Umsetzungshilfen für die neue
Prüfungsstruktur der IT-Berufe

Abschlussbericht

Umsetzungshilfen für die neue
Prüfungsstruktur der IT-Berufe

Abschlussbericht

Autoren: Klaus Ullrich Breuer

Karlheinz Müller

Entwicklungsprojekt
Umsetzungshilfen für die neue Prüfungsstruktur der IT-Berufe
auf der Grundlage der Ausbildungsverordnung 17.11.1997
FKZ: K 3395.00

Herausgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
Referat 222
Heinemannstraße 2
53175 Bonn

Durchführungsträger:
ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.
Projektleitung: Dipl. Wirt.-Ing. Karlheinz Müller
Stresemannallee 19
60596 Frankfurt am Main

Wissenschaftliche Beratung:
Univ.-Prof. Dr. Klaus Ullrich Breuer
Universität Mainz, FB 03 – Wirtschaftspädagogik
Jakob-Welder-Weg 9
55099 Mainz

Laufzeit:
September 1998 bis März 2000

Diese Studie wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) erstellt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung war an der Abfassung der Aufgabenstellung und der wesentlichen Randbedingungen beteiligt.

Alle Rechte vorbehalten; Nachdruck, Verarbeitung, Verbreitung oder Vervielfältigung (durch Kopieren jeglicher Art) des Werkes oder einzelner Teile daraus sind ohne Zustimmung der Herausgebers nicht gestattet.

Druck und Einband

Best.-Nummer

Juli 2000

Inhaltsverzeichnis

Seite

Vorwort 9

1.0 Ausgangslage und Ziele des Entwicklungsprojektes

1.1 Ausgangslage 15

1.2 Ziele 15

2.0 Angaben zu Projektstruktur und -ablauf

2.1 Projektphasen und -aufgaben 17

2.2 Projektorganisation 17

3.0 Ausbildungs- und Prüfungsstruktur der IT-Berufe
- der Handlungsrahmen für das Entwicklungsprojekt "IT-Prüfung"

3.1 Ausbildungsstruktur 21

3.2 Prüfungsstruktur 22

4.0 Zwischen- und Abschlussprüfung
- die Festlegungen der Verordnung

4.1 Zwischenprüfung 27

4.2 Abschlussprüfung 27

4.3 Prüfungsteil A 28

4.4 Prüfungsteil B 30

5.0 Lernfelder des KMK Rahmenlehrplanes 33

6.0 Betriebliche Projektarbeit

6.1 Projektarbeit und Dokumentation 35

6.2 Präsentation und Fachgespräch 36

6.3 Ablauf der Prüfung 37

- Meilensteindiagramm 38

- Ablaufdiagramm 39

6.4 Projektantrag 41

- Formblatt 42

- Kommentar 44

- Beispiel 45

- Genehmigungskriterien 47

Seite

7.0 Zur prinzipiellen Anlage von Abschlussprüfungen im dualen System 49

8.0 Grundlegungen für das Beurteilungssystem zur Betrieblichen Projektarbeit

8.1 Einordnung des Prüfungsteils 55

8.2 Anlage des Beurteilungssystems 62

9.0 Bewertungsmatrizen

9.1 Betriebliche Projektarbeit 65
Projektbericht/Kundendokumentation

9.2 Präsentation 69

9.3 Fachgespräch 71

9.4 Gewichtung der Beurteilungskriterien 73

9.5 Bewertungsschlüssel 74

10.0 Ganzheitliche Aufgaben

10.1 Anforderungen 75

10.2 Grundlegungen 75

10.3 Abgrenzung der Ganzheitlichen Aufgaben 76

10.4 Prüfmatrix 78

10.5 Handlungspfad für Prüfungsaufgabenersteller 79

10.6 Konzeptionskriterien Ganzheitliche Aufgabe I 88

10.7 Konzeptionskriterien Ganzheitliche Aufgabe II 91

11.0 PC-gestützte Prüfung der Ganzheitlichen Aufgaben 95
(Entwicklungsbeispiel Martin Roos)

12. Literaturverzeichnis 119

Seite

MUSTERBEISPIELE BETRIEBLICHE PROJEKTARBEIT

♦ **Projektanträge**

IT-System-Elektroniker/-in

- ISDN-Anschluss 125
- PC-Landschaft 127
- Richtfunkanbindung 129

Fachinformatiker/-in Fachrichtung Systemintegration

- Jukeboxen 133
- PC-Arbeitsplatz 135

Fachinformatiker/-in Fachrichtung Anwendungsentwicklung

- Ansprechpartnerdatenbank 139
- Schnittstelle DTA-Verfahren 141
- Software-Präsentation 143
- Intranet Auftritt 145
- Massenkonfigurationstool 147
- Executive Information System 149

IT-System-Kaufmann/-frau

- OS/2 Domänen-Konsolidierung 153
- Messeauftritt 155
- Marktdaten Laserdrucker 157
- TK-Anlage 159

Informatikkaufmann/-frau

- Datenbank Sprachkurs-Verwaltung 163
- Update von Outlook 165

Seite

♦ **Projektdokumentation**

IT-System-Elektroniker/-in

- ISDN-Anschluss 169
- PC-Landschaft 191

Fachinformatiker/-in Fachrichtung Systemintegration

- PC-Arbeitsplatz 211

Fachinformatiker Fachrichtung Anwendungsentwicklung

- Schnittstelle DTA-Verfahren 233

IT-System-Kaufmann/-frau

- TK-Anlage 253

Informatikkaufmann/-frau

- Datenbank Sprachkurs Verwaltung 269

Seite

MUSTERBEISPIELE GANZHEITLICHE AUFGABEN

♦ **Ganzheitliche Aufgabe I (Profilaufgabe)**

IT-System-Elektroniker

- Planung der Installation eines Computernetzwerkes 291

Fachinformatiker/-in Systemintegration

- Planung eines Computernetzwerkes 315
- Planung einer TK-Anlage für Kanzlei 337

Fachinformatiker/-in Anwendungsentwicklung

- Datenmodell für Frachtbranche 353
- Internet-Café (Netzwerk, Datenbestand, Datensicherungskonzept) 357

IT-System-Kaufmann/-frau

- Neuorganisation der Datenverarbeitung einer Kfz-Werkstatt 371
- (incl. Lösungsbeispiel Gerhard Reuther) 389

Informatikkaufmann/-frau

- Planung Internet-Vertriebsweg eines Verlages 397

♦ **Ganzheitliche Aufgabe II (Querschnittsaufgabe) für alle IT-Berufe mit gemeinsamen und berufsspezifischen Teilaufgaben** 419

ANHANG

♦ **KMK Rahmenlehrplan - Curriculare Orientierungen** 441
(Referat Bernhard Borg)

♦ **Schulische Umsetzung - Modellierung von Geschäftsprozessen** 459
(Referat Lothar Wiedemer)

Vorwort

Die Umsetzung und Ausgestaltung der neuen IT-Abschlussprüfungen stellt für alle Beteiligten eine besondere Herausforderung dar, die – insbesondere für die betriebliche Projektarbeit aber auch für die Ganzheitliche Aufgaben – umfassende, aus den originären betrieblichen Handlungsfeldern und Geschäftsprozessen zu entwickelnde Handreichungen notwendig machen.

Das Projekt zur Entwicklung dieser Umsetzungshilfen erstreckte sich in zwei Erarbeitungsphasen über den Zeitraum von September 1998 bis zum März 2000. In diesem Abschlussbericht sind die Ergebnisse aus dieser Entwicklungsarbeit zusammengetragen.

Der Bericht wendet sich an die
- Ausbilder der IT-Unternehmen
- Berufsschullehrer der IT-Fachklassen
- Fachausschussmitglieder in den Prüfungsaufgabenerstellungsausschüssen
- Mitglieder der Prüfungsausschüsse bei den zuständigen Stellen
- Mitarbeiter der zuständigen Stellen, die IT-Prüfungen organisieren
- Personen, die sich mit der Entwicklung vergleichbarer Prüfungsformen in anderen Branchen befassen sowie an alle Verantwortlichen und
- Multiplikatoren in Ministerien, Organisationen, Verbänden, Instituten und Unternehmen.

Es ist den Verfassern ein Anliegen, den Interessen möglichst aller Leser gerecht zu werden. In diesem Abschlussbericht werden deshalb die Vorgaben der IT-Ausbildungsverordnung, die abgeleitete Struktur und Inhalte des Ausbildungsrahmenlehrplans und des Rahmenlehrplans sowie die resultierenden Prüfungsanforderungen in knapper Form dargestellt.

Die erarbeiteten Musterbeispiele betrieblicher Projektarbeiten und Ganzheitlicher Aufgaben verstehen sich - im Sinne eines Referenzmodells - als Empfehlungen zur konkreten Umsetzung, Ausgestaltung und Überprüfung der Ausbildung auf der Basis prototypischer Geschäftsprozesse und den damit verbundenen Qualifikationen und Werkzeugen.

An dieser Stelle soll all denjenigen gedankt werden, die die Arbeit in diesem Entwicklungsprojekt durch ihre fachliche oder organisatorische Unterstützung vorangetrieben haben. An erster Stelle stehen dabei die Experten des Facharbeitskreises, die mit ihrem engagierten und über die Arbeitssitzung hinausgehenden Einsatz diese Arbeitsergebnisse ermöglicht haben. In diesem Zusammenhang möchten wir auch den Kolleginnen und Kollegen in Unternehmen und Schulen sowie allen Experten, die mittelbar an der Aufgabenerstellung mitgewirkt haben, danken.

Der Dank gilt auch den Auszubildenden, die in unterschiedlicher Weise an der Realisierung der Projektarbeiten und an der Erprobung der Ganzheitlichen Aufgaben beteiligt waren.

Wir bedanken uns ausdrücklich auch bei den Mitgliedern des Fachbeirates für ihre Anregungen und die konstruktive Begleitung des Vorhaben.

Auf der Folgeseite sind alle Experten, die unmittelbar im Projekt beteiligt waren, genannt.

Frankfurt/Main, Juli 2000 Karlheinz Müller Klaus Ullrich Breuer

Facharbeitskreis:

Behlmer, Herrmann	Stadtwerke Bremen	Bremen
Borch, Hans	Bundesinstitut für Berufsbildung	Bonn
Boßmann, Bernd	Mannesmann Mobilfunk	Ratingen
Breuer Prof. Dr., Klaus U.	Johannes-Gutenberg-Universität	Mainz
Bröhl, Wolfgang	Deutsche Telekom AG	Saarbrücken
Cinka, Hans Peter	IBM Deutschland GmbH	Stuttgart
de Boer, Rainer	Deutsche Telekom AG	Bonn
Dubiella, Klaus	Hewlett-Packard GmbH	Böblingen
Eberl, Hans	Siemens AG	München
Ehrke Dr., Michael	IG Metall	Frankfurt/Main
Gamer, Michael	Bosch Telecom GmbH	Frankfurt/Main
Gensel, Walter	Industrie- und Handelskammer	Stuttgart
Germer, Bernhard	Max-Weber-Schule	Freiburg
Gundel Dr., Horst	Provadis Industriepark Höchst	Frankfurt/Main
Guß, Heinz-Jürgen	Industrie- und Handelskammer	Essen
Heeger, Klaus	Heinrich-Hertz-Schule	Karlsruhe
Hellwig, Helmut	Berufsförderungszentrum Essen e.V.	Essen
Heinrich, Andreas		Berlin
Hierl, Albert		Neumarkt
Jäger, Klaus	BSZ für Elektrotechnik	Dresden
Jäger, Reinhard		Flensburg
Kästle, Bernhard	Deutsche Telekom AG	Esslingen
Kösters, Inge		Meerbusch
Krieger, Egon-Anton		Niestetal
Moch, Norbert	Siemens AG	Paderborn
Nestke, Thomas		Berlin
Pater, Wilfried	Deutsche Postgewerkschaft	Ense
Peter, Sven	BSZ für Elektrotechnik	Chemnitz
Reulecke, Dagmar	PPS GmbH	Salzgitter

Reuther, Gerhard,	Berufsbildende Schule III	Mainz
Richter, Gerhard	Berufsbildende Schule I	Mainz
Roos, Martin	BS für Kommunikationselektronik	München
Schulz, Karl-Heinz	Deutsche Telekom AG	Bonn
Schwarz, Henrik	Bundesinstitut für Berufsbildung	Bonn
Schwind, Heinrich	IG Metall	Frankfurt/Main
Tobler, Michael	Lufthansa Systems GmbH	Frankfurt/Main
Voskamp, Heinz-Dieter	Siemens AG	Paderborn
Wiedemer, Lothar	Kaufmännische Schule	Donaueschingen

Fachbeirat:

Bartel, Gerhard,	Gesamtmetall
Bähre, Andreas	Zentralstelle für Prüfungsaufgaben (ZPA)
Haase, Klaudia	Institut für Bildungsforschung e.V. (IBF)
Hesse, Jörg	Deutsche Postgewerkschaft (DPG)
Hoyer, Wolfgang	Kultusministerkonferenz (KMK)
Lambertz Dr., Günter	Deutscher Industrie- und Handelstag (DIHT)
Leskin, Arno	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Samuels, Dr., Uve	Deutscher Industrie- und Handelstag (DIHT)
Schick, Roland	Kultusministerkonferenz (KMK)
Schmidt Dr., Jens	Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)
Strauch, Beatrix	Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi)
Vojta, Jens	Deutsche Angestellten-Gewerkschaft (DAG)
Zahn-Elliot, Ursula	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Steuerungsgruppe

de Boer, Rainer	Deutsche Telekom AG
Ehrke Dr., Michael	IG Metall
Müller, Karlheinz	ZVEI
Schulz, Karl-Heinz	Deutsche Telekom AG

Organisation / Dokumentation

Haß, Gerd	AEG Signum
Haß, Ingrid	AEG Signum
Rathgeber, Christiane	AEG Signum
Schönhals, Sabine	AEG Signum
Steinhauer, Christine	ZVEI

1.0 Ausgangslage und Ziele des Entwicklungsprojektes

1.1 Ausgangslage

Die hohe Akzeptanz der neuen IT-Ausbildungsberufe bei den Betrieben ist im wesentlichen durch die breit angelegten Qualifikationsprofile begründet, denen ein ganzheitliches Berufsbildungsverständnis zugrunde liegt, das sich an den spezifischen Geschäftsprozessen orientiert und an den Kundenbeziehungen ausrichtet.

Durch eine neue Strukturierung der betrieblichen Qualifikationsvermittlung in Kern- und Fachqualifikationen und der Verankerung dynamischer Qualifikationselemente konnte der Vielfalt der beruflichen Einsatzfelder der IT-Berufe in unterschiedlichen Branchen, Betriebsgrößen und Organisationsformen entsprochen werden.

Diesem Gestaltungsprinzip folgen auch die Lerninhalte der schulischen Rahmenlernpläne, die in Lernfelder strukturiert sind und sich an den betrieblichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientieren.

Um die Kompatibilität der Abschlussprüfung mit der beschriebenen Qualifikationsstruktur zu sichern und dem flexiblen und dynamischen Ausbildungskonzept zu entsprechen, wurde für die IT-Berufe auch ein neues Prüfungskonzept entwickelt, das zudem den Aufwand für die Durchführung der Prüfung sinnvoll begrenzt.

In einer auf das Einsatzgebiet oder den Fachbereich ausgerichteten betrieblichen Projektarbeit (Teil A) werden die geschäftsprozess-spezifischen Fachqualifikationen und in zwei Ganzheitlichen Aufgaben (Teil B) schwerpunktmäßig die kern- und die profilprägenden Fachqualifikationen sowie die Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft.

1.2 Ziele

Für die Umsetzung dieses in sich schlüssigen und konsequent an den betrieblichen Bedürfnissen orientierten Ausbildungs- und Prüfungskonzeptes stehen – was die Durchführung der Ausbildung betrifft – bereits berufsspezifische „Erläuterungen und Praxishilfen“ und eine „Best-practise-Sammlung betrieblicher Ausbildungspläne“ zur Verfügung, die vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) in Zusammenarbeit mit den am Neuordnungsverfahren Beteiligten erarbeitet wurden.

Ziel des Projektes war es deshalb - auch für die Durchführung dieser neuen Form der Abschlussprüfung - umfassende, aus den originären betrieblichen Handlungsfeldern und Geschäftsprozessen zu entwickelnde Handreichungen für die Betriebe, Aufgabenersteller und Prüfer bereitzustellen.

Neben praktischen Hilfestellungen zur Umsetzung der neuen Prüfungsregelungen in den IT-Berufen sollen die Ergebnisse auch einen Beitrag zur Diskussion entsprechender Prüfungsformen und ihrer praktischen Anwendung in anderen Branchen leisten.

2.0 Angaben zu Projektstruktur und -ablauf

2.1 Projektphasen und -aufgaben

In der ersten Projektphase (09/98-12/98) wurden

- Standards für die betriebliche Projektarbeit definiert
- Standards für den Projektantrag definiert und Musterbeispiele beschrieben
- Auswahlkriterien für die Genehmigung der Projekte und
- Bewertungskriterien für die Projektarbeit sowie
- Musterbeispiele betrieblicher Projekte in den Unternehmen identifiziert und erprobt

In der zweiten Projektphase (01/99-03/00) wurden darauf aufbauend eine

- Bewertungsmatrix für die Projektdokumentation
- Bewertungskriterien für die Projektpräsentation und das Fachgespräch und
- Standards für die Ganzheitlichen Aufgaben I und II sowie
- Musterbeispiele für die Ganzheitlichen Aufgaben I und II entwickelt

2.2 Projektorganisation

Facharbeitskreis

Standards und Kriterien wurden von den am IT-Neuordnungsverfahren beteiligten AG/AN-Sachverständigen und wissenschaftlichen Mitarbeitern des BIBB unter Einbeziehung von Experten aus dem Kammerbereich – bezüglich prüfungsrechtlicher und –organisatorischer Fragen – entwickelt. Die Erarbeitung erfolgte in einer wechselseitigen Verzahnung (Input/Feedback) mit Mitarbeitern in den beteiligten Unternehmen, in deren Verantwortungsbereich Projektarbeiten zur Durchführung kommen.

Die Entwicklung der Standards und Musterbeispiele für die Ganzheitlichen Aufgaben I und II erfolgte unter Einbeziehung von am IT-Neuordnungsverfahren beteiligten Lehrplansachverständigen und Prüfungsaufgabenerstellern der ZPA (Zentralstelle für Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern des Landes Nordrhein-Westfalen).

Die Entwicklung der Bewertungsmatrix für die Projektdokumentation und die Bewertungskriterien für die Projektpräsentation und das Fachgespräch erfolgte in Erweiterung des ursprünglichen Ansatzes unter maßgeblicher Mitwirkung von Herrn Professor Breuer, Universität Mainz.

Dem Facharbeitskreis gehörten in der ersten Projektphase

- 10 Arbeitgeber-Sachverständige
- 10 Arbeitnehmer-Sachverständige
- 2 wissenschaftliche Mitarbeiter des Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) und
- 2 Prüfungsexperten der Industrie- und Handelskammern (IHKn) an

In der zweiten Projektphase wurde der Facharbeitskreis um

- 5 Rahmenlehrplan-Sachverständige aus den Bundesländern Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz und Sachsen sowie
- 5 Sachverständige der Zentralstelle für Prüfungsaufgaben (ZPA) der Industrie- und Handelskammer Nordrhein-Westfalen erweitert

Die insgesamt sechs Sitzungen des Facharbeitskreises fanden jeweils zweitägig in der Sportschule des Hessischen Fußballverbandes in Frankfurt/Main statt.

Die Sitzungen der Arbeitsgruppe „Bewertungen“ fanden jeweils eintägig im Fachbereich Wirtschaft und Recht der Universität Mainz statt.

Die Durchführung der Projektarbeiten erfolgte in den Betriebsabteilungen der Unternehmen, die Erprobung der Ganzheitlichen Aufgaben in den Fachklassen der Berufsschulen.

Die ersten Erfahrungen mit der Zwischenprüfung in der Winterprüfung 98/99 waren Anlass für eine umfassende Erörterung im Facharbeitskreis mit Herrn Dr. Walter Radomsky von der AKA Nürnberg im März 1999.

Begründet durch die vorliegenden Konzepte und die ersten Erfahrungen mit computergestützten Prüfungsaufgaben wurde die PC-gestützte Durchführung der Prüfung zu einem weiteren Arbeitsschwerpunkt der Expertenrunde.

Fachbeirat

Das Verfahren wurde durch einen Fachbeirat beratend begleitet, dem je ein Vertreter der nachfolgenden Ministerien und Institutionen angehörte:

- BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
- BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung
- KMK Kultusministerkonferenz
- BIBB Bundesinstitut für Berufsbildung
- DIHT Deutscher Industrie- und Handelstag
- ZPA Zentralstelle für Prüfungsaufgaben der IHKn NRW
- IBF Institut für Bildungsforschung
- GM Gesamtmetall
- DPG Deutsche Postgewerkschaft

Die Sitzungen des Fachbeirates fanden jeweils eintägig im Bundesministerium für Bildung und Forschung in Bonn statt.

Workshop

Die Ergebnisse der Studie werden in einer fachöffentlichen Veranstaltung am 13. September 2000 zur Diskussion gestellt, an diesem Workshop nehmen auf Einladung des BMBF Experten aus Unternehmen, Berufsschulen, Prüfungsaufgabenentwicklungsstellen, Kammern, Prüfungsausschüssen, wissenschaftlichen Instituten, Verbänden und Gewerkschaften teil.

Steuerungsgruppe

Die Arbeit der Sachverständigen wurde fachlich und organisatorisch von einer Steuerungsgruppe begleitet. Mit der vor- und nachbereitenden Abwicklung der Sitzungen war die AEG Signum Gesellschaft für Berufsbildung, Training und Beratung mbH, Frankfurt am Main, beauftragt.

3.0 Ausbildungs- und Prüfungsstruktur der IT-Berufe

- der Handlungsrahmen für das Entwicklungsprojekt "IT-Prüfungen"

3.1 Ausbildungsstruktur

Im Hinblick auf das dynamische Feld der Informations- und Telekommunikationstechnik wurde bei der Erarbeitung der neuen Berufe darauf geachtet, die Ausbildungsstruktur zukunftsoffen und erweiterbar zu gestalten. Sowohl der sich rasch wandelnde IT-Markt als auch die daraus resultierenden Anforderungen der Betriebe unterschiedlicher Größe und Marktpositionierung finden durch einen differenzierten Zuschnitt der Berufe in Form von Fachrichtungen, Einsatzgebieten oder Fachbereichen Berücksichtigung.

Alle vier neuen Berufe verfügen über gemeinsame Ausbildungsinhalte, die cirka 50 Prozent der Ausbildungszeit umfassen (Schaubild 1). Diese Kernqualifikationen stellen durch die Integration von elektrotechnischen, informationstechnischen und betriebswirtschaftlichen Inhalten einen für alle vier Berufe gemeinsame berufsqualifizierende Basis dar, die der realen Entwicklung des Zusammenwachsens dieser Qualifikationsbereiche folgt (§3 (1) AO).

Die andere Hälfte der dreijährigen Ausbildungszeit dient dem Erwerb der spezifischen Fachqualifikationen (§3 (2) AO).

Um der Vielfalt der beruflichen Einsatzfelder der IT-Berufe in unterschiedlichen Branchen, Betriebsgrößen und Organisationsformen gerecht zu werden und gleichzeitig die notwendige fachliche Breite zu sichern, wurden Einsatzgebiete definiert, die in einer nicht abgeschlossenen Liste in der Verordnung genannt (Schaubild 2) werden.

Das für die einzelnen Berufe aufgezeigte Spektrum soll beispielhaft Ausbildungsmöglichkeiten verdeutlichen. Grundsätzlich wird das Einsatzgebiet vom Ausbildungsbetrieb festgelegt, dabei können auch andere betriebliche Einsatzgebiete zugrunde gelegt werden, wenn die zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse in Breite und Tiefe gleichwertig sind (§4 (2) / §10 (2) / §16 (2) AO).

Bei dem Ausbildungsberuf Informatikkaufmann/-frau werden nicht Einsatzgebiete sondern Fachbereiche genannt, die die unterschiedlichen Branchen widerspiegeln, in denen Informatikkaufleute tätig sein können. Auch hier ist die Liste der Fachbereiche nicht abschließend geregelt. Es kann auch in anderen Branchen ausgebildet werden, sofern die Fertigkeiten und Kenntnisse zu Geschäftsprozessen und Kundenbeziehungen in anderen Branchen jenen im Ausbildungsrahmenplan gleichwertig sind (§22 (2) AO).

3.2 Prüfungsstruktur

Um die Kompatibilität der Abschlussprüfung mit der beschriebenen Qualifikationsstruktur zu sichern und dem ganzheitlichen Ausbildungskonzept zu entsprechen, wurde ein neues Prüfungskonzept für die IT-Berufe entwickelt.

In einer auf das Einsatzgebiet oder den Fachbereich ausgerichteten betrieblichen Projektarbeit (Teil A) werden die spezifischen Fachqualifikationen und in zwei Ganzheitlichen Aufgaben (Teil B) schwerpunktmäßig die Kernqualifikationen und profilprägenden Fachqualifikationen (§9 / §15 / §21 / §27 AO) sowie die Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft (Schaubild 3).

Die beiden Prüfungsteile A und B sind nicht mit praktischen bzw. schriftlichen Prüfungen in bisheriger Form gleichzusetzen. Sie bilden vielmehr in ihrer Gesamtheit eine Einheit, die weitgehend überschneidungsfrei die zu vermittelnden Qualifikationen und den Grad selbständiger Problemlösungskompetenz überprüfen.

Dieses in sich schlüssige und konsequent an betrieblichen Bedürfnissen orientierte Ausbildungs- und Prüfungskonzept ermöglicht es, der Vielfalt der beruflichen Einsatzfelder in unterschiedlichen Branchen, Betriebsgrößen und Organisationen gerecht zu werden und die für die betriebliche Ausbildung notwendige Flexibilität zu gewährleisten.

IT-Berufe

Neue Berufe der Informations- und Kommunikationstechnik

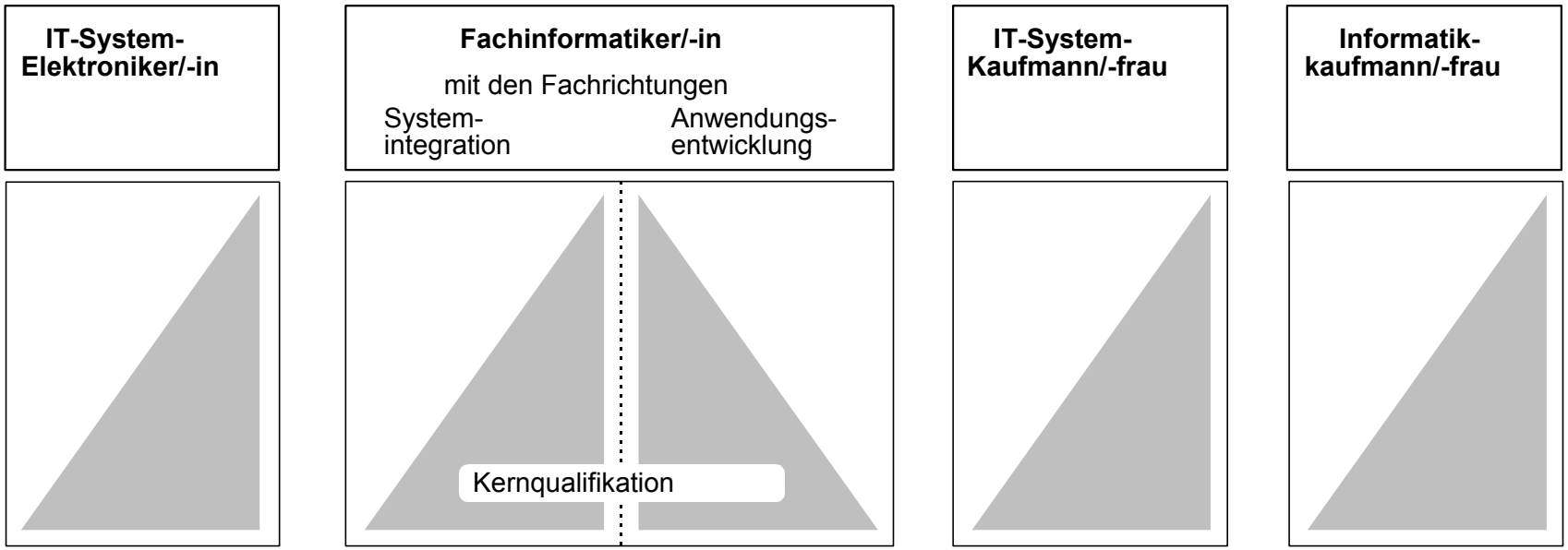


Schaubild 1

IT-Berufe

Prinzipielle Struktur der Qualifikationsvermittlung

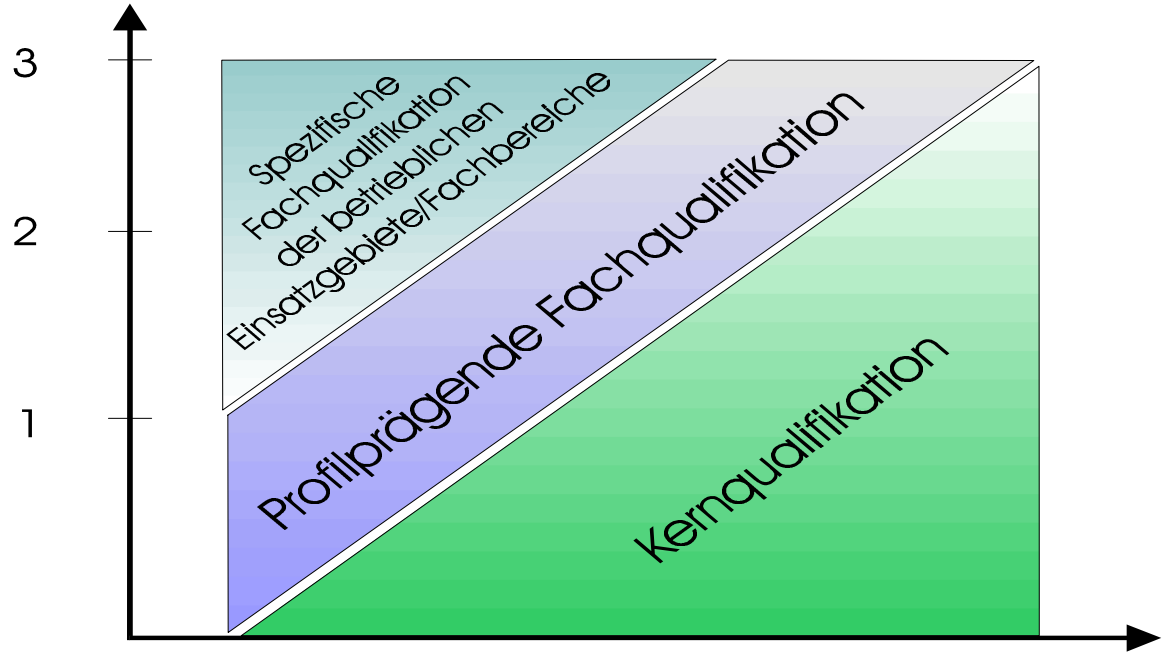


Schaubild 2

Abschlussprüfung IT-Berufe
Gesamtkonzept

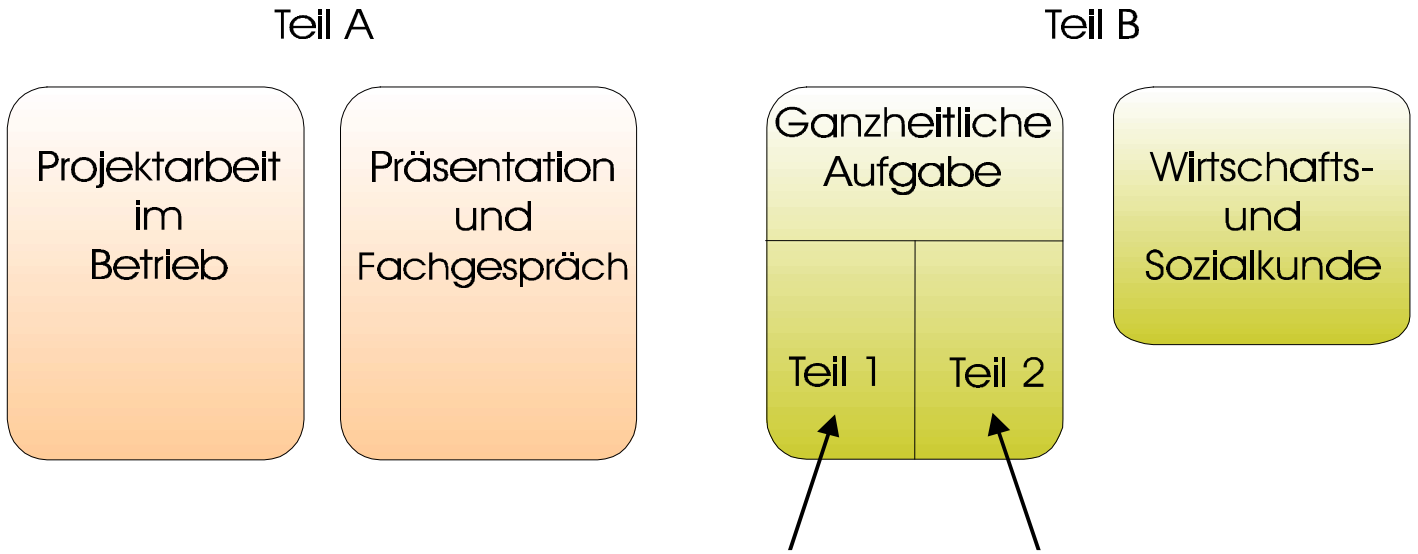


Schaubild 3

Abschlussprüfung Teil A

Die Projektarbeit ist dabei keine “künstliche” - ausschließlich für die Prüfung - entwickelte, sondern eine “originäre” - aus dem betrieblichen Einsatzgebiet oder Fachbereich begründete - Aufgabenstellung. Sie wird entsprechend einem festgelegten Kriterienkatalog ausgewählt und vom Prüfungsausschuss zur Durchführung im Betrieb freigegeben.
Innerhalb eines definierten Zeitraumes muss dann die Projektarbeit in einer Zeit von maximal 35 Stunden (70 Stunden beim Fachinformatiker, Anwendungsentwicklung) realisiert werden. Zusammen mit der Projektarbeit wird eine Projektdokumentation erstellt, die vom Prüfungsausschuss beurteilt wird. Die Projektergebnisse selbst werden vom Prüfling in einer Präsentation vorgestellt und einem Fachgespräch verteidigt.

Als besonders wichtig für die aktuelle Diskussion bleibt hier festzustellen, dass durch den Prüfungsausschuss nicht die Qualität des zu erstellenden Produktes bzw. der Dienstleistung, sondern der mit der Realisierung verbundene Prozessablauf zu bewerten ist. Diese Bewertung erfolgt anhand der Dokumentation, entsprechend den berufsrelevanten Kriterien und branchenüblichen Maßstäben.

Die Beurteilung der fachlich qualitativen Komponenten erfolgt demgegenüber durch den Prüfungsteil B.

Abschlussprüfung Teil B

Die Ganzheitlichen Aufgaben beziehen sich auf praxisrelevante Fälle und sollen geschäftsprozessorientiert sowie arbeitsauftragsbezogen angelegt sein. Mit dem Begriff “Ganzheitliche Aufgabe” soll zum Ausdruck gebracht werden, dass es sich nicht um reine Wissensfragen, sondern um komplexe Aufgabenstellungen handelt.
Die Aufgaben werden schriftlich, gegebenenfalls auch - je nach Vorgabe des Prüfungsausschusses - unter Einbeziehung von IT-Systemen gelöst. Die Schwerpunkte werden zum einen auf die Kernqualifikationen, zum anderen auf die profilprägenden Fachqualifikationen fokussiert.
Der dritte Teil der Prüfung umfasst die Wirtschafts- und Sozialkunde. Hier können auch programmierte Aufgaben gestellt werden.

4.0 Zwischen- und Abschlussprüfung

- die Festlegungen der Verordnung

4.1 Zwischenprüfung

Nach § 8 (2) , § 14 (2), § 20 (2) und § 26 (2) erstreckt sich die Zwischenprüfung auf die „...für das erste Ausbildungsjahr aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist“.

Die Zwischenprüfung umfasst vier Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen. In insgesamt höchstens 180 Minuten entstammen sie folgenden Prüfungsgebieten:

Drei der Aufgaben beziehen sich auf die gemeinsamen Ausbildungsinhalte:

1. Betriebliche Leistungsprozesse und Arbeitsorganisation
2. Informations- und telekommunikationstechnische Systeme
3. Wirtschafts- und Sozialkunde

Die vierte Aufgabe leitet sich aus den berufsspezifischen Ausbildungsinhalten ab:

IT-System-Elektroniker/-in	4. Montagetechnik
Fachinformatiker/-in	4. Programmerstellung und –dokumentation
IT-System-Kaufmann/-frau	4. Vertrieb
Informatikkaufmann/-frau	4. betriebliche Leistungsprozesse und Arbeitsorganisation

Die Prüfungsdauer kann unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

4.2 Abschlussprüfung

Die Abschlussprüfung bezieht sich auf die „...aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist“. § 9 (1) Sie besteht nach § 9, § 15, § 21 und § 27 aus zwei Teilen, Teil A und Teil B.

Konzept der Abschlussprüfung

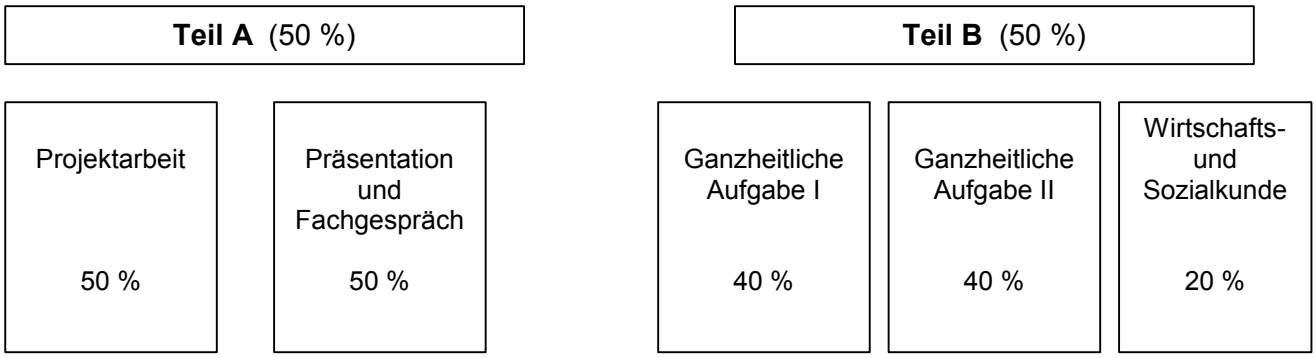


Schaubild 4

Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in den Prüfungsteilen A und B mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. Werden die Prüfungsleistungen in der Projektarbeit einschließlich Dokumentation oder in einem der drei Prüfungsbereiche mit ungenügend bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

4.3 Prüfungsteil A

Teil A ist betriebsorientiert ausgerichtet. In einer auf das Einsatzgebiet bzw. den Fachbereich bezogenen Projektarbeit werden die betriebsorientierten Qualifikationen geprüft.

Vorgehensweise
Dabei soll der Prüfling „...in insgesamt höchstens 35 Stunden (Fachinformatiker, Fachrichtung Anwendungsentwicklung: 70 Std.) eine betriebliche Projektarbeit durchführen und dokumentieren (50 %) sowie in insgesamt höchstens 30 Minuten diese betriebliche Projektarbeit präsentieren und darüber ein Fachgespräch führen (50 %)". Die Projektarbeit ist dabei keine „künstliche“ – ausschließlich für die Prüfung – entwickelte, sondern eine „originäre“ – aus dem betrieblichen Einsatzgebiet bzw. Fachbereich begründete – Aufgabenstellung. Die Projektergebnisse werden vom Prüfling dokumentiert, dem Prüfungsausschuss vorgestellt und in einem Fachgespräch verteidigt.

Zielsetzung
Der Prüfling soll durch „die Projektarbeit und deren Dokumentation" belegen, dass er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbstständig planen und kundengerecht umsetzen sowie Dokumentationen kundengerecht anfertigen, zusammenstellen und modifizieren kann.

Durch die Präsentation einschließlich Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er fachbezogen Probleme und Lösungskonzepte zielgruppengerecht darstellen, den für die Projektarbeit relevanten fachlichen Hintergrund aufzeigen sowie die Vorgehensweise im Projekt begründen kann.

Projektarbeit

Für die Projektarbeit soll der Prüfling einen Auftrag oder einen abgegrenzten Teilauftrag ausführen. Hierfür kommen insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

Projektarbeit
IT-System-Elektroniker/ -in • Erstellen, Ändern oder Erweitern eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik, einschließlich Arbeitsplanung, Materialdisposition, Montage der Leitungen und Komponenten, Dokumentation, Qualitätskontrolle sowie Funktionsprüfung. • Erstellen, Ändern oder Erweitern eines Kommunikationsnetzes einschließlich Arbeitsplanung, Materialdisposition, Montage der Leitungen und Komponenten, Dokumentation, Qualitätskontrolle sowie Funktionsprüfung.
Fachinformatiker/ -in, Fachrichtung Anwendungsentwicklung • Erstellen oder Anpassen eines Softwareproduktes, einschließlich Planung, Kalkulation, Realisation und Testen. • Entwicklung eines Pflichtenheftes, einschließlich Analyse kundenspezifischer Anforderungen, Schnittstellenbetrachtung und Planung der Einführung.
Fachinformatiker/ -in, Fachrichtung Systemintegration • Realisieren und Anpassen eines komplexen Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik einschließlich Anforderungsanalyse, Planung, Angebotserstellung, Inbetriebnahme und Übergabe. • Erweitern eines komplexen Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik sowie Einbinden von Komponenten in das Gesamtsystem unter Berücksichtigung organisatorischer und logistischer Aspekte, einschließlich Anforderungsanalyse, Planung, Angebotserstellung, Inbetriebnahme und Übergabe.
IT-System-Kaufmann/ -frau • Abwicklung eines Kundenauftrags einschließlich Anforderungsanalyse, Konzepterstellung, Kundenberatung und Angebotserstellung. • Erstellen einer Projektplanung bei vorgegebener Kundenanalyse einschließlich Ermittlung von Aufwand und Ertrag.
Informatikkaufmann/ -frau • Erstellen eines Pflichtenheftes für ein System der Informations- und Telekommunikationstechnik einschließlich der Analyse der damit verbundenen Geschäftsprozesse. • Durchführen einer Kosten-Nutzen-Analyse zur Einführung eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik.

Schaubild 5

4.4 Prüfungsteil B

Teil B besteht aus den Prüfungsbereichen Ganzheitliche Aufgabe I, Ganzheitliche Aufgabe II sowie Wirtschafts- und Sozialkunde.
Die schriftlichen Aufgaben werden auftragsbezogen und im Sinne der Ganzheitlichkeit als praxisbezogene Fallstudie angelegt. Die Schwerpunkte werden zum einen auf die profilprägenden Fachqualifikationen, zum anderen auf die Kernqualifikationen ausgerichtet.

Vorgehensweise

- **Ganzheitliche Aufgabe I**

Für die Ganzheitliche Aufgabe I kommt insbesondere eine der folgenden Aufgaben in Betracht:

Ganzheitliche Aufgabe I
IT-System-Elektroniker/ -in • Beschreiben der Vorgehensweise zur systematischen Eingrenzung eines Fehlers in einem System der Informations- und Telekommunikationstechnik. • Anfertigen eines Arbeitsplanes zur Installation und Inbetriebnahme eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik nach vorgegebenen Anforderungen.
Fachinformatiker/ -in • Planen eines Softwareproduktes zur Lösung einer Fachaufgabe. • Grobplanung eines Projektes für ein zu realisierendes Informations- und Telekommunikationssystem. • Entwickeln eines Sicherheits- oder Sicherungskonzeptes für ein gegebenes System der Informations- und Telekommunikationstechnik. • Entwickeln eines Benutzerschulungskonzeptes für ein beschriebenes informations- und telekommunikationstechnisches System.
IT-System-Kaufmann/ -frau • Erstellen eines Angebotes für ein System der Informations- und Telekommunikationstechnik aufgrund vorgegebener fachlicher und technischer Spezifikationen. • Planen eines informations- und telekommunikationstechnischen Systems nach vorgegebenen Anforderungen eines Kunden.
Informatikkaufmann/ -frau • Durchführen eines Angebotsvergleiches auf der Grundlage vorgegebener fachlicher und technischer Spezifikationen. • Entwickeln eines Konzeptes zur Organisation des Datenschutzes, der Datensicherheit oder der Festlegung von Zugriffsrechten.

Schaubild 6

Vorgehensweise

- **Ganzheitliche Aufgabe II**

Als Ganzheitliche Aufgabe II kommt für alle Berufe insbesondere in Betracht:

Ganzheitliche Aufgabe II
• Bewerten eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik. • Entwerfen eines Datenmodells für ein Anwendungsbeispiel. • Benutzergerechtes Aufbereiten technischer Unterlagen. • Vorbereiten einer Benutzerberatung unter Berücksichtigung auftragsspezifischer Wünsche anhand eines Falles.

Schaubild 7

- **Wirtschafts- und Sozialkunde**

Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

- allgemeine, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge aus der Berufs- und Arbeitswelt.

Die Prüfungsdauer (60 Min.) kann unterschritten werden, soweit dieser Prüfungsbereich in programmierter Form durchgeführt wird.

- **Mündliche Ergänzungsprüfung**

Sind im Prüfungsteil B die Prüfungsleistungen in bis zu zwei Prüfungsbereichen mit mangelhaft und in einem weiteren Prüfungsbereich mit mindestens ausreichend bewertet worden, so ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einem der mit mangelhaft bewerteten Prüfungsbereiche die Prüfung durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn diese für das Betsehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Der Prüfungsbereich ist vom Prüfling zu bestimmen. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich ist das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

5.0 Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes

Der vorliegende KMK-Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung in den IT-Berufen ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 17.11.1997 abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan geht von folgenden schulischen Zielen aus:
Der Ausbildungsberuf IT-System-Elektroniker / IT-System-Elektronikerin hat mit den anderen IT-Berufen (Fachinformatiker/Fachinformatikerin, IT-System-Kaufmann / IT-System-Kauffrau und Informatikkaufmann/Informatikkauffrau) eine Basis gemeinsamer berufsübergreifender Qualifikations- und Bildungsziele (**Kern-qualifikationen**, siehe Ausbildungsordnung). Diese Ziele beziehen sich auf Informations- und Telekommunikationstechnologien sowie betriebswirtschaftliche Geschäftsprozesse. Daneben gibt es berufsspezifische Qualifikations- und Bildungsziele (**Fachqualifikationen**, siehe Ausbildungsordnung), die das eigene Berufsprofil bilden. Die berufsübergreifenden und berufsspezifischen Qualifikations- und Bildungsziele sind nach Lernfeldern geordnet.

Die Zielformulierung konkretisiert das jeweilige Lernfeld und ist handlungsorientiert formuliert. Bei den Lernfeldern 4 und 7 ist eine weitere Untergliederung erfolgt, um die Lesbarkeit zu erhöhen. Die Inhalte sind nach Oberbegriffen inhaltlich geordnet und so abstrakt gehalten, dass sie technische Weiterentwicklungen umfassen. Die Reihenfolge der Lernfelder, der Ziele, der Oberbegriffe und der Inhalte stellen keine inhaltliche oder sachliche Gliederung dar.

Die Vermittlung der Qualifikations- und Bildungsziele soll an exemplarischen berufsorientierten Aufgabenstellungen lernfeldübergreifend handlungs- und projektorientiert erfolgen. Die Geschäftsprozesse des Lernfeldes 2 werden im Lernfeld 6 an kaufmännischen Themen vertieft und informationstechnisch aufbereitet.

Übersicht über die Lernfelder		Zeitrichtwerte			
		gesamt	1. Jahr	2. Jahr	Jahr
1	Der Betrieb und sein Umfeld	20	20		
2	Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation	40	40		
3	Informationsquellen und Arbeitsmethoden	40	40		
4	Einfache IT-Systeme	120	120		
5	Fachliches Englisch	60	20	20	20
6	Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen	160	40	40	80
7	Vernetzte IT-Systeme	180	40	140	
8	Markt- und Kundenbeziehungen	60		40	20
9	Öffentliche Netze, Dienste	40		40	
10	Betreuen von IT-Systemen	120			120
11	Rechnungswesen und Controlling	40			40
Summen		880	320	280	280

Schaubild 8

6.0 Betriebliche Projektarbeit

6.1 Projektarbeit und Dokumentation

Durch die Projektarbeit und deren Dokumentation soll der Prüfungsteilnehmer belegen, dass er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbstständig planen und kundengerecht umsetzen sowie Dokumentationen kundengerecht anfertigen, zusammenstellen und modifizieren kann.

Die Ausführung der Projektarbeit wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Der Prüfungsausschuss bewertet die Projektarbeit anhand der Dokumentation. Dabei wird nicht das Ergebnis - z. B. ein lauffähiges Programm - herangezogen, sondern der Arbeitsprozess. Die Dokumentation ist keine wissenschaftliche Abhandlung, sondern eine handlungsorientierte Darstellung des Projektablaufs mit praxisbezogenen, d.h. betriebüblichen Unterlagen. Sie soll einen Umfang von maximal 10 bis 15 DIN A 4-Seiten nicht überschreiten. Soweit erforderlich können in einem Anhang z.B. den Zusammenhang erläuternde Darstellungen beigefügt werden.

Inhalt der Dokumentation sind:

- Name und Ausbildungsberuf des Prüfungsteilnehmers
- Angabe des Ausbildungsbetriebes
- Thema der Projektarbeit
- Falls erforderlich, Beschreibung/Konkretisierung des Auftrages
- Umfassende Beschreibung der Prozessschritte und der erzielten Ergebnisse
- Gegebenenfalls Veränderungen zum Projektantrag mit Begründung
- Wenn für das Projekt erforderlich, ein Anhang mit praxisbezogenen Unterlagen und Dokumenten. Dieser Anhang sollte nicht aufgebläht werden. Die angehängten Dokumente und Unterlagen sind auf das absolute Minimum zu beschränken.

6.2 Präsentation und Fachgespräch

Durch die Präsentation einschließlich Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er fachbezogene Probleme und Lösungskonzepte zielgruppengerecht darstellen, den für die Projektarbeit relevanten fachlichen Hintergrund aufzeigen sowie die Vorgehensweise im Projekt begründen kann.

Die Einladung zu Präsentation und Fachgespräch erfolgt durch die IHK zusammen mit der Bekanntgabe der bisher erzielten Prüfungsergebnisse. Präsentation und Fachgespräch liegen zeitlich nah am Ausbildungsende, um damit die Ausbildungszeit vollständig ausschöpfen zu können.

Der Prüfungsteilnehmer hat im Prüfungsantrag die vorgesehenen Hilfsmittel für die Präsentation genannt. Es wird sichergestellt, dass in den Prüfungsräumen übliche Präsentationsmittel wie Tageslichtschreiber, Tafel oder Flipchart vorhanden sind. Darüber hinausgehende Präsentationstechnik ist vom Prüfungsteilnehmer zum Prüfungstermin mitzubringen und funktionsfähig vorzubereiten.

Präsentation und Fachgespräch werden als Einzelprüfung durchgeführt und sollen nach der Ausbildungsverordnung die Dauer von maximal 30 Minuten nicht überschreiten. Die Präsentation soll 15 Minuten in Anspruch nehmen. Die restliche Zeit ist für das Fachgespräch vorgesehen.

Der Prüfungsausschuss kann von den Teilnehmern erwarten, dass die Präsentation eine klar erkennbare, inhaltliche Struktur aufweist. Außerdem wird vorausgesetzt, dass die Technik situationsgerecht eingesetzt werden wird. Der Auszubildende hat insbesondere seine kommunikative Kompetenz im Rahmen der Präsentation zu beweisen. Darüber hinaus soll die Fach- und Prozesskompetenz im Rahmen der Präsentation und insbesondere beim anschließenden Fachgespräch festgestellt werden.

6.3 Ablauf der Prüfung (Teil A)

Meilensteindiagramm

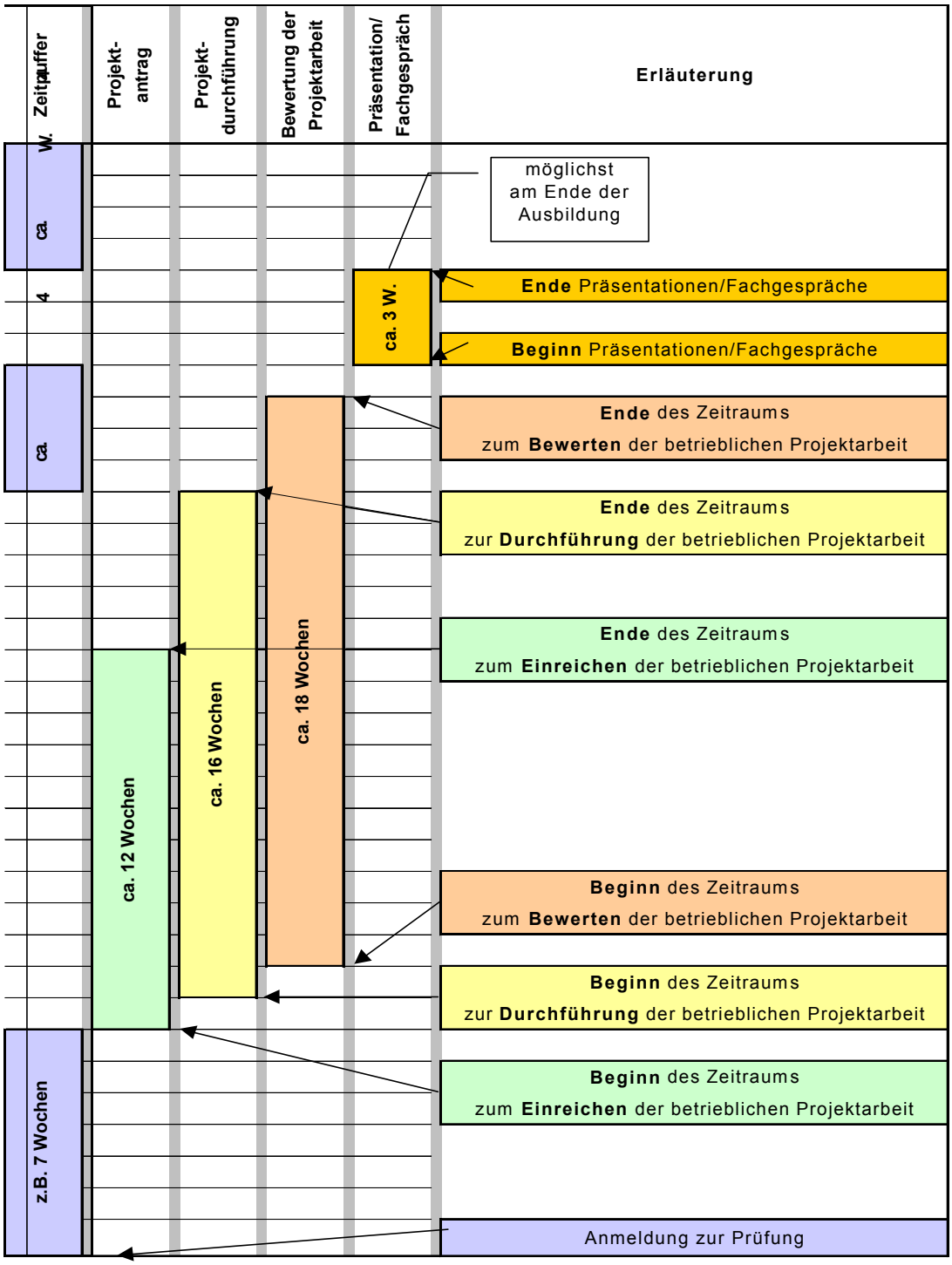


Schaubild 9

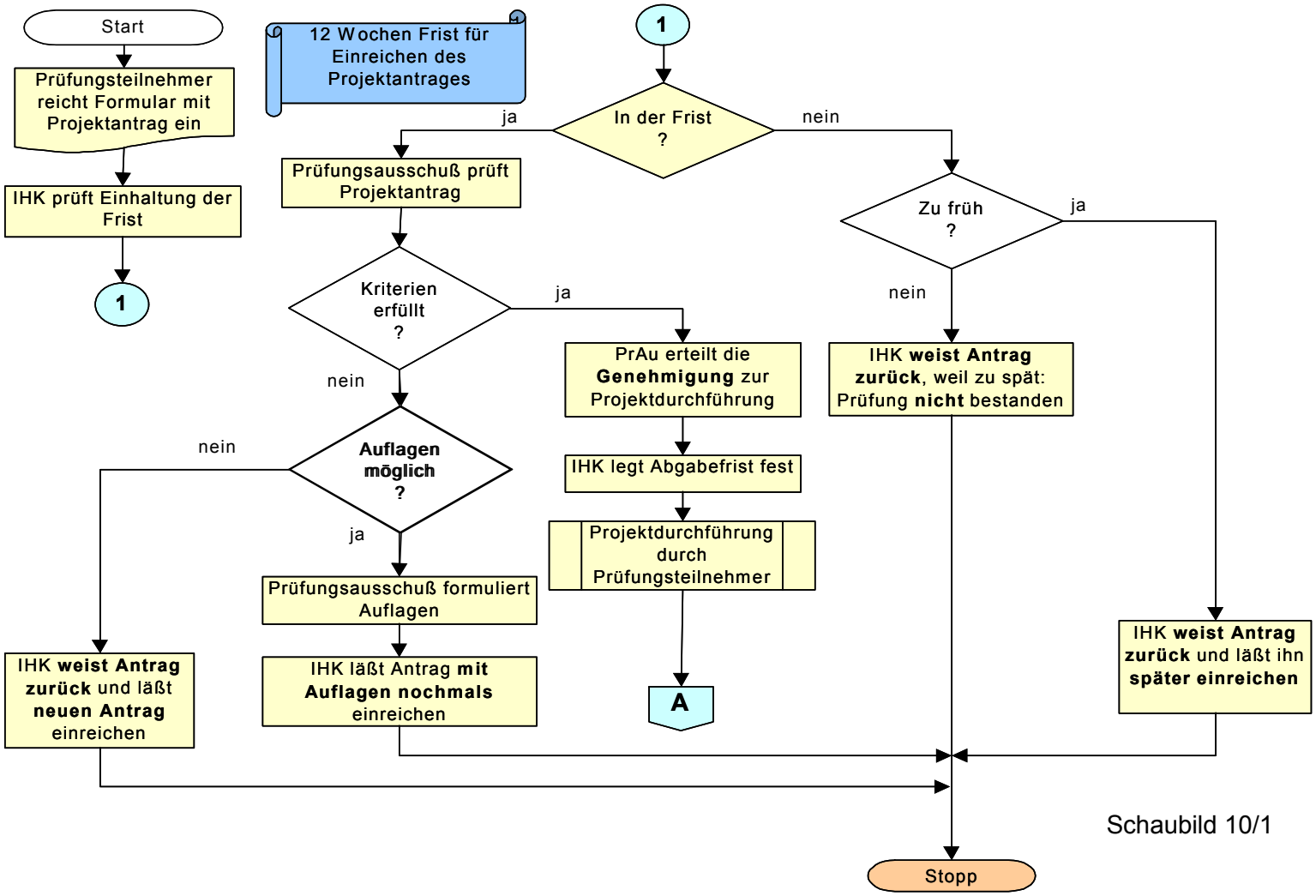


Schaubild 10/1

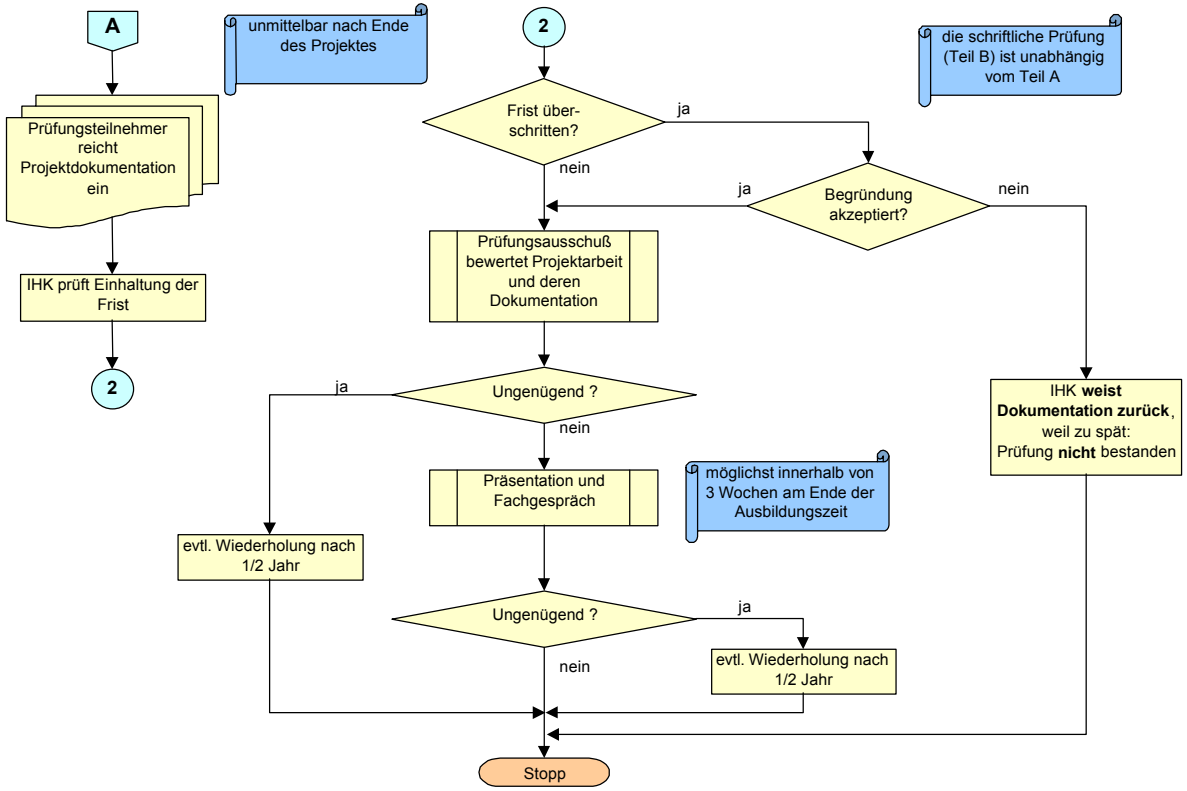


Schaubild 10/2

6.4 Projektantrag

(Schaubild 11/1 und 11/2)

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag)

Kurze Projektbeschreibung
Projektumfeld:

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom bis	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):
Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen): Flipchart ( ) Tageslichtprojektor ( ) Pinwand ( ) Beamer ( ) andere Präsentationsmittel (sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit

- 2 -

Kommentare zum Projektantrag

- Prinzipiell sind beim Ausfüllen des Projektantrags die aufgeführten Punkte aus der Spalte "Beschreibung" des Formulars "Projektantrag/Auswahlkriterien" zu beachten.

- Umfang des Antrags: Im Regelfall besteht der Antrag aus den zwei DIN A4 Seiten des Projektantragsformulars. In Ausnahmefällen kann die "Kurze Projektbeschreibung" durch ein weiteres Blatt ergänzt werden.

- Ablehnung: Wird ein Projektantrag vollständig abgelehnt, so begründet der Prüfungsausschuss dieses schriftlich gegenüber dem Antragsteller und fordert ihn zur Einreichung eines neuen Antrags auf.

- Ablehnung/Nachbesserung: Ist ein abgelehnter Projektantrag durch Nachbesserung genehmigungsfähig, so teilt der Prüfungsausschuss die geforderten/notwendigen Änderungen dem Antragsteller schriftlich mit. Der Antragsteller reicht den geänderten Antrag erneut zur Genehmigung ein.

- Erläuterungen zu "Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden": Es müssen mindestens drei unterschiedliche Projektphasen sowie die Erstellung der Dokumentation als Bestandteil des Projekts aufgeführt werden. Aussagekräftige Bezeichnungen der Projektphasen müssen abhängig von Berufsbild, Projekt und Unternehmen gewählt werden. Die Projektphasen sollen durch die wesentlichen Arbeitsschritte näher erläutert werden und mit einer groben (Netto-)Zeitplanung (evtl. zusätzlich die Bruttozeiten des Projekts) versehen werden.

- Die Projektdokumentation beinhaltet den Projektbericht mit den für die Beurteilung notwendigen Auszügen aus den praxisbezogenen kunden- und unternehmensüblichen Dokumenten/Unterlagen.

Beispiel (Schaubild 12/1 und 12/2)

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich
IT-Systemelektroniker, Einsatzgebiet: Mobilfunk

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Mustermann, Andreas	Mobilfunk GmbH
Sophienweg 58	Bahnhofstr. 5
46483 Wesel	12345 Ort

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Winter 1998	07.08.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag)
Richtfunkanbindung einer Mobilfunk-Funkstation

Kurze Projektbeschreibung

Planung, Bestellung, Inbetriebnahme, Abnahme und Übergabe einer Richtfunkstrecke 15, 23, 26 oder 38 Ghz zur Anbindung einer Mobilfunkstation an das Festnetz.
Die Art der Anbindung ist von verschienen Faktoren abhängig, wie Entfernung, Wetterzonen und der Übertragungskapazität.
Die Auswahl der Anbindung ist Bestandteil der Projektarbeit

Projektumfeld:
Die Mobilfunk GmbH ist Netzbetreiber eines GSM-Mobilfunknetzes,
die Abteilungsaufgabe ist Neubau und Wartung von Funkstationen.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 24.08.1998	Hugo	Müller	0123-9534
bis 02.11.1998	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

- Erstellen des Pflichtenheftes **13 Std.**
Sichtung des Arbeitsauftrages, Vorauswahl Richtfunktechnik, Terminabstimmung, Ortstermin

- Realisierung/Montage **7 Std.**
Streckenberechnung, Auswahl der Richtfunktechnik, Bestellung beim Lieferanten, Bauüberwachung

- Projektübergabe **8 Std.**
Inbetriebnahme, Systemtest und Abnahme der Richtfunkstrecke

- Erstellung der Projektdokumentation **6 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht

- Neben dem Projektbericht werden folgende Unterlagen erstellt:

- Messprotokoll (LOS)
- Protokoll der technischen Begleitung (BTB)
- Protokoll der technischen Begehung der Richtfunkgegenstelle (MR)
- Streckenberechnung mit Materialliste (MER)
- Bestellformular für Richtfunkstrecken (Form 4)
- Abnahmeprotokoll
- Bestandsplan der Antennenträger
- Bedienungsanleitung
- Begriffserklärung für Fachbegriffe und betriebliche Abkürzungen

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):
Flipchart ( ) Tageslichtprojektor ( ) Pinwand ( ) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel

.....
(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

Inhalt	Beschreibung	Kriterien zur Genehmigung
0. Formblatt	Daten des Prüflings Ausbildungsberuf und Einsatzgebiet Ausbildungsbetrieb betrieblicher Betreuer, Kontakt für den Prüfungsausschuss Projektbezeichnung, Thema Durchführungszeitraum	Vollständigkeit
	Einverständnis des Ausbildungsbetriebs	
	Unterschriften Ausbildungsbetrieb und Antragsteller	
1. Projektbeschreibung Auftrag/Teilauftrag	Problemstellung, Geschäftsprozess	Verständlichkeit
	Einbindung und Schnittstellen d. (Auftrags/Teilauftrags)	Durchführbarkeit
	Ist- Zustand	Dokumentierbarkeit
	Ziel des Auftrags, Nutzen für den Kunden	Erkennbarkeit des Prüfungsumfangs
		Passt das Projekt in das Berufsbild
2. Projektphasen/Zeitplan	Identifikation der Kernaufgaben des Projekts	Verständlichkeit der Struktur und der Zeitplanung
	Kennzeichnung der prüfungsrelevanten Aufgaben	Durchführbarkeit
	Zuordnung von Zeitaufwänden in Stunden	wesentliche berufsrelevante Phasen der Auftragsbearbeitung
	Zeitliche Abhängigkeiten	
	Terminplan	ausreichend identifiziert und zeitlich geplant
3. Dokumentation	prozessorientierter Projektbericht	Auswahl der Dokumentationsmittel
	ggf. praxisübliche Dokumentation für den Betrieb (Anlagen)	
	praxisübliche Dokumentation für den Kunden (Anlagen)	
4. Voraussichtliche Hilfsmittel für die Präsentation	ggf. erforderliche Rüstzeiten	angemessen

Schaubild 13

7.0 Zur prinzipiellen Anlage von Abschlussprüfungen im dualen System

Im Zusammenhang mit den Verfahren zur Neuordnung von Ausbildungsberufen entsteht jeweils auch die Frage nach der Gestaltung der zugehörigen Prüfungen. Die Möglichkeiten der Gestaltung sind durch verschiedene Randbedingungen eingeschränkt. Dazu gehören zunächst die gesetzlichen aus dem BBiG und aus den Vorgaben der jeweiligen Verordnungen. Darüber hinaus sind Vereinbarungen zur Anlage der Prüfungen auf der Ebene des Berufsbildungsgesetzes und auch der zuständigen Stelle getroffen worden. Das hat zu einer Praxis der Prüfungen geführt, die unter verschiedenen Aspekten in der Diskussion steht. Ziel dieser Ausführungen ist es deshalb, die Gestaltung von Abschlussprüfungen aus der Perspektive der pädagogischen Diagnostik im Blick auf die Ausbildungsberufe im dualen System zu betrachten und darüber Orientierungen für die Gestaltung von Abschlussprüfungen im Rahmen der bestehenden Randbedingungen aufzuzeigen. Dabei sollen nicht nur die Prüfung selbst, sondern auch ihre Funktionen für die Ausbildung in den Blick genommen werden.

Die Abschlussprüfung für einen Ausbildungsgang hat zunächst darüber zu befinden, „... ob der Prüfling die erforderlichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen praktischen und theoretischen Kenntnisse besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht vermittelten für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist.“ Entsprechend wird ein Zertifikat über den erfolgreichen Abschluss vergeben oder verweigert. Aus der Tragweite dieser Entscheidung ergibt sich die Forderung, nach professionellen Standards für die Konzeption und die Durchführung solcher Verfahren. In dieser Orientierung kommen die Standards für die Entwicklung von Prüfungs- bzw. von Testsystemen in den Blick, wie sie in der klassischen bzw. der lehrzielorientierten Testtheorie vorgegeben sind. Das umfasst zunächst einmal die Forderungen nach der Gültigkeit, der Zuverlässigkeit und der Objektivität der Verfahren. Dazu gilt, dass eine Prüfung nur so gültig sein kann, wie sie zuverlässig ist und nur so zuverlässig sein kann, wie sie objektiv ist. Diese Zusammenhänge sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

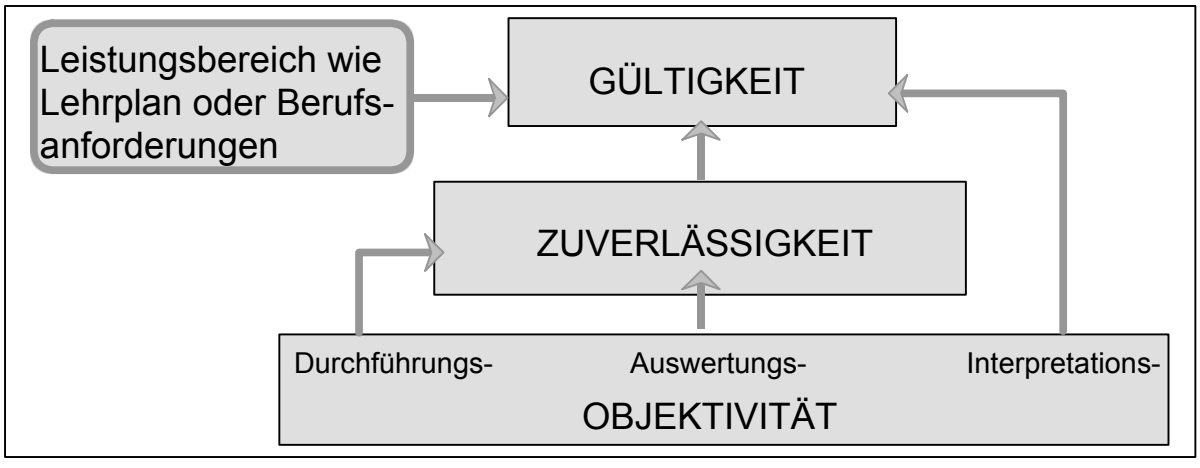


Schaubild 14 Systematischer Zusammenhang zwischen den Gütekriterien des Messens und Prüfens

Daraus ist einerseits erkennbar, dass die Gültigkeit einer Prüfung ihre Zuverlässigkeit und ihre Objektivität voraussetzt, andererseits jedoch auch, dass die Gültigkeit, also der Anspruch, dass gemessen wird, was gemessen werden soll, ebenso davon abhängt, in welchem Maße eine Prüfung die Vorgaben des Lehrplanes, also hier die der Ausbildungsordnung, und die Akzentsetzungen des jeweiligen Ausbildungsberufes in ihrer Intentionalität widerspiegelt.

Negativ formuliert bedeutet dies, dass eine Abschlussprüfung in hohem Maße objektiv und in hohem Maße zuverlässig prüfen kann, was nicht gleichermaßen gültig sein muss. Die Objektivität und die Zuverlässigkeit von Prüfungen sind keine hinreichenden, sondern notwendige Voraussetzungen. Sie stellen keinen Selbstzweck dar, sondern sollen dazu beitragen, dass gültig zertifiziert werden kann.

Das eigentliche Ziel liegt in der Gültigkeit eines Zertifikates mit dem Blick auf die vorgegebenen Lehrziele und die beruflichen Anforderungen, die mit dem definierten Bündel von Qualifikationen korrespondieren. Wenn dieser Zusammenhang nicht mehr gegeben ist bzw. auch interpretativ nicht mehr herzustellen ist, dann entsteht notwendigerweise die Forderung nach einer Neuordnung eines Ausbildungsberufes. Wenn die verfügbaren Ausbildungsberufe keine angemessenen Bündel von Qualifikationen bieten, dann entsteht in diesem Sinne die Forderung nach der Einführung von neuen Ausbildungsberufen, wie das bei den IT-Berufen gegeben war.

Greifbar wird diese Position aus der neueren Definition der Gültigkeit, die auf die Forderungen der Angemessenheit, der Sinnhaftigkeit und der Nützlichkeit von Prüfungen abhebt. Eine solche, eher ökologische Validität zielt auf die Tauglichkeit einer Prüfung ab, so dass sie nicht durch eine andere Prüfung ersetzt werden könnte, die eine bessere Messung ermöglicht. Entsprechend wird die Intentionalität einer Prüfung ausschlaggebend für ihre Gestaltung, wobei natürlich die notwendigen Voraussetzungen im Sinne der grundlegenden Gütemerkmale nicht aus dem Blick geraten dürfen.

Wenn die Gegebenheiten es nicht zulassen, gleichzeitig eine hohe Gültigkeit und eine hohe Zuverlässigkeit wie auch Objektivität sicher zu stellen, dann entsteht die Notwendigkeit einer Zielabwägung. Sie kann die Gültigkeit einer Prüfung im Sinne der Abbildung der zugehörigen Intentionen wohl kaum in den Hintergrund stellen.

Die bisherige Betrachtung hat die Prüfung und die an sie gestellten Anforderungen in den Mittelpunkt gestellt. Darüber hinaus erscheint es für eine weitergehende Orientierung mit dem Blick auf die Konzeption von Prüfungen hilfreich, die Prüfung aus der Sicht der zeitlich vorausgehenden Ausbildung und der ihr folgenden beruflichen Tätigkeit in den Blick zu nehmen.

In dieser Hinsicht erweist sich eine Abschlussprüfung als eine Art Gelenkstelle für die Passung zwischen der Ausbildung und der nachfolgenden Berufstätigkeit. Aus der Perspektive der Ausbildung beeinflusst die Prüfung in nicht unerheblichem Ausmaß, was in der Berufsschule und den Ausbildungsbetrieben vermittelt wird. Die Inhalte und Methoden der Prüfung bestimmen mit, was und wie, insbesondere in der Vorbereitung auf die Prüfung selbst, gelehrt und gelernt wird. Wenn die Prüfung die geforderten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten so abbildet, dass sie vorwiegend über langfristige und nachhaltige Lernprozesse erreichbar werden, dann ist Wirkung, die von der Prüfung auf die Ausbildung ausgeht, größer, als wenn sie über kurzfristige Anstrengungen erreichbar erscheint.

Mit anderen Worten trägt die Ausrichtung der Prüfung auf die erwünschte Befähigung von Auszubildenden, etwa im Sinne einer qualifizierten Sachbearbeitung oder der geforderten Handlungskompetenz, auch dazu bei, dass diese Zielvorstellungen in der Ausbildung ihre Entsprechungen in den Vermittlungs- und den Lernprozessen finden.

Das kommt in einer Formulierung aus dem anglo-amerikanischen Bezugsfeld sehr treffend zum Ausdruck, sie lautet: "What you test is, what you get".

Aus der Sicht der beruflichen Tätigkeit, die der Abschlussprüfung folgt, besteht die Forderung nach einer prognostischen Gültigkeit der Abschlussprüfung. Das Ergebnis der Prüfung soll in einem möglichst hohen Maße die Eignung der Absolventen für eine Tätigkeit im Rahmen des zu vermittelnden Bündels von Qualifikationen beschreiben. Mit anderen Worten soll sie die berufliche Handlungskompetenz der Ausgebildeten widerspiegeln. Auch im Lichte dieser durchaus anspruchsvollen Erwartung an die Ergebnisse von Prüfungen entstehen Forderungen an die Prüfung selbst. Die Prüfung kann dieser Forderung nämlich nur in dem Masse gerecht werden, wie sie die geforderte Handlungskompetenz, oder das geforderte Bündel von Qualifikationen gültig abbilden kann!

Aus den drei bezogenen Perspektiven ergibt sich in der Zusammenfassung eine Pointierung: Eine Abschlussprüfung für Ausbildungsberufe sollte von ihrer Methodik und von ihren Inhalten her die Intentionalität einer Ausbildungsordnung in dem Sinne widerspiegeln, dass sie zunächst die Vorgaben des Lehrplanes, also des Ausbildungsrahmenplanes und des Rahmenlehrplanes, gültig repräsentiert. Damit sollte sie Orientierungen für die Ausrichtung der darauf bezogenen Lehr- und Lernprozesse vorgeben, die zu qualifikationsstiftenden und nachhaltigen Lernprozessen führen. Diese Aktivitäten sollten gleichzeitig so ausgerichtet sein, dass sie die Vermittlung von kompetentem Handeln im Sinne der nachfolgenden beruflichen Tätigkeit befördern. Eine so konzipierte Prüfung kann der Forderung nach Gültigkeit gerecht werden, sie kann für alle Beteiligten angemessen, sinnhaft und nützlich sein.

Diese Argumentation soll noch einmal im Blick auf den Prüfungsteil "Projektarbeit durchführen und dokumentieren" veranschaulicht werden.
Die inhaltliche Gültigkeit des Prüfungsteiles muss sich an der Zielvorgabe orientieren, dass die Ausbildung zur "Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit befähigen soll, (...) die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren sowie das Handeln im betrieblichen Gesamtzusammenhang einschließt".
Das legt die Bearbeitung von Aufgabenstellungen nahe, die von den Prüflingen die selbstgesteuerte Bewältigung eines Arbeitsauftrages im Sinne der Phasen einer vollständigen beruflichen Handlung (vgl. Volpert, 2000) einfordern. Das Erklärungsmuster der vollständigen beruflichen Handlung (vgl. Schaubild 15) ist, als ein Teilaspekt des Konzeptes der Handlungsregulation nach Hacker und Volpert, bereits in verschiedenen berufspädagogischen Zusammenhängen rezipiert worden. Als zwei bedeutsame Bezüge sollen hier die Erfassung von beruflicher Handlungskompetenz mit programmierten Aufgaben (vgl. Blum & Hensgen 1995) sowie die Leittextmethode (vgl. Schelten 1987, 126 ff.) genannt werden.

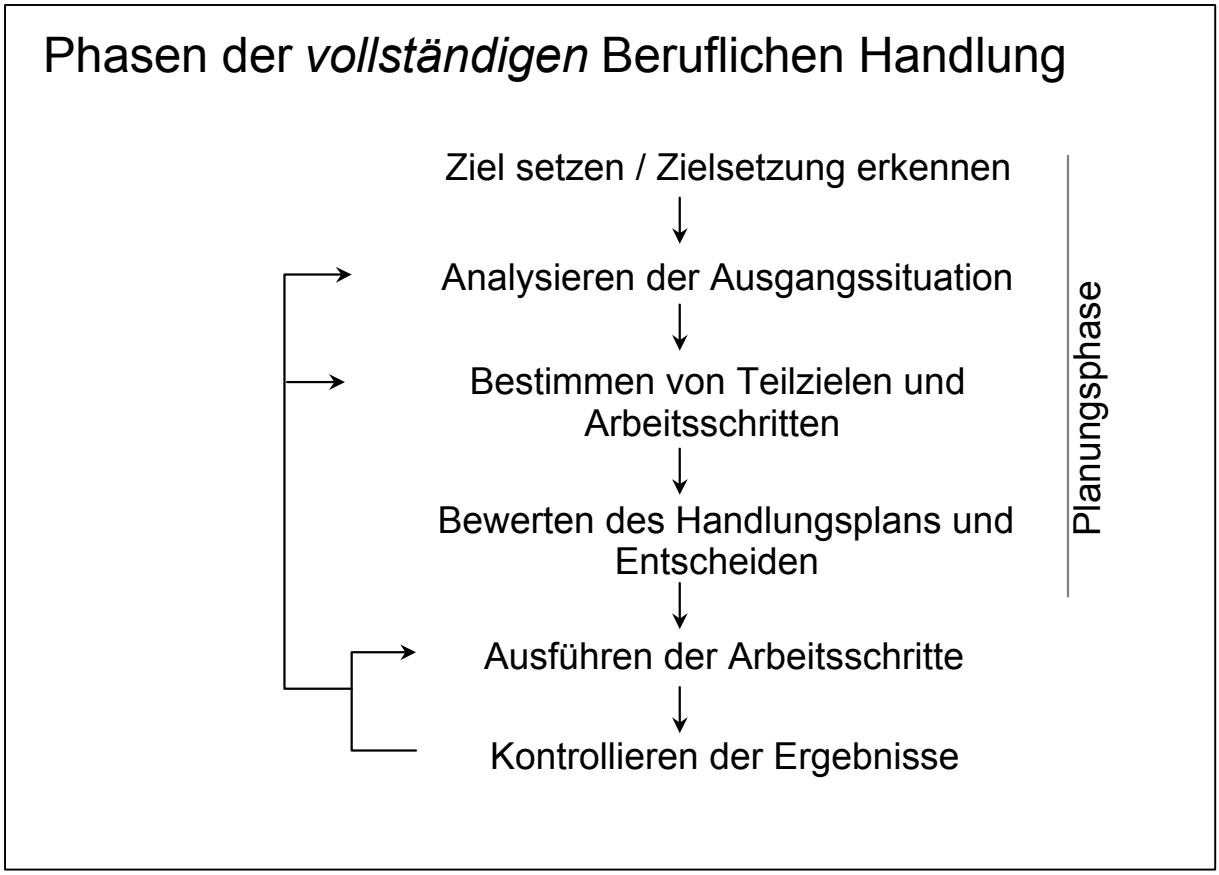


Schaubild 15 Elemente einer vollständigen beruflichen Handlung (nach Blum & Hensgen 1995, 10 ff.)

Während der erste Bezug das Konzept für die strukturelle Gestaltung von gebundenen Prüfungsaufgaben und damit eher auf einer Mikroebene heranzieht, wird die vollständige Berufliche Handlung im Zusammenhang der Leittextmethode auf einer Ebene rezipiert, welche auf die Vermittlung von beruflicher Handlungskompetenz zielt. Zu dieser letzten Orientierung entsteht eine Entsprechung in der Form, dass die Aufgabenstellungen für diesen Teil der Abschlussprüfung einerseits dem methodischen Zugang entsprechen, über den die Befähigung zu kompetentem Handeln vermittelt werden soll, und andererseits in ein theoretisches Erklärungsmuster eingebunden sind, das zur Erklärung von bedeutsamen Aspekten der beruflichen Handlungskompetenz dient. Es entsteht ein einheitlicher Begründungszusammenhang von der Ebene der didaktisch-methodischen Anlage der Ausbildung, über die methodische Ausgestaltung der Prüfung zur (handlungs-)theoretischen Begründung von beruflicher Handlungskompetenz (vgl. Schaubild 16).

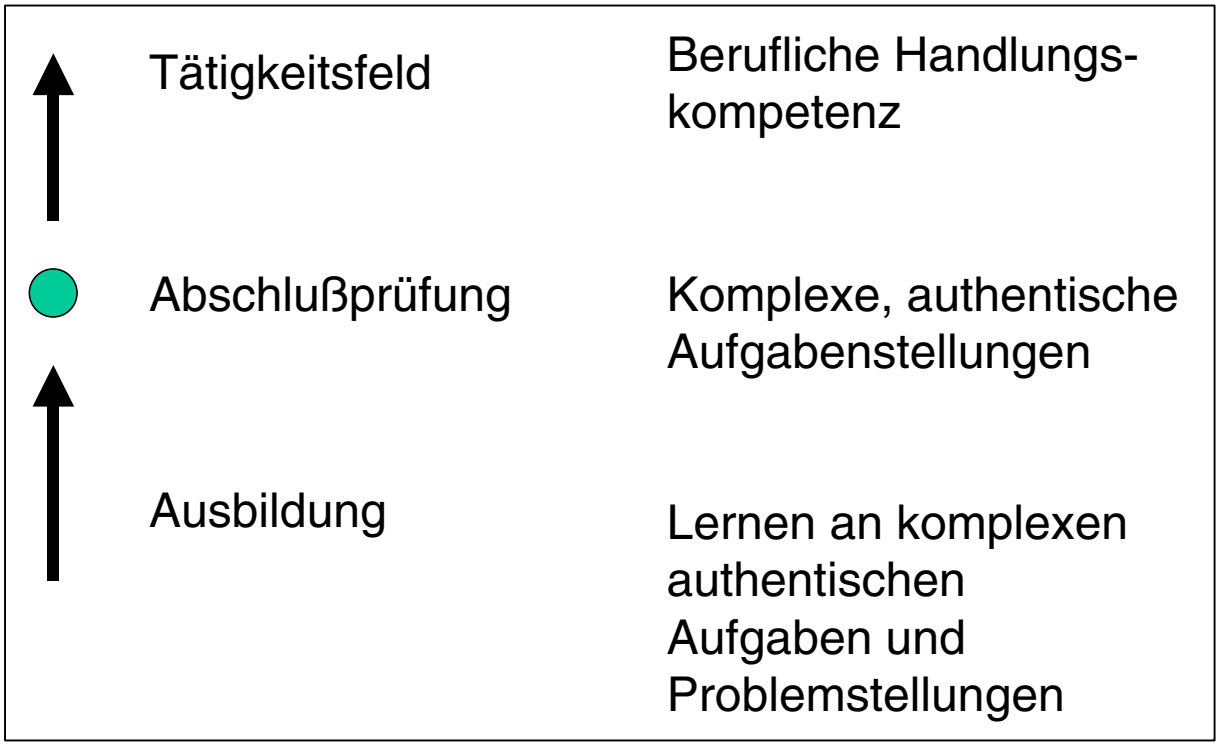


Schaubild 16 Die konzeptionelle Anlage von Prüfungen im Sinne der Kompetenzentwicklung

In dieser Orientierung entspricht die Anlage der Prüfung auch neueren lehr-lerntheoretischen Orientierungen, wie sie aus einer gemäßigt konstruktivistischen Perspektive zur Diskussion stehen (vgl. Simons 1992; Dubs 1993, 451; Reinmann-Rothmeier & Mandl 1993). Zentrale Forderungen richten sich hier auf die Authentizität von Aufgabenstellungen und ihre Situiertheit. D.h. Aufgaben sollen die Auszubildenden mit realistischen Anwendungs-situationen in ihrer ganzen Komplexität konfrontieren. Sie sollen nicht vereinfacht und strukturiert dargeboten werden, sondern in einer für den Lernenden bedeutsamen, authentischen Gesamtsituation. Damit soll der Anwendungsbezug von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten gefördert und der Aufbau von ‚trägem' Wissen verhindert werden.
Im Rückblick auf das Konzept der Handlungsregulation wird insbesondere die Selbststeuerung der eigenen Tätigkeit bedeutsam, wie sie insbesondere in den Rückkopplungsschleifen zum ‚Analysieren der Ausgangssituation' und dem ‚Bestimmen von Teilzielen und Arbeitsschritten' aufgezeigt sind. Das setzt komplexe Handlungszu-sammenhänge, in denen eine aktive Steuerung der eigenen Tätigkeit gefordert ist, voraus (vgl. Breuer, im Druck).

8.0 Grundlegungen für das Beurteilungssystem zur Betrieblichen Projektarbeit

8.1 Einordnung des Prüfungsteils

Die Betriebliche Projektarbeit ist in der Verordnung vom 10. Juli 1997, wie generell, in § 9 A*bschlussprüfung* verankert. Die für diesen Prüfungsteil zentralen Passagen der Verordnung lauten:

> (2) Der Prüfling soll in Teil A der Prüfung in insgesamt höchstens 35 Stunden eine betriebliche Projektarbeit durchführen und dokumentieren sowie in insgesamt höchstens 30 Minuten diese Projektarbeit präsentieren und darüber ein Fachgespräch führen. Für die Projektarbeit soll der Prüfling einen Auftrag oder einen abgegrenzten Teilauftrag ausführen. (...)
> Die Ausführung der Projektarbeit wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Durch die Projektarbeit und deren Dokumentation soll der Prüfling belegen, dass er Arbeitsaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbständig planen und kundengerecht umsetzen sowie Dokumentationen kundengerecht anfertigen, zusammenstellen und modifizieren kann. (...)

Für die praktische Umsetzung dieser Vorgabe sind Randbedingungen aus mehreren primären Bezugsfeldern zu beachten. Zu diesen Bezugsfeldern gehören die Vorgaben der Ausbildungsverordnung selbst. Daneben sind der *zeitbezogene* Stellenwert und die Zielsetzung von Dokumentationen zu Projektarbeiten bzw. Arbeitsaufträgen in der betrieblichen Praxis zu beleuchten. Schließlich ist der (internationale) Stand der Diskussion um die Konzeption von Prüfungsverfahren ins Auge zu fassen.

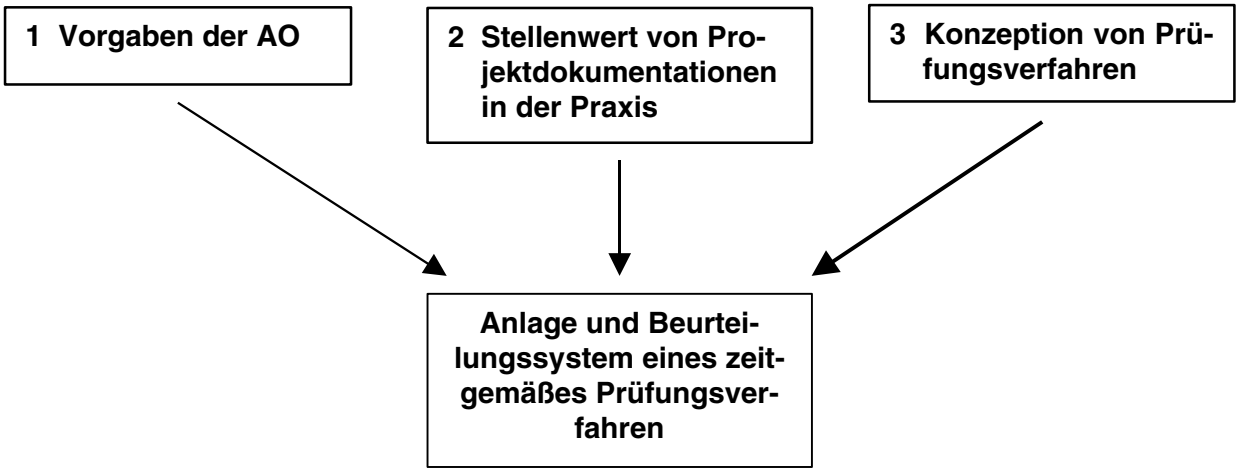


Schaubild 17 Bezugssystem für die Anlage eines Prüfungsverfahrens

Zu 1 (Vorgaben der AO):

Zu den *Vorgaben der Verordnung* gehört zunächst die grundlegende Zielsetzung nach § 3, welche Befähigung für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit (...) *die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren sowie das Handeln im betrieblichen Gesamtzusammenhang* vorgibt. Das betont die Befähigung zum selbstgesteuerten qualifizierten Handeln, was u.a. die eigenständige Durchführung von (Teil) Aufträgen umfasst. Die inhaltlichen Bezüge und die möglichen Aufgabenstellungen für die Projektarbeit sind in der AO in den Vorgaben für die Abschlussprüfung relativ konkret spezifiziert (s. oben). Insofern bedarf die Projektarbeit als Teil der Abschlussprüfung selbst keiner weiterführenden Begründung.

Im Blick auf die methodische Ausgestaltung und die Anlage einer Systematik für die Beurteilung der Leistung sind darüber hinaus in der Verordnung weitere Bezüge über die *Fachaufgaben in den Einsatzgebieten* beschrieben. Diese Zielsetzungen erscheinen auch hier bedeutsam, nachdem die betriebliche Projektarbeit sinnvollerweise im Rahmen der Einsatzgebiete durchgeführt wird.

Die Zielvorgaben zu den *Fachaufgaben im Einsatzgebiet* lauten für den Fachinformatiker in den beiden Fachrichtungen:

10. Fachaufgaben im Einsatzgebiet:
10.1 Produkte, Prozesse und Verfahren
10.2 Projektplanung
10.3 Projektdurchführung
10.4 Projektkontrolle, Qualitätssicherung

Für den IT-System-Elektroniker und den IT-System-Kaufmann lauten sie:

10. Fachaufgaben im Einsatzgebiet:
10.1 Projektplanung
10.2 Projektdurchführung
10.3 Projektkontrolle, Qualitätssicherung

Für den Informatikkaufmann liegt eine abweichende Systematik vor. Hier sind affine Fertigkeiten und Kenntnisse unter Punkt 8 aufgeführt:

8. Projektplanung und –durchführung
8.1 Anforderungsanalyse
8.2 Konzeption
8.3 Projektvorbereitung
8.4 Projektdurchführung

Diese Positionen werden als berufsspezifische Konkretisierungen der grundlegende Zielsetzung nach § 3 aufgefasst und definieren damit den Zielrahmen für die Durchführung und die Beurteilung der Betrieblichen Projektarbeit. Weiter spezifiziert sind diese Positionen im Ausbildungsrahmenplan.

Für den Fachinformatiker lautet eine solche Position für § 10 Abs. 2 Nr. 10.2 zum Beispiel:

10.2 Projektplanung
- a) Projektziele festlegen und Teilaufgaben definieren
- b) Teilaufgaben unter Beachtung arbeitsorganisatorischer, sicherheitstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte planen, insbesondere Personalplanung, Sachmittelplanung, Terminplanung und Kostenplanung durchführen
- c) einsatzgebietsspezifische Designverfahren anwenden
- d) Projektplanungswerkzeuge anwenden

Für die weiteren Konkretisierungen sei an dieser Stelle auf die Ausführungen in der AO selbst verwiesen (Beispiel Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration siehe Schaubild 18). Wichtig ist, dass im Mittelpunkt der angesprochenen Kenntnisse und Fertigkeiten die selbstständige Planung, Durchführung und Kontrolle von betrieblichen (Teil-) Aufträgen steht. Dabei wird eindeutig die Befähigung zur prozessualen Qualitätssicherung über die Projektsteuerung in den Mittelpunkt gestellt gegenüber einer punktuellen abschließenden Qualitätskontrolle im Sinne der "Richtigkeit, Vollständigkeit oder Angemessenheit von Resultaten", was natürlich ein abschließendes Ziel jeder Qualitätssicherung bleibt, aber nicht notwendigerweise in der Befähigung zur prozessualen Qualitätssicherung gründet.

Beispiel Fachinformatiker/-in Fachrichtung Systemintegration

♦ **Steuerlernziele der AO**

Fachaufgaben im Einsatzgebiet (§ 10 Abs. 4 Nr. 10)	
Produkte, Prozesse und Verfahren (§ 10 Abs. 4 Nr. 10.1)	a) bereichs- und produktionsspezifische Informationen nutzen b) die für das Einsatzgebiet typischen Produkte, Prozesse und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen an komplexe Systemlösungen analysieren und in ein Lösungskonzept umsetzen c) Informationswege, -strukturen und -verarbeitung sowie Schnittstellen zwischen verschiedenen Funktionsbereichen des Einsatzgebietes analysieren d) vorhandene Systemlösungen im Einsatzgebiet erfassen und nach Maßgabe ihrer Leistungsfähigkeit, Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit bewerten
Projektplanung (§ 10 Abs. 4 Nr. 10.2)	a) Projektziele festlegen und Teilaufgaben definieren b) Teilaufgaben unter Beachtung arbeitsorganisatorischer, sicherheitstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte planen, insbesondere Personalplanung, Sachmittelplanung, Terminplanung und Kostenplanung durchführen c) Systemkonzeptionen unter Anwendung einsatzgebietstypischer Verfahren erstellen d) Projektplanungswerkzeuge anwenden
Projektdurchführung (§ 10 Abs. 4 Nr. 10.3)	a) einsatzgebietsspezifische Systemlösungen unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben erstellen b) die im Einsatzgebiet typischen Werkzeuge und Verfahren anwenden sowie Systemkomponenten einsetzen c) bei der Auftragsbearbeitung mit Kunden, internen Stellen und externen Dienstleistern zusammenarbeiten d) Gesamtsystem an Kunden übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen e) Einführung von Systemlösungen unter Berücksichtigung der organisatorischen und termin-

	lichen Vorgaben mit Kunden abstimmen und kontrollieren
Projektkontrolle, Qualitätssicherung (§ 10 Abs. 4 Nr. 10.4)	a) Zielerreichung kontrollieren, insbesondere Soll-Ist-Vergleich aufgrund der Planungsdaten durchführen b) Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen c) Projektablauf sowie Qualitätskontrollen und durchgeführte Testläufe dokumentieren d) bei Störungen im Projektablauf Kunden informieren und Lösungsalternativen aufzeigen e) Leitungen abrechnen, Nachkalkulation durchführen, abrechnungsrelevante Daten dokumentieren

Schaubild 18

Zu 2 (Stellenwert von Projektdokumentationen in der Praxis)

Der Projektdokumentation kommt in zeitbezogenen betrieblichen Handlungsabläufen die Funktion eines Instrumentes für die innerbetriebliche Führung und das Controlling zu. Im Rahmen flacher Hierarchien und teilautonomer Tätigkeit von Facharbeitern wird über die Projektdokumentation die qualifizierte Durchführung von Arbeitsaufträgen abgewickelt. Darin werden die Art des Auftrags, die Kundenwünsche, ihr Umfang, die planerische Abwicklung, die Budgetierung, die Nutzung von materiellen und personellen Ressourcen, die Maßnahmen der Qualitätsplanung, die Maßnahmen zur Anpassung an abweichende Projektabläufe, sowie die Durchführung und soweit erforderlich, die Ergebnisse der abschließenden Qualitätskontrolle festgehalten. Die genutzten Methoden sind vielfältig (vgl. etwa Kargl 1999). So umfassen die Vorgehensmodelle zur Software-Entwicklung etwa sequentielle, parallel-sequentielle oder evolutionäre Zugänge. Darunter fallen u.a. die Konzepte der Meilensteine, der Arbeitspakete in einem Netzplan oder des Prototyping. Für viele Unternehmen sind die Randbedingungen und die Spezifika der internen Dokumentation festgelegt im Handbuch zur Qualitätssicherung nach der Norm ISO 9000. Sie setzt Mindestrahmenbedingungen für einen qualitätsorientierten Entwicklungsprozess. Die zugehörigen Kenntnisse und Fertigkeiten gehören bei den IT-Berufen zum Katalog der geforderten Ausbildungsinhalte, wie das z.B. in der Zielformulierung zum Punkt 10.2 (vgl. oben) deutlich wird.

Im gegebenen Zusammenhang ist es wichtig, dass eine Projektdokumentation demnach keine zusätzliche, ausschließlich prüfungsdidaktische Forderung darstellt, sondern eine projektimmanente tätigkeitsbezogene Teilleistung im Rahmen jeder strukturierten Projektabwicklung bildet. Sie stellt quasi eine Belegführung zur selbstgesteuerten Planung, Durchführung, Kontrolle von beruflichen (Teil-)Aufgaben dar. In ihrer Bewältigung spiegelt sich die grundlegende Zielvorgabe für die IT-Berufe nach § 3 der AO.

Eine solche Projektdokumentation besteht aus einer Zusammenstellung von Dokumenten, die in den Vorgangsstufen der Projektarbeit entstehen und die eine Chronik der Projektarbeit unter den verschiedenen, mit einem Projekt verbundenen Aspekten der Planung, Durchführung und Kontrolle im betrieblichen Gesamtzusammenhang darstellen.

Über diesen Bezug auf die Praxis der betrieblichen Qualitätssicherung hinaus ergibt sich ein weiterer aus dem Blick auf den betrieblichen Gesamtzusammenhang, der ja in der Verordnung als Bezug unmittelbar vorgegeben ist. Die Projektdokumentation wird im betrieblichen Gesamtzusammenhang u.a. herangezogen, um die Rechnung zur erbrachten Leistung zu stellen und um Gewährleistungsfristen und –elemente darauf zurückzuführen. In ihr begründen sich ggf. Abweichungen der erbrachten Leistung im Vergleich zu Angeboten. Die Projektdokumentation dient als Grundlage für die Vorbereitung von anschließenden Wartungs-, Service- oder Folgeaufträgen und damit zur Pflege der Kundenbeziehung. Auch aus diesen Gesichtspunkten wird deutlich, dass die Dokumentation der Auftragsabwicklung keine didaktische Konstruktion darstellt, sondern eine zentrale Funktion im betrieblichen Gesamtzusammenhang bildet. Ihre Nutzung als Quelle zur Leistungsbeurteilung für die betriebliche Projektarbeit kann als ein ökonomischer Rückgriff auf vorhandene Daten zum Zwecke der Prüfung gesehen werden.

Zu 3 (Konzeption von Prüfungsverfahren)

Zur Konzeption von Prüfungsverfahren besteht im deutschen Sprachgebiet eine Diskussion um die Abbildbarkeit von extrafunktionalen Qualifikationen bzw. von Handlungskompetenz (vgl. Blum, Hensgen, Kloft & Maichle 1995; Breuer & Höhn, 1996. Im US-amerikanischen Zusammenhang stößt man auf eine Diskussion um *alternative, authentische* Formen der Leistungsmessung und –bewertung (vgl. zum Einstieg die Debatte von Newman, Wiggins und Terwilliger im Educational Researcher 1998). In diesem Zusammenhang wird auch der *Ausdruck performance assessment* gebraucht. Die Zugänge in der Bundesrepublik und in den USA sind unterschiedlich, gemeinsam ist ihnen der Versuch, komplexe Leistungsformen in gültiger Form abzubilden. Bezogen auf die gegebene Fragestellung ist hier interessant, dass in den USA ein Zugang über *authentische Prüfungssituationen* gesucht wird.

Solche Zugänge stützen sich u.a. auf die Darstellung von Zusammenhängen in einem Vortrag, die Übernahme von Aufgaben in einem Rollenspiel, die Ausarbeitung einer schriftlichen Stellungnahme zu einem Vorgang oder die Zusammenstellung eines Portfolios mit Belegen zur Bearbeitung von Aufgabenstellungen. An dieser Stelle kann auf diese Entwicklungen nur hingewiesen werden. Herausgegriffen werden soll jedoch die Technik der Leistungsmessung und –bewertung auf der Basis von Portfolios. Eine Sammlung von Dokumenten, von Belegen oder von Arbeiten dient dazu, das Leistungsvermögen deines Prüflings bezogen auf einen Handlungszusammenhang widerzuspiegeln. Wenn das in Bezug zu einer umfassenderen, komplexen Aufgabenstellung erfolgt, dann lassen sich daran Aussagen zum Grad der Befähigung ableiten, mit welcher die Aufgabenstellung bearbeitet worden ist. Dazu bedarf es natürlich eines Rasters für die Beurteilung des Portfolios, das nicht zuletzt die Güte der Messung (vgl. Kap. 7) stützen soll.

8.2 Anlage des Beurteilungssystems

Die drei angesprochenen Bezugsfelder für die Konzeption eines Systems der Leistungsmessung und –beurteilung weisen nicht nur Affinitäten auf, sondern stehen unter einer gemeinsamen Orientierung. Die Vorgaben der Ausbildungsordnung selbst, die Nutzung von Dokumentationen als methodisches Hilfsmittel für die selbstgesteuerte Abwicklung von Projekten bzw. von komplexen Arbeitsaufträgen und die Vorstellungen zu authentischen Formen der Leistungsmessung sind auf die deckungsgleiche Zielvorstellung ausgerichtet, sie zielen darauf, die Befähigung zur selbstgesteuerten Bearbeitung von realen (beruflichen) Handlungszusammenhängen in den Blick zu nehmen. Die gemeinsame Grundlage bildet das Portfolio zur Projektdokumentation. Es bildet den Grad des selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens bei der Bearbeitung einer Betrieblichen (Teil-) Aufgabenstellung ab, wie sie für die Abschlussprüfung der IT-Berufe gefordert ist. Die Projektdokumentation im Sinne eines Portfolios stellt eine Zusammenfassung von Unterlagen dar, welche die Bearbeitung von Teilschritten der Aufgabenstellung in den Vorgangsstufen eines Projektes widerspiegeln. Sie belegt den Grad der methodisch begründeten Bearbeitung einer Aufgabenstellung im Sinne einer betrieblichen Qualitätssicherung und Auftragsabwicklung.
Das ist verbunden mit dem Anspruch weitergehender Qualitäten zu vermitteln, zu unterstützen bzw. abzubilden, als dies mit tayloristischen, vorwiegend extern bestimmten Tätigkeitsstrukturen verbunden gewesen ist. Verdeutlichen lässt sich diese Zielvorstellung über einen Blick auf die Qualitätsniveaus des berufsbezogenen Lernens (vgl. Schaubild 19).

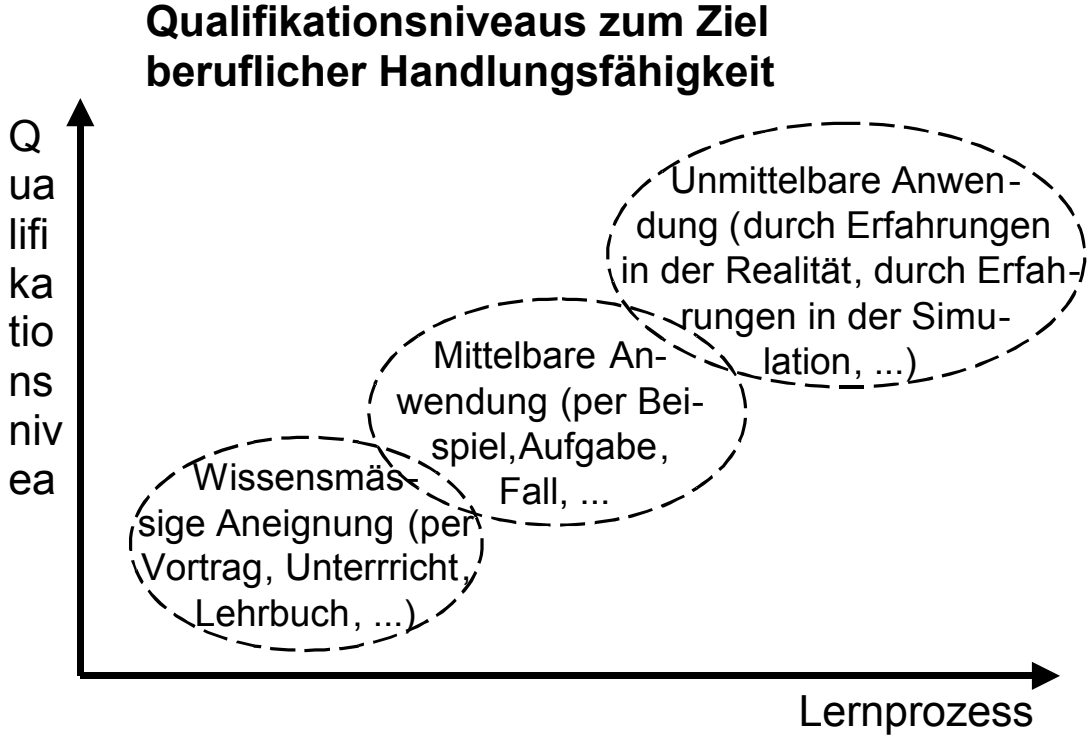


Schaubild 19 Qualifikationsniveaus des berufsbezogenen Lernens (In Anlehnung an Heidack, 1992).

Über die Projektarbeit wird nicht nur die Reproduktion von erworbenem Wissen oder die Bearbeitung von didaktisch reduzierten Aufgabenstellungen eingefordert, sondern die Bewältigung einer komplexen, authentischen Aufgabenstellung aus dem beruflichen Handlungsfeld. Damit ist der Anspruch verbunden, in diesem Teil der Prüfung die Handlungsfähigkeit der Auszubildenden in der Praxis abzubilden. Das erfolgt über zunächst die Beurteilung des *Portfolios zur Projektdokumentation* unter Einschluss der angefertigten *Kundendokumentation*. Im weiteren werden im Sinne der Vorgaben in der Verordnung die *Präsentation zum Projekt* sowie das zugehörige *Fachgespräch* vor dem Prüfungsausschuss beurteilt. Das führt zu einer mehrdimensionalen Beurteilung des Leistungsvermögens der Prüflinge.

8.2.1 Die Matrix zur Beurteilung der Projektarbeit

Für die Beurteilung eines solchen Portfolios ist, in der Orientierung an den Kernzielen der AO, in der Orientierung an der betrieblichen Praxis und in der Orientierung an dem Bemühen um die gültige Abbildung von komplexen Befähigungen eine Bewertungsmatrix entwickelt worden. Nach dieser Bewertungsmatrix können solche Portfolios analysiert und beurteilt werden können (vgl. Bewertungsmatrix Projektarbeit Schaubild 20). Diese Matrix enthält zunächst die Beurteilungsgesichtspunkte für die Analyse der des Portfolios. Diese Beurteilungsgesichtspunkte korrespondieren mit den entsprechenden Vorgaben in der Ausbildungsordnung (z.B. Fachinformatiker Fachrichtung Systemtechnik Schaubild 18). Sie können, mit anderen Worten, als gültig im Sinne der AO betrachtet werden. Über die Vorgabe der Gesichtspunkte hinaus umfasst die Matrix zu jedem Gesichtspunkt eine Skala zur Einschätzung des zugehörigen Leistungsniveaus, die einer verbreiteten Praxis der Bewertung in den gewerblich-technischen Ausbildungsberufen entspricht. Die Stufung der Skala von jeweils 10 bis 0 Punkten in einer nicht linearen Form spiegelt die Definition der Noten wider. Zusammen mit den vorgeschlagenen Gewichtungen für den Stellenwert der einzelnen Gesichtpunkte im Gesamtzusammenhang können die Prüfer zu einer nachvollziehbaren Beurteilung eines vorgelegten Portfolios gelangen. Das entspricht der Zielvorgabe in der Verordnung im Sinne der eingangs zitierten Formulierung "*Durch die Projektarbeit und deren Dokumentation soll der Prüfling belegen, dass er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbständig planen, und kundengerecht umsetzen (...) kann".* (Verordnung ..., S. 1744). Als weiterer Gesichtspunkt ist in der Matrix die Zielvorgabe nach einer *kundengerechten Anfertigung, Zusammenstellung und Modifikation von (Anwender-) Dokumentationen* (Verordnung ..., S. 1744) aufgenommen worden. Damit liegt eine Grundlage für eine gültige Leistungsmessung und –beurteilung der Betrieblichen Projektarbeit im Sinne der Vorordnung vor. Das Instrument stützt die Entschätzungen der Prüfer im Sinne der geforderten Zuverlässigkeit und Objektivität. Um zu einem in sich geschlossenen und für den Prüfer handhabbaren Gesamtrahmen zu kommen, wurde die Matrix zur Beurteilung der Projektarbeit um vergleichbare Vorlagen für die Beurteilung der Präsentation und des Fachgespräches ergänzt.

8.2.2 Die Matrix zur Beurteilung der Präsentation des Projektes

Die zusätzliche Bewertungsmatrix für die Präsentation des Projektes und für das Fachgespräch folgen technisch demselben Ansatz. Für die Präsentation sind die drei Dimensionen *Aufbau und inhaltliche Struktur*, *Sprachliche Gestaltung* und *Zielgruppengerechte Darstellung* gewählt worden. Das sind Aspekte, die in der Praxis der Unternehmen in verschiedenen Instrumenten für die Beurteilung von Präsentationen bzw. von Vorträgen genutzt werden. (Vgl. Bewertungsmatrix Präsentation Schaubild 21).

8.2.3 Die Matrix zur Beurteilung des Fachgesprächs

Hierzu sind von der Arbeitsgruppe die Dimensionen *Beherrschung des Fachhintergrundes*, *Problemerfassung, -darstellung und Problemlösung* sowie die *Argumentation und Begründung* als zentrale Gesichtspunkte für die Beurteilung definiert worden. Technisch ist der zuvor gewählte Ansatz weitergeführt worden. Auch dieser Ansatz erscheint praktisch nutzbar. Er führt die Beurteilung des Fachgesprächs mit dem Blick auf die angestrebte Zuverlässigkeit und Objektivität in jedem Fall über eine Beurteilung aus dem Bauche heraus auf ein Niveau der argumentativen Nachvollziehbarkeit. Wenn ein Prüfer eine Position auf der Skala, also etwa den Wert 9 für die Argumentation vergibt, muss er dazu im Bewertungsgespräch im Zweifelsfall Argumente und Beobachtungen anführen können, die diese Einschätzung stützen (vgl. Bewertungsmatrix Fachgespräch Schaubild 22).

9.0 Bewertungsmatrizen

9.1 Bewertungsmatrix Betriebliche Projektarbeit

(Schaubild 20)

- Projektbericht/Portfolio
- Kundendokumentation

Prüfling:

Name	Vorname	Prüflingsnummer	Datum der Abgabe

Bewertungsmatrix **Projektarbeit**	**10**	**9**	**7**	**5**	**3**	**0**	**Pkt**	**Gew**	**Erg**
Portfolio									
1 Ausgangssituation • Projektziele und Teilaufgaben (ggf. Abweichungen zum Projektantrag), Kundenwünsche • Projektumfeld, Prozessschnittstellen (Ansprechpartner, Einstieg, Ausstieg)	Ziele, Kundenwünsche und Teilaufgaben sind umfassend dargestellt, Umfeld und Schnittstellen sind umfassend beschrieben	Die wesentlichen Ziele, Kundenwünsche und Teilaufgaben sind dargestellt Das Umfeld und die wesentlichen Schnittstellen sind beschrieben	Ziele, Kundenwünsche und Teilaufgaben sind erkennbar Umfeld und Schnittstellen sind erkennbar	Ziele, Kundenwünsche und Teilaufgaben sind erschließbar Umfeld und Schnittstellen sind erschließbar	Ziele, Kundenwünsche und Teilaufgaben sind bedingt erschließbar Umfeld und Schnittstellen nicht oder nicht zutreffend beschrieben	Ziele, Kundenwünsche und Teilaufgaben fehlen / sind nicht erschließbar Umfeld und Schnittstellen fehlen	___	15 %	___
Anmerkungen des Prüfers									
2 Ressourcen- und Ablaufplanung • Personal-, Sachmittel-, Termin- und Kostenplanung • Ablaufplan	Ressourcen umfassend angeführt, Termine und Kosten transparent dargestellt, Ablauf klar und übersichtlich	Ressourcen im wesentlichen angeführt, Termine und Kosten dargestellt, Ablauf übersichtlich	wichtige Ressourcen angeführt, wichtige Termine und Kosten ablesbar, Ablauf erkennbar	Wichtige Ressourcen erschließbar, Termine und Kosten erschließbar, Ablauf erschließbar	Ressourcen bedingt erschließbar, Termine und Kosten unvollständig, Ablauf bedingt erschließbar	Ressourcen nicht erschließbar / genannt, Termine und Kosten fehlen oder nicht sachgerecht Ablauf nicht erschließbar oder nicht dargestellt	___	15 %	___
Anmerkungen des Prüfers									
3 Durchführung und Auf-									

tragsbearbeitung • Prozessschritte, Vorgehensweise, Qualitätssicherung • Abweichungen, Anpassungen, Entscheidungen	Durchführung der Prozessschritte umfassend dargestellt Anpassungen und Folgen umfassend begründet und berücksichtigt	Durchführung der wesentlichen Prozessschritte dargestellt Wesentliche Anpassungen und Folgen begründet und berücksichtigt	Durchführung der Prozessschritte erkennbar Anpassungen und Folgen erkennbar	Durchführung von Prozessschritten erschließbar Anpassungen und Folgen erschließbar	Durchführung von Prozessschritten bedingt erschließbar Anpassungen und Folgen bedingt erschließbar	Durchführung nicht angesprochen / nicht erschließbar Anpassungen und Folgen nicht angesprochen / nicht erschließbar	___	30 %	___
Anmerkungen des Prüfers									
4 Projektergebnisse · **Soll-Ist Vergleich, Qualitätskontrolle, Abweichungen, Anpassungen**	Abnahme umfassend dargestellt, Prozess und Ergebnis umfassend bewertet	Abnahme im wesentlichen dargestellt, Prozess und Ergebnis im wesentlichen bewertet	Abnahme erkennbar dargestellt, Bewertung von Prozess und Ergebnis in Teilen erkennbar bewertet	Abnahme erschließbar, Bewertung von Prozess und Ergebnis erschließbar	Abnahme bedingt erschließbar, Bewertung von Prozess und Ergebnis mit erheblichen fachlichen Mängeln	Abnahme nicht angesprochen / nicht erschließbar, Bewertung nicht angesprochen oder fachlich nicht haltbar	___	15 %	___
Anmerkungen des Prüfers									
5 Gestaltung des Portfolios • Äußere Form (Gestaltung von Text, Tabellen, Graphiken etc.) • Inhaltliche Form (Strukturierung, fach- und normgerechte Darstellung, etc.)	Insgesamt überzeugende Gestaltung Fachgerechte Struktur und Darstellung, dem Inhalt optimal angepaßt	Im wesentlichen überzeugende Gestaltung Fachgerechte Struktur und Darstellung	In wesentlichen Teilen ansprechend Struktur und Darstellung weitgehend fachgerecht	Noch akzeptabel Struktur erschließbar, Darstellung mit fachlichen Mängeln	Nicht ansprechend Struktur nicht erschließbar, Darstellung mit erheblichen fachlichen Mängeln	Nicht annehmbar Struktur nicht vorhanden, Darstellung fachlich nicht haltbar	___	15 % (10 – 15)	___
Anmerkungen des Prüfers									

Kundendokumentation									
Kundengerechte Anfertigung, Zusammenstellung und Modifizierung	Auftragsgerecht, gut strukturiert und deutlich nachvollziehbar	Im wesentlichen auftragsgerecht strukturiert und nachvollziehbar	In wesentlichen Teilen auftragsgerecht, im allgemeinen strukturiert und nachvollziehbar	Noch auftragsgerecht, wenig strukturiert, aber noch erschließbar	Teilweise nicht auftragsgerecht, strukturelle Mängel, kaum erschließbar	Nicht auftragsgerecht	___	10 % (5 – 15)	___
Anmerkungen des Prüfers									

	Summe	
	Ergebnis	

Unterschrift Datum:

9.2 Bewertungsmatrix Präsentation

(Schaubild 21)

Prüfling:

Name	Vorname	Nummer	Prüfungstag

Bewertungsmatrix **Präsentation**	**10**	**9**	**7**	**5**	**3**	**0**	**Pkt**	**Gew**	**Erg**
Aufbau und inhaltliche Struktur - sachliche Gliederung, - Logik, - Zielorientierung	dem Thema optimal angepaßte Gliederung und logisch richtige Darstellung, streng zielorientiert	zweckmäßige Gliederung und logisch richtige Darstellung, zielorientiert	sinnvolle, jedoch nicht optimale Gliederung, Darstellung im allgemeinen logisch, Zielorientierung vorhanden	umständlich, leichte Fehler in der logischen Darstellung, Zielorientierung erkennbar	sinnvolle Gliederung kaum erkennbar, teilweise logische Fehler, Zielorientierung kaum erkennbar	unsystematisch, unlogisch, zufällige Aneinanderreihung von Fakten, keine Zielorientierung	___	33,3 % ___ %	___
Sprachliche Gestaltung - Ausdrucksweise, - Satzbau, - Stil	Ausdrucksweise, Satzbau und Stil vorbildlich	einwandfreie Ausdrucksweise, guter Satzbau und Stil	Ausdrucksweise weitgehend passend, meist richtiger Satzbau, flüssiger Stil	leichte Schwächen in der Ausdrucksweise, Satzbau teilweise fehlerhaft, teilweise stilistische Fehler	erhebliche Schwächen in der Ausdrucksweise, grobe Fehler im Satzbau, erhebliche stilistische Fehler	unverständliche Ausdrucksweise, grobe Fehler im Satzbau, geringer Wortschatz	___	33,3 % ___ %	___
Zielgruppengerechte Darstellung - Medieneinsatz, - Visualisierung, - Körpersprache	durchgängig situationsgerecht, prägnant, immer optimal zum Inhalt passend	situationsgerecht prägnant und dem Inhalt angemessen	überwiegend situationsgerecht, meist passend zum Inhalt	im allgemeinen nicht situationsgerecht oder schlecht zum Inhalt passend, aber trotzdem verständlich	im allgemeinen nicht situationsgerecht oder schlecht zum Inhalt passend, so dass die Verständlichkeit leidet	Medieneinsatz und Visualisierung falsch oder fehlend, verwirrende unangemessene Darstellung	___	33,3% ___ %	___
Anmerkungen des Prüfers									

	Summe	
	Ergebnis	

9.3 Bewertungsmatrix Fachgespräch

(Schaubild 22)

Bewertungsmatrix **Fachgespräch**	**10**	**9**	**7**	**5**	**3**	**0**	**Pkt**	**Gew**	**Erg**
Beherrschung des für die Projektarbeit relevanten Fachhintergrundes	der für die Projektarbeit relevante Fachhintergrund wird sicher und überzeugend beherrscht	der für die Projektarbeit relevante Fachhintergrund wird beherrscht	der für die Projektarbeit relevante Fachhintergrund wird im allgemeinen beherrscht	der für die Projektarbeit relevante Fachhintergrund wird im allgemeinen beherrscht, wenige Zusammenhänge werden aber falsch oder nicht erkannt	der für die Projektarbeit relevante Fachhintergrund wird nicht sicher beherrscht, Zusammenhänge werden oft falsch oder nicht erkannt	der für die Projektarbeit relevante Fachhintergrund wird nicht beherrscht, Zusammenhänge werden im allgemeinen nicht oder falsch erkannt	___	33,3% ___%	___
Problemerfassung, Problemdarstellung und Problemlösung	Probleme werden selbständig und sicher erkannt und Lösungen fachlich überzeugend dargestellt	Probleme werden sicher erkannt und Lösungen fachlich einwandfrei dargestellt	Probleme werden fast immer richtig erkannt und Lösungen meist fachlich angemessen dargestellt	Probleme werden im allgemeinen richtig erkannt und Lösungen fachlich im allgemeinen richtig dargestellt	selbst einfache Probleme werden nicht immer richtig erkannt. Die fachliche Darstellung der Lösungen überzeugt im Allgemeinen nicht	selbst einfache Probleme werden nicht richtig erkannt. Lösungen können nicht fachlich einwandfrei dargestellt werden	___	33,3% ____%	____
Argumentation und Begründung	fachliche Argumente und Begründungen werden immer richtig und überzeugend vorgetragen	fachliche Argumente und Begründungen werden sicher und richtig vorgetragen	fachliche Argumente und Begründungen werden richtig und überwiegend angemessen vorgetragen	fachliche Argumente und Begründungen werden zwar meist richtig, aber oft umständlich oder unangemessen vorgetragen	fachliche Argumente und Begründungen werden nur teilweise richtig und umständlich oder unangemessen vorgetragen	fachliche Argumente und Begründungen werden meist falsch, nicht oder unangemessen vorgetragen	___	33,3% ____%	____
Anmerkungen des Prüfers									
								Summe	
								Ergebnis	

Unterschrift : Datum:

9.4 Gewichtung der Beurteilungskriterien nach Berufen in der Bewertungsmatrix "Projektarbeit"

Beurteilungskriterien	∅ / Bandbreite	ITSI	FISI	FIAE	ITSE	INFK
1. Ausgangssituation	∅ 15 % (10-20 %)	10 %	15 %	15 %	15 %	20 %
2. Ressourcen- und Ablaufplanung	∅ 15 % (15-25 %)	25 %	15 %	15 %	15 %	15 %
3. Durchführung und Auftragsbearbeitung	∅ 30 % (25-35 %)	35 %	30 %	30 %	25 %	25 %
4. Projektergebnisse	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
5. Gestaltung der Portfolio	15 % (10-15 %)	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %
6. Kundendokumentation	10 % (10-15 %)	5 %	10 %	10 %	15 %	10 %

Schaubild 23

9.5 Bewertungsschlüssel für subjektiv bewertbare Prüfungsleistungen

(PAL-Regelung vom 13.11.1997)

10 Punkte	Die Sichtkontrolle ergibt keine Mängel oder das Arbeitsergebnis ist einwandfrei
9 Punkte	Die Sichtkontrolle ergibt sehr geringe Mängel oder das Arbeitsergebnis weist sehr geringe Mängel auf.
7 Punkte	Die Sichtkontrolle ergibt geringe Mängel oder das Arbeitsergebnis weist geringe Mängel auf.
5 Punkte	Die Sichtkontrolle ergibt fachlich gerade noch vertretbare Mängel oder das Arbeitsergebnis weist fachlich gerade noch vertretbare Mängel auf.
3 Punkte	Die Sichtkontrolle ergibt größere Mängel, die nur durch vertretbaren Zeit-, Material- und Maschinenaufwand zu beheben sind oder das Arbeitsergebnis weist größere Mängel auf, die nur durch vertretbaren Zeit-, Material- und Maschinenaufwand zu einem noch brauchbaren Ergebnis geführt werden können.
0 Punkte	Die Sichtkontrolle ergibt fachlich nicht vertretbare Mängel oder das Arbeitsergebnis weist fachlich nicht mehr vertretbare Mängel auf oder keine Prüfungsleitung erbracht.

Schaubild 24

10.0 Ganzheitliche Aufgaben

10.1 Anforderungen

Ganzheitliche Aufgaben sollen sich an berufstypischen Geschäftsprozessen orientieren. Sie sollen so beschaffen sein, dass der Prüfling zeigen kann, dass er die für den Berufsalltag typischen Problemstellungen analysieren, Zusammenhänge erkennen und praxisgerechte Lösungswege entwickeln kann. Durch die Lösung der Ganzheitlichen Aufgabe weist der Auszubildende nach, dass er im betrieblichen Gesamtzusammenhang handeln kann. Die beiden Ganzheitlichen Aufgaben I und II sollen aus unterschiedlichen Einsatzgebieten stammen und jeweils mehrere Prozessschritte umfassen.

10.2 Grundlegungen

Diese Orientierung war dem Projekt im Bezug auf die Vorgaben der Ausbildungsordnung unterlegt. Im Zusammenhang mit den Positionen, die zur Begründung des Beurteilungssystems für die betriebliche Projektarbeit ausgeführt worden sind (vgl. Kap 7 ff.), lässt sich diese pragmatische Forderung untermauern. Als sinnvoller Bezug stellt sich der Ansatz der "*starken Lernumgebungen"* dar, wie er von der Arbeitsgruppe um Heinz Mandl an der Universität München vertreten wird. Dieser Ansatz reflektiert die internationale Diskussion um konstruktivistische Vorstellungen zum Lehren und Lernen. Er ist als eine Antwort auf die Beobachtung zu sehen, dass (berufsbezogenes) Lernen in sogenanntem *trägem Wissen* resultieren kann. Solches träges Wissen zeichnet sich dadurch aus, dass es zwar reproduziert, aber in Anwendungszusammenhängen nicht hinreichend angewandt bzw. als Grundlage für die Lösung von praktischen Aufgabenstellungen genutzt werden kann. Dem sollen starke Lernumgebungen abhelfen. Sie gründen in einer Reihe von grundlegenden Gestaltungsprinzipien. Dazu gehören zunächst die *Authentizität* und die *Situiertheit*. Im weiteren werden *multiple Kontexte* und *multiple Perspektiven* gefordert. Weitere grundlegende Forderungen beziehen sich auf den *sozialen Kontext* und die Förderung der *Kooperation beim Lernen*.

Die grundlegende Ausrichtung des Ansatzes zielt auf die Förderung von Lernprozessen, die zu einer flexiblen, in Anwendungszusammenhängen nutzbaren Wissensbasis führen. Das ist an dieser Stelle sozusagen als eine notwendige Voraussetzung im Hinblick auf die geforderte berufliche Handlungskompetenz zu sehen.

Unmittelbar übertragbar erscheint auf jeden Fall die Forderung nach authentischen und situierten Aufgabenstellungen für entsprechende Prüfungen. Dabei meint authentisch, dass es sich um reale Aufgaben und Problemstellungen handeln soll. Sie müssen die tatsächliche Anwendungssituation in ihrer gegebenen Komplexität wiederspiegeln; sie sollen nicht vereinfacht und didaktisch reduziert gestellt werden. Situierte Aufgaben stellen Einzelprobleme in den Zusammenhang einer für den Prüfling bedeutsamen und authentischen Gesamtsituation. Das fordert die Übertragung von Wissensbeständen aus dem Kontext des Lernens in den Zusammenhang der Anwendung. Damit ist eine sinnstiftende Orientierung für die Forderung nach ganzheitlichen Aufgaben aufgezeigt. Das korrespondiert mit der Forderung nach der Abbildung von beruflicher Handlungskompetenz in Prüfungen.

10.3 Abgrenzung der Ganzheitlichen Aufgaben

- **Ganzheitliche Aufgabe I:**
  (Profilaufgabe - Fokus Fachqualifikationen)

Prüfmatrix	Muss	Kann
Prüft die Aufgabe überwiegend berufsspezifisch profilprägende Fachqualifikationen?	X	

Zur Erläuterung:
Jeder Beruf hat eine gesonderte berufsspezifische Aufgabe. Beim Fachinformatiker ist eine einzige Fallstudie denkbar, die aber in der Aufgabenstellung auf das jeweilige Profil abhebt. Zur Verdeutlichung die Graphik:

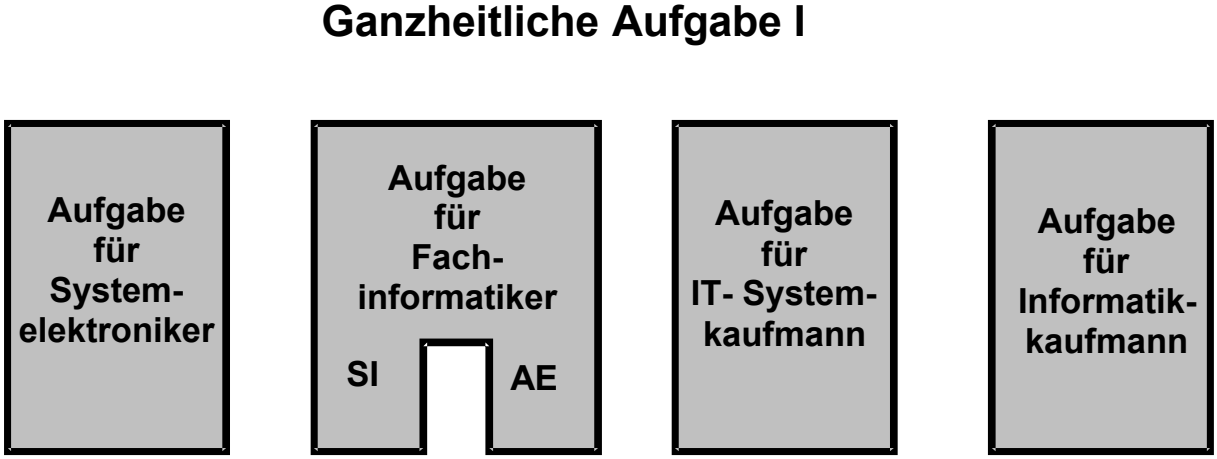
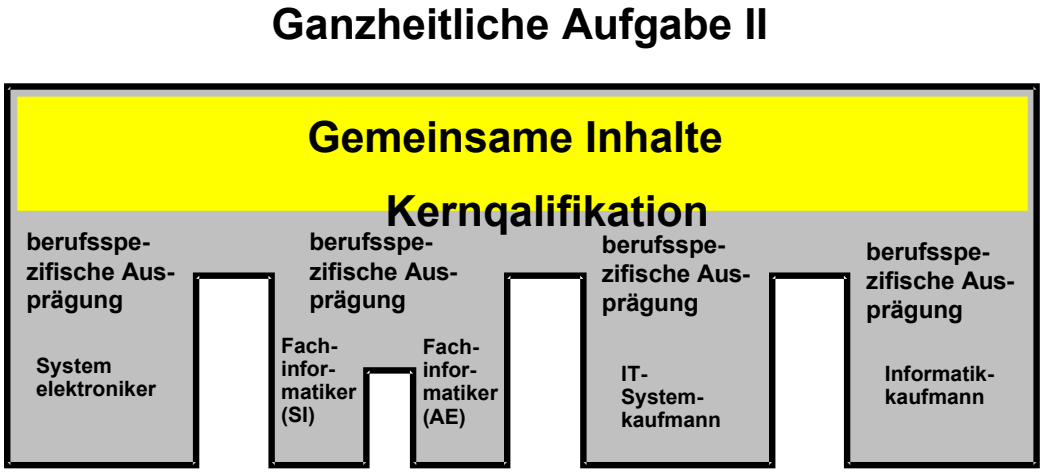


Schaubild 25

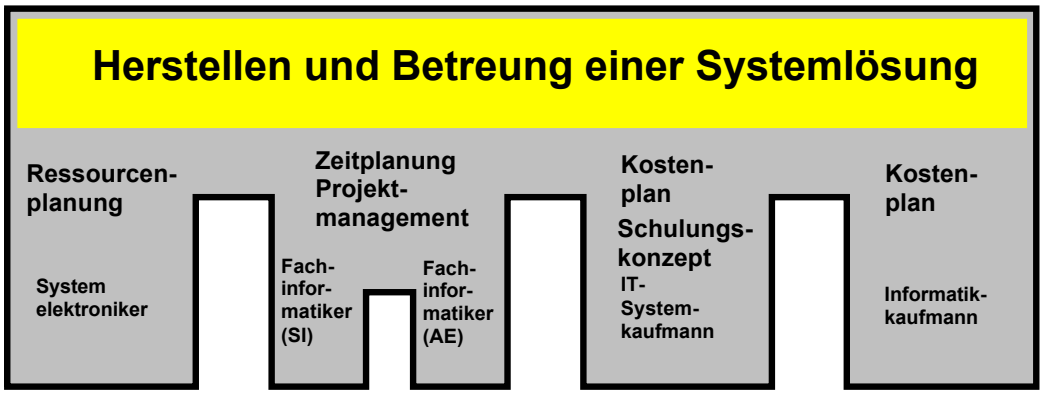
- **Ganzheitliche Aufgabe II:**
  (Profilaufgabe - Fokus Fachqualifikationen)

Prüfmatrix	Muss	Kann
Prüft die Aufgabe überwiegend Kernqualifikationen?	x	
Berücksichtigt die Aufgabe bei den Kernqualifikationen berufsspezifische Ausprägungen?		x

Zur Erläuterung:
Als Querschnittsaufgabe kann sie gemeinsame Inhalte über alle Berufe haben. Da die Kernqualifikationen in den Berufen unterschiedliche Schwerpunkte haben, ist es sinnvoll, in der Prüfung berufsspezifische Vertiefungen vorzunehmen. Denkbar sind auch Prüfungsaufgaben mit unterschiedlichen Fallstudien. Zur Verdeutlichung die Grafik:



Beispiel:
Eine Aufgabe könnte eine gemeinsame Thematik haben, diese wird aber auf die Berufe spezialisiert. In der obigen Grafik visualisiert, könnte dies wie folgt aussehen:



Anmerkung: Eine Querschnittsaufgabe kann auch nur gemeinsame Inhalte über alle Berufe enthalten. Die berufsspezifische Vertiefung ist sinnvoll, aber nicht zwingend notwendig.

Schaubild 26

10.4 Prüfmatrix für die Querschnittsaufgabe

Durchführbarkeit	Muss	Kann
Zeitvorgabe 90 Minuten beachtet?	X	
Auswertbarkeit durch Ausschuss gegeben?	X	
ggfls Rüstzeiten (z.B.: PC) berücksichtigt?	X	
Aufgabe auch in elektronischer Form möglich?		X
Auswertung mit angemessenem Aufwand möglich?	X	
Bearbeitung mit PC-Werkzeugen oder klassisch?		X
Klare Aufgabenstellung?	X	
Auf welchen Medien wird das Ergebnis festgehalten?	X	
Sind die Hilfsmittel angemessen und in der Praxis üblich?	X	

Verordnungskonformität	Muss	Kann
Ist die Aufgabe verordnungskonform?	X	

Taxonomie	Muss	Kann
Verschiedene Schwierigkeitsgrade vertreten? (z.B.: Lernzielebenen des Deutschen Bildungsrates[1])	X	
Werden die Taxonomieebenen bei der Lösung berücksichtigt?		X
Sind die Taxonomiestufen in der Aufgabenstellung erkennbar?	X	
Bewertbarkeit der verschiedenen Taxonomiestufen gegeben?		X

Offenes Ergebnis	Muss	Kann
Die Aufgabenstellung ermöglicht unterschiedliche Lsg.-qualitäten.	X	
Werden wesentliche Aspekte der Handlungskompetenz geprüft?	X	
Für ein Ziel kann es viele Wege geben.		X
Die Ausgangssituation soll die Anzahl der Lsg.-wege begrenzen.		X
Kreativität gefordert, mehrere Lösungen zulässig.		X

Ganzheitlichkeit	Muss	Kann
Gesamtaufgabe in einzel bewertbare Teile gliedern.	X	
Unabhängig lösbare Teilaufgaben?		X
Zersplitterung der Aufgabe vermeiden.	X	
Ist ein roter Faden erkennbar?	X	
Fachliche Tiefe gegeben?	X	
Stehen die Teilaufgaben im Gesamtkontext?		X

Aufgabengebiete	Muss	Kann
Technik, Software und kaufmännische Themen können in einer Aufgabe vereint sein.		X
Berücksichtigt die Aufgabe die grundlegende und aktuelle Entwicklung im IT-Bereich?	X	
Spezialgebiete vermeiden (z.B.: nur Kalkulation, nur Telekommunikationstechnik)	X	

Schaubild 27

[1] Der Deutsche Bildungsrat unterscheidet die Lernzielebenen: 1. Reproduktion (nennen können), 2. Reorganisation (zuordnen, unterscheiden, gegenüberstellen, begründen, erläutern), 3. Transfer (prüfen, lösen, anwenden, übertragen auf), 4. Problemlösendes Denken (analysieren, beurteilen, Lösungsvorschläge entwickeln, kritisch Stellung nehmen, folgern)

10.5 Handlungspfad für Prüfungsaufgabenersteller

Handlungspfad für Prüfungsersteller

Ganzheitliche Aufgabe I und II für IT-Berufe

Inhalt

Handlungspfad für Prüfungsersteller Seite 0.1 – 0.4
Texte der Ausbildungsordnung im Handlungspfadschema Seite 1.1 – 1.2
Kriterienvorgabe Facharbeitskreis Seite 2.1 – 2.2

In den folgenden 11 Handlungsschritten wird der Prozess dargestellt, um Inhalt und Qualifikationsprofil für jede einzelne Prüfung festzulegen. Hierbei werden insbesondere alle Hinweise zur Präzisierung der Prüfungsanforderung aus der Ausbildungsordnung erfasst.
Die detaillierten Entscheidungshilfen der Facharbeitskreise sind in der gesonderten Vorlage „Gemeinsame Kriterienvorgabe Facharbeitskreis“ enthalten.

Mit den gewonnenen Kriterien aus diesem Prozess soll eine Prüfungskonstruktion ermöglicht werden,
- die zwischen der Messung der profilprägenden Qualifikation und der Messung der Kernqualifikation unterscheidet,
- das dominierend IT-adäquate Schlüsselqualifikationen misst und bisherige Prüfungsverfahren meidet, die vor allem gelerntes Faktenwissen prüfen,
- die auf der IT-berufstypische Informationsverarbeitung basiert und auch den PC einschließt,
- die eine wirtschaftliche PC-gestützte Auswertung ermöglicht.

Legende:

AO	Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 10. Juli 1997 (BGBl. Vom 15. Juli 1997)
IT-SE	Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker
Fi-AE	Fachinformatiker mit Fachrichtung Anwendungsentwicklung
Fi-Si	Fachinformatiker mit Fachrichtung Systemintegration
IT-Kfm I	Informations- und Telekommunikationssystem-Kaufmann

IT-Prüfung: Ganzheitliche Aufgabe (*Kursiver Text: Aus Rechtsverordnung (AO),* Standardtextformat: Diskussionsvorschlag Roos, Eberl, 3.99) Seite 0.2

Handlungspfad für Prüfungsersteller

1. Kenntnis der Forderungen der Rechtsverordnung(AO) zum Prüfungstyp I bzw. II

Prüfungsteil B

1.1 Beachtung der Eigenschaftsforderungen der AO

1.2 Beachtung der Eigenschaftsforderungen der AO

Ganzheitliche Aufgabe I
berufsspezifisch profilprägende Fachqualifikationen

Ganzheitliche Aufgabe II
Berufsübergreifende Kernqualifikationen

IT-SE		**Fi-Si/Ae**				**IT-SE, Fi-Si/Ae, IT-Kfm**			
Gzh.-Aufg.-ber. ***IT-Se I.1***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***IT-Se I.2***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***Fi I.1***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***Fi I.2***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***Fi I.3***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***Fi I.4***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***II.1***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***II.2***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***II.3***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***II.4***

2.1 Kenntnis der Eigenschaftsforderungen (AO) um berufsspezifische, profilprägende Qualifikationen je Beruf individuell zu prüfen

2.2 Kenntnis der Eigenschaftsforderungen (AO), um berufs-übergreifende Kernqualifikationen zu prüfen

Systematische Fehlersuche, Signale, Protokolle	***Arbeitsplan Installation Inbetriebnahme,***	***Planung Software***	***Grobplanung Projekt***	***Benutzer-schulungskonzept***	***Sicherheits-konzept***	***Bewerten eines Systems***	***Kundenanfor-derungen im Datenmodell***	***Aufbereiten technischer Unterlagen***	***Benutzerberatung***

3. Durch vergleichendes Querlesen die Abgrenzung zwischen IT-SE und Fi-Si erfassen und sicherstellen

4. Durch vergleichendes Querlesen die Abgrenzung zwischen Gzh.Prfg I und II erfassen und sicherstellen.
5. Um größtmögliche inhaltliche Breite der Prfg zu verwirklichen, müssen in Prfg.I und II unterschiedliche Sachthemen geplant werden

Seite 0.3

Ausbildungsrahmenplan: Prüfungsrelevante Ausbildungsinhalte

IT-SE		**Fi-Si/Ae**				**IT-SE, Fi-Si/Ae, IT-Kfm**			
Gzh.-Aufg.-ber. **IT-Se I.1**	Gzh.-Aufg.-ber. **IT-Se I.2**	Gzh.-Aufg.-ber. **Fi I.1**	Gzh.-Aufg.-ber. **Fi I.2**	Gzh.-Aufg.-ber. **Fi I.3**	Gzh.-Aufg.-ber. **Fi I.4**	Gzh.-Aufg.-ber. **II.1**	Gzh.-Aufg.-ber. **II.2**	Gzh.-Aufg.-ber. **II.3**	Gzh.-Aufg.-ber. **II.4**

6. Präzisierung der Prüfungsaufgabenanforderungen durch Kenntnis der prüfungsrelevanten Ausbildungsinhalte aus dem Ausbildungsrahmenplan

überwiegend aus dem Abschnitt II des Ausbildungsrahmenplans (6.-10.4)						**überwiegend aus dem Abschnitt I des Berufsbildes (1.-5.5)**			
7.3 Datensicherheit Hard- und Softwaretests c). 7,.4 b) drahtgebundene Übertragungssysteme prüfen. c). 9. Instandhaltung a) b) c) d) e) f) g)	9. Instandhaltung h) 10.1 Produkte, Prozesse u. Verfahren b) 10.4 Projektkontrolle Qualitätssicherung b) c)	**Fi-Si** 8.3 Systemlösungen a), b), c), f). **FI-Ae** 8.2 Datenbanken u. Schnittstellen a), b), g), h) 9.1 Kundenspezifische Anpassung u. Softwarepflege. 9.2 Bedienoberflächen a)	**Fi-Si, Fi-Ae** 10.2 Projektplanung a), b), d) **Fi-Ae** 10.2 Projektplanung c) **Fi-Si** 10.2 Projektplanung c)	**Fi-Si, Fi-Ae** 7. Schulung a), b), d)	**FI-Ae** 8.2 Datenbanken und Schnittstellen c), d) **Fi-Si** 8.3 Systemlösungen e)	4.1 Einsatzfelder und Entwicklungstrends a), c) 4.3 Anwendungssoftware c) 4.4 Netze Dienste c)	5.1 Ist-Analyse und Konzeption d) Datenmodelle entwerfen	3.1 Informieren und Kommunizieren a), c),e) 5.3 e) Konfigurationsdaten festhalten sowie Systemdokumentation zusammenstellen	2.4 Markt- und Kundenbeziehungen c), d), e) 3.2 f) Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsorg. u. der Arbeitsgestaltung vorschlagen.

Prüfungsteil B, gemeinsame Kriterienvorgabe (B.I u. II) Facharbeitskreis

7. Erstellung der Prüfungsaufgabe nach den aufgabenübergreifenden Kriterien des Facharbeitskreises

1. Aufgabenform: Fallstudien (Kundenauftrag)
2. Inhaltsstreuung
3. Minimieren von Faktenwissen zugunsten von Schlüsselqualifikation
4. Einsatz des PC
5. Prüfungsauswertungsökonomie
6. IHK-100-Punkteschlüssel

Ganzheitliche Aufgabe I

8.1 Beachtung der Kriterien für Ganzheitliche Aufgabe I

1. berufsspezifisch, profilprägend
2. ganzheitliche Situationsbeschreibung
3 vorstrukturierte Einzelaufträge

Ganzheitliche Aufgabe II

8.2 Beachtung der Kriterien für Ganzheitliche Aufgabe II

1. **Kernqualifikationen**.
2. **Ganzheitliche Situationsbeschreibung**
3. **Einzelaufträge vorstrukturiert**

IT-Se		**Fi-Si/Ae**				**IT-Se, Fi-Si/Ae, Inf-Kfm**			
Gzh.-Aufg.-ber. ***IT-Se I.1***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***IT-Se I.2***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***Fi I.1***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***Fi I.2***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***Fi I.3***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***Fi I.4***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***II.1***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***II.2***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***II.3***	*Gzh.-Aufg.-ber.* ***II.4***
9. Aufgabenauswahl aus den Bereichen... Bereiche mit starker Prägung durch -Normen , -Sicherheitsvorschriften -Industriestandardempfehlungen Technikbereiche Abnahmemessungen		Fachaufgaben Textverarbeitung,Tabellenkalkulation u. Datenbank; Dokumentenverwaltung; Benutzerrechte Kommunikationszugang	LAN u. TK-Anlagennetz (derzeit Ethernet 802.3,TR 802.5, ISDN). Normen Doku log.(Topologie) u. phys. Struktur , Übertragungsmedien (Cu,LWL,Funk) Netzübergänge.	Zielgruppenanalyse, Schulungsplan Medieneinsatz Visualisierung	Sicherung von Daten, Prozessen, Netzwerken durch Personalschulung, organisatorische, technische Maßnahmen/Strukturen.				

10. Aufgabenformulierung zu den angegebenen Inhalten und mit der Eigenschaft, die Verhaltenskompetenz entsprechend Nr. 1 bis 6 zu messen.

1. Sachkompetenz (Wissen „Was“) an Beispielen aus dem Bereich...
2. Problemlösungskompetenz (Befähigung, in einer unvertrauten Situationsdarstellung neue Lösungswege für ein Problem zu entwickeln).
3. Methodenkompetenz (Verknüpfung des Wissens „Was“, „Wie“, „Wann“, „Wozu“. Analysefähigkeit: Bedeutung v. Fachbegriffen, Normen, Vorschriften kennen; Informationsquellen hierzu vermuten; dem Sachverhalt zuordnen können; Wirkung u. Funktion erkennen; modellhaft [vereinfacht, grafisch] darstellen; konkrete Handlung ableiten).
4. Planungskompetenz (anhand eines Sachverhalts, der nicht durch Routine lösbar, sondern Planung der Lösungsschritte u. Reihenfolge erfordert.)
5. Informationsverarbeitungskompetenz (Mehrere Perspektiven [Sichtweise:Kunden-Auftragnehmer-Mitarbeiter oder Kosten-Performance-Zukunftssicherg.] eines Sachverhalts analysieren, abwägen, optimalen Kompromiss darstellen. Qualität sichern, Fehler suchen, Dokumentation erstellen.)
6. Kundenorientierung (Kundenwunsch bestmöglich erfassen, Lösung bedarfsgerecht entwickeln. Kundengerechtes Verhalten darstellen.)

11. Musterbeispiel für konkrete Anregung mit Kommentar

Prüfungsteil B, gemeinsame Kriterienvorgabe (B.I u. II) Facharbeitskreis (Beschluss AG IT-SE 16.3.99, [bzw. Diskussionsvorschlag 2.4.99]) Seite 2.1

1. **Aufgabenform**: **Fallstudien** (Kundenauftrag), keine gebundenen Aufgaben. Arbeitsauftragsbezogene, praxisgerechte Aufgabe mit berufstypischen Geschäftsprozessen bzw. technischen Prozessketten. Beschränkung auf weit verbreitete Systembeispiele und starker Ausrichtung an anerkannte Regeln der Technik. Der Bearbeitungsablauf soll in einigen wenigen Abschnitten vorstrukturiert sein, die unabhängig voneinander bearbeitbar sein müssen.
2. **Inhaltsstreuung.** Die einzelne Ganzheitliche Aufgabe kann nicht alle Inhalte der AO abdecken, soll sich aber mit den anderen Aufgaben möglichst wenig überschneiden, sondern derart ergänzen, dass ein weitreichender Bereich der AO enthalten ist.
3. Zur Prüfung von Handlungskompetenz sollen graphische Darstellungen eingesetzt werden. **Faktenwissen** soll aus Medien entnommen werden können. Hierfür sollen alle Medien zugelassen werden, mit Ausnahme von Medien, die Datenverbindungen zu dritten Personen oder Einrichtungen ermöglichen.
4. Der **Einsatz des PC** ist notwendig, um den Umgang mit praxisgerechter Informationsbeschaffung nachzuweisen. Die technische Lösung kann über marktgängige Officepakete erfolgen.
5. **Prüfungsauswertungsökonomie** durch Optimierung der geforderten Darstellung der Aufgabenlösungen und durch den Einsatz des PC.
6. Die Aufgabenstellung ist derart zu **differenzieren**, dass der 100-Punkteschlüssel Anwendung findet.

Ganzheitliche Aufgabe I

Überwiegend **berufsspezifisch profilprägende** Fachqualifikationen. Inhalte überwiegend aus Abschnitt II des Berufsbildes (6...10.4). In deutlicher Anforderungsabgrenzung zu Ganzheitliche Aufgabe II

Text, schwarz, fett, kursiv:
Vorgabe Ausbildungsordnung.

Standard-Text, schwarz:
Von der Arbeitsgruppe IT-SE beschlossen.

[Text , rot:
Vorschlag zur Diskussion]

Ganzheitliche Aufgabe II

1. Berufsübergreifende **Kernqualifikationen**. Inhalte überwiegend aus Abschnitt I des Berufsbildes (1...5.5). In deutlicher Anforderungsabgrenzung zu Ganzheitliche Aufgabe I.
2. **Ganzheitliche** komplexe Situationsbeschreibung zu einem **System der Informations-** und/oder **Telekommunikationstechnik** die eine handlungsorientierte Prozesskette initiiert (vgl. Anlage).
3. {Beispiele, die Kompetenzen aus mehreren der Bereiche II.1 bis II.4 umfassen sind zulässig.}
4. {Für die einzelnen Berufe sollten unterschiedliche Prüfungen, mit jeweils an das Berufsbild angepassten Beispielen gewählt werden.}
5. [Der PC als das gemeinsame Werkzeug aller sollte in mehreren relevanten Funktionen (als Werkzeug für Planung, Teamarbeit, Kommunikation, Präsentation, Datenbank, Programmierung) in jeder Aufgabe enthalten sein.] Fallbeispiele aus den Bereichen marktbeherrschender LAN, private TK-Anlagennetze; Endeinrichtungen für Sprache, Fax und Dateiübertragung.]

IT-Se		Fi-Si/Ae				IT-Se, Fi-Si/Ae, Inf-Kfm			
Gzh.-Aufg.-ber. IT-Se I.1	*Gzh.-Aufg.-ber. IT-Se I.2*	*Gzh.-Aufg.-ber. Fi I.1*	*Gzh.-Aufg.-ber. Fi I.2*	*Gzh.-Aufg.-ber. Fi I.3*	*Gzh.-Aufg.-ber. Fi I.4*	*Gzh.-Aufg.-ber. II.1*	*Gzh.-Aufg.-ber. II.2*	*Gzh.-Aufg.-ber. II.3*	*Gzh.-Aufg.-ber. II.4*
Planungsaufgaben zur Installation und Inbetriebnahme sowie systematischen Fehlersuche in einem System der I -u. T – Technik erstrecken sich auf marktbeherrschende Netze, das sind derzeit (1999) im Bereich Telekommunikation: Analoge und digitale Telefone, Fax, Dateiübertragung und technische Lösungen für Kundenanwendungen auch im Mobilfunknetz, Endeinrichtungen sowie zugeh. Stromversorgung (230 V). Im Bereich der Informationstechnik: Computernetzwerke (Ethernet, Token-Ring) mit Endeinrichtungen, strukturierte Gebäudeverkabelung, sowie zugeh. Stromversorgung (230 V).		***Planung Software*** Fachaufgaben eingeschränkt auf Standardsoftware im Bereich Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Datenbank; Dokumentenverwaltung; Planung und Einstellung der Benutzerrechte in einem der zwei marktbeherrschenden Betriebssystemen (derzeit Novell, WinNT). Kommu-nikationszugang zum ISDN und Aufgaben aus Kombination o.g. Bereiche.	***Grobplanung Projekt*** Projektbeispiel aus dem Bereich markt-beherrschender LAN u.TK-Anlagennetze und tech. Lösungen für Kundenanwendungen und Endeinrichtungen für Sprache, Fax, Dateiübertragung auch im Mobilfunknetz. Anwendung von Normen (DIN EN,ETS IEEE u.a.) und Standards. Kundenorientierte Entscheidung, Planung, Darstellung u. Gesamtdokumentation der log. (Topologie) und	***Benutzerschulungs-konzept*** Zielgruppenanalyse, Schulungsplan und Darstellung von Lösungen wie Komplexität aus den in Fi I.1, I.2 definierten Beispielbereichen durch Medieneinsatz modellhaft vereinfacht und visualisiert werden kann.	***Sicherheitskonzept*** Sicherung von Daten, Prozessen, Datenbeständen, Netzwerken durch Personalschulung, organisatorische, technische Maßnahmen.	***Bewerten eines I u.T-Systems: Leistungsmerkmale, Benutzerfreundlichkeit, Wirtschaftlichkeit u. Erweiterbarkeit.*** Geeignete I u.T Systeme sind hierfür marktbeherrschende LAN u. TK-Anlagennetze u. tech. Lösungen für Kundenanwendungen und Endeinrichtungen für Sprache, Fax, Dateiübertragung auch im Mobilfunknetz.	***Datenmodell*** Zu marktbeherrschenden Kommunikations-beziehungen in I u.T-Inhousenetzen, Mobilfunknetzen und Datenbankanwendungen ein Datenmodell entwickeln und grafisch darstellen.	***Aufbereiten technischer Unterlagen, Dokumentation.*** Organisatorische, physikalische, logische Strukturen zu marktbeherrschenden Netzen; Kommunikations-beziehungen und Datenbankstrukturen; Betriebsanleitungen möglichst grafisch darstellen.	***Benutzerberatung. Beratungskonzept entwickeln*** Strategie einer Beratung skizzieren. Prozessketten zur Einführung, Änderung, Migration von IT-Systemen nach Kundenforderungen darstellen.

Die unterschiedlichen Anforderungen und Systeme können in einer Aufgabe integriert sein, z.B. Planungsaufgaben, Fehlersuche, Interpretieren von Protokollen und Messergebnissen. Es ist auch denkbar, dass *eine Aufgabe* aus *zwei* weniger komplexen *Teilaufgaben* gebildet werden kann. Beispielauswahl möglichst aus von Normen und Standards geprägten Bereichen (DIN, ETS, EIA/TIA, IEEE, u.a). Einzelkompetenzen: Funktion, Kenngrößen, Schnittstellen aktiver und passiver Grundkomponenten, die für den Betrieb eines Inhousenetzes erforderlich sind, interpretieren und darstellen. Nach Kundenwunsch und Anforderungskatalog den Arbeitsplan in Form einer strukturierten Dokumentation vor allem aus praxisrelevanten Planarten (Installations-, Anschluss-, Rangierpläne, u.a.) normgerecht erstellen. Messanordnung für die wichtigsten Abnahmemessgrößen in el., opt. und Funkwellenübertragung darstellen und deren Ergebnisse interpretieren. Aktuelle Leistungsmerkmale und Protokolle in marktbeherrschenden Netzen interpretieren. <u>Hinweis:</u> Da praxisrelevante systematische Fehlersuche nur im Dialog mit dem tech. System über Messsysteme erfolgen kann, beschränkt sich dieser Prüfungsbereich auf die Auswertung und Interpretation von Protokollen und Messergebnissen.	Standardsoftware: Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Datenbank; Dokumentenverwaltung; Benutzerrechte in Betriebssystemen. Aus Standardsoftware nach KD-Anforderungskatalog eine Lösung entwickeln und in zweckgerichteten Dokumenten darstellen.	phys. Struktur der Übertragungsmedien (Cu, LWL, Funk) insb. in Blockschaltplänen. Netzübergänge. Funktion, Kenngrößen, Schnittstellen aktiver und passiver Grundkomponenten, die für den Betrieb eines LAN u. TK-Anl.-Netz unbedingt erforderlich sind (Übertragungsstrecken Cu, LWL, Funk, Schnittstellen. Hub, Switch, Router, Medienwandler, Server, Client; Verteiler, TK- Anl., Tel.). Anwendungsbezogene Vorschriften aus DIN, Standardempfehlungen u.a. ermitteln. Aus der Vorlage eines Anforderungskatalogs eines Kundenauftrags die Projektplanung in Form einer strukturierten Dokumentation normgerecht erstellen. Ganzheitlicher Überblick soll an geplanter Dokumentenstruktur u. -ordnung gezeigt werden. Dokumentation zur Lösung eines KD-Anforderungskatalogs für die Erstellung, Modernisierung, Erweiterungen, Migration zu einem Inhousenetz, wie S.2.1Sp.1 erstellen			Marktbeherrschende Datenbanken und Workgrouplösungen.	Hierzu die Kundenanforderungen eines Fallbeispiels in Leistungs-, Dienstmerkmale, Datenmengengerüst, abbilden und Datenbeziehungen in Form von Datenflussplan, Datennetz, Organigramm, Blockschaltplan u.ä. unter Einhaltung von Normen und Gestaltungsregeln zeichnen.	Gefordert werden soll die umfassende Darstellung im Gegensatz zur Detailtiefe im Prüfungs-Teil I. Ganzheitlicher Überblick soll an geplanter Dokumentenstruktur u.-ordnung gezeigt werden. Fähigkeit fordern, Sachverhalte zu modellieren und zu visualisieren, insbesondere durch Einsatz unterschiedlicher Planarten und Grafiken unter Beachtung von Normen und Gestaltungsregeln darstellen. Englischtexte interpretieren und ihre Auswertung in deutscher Sprache formulieren.	Seite 2.2 Alternativlösungen unter Aspekten wie Wirtschaftlichkeit, Return of Invest, Vertragsarten, Finanzierung, Zukunftssicherheit, Erweiterbarkeit, Betreiberaufwand, vergleichend darstellen. Fallbeispiele aus den Bereichen marktbeherrschender LAN, TK-Anlagennetze, PC-Anwenderlösungen, Endeinrichtungen für Sprache, Fax und Dateiübertragung.

Texte der Ausbildungsordnung im Handlungspfadschema Seite 1.1

IT-Prüfung: Ganzheitliche Aufgabe (*Kursiver Text: Aus Rechtsverordnung (AO),* Standardtextformat: Anmerkung)

Prüfungsteil B

Ganzheitliche Aufgabe I Überwiegend **berufsspezifisch profilprägende** Fachqualifikationen. Inhalte überwiegend aus Abschnitt II des Berufsbildes (6...10.4). In deutlicher Anforderungsabgrenzung zu Ganzheitliche Aufgabe II.						***Ganzheitliche Aufgabe II*** Berufsübergreifende Kernqualifikationen. Gemeinsame Ausbildungsinhalte. Inhalte überwiegend aus Abschnitt I des Berufsbildes (1...5.5).			
IT-SE		Fi-Si/Ae				IT-SE, Fi-Si/Ae, Inf-Kfm			
Gzh.-Aufg.-ber. IT-SE I.1	*Gzh.-Aufg.-ber. IT-SE I.2*	*Gzh.-Aufg.-ber. Fi I.1*	*Gzh.-Aufg.-ber. Fi I.2*	*Gzh.-Aufg.-ber. Fi I.3*	*Gzh.-Aufg.-ber. Fi I.4*	*Gzh.-Aufg.-ber. II.1*	*Gzh.-Aufg.-ber. II.2*	*Gzh.-Aufg.-ber. II.3*	*Gzh.-Aufg.-ber. II.4*
Rechtsverordng S.1744,(4),1. *Beschreiben der Vorgehensweise zur **systematischen Eingrenzung eines Fehlers** in einem System der Informations- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die **Leistungsmerkmale** des Systems beurteilen, **Signale an Schnittstellen prüfen, Protokolle interpretieren** sowie **Experten-** und **Diagnosesysteme** einsetzen kann.*	*Rechtsverordng S.1744,(4),2.* *Anfertigen eines **Arbeitsplanes** zur **Installation und Inbetriebnahme** eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik nach vorgegebenen Anforderungen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die zur Installation und Inbetriebnahme des Systems notwendigen **Geräte und Hilfsmittel**, einschließlich der **Stromversorgung**, unter Beachtung der **technischen Regeln** auswählen und den notwendigen Arbeitseinsatz sachgerecht planen kann.*	*Rechtsverordng S.1746,(4),1.* ***Planen eines Softwareproduktes** zur Lösung einer Fachaufgabe. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Softwarekomponenten auswählen, Programmspezifikationen anwendungsgerecht festlegen sowie Bedienoberflächen funktionsgerecht und ergonomisch konzipieren kann.*	*Rechtsverordng S.1746,(4),2.* ***Grobplanung** eines Projektes für ein zu realisierendes **System der Informations- und Telekommunikationstechnik**. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er das System entsprechend den kundenspezifischen Anforderungen unter wirtschaftlichen, organisatorischen und technischen Gesichtspunkten selbständig planen kann.*	*Rechtsverordng S.1746,(4),3.* *Entwickeln eines **Benutzerschulungskonzepts** für ein beschriebenes informations- und telekommunikationstechnisches System. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er eine anwendungs- und benutzergerechte Schulungsmaßnahme entwickeln sowie den dafür erforderlichen Aufwand ermitteln kann.*	*Rechtsverordng S.1746,(4),4.* *Entwickeln eines **Sicherheits- und Sicherungskonzeptes** für ein gegebenes System der Informations- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er ein nach wirtschaftlichen, organisatorischen und technischen Aspekten geeignetes Sicherheits- oder Sicherungskonzept planen und Maßnahmen für dessen Umsetzung erarbeiten kann.*	*Rechtsverordng S.1744,(4/II),1u.a.* ***Bewerten eines Systems** der Informations- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die **Leistungsmerkmale, Benutzerfreundlichkeit, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit** des Systems hinsichtlich definierter Anforderungen beurteilen kann.*	*Rechtsverordng S.1744,(4/II),2u.a* *Entwerfen eines Datenmodells für ein Anwendungsbeispiel. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er **Kundenanforderungen in ein Datenmodell umsetzen** kann.*	*Rechtsverordng S.1744,(4/II),3u.a* *Benutzergerechtes **Aufbereiten technischer Unterlagen**. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die zur Anwendung informations- und telekommunikationstechnischer Systeme notwendigen **Inhalte fachsprachlicher** einschließlich englischsprachiger Bedienungsanleitungen, **Dokumentationen** und Handbücher **benutzergerecht aufbereiten** kann.*	*Rechtsverordng S.1744,(4/II),4u.a* *Vorbereiten einer **Benutzerberatung** unter Berücksichtigung auftragsspezifischer Wünsche anhand eines praktischen Falles. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er ein **Beratungskonzept entwickeln** und kundenorientiert handeln kann.*

Aufgabeninhalte überwiegend aus dem Abschnitt II des Berufsbildes (6.-10.4)

5.5.h „Störungen unter Einsatz von Diagnosewerkzeugen analysieren u. beheben, Fehlertypologie u. Fehlerhäufigkeit ermitteln =Kernqualifikation! *7.3 Datensicherheit Hard- und Softwaretests c) Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikationen prüfen und dokumentieren, Abnahmeprotokolle erstellen.* *7.4 b) drahtgebundene Übertragungssysteme prüfen. c)dto drahtlose... 9. Instandhaltung a) Leistungsmerkmale prüfen u. beurteilen b) Fehler durch Kundenbefragung eingrenzen. c) Experten-u. Diagnose-systeme, insbes. Testsoftware auswählen. d) Funktionsfähigkeit von Systemen der Informations- u. Telekommunikations-technik u. von einzelnen Komponenten prüfen. e) Signale an Schnittstellen prüfen, Protokolle interpretieren. f) Netze prüfen, netzwerkspezifische Messungen durchführen. g) Fehler beseitigen*	*6.2,7.1 = Prfg.Teil A* *7.2 = Zwischenprüfung 9. Instandhaltung h) Vorschriften zur EMV anwenden.* *10.1 Produkte, Prozesse u. Verfahren b) die für das Einsatzgebiet typ. Produkte, Prozesse u. Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen an Systemlösungen analysieren u. in ein Lösungskonzept umsetzen* *10.4 b)Qualitätssicherungs-maßnahmen projektbegleitend durchführen. c)Projektablauf sowie Qualitätskontrollen u. durchgeführte techn. Prüfungen dokumentieren.* *10.2,3,4 =Prfg.TeilA*	***Fi-Si*** *8.3 Systemlösungen a) Anwendungsprogramme und Softwarekomponenten hinsichtlich ihres Leistungsumfanges beurteilen und entsprechend den Kundenanforderungen auswählen.b)Softwarekomponenten unter Beachtung von Arbeitsabläufen u. Datenflüssen zu komplexen Systemlösungen integrieren. c) Systemlösungen entsprechend den kundenspezifischen Anforderungen einrichten, konfigurieren u. anpassen. f) Bedienoberfl. und Benutzerdialoge einrichten.* ***FI-Ae*** *8.2 Datenbanken u. Schnittstellen a) Datenbankprodukt aufgabengerecht auswählen. b) Datenbankprodukte, insblog.Strukt.,Objekte, Attribute Relationen und Zugriffsmethoden festlegen, Schlüssel definieren. g) Abfragen und Berichte von Datenbeständen unter Nutzung einer Abfragesprache erstellen. h)Schnittstellenprogramme in e. Datenbankprogrammiersprache erstellen. 9.1 Kundenspezifische Anpassung und Softwarepflege. 9.2 Bedienoberflächen a) menügesteuerte und graf. BO ergonomisch gestalten/ anpassen.*	***Fi-Si, Fi-Ae*** *10.2 Projektplanung a) Projektziele festlegen und Teilaufgaben definieren. b) Teilaufgaben unter Beachtung arbeitsorganisatorischer, sicherheitstechnischer u. wirtschaftl. Gesichtspunkte planen. d) Projektplanungswerkzeuge anwenden.* ***Fi-Ae*** *10.2 Projektplanung c) einsatzgebietstypische Designverfahren anwenden.* ***Fi-Si*** *10.2 Projektplanung c) Systemkonzeptionen unter Anwendung einsatzgebietstypischer Verfahren erstellen.*	***Fi-Si, Fi-Ae*** *7. Schulung a) Schulungsziele und –methoden festlegen b) Schulungsmaßnahmen, insbesondere Termine, Sachmittel und Personaleinsatz, planen und mit Kunden abstimmen d) Schulungsinhalte strukturieren und aufbereiten*	***FI-Ae*** *8.2 Datenbanken und Schnittstellen c) Sicherheitsmechanismen, insbesondere Zugriffsmöglichkeiten und –rechte, festlegen und implementieren. d) Werkzeuge zur Sicherstellung der Datenintegrität implementieren.* ***Fi-Si*** *8.3 Systemlösungen e) Sicherheitsmechanismen, insbesondere Zugriffsmöglichkeiten, festlegen und implementieren*	*4.1 Einsatzfelder und Entwicklungstrends a) marktgängige Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik nach Einsatzbereichen, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit unterscheiden c) technologische Entwicklungstrends von Systemen der Informations- und Telekommunikations-technik feststellen, sowie ihre wirtschaftlichen, sozialen u. beruflichen Auswirkungen bewerten. 4.3 Anwendungssoftware c) Leistungsfähigkeit und Erweiterbarkeit beurteilen 4.4 Netze Dienste c) Netzwerkbetriebs-systeme nach Leistungsfähigkeit und Einsatzbereichen beurteilen*	*5.1 Ist-Analyse und Konzeption d) Datenmodelle entwerfen*	*3.1 Informieren und Kommunizieren a) Informationsquellen, insbesondere technische Unterlagen, Dokumentationen und Handbücher in deutscher und englischer Sprache aufgabenbezogen auswerten. c) Informationen aufgabenbezogen bewerten u. auswählen. e) Daten u. Sachverhalte visualisieren u. Grafiken erstellen sowie Standardsoftware anwenden. 5.3 e) Konfigurationsdaten festhalten sowie Systemdokumentation zusammenstellen.*	*2.4 Markt- und Kundenbeziehungen c) Kunden unter Beachtung von Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundeninteresse berücksichtigen. d) Kundenbeziehungen unter Berücksichtigung betrieblicher Grundsätze gestalten. e) an der Vorbereitung von Verträgen und Vertragsverhandlungen mitwirken, über Finanzierungsmöglichkeiten informieren. 3.2 f) Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsorganisation und der Arbeitsgestaltung vorschlagen.*

10.6 Konzeptionskriterien Ganzheitliche Aufgabe I

Vorbemerkungen und allgemeine Hinweise zur Musteraufgabe

Die vorliegende Aufgabe (siehe Seite 371ff) wurde für Systemkaufleute als Ganzheitliche Aufgabe 1 zur Prüfung der profilprägenden Fachqualifikationen ausgearbeitet. Sie versucht, am Beispiel einer didaktisch modellierten Systemlösung für ein kleines Unternehmen die berufsspezifischen Besonderheiten des Systemkaufmanns in eine Handlungssituation für die Prüfung umzusetzen.

Bei der Konzeption standen folgende Kriterien im Vordergrund:

Verordnungskonformität

Die Aufgabenstellungen orientieren sich an § 21 der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommuni-kationstechnik. Danach kommen insbesondere die Planung eines IT-Systems nach Kundenanforderungen, die Ermittlung der Eigen- und Fremdleistungen, die Terminplanung und die Kosten- und Preiskalkulation in Betracht. Dieser in der betrieblichen Wirklichkeit sehr komplexe Prozess wurde für die Prüfungssituation exemplarisch auf einzelne Handlungselemente reduziert, die in der vorgegebenen Prüfungszeit zu bewältigen sind.

Realitätsbezug

Die zur Lösung der Aufgaben notwendigen Informationen wurden in ihrer Komplexität reduziert: aus dem Pflichtenheft wurde ein verkürztes Memorandum, die Hardwareinformationen wurden anonymisiert, damit schwächere Lösungen nicht mit einem Hersteller identifiziert werden, für die betriebswirtschaftliche Standardsoftware wurden aus Gründen der Vergleichbarkeit Phantasieprodukte gewählt. Die Informationen basieren auf dem Stand von 02/1999 und sind damit bei der Schnelllebigkeit der IT-Branche bei jeder zeitverzögerten Bearbeitung hoffnungslos veraltet. Darunter leidet die Aktualität dieser Beispielaufgabe, für eine zeitlich spätere Prüfung bleibt der Realitätsbezug jedoch erhalten.

Durchführbarkeit

Die Aufgabe ist für 90 Minuten konzipiert und liegt vollständig in Papierform vor und kann ohne den PC als Hilfsmittel bearbeitet werden. Eine Aufbereitung in elektronischer Form ist problemlos möglich und würde die Bearbeitung der Realität annähern und die Effektivität steigern. Die Darbietung der Anlagen in elektronischer könnte das Suchverhalten beschleunigen und bei der Lösung der Aufgabe unter Verwendung von Standardtools würde eine professionellere Darstellung der Ergebnisse und eine schnellere Auswertung ermöglicht werden.

Grobraster für die Zeitplanung :

Tätigkeit	Zeit /Summe
Sichten der Materialien	15 Minuten /15
Aufgabe 1: Bewertung der Hardware	10 Minuten /25
Aufgabe 2: Softwareauswahl	10 Minuten /35
Aufgabe 3: Grobabschätzung Datenvolumen	5 Minuten /40
Aufgabe 4: Teileliste	10 Minuten /50
Aufgabe 5: Kalkulation	20 Minuten /70
Aufgabe 6: Finanzierungsalternativen	10 Minuten /80
Aufgabe 7: Vorgangskette	10 Minuten /90

Anforderungen

In den sieben Teilaufgaben werden unterschiedliche Schwierigkeitsgrade abgedeckt:
- Bewertung verschiedener Alternativen (Aufgabe 1)
- Begründung eigener Vorschläge (Aufgabe 7b)
- Auswahl kundenspezifischer Elemente (Aufgaben 2 und 4)
- Fähigkeit zur Berechnung einer Lösung (Aufgaben 3 und 5)
- Logische Systematisierung (Aufgabe 7a)
- Nennen und unterscheiden von Alternativen (Aufgabe 6)

Ergebnisoffenheit

Die Teilaufgaben sind so konzipiert, dass es keine Lösungen im Sinnen einer Ja-Nein-Entscheidung gibt. Bei der Bewertung der Hardwarealternativen steht die Qualität der Begründung im Vordergrund. Auch wenn bei der Softwareauswahl und der Zusammenstellung der Peripherie- und Netzwerkbestandteile das Handlungsprodukt relativ einfach ist, erfordert die Bewältigung dieser Aufgaben eine vertiefte Auseinandersetzung mit der vorgegebenen Situation und das Verständnis der grundlegenden DV-technischen Zusammenhänge. Hier kommt es vor allem auf die Vollständigkeit der Lösung an. Die Kalkulation verlangt die Anwendung betriebswirtschaftlichen Grundwissens. Die Anzahl der möglichen Lösungen ist durch die Vorgabe des Hardwarepakets und die Dienstleistungszeiten reduziert, sie lässt aber Entscheidungsspielraum im Bereich der Software-, der Peripherie- und der Zubehörauswahl.

Ganzheitlichkeit

Die einzelnen Teilaufgaben sind in den Handlungsrahmen eines IT-Unternehmens eingebunden. Der Kundenauftrag durchzieht als roter Faden die gesamte Aufgabe, die Teilaufgaben sind aber weitgehend unabhängig voneinander und damit auch getrennt bewertbar. Auch wenn bei der Zusammenstellung der Systemkonfiguration und der Softwareauswahl Fehler gemacht wurden, beeinflusst dies die Richtigkeit der darauf basierenden Kalkulation nicht.

Aufgabengebiete

Durch den breit angelegten Kundenauftrag werden die Bereiche DV-Technik, Software und betriebswirtschaftliche Elemente in einer Aufgabe integriert. Dieser betriebliche Kernprozess ist das zentrale wertschöpfende Element eines jeden Unternehmens und damit grundlegender Bestandteil der gesamten IT-Ausbildung.

Handlungsorientierung

Das Auswerten der vorgegebenen Informationsfülle, die Anwendung auf den konkreten Sachverhalt und die Verdichtung zu einer kundenspezifischen Lösung beinhalten ein hohes Maß an Handlungskompetenz. Die Komplexität der Aufgabe setzt neben der Fachkompetenz bei den Lernerinnen und Lernern ein hohes Maß an Methodenkompetenz voraus, um in der beschränkten Prüfungszeit zu einer optimalen Gesamtlösung zu gelangen.

10.7 Konzeptionskriterien Ganzheitliche Aufgabe II

Vorbemerkungen und allgemeine Hinweise zur Musteraufgabe

Die vorliegende Aufgabe (siehe Seite 419ff) wurde für alle Berufe der IT-Berufsfamilie als Ganzheitliche Aufgabe 2 zur Prüfung der gemeinsamen Ausbildungsinhalte, wie sie sich überwiegend aus den Kernqualifikationen ergeben, ausgearbeitet. Sie entwickelt die erste Prüfungsaufgabe der IT-Abschlussprüfung in Baden-Württemberg weiter, die uns von den Erstellungsausschüssen dankenswerterweise zur Verfügung gestellt wurde.

Bei der Konzeption standen folgende Kriterien im Vordergrund:

Verordnungskonformität

Die Aufgabenstellungen orientieren sich an §§ 9 (4) 15 (4), 21 (4) und 27 (4) der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik. Danach kommen für alle Berufe, insbesondere die Bewertung eines IT-Systems hinsichtlich definierter Anforderungen und der Entwurf eines Datenmodells für ein Anwendungsbeispiel in Betracht. Zusätzlich wurde eine Aufgabe mit kaufmännischem Schwerpunkt aufgenommen, die durch die Lernfelder 2 und 8 der Rahmenlehrpläne für die IT-Berufe abgedeckt ist.

Realitätsbezug

Die Aufgabe gibt eine Handlungssituation vor, die aus einem typischen Kundenauftrag eines IT-Unternehmens abgeleitet ist. Die Kunden- und Systeminformationen sind weitgehend neutral formuliert, damit die Aktualität der Aufgabe auch bei späterer Bearbeitung noch gegeben ist. Der Realitätsbezug könnte durch die zusätzliche Einbindung von aktuellen Produkt- und Preislisten auf elektronischen Medien noch gesteigert werden.

Handlungsorientierung

Die vorliegende Aufgabe formuliert für alle Berufe eine gemeinsame Handlungssituation, diese wird aber berufsspezifisch ausformuliert. Die Aufgabe leitet sich aus verschiedenen betrieblichen Kernprozessen ab, in denen jeweils durch die Formulierung der Aufgabenstellung Schwerpunkte gebildet werden. Sie ist in offenen Aufgabenstellungen formuliert, weil dadurch die verschiedenen Dimensionen des beruflichen Handelns besser angesprochen werden können.

Aufgabengebiete

Die Teilaufgaben sind in die gemeinsame Rahmenhandlung eingebunden, stellen jeweils aber unterschiedliche Bereiche in den Vordergrund:
Aufgabe 1: Hardwarelösungen
Aufgabe 2: Datenbankkonzeption
Aufgabe 3: Beschaffungsorganisation und -durchführung.

Die Aufgaben sind zu 75 % identisch, zu 25 % in 3 berufsspezifischen Schwerpunkten differenziert. Die Gewichtung ergibt sich aus der jeweiligen Bepunktung der Aufgabe.

Ganzheitlichkeit

Die einzelnen Teilaufgaben sind in den Handlungsrahmen eines IT-Unternehmens eingebunden. Die Teilaufgaben sind aber unabhängig voneinander und damit auch getrennt bewertbar.

Die Prüfung ist nach folgendem Grundkonzept erstellt:

<table>
<tr><th></th><th>ITSE</th><th>FISI</th><th>FIAE</th><th>ITSK</th><th>InfK</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Aufgabe 1
Hardwarelösungen</td><td colspan="5">Gemeinsame Teilaufgabe 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Berufsspezifische Teilaufgabe</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Gemeinsame Teilaufgabe 2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Aufgabe 2
Datenbankentwurf</td><td colspan="5">Gemeinsame Teilaufgabe 1</td></tr>
<tr><td colspan="5">Gemeinsame Teilaufgabe 2</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Berufsspezi-fische Teilaufgabe</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Aufgabe 3
Beschaffungsorga-nisation und -durchführung</td><td colspan="5">Gemeinsame Teilaufgabe 1</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gemeinsame Teilaufgaben 2</td><td colspan="2" rowspan="2">Berufsspezifische Teilaufgaben</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

In den Prüfungen wurden zur besseren Übersicht die Aufgaben als gemeinsame Teilaufgaben (= GTA) oder berufsspezifische Teilaufgaben (= BTA) gekennzeichnet. In einer echten Prüfungssituation sollten diese Hinweise entfallen.

Durchführbarkeit

Die Aufgabe ist für 90 Minuten konzipiert und liegt vollständig in Papierform vor und kann ohne den PC als Hilfsmittel bearbeitet werden. Eine Aufbereitung in elektronischer Form ist problemlos möglich und würde die Bearbeitung der Realität annähern und die Effektivität steigern. Die Lösung der Aufgabe unter Verwendung von Standardtools würde eine professionellere Darstellung der Ergebnisse und eine schnellere Auswertung ermöglicht werden.

Anforderungen

Von der Erarbeitung und dem Entwurf verschiedener Alternativen, der Begründung eigener Vorschläge, dem eigenständigen Entwurf von Modellen, der Formulierung komplexer Abfragen, der Berechnung von Lösungsalternativen bis zum Benennen und Erläutern von Sachverhalten sind alle Bereiche vertreten.

Ergebnisoffenheit

Je nach Art der Aufgabenstellung sind die Teilaufgaben offen konzipiert, wie z.B. bei der Hardwarelösung oder der Beschaffungsplanung. Hier hängt die Qualität der Lösung von der Begründung der Entscheidung ab, oder erfordern eindeutige Lösungen wie bei der Datenbankkonzeption und -abfrage oder dem rechnerischen Angebotsvergleich. Die Aufgaben erfordern eine vertiefte Auseinandersetzung mit der vorgegebenen Situation, das Verständnis der grundlegenden DV-technischen Zusammenhänge und die Anwendung betriebswirtschaftlichen Grundwissens.

11.0 PC-gestützte Prüfung der Ganzheitlichen Aufgaben - Entwicklungsbeispiel

Erklärtes Ziel ist es, den Prüfungsteil B mit Hilfe des PC durchzuführen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Ökonomie in der Vorbereitung, Durchführung, Nachbereitung der Prüfung durch
  - verringerte Reisezeiten und Kosten
  - erleichterte statistische Auswertung
  - zeitgemäße Kommunikation / Versand der Prüfungsmaterialien und -ergebnisse
  - automatische Auswertung und Vorkorrekturen
  - elektronische Archivierung
  - geringerer Prüferaufwand
- Praxisnähe, da der PC tägliches Werkzeug der Auszubildenden ist
- Prüfung IT-typischer, effizienter Arbeitsweisen nur mit dem PC möglich (Suchverfahren, Datenbanken, Programmierung usw.)
- Durch Reduzierung nicht prüfungs-. und berufsrelevanter Routinearbeiten (z.B.: Datenerfassung wird durch Datenübernahme ersetzt) können Inhalte schneller vertieft werden
- Prüfung der Beherrschung des berufstypischen Werkzeuges PC
- Automatische Auswertung standardisierte Ausgaben
- Höhere Akzeptanz bei Betrieben und Auszubildenden

Abschlussprüfung IT-Berufe

Entwicklungsbeispiel für eine PC-gestützte Prüfung

Ganzheitliche Aufgabe I
Fachinformatiker Fi-Si

Planung eines Computernetzwerks

Martin Roos

Inhalt

0. Deckblatt, Inhaltsverzeichnis
1. Kommentar: Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung
2. Kundenauftrag, Anforderungskatalog
3. Arbeitsauftrag: Netzwerkplanung
4. Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur
5. Lösung: Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur
6. Installationsplan, Schranklayout Gebäude 1, 2.OG
7. Lösung: Installationsplan, Schranklayout Gebäude 1, 2.OG
8. Installationsplan, Schranklayout Gebäude 2, 1.OG
9. Lösung: Installationsplan, Schranklayout Gebäude 2, 1.OG
10. Schranklayout, Gebäude 1 und 2, UG, GV, SV
11. Lösung: Schranklayout, Gebäude 1 und 2, UG, GV, SV
12. Anhang: Automatische Auswertung (Excel-Tabelle)

Kommentar: Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung

1. Zugrunde gelegte allgemeine Auswahlkriterien:
Die vorliegende Entwicklungsbeispiel ist als Vorlage für computergestützte und papiergestützte Prüfungen konzipiert.
Vordringlichstes Ziel der computergestützten Prüfungsform ist es, die berufstypischen Kompetenzen, wie die Beherrschung des PC als Werkzeug zur Lösung von Aufträgen und Geschäftsprozessen, zu messen. Z.B. die Kompetenz, ein komplettes System zu planen und z.B. als Netzwerktopologie grafisch darzustellen und dabei das zeitaufwendige manuelle Zeichnen durch das automatisierte Zeichnen mit dem PC zu ersetzen und die rationelle Mehrfachnutzung von gleichen Daten zu ermöglichen. Gemessen und bewertet werden hierbei die Kompetenzen, ein System ganzheitlich zu planen, die Information in der nicht greifbaren Welt des PC zu verarbeiten, darzustellen, zu speichern und zu sichern. Statt tagaktuelles Wissen abzufragen, wird die Kenntnis über die Struktur von Fundorten (DIN-Normen, Industriestandards, Produktinformation in Fa.-Katalogen, allgemeine technische Regeln in Tabellenbüchern, Information in Lexika und in eigenen Skripten u.a.) und die Beherrschung strukturierter Recherche und Navigation in elektronischen Medien geprüft.
Die Punktezuordnung für die Messung o.g. Medienkompetenzen wurden im vorgelegten Beispiel herausgenommen, um diese Prüfung vorerst auch als „Papierprüfung“ einsetzen zu können. Die gleiche Aufgabenstellung wurde für die Berufsgruppe der Fachinformatiker **und** der IT-System-Elektroniker konzipiert, um daran die berufsspezifische Ausprägung wie folgt zu dokumentieren:
Der Fachinformatiker erstellt die „Grobplanung des Systems der Informationstechnik“ (nach Ausb.-Ordng. S. 1746,(4),2.) und der IT-System-Elektroniker erhält die Grobplanung vorgelegt und erstellt dazu den „Arbeitsplan zur Installation und Inbetriebnahme“ (nach Ausb.-Ordng. S.1744,(4),2.).

Aufgabenform für ergebnisoffene und ganzheitliche Leistungsmessung:
Es wurde die Form eines Kundenauftrags gewählt, um gebundene Aufgabenstellung zu vermeiden und um die Leistung an ganzheitlichen berufstypischen Prozessketten messen zu können.

Ganzheitlichkeit der Prüfung
Um die Ziele des ganzheitlichen Charakters der Prüfung zu erreichen, wurde diese als Kundenprojekt mit Anforderungskatalog und strukturierter Dokumentation, vor allem aus praxisrelevanten Planarten (Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur, Schrank-layouts, u.a.) nach Industrienorm aufgebaut. Hierdurch kann die ganzheitliche Beherrschung aller Prozessschritte des Gesamtsystems gemessen werden. Bewertet wird deshalb auch die Qualität der Funktion des Gesamtsystems.

Faktenwissen
Notwendiges Faktenwissen (Komponenten und Geräte, Kabelarten, Kabelbezeichnungen, Normen, u.a.) muss aus eigenen Medien entnommen werden. Die Leistungsmessung zu Faktenwissen ist praxisüblich auf der höheren Kompetenzebene der Recherche, richtigen Zuordnung, Anwendung und Verknüpfung zur Problemlösung eingeplant (im Bsp. die Anwendung von Schaltzeichen, Planarten, normgerechte Kennzeichnung und Bezeichnung von Komponenten usw.).

Prüfungsauswertungsökonomie, (PC-Einsatz)
Durch Einsatz praxis- und normgerechter grafischer, textlicher und tabellarischer PC-gestützter Prüfungsbearbeitung wird die Prüfungsauswertung automatisiert und damit minimiert. Die ersten Prüfungserfahrungen mit minimalen Teilnehmerzahlen bei den Verkürzerprüfungen zeigen die Notwendigkeit dieser Forderung. Das Korrekturproblem kann in den großen Standorten mit mehreren Hundert Prüflingen kurzfristig nur über computergestützte Auswertung bewältigt werden.
Die statistische Auswertung der Einzelergebnisse und das Gesamtergebnis ist über die Excel-Tabelle gelöst (siehe Anlage Automatische Auswertung Ganzheitliche Aufgabe I).
Alternativ kann diese Prüfung auch ohne PC bearbeitet werden. Hierzu müssen lediglich die Prüfungsdokumente ausgedruckt werden. Die Lösung erfolgt dann skizzenhaft von Hand unter Zuhilfenahme von Ausbildungsskripten und Tabellenbuch.

			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung	
			Konstr.				
			Stand				
				Datum	Name		Blatt Anz. Nr 2 Z1
			BMBF Facharbeitskreis			Dokumenten-Nr : IT2Kommt.DOC. **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker**	
Bemerkung	Datum	Name					

Anwendung des 100-Punkte-IHK-Schlüssels
Die objektivierte Auswertung ist auf den 100-Punkte-Schlüssel ausgerichtet (siehe auch Excel-Auswertetabelle. Bei computerisierter Prüfung werden die Korrekturwerte in den einzelnen Dokumenten automatisch im Hintergrund in diese Excel-Tabelle kopiert.).

2. Zugrunde gelegte spezifische Auswahlkriterien gemäß AO (S.1746,(4),2) zum Aufgabenbereich „Grobplanung eines Projektes "

Auswahl des Prüfungsinhalts
Um größtmögliche Chancengleichheit zu erreichen wurde die Auswahl der Prüfungsinhalte auf den Produktbereich marktbeherrschender Netze beschränkt, das sind derzeit Ethernet und Token Ring, und beschränkt auf die Grundkomponenten die unbedingt zum Betrieb eines LAN erforderlich sind. Aus gleichem Grund wurde die Planung und Dokumentation auf Normen und Standards gestützt, wie DIN EN 50 173 Anwendungsneutrale Gebäudeverkabelung.

Leistungsmessung
Die Teilleistungsmessungen wurden auf die zentralen Fachkompetenzen zu Funktion, Organisation, ergonomische Anordnung und Wirtschaftlichkeit, die für den Aufbau und Betrieb des Inhousenetzes erforderlich sind, konzentriert.
Die Messung der Prüfungsleistung erfolgt über die Dokumentation der Planung des Netzes. Beherrschung der Dokumentation ist wesentlicher Teil der Fachkompetenz und gleichzeitig praxisorientiertes Mittel zur Messung der Fachkenntnisse, der Fähigkeit komplexe vernetzte Systeme zu überblicken und über mehrere Prozessschritte ganzheitlich zu planen. Um die Leistungsmessung ergebnisoffen zu halten, wird die Aufgabenstellung lediglich in einem Kunden-Anforderungskatalog formuliert und die Einhaltung der DIN EN 50173 gefordert. Bewertet werden die unterschiedlichen Prüfungslösungen zur physikalischen Netzstruktur und zum Layout der Geräteschränke nach der Richtigkeit der logischen Kommunikationsverbindungen und der Wahl funktionsgerechter Netzwerkkomponenten.
Die Auswahl und Verbindung der Komponenten wird nach Kriterien wie ökonomisch, physikalisch funktionsfähig und zweckgerichtet beurteilt. Die Gesamtplanung und Dokumentation wird nach dem Grad der Funktionsfähigkeit und der Einhaltung der Kundenanforderung und der Normen und Standards bewertet.

Alternative Prüfungsaufgaben zum gleichen Kundenauftrag
Von der DeNIC wurde die IP-Adresse der Klasse C 224.16.8.240 erworben. Erstellen Sie einen Adressierungsplan für maximal 10 Clients pro Subnetz und entwickeln Sie alle Adressen für die Subnetze, Clients und Router. Erstellen Sie die Subnetzmaske.

Planen Sie Art und Umfang der Abnahmemessungen und Abnahmeprotokolle.
Bestimmen Sie die Grenzwerte nach Norm.
Planen Sie das Netz für Telefondienste.
Planen Sie die Netzanbindung an das ISDN.

			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung	
			Konstr.				
			Stand				
				Datum	Name		Blatt
			BMBF Facharbeitskreis			Dokumenten-Nr. : IT2Kommt.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker**	Anz. 2 Nr Z2
Bemerkung	Datum	Name					

Kundenauftrag: Computernetzwerk Fi-Si GmbH, Anforderungskatalog

Der Standort der Fa. Fi-Si GmbH besteht aus zwei Gebäuden mit je vier Etagen. Die drei oberen Etagen enthalten u.a. je ein Großraumbüro und einen informationstechnischen Raum. Alle Räume besitzen Brüstungswandkanäle, die in jeder Etage untereinander verbunden sind. Alle informationstechnischen Räume sind über einen Steigschacht (Vertikalschacht) verbunden. Für alle Räume ist die anwendungsneutrale Gebäudeverkabelung nach der Norm DIN EN 50173 zu verwirklichen. Alle Netzsegmente werden untereinander verbunden. Die einzelnen Subnetze werden über IP adressiert. Für den ersten Ausbauabschnitt sind folgende Planungen zu erstellen und auszuführen:

Gebäude 1	Im 2.OG ein Großraumbüro mit 10 PCs, einen EV, im Untergeschoss einen GV und einen SV.
Netzwerk:	Ethernet, Twisted Pair LAN, 10 Base-T, Kat. 5.
Tertiärverkabelung:	s-STP.
Kabelverlegung:	Brüstungswandkanal.
Informationstechnische Anschlüsse:	RJ45 Modular-Doppel-Steckverbinder-dosen mit Randsteckverbinder (edge connector), Schrägauslass mit Ethernet 100Base-T und ISDN So.
Informationstechnischer Raum, UG:	Je ein Geräteschrank für GV und SV mit allen aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten, insbesondere auch mit je einem Gebäude-Hub mit mindestens einem SC-Steckverbinder für jede Etage bzw. Standort-Hub mit mindestens zwei SC-Steckverbinder und vier RJ45-Steckverbinder.
Gebäude 2	Im 1.OG ein Großraumbüro mit 10 PCs, einen EV und im Untergeschoss einen GV.
Netzwerk:	Das vorhandene Token-Ring-Netzwerk mit 10 PCs soll weiterbetrieben werden. Die NIC besitzen RJ45 Steckverbinder.
Tertiärverkabelung:	s-STP.
Kabelverlegung:	Brüstungswandkanal.

Informationstechnische Anschlüsse: RJ45 Modular-Doppel-Steckverbinder-dosen mit Randsteckverbinder (edge connector), Schrägauslass. Links TR, rechts ISDN So.

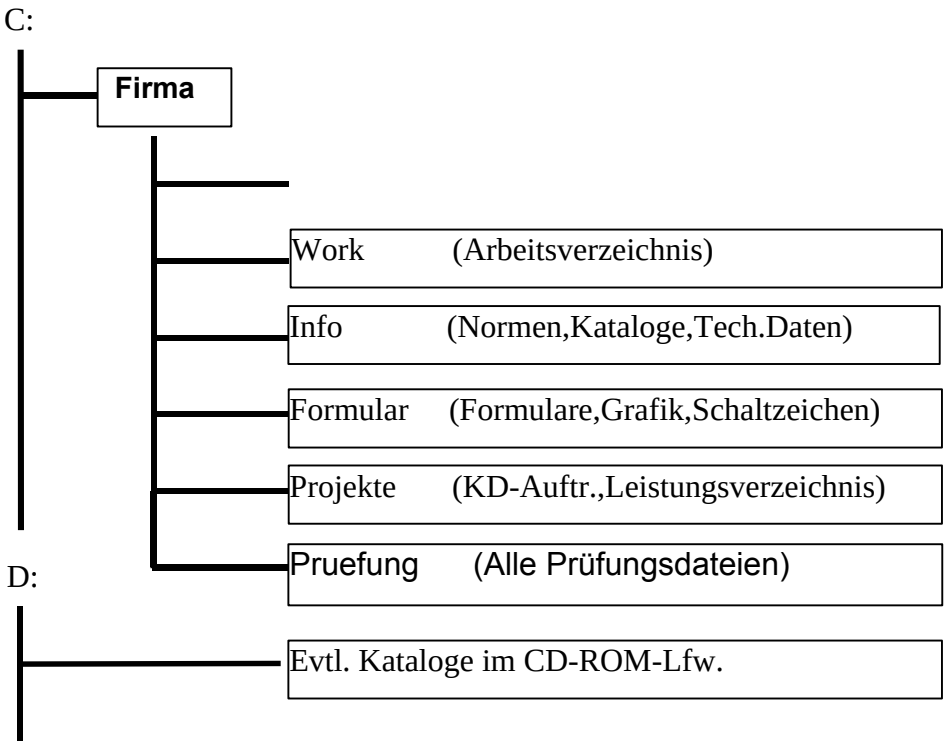
Informationstechnischer Raum, UG: Ein Geräteschrank für den GV mit allen aktiven und passiven Gebäudeverkabe-lungskomponenten, insbesondere auch mit einem Gebäude-Hub mit mindestens einem SC-Steckverbinder für jede Etage. Die Subnetzverbindung erfolgt über einen Router.

Sekundärverkabelung: LWL (G50/125). Für die LWL-Kabel ist in den Schränken eine Spleißbox einzu-bauen.

Primärverkabelung: Gebäude 1 und 2 werden über den SV mit einem LWL-Kabel (G50/125) ver-bunden.

Prüfungsausführung

Fertigen Sie mit dem PC die Planung des Kundenauftrags zur Installation des Computer-netzwerks. Hierzu steht Ihnen das Standard-Firmennetzwerk über Ihren PC zur Verfügung. Die Datenbasis ist wie untenstehend organisiert.
(Wird die Prüfung ohne PC bearbeitet, dann genügt es, in den Schranklayouts die Netzwerkgeräte mit einem Rechteck darzustellen und jeweils das erste und letzte Steckergesicht einzuzeichnen).



Dokumentationsordnung

Zur Bearbeitung stehen Ihnen die MS-Office Prof. Produkte zur Verfügung. Jeder bearbeitete Teilauftrag ist unmittelbar im Verzeichnis \Work zu sichern. Rechtzeitig, vor Ablauf der zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeit, fassen Sie die Ergebnisse Ihrer Prüfung in einer Dokumentation in Dateiform zusammen. Alle Dateinamen werden nach folgender Regel gebildet:
ITPnnnxx.DOC
ITP: Steht für IT-Prüfung,
nnn: Ersetzen Sie nnn durch Ihre dreistellige Prüflingsnummer
xx: Ersetzen Sie xx durch die lfd. Blatt-Nummer (siehe Beschriftungskopf).
Alle erzeugten Dokumente werden im Endzustand im Verzeichnis: P:\Pruefung abgespeichert. Nach diesem Speichern können Sie Ihre Dateien nicht mehr verändern und lesen!

			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Anforderungskatalog Netzwerk Kunde: Fi-Si GmbH	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		
			Stand				
				Datum	Name		Blatt
			Andina & Gepro GmbH			Dokumenten-Nr.: IT2KDAuf.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	Anz. 6 Nr 1
Bemerkung	Datum	Name					

Detailaufträge zur Netzwerkplanung:

Planen Sie die physikalische Struktur des Netzwerks und zeichnen Sie folgende Dokumente normgerecht (gem. DIN 50173 Anwendungsneutrale Gebäudeverkabelung und unter Anwendung der Schaltzeichen nach DIN) :

1. Planen und zeichnen Sie den Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur auf dem Formblatt mit dem Gebäude- und Geschossraster (Anlage Nr. 3). Kennzeichnen Sie normgerecht alle LWL-Kabelstrecken.

2. Begründen Sie die Entscheidung für die LWL-Verkabelung im Sekundärbereich unter dem Aspekt der Zukunftssicherung der Investition.

   Lösung: Bei Bedarf kann die Datenübertragungsrate wesentlich erhöht werden, ohne die Sekundärverkabelung zu ändern.

3. Der Kunde hat für die LWL-Übertragungsstrecken Mehrmodenfaser festgelegt. Welche höherwertige Alternative können Sie vorschlagen? (Produktname, Schreibweise der wichtigsten Kenndaten zum Faseraufbau, Bedeutung dieser Kenndaten).

   Lösung: Kabel mit Monomodefaser (Einmodenfaser, Singlemodefaser)
   E9/125
   E (Einmodenfaser, Singlemode, Monomode)
   9µm (Modenfelddurchmesser, Kern)
   125µm (Manteldurchmesser, Cladding, Primärschicht)

4. Planen Sie die Schranklayouts und zeichnen Sie alle erforderlichen aktiven und passiven Netzwerkkomponenten in die Geräteschränke der EV, GV und des SV ein. Berücksichtigen Sie hierbei eine optimale Rangierkabelführung. Wählen Sie die Geräte aus der beiliegenden Händlerliste aus. Die Zeichnung der entsprechenden Frontschilder finden Sie im Verzeichnis INFO.

5. Begründen Sie die Entscheidung für die Modulartechnik (cable sharing) bei den Telekommunikationsanschlüssen unter wirtschaftlichem Gesichtspunkt.

   Lösung: Einsparung von 50%
   - der Tertiärverkabelung,
   - des Volumens der erforderlichen Kabelkanäle
   ohne Einschränkung alle möglichen unterschiedlichen Dienste an den installierten Telekommunikationsanschlüssen einrichten zu können, ohne die Aderbelegung uminstallieren zu müssen.

6. Telekommunikationsanschlussdosen tragen die Aufschrift „Cat.3“ bzw. „Cat.5“ bzw. Cat.6“. Welche technische Bedeutung hat diese Aufschrift?

   Lösung: Cat.3: Geeignet für Datenübertragungsraten bis 16 MHz
   Cat.5: Geeignet für Datenübertragungsraten bis 100 MHz
   Cat.6: Geeignet für Datenübertragungsraten bis 600 MHz

7. Planen und dokumentieren Sie ein einheitliches Kennzeichnungssystem für alle aktiven und passiven Verkabelungskomponenten. Schreiben Sie hierzu alle mindestens erforderlichen Angaben am Beispiel eines einzelnen Telekommunikationsanschlusses nieder:

   Lösung: *Bsp.: Gebäudenummer / Etage / Raumnummer / lfd. Nr. des TA*

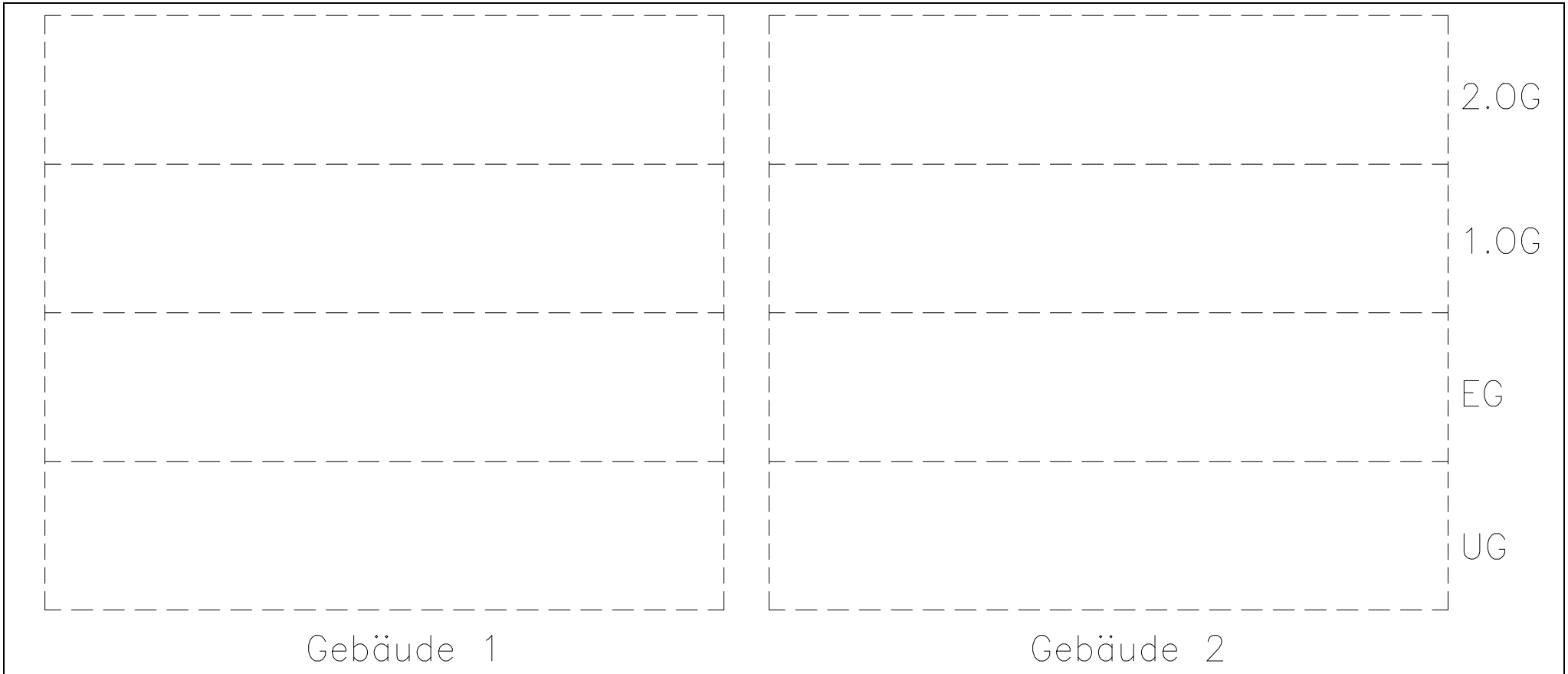
Schreiben Sie hierzu alle auf Dokumenten zu Netzwerkgeräten mindestens erforderlichen Angaben, um die einzelne betreffende Komponente eindeutig lokalisieren zu können:

Lösung:
Projekt (Kunde)
Gebäude
Etage
Raumnummer
Schrank
Rangierfeld

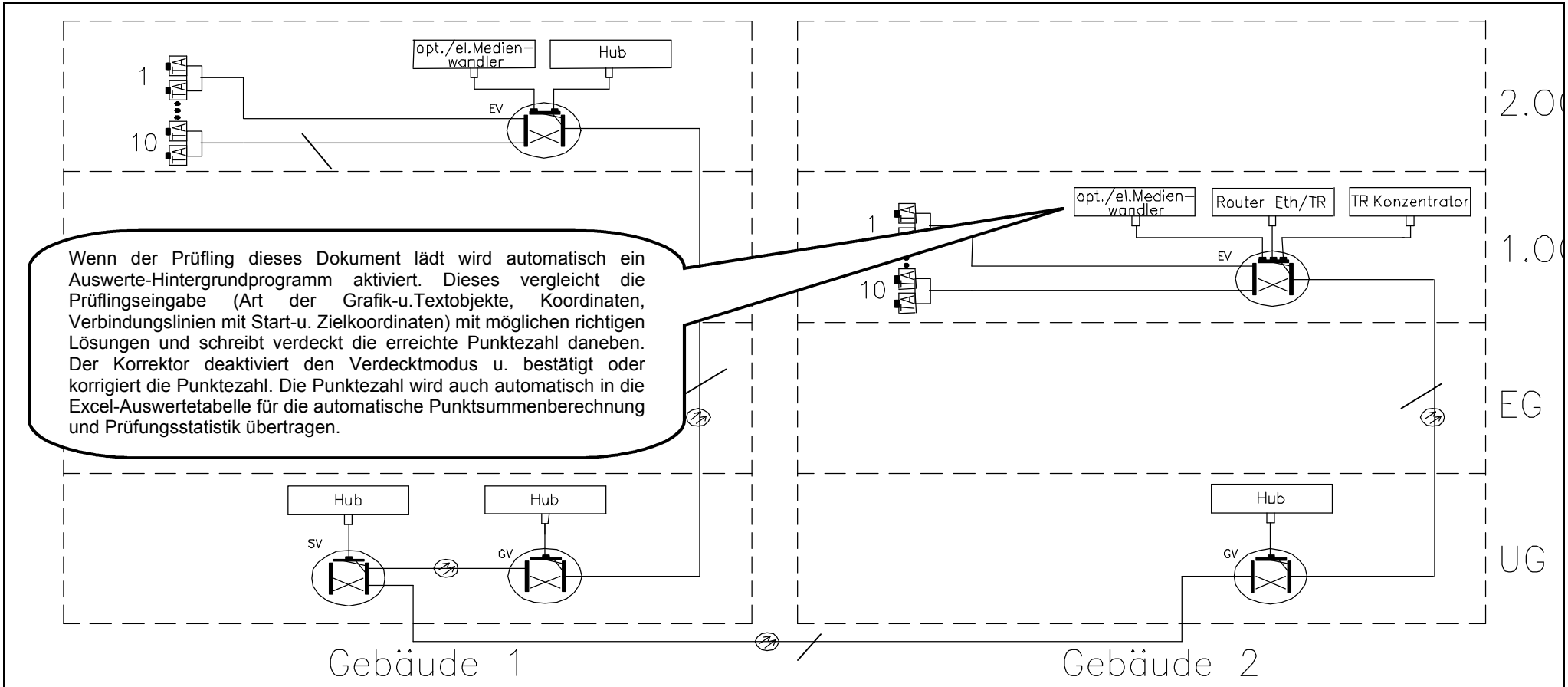
8. Schreiben Sie zu allen Komponenten und zu den Raumbezeichnungen im Blatt 4 die englischen Fachbegriffe.

(Rangierverteiler)	*Patch Panel*
(Hub)	*Hub*
(Opto/elektronischer Umsetzer Bzw. Medienwandler)	*Media Converter*
(LWL-Spleißbox)	*Fiber Optic Splice Tray and Holder*
(Geräteschrank, EV)	*Telecommunication Closet*
(Gebäude 1)	*Building 1*
(2. Geschoss)	*2. Floor*
(Informationstechnischer Raum)	*Equipment Room*

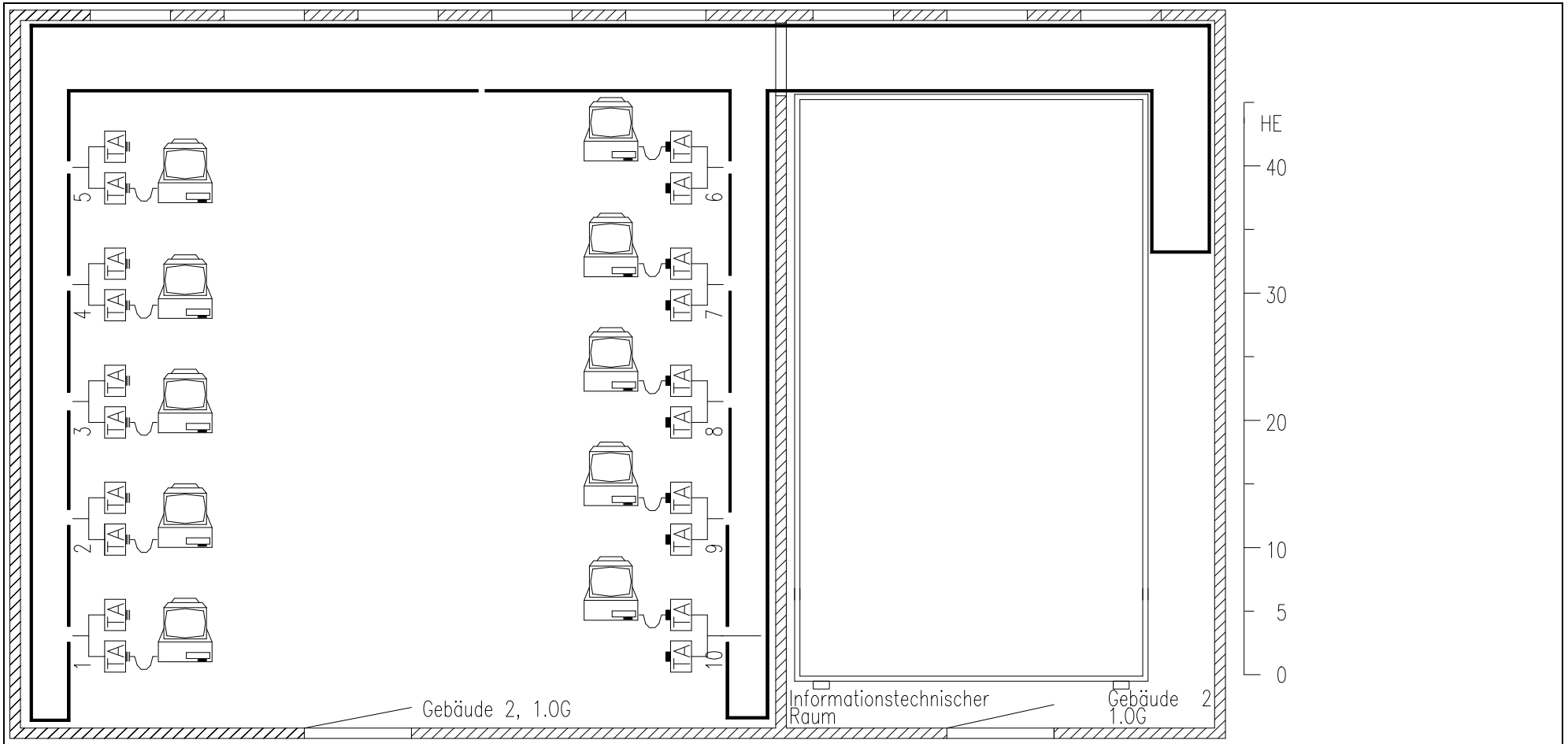
			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Arbeitsauftrag, Netzwerkplanung Kunde: Fi-Si GmbH	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		
			Stand				
				Datum	Name		Blatt Anz. 6 Nr 2
			Andina & Gepro GmbH			Dokumenten-Nr.: IT2KDAuf.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	
Bemerkung	Datum	Name					



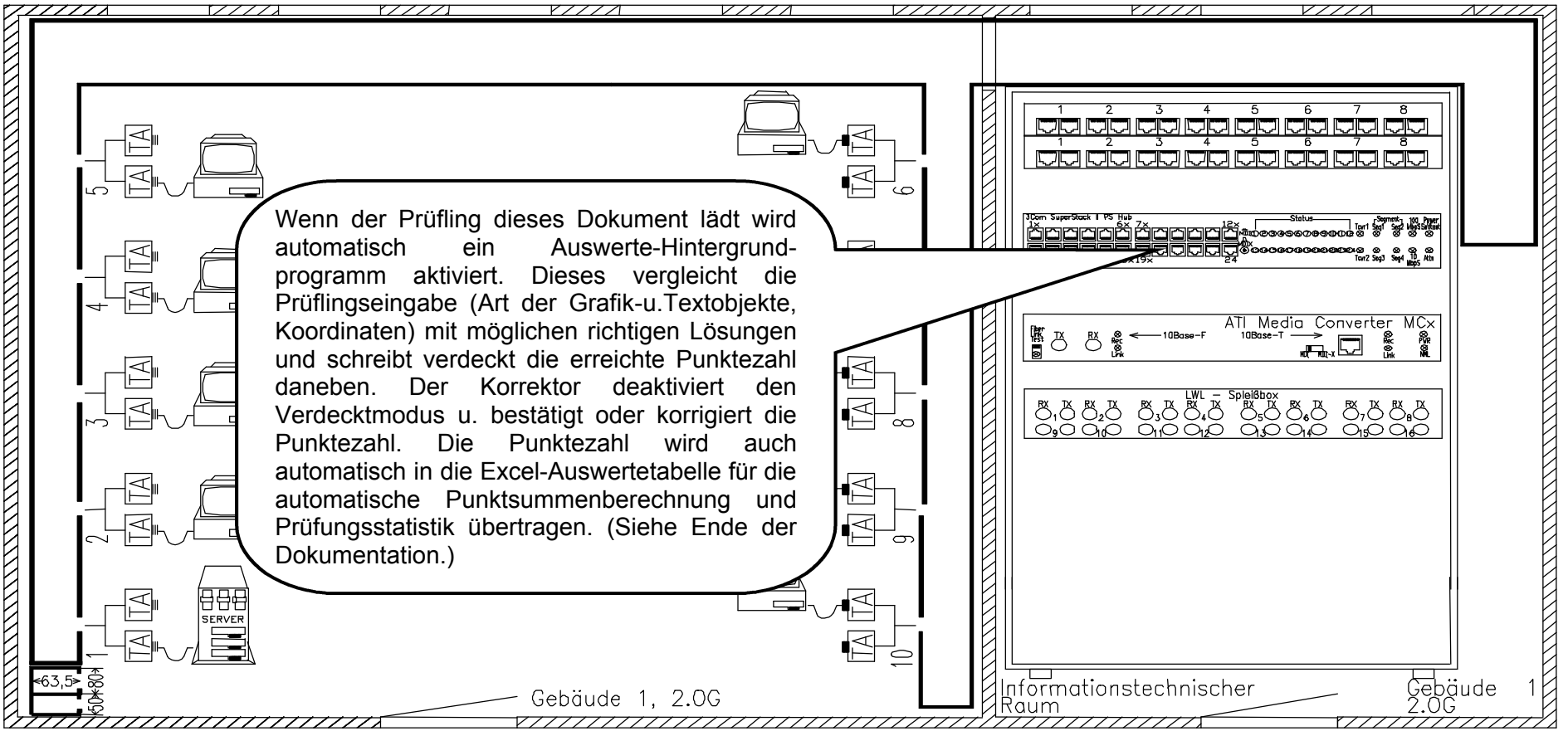
			Bearb.			Andina & Gepro GmbH	Benennung **Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur, ITP2**	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			Blatt Anz. Nr 3
			Änderg				Dokumenten-Nr. IT2Phys.DOC	**Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



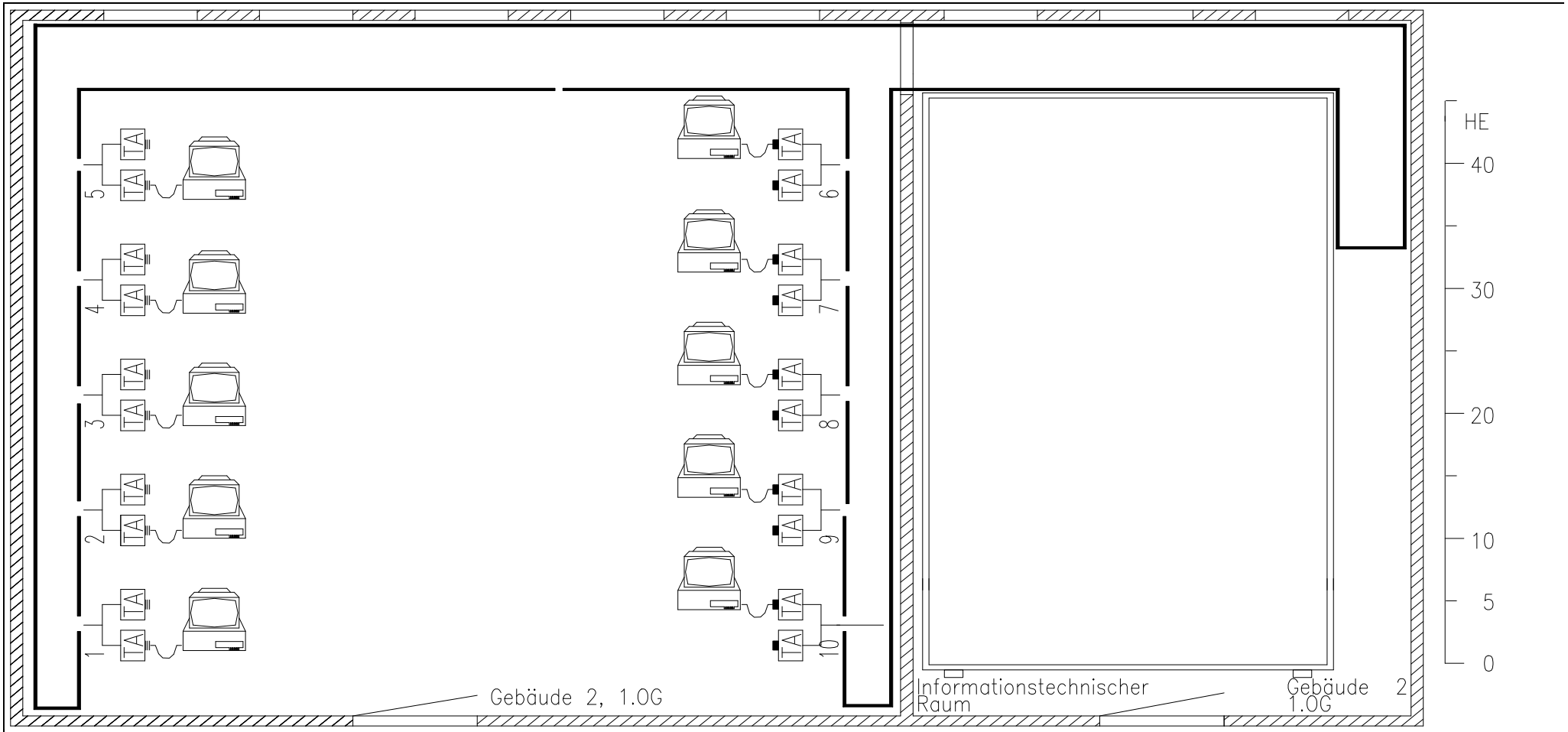
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur, ITP1	Blatt Anz. Nr 6 3L
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Änderg				Dokumenten-Nr. IT2PhyL.DOC	**Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



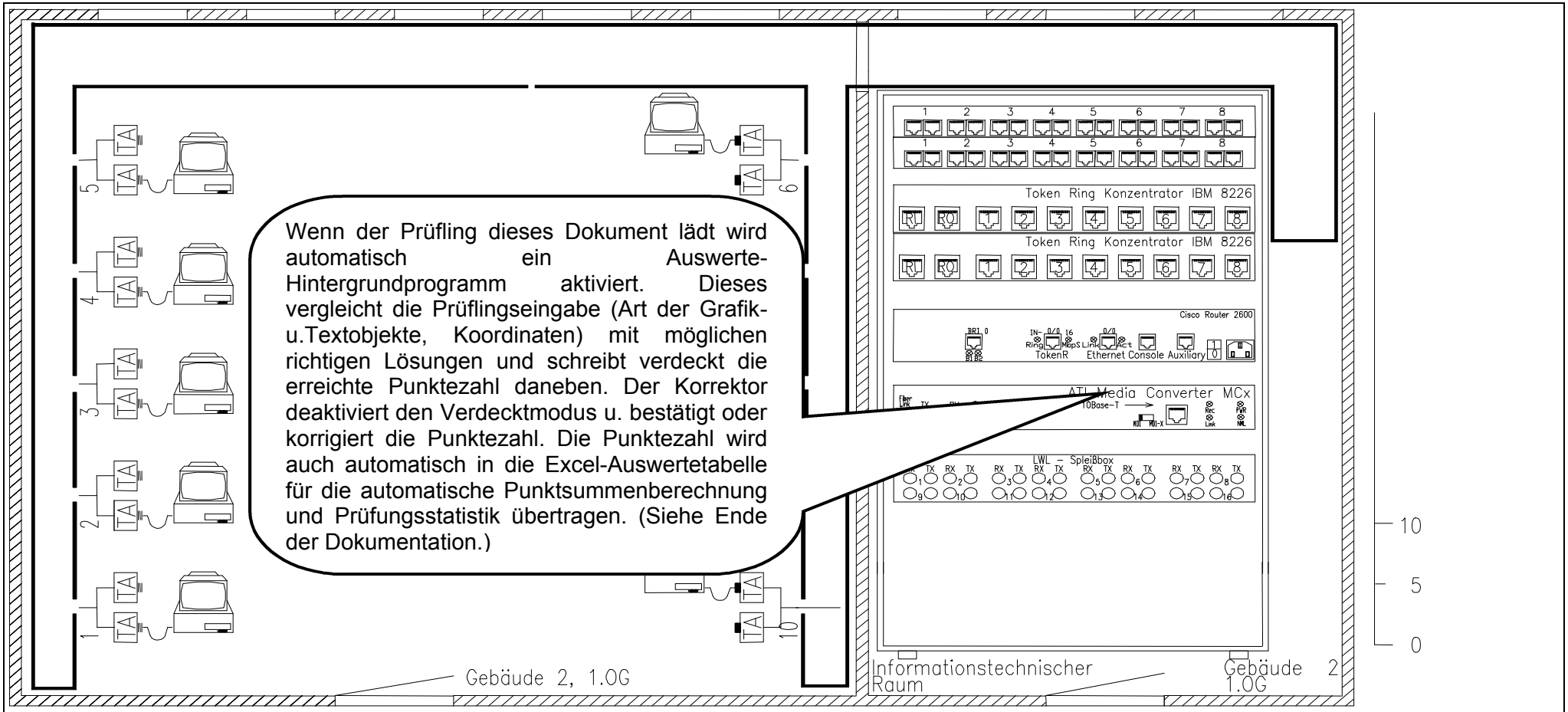
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung **Installationsplan, Schranklayout, Gebäude 2, 1.OG**	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			Blatt Anz. 6 Nr 5
			Änderg				Dokumenten-Nr. IT2Geb2.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



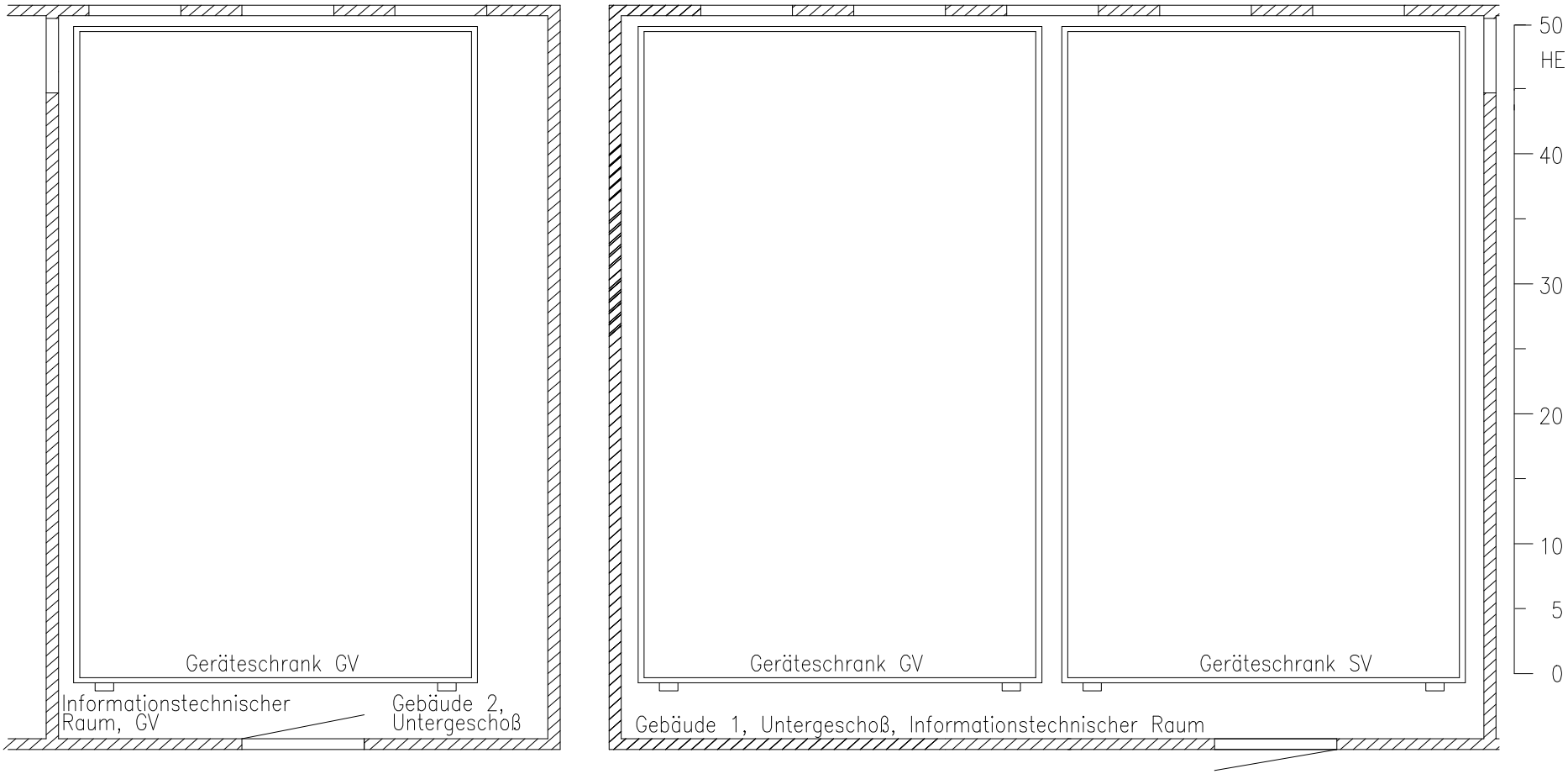
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Installationsplan, ITP1 (Lösung), Gebäude 1, 2.OG	Blatt Anz. 6 Nr 4L
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Geprüft				Dokumenten-Nr.: IT2Geb1L.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



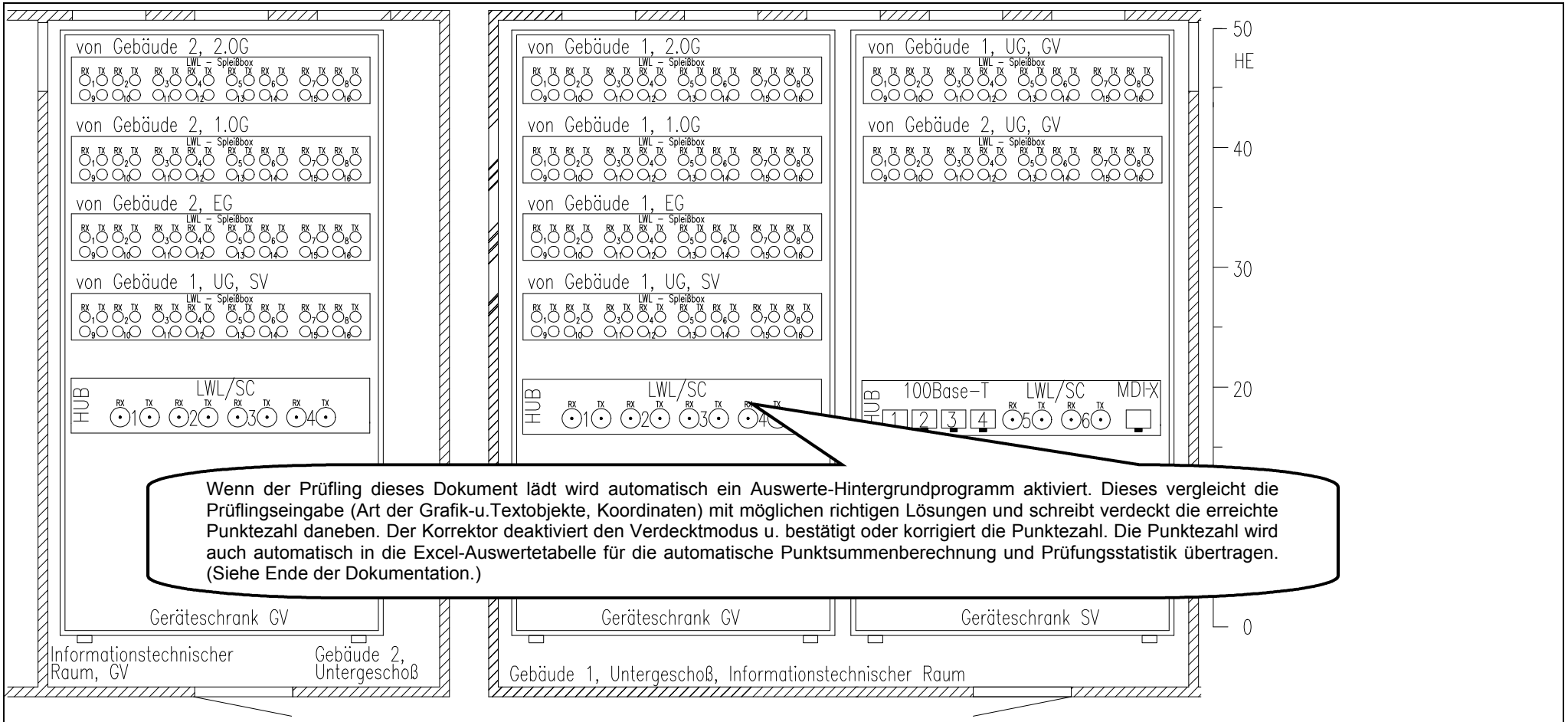
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung **Installationsplan, Schranklayout, Gebäude 2, 1.OG**	Blatt
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			Anz.
			Änderg				Dokumenten-Nr.	Nr
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name		IT2Geb2.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	6 5



			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Installationsplan, Schranklayout, Gebäude 2, 1.OG (Lösung)	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			Blatt Anz. 6 Nr 5L
			Änderg				Dokumenten-Nr.: IT2Geb2L.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung **Schranklayout, Gebäude 1 und 2, UG, Gebäudeverteiler, Standortverteiler**	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			Blatt Anz. 6 Nr 6
			Änderg				Dokumenten-Nr. IT2UG.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



Wenn der Prüfling dieses Dokument lädt wird automatisch ein Auswerte-Hintergrundprogramm aktiviert. Dieses vergleicht die Prüflingseingabe (Art der Grafik-u.Textobjekte, Koordinaten) mit möglichen richtigen Lösungen und schreibt verdeckt die erreichte Punktezahl daneben. Der Korrektor deaktiviert den Verdecktmodus u. bestätigt oder korrigiert die Punktezahl. Die Punktezahl wird auch automatisch in die Excel-Auswertetabelle für die automatische Punktsummenberechnung und Prüfungsstatistik übertragen. (Siehe Ende der Dokumentation.)

			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Schranklayout, Gebäude 1 und 2, UG, Gebäude-und Standortverteiler (Lösung)	Blatt Anz. 6 Nr 6L
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Änderg				Dokumenten-Nr.: IT2UGL.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			

Die Punktezahl der einzelnen Antworten wird entweder automatisch durch das Auswerte-Hintergrundprogramm gebildet und durch den Korrektor bestätigt oder abgeändert. Daraufhin wird die Punktezahl automatisch in die Excel-Auswertetabelle für die automatische Punktsummenberechnung und Prüfungsstatistik übertragen.

Auswertetabelle Prüfungsteil: 1.1 Blockschaltplan Phys.Struktur (Bl.3L)				**Auswertetabelle Prüfungsteil: 1.2 Begründung:LWL-Verkabelung(Bl.2)**			
	Punkte				Punkte		
Objekt	Max	Ist	Ist%	Objekt	Max	Ist	Ist%
Gebäude 1/2.OG Schaltz.:TA: 1, ASG: 1, EV: 1 Geräte:Wandler:1,Hub:1,EV:1 Verbindg.:TA: 1, GV 1+1	9	7	78	**Erhöhung der DÜ-Rate: 2**	2	1	50
Gebäude 1/UG/GV/SV Schaltz.:ASG:1,GV:1,SV:1 Geräte:Hub:1, Hub:1, Verb.:GV-SV:1+1,SV-GV:1+1	9	8	89	**Vergleich Cu - LWL,** **Linklänge: 2** **Beträge: 1**	3	2	67
Gebäude 2/UG/GV Schaltz.:ASG:1, GV:1 Geräte: Hub:1, GV:1 Verb.:EV:1+1	6	5	83	**Begründung für 2 LWL-Kabel für eine Verbindung**	3	3	100
Gebäude 2/1.OG Schaltz.:EV:1, TA:1, Geräte:Kon.:1,Rout.:1,Wan:1,EV:1. Verb.:TA:1	7	5	71				
Gesamtpunkte Blockschaltplan	31	25	81	**Gesamtpunkte Begründung LWL**	8	6	75

Auswertetabelle Prüfungsteil: 2.Schranklayout (Bl.4L,5L,6L)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
Gebäude 1/2.OG/EV Rangiervert.: 2, Hub: 2, Wandler: 2, Spleißbox: 2 Optimale Anordnung: 2	8	7	88
Gebäude 2/1.OG/EV Rangierv.:2, Konz.:2, Rout.:2, Wandler:2, Spleißbox:2 Optimale Anordnung: 2	12	9	75
Gebäude 1/UG/GV,SV Spleißbox: GV2: 2, GV1: 1, SV: 1. Hub:GV2: 2, GV1: 1,SV: 2	9	8	89
Router IP-Adressg: 1, Layer 3: 1 Protokollums.TR/Eth:1,L.2: 1, Codeumsetzung L.1: 2	6	2	33
Gesamtpunkte Schranklayout	35	26	74

Auswertetabelle Prüfungsteil: 3. Begründung der Modulartechnik (Bl.2)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
Einsparung 50% Kabel: 2 50%Kanäle: 2 ohne Einbuße Dienste- wechsel: 2	6	4	67
Unterschied Cat. 3 - Cat. 5	3	1	33
Gesamtpunkte Begründg.Modulartech.	9	5	56

Auswertetabelle Prüfungsteil: 4.Kennzeichnung, 5.Englisch (Bl.2)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
Kennzeichnung **TA** Geb.:1 ,Etage: 1,Raum: 1, lfd. Nr.: 1 **Pläne:**KD: 1,Geb.: 1,Etage: 1, Raum: 1,Schrank: 1	9	9	100
Englisch Patch: 1, Hub: 1, Med.C.: 1, Fiber:1,T.Closet:1, Building:1, Floor: 1, Equipment Room.: 1	8	7	88
Gesamt: Kennzeich-nung, Englisch	17	16	94

Dokumenten-Nr.: IT2Ausw.XLS

Auswertetabelle: Gesamtergebnis

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
Blockschaltplan, Physikalische Struktur	31	25	81
Begründung, LWL-Kabel	13	6	46
Schranklayout	29	26	90
Begründung, Modulartechnik	6	5	83
Kennzeichnung, Englisch	17	16	94
Gesamtpunkte	100	78	78

12. Literaturverzeichnis

Blum, F; Hensgen, A; Kloft, C; U.M. Maichle (1995) Erfassung von Handlungskompetenz in den Prüfungen der Industrie- und Handelskammern. Bonn: DIHT-Gesellschaft für berufliche Bildung – Organisation zur Förderung der IHK-Weiterbildung mbH.

Borg, Bernhard (1998) Die neuen IT-Berufe. Stuttgart. Gesellschaft für Informatik e.V., IT-Workshop.

Breuer, K. (im Druck) Mündliche Prüfungen als Kundenberatungsgespräche. In Stiller, I.; T. Tramm (Hrsg.): Hochschultage für Berufliche Bildung 2000. Kieser Verlag

Breuer, K.; K. Höhn (1996) Entwicklung und Qualitätssicherung von praxis- und handlungsorientierten schriftlichen Abschlussprüfungen in kaufmännischen Ausbildungsberufen am Beispiel des neugeordneten Ausbildungsberufs Versicherungskaufmann / Versicherungskauffrau. Bonn: DIHT-Gesellschaft für berufliche Bildung – Organisation zur Förderung der IHK-Weiterbildung mbH.

Dubs, R. (1993) Stehen wir vor einem Paradigmawechsel beim Lehren und Lernen? ZBW, 89, 449-454.

Eberl, H.; Roos, M. (1998) Computernetzwerkbasierte handlungs- und geschäftsprozessorientierte Qualifikationsprüfung. München, Siemens AG, Berufsschule für Kommunikationselektronik.

Ehrke, M., (1997) IT-Ausbildungsberufe: Paradigmenwechsel im dualen System
BWP 1/1997.

Kargl, H. (1999) DV-Controlling. München, Wien: Oldenburg.

Müller, Kh. (1997) Die neuen Ausbildungsberufe der Informations- und Telekommunikation, Deutscher Instituts-Verlag GmbH, Köln

Müller, Kh. (1997) Neue Ausbildungsberufe in der Informations- und Kommunikationstechnik
BWP 1/1997

Reetz, L. (1984) Wirtschaftsdidaktik, Bad Heilbrunn

Reinmann-Rothmeier, G.; H. Mandl (1993) Lernen in Unternehmen. Unterrichtswissenschaft, 21, 233 – 260.

Research News and Comments. In: Educational Researcher (1998) Vol. 27, Nr 6, S. 19 - 23.

Schelten, A. (1987) Grundlagen der Arbeitspädagogik. Wiesbaden

Simons, P. Robert Jan (1992) Lernen, selbständig zu lernen – ein Rahmenmodell. In: Mandl, H.; H.F. Friedrich (Hrsg.) Lern- und Denkstrategien – Analyse und Intervention. Göttingen

Volpert, W. (2000) Wie wir handeln – was wir können. Ein Disput als Einführung in die Handlungstheorie. Sottrum

Wiedemer, Lothar (1998) Schulische Umsetzung der IT-Berufe in Baden-Württemberg. Stuttgart. Gesellschaft für Informatik e.V., IT-Workshop.

Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 10. Juli 1997. In: Bundesgesetzblatt Teil I, 1997, Nr. 48, S. 1741 – 1804. Bonn: Bundesanzeiger Verlagsges.m.b.H.

Die neuen IT-Berufe (1997) Bundesministerium für Wirtschaft, Bonn (Hrsg.)

IT best practice (1998) Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin/Bonn (Hrsg.)

Erläuterungen und Praxishilfen zur Ausbildungsordnung (1998)
- IT-System-Elektroniker/-in
- Fachinformatiker/-in
- IT-System-Kaufmann/-frau
- Informatikkaufmann/-frau
Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin/Bonn (Hrsg.), BW Bildung und Wissen Verlag und Software GmbH, Nürnberg

BETRIEBLICHE PROJEKTARBEIT

Betriebliche Projektarbeit

Musterbeispiele für Projektanträge

IT-System-Elektroniker /
IT-System-Elektronikerin

- ISDN-Anschluss
- PC-Landschaft
- Richtfunkanbindung

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich
IT- Systemelektroniker, Einsatzgebiet: Endgeräte

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Mustermann, Andreas	Deutsche Telekom AG
Hauptstraße 12	Bertoldstraße 55
79095 Freiburg	79098 Freiburg

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Winter 1998	20.10.98

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag)
ISDN-Anschluss mit TK-Anlage für eine Bäckerei

Kurze Projektbeschreibung

Bereitstellen und Schalten einer ISDN-Rufnummer
Einrichten einer neuen ISDN-Telefonanlage
Inhouse-Installationen durchführen
Abbauen/Umschalten der vorhandenen FTA-Anlage
Einbau einer Teledat-Karte in einen vorhandenen PC
Kundeneinweisung
- Bedienung der Anlage und Endgeräte
- T-Online Anwendungen

Durchführung der Disposition, einschließlich Logistik
Montagebericht zur Schlussabrechnung erstellen

Projektumfeld:
Deutsche Telekom AG: Vertriebsinnendienst, Auftragsmanagement, Dispositionsplätze, Schalten im Zugangsnetz, Tätigkeiten beim Kunden

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 20.10.98	Hugo	Müller	0123-9534
bis 12.11.98	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:	
- Kundenauftrag sichten informieren und planen	3,0 Std.
- Dispositionen Montageauftrag sowie Bauauftrag/Schaltauftrag erstellen Materialbeschaffung einleiten	2,5 Std.
- Material entgegennehmen und kontrollieren	2,0 Std.
- Arbeiten im Zugangsnetz und am Netzabschluss	3,5 Std.
- Arbeiten beim Kunden	15,0 Std.
- Kundenübergabe, Einweisung, Montageberichte erstellen	2,5 Std.
- Dokumentation	6,0 Std.

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

Projektdokumentation

Beschreibung des Auftrags
Beschreibung der Vorgehensweise
Zeitaufwand für die Prozessschritte
Pläne und Skizzen
Praxisbezogene Unterlagen
Montageberichte als Lieferscheine
Verträge mit dem Kunden ***(nicht selbstständig erstellt!)***

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart ( ) Tageslichtprojektor ( ) Pinwand ( ) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich
IT- Systemelektroniker, Vernetzte Systeme, Umsetzung und Neuinstallation von PC-Arbeitsplätzen

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Benno Rieger Obere Hausbreite 19 80939 München	Siemens AG Hansastraße 10 80686 München

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Sommer 1999	20.08.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag)
Umsetzung und Neugenerierung einer PC-Landschaft

Kurze Projektbeschreibung

Planung, Aufbauen und Übergabe von 26 PCs.
Die Anbindung der Computer erfolgt mittels einer 10 Mbit. Leitung an den vorhandenen HUB.
Jeder Rechner muss außerdem mit neuen Netzwerkdaten konfiguriert werden.
Die Anlage muss an den Kunden übergeben werden.
Zu Abgrenzungszwecken ist ein Nachmaß zu erstellen.

Projektumfeld:
ATD TD ist Mch P für die Umsetzung und Einrichtung von Datenendgeräten zuständig

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 31.01.99	H.	Lum	0123-9534
bis 04.02.99	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Problemstellung:

Die Abteilung SIM M PA S ist mit 40 Mitarbeitern im Bau 60 3. Flur tätig. Es sind derzeit 20 Rechner in Benutzung. Diese Rechner sollen umgesetzt werden und 6 weitere Rechner sollen aufgebaut und bei Bedarf konfiguriert werden. Die neuen Rechner müssen in das LAN integriert werden. Eine Netzgrundinstallation ist vorhanden. Absprachen mit Auftraggeber, Kunden und Handwerker zur Terminabstimmung sind notwendig.

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

Gespräch mit AC (SBS) und Kunden führen		1 Std.
Baustelle besichtigen		2 Std.
Sondermaterial bestellen (Übergrößen)		2 Std.
Planung (und Materialbestellung)		3 Std.
Auftragsabwicklung		23 Std.
Kundenübergabe		2 Std.
Ausarbeitung und Dokumentation		4 Std.
Gesamt	**(+/ - 1Std.)**	**37 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

Deckblatt
Inhaltsverzeichnis
Zeitplan
Auftrag
Gebäudeplan (mit Arbeitsplätzen)
ICCS Saldoerfassung (HUB)
Gesprächsnotizen
Datenblatt
Nachmaß
Wochenbericht zur internen Abrechnung
Skizze für die Netzanbindung
Materialbestellung
Berichtshefteintrag aus der entsprechenden Woche

Unterstrichene Positionen sind Dokumentationen, die nicht von mir erstellt werden, sie dienen aber der Klarheit und zum Gesamtverständnis des Projektes.

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart ( ) Tageslichtprojektor ( ) Pinwand ( ) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel _____

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 2 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **IT-Systemelektroniker, Einsatzgebiet: Mobilfunk**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Mustermann, Andreas Sophienweg 58 46483 Wesel	Mobilfunk GmbH Bahnhofstr. 5 12345 Ort

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Winter 1998	07.08.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Richtfunkanbindung einer Mobilfunk-Funkstation**

Kurze Projektbeschreibung

Planung, Bestellung, Inbetriebnahme, Abnahme und Übergabe einer Richtfunkstrecke 15, 23, 26 oder 38 Ghz zur Anbindung einer Mobilfunkstation an das Festnetz.
Die Art der Anbindung ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wie Entfernung, Wetterzonen und der Übertragungskapazität.
Die Auswahl der Anbindung ist Bestandteil der Projektarbeit.

Projektumfeld:

Die Mobilfunk GmbH ist Netzbetreiber eines GSM-Mobilfunknetzes,
die Abteilungsaufgabe ist Neubau und Wartung von Funkstationen.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 24.08.1998	Hugo	Müller	0123-9534
bis 02.11.1998	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

- Erstellen des Pflichtenheftes **13 Std.**
Sichtung des Arbeitsauftrages, Vorauswahl Richtfunktechnik, Terminabstimmung, Ortstermin

- Realisierung/Montage **7 Std.**
Streckenberechnung, Auswahl der Richtfunktechnik, Bestellung beim Lieferanten, Bauüberwachung

- Projektübergabe **8 Std.**
Inbetriebnahme, Systemtest und Abnahme der Richtfunkstrecke

- Erstellung der Projektdokumentation **6 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht

- Neben dem Projektbericht werden folgende Unterlagen erstellt:

- Messprotokoll (LOS)
- Protokoll der technischen Begleitung (BTB)
- Protokoll der technischen Begehung der Richtfunkgegenstelle (MR)
- Streckenberechnung mit Materialliste (MER)
- Bestellformular für Richtfunkstrecken (Form 4)
- Abnahmeprotokoll
- Bestandsplan der Antennenträger
- Bedienungsanleitung
- Begriffserklärung für Fachbegriffe und betriebliche Abkürzungen

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):
Flipchart ( ) Tageslichtprojektor ( ) Pinwand ( ) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

Betriebliche Projektarbeit

Musterbeispiele für Projektanträge

Fachinformatiker / Fachinformatikerin

Fachrichtung Systemintegration

- Jukeboxen
- PC-Arbeitsplatz

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **Fachinformatiker/-in Fachrichtung Systemintegration**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Mustermann, Andreas Sophienweg 58 46483 Wesel	DATASERV GmbH Bahnhofstr. 5 12345 Ort

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Winter 1998	07.08.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Austausch Jukeboxen bei 5 Filialen der Sparkasse Musterstadt**

Kurze Projektbeschreibung:

Jukeboxen dienen zur Datensicherung von System- und Kundendaten.
Im vorliegenden Fall sind die bisherigen Jukeboxen im laufenden Betrieb gegen aktuelle Systeme auszutauschen. Das umfasst die Koordination aller Beteiligten inkl. Subunternehmer, die Bereitstellung der Hard- und Software, einen Vorabtest, den Austausch und Endtest, ggf. die Beseitigung auftretender Störungen und die Erstellung der Dokumentation.

Projektumfeld:
Abt. „SER-03“ der Firma „DATASERV GmbH“
Aufgaben: Serviceleistungen im IT-Bereich für Kunden aus der Bankenbranche

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 24.08.1998	Hugo	Müller	0123-9534
bis 02.11.1998	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:	
Planung der Ressourcen (techn. Unterlagen, Zeitplan, Hard- und Software):	**5 Std.**
Koordination beteiligter Stellen:	**4 Std.**
Planung, Durchführung und Auswertung Vorabtest: 6 Std.	**6 Std.**
Durchführung Austausch und Endtest: 12 Std.	**12 Std.**
Störungsbehebung: max. 3 Std.	**7 Std.**
Dokumentation: 3 Std.	**3 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht

- Neben dem Projektbericht werden folgende Unterlagen erstellt:

Zeitplanung und Übersicht über die beteiligten Stellen/Ansprechpartner

Liste der eingesetzten Hard- und Software mit Seriennummern
(Auszug aus der Systemdokumentation)

Kundendokumentation: Übersicht über Nummerierung und Inhalte
der Jukebox-Schächte (Beispiel für eine Filiale)
Liste der Systemmeldungen nach der Installation

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):
Flipchart ( ) Tageslichtprojektor ( ) Pinwand ( ) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel _____
(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes		Antragsteller
Ort, Datum	Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **Fachinformatiker Systemintegration, Einsatzgebiet: Systemintegration**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Sabine Musterfrau Filterstr. 33 73035 Göppingen	Deutsche Telekom AG Salamanderstraße 31 73035 Göppingen

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Sommer 1999	11.01.99

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Aufbau eines PC-Arbeitsplatzes mittels INTEGRA in einem Ressort XY der DT AG**

Kurze Projektbeschreibung:

Im Ressort XY ist ein neuer PC-Arbeitsplatz einzurichten.

Bedingungen: Der Arbeitsplatz ist mit der modernsten Hard- und Software auszustatten. Die Komponenten müssen in die vorhandene IT-Umgebung integriert werden. Neben der Anwendersoftware „MS-Office“ und „Outlook“ sollen folgende weitere Anwendungen genutzt werden:

1. Zugriff auf das interne Softwareprogramm „Produkte und Dienste“
2. Zugang zum Intranet und Internet
3. E-Mail-Anwendungen

Projektumfeld:
Abwicklung des Kundenauftrages durch die IVS-Abteilung. Beratung, Einrichtung, Übergabe des PC-Arbeitsplatzes und evtl. Schulung der Kräfte in dem Geschäftskunden Ressort XY.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom: 01.02.1999	Robert	Mustermann	(xx)123-987
bis: 30.04.1999	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:	
Kundenauftrag sichten (informieren und erste Maßnahmen einleiten)	1 Std.
Kundenberatung	1 Std.
Planung, Disposition	5 Std.
Bestellung der Sachmittel	1 Std.
Aufbau des PC-Arbeitsplatzes	2 Std.
Vernetzung des IV-Systems	4 Std.
Softwareeinspielung	8 Std.
Abnahme und Test	2 Std.
Übergabe	1 Std.
Abrechnung, Nachkalkulation	1 Std.
Bedienungsanleitung, Dokumentation	8 Std.

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

Projektbericht:

- Inhaltsübersicht
- Beschreibung des Auftrags
- Protokoll des Projektablaufs

Projektdokumentation:

- Kundenauftrag
- Detaillierte Zeitplanung
- Bestellanforderung (BANF)
- Neuer PC-Arbeitsplatz
  Integra Installation (Bl. 1 Eintragungen, Bl. 2 Software zuweisen
  Bl. 3 Parametereintrag, Bl 4 Kontrollübersicht)
- Verdrahtungsplan
- Kurzbedienungsanleitung für den Kunden

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart ( ) Tageslichtprojektor ( ) Pinwand ( ) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel: Laptop mit Power-Point-Präsentation
(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

Betriebliche Projektarbeit

Musterbeispiele für Projektanträge

Fachinformatiker / Fachinformatikerin

Fachrichtung Anwendungsentwicklung

- Ansprechpartnerdatenbank
- Schnittstelle DTA-Verfahren
- Software-Präsentation
- Intranet Auftritt
- Massenkonfigurationstool
- Executive Information System

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **Fachinformatiker FR Anwendungsentwicklung / Kaufmännische Systeme**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Mustermann, Andreas Musterweg 1 12345 Musterstadt	Musterfirma GmbH Musterstraße 1 12345 Musterstadt

Prüfungsnummer 4711	Abschlussprüfung Winter 1998	Datum: 07.08.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Erstellung einer Ansprechpartnerdatenbank**

Kurze Projektbeschreibung

Für die reibungslose Abwicklung des Tagesgeschäftes ist es notwendig, die Fach- und Spezialkenntnisse der Mitarbeiter für alle Prozessbeteiligten transparent zu manchen. Dazu sollen alle Skills der Mitarbeiter in einer Datenbank erfasst und abrufbar gemacht werden.
Bisher liegen die Daten in Form von statischen HTML-Seiten vor, die nicht komfortabel genug durchsucht und nur unter hohem Aufwand administriert werden können.
Als Lösung soll eine ACCESS - Datenbank erstellt werden, die über das Intranet verfügbar gemacht wird und deren Inhalte durch die Mitarbeiter selbst gepflegt werden können.

Projektumfeld:
Die Aufgabe der Fachabteilung besteht in der Planung von Fertigungsabläufen für neue Produkte

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 24.08.1998	Hugo	Müller	0123-9534
bis 02.11.1998	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

Ist-Aufnahme	**3 Std.**	
Sichtung des vorhandenen Datenbestandes (HTML-Seiten)		
Sollkonzept	**10 Std.**	
Erstellung des relationalen Datenmodells		8 Std.
Entwurf einer Suchmaske		2 Std.
Realisierung	**40 Std.**	
Erstellung der Datenbank und notwendigen Abfragen		6 Std.
Erstellung eines Skripts zur Auswertung der Suchparameter		14 Std.
Übertragung vorhandener Daten und Test		12 Std.
Publikation der Lösung im Intranet		8 Std.
Dokumentation	**20 Std.**	
Erstellung der technischen Dokumentation		10 Std.
Erstellung der Benutzerdokumentation als Online - Hilfe		10 Std.

Die Erstellung des Projektberichts erfolgt innerhalb der oben beschriebenen Punkte und ist vom Zeitaufwand her berücksichtigt.

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

Projektbericht

Neben dem Projektbericht werden folgende Unterlagen erstellt:

Technische Dokumentation

- ER-Modell
- Relationenmodell
- Quellcode - Dokumentation
- Tabellenstrukturen / Tabellenliste

Benutzerdokumentation

- Ausdruck der Online - Hilfen

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart (x) Tageslichtprojektor (x) Pinwand ( ) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 2 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **Fachinformatiker, Bereich Anwendungsentwicklung**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Jürgen W. Zu Hause Weg 1 66123 Daheim	Deutsche Telekom Niederlassung 66123 Saarbrücken

Prüfungsnummer 9999	Abschlussprüfung	Datum: 23.10.98

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Realisierung einer Schnittstelle zu einem TK-Server**

Kurze Projektbeschreibung

Realisierung, Implementierung und Test einer ASCII-Schnittstelle zu einem TK-Server der Stadtwerke XYZ
- der Server basiert auf SCO-Unix, die Datenbank auf Informix 4.0 SE
- die Schnittstelle extrahiert Daten aus Tabellen der Datenbank und konvertiert diese in das Standard ASCII-Format

Es werden im wesentlichen zwei Anforderungen erfüllt :
1. Erstellen einer "Telefondatei"
2. Erstellen einer "Abrechnungsdatei"

Projektumfeld:

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:	
Analyse der AAM-Auftragsunterlagen	**kein Teil der Prüfung**
Beschaffung Leihrechner	**kein Teil der Prüfung**
	Stunden
Erstellen des Pflichtenhefts	3
Fachkonzept	8
Analyse der Umgebung	12
IV-Konzept	10
Realisierung der Datenbankabfragen	15
Realisierung der Programme zur Erstellung der Dateien und zur Konvertierung	20
Realisierung der Installationsroutine	10
Zusammenbau der Komponenten	5
Test	5
Erstellen der Dokumentation	6
Projektabschluss und Verrechnung	**kein Teil der Prüfung**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

Pflichtenheft
Projektbericht
Installationsanweisung und Benutzerhandbuch

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart ( ) Tageslichtprojektor ( ) Pinwand ( ) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel _____

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **Fachinformatiker Fachrichtung Anwendungsentwicklung**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Mustermann, Andreas Sophienweg 58 46483 Wesel	Software GmbH Bahnhofstr. 5 12345 Ort

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Winter 1998	07.08.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Konzeption und Produktion einer Software-Präsentation**

Kurze Projektbeschreibung

Erstellung einer Präsentation für ein Symposium inklusive
- Sammeln fachlicher Informationen
- Analyse der Inhalte
- Planung mit Produktverantwortlichen
- Gliederung des Vortrages
- Erstellung und Aktualisierung der Folien
- Abstimmung mit Konzernrichtlinien

Die Präsentation wird als gedruckter Foliensatz sowie in Datenform dem Referenten zur Verfügung gestellt.

Projektumfeld:
Die Software GmbH ist ein Systemhaus mit einem Schwerpunkt auf der Software-Entwicklung.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 21.10.1998	Hugo	Müller	0123-9534
bis 16.11.1998	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:	
- Konzept: Inhalt und Struktur des Vortrages	**25 Std.**
- Folienerstellung	**10 Std.**
- Unternehmensabstimmung	**10 Std.**
- Abstimmung mit Konzernrichtlinien/Marketing	**5 Std.**
- Projektdokumentation	**20 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht

- Folienvortrag mit Sprechernotizen

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart (X) Tageslichtprojektor (X) Pinwand (X) Beamer (X)

andere Präsentationsmittel .....

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **Fachinformatiker, Fachrichtung Anwendungsentwicklung, Marketing**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Mustermann, Andreas	Lufthansa Systems GmbH
Sophienweg 58	Am Weiher 24
46483 Wesel	65451 Kelsterbach

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Winter 1998	07.08.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Lufthansa Systems Auftritt im LH-Intranet**

Kurze Projektbeschreibung

Die Aufgabenstellung des Projektes Lufthansa Systems Auftritt im LH-Intranet umfasst die Konzeptionierung und Realisierung der Intranetseiten von Lufthansa Systems im LH-Intranet, sowie eine Übersicht von Screenshots mit verschieden aufgebauten Seiten und Beispielen dazu.
Die Problemstellung hierbei ist den Informationsgehalt der Seiten auf die Zielgruppe anzupassen, sowie die Aktualität der Informationen zu gewährleisten. Eine weitere Anforderung an den Auftritt ist eine übersichtliche Informationsstruktur.
Die Prüfungsaufgabe umfasst in diesem Projekt das Feinkonzept und die Realisierung des Intranetauftrittes, sowie die Übersicht der erstellten Seiten. Schnittstellen wird es geben zu den einzelnen Fachbereichen sowie zur Marketing Abteilung, die den inhaltlichen INPUT liefern. Den INPUT in gestalterischen Fragen leistet der Styleguide aus dem LH-Intranet sowie der zuständige Mitarbeiter aus der Marketing Abteilung von LH Systems. Eine weitere Schnittstelle wird zu der Abteilung FRA CA vorhanden sein, die das Projekt Konzernintranet leitet.
Das Grobkonzept für den Intranetsauftritt von Lufthansa Systems im Konzernintranet ist der Ausgangspunkt für die Prüfungsaufgabe. Dieses Konzept wird im Vorfeld erstellt werden.
Ziel des Auftrages ist die Umsetzung der Marketing Strategie von LH Systems, die über das Kommunikationsmedium Intranet die Organisationsstruktur, die Kompetenz und die Produkte Lufthansa Systems bei den anderen Konzerngesellschaften vorstellen will.

Projektumfeld:
Lufthansa Systems ist Anbieter von Informationstechnologie,
die Abteilungsaufgabe ist Marketing und Sales Support.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 16.11.1998	Hugo	Müller	0123-9534
bis 14.12.1998	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:	
- Erstellen des Feinkonzeptes	15 Std.
- Realisierung der HTML-Seiten Struktur, Seitenaufbau, Füllen der Seiten mit Text und Bild	35 Std.
- Dokumentation Projektbericht, Benutzerhandbuch	18 Std.

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht

- Neben dem Projektbericht werden folgende Unterlagen erstellt:

Feinkonzept für den LSY-Auftritt im LH-Intranet
Kundenorientierte Dokumentation mit Screenshots

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart (x) Tageslichtprojektor (x) Pinwand ( ) Beamer (x)

andere Präsentationsmittel .....
(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **Fachinformatiker Fachrichtung Anwendungsentwicklung**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Musterfrau, Andrea Im Muster 5 35423 Musterdorf	Lufthansa Systems GmbH Am Weiher 24 65451 Kelsterbach

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
30459	Winter 1999	01.10.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Massenkonfigurationstool**

Kurze Projektbeschreibung

Erweiterung und Anpassung des Massenkonfigurationstool für Router des Herstellers Bay Networks an die Lufthansa Systems Vorgaben.
Die Eingabe der Routerdaten soll mit Hilfe eines Excel Spreadsheets erfolgen.
Das Tool soll portabel sein (unter MS-DOS und Unix lauffähig).
Das Ziel ist es Kosten und Zeit einzusparen, die beim manuellen Erstellen der Routerkonfigurationen entstehen.

Projektumfeld:
Lufthansa Systems GmbH ist ein Unternehmen der Informationstechnologie,
die Abteilungsaufgabe ist u.a. Neubau und Wartung vom Lufthansa Routernetz.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 14.10.1998	Lise	Müller	123456
bis 02.11.1998	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

- Erstellen des Excel Spreadsheets **20 Std.**
Vorlage für die Eingabe der Routerdaten

- Anpassen und Erweitern des Perl-Scripts **24 Std.**
Änderung des Templates und des Perl-Scripts nach Vorgaben von Lufthansa Systems

- Test im Routernetz **6 Std.**
Test der Routerkonfigurationen im Lufthansa Systems Testnetz

- Erstellung der Projektdokumentation **20 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht

- Neben dem Projektbericht werden folgende Unterlagen erstellt:

- Benutzerdokumentation fürs Excel Spreadsheet
- Perl-Script Inline-Dokumentation
- Testprotokoll
- Projektplan

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):
Flipchart ( ) Tageslichtprojektor (x) Pinwand (x) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel Tafel
(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes		Antragsteller
Ort, Datum	Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **Fachinformatiker Fachrichtung Anwendungsentwicklung**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
xxx	Lufthansa Systems GmbH
xxx	Am Weiher 24
xxx	65451 Kelsterbach

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
xxx	Winter 1998	21.01.99

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Umstellung der MIS-Auswertung Top-X Airlines auf EIS**

Kurze Projektbeschreibung

Um das MIS flexibler und schneller zu gestalten, soll das SAP Standardtool EIS (Executive Information System) zukünftig die Eigenentwicklung ablösen.
Das EIS wird bereits in einem anderen Teilbereich von IBIZA, dem VIS, eingesetzt.
Meine Aufgabe besteht darin, ein Konzept für die Umstellung der Auswertung „Top-X Airlines" zu erstellen. Das Konzept beinhaltet eine IST-Analyse der bestehenden Auswertung und ein Pflichtenheft für die geplante EIS-Auswertung. Des Weiteren erstelle ich eine kundenorientierte Dokumentation in Form einer Spezifikation für den Kunden xxx.
Das erstellte Pflichtenheft soll als Vorgabe zur Realisierung der EIS Auswertungen dienen.
Durch die spätere Umstellung auf EIS hat der Kunde mehrere Vorteile. Zum einen werden die Laufzeiten bei den Auswertungen durch verdichtete Tabellen verkürzt. Zum anderen werden die Auswertungen standardisiert und somit wird eine bessere Wartbarkeit erreicht.
Es wird eine Schnittstelle zu dem Kunden xxx geben, der den fachlichen Input liefert. Eine weitere Schnittstelle wird es zu xxx geben, die die MIS Auswertung „Kostenstellenanalyse Autovermietung" auf EIS umstellt. Daher werden wir zusammen Kundengespräche führen, grundsätzliche Entscheidungen zur EIS-Einführung gemeinsam treffen und im Team eine einheitliche Benutzerführung erarbeiten.
Grundsätzlich unterscheiden sich unsere Aufgaben darin, dass der Gegenstand der Auswertung ein anderer ist und dass wir auf andere Bewegungsdaten (Tabellen) zugreifen. Somit sind die Hauptpunkte unserer Aufgabe gänzlich unabhängig voneinander zu bearbeiten. Bei Fragen zu EIS wird Frau xxx meine Ansprechpartnerin sein, die das VIS bereits auf EIS umgestellt hat. Somit soll z. B. auch die einheitliche Benutzerführung in zwei verschiedenen Systemgewährleistet sein.

Projektumfeld:
Das Produkt IBIZA (Integrierte Buchhaltung, Information und Zentrale Auswertung) ist eine in SAP R/3 realisierte Eigenentwicklung von Lufthansa Systems für Reisebüros im Backoffice Bereich. Der von IBIZA hauptsächlich unterstützte Geschäftsprozess ist die Abwicklung der Buchhaltung, außerdem werden ein Verkaufsinformationssystem (VIS) und ein Managementinformationssystem (MIS) zur Verfügung gestellt.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 16.11.1998	xxx	xxx	xxx
bis 23.12.1998	Vorname	Name	Telefon

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

- Ist-Analyse **15 Std.**

IST-Analyse des Reports Top-X Airlines. Diese wird die bestehende Auswertung beschreiben und mögliche Probleme bei der Umstellung aufzeigen.

- Pflichtenheft **40 Std.**

Das Pflichtenheft wird in Zusammenarbeit mit dem Kunden xxx in Person von xxx und xxx erstellt. Da ich auf diesen Input, z.B. Änderungsanforderungen, angewiesen bin, kann es hier zu Verzögerungen kommen.
Im Pflichtenheft ist unter anderem spezifiziert, wie die für die Auswertung relevanten Daten übernommen und wie die Stamm- und Bewegungsdaten im EIS aufgebaut werden. Es wird aber keine Realisierung in Form von z.B. Prototyping oder ähnlichen stattfinden.

- Spezifikation für xxx **10 Std.**

Als kundenorientierte Dokumentation wird eine Spezifikation für die Umstellung auf EIS mit einer Aufwandsschätzung zur Realisierung erstellt.

- Projektbericht **5 Std.**

Anmerkung:

Da ich in Routine-Tätigkeiten eingebunden bin, können keine genauen Tagesangaben gemacht werden.
Deshalb habe ich Pufferzeiten eingeplant. Diese sollen mögliche Verzögerungen abfangen.

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht

- Neben dem Projektbericht werden folgende Unterlagen erstellt:

- Konzept bestehend aus Ist-Analyse und Pflichtenheft
- Spezifikation für den Kunden

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart (x) Tageslichtprojektor (x) Pinwand (x) Beamer (x)

andere Präsentationsmittel .....

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )
Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 2 -**

Betriebliche Projektarbeit

Musterbeispiele für Projektanträge

IT-System-Kaufmann/IT-System-Kauffrau

- OS/2 Domänen-Konsolidierung
- Messeauftritt
- Marktdaten Laserdrucker
- TK-Anlage

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **IT-System-Kaufmann, Einsatzgebiet: Standardsysteme**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Mustermann, Andreas Sophienweg 58 46483 Wesel	Softsys GmbH Bahnhofstr. 5 12345 Ort

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Winter 1998	07.08.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **OS/2 Domänen-Konsolidierung**

Kurze Projektbeschreibung

Die Hauptabteilung A überträgt ihre zwei existierenden Domänen an die Abteilung B, da der Aufwand für die Administration zu viel Zeit in Anspruch nimmt.
Gleichzeitig sollen die beiden Domänen konsolidiert werden.
Bisher übernehmen hauptamtliche Software-Entwickler nebenbei die Betreuung der Domänen.
Die Betreuung soll später von einem Vollzeit-Spezialisten übernommen werden.

Projektumfeld:
Die Hauptabteilung A programmiert Software für Banken, die Abteilung B stellt Support und Hardware zur Verfügung.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 24.08.1998	Hugo	Müller	0123-9534
bis 02.11.1998	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

- Erstellen des Pflichtenheftes **6 Std.**
Sichtung des Arbeitsauftrages, Organisation der Arbeitsmittel, Terminabstimmung

- Erstellung des Konzepts **9 Std.**
Ist-Aufnahme, Implementierungsplanung und -vorschlag

- Konfiguration und Installation des Servers **15 Std.**
Inbetriebnahme, Systemtest, Migration der Daten und Abnahme

- Erstellung der Projektdokumentation **6 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht

- Neben dem Projektbericht werden folgende Unterlagen erstellt:
- Detaillierte Zeitplanung
- Benutzerbroschüre
- Systemdokumentation

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):
Flipchart ( ) Tageslichtprojektor ( ) Pinwand ( ) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel _____
(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **IT-System-Kaufmann/-kauffrau**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Musterfrau, Karin Musterweg 1 12345 Ort	Musterfirma GmbH Musterstraße 10 12345 Ort

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
123abc	Sommer 1999	xx.xx.xxxx

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Planung und Organisation des Messeauftritts CeBIT '99 auf Partnerstand der Fa. H AG**

Kurze Projektbeschreibung

Für die CeBIT-Teilnahme wird ein Konzept inkl. Projektplan erarbeitet und realisiert.

Das Projekt umfasst:
* die Bewerbung um die Teilnahme am Partnerstand inkl. Kurzbeschreibung der Produktpräsentation
* Abstimmung der detaillierten Präsentationsinhalte mit Softwareabteilung
* Beschaffung der notwendigen Hardware, Systemanbindung und Werbematerialien
* Erstellung einer PowerPoint-Präsentation: Firma und Produkt im Überblick
* Detaillierter Anforderungskatalog an H AG: Anschlüsse, Firmentafel etc.
* Organisation Messetraining

Projektumfeld:
Die Musterfirma GmbH ist ein Systemhaus, das Hardware und Software-Lösungen anbietet.
Die Abteilung ist zuständig für Vertrieb und Marketing

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 04.01.1999	Hans	Hansemann	02159/12345-0
bis 15.03.1999	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )

Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

- Erstellen des Projektplans **6 Std.**
Sichten des Arbeitsauftrages, Bewerbung erstellen, Terminabstimmung

- Konzept für den Messeauftritt **13 Std.**
Festlegung der Präsentationsinhalte in Zusammenarbeit mit Softwareabteilung
Festlegung und ggf. Beschaffung der notwendigen Systemkomponenten
Abstimmung mit H AG (Technik, Firmentafel etc.)

- Firmenpräsentation und Messetraining **12 Std.**
Erstellen einer PowerPoint-Präsentation (Firma und Produkt im Überblick
Vorbereitung und Durchführung Messetraining

- Erstellung der Projektdokumentation **6 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht

- Neben dem Projektbericht werden folgende Unterlagen erstellt:

- Bewerbung als Unteraussteller
- Projektplan
- Hardcopy der PowerPoint-Präsentation
- Listen Zusammenstellung Systemkomponenten (ggf. inkl. Bestellungen)
- Gesprächs- und Protokollnotizen
- Agenda Messetraining
- Kurzbeschreibung Produktpräsentation

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart ( ) Tageslichtprojektor (X) Pinwand (2) Beamer (1)

andere Präsentationsmittel _____

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes		Antragsteller
Ort, Datum	Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **IT-System-Kaufmann/-kauffrau**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Marktfrau, Hanne Musterweg 10 12345 Ort	Druckerfirma GmbH Musterstraße 1 12345 Ort

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
456abc	Sommer 1999	xx.xx.xxxx

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Laserdrucker Marktdaten analysieren und zur Präsentation aufbereiten**

Kurze Projektbeschreibung

Die Marktdaten bezüglich der Entwicklung des Europäischen Druckermarktes werden zusammengestellt und analysiert

Die Analyse umfasst:
* einen Vergleich der eigenen (Hersteller) Entwicklung (Umsatz & Stückzahlen) im Verhältnis zu der Entwicklung des europäischen Gesamtmarktes
* einen entsprechenden Vergleich für die Entwicklung in Deutschland
* die Entwicklung in den verschiedenen Druckerleistungsklassen
* Zusammenstellung der Marktanteile der verschiedenen Hersteller (Drucker gesamt)
* Zusammenstellung der Marktanteile nach Druckerleistungsklassen

Aufbereitung der Ergebnisse für Marketing- und Vertriebspräsentationen (PowerPoint).

Projektumfeld:
Die Druckerfirma GmbH ist die europäische Vertriebsgesellschaft eines ausländischen Drucker-Herstellers.
Die Abteilung ist zuständig für Vertrieb und Marketing.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 15.02.1999	Otto	Ottomann	02159/9876-0
bis 19.02.1999	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )
Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter / Arbeitnehmervertreter

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

- Arbeitsauftrag **6 Std.**
Sichten, Marktdaten beschaffen

- Datenanalyse **16 Std.**
Datenmaterial sichten und erfassen (Excel)
Vergleich und Bewertung

- Präsentation **10 Std.**
PowerPoint-Präsentation und Dokumentation erstellen

- Erstellung der Projektdokumentation **5 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht

- Neben dem Projektbericht werden folgende Unterlagen erstellt:

- Marktdaten - Excel-Listen
- Hardcopy der PowerPoint-Präsentation
- Dokumentation zur Präsentation

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):
Flipchart ( ) Tageslichtprojektor (X) Pinwand (1) Beamer (1)

andere Präsentationsmittel .....
(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **IT-System-Kaufmann, Einsatzgebiet Standardsysteme**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Mustermann Andreas Sophienweg 58 46483 Wesel	Beispiel GmbH Bahnhofstraße 5 12345 Ort

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Winter 1998	21.08.98

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **TK-Anlage für Arztpraxis**

Kurze Projektbeschreibung

Konzeption, Angebot und Vertrag für eine kundengerechte Kommunikations-
lösung in einer Arztpraxis:
TK-Anlage, PC und Endgeräte.

- Interngespräche in allen Praxisräumen
- Örtlich flexibles Telefonieren
- PC-gestütztes Telefaxen
- Internetzugang
- Türöffner
- Anrufbeantworter

Bei nicht ausreichenden Platz zusätzliches Blatt beifügen

Projektumfeld:
Die Beispiel GmbH ist ein kleines Systemhaus für Telekommunikationsanlagen.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 01.09.1998	Hugo	Müller	123-9534
bis 31.03.1999	Vorname	Name	Telefon

Einverständniserklärung des Ausbildungsbetriebes

Ort, Datum Stempel und Unterschrift

Genehmigung der Projektarbeit durch den Prüfungsausschuss der IHK:			
Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter
Angenommen:..... Abgelehnt:			

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:	
- Arbeitsauftrag sichern und informieren	**5 Std.**
- Kundenindividuelle Beratung	**4 Std.**
- Disposition	**8 Std.**
- Angebot/Vertrag	**9 Std.**
- Dokumentation	**9 Std.**

Geplante Dokumentationen zur Projektarbeit :

Nicht selbständig erstellte Dokumentationen sind deutlich zu kennzeichnen!

- Detaillierte Zeitplanung
- Projektdokumentation
  - Projektbericht
  - Projekttagebuch
  - Installationspläne
  - Angebot einschließlich Konfiguration
  - Verträge
  - Kundendokumentation

Unterstrichene Positionen sind Dokumentationen, die nicht von mir erstellt werden, sie dienen aber der Klarheit und zum Gesamtverständnis des Projektes.

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart ( ) Tageslichtprojektor (X) Pinwand (1)

andere Präsentationsmittel .....

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Betriebliche Projektarbeit

Musterbeispiele für Projektanträge

Informatikkaufmann/Informatikkauffrau

- Datenbank Sprachkurs-Verwaltung
- Update von Outlook

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **Informatikkaufmann**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Meyer, Artur Schillerstr. 31 65926 Frankfurt	Betrieb Bahnhofstr. 5 12345 Ort

Prüfungsnummer 1234	Abschlussprüfung Winter 1998	Datum: 28.09.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Access-Datenbank zur Verwaltung von Sprachkursen**

Kurze Projektbeschreibung

Erstellung einer Access-Datenbank zur Verwaltung von Sprachkursen, insbesondere zur Unterstützung der periodengerechten Erfassung von erbrachten Leistungen und zugehörigen Kosten für Fremdleistungen.
In der zu erstellenden Datenbankanwendung sollen Aufträge für geschlossene Sprachkurse erfasst und abgewickelt werden. Dazu sind insbesondere die erbrachten Leistungen pro Monat zu bewerten und auszuweisen. Diese sind den Kosten für Fremdleistungen, das sind in der Regel die Honorarforderungen der Dozenten, gegenüberzustellen. Außerdem sollen monatlich die Anforderungen für Fakturierungen erzeugt werden.
Bisher erfolgt die Verwaltung über Excelarbeitsblätter, die nur eingeschränkte Recherchen zulassen und mit denen eine periodengerechte Darstellung der Leistungen nicht möglich ist.
Das System soll keine Verwaltung für offene Kurse darstellen. Des Weiteren soll keine Teilnehmerverwaltung implementiert werden.

Projektumfeld:
Die Verwaltung offener Kurse gehört zu den Aufgaben einer anderen Abteilung. Ebenso wird die Fakturierung aus einem anderen System heraus vorgenommen.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 13.10.1998	Heiner	Muster	0123-9534
bis 23.10.1998	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )
Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter / Arbeitnehmervertreter

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:

1. Ist-Analyse, Einarbeitung in die Problemstellung **4 Std.**

2. Sollkonzept: **10 Std.**
Die Anforderungen des Auftraggebers sind in ein ER-Modell und in Definitionen von Recherchen und Berichten und in deren Strukturierung in einem Formular- und einem Berichtsbaum umzusetzen.

3. Implementierung der Datenbank **15 Std.**
(Schritte 2 und 3 sind teilweise verzahnt.)

4. Ausblick auf weitere Arbeitsschritte, Benutzerhandbuch (1-2 Seiten), Übergabe und Einweisung von 3 Personen **6 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht (detaillierte Dokumentation der Arbeitsschritte)
- ER-Modell
- Funktionsbeschreibung
- Anhang mit Beschreibung der Tabellen

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):
Flipchart ( ) Tageslichtprojektor ( ) Pinwand ( ) Beamer (X)

andere Präsentationsmittel: Laptop
(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung:

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **Informatikkaufmann**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Meyer, Peter Goethestr. 33 65926 Frankfurt	Betrieb Bahnhofstr. 5 12345 Ort

Prüfungsnummer 1234	Abschlussprüfung Winter 1998	Datum: 28.09.1998

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **Update von Outlook 97 auf Outlook 98**

Kurze Projektbeschreibung

Mit Hilfe des Programmsystems SMS (Microsoft Systems Management Server) soll ein Update von Outlook 97 auf Outlook 98 auf den in der SMS-Datenbank registrierten PC´s realisiert werden.

Projektumfeld:

In der Einheit soll das Update bei ca. 500 PC´s erfolgen. Ein manuelles Update (d.h. Update am PC vor Ort) würde bei ca. 500 betreuten PC´s unverhältnismäßige Kosten verursachen.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 13.10.1998	Heiner	Muster	0123-9534
bis 23.10.1998	Vorname	Name	Telefon

Prüfungsausschuss der IHK:	genehmigt: ( )	abgelehnt: ( )
Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter / Arbeitnehmervertreter

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:	
- Einarbeitung in die Problemstellung	**4 Std.**
- Analyse der Rahmenbedingungen (Administrationsrechte nötig? PDF-File von Microsoft mitgeliefert? Auswahl der Installationsparameter etc.)	**4 Std.**
- Installation der Software auf dem SMS-Server, Erstellen des SMS-Paketes, Erstellen eines Verteilungsjobs, Test des Paketes und des Jobs auf einem PC	**20 Std.**
- Dokumentation (1 Seite) und Einweisung des Administrations-Teams (2 Personen), detaillierte Dokumentation der Arbeitsschritte	**8 Std.**

Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbstständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

- Projektbericht (detaillierte Dokumentation der Arbeitsschritte)

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart ( ) Tageslichtprojektor (X) Pinwand ( ) Beamer ( )

andere Präsentationsmittel _____

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Ausbildenden zur Durchführung des Projektes	Antragsteller
Ort, Datum Stempel und Unterschrift	Ort, Datum, Unterschriften

Betriebliche Projektarbeit

Musterbeispiele für Projektdokumentation

IT-System-Elektroniker/IT-System-Elektronikerin

- ISDN-Anschluss
- PC-Landschaft

Projektdokumentation

ISDN-Anschluss mit TK-Anlage für eine Bäckerei

Andreas Mustermann
Hauptstraße 12
79095 Freiburg

Persönliche Erklärung:
Ich versichere, dass ich das Projekt und die dazugehörige Dokumentation selbständig erstellt habe.

Freiburg, den 22.12.1998 *Andreas Mustermann*

.....

Ort und Datum Unterschrift des Prüfungsteilnehmers

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit

Inhaltsübersicht

Beschreibung des Auftrags	Seite 1
Beschreibung der Vorgehensweise	Seite 2 – 4
Zeitaufwand für die Prozessschritte	Seite 5
Pläne und Skizzen	
Skizze über örtliche Gegebenheiten	Seite 6
Installationsskizze	Seite 7
Eumex 312 , Belegung der Ports	Seite 8
Verteilerbelegung im Flur	Seite 9
Praxisbezogene, betriebliche Unterlagen	Seite 10
Antrag für einen ISDN-Anschluss	Anlagen
Vertrag über Telekommunikationsanlagen	zu Seite 10
Praxisbezogene, kundenspezifische Unterlagen	Seite 11 Anlagen zu Seite 11
Montageberichte als Lieferscheine	Seite 12 Anlagen zu Seite 12

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit

Beschreibung des Auftrags

Ausgangslage:

Im Rahmen des IT-Prüfungsprojektes soll eine TK-Anlage installiert werden. Als auftraggebende Stelle empfiehlt sich das Auftragsmanagement, weil dort alle Aufträge, nachdem sie von Kundenberatern akquiriert wurden, eingehen. Mit Unterstützung der Kollegen beim Auftragsmanagement fand ich einen geeigneten Auftrag.

Aufgabenstellung:

In einer Bäckerei mit Laden und Wohnhaus soll folgender Kundenwunsch realisiert werden:
Ein bestehender, analoger Telefonanschluss soll in einen ISDN-Anschluss umgewandelt werden, damit die ISDN-Leistungsmerkmale zur Verfügung stehen. Eine TK-Anlage „Eumex 312“ mit zwei Systemtelefonen 312 und einem Telefon Vocaro sollen neu installiert werden.
Es besteht bereits eine alte FTA-Anlage mit vier Telefonen und einem Fax-Gerät. Die vorhandenen Endgeräte sollen an die neue TK-Anlage angeschlossen werden.
Eine Teledat-Karte soll in einen vorhandenen PC im Büro eingebaut werden.
Zur Aufgabenstellung gehört die gesamte Planung, Disposition, Ausführung, Funktionsprüfung, Dokumentation und Übergabe an den Kunden.

Projektumfeld:

Die Tätigkeiten beim Kunden bilden den Schwerpunkt in diesem Projekt. Im Zugangsnetz der Vermittlungsstelle wird die ISDN-Schaltung realisiert. Daneben werden auch die Tätigkeiten im Vertriebsinnendienst und im Auftragsmanagement betrachtet, soweit sie für diese Aufgabe erforderlich sind.

Prozessschnittstellen:

Die Kundenberatung und die Preiskalkulation wurden vom Kundenbetreuer der Telekom geleistet. Die Ergebnisse hieraus sind:

1. **Ein Antrag für einen ISDN-Anschluss** (siehe Seite 10)
2. **Ein Vertrag über eine Telekommunikationsanlage** (siehe Seite 10)

Es ergibt sich somit eine Schnittstelle beim Auftragsmanagement, wo dieses Projekt beginnt.

Beschreibung der Vorgehensweise

1. Schritt: Informieren, Planen, Entscheiden

Nachdem ich, Andreas Mustermann, mit Unterstützung des Auftragsmanagements am 20.10.1998 einen geeigneten Auftrag gefunden hatte, machte ich mich an die Planungsarbeit.
Zu diesem Zeitpunkt hatte ich lediglich den „Vertrag über Telekommunikations-anlagen“ und den „Auftrag für einen ISDN-Anschluss“.
In der Regel ist es bei dieser Größenordung von Verträgen nicht üblich, eine detaillierte Vorauskundung über Leitungsführung und Installation beim Kunden zu machen und diese dann in eine Gebäudezeichnung einzutragen. Der Kosten/ Nutzenaufwand wäre unrentabel.

Um dennoch planen zu können, gab es zwei Möglichkeiten:
a) Beim Kunden anrufen und ihn um Informationen bitten.
b) Den Kundenberater fragen, ob er die Örtlichkeit kennt.

Ich entschloss mich für b) weil ich den Kunden nicht verunsichern wollte. Unser Kundenberater konnte mir weiterhelfen, indem er mir eine Handskizze faxte und mir fernmündlich Erklärungen gab. Die Skizze ist dieser Dokumentation beigefügt (siehe Seite 6). Die Informationen des Kundenberaters sagten mir, dass die bestehende Inhouse-Installation und die privaten Endeinrichtungen in die neue Anlage integriert werden müssen. Neue Installationen und Mauerdurchbrüche sind zu tätigen.
Ich werde schauen, dass ich genügend Kabel und Verteilerdosen auf dem Auto habe, um allen möglichen Installationsanforderungen gerecht werden zu können.

2. Schritt: Disponieren

Die oben erwähnten Aufträge bzw. Verträge gelangen zu Dispo- Plätzen. Dort wird aus den Vertragsdaten ein „Montageauftrag“ erstellt. Dieser wird in eine Maske am PC eingegeben und dann zur Materialbeschaffung „weitergeroutet“.
Der Montageauftrag beinhaltet auch die Terminierung beim Kunden. Fahrzeuge und Monteure werden ebenfalls auf der Grundlage des Montageauftrages disponiert. Weiterhin wird am PC ein Bauauftrag zur Schaltung im Zugangsnetz erstellt. Mit der Software „MatWTS“ wird die Materialbeschaffung eingeleitet. In ein Bedienerfenster werden Kundendaten, das benötigte Material (siehe Vertrag, 3.Seite) und die Abladestelle mit Termin eingegeben.
Das erstellen der Aufträge konnte ich mit Hilfe des Disponenten erledigen.

Unsere Firma verfügt über eigene Logistik-Zentren. Die Geräte können über Nacht an den Abladestellen bereitgestellt sein. Als Liefertermin für unsere Ladestelle wird der 09.11.98 angegeben. Es soll meine Aufgabe sein, das gelieferte Material dann auch zu kontrollieren.
Nachdem alle notwendigen Blätter ausgefüllt waren, entstand für mich eine Projektpause bis 10.11.98.

3. Schritt: Material kontrollieren

Am 10.11.98 habe ich an der Abladestelle das gelieferte Material kontrolliert und mit der Bestellung verglichen. Alle bestellten Teile waren angeliefert. Das Montagefahr-zeug wurde ebenfalls von mir auf seine Bestände kontrolliert. Verschiedene Kabel und Dosen sollten ausreichend vorhanden sein.

4. Schritt: Arbeiten beim Kunden

Am 11.11.98 fuhr ich in der Frühe zum Kunden, einer Bäckerei. Nach kurzer Vorstellung meinerseits, zeigte mir der Bäckermeister die Örtlichkeiten und ich fragte nach seinen Kundenwünschen.
Nun musste ich meine Planung sofort an die Gegebenheiten vor Ort anpassen. Ich entschied mich, zunächst die Installationsarbeiten durchzuführen und am nächsten Tag die ISDN-Umschaltung und Programmierung der Anlage vorzunehmen. Im Flur konnte ich von der alten Installation die Leitungen aus der Wohnung über dem Laden „abfangen". Hierzu entschloss ich mich, eine LSA 20 DA-Dose zu setzen. Von dieser Dose konnte ich dann sternförmig alle Endeinrichtungen anfahren. Siehe hierzu die Installationsskizze.

Die LSA 20 DA-Dose musste ich dann mit der Anlage verbinden.
Die Beschaltung der Dose kann dem Blatt „Beschriftung für den neuen Verteiler im Flur" entnommen werden.
Die Portbeschaltungen der Anlage sind auf dem Blatt „Eumex 312" ersichtlich.

Die Anschlüsse der PC`s erfolgt über eine Busverdrahtung, die vom Port X14 über das Büro in die Wohnung geschleift wurde. In der IAE-Dose am Ende wurden zwei 100 Ohm-Widerstände als Leitungsabschluss angeklemmt.

Die Anlage sollte mit dem NTBA im Keller installiert werden. Der Raum schien mir geeignet, zumal die alte Anlage auch dort positioniert war. Ein Stromanschluss war auch vorhanden. In der Backstube und im Verkaufsraum installierte ich zwei neue NFF. In die Backstube musste ich einen Mauerdurchbruch vom Flur her bohren. In dem Laden führte bereits ein Leerrohr.

Am nächsten Morgen habe ich zunächst die Anlage mittels Notebook programmiert. Die gesamte Programmierung wird auf 3,5" Disk dem Kunden überlassen und kann so im Störungsfall schnell und leicht wieder eingespielt werden.

5. Schritt: Schalten im Zugangsnetz

Zur Prüfung der gesamten Anlage muss nun der ISDN-Anschluss von der Vermittlungsstelle her geschaltet werden. Ich fuhr zur Vermittlungsstelle und habe mit Hilfe des dort anwesenden Kollegen den Analog-Anschluss auf einen ISDN-Port umgeschaltet.

6. Schritt: Prüfen, Einweisen, Arbeiten beim Kunden

Wieder in der Bäckerei angekommen, habe ich die Funktion aller Endeinrichtungen geprüft. Zum Prüfen der IAE-Dosen verwendet man ein spezielles Prüftelefon PrTel 93i. Im Büro des Bäckers habe ich einen kleinen Fehler festgestellt. Eine Ader war in der Eile vertauscht worden. Der Fehler wurde sofort behoben.
Der Bäckermeister und sein Personal wurden kurz in die Bedienung der Anlage und Telefone eingewiesen. Die alte Anlage wurde nur abgeschaltet bzw. umgeschaltet. Die Demontage wird kundenseitig erfolgen.
Die geleisteten Arbeiten und die Aufmaße wurden bis zu diesem Leistungsstand mit dem Notebook aufgenommen.

Der Kunde unterschrieb die Montageberichte. Sie sind alle als Kopien dem Bericht beigefügt (Namen und Preise sind gelöscht, die Leistungen jedoch ersichtlich).

Da der Bäckermeister keine Zeit mehr hatte (Aufträge zum Wochenende) bat er mich, am 17.11.98 nochmals zu kommen, um die Teledat-Karte einzubauen und ihn dann eingehend in der Email-Funktion und im Internet-Zugang zu unterweisen.

Es entstand dadurch wieder eine Projektpause bis 17.11.98.

7. Schritt: PC Erweitern, Einweisen

Am 17.11.98 habe ich dann die Teledat-Karte in den privaten PC des Bäckermeisters eingebaut, den PC an die IAE-Dose angeschlossen, die Software über CD eingespielt und den Kunden eingehend geschult.
Der Bäckermeister bedankte sich und unterschrieb einen weiteren Montagebericht.

8. Schritt: Abrechnen

Die Montageberichte und die Lagerausbuchungen habe ich dem Auftragsmanage-ment wieder zugeleitet. Diese veranlassten dann die Schlussrechnung.

Zeitaufwand für die Prozessschritte

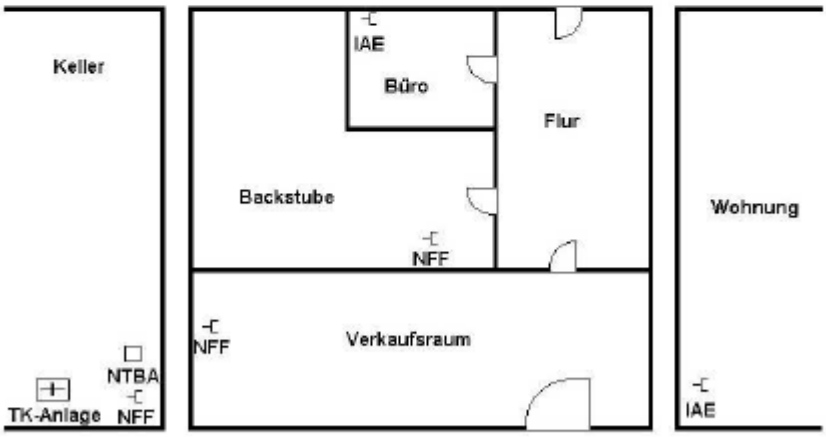
Datum	Ort	Tätigkeiten	Gebrauchte Zeit
20.10. 98	Auftrags-managment	Identifizierung eines geeigneten Auftrags. Auftrag erfasst/studiert. Beginn der Planungstätigkeiten.	3,0 Std.
20.10.98	Dispo-Plätze	Eingabe der Kunden und Bestelldaten in spezielle Bedienerfenster (Software). Montageauftrag, Bauauftrag und MatWTS-Auftrag in den PC eingegeben. Unterstützung durch Betriebskräfte.	2,5 Std.
10.11.98	Abladestelle	Materiallieferungen kontrolliert, Bestände im Montagefahrzeug überprüft.	2,0 Std.
11.11.98	beim Kunden	Auskundung und Prüfung, Abstimmung mit Kunden. Inhouse-Installation ausgeführt.	8,0 Std.
12.11.98	beim Kunden	Anlage programmiert, Prüfarbeiten	3,5 Std.
	Zugangsnetz, Vermittlungst. Kunde	ISDN-Anschluss geschaltet und geprüft. Umschaltung von der alten Telefonanlage auf die neue. Alle Endeinrichtungen an der neuen Anlage geprüft.	3,5 Std.
	beim Kunden	Verteiler beschriftet, Schlussaufmaße erstellt, Montageberichte ausgefüllt.	0,5 Std.
	beim Kunden	Kunden in Bedienung eingewiesen, Montageberichte unterschrieben.	0,5 Std.
17.11.98	beim Kunden	Teledat-Karte in PC eingebaut, Software eingespielt, Kunden geschult. Kundenübergabe mit Montagebericht.	3,5 Std.
	Auftrags-management	Lagerausbuchungen, Schlussabrechnung eingeleitet.	0,5 Std.

Zwischensumme	27,5 Std.
Dokumentation	6,5 Std.
Gesamtzeit	**34,0 Std.**

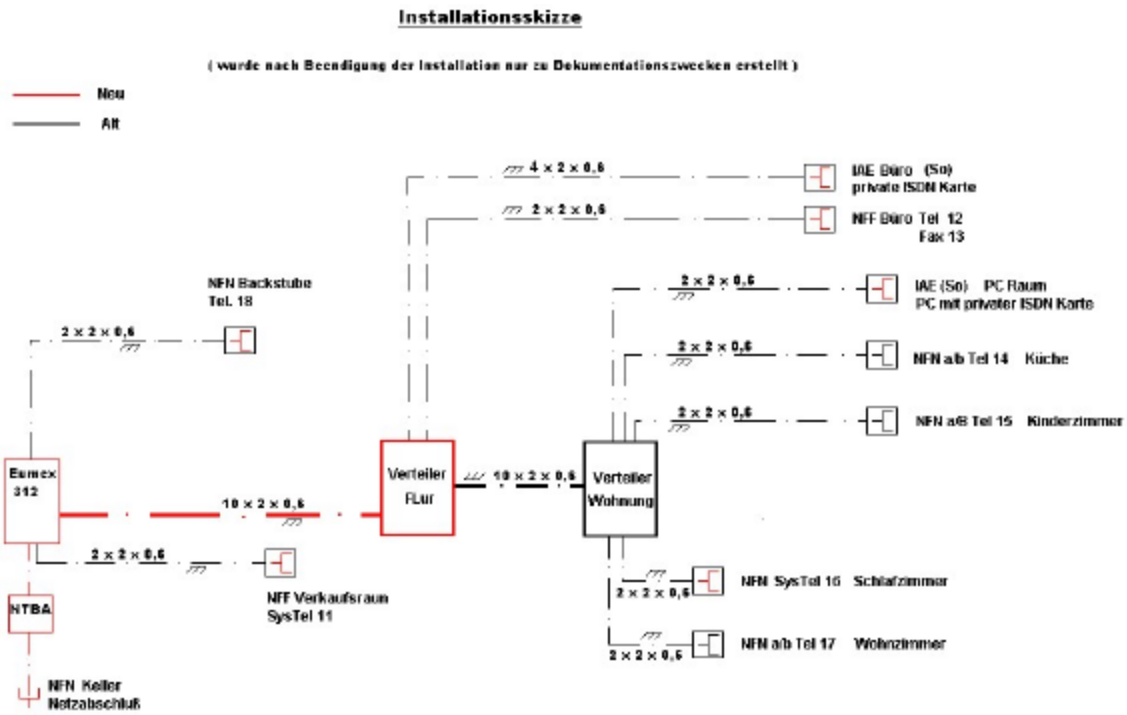
Pläne und Skizzen

Skizze über örtliche Gegebenheiten

Skizze unmaßstäblich

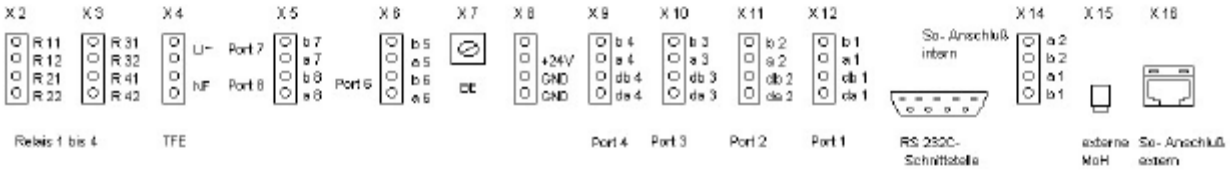


Installationsskizze

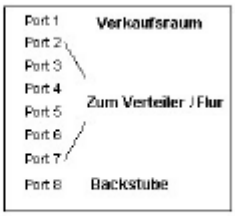


Eumex 312 - Belegung der Ports

Eumex 312



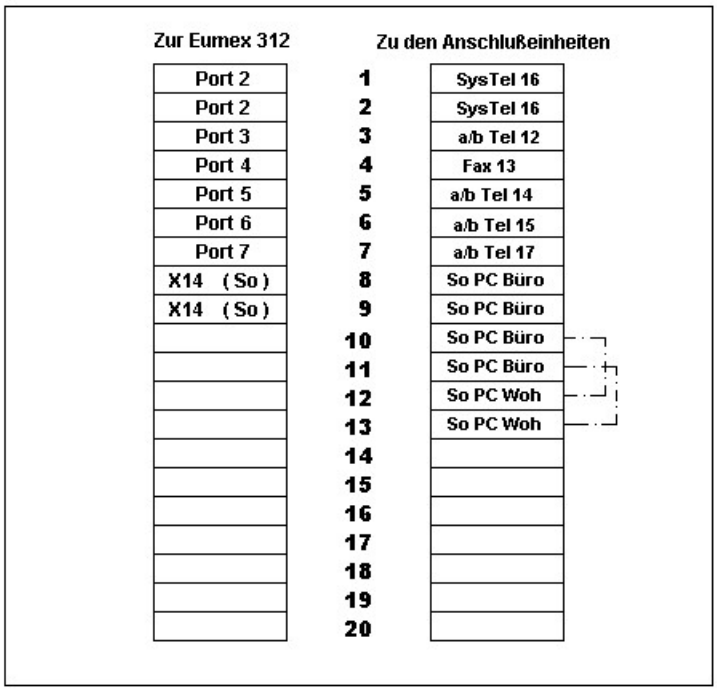
Beschriftung für die Anlage



Verteilerbelegung im Flur

Beschriftung für den neuen Verteiler im Flur.

Verteiler wurde 1 zu 1 durchgeschaltet. Nur der So Bus für die Wohnung wird über das Büro versorgt.



Praxisbezogene, betriebsspezifische Unterlagen

Wie unter "Prozessschnittstellen (Seite 1) beschrieben, gibt es

- den Auftrag für einen ISDN-Anschluss

und

- den Vertrag über Telekommunikationsanlagen

Die Kopien mit gelöschten Kundendaten sind angefügt.

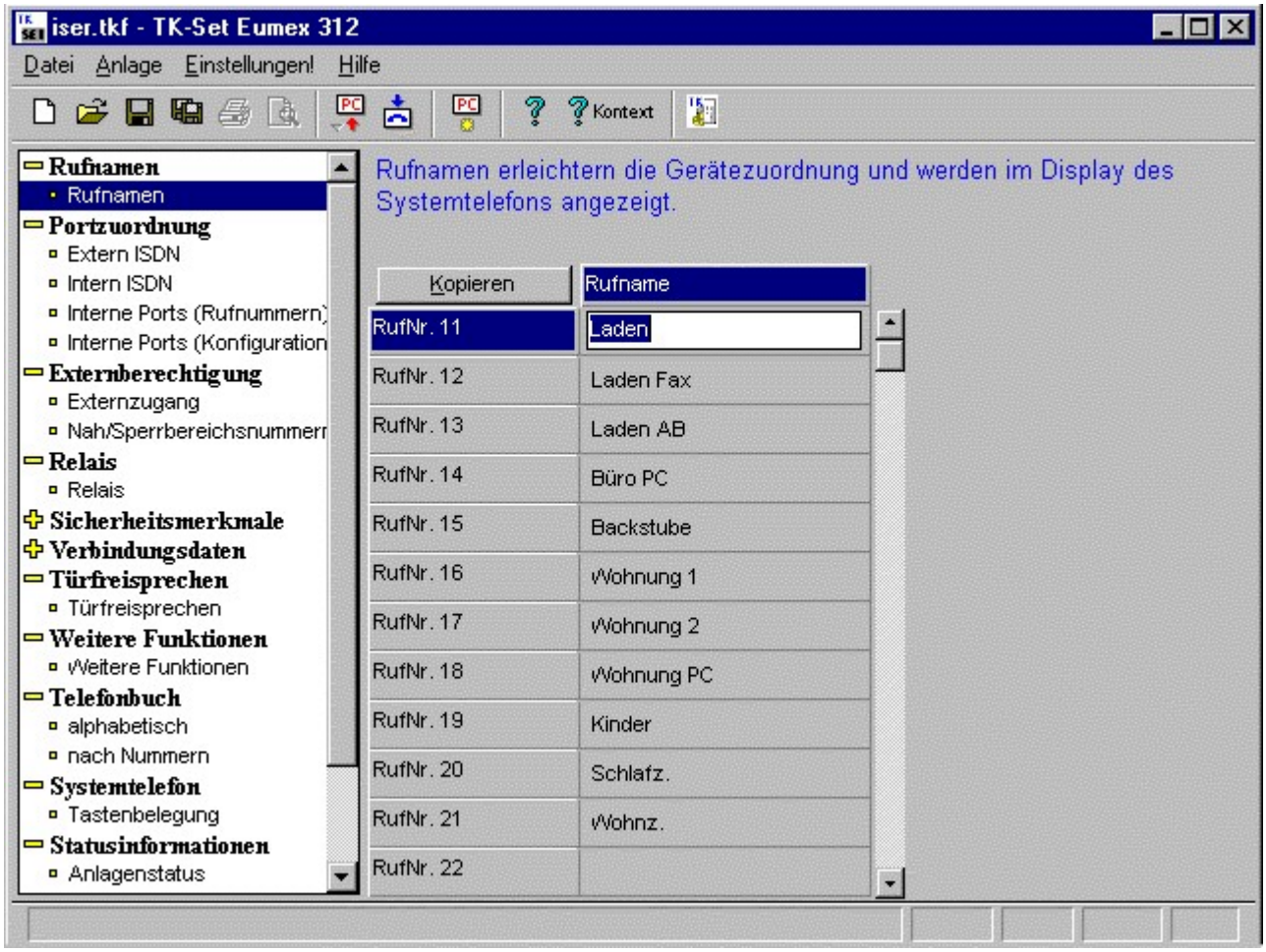
Praxisbezogene, kundenspezifische Unterlagen

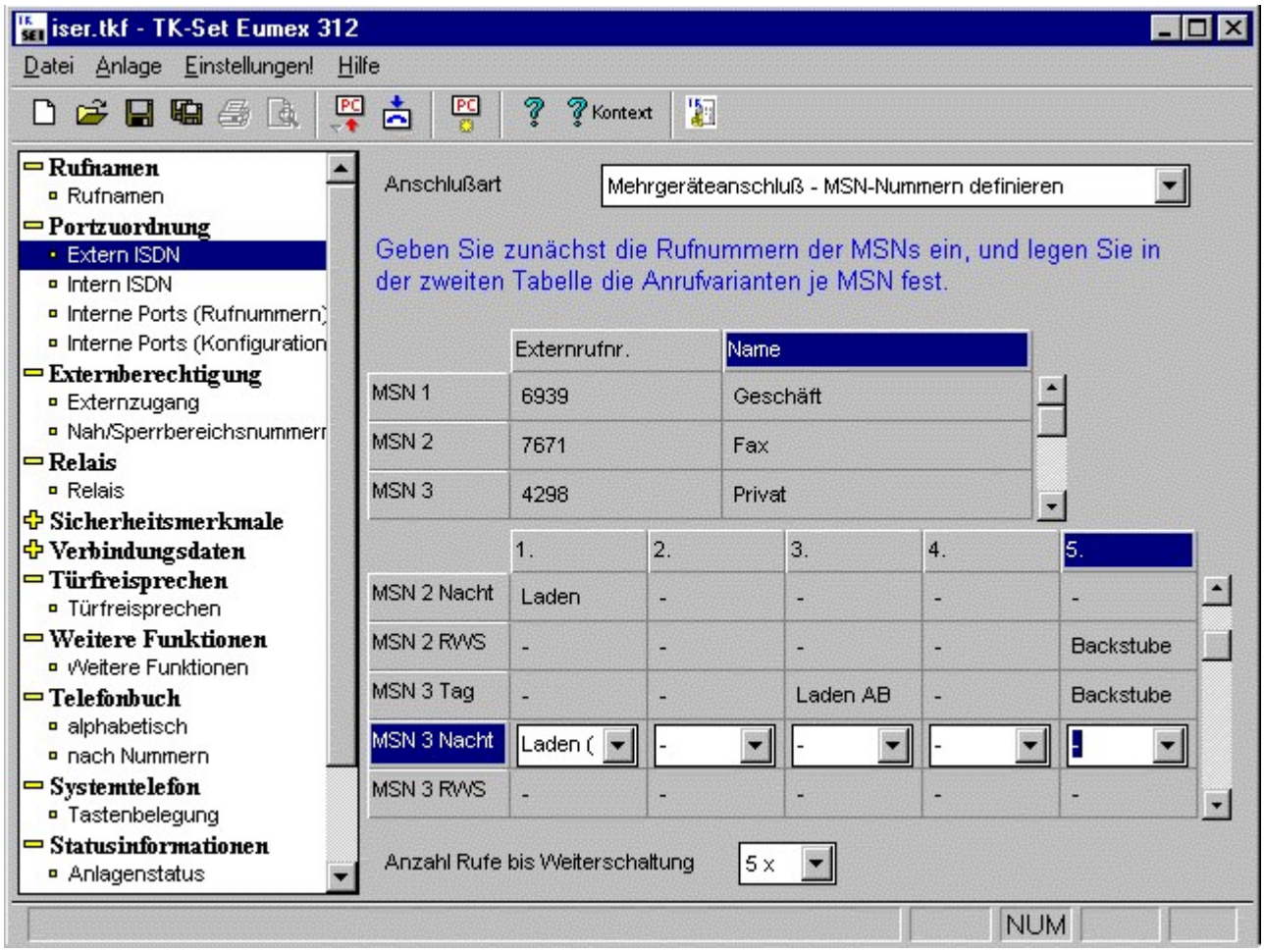
Die Beschaltungsunterlagen:

a) Im Gehäuse der Anlage (siehe Seite 8)
b) Im Deckel des Verteilers (siehe Seite 9)

Die Konfiguration der Anlage:

Die Anlage wurde vor Ort mit einem Notebook nach Kundenwunsch programmiert. Hierzu gibt es eine Windows Konfigurations-Software. Die folgenden beiden Blätter zeigen nur für diese Dokumentation beispielhaft zwei Fenster. Grundsätzlich wird die Konfiguration ohne Papierausdruck gemacht. Die Daten werden auf eine 3,5"-Disk gespeichert und dann dem Kunden überlassen!


iser.tkf - TK-Set Eumex 312
Datei Anlage Einstellungen! Hilfe
Kontext
Rufnamen
Rufnamen
Portzuordnung
Extern ISDN
Intern ISDN
Interne Ports (Rufnummern)
Interne Ports (Konfiguration
Externberechtigung
Externzugang
Nah/Sperrbereichsnummern
Relais
Relais
Sicherheitsmerkmale
Verbindungsdaten
Türfreisprechen
Türfreisprechen
Weitere Funktionen
Weitere Funktionen
Telefonbuch
alphabetisch
nach Nummern
Systemtelefon
Tastenbelegung
Statusinformationen
Anlagenstatus
Rufnamen erleichtern die Gerätezuordnung und werden im Display des Systemtelefons angezeigt.
Kopieren
Rufname
RufNr. 11
Laden
RufNr. 12
Laden Fax
RufNr. 13
Laden AB
RufNr. 14
Büro PC
RufNr. 15
Backstube
RufNr. 16
Wohnung 1
RufNr. 17
Wohnung 2
RufNr. 18
Wohnung PC
RufNr. 19
Kinder
RufNr. 20
Schlafz.
RufNr. 21
Wohnz.
RufNr. 22


iser.tkf - TK-Set Eumex 312
Datei Anlage Einstellungen! Hilfe
Kontext
Rufnamen
Rufnamen
Portzuordnung
Extern ISDN
Intern ISDN
Interne Ports (Rufnummern)
Interne Ports (Konfiguration
Externberechtigung
Externzugang
Nah/Sperrbereichsnummern
Relais
Relais
Sicherheitsmerkmale
Verbindungsdaten
Türfreisprechen
Türfreisprechen
Weitere Funktionen
Weitere Funktionen
Telefonbuch
alphabetisch
nach Nummern
Systemtelefon
Tastenbelegung
Statusinformationen
Anlagenstatus
Anschlußart
Mehrgeräteanschluß - MSN-Nummern definieren
Geben Sie zunächst die Rufnummern der MSNs ein, und legen Sie in der zweiten Tabelle die Anrufvarianten je MSN fest.
Externrufnr.
Name
MSN 1
6939
Geschäft
MSN 2
7671
Fax
MSN 3
4298
Privat
1.
2.
3.
4.
5.
MSN 2 Nacht
Laden
-
-
-
-
MSN 2 RWS
-
-
-
-
Backstube
MSN 3 Tag
-
-
Laden AB
-
Backstube
MSN 3 Nacht
Laden (
-
-
-
-
MSN 3 RWS
-
-
-
-
-
Anzahl Rufe bis Weiterschaltung
5 x
NUM

Montageberichte als Lieferscheine

Die tatsächlichen Leistungen wurden beim Kunden mittels Notebook aufgenommen. Sie wurden auf dem sogenannten Montagebericht beim Kunden ausgedruckt und unterschrieben. Sie sind nach Löschung der kundenspezifischen Daten als Kopie dieser Dokumentation beigefügt.

Deutsche Telekom

Montagebericht/Lieferschein

Telefon **0800 33 01172**

Niederlassung NL Freiburg

Auftrageber
Meister Bäcker
Bäckerstraße 13
79111 Freiburg

Angaben zum Auftrag

Datum:	12.11.1998
FKTO/RechnNr.:	
Kundennummer:	
Projektnummer:	0
Blatt:	1
Ihr Auftrag vom:	
Auftragsnummer:	21 5340

Leistungs-bezeichnung 96E

Sonstige Angaben Eumex 312

Ausgeführte Leistungen

Menge	Leistung	Berechnung
1	Vocaro / Bereitstellung 0:20 Std. Monteur	pauschale Berechnung
2	Systel / Bereitstellung 1:00 Std. Monteur	pauschale Berechnung
3	Private EE / Bereitstellung 1:00 Std. Monteur	pauschale Berechnung
	Eumex 321 / Bereitstellung 2:00 Std. Monteur	pauschale Berechnung
	Produkte Innenltg.Netz /Innenleitungsnetz / Bereitstellung 0:10 Std. Monteur	nach Aufwand
	Eumex 321 / Innenleitungsnetz / Bereitstellung 4:00 Std. Monteur	nach Aufwand
1	Fahrpauschale(n)	
0	Messpauschale(n)	

Material-verbrauch

Menge	Bewegung	Material	Serien-nummer	Berechnung	Hinweis
2	Zugang	Systel		pausch.	
24	Zugang	10x2x0,6		Berechnung	
1	Zugang	Inst.Kab		nach Aufwand	
2	Zugang	el		pausch.	
2	Zugang	Vocaro		Berechnung	
		IAE Ap		nach Aufwand	
		NFF Ap		nach Aufwand	

Bei Erweiterung eines bereits vorhandenen, noch im Besitz der Deutschen Telekom AG befindlichen Leitungsnetzes, geht diese einschließlich der zugehörigen Zusatzgeräte mein/unser Eigentum über. Die Arbeiten wurden ordnungsgemäß ausgeführt. Die Angaben für Tätigkeiten und Material erkenne(n) ich/wir an. Die Bedienung der funktionsfähigen Anlage wurde mir/uns umfassend erklärt. Mängel habe(n) ich/wir nicht festgestellt. Die Ware bleibt bis zur endgültigen Bezahlung der letzten Teilzahlung Eigentum der Deutschen Telekom.

Service techniker(in)/ Monteurin

Name Andreas Mustermann	Ort, Datum Freiburg, den 12.11.98

Unterschrift

Beauftragte(r) der Deutschen Telekom *Mustermann*	Kunde/Kundin *Bäckermeister Bäcker* oder Beauftragte(r)

Service

Deutsche Telekom

Montagebericht/Lieferschein

Telefon **0800 33 01172**

Niederlassung NL Freiburg

Auftrageber
Meister Bäcker
Bäckerstraße 13
79111 Freiburg

Angaben zum Auftrag

Datum:	12.11.98
FKTO/RechnNr.:	
Kundennummer:	
Projektnummer:	0
Blatt:	2
Ihr Auftrag vom:	
Auftragsnummer:	21 5340

Material-verbrauch

Menge	Bewegung	Material	Serien-nummer	Berechnung	Hinweis
2	Zugang	NFN Ap		nach Aufwand	
1	Zugang	LSA 20 DA		nach Aufwand	

Allgemeiner Infotext Fragen zu weiteren Produkten und Diensten beantworten wir Ihnen gerne unter der neuen Rufnummer des Vertriebes 0800 3301115

Service techniker(in)/ Monteurin

Name Andreas Mustermann	Ort, Datum Freiburg, den 12.11.98

Unterschrift

Beauftragte(r) der Deutschen Telekom *Mustermann*	Kunde/Kundin *Bäckermeister Bäcker* oder Beauftragte(r)

Service

Deutsche Telekom

Montagebericht/Lieferschein

Telefon **0800 33 01172**

Niederlassung NL Freiburg

Auftrageber Meister Bäcker

Bäckerstraße
13
79111 Freiburg

Angaben zum Auftrag

Datum: 12.11.98

FKTO/RechnNr.:

Kundennummer:
Projektnummer: 0
Blatt: 3

Ihr Auftrag vom:
Auftragsnummer: M1r 84612

Leistungsbezeichnung 96E

Sonstige Angaben BaAs

Ausgeführte Leistungen

Menge	Leistung	Berechnung
1	96E Mehrgeräteanschluss / Bereitstellung 1:40 Std. Monteur	nach Aufwand
2	950 / Demontage	
	1:30 Arbeiten im TELEKOM-Netz	
0	Fahrpauschale(n)	
0	Messpauschale(n)	

Material-verbrauch

Menge	Bewegung	Material	Serien-nummer	Berechnung	Hinweis
1	Zugang	NTBA		nach Aufwand	

Allgemeiner Infotext Fragen zu weiteren Produkten und Diensten beantworten wir Ihnen gerne unter der neuen Rufnummer des Vertriebes 0800 3301115

Bei Erweiterung eines bereits vorhandenen, noch im Besitz der Deutschen Telekom AG befindlichen Leitungsnetzes, geht diese einschließlich der zugehörigen Zusatzgeräte mein/unser Eigentum über. Die Arbeiten wurden ordnungsgemäß ausgeführt. Die Angaben für Tätigkeiten und Material erkenne(n) ich/wir an. Die Bedienung der funktionsfähigen Anlage wurde mir/uns umfassend erklärt. Mängel habe(n) ich/wir nicht festgestellt. Die Ware bleibt bis zur endgültigen Bezahlung der letzten Teilzahlung Eigentum der Deutschen Telekom.

Service techniker(in)/ Monteurin

Name Andreas Mustermann

Ort, Datum Freiburg, den 12.11.98

Unterschrift

Beauftragte(r) der Deutschen Telekom *Mustermann*

Kunde/Kundin *Bäckermeister Bäcker*
oder Beauftragte(r)

Service

Deutsche Telekom

Montagebericht/Lieferschein

Telefon **0800 33 01172**

Niederlassung NL Freiburg

Auftrageber Meister Bäcker

Bäckerstraße
13
79111 Freiburg

Angaben zum Auftrag

Datum: 12.11.1998
FKTO/RechnNr.:
Kundennummer:
Projektnummer: 0
Blatt: 4
Ihr Auftrag vom:
Auftragsnummer: 21 5340

Leistungs-bezeichnung

Ausgeführte Leistungen

Menge	Leistung	Berechnung
1	Eumex 312 / Bereitstellung/Programmierung 2:00 Std. Monteur	pauschale Berechnung
	Eumex 312 / Innleitungsnetz / Bereitstellung Prüfungen/Tests/Beschriftungen 3:00 Std. Monteur	nach Aufwand
0	Fahrpauschale(n)	
0	Messpauschale(n)	

Allgemeiner Infotext Fragen zu weiteren Produkten und Diensten beantworten wir Ihnen gerne unter der neuen Rufnummer des Vertriebes 0800 3301115

Bei Erweiterung eines bereits vorhandenen, noch im Besitz der Deutschen Telekom AG befindlichen Leitungsnetzes, geht diese einschließlich der zugehörigen Zusatzgeräte mein/unser Eigentum über. Die Arbeiten wurden ordnungsgemäß ausgeführt. Die Angaben für Tätigkeiten und Material erkenne(n) ich/wir an. Die Bedienung der funktionsfähigen Anlage wurde mir/uns umfassend erklärt. Mängel habe(n) ich/wir nicht festgestellt. Die Ware bleibt bis zur endgültigen Bezahlung der letzten Teilzahlung Eigentum der Deutschen Telekom.

Service techniker(in)/ Monteurin	Name Andreas Mustermann	Ort, Datum Freiburg, den 12.11.98
Unterschrift	Beauftragte(r) der Deutschen Telekom *Mustermann*	Kunde/Kundin *Bäckermeister Bäcker* oder Beauftragte(r)

Service

Deutsche Telekom

Montagebericht/Lieferschein

Telefon **0800 33 01172**

Niederlassung NL Freiburg

Auftrageber
Meister Bäcker

Bäckerstraße
13
79111 Freiburg

Angaben zum Auftrag

Datum: 17.11.1998
FKTO/RechnNr.:
Kundennummer:
Projektnummer: 0
Blatt: 1

Ihr Auftrag vom:
Auftragsnummer: 21 5340

Leistungs-bezeichnung

Ausgeführte Leistungen

Menge	Leistung	Berechnung
1	Teledat 150 / Bereitstellung Einbau in PC, Kundeneinweisung 3:00 Std. Monteur	pauschale Berechnung
1	Fahrpauschale(n)	
0	Messpauschale(n)	

Allgemeiner Infotext
Fragen zu weiteren Produkten und Diensten beantworten wir Ihnen gerne unter der neuen Rufnummer des Vertriebes 0800 3301115

Bei Erweiterung eines bereits vorhandenen, noch im Besitz der Deutschen Telekom AG befindlichen Leitungsnetzes, geht diese einschließlich der zugehörigen Zusatzgeräte mein/unser Eigentum über. Die Arbeiten wurden ordnungsgemäß ausgeführt. Die Angaben für Tätigkeiten und Material erkenne(n) ich/wir an. Die Bedienung der funktionsfähigen Anlage wurde mir/uns umfassend erklärt. Mängel habe(n) ich/wir nicht festgestellt. Die Ware bleibt bis zur endgültigen Bezahlung der letzten Teilzahlung Eigentum der Deutschen Telekom.

Service techniker(in)/ Monteurin	Name Andreas Mustermann	Ort, Datum Freiburg, den 17.11.98
Unterschrift	Beauftragte(r) der Deutschen Telekom *Mustermann*	Kunde/Kundin *Bäckermeister Bäcker* oder Beauftragte(r)

Service

IT- Systemelektroniker

Projektarbeit

Projekt :
Umsetzung und Neugenerierung einer PC Landschaft

von :
Benno Rieger

Ausbildungsbetrieb :
Siemens AG München (ATD TD Mch P)
Technische Dienstleistungen

Geplante Dokumentation

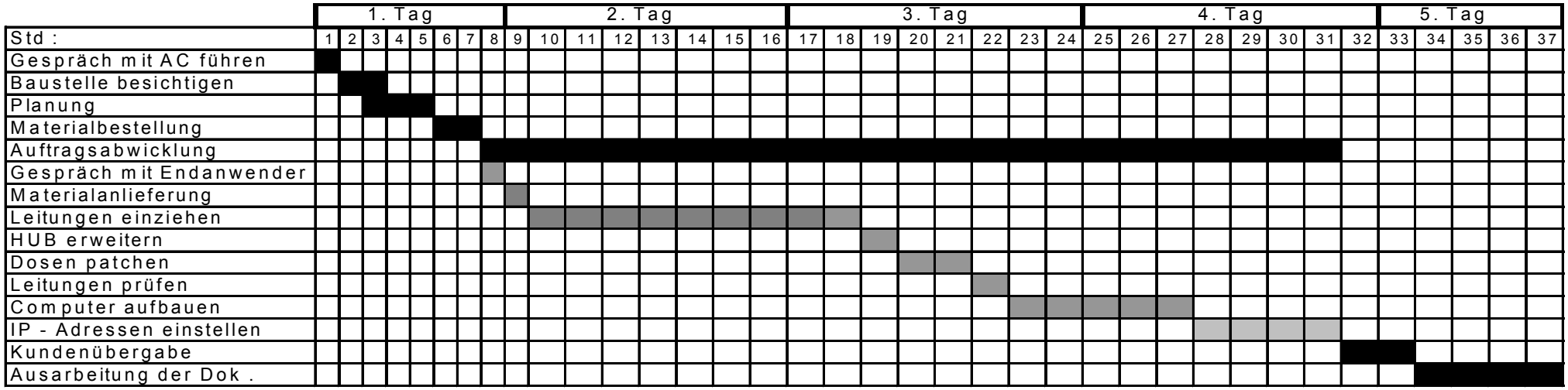
(Inhaltsverzeichnis)

- Deckblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Zeitplan
- Projektbericht
- Auftrag
- Gebäudeplan (mit Arbeitsplätzen)
- ICCS - Saldoerfassung (HUB)
- Gesprächsnotizen
- Datenblatt
- Nachmaß
- Wochenbericht
- Skizze für die Netzanbindung (darf nicht veröffentlicht werden)
- Materialbestellung

Anmerkung :
Die in den Dokumenten in “Modern“ erscheinende Schrift sind von mir eingetragene Daten. Sie ergänzen betriebseigene Vordrucke. Die Eintragungen dienen der Erfassung von Daten für den Betrieb bzw. den Kunden .
Die Daten sind notwendig für die Abrechnung und dienen zur Erfassung von Kundendaten .

Zeitplanung

Gespräch mit AC (SBS) führen	1,0
Baustelle besichtigen	2,0
Sondermaterial bestellen (Übergrößen)	2,0
Planung (und Materialbestellung)	3,0
Auftragsabwicklung	24,0
▪ Gespräch mit Endanwender	1,0
▪ Materialanlieferung ,	1,0
▪ Leitungen einziehen	9,0
▪ HUB erweitern	1,0
▪ Dosen patchen	2,0
▪ Leitungen prüfen	1,0
▪ Computer aufbauen	5,0
▪ IP-Adressen einstellen	4,0
Kundenübergabe	2,0
Ausarbeitung der Dokumentation	4,0
	38 Std +/- 1Std



Projektbericht

Ausgangssituation : (laut Auftrag)

Der Auftraggeber (an AC):
Die Abteilung SIM M P A S ist mit 40 Mitarbeitern im Bau 60 3. Flur tätig.
Es sind derzeit 20 Rechner in Benutzung.
Folgender Auftrag wurde an ATD TD Mch P erteilt:

Der Auftrag an ATD TD Mch P
Umzug von Arbeitsplätzen

20 PCs (Siemens Nixdorf) + 6 neue sollen im Bau 66 4. Flur aufgebaut und bei Bedarf konfiguriert werden.
Jeder Rechner soll mittels einer 10 Mbit. Leitung an den HUB im Bau 66 3. Flur angebunden werden.
Die Endanwender bauen ihre PCs selber ab.
Bei 6 weiteren Rechnern die bislang nicht in Benutzung waren, müssen ebenfalls alle Einstellungen die für den Zugriff auf das interne LAN notwendig sind, vorgenommen werden. (Die Softwareinstallation ist bereits durch den Endbenutzer erfolgt).
Im Bau 66 müssen zum Umzugstermin für jedes Datenendgerät ausreichend LAN - Anschlüsse vorhanden sein.
Eine Absprache mit Bodenleger, Elektriker und Trockenbauer sind unbedingt notwendig.

Der Bau 66
Im Bau 66 4. Flur sind keine Datenleitungen vorhanden.
Der bereits vorhandene HUB ist nicht ausreichend ausgebaut.
Der Doppelboden wird momentan erneuert.
Die Trennwände zwischen den einzelnen Räumen sind nicht vorhanden.
Die ICCS Grundverkabelung ist vorhanden.

Projektabwicklung :

1. Tag 31.08.1998
Erhalt des Auftrages für die Projektarbeit (Seite 6)

Aus dem Auftrag ist zu entnehmen, welche Arbeiten der Kunde in Auftrag gegeben hat und mit welchem Zeitaufwand ungefähr zu rechnen ist.

Gespräch mit AC (Auftrags-Center) führen, um genauere Informationen über Raumnutzung und Sitzordnung zu erhalten.
Bei einem Auftrag dieser Größenordnung ist es unbedingt notwendig, die Räumlichkeiten zu besichtigen und mit dem Kunden oder dem Endanwender ein ausführliches Gespräch über Nutzung der Räume zu sprechen.
Eine Besichtigung des HUB ist notwendig, da bei größeren Umzügen die Möglichkeit besteht, dass dieser nicht ausreichen ausgebaut ist.

Auftragsbesprechung und Klärung

1. mit Endanwender

   Absprache der Termine
   Absprache der Auftragsabwicklung
   Änderungswünsche bezüglich des Auftrages

2. mit Trockenbauer, Bodenleger und Elektriker

   Wann ist die Stromversorgung gewährleistet?
   Wann ist der Doppelboden begehbar?
   Wann sind die Trennwände fertig?

3. Ergebnis der Auftragsbesprechung:

   - Endanwender will 2 Leitungen mehr als geplant.
   - Der Gruppenleiter wird umgehend von mir über die Auftragsänderung informiert.
     Der Gruppenleiter gibt die Auftragsänderung an das AC weiter, damit für jede neue Leitung eine IP - Adresse vergeben wird.
     Diese wird für den Zugriff auf das Netz benötigt:
   - Änderung wird eingezeichnet und vom Kunden unterschrieben.
   - Stromanschlüsse sind ab 31.08.1998 um 12 Uhr verfügbar.
   - Alle Trennwände stehen am 31.08.1998 bis 14 Uhr.
   - Der Doppelboden ist am 31.08.1998 bis ca. 18 Uhr fertig.
   - Übergabetermin 03.09.98 um 14 Uhr und am 04.09.98 um 9 Uhr.

   Ich habe den Übergabetermin auf 2 Tage unterteilt, damit bei Bedarf auch Probleme gelöst werden können und der Terminplan trotzdem eingehalten werden kann. Durch diese Taktik ist ein Zeitpuffer von 4 Stunden entstanden, indem sich auch Fehler beheben lassen.

Begehen der Baustelle

Besichtigung des HUB

- sind genügend aktive Komponenten vorhanden
- sind genügend Hydrakabel vorhanden

Ergebnis :

nicht ausreichend aktive Komponenten vorhanden
Einschubkarte sofort bei SBS bestellt
Hydrakabel fehlt

Planung

- Zeitplanung (Seite 3)
- Wie viele Mitarbeiter brauche ich
- Wer ist am besten geeignet
- Länge der benötigten Leitungen

Die Länge der benötigten Leitungen ist davon abhängig, ob sich der Kunde sicher ist, wohin die Rechner gestellt werden.
Ist er sich nicht sicher, ist es ratsam längere Leitungen zu legen, damit ein Verschieben der Arbeitsplätze die Kabel und die Dosen nicht beschädigt .

Materialbestellung : (Seite 14)
- Patchkabel
- Beschriftungshüllen
- Kabelbinder
- Hydrakabel
- Materialliste im Lager abgeben

30 Patchkabel der Länge 10 m
200 Kabelbinder
100 Beschriftungshüllen
1 Hydrakabel
Die große Anzahl der Kabelbinder und der Beschriftungshülle ist auf die große Verpackungsmenge zurückzuführen.
Alle Kabelbinder und Beschriftungshüllen die nicht benötigt werden, sind für den nächsten Auftrag eingeplant.

2. Tag : 01.09.1998

Abbau der Rechner durch Endbenutzer

Material im Lager abholen und transportieren
Ich habe mich für 10 Meter Patchkabel entschieden, da der Umzugsverantwortliche in der Abteilung nicht sicher war, ob die Tische nach dem Umzug stehen bleiben oder verschoben werden.
Mit 10 Meter Kabeln ist ein ausreichender Spielraum für nachträgliche Änderungen gegeben.

Leitungen einziehen
- Jedes Kabel muss an beiden Seiten mit entsprechender Dosennummer beschriftet werden.
  Bei späteren Störungen ist die Fehlerbehebung einfacher mit beschrifteten Leitungen.
  Dose und HUB sind durch die eindeutige Beschriftung schneller zu finden.
  Einziehen der Patchkabel von den Dosen (Bodentank im Doppelboden) zum Arbeitsplatz.
- Für jedes Kabel ist eine Arbeitszeit von 20 Min. eingeplant
  Sollte ein Kabel mehr Arbeitsaufwand benötigen,
  sollte dies nach Möglichkeit beim nächsten wieder eingearbeitet werden, um den Zeitplan einzuhalten

3. Tag 02.09.1998

Hub mit entsprechenden 2 mal 12 Port Baugruppen erweitern (Switchbaugruppe).
SBS über den erfolgten Einbau verständigen, damit die Karte auf das entsprechende Segment freigegeben wird.
Diese Erweiterung ist nicht Bestandteil des Auftrages, sondern eine notwendige Erweiterung des bestehenden Netzes.
Die Switchbaugruppe wird vom Netzbetreiber gestellt .

Computer aufbauen und IP Adressen neu konfigurieren

für jeden Rechner sind 20 Min. eingeplant.
Bei Problemen mit den einzelnen Verfahren, z.B. BS2000) ist sofort der Auftraggeber zu verständigen.
Bei diesem Auftrag traten keine ernsthaften Softwareprobleme auf.

Dosen freischalten

Jede einzelne ICCS-Dose läuft im HUB auf und muss dort bei Bedarf gepatcht werden .

ICCS - Dosenerfassung zwecks Saldoabrechnung (Seite 10)

Leitungen auf Funktion prüfen

Als Qualitätskontrolle wird jede Leitung nach dem Patchen mit einem Mini-Hub auf fehlerfreie Funktion geprüft.

4. Tag **03.09.1998**

Computer aufbauen

IP - Adressen neu konfigurieren

Domäne , WINS und DNS Einträge anpassen

An jedem Rechner müssen lokal nach einem Umzug die IP-Adresse, DNS und WINS gemäß den Vorgaben der SBS verändert werden.
Die IP-Adresse ist notwendig, um auf das LAN Zugriff zu erhalten.
Nur mit einer neuen IP-Adresse ist das Anmelden an einer neuen Domäne möglich.
Mit der alten IP-Adresse ist es dem Benutzer nicht mehr möglich, sich in das Netzwerk anzumelden.
Um Änderungen an der IP-Adresse vorzunehmen, ist es nötig, Administratorrechte zu haben (bei WIN NT).
Die neue IP-Adresse befindet sich auf dem Datenblatt, welches für jeden Rechner dem Auftrag beiliegt.
Die Einstellungen für die IP-Adresse befindet sich unter:
Start - Einstellungen - Netzwerk - TCP / IP
(TCP IP ist ein Netzwerkprotokoll). (Ein Protokoll ist zur Kommunikation im Netzwerk notwendig).

Kunde überprüft seine Anwendungen (Netzanwendungen, BS2000 oder ähnliches)

Bei Netzanwendungen kommt es manchmal vor, dass der Eintrag der neuen IP-Adresse des Endanwenders am Server vergessen wurde. Deshalb ist eine Überprüfung zur Qualitätssicherung unerlässlich.

5. Tag 04.09.1998

Kundenübergabe

Übergabe auf 5. Tag verlegt, da der Zeitplan durch die HUB Erweiterung nicht eingehalten werden konnte.
Termin mit Kunden wurde trotzdem eingehalten .

Nachmaß schreiben (Seite 11)

Auf dem Nachmaß unterschreibt der Kunde alle erbrachten Leistungen.

Wochenbericht schreiben

Am Ende jeder Woche muss jeder Monteur als Stundennachweis einen Wochenbericht schreiben (Seite 13).
Im Wochenbericht werden Auftragsnummer und Stunden eingetragen.

Ergebnis :

Der Auftrag wurde entsprechend allen Kundenwünschen erledigt.
Der Zeitplan wurde trotz einer Auftragserweiterung eingehalten.
Die Endbenutzer hatten eine geringe Ausfallzeit.
Alle Rechner funktionieren auftragsgemäß am neuen Segment.
Die Rahmenbedingungen gegenüber der SBS wurden eingehalten.
Der Kunde ist mit den durchgeführten Arbeiten zufrieden.
Der Auftrag wurde wirtschaftlich (kostenbewusst) erledig.

Auftrag **(Ausschnitt)**

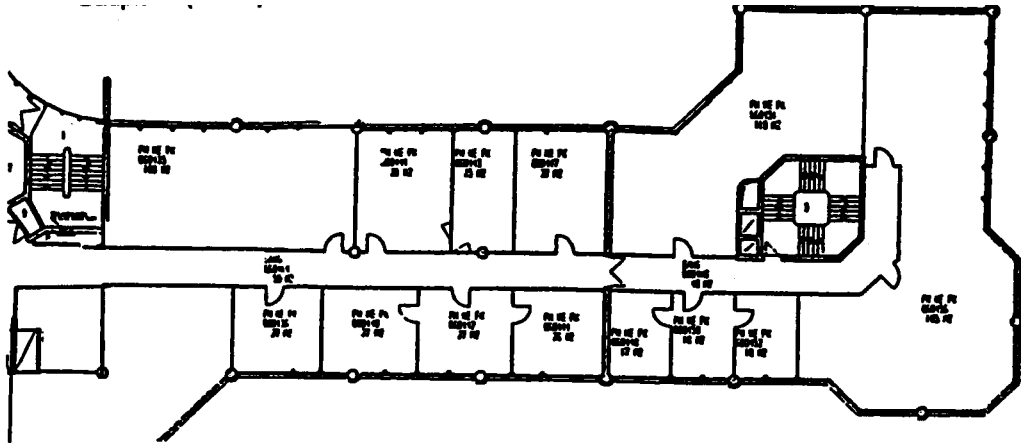
Umzugstermin	Auftrags - Nr. SBS	Umzug Ausführen durch Abbau durch Anwender	Ausstellungsdatum	Dienststelle
02.03.1998		ATD TD Mch P		
Bearbeiter	AKZ	Vorhandene Datenleitungen	Aussteller / Tel	Kostenstelle
				3K210
Projekt Nr.	AKZ 1 / entfällt bei SIM Projekt	Rückfragen an / Tel	Unterschrift Kunde :	

POS	Anschluss Nr. Leitung	Typ	INST	Anschluss Nr. Neu	INST	Von Raum	nach Raum	APL Nr.	Produkt. Nr.	Gerätekenn-zeichen	Nutzer	Telefon	Anschluss an	IP Adresse	Bemerkung
1	neu	PC	N	**66 4L 33 A**			66 4	14			Maier	4000	LAN	**Datenblatt**	10 Mbit
2	„	Mobile	N	**66 4L 33 B**			„	15			Müller	4001	„	„	„
3	„	Mobile	N	**66 4L 33 C**			„	12			Rieger	4002	„	„	„
4	„	Mobile	N	**66 4L 33 D**			„	13			Eberl	4342	„	„	„
5	„	PC	N	**66 4L 33 E**			„	25			Peters	4004	„	„	„
6	„	PC	N	**66 4L 33 F**			„	1			Lorenz	4005	„	„	„
7	„	PC	N	**66 4L 35 A**			„	3			Witte	4006	„	„	„
8	„	PC	N	**66 4L 45 B**			„	45			Yeomanns	4007	„	„	„
9	„	PC	N	**66 4L 45 D**			„	7			Taborsky	4008	„	„	„
10	„	PC	N	**66 4L 45 C**			“	6			Vonhas	4009	„	„	„
11	„	PC	N	**66 4L 45 E**			„	8			Winkler	4010	„	„	„
12	„	PC	N	**66 4L 45 F**			„	65			Rublewski	4011	„	„	„
13	„	PC	N	**66 4L 55 A**			„	56			Seubert	4012	„	„	„
14	„	PC	N	**66 4L 55 B**			„	43			Lisica	4013	„	„	„
15	„	PC	N	**66 4L 55 C**			„	45			König	4014	„	„	„
16	„	PC	N	**66 4L 55 D**			„	45			Simic	4015	„	„	„

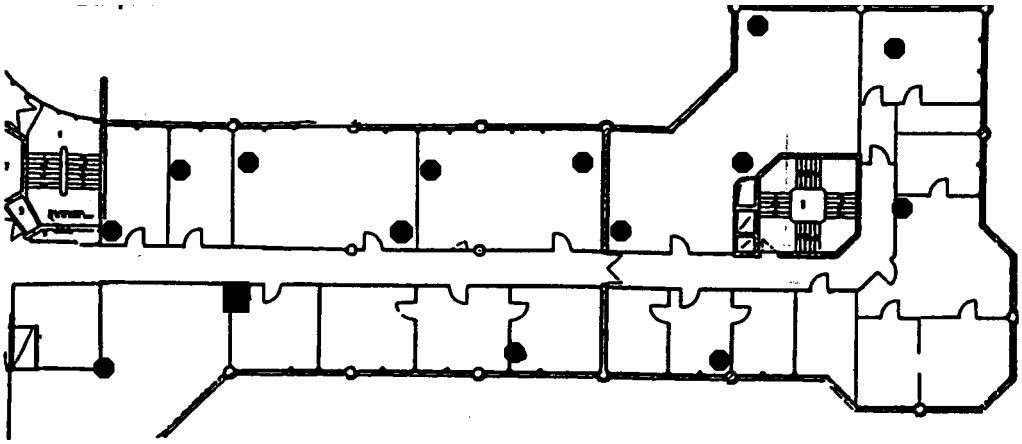
Anmerkung :
Auf dem Auftrag ist festgehalten, welche Arbeiten der Kunde von ATD TD wünscht.
Außerdem sind darauf der Aussteller und der Bearbeiter im AC festgehalten.

Gebäudeplan

Bauplan: (bisher)



Bauplan: (nach dem Umbau)



- **= 2 ICCS Anschlüsse 10 Mbit.**

An diesem Plan ist zu erkennen, wie die Räumlichkeiten vor dem Umbau und nach dem Umbau aussehen.

- **= Nachträglich wurden an dieser Stelle auf Kundenwunsch 2 ICCS Leitungen eingebracht.**

Anhand der Einzeichnungen des Kunden (hier schwarze Kreise) ist zu erkennen, wo die Netzwerkanschlüsse hinkommen sollen.

Alle Kundenwünsche (Änderungen des Auftrages) sind in diesem Plan einzuzeichnen und durch die Unterschrift des Kunden zu bestätigen.
Die Änderungen müssen außerdem im Auftrag vom Monteur als gesonderte Pos. aufgeführt werden und im Nachmaß mit berücksichtigt werden.

ICCS - Saldoerfassung **(Ausschnitt)**

Pos.	N	V	A	ICCS DOSE	HUB	Slot	Port	Bau66 /Raum	Kostenstelle	Bemerkung
1	x			66 4L 33A	66302/1	2	14	435	3k210	10 Mbit
2	x			66 4L 33B	„	3	24	„	„	„
3	x			66 4L 33C	„	2	2	„	„	„
4	x			66 4L 33D	„	4	15	452	„	„
5	x			66 4L 33E	„	2	15	433	„	„
6	x			66 4L 33F	„	2	18	433	„	„
7	x			66 4L 35A	„	2	19	433	„	„
8	x			66 4L 45B	„	2	16	„	„	„
9	x			66 4L 45D	„	2	18	„	„	„
10	x			66 4L 45C	„	2	19	„	„	„
11	x			66 4L 45E	„	2	16	„	„	„
12	x			66 4L 45F	„	2	18	„	3k220	„
13	x			66 4L 55A	„	2	19	„	„	„
14	x			66 4L 55B	„	3	1	455	„	„
15	x			66 4L 55C	„	4	18	„	„	„
16	x			66 4L 55D	„	4	5	„	„	„
17	x			66 4L 55E	„	4	7	„	„	„
18	x			66 4L 55F	„	4	8	„	„	„
19	x			66 4L 65A	„	3	21	„	„	„
20	x			66 4L 65Z	„	3	23	„	„	„

Anmerkung:
Auf der ICCS-Erfassung werden Kunde, Leitungsnummer, Kostenstelle und HUB-Informationen eingetragen . Diese dienen zur späteren Berechnung der Leitungsmiete auf die einzelnen Kostenstellen und die Eingabe ins Saldo

Gesprächsnotizen

Absprache mit Kunden

- Ergänzung des Auftrages um 2 weitere Leitungen
- Abgezeichnet
- Kabellänge auf Kundenwunsch mit 3 m Reserve
- Projektübergabe am Freitag
- nächste Besprechung mit Kunden Mittwoch, 13.00 Uhr
- Bodenleger und Trockenbauer sind bis spätestens 01.09.1998 um 9.00 Uhr fertig

Absprache mit Handwerkern

- Termine bestätigt

Datenblatt **(Ausschnitt)**

SBS
Netzmanagement
SBS CS M2 AC

Bekannte Daten für Stationsname, IP-Adresse und Verfahren

Telefon : 089 / 636 44411 Fax : 089 / 636 44411

Gerätedaten : Bau : 60 Raum : 434

Standort :	**Mch P**		
Geräteklasse :	**PC**	Typ :**Pro D5**	
Fabriknr: **05011977**	Inventarnr:**211178**		
Bemerkung :		Saldonr:**05011977**	
Wartungsnr:			

Stationsnamen :

Nutzer :

Name :	**Hr. Kantor Otto**		Standort : **Mch P**	Abt : **SIM M P A S**
Bau :	**66**	Raum : **434**	Kst : **3k220**	
Telefon :	**49 89 636 52101**			

Prozessor :

Prozessor : M66926PP
Bemerkung :

Prozessorboard :

IP - Adresse : **139.23.94.1**	Ethernet : **BB-BB-BB-BB-24-79**	Router: **139.23.92.1**
Netzmaske: **255 255 252 0**	Segment : **MCH P /Bau60**	
Bemerkung : alt : **146.250.1.254**		

RLA :
Kennung :

DNS :

Domaine :	Name :	Präferenz:	Dienst:
mchp.siemens.de	**m66926pp**	**1**	

Verfahrensübersicht :

Verfahren	Host	Adresse	Port	Notiz

Anmerkung :
Mit diesem Datenblatt kann oben genannter Rechner von Herrn Kantor Otto in das Netzwerk eingebunden werden. Alle wichtigen Netzwerkinformationen, die für diesen Rechner vergeben wurden sind vorhanden. Dieses Dokument verbleibt beim Kunden .

Nachmaß (**Ausschnitt**)

Modul	Anz
SBS 0500 Neueinrichtung ICCS - Anschluss einschl. Materialanteil v. Dose z. Endgerät	28
SBS 0510 Demontage ICCS - Anschluss	
SBS 0520 Verlegung ICCS - Anschluss einschl. Materialanteil v. Dose z. Endgerät	
SBS 0710 Neumontage Transeiver, Dropkabel LAN einschl. Materialanteil v. Dose z. Endgerät	
SBS 0720 Demontage Transeiver	
SBS 0730 Verlegung Transeiver , Dropkabel f. LAN einschl. Materialanteil t	
SBS 0760 Demontage Dropkabel für LAN von bestehender FAN - Out Unit	
SBS 0770 Demontage FAN - Out Unit	
SBS 0780 Verlegung Fan - Out Unit in bestehendes Gehäuse einschl. Material zum Endgerät	

Modul	Anz
SBS 0550 Verlegung PC- Terminal / Drucker incl. Adr.Umstellung, ohne Leitungsverlegung und Geräte Transport , PCDxx oder gleichwertig	
SBS 0560 Verlegung v. Datensichtstationen f. DS 2000/Sinix , ohne Leitungsverlegung und Gerätetransport DSS97 , oder gleichwertig	
SBS 0570 Verlegung von Unix / Sinx Zentraleinheit, ohne Leitungsverlegung und Gerätetransport ZE MX300 , oder gleichwertig	

Modul	Anz
SBS 0530 ICCS - Anschlusszubehör Minitranseiver	
SBS 0540 ICCS - Anschlusszubehör Minirepeater ohne Zubehör	
SBS 0990 Zusätzliche Leistungen für SBS Saldobearbeitungen, Auftragsbearbeitung, Dokumentation, Fertigmeldung in DV Verfahren	

Sonstige Leistungen	Anz Std
Bodenauslässe öffnen / schließen	20
Rechner aufbauen und IP - Adresse einstellen	6
Projektübergabe an Kunden (Std :)	2,0
Aufbau und Konfiguration von PCs	26

Auftragsnummer :	P14130
Ausführender Monteur	Rieger
Gruppenbetreuer	Riezler

Bestätigung der aufgeführten

Leistungen und Lieferungen

Datum	Monteur	STD.
31.08.1998	Rieger	8.0
01.09.1998	Rieger	8.0
02.09.1998	Rieger	8.0
03.09.1998	Rieger	8.0
04.09.1998	Rieger	6.0
	Gesamt	**38.0**
	:	

Anmerkung : Im Nachmaß werden alle erbrachten Leistungen aufgeschrieben. Auch zusätzliche Leistungen werden hier mit erfasst. Der Kunde bestätigt mit seiner Unterschrift, dass alles wie aufgeschrieben erfüllt wurde und funktioniert.

Wochenbericht von: 31.08.1998 bis: 04.09.1998

Monteur : Benno Rieger (A)

Montag :

Auftragsnummer	h
P14130	8.0

Auftragsnummer	h

Dienstag :

Auftragsnummer	h
P14130	8.0

Auftragsnummer	h

Mittwoch :

Auftragsnummer	h
P14130	8.0

Auftragsnummer	h

Donnerstag :

Auftragsnummer	h
P14130	8.0

Auftragsnummer	h

Freitag :

Auftragsnummer	h
P14130	4.0
Ausarbeiten der Projektarbeit	3.0

Auftragsnummer	h

Anmerkung :
Der Wochenbericht wird zwecks Stundennachweis geschrieben und ist von jedem Monteur am Ende einer Woche beim Gruppenleiter abzugeben.

Skizze für Netzanbindung

An dieser Stelle wäre die Skizze für die Netzanbindung vorgesehen.
Diese darf aber aus Kunden sensiblen Gründen nicht veröffentlicht werden.

Materialentnahmeliste

Auftragsnummer : Bau :66

Bezeichnung	Stück
Kabelbinder	**200**
Patchkabel 6m	**0**
Patchkabel 10m	**30**
Beschriftungshüllen	**100**
P - Touch Band	**0**
Dropkabel	**0**
Hydrakabel	**1**

Anmerkung:
Mittels dieser Materialliste erhalte ich im Lager das benötigte Material für oben genannten Auftrag.

Betriebliche Projektarbeit

Musterbeispiel für Projektdokumentation

Fachinformatiker/Fachinformatikerin

Fachrichtung Systemintegration

- PC-Arbeitsplatz

Projektdokumentation

Aufbau eines PC-Arbeitsplatzes mittels INTEGRA

Sabine Musterfrau
Filterstraße 33
73035 Göppingen

Persönliche Erklärung:

Ich versichere, dass ich das Projekt und die dazugehörige Dokumentation selbständig erstellt habe.

Göppingen, 22.04.1999 Sabine Musterfrau

.....

.....

Ort und Datum Unterschrift des Prüfungsteilnehmers

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit

Inhaltsübersicht: Seite

Projektbericht:

Beschreibung des Auftrags	1
Protokoll des Projektablaufs	2 - 4
Projektdokumentation:	Anlagen
Kundenauftrag	1
Zeitplanung der Prozessschritte	2
Bestellanforderung BANF	3 S. 1 + 2
TK-Arbeitsplatzantrag	4
Verdrahtungsplan	5
Integra Installationsplan Eintragungen	6
Integra Installationsplan Software zuweisen	7
Integra Installationsplan Parametereintrag	8
Integra Installationsplan Kontrollübersicht	9
Freischaltung Internetzugang	10 a 10 b
Kurzbedienungsanleitung	11

Beschreibung des Auftrags

Ausgangslage:

Im Rahmen der Abschlussprüfung für die IT-Berufe Teil A, soll das ausgewählte Prüfungsprojekt bei einem internen Kunden durchgeführt werden.

Aufgabenstellung:

Der Auftrag lautet:
„Aufbau eines PC-Arbeitsplatzes mittels INTEGRA in dem Ressort XY der DT AG“.

Der PC-Arbeitsplatz ist dabei in die vorhandene IV-Infrastruktur einzubinden. Die Anwendersoftware ist vorgegeben und der Zugang zu weiteren Programmen bzw. Diensten wie „Produkte und Dienste“, Zugang zum Intranet und Internet sowie E-Mail-Anwendungen müssen installiert werden. Eine auf den Kunden zugeschnittene Bedienungsanleitungen soll auf Kundenwunsch erstellt werden.

Projektphasen:

Die wesentlichen Prozessphasen bei diesem Prüfungsprojekt sind:
1. Analyse und Beratung
2. Planung der Ressourcen und Termine
3. Integration der Hardware, Aufbau und Vernetzung
4. Implementierung; Softwareeinspielung und Datensicherheit
5 Qualitätssichernde Maßnahmen
6. Abnahme und Test
7. Übergabe und Einweisung

Projektumfeld:

Die Projektbearbeitung wird im wesentlichen bei dem internen Kunden (Rs XY) durchgeführt. Dabei fallen folgende wichtige Tätigkeiten an: Die Erweiterung der Festverbindung vom ILAN-Raum zur IAE-Dose im Raum des PC-Arbeitsplatzes, das Stecken der Verbindungen im Patchfeld, der Aufbau des PC nach ergonomischen Gesichtspunkten. Die Materialdisposition und die Konfiguration des PC und die Implementierung der Software mittels Integra wird von dem Ressort IVS aus durchgeführt.

Prozessschnittstellen:

Auftragserteilung durch das Auftragsmanagement. Beschaffung der technischen Einrichtungen durch den Einkauf. Materialbeschaffung durch das Lager. Internet Administration durch den Administrator in der NL Bielefeld. Kundenabrechnung durch die Rechnungsabteilung.

Protokoll des Projektablaufs:

1. Tag

8.00 Uhr	Serviceauftrag vom Auftragsmanagement erhalten (Anlage 1).
08.00 - 8.30 Uhr	Serviceauftrag wird von mir gesichtet und auf Besonderheiten durchgesehen.
08.30 - 8.45 Uhr	Nachdem ich mich über den Serviceauftrag informiert hatte, habe ich den Kunden wegen einer Terminvereinbarung angerufen. Der Kunde wünscht ein Beratungsgespräch. Der Termin wird vereinbart.

2. Tag

10.00 – 11.15 Uhr: Kundenindividuelles Beratungsgespräch:

Mit dem Kunden wird folgendes durchgesprochen:

- Für welche Arbeit wird der PC benötigt?
- Welche Vorstellungen hat der Kunde von seinem TK-Arbeitsplatz bzgl. der Peripherie?
- Der Kunde wünscht Zugriff auf ein internes Anwendungs-programm „Produkte und Dienste“. Dieses ist nur über eine GBG (geschlossene Benutzergruppe) möglich. Die notwendige Zugangsberechtigung wird nach der Installation von dem Einrichter der GBG auf Antrag des Kunden erteilt.
- Weiterhin wünscht er eine Beratung über einen datenge-schützten Internet- und Intranet-Zugang sowie die Nutzung des E-Mail-Dienstes.
- Es werden Fragen zur ergonomischen Positionierung des PC-Rechners beantwortet.
- Fragen zum Kostenaufwand werden beantwortet. Die Preisinformationen hole ich aus dem im Laptop installierten Diensteprogramm.
- Der PC-Arbeitsplatz und der Installationsanschluss wird festgelegt. Die Festverbindung vom ILAN-Raum zum PC-Arbeitsplatz muss erweitert werden. Dazu steht ein Kabelkanal zur Verfügung.
- Mit dem Kunden wird der Einrichtungstermin abgesprochen.
- Ich Frage nach weiteren Wünschen! Der Kunde ist bisher zufrieden.

11.15 – 16.30 Uhr Durchführung der Planung: Nach der Kundeninformation können die vorzubereitenden Maßnahmen durchgeführt werden. Dies sind

a) Terminplanung:

- Ich führe eine Terminierung des Kundenauftrages durch (Anlage 2).
- Der Ist-Zeitplan wird vorbereitet und das erste Arbeitsergebnis eingetragen (Anlage 2).

b) Ressourcenplanung und Bestellvorgang einleiten:
Geräteauswahl und -bestellung veranlassen (siehe BANF, Anl. 3)

- Monitor
- Rechner
- Tastatur
- Maus
- Drucker
- MO-Laufwerk

c) Bestellvorgang: Lauf einer BANF

- Nachdem die BANF ausgefüllt wurde (auf der Grundlage der Bedarfsermittlung), wird sie an die Stelle Z6 (Einkauf) weitergeleitet. Da es sich um eine Hard- und Softwarebestellung handelt, wird T1 (Spezialist für Hard- und Softwarekomponenten) hinzugezogen.
- Bei Z6 werden Preis- und Materialnummern eingetragen und danach an Z5 (Controlling) weitergeleitet.
- Bei Z5 wird die RN-ID für die Produkte ermittelt und auf Wirtschaftlichkeit untersucht.
- Danach kommt das Formular zu Z4 (Finanzen). Hier wird die Kontierung des Auftrages vorgenommen.
- Die BANF wird an Z6 zurückgesandt.
- Z6 wählt Lieferanten aus, schließt den Vertrag ab und leitet den Bestellvorgang ein.
- Z3 (Ressourcenservice) und Z4 erhalten eine Kopie der Bestellung.

d) Netzplanung:
Materialdisposition zu der Erweiterung der Festverbindung vom ILAN-Raum (Server) zu der IAE-Dose im Raum des PC-Arbeitsplatzes. Die Adressenzuweisung erfolgt entsprechend der Belegung vom Sternkoppler (Anlage 5).

e) Auftrag für TIBIS- und TK-Arbeitsplätze
Der TK-Arbeitsplatzantrag wird von mir ausgefüllt; siehe Anlage 6 (TK-Arbeitsplatz).

f) Zugangsberechtigungen beantragen.
Kennung für den Internet-Zugang wird bei der Niederlassung (NL) Bielefeld beantragt (Anlage 10).

Kennwort für die geschlossene Benutzergruppe „Produkte und Dienste“ muss vom Antragsteller beantragt werden. Der Kunde wird angeschrieben und darauf hingewiesen, dass die Kennung rechtzeitig beantragt wird.

3. Tag

15.00 – 16.00 Uhr Kontrolle der Lieferung und Materialdisposition:

- Die bestellten Geräte werden termingerecht geliefert. Ich kontrolliere die Lieferung mit der Bestellung und sende den unterschriebenen Lieferschein an den Einkauf.
- Ich führe die Materialdisposition für den Auftrag durch:
- Zusammenstellung des Installationsmaterials und der bestellten Hardwareausstattung. Montagefahrzeug beim Fuhrparkmanagement beantragen.
- Die Geräte Nr. und die IP-Adresse trage ich in den QM-Vordruck TK- Arbeitsplatzantrag im Programm IRIS (Integriertes Ressourcen Informations-System) ein (Anlage 6).
- Die Kundendatei wird aktualisiert, Gerätenummer, IP-Adresse, Sternkoppler, IAE-Dose werden eingetragen.

4. Tag

08.00 - 16.30 Uhr Integration beim Kunden:

Der mit dem Kunden vereinbarte Termin kann eingehalten werden.

a) Die Erweiterung der bestehenden Inhouse-Verkabelung wird durchgeführt.

b) Aufbau der Hardwareausstattung am geplanten PC-Arbeitsplatz:

- Der PC wird nach ergonomischen Gesichtspunkten aufgestellt, z.B.: Tischposition, Monitorposition, Druckerplatz.
- Die Netzdaten werden aus dem QM-Vordruck „TK-Arbeitsplatzantrag“ (Anlage 6) entnommen und vervollständigt.
- Der Rechner und die IAE werden mit ILAN-Kabel verbunden.
- Patchen: Die Verbindungen zwischen Patchfeld und Sternkoppler werden gesteckt.
- Verdrahtungsplan (siehe Anlage 5). Der Installationsbus wird um eine IAE erweitert.

5. Tag:

8.00 – 15.30 Uhr Implementierung

Die Softwareeinspielung wird vom Zentralplatz IVS mittels des Software-Verteil-Werkzeugs „Integra“ vorgenommen.

- Die Netzdaten werden aus dem “TK-Arbeitsplatzantrag” in das Integra-Programm eingetragen.
- Die Software wird über Integra eingespielt (siehe Anlagen 6 - 9)
    - MS Office
    - „Produkte und Dienste“
    - Zugang: Internet über T-Online
    - Zugang: Intranet
    - Zugang: E-Mail (Outlook)
- Audit Softwareeinspielung; Passwort und Zugangsbe-rechtigung werden berücksichtigt.
- Als qualtitätssichernde Maßnahme wird das Virenprogramm Winguard eingespielt.

6. Tag:

08.00 – 10.00 Uhr Abnahme und Test:

- Ich überprüfe die Harmonie zwischen Rechner und Peripheriegeräten.
- Die eingespielte Software wird überprüft.
- Internet und Intranet-Aufruf wird überprüft.
- E-Mail: Senden und Empfangen wird überprüft.
- Druckerausdruck prüfen.

10.00 - 11.00 Uhr Übergabe und Einweisung:

Der PC-Arbeitsplatz wird an den Kunden übergeben und der Arbeitsplatzinhaber wird in die wichtigsten Funktionen eingewiesen.
Dem Anwender wird eine Kurzbedienungsanleitung der wichtigsten Funktionen übergeben (Anlage 11), dazu erhält er eine Schnelleinweisung in das Outlook (Anlage 12).

13.30 - 14.15 Uhr Abrechnung:

Für die Abrechnung wird das Leistungsverzeichnis und die Montageberichte dem Auftragsmanagement zugeleitet. Nach Überprüfung der Angaben werden die Unterlagen an die Rechnungsabteilung zur Rechnungserstellung weitergeleitet.

Deutsche Telekom AG
Niederlassung Göppingen

Serviceauftrag für IVS	AuftragsNr **TD 102** Ticket-Nr RNID
AGR 03: Neuinstallation / Bereitstellung / Wiedereinsatz ...	Gewichtung / Status
Matchcode:	

Kunde	: Muster	Ressort	: XY
Telefon	: XYZ	interne KOST	: 75001
Ort	: Göppingen	externe KOST	:
Straße / Raum-Nr.	: Mueglitzer Weg 1	externe AuftragsNr	:
Firma	: Telekom	Servicelevel	:

Auftrag Eingang:	**AM**	Kühn	14.03.1999	15:16	Gesamter tatsächlicher Zeitaufwand :
Auftrag an:	**IVS**	Musterfrau	15.03.1999	07:57	innerhalb Servicezeit :
disponiert für:			14.04.1999	08:00	außerh. Servicezeit :
Auftrag begonnen:			14.04.1999	08:00	Anzahl der notwendigen Autofahrten :
Auftrag erledigt:			21.04.1999	14:15	Km je Autofahrt :
Vorgang Abschluss:			22.04.1999	08:36	Anzahl APS neu :
Abrechnung:	Lt. IVS-Leistungskatalog: Einmalpauschale + Aufwand Anzahl betroffener APS: 1 Pauschale je APS: 4h				Anrechenbare APS :

HW-RNID	03563216	GKS-APLNr.	187	Ser-Nr:	3199000109
GGN+Zus.	FPC11			SerNrNeu:	
IP-Adr:	164.32.228.37			MAC-Adr:	
Netzname:	WSG00045	STK/Port:	XSG00004 / 4/3	ILAN-Dose:	436

Auftrag: „Aufbau eines PC-Arbeitsplatzes mittels INTEGRA“
HW und SW Installation
Netzzugang zum Internet
Netzzugang zum Intranet
Zugang zur „geschlossenen Benutzergruppe“ Produkte und Dienste
E-Mail

Vergabe von IP, Passwort, Mailadresse,
Gate-Keeper

Terminierung des Kundenauftrags

(Soll-Zeitplan erstellt nach der Beratung des Kunden)

- Kundenauftrag erhalten: 15.03.
- Mit Kunden Beratungstermin vereinbart: 15.03.
- Beratung durchgeführt: 16.03.
- Bestellungen veranlasst: 16.03.
- Lieferung der Geräte: geplant: 15. Woche
- Installation beim Kunden: 19.04.
- Abnahme, Test, Übergabe: 21.04.

IST-Zeitplan

- Über Kundenauftrag informiert und Kundenberatung durchgeführt 2,0 h
- Planung erstellt 3,25 h
- Bestellung veranlasst 1,0 h
- Kontrolle der Lieferung und des Materials 1,0 h
- Aufbau durchgeführt, einschließlich Inhouse-Verkabelung 5,5 h
- Vernetzung durchgeführt 2,0 h
- Softwareeinspielung vorgenommen 6,5 h
- Abnahme und Test durchgeführt 2,0 h
- Übergabe und Einweisung vorgenommen 1,0 h
- Abrechnung veranlasst 0,75 h
- Dokumentation erstellt 7,5 h

Bedarfsstelle	Kostenstelle: 7 5 0 0 1	Telefon: (0 7 1 6 1) 8 6 5 7
Sekr Stellenbezeichnung	Maßnahme in Planung 1999 enthalten	☒ ja ☐ nein
	Hard-/Softwarebeschaffung (PC-Arbeitsplatz)	☒ ja (vorab T1-52 hinzuziehen
	Neue Arbeitsplatzausstattung bzw. Software außerhalb Telekom-Standard	☒ ja (vorab BR hinzuziehen)

Auftragsinhalt: 1 PC, 1 Monitor, 1 Oki-Drucker, 1 Tastatur, 1 MO-Laufwerk, 1 Maus
64MB RAM, Office-Paket, Outlook

Begründung bzw. ausführliche Auftragsbeschreibung evtl. auf gesondertem Blatt.
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, DLV bzw. Kostenübernahmeerklärung und Fbl. Projektplanung Ausbau IV-Infrastruktur beifügen. Bei Erweiterung RN-ID und Inventarnummer angeben.

Menge: _____ gewünschter Termin: 15 - 16 KW

Kontierung auf CO-Auftrag: (wenn Leistung direkt dem Kunden zugeordnet werden kann)

1 4	Preis		Konto:	7 5 0 0 1	AnKl:		
1 4	Preis		Konto:		AnKl:		
1 4	Preis		Konto:		AnKl:		

Kostenstellenverantwortlicher: _____
Bezeichnung, Unterschrift, Datum

Z6
Nz, Datum

Evtl. Preise eintragen

IM/ST-Auftrag: 1 4

RN-ID.: _____ siehe Anlage

Planungsnummer: _____

Anlagenstammsatz: 1 4

Schriftl. Auftrag erteilen, Auftragsnummer ist auf der Rechnung anzugeben. Nach Auftragserteilung, dem KOSTV u. T1 eine Kopie dieser BANF zusenden.

Auftragsnummer:
Debitorennr.:

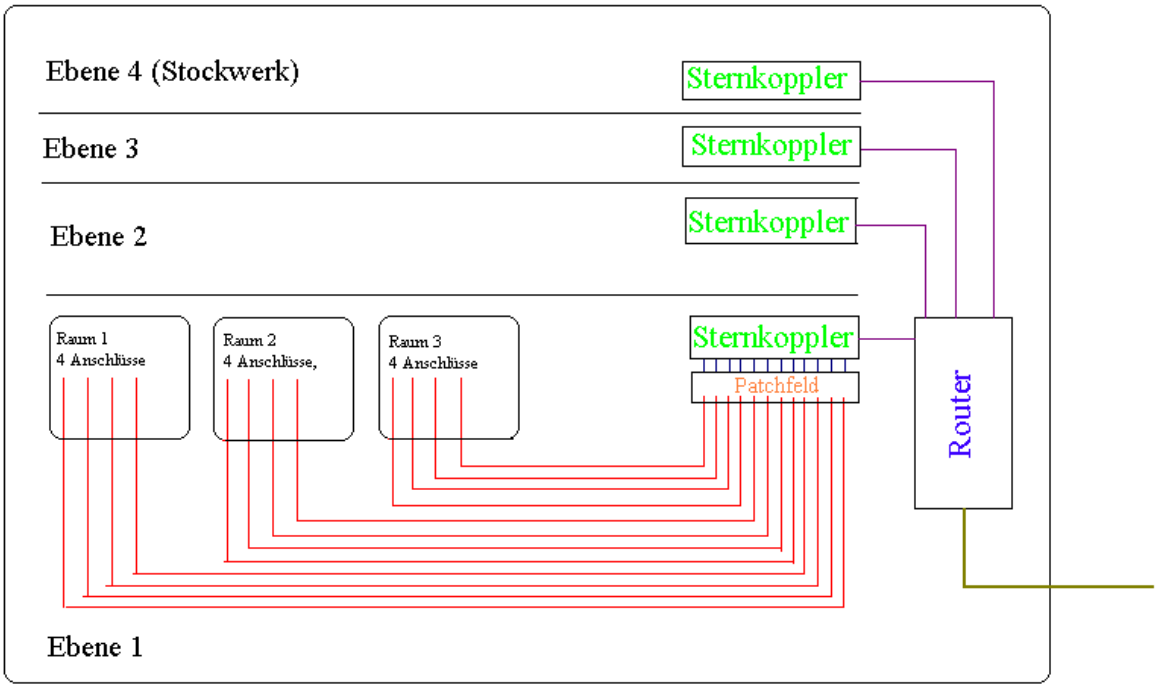
Gegenstand: Pentium2 400Mhz		Materialnummer: **12345**	Menge / Einheit: **1**	Stückpreis: **2500,00**
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand: Monitor ´21		Materialnummer: **54321**	Menge / Einheit: **1**	Stückpreis: **1400,00**
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand: Drucker OKIPAGE 6ex		Materialnummer: **56789**	Menge / Einheit: **1**	Stückpreis: **450,00**
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand: Tastatur		Materialnummer: **98765**	Menge / Einheit: **1**	Stückpreis: **69,00**
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand: 64 MB RAM		Materialnummer: **13975**	Menge / Einheit: **1**	Stückpreis: **150,00**
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand: MO-Laufwerk		Materialnummer: **57931**	Menge / Einheit: **1**	Stückpreis: **701,00**
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand: Maus		Materialnummer: **96567**	Menge / Einheit: **1**	Stückpreis: **49,00**
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand:		Materialnummer:	Menge / Einheit:	Stückpreis:
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand:		Materialnummer:	Menge / Einheit:	Stückpreis:
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand:		Materialnummer:	Menge / Einheit:	Stückpreis:
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand:		Materialnummer:	Menge / Einheit:	Stückpreis:
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand:		Materialnummer:	Menge / Einheit:	Stückpreis:
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand:		Materialnummer:	Menge / Einheit:	Stückpreis:
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:
Gegenstand:		Materialnummer:	Menge / Einheit:	Stückpreis:
	Angabe durch Z4/5	Anlageklasse:	Konto:	AnlagenNr.:

TK-Arbeitsplatzantrag

Bearbeitungsvermerke

Neuer PC-Apl 2)	Erweiterung bzw. Umbau	Umzug 3)	Ausmusterung 3)	Vom Antragsteller sind die mit Punkten markierten Zeilen auszufüllen.	T1	B5
•	•	•		Name, Vorname: Richter, Walter		
•	•	•		Stellenbezeichnung: XY		
	•	•		Stellenbezeichnung neu:		
•	•	•	•	Raum-Nummer:		
•	•	•	•	Raum-Nummer neu: 0.106		
•	•	•	•	Telefon-Nr.: 1) xyx	T1-54	
•		•		Telefax-Nr.: 1) xyx	T1-54	
•				T-Online-Nr.: 1) xyx		
		•		Mitbenutzerkennung:		
•				Integra-Installation: ja X nein		
	•	•	•	RN-Id:		
	•	•	•	Inventarnummer:		
	•	•		PC-Bez.: W8S00502		B5
	•	•		IP-Adresse alt:		
	•	•		IP-Adresse neu: 164.32.31.167		B5
	•		•	GKS-API-Nr.:		
		•		Mac-Adresse: 00a0c919f01e		
		•		Sternkoppler alt:		B5
		•		Sternkoppler neu: X8S00027 2/5		B5
		•		Dose alt:		B5
		•		Dose neu: T1186		B5
				Daten an X.500:	T1-51	
				Netzwerkkarte:		
				Mail-Adresse: xyx	T1-51	
		•		User-Id: xyxx	T1-51	
				Wiedereinsatz in IRIS, Eintrag:	T1-53	
				Austrag:	T1-53	
		•		Termin 15. Woche		

Verdrahtungsplan

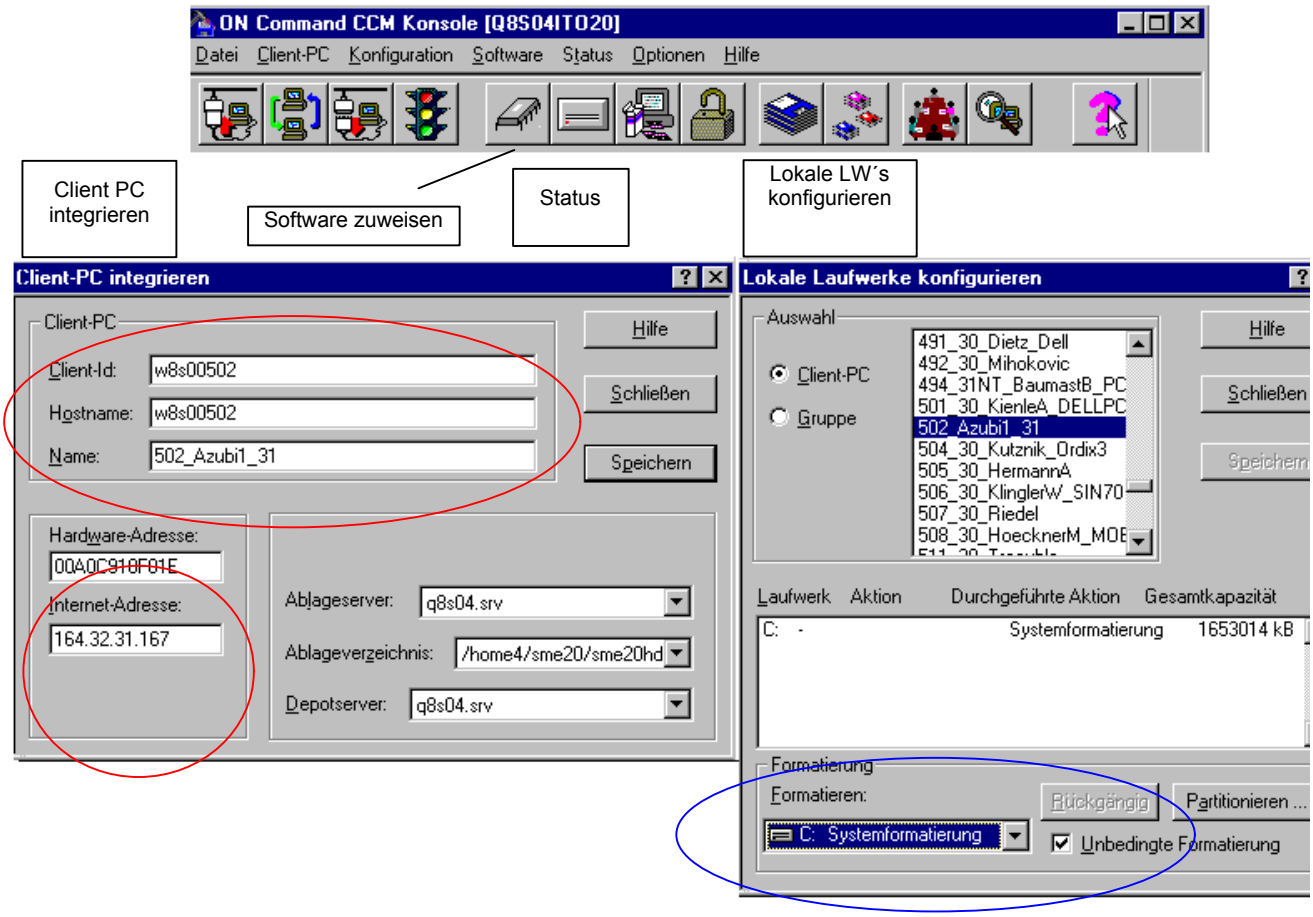


Erläuterung:

Rote Kabel:	Festverbindung vom ILAN-Raum zu den jeweiligen IAE-Dosen
Blaue Kabel:	Verbindung zwischen Patchfeld und Sternkoppler (variable Steckverbindungen)
Violette Kabel:	Festverbindung zwischen Sternkoppler und Router
Schwarzes Kabel:	Verbindung zu anderen Routern in anderen OrgE

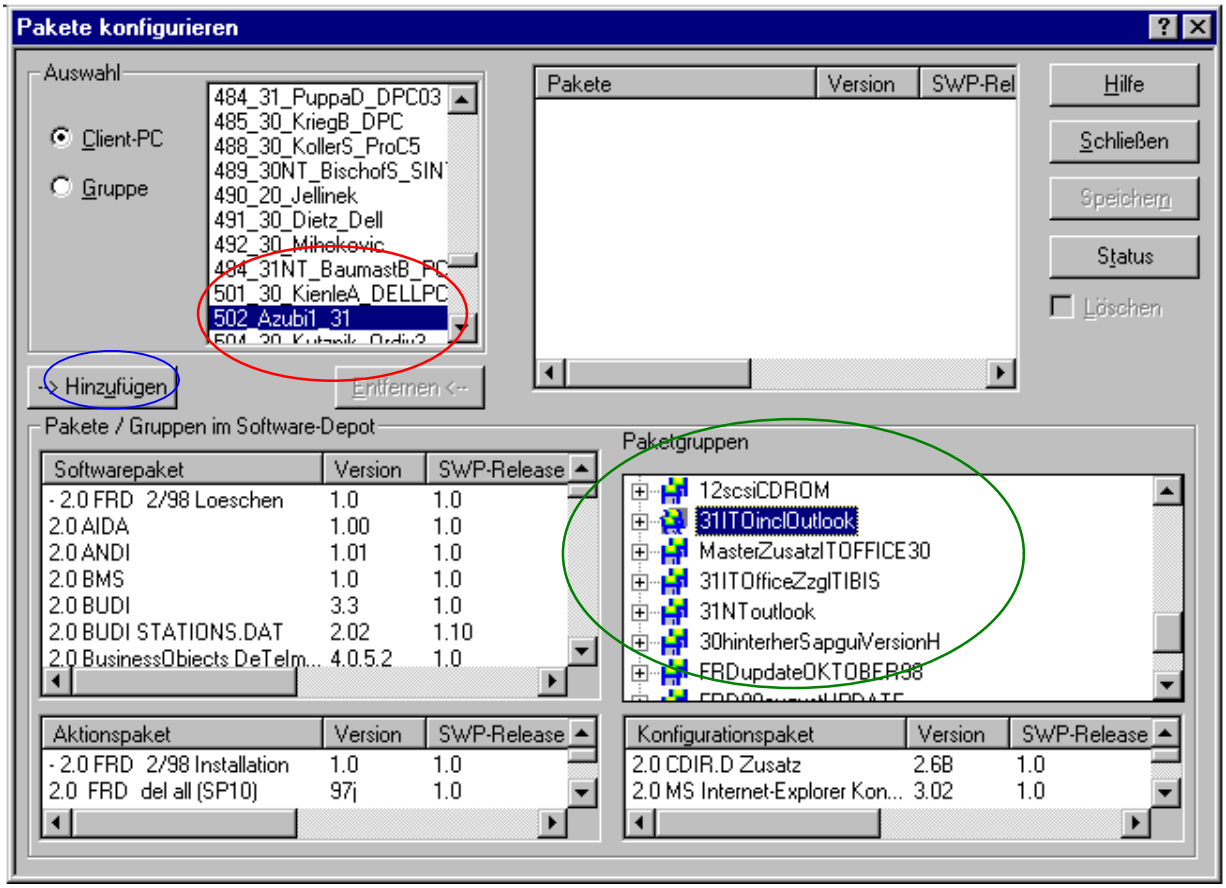
Je Ebene stehen etwa 2 bis 3 Sternkoppler zur Verfügung. Jede kann bis zu 254 Adressen zuweisen.

Folgende Eintragungen sind bei der Integra-Installation erforderlich



Rote Kreise: Wichtige Angaben aus dem ”TK-Arbeitsplatzantrag”
Blaue Kreise: Wichtige Einstellungen der Systemformatierung

Software zuweisen



Schritte:

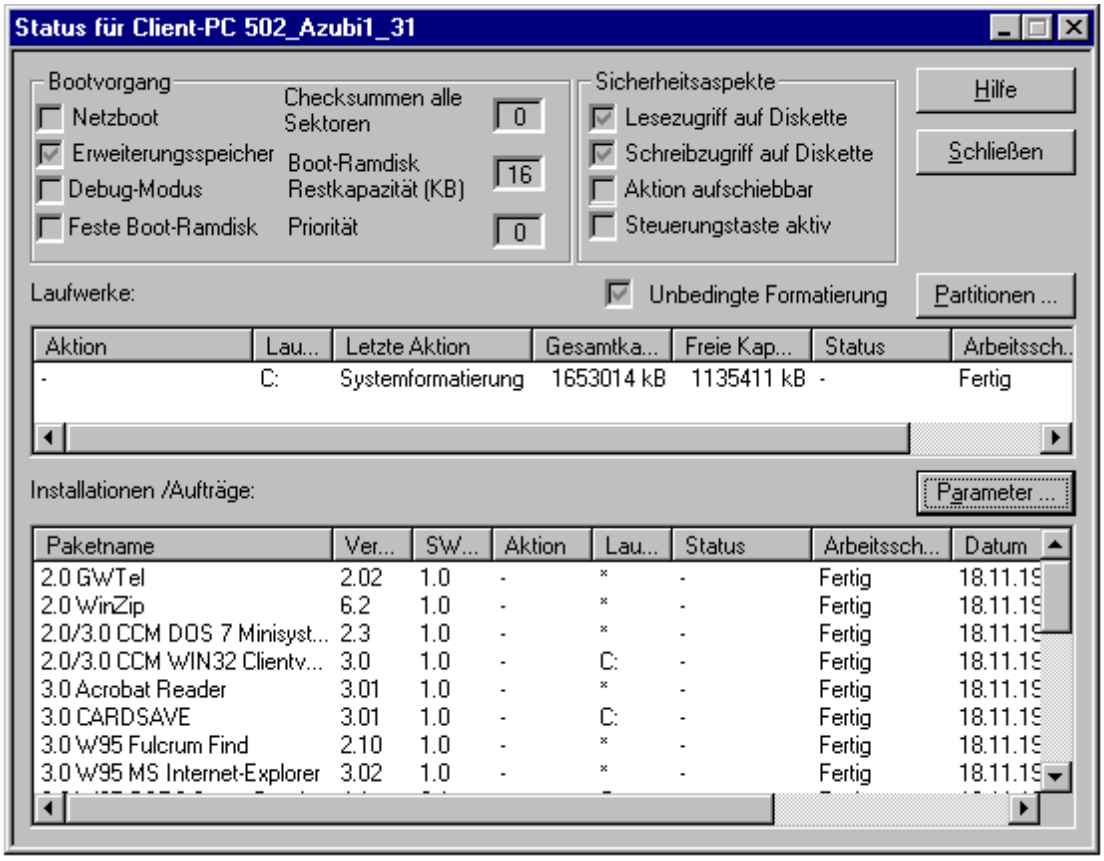
1. **PC aussuchen**
2. **Softwarepaket aus Paketgruppe auswählen**
3. **Schaltfläche ”Hinzufügen” betätigen**

Parametereintrag bei Integra-Installation

Name	Neuer Wert	Alter Wert	!	Typ
Benutzername		Hornek.Sabine		Zeichenkette
Computername		W8S00502	!	Zeichenkette
Arbeitsgruppe		gppng01	!	Zeichenkette
Beschreibung		SCZ SW BBi (HornekS)	!	Zeichenkette
Tastaturlayout		Deutsch (EDV)	!	Auswahltyp
Netzwerkkarte		Intel EtherExpress(TM) PRO/'	!	Auswahltyp
I/O Bereich		300	!	Auswahltyp
Interrupt		10	!	Zeichenkette
An NT-Domäne		Ja	!	Auswahltyp
NT-Domäne		SUEDWEST	!	Zeichenkette
Schnelle Anmel		Nein	!	Auswahltyp
Dateisystem frei		Ja	!	Auswahltyp
Drucker freigeb		Ja	!	Auswahltyp
Zugriffssteuerun		Ja	!	Auswahltyp
NetBEUI Protok		Nein	!	Auswahltyp
IPX/SPX Protok		Nein	!	Auswahltyp
DHCP verwend		Nein	!	Auswahltyp
Subnet Maske		255.255.255.192	!	Zeichenkette
IP Gateway (IP)		164.32.31.129		Zeichenkette
WINS Konfigura		WINS-Auflösung aktivieren	!	Auswahltyp
Primärer WINS		164.32.175.142	!	Zeichenkette
Sekundärer W		164.32.175.200		Zeichenkette
Bereichs-ID				Zeichenkette
DNS verwender		Ja	!	Auswahltyp
DNS Server (I		164.32.0.196	!	Zeichenkette
DNS Domäne		gppng01.telekom.de	!	Zeichenkette
Scandisk vor Se		Nein	!	Auswahltyp

- Rote Pfeile: Wichtige Angaben aus dem ”TK-Arbeitsplatzantrag”
- Blaue Pfeile: Wichtige Einstellungen

Kontrollübersicht der Installation

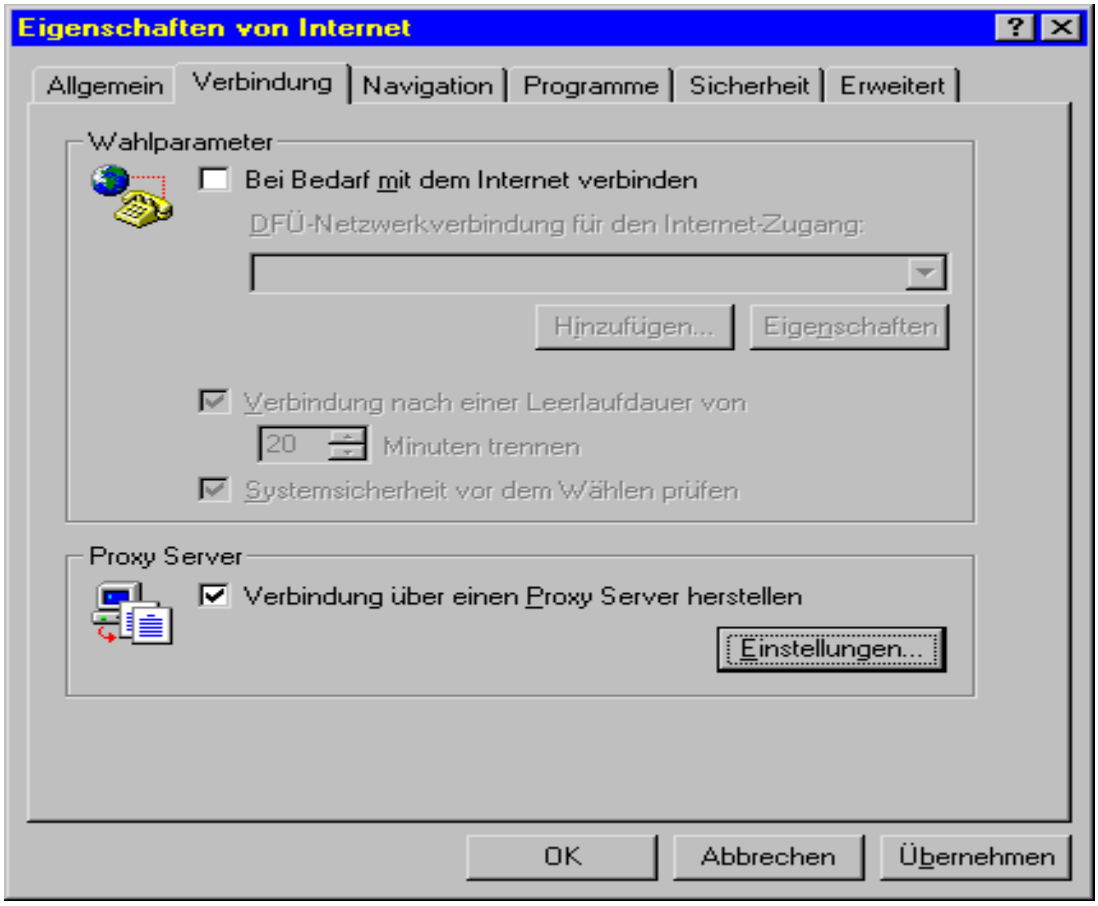


Dokumentation der Freischaltung des Internetzugangs:

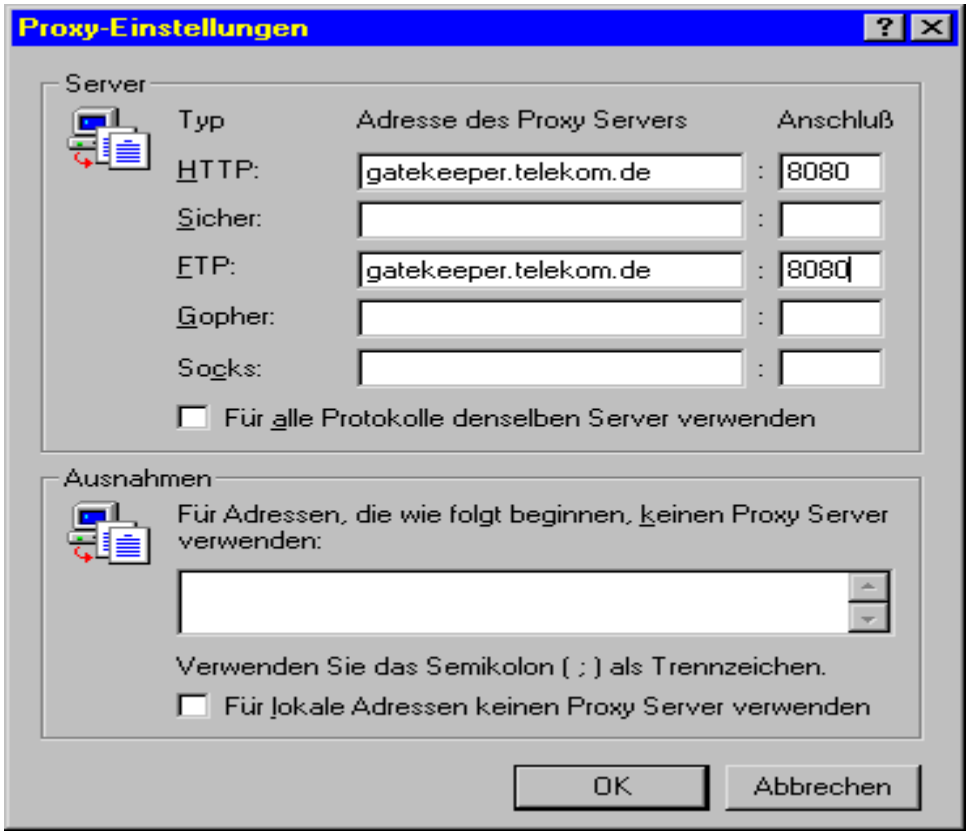
Damit der Kunde neben Intranet auch einen Zugang zum Internet erhält, ist es notwendig, ihm eine Zugangsberechtigung zum Firewall-Server zu beantragen. Die Kennung für den Kunden wird bei der NL Bielefeld beantragt. Für den Antrag werden IP-Adresse, Rechnername und Unterschrift des Kostenverantwortlichen benötigt. IP-Adresse und Rechnernummer werden durch den Firewall-Administrator administriert. Dies beansprucht einen Zeitraum von ca. einer Woche. Danach wird die Zugangskennung dem User bereitgestellt. Mit dieser Zugangsnummer ist der Kunde in der Lage, sich in eine “geschlossene Benutzergruppe” einzuloggen und somit die Internetdienste in Anspruch zu nehmen.

Es bedarf jedoch einiger Modifikationen auf der Seite des Clients. In dem Internet Browser “MS Internet Explorer” müssen einige Einträge vorgenommen werden, welche im folgenden erläutert werden:

Nachdem ich die Zugangsnummer erhalten habe, nahm ich die Einträge im Options-menü des Internetexplorers vor. Dazu öffnete ich im Internetexplorer unter der Schaltfläche “Ansicht” die Maske “Optionen”. Hier klickte ich auf die Schaltfläche “Proxy Server: Verbindung über einen Proxy Server herstellen” und ging auf die Schaltfläche “Einstellungen”.



Auf der folgenden Maske werden die spezifischen Zugangsdaten des Proxy-Servers eingetragen.



Aus Datenschutzgründen muss der Übergang vom Unternehmensnetz ins Internet unterbunden werden.

Lösungsmöglichkeiten:
1.) Durch einfaches Umschalten eines Schalters mit den Stellungen Internet oder Intranet, der mit dem PC zusammengeschaltet wird.
2.) Durch das Programm “Firewall”, das einen Übergang nicht zulässt.

Nach Rücksprache beim Kunden entscheidet sich dieser für die komfortablere Softwarelösung.

Kurzbedienungsanleitung für den Kunden

1. Auf dem Rechner sind ihre gewünschten Programme aufgespielt. Unter anderem wären dies:
   - MS-Office Paket mit MS-Word (Textverarbeitung), Excel (Tabellenkalku-lation), Access (Datenbank), PowerPoint (Präsentationsprogramm) und MS-Outlook (Mailprogramm).
   - Der Internet-Explorer ermöglicht den Zugang zum Intranet/Internet.

2. Automatisch sind folgende Programme bei WIN95 enthalten:
   - Unter dem Menü Zubehör finden sie diverse Hilfsprogramme, die das Angebot komplettieren (Paint, Rechner, Editor, Zeichentabelle, Zwischenablage usw.).
   - Der Windows-Explorer verschafft ihnen eine Übersicht über alle ihre Verzeichnisse, Dateien, über den Inhalt ihrer Festplatten, CD-Roms und Disketten. Ferner haben sie hier auch die Möglichkeit, eigene Verzeichnisse anzulegen. Hier können sie Dateien löschen, suchen, kopieren, umbenennen und aktualisieren.
   - Unter dem Menüpunkt Systemsteuerung finden sie alle Hard- und Softwareeinstellungen die ihr PC beinhaltet. **WARNUNG:** *Eventuelle Veränderungen der Standardeinstellungen können ihren Rechner zum Absturz bzw. zu schlimmeren Folgen, wie z.B. nicht Wiedererkennung der Festplatte führen.*
   - Bei weiteren Fragen können sie die Hilfefunktion aufrufen oder sich an uns wenden.

3. E-Mails versenden mit Hilfe von MS-Outlook
   - Mit diesem Programm kann man am einfachsten E-Mails senden und empfangen. Es stellt viele Funktionen für die Übermittlung von Nachrichten dar, wie z.B. dass ”Anheften” von bestimmten Daten und Dateien (Word-, Excel- oder sonstige Dateien) an die E-Mail Nachricht.
   - Es eröffnen sich noch weitere Möglichkeiten, u.a. ist es möglich, Terminabsprachen zwischen Kollegen zu vereinbaren, ohne die einzelne Person zu befragen. Das Programm koordiniert die Termine der Kollegen und sucht einen gemeinsamen Zeitpunkt aus, an dem jeder anwesend sein kann.
   - Zudem muss man nicht jede einzelne E-Mail-Anfrage mit einer eigenen E-Mail beantworten. Es reicht, wenn man die Schaltflächen ”Ja” oder ”Nein” anklickt. Vorraussetzung für diese Option ist, dass der E-Mail Sender dieses Feature freischaltet bzw. benutzt. Zu finden ist es bei der E-Mail-Maske unter ”Optionen”, hier muss nur das Feld ”Abstimmungsschaltfläche akt.” angeklickt werden.

4. Zugriff auf das interne Softwareprogramm „Produkte und Dienste“:
   Sie als Kunde möchten sich gerne über die Preise der Produkte und Dienste informieren, die von der Deutschen Telekom AG angeboten werden. Sie haben mit der Freischaltung die Möglichkeit, auf das Programm zuzugreifen. Dazu erhalten Sie von IVS eine Benutzerkennung, damit Sie auf die gewünschten Informationen im Intranet zugreifen können. Bitte das Benutzerpasswort aus Datenschutzgründen sicher aufbewahren.

Betriebliche Projektarbeit

Musterbeispiele für Projektdokumentation

Fachinformatiker/Fachinformatikerin

Fachrichtung Anwendungsentwicklung

- Schnittstelle DTA-Verfahren

Projektdokumentation

Erstellung einer

Schnittstelle
zwischen
TK-Server
und
DTA-Verfahren

erstellt von:
Wolfgang Demo
Zu Hause Weg 12
66123 Saarbrücken

Persönliche Erklärung:
Ich versichere, dass ich das Projekt und die dazugehörige Dokumentation selbständig erstellt habe.

Saarbrücken, den 02.06.1998 *gez. Wolfgang Demo*

Inhaltsübersicht

1. Beschreibungen des Auftrags

1.1 Problemstellung der Aufgabe
1.2 Einbindung in den Geschäftsprozess
1.3 (Technische) Schnittstellen des Auftrags
1.4 (Technische) Voraussetzungen
1.5 Hilfsmittel

2. Projektplan

3. Dokumentation

4. Projektverlauf
Montag, 04.05.1998
Dienstag, 05.05.1998
Mittwoch, 06.05.1998
Donnerstag, 07.05.1998
Freitag, 08.05.1998
Montag, 11.05.1998
Dienstag, 12.05.1998 und Mittwoch, 13.05.1998
Donnerstag, 1405.1998
Freitag, 15.05.1998

Anlage: Handbuch für den Kunden
Statt eines Vorworts
Lieferumfang
Installation der Module
    Mögliche Fehlermeldungen während der Installation
Programmfunktionalität
    Vor dem ersten Anruf
Programmaufbau
Arbeitsweise
    Spiegel möglicher Fehlermeldungen im Betrieb

1. Beschreibung des Auftrags

1.1 Problemstellung der Aufgabe

Der Branchenvertrieb der Deutschen Telekom bietet Telekommunikationsserver (TK-Server) für größere Nebenstellenanlagen an. Mit Hilfe dieser Server ist es möglich, detaillierte Nutzungsdaten aus einer Nebenstellenanlage auszulesen.

Die Aufbereitung dieser Daten erfolgt auf dem Bildschirm bzw. auf dem Drucker.

Der Kunde (Sparkasse XXX in YYY) wünschte die Realisierung einer Schnittstelle zum Datenträger–Austausch-Verfahren (DTA). Hierbei sollen die Nutzungsdaten der Benutzer direkt in Lastschriften konvertiert werden.

1.2 Einbindung in den Geschäftsprozess

Der Auftrag wurde über das Auftrags- und Angebotsmanagement (AAM) des Entwicklungszentrum Süd-West angenommen und an mich weitergegeben.

Nach Abschluss des Auftrags (Projekts) wurde der Auftrag an das Auftrags- und Angebotsmanagement zurückgegeben und nach Freigabe durch die QS an den Kunden ausgeliefert.

1.3 (technische) Schnittstellen des Auftrags

Der TK-Server ist in der Programmiersprache „ROSI-SQL“ geschrieben und läuft unter SCO UNIX auf einer INFOMIX Datenbank. Das DTA Verfahren läuft unter MS DOS. Hieraus resultieren drei Schnittstellen:

1. **Datenbank**: Die Daten mussten mit SQL - Skripten ausgelesen werden
2. **Shell**: Die so gewonnenen Daten mussten mit UNIX - Werkzeugen in das DTA - Format umgesetzt werden
3. **DOS**: Die aufbereiteten Daten mussten auf einer unter MS DOS lesbaren Diskette gespeichert werden.

1.4 (technische) Voraussetzungen

Es war vorhanden:

1. SCO-UNIX-Rechner (Leihgabe des Auftraggebers) mit INFORMIX Datenbank und ROSI SQL Werkzeugen und dem Betriebssystem UNIX SCO
2. Spezifikation der Deutschen Banken zum DTA-Format

1.5 Hilfsmittel

Der Auftrag musste ausschließlich mit UNIX üblichen Werkzeugen ausgeführt werden. Zusätzliche Software durfte nicht verwendet werden.

2. Projektplan

Aufgabe	Teil der Prüfung	Zeitverbrauch in h
Analyse der AAM-Auftragsunterlagen	nein	entfällt
Beschaffung des Leihrechners und der DTA - Spezifikation	nein	entfällt
Analyse des Fachkonzept (Pflichtenheft)	ja	4
Analyse der Umgebung (TK-Server, vorhandene Tools, Datenbank, Struktur, ...)	ja	8
Entwurf des IV-Konzepts (Tools, Struktur, ..)	ja	8
Realisierung des Datenbankabfrage	ja	8
Realisierung der Konvertierungsprogramme	ja	24
Zusammenbau der Komponenten	ja	8
Test	ja	8
Projekt abschließen und verrechnen	nein	entfällt
		68

3. Dokumentation

Während des Projekts entstanden folgende Dokumente:

1. Projektauftrag*
2. Projektabschlussbericht mit Stundennachweis für AAM*
3. Testprotokolle für QS*
4. Inline-Dokumentation der Programmteile*
5. (Kurz-)Handbuch für den Kunden (➔ Anlage)

*Die mit * gekennzeichneten Dokumente sind interne Dokumente, die nicht nach außen gegeben werden dürfen. Auf Wunsch können die Dokumente aber vom Prüfungsausschuss eingesehen werden.*

4. Projektverlauf

Im Rahmen des Projekts wurden folgende Aktivitäten durchgeführt:

Montag, 04.05.1998

Tätigkeit: Analyse des Fachkonzeptes
(Zeitverbrauch: 2 h)
Nach Analyse des Fachkonzepts stellte sich heraus, dass noch viele Fragen nicht beantwortet sind. So ging beispielsweise aus den Unterlagen nicht eindeutig hervor, wie die konkrete (Bank)-Kontonummer aus der (TK-Anlagen-)Benutzernummer gebildet werden kann.
Aus diesem Grund wurde eine E-Mail mit allen relevanten Fragen an den Auftraggeber geschickt.

Tätigkeit: Analyse der Umgebung
(Zeitverbrauch: 6 h)
Das Betriebssystem SCO UNIX ist ein volles UNIX-System. Leider fehlen auf der Referenz-Maschine typische Entwicklungswerkzeuge wie gcc oder cc. Standard UNIX-Programme der Shell sind vorhanden.
Es ist daher nicht möglich, das Konvertierungsprogramm in C zu schreiben.

Auch für die INFORMIX - Datenbank fehlen die typischen Werkzeuge wie isql und dbaccess. Stattdessen befindet sich auf der Maschine eine in ROSI SQL geschriebene Oberfläche zur Datenbankabfrage und zur Generierung von Batch-Zugriffen.

Dienstag, 05.05.1998

Tätigkeit: Analyse der Umgebung
(Zeitverbrauch: 4 h)
Bei SCO gibt es Tools, die einen Zugriff auf DOS-Disketten ermöglicht (doscp, dosls, ...)
Hiermit ist es möglich, die Dateien problemlos von UNIX auf DOS zu übertragen.

Ein Problem stellt die Datenbank dar: Die Datenbank scheint kodiert zu sein. Die Struktur ist recht einfach zu erkennen, die Inhalte hingegen sind nicht lesbar.

Die Frage zur Codierung der Datenbank wird per E-Mail an den Kunden geschickt.

Bevor mit Modifikationen an der Maschine begonnen werden kann, wird diese über das eingebaute Bandlaufwerk gesichert.

Danach wird eine eigene Kennung eingerichtet, unter der dann entwickelt und getestet werden kann.

Als Muster für die Kennung wurde die Administrationskennung des TK-Servers genommen.

Mittwoch, 06.05.1998

Tätigkeit: Analyse des Fachkonzept
(Zeitverbrauch: 2 h)
Die an den Kunden gestellten Fragen wurden per E-Mail beantwortet. Das vor-liegende Fachkonzept konnte mit Hilfe der Antworten konkretisiert werden.

Ferner enthalten die Antworten des Kunden einen Hinweis zur Codierung der Datenbank: Durch Umsetzen einer speziellen Variablen kann der Datenbankinhalt problemlos gelesen werden.

Tätigkeit: Entwurf des IV-Konzepts
(Zeitverbrauch: 6 h)
Das Programm wird wie folgt aufgebaut:

1. Es gibt eine eigene DTA-Kennung, die auf die gleiche Umgebung wie die TK-Administrationskennung zugreift. Die notwendigen Infos werden in der Profile-Datei hinterlegt.
2. Aus der Profile-Datei heraus wird die Umgebung initialisiert und die Datenbankabfrage im Batch gestartet. Das Ergebnis der Abfrage wird im ASCII-Format gespeichert.
3. Die Konvertierung in das DTA-Format erfolgt mit Hilfe der Programmiersprache AWK, die im SCO UNIX enthalten ist.
4. Die Struktur der Anwendung entspricht UNIX Konventionen: ../bin für Programme, ../sct für Scripte, ../dat für (Konfigurationsdaten und ../tmp als temporäres Arbeitsverzeichnis.
5. Mit Hilfe des SCO-Tools doscp wird das Ergebnis auf Diskette beschrieben.

Die Struktur der Anwendung ist in einer Grafik verdeutlicht. Diese findet sich im Benutzerhandbuch, das als Anlage beiliegt.

Donnerstag, 07.05.1998

Tätigkeit: Realisierung der Datenbankabfrage
(Zeitverbrauch: 4 h)
Mit Hilfe einfacher Joins können alle benötigten Daten aus der Datenbank gelesen werden. Die Informationen werden in der Datei dta.pro gespeichert.

Freitag, 08.05.1998

Tätigkeit: Realisierung der Konvertierungsprogramme
(Zeitverbrauch: 6 h)
Das Programm „bank.vor“ wird erstellt.

Mit Hilfe dieses Programms werden die Daten „vorbereitet“. So werden z.B. Kommata und für DTA nicht zulässige Sonderzeichen entfernt.

Montag, 11.05.1998

Tätigkeit: Realisierung der Konvertierungsprogramme
(Zeitverbrauch: 8 h)
Weiterarbeit am Programm „bank.vor".
Die einzelnen Module des Programms werden nach Fertigstellung getestet.

Dienstag, 12.05.1998 und Mittwoch, 13.05.1998

Tätigkeit: Realisierung der Konvertierungsprogramme
(Zeitverbrauch: 16 h)
Das eigentliche Konvertierungsprogramm „bank.sco" wird erstellt. Auf hier werden die einzelnen Module getestet.
Ein Problem stellt sich bei der Realisierung: Für DTA müssen als Bankleitzahlen (BLZ) addiert werden - hieraus ergibt sich eine sehr große Zahl, die den Rahmen der Variablengröße im awk sprengt. Deshalb musste eine Umgebungslösung programmiert werden: Die Rechenoperationen werden daher in einer Subshell von Programm „bc" durchgeführt und anschließend vom awk reimportiert.

Donnerstag, 14.05.1998

Tätigkeit: Zusammenbau der Komponenten
(Zeitverbrauch: 6 h)
Die Komponenten wurden an den „richtigen" Platz kopiert und gemeinsam getestet. Hierbei wurden auch die SCO-Tools zur Datenübertragung auf Diskette mit eingebaut.
Ferner wird eine Installationsroutine erstellt, die das Programm beim Anwender installiert. Somit braucht der Anwender sich nicht mit UNIX zu beschäftigen.

Tätigkeit: Erstellung der Kundendokumentation
(Zeitverbrauch: 2 h)
Beim Entwickeln wurden in die einzelnen Komponenten Kommentare geschrieben. Für den Nutzer wird ein Handbuch zur Installation und zum Betrieb erstellt. (siehe Anlage)

Freitag, 15.05.1998

Tätigkeit: Test
(Zeitverbrauch: 8 h)
Das Programm wird intensiv getestet. Hierbei werden kleinere Fehler erkannt, die allerdings direkt beseitigt werden können.

Danach geht das Programm zum Freigabetest an die QS des Hauses.

Hinweis: Nach Freigabe durch die QS wurde das Programm an den Kunden ausgeliefert.

Anlage: Handbuch für den Kunden

Anleitung zur Installation und zum Betrieb der Erweiterungen zum „DTA-Verfahren“

Version 1.00

Statt eines Vorworts ...
... zur Installation hier einige Hinweise:

Bitte stellen Sie die Dateien unter /tmp auf dem (Test-)Wirkrechner, nachdem Sie die zugehörigen TXT-Dateien durchgelesen haben. Die Installation erfolgt als root mit dem Aufruf des Installationsprogramms install.sh. (siehe INSTALL.TXT)

Außer dem Rosi-Programm rsdbs.rsr, welches von Ihrem Entwicklungsrechner abgezogen wurde, sind alle anderen Programme UNIX-Shell-Skripte der Bourne-SHELL und damit im Klartext lesbar.

Diese Auslieferung beinhaltet eine Datei dta.pro, die noch angepasst werden muss (BLZ und Konto des Empfängers). Dafür muss die Datei dta.pro für den Wirkeinsatz editiert werden.

Für den Testeinsatz muss die Datei nicht angepasst werden.

Lieferumfang
Die Diskette enthält ein Archiv, das entpackt folgende Dateien enthält:

```
-rwxr-x---  1 dta     informix  15984 Mai 08 16:00 .profile            - Profile der Kennung DTA
-rwxr-x---  1 dta     informix   4693 Mai 08 16:00 .testprofile        - Profile zur Installation
-rwxr-x---  1 dta     informix   6792 Mai 08 16:00 INSTALL.TXT        - Beschreibung der Installation
-rwxr-x---  1 dta     informix   5669 Mai 08 16:00 README.TXT         - Beschreibung der Erweiterungen

drwxr-x---  2 dta     informix     48 Mai 08 16:00 bin
            -rwxr-x---  1 dta     informix  128105 Mai 08 16:00 rsdbs.rsr          - ROSI-Programm, compiliert
drwxr-x---  2 dta     informix     96 Mai 08 16:00 dat
            -rwxr-x---  1 dta     informix     695 Mai 08 16:00 dta.pro     - Grundeinstellungen zum DTA
drwxr-x---  2 dta     informix     64 Mai 08 16:00 out
            -rwxrwxrwx  1 dta     informix       0 Mai 08 16:00 dtaus1.txt        - Übergabedatei *
drwxr-x---  2 dta     informix    160 Mai 08 16:00 sct
            -rwxr-x---  1 dta     informix   12234 Mai 08 16:00 bank.sco - Konvertierungsmodul
            -rwxr-x---  1 dta     informix    3781 Mai 08 16:00 bank.vor  - Vorbereitungsmodul
            -rwxr-x---  1 dta     informix     636 Mai 08 16:00 db                 - Modul zur DB-Prüfung 1
            -rwxr-x---  1 dta     informix     735 Mai 08 16:00 db_check  - Modul zur DB-Prüfung 2
            -rwxr-x---  1 dta     informix     896 Mai 08 16:00 dta                - Hauptprogramm
            -rwxr-x---  1 dta     informix    5902 Mai 08 16:00 install.sh  - Installationsroutine
            -rwxr-x---  1 dta     informix     909 Mai 08 16:00 pin2person        - Modul zur Ermittlung der Namen
            -rwxr-x---  1 dta     informix     736 Mai 08 16:00 rsprofile.DTA     - Profile für ROSI-Programm
drwxr-x---  2 dta     informix    336 Mai 08 16:00 tmp
            -rwxrwxrwx  1 dta     informix       0 Mai 08 16:00 tmp.tmp   - temporäre Dateien
```

* Die Datei dtaus1.dru wird nach Erfolg automatisch auf die DTA-Diskette übertragen.

Installation der Module

I Legen Sie die Diskette "Installation DTA" in das Laufwerk

II Loggen Sie sich an dem SCO-Unix-Rechner als ROOT ein

III Führen Sie folgende Befehle auf der shell des Unix-Systems aus
1.) doscp a:\install.sh /tmp/install.sh
2.) doscp a:\dta.tar /tmp/dta.tar

IV Wechseln Sie nach /tmp
3.) cd /tmp
Vergewissern Sie sich, dass die Datei dta.tar vorhanden ist
Größe siehe in CONTENT.TXT auf der Diskette
4.) ls -l dta.tar

V Nachdem Sie sorgfältig die Installationsanweisung durchgelesen haben, starten Sie die Installation!! Achtung, die passwd wird modifiziert !!

5.) sh install.sh 2>>dta.err

Abbruchmeldungen erscheinen blinkend
Beschreibung siehe unten

a) Hinweis
Kennung wird in passwd eingetragen
Merken Sie sich den Namen der Kennung
Drücken Sie die [RETURN]-Taste

b) Aufforderung
Kontrollieren Sie die passwd, die anschließend angezeigt wird
Hinweis: zur Sicherheit wird die passwd nach /etc/passwd.$$ kopiert

c) Hinweis
Nun wird das tar-File entpackt (/tmp/dta.tar)
Drücken Sie die [RETURN]-Taste

d) Hinweis
Die Rechte auf die Datei /usr/rosi_sql/msg/rsdbs.cmg werden angepasst
Drücken Sie die [RETURN]-Taste

e) Hinweis auf Erfolg der Einrichtung oder Misserfolg
Drücken Sie die [RETURN]-Taste

f) Geben Sie das Passwort für die Kennung ein
wählen Sie 1
geben Sie das Passwort ein
wiederholen Sie die Eingabe

Mögliche Fehlermeldungen während der Installation

Fehlermeldung Nr. 1
Das Archiv dta.tar existiert nicht unter /tmp
Bitte stellen Sie das Archiv dta.tar nach /tmp
und starten Sie die Installation erneut
Hinweis: doscp a:\dta.tar /tmp/dta.tar
[Abbruch]
mögliche Ursachen:
Kopieren Sie die Datei dta.tar nach /tmp, beispielsweise
mit doscp a:\dta.tar /tmp/dta.tar (Beachten Sie den korrekten Namen)
und starten Sie die Installation von vorne

Fehlermeldung Nr. 2
Sie sind nicht als root angemeldet
Bitte wechseln Sie zu der Kennung root und beginnen Sie die Installation erneut
[Abbruch]
mögliche Ursachen:
Loggen Sie sich als root ein und beginnen die Installation von vorne

Fehlermeldung Nr. 3
Die Kennung "$DTA_KENNUNG" ist bereits eingerichtet
Überprüfen Sie, ob die Umgebung zu dem "DTA" bereits korrekt eingerichtet wurde
[Abbruch]
mögliche Ursachen:
Offensichtlich existiert die Kennung für die dta schon. Es kann sich entweder um
eine fremde Kennung handeln, oder die Kennung wurde von Ihnen bei einer
missglückten Installation erstellt
Folgende weitere Maßnahmen:
Kopieren Sie alle Logfiles dta*.log unter /tmp auf Diskette und ebenfalls die Datei
dta.err unter /tmp
Senden Sie die Dateien nach Saarbrücken,
wenn Ihnen telefonisch nicht weitergeholfen werden konnte
Tel.: 0681/909-XXXX bzw. mail -> TIBIS

Fehlermeldung Nr. 4
Beim Erstellen des HOME-Verzeichnisses "$DTA_HOME" für $DTA_KENNUNG
ist ein Fehler aufgetreten.
Überprüfen Sie, ob dieses Verzeichnis bereits existiert
[Abbruch]

mögliche Ursachen:
Offensichtlich existiert das Verzeichnis für die dta schon. Es kann sich
entweder um eine fremde Umgebung handeln, oder das Verzeichnis wurde von Ihnen bei einer missglückten Installation erstellt

Folgende weitere Maßnahmen:
Kopieren Sie alle Logfiles dta*.log unter /tmp auf Diskette und ebenfalls die Datei dta.err unter /tmp
Senden Sie die Dateien nach Saarbrücken,
wenn Ihnen telefonisch nicht weitergeholfen werden konnte
Tel.: 0681/909-XXXX bzw. mail -> TIBIS

Fehlermeldung Nr. 5

Beim Auspacken des tar-Files ist es zu einem Fehler gekommen
Beachten Sie, dass das tar-File unter /tmp liegen muss
[Abbruch]

mögliche Ursachen:
Vielleicht befindet sich auf dem System kein Platz mehr df -a
Folgende weitere Maßnahmen:
Kopieren Sie alle Logfiles dta*.log unter /tmp auf Diskette und ebenfalls die Datei dta.err unter /tmp
Senden Sie die Dateien nach Saarbrücken,
wenn Ihnen telefonisch nicht weitergeholfen werden konnte
Tel.: 0681/909-XXXX bzw. mail -> TIBIS

Fehlermeldung Nr. 6

Anpassen der Rechte auf $RSDIR/msg/rsdbs.cmg fehlgeschlagen
[Abbruch]

mögliche Ursachen:
Das Verzeichnis zu RSDIR befindet sich bei Ihnen nicht unter /usr/rosi_sql
Bitte bestimmen Sie das Verzeichnis und rufen Sie in Saarbrücken an.
Folgende weitere Maßnahmen:
Kopieren Sie alle Logfiles dta*.log unter /tmp auf Diskette und ebenfalls die Datei dta.err unter /tmp
Senden Sie die Dateien nach Saarbrücken,
wenn Ihnen telefonisch nicht weitergeholfen werden konnte
Tel.: 0681/909-XXXX bzw. mail -> TIBIS

Fehlermeldung Nr. 7

Bei dem Anpassen der Rechte in das Verzeichnis $DTA_HOME ist es zu einem Fehler gekommen
[Abbruch]
mögliche Ursachen:
???
Folgende weitere Maßnahmen:
Kopieren Sie alle Logfiles dta*.log unter /tmp auf Diskette und ebenfalls die Datei dta.err unter /tmp
Senden Sie die Dateien nach Saarbrücken,
wenn Ihnen telefonisch nicht weitergeholfen werden konnte
Tel.: 0681/909-XXXX bzw. mail -> TIBIS

Fehlermeldung Nr. 8
Misserfolg bei der Installation!
Es kann nicht auf die Datenbank zugegriffen werden
Entweder existiert die Datenbank-Kennung nicht, oder die neu eingerichtete
Kennung $DTA_KENNUNG hat keine Berechtigung auf dieser Datenbank
[Abbruch]

mögliche Ursachen:
Das kann vielerlei Gründe haben
beispielsweise:
a) Die Datenbank heißt bei Ihnen anders als der bekannte Standard
b) Die Kennung, die eingerichtet wurde hat keine Rechte
c) Die Kennung wurde in der Passwd doppelt vergeben (uid)
d) Die Umgebung stimmt nicht, weil die Directory-Struktur eine andere ist

Folgende weitere Maßnahmen:
Kopieren Sie alle Logfiles dta*.log unter /tmp auf Diskette und ebenfalls die Datei dta.err unter /tmp
Senden Sie die Dateien nach Saarbrücken,
wenn Ihnen telefonisch nicht weitergeholfen werden konnte
Tel.: 0681/909-XXXX bzw. mail -> TIBIS

Programmfunktionalität
Vor dem ersten Aufruf

Bitte installieren Sie nach der Installationsanweisung "INSTALL.TXT" die DTA-Programmmodule.

---- Wichtig! ---- Wichtig! ---- Wichtig! ---- Wichtig! ----

Danach müssen Sie die "Profile-Datei" dta.pro anpassen. Gehen Sie hierzu bitte wie folgt vor:

cd /usr/dta (Homeverzeichnis der Kennung dta)
cd dat

Editieren Sie die Datei.

Die Zeilen "Muster" wurden eingefügt, damit die exakte Wortlänge beim Editieren überprüft werden kann.

Wichtig: Die Länge der Wörter darf nicht (!) verändert werden.

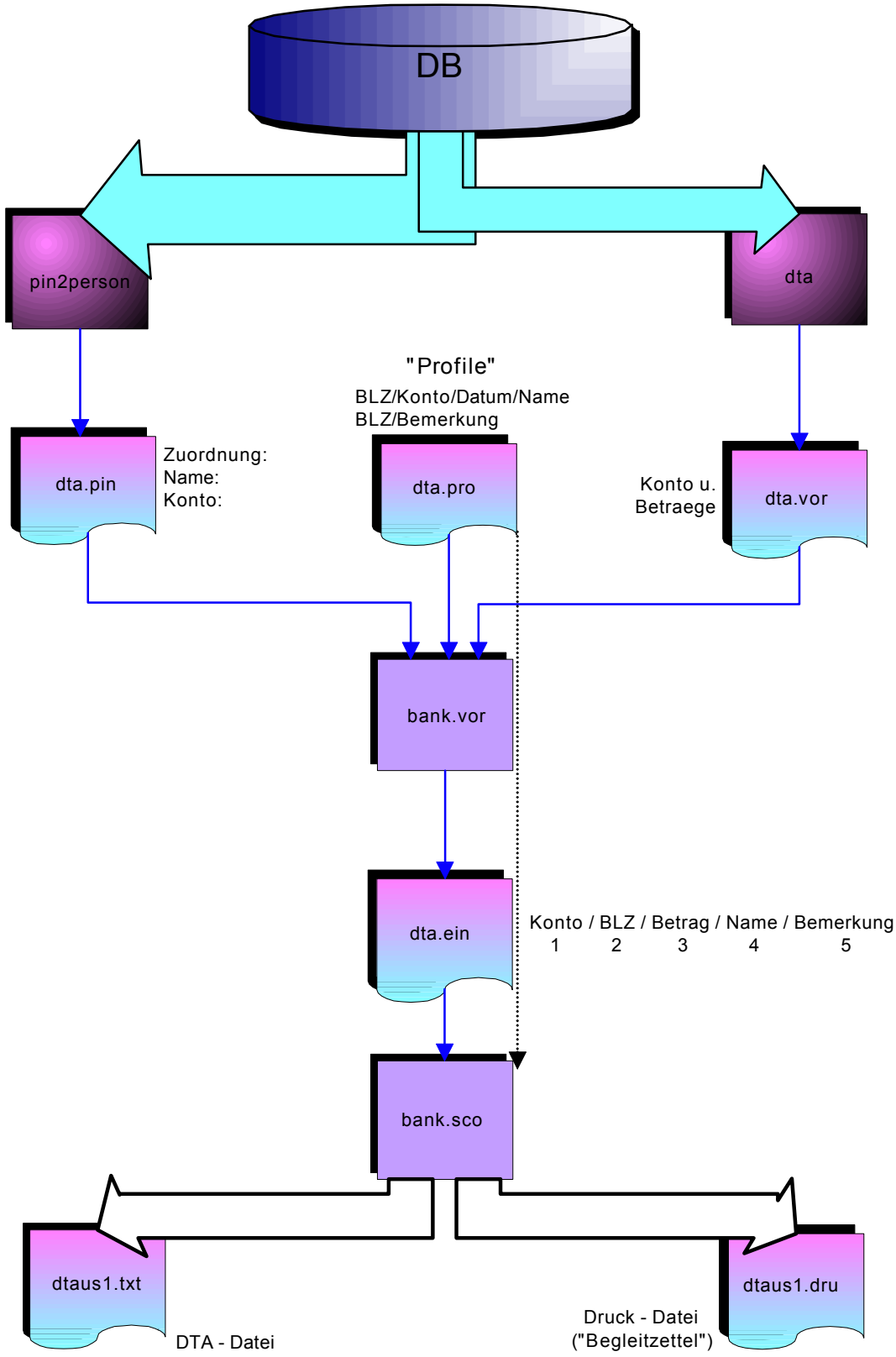
==> Tragen Sie in die Zeile "EMPF" folgende Werte ein:

BLZ_EMPF:	Bankleitzahl für den Empfänger der Zahlungen
Konto_EMPF:	Kontonummer des Empfängers
Datum:	Wert 000000 muss eingetragen werden
Name_EMPF:	Name des Empfängers

==> Tragen Sie in die Zeile "ZAHLER" folgende Werte ein:

BLZ_ZAHLER:	Bankleitzahl der Zahlungspflichtigen
Verwendungszweck:	Text für Lastschrift
Konto_EMPF:	Kontonummer des Empfängers (wie oben)
BLZ_EMPF:	Bankleitzahl des Empfängers (wie oben)
Name_EMPF:	Name des Empfängers (wie oben)

Programmaufbau



Arbeitsweise

Für die Erweiterung der Funktionalität um das Datenträgeraustauschverfahren wird eine eigene Kennung mit einer eigenen Umgebung verwendet. Dies wird notwendig, um einerseits hinsichtlich der Pflegbarkeit unabhängig von anderen Kennungen zu sein, und andererseits um notwendige Funktionalitäten direkt beim Aufruf der Kennung auszuführen.

Für das DTA werden die Daten auf eine Diskette geschrieben. Auf die Diskette werden folgende Dateien geschrieben:

- **DTAUS1.TXT** = Datei für den Datenträgeraustausch
- **DTAUS1.DRU** = Diskettenbegleitzettel

Danach wird die Kennung dta aufgerufen. Zuvor ist eine leere Diskette im Laufwerk einzulegen. Dies wird abgefragt und führt sonst zu einer Fehlermeldung. Beim Aufruf werden notwendige Daten für das DTA vorab ermittelt. Daher kann der Aufruf einige Sekunden dauern.

Anschließend bekommen Sie die Einstiegsmaske zu dem Account-Server angeboten.
Sie müssen sich mit einer Kennung, die die Auswertung der Octupus (Menü 5) zulässt, in das System einloggen.

Nun gehen Sie auf den Menüpunkt "Personalnummer" und erstellen hier eine Summenauswertung.

Es ist wichtig, wenn Sie das Menüfeld <Auswahl> aufgerufen haben, in dem Feld "Einzelgespräche auflisten", den Wert 0 einzugeben, da Sie sonst keine vernünftige Auswertung erhalten.

Beachten Sie auch, dass die anderen Filterkriterien, die Sie angeben, sinnvoll sind.

Wichtig ist ferner die Tatsache, dass die Kontonummer nicht größer ist als 10 Stellen!

Wählen Sie anschließend das Menüfeld <Druck>. Es wird anstatt des Drucks das DTA erstellt und auf die Diskette geschrieben.

Fehlermeldungen erscheinen im linken unteren Bildschirmbereich in roter Farbe.

Sollte die Diskette erfolgreich geschrieben werden können, erscheint keine Meldung.

Spiegel möglicher Fehlermeldungen im Betrieb

Fehler 100: unbekannter Fehler
Fehlerquelle: Modul bank.sco
mögliche Ursache:

Fehler 101: keine Eingabedatei vorhanden
mögliche Ursache:
Die Datei dta.ein ist nicht vorhanden oder lesbar
- das Modul bank.vor wurde nicht ausgeführt
- Dateirechte inkorrekt (-> passwd)
- Festplatte fehlerhaft

Fehler 102: Profiledatei nicht vorhanden
Fehlerquelle: Modul bank.sco
mögliche Ursache:
Die Datei dta.pro ist nicht vorhanden oder lesbar
- das Modul bank.vor wurde nicht ausgeführt
- Dateirechte inkorrekt (-> passwd)
- Festplatte fehlerhaft

Fehler 200: Fehler in der Bildung des Satzes C
Fehlerquelle: Modul bank.sco
mögliche Ursache:
- fehlerhafter Aufbau der Datei dta.ein
- Programmfehler

Fehler 201: Fehler in der Bildung des Satzes E: Fkt: summe_sätze
Fehler 202: Fehler in der Bildung des Satzes E: Fkt: summe_beträge
Fehler 203: Fehler in der Bildung des Satzes E: Fkt: summe_konto
Fehler 204: Fehler in der Bildung des Satzes E: Fkt: summe_blz
Fehlerquelle: Modul bank.sco
mögliche Ursache:
- Werteüberlauf im Sinne des dta
- fehlerhafter Aufbau der Datei dta.ein
- Programmfehler

Fehler 300: Fehler in der Bildung der dta-Datei
Fehlerquelle: Modul bank.sco
mögliche Ursache:
- Fehler in einer der Komponenten
- Programmfehler

Fehler 500: unbekannter Fehler
Fehlerquelle: Modul bank.vor
mögliche Ursache: ?

Fehler 501: Fehler bei Name ermitteln
Fehlerquelle: Modul bank.vor
mögliche Ursache: Inkonsistenz der Daten
(für eine ID konnte kein Name ermittelt werden)

Fehler 502: Fehler bei Ermittlung von Konto und Betrag
Fehlerquelle: Modul bank.vor
mögliche Ursache: Inkonsistenz der Daten

Fehler 503: Fehler bei der Zeichenkonvertierung
Fehlerquelle: Modul bank.vor
mögliche Ursache:

Fehler 504: Fehler bei der Zusammenfügung der Zwischendateien
Fehlerquelle: Modul bank.vor
mögliche Ursache: -Datei(en) wurden nicht erstellt oder sind nicht lesbar

Betriebliche Projektarbeit

Musterbeispiel für Projektdokumentation

IT-System-Kaufmann/IT-System-Kauffrau

- TK-Anlage

Projektdokumentation

TK-Anlage für Arztpraxis

Andreas Mustermann
Untere Brinkstr. 80
44141 Dortmund

Persönliche Erklärung:
Ich versichere, dass ich das Projekt und die dazugehörige Dokumentation selbständig erstellt habe.

Dortmund, den 12.01.1999 *Andreas Mustermann*

.....

Ort und Datum Unterschrift des Prüfungsteilnehmers

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich **IT-System-Kaufmann, Einsatzgebiet Standardsysteme**

Antragsteller(in):	Ausbildungsbetrieb:
Mustermann Andreas Sophienweg 58 46483 Wesel	Beispiel GmbH Bahnhofstraße 5 12345 Ort

Prüfungsnummer	Abschlussprüfung	Datum:
4711	Winter 1998	21.08.98

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) **TK-Anlage für Arztpraxis**

Kurze Projektbeschreibung

Konzeption, Angebot und Vertrag für eine kundengerechte Kommunikationslösung in einer Arztpraxis:
TK-Anlage, PC und Endgeräte

- Interngespräche in allen Praxisräumen
- Örtlich flexibles Telefonieren
- PC-gestütztes Telefaxen
- Internetzugang
- Türöffner
- Anrufbeantworter

Bei nicht ausreichenden Platz zusätzliches Blatt beifügen

Projektumfeld:
Die Beispiel GmbH ist ein kleines Systemhaus für Telekommunikationsanlagen.

Durchführungszeitraum:	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb:		
vom 01.09.1998	Hugo	Müller	123-9534
bis 31.03.1999	Vorname	Name	Telefon

Einverständniserklärung des Ausbildungsbetriebes

Ort, Datum Stempel und Unterschrift

Genehmigung der Projektarbeit durch den Prüfungsausschuss der IHK:			
Ort, Datum, Stempel, und Unterschrift	Lehrervertreter	Arbeitgebervertreter	Arbeitnehmervertreter
Angenommen:..... Abgelehnt:			

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit **- 1 -**

BMBF-Entwicklungsprojekt IT-Prüfung: **Antrag für die betriebliche Projektarbeit**

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:	
- Arbeitsauftrag sichern und informieren	**5 Std.**
- Kundenindividuelle Beratung	**4 Std.**
- Disposition	**8 Std.**
- Angebot/Vertrag	**9 Std.**
- Dokumentation	**9 Std.**

Geplante Dokumentationen zur Projektarbeit :

Nicht selbständig erstellte Dokumentationen sind deutlich zu kennzeichnen!

- Detaillierte Zeitplanung
- Projektdokumentation
  - Projektbericht
  - Projekttagebuch
  - Installationspläne
  - Angebot einschließlich Konfiguration
  - Verträge
  - Kundendokumentation

Unterstrichene Positionen sind Dokumentationen, die nicht von mir erstellt werden, sie dienen aber der Klarheit und zum Gesamtverständnis des Projektes.

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):

Flipchart ( ) Tageslichtprojektor (X) Pinwand (1)

andere Präsentationsmittel .....

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Ergebnisse der Projektarbeit

Inhaltsverzeichnis

- Kurze Projektbeschreibung Seite 4
- Detaillierte Zeitplanung Seite 5/6
- Projektumfeld und -schnittstellen Seite 7
- Protokoll des Projektablaufs Seite 8
- Projektdokumentation Seite 9
  - Projektbeschreibung Seite 9/10
  - Begründung für Entscheidungen Seite 11/12
  - Installations- und Raumpläne Seite 13
  - Beschaltung der Eumex 312 Seite 14
- · Anlagen
  - Angebot einschließlich Konfiguration Seite 15 - 21
  - Verträge Seite 22 - 29
  - Kundendokumentation/Prospekte Seite 30 ff.

Kurze Projektbeschreibung

TK-Anlage für Arztpraxis

Konzeption, Angebot und Vertrag für eine kundengerechte Kommunikationslösung der Arztpraxis von Dr. Mustermann:

TK-Anlage, PC und Endgeräte.

- Interngespräche in allen Praxisräumen
- Örtlich flexibles Telefonieren
- PC-gestütztes Telefaxen
- Internetzugang
- Türöffner
- Anrufbeantworter

Zeitplanung

Arbeitsauftrag sichten und informieren:

Kunde ruft an und schildert seine Bedürfnisse bezüglich einer neuen Ausstattung seiner gewerblichen Räumlichkeiten. Im Laufe des Gesprächs wird mittels Rückfragen eine erste Bedarfsanalyse durchgeführt. Diese arbeite ich nach dem Gespräch für mich weiter aus.
Zeitaufwand: 2,5 Stunden

Kundenindividuelle Beratung:

Um dem Kunden eine mögliche Lösung seines Problems besser erklären zu können, trifft man sich mit dem Kunden an geeigneter Stelle. Dies könnte z.B. vor Ort in seinen neuen oder neu auszustattenden Räumlichkeiten sein, oder auch wie in unserem Beispiel im Präsentationsraum der Niederlassung 2 in Dortmund. Vorteile des Besuchs beim Kunden sind, dass man die räumlichen Gegebenheiten besser beurteilen kann und somit eine individuelle Lösung maßgeschneidert auf den Kunden gefunden werden kann. Lädt man den Kunden zu sich ein, besteht die Möglichkeit, den Kunden mit möglichen Produkten vertraut zu machen.
Zeitaufwand: 5,5 Stunden

Disposition / Angebot:

Nachdem der Kunde von mir ausreichend beraten und mit Informationen ausgestattet wurde, unterbreite ich ihm ein speziell auf seine Bedürfnisse zugeschnittenes Angebot.
Hierbei besteht auch die Möglichkeit, ihm Alternativen vorzuschlagen. Um auf Rückfragen des Kunden, wie z.B. Lieferzeiten direkt reagieren zu können, erkundige ich mich vorher bei allen mit dem Vorgang beteiligten Abteilungen, die Einfluss auf die Erfüllung eines möglichen Auftrages haben könnten.
Zusätzlich erstelle ich mit dem Kunden einen Übersichtsplan über die Räumlichkeiten, in den dann die geplanten Endeinrichtungen an ihrer gewünschten Stelle eingetragen werden. Damit der Kunde sich in Ruhe nochmals ein Bild von der Sache machen kann, stelle ich für ihn Informationsmaterial zusammen und übersende ihm dieses gemeinsam mit dem Angebot.
Zeitaufwand : 16 Stunden

Vertrag:

Nachdem der Kunde sich aufgrund meiner Angebote für eine Lösung entschlossen hat, bereite ich den Vertrag über den Kauf oder die Miete von Telekommunikations-einrichtungen vor.
Zeitaufwand: 4,5 Stunden

Zeitplanung

Dokumentation:

Alle mit dem obigen Vorgang in Verbindung stehenden Tätigkeiten werden in einer Dokumentation zusammengetragen. Die Dokumentation beinhaltet folgende Punkte:

1. Inhaltsübersicht
2. Konkretisierung des Auftrages
2.1. Ausgangslage
2.2 Aufgabenstellung
2.3 Projektumfeld
2.4 Schnittstellen

3. Prozessschritte und erzielte Ergebnisse
3.1 Zeitaufwand für die Prozessschritte
3.2 Beschreibung der Vorgehensweise
3.3 Begründung für Entscheidungen
3.4 Darstellung der Ergebnisse
3.5 Hinweise und Erläuterungen zu den beigefügten Unterlagen

4. I Inhaltsverzeichnis und Kennzeichnung der Anlagen
4.1 Betriebliche Dokumentationen
4.2 Kunden - Dokumentationen

Zeitaufwand: 6,5 Stunden

Projektumfeld und Schnittstellen

Das Projektumfeld:

Das Projektumfeld besteht aus zwei Seiten. Zum einen ist da die Kundenseite und zum anderen die Seite der Deutschen Telekom. Auf Seite des Kunden stehen die neuen Räumlichkeiten, in welche die neuen Telekommunikationseinrichtungen installiert werden sollen.

Das Projektumfeld bei der Deutschen Telekom AG umfasst mehrere Abteilungen. Diese wären zum einen die Vertriebsabteilung, in der Kundenberater tätig sind. Dort werden für die Kunden speziell auf diesen zugeschnittene Problemlösungen ausgearbeitet. Hier werden Angebote erstellt und nach einer Entscheidung des Kunden auch die Verträge verfasst und dem Kunden zugesandt.

Ein weiterer für die Durchführung des Projektes wichtiger Bereich ist der Geschäftskundenservice und das Auftragsmanagement. Mit ihnen muss der Kundenberater vor Erstellung des Vertrages verschiedene Fragen klären. Dies kann die Lieferzeit der Endeinrichtungen sein, aber auch der frühestmögliche Installationstermin kann abgesprochen werden. So ist man möglichen Rückfragen diesbezüglich von Seiten des Kunden gewappnet.

Die Schnittstellen:

Die Schnittstellen sind eng verbunden mit dem Projektumfeld. Ein gutes Zusammenspiel aller Abteilungen ermöglicht einen reibungslosen Ablauf des Projektes. Der einzelne Ablauf sieht wie folgt aus. An erster Stelle im Ablauf steht der Kundenberater, der Kontakt mit dem Kunden aufnimmt. Der Kundenberater wendet sich an das Auftragsmanagement und an den Geschäftskundenservice bezüglich der Terminierung. Ist der Vertrag unterschrieben, erteilt das Auftragsmanagement dem Geschäftskundenservice den Auftrag zur Installation der Endeinrichtungen. Zuvor werden diese vom Auftragsmanagement bestellt. Der Kundenberater stimmt mit dem Kunden einen Montagetermin im Vorfeld ab und gibt diesen an das Auftragsmanagement weiter.

Protokoll des Projektablaufs

Name, Vorname	Projektzeitraum (vom - bis <Datum>	
Mustermann, Andreas	01.09.98 - 28.10.98	
Tag 1	**Ausgeübte Tätigkeiten**	**Std.**
Anruf des Herrn Dr. Mustermann. Er möchte seine neue Arztpraxis mit einer TK-Anlage ausstatten. Da die Telekommunikationsanlage sehr komplex ist, und der Kunde diese vorher sehen wollte, habe ich den Kunden in den Präsentationsraum der NL 2 Dortmund eingeladen.		0,5
Daraufhin habe ich die Anlage/die verschiedenen Endgeräte zusammengestellt und aufgebaut.		3,5
Beim Besuch des Kunden im Präsentationsraum habe ich ihm die Eumex 312 und die verschiedenen Endgeräte vorgestellt.		2,0
	Std. Gesamt:	6,0
Tag 2	**Ausgeübte Tätigkeiten**	**Std.**
Disposition der TK-Anlage, der Endgeräte und des PCs: Hierzu habe ich mit den einzelnen Abteilungen die Lieferbarkeit der Anlage und der dazugehörigen Komponenten abgesprochen.		7,0
	Std. Gesamt:	7,0
Tag 3	**Ausgeübte Tätigkeiten**	**Std.**
Angebot erstellt und Vertrag aufgesetzt: Nach der Materialdisposition faxte ich dem Kunden ein Angebot zu. Daraufhin wird das Angebot vom Kunden telefonisch bestätigt, und dieser bekommt nun den Vertrag über eine Telekommunikationseinrichtung zugeschickt.		8,0
	Std. Gesamt:	**8,0**
Tag 4	**Ausgeübte Tätigkeiten**	**Std.**
Als der unterzeichnete Vertrag vorlag, habe ich die Dokumentation des IT-Prüfungs-projektes "TK-Anlage für Arztpraxis“angefangen.		7,0
	Std. Gesamt:	7,0
Tag 5	**Ausgeübte Tätigkeiten**	**Std.**
Als der unterzeichnete Vertrag vorlag, habe ich die Dokumentation des IT-Prüfungsprojektes „TK-Anlage für Arztpraxis“ fertiggestellt.		7,0
	Std. Gesamt:	7,0
	Gesamtprojektzeit:	**35**

Dokumentation zum IT-SK Prüfungsprojekt
„Erstellung eines Konzeptes und Angebotes für eine Arztpraxis“

Ausgangslage:

Der Kunde Dr. Mustermann erkundigt sich fernmündlich beim Geschäftskunden-vertrieb der Deutschen Telekom AG nach einer Neueinrichtung einer TK-Anlage mit entsprechenden Endgeräten. Da die Anlage sehr komplex ist, und der Kunde diese zuvor erst sehen wollte, habe ich ihn zu einem Beratungsge-spräch in den Präsentationsraum der Niederlassung 2 Dortmund in die Hohe Straße 80 eingeladen.

Aufgabenstellung:

Nachdem ich den Kunden ausgiebig beraten und ihm die verschiedenen Produkte gezeigt und vorgeführt habe, soll seine neu zu eröffnende Arztpraxis mit einer Telekommunikationsanlage Eumex 312 mit 4 Systemtelefonen (Systel 62), einem schnurlosen Telefon (Sinus 44 Komfort), einem Telefaxgerät (T-Fax 361), einem PC (Compaq Presario) mit einer ISDN-Karte (Teledat 150), sowie einem Anrufbeantworter (Rispondo 5) ausgestattet werden.
Mit dem schnurlosen Telefon Sinus 44 Komfort ist der Arzt auch überall in seiner Praxis erreichbar, gerade dann, wenn er Notdienst hat und alleine in der Praxis ist. Die Komfortausstattung wurde gewählt, damit sich der Arzt in seiner Praxis während eines Telefongespräches frei bewegen kann. Mit dem beleuchteten Display ist außerdem eine Nutzung in dunkeln Räumen möglich.
Es wird ein ISDN-Komfortanschluss/Mehrgeräteanschluss bereitgestellt, der an der Eumex 312 angeschlossen wird. Da es sich aber um einen Neuanschluss handelt, wird dieses unter „Weitere Vereinbarung“ im Vertrag vermerkt.
Dem Kunden werden 4 MSN (Mehrfachrufnummern) zugewiesen, eine für die Systemtelefone, eine für die ISDN-Karte, eine für das Faxgerät und eine für das schnurlose Telefon Sinus 44 Komfort.
Die Bereitstellung des benötigten Leitungsnetzes mit den entsprechenden Anschlussdosen (TAE für Systemtelefone, Anrufbeantworter, Fax, Sinus 44, IAE für die ISDN-Karte) bilden außerdem einen Teil der Prüfungsaufgaben. Hierzu ist ein entsprechender Raum- und Verdrahtungsplan der Dokumentation beigefügt.

Begründung für Entscheidungen:

Telekommunikationsanlage, Personalcomputer und Endgeräte sind nach folgenden Kriterien ausgewählt:
Die Eumex 312 wurde ausgewählt, um 7 Endgeräte zu versorgen und kostenlos intern telefonieren zu können. Weiterhin kann die Türfreisprecheinrichtung Doorline an der Anlage angeschlossen werden, um die Tür via Tastendruck an den Systemtelefonen zu öffnen. Durch Abnahme des Telefonhörers kann durch Gegensprechen mit der Doorline festgestellt werden, wer sich am Türeingang befindet. Dies muss jedoch vorher an den Systemtelefonen programmiert werden.

Die ISDN-Karte des PCs kann direkt am internen S0 Bus der Eumex 312 ange-schlossen werden. Das T-Fax 361 dient zur schnellen Übertragung von Schrift-stücken und ist am Counter platziert.
Die 4 Systemtelefone (Systel 62) sind als Standardtelefone im Büro, am Counter und in den beiden Behandlungsräumen installiert. Sie beinhalten alle wichtigen Leistungsmerkmale wie z. B. Freisprechen, Wahlwiederholung und individuelle Kurzwahlziele.
Durch den Anrufbeantworter Rispondo 5 können Patienten auch nach den Öffnungszeiten wichtige Informationen bekommen und bekanntgeben. Dieser ist ebenfalls am Counter installiert.
Der Kunde Dr. Mustermann hat ein Angebot erhalten, in dem der PC, die TK-Anlage und die einzelnen Endgeräte aufgeführt sind. Das Angebot basiert auf den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Deutschen Telekom AG. Die Anlagen beinhalten eine genaue Produktbeschreibung, Kostenzusammenstellung bei Kauf, Miete und Leasing, wobei der PC und die ISDN-Karte Teledat 150 nicht gemietet werden können.
Die Montage der Telekommunikationseinrichtung wird mit einem Festpreis und das Bereitstellen des Leitungsnetzes wird nach Aufwand berechnet.

Nach einem Telefonat hat sich der Kunde, Dr. Mustermann, für das von mir gestellte Angebot entschieden und bekommt den Vertrag über eine Telekommunikations-anlage zugeschickt. Dieser beinhaltet die Erläuterungen, den eigentlichen Hauptvertrag, Hinweise zum Datenschutz und eine Systemübersicht.
Der Kunde kennzeichnet auf der 3. Seite des Vertrages, welche Variante gewünscht ist (Miete, Kauf, Instandhaltung, Elektroversicherung, Installation). Ferner trägt der Kunde auf der gleichen Seite den Ansprechpartner, soweit vorher noch nicht geschehen, ein und gibt die Telefonnummer bekannt, unter der der Ansprechpartner zu erreichen ist.

Auf der 4. Seite kann sich der Kunde für eine Versicherung seiner TK-Anlage entscheiden. Ferner besteht hier noch einmal die Möglichkeit, eine Änderung des Aufstellungsortes einzutragen.

Auf der 5. Seite **unterschreibt der Kunde den Vertrag** und bestätigt mit seiner Unterschrift, dass er vom Inhalt der Allgemeinen Geschäftsbedingungen Kenntnis genommen hat. Ferner gibt der Kunde seine Bankverbindung an und unterschreibt, dass die Rechnungsbeträge bis auf Widerruf von seinem Konto abgebucht werden. Bei abweichenden Rechnungsempfängern müssen Name und Anschrift angegeben werden.

Auf der 6. Seite werden Hinweise zum Datenschutz gegeben. In der Systemübersicht sind die gewünschten Telekommunikationseinrichtungen aufgeführt. Durch die Unterschrift erklärt sich der Kunde mit den angegebenen Beträgen in „DM“, soweit keine abweichenden Währungseinheiten vorhanden sind, einverstanden.

Begründung für Entscheidungen

Nachdem man sich mit dem Kunden beraten hat, muss man sich für eine auf den Kunden zugeschnittene Lösung einigen. In unserem Falle sind wir nach Abwägung aller Vor- und Nachteile zu folgendem Ergebnis gekommen:

1. Die Telefonanlage

Nach der Bedarfsanalyse ist man zu dem Entschluss gekommen, dass der Kunde einen ISDN-Mehrgeräteanschluss benötigt. Des weiteren möchte der Kunde eine Doorline sowie 7 Endgeräte anschließen. Eine für den Kunden wichtige Funktion ist die Gesprächsdatenerfassung. Diese können über eine integrierte Schnittstelle ausgedruckt werden. Dadurch hat der Kunde auf leichtem Wege eine Kosten-kontrolle.
Da auch der finanzielle Aspekt berücksichtigt wurde, bot man dem Kunden die Telefonanlage vom Typ Eumex 312 an. Diese genügt in technischer Hinsicht voll den Anforderungen des Kunden. Des Weiteren bietet diese TK-Anlage die Möglichkeit einer Fernwartung. Dadurch ist der Kunde, sobald er Veränderungen an der Konfiguration vornehmen möchte, nicht auf sich allein gestellt und er muss keine Zeit als Laie aufbringen, um diese zu realisieren.
Ein wichtiger Entscheidungspunkt war auch das Preis-Leistungsverhältnis. Dies ist in der gewählten Lösung ausgeglichen.
Der Kunde wurde jedoch darauf aufmerksam gemacht, dass die mit ihm vereinbarte Konfiguration nicht erweiterbar ist. Um dies zu gewährleisten, wäre die Wahl einer größeren Anlage nötig gewesen. Der Kunde hat eine Erweiterung in absehbarer Zeit nicht vor, deshalb wurde der Vorschlag verworfen.

2. Die Endgeräte

2.1 Die Systemtelefone
Des weiteren wurden dem Kunden 4 Systemtelefone vom Typ Systel 62 vorge-schlagen. Diese Auswahl fiel nach den Anforderungen des Kunden an die Telefone. Mit dem Systel 62 kann man Freisprechen, es hat frei programmierbare Funktionstasten und gibt einem die Möglichkeit, die TK-Anlage vom Typ Eumex 312 jederzeit bezüglich ihrer Einstellung zu verändern.

2.2 Das schurlose Telefon Sinus 44 Komfort
Es wurden für den Kunden folgende Endgeräte ausgewählt. Zum einen ein schnurloses Telefon vom Typ Sinus 44 Komfort. Dieses entspricht dem Wunsch des Arztes, innerhalb seiner Praxis mobil erreichbar zu sein.

Begründung für Entscheidungen

2.3 Der Anrufbeantworter Rispondo 5

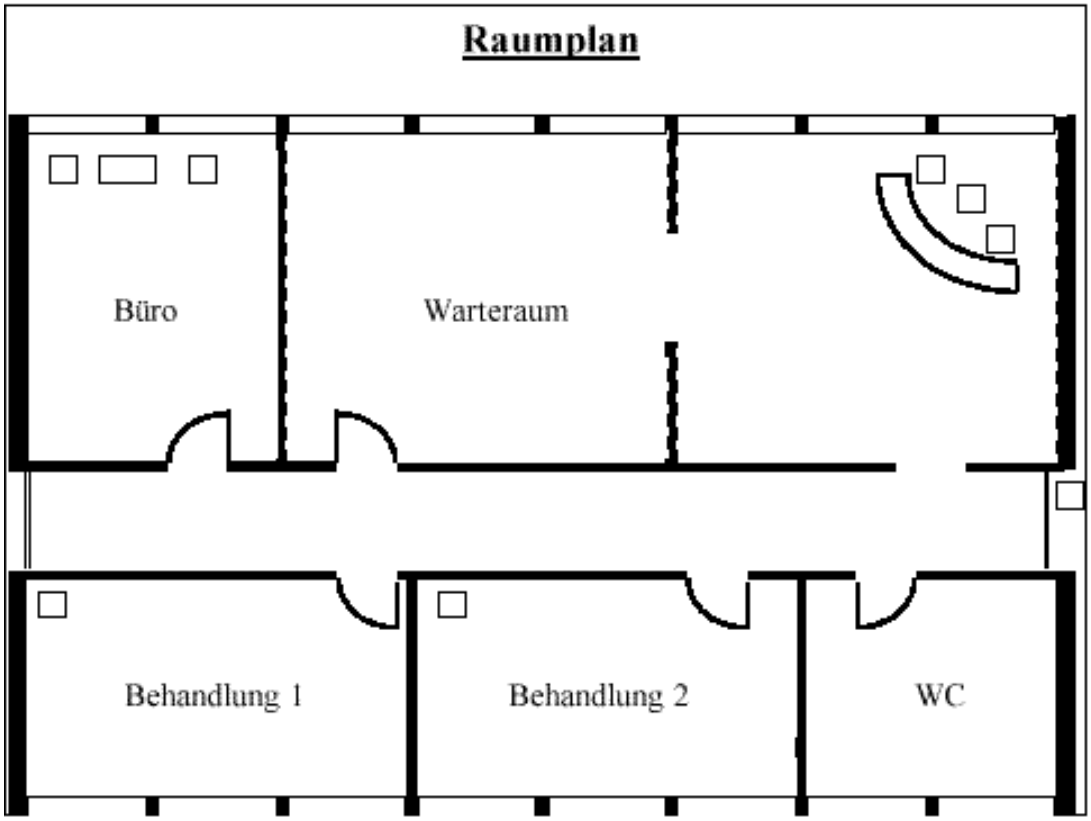
Da der Kunde auch in seiner Abwesenheit Nachrichten empfangen möchte und wichtige Nachrichten dem Anrufenden (hier Ort und Rufnummern von Vertretungen und Notdiensten) weitergeben möchte, benötigt er einen Anrufbeantworter.
Es wurde ihm der Anrufbeantworter vom Typ Rispondo 5 angeboten. Dieser beinhal-tet eine Reihe von Leistungsmerkmalen wie z.B. Sprachausgabe von Datum und Uhrzeit zu jeder Nachricht, Sicherung der Ansage und der Programmierung bei Stromausfall.

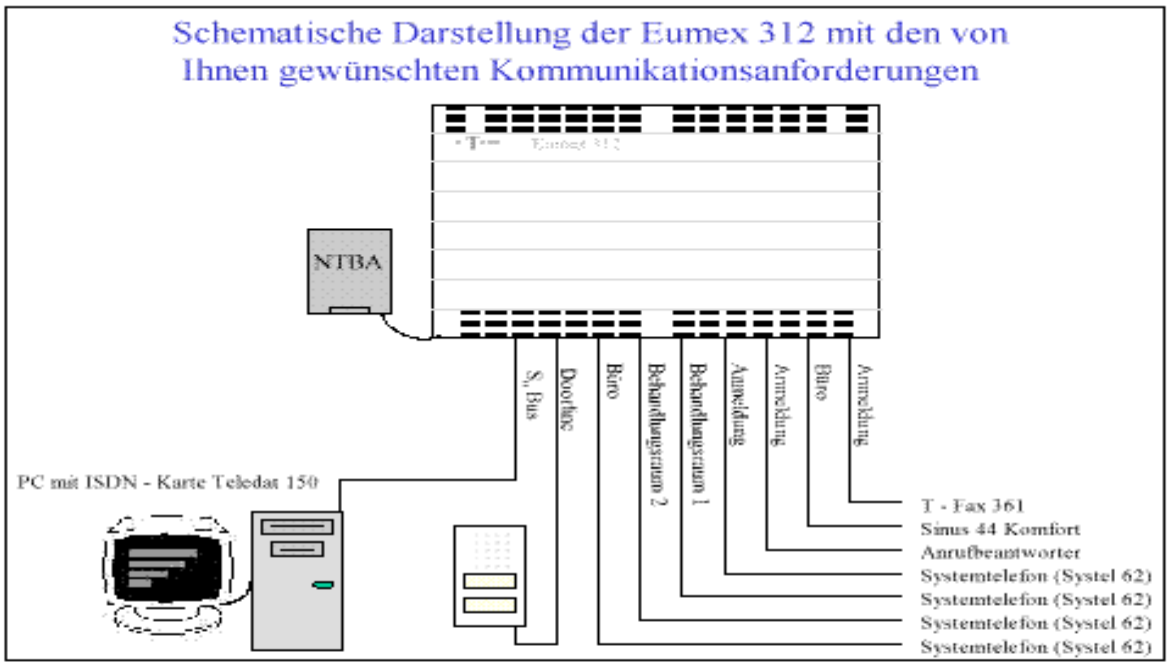
2.4 Das Faxgerät vom Typ T-Fax 361

Da der Kunde ein Faxgerät benötigte, schlug man ihm das T-Fax 361 vor, da es den Anforderungen entspricht und ein ausgeglichenes Preis-Leistungsverhältnis besitzt.

3. Zusätzliche multimediale Einrichtungen

Dem Kunden empfohlen wir den multimedialen PC Compaq Presario mit ISDN - Karte vom Typ Teledat 150. Der Computer entspricht voll und ganz dem heutigen Standart in der PC-Welt, sowie die ISDN-Karte Teledat 150 den Anforderungen voll entspricht. Sie ermöglicht den schnellen Datenaustausch zwischen dem PC und dem Internet. So hat in unserem Fall der Arzt z.B. die Möglichkeit, mit Kollegen zu kommunizieren und sich die neusten Veröffentlichungen im Bereich der Medizin anzuschauen oder sich auf seinem PC zu speichern.


Raumplan
Büro
Warteraum
Behandlung 1
Behandlung 2
WC


Schematische Darstellung der Eumex 312 mit den von Ihnen gewünschten Kommunikationsanforderungen
NTBA
S0 Bus
Durchwahl
Büro
Behandlungsraum 2
Behandlungsraum 1
Anmeldung
Anmeldung
Büro
Anmeldung
PC mit ISDN - Karte Teledat 150
T - Fax 361
Sinus 44 Komfort
Anrufbeantworter
Systemtelefon (Systel 62)
Systemtelefon (Systel 62)
Systemtelefon (Systel 62)
Systemtelefon (Systel 62)

Anlagen

Betriebliche Projektarbeit

Musterbeispiel für Projektdokumentation

Informatikkaufmann/Informatikkauffrau

- Datenbank Sprachkurs-Verwaltung

Erstellung einer Microsoft Access 97 - Datenbank zur Verwaltung von Sprachkursen

insbesondere zur Unterstützung der periodengerechten Erfassung von erbrachten Leistungen und zugehörigen Kosten für Fremdleistungen

Dokumentation zur Betrieblichen Projektarbeit für die Abschlussprüfung zum Informatikkaufmann

Datum 15.11.1998

Inhaltsverzeichnis

1. Verwaltung von Daten zu Sprachkursen 3
   1.1 Thema der Projektarbeit
   1.2 Beschreibung des Ist-Zustandes
   1.3 Formulierung des sich aus 1.1 ergebenden Soll-Zustandes
   1.4 Aufgabenstellung

2. Arbeitsschritte 4

3. Praktische Erfahrungen beim Arbeitsvorgang 8

4. Ergebnis der Projektarbeit im Vergleich zum formulierten Soll-Zustand 8

5. Anhang 9
   A) Informationen zu den erstellten Formularen und dem verwendeten Visual Basic for Applications – Code

1. Verwaltung von Daten zu Sprachkursen

1.1 Thema der Projektarbeit

Erstellung einer Access-Datenbank zur Verwaltung von Sprachkursen, insbesondere zur Unterstützung der periodengerechten Erfassung von erbrachten Leistungen und zugehörigen Kosten für Fremdleistungen.

1.2 Beschreibung des Ist-Zustandes

Eine Firma führt jährlich ca. 200 Sprachkurse für verschiedene Sprachen durch (hauptsächlich Englisch, aber auch Deutsch und Französisch). Die Kurse werden als Einzel- oder Abteilungsunterricht gehalten und haben dementsprechend verschiedene Laufzeiten und Intensitäten. Die ca. 80 unterrichtenden Dozenten werden pro Kurs verpflichtet und erhalten ihr Honorar meist pro Unterrichtseinheit (UE). Die Kurse werden den Kunden teils stundenweise und teils pauschal in Rechnung gestellt. Wahrgenommen wird dieses Angebot von Firmen, die Sprachschulungen für ihre Mitarbeiter anstreben. Für die Kursorganisation wird ein Ansprechpartner in der jeweiligen Kundenfirma genannt.
Die Verwaltung der Daten läuft derzeit über verschiedene Microsoft Excel-Tabellen. Die Daten betreffen Dozenten (Persönliche Daten, unterrichtete Sprache, Spezialkenntnisse u.ä.), Kunden und deren Ansprechpartner, die Kurse (Abrechnungsmodalitäten, Anfangs- und Enddatum, Sprache, Kursart usw.) sowie die Ausstellung von Zertifikaten oder Ausweisen für das Firmengelände. Alle diese Daten werden manuell in die Tabellen eingegeben und bei Bedarf herausgesucht.
Für die Verwaltung der Sprachkurse bedarf es also momentan zweier Tabellen mit Informationen zu den Dozenten (Tabellen für die Erstellung von Einfahrtsgenehmigungen und von Firmenausweisen), sowie einer umfassenden vielspaltigen Auflistung der Kursdaten inklusive Kundendaten. Für die Fakturierung ist es notwendig, die gespeicherten Daten in einer weiteren Tabelle festzuhalten und auszugeben.
Das sich hierbei ergebende Problem liegt auf der Hand. Umständliches Suchen und die fehlende Übersicht erschweren die Handhabung der Daten.

1.3 Formulierung des sich aus 1.1 ergebenden Soll-Zustandes

Ziel des Projektes ist es, die Probleme der Verwaltung der Sprachkursdaten mit Excel zu lösen, d.h. die Daten sollen leicht abrufbar sein, mit einer automatischen Suchfunktion, die das Datenkontingent nach verschiedenen Kriterien sortieren kann.
Zum Beispiel ist es für die Ausstellung der Zertifikate, der Ausweise und Einfahrtsgenehmigungen wichtig, dass die Laufzeit der Kurse bzw. das Kursende automatisch berechnet und angezeigt werden. Besonders wichtig ist die schnelle Erfassung und Ausgabe der monatlichen Daten zur Fakturierung.

Zusätzlich wird eine Anzeige gewünscht, die die Kurse angibt, die schon zur Hälfte durchgeführt wurden, denn diese werden zur Fakturierung weitergegeben. Die Angabe, welche Kurse im angegebenen Monat auslaufen, ist für die Abrechnung der Pauschalkurse wichtig.
Mit einer Tabellenkalkulation ist dies nicht möglich, daraus folgt die Notwendigkeit einer Datenbank.

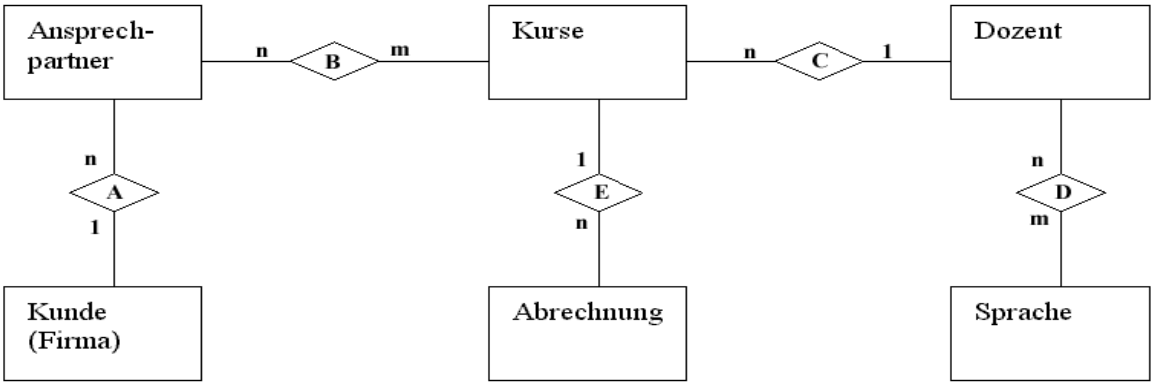
1.4 Aufgabenstellung

Aus 1.2 und 1.3 ergibt sich nun folgende Aufgabenstellung: Erstellt werden soll eine Access-Datenbank, die bei der Verwaltung der Sprachkurse dienlich ist. Die laufenden Kurse und ihr derzeitiger Stand sollen monatlich aufgelistet und abrufbar sein, zusammen mit dem Honorar, das der Dozent bekommt bzw. den Kosten, die der Kunde zu zahlen hat. Besonders das Kursende soll ersichtlich sein. Die Datenbank soll sich nur auf Kurse, die in geschlossenem Rahmen stattfinden, beschränken. Die einzelnen teilnehmenden Schüler sollen nicht erfasst werden, es genügt die Kundenfirma mit ihrem Ansprechpartner.

2. Arbeitsschritte

Die Datenbank soll mit Microsoft Access 97 erstellt werden, da dieses Programm weit verbreitet ist und einen gewissen Standard für die Firma darstellt. Grundlage für die angestrebte Ausgabe der gewünschten Daten ist eine adäquate Eingabe der Daten. Hierfür müssen zunächst alle ausgehändigten Sprachkurs-Tabellen auf Daten geprüft werden, die für die Eingabe in die Datenbank wichtig sind. Die Objekte müssen geordnet und in Beziehung zueinander gebracht werden.
Die Datenbank selbst ist so definiert, dass sie sich auf einen abgeschlossenen Themenbereich bezieht.
Aus den sich ergebenden Daten und den Beziehungen untereinander lässt sich das grundlegende Schema für die Datenbank erstellen: ein Entity Relationship Model (Objekt-Beziehungs-Modell, kurz ER-Modell). In den Grundzügen stellt sich hier die Konzeption der Datenbank auf dem Papier dar, als ER-Diagramm. „Ein ER-Diagramm ist ein Graph, bestehend aus zwei Knotentypen (Rechteck und Raute) und ungerichteten Kanten. Jedes Rechteck stellt einen Objekttyp dar, jede Raute einen Beziehungstyp, jede Kante verbindet einen Beziehungstyp mit einem beteiligten Objekttyp.“ (Aus Bleimann 1989 /S.157ff). Das fertige ER-Modell muss sich in der dritten Normalform befinden (nach Boyce-Codd), d.h. jedes Attribut ist elementar, jedes Nicht-Schlüssel-Attribut darf nur vom Primärschlüssel funktional abhängig sein und nicht von einem weiteren Nicht-Schlüssel-Attribut. Für die Sprachkurs-Datenbank sieht das ER-Modell (ER-Diagramm) wie folgt aus:

Entity Relationship Model



A: Ein Ansprechpartner arbeitet immer für eine Firma
B: Eine oder mehrere Personen sind für einen oder mehrere Kurse Ansprechpartner
C: Ein Dozent hält einen Sprachkurs
D: Eine oder mehrere Sprachen werden von einem oder mehreren Dozenten unterrichtet
E: Pro Monat wird für jeden laufenden Kurs eine Abrechnung erstellt

Nun geht es darum, das Schema in EDV-Form zu bringen.

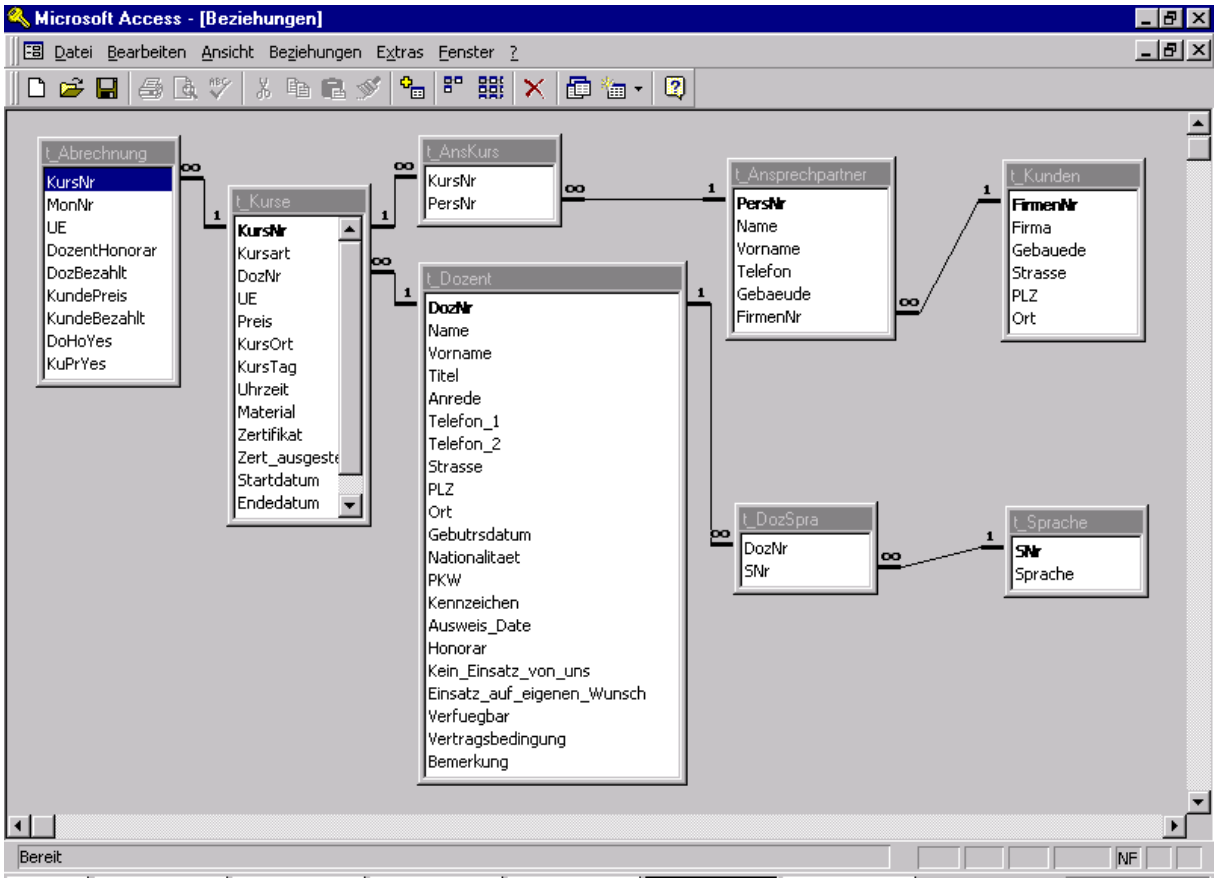
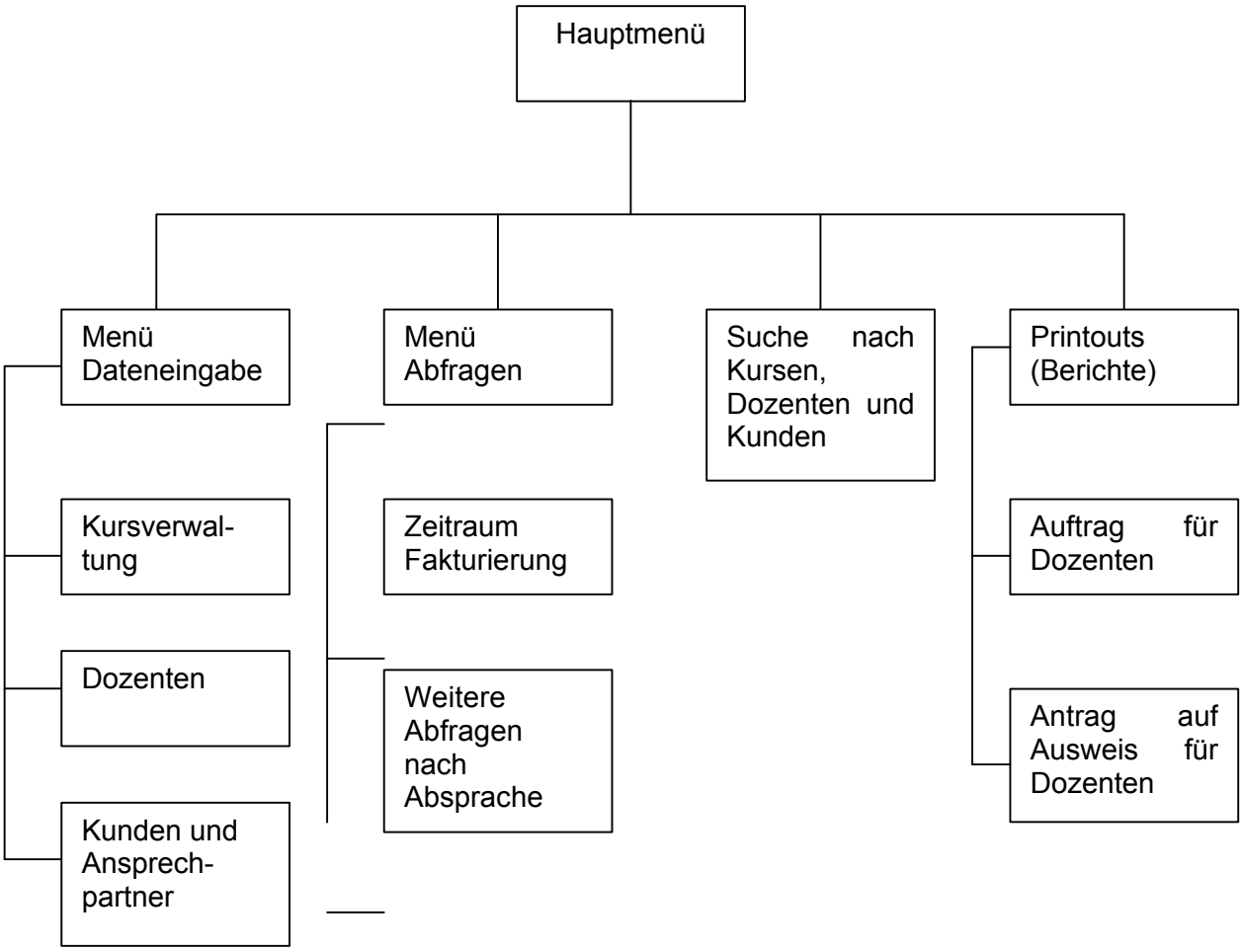


Abb. Beziehungsmodell in MS Access

Die Access-Datenbank besteht vorerst nur aus Tabellen mit ihren zugehörigen Attributen; eingegeben werden müssen die Eigenschaften der Attribute, sowie die dargestellten Beziehungen. Verschiedene weitere Attribute können auch noch später hinzugefügt werden, solange die 3. Normalform nicht verletzt wird. Die n:m-Beziehungen (∞-∞) werden jeweils durch eine zusätzliche Tabelle (Objekt) dargestellt.
Die zugehörigen Abfragen und Formulare müssen entworfen werden. Weiterhin sollen Berichte entstehen, um Formulare auszudrucken.

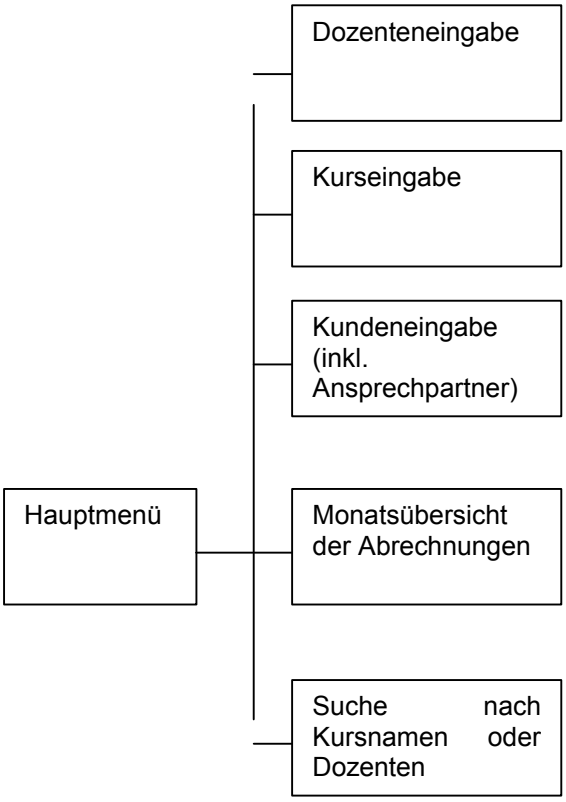
Formularbaum



Der Entwurf einer Struktur für die Menüführung ist ein elementarer Schritt. Der Anwender wird nur mit ihr in Kontakt geraten und davon abhängig sein, dass sie verständlich und nicht umständlich ist. Darüber hinaus kann es auch sinnvoll, sein einige Formulare durch Querverbindungen schneller zugänglich zu machen, um dem Anwender überflüssige Tipparbeit zu ersparen.

3. Praktische Erfahrungen beim Arbeitsvorgang

Die Access-Datenbank Sprachkursverwaltung enthält zum gegenwärtigen Zeitpunkt folgendes:



Bedacht werden mussten bei der Abfrage zu Dozenten, dass die unterschiedliche Bezahlung (pauschal oder pro UE) immer für jeden Einzelnen berücksichtigt wird. Bei der Berechnung der Kurslaufzeit muss gewährleistet sein, dass die Datenbank die verschiedenen Tagesanzahlen der Monate zu Grunde legt sowie die Möglichkeit eines Jahreswechsels (von Dezember auf Januar) berücksichtigt.
Schwierigkeiten bietet das Programm, da es den Formularfuß in der Tabellendarstellung eines Formulars nicht problemlos anzeigt.

4. Ergebnis des Arbeitsvorgangs im Vergleich zum formulierten Soll-Zustand

Das Konzept dieser Arbeit beinhaltete im Voraus den Versuch, in einer knappen Zeit (5 Tage) eine möglichst weitreichende Lösung des Problems zu entwerfen. Die nächsten Schritte bei der Erstellung der Datenbank sind demnach die Perfektion der erstellten Formulare bzw. die Fertigstellung der restlichen Formulare und Berichte.

5. Anhang

A) Informationen zu den erstellten Formularen und dem verwendeten Visual Basic for Applications – Code

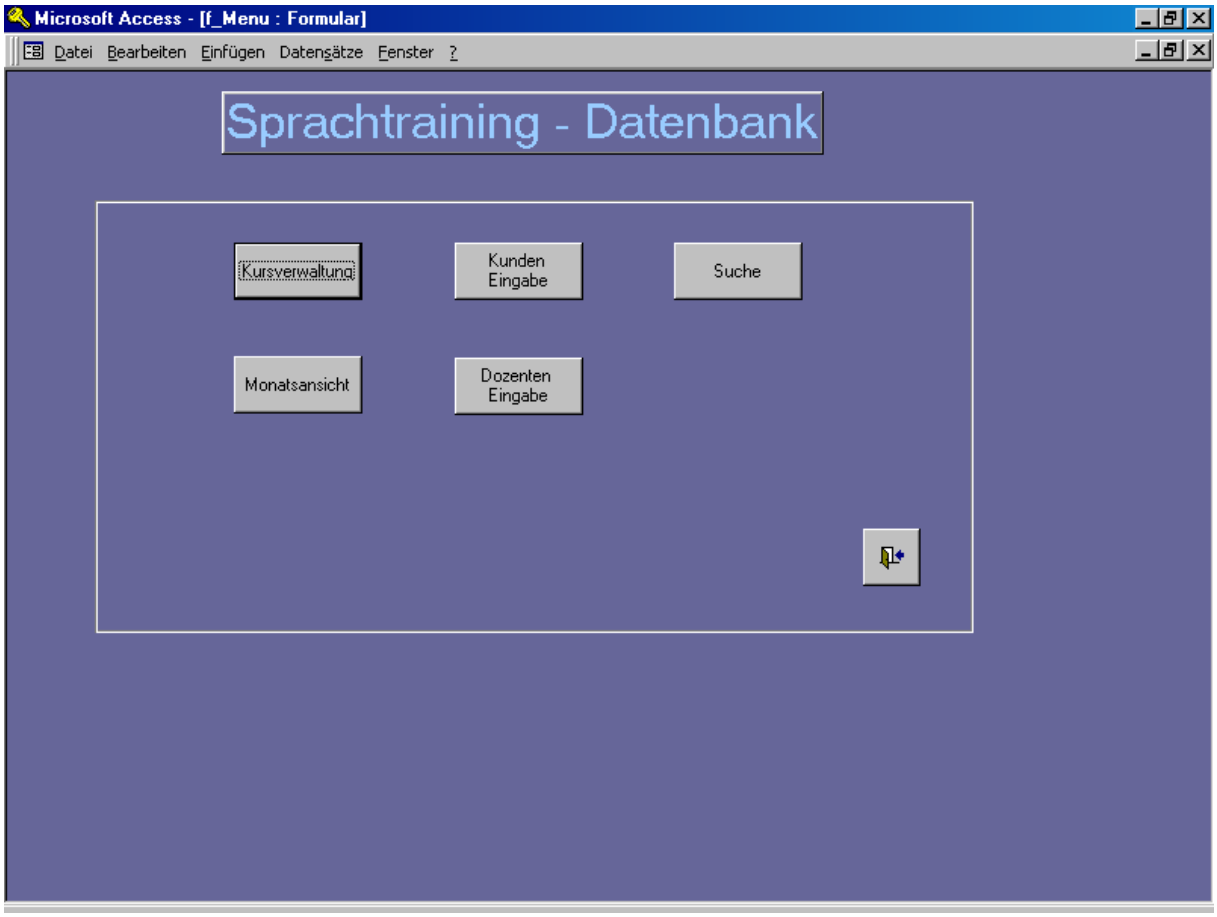


Abb. Hauptformular

Das Hauptformular wird automatisch beim Start der Datenbank geladen, das dazu notwendige Makro muss „autoexec“ heißen. Es bietet die Möglichkeit, in die weiteren Formulare zur Dateneingabe und Anzeige zu gelangen und die Datenbank zu schließen.

Verwendeter VBA-Code

```
Option Compare Database
Option Explicit

Private Sub KursInput_Click()
On Error GoTo Err_KursInput_Click

Dim stDocName As String
   Dim stLinkCriteria As String

   stDocName = "t_Kurse1"
   DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria

Exit_KursInput_Click:
   Exit Sub

Err_KursInput_Click:
   MsgBox Err.Description
   Resume Exit_KursInput_Click

End Sub
Private Sub MonView_Click()
On Error GoTo Err_MonView_Click

   Dim stDocName As String
   Dim stLinkCriteria As String
   stDocName = "t_Abrechnung2"
   DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria

Exit_MonView_Click:
   Exit Sub

Err_MonView_Click:
   MsgBox Err.Description
   Resume Exit_MonView_Click

End Sub
Private Sub Befehl3_Click()
On Error GoTo Err_Befehl3_Click

   DoCmd.Close
```

```
Exit_Befehl3_Click:
   Exit Sub

Err_Befehl3_Click:
   MsgBox Err.Description
   Resume Exit_Befehl3_Click

End Sub
Private Sub KundInput_Click()
On Error GoTo Err_KundInput_Click

   Dim stDocName As String
   Dim stLinkCriteria As String
   stDocName = "f_Kunden"
   DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria

Exit_KundInput_Click:
   Exit Sub

Err_KundInput_Click:
   MsgBox Err.Description
   Resume Exit_KundInput_Click

End Sub
Private Sub Befehl7_Click()
On Error GoTo Err_Befehl7_Click

   Dim stDocName As String
   Dim stLinkCriteria As String
   stDocName = "f_Dozent"
   DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria

Exit_Befehl7_Click:
   Exit Sub

Err_Befehl7_Click:
   MsgBox Err.Description
   Resume Exit_Befehl7_Click

End Sub
Private Sub DozInput_Click()
On Error GoTo Err_DozInput_Click
```

```
    Dim stDocName As String
    Dim stLinkCriteria As String
    stDocName = "f_Dozent"
    DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria

Exit_DozInput_Click:
    Exit Sub

Err_DozInput_Click:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_DozInput_Click
End Sub
Private Sub search_Click()
On Error GoTo Err_search_Click

    Dim stDocName As String
    Dim stLinkCriteria As String
    stDocName = "f_Such_Kurse"
    DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria
Exit_search_Click:
    Exit Sub

Err_search_Click:

MsgBox Err.Description
    Resume Exit_search_Click

End Sub
```

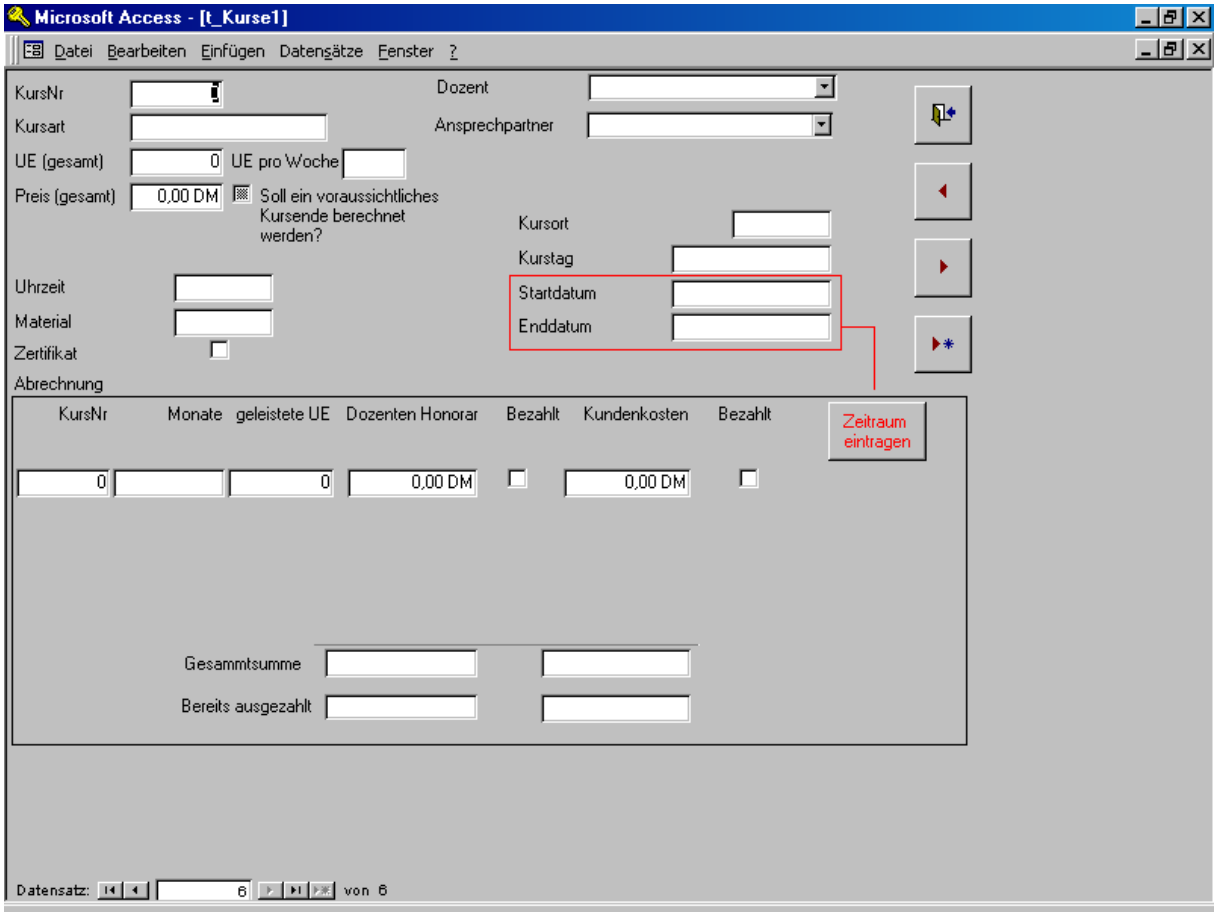


Abb. Kurseingabe

Formular zur Eingabe der Kursdaten mit Wahl der Dozenten und der Ansprechpartner. Durch Angeben des Start- und Enddatums kann eine monatliche Erfassung der Kosten erfolgen. Auf Wunsch kann das Enddatum des Kurses automatisch berechnet werden, wenn die Gesamtzahl der UE und der UE pro Woche bekannt ist. Die Kosten werden kumuliert.

VBA-Code

```
Option Compare Database
Option Explicit

Private Sub Befehl27_Click()
On Error GoTo Err_Befehl27_Click

    DoCmd.GoToRecord , , acNext
Exit_Befehl27_Click:
    Exit Sub

Err_Befehl27_Click:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_Befehl27_Click

End Sub
Private Sub Befehl28_Click()
On Error GoTo Err_Befehl28_Click

    DoCmd.GoToRecord , , acPrevious

Exit_Befehl28_Click:
    Exit Sub

Err_Befehl28_Click:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_Befehl28_Click

End Sub
Private Sub Befehl30_Click()
On Error GoTo Err_Befehl30_Click

    DoCmd.Close

Exit_Befehl30_Click:
    Exit Sub

Err_Befehl30_Click:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_Befehl30_Click

End Sub
Private Sub Befehl36_Click()
On Error GoTo Err_Befehl36_Click
```

```
    DoCmd.GoToRecord , , acNewRec

Exit_Befehl36_Click:
    Exit Sub

Err_Befehl36_Click:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_Befehl36_Click

End Sub

Private Sub DozNr_DblClick(Cancel As Integer)
    Dim stDocName As String

Dim stLinkCriteria As String

    stDocName = "f_Dozent"

    stLinkCriteria = "[DozNr]=" & Me![DozNr]
    DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria

End Sub

Private Sub Startdatum_AfterUpdate()
    Dim a1 As Date
    Dim c1 As Single
    a1 = Startdatum
    If PosEndYES <> 0 Then
        c1 = UE / UEproTag * 7
        a1 = a1 + c1
        Endedatum = Day(a1) & "." & Month(a1) & "." & Year(a1)

    End If
End Sub
```

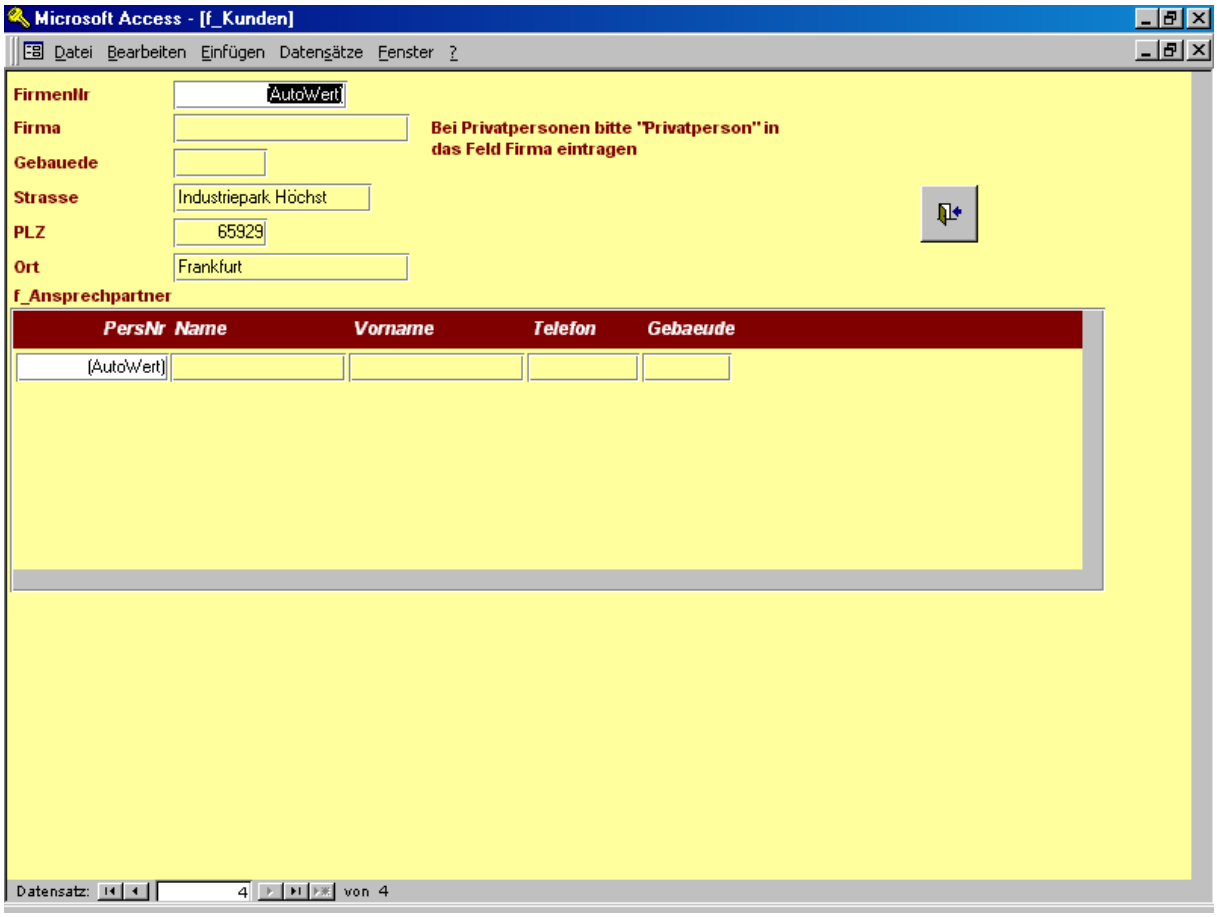


Abb. Kundeneingabe

Eingabemenü für Kundenfirmen und deren Ansprechpartner.

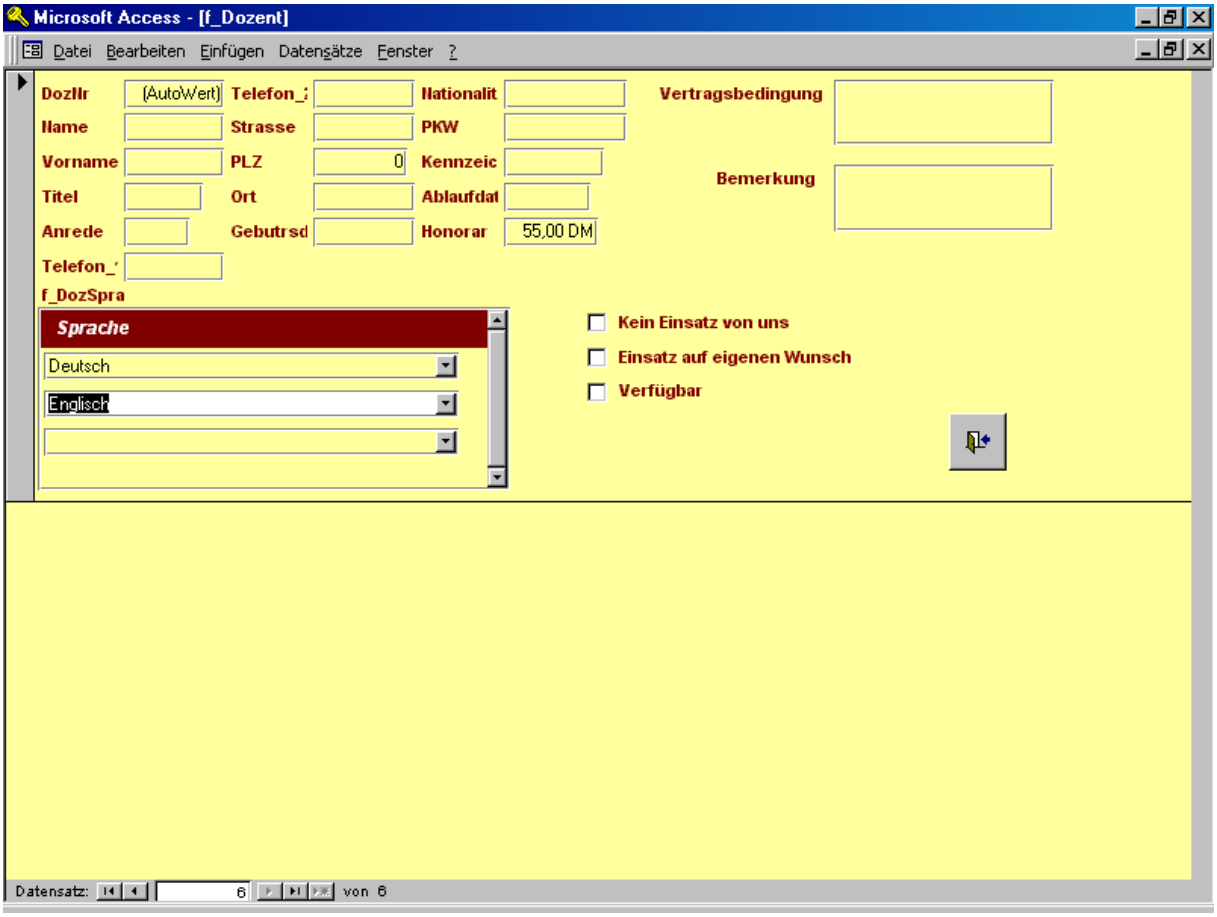
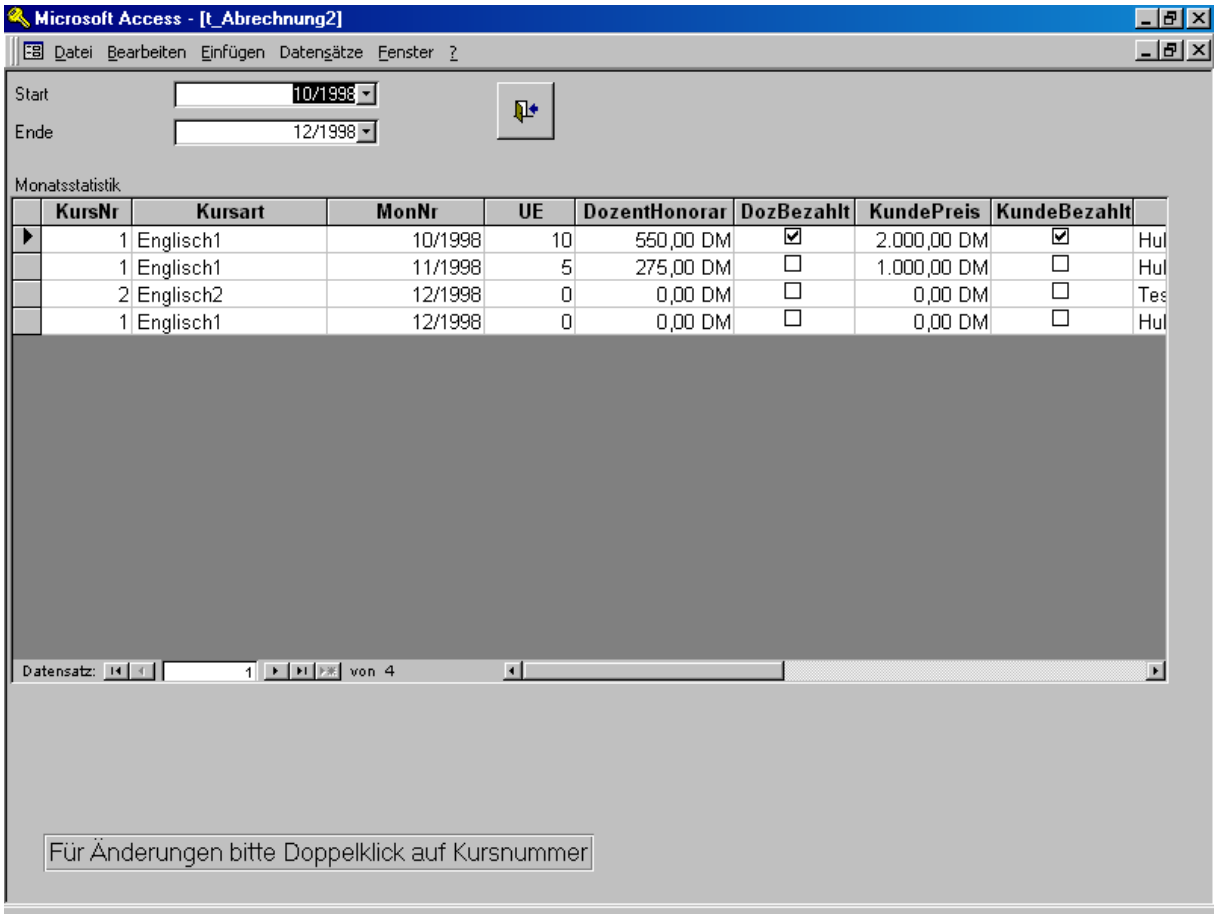


Abb. Dozenteneingabe

Eingabeformular für Dozentendaten und Menü zur Wahl der vom Dozenten unterrichteten Fremdsprachen.


Microsoft Access - [t_Abrechnung2]
Datei Bearbeiten Einfügen Datensätze Fenster ?
Start 10/1998
Ende 12/1998
Monatsstatistik
KursNr Kursart MonNr UE DozentHonorar DozBezahlt KundePreis KundeBezahlt
1 Englisch1 10/1998 10 550,00 DM 2.000,00 DM
1 Englisch1 11/1998 5 275,00 DM 1.000,00 DM
2 Englisch2 12/1998 0 0,00 DM 0,00 DM
1 Englisch1 12/1998 0 0,00 DM 0,00 DM
Datensatz: 1 von 4
Für Änderungen bitte Doppelklick auf Kursnummer

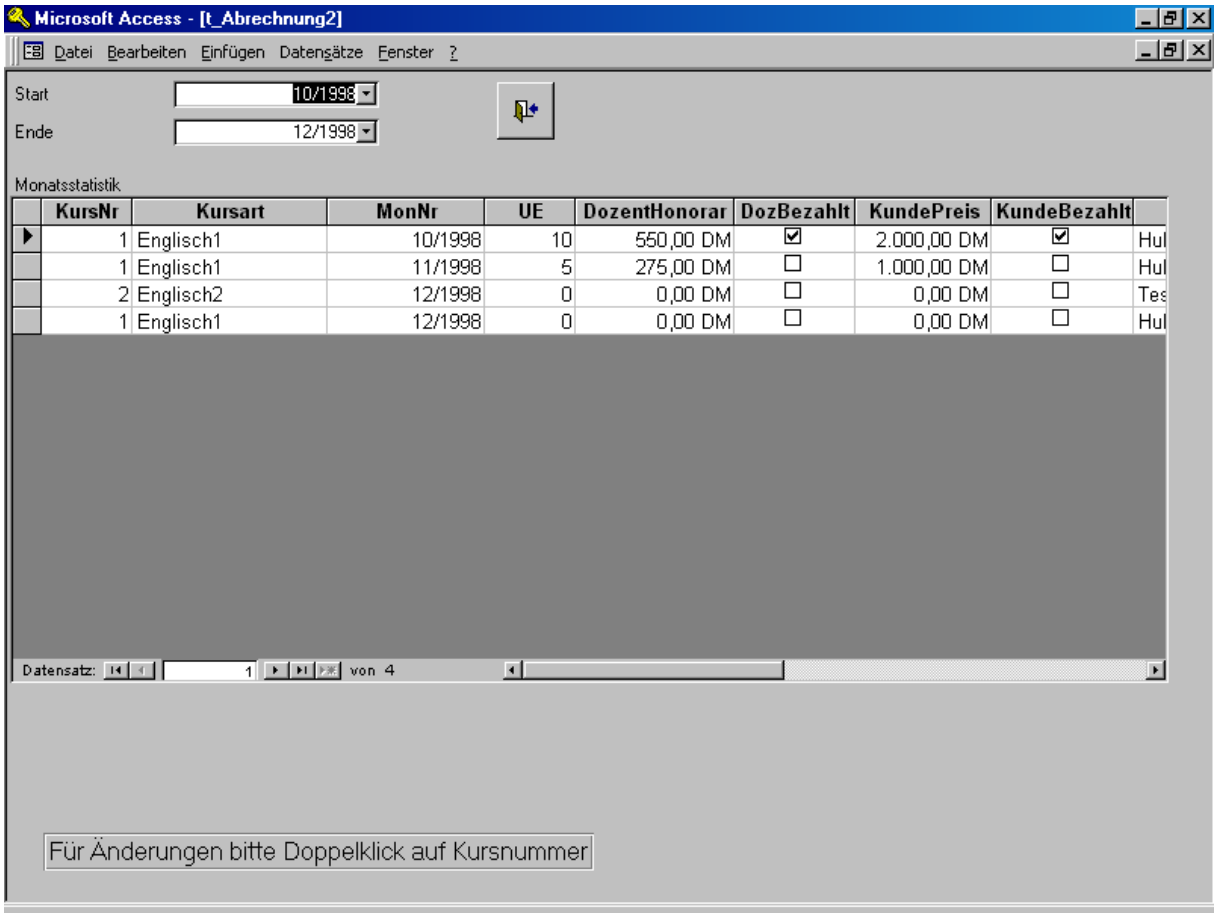


Abb. Monatliche Abrechnung

Abfrage zur schnellen Ansicht der pro Monat stattfindenden Kurse und deren Kosten. Der Zeitraum kann frei gewählt werden. Die SQL-Abfrage, auf die sich das Formular bezieht, sieht wie folgt aus:

```
SELECT t_Kurse.KursNr, t_Kurse.Kursart, t_Abrechnung.MonNr,
t_Abrechnung.UE, t_Abrechnung.DozentHonorar,
t_Abrechnung.DozBezahlt, t_Abrechnung.KundePreis,
t_Abrechnung.KundeBezahlt, [t_Dozent].[Name] & ", " &
[t_Dozent].[Vorname] AS DozName, [t_Ansprechpartner].[Name] & ", " &
[t_Ansprechpartner].[Vorname] AS KundName, t_Kunden.Firma
FROM ((t_Dozent INNER JOIN t_Kurse ON t_Dozent.DozNr =
t_Kurse.DozNr) INNER JOIN t_Abrechnung ON t_Kurse.KursNr =
t_Abrechnung.KursNr) INNER JOIN (t_Kunden INNER JOIN
(t_Ansprechpartner INNER JOIN t_AnsKurs ON t_Ansprechpartner.PersNr
= t_AnsKurs.PersNr) ON

t_Kunden.FirmenNr = t_Ansprechpartner.FirmenNr) ON t_Kurse.KursNr =
t_AnsKurs.KursNr
WHERE     (((t_Abrechnung.MonNr)>=[formulare]![t_Abrechnung2]![MonNr]
And (t_Abrechnung.MonNr)<=[Formulare]![t_Abrechnung2]![MonNr2]));
```

VBA-Code

```
Option Compare Database
Option Explicit

Private Sub MonNr_Change()
   If MonNr < MonNr2 Then
      Forms.t_Abrechnung2.Recalc
   Else
      MonNr2.SetFocus
      MonNr2 = MonNr
      Forms.t_Abrechnung2.Recalc
   End If


End Sub

Private Sub MonNr2_Change()
   If MonNr2 < MonNr Then
      Call MsgBox("Enddatum ist kleiner als Startdatum", vbCritical)
   Else
      Forms.t_Abrechnung2.Recalc
   End If
End Sub
Private Sub Befehl6_Click()
On Error GoTo Err_Befehl6_Click


   DoCmd.Close

Exit_Befehl6_Click:
   Exit Sub

Err_Befehl6_Click:
   MsgBox Err.Description
   Resume Exit_Befehl6_Click

End Sub
```

GANZHEITLICHE AUFGABEN

Abschlussprüfung IT-Berufe

Entwicklungsbeispiel

Ganzheitliche Aufgabe I

IT-System-Elektroniker

Planung der Installation eines Computernetzwerks

Inhalt

0. Deckblatt, Inhaltsverzeichnis
1. Kundenauftrag, Anforderungskatalog
2. Arbeitsauftrag: Netzwerkplanung
3. Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur
4. Lösung: Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur
5. Installationsplan, Gebäude 1, 2.OG
6.Lösung: Installationsplan, Gebäude 1, 2.OG
7. Installationsplan, Gebäude 2, 1.OG
8. Lösung: Installationsplan, Gebäude 2, 1.OG
9. Informationstechnische Räume, Gebäude 1 und 2, UG, GV, SV
10.Lösung: Informationstechnische Räume, Gebäude 1 und 2, UG, GV, SV
11.Stückliste, Gebäude 2, 1.OG
12. Lösung: Stückliste, Gebäude 2, 1.OG
13. Anschlussplan Telekommunikationsanschluss, Adernfarbcode Blatt Nr. 8
14. Lösung: Anschlussplan Telekommunikationsanschluss
15. Anhang: Automatische Auswertung (Excel-Tabelle)
16. Kommentar: Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung

Kundenauftrag: Computernetzwerk IT-SE GmbH, Anforderungskatalog

Der Standort der Fa. IT-SE GmbH besteht aus zwei Gebäuden mit je vier Etagen. Die drei oberen Etagen enthalten u.a. je ein Großraumbüro und einen informationstechnischen Raum. Alle Räume besitzen Brüstungswandkanäle, die in jeder Etage untereinander verbunden sind. Alle informationstechnischen Räume sind über einen Steigschacht (Vertikalschacht) verbunden. Für alle Räume ist die anwendungsneutrale Gebäudeverkabelung nach der Norm DIN EN 50173 zu verwirklichen. Alle Netzsegmente werden untereinander verbunden. Die einzelnen Subnetze werden über IP adressiert. Für den ersten Ausbauabschnitt sind folgende Planungen zu erstellen und auszuführen:

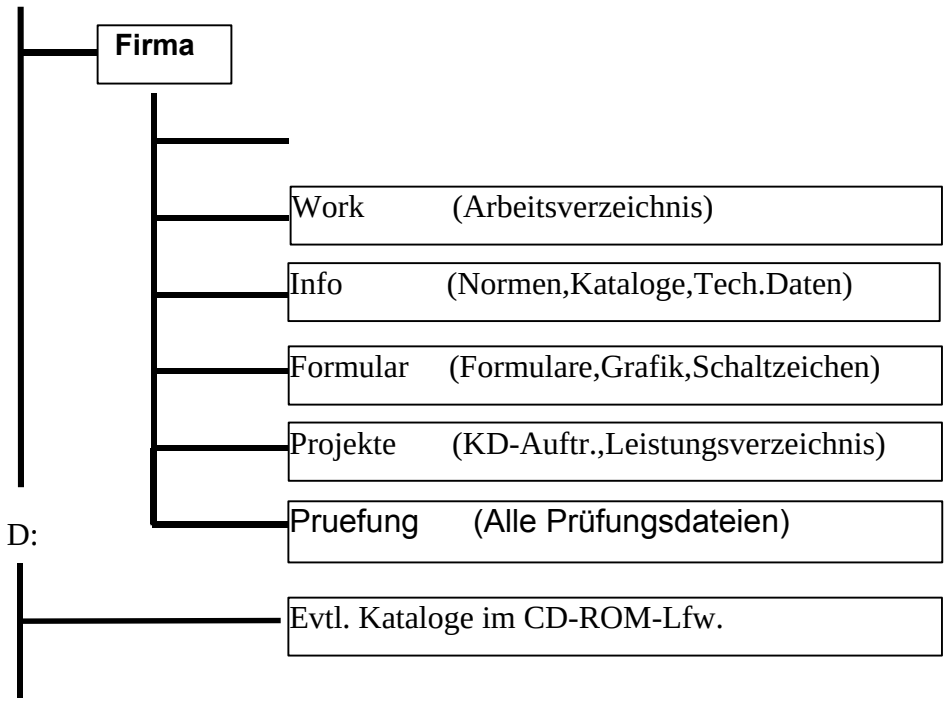
Gebäude 1	Im 2.OG ein Großraumbüro mit 10 PCs, einen EV, im Untergeschoss einen GV und einen SV.
Netzwerk:	Ethernet, Twisted Pair LAN, 10 Base-T, Kat. 5.
Tertiärverkabelung:	s-STP
Kabelverlegung:	Brüstungswandkanal.
Informationstechnische Anschlüsse:	RJ45 Modular-Doppel-Steckverbinderdosen mit Randsteckverbinder (edge connector), Schrägauslass mit Ethernet 100Base-T und ISDN So.
Informationstechnischer Raum, UG:	Je ein Geräteschrank für GV und SV mit allen aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten insbesondere auch mit je einem Gebäude-Hub mit mindestens einem SC-Steckverbinder für jede Etage bzw. Standort-Hub mit mindestens zwei SC-Steckverbinder und vier RJ45-Steckverbinder.
Gebäude 2	Im 1.OG ein Großraumbüro mit 10 PCs, einen EV und im Untergeschoss einen GV.
Netzwerk:	Das vorhandene Token-Ring-Netzwerk mit 10 PCs soll weiterbetrieben werden. Die NIC besitzen RJ45 Steckverbinder.
Tertiärverkabelung:	s-STP.
Kabelverlegung:	Brüstungswandkanal.

Informationstechnische Anschlüsse:	RJ45 Modular-Doppel-Steckverbinderdosen mit Randsteckverbinder (edge connector), Schrägauslass. Links TR, rechts ISDN So.
Informationstechnischer Raum, UG:	Ein Geräteschrank für den GV mit allen aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten insbesondere auch mit einem Gebäude-Hub. Die Subnetzverbindung erfolgt über einen Router.
Sekundärverkabelung:	LWL (G50/125). Für die LWL-Kabel ist in den Schränken eine Spleißbox einzubauen.
Primärverkabelung:	Gebäude 1 und 2 werden über den SV mit einem LWL-Kabel (G50/125) verbunden.

Prüfungsauftrag

Fertigen Sie mit dem PC die Planung der Installation des Kundenauftrags. Hierzu steht Ihnen das Standard-Firmennetzwerk über Ihren PC zur Verfügung. Die Datenbasis ist wie unten stehend organisiert. **(**Wird die Prüfung ohne PC bearbeitet, dann genügt es, die Kabellinien und Schaltzeichen in Freihandskizzen)

C:



D:

Dokumentationsordnung

Zur Bearbeitung stehen Ihnen die MS-Office Prof. Produkte zur Verfügung. Jeder bearbeitete Teilauftrag ist unmittelbar im Verzeichnis \Work zu sichern. Rechtzeitig, vor Ablauf der zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeit, fassen Sie die Ergebnisse Ihrer Prüfung in einer Dokumentation in Dateiform zusammen. Alle Dateinamen werden nach folgender Regel gebildet:

ITPnnnxx.DOC

ITP: Steht für IT-Prüfung,

nnn: Ersetzen Sie nnn durch Ihre dreistellige Prüflingsnummer.

xx: Ersetzen Sie xx durch die lfd. Blatt-Nummer (siehe Beschriftungskopf).

Alle erzeugten Dokumente werden im Endzustand im Verzeichnis: P:\Pruefung abgespeichert. Nach diesem Speichern können Sie Ihre Dateien nicht mehr verändern und lesen!

			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Anforderungskatalog Netzwerk Kunde: IT-SE GmbH	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		
			Stand				
				Datum	Name		Blatt
			Andina & Gepro GmbH			Dokumenten-Nr.: IT2KDAuf.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**	Anz. 23 Nr 2
Bemerkung	Datum	Name					

Detailaufträge zur Netzwerkinstallation:

Planen Sie folgende installationstechnischen Ergänzungen und zeichnen Sie diese in die vorhandenen Vorplanungsdokumente normgerecht (nur nach DIN bzw. EN) ein:

1. Fügen Sie im Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur die eindeutige komplette Bezeichnung aller fest verlegten Kabel ein (Blatt 4). Ermitteln Sie hierzu für den vorliegenden ersten Ausbauabschnitt die Kabel mit erforderlicher Mindestzahl an Kabelfasern bzw. –adern. Cu-Kabel s-STP, PiMF, Farbkennzeichnung nach EIA/TIA 568 A. LWL: Mehrmodenfaser 50 µm für Innen- und Außenkabel mit bestmöglichem Brandschutz, Außenkabel verlegt in Betonstein. Bei den LWL-Kabeln rechnen Sie jeweils 100% an Fasern als Reserve dazu und wählen Sie dann ein lieferbares Kabel aus dem Lieferantenkatalog (bzw. Dateiverzeichnis INFO) aus.

2. Ergänzen Sie in den Installationsplänen (Blatt 6 und 8) die Steckverbinder für die Telekommunikationsanschlüsse und die Kabelverbindungen ab Endeinrichtung bis Rangierverteiler im EV. Es muss jeweils nur die Anbindung der ersten zwei PCs und des letzten PC eingezeichnet werden. Benutzen Sie Schaltzeichen nach DIN.

3. Berechnen Sie für die ungünstigste Stelle im Installationskanal die prozentuale Kanalbefüllung (Blatt 6). Die Querschnittsmaße des Installationskanals mit Trennsteg sind im Installationsplan angegeben.

4. Schreiben Sie zu allen Komponenten und zu den Raumbezeichnungen im Blatt 4 die englischen Fachbegriffe.

Lösung:	*(Rangierverteiler)*	*Patch Panel*
	(Hub)	*Hub*
	(Opto/elektronischer Umsetzer bzw. Medienwandler)	*Media Converter*
	(LWL-Spleißbox)	*Fiber Optic Splice Tray and Holder*
	(Geräteschrank, EV)	*Telecommunication Closet*
	(Gebäude 1)	*Building 1*
	(2. Geschoss)	*2. Floor*
	(Informationstechnischer Raum)	*Equipment Room*

5. Planen Sie im Schranklayout der EV (Blatt 4 und 5) und im GV und SV (Blatt 6) die Rangierwege und zeichnen Sie die Rangierkabel ein. Im Bereich der Rangierverteiler genügt es, wenn Sie die Rangierkabel lediglich für den ersten und letzten PC einzeichnen.

6 Schreiben Sie im GV und SV (Blatt 6) über die Rangierverteiler den Ursprung der kommenden Installationskabel.

7. Der Geräteschrank im EV des Gebäudes 2, 1.OG (Blatt 5) besitzt eine Schukosteckdosenleiste, deren Stromkreis am Verteiler mit einem Leitungsschutzschalter mit einem Bemessungsstrom von In=16A abgesichert ist. Berechnen Sie den maximal zulässigen Anschlusswert für diese Stromversorgung. Schätzen Sie den Anschlusswert aller Geräte im Geräteschrank bei Vollausbau (1 Router, 2 Hub, 1 opto/elektronischer Wandler, 1 Schranklüfter, 1 PC mit Monitor). Berechnen Sie den noch zur Verfügung stehenden Reserveanschlusswert.

Lösung: *P=230 V x 16 A = 3680 W*
Anschlusswert geschätzt: Maximal 200 W
Reserveanschlusswert: 3680 W – 200 W = 3480 W

8. Stückliste für Gebäude 2, 1.OG (Blatt 12): Erstellen Sie eine geordnete übersichtliche Stückliste für alle passiven Verkabelungskomponenten zwischen Endeinrichtung und EV Rangierverteiler und für alle Rangierkabel. Bei der Länge der Installationskabel genügt die Angabe der Anzahl der Bunde und der Lieferlänge je Bund. Verwenden Sie hierzu eindeutige, firmenneutrale Fachbegriffe und Kennzeichnungen. Verwenden Sie das Stücklistenformular (Blatt 7).

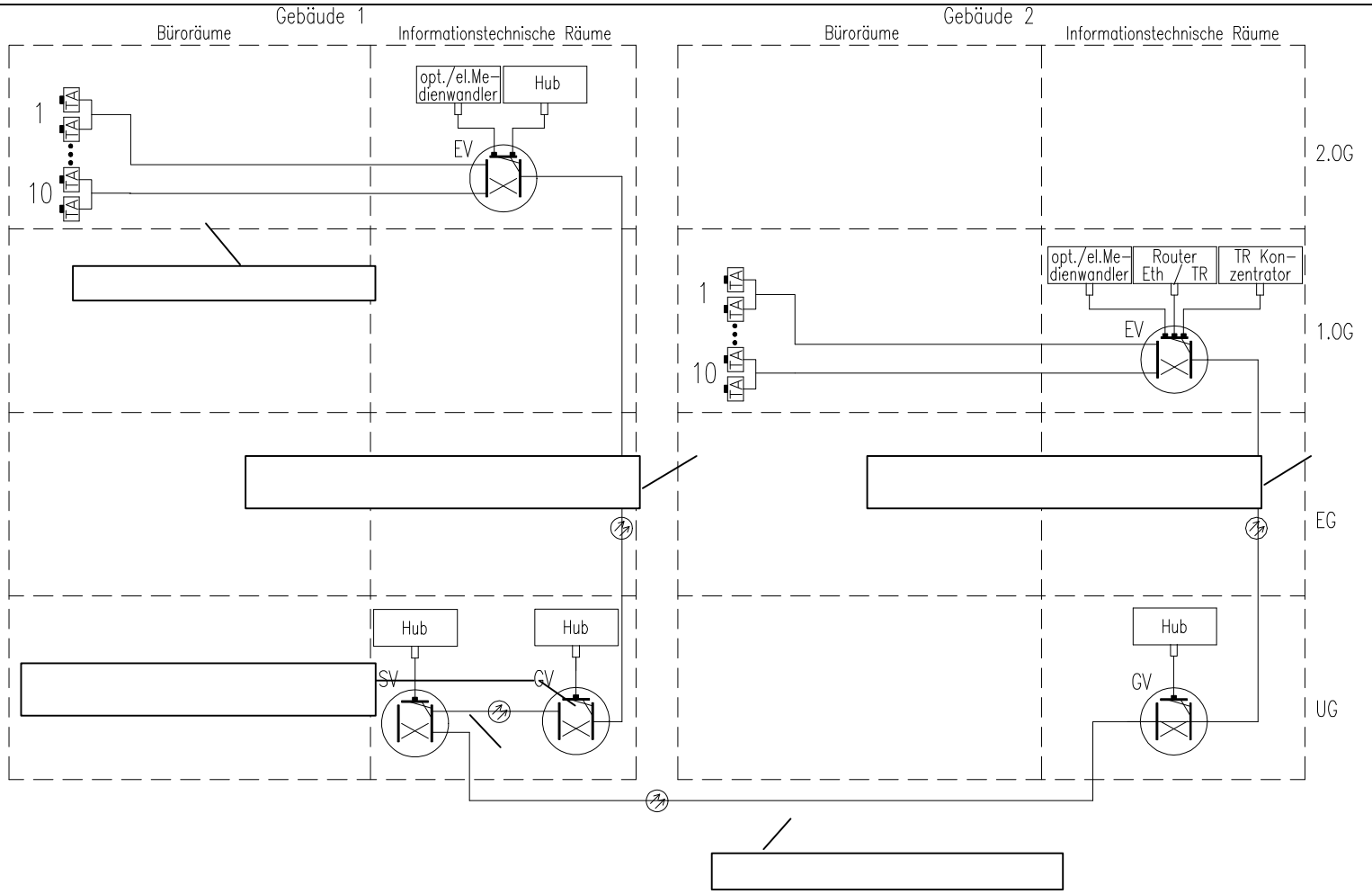
9. Notieren Sie in der Stücklistenspalte „Bestellvermerk“ zum LWL-Installationskabel das Brandschutzkennzeichen und ihre Bedeutung nach DIN, das sicherstellt, dass dieses Kabel halogenfrei ist.

10. Für die Montagehilfskräfte ist der Anschlussplan für den TA (RJ45) zu erstellen (Blatt 14). Ermitteln Sie hierzu die Farbkennzeichnung der Adern. Das ausgewählte Kabel trägt die Kennzeichnung EIA/TIA 568A. Tragen Sie die Aderfarbkennzeichen in den vorhandenen Anschlussplan in genormten Abkürzungen in die Tabelle über den Anschlussklemmen ein. Anschlussbelegung der Paare 1 bis 4 der Reihe nach an den Anschlussklemmen 1 bis 8.

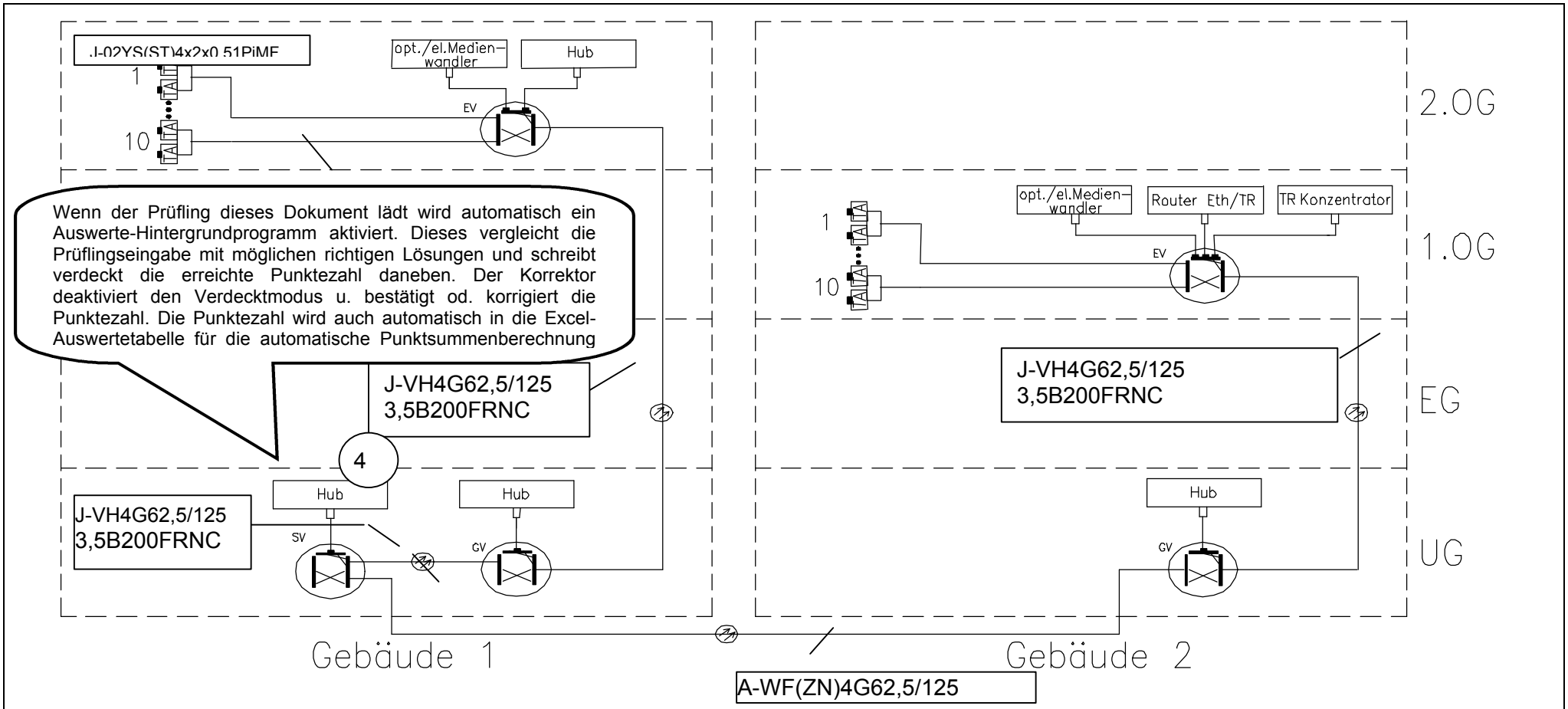
11. Telekommunikationsanschlussdosen tragen die Aufschrift „Cat.3“ bzw. „Cat.5“ bzw. Cat.6“. Welche technische Bedeutung hat diese Aufschrift?

Lösung: *Cat.3: Geeignet für Datenübertragungsraten bis 16 MHz*
Cat.5: Geeignet für Datenübertragungsraten bis 100 MHz
Cat.6: Geeignet für Datenübertragungsraten bis 600 MH

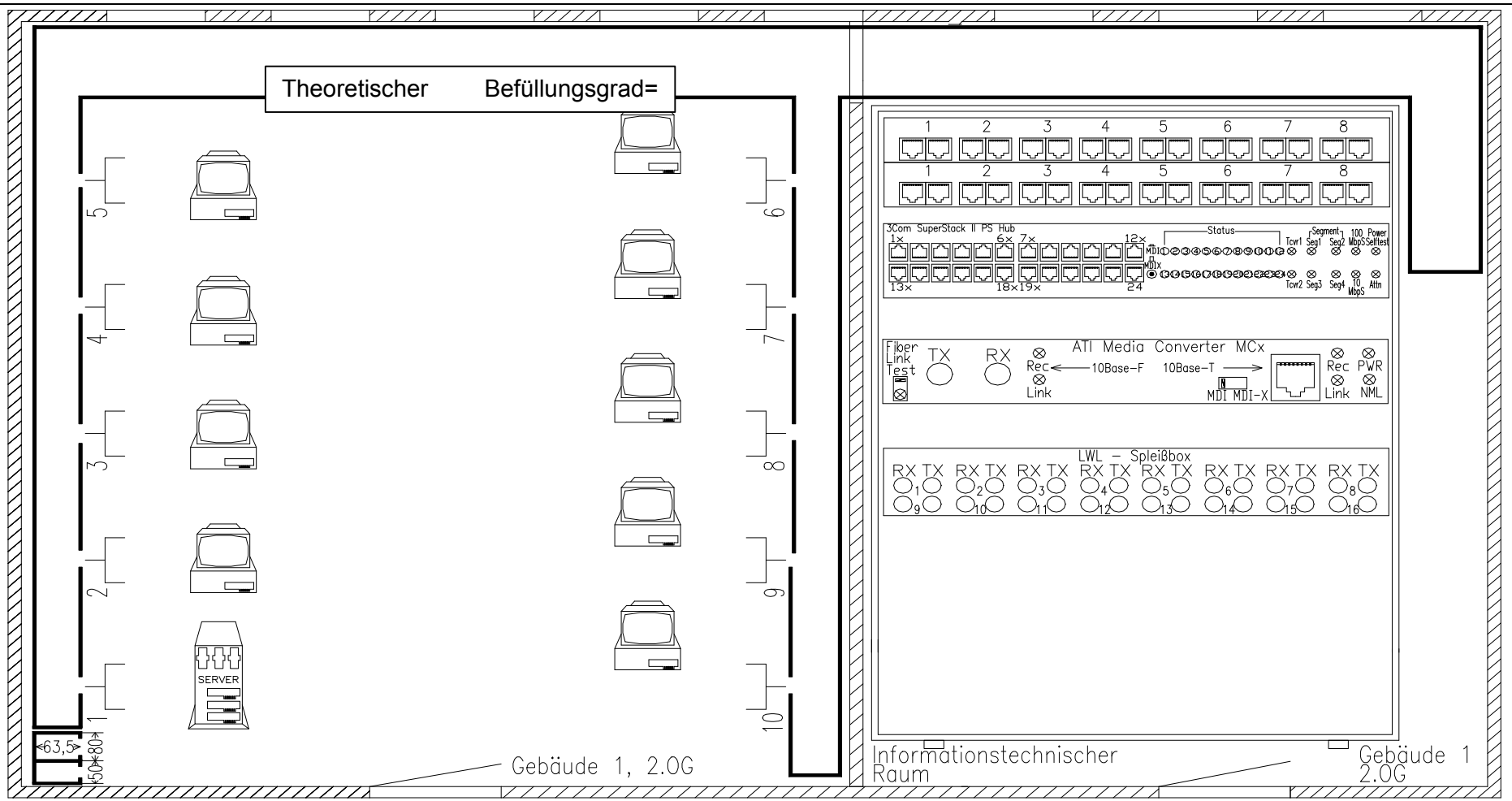
			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Arbeitsauftrag, Netzwerkplanung Kunde: IT-SE GmbH	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		
			Stand				
				Datum	Name		Blatt Anz. Nr 23 3
			Andina & Gepro GmbH			Dokumenten-Nr.: IT1KD_Auftrag.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**	
Bemerkung	Datum	Name					



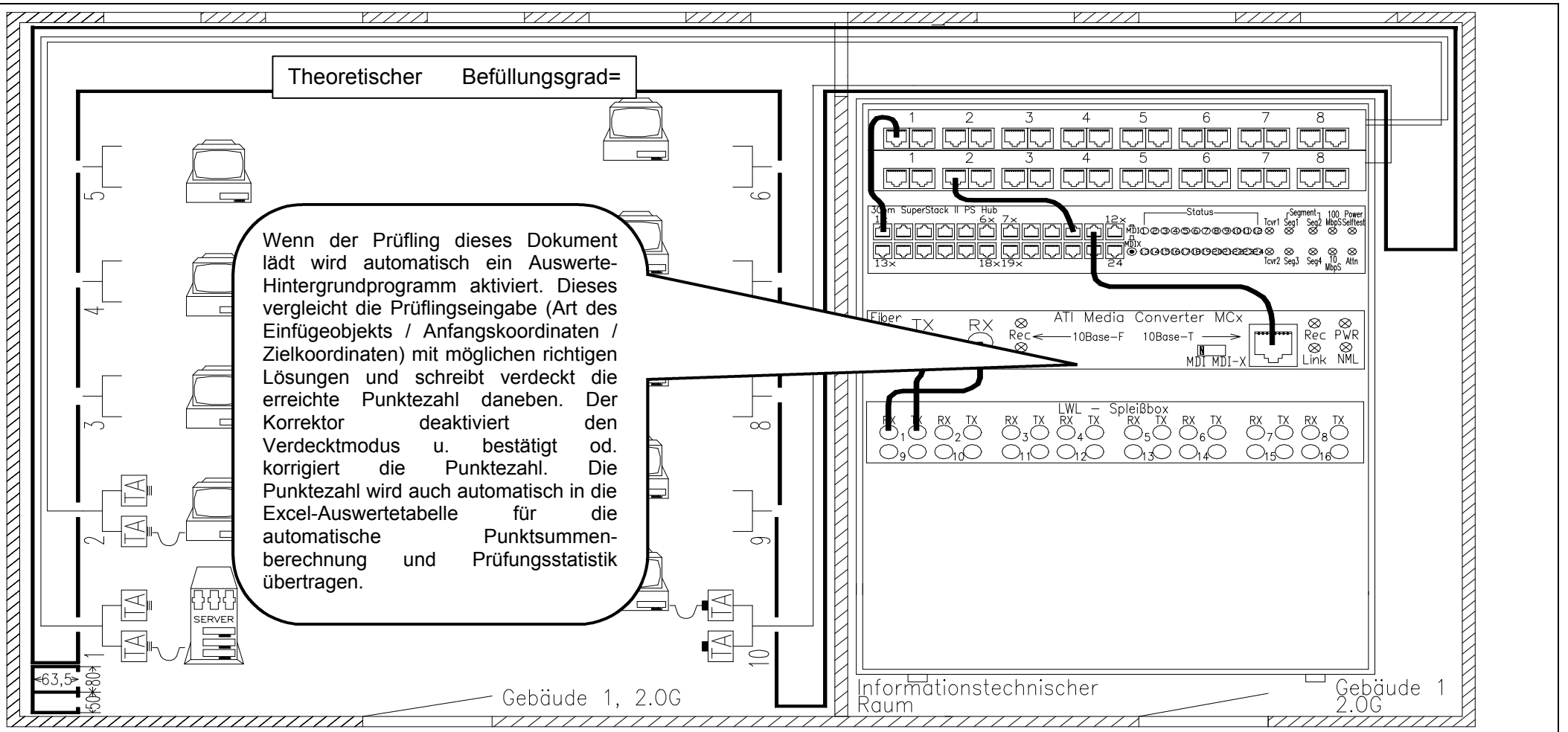
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			Blatt Anz. 23 Nr 4
			Änderg				Dokumenten-Nr.: IT1Phys.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



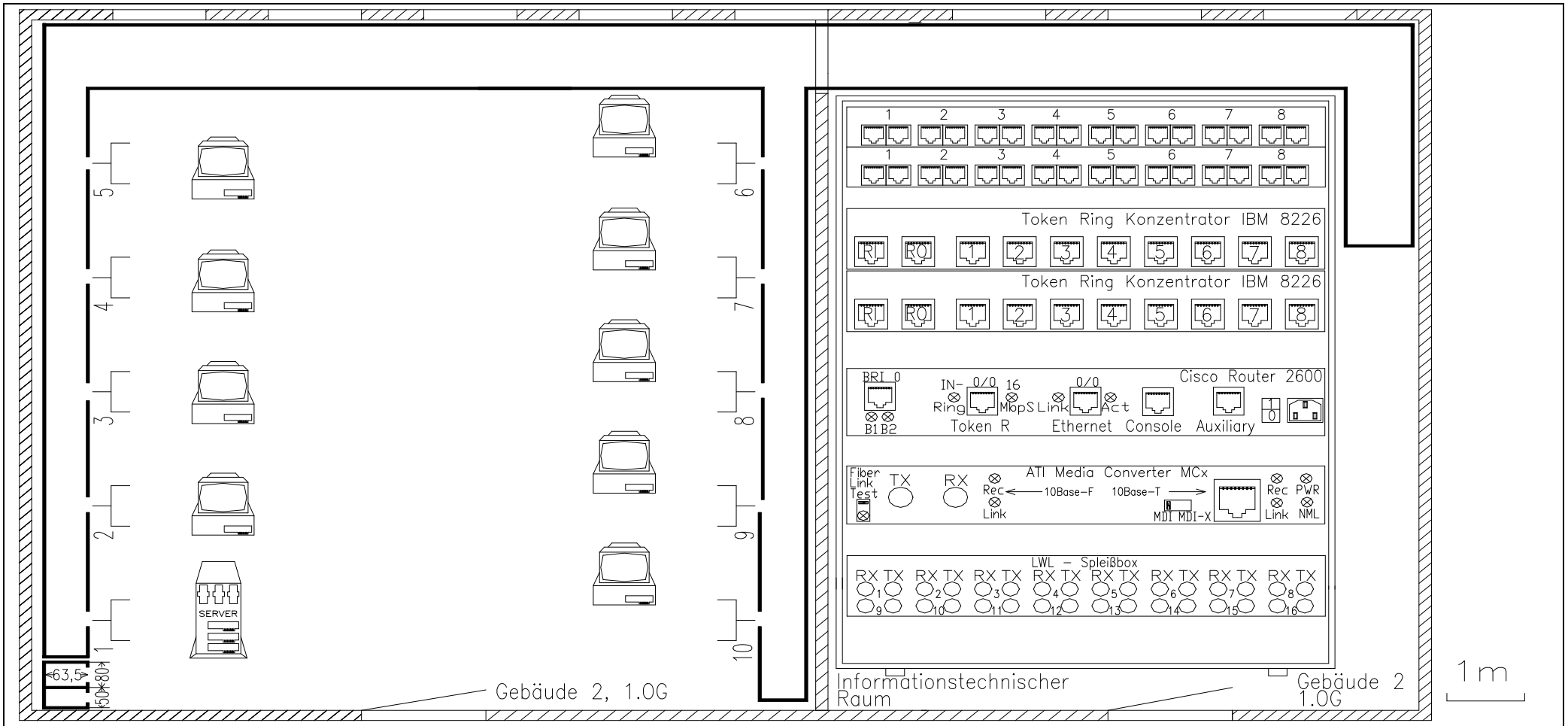
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur, ITP1	Blatt Anz. 23 Nr 5L
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Änderg				Dokumenten-Nr.: IT2PhyL.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



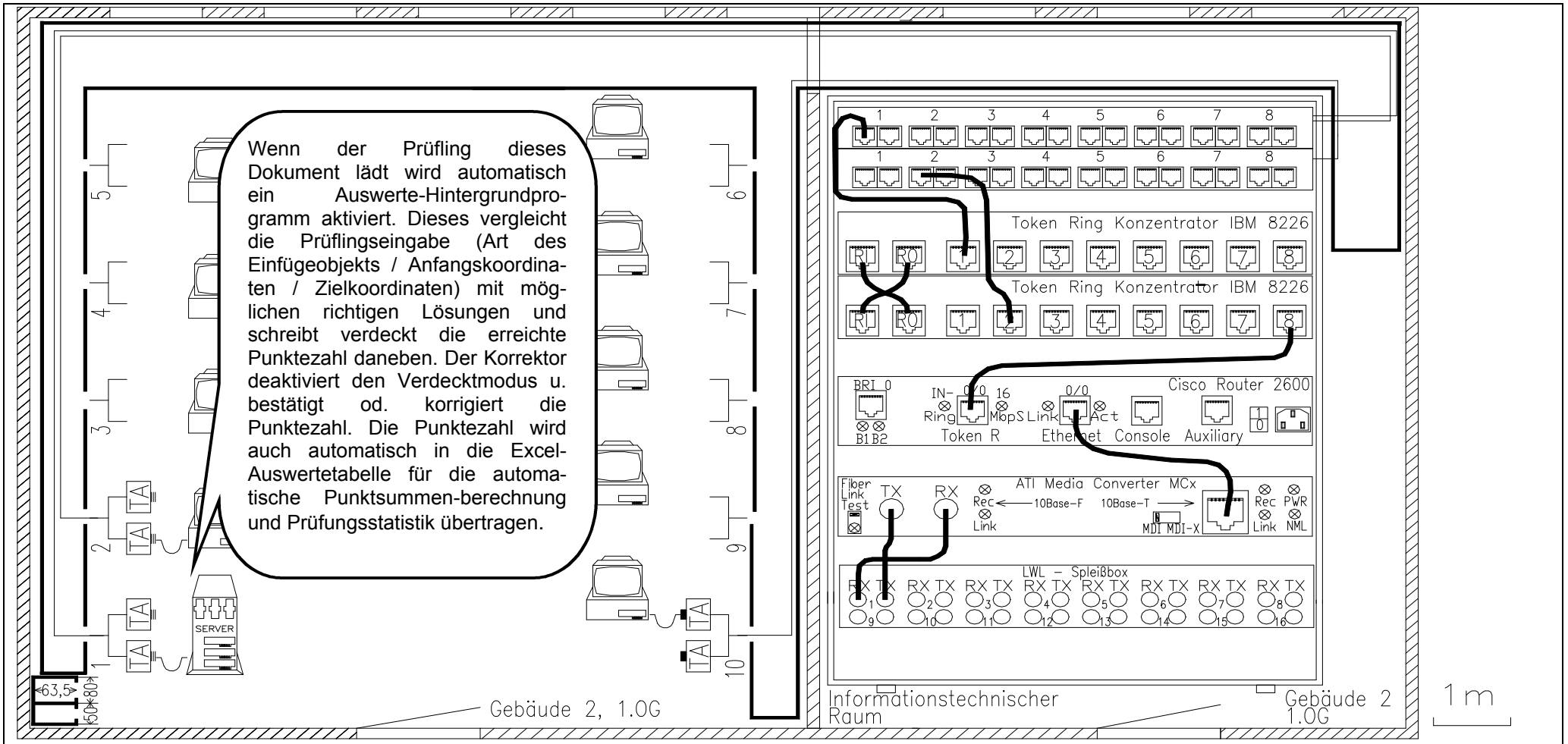
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Installationsplan, Gebäude 1, 2.OG	Blatt Anz. 23 Nr 6
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Geprüft				Dokumenten-Nr.: IT1Geb1.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



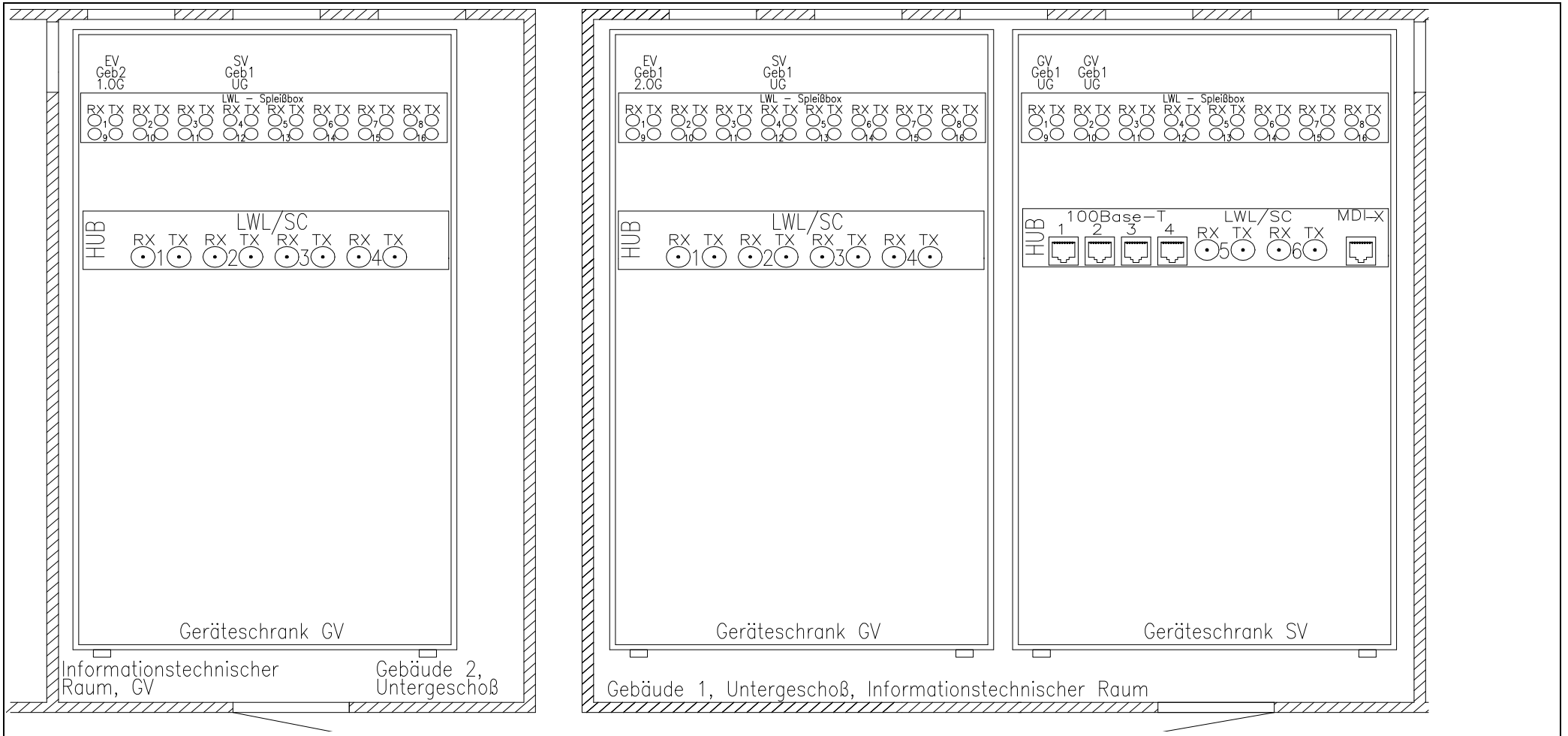
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung	Blatt
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		Installationsplan, Gebäude 1, 2.OG (Lösung)	Anz. Nr
			Geprüft				Dokumenten-Nr.	23 7L
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name		IT1Geb1L.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**	



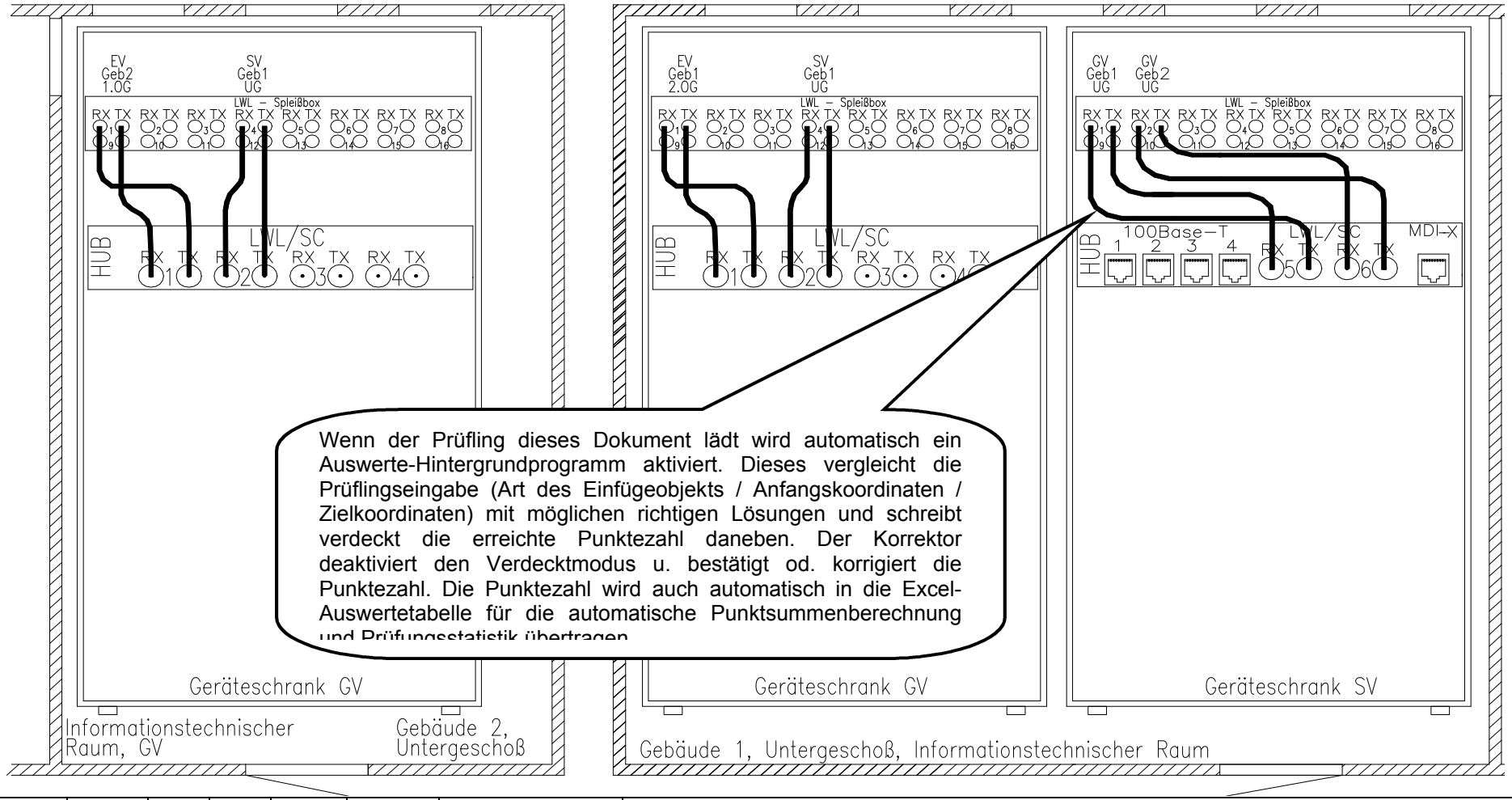
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Installationsplan, Gebäude 2, 1.OG	Blatt Anz. 23 Nr 8
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Änderg				Dokumenten-Nr. IT1Geb2.DOC	**Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Installationsplan, Gebäude 2, 1.OG, (Lösung)	Blatt Anz. 23 Nr 9L
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Änderg				Dokumenten-Nr.: IT1Geb2L.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Informationstechnische Räume, Geb. 1, UG, Rangierfelder
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		Blatt Anz. 23 Nr 10
			Änderg				Dokumenten-Nr. IT1UG.DOC
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name		**Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**



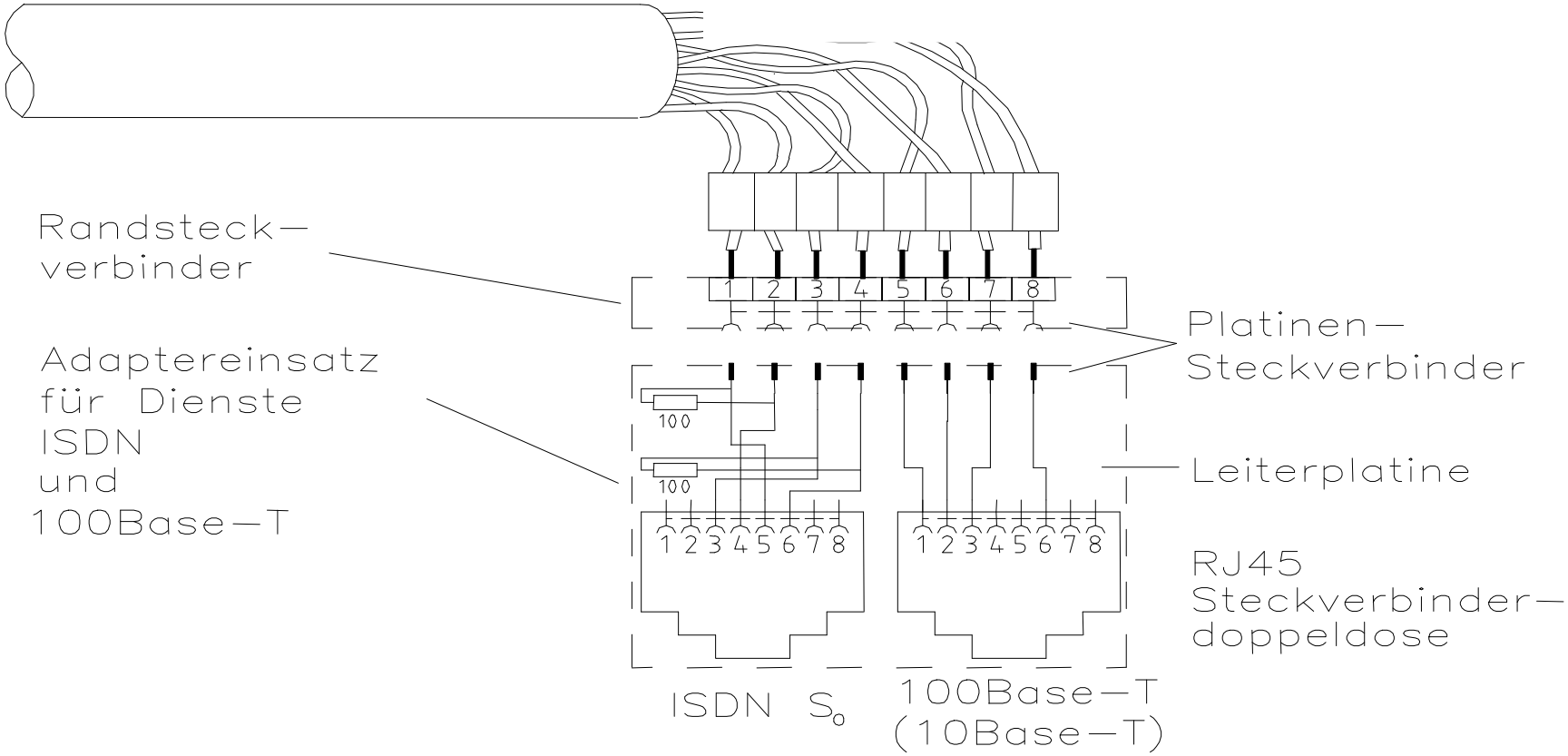
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Informationstechnische Räume, Geb.1, UG, Rangierfelder, Lösung	Blatt Anz. 23 Nr 11L
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Änderg				Dokumenten-Nr.: IT1UGL.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestellvermerk
1	10	Telekommunikationsanschluss-Doppeldose 2xRJ45, Schrägauslass, Modularausführung, UP, Kat. 5	
2	10	Geräteeinbaudosen für Kanaleinbau, 70x70	
3	10	Geräteanschlusskabel, 2xRJ45-Stecker, geschirmt, Kat.5, voll belegt, 2m Li9Y(St)Y4x2x0.15	
4	2 Bd	Installationskabel, Bunda300m, J-02Y(St)4x2x0,51PiMF	
5	14	Rangierkabel, 2xRJ45-Stecker, geschirmt, Kat. 5, voll belegt, 2m, Li9Y(St)Y4x2x0.15	
6	16	Konfektionierte LWL-Rangierkabel, beidseitig SC-Stecker, 2m J-VH1G50/125 FRNCZH	
7	1Bd	LWL-Installationskabel, 100m, Bund J-VH4G50/125 3,5B200FRNCZH	Halogenfrei: ZH (zero halogene)

Wenn der Prüfling dieses Dokument lädt wird automatisch ein Auswerte-Hintergrundprogramm aktiviert. Dieses vergleicht die Prüflingseingabe (Fachbegriffe, Normkennzeichen, Mengen, Brandschutzkennzeichen usw.) mit möglichen richtigen Lösungen und schreibt verdeckt die erreichte Punktezahl daneben. Der Korrektor deaktiviert den Verdecktmodus u. bestätigt od. korrigiert die Punktezahl. Die Punktezahl wird auch automatisch in die Excel-Auswertetabelle für die automatische Punktsummenberechnung und Prüfungsstatistik übertragen.

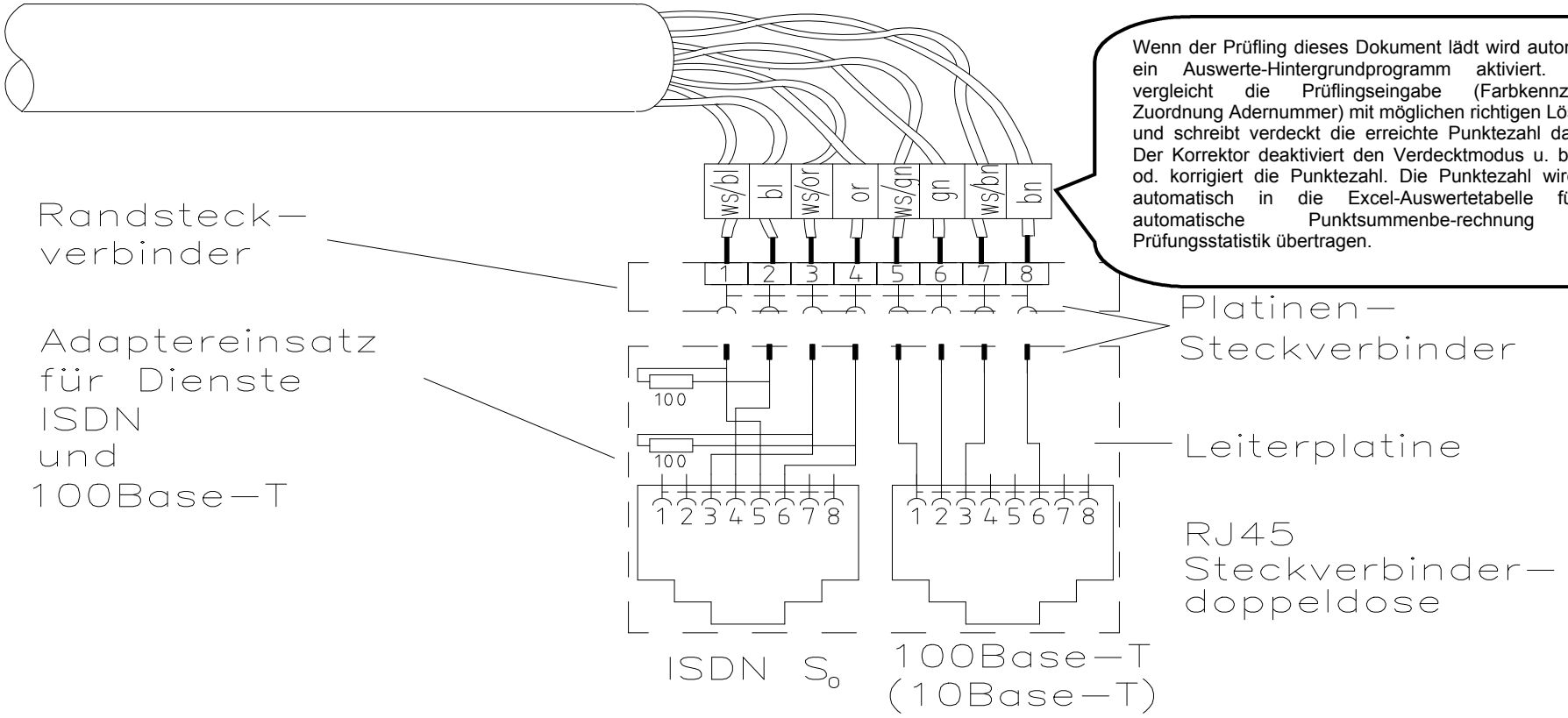
			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung **Stückliste**	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop	**Gebäude 2, 1.OG,**	
			Stand			**Installation EE bis Rangierverteiler**	Blatt
				Datum	Name		Anz. 23 Nr 13L
			Andina & Gepro GmbH			Dokumenten-Nr.: IT1StukL.DOC	
Bemerkung	Datum	Name				Ganzheitliche Aufgabe I IT-System-Elektroniker	

Farbe	Weiß	Blau	Orange	Grün	Braun	Grau	Rot	Gelb	Schiefer	Türkis	Violett	Rosa
Kurz-zeichen	ws	bl	or	gn	br bn	gr	rt	gb ge	sf	tk	vl	rs



			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Anschlussplan, Telekommunikationsanschluss, Adernfarbcode	Blatt Anz. 23 Nr 14
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Änderg				Dokumenten-Nr.: IT1RJ45.DOC	**Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			

Farbe	Weiß	Blau	Orange	Grün	Braun	Grau	Rot	Gelb	Schiefer	Türkis	Violett	Rosa
Kurz-zeichen	ws	bl	or	gn	br bn	gr	rt	gb ge	sf	tk	vl	rs



Wenn der Prüfling dieses Dokument lädt wird automatisch ein Auswerte-Hintergrundprogramm aktiviert. Dieses vergleicht die Prüflingseingabe (Farbkennzeichen, Zuordnung Adernummer) mit möglichen richtigen Lösungen und schreibt verdeckt die erreichte Punktezahl daneben. Der Korrektor deaktiviert den Verdecktmodus u. bestätigt od. korrigiert die Punktezahl. Die Punktezahl wird auch automatisch in die Excel-Auswertetabelle für die automatische Punktsummenbe-rechnung und Prüfungsstatistik übertragen.

			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Anschlussplan, Telekommunikationsanschluss, Adernfarbcode, Lösung	Blatt Anz. Nr 23 15L
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Änderg				Dokumenten-Nr. IT1RJ45L.DOC	**Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			

Die Punktezahl der einzelnen Antworten wird entweder automatisch durch das Auswerte-Hintergrundprogramm gebildet und durch den Korrektor bestätigt oder abgeändert. Daraufhin wird die Punktezahl automatisch in die Excel-Auswertetabelle für die automatische Punktsummenberechnung und Prüfungsstatistik übertragen.

Auswertetabelle Prüfungsteil: 1. Blockschaltplan Phys.Struktur (Bl.3L)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
Gebäude 1/2.OG,Tertiärkab. Geeignetes Kabel: 1 Normbezeichnung: 1 Korrekte Aderzahl: 1	3	3	100
Gebäude 1, Sekundärkabel Geeignetes Kabel: 1 Normbezeichnung: 1 Korrekte Aderzahl: 1	3	2	67
Gebäude 1, Primärkabel Geeignetes Kabel: 2x1 Normbezeichnung: 2x1 Korrekte Aderzahl: 2x1	6	5	83
Gebäude 2,Sekundärkabel Geeignetes Kabel: 1 Normbezeichnung: 1 Korrekte Aderzahl: 1	3	1	33
Gesamtpunkte Blockschaltplan	15	11	73

Auswertetabelle Prüfungsteil: 2. Installationspläne (Blatt 4, 5)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
2.1 TA u. Kabel,Geb.1, 2.OG Geräteanschlußkabel: 1 TA: 1, Installationskabel: 1	4	3	75
2.2 Befüllungsgrad: 1	1	0	0
2.1 TA u.Kabel,Geb.2, 1.OG Geräteanschlußkabel: 1 TA: 1 Installationskabel: 1	3	2	67
2.3 Englisch Patch: 1, Hub: 1, Med.C.: 1, Fiber:1,T.Closet:1, Building:1, Floor: 1, Equipment Room.: 1	8	7	88
Gesamtpunkte Installationspläne	16	12	75

Auswertetabelle Prüfungsteil: 3. Geräteschränke (Blatt 4L, 5L, 6L)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
3.1 Gebäude 1/2.OG/EV Rangierverteiler: 2, Hub: 1, El./Opt.Wandler: 2,	5	5	100
3.1 Gebäude 2/1.OG/EV Rangierv.: 2, TR Konz.: 2, Router: 2, El./OptWandler: 2,	8	7	88
3.1,2 Gebäude 1/UG/GV,SV GV2: Kabel: 4, Ursprung: 2 GV1: Kabel:4, Ursprung: 2 SV: Kabel: 4, Ursprung: 2	18	17	94
3.3 Anschlußwert Pmax= 3680 W: 1 Pist <=200 W: 1 Reserve: Pres = 3480 W: 1	3	2	67
Gesamtpunkte Geräteschränke	34	31	91

Auswertetabelle Prüfungsteil: 4. Stückliste (Blatt 7L)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
4.1 TA (jeweils Menge: 1, Typ: 1) Doppel-Steckverb.-Dosen: 2 Geräteeinbaudose: 2	4	4	100
4.1 Kabel, Cu Geräteanschlußkabel: 2 Installationskabel,Cu: 2 Rangierkabel,Cu: 2	6	4	67
4.1 Kabel, LWL Rangierkabel, LWL: 2 Sekundärkabel: 2	4	3	75
4.2 Brandschutzkennzeichen Halogenfrei: 1 ZH (zero halogene): **1**	2	2	100
Gesamtpunkte Begründg.Modulartech.	16	13	81

Auswertetabelle Prüfungsteil: 5. Steckverbinderdosen (Blatt 8)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
5.1 Anschlußplan Farbcode: 8x2	16	16	100
5.2Unterschied Cat. 3-Cat. 6 Cat3: 16MHz Cat5: 100MHz Cat6: 600MHz	3	3	100
Gesamt: Steckverbinderdosen	19	19	100

Dokumenten-Nr.: IT1Ausw.XLS

Auswertetabelle: Gesamtergebnis

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
1. Blockschaltplan, Physikalische Struktur	15	11	73
2. Installationspläne	16	12	75
3. Geräteschränke	34	31	91
4. Stückliste	16	13	81
5. Steckverbinderdosen	19	19	100
Gesamtpunkte	100	86	86

Kommentar: Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung

1. Zugrunde gelegte allgemeine Auswahlkriterien:
Das vorliegende Entwicklungsbeispiel ist als Vorlage für computergestützte und papiergestützte Prüfungen konzipiert. Vordringlichstes Ziel der computergestützten Prüfungsform ist es, die berufstypischen Kompetenzen wie die Beherrschung des PC als Werkzeug zur Lösung von Aufträgen und Geschäftsprozessen zu messen. Im vorstehenden Beispiel ist dies die Kompetenz, das komplette Verkabelungssystem in seiner logischen und physikalischen Netzwerktopologie zu planen, die Instrumente der normgerechten grafischen Darstellung zur Qualitätssicherung einzusetzen und dabei das zeitaufwendige manuelle Zeichnen durch das automatisierte Zeichnen mit dem PC zu ersetzen und die rationelle Mehrfachnutzung von gleichen Daten zu ermöglichen. Gemessen und bewertet werden hierbei die Kompetenzen, ein System ganzheitlich zu planen, die Information in der nicht greifbaren Welt des PC zu verarbeiten, darzustellen, zu organisieren, zu speichern und zu sichern.
Statt tagaktuelles Wissen abzufragen wird die Kenntnis über die Struktur von PC-Wissensdatenbanken (DIN-Normen, Industriestandards, Produktinformation in Fa.-Katalogen, allgemeine technische Regeln in Tabellenbüchern, Information in Lexika und in eigenen Skripten u.a.) und die Beherrschung strukturierter Recherche und Navigation in elektronischen Medien geprüft. Als Minimalbasis genügt die MS-Office Plattform, ergänzt durch Verzeichnisse mit Schaltzeichen und Produktlisten. Es könnten auch spezielle Programme wie Visio, MultiSkop-Trainer für IT-Berufe, Micrografix u.a. zugelassen werden. Die Punktezuordnung für die Messung o.g. Medienkompetenzen wurden im vorgelegten Beispiel herausgenommen, um diese Prüfung vorerst auch als „Papierprüfung“ einsetzen zu können.
Die gleiche Aufgabenstellung wurde für die Berufsgruppe der Fachinformatiker **und** der IT-System-Elektroniker konzipiert, um daran die berufsspezifische Ausprägung wie folgt zu dokumentieren:
Der Fachinformatiker erstellt die „Grobplanung des Systems der Informationstechnik“ (nach Ausb.-Ordng. S. 1746,(4),2.) und der IT-System-Elektroniker erhält die Grobplanung vorgelegt und erstellt dazu den „Arbeitsplan zur Installation und Inbetriebnahme“ (nach Ausb.-Ordng. S.1744,(4),2.).

Aufgabenform für ergebnisoffene und ganzheitliche Leistungsmessung:
Es wurde die Form eines Kundenauftrags gewählt, um gebundene Aufgabenstellung zu vermeiden und um die Leistung an ganzheitlichen berufstypischen Prozessketten messen zu können.

Ganzheitlichkeit der Prüfung
Um die Ziele des ganzheitlichen Charakters der Prüfung zu erreichen, wurde diese als Kundenprojekt mit Anforderungskatalog und strukturierter Dokumentation, vor allem aus praxisrelevanten Planarten (Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur, Installationsplan, Schranklayouts, u.a.), nach Industrienorm aufgebaut. Hierdurch kann die ganzheitliche Beherrschung aller Prozessschritte des Gesamtsystems gemessen werden. Bewertet wird deshalb auch die Qualität der Funktion des Gesamtsystems.

Faktenwissen
Notwendiges Faktenwissen (Komponenten und Geräte, Kabelarten, Kabelbezeichnungen, Normen, u.a.) muss aus eigenen Medien entnommen werden. Die Leistungsmessung zu Faktenwissen ist praxisüblich auf der höheren Kompetenzebene der Recherche, richtigen Zuordnung, Anwendung und Verknüpfung zur Problemlösung eingeplant (im Bsp. die Anwendung von Schaltzeichen, Planarten, normgerechte Kennzeichnung und Bezeichnung von Komponenten usw.).

Prüfungsauswertungsökonomie, (PC-Einsatz)
Durch Einsatz praxis- und normgerechter grafischer, textlicher und tabellarischer PC-gestützter Prüfungsbearbeitung wird die Prüfungsauswertung automatisiert und damit minimiert. Die ersten Prüfungserfahrungen mit minimalen Teilnehmerzahlen bei den Verkürzerprüfungen zeigen die Notwendigkeit dieser Forderung. Das Korrekturproblem kann in den großen Standorten mit mehreren Hundert Prüflingen kurzfristig nur über computergestützte Auswertung bewältigt werden.
Die statistische Auswertung der Einzelergebnisse und das Gesamtergebnis ist über die Excel-Tabelle gelöst (siehe Anlage Automatische Auswertung Ganzheitliche Aufgabe I)

			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung	
			Konstr.				
			Stand				
				Datum	Name		Blatt
			BMBF Facharbeitskreis			Dokumenten-Nr : IT2Kommt.DOC. **Ganzheitliche Aufgabe I, IT-System-Elektroniker**	Anz. 23 Nr 19
Bemerkung	Datum	Name					

Alternativ kann diese Prüfung auch ohne PC bearbeitet werden. Hierzu müssen lediglich die Prüfungsdokumente ausgedruckt werden. Die Lösung erfolgt dann skizzenhaft von Hand unter Zuhilfenahme von Ausbildungsskripten und gedrucktem Tabellenbuch.

Anwendung des 100-Punkte-IHK-Schlüssels
Die objektivierte Auswertung ist auf den 100-Punkte-Schlüssel ausgerichtet (siehe auch Excel-Auswertetabelle. Bei computerisierter Prüfung werden die Korrekturwerte in den einzelnen Dokumenten automatisch im Hintergrund in diese Excel-Tabelle kopiert).

2. Zugrundegelegte spezifische Auswahlkriterien gemäß AO (S.1746,(4),2) zum Aufgabenbereich „Grobplanung eines Projektes "

Auswahl des Prüfungsinhalts
Um größtmögliche Chancengleichheit zu erreichen, wurde die Auswahl der Prüfungsinhalte auf den Produktbereich marktbeherrschender Netze beschränkt, das sind derzeit Ethernet und Token Ring, und beschränkt auf die Grundkomponenten, die unbedingt zum Betrieb eines LAN erforderlich sind. Aus gleichem Grund wurde die Planung und Dokumentation auf Normen und Standards gestützt, wie DIN EN 50 173 Anwendungsneutrale Gebäudeverkabelung.

Leistungsmessung
Die Teilleistungsmessungen wurden auf die zentralen Fachkompetenzen zu Funktion, Organisation, ergonomische Anordnung und Wirtschaftlichkeit, die für den Aufbau und Betrieb des Inhousenetzes erforderlich sind, konzentriert.
Die Messung der Prüfungsleistung erfolgt über die Dokumentation der Planung des Netzes. Beherrschung der Dokumentation ist wesentlicher Teil der Fachkompetenz und gleichzeitig praxisorientiertes Mittel zur Messung der Fachkenntnisse, der Fähigkeit komplexe vernetzte Systeme zu überblicken und über mehrere Prozessschritte ganzheitlich zu planen. Um die Leistungsmessung ergebnisoffen zu halten, wird die Aufgabenstellung lediglich in einem Kunden-Anforderungskatalog formuliert und die Einhaltung der DIN EN 50173 gefordert. Bewertet werden die unterschiedlichen Prüfungslösungen zur physikalischen Netzstruktur und zum Layout der Geräteschränke nach der Richtigkeit der logischen Kommunikationsverbindungen und der Wahl funktionsgerechter Netzwerkkomponenten.
Die Auswahl und Verbindung der Komponenten wird nach Kriterien wie ökonomisch, physikalisch funktionsfähig und zweckgerichtet beurteilt. Die Gesamtplanung und Dokumentation wird nach dem Grad der Funktionsfähigkeit und der Einhaltung der Kundenanforderung und der Normen und Standards bewertet.

Alternative Prüfungsaufgaben zum gleichen Kundenauftrag
Von der DeNIC wurde die IP-Adresse der Klasse C 224.16.8.240 erworben. Erstellen Sie einen Adressierungsplan für maximal 10 Clients pro Subnetz und entwickeln Sie alle Adressen für die Subnetze, Clients und Router. Erstellen Sie die Subnetzmaske.
Planen Sie Art und Umfang der Abnahmemessungen und Abnahmeprotokolle.
Bestimmen Sie die Grenzwerte nach Norm.
Planen Sie das Netz für Telefondienste.
Planen Sie die Netzanbindung an das ISDN.

Abschlussprüfung IT-Berufe

Entwicklungsbeispiel

Ganzheitliche Aufgabe I

Fachinformatiker Fi-Si

Planung eines Computernetzwerks

Inhalt

0. Deckblatt, Inhaltsverzeichnis
1. Kundenauftrag, Anforderungskatalog
2. Arbeitsauftrag: Netzwerkplanung
3. Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur
4. Lösung: Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur
5. Installationsplan, Schranklayout Gebäude 1, 2.OG
6. Lösung: Installationsplan, Schranklayout Gebäude 1, 2.OG
7. Installationsplan, Schranklayout Gebäude 2, 1.OG
8. Lösung: Installationsplan, Schranklayout Gebäude 2, 1.OG
9. Schranklayout, Gebäude 1 und 2, UG, GV, SV
10. Lösung: Schranklayout, Gebäude 1 und 2, UG, GV, SV
11. Anhang: Automatische Auswertung (Excel-Tabelle)
12. Kommentar: Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung

Roos, August 1999

1.0 Kundenauftrag: Computernetzwerk Fi-Si GmbH, Anforderungskatalog

Der Standort der Fa. Fi-Si GmbH besteht aus zwei Gebäuden mit je vier Etagen. Die drei oberen Etagen enthalten u.a. je ein Großraumbüro und einen informationstechnischen Raum. Alle Räume besitzen Brüstungswandkanäle, die in jeder Etage untereinander verbunden sind. Alle informationstechnischen Räume sind über einen Steigschacht (Vertikalschacht) verbunden. Für alle Räume ist die anwendungsneutrale Gebäudeverkabelung nach der Norm DIN EN 50173 zu verwirklichen. Alle Netzsegmente werden untereinander verbunden. Die einzelnen Subnetze werden über IP adressiert. Für den ersten Ausbauabschnitt sind folgende Planungen zu erstellen und auszuführen:

Gebäude 1	Im 2.OG ein Großraumbüro mit 10 PCs, einen EV, im Untergeschoss einen GV und einen SV.
Netzwerk:	Ethernet, Twisted Pair LAN, 10 Base-T, Kat. 5.
Tertiärverkabelung:	s-STP.
Kabelverlegung:	Brüstungswandkanal.
Informationstechnische Anschlüsse:	RJ45 Modular-Doppel-Steckverbinderdosen mit Randsteckverbinder (edge connector), Schrägauslass mit Ethernet 100Base-T und ISDN So.
Informationstechnischer Raum, UG:	Je ein Geräteschrank für GV und SV mit allen aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten insbesondere auch mit je einem Gebäude-Hub mit mindestens einem SC-Steckverbinder für jede Etage bzw. Standort-Hub mit mindestens zwei SC-Steckverbinder und vier RJ45-Steckverbinder.
Gebäude 2	Im 1.OG ein Großraumbüro mit 10 PCs, einen EV und im Untergeschoss einen GV.
Netzwerk:	Das vorhandene Token-Ring-Netzwerk mit 10 PCs soll weiterbetrieben werden. Die NIC besitzen RJ45 Steckverbinder.
Tertiärverkabelung:	s-STP.
Kabelverlegung:	Brüstungswandkanal.
Informationstechnische Anschlüsse:	RJ45 Modular-Doppel-Steckverbinderdosen mit Randsteckverbinder (edge connector), Schrägauslass. Links TR, rechts ISDN So.

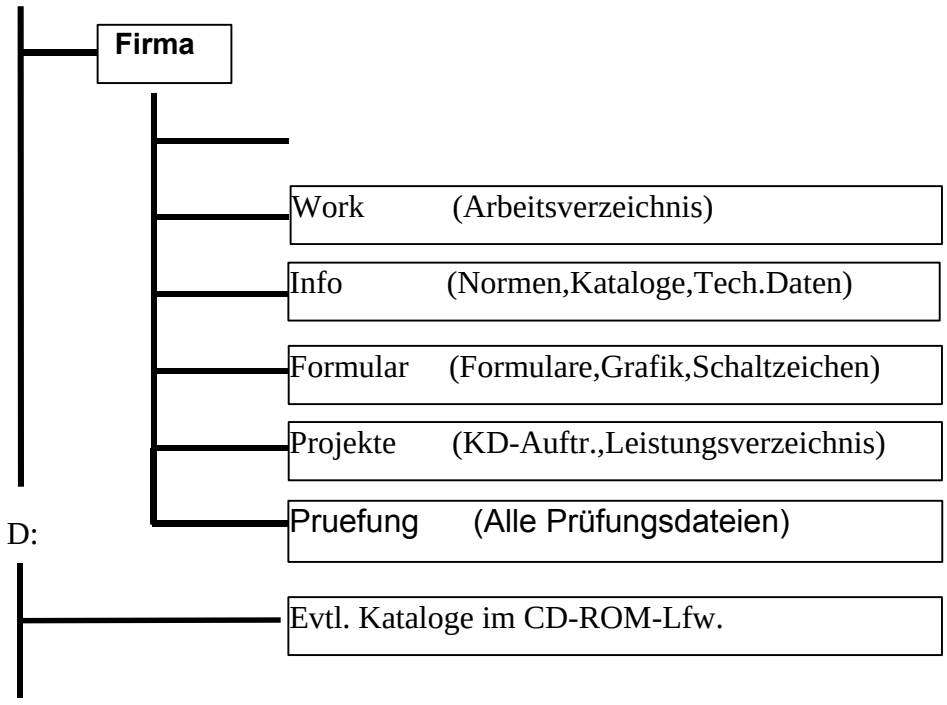
Informationstechnischer Raum, UG: Ein Geräteschrank für den GV mit allen aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten insbesondere auch mit einem Gebäude-Hub mit mindestens einem SC-Steckverbinder für jede Etage. Die Subnetzverbindung erfolgt über einen Router.

Sekundärverkabelung: LWL (G50/125). Für die LWL-Kabel ist in den Schränken eine Spleißbox einzubauen.

Primärverkabelung: Gebäude 1 und 2 werden über den SV mit einem LWL-Kabel (G50/125) verbunden.

Prüfungsausführung

Fertigen Sie mit dem PC die Planung des Kundenauftrags zur Installation des Computernetzwerks. Hierzu steht Ihnen das Standard-Firmennetzwerk über Ihren PC zur Verfügung. Die Datenbasis ist wie unten stehend organisiert.
(Wird die Prüfung ohne PC bearbeitet, dann genügt es, in den Schranklayouts die Netzwerkgeräte mit einem Rechteck darzustellen und jeweils das erste und letzte Steckergesicht einzuzeichnen**).**



Dokumentationsordnung

Zur Bearbeitung stehen Ihnen die MS-Office Prof. Produkte zur Verfügung. Jeder bearbeitete Teilauftrag ist unmittelbar im Verzeichnis \Work zu sichern. Rechtzeitig, vor Ablauf der zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeit, fassen Sie die Ergebnisse Ihrer Prüfung in einer Dokumentation in Dateiform zusammen. Alle Dateinamen werden nach folgender Regel gebildet:
ITPnnnxx.DOC
ITP: Steht für IT-Prüfung,
nnn: Ersetzen Sie nnn durch Ihre dreistellige Prüflingsnummer,
xx: Ersetzen Sie xx durch die lfd. Blatt-Nummer (siehe Beschriftungskopf).
Alle erzeugten Dokumente werden im Endzustand im Verzeichnis: P:\Pruefung abgespeichert. Nach diesem Speichern können Sie Ihre Dateien nicht mehr verändern und lesen!

			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Anforderungskatalog Netzwerk Kunde: Fi-Si GmbH	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		
			Stand				
				Datum	Name		Blatt
			Andina & Gepro GmbH			Dokumenten-Nr.: IT2KDAuf.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	Anz. 6 Nr 1
Bemerkung	Datum	Name					

2.0 Detailaufträge zur Netzwerkplanung:

Planen Sie die physikalische Struktur des Netzwerks und zeichnen Sie folgende Dokumente normgerecht (gem. DIN 50173 Anwendungsneutrale Gebäudeverkabelung und unter Anwendung der Schaltzeichen nach DIN) :

1. Planen und zeichnen Sie den Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur auf dem Formblatt mit dem Gebäude- und Geschossraster (Anlage Nr. 3). Kennzeichnen Sie normgerecht alle LWL-Kabelstrecken.

2. Begründen Sie die Entscheidung für die LWL-Verkabelung im Sekundärbereich unter dem Aspekt der Zukunftssicherung der Investition.

   Lösung: Bei Bedarf kann die Datenübertragungsrate wesentlich erhöht werden, ohne die Sekundärverkabelung zu ändern.

3. Der Kunde hat für die LWL-Übertragungsstrecken Mehrmodenfaser festgelegt. Welche höherwertige Alternative können Sie vorschlagen? (Produktname, Schreibweise der wichtigsten Kenndaten zum Faseraufbau, Bedeutung dieser Kenndaten).

   Lösung: Kabel mit Monomodefaser (Einmodenfaser, Singlemodefaser)
   E9/125
   E (Einmodenfaser, Singlemode, Monomode)
   9µm (Modenfelddurchmesser, Kern)
   125µm (Manteldurchmesser, Cladding, Primärschicht)

4. Planen Sie die Schranklayouts und zeichnen Sie alle erforderlichen aktiven und passiven Netzwerkkomponenten in die Geräteschränke der EV, GV und des SV ein. Berücksichtigen Sie hierbei eine optimale Rangierkabelführung. Wählen Sie die Geräte aus der beiliegenden Händlerliste aus. Die Zeichnung der entsprechenden Frontschilder finden Sie im Verzeichnis INFO.

5. Begründen Sie die Entscheidung für die Modulartechnik (cable sharing) bei den Telekommunikationsanschlüssen unter wirtschaftlichem Gesichtspunkt.

   Lösung: Einsparung von 50%
   der Tertiärverkabelung,
   des Volumens der erforderlichen Kabelkanäle
   ohne Einschränkung alle möglichen unterschiedlichen Dienste an den installierten Telekommunikationsanschlüssen einrichten zu können, ohne die Aderbelegung uminstallieren zu müssen.

6. Telekommunikationsanschlussdosen tragen die Aufschrift „Cat.3“ bzw. „Cat.5“ bzw. Cat.6“. Welche technische Bedeutung hat diese Aufschrift?
   Lösung: Cat.3: Geeignet für Datenübertragungsraten bis 16 MHz
   Cat.5: Geeignet für Datenübertragungsraten bis 100 MHz
   Cat.6: Geeignet für Datenübertragungsraten bis 600 MHz

7. Planen und dokumentieren Sie ein einheitliches Kennzeichnungssystem für alle aktiven und passiven Verkabelungskomponenten. Schreiben Sie hierzu alle mindestens erforderlichen Angaben am Beispiel eines einzelnen Telekommunikationsanschlusses nieder:

   Lösung: *Bsp.: Gebäudenummer / Etage / Raumnummer / lfd. Nr. des TA*

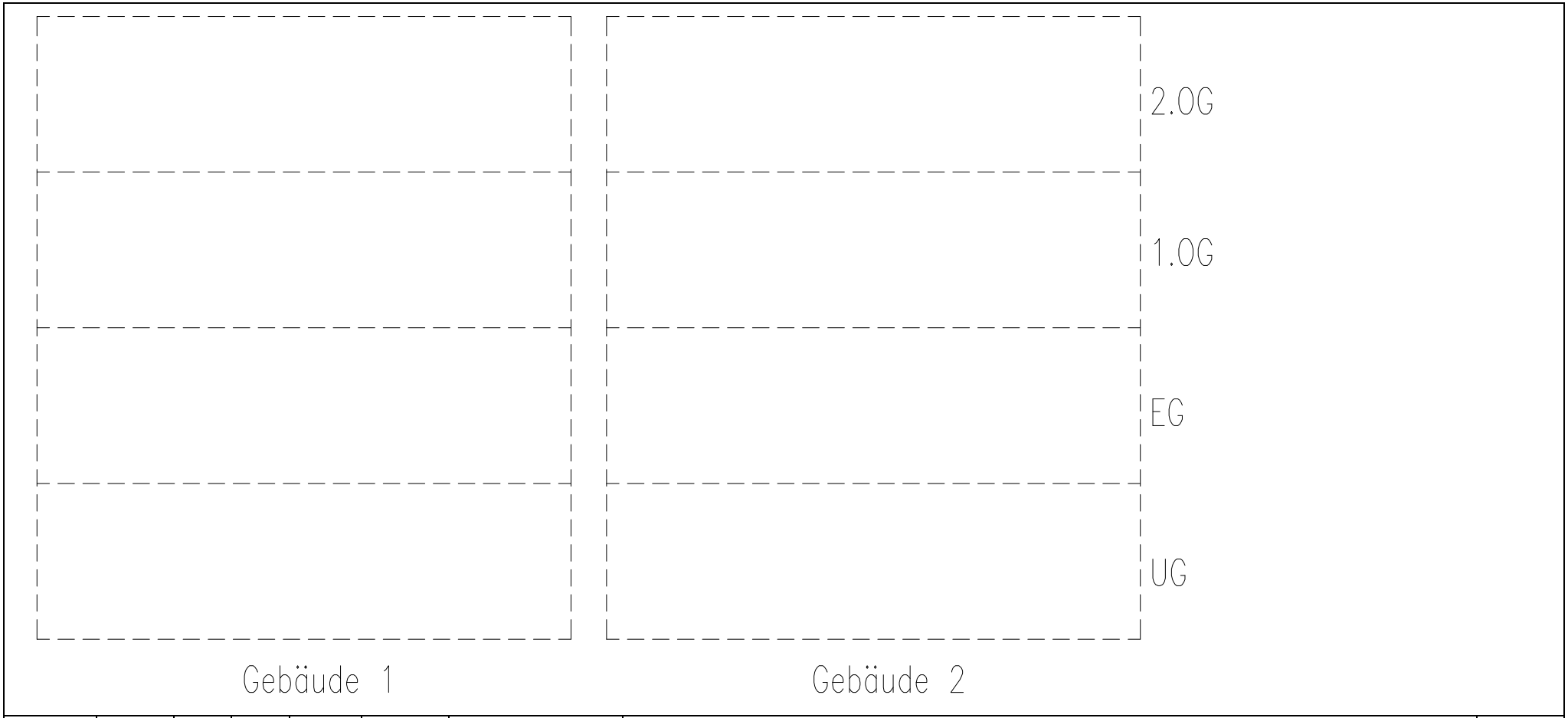
Schreiben Sie die erforderlichen Angaben zu den Netzwerkgeräten, um die einzelnen Komponenten eindeutig lokalisieren zu können:

Lösung:
Projekt (Kunde)
Gebäude
Etage
Raumnummer
Schrank
Rangierfeld

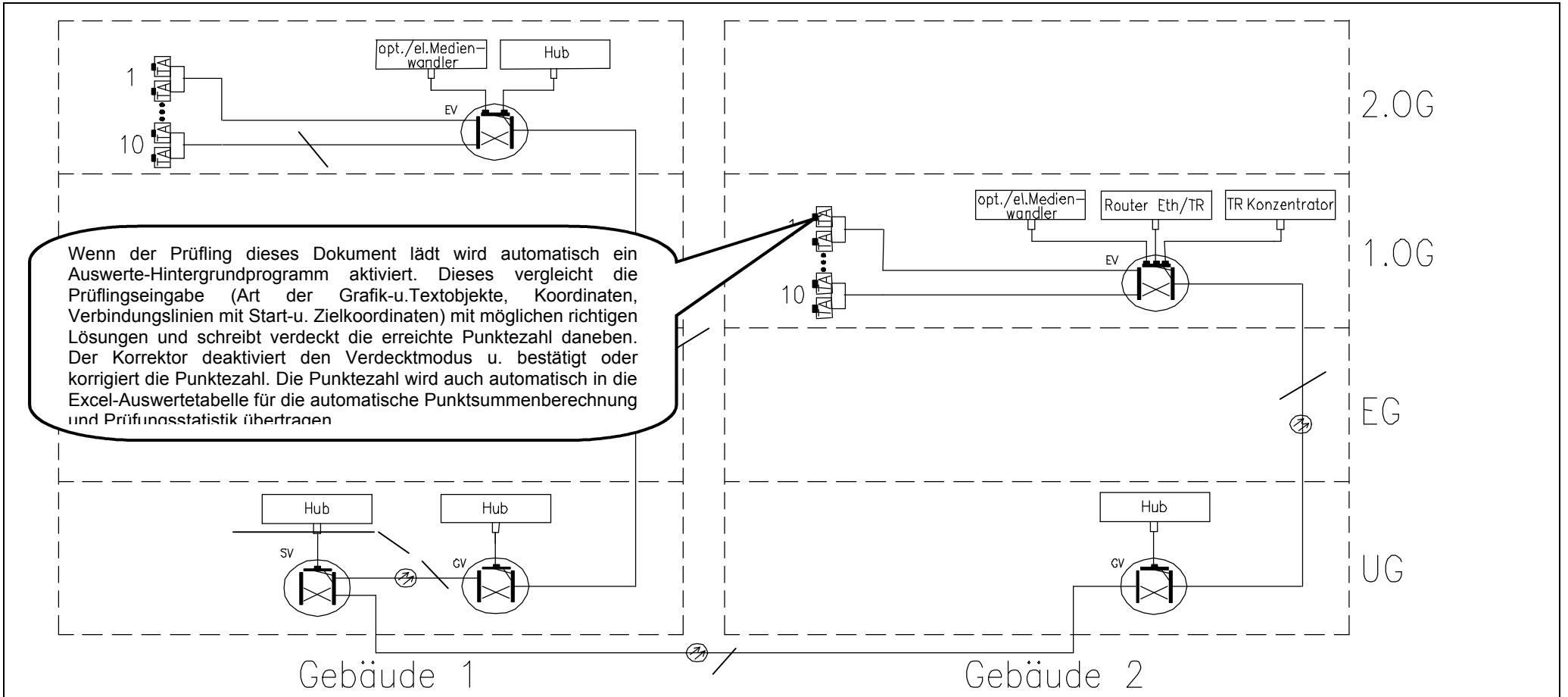
8. Schreiben Sie zu allen Komponenten und zu den Raumbezeichnungen im Blatt 4 die englischen Fachbegriffe.

Lösung:	*(Rangierverteiler)*	*Patch Panel*
	(Hub)	*Hub*
	(Opto/elektronischer Umsetzer bzw. Medienwandler)	*Media Converter*
	(LWL-Spleißbox)	*Fiber Optic Splice Tray and Holder*
	(Geräteschrank, EV)	*Telecommunication Closet*
	(Gebäude 1)	*Building 1*
	(2. Geschoss)	*2. Floor*
	(Informationstechnischer Raum)	*Equipment Room*

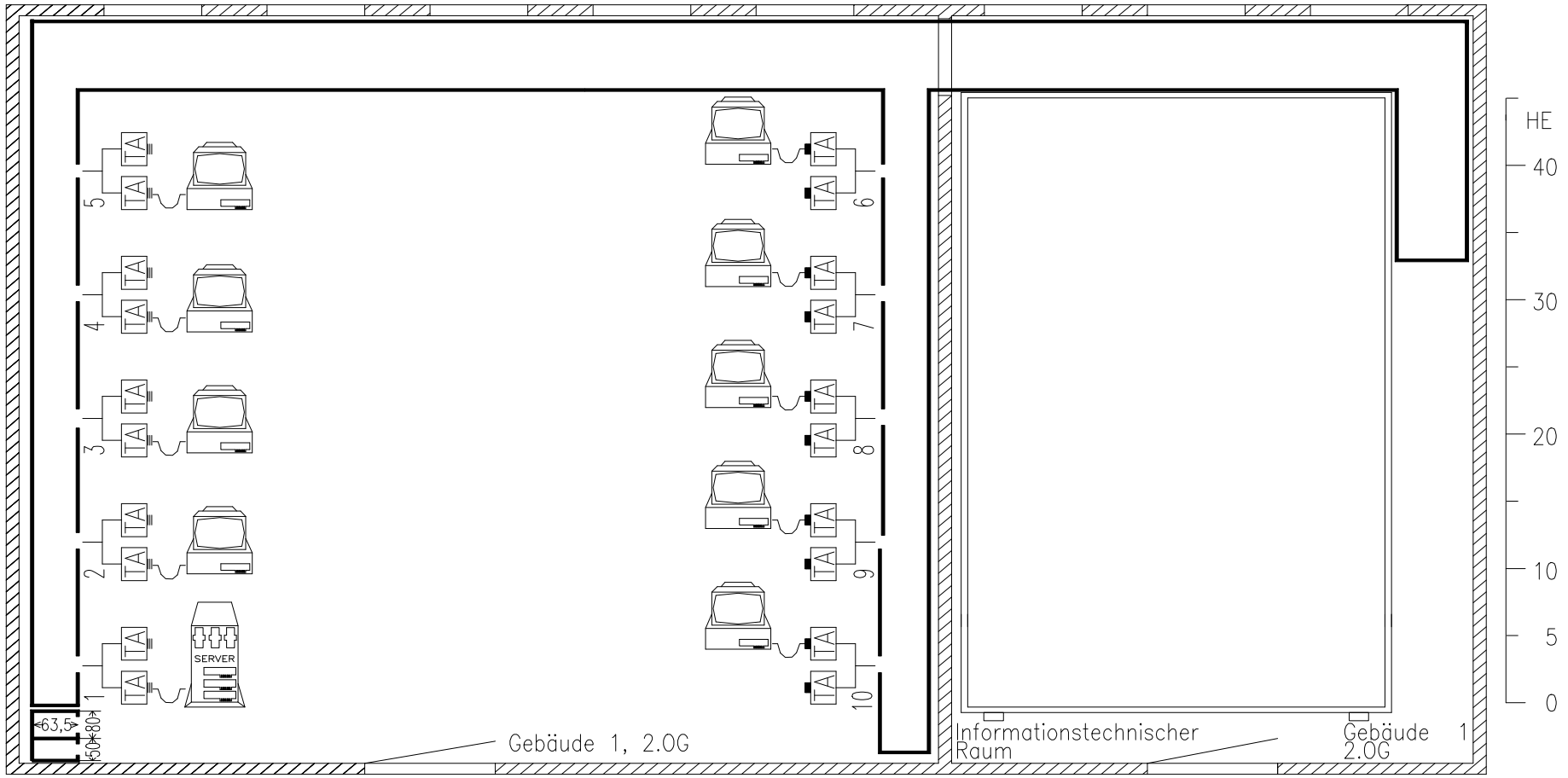
			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Arbeitsauftrag, Netzwerkplanung Kunde: Fi-Si GmbH	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		
			Stand				
				Datum	Name		Blatt Anz. 6 Nr 2
			Andina & Gepro GmbH			Dokumenten-Nr.: IT2KDAuf.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	
Bemerkung	Datum	Name					



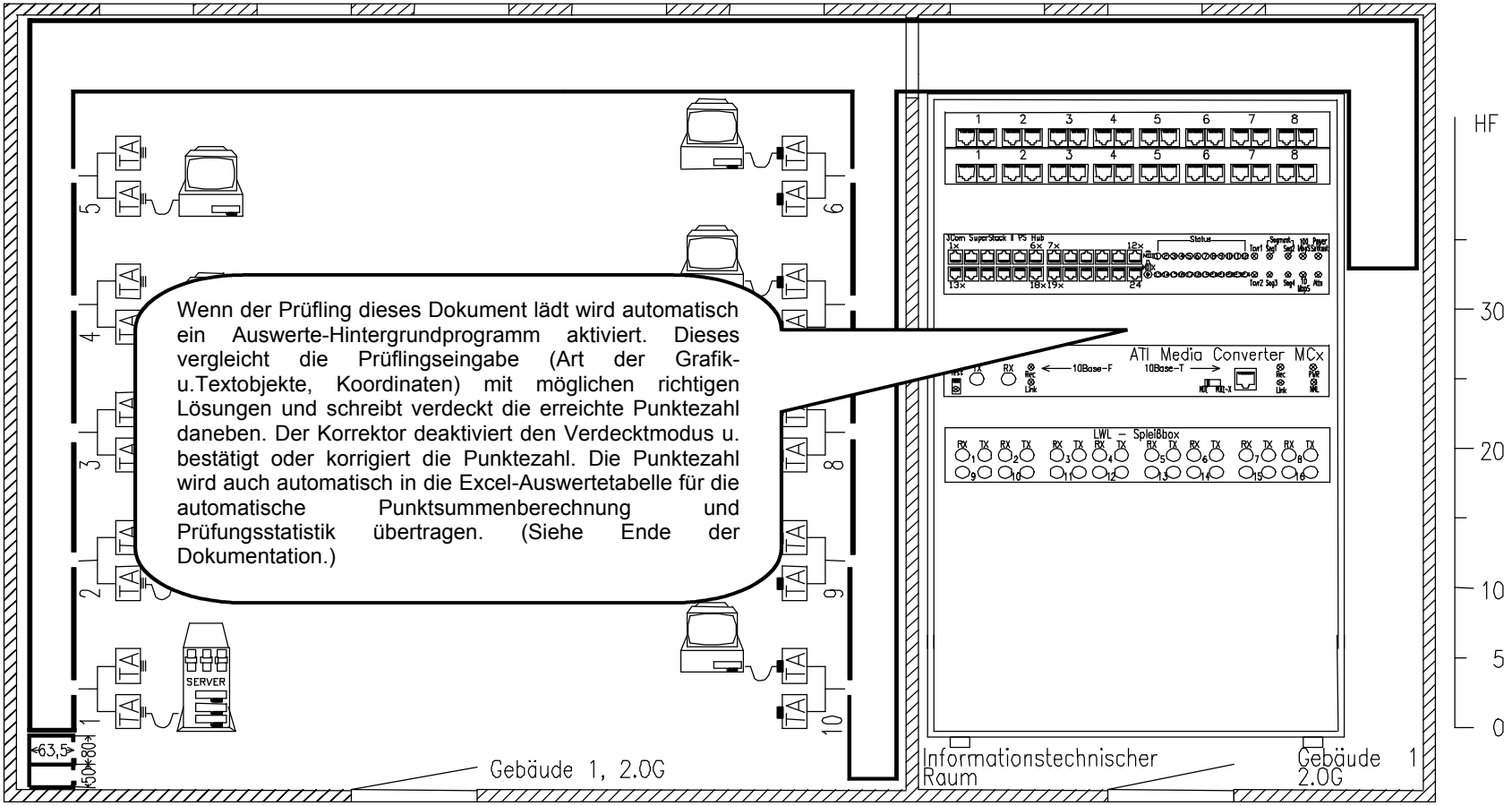
			Bearb.			Andina & Gepro GmbH	Benennung **Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur, ITP2**	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			Blatt Anz. Nr 3
			Änderg				Dokumenten-Nr. IT2Phys.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



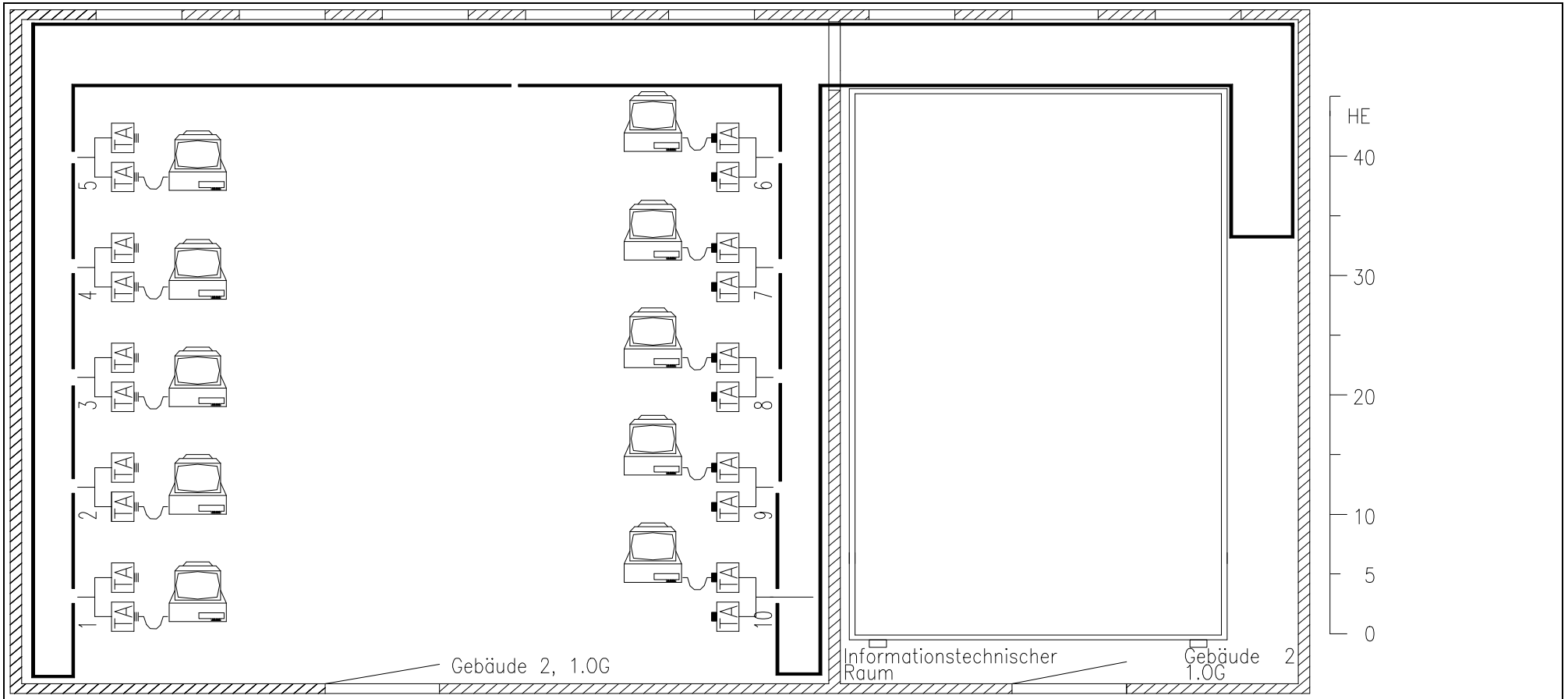
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur, ITP1	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			Blatt Anz. 6 Nr 3L
			Änderg				Dokumenten-Nr. IT2PhyL.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	



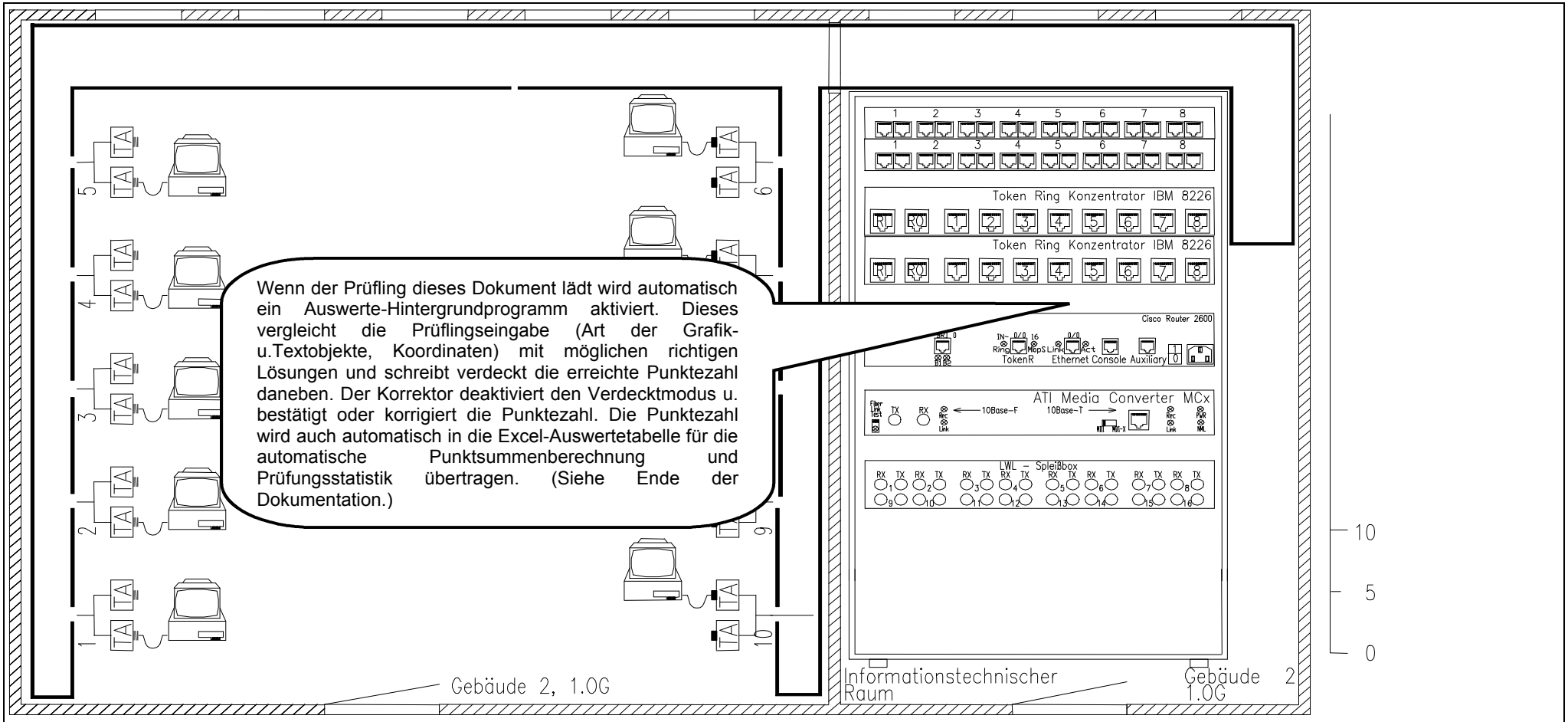
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung **Schranklayout, Gebäude 1, 2.OG**	Blatt Anz. 6 Nr 4
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Änderg			Dokumenten-Nr. IT2Geb1.DOC	**Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



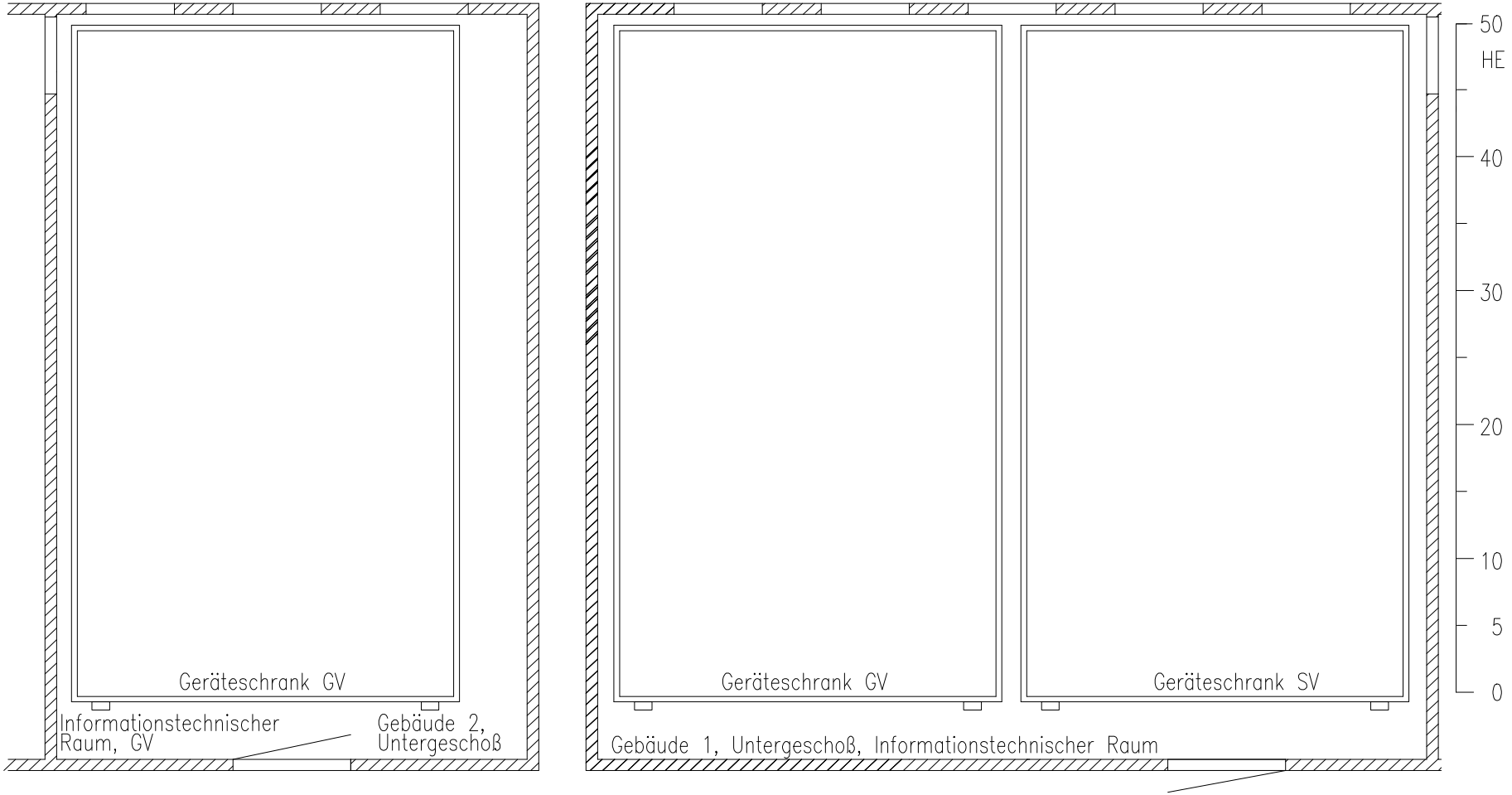
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Installationsplan, ITP1 (Lösung), Gebäude 1, 2.OG	Blatt Anz. 6 Nr 4L
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop			
			Geprüft				Dokumenten-Nr.: IT2Geb1L.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name			



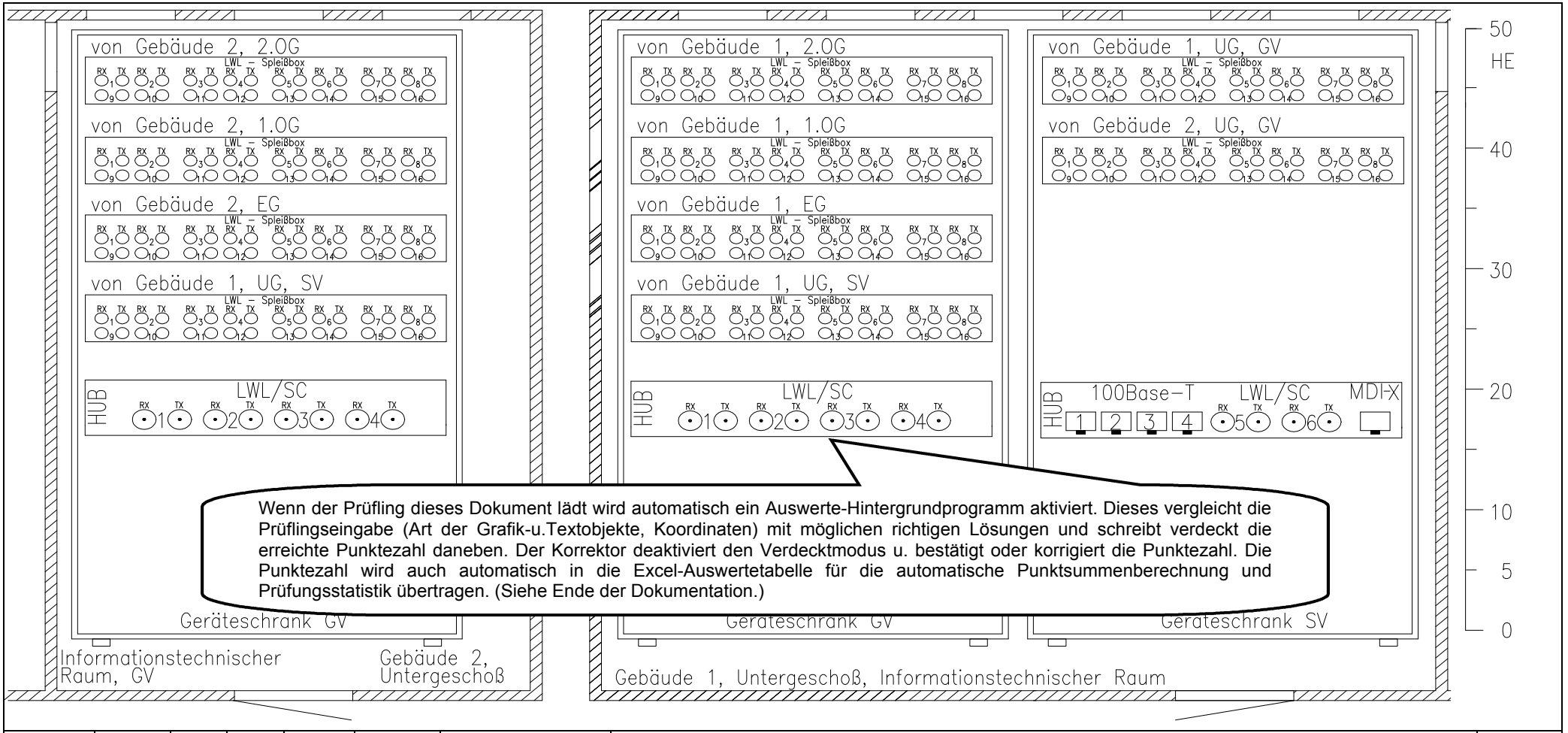
			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung **Installationsplan, Schranklayout, Gebäude 2, 1.OG**
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		
			Änderg			Dokumenten-Nr. IT2Geb2.DOC	**Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name		Blatt Anz. 6 Nr 5



			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung	
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		Installationsplan, Schranklayout, Gebäude 2, 1.OG (Lösung)	Blatt
			Änderg				Dokumenten-Nr.	Anz. Nr
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name		IT2Geb2L.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**	6 5L



			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung **Schranklayout, Gebäude 1 und 2, UG, Gebäudeverteiler, Standortverteiler**
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		Blatt Anz. 6 Nr 6
			Änderg				Dokumenten-Nr. IT2UG.DOC
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name		**Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**



Wenn der Prüfling dieses Dokument lädt wird automatisch ein Auswerte-Hintergrundprogramm aktiviert. Dieses vergleicht die Prüflingseingabe (Art der Grafik-u.Textobjekte, Koordinaten) mit möglichen richtigen Lösungen und schreibt verdeckt die erreichte Punktezahl daneben. Der Korrektor deaktiviert den Verdecktmodus u. bestätigt oder korrigiert die Punktezahl. Die Punktezahl wird auch automatisch in die Excel-Auswertetabelle für die automatische Punktsummenberechnung und Prüfungsstatistik übertragen. (Siehe Ende der Dokumentation.)

			Bearb.	30.7.99	Rs	Andina & Gepro GmbH	Benennung: Schranklayout, Gebäude 1 und 2, UG, Gebäude-und Standortverteiler (Lösung)
			Konstr.	1.8.98	MultiSkop		Blatt: Anz. 6, Nr 6L
			Änderg				Dokumenten-Nr.: IT2UGL.DOC
Bemerkung	Datum	Name		Datum	Name		**Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker Fi-Si/Ae**

Die Punktezahl der einzelnen Antworten wird entweder automatisch durch das Auswerte-Hintergrundprogramm gebildet und durch den Korrektor bestätigt oder abgeändert. Daraufhin wird die Punktezahl automatisch in die Excel-Auswertetabelle für die automatische Punktsummenberechnung und Prüfungsstatistik übertragen.

Auswertetabelle Prüfungsteil: 1.1 Blockschaltplan Phys.Struktur (Bl.3L)				**Auswertetabelle Prüfungsteil: 1.2 Begründung:LWL-Verkabelung(Bl.2)**			
	Punkte				Punkte		
Objekt	Max	Ist	Ist%	Objekt	Max	Ist	Ist%
Gebäude 1/2.OG Schaltz.:TA: 1, ASG: 1, EV: 1 Geräte:Wandler:1,Hub:1,EV:1 Verbindg.:TA: 1, GV 1+1	9	7	78	**Erhöhung der DÜ-Rate: 2**	2	1	50
Gebäude 1/UG/GV/SV Schaltz.:ASG:1,GV:1,SV:1 Geräte:Hub:1, Hub:1, Verb.:GV-SV:1+1,SV-GV:1+1	9	8	89	**Vergleich Cu - LWL,** **Linklänge: 2** **Beträge: 1**	3	2	67
Gebäude 2/UG/GV Schaltz.:ASG:1, GV:1 Geräte: Hub:1, GV:1 Verb.:EV:1+1	6	5	83	**Begründung für 2 LWL-** **Kabel für eine Verbindung**	3	3	100
Gebäude 2/1.OG Schaltz.:EV:1, TA:1, Geräte:Kon.:1,Rout.:1,Wan:1,E V:1. Verb.:TA:1	7	5	71				
Gesamtpunkte Blockschaltplan	31	25	81	**Gesamtpunkte Begründung LWL**	8	6	75

Auswertetabelle Prüfungsteil: 4.Kennzeichnung, 5.Englisch (Bl.2)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
Kennzeichnung **TA** Geb.:1 ,Etage: 1,Raum: 1, lfd. Nr.: 1 **Pläne:**KD: 1,Geb.: 1,Etage: 1, Raum: 1,Schrank: 1	9	9	100
Englisch Patch: 1, Hub: 1, Med.C.: 1, Fiber:1,T.Closet:1, Building:1, Floor: 1, Equipment Room.: 1	8	7	88
Gesamt: Kennzeich-nung, Englisch	17	16	94

Dokumenten-Nr.: IT2Ausw.XLS

Auswertetabelle: Gesamtergebnis

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
Blockschaltplan, Physikalische Struktur	31	25	81
Begründung, LWL-Kabel	13	6	46
Schranklayout	29	26	90
Begründung, Modulartechnik	6	5	83
Kennzeichnung, Englisch	17	16	94
Gesamtpunkte	100	78	78

Auswertetabelle Prüfungsteil: 2.Schranklayout (Bl.4L,5L,6L)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
Gebäude 1/2.OG/EV Rangiervert.: 2, Hub: 2, Wandler: 2, Spleißbox: 2 Optimale Anordnung: 2	8	7	88
Gebäude 2/1.OG/EV Rangierv.:2, Konz.:2, Rout.:2, Wandler:2, Spleißbox:2 Optimale Anordnung: 2	12	9	75
Gebäude 1/UG/GV,SV Spleißbox: GV2: 2, GV1: 1, SV: 1. Hub:GV2: 2, GV1: 1,SV: 2	9	8	89
Router IP-Adressg: 1, Layer 3: 1 Protokollums.TR/Eth:1,L.2: 1, Codeumsetzung L.1: 2	6	2	33
Gesamtpunkte Schranklayout	35	26	74

Auswertetabelle Prüfungsteil: 3. Begründung der Modulartechnik (Bl.2)

Objekt	Punkte Max	Ist	Ist%
Einsparung 50% Kabel: 2 50%Kanäle: 2 ohne Einbuße Dienste- wechsel: 2	6	4	67
Unterschied Cat. 3 - Cat. 5	3	1	33
Gesamtpunkte Begründg.Modulartech.	9	5	56

12. Kommentar: Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung

1. Zugrunde gelegte allgemeine Auswahlkriterien:

Das vorliegende Entwicklungsbeispiel ist als Vorlage für computergestützte und papiergestützte Prüfungen konzipiert.
Vordringlichstes Ziel der computergestützten Prüfungsform ist es, die berufstypischen Kompetenzen wie die Beherrschung des PC als Werkzeug zur Lösung von Aufträgen und Geschäftsprozessen zu messen. Z.B. die Kompetenz, ein komplettes System zu planen und z.B. als Netzwerktopologie grafisch darzustellen und dabei das zeitaufwendige manuelle Zeichnen durch das automatisierte Zeichnen mit dem PC zu ersetzen und die rationelle Mehrfachnutzung von gleichen Daten zu ermöglichen. Gemessen und bewertet werden hierbei die Kompetenzen, ein System ganzheitlich zu planen, die Information in der nicht greifbaren Welt des PC zu verarbeiten, darzustellen, zu speichern und zu sichern.
Statt tagaktuelles Wissen abzufragen, wird die Kenntnis über die Struktur von Fundorten (DIN-Normen, Industriestandards, Produktinformation in Fa.-Katalogen, allgemeine technische Regeln in Tabellenbüchern, Information in Lexika und in eigenen Skripten u.a.) und die Beherrschung strukturierter Recherche und Navigation in elektronischen Medien geprüft.
Die Punktezuordnung für die Messung o.g. Medienkompetenzen wurden im vorgelegten Beispiel herausgenommen, um diese Prüfung vorerst auch als „Papierprüfung“ einsetzen zu können. Die gleiche Aufgabenstellung wurde für die Berufsgruppe der Fachinformatiker **und** der IT-System-Elektroniker konzipiert, um daran die berufsspezifische Ausprägung wie folgt zu dokumentieren: Der Fachinformatiker erstellt die „Grobplanung des Systems der Informationstechnik“ (nach Ausb.-Ordng. S. 1746,(4),2.) und der IT-System-Elektroniker erhält die Grobplanung vorgelegt und erstellt dazu den „Arbeitsplan zur Installation und Inbetriebnahme“ (nach Ausb.-Ordng. S.1744,(4),2.).

Aufgabenform für ergebnisoffene und ganzheitliche Leistungsmessung:
Es wurde die Form eines Kundenauftrags gewählt, um gebundene Aufgabenstellung zu vermeiden und um die Leistung an ganzheitlichen berufstypischen Prozessketten messen zu können.

Ganzheitlichkeit der Prüfung
Um die Ziele des ganzheitlichen Charakters der Prüfung zu erreichen, wurde diese als Kundenprojekt mit Anforderungskatalog und strukturierter Dokumentation, vor allem aus praxisrelevanten Planarten (Blockschaltplan der physikalischen Netzstruktur, Schranklayouts, u.a.) nach Industrienorm aufgebaut. Hierdurch kann die ganzheitliche Beherrschung aller Prozessschritte des Gesamtsystems gemessen werden. Bewertet wird deshalb auch die Qualität der Funktion des Gesamtsystems.

Faktenwissen
Notwendiges Faktenwissen (Komponenten und Geräte, Kabelarten, Kabelbezeichnungen, Normen, u.a.) muss aus eigenen Medien entnommen werden. Die Leistungsmessung zu Faktenwissen ist praxisüblich auf der höheren Kompetenzebene der Recherche, richtigen Zuordnung, Anwendung und Verknüpfung zur Problemlösung eingeplant (im Bsp. die Anwendung von Schaltzeichen, Planarten, normgerechte Kennzeichnung und Bezeichnung von Komponenten usw.).

Prüfungsauswertungsökonomie, (PC-Einsatz)
Durch Einsatz praxis- und normgerechter grafischer, textlicher und tabellarischer PC-gestützter Prüfungsbearbeitung wird die Prüfungsauswertung automatisiert und damit minimiert. Die ersten Prüfungserfahrungen mit minimalen Teilnehmerzahlen bei den Verkürzerprüfungen zeigen die Notwendigkeit dieser Forderung. Das Korrekturproblem kann in den großen Standorten mit mehreren Hundert Prüflingen kurzfristig nur über computer-gestützte Auswertung bewältigt werden.
Die statistische Auswertung der Einzelergebnisse und das Gesamtergebnis ist über die Excel-Tabelle gelöst (siehe Anlage Automatische Auswertung Ganzheitliche Aufgabe I).

Alternativ kann diese Prüfung auch ohne PC bearbeitet werden. Hierzu müssen lediglich die Prüfungsdokumente ausgedruckt werden. Die Lösung erfolgt dann skizzenhaft von Hand unter Zuhilfenahme von Ausbildungsskripten und gedrucktem Tabellenbuch.

			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung	
			Konstr.				
			Stand				
				Datum	Name		Blatt Anz. Nr 2 Z1
			BMBF-Facharbeitskreis			Dokumenten-Nr : IT2Kommt.DOC. **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker**	
Bemerkung	Datum	Name					

Anwendung des 100-Punkte-IHK-Schlüssels
Die objektivierte Auswertung ist auf den 100-Punkte-Schlüssel ausgerichtet (siehe auch Excel-Auswertetabelle. Bei computerisierter Prüfung werden die Korrekturwerte in den einzelnen Dokumenten automatisch im Hintergrund in diese Excel-Tabelle kopiert).

2. Zugrunde gelegte spezifische Auswahlkriterien gemäß AO (S.1746,(4),2) zum Aufgabenbereich „Grobplanung eines Projektes "

Auswahl des Prüfungsinhalts
Um größtmögliche Chancengleichheit zu erreichen, wurde die Auswahl der Prüfungsinhalte auf den Produktbereich marktbeherrschender Netze beschränkt, das sind derzeit Ethernet und Token Ring und beschränkt auf die Grundkomponenten, die unbedingt zum Betrieb eines LAN erforderlich sind. Aus gleichem Grund wurde die Planung und Dokumentation auf Normen und Standards gestützt, wie DIN EN 50173 Anwendungsneutrale Gebäudeverkabelung.

Leistungsmessung
Die Teilleistungsmessungen wurden auf die zentralen Fachkompetenzen zu Funktion, Organisation, ergonomische Anordnung und Wirtschaftlichkeit, die für den Aufbau und Betrieb des Inhousenetzes erforderlich sind, konzentriert.
Die Messung der Prüfungsleistung erfolgt über die Dokumentation der Planung des Netzes. Beherrschung der Dokumentation ist wesentlicher Teil der Fachkompetenz und gleichzeitig praxisorientiertes Mittel zur Messung der Fachkenntnisse, der Fähigkeit komplexe vernetzte Systeme zu überblicken und über mehrere Prozessschritte ganzheitlich zu planen. Um die Leistungsmessung ergebnisoffen zu halten, wird die Aufgabenstellung lediglich in einem Kunden-Anforderungskatalog formuliert und die Einhaltung der DIN EN 50173 gefordert. Bewertet werden die unterschiedlichen Prüfungslösungen zur physikalischen Netzstruktur und zum Layout der Geräteschränke nach der Richtigkeit der logischen Kommunikationsverbindungen und der Wahl funktionsgerechter Netzwerkkomponenten.
Die Auswahl und Verbindung der Komponenten wird nach Kriterien wie ökonomisch, physikalisch funktionsfähig und zweckgerichtet beurteilt. Die Gesamtplanung und Dokumentation wird nach dem Grad der Funktionsfähigkeit und der Einhaltung der Kundenanforderung und der Normen und Standards bewertet.

Alternative Prüfungsaufgaben zum gleichen Kundenauftrag
Von der DeNIC wurde die IP-Adresse der Klasse C 224.16.8.240 erworben. Erstellen Sie einen Adressierungsplan für maximal 10 Clients pro Subnetz und entwickeln Sie alle Adressen für die Subnetze, Clients und Router. Erstellen Sie die Subnetzmaske.

Planen Sie Art und Umfang der Abnahmemessungen und Abnahmeprotokolle.
Bestimmen Sie die Grenzwerte nach Norm.
Planen Sie das Netz für Telefondienste.
Planen Sie die Netzanbindung an das ISDN.

			Bearb.	30.7.99	Rs	Benennung Entscheidungskriterien zur Aufgabenerstellung	
			Konstr.				
			Stand				
				Datum	Name		Blatt Anz. 2 Nr Z2
			BMBF-Facharbeitskreis			Dokumenten-Nr. : IT2Kommt.DOC **Ganzheitliche Aufgabe I, Fachinformatiker**	
Bemerkung	Datum	Name					

Abschlussprüfung IT-Berufe

Entwicklungsbeispiel

Ganzheitliche Aufgabe I

Fachinformatiker Fi-Si

Planung einer TK-Anlage für Kanzlei

Kanzlei Maier und Schmitt
Allerweltstraße 31b 60318 Frankfurt am Main

&



16. März 1998

FASI TELECOM GMBH
Baumallee 47

60326 Frankfurt am Main

Bestellung

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund einer Neueröffnung unserer Kanzlei möchten wir bei Ihnen eine Telekommunikationsanlage Type Integral10 Typ 3 bestellen.

Wir möchten Sie bitten, die Planung der Anlage für unsere Kanzlei durchzuführen.
Als Anlage zu dieser Bestellung legen wir einen Grundriss der Kanzlei und einige Rahmenbedingungen bei. Falls sich Unklarheiten ergeben, bitten wir Sie sich mit uns in Verbindung zu setzen.

Wir würden uns freuen, wenn Sie den Auftrag annehmen und uns eine Auftragsbestätigung zusenden würden.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Maier, Anwalt

Anlagen

Grundriss
Rahmenbedingungen

Kanzlei Maier und Schmitt
Allerweltstraße 31b 60318 Frankfurt am Main
&

Unsere Rahmenbedingungen:

- Alle Anwälte und der Notar bekommen je ein ISDN-Telefon und eine Option für den Anschluss eines PCs.
- Alle Sekretärinnen bekommen je ein ISDN-Telefon und eine ISDN-Karte für den schon vorhandenen PC.
- Frau Schütze am Empfang erhält zusätzlich ein analoges Fax-Gerät und einen analogen Anrufbeantworter.
- Frau Kramer und Frau Fuchs teilen sich ein analoges Fax-Gerät.
- Die Besprechungsräume werden auch mit je einem ISDN-Telefon ausgestattet.
- Die Türfreisprechanlage und der Türöffner soll von Frau Schütz am Empfang über das Telefon bedient werden.
- Die PCs sollen nicht über die TK-Anlage geschaltet sein, sondern an einem zweiten Basisanschluss angeschlossen werden. Der Ort der zwei Basisanschlüsse soll von Ihnen nach eigenem Ermessen gewählt werden.

Ist-Situation:

6 PCs ohne ISDN-Karte
1 analoges Fax-Gerät

Aufgaben:

1. **Zeichnen Sie in den Grundriss:**

   Zwei ISDN-Basisanschlüsse
   Anschlussdosen mit Bezeichnung der Endgeräte
   Leitungsverlauf (für jeden Basisanschluss eine andere Farbe)

2. **Kaufmännischer Teil:**

   Schreiben Sie eine Auftragsbestätigung
   Erstellen Sie separate Kostenvoranschläge für Kauf, Miete und Installation

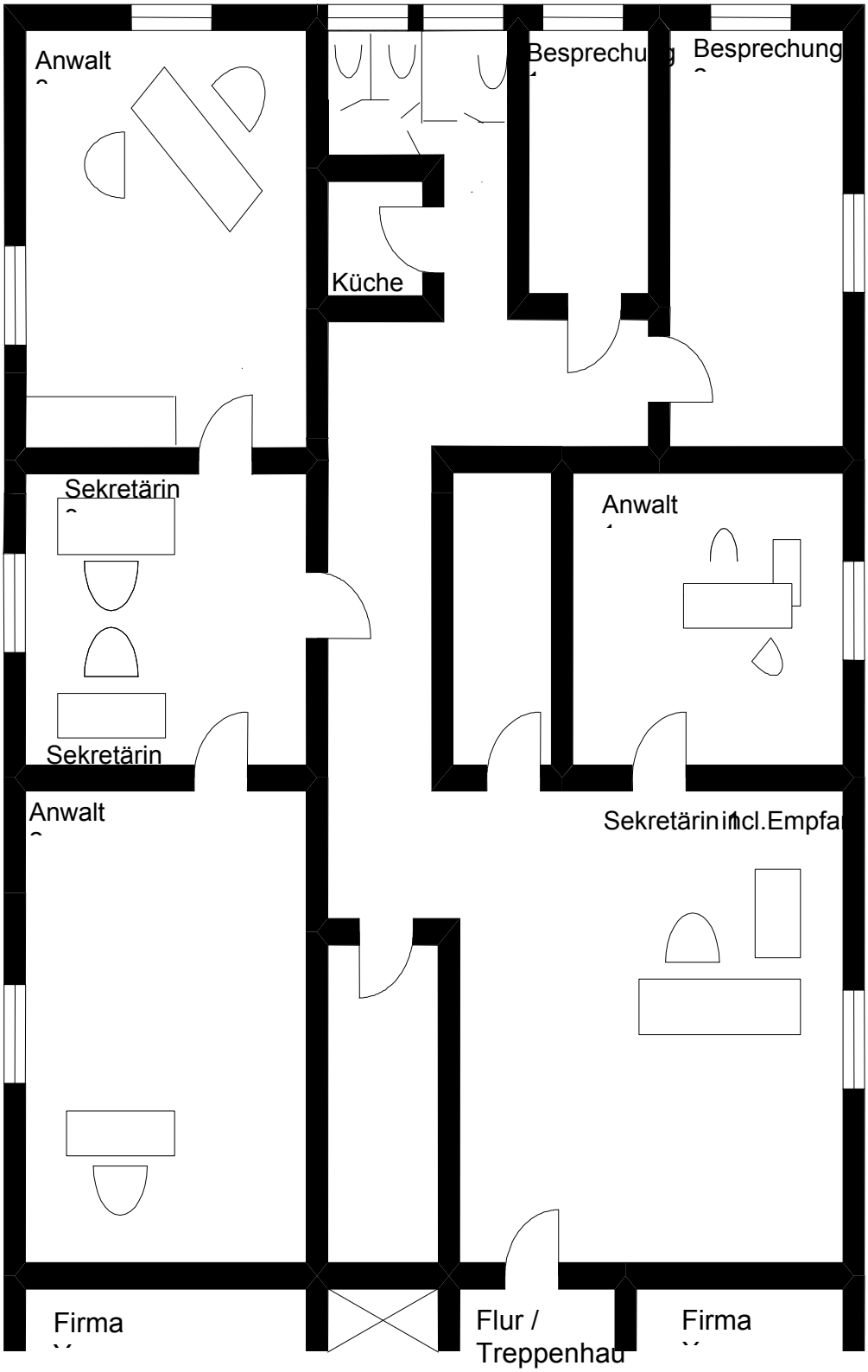
3. **Konfiguration der Anlage:**

   Sämtliche Pflichtteile der Anlage müssen eingestellt werden.
   Die Sekretärin am Empfang soll mit Ihrem Telefon die Türfreisprechanlage und den Türöffner bedienen.
   Das Türrufsignal soll nur an dem Empfang ankommen. Programmieren Sie deshalb eine Rufverteilung.
   Ankommende Rufe sollen bei "Besetzt" zum Empfang umgeleitet werden.
   Wegen häufiger Korrespondenz mit der Firma Vater und Söhne soll die Rufnummer (0 69) 95 50 20 41 als Kurzwahl eingespeichert werden.
   Die analogen Fax-Geräte sollen eine eigene Durchwahlnummer bekommen. Das Fax-Gerät am Empfang erhält die Nummer 44; das Fax-Gerät bei den Sekretärinnen erhält die Nummer 55.
   Nach Absprache sollen die Rufnummern für die ISDN-Anschlüsse vergeben werden.
   Aufgrund des Putzdienstes ist die Telefonrechnung zu hoch. Deshalb sollen die Rufnummern, die mit 0190 beginnen, gesperrt werden.

4. **Änderung von individuellen Kundenwünschen und abschließende Fakturierung:**

   Nach Vorlage des Kostenvorschlags, Installation und Konfiguration der Anlage, werden Sie von Dr. Maier und Dr. Schmitt informiert, dass sie ebenfalls eine ISDN-Karte in ihren PCs betreiben wollen. Im Sekretariat soll zudem noch ein zusätzliches Fax-Gerät installiert werden.
   Nach Installation der gewünschten Änderungen entscheidet sich die Kanzlei, die Anlage zu kaufen.
   Schreiben Sie eine Rechnung, in der sämtliche Änderungen mit enthalten sind, wobei die Installation in einer eigenen Rechnung erscheinen soll.

Ermitteln von Kosten und Preise



Grundriss Anwaltsbür

FASI TELECOM GMBH
Baumallee 47

60326 Frankfurt am Main

28. März 1998

Kanzlei Maier und Schmitt
Allerweltstr. 31b

60318 Frankfurt am Main

Betrifft: Ihre Bestellung einer Telekommunikationsanlage Integral 10 Typ 3
vom 16. März 1998

Sehr geehrter Herr Dr. Maier,

**hiermit bestätigen wir Ihre Bestellung über eine
Telekommunikationsanlage Integral 10 Typ 3
und möchten uns recht herzlich dafür bedanken.**

Ihr Auftrag über eine Integral 10 Typ 3 wird von unserem Mitarbeiter Herrn Knut übernommen; eine Preiskalkulation und eine Planung anhand Ihres Grundrisses finden Sie als Anlage zu diesem Schreiben.

Da Sie uns keinen festen Liefertermin genannt haben, schlagen wir vor, einen Termin für den 15.4.1998 zu vereinbaren. Falls Sie mit diesem Termin nicht einverstanden sind, bitten wir Sie, sich mit uns in Verbindung zu setzen.

Bei der Finanzierung der Anlage kommen wir Ihnen mit 3% Skonto bei Bezahlung innerhalb von 10 Tagen entgegen. Ansonsten bitten wir Sie innerhalb von 30 Tagen netto Kasse zu bezahlen. Die Lieferkosten werden ab Werk gerechnet.

Im Falle von Unklarheiten setzen Sie sich bitte mit Herrn Knut, Tel.: (0 69) 45 73 89 in Verbindung.

Mit freundlichen Grüßen

FASI TELECOM TEAM

Anlagen
Grundriss
Preiskalkulation

3. Konfiguration der Anlage/Lösung

3.1 Programmieren der Pflichtteile

3.1.0 Folgende MSN-Nummern müssen in den Telefonen eingegeben werden:

Frau Schütze:	21
Dr. Maier:	22
Besprechungsraum 1:	23
Besprechungsraum 2:	24
Frau Kramer:	31
Frau Fuchs:	32
Dr. Schmitt:	33
Herr Schlau:	34

3.1.1 Betriebsart der Anlage festlegen

Es muss die Betriebsart Einzelanlage eingestellt werden.
#*0041#

Danach muss ein Anlagenreset erfolgen.
#*9999#

3.1.2 Betriebsart der ISDN-Anschlüsse festlegen

Der erste SO-Bus wird als externer Anschluss konfiguriert.
#*006***1***1#,
wobei die unterstrichene Nummer den ISDN-Port darstellt.
Der zweite und dritte SO-Bus wird als interner Anschluss konfiguriert.
#*00622#
#*00632#
Abschließend ist wieder ein Anlagenreset erforderlich.
#*9999#

3.1.3 Landeskennung eingeben

Als Landeskennung wird die Nummer 49 für Deutschland eingetragen.
#*00149#

3.1.4 Ortskennung eingeben

Als Ortskennung wird die 69 für Frankfurt eingetragen.
#*00269#

3.1.5 Mehrfachrufnummern zuweisen

Hierbei soll die MSN 556677 zum 1. S0-Bus bei Frau Schütze eingestellt werden. Bei Anruf der Nummer soll das Telefon von Frau Schütze läuten. Der 2. S0-Bus erhält die Nummern 556688 und 556699. Wird die erste Nummer gewählt, so geht der Anruf zu Frau Kramer, die andere geht an Frau Fuchs.

#*0220556677#
#*0230556688#
#*0231556699#

interne Rufnummernzuordnung für die MSN
#*0312021#
#*0313031#
#*0313132#

3.2 Einrichtung der Türfreisprecheinrichtung

3.2.1 Rufverteilung festlegen

Die Türrufsignalisierung wird Frau Schütze zugeteilt.
#*62121#
Bei einer Signalisierung läutet das Telefon. Durch Abheben des Hörers kann mit dem Besucher gesprochen werden.
Durch Eingabe der Tastenkombination R-Taste, #6 wird der Türöffner betätigt.

3.3 Rufumleitung „bei Besetzt“

3.3.1 Bei "Besetzt" sollen alle Anrufe zu Frau Schütze am Empfang umgeleitet werden.

Dieses Merkmal muss an jedem Apparat einzeln eingestellt werden
#*4221#

3.4 Kurzwahlziel programmieren

Die Telefonnummer (0 69) 95 50 20 41 soll auf die Kurzwahl 100 gelegt werden.
#*10006995502041#

3.5 Analoge Rufnummernänderung

3.5.1 Das Faxgerät von Frau Schütze wurde an den 1. analogen Port und das 2. Faxgerät vom Sekretariat ist am 2. analogen Port angeschlossen.

#*041144#
#*041255#

3.6 Sperrnummern

3.6.1 Alle Rufnummern, die mit 0190 beginnen, sollen gesperrt werden.

#*93000190#

FASI TELECOM GMBH Baumallee 47 **60326 Frankfurt am Main**	**Rechnung** **Kauf** Auftragsnummer: 123456 Datum: 23.5.1998

Kanzlei Maier und Schmitt
Allerweltstr. 31b

60318 Frankfurt am Main

Betrifft: Rechnung – Kauf

Menge	Beschreibung	Preis/Einh.	Einrichtung	Betrag
1	Integral 10 Typ 3	1.499,00 DM	556,00 DM	2.055,00 DM
8	TS 25 ISDN-Telefon	379,00 DM	35,00 DM	3.312,00 DM
1	Anrufbeantworter Tiptel 522	998,00 DM	102,00 DM	1.100,00 DM
2	Fernkopierer Fax 373	2.400,00 DM	109,00 DM	5.018,00 DM
5	ISDN-Card + Software	170,00 DM	101,00 DM	1.355,00 DM
1	Türfreisprecheinrichtung TL 514	840,00 DM	61,00 DM	901,00 DM
1	Türöffner AT 750	460,00 DM	66,00 DM	526,00 DM
1	Gehäuse Türsprechstation	50,00 DM	61,00 DM	111,00 DM
			Netto	14.378,00 DM
			15%MwSt	2.156,70 DM
			Endbetrag	**16.534,70 DM**

Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit und danken für Ihr Vertrauen.

Ihr

FASI TELECOM TEAM

FASI TELECOM GMBH Baumallee 47 **60326 Frankfurt am Main**	**Rechnung** **Installation** Auftragsnummer: 123456 Datum: 23.5.1998

Kanzlei Maier und Schmitt
Allerweltstr. 41b

60318 Frankfurt am Main

Betrifft: Rechnung – Installation

Menge	Beschreibung	Preis/Einh.	Einrichtung	Betrag
157	**2 DA Innenkabel je m**	13,50 DM		2.119,50 DM
4	4 DA Innenkabel je m	13,90 DM		55,60 DM
3	TAE-Anschlussdosen	6,00 DM	52,00 DM	174,00 DM
12	UAE-Anschlussdosen	13,00 DM	52,00 DM	780,00 DM
7	Mauerdurchbruch d= 16 mm		27,00 DM	189,00 DM
2	Mauerdurchbruch d= 30mm		79,00 DM	158,00 DM
			Netto	3.476,10 DM
			15%MwSt	521,42 DM
			Endbetrag	**3.975,15 DM**

Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit und danken für Ihr Vertrauen.

Ihr

FASI TELECOM TEAM

FASI TELECOM GMBH Baumallee 47 60326 Frankfurt am Main	**Preiskalkulation** **Miete** Auftragsnummer: 123456 Datum: 28.3.1998

Kanzlei Maier und Schmitt
Allerweltstr. 31b

60318 Frankfurt am Main

Betrifft: Preiskalkulation - Miete

Menge	Beschreibung	Preis / Monat	Preis/5Jahre	Preis einm.	Einrichtung	Betrag
1	Integral 10 Typ 3	73,00 DM	4.380,00 DM	---	556,00 DM	4.936,00 DM
8	TS 25 ISDN-Telefon	13,10 DM	786,00 DM	---	35,00 DM	6.568,00 DM
1	Anrufbeantworter Tiptel 522	---	---	998,00 DM	102,00 DM	1.100,00 DM
1	Fernkopierer Fax 373	116,60 DM	6.996,00 DM	---	109,00 DM	7.105,00 DM
3	ISDN-Card + Soft-ware	---	---	170,00 DM	101,00 DM	271,00 DM
1	Türfreisprechein-richtung TL 514	---	---	840,00 DM	61,00 DM	901,00 DM
1	Türöffner AT 750	---	---	460,00 DM	66,00 DM	526,00 DM
1	Gehäuse Türsprechstation	---	---	50,00 DM	61,00 DM	111,00 DM
					Netto	21.518,00 DM
					15% MwSt	3.227,70 DM
					Endbetrag	**24.745,70 DM**

Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit und danken für Ihr Vertrauen.

Ihr

FASI TELECOM TEAM

FASI TELECOM GMBH Baumallee 47 60326 Frankfurt am Main	**Preiskalkulation Installation** Auftragsnummer: 123456 Datum: 28.3.1998

Kanzlei Maier und Schmitt
Allerweltstr. 31b

60318 Frankfurt am Main

Betrifft: Preiskalkulation - Installation

Menge	Beschreibung	Preis / Einh.	Einrichtung	Betrag
157	**2 DA Innenkabel je m**	13,50 DM		2.119,50 DM
4	4 DA Innenkabel je m	13,90 DM		55,60 DM
3	TAE - Anschlussdosen	6,00 DM	52,00 DM	174,00 DM
12	UAE - Anschlussdosen	13,00 DM	52,00 DM	780,00 DM
7	Mauerdurchbruch d = 16 mm		27,00 DM	189,00 DM
2	Mauerdurchbruch d = 30mm		79,00 DM	158,00 DM
			Netto	3.476,10 DM
			15%MwSt	521,42 DM
			Endbetrag	**3.997,52 DM**

Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit und danken für Ihr Vertrauen.

Ihr

FASI TELECOM TEAM

FASI TELECOM GMBH Baumallee 47 60326 Frankfurt am Main	**Preiskalkulation** **Kauf** Auftragsnummer: 123456 Datum: 28.3.1998

Kanzlei Maier und Schmitt
Allerweltstr. 31b

60318 Frankfurt am Main

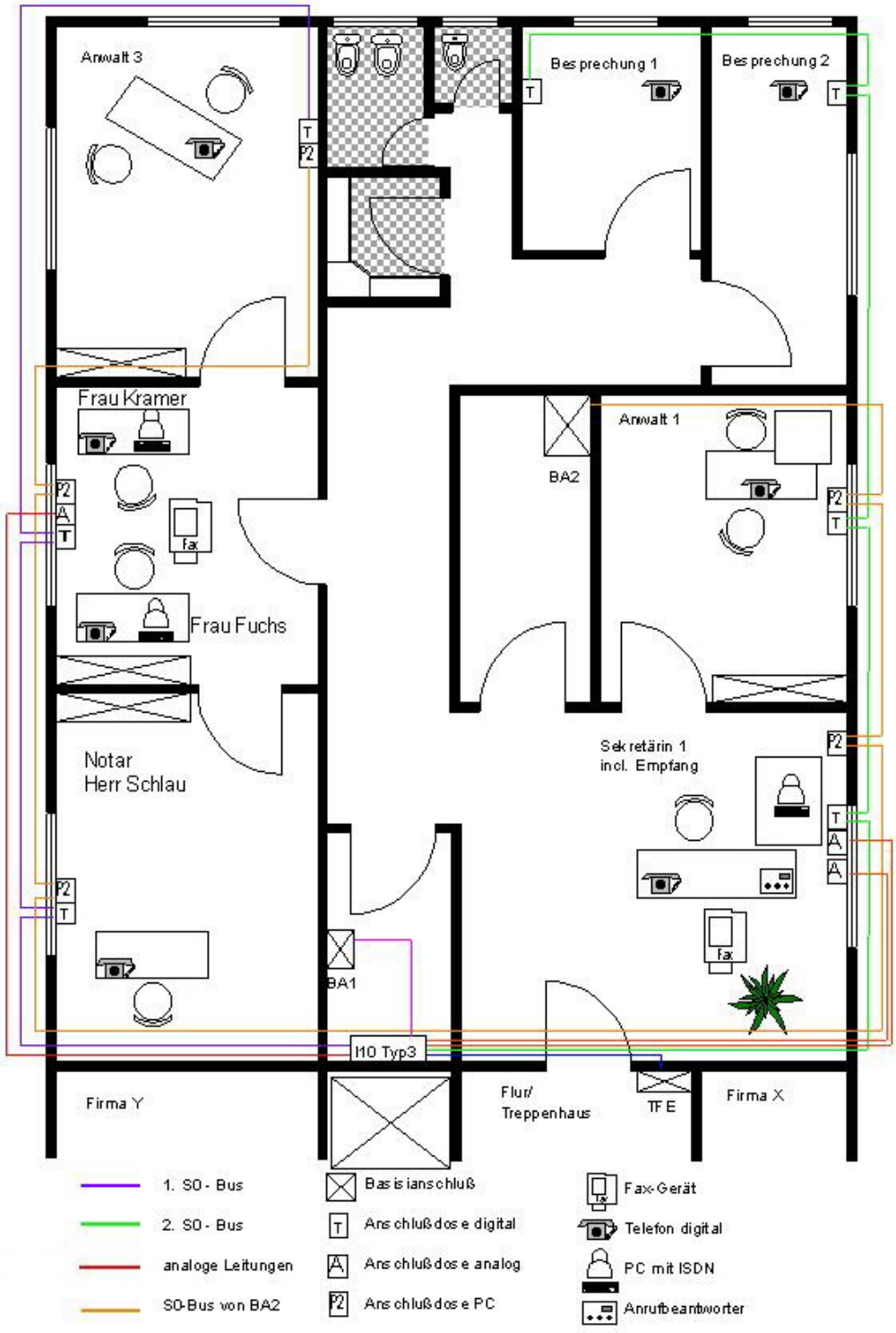
Betrifft: Preiskalkulation - Kauf

Menge	Beschreibung	Preis / Einh.	Einrichtung	Betrag
1	Integral 10 Typ 3	1.499,00 DM	556,00 DM	2.055,00 DM
8	TS 25 ISDN-Telefon	379,00 DM	35,00 DM	3.312,00 DM
1	Anrufbeantworter Tiptel 522	998,00 DM	102,00 DM	1.100,00 DM
2	Fernkopierer Fax 373	2.400,00 DM	109,00 DM	5.018,00 DM
5	ISDN-Card + Software	170,00 DM	101,00 DM	1.355,00 DM
1	Türfreisprecheinrichtung TL 514	840,00 DM	61,00 DM	901,00 DM
1	Türöffner AT 750	460,00 DM	66,00 DM	526,00 DM
1	Gehäuse Türsprechstation	50,00 DM	61,00 DM	111,00 DM
			Netto	14.378,00 DM
			15%MwSt	2.156,70 DM
			Endbetrag	**16.534,70 DM**

Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit und danken für Ihr Vertrauen.

Ihr

FASI TELECOM TEAM


Anwalt 3
Besprechung 1
Besprechung 2
Frau Kramer
Anwalt 1
BA2
Frau Fuchs
Notar
Herr Schlau
Sekretärin 1
incl. Empfang
BA1
IO Typ3
Firma Y
Flur/
Treppenhaus
TFE
Firma X
1. S0 - Bus
2. S0 - Bus
analoge Leitungen
S0-Bus von BA2
Basisanschluß
Anschlußdose digital
Anschlußdose analog
Anschlußdose PC
Fax-Gerät
Telefon digital
PC mit ISDN
Anrufbeantworter

Abschlussprüfung IT-Berufe

Entwicklungsbeispiel

Ganzheitliche Aufgabe I

Fachinformatiker Fi-AE

Datenmodell und Umstellungsablauf für ein Call-Center

Ganzheitliche Aufgabe I
Fachinformatiker AE

Aufgabenbeschreibung

Für ein Unternehmen der Frachtbranche soll ein Call-Center eingerichtet werden.
30 Mitarbeiter nehmen dort Telefonanrufe entgegen und beantworten die Kundenanfragen oder Aufträge. Zur Zeit gibt es 1000 Kunden und man rechnet mit einer Steigerungsrate von jährlich 10% in den nächsten 2 Jahren, danach ist von 5% auszugehen.
Es soll ein Client-Server-System für Abfragen und Eingaben zur Verfügung gestellt werden.

Die Fracht wird abgeholt oder angeliefert, transportiert und geliefert, oder an einem von mehreren alternativen Orten gelagert.

Der normale Frachtauftrag wird von einem Kunden mit Kundennummer, Anzahl Frachtstücke, Volumen der Fracht in m³, Angabe über Sondermaße, Zieltermin, Lieferort und Fracht-Annahmetermin und Annahmeort erteilt.
Weiterhin kann der Kunde für einen Auftrag die Konditionen ermitteln lassen oder Kapazitäten erfragen.
Dem Empfänger soll die Möglichkeit gegeben werden, den voraussichtlichen Liefertermin oder den momentanen Standort der Lieferung zu erfahren.

Aufgabenstellung

Aufgabe 1 (ca. 60 Minuten)

Erstellen Sie das Datenmodell für eine relationale redundanzfreie Datenbank, welches obige Anforderungen abbildet.

Aufgabe 2 (ca. 30 Minuten)

Planen und erläutern Sie den Umstellungsablauf inklusive der Schulung der Anwender. Begründen Sie Ihre Vorgehensweise.

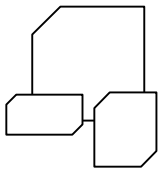
Auftrag Fracht

Kunde		**Empfänger**	
Name		Name	
Straße		Straße	
Plz	Ort	PLZ	Ort
Telefon	Fax	Telefon	Fax

Annahmetermin	Liefertermin

Fracht

Anzahl St.	Rabattzeichen	Übergröße ☐
Gewicht kg	Warenwert	verderblich ☐
Volumen m3	Versicherung	Gefahrgut ☐
Lagerorte		



Abschlussprüfung IT-Berufe

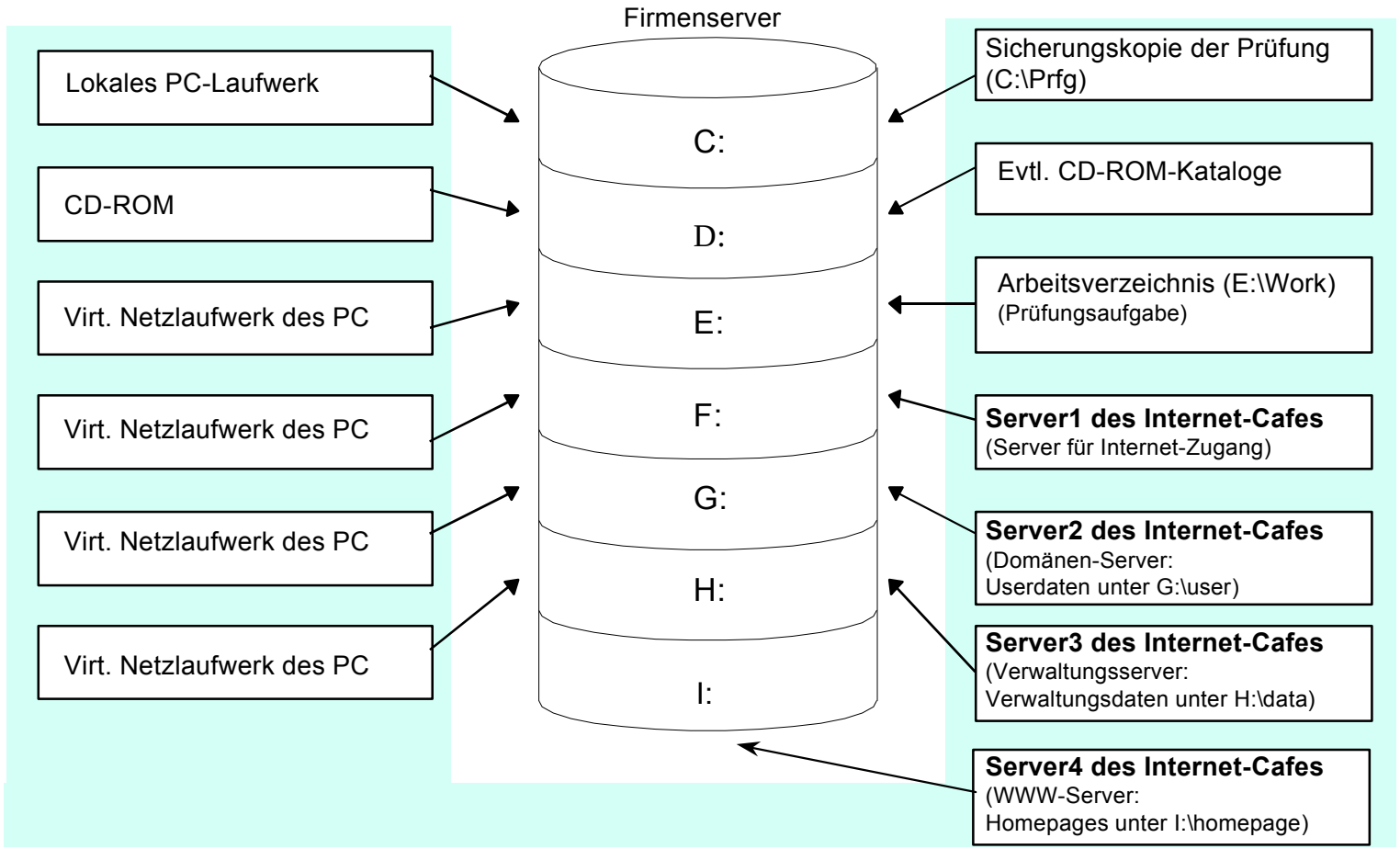
Entwicklungsbeispiel

Ganzheitliche Aufgabe I

Fachinformatiker Fi-AE

Projektbearbeitung für ein Internet-Café

Virtuelle Netzlaufwerke im Firmenserver



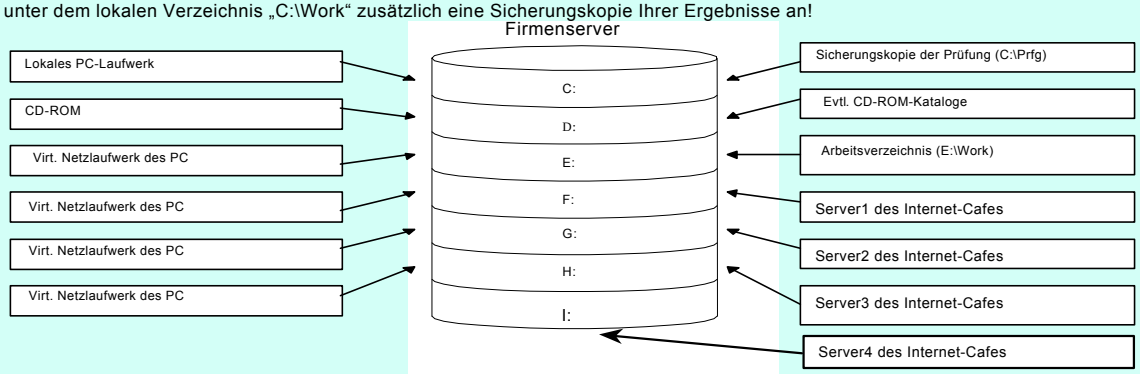
Aufgabenbeispiel TK-Anlage

(Seite1)

1. Aufgabenbeispiel Internet-Café

In Böblingen befindet sich ein Internet-Café mit 3 Räumen, in denen für die registrierten Besucher PCs für den Zugang zum Internet zur Verfügung stehen: Jeder Raum enthält 10 Rechner und einen Drucker, der nur von den im Raum stehenden Rechnern zugänglich ist.
Im Foyer des Internet-Cafes stehen noch 5 zusätzliche Rechner mit Internetzugang für Gastbesucher, sowie ein Drucker, der ebenfalls nur von diesen 5 Rechnern zugänglich ist.
Zusätzlich zu den o.g. Rechner existieren für jeden der 5 Mitarbeiter des Internet-Cafes ein Rechner, der auch nur für den entsprechenden Mitarbeiter zugänglich ist.
Ein Server regelt über eine ISDN-Standleitung den Zugang zum Internet. Dieser Server hat als Betriebssystem UNIX.
Ein weiterer Server verwaltet die Domäne (User, Resourcen, ...) des Internet-Cafes. Dieser Server hat als Betriebssystem Windows NT4.0.
Die Verwaltungsdaten des Internet-Cafes liegen auf dem Verwaltungsserver, der UNIX als Betriebssystem hat.
Seit kurzer Zeit hat das Internet-Café einen eigenen WWW-Server, auf dem jedem Benutzer ein Speicherplatz von 5MB für seine eigene Homepage zur Verfügung steht. Das Betriebssystem des WWW-Servers ist Windows NT4.0.
Alle Rechner des Internet-Cafes sind über Ethernet miteinander verbunden.

Informationen über das Internet-Café (Hardwareausstattung, Software, Grundriss, ...) finden Sie auf dem Server4 unter dem Verzeichnis „Infos“.
Ihre Prüfungsergebnisse speichern Sie auf dem Laufwerk E: unter dem Verzeichnis „Work“.
Legen Sie unter dem lokalen Verzeichnis „C:\Work“ zusätzlich eine Sicherungskopie Ihrer Ergebnisse an!



Teilaufträge:

Teilauftrag 1: Netzwerkstruktur

a) Zeichnen Sie mit dem vorgegebenen Zeichenprogramm die vorhandene Hardware in den Grundriss des Internet-Cafes.

b) Skizzieren Sie den logischen Aufbau des vorhandenen Netzwerks in Form eines Prinzipschaubildes und gruppieren Sie die Netzwerkkomponenten nach den Räumen des Internet-Cafes.
Verwenden Sie dazu ebenfalls das Grafikprogramm.

(Zeit: ca. 30 Min.)

Teilauftrag 2: Datenbestandermittlung

Stellen Sie fest, welche Datenbestände das Internet-Café besitzt.
Sortieren sie die vorhandenen Datenbestände nach deren Wichtigkeit und begründen Sie Ihre Rangfolge.

(Zeit: ca. 30 Min.)

Teilauftrag 3: Datensicherungskonzept

a) Entwerfen Sie ein Datensicherungskonzept für das Internet-Café. Beziehen Sie Ihre Lösung auf die Datenbestände, die Sie im Aufgabenteil 2 erarbeitet haben.
b) Bewerten Sie das Konzept und die Alternativen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten in Form einer tabellarischen Aufstellung.
c) Nennen Sie Ihre Empfehlung und begründen Sie diese.

(Zeit: ca. 45 Min.)

Teilaufträge:

(Seite3)

Teilauftrag 4: Wiederherstellungskonzept

Auf den Rechnern des Internet-Cafes ist als Betriebssystem Windows95 installiert.
Das Internet-Café hat nun ein großes Problem:
Vermehrt kommt es vor, dass sich die Besucher die Oberfläche von Windows95 individuell für ihre Belange einrichten (Anordnung de Symbole, Hintergrundbild, Passwort für den Bildschirmschoner, Farben, etc.).
Allen Besuchern soll aber zu Beginn eines jeden Tages ein „sauberes“ System zur Verfügung gestellt werden.

a) Beschreiben Sie 3 mögliche Konzepte, mit denen die Rechner des Internet-Cafes wiederhergestellt werden können.

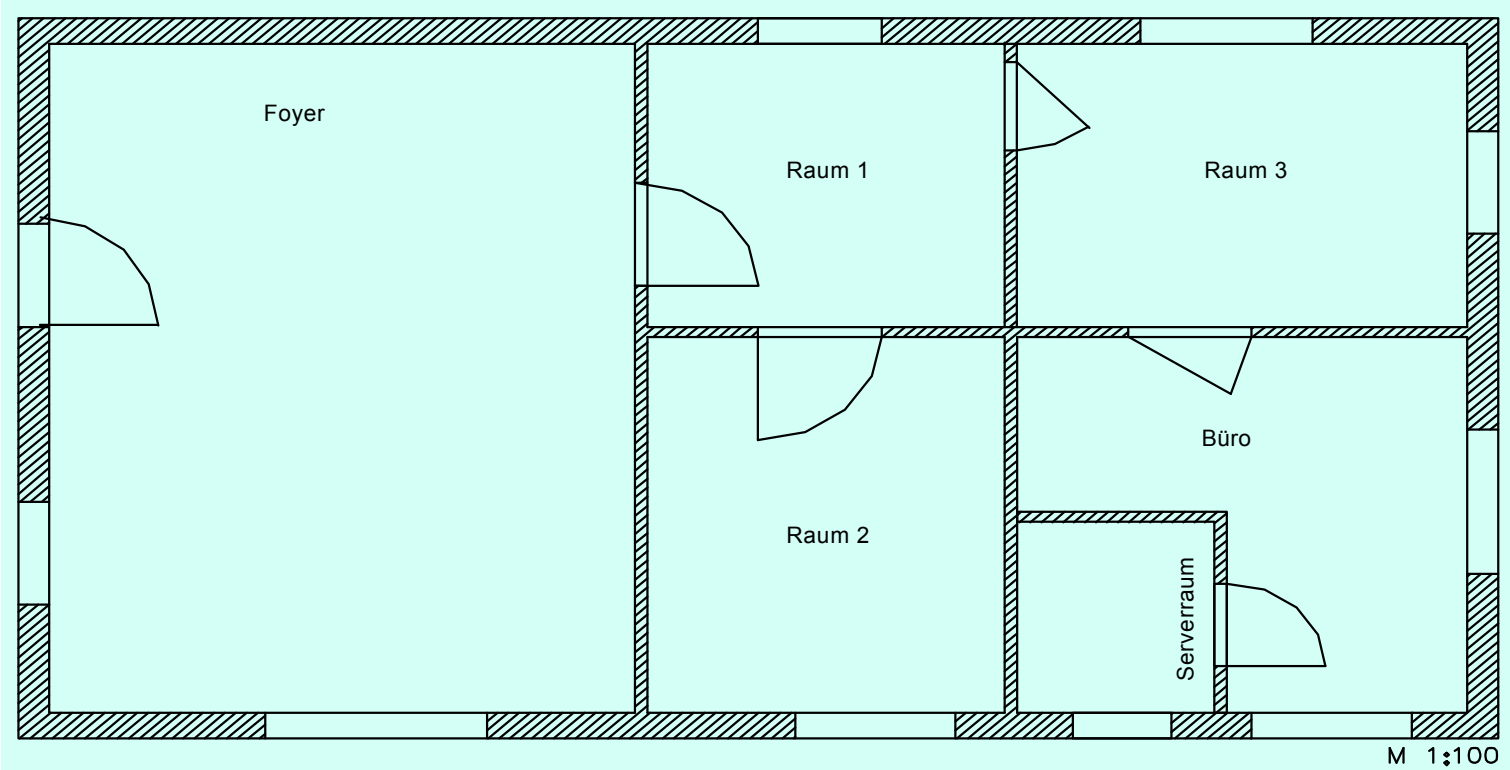
b) Bewerten Sie diese Konzepte hinsichtlich der Kosten und des Arbeitsaufwandes und geben Sie eine Empfehlung.

c) Erstellen Sie eine Anleitung für Ihr Wiederherstellungskonzept in Deutsch und in Englisch.

(Zeit: ca. 45 Min.)

Grundriss des Internet-Cafes

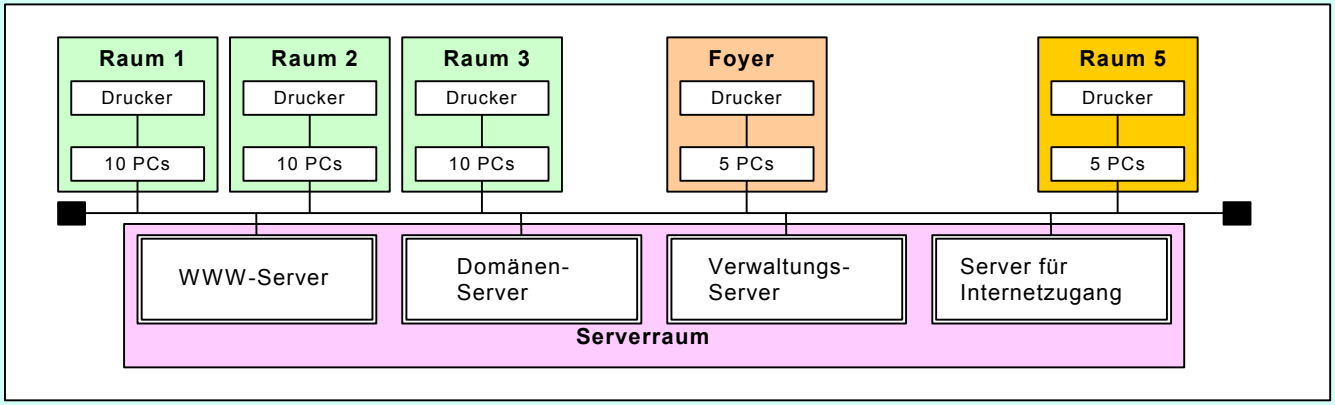
zu finden unter „I:\infos“



Lösungsvorschlag:

Teilauftrag 1: Netzwerkstruktur

b)



Lösungsvorschlag:

Teilauftrag 2: Datenbestandermittlung

Verwaltungsdaten	- auf dem Verwaltungsserver - Abrechnungsdaten für die registrierten Benutzer (Name, Anschrift, ...) - Dauer der Rechnernutzung - sonstige Gebühren und Kosten des Benutzers **Sehr wichtige Daten, da die Abrechnung und damit der Umsatz bzw. Gewinn des Internet-Cafes davon abhängt. Eine Rekonstruktion der Daten ist nicht möglich!**
Domänendaten	- auf dem Domänenserver - Login, Paßwort - Zugriffsrechte **Wichtige Daten, da bei Datenverlust die registrierten Benutzer sich nicht mehr anmelden können. Daten könnten bei Verlust wiederhergestellt werden (User neu aufsetzen); dies ist aber mit hohem Zeitaufwand verbunden und ruft so Verärgerung bei den Kunden hervor.**
Homepage	- auf dem WWW-Server - private Homepage des registrierten Benutzers - max. 5MB **Weniger wichtige Daten. Sind für den Betrieb des Internet-Cafes nicht wichtig. Ein Datenverlust würde allerdings hohe Verärgerung der Benutzer bzw. Kunden hervorrufen.**
sonst. Benutzerdaten	Daten, die die Benutzer auf den PCs speichern: - z. B. Downloads, Treiber, Grafiken **Auf Dauer unwichtige Daten, die PCs werden regelmäßig gesäubert. Benutzer wissen, dass sie ihre Daten sichern müssen, da sie sonst verloren gehen.**

Kritisch - weniger kritisch - unkritisch

Lösungsvorschlag:

Teilauftrag 3: Datensicherungskonzept

a) In Aufgabenteil 2 wurden die Domänendaten als wichtige, aber weniger kritische Daten eingestuft. Die Verwaltungsdaten wurden als kritisch und sehr wichtig eingestuft. Unkritische Daten bleiben die persönliche Homepage der registrierten Benutzer und die persönlichen Daten, wie Downloads, etc.
Die Domänendaten, die auf dem Domain Controller, der unter Windows NT 4.0 betrieben wird, liegen, bietet es sich an, diese Daten durch einen Backup Domain Controller zu spiegeln. Das Prinzip besteht darin, parallel zum Primärern Domain Controller (Bezeichnung von Microsoft) einen Backup Domain Controller aufzubauen, der die Domänendaten spiegelt.
Die Verwaltungsdaten auf dem UNIX-Server sind für den Betrieb des Internetcafes unbedingt erforderlich und als kritisch eingestuft.
Der UNIX-Server sollte wegen des kritischen Datenbestandes mit einem Raidsystem ausgerüstet sein, das im Betrieb schon eine Redundanz der Daten mit sich bringt, so dass bei einem Schaden an einem Festplattenlaufwerk kein Datenverlust entsteht. Ferner sollten diese Daten zur Archivierung und erweiterten Datensicherung auf einen Streamerband oder DAT-Laufwerk gesichert werden. Das Sicherungsintervall sollte nicht kürzer als 1mal pro Tag gewählt werden.

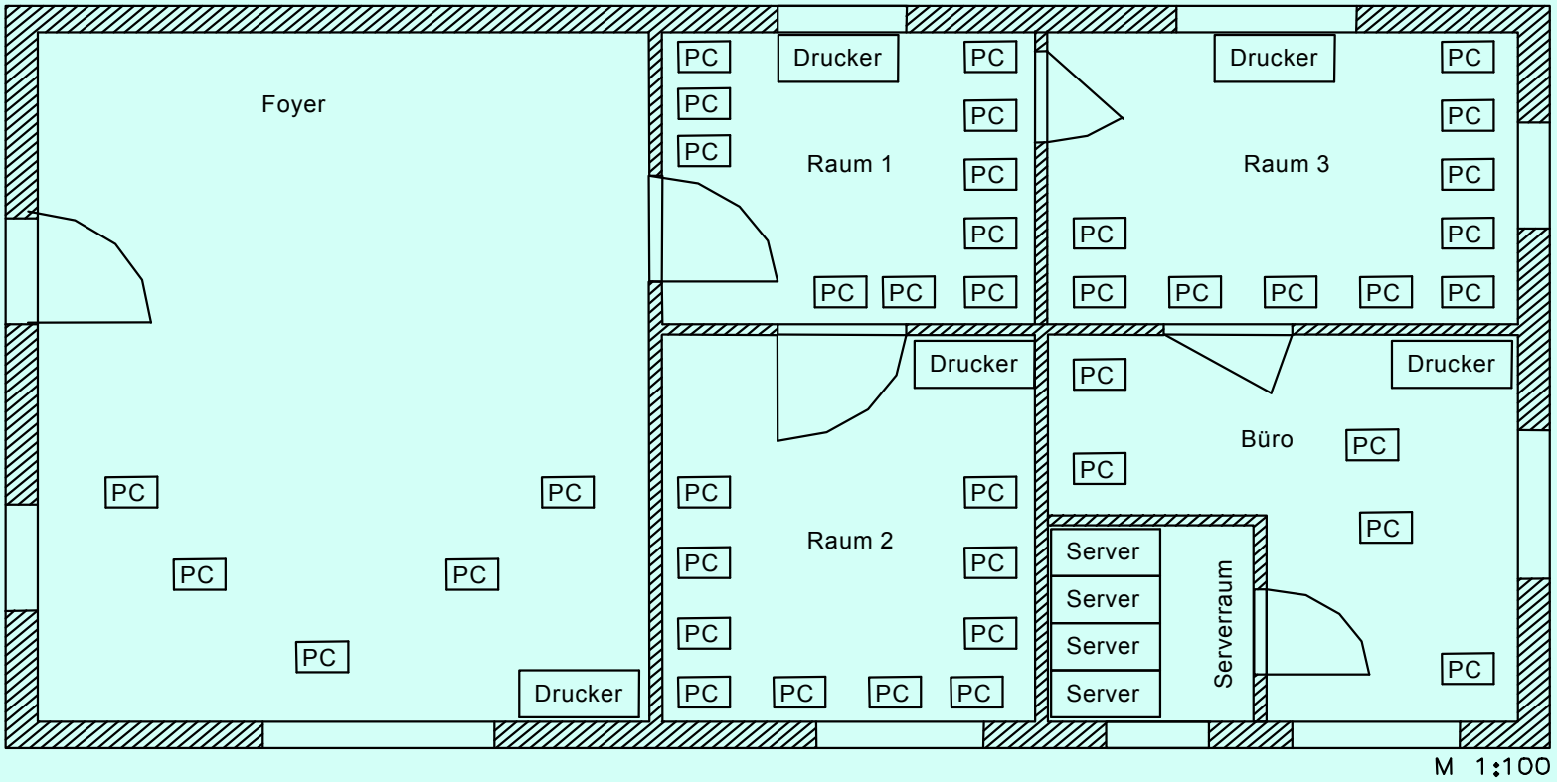
b)

Bewertungskriterium	**Backup Domain Controller**	**RAID-Plattensystem**	**Streamerbandlaufwerk**
Kostenfaktor	ca. 6.000,- DM	ca. x.000,- DM das System (Rechner) muss die Möglichkeit unterstützen	ca. 2.000,- DM
Wiederherstellungszeitraum bei Datenverlust	sehr gering, da Windows NT die Möglichkeit der Auf- und Abstufung bietet. Während des Betrieb möglich!	Bei Plattencrash ist Austausch im Betrieb möglich. Datenverlust Sollte durch RAID nicht entstehen.	Wiederherstellung dauert so lange wie der Rückspiel-vorgang der Daten.
Sicherungsgeschwindigkeit	automatisch, unverzüglich	automatisch, unverzüglich	langsamer als Festplatten-zugriff, zu angegebener Zeit.
Installationsaufwand	Einrichten eines neuen Servers, parallel zum Domain-Controller Zeit: ca. 1,5 Stunden	wenn ein System besteht, das RAID unterstützt, kein nennens-werter Aufwand Zeit: ???	Installation der Hard- und Software. Konfiguration der Streamersoftware Zeit: ca 2 Stunden

Lösungsvorschlag:

Teilauftrag 1: Netzwerkstruktur

a)



Lösungsvorschlag:

Teilauftrag 3: Datensicherungskonzept

c) Ich schlage vor, die Domänendaten mit einem Backup Domain Controller und die Verwaltungsdaten nur mittels eines Streamerbandes täglich zweimal zu sichern.
Die täglich zweimalige Sicherung genügt, da das UNIX-System nur für die Verwaltungsdaten zur Verfügung steht, es wird also keine Benutzerverwaltung unter UNIX betrieben (Die übernimmt der Windows NT 4.0 - Server).
Durch das Backup-Konzept, das die Serverversion von Microsoft Windows NT 4.0 mit sich bringt, ist der Installationsaufwand sehr gering und es muss nur ein zusätzlicher Server in der Größe des Primären Domain Controllers angeschafft werden.

Lösungsvorschlag:

Teilauftrag 4: Wiederherstellungskonzept

a) 1. Bootdiskette + DAT-Band

- DAT-Laufwerk an SCSI-Adapter anschließen
- DAT-Band mit Image der PC-Festplatte einschieben (für jeden Rechner ein eigenes DAT-Band)
- Booten mit der Diskette
- Backupprogramm (z.B. DATMAN + HardDiskCopy) lädt die SCSI- und die DAT-Laufwerkstreiber
- Kopieren des Festplattenimages auf die PC-Festplatte
- Originalsystem mit allen Einstellungen ist wiederhergestellt

Vorteil: Es lassen sich leicht neue Images erstellen, falls sich an der Installation bzw. den Einstellungen der PCs etwas ändert.

2. Bootdiskette + CD-ROM

- CD-ROM mit Backup der PC-Festplatte einschieben (für jeden Rechner eine eigene CD-ROM)
- Booten mit der Diskette
- Treiber für CD-ROM laden
- Backupprogramm (z.B. Cheyenne Backup) kopiert das Backup-File von der CD-ROM auf die PC-Festplatte
- Originalsystem mit allen Einstellungen ist wiederhergestellt

Vorteil: CD-ROM-Laufwerke sind heutzutage in jedem PC eingebaut
durch wiederbeschreibbare CD-ROM lassen sich auch leicht neue CDs herstellen

3. Bootdiskette + Netzwerkplatte

- Booten mit der Diskette
- Laden der Netzwerksoftware (z.B. LAN-Manager)
- Backupprogramm (z.B. HardDiskCopy) kopiert das Festplattenimage von der Netzwerkplatte auf die PC-Festplatte
- Originalsystem mit allen Einstellungen ist wiederhergestellt

Nachteil: hoher Netzwerkverkehr, falls Serverplatte defekt, sind auch die Sicherungen verloren
Vorteil: kein zusätzlicher Hard- und Softwareaufwand notwendig, einfach handhabbar

Lösungsvorschlag:

Teilauftrag 4: Wiederherstellungskonzept

b)	**1.**	Mit 1 DAT-Laufwerk:	- DAT-Laufwerk ca. 1500,- DM	
			wenn SCSI-Adapter in den PCs vorhanden sind	=> 1500,- DM
			ansonsten zusätzlich ca. 150,- DM/Stück	=> 6000,- DM
			- Kosten für Software (DATMAN = Freeware, HardDiskCopy 50$)	=> 80,- DM
			- Kosten für DAT-Bänder (ca. 25,-DM/Stück)	=> 875,- DM
			- Arbeitsaufwand sehr groß, da an jeden der 30 PCs das DAT-Laufwerk nacheinander angeschlossen werden muss und der Kopiervorgang bei 1GB ca. 30 Minuten dauert	=> 18 Std.
		Mit 4 DAT-Laufwerken:	- 4 DAT-Laufwerke a 1500,- DM	=> 6000,- DM
			für zusätzliche SCSI-Adapter	=> 6000,- DM
			- Kosten für DAT-Bänder (ca. 25,-DM/Stück)	=> 875,- DM
			- Kosten für Software (DATMAN = Freeware, HardDiskCopy 50$)	=> 80,- DM
			- Arbeitsaufwand deutlich geringer (pro Raum 1 DAT-Laufwerk = max. 10 PCs a 30 Min. + 1 Stunde für Wechsel)	=> 4 Std.
		Kosten: 2500,- DM / 8500,- DM	**Arbeitsaufwand: 18 Std. / 4 Std.**	
	2.	Ohne wiederbeschreibbare CD-ROMs	- Kosten für CDs (ca. 3,-DM/Stück)	=> 105,- DM
			- Kosten für Software (Cheyenne Backup 80$)	=> 4500,- DM
			- Arbeitsaufwand Datenübertragung 700MB bei 2000kB/s = 6 Min. d.h. ca. 10 Min Wechsel ca. 30 Min.	=> 45 Min.
		Mit wiederbeschreibbaren CDs	- Kosten für CDs (ca. 40,-DM/Stück)	=> 1400,- DM
			- Kosten für Software (Cheyenne Backup 80$)	=> 4500,- DM
			- Arbeitsaufwand Datenübertragung 700MB bei 2000kB/s = 6 Min. d.h. ca. 10 Min Wechsel ca. 30 Min.	=> 45 Min.
		Kosten: 4600,- DM / 5900,- DM	**Arbeitsaufwand: 45 Min.**	

Lösungsvorschlag:

Teilauftrag 4: Wiederherstellungskonzept

b) 3. - Kosten für Software (z.B. Cheyenne Software 80$) => 4500,- DM
- Kosten für Netzwerkplatte (35 x 700MB = 25 GB 9,1GB kosten ca. 860,- DM) => 2600,- DM
- Arbeitsaufwand (bei 50kB/s Übertragunsrate) => 4 Std.

Kosten: 7100,- DM Arbeitsaufwand: 4 Std.

Empfehlung: Empfehlung ist die Variante 2, da bei durchschnittlichen Kosten der Arbeitsaufwand sehr gering ist. Außerdem hat man keine große Netzwerkbelastung wie bei der Variante 3 und keine zusätzliche Hardware, die extra gelagert werden muß (wie bei Variante 1).

c) Entfällt erstmal wg. zu hohem Arbeitsaufwand (Gruß Henning)

Abschlussprüfung IT-Berufe

Entwicklungsbeispiel

Ganzheitliche Aufgabe I

IT-System-Kaufmann

Neuorganisation der Datenverarbeitung Kfz-Werkstatt

Inhalt:

0. Vorbemerkungen und Hinweise
1. Handlungsrahmen
2. Kundenanfrage
3. Memorandum
4. Produktblätter Hardware
5. Produktblätter Software
6. Produktblatt Dienstleistungen

Vorbemerkungen und allgemeine Hinweise

Die vorliegende Aufgabe wurde für Systemkaufleute als Ganzheitliche Aufgabe 1 zur Prüfung der profilprägenden Fachqualifikationen ausgearbeitet. Sie versucht am Beispiel einer didaktisch modellierten Systemlösung für ein kleines Unternehmen die berufsspezifischen Besonderheiten des Systemkaufmanns in eine Handlungssituation für die Prüfung umzusetzen. Bei der Konzeption standen folgende Kriterien im Vordergrund:

Verordnungskonformität
Die Aufgabenstellungen orientieren sich an § 21 der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik. Danach kommen insbesondere die Planung eines IT-Systems nach Kundenanforderungen, die Ermittlung der Eigen- und Fremdleistungen, die Terminplanung und die Kosten- und Preiskalkulation in Betracht. Dieser in der betrieblichen Wirklichkeit sehr komplexe Prozess wurde für die Prüfungssituation exemplarisch auf einzelne Handlungselemente reduziert, die in der vorgegebenen Prüfungszeit zu bewältigen sind.

Realitätsbezug
Die zur Lösung der Aufgaben notwendigen Informationen wurden in ihrer Komplexität reduziert: aus dem Pflichtenheft wurde ein verkürztes Memorandum, die Hardwareinformationen wurden anonymisiert, damit schwächere Lösungen nicht mit einem Hersteller identifiziert werden, für die betriebswirtschaftliche Standardsoftware wurden aus Gründen der Vergleichbarkeit Phantasieprodukte gewählt. Die Informationen basieren auf dem Stand von 02/1999 und sind damit bei der Schnelllebigkeit der IT-Branche bei jeder zeitverzögerten Bearbeitung hoffnungslos veraltet. Darunter leidet die Aktualität dieser Beispielaufgabe, für eine zeitlich spätere Prüfung bleibt der Realitätsbezug jedoch erhalten.

Durchführbarkeit
Die Aufgabe ist für 90 Minuten konzipiert und liegt vollständig in Papierform vor und kann ohne den PC als Hilfsmittel bearbeitet werden. Eine Aufbereitung in elektronischer Form ist problemlos möglich und würde die Bearbeitung der Realität annähern und die Effektivität steigern. Die Darbietung der Anlagen in elektronischer könnte das Suchverhalten beschleunigen und bei der Lösung der Aufgabe unter Verwendung von Standardtools würde eine professionellere Darstellung der Ergebnisse und eine schnellere Auswertung ermöglicht werden.

Grobraster für die Zeitplanung :

Tätigkeit	Zeit /Summe
Sichten der Materialien	15 Minuten /15
Aufgabe 1: Bewertung der Hardware	10 Minuten /25
Aufgabe 2: Softwareauswahl	10 Minuten /35
Aufgabe 3: Grobabschätzung Datenvolumen	5 Minuten /40
Aufgabe 4: Teileliste	10 Minuten /50
Aufgabe 5: Kalkulation	20 Minuten /70
Aufgabe 6: Finanzierungsalternativen	10 Minuten /80
Aufgabe 7: Vorgangskette	10 Minuten /90

Anforderungen
In den sieben Teilaufgaben werden unterschiedliche Schwierigkeitsgrade abgedeckt:
- Bewertung verschiedener Alternativen (Aufgabe 1)
- Begründung eigener Vorschläge (Aufgabe 7b)
- Auswahl kundenspezifischer Elemente (Aufgaben 2 und 4)
- Fähigkeit zur Berechnung einer Lösung (Aufgaben 3 und 5)
- Logische Systematisierung (Aufgabe 7a)
- Nennen und Unterscheiden von Alternativen (Aufgabe 6)

Ergebnisoffenheit
Die Teilaufgaben sind so konzipiert, dass es keine Lösungen im Sinnen einer Ja-Nein-Entscheidung gibt. Bei der Bewertung der Hardwarealternativen steht die Qualität der Begründung im Vordergrund. Auch wenn bei der Softwareauswahl und der Zusammenstellung der Peripherie- und Netzwerkbestandteile das Handlungsprodukt relativ einfach ist, erfordert die Bewältigung dieser Aufgaben eine vertiefte Auseinandersetzung mit der vorgegebenen Situation und das Verständnis der grundlegenden DV-technischen Zusammenhänge. Hier kommt es vor allem auf die Vollständigkeit der Lösung an. Die Kalkulation verlangt die Anwendung betriebswirtschaftlichen Grundwissens. Die Anzahl der möglichen Lösungen ist durch die Vorgabe des Hardwarepakets und die Dienstleistungszeiten reduziert, sie lässt aber Entscheidungsspielraum im Bereich der Software-, der Peripherie- und der Zubehörauswahl.

Ganzheitlichkeit
Die einzelnen Teilaufgaben sind in den Handlungsrahmen eines IT-Unternehmens eingebunden. Der Kundenauftrag durchzieht als roter Faden die gesamte Aufgabe, die Teilaufgaben sind aber weitgehend unabhängig voneinander und damit auch getrennt bewertbar. Auch wenn bei der Zusammenstellung der Systemkonfiguration und der Softwareauswahl Fehler gemacht wurden, beeinflusst dies die Richtigkeit der darauf basierenden Kalkulation nicht.

Aufgabengebiete
Durch den breit angelegten Kundenauftrag werden die Bereiche DV-Technik, Software und betriebswirtschaftliche Elemente in einer Aufgabe integriert. Dieser betriebliche Kernprozess ist das zentrale wertschöpfende Element eines jeden Unternehmens und damit grundlegender Bestandteil der gesamten IT-Ausbildung.

Handlungsorientierung
Das Auswerten der vorgegebenen Informationsfülle, die Anwendung auf den konkreten Sachverhalt und die Verdichtung zu einer kundenspezifischen Lösung beinhalten ein hohes Maß an Handlungskompetenz. Die Komplexität der Aufgabe setzt neben der Fachkompetenz bei den Lernerinnen und Lernern ein hohes Maß an Methodenkompetenz voraus, um in der beschränkten Prüfungszeit zu einer optimalen Gesamtlösung zu gelangen.

Unternehmensprofil

Die C S L GmbH – Computer+Systeme+Lösungen - ist ein mittelständisches Systemhaus mit Sitz in der Weserstraße 45, 28279 Bremen. Ziel des Unternehmens ist es, umfassende EDV-Lösungen für Anwendungsprobleme von mittelständischen Unternehmen und Privatkunden anzubieten. Dabei steht neben Entwicklung, Beratung, Schulung und Support der An- und Verkauf von IT-Systemen aller Art im Vordergrund. Als Geschäftsschwerpunkte haben sich PC-Systeme, Standardsoftware, die Entwicklung und Anpassung kunden-spezifischer Software und die Vernetzung herausgebildet.

Der Vertrieb dieser Produkte erfolgt über Direktverkauf und Telefonmarketing im norddeutschen Raum. Das Unternehmen verfügt über eine hauseigene Service- und Supportabteilung zur telefonischen Unterstützung und Beratung für alle von ihm gelieferten Produkte.

Ausgangssituation

Sie sind als Auszubildende(r) in der Vertriebsabteilung der C S L GmbH tätig und arbeiten dort bei der Abwicklung von Kundenaufträgen mit. Am Freitag, den 05.03. d.J. ging eine Anfrage der Firma Autostop Heinrich Bauer ein, daraufhin vereinbarte die Systemberaterin Frau Walter einen Kundentermin für den 08.03. d.J., an dem sie eine Bestandsaufnahme durchführte und mit Herrn Bauer die Funktionen der neuen Arbeitsplätze festlegte. Frau Walter beauftragt Sie, den Kundenauftrag "Autostop Heinrich Bauer" abzuwickeln.

Ihnen liegen dazu die anliegenden Unterlagen und Informationen der Anlagen 1 bis 5 vor:

Aufgaben

1. Bewerten Sie die angebotenen Hardwarealternativen der C S L GmbH hinsichtlich der Einsetzbarkeit in der Firma Autostop Bauer anhand von je zwei wichtigen Kriterien.

2. Wählen die geeignete Software aus, die den Anforderungen der zu erledigenden Tätigkeiten entspricht.

3. Nehmen Sie eine Grobabschätzung hinsichtlich des firmenspezifischen Datenvolumens der Autostop Bauer vor.

4. Erstellen Sie eine Liste aller Peripherie- und Netzwerkbestandteile, die zusätzlich erforderlich sind.

5. Der Kunde hat sich für das C S L Office-Net entschieden. Kalkulieren Sie den Angebotspreis. Berücksichtigen Sie neben Hard- und Software die Installationskosten entsprechend der Dienstleistungspreisliste der C S L GmbH. Insgesamt fallen für die Ist-Analyse 2 Arbeitsstunden, Vernetzung und Softwareinstallation je 6 Arbeitsstunden und für die Dokumentation 16 Arbeitsstunden an. Neukunden (wie dem Autohaus Bauer) gewähren wir einen Kundenskonto von 3 % bei Zahlung innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungslegung und einen Kundenrabatt von 5 %.

6. Im Verkaufsgespräch bringt Herr Bauer zum Ausdruck, dass das Investitionsvorhaben die augenblickliche Liquidität des Unternehmens übersteigt. Schlagen Sie zwei Finanzierungsmöglichkeiten vor und unterscheiden Sie diese anhand von drei relevanten Kriterien.

7. Der Auftragsabwicklungsprozess in der C S L GmbH wird in den betrieblichen Abteilungen in folgenden Vorgängen abgewickelt.

   a) Bringen Sie die Vorgänge in eine richtige sachlogische Reihenfolge

Bezeich-nung	Vorgang	Richtige Reihenfolge
A	Vernetzung durchführen	
B	Angebotspräsentation vorbereiten und durchführen	
C	Kundenhandbuch und Abschlussbericht erstellen	
D	Produktauswahl mit Ist-Analyse abgleichen	
E	Kalkulation durchführen	
F	Auftrag abrechnen	
G	Ist-Analyse erstellen	
H	System abnehmen und in Betrieb nehmen	
I	Produktinformationen sichten und bewerten	
J	Mitarbeiter einweisen	
K	Materialbeschaffung auslösen	
L	Angebot mit allen Anlagen erstellen	
M	Mitarbeitereinsatz für die Installation und Konfiguration planen	
N	Software installieren	

   b) Schlagen Sie zwei geeignete Meilenstein vor, und begründen Sie Ihre Vorschläge.

Autostop Heinrich Bauer Am alten Deich 22 28233 Bremen

Bremen, 03.03.d.J.

An die
C S L GmbH
Weserstraße 45

28279 Bremen

Neuorganisation der Datenverarbeitung in meiner KfZ-Werkstatt

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich habe mich entschlossen, die EDV in meinem Unternehmen vollständig zu erneuern. Von einem Geschäftsfreund ist mir Ihr Unternehmen als ein kompetenter Partner für die Computereinführung empfohlen worden. Ich bitte Sie deshalb um eine Terminvereinbarung, damit wir die Erfordernisse meines Unternehmens besprechen und Sie mir einen geeigneten Lösungsvorschlag unterbreiten können.

Mit freundlichen Grüßen

Heinrich Bauer

CSL
Computer•Systeme•Lösungen

MEMORANDUM

DATUM: 09.MÄRZ 19..

AN:

KOPIE AN:

VON: SUSANNE WALTER

BETREFF: SYSTEMBERATUNG AUTOSTOP HEINRICH BAUER

Ausgangssituation:

- **10 Mitarbeiter, Geschäftsschwerpunkt: Reparaturen, Jahresumsatz 2,9 Mio,**
- **Ca. 4200 abgewickelte Aufträge pro Jahr, durchschnittl. Speicherbedarf 50 KB/Auftrag**
- **Kundenstamm 3000, Lieferantenstamm 50, Artikelstamm ca. 50.000 Teile, durchschnittl Stammdatensatzgröße 5 KB/Datensatz**
- **erwartetes jährliches Wachstum von 10%**

Organisation:
- Auftragsverwaltung durch Tischkalender Frau Bauer und Sekretärin Frau Schneider
- Rechnungserstellung über Einzel-PC (486er mit Standardsoftware, Textverarbeitung, Tabellenkalkulationsvorlagen), Nadeldrucker im Sekretariat.
- Rechnungswesen wird vollständig an Steuerberater abgegeben.
- Kundenservice, Lager und Sekretariat arbeiten weitgehend selbstständig auf zwei räumlich untereinander liegenden Stockwerken

Problembereiche:
- Terminchaos und daraus resultierende Kundenbeschwerden
- Oftmals wurde versäumt, Rechnung zu stellen
- Bei der Rechnungserstellung werden teilweise nicht alle Leistungen/Materialien erfasst
- Keine systematische Überwachung der Zahlungseingänge
- Zulieferrechnungen werden zu spät gezahlt, deshalb kann kein Skontoabzug vorgenommen werden und deshalb müssen häufig Verzugszinsen gezahlt werden
- Kundenaufträge können teilweise nicht ausgeführt werden, da Ersatzteile fehlen

Zielprojektion:

4 Arbeitsplätze in einem Gebäude (erforderliche Verkabelungslänge 120 m), gleichzeitiger Zugriff auf alle Daten, mit den folgenden Funktionen:

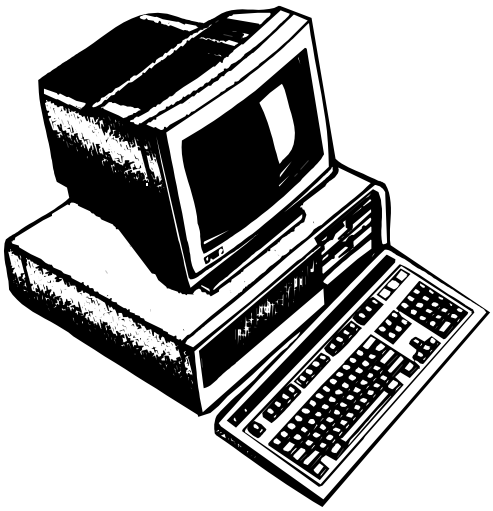
Arbeitsplätze	**Tätigkeiten**
Sekretariat:	Terminverwaltung/ Allgemeiner Briefwechsel
	Teilebestellungen
	Verwaltung der Bankkonten / Buchungen von Rechnungen
Kundenservice	Anlage und Pflege der Kundendaten
Arbeitsplätze	Terminverwaltung
	Rechnungen erstellen, ausdrucken und versenden
Lager	Allgemeine Lagerverwaltung
	Anlage und Pflege der Artikeldaten
	Bestandsverwaltung der Artikel
	Übermittlung von Bestandsmeldungen an Sekretariat

Allgemeine Anforderungskriterien des Kunden:

- Einfach bedienbar
- Wenig Pflegeaufwand
- Kompakt und billig
- Offen für zukünftige Anforderungen
- Beachtung der Datensicherheit
- betriebsbereite und voll funktionsfähige Lösung
- Nutzungsdauer 5 Jahre

CSL
Computer•Systeme•Lösungen

Produktinformationen



Sunshine - Line

Der Standard-PC für Preisbewusste und fast alle gängigen Büroanwendungen.

Leistungsdaten:
Intel Pentium II, 400 MHz, 32 MB RAM (EDO), 5,2 GB HDD, 4 MB-Grafikkarte (max. 1024 x 768/65536 Farben), 3,5 Zoll Diskettenlaufwerk, 1 x par., 2 x ser., Desktop-Gehäuse, 16-fach CD-ROM

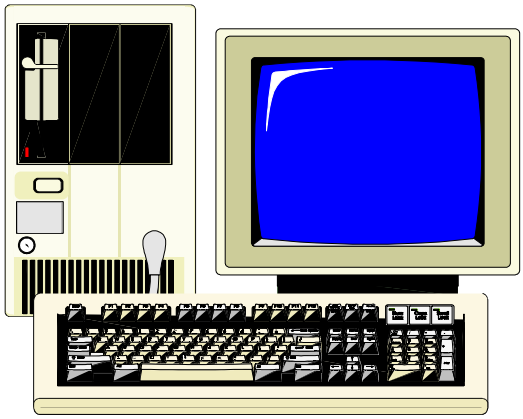
Monitor:
15-Zoll Bildschirm, strahlungsarm nach MPR II, max. Auflösung 800 x 600 Punkte bei 65 Hz., neig-/schwenkbarer Standfuß, Sub-D-Anschluss.

Komplettpreis: 1.299,- DM *)

*) Alle Preisangaben verstehen sich zuzüglich der geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer.

CSL
Computer•Systeme•Lösungen

Produktinformationen



CSL Small-Office-Net

Das preiswerte Netzwerk für Einsteiger und integrierte Workgroup-Anwendungen. Ideal für die Automatisierung Ihres Büros zu extrem günstigen Konditionen.

Das Komplettpaket besteht aus vier identisch ausgestatteten PCs, den dazugehörigen Monitoren, Netzwerkkarten und allen benötigten Anschluss- und Netzwerkkabeln bis zur Steckdose. Nur die Gebäudeverkabelung muss noch vorgenommen werden.

Alle Systeme sind vollständig installiert und konfiguriert und werden betriebsbereit ausgeliefert.

Leistungsdaten:
Intel Pentium II, 400 MHz., 32 MB RAM (EDO), 8,4 GB HDD, 24-fach CD-ROM, 4 MB-Grafikkarte (max. 1024 x 768/65536 Farben), 3,5 Zoll Diskettenlaufwerk, 1 x par., 2 x ser., Netzwerkkarte (10 MBit/s, RJ45), Desktop-Gehäuse, Standard-Tastatur, 2-Tasten-Maus, MS-Windows 98 (OEM).

Monitor:
17-Zoll Bildschirm, strahlungsarm nach TCO 95, max. Auflösung 1024 x 768 Punkte bei 72 Hz., neig-/schwenkbarer Standfuß, Sub-D-Anschluss.

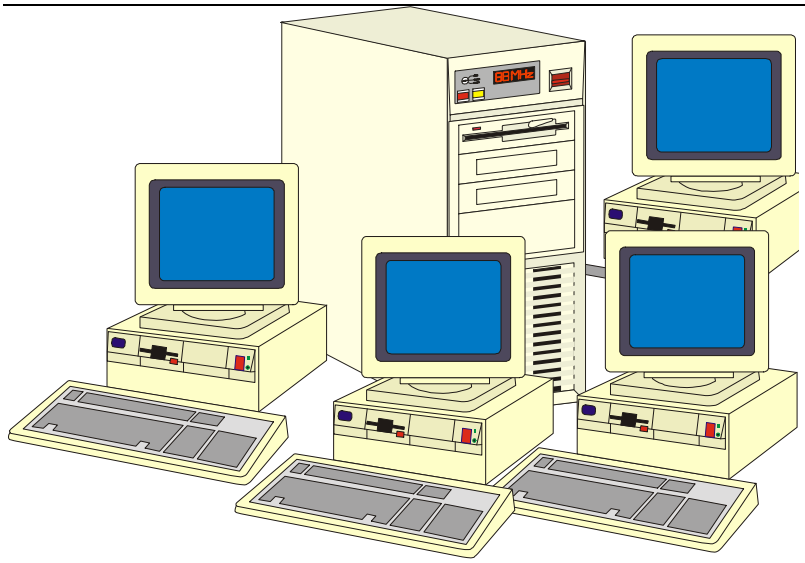
Auf alle Komponenten des Komplettpaketes bieten wir unsere bewährten 12 Monate-Gewährleistung.

Paketpreis: 7.596,- DM *)

*) Alle Preisangaben verstehen sich zuzüglich der geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer.

CSL
Computer•Systeme•Lösungen

Produktinformationen



CSL Office-Net

Das Netzwerk für anspruchsvolle Anwendungen mit zukunftsweisender Technologie. Offen für zukünftige Erweiterungen und von Anfang an auf Zuwachs ausgelegt.

Das Komplettpaket besteht aus vier identisch ausgestatteten PCs, den dazugehörigen Monitoren, Netzwerkkarten und allen benötigten Anschlusskabeln sowie einem leistungsfähigen Server; ebenfalls mit allen erforderlichen Ausstattungsmerkmalen. Alle Systeme sind vollständig installiert und konfiguriert und werden betriebsbereit mit Netzwerkkarten und allen benötigten Anschluss- und Netzwerkkabeln bis zur Steckdose ausgeliefert. Nur die Gebäudeverkabelung muss noch vorgenommen werden.

Leistungsdaten: Intel Pentium II, 450 MHz., 64 MB RAM (EDO), 12 GB HDD, 32-fach CD-ROM, 3,5 Zoll Diskettenlaufwerk, 4 MB-Grafikkarte (max. 1024 x 768/65536 Farben), 1 x par., 2 x ser., Netzwerkkarte (10/100 MBit/s) mit 3 m Netzanschlusskabel (UTP, CAT 5, RJ45), Slim-Line-Gehäuse, Standard-Tastatur, 2-Tasten-Maus, MS-Windows NT 4.0 Workstation (OEM).

Monitor: 17-Zoll Bildschirm, strahlungsarm nach TCO 95, max. Auflösung 1280 x 1024 Punkte bei 84 Hz., neig-/schwenkbarer Standfuß, Sub-D-Anschluss.

Server: Intel Pentium II, 450 MHz., 256 MB RAM (ECC), 3 x 12 GB HDD, 4 MB-Grafikkarte (max. 1024 x 768/65536 Farben), 3,5 Zoll Diskettenlaufwerk, 24-fach CD-ROM, 1 x par., 2 x ser., Netzwerkkarte (10/100 MBit/s) mit 5 m Netzanschlusskabel (UTP, CAT 5, RJ45), Big-Tower-Gehäuse, Standard-Tastatur, 2-Tasten-Maus, MS-Windows NT 4.0 Server (OEM) und 5 Client-Access-Lizenzen. Monitor wie oben beschrieben.

Auf alle Komponenten des Komplettpaketes bieten wir 12 Monate Gewährleistung.

Paketpreis: 16.295,- DM *)

*) Alle Preisangaben verstehen sich zuzüglich der geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer.

CSL
Computer•Systeme•Lösungen

Produktinformationen

Aufpreise: Zubehör/Erweiterungen

Komponenten	**Aufpreis** *)
MS-Windows 98	149,00 DM
MS-Windows NT Server 4.0	899,00 DM
MS-Windows NT Server 4.0 (5 Client-Zugriffslizenzen)	349,00 DM
MS-Office 97	799,00 DM
Netzwerkkarte (10/100 MBit/s, RJ45)	79,99 DM
Netzanschlusskabel 3 m (UTP, CAT 5, RJ45)	24,80 DM
Netzanschlusskabel 5 m (UTP, CAT 5, RJ45)	39,40 DM
Netzanschlusskabel 7 m (UTP, CAT 5, RJ45)	46,70 DM
Netzwerkverkabelungssystem pro lfd. Meter	4,00 DM
8-Port-Ethernet-Hub (RJ45)	147,50 DM
5,2 GB HDD	199,00 DM
8,4 GB HDD	299,00 DM
12 GB HDD	399,00 DM
DAT-Bandlaufwerk (4 GB)	679,00 DM
DAT-Bandlaufwerk (8 GB)	1.049,00 DM
DLT-Bandlaufwerk (40 GB)	2.779,00 DM

*) Alle Preisangaben verstehen sich zuzüglich der geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer.

CSL
Computer•Systeme•Lösungen

Produktinformationen

Druckerpreisliste

Modell	Druckverfahren	Seitenbreite	Seiten/Min. **)	Preis *)
Matrixdrucker CSL-930	24-Nadel	A4	2	249,00
Matrixdrucker CSL-933	24-Nadel	A3	2,5	379,00
InkMaster CSL-750 (mono)	Tintenstrahl	A4	4,5	299,00
InkMaster CSL 1050 (farb.)	Tintenstrahl	A4	6	749,00
InkMaster CSL 1053 (Farb.)	Tintenstrahl	A3	6,5	1049,00
LaserStar CSL 5000 (mono)	Laser	A4	8	1299,00
LaserStar CSL 5030 (mono)	Laser	A3	8	1979,00
LaserStar CSL 6000 (mono)	Laser	A4	24	2479,00
LaserStar CSL 6500 (farb.)	Laser	A4	24	5489,00

**) Angaben beziehen sich auf die maximale monochrome Druckleistung einer DIN A4 Seite bei 15% Schwärzung.
Die Lieferung aller Drucker erfolgt komplett mit einem Satz Verbrauchsmaterialien (Farbband, Tinten- oder Tonerkartusche) und einem Centronics-Anschlusskabel (2,5 m).

*) Alle Preisangaben verstehen sich zuzüglich der geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer.

CSL Computer•Systeme•Lösungen

Produktinformationen



MoneyInspector 4.0

Der MoneyInspector liegt jetzt in der neuen Version 4.0 vor.

Planen Sie Ihre Finanzen, noch intuitiver, noch schneller, kontrollieren Sie Ihre Konten und Außenstände, verwalten Sie Ihre Debitoren und Kreditoren und sparen Sie täglich Geld.
Der **MoneyInspector** setzt dabei auf eine einfache und seit Jahren bewährte Oberfläche und zeichnet sich besonders durch die klare Menüstruktur aus.
Durch die einfache Oberflächengestaltung benötigt der **MoneyInspector** extrem wenig Ressourcen und kann auch auf einfachen 286er-PC zum Einsatz gebracht werden.

Für Umsteiger von der Version 3.0 ist zu erwähnen, dass alle Daten unkompliziert in die neue Version übernommen werden können.

Der **MoneyInspector** 4.0 ist darüber hinaus bereits auf die mit der Version 5.0 angekündigte Netzwerkfähigkeit vorbereitet.

Lizenzpreis: 299,- DM

*) Alle Preisangaben verstehen sich zuzüglich der geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer.

CSL
Computer•Systeme•Lösungen

Produktinformationen



FinanceOffice+

Das neu **FinanceOffice+** wird auch Ihre Buchhaltung revolutionieren. Mit neuen leistungsstarken Funktionen ist das **FinanceOffice+** jetzt in der Lage, nicht nur Ihre Finanzen, sondern auch Ihre Kunden- und Lieferantendaten zu managen.
Erleben Sie, wie Ihre Auftragsverwaltung, der Wareneinkauf, die Materialdisposition und vieles mehr sich fast wie von selbst erledigen.

FinanceOffice+ ist ganz besonders für mittelständige Unternehmen entwickelt worden und speziell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt.

FinanceOffice+ kann darüber hinaus durch spezielle Zusatzmodule fast beliebig erweitert werden. Z. Zt. sind Module für verschiedene Branchen, wie z. B. das Kfz-Handwerk, das Bauwesen, den Dienstleistungssektor verfügbar.

FinanceOffice+ setzt dabei auf bewährte Windows-Technologie und relationale Datenbanken, was eine zukünftige Skalierbarkeit des System gewährleistet.

FinanceOffice+ ist speziell für Netzwerke ausgelegt und ist in Paketen mit einer Serverlizenz und verschiedenen Clientlizenzen erhältlich.

Steigen Sie ein bei **FinanceOffice+** und profitieren Sie von den hervorragenden Qualitäten einer professionellen Business-Lösung.

Wir sind von unserem Produkt so überzeugt, dass wir Ihnen zusätzlich 1 Jahr kostenlosen Support durch unsere Hotline für **FinanceOffice+** garantieren.

Serverlizenz: 855,- DM *)

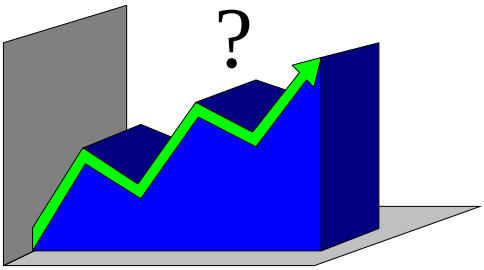
Clientlizenzpakete	**Preis** *)
5 Clients	299,00 DM
10 Clients	445,00 DM
25 Clients **)	799,00 DM

**) Je zusätzlicher Clientlizenz 25,00 DM.

*) Alle Preisangaben verstehen sich zuzüglich der geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer.

CSL
Computer•Systeme•Lösungen

Produktinformationen



Business Control

Business Control ist das professionelle Werkzeug zur Kontrolle leistungsorientierter Prozesse in Ihrem Unternehmen vom Marktführer (80 % Marktanteil in Westeuropa) für Finanzmanagement-Systeme.

Lassen Sie sich durch **Business Control** den Cashflow darstellen.

Entdecken Sie Einsparungspotentiale schnell und effektiv.

Finden Sie unrentable Bereiche und reagieren darauf.

Simulieren Sie verschiedene Finanzstrategien und erkennen Sie die Auswirkungen für Ihr Unternehmen.

Die sind nur die herausragenden neuen Fähigkeiten von **Business Control**.

Daneben ist **Business Control** natürlich auch in der Lage, die üblichen Finanztransaktionen sowie die Verwaltung der Material-, Lager- und Kundendaten sicher, effizient, kostengünstig und optimal durchzuführen.

Selbstverständlich unterstützt **Business Control** eine breite Palette von Betriebssystemen (z. B. Windows NT, OS/2, SCO-UNIX, OS/400) und ist bereits für die weltweit 5 führenden Datenbanksysteme getestet und freigegeben worden.

Business Control kann darüber hinaus für bis zu 255 Mandaten eingesetzt werden und unterstützt zur Zeit eine beliebig große Zahl von Benutzern, die mit **Business Control** arbeiten.

Serverlizenz: 7.333,- DM *)

Lizenzpakete	**Preis** *)
1- 5 Mandanten	1.899,00 DM
6-10 Mandanten	4.379,00 DM
10-25 Mandanten	17.899,00 DM
5 Clients	999,00 DM
10 Clients	1.599,00 DM
25 Clients **)	3.999,00 DM

**) Je zusätzlicher Clientlizenz 145,00 DM.

*) Alle Preisangaben verstehen sich zuzüglich der geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer.

CSL
Computer•Systeme•Lösungen

Produktinformationen

Dienstleistungspreise *)

Systemanalyse

Erstes Kundengespräch ohne Angebot	kostenlos
Ist-Analyse	140,00 DM / Stunde
Ausarbeitung Soll-Konzept, Dokumentation etc.	175,00 DM / Stunde

Installation

Systeminstallation Hardware (Einzelplatz)	120,00 DM / Stunde
Einbindung in ein Netzwerk	90,00 DM / Stunde
Installation einzelner Hardwarekomponenten vor Ort (Einzelplatz)	60,00 DM / Komponente
Installation Software	140,00 DM / Stunde
Netzwerkinstallation	180,00 DM / Stunde
Kabelinstallation	90,00 DM / Stunde

Dienstleistungsverträge

Vor-Ort-Service (48 Stunden Reaktionszeit)	im 1. Jahr:	6 % v. Nettokaufpreis
	im 2. Jahr:	6,5 % v. Nettokaufpreis
	im 3. Jahr:	7 % v. Nettokaufpreis
	im 4. Jahr:	7,5 % v. Nettokaufpreis
Aufschlag für 6 Stunden Reaktionszeit		20 % v. Nettokaufpreis
Aufschlag für 2 Stunden Reaktionszeit		50 % v. Nettokaufpreis

Schulungen/Seminare

In-House-Schulungen (max. 8 Teilnehmer)	900,00 DM / Schulungstag

Sonstige Dienstleistungen

Hardwarewartung (ohne Service-Vertrag)	120,00 DM / Stunde
Softwarewartung (ohne Service-Vertrag)	140,00 DM / Stunde
Fahrtkosten	1,50 DM / Kilometer

*) Alle Preisangaben verstehen sich zuzüglich der geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Abschlussprüfung IT-Berufe

Lösungsbeispiel

Ganzheitliche Aufgabe I

IT-System-Kaufmann/frau

Neuorganisation der Datenverarbeitung Kfz-Werkstatt

CSL GmbH
Computer + Systeme + Lösungen
Weserstr. 45
28279 Bremen

Ihre Ansprechpartnerin: Frau Walter
Telefon 0421/31406-456

Freitag, 12. März 1999

CLS GmbH ✹Weserstr. 45 ✹28279 Bremen

Autostop Heinrich Bauer
Am Alten Damm 37-39

28276 Bremen

Angebot AHB-001 – KD-Nr. 1754-10125

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für Ihre Anfrage und das in uns gesetzte Vertrauen. Gern unterbreiten wir Ihnen ein persönliches Angebot.

Wir hoffen, Ihre Erwartungen erfüllt zu haben und würden uns über eine positive Antwort freuen.

Bei Rückfragen steht Ihnen Frau Walter unter Durchwahl –456 gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

CLS GmbH Bremen

i.A. Hans Mustermann

Anlagen

CSL GmbH
Computer + Systeme + Lösungen
Weserstr. 45
28279 Bremen

Systemkonfiguration

CSL Office-Net

Jeder der 4 Arbeitsplatzrechner ist mit folgenden Komponenten ausgestattet:

- Intel Pentium II 450 MHz
- 84 MB RAM (EDO)
- 5,2 GB HDD
- 4 MB Grafikkarte (max. Auflösung 1024x768/65536 Farben)
- 2x serielle, 1x parallele Schnittstellen
- Netzwerkkarte 10/100 Mbit/s, RJ45
- Slim-Line Gehäuse
- Standard-Tastatur
- 2-Tasten Maus
- MS Windows NT 4.0 Workstation (OEM)

Monitor:
- 17“ Monitor, strahlungsarm nach TCO 95
- max. Auflösung 1280x1024 Punkte bei 84 Hz
- neig-/schwenkbarer Standfuß
- Sub-D-Anschluss

Server :
- Intel Pentium II 450 MHz
- 256 MB RAM (ECC)
- 3x8 GB HDD
- 4 MB Grafikkarte (max. Auflösung 1024x768/65536 Farben)
- 3,5“ FDD
- 24x CD ROM
- 2x serielle, 1x parallele Schnittstellen
- Netzwerkkarte 10/100 Mbit/s, RJ45
- DLT-Bandlaufwerk (40 GB)
- Big-Tower Gehäuse
- Standard-Tastatur
- 2-Tasten Maus
- MS Windows NT 4.0 Server (OEM) und 5 Client-Access-Lizenzen

CSL GmbH
Computer + Systeme + Lösungen
Weserstr. 45
28279 Bremen

Monitor

- 17“ Monitor, strahlungsarm nach TCO 95
- max. Auflösung 1280x1024 Punkte bei 84 Hz
- neig-/schwenkbarer Standfuß
- Sub-D-Anschluss

Drucker

Kundenservice, 2 Arbeitsplätze:

- 1 LaserStar CSL 6000, 24 Seiten/Min.

Sekretariat, 1 Arbeitsplatz:

- 1 LaserStar CSL 5000, 8 Seiten/Min.

Lager, 1 Arbeitsplatz:

- Nadeldrucker von Sekretariat

weitere Hardware

- 8-Port-Ethernet-Hub (RJ45)
- Netzkabel (UTP, Cat5, RJ45)

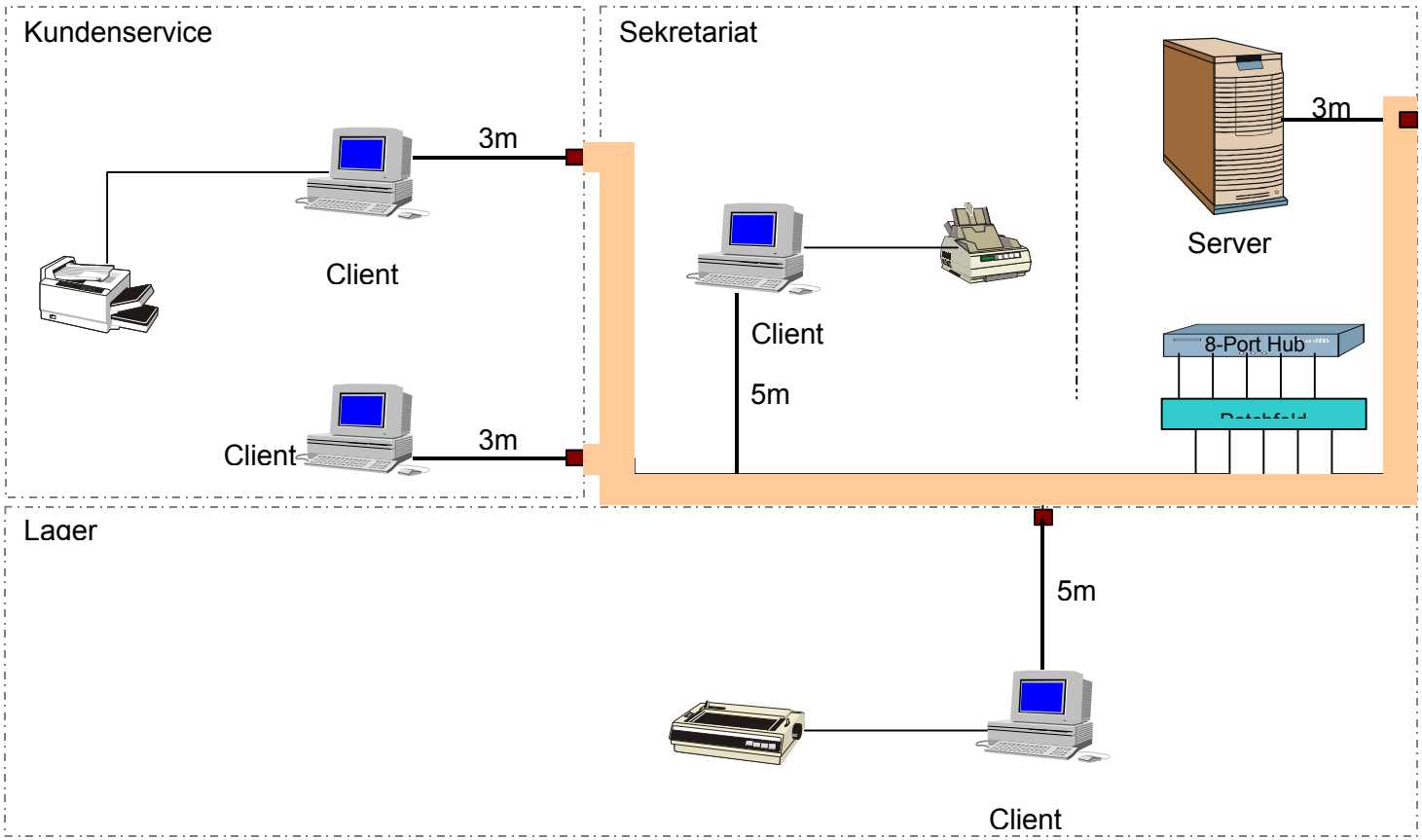
Standardsoftware

- Alle Arbeitsplätze sind mit der Standardsoftware MS Office 97 (außer Lager) ausgestattet. Neben Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentationen, sind auch Terminveraltung unter Outlook möglich.

Branchensoftware

- Das „FinanceOffice“ ist in der Lage Ihre Finanzen, Kundendaten, Lieferantendaten, Auftragsverwaltung, Wareneinkauf und Materialdisposition zu managen.

CSL GmbH – Computer + Systeme + Lösungen
Weserstr. 45 ♦ 28279 Bremen ♦ Telefon 0421/31406-0 ♦ Fax 0421/31406-400
Bankverbindung ♦ Sparkasse Bremen ♦ BLZ 55351050 ♦ Kto.-Nr. 896457158


Kundenservice
Sekretariat
Lager
3m
Client
Client
3m
Client
5m
3m
Server
8-Port Hub
5m
Client
= Netz-Anschlusskabel (UTP, CAT 5, RJ45)
= Kabelkanal

Angebot AHB-001 – KD-Nr. 1754-10125

Pos.	*Me/Eh*	*Bezeichnung*	*Einzelpreis*	*Gesamtpreis*
1	1	CSL Office-Net	16.295,00 DM	16.295,00 DM
2	4	5,2 GB HDD	199,00 DM	796,00 DM
3	1	DLT Bandlaufwerk (40GB)	2.779,00 DM	2.779,00 DM
4	1	8-Port-Ethernet-Hub	147,50 DM	147,50 DM
5	2	Netzkabel 5m	39,40 DM	78,80 DM
6	3	Netzkabel 3m	24,80 DM	74,40 DM
7	1	LaserStar CSL 6000	2.479,00 DM	2.479,00 DM
8	1	LaserStar CSL 5000	1.299,00 DM	1.299,00 DM
9	3	Office 97	799,00 DM	2.397,00 DM
10	1	FinanceOffice	855,00 DM	855,00 DM
11	1	5 Clients	299,00 DM	299,00 DM
			ZW-Summe 1	**27.499,70 DM**
12	2	Ist-Analyse	140,00 DM	280,00 DM
13	16	Sollkonzept, Dokumentation	175,00 DM	2.800,00 DM
14	6	Softwareinstallation	140,00 DM	840,00 DM
15	6	Netzwerkinstallation	180,00 DM	1.080,00 DM
			ZW-Summe 2	**5.000,00 DM**
			Barverkaufspreis	**32.499,70 DM**
			- 5 % Rabatt	**1.624,99 DM**
			Listenverkaufspreis	***30.874,72 DM***

Mehraufwand wird entsprechend als Mehrkosten berechnet, Minderaufwand wird entsprechend vergütet.

Unseren Kunden bieten wir einen Vor-Ort-Service mit 48 Stunden Reaktionszeit zu folgenden Konditionen an:

Pos.	*Jahr*	*Prozent-Satz*	*Nettokaufpreis*	*Gesamtpreis*
20	1	6,0%	27.499,70 DM	1.649,98 DM
21	2	6,5%	27.499,70 DM	1.787,48 DM
22	3	7,0%	27.499,70 DM	1.924,98 DM
23	4	7,5%	27.499,70 DM	2.062,48 DM
24	5	7,5%	27.499,70 DM	2.062,48 DM

Aufschlag für 6 Stunden Reaktionszeit

Prozent-Satz	*Nettokaufpreis*	*Gesamtpreis*
20,0%	27.499,70 DM	5.499,94 DM

Aufschlag für 2 Stunden Reaktionszeit

Prozent-Satz	*Nettokaufpreis*	*Gesamtpreis*
50,0%	27.499,70 DM	13.749,85 DM

Wir freuen uns, Ihnen unser umfangreiches Schulungsangebot anbieten zu können. Unsere Schulungsräume sind mit modernster Technik ausgerüstet und entsprechen allen Anforderungen. Pro Schulungstag berechnen wir 900,00 DM.

Hardwarewartungen (ohne Servicevertrag) führen wir zu einem Stundensatz von 120,00 DM durch.
Softwarewartungen (ohne Servicevertrag) führen wir zu einem Stundensatz von 140,00 DM durch. In diesem Zusammenhang fallen pro gefahrenen Kilometer 1,50 DM an.

Neukunden gewähren wir einen Kundenskonto von 3% bei Zahlung innerhalb 14 Tagen nach Rechnungslegung.

Alle Preisangaben verstehen sich zzgl. der geltenden MwSt.

Begründung für die Auswahl der Hardware:

(nicht für den Kunden)

- leistungsfähige Clients
- 17“ Monitore (Arbeitsplatznorm)
- zukunftsweisende Technologie
- offen für künftige Erweiterungen (u. a. Tower-Gehäuse)
- zentrale Datenablage auf dem Server
- hohe Datensicherheit (alle Dateien werden auf dem Server gesichert)
- klare Zugriffsberechtigungen mit Hilfe des PDC-Servers
- Aufrüstung der HDD bei Arbeitsplatzrechner von 2,4 GB auf 5,2 GB, Betriebssystem und Office 97 sind recht komplex, sie benötigen relativ viel Speicherkapazität
- DLT-Bandlaufwerk (40 MB), Sicherung von insgesamt 24 GB, Sicherheit für weitere Festplatten gewährleistet
- günstiger Laserdrucker für Sekretariat, mittleres Druckaufkommen, Standardbriefe
- teurer, leistungsstarker Drucker für Service, sehr hohe Auslastung (Rechnungsdruck, Ressource wird von 2 Clients genutzt)
- alter Nadeldrucker aus dem Sekretariat kann im Lager weiterbenutzt werden, unterstellt, dass dort mit Durchschlägen gearbeitet wird
- Einsatz von Laserdruckern in der Verwaltung: laufende Kosten geringer als beim Tintenstrahldrucker, geringere Blattkosten
- Ausschluss von Matrixdruckern in der Verwaltung: nicht mehr zeitgemäß, schlechte Druckqualität, hoher Geräuschpegel

Begründung für die Auswahl der Software:

(nicht für den Kunden)

- ideal für mittelständige Unternehmen
- alle Bereiche werden abgedeckt
- sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis
- erweiterbare Module, optimal für zukünftige Erweiterungen
- Standardisierung (Windows-Technologie, relationale Datenbank)
- 1-jähriger kostenloser Hotline-Support
- netzwerkfähig

Abschlussprüfung IT-Berufe

Entwicklungsbeispiel

Ganzheitliche Aufgabe I

Informatikkaufmann/-frau

Planung Internet-Vertrieb Schulbuchverlag

Ganzheitliche Aufgabe 1
Informatikkaufmann

Ausgangssituation
Der Schulbuchverlag Kultus beschäftigt 20 Mitarbeiter, von denen 5 im Vertrieb tätig sind. Der Verlag bietet 200 Titel an. Die Datenverarbeitung erfolgt über ein lokales Netzwerk ohne Verbindung nach außen.

Den Verlag erreichen täglich ca. 500 Anfragen, pro Tag gehen etwa 500 Bestellungen mit durchschnittlich 5 Artikeln ein.

Sie werden von der Firmenleitung beauftragt, einen neuen Vertriebsweg über das Internet zu planen.
Die Firma will den Netzzugang über einen Provider.
Durch den neuen Vertriebsweg wird eine Ausweitung der Bestellungen um 20 Prozent erwartet. Mittelfristig sollen fünfzig Prozent der Bestellungen über das Netz abgewickelt werden.

Arbeitsauftrag

1. Führen Sie einen Angebotsvergleich zu den beiliegenden Angeboten durch. Bereiten Sie die Angebote in übersichtlicher Form auf. Begründen sie genau für welches Angebot Sie sich unter dem gegebenen Informationsstand entscheiden.
2. Stellen sie den Prozess von der Anfrage bis zur Bestellung grafisch dar.
3. Konzipieren Sie die Eingangsseite Ihres Webangebots und beschreiben Sie die Linkstruktur zwischen ihren Webseiten.

   Legen Sie zunächst die Kriterien für die Seitengestaltung fest.

Kultus Schulbuchverlag
Verlagsleitung
Schulstraße 1

D-0815 Schulhausen

11. Mai 1999
Donald Duck
Durchwahl: 618
Du/Da

Angebot Internetfullservice Buchverkauf
Nr. yx4711

Sehr geehrte Herren,

vielen Dank für Ihre telefonische Anfrage vom 10. Mai 1999.
Gerne bieten wir Ihnen unsere Dienstleistungen wie folgt an:

Jahresgebühr für Top-Level full-connected de-Domain	500,00 DM
einmalige Registrierungsgebühr der Domain (an denic)	100,00 DM
Bereitstellung der Rechnerleistung inkl. Datensicherung auf unserem Unix-Server mit 2 Mbit/s Standleitung bei 24 Std. Verfügbarkeit	pro Monat 180,00 DM
Statistiken und Auswertungen über Nutzung Ihrer Site	pro Monat 100,00 DM
Datentransfer	je GB pro Monat 500,00 DM

Variante 1 (Einstieg):

-Eingangsseite aus unserem Baukastensystem	500,00 DM
- Folgeseite aus unserem Baukastensystem	je 250,00 DM
- Externe Verlinkung	je Link 50,00 DM

Variante 2 (Standard):

- Gestaltung der Anwendung durch unsere Design-Agentur	30.000,00 DM
- Zugehörige Nutzerführung	10.000,00 DM

Variante 3 (Luxus):

- Gesamtkonzeption durch unseren italienischen Star-Designer Don Luigi Bavarese (Mailänder Schule)	280.000,00 DM

Entwicklung und Konzeption der Bestelldatenbank	30.000,00 DM
Electronic Payment via SSL2	10.000,00 DM
Aufbau einer Kundendatenbank auch für Werbezwecke nutzbar	15.000,00 DM
Mehrsprachigkeit der Anwendung	je Seite 250,00 DM
Übersetzungskosten	je Zeile Zielsprache 3,50 DM
Digitalisierung Audio	pro Sekunde 1,40 DM
Digitalisierung Video	pro Sekunde 2,80 DM
Erstellung und/oder Einbindung von Multimedia-Anzeigen	nach Aufwand
Digitalisieren von Bildern, Graphiken, Logos	pro Stück 70,00 DM
Banner statisch	pro Stück 150,00 DM
Banner dynamisch	pro Stück 300,00 DM
Chat-Room	15.000,00 DM
Web-Cam	10.000,00 DM
zusätzliche Light-Version (nicht bei Baukasten)	20.000,00 DM
zusätzliche Text-Only Version (nicht bei Baukasten)	10.000,00 DM
Schulung Ihrer Mitarbeiter zum Betreiben der Kunden- und Bestelldatenbank	2.500 DM je Tag
Aktualisierung und Auswertung der Kunden- und Bestelldatenbank durch uns	je Stunde 150,00 DM

Um Ihre Anwendung aktuell zu halten, ergeben sich erfahrungsgemäß jährliche Folgekosten (Aktualisierung, Anpassung, Änderung) von ca. 30% der Ersterstellungskosten.

Die genannten Preise versteht sich rein netto zuzüglich MwSt., die in gesetzlicher Höhe gesondert abgerechnet wird.

Wir würden uns freuen, Ihren Auftrag zu erhalten und sichern Ihnen neben unserer Betreuung sorgfältige und termingerechte Ausführung zu.

Wir hoffen, Ihnen ein interessantes Angebot unterbreitet zu haben
und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

Donald Duck
- Leiter Vertrieb -

Ihre Verbindung in die Welt

Einstiegsklasse

Mit ISDN-Karte oder Modem zum Ortstarif ins Internet? Wir bieten Knoten in 23 verschiedenen Städten in Baden-Württemberg an. Etwa 80% des Bundeslandes erreicht unser Netz zum günstigen Ortstarif. Prüfen Sie anhand der Vorwahlliste, ob auch Sie von unserem Netz profitieren können.
Auf diese Weise können Sie mit einem einzelnen Arbeitsplatz online gehen.

Netzanbindungen

Sie wollen mehreren Mitarbeitern den Zugang ins Internet ermöglichen, um E-Mails weltweit auszutauschen, Informationen abzurufen, einzukaufen oder Software/Treiber zu laden?
Mit einer Routeranbindung über Wählleitung oder Standleitung (bis 2 MBit) können wir Ihnen dies ermöglichen. Wir beschaffen für Sie die notwendige Hardware und konfigurieren die Software.

Server in Ihrem Unternehmen

Wenn Sie einen eigenen Server (Mail/WWW/FTP) in Ihrem Hause betreiben wollen, der von überall in der Welt erreicht werden kann, dann stellen wir Ihnen die dafür notwendigen IP-Nummern (eindeutige nummerische Adressen) zur Verfügung. Über eine Anbindung (vgl. oben) ist Ihr Server dann jederzeit erreichbar.
Mit unserer Unterstützung bei Beschaffung und Einrichtung der Server können Sie ebenfalls rechnen. Wir empfehlen Ihnen zudem, eine vernünftige Sicherheitspolitik einzuführen.

Sie sind interessiert?

Dann setzen Sie sich doch bitte mit uns per E-Mail (mit Angabe von Telefonnummer und Adresse) in Verbindung oder vereinbaren Sie telefonisch (07423/8750-0) einen Termin für eine individuelle Beratung.
Unsere Postanschrift: SWOL/DIG, Neckarstraße 1/5, 78727 Oberndorf

Allgemeine Geschäftsbedingungen der DIG GmbH & Co. KG für Nutzer, Anbieter und Betreiber externer Rechner

§ 1 Gegenstand der Geschäftsbedingungen
Die nachfolgenden Bedingungen regeln die Inanspruchnahme des Dienstes der DIG GmbH & Co. KG (im folgenden Provider genannt) durch Nutzer, Anbieter oder Betreiber externer Rechner (im folgenden Kunde genannt).

§ 2 Leistungsumfang
Der Provider erbringt jeweils nach Vereinbarung im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten folgende Leistungen:

1. Bereitstellung von Speicherkapazität für regionale und bundesweite Leitseiten (jeweils die erste Seite des Kundenangebotes);

2. Bereitstellung von Speicherkapazität für regionale und bundesweite Folgeseiten (Seiten, die jeweils einer Leitseite untergeordnet sind);

3. Bereitstellung der Leit- und Folgeseiten im Bundesgebiet oder in einem bestimmten regionalen Bereich.

Der individuelle Leistungsumfang, der durch die bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten bestimmt wird, ergibt sich aus dem zwischen dem Provider und dem Kunden vereinbarten Nutzungsvertrag.

§ 3 Pflichten des Kunden
Mit Abschluss der Vereinbarung verpflichtet sich der Kunde,

1. die durch den Provider erhaltenen Informationen, Software oder andere Inhalte nicht, auch nicht teilweise, zu vervielfältigen, zu vertreiben oder zu verkaufen, zu veröffentlichen oder anderweitig zu übertragen oder geschäftsmäßig zu verwerten.

2. die Dienste des Providers nicht rechtsmissbräuchlich zu nutzen, insbesondere keine Rechte Dritter zu verletzen.

3. keine Daten oder Informationen zu übermitteln, die beleidigenden oder ehrverletzenden Inhalt haben, rassistisches, faschistisches oder sonst extremistisches Gedankengut beinhalten sowie der Volksverhetzung dienen, eine sittliche Gefährdung insbesondere Minderjähriger befürchten lassen, zur Aufforderung oder Verherrlichung von Gewalt dienen oder zum Gesetzesbruch dienen oder verleiten.

4. kein Datenvolumen anzubieten, das die technischen Kapazitäten des Systems überschreitet.

5. dem Provider erkennbare Mängel oder Schäden unverzüglich anzuzeigen (Störungsmeldung).

6. im Rahmen des Zumutbaren alle Maßnahmen zu treffen, die eine Feststellung der Mängel oder Schäden und ihrer Ursachen ermöglichen oder die Beseitigung der Schäden erleichtern oder beschleunigen.

7. nach Abgabe einer Störungsmeldung die dem Provider durch die Überprüfung der Einrichtungen entstandenen Aufwendungen zu ersetzen, wenn und soweit sich nach der Prüfung herausstellt, dass eine Störung im Verantwortungsbereich des Kunden vorgelegen hat.

§ 4 Nutzung durch Dritte
Dem Kunden ist es nicht gestattet, die ihm zugänglichen Dienstleistungen des Providers Dritten ohne vorherige Erlaubnis des Providers zur Benutzung zu überlassen. Verweigert der Provider die Erlaubnis, begründet dies kein außerordentliches Kündigungsrecht des Kunden. Im Fall der Zuwiderhandlung hat der Kunde die Preise und Entgelte zu zahlen, die durch die befugte oder unbefugte Benutzung der ihm zugänglichen Dienstleistungen des Providers durch Dritte entstanden sind, wenn und soweit er die Nutzung zu vertreten hat.

§ 5 Ordentliches und außerordentliches Kündigungsrecht
1. Außerordentliches Kündigungsrecht
   Im Fall einer Zuwiderhandlung gegen § 3 und unter den Voraussetzungen von § 8 ist der Provider berechtigt, dass Vertragsverhältnis außerordentlich und damit fristlos zu kündigen.

2. Ordentliches Kündigungsrecht
   Das Vertragsverhältnis ist für beide Vertragspartner nach Ablauf der Mindestlaufzeit zum Ende eines jeden Monats kündbar. Die Kündigung muss dem Provider mindestens einen Monat vor Ablauf des jeweiligen Kalendermonats, an dem sie wirksam werden soll, schriftlich zugehen.

Die Leit- und Folgeseiten werden am Tag nach Wirksamwerden der Kündigung ohne Sicherung der Seiteninhalte gelöscht.

Kündigt der Kunde das Vertragsverhältnis, bevor die vereinbarten Leistungen des Providers betriebsfähig bereitgestellt oder bevor vereinbarte Änderungsarbeiten ausgeführt worden sind, so hat der Kunde dem Provider die Aufwendungen für bereits durchgeführte Arbeiten für den infolge der Kündigung notwendigen Abbau bereits installierter Telekommunikations-einrichtungen zu ersetzen, jedoch nicht über den Betrag des für die Bereitstellung oder Änderung vereinbarten Preises hinaus.

§ 6 Zahlungsbedingungen
Der Kunde ist verpflichtet die vereinbarten Preise und Entgelte fristgerecht, beginnend mit dem Tag der betriebsfähigen Bereitstellung für den Rest des Monats anteilig zu zahlen.
Die monatlich zu entrichtenden Entgelte werden zum ersten jeden Monats fällig, im Fall der Rechnungsstellung spätestens mit dessen Zugang.
Ist der Preis für Teile eines Kalendermonats zu berechnen, so wird für jeden Tag 1/30 des monatlichen Preises oder Entgelts in Rechnung gestellt.

Die Begleichung des Rechnungsbetrages hat innerhalb von 10 Werktagen (Montag bis einschließlich Samstag) nach Zugang der Rechnung zu erfolgen.

§ 7 Zahlungsverzug des Kunden
Bei Zahlungsverzug seitens des Kunden ist der Provider berechtigt, den Anschluss zu sperren. Der Kunde bleibt in diesem Fall verpflichtet, die monatlichen Entgelte zu zahlen.

Darüber hinaus ist der Provider berechtigt, von dem betreffenden Zeitpunkt an Zinsen in Höhe von 2% über dem zu dem Zeitpunkt gültigen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank zu berechnen, es sei denn, dass der Provider eine höhere Zinsenlast nachweist.

Kommt der Kunde in einem Zeitraum, der sich über zwei Monate oder mehr erstreckt mit der Bezahlung der Entgelte in Höhe eines Betrages, der das monatliche Grundentgelt von zwei Monaten erreicht, in Verzug, so kann der Provider das Vertragsverhältnis ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist außerordentlich kündigen.

Die Geltendmachung weiterer Ansprüche wegen Zahlungsverzuges bleibt dem Provider vorbehalten.

§ 8 Änderung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen
Der Provider ist jederzeit berechtigt, diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen einschließlich aller Anlagen wie Benutzungsbedingungen oder Leistungsbeschreibungen gemäß Preisliste nach einer angemessenen Ankündigungsfrist (nicht kürzer als vier Wochen) zu ändern oder zu ergänzen. Hierunter fällt auch die Preisänderung infolge einer Änderung des gesetzlich vorgeschriebenen Umsatzsteuersatzes.

Über die entsprechenden Änderungen wird auf dem Internet - Angebot der DIG unter der Adresse http://www.dig.de berichtet. Widerspricht der Kunde den geänderten Bedingungen nicht innerhalb von zwei Wochen, spätestens jedoch bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die Änderung in Kraft treten soll, so werden diese entsprechend der Ankündigung wirksam. Widerspricht der Kunde fristgerecht, ist der Provider berechtigt, den Vertrag zu dem Zeitpunkt zu kündigen, an dem die geänderten Bedingungen in Kraft treten sollen.

§ 9 Ausschluss von Einwendungen
Erhebt der Kunde Einwendungen gegen die Höhe der in Rechnung gestellten nutzungsabhängigen Preise für Leistungen des Providers, so hat er dies innerhalb von vier Wochen nach Zugang der Rechnung dem Provider schriftlich mitzuteilen. Die Unterlassung rechtzeitiger Einwendungen gilt als Genehmigung. Der Provider wird in den Rechnungen auf die Folgen einer unterlassenen rechtzeitigen Anzeige besonders hinweisen.

§ 10 Aufrechnungs- und Zurückbehaltungsrecht
Gegen Ansprüche des Providers kann der Kunde nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Ansprüchen aufrechnen.

§ 11 Leistungsverzug des Providers
Liefer- und Leistungsverzögerungen aufgrund höherer Gewalt und aufgrund von Ereignissen, die der Provider die Leistung wesentlich erschweren oder unmöglich machen, hierzu gehören insb. Streik, Aussperrung, behördliche Anordnung, Störungen im Bereich der Monopoldienste der Deutschen Telekom usw., auch wenn sie bei Lieferanten oder Unterauftragnehmern des Providers eintreten, hat der Provider auch bei verbindlich vereinbarten Fristen und Terminen nicht zu vertreten. Sie berechtigen den Provider, die Lieferungen und Leistungen um die Dauer der Behinderung hinauszuschieben.

Dauert eine erhebliche Behinderung länger als zwei Wochen, ist der Kunde berechtigt, die monatlichen Entgelte und Gebühren, ab dem Zeitpunkt des Eintritts bis zum nächsten Kündigungstermin entsprechend zu mindern.

Bleiben die Dienste des Providers aufgrund einer außerhalb des Verantwortungsbereichs des Providers liegenden Störung aus, erfolgt keine Rückvergütung von Entgelten. Im übrigen werden Ausfallzeiten nur dann erstattet, wenn der Provider oder einer ihrer Erfüllungs- oder Verrichtungsgehilfen den Fehler grob fahrlässig oder vorsätzlich verursacht hat.

§ 12 Gerichtsstand
Gerichtsstand ist, sofern der Kunde Vollkaufmann, juristische Person des öffentlichen Rechts oder öffentlich - rechtliches Sondervermögen ist oder keinen allgemeinen Gerichtsstand im Inland hat, für alle aus diesem Vertragsverhältnis mittelbar oder unmittelbar sich ergebenden Streitigkeiten vermögensrechtlicher Art Oberndorf a.N.
Ein etwaiger ausschließlicher Gerichtsstand bleibt hiervon unberührt.

§ 13 Sonstige Bedingungen
Der Kunde kann die Rechte und Pflichten aus diesem Vertrag nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung des Providers auf einen Dritten übertragen.
An die Verpflichtungen aus Verträgen, die aufgrund dieser Geschäftsbedingungen geschlossen werden, sind auch die Rechtsnachfolger der Kunden gebunden.
Die vertraglichen Beziehungen der Vertragspartner richten sich ausschließlich nach dem Recht der Bundesrepublik Deutschland.

§ 14 Schlussbestimmungen
Sollte eine Bestimmung dieser Vereinbarung unwirksam sein oder werden, so beeinträchtigt dies die Wirksamkeit der restlichen Bestimmungen nicht. Vielmehr gilt anstelle der unwirksamen Bestimmung eine dem Zweck der Vereinbarung entsprechende bzw. zumindest nahe kommende Ersatzbestimmung, die die Parteien zur Erreichung des gleichen wirtschaftlichen Ergebnisses vereinbart hätten, wenn sie die Unwirksamkeit der Bestimmung gekannt hätten. Gleiches gilt für die Unvollständigkeit der Bestimmung entsprechend.

SWOL-Nutzungsvertrag für Teilnehmer

Präambel

Dieser Vertrag regelt die entgeltliche Nutzung von Online-Diensten durch Privatkunden. Der Kunde versichert durch Vorlage einer Kopie seines Personalausweises, dass er Privatkunde ist.

§ 1 - Vertragspartner

Zwischen der **DIG GmbH & Co. KG**, Neckarstraße 1/5, 78727 Oberndorf
gesetzlich vertreten durch ihren Geschäftsführer Herrn Carsten Huber

- nachstehend Provider genannt -

und

Herrn/Frau

Name:.....

Straße:. .....

PLZ/Ort: .....

Telefon: .....

Telefax: .....

Geburtsdatum: .....

- im folgenden Kunde genannt.

§ 2 - Leistungsumfang

DIG ermöglicht dem Kunden den Abruf von Texten, Daten und graphischen Darstellungen, die von dem Online-Dienst SWOL sowie aus anderen Diensten und Netzen angeboten werden. Der Provider ermöglicht den Zugang aus Netzknoten zu der beim Provider bestehenden Kommunikationsinfrastruktur wie auch zum Internet.

Der Leistungsumfang ist zwischen den Vertragsparteien zu vereinbaren und ergibt sich wie folgt: Internetzugang, 1 E-Mail-Account; 1 MB Serverspeicherplatz.

§ 3 - Vergütung

Der Betrag für den unter § 2 genannten Leistungsumfang beträgt für den Kunden monatlich DM 19,90. Mit diesem Betrag ist eine 30stündige Nutzungsdauer abgegolten. Ab der 31. Nutzungsstunde bis zur 50. Nutzungsstunde werden zusätzlich DM 15,00 berechnet. Ab der 51. Nutzungsstunde werden pro volle Stunde zusätzlich DM 3,00 berechnet. Angefangene Stunden bleiben unberücksichtigt.

In den ersten zwei Nutzungsmonaten ab Vertragsbeginn ist eine unbegrenzte Nutzungsdauer mit den monatlichen DM 19,90 abgegolten.

Für die Einrichtung als User und den technischen Support wird einmalig ein Betrag von DM 25,00 berechnet.

Der Rechnungsbetrag ist monatlich im Voraus zu bezahlen. Er wird grundsätzlich zum ersten eines jeden Monats fällig und wird monatlich vom Konto des Kunden aufgrund folgender Einzugsermächtigung abgebucht.

Bank:.....

Kto-Nr:..... BLZ:.....

§ 4 - Dauer der Vereinbarung

Der Vertrag ist mit der Unterzeichnung des Kunden wirksam.
Als Nutzungsbeginn wird folgendes Datum vereinbart:.....

§ 5 – Kündigung

Das Vertragsverhältnis kann mit einmonatiger Frist zum Ende eines Kalendermonats von beiden Vertragspartnern gekündigt werden.

Ein außerordentliches Kündigungsrecht seitens des Providers wird von dieser Regelung nicht erfasst.

Der Provider ist berechtigt, im Falle des Verdachts der gewerblichen Nutzung das Vertragsverhältnis fristlos zu kündigen.

§ 6 - Schriftform

Änderungen und Ergänzungen dieser Vereinbarung bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Auf dieses Formerfordernis kann nur durch schriftliche Erklärung verzichtet werden. Nebenabreden wurden nicht getroffen.

§ 7 – Allgemeine Geschäftsbedingungen

Die beiliegenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen der DIG GmbH & Co. KG sind Bestandteile dieses Vertrages.

Oberndorf, den.....

.....

DIG GmbH & Co. KG **Kunde**

Anlage: Allgemeine Geschäftsbedingungen

Preisliste - Anbieter-Services

Anbieter-Services	**Einmalige Kosten**			**Monatliche Kosten**		
1. Hosting (Speicherplatzmiete auf ROL3-Server)	**CHF**	**DEM**	**FRF**	**CHF**	**DEM**	**FRF**
Internet-Server ohne eigenen Domain Namen bis 3 MB Speicherplatz, 1 Rubriken-Eintrag ROL3	gratis			100.--	100.--	400.--
Virtueller Server mit eigenem Domain Namen bis 3 MB Speicherplatz, 1 Rubriken-Eintrag ROL3	300.--	300.--	1'200.--	150.--	150.--	600.--
1.3. Zusätzlicher Speicherplatz						
bis 10 MB	-	-	-	15.--	15.--	60.--
pro weitere 10 MB	-	-	-	15.--	15.--	60.--
2. Elektronischer Marktplatz	auf Anfrage					
3. Housing (Anbindung Kunden-Server an ROL3)	**CHF**	**DEM**	**FRF**	**CHF**	**DEM**	**FRF**
3.1. Unix-Server	2'000.--	2'000.--	8'000.--	800.--	800.--	3'200.--
3.2. NT-Server	2'500.--	2'500.--	980.--	980.--	980.--	3'920.--
3.3. Dienstleistung: Spezielle Operating-Arbeiten pro Stunde	150.--	150.--	600.--	-	-	-
4. Datenaufschaltung/-aktualisierung	**CHF**	**DEM**	**FRF**	**CHF**	**DEM**	**FRF**
4.1. ab Datenträger pro Std. Aufwand	150.--	150.--	600.--	-	-	-
4.2 FTP-Account für Online-Datenaktualisierung	100.--	100.--	400.--	-	-	-
5. Zusatzdienste	**CHF**	**DEM**	**FRF**	**CHF**	**DEM**	**FRF**
5.1 Passwortgeschützter Bereich (Closed User Group) 1 Login/1 Passwort für alle Benutzer	100.--	100.--	400.--	12.--	12.--	48.--
5.2. Pro weiteres Login/Passwort	-	-	-	12.--	12.--	48.--
5.3. Zugriffsstatistik	150.--	150.--	600.--	25.--	25.--	100.--
5.4. Sicherheitsserver SSL	auf Anfrage					
5.5. Real Audio Server	auf Anfrage					
5.6. Real Video Server	auf Anfrage					
5.7. Pro weiteren Rubriken-Eintrag ROL3	-	-	-	15.--	15.--	60.--
5.8. Anmeldung Suchdienste (allfällige Verrechnung direkt)	ab 100.--	ab 100.--	ab 400.--	-	-	-

6. E-Mail Dienste

	CHF	DEM	FRF	CHF	DEM	FRF
6.1. E-Mail Adresse	-	-	-	6.--	6.--	24.--
6.2. Pro weitere E-Mail Adresse	-	-	-	6.--	6.--	24.--
6.3. Einrichtung eines Fax-Gateways			auf Anfrage			
6.4. Pro umgeleitete A4-Fax-Seite			auf Anfrage			

7. Foren/Team Tools

7.1. Diskussionsforen	auf Anfrage
7.2. Dokumentenforen	auf Anfrage
7.3. Teams Tools	auf Anfrage

8. Unterhalt

	CHF	DEM	FRF	CHF	DEM	FRF
8.1. Unterhalt HTML pro Stunde	150.--	150.--	600.--	-	-	-

***9. Anmeldung/Registration Domain Namen**

9.1. bei switch.ch Domain Namen	gratis	CHF 80.-- 1-malig CHF 48.-- jährlich
9.2. bei denic.de Domain Namen	gratis	DEM 295.-- jährlich
9.3. bei inria.fr	gratis	auf Anfrage
9.4. bei Internic .com, .org, .net usw.	gratis	US$ 100.-- für 24 Monate

* Die Domain Registrationen- und Anmeldegebühren entsprechen dem Stand Januar 1998 und werden direkt durch die jeweiligen Domain-Verwaltungen in der Schweiz und in Frankreich in Rechnung gestellt.
Alle Preise verstehen sich exklusive Mehrwertsteuer.

V.I.P. CONNECT Standleitungszugang 2Mbps

Highspeed Zugang mit bedarfsorientierter Abrechnung

Unser neuestes Zugangsprodukt ist für alle Unternehmen geeignet, welche einen sehr hohe Bandbreite für den schnellen Datenaustausch benötigen. Die Kosten für die Zugangshardware und die Standleitung sind im Produktpreis bereits enthalten.

Der V.I.P. CONNECT Standleitungszugang 2Mbps beinhaltet ein monatliches Datenvolumen vom einem Gigabyte, jedes weitere angefangene Gigabyte wird verbrauchsorientiert abgerechnet.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

E1 Standleitungszugang mit 1920kbps Portspeed
Monatliches Datenvolumen von einem GB inklusive

Bereitstellung einer Standardfestverbindung
Bereitstellung und Wartung von Router und TA
Bereitstellung von einer Domain in der Top-Level Domain „.de„
Bereitstellung von 10 E-Mail Adressen (PoP3)
24 Stunden Network Operating Center

Netzzone 1 (15 km Radius um V.I.P-Netzknoten)
DM 3.900,00 / EUR 1.994,03* Monat

Netzzone 2 (Standorte außerhalb Netzzone 1)
DM 5.400,00 / EUR 2.760,97* Monat

Optional: DM 100,00 / EUR 51,13 für jedes weitere Gigabyte

Einmalige Einrichtungskosten

DM 5.000,00 / EUR 2.556,45

Aus technischen Gründen kann dieses Produkt noch nicht an allen V.I.P. - Netzknoten angeboten werden. Bitte erfragen Sie die möglichen Standorte unter 069 / 63 397 777.

***Alle Preise verstehen sich netto zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.**

V.I.P. CONNECT Wahlleitungszugang 64kbps und 128kbps

Der Profi-Pauschaltarif

V.I.P. CONNECT bedeutet Internetzugang für Ihr gesamtes Netzwerk rund um die Uhr, zu einem festen, monatlichen Pauschalpreis. V.I.P. CONNECT ist für alle Unternehmen interessant, die aufgrund Ihres Nutzungsprofils noch keinen Standleitungszugang benötigen, jedoch auf einen leistungsfähigen Internetzugang mit optionalen Mailserver-Betrieb nicht verzichten wollen. Wie bei allen Wahlleitungszugängen benötigen Sie zum Anschluss des von germany.net gestellten Routers lediglich einen ISDN-Basisanschluss.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

ISDN Wahlleitungszugang 64/128kbps
und monatlich unbegrenztes Datenvolumen
Bereitstellung und Wartung ISDN Router ASCEND Pipeline 50
Bereitstellung einer Domain in der Top-Level Domain „.de„
Bereitstellung von 10 E-Mail Adressen (PoP3)
24 Network Operating Center

DM 249,00 / EUR 127,31* Monat für 64kbps

DM 449,00 / EUR 229,57* Monat für 128kbps

Einmalige Einrichtungskosten:
DM 499,00 / EUR 255,13*

Für dieses Produkt stehen Ihnen bis zur Einführung einer **bundeseinheitlichen Rufnummer** die 28 vorhandenen germany.net Einwahlknoten zur Verfügung.

***Alle Preise verstehen sich netto zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.**

V.I.P. CONNECT Standleitungszugang 64kbps und 128kbps

Pauschaltarif inklusive Standleitungskosten!

V.I.P. CONNECT bedeutet Internetzugang für Ihr gesamtes Netzwerk rund um die Uhr, zu einem festen, monatlichen Pauschalpreis – Budgetüberschreitungen sind ausgeschlossen! Für die Anbindung steht Ihnen unser neues V.I.P. – Netz mit 50 Netzknoten (Stand: 04/99) in ganz Deutschland zur Verfügung.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

ISDN Standleitungszugang 64/128kbps
und monatlich unbegrenztes Datenvolumen
Bereitstellung einer Standardfestverbindung
Bereitstellung und Wartung ISDN Router ASCEND Pipeline 50
Bereitstellung einer Domain in der Top-Level Domain „.de„
Bereitstellung von 10 E-Mail Adressen (PoP3)

Netzzone1 (15 km Radius um V.I.P.-Netzknoten)
DM 999,00 / EUR 510,78* Monat für 64kbps

DM 1.499,00 / EUR 766,43* Monat für 128kbps

Netzzone2 (Standorte außerhalb Netzzone1)
DM 1.299,00 / EUR 664,17* Monat für 64kbps

DM 2.299,00 / EUR 1.175,46* Monat für 128kbps

Einmalige Einrichtungskosten:
DM 1.999,00 / EUR 1.022,07*

Aufgrund der Nachfragesituation kann es bei diesem Produkt in seltenen Fällen zur längeren Lieferzeiten kommen. In welcher Netzzone Sie sich befinden, erfahren Sie unter der Rufnummer 0 69 / 63 397 777.

***Alle Preise verstehen sich netto zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.**

WEB HOUSING

Ihr eigener Server in unserem Rechenzentrum

WEB HOUSING richtet sich an Unternehmen mit sehr hohem Datenaufkommen, die alle Vorteile einer Direktanbindung an das germany.net Hochleistungsnetz für eine eigene WWW-Präsenz nutzen wollen.

Der oder die von Ihnen konfigurierten Server werden im germany.net Rechenzentrum Frankfurt/Main in 19" Racks untergebracht, per Fernwartung können Sie jederzeit auf Ihre Rechner zugreifen. Benötigt einer Ihrer Servicetechniker Zugang, ist dies bei germany.net ohne zusätzliche Kosten Montags bis Freitags von 06:00 – 01:00 Uhr möglich.

Ihre Server-Hardware wird über eine 10Mbps (auf Wunsch 100Mbps) Ethernet-Verbindung direkt an den germany.net Backbone angebunden

Ihre Vorteile auf einen Blick:

Housing Ihrer Serverhardware
Nutzung eines 19" Rack shared
Stromversorgung mit 230V (2 x Schukodose)
Unterbrechungsfreie Stromversorgung
Unterbringung im klimatisierten Rechenzentrum
Brandmeldeanlage
Brandlöschung durch CO2
Schutz des Rechenzentrums durch Alarmanlage

DM 300,00 / EUR 153,39* für 1/8 Rack (5HE)

DM 500,00 / EUR 255,65 * für 1/4 Rack (10HE)

Internetanbindung Ihrer Serverhardware
Anbindung an 10Mbps-Switch-Port (RJ45/Cat.5)
Anteil eingehender Datenverkehr USA/Int. maximal 10%

Uneingeschränkter Wartungszugriff (online)
24 Stunden Network Operating Center

1Mbps durchschnittlich zur Verfügung stehende Bandbreite
DM 1.000,00 / EUR 511,29* pro Server/Monat

4Mbps durchschnittlich zur Verfügung stehende Bandbreite
DM 1.500,00 / EUR 766,94* pro Server/Monat

Optional:
DM 1000,00 /EUR 511,29 für 100Mbps-Switch-Port

Einmalige Einrichtungskosten
DM 1.000,00 / EUR 511,29*

*Alle Preise verstehen sich netto zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.

V.I.P. STARTER Wahlleitungszugang 64kbps

Der sensationell günstige Einsteigertarif

V.I.P. STARTER bietet auch kleineren Unternehmen von Anfang an einen leistungsstarken Internetzugang für das gesamte Netzwerk. Benötigt Ihr Unternehmen einen Internetzugang hauptsächlich für E-Mail und gelegentliche Internet-Recherchen, sind 50 Megabyte pro Monat meist ausreichend. Ist Ihr monatliches Datenvolumen höher, zahlen Sie nur für die tatsächlich übertragene Datenmenge. Steigt Ihr Bedarf dauerhaft, ist ein Tarifwechsel jederzeit möglich.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

ISDN Wahlleitungszugang 64kbps
Monatliches Datenvolumen von 50 MB inklusive
Bereitstellung und Wartung ISDN Router
Bereitstellung Ihrer Domain in der Top-Level Domain „.de„
Bereitstellung von 10 E-Mail Adressen (PoP3)
24 Stunden Network Operating Center

DM 99,00 / EUR 50,62 *

Optional: DM 0,99 / EUR 0,51 für jedes weitere Megabyte

Einmalige Einrichtungskosten:
DM 499,00 / EUR 255,13 *

Für dieses Produkt stehen Ihnen bis zur Einführung einer bundeseinheitlichen Rufnummer die 28 vorhandenen germany.net Einwahlknoten zur Verfügung.

***Alle Preise verstehen sich netto zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.**

Webserver

Viele Unternehmen möchten mit ihren Internetpräsentationen zwar im "Netz der Netze" vertreten sein, würden jedoch gerne den Investitions- und Administrationsaufwand vermeiden, einen eigenen Webserver für ihre Websites einzusetzen. Für diese Firmen bieten wir zwei Varianten zur Alternative:
Bei Webhosting wird Ihre Präsentation auf den Webservern von Baden Online abgelegt und im Internet unter dem jeweiligen Domainnamen verfügbar gemacht.
Für Webhoming steht Ihnen Ihr eigener Webserver - bei uns im Hause eingestellt - exklusiv zur Verfügung. Ihre Präsentation läuft ausschließlich auf diesem System.

Die Vorteile liegen klar auf der Hand:

- In beiden Fällen gewährleisten wir mit aufwendiger Hardware und leistungsfähigen Datenleitungen, dass Ihre Informationen schnell, zuverlässig und sicher bei Ihren Nutzern ankommen.
- Die Leitungsgestaltung unseres Hauses ist mit 2 Mbit/s realisiert. Das entspricht der 30fachen Kapazität einer ISDN-Leitung.

Webhosting

Beschreibung

Ihre Website wird auf unserem Webserver abgelegt und unter Ihrem Domainnamen (www.kunde.de) im Internet verfügbar gemacht. Die Größe der Präsentation spielt hierbei keine Rolle.

Eine Statistik über Zugriffe wird mitgeführt und ist tagesaktuell mit Passwort per WWW abrufbar. Jeder Zugriff wird mit Rechneradresse (IP) und Datei (HTML-Seite, Grafik) festgehalten.

Vorteile gegenüber einem eigenen Webserver:

- keine Sicherheitsproblematik, da keine Verbindung zu Ihrem Netz besteht
- keine Hardwarekosten <LTYPE=SQUAREkein Service-/Pflegeaufwand
- keine Verbindungskosten / teure Standleitung
- direkte Anbindung mit 2 MBit/s
- statistische Auswertungen inklusive (gilt nicht für die Nutzung von Microsoft IIS)
- hohe Verfügbarkeit
- kalkulierbare Kosten

Kosten
einmalige Kosten

Einrichtung einer Domain	DM	170,00 *

monatliche Kosten

Bereitstellung	DM	150,00 *
Jede weitere ".de" und ".com" Domain unter der Ihr Webserver erreichbar sein soll pro Monat	DM	19,90 *

Webhoming

Beschreibung

Bei Webhoming haben Sie die Möglichkeit, Ihren eigenen Webserver (19"-Chassis, nach unseren Vorgaben konfiguriert) bei Baden Online einzustellen. Dieser steht Ihnen somit exklusiv zur Verfügung und ist mit einem oder mehreren Webservern unter Ihrer(n) Domain(s) im Internet verfügbar. Auch hier spielt die Größe Ihrer Präsentation keine Rolle.

Diese Lösung wird gegenüber Webhosting sinnvoll bei:

- Anwendungen, die durch Ihre Performancelastigkeit eine eigene Hardware erfordern
- Anwendungen, die ein spezielles Betriebssystem erfordern (NT, OS/2, MacOS, Linux)

Kosten

- **laufende Kosten**

Monatliche Miete für Einstellen eines Server	DM	460,00 *

* sämtliche Preise verstehen sich incl. gesetzlicher MwSt.

WEB SHARING

Ihr kostengünstiger Internet-Auftritt

germany.net begleitet Sie selbstverständlich auch bei Ihrer individuellen Unternehmensdarstellung im World Wide Web.

Mit unserem Know-how können Sie Ihr Unternehmen im Internet präsentieren und Ihre Homepage als zusätzliches Image- und Verkaufsinstrument nutzen.

Für das Hosting Ihrer Internetseiten kommen Cobalt RaQ Microserver zum Einsatz. Dank dieser innovativen Technologie mit einfach zu bedienender Web-Oberfläche, ist für Sie die Verwaltung Ihres virtuellen Server sehr komfortabel möglich. Die Inhalte können zu jeder Tages- und Nachtzeit per File Transfer Protocol (FTP) auf dem Server abgelegt oder aktualisiert werden, sogar Ihre E-Mail Accounts können Sie je nach Bedarf ändern.

Die gesamte Serverfarm ist mit mindestens 10Mbps an unseren Internet Backbone angebunden durch ein Firewall-System vom Internet getrennt, d.h. vor nicht autorisiertem Zugriff geschützt.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

Virtueller Webserver auf Cobalt RaQ Microserver
Festplattenkapazität von 50 Megabyte
Monatliches Transfervolumen von 2 Gigabyte inklusive
Bereitstellung einer Domain in der Top-Level Domain „.de„
Bereitstellung von fünf E-Mail Adressen (PoP3)
Pflegezugriff (FTP) auf den Server zur Datenpflege
Komfortable Benutzeroberfläche für den Webmaster

DM 99,00 / EUR 50,62*

Optional: DM 100,00 / EUR 51,13 für jedes weitere Gigabyte

Einmalige Einrichtungskosten:
DM 149,00 / EUR 76,18*

Falls Sie noch keine Homepage haben, erstellt Ihnen germany.net oder unsere kompetente Partneragentur die Seiten nach Ihren Vorgaben. Entweder in einfacher Standardgestaltung zum günstigen Festpreis, oder im individuellen Design nach Aufwand.

***Alle Preise verstehen sich netto zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.**

Abschlussprüfung IT-Berufe

Entwicklungsbeispiel

Ganzheitliche Aufgabe II

für alle IT-Berufe

mit gemeinsamen und berufsspezifischen Teilaufgaben

CYBERSOFT GmbH - MAXITECH GmbH

Inhalt:

0. Vorbemerkungen und Hinweise
1. Aufgabe für IT-Systemelektroniker
2. Aufgabe für Fachinformatiker Systemintegration
3. Aufgabe für Fachinformatiker Anwendungsentwicklung
4. Aufgabe für IT-Systemkaufleute
5. Aufgabe für Informatikkaufleute

Vorbemerkungen und allgemeine Hinweise

Die vorliegende Aufgabe wurde für alle Berufe der IT-Berufsfamilie als Ganzheitliche Aufgabe 2 zur Prüfung der gemeinsamen Ausbildungsinhalte, wie sie sich überwiegend aus den Kernqualifikationen ergeben, ausgearbeitet. Sie entwickelt die erste Prüfungsaufgabe der IT-Abschlussprüfung in Baden-Württemberg weiter, die uns von den Erstellungsausschüssen dankenswerterweise zur Verfügung gestellt wurde.

Bei der Konzeption standen folgende Kriterien im Vordergrund:

Verordnungskonformität
Die Aufgabenstellungen orientieren sich an den §§ 9 (4) 15 (4), 21 (4) und 27 (4) der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik. Danach kommen für alle Berufe insbesondere die Bewertung eines IT-Systems hinsichtlich definierter Anforderungen und der Entwurf eines Datenmodells für ein Anwendungsbeispiel in Betracht. Zusätzlich wurde eine Aufgabe mit kaufmännischem Schwerpunkt aufgenommen, die durch die Lernfelder 2 und 8 der Rahmenlehrpläne für die IT-Berufe abgedeckt ist.

Realitätsbezug
Die Aufgabe gibt eine Handlungssituation vor, die aus einem typischen Kundenauftrag eines IT-Unternehmens abgeleitet ist. Die Kunden- und Systeminformationen sind weitgehend neutral formuliert, damit die Aktualität der Aufgabe auch bei späterer Bearbeitung noch gegeben ist. Der Realitätsbezug könnte durch die zusätzliche Einbindung von aktuellen Produkt- und Preislisten auf elektronischen Medien noch gesteigert werden.

Handlungsorientierung
Die vorliegende Aufgabe formuliert für alle Berufe eine gemeinsame Handlungssituation, diese wird aber berufsspezifisch ausformuliert. Die Aufgabe leitet sich aus verschiedenen betrieblichen Kernprozessen ab, in denen jeweils durch die Formulierung der Aufgabenstellung Schwerpunkte gebildet werden. Sie ist in offenen Aufgabenstellungen formuliert, weil dadurch die verschiedenen Dimensionen des beruflichen Handelns besser angesprochen werden können.

Aufgabengebiete
Die Teilaufgaben sind in die gemeinsame Rahmenhandlung eingebunden, stellen jeweils aber unterschiedliche Bereiche in den Vordergrund:

- Aufgabe 1: Hardwarelösungen
- Aufgabe 2: Datenbankkonzeption
- Aufgabe 3: Beschaffungsorganisation und -durchführung.

Die Aufgaben sind zu 75 % identisch, zu 25 % in 3 berufsspezifischen Schwerpunkten differenziert. Die Gewichtung ergibt sich aus der jeweiligen Bepunktung der Aufgabe.

Ganzheitlichkeit
Die einzelnen Teilaufgaben sind in den Handlungsrahmen eines IT-Unternehmens eingebunden. Die Teilaufgaben sind aber unabhängig voneinander und damit auch getrennt bewertbar.

Die Prüfung ist nach folgendem Grundkonzept erstellt:

<table>
<tr><th></th><th>ITSE</th><th>FISI</th><th>FIAE</th><th>ITSK</th><th>InfK</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Aufgabe 1
Hardwarelösungen</td><td colspan="5">Gemeinsame Teilaufgabe 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Berufsspezifische Teilaufgabe</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Gemeinsame Teilaufgabe 2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Aufgabe 2
Datenbankentwurf</td><td colspan="5">Gemeinsame Teilaufgabe 1</td></tr>
<tr><td colspan="5">Gemeinsame Teilaufgabe 2</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Berufsspezi-fische Teilaufgabe</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Aufgabe 3
Beschaffungsorga-nisation und -durchführung</td><td colspan="5">Gemeinsame Teilaufgabe 1</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gemeinsame Teilaufgaben 2</td><td colspan="2" rowspan="2">Berufsspezifische Teilaufgaben</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

In den Prüfungen wurden zur besseren Übersicht die Aufgaben als gemeinsame Teilaufgaben (= GTA) oder berufsspezifische Teilaufgaben (= BTA) gekennzeichnet. In einer echten Prüfungssituation sollten diese Hinweise entfallen.

Durchführbarkeit
Die Aufgabe ist für 90 Minuten konzipiert und liegt vollständig in Papierform vor und kann ohne den PC als Hilfsmittel bearbeitet werden. Eine Aufbereitung in elektronischer Form ist problemlos möglich und würde die Bearbeitung der Realität annähern und die Effektivität steigern. Die Lösung der Aufgabe unter Verwendung von Standardtools würde eine professionellere Darstellung der Ergebnisse und eine schnellere Auswertung ermöglichen.

Anforderungen
In den drei Teilaufgaben und den Unteraufgaben werden unterschiedliche Schwierigkeitsgrade abgedeckt:
Von der Erarbeitung und dem Entwurf verschiedener Alternativen, der Begründung eigener Vorschläge, dem eigenständigen Entwurf von Modellen, der Formulierung komplexer Abfragen, der Berechnung von Lösungsalternativen bis zum Benennen und Erläutern von Sachverhalten sind alle Bereiche vertreten.

Ergebnisoffenheit
Je nach Art der Aufgabenstellung sind die Teilaufgaben offen konzipiert wie bei der Hardwarelösung oder der Beschaffungsplanung; hier hängt die Qualität der Lösung von der Begründung der Entscheidung ab, oder erfordern eindeutige Lösungen wie bei der Datenbankkonzeption und -abfrage oder dem rechnerischen Angebotsvergleich. Die Aufgaben erfordern eine vertiefte Auseinandersetzung mit der vorgegebenen Situation, das Verständnis der grundlegenden DV-technischen Zusammenhänge und die Anwendung betriebswirtschaftlichen Grundwissens.

IT-Systemelektroniker

Prüfungsteil B

Ganzheitliche Aufgabe II (berufsübergreifende Kernqualifikationen)

Ist-Situation

Die CYBERSOFT GmbH ist ein Systemhaus, das umfassende EDV-Lösungen für Anwendungsprobleme von mittelständischen Unternehmen und Privatkunden anbietet. Sie arbeiten als Auszubildende/r bei der Abwicklung von Kundenaufträgen mit. Einer Ihrer Geschäftskunden, die MAXITECH GmbH, hat eine Erweiterung und Umorganisation des Betriebes beschlossen und Ihr Unternehmen mit dem Ausbau der EDV-Anlage und mit dem Entwurf einer Datenbank für die Systembetreuung der neuen EDV-Anlage beauftragt. Sie sollen bei der Durchführung des Projektes Aufgaben übernehmen.

Die MAXITECH GmbH ist ein Unternehmen zur Entwicklung und Fertigung von Leiterplatten. Das Stammhaus von MAXITECH hat 30 Arbeitsplatzrechner (PCs). Diese 30 Rechner bilden ein Netzwerk und sind über einen 10Base2-Ethernet-Strang (Länge 80 m) mit einem leistungsfähigen Server verbunden. Dabei ist die Leistungsfähigkeit der Netzkomponente zeitweise nicht mehr ausreichend. Es kommt in den Kernzeiten immer wieder zu unerträglichen Wartezeiten.

Projekt

Im Rahmen der Erweiterung des Betriebes wird die Entwicklungsabteilung in einem neuen Bürohaus angesiedelt. Dieses befindet sich in einem anderen Stadtteil (ca. 10 km entfernt). Die vom Betrieb gefertigten Leiterplatten werden mit einem CAD-System entwickelt. Die Entwicklungsabteilung erhält im neuen Büro dafür 15 neue Arbeitsplatzrechner (PCs) sowie einen geeigneten Server.

Der CAD-Server der Entwicklungsabteilung muss sowohl Daten als auch umfangreiche Programme zur Verfügung stellen. Deshalb wird die Größe des Datenaufkommens der CAD-Rechner untereinander als sehr hoch eingeschätzt.

Mit dem Stammhaus muss die Entwicklungsabteilung täglich nur Fertigungsdaten austauschen. Diese Datenmenge ist mit ca. 10 MByte pro Tag vergleichsweise gering.

Die Rechner im Stammhaus bleiben erhalten. Als Sofortmaßnahme sind kostengünstig und effektiv Netzengpässe abzubauen.

Aufgabe 1

Realisierung des Ausbaus der EDV-Hardware der Fa. MAXITECH

Dokumentieren Sie Ihre Lösungsvorschläge.
Für alle Teilaufgaben gilt:

- Notieren Sie die für die Realisierung notwendigen Hardwarekomponenten.
- Begründen Sie Ihre Auswahl kurz und schlüssig.
- Verdeutlichen Sie Ihre Lösungen möglichst mit Skizzen.

1.1 Vorhandenes Netzwerk im Stammwerk (10 Punkte GTA)
Erarbeiten Sie einen Lösungsvorschlag, der einfach und kostengünstig das Netzproblem löst.

1.2 Netzwerk der neuen Außenstelle (25 Punkte BTA)
Entwerfen Sie ein Netzwerk mit geeigneter Topologie und der dazugehörigen Verkabelung.

1.3 WAN zum Austausch der Fertigungsdaten über Stadtteilgrenzen zwischen Entwicklungsabteilung und Stammhaus.
Schlagen Sie eine preiswerte Lösung vor. (10 Punkte GTA)

Aufgabe 2

Entwurf einer Datenbank für die Systembetreuung

Zur Unterstützung der Wartung und zur Dokumentation der vergrößerten EDV-Anlage will die MAXITECH GmbH eine kleine Datenbank einsetzen. Wichtige Informationen über die Rechner des Systems sollen damit abfragbar sein.

Die geplante Datenbank soll folgende Anforderungen erfüllen:

- Ein Anwender kann mit Hilfe der Datenbank herausfinden, wie der für seinen Arbeitsplatzrechner zuständige Systembetreuer heißt, wie dessen Telefonnummer lautet und wo dieser seinen Schreibtisch hat (Raumnummer).

- Ein Systembetreuer kann mit Hilfe der Datenbank herausfinden, wo die Arbeitsplatzrechner, für die er zuständig ist, stehen (Raumnummer). Außerdem erhält er die Information, welche Konfiguration der jeweilige Arbeitsplatzrechner besitzt.

- Vorgesehen ist nur eine Standardkonfiguration, die sich in den Parametern Festplattenkapazität, Netzwerkkarte und installiertes Betriebssystem unterscheidet.

2.1 Erstellen Sie den Entwurf einer relationalen Datenbank. (20 Punkte GTA)
Stellen Sie die Beziehung zwischen den Tabellen grafisch dar (z.B. mit Entity-Relation-ship-Modell).

Geben Sie die Tabellen mit ihren Attributen an und kennzeichnen Sie dabei die Primär- und Fremdschlüssel in eindeutiger Weise.

2.2 Formulieren Sie mit Hilfe einer standardisierten Sprache (z.B. SQL) Datenbankabfragen, die folgende Listen erzeugt:. (10 Punkte GTA)

Eine Liste aller Betreuer mit ihren Telefonnummern.

Eine Liste aller Arbeitsplatzrechner mit Namen des zuständigen Betreuers.

Aufgabe 3

Beschaffungsorganisation und -durchführung in der CYBERSOFT GmbH

3.1 Die CYBERSOFT GmbH hat für die gängigsten Hardwarekomponenten ein Lager eingerichtet. Das Lager hat die Aufgabe, die Versorgung des Unternehmens mit Gütern in der erforderlichen Menge, Art und Qualität entsprechend den Kundenaufträgen zu gewährleisten. Bei speziellen Komponenten und großen Stückzahlen muss CYBERSOFT von externen Lieferanten einkaufen.

Innerhalb des Hauptprozesses Beschaffungsauftragsdurchführung ist der Teilprozess Angebotsanfrage auszuführen. Bestellungen werden beim Erreichen des Meldebestandes im Lager ausgelöst und von der Abteilung Beschaffung durchgeführt. Die Lieferantendaten werden dabei aus der Lieferantendatei abgefragt. Alle Artikeldaten sind in der Lagerdatei gespeichert. Wenn Teilespezifikationen unvollständig sind, können sie in den Fachabteilungen abgefragt werden. Wenn Teile nicht geführt werden, muss eine Bezugsquellenermittlung durchgeführt werden. Erst dann kann die vollständige Anfrage verschickt werden.

Stellen Sie diesen Teilprozess grafisch dar. (15 Punkte GTA)

3.2 Die Arbeitsplatzrechner für die MAXITECH GmbH sollen mit 10,1 GB-Festplatten ausgestattet werden. Diese Festplatten sind zur Zeit im Lager der CYBERSOFT nicht vorrätig und müssen beschafft werden.

3.2.1 Nennen Sie vier Informationsquellen, die Ihnen zur Auswahl eines geeigneten Lieferanten dienen können. (4 Punkte GTA)

3.2.2 Erläutern Sie drei wichtige Entscheidungskriterien, die für die Auswahl eines geeigneten Lieferanten von Bedeutung sind. (6 Punkte GTA)

Fachinformatiker Systemintegration

Prüfungsteil B
Ganzheitliche Aufgabe II (berufsübergreifende Kernqualifikationen)

Ist-Situation

Die CYBERSOFT GmbH ist ein Systemhaus, das umfassende EDV-Lösungen für Anwendungsprobleme von mittelständischen Unternehmen und Privatkunden anbietet. Sie arbeiten als Auszubildende/r bei der Abwicklung von Kundenaufträgen mit. Einer Ihrer Geschäftskunden, die MAXITECH GmbH, hat eine Erweiterung und Umorganisation des Betriebes beschlossen und Ihr Unternehmen mit dem Ausbau der EDV-Anlage und mit dem Entwurf einer Datenbank für die Systembetreuung der neuen EDV-Anlage beauftragt. Sie sollen bei der Durchführung des Projektes Aufgaben übernehmen.

Die MAXITECH GmbH ist ein Unternehmen zur Entwicklung und Fertigung von Leiterplatten. Das Stammhaus von MAXITECH hat 30 Arbeitsplatzrechner (PCs). Diese 30 Rechner bilden ein Netzwerk und sind über einen 10Base2-Ethernet-Strang (Länge 80 m) mit einem leistungsfähigen Server verbunden. Dabei ist die Leistungsfähigkeit der Netzkomponente zeitweise nicht mehr ausreichend. Es kommt in den Kernzeiten immer wieder zu unerträglichen Wartezeiten.

Projekt

Im Rahmen der Erweiterung des Betriebes wird die Entwicklungsabteilung in einem neuen Bürohaus angesiedelt. Dieses befindet sich in einem anderen Stadtteil (ca. 10 km entfernt). Die vom Betrieb gefertigten Leiterplatten werden mit einem CAD-System entwickelt. Die Entwicklungsabteilung erhält im neuen Büro dafür 15 neue Arbeitsplatzrechner (PCs) sowie einen geeigneten Server.

Der CAD-Server der Entwicklungsabteilung muss sowohl Daten als auch umfangreiche Programme zur Verfügung stellen. Deshalb wird die Größe des Datenaufkommens der CAD-Rechner untereinander als sehr hoch eingeschätzt.

Mit dem Stammhaus muss die Entwicklungsabteilung täglich nur Fertigungsdaten austauschen. Diese Datenmenge ist mit ca. 10 MByte pro Tag vergleichsweise gering.

Die Rechner im Stammhaus bleiben erhalten. Als Sofortmaßnahme sind kostengünstig und effektiv Netzengpässe abzubauen.

Aufgabe 1

Realisierung des Ausbaus der EDV-Hardware der Fa. MAXITECH

Dokumentieren Sie Ihre Lösungsvorschläge. Für alle Teilaufgaben gilt:

- Notieren Sie die für die Realisierung notwendigen Hardwarekomponenten.
- Begründen Sie Ihre Auswahl kurz und schlüssig.
- Verdeutlichen Sie Ihre Lösungen möglichst mit Skizzen.

1.1 Vorhandenes Netzwerk im Stammwerk (10 Punkte GTA)
Erarbeiten Sie einen Lösungsvorschlag, der einfach und kostengünstig das Netzproblem löst.

1.2 Netzwerk der neuen Außenstelle (25 Punkte BTA)
Entwerfen Sie ein Netzwerk mit geeigneter Topologie und der dazugehörigen Verkabelung.

1.3 WAN zum Austausch der Fertigungsdaten über Stadtteilgrenzen zwischen Entwicklungsabteilung und Stammhaus.
Schlagen Sie eine preiswerte Lösung vor. (10 Punkte GTA)

Aufgabe 2

Entwurf einer Datenbank für die Systembetreuung

Zur Unterstützung der Wartung und zur Dokumentation der vergrößerten EDV-Anlage will die MAXITECH GmbH eine kleine Datenbank einsetzen. Wichtige Informationen über die Rechner des Systems sollen damit abfragbar sein.

Die geplante Datenbank soll folgende Anforderungen erfüllen:

- Ein Anwender kann mit Hilfe der Datenbank herausfinden, wie der für seinen Arbeitsplatzrechner zuständige Systembetreuer heißt, wie dessen Telefonnummer lautet und wo dieser seinen Schreibtisch hat (Raumnummer).

- Ein Systembetreuer kann mit Hilfe der Datenbank herausfinden, wo die Arbeitsplatzrechner, für die er zuständig ist, stehen (Raumnummer). Außerdem erhält er die Information, welche Konfiguration der jeweilige Arbeitsplatzrechner besitzt.

- Vorgesehen ist nur eine Standardkonfiguration, die sich in den Parametern Festplatten-kapazität, Netzwerkkarte und installiertes Betriebssystem unterscheidet.

2.1 Erstellen Sie den Entwurf einer relationalen Datenbank. (20 Punkte GTA)

Stellen Sie die Beziehung zwischen den Tabellen grafisch dar (z.B. mit Entity-Relation-ship-Modell).

Geben Sie die Tabellen mit ihren Attributen an und kennzeichnen Sie dabei die Primär- und Fremdschlüssel in eindeutiger Weise.

2.2 Formulieren Sie mit Hilfe einer standardisierten Sprache (z.B. SQL) Datenbankabfragen, die folgende Listen erzeugt: (10 Punkte GTA)

Eine Liste aller Betreuer mit ihren Telefonnummern.

Eine Liste aller Arbeitsplatzrechner mit Namen des zuständigen Betreuers.

Aufgabe 3

Beschaffungsorganisation und -durchführung in der CYBERSOFT GmbH

3.1 Die CYBERSOFT GmbH hat für die gängigsten Hardwarekomponenten ein Lager eingerichtet. Das Lager hat die Aufgabe, die Versorgung des Unternehmens mit Gütern in der erforderlichen Menge, Art und Qualität entsprechend den Kundenaufträgen zu gewährleisten. Bei speziellen Komponenten und großen Stückzahlen muss CYBERSOFT von externen Lieferanten einkaufen.

Innerhalb des Hauptprozesses Beschaffungsauftragsdurchführung ist der Teilprozess Angebotsanfrage auszuführen. Bestellungen werden beim Erreichen des Meldebestandes im Lager ausgelöst und von der Abteilung Beschaffung durchgeführt. Die Lieferantendaten werden dabei aus der Lieferantendatei abgefragt. Alle Artikeldaten sind in der Lagerdatei gespeichert. Wenn Teilespezifikationen unvollständig sind, können sie in den Fachabteilungen abgefragt werden. Wenn Teile nicht geführt werden, muss eine Bezugsquellenermittlung durchgeführt werden. Erst dann kann die vollständige Anfrage verschickt werden.

Stellen Sie diesen Teilprozess grafisch dar. (15 Punkte GTA)

3.2 Die Arbeitsplatzrechner für die MAXITECH GmbH sollen mit 10,1 GB-Festplatten ausgestattet werden. Diese Festplatten sind zur Zeit im Lager der CYBERSOFT nicht vorrätig und müssen beschafft werden.

3.2.1. Nennen Sie vier Informationsquellen, die Ihnen zur Auswahl eines geeigneten Lieferanten dienen können. (4 Punkte GTA)

3.2.2 Erläutern Sie drei wichtige Entscheidungskriterien, die für die Auswahl eines geeigneten Lieferanten von Bedeutung sind. (6 Punkte GTA)

Fachinformatiker Anwendungsentwicklung

Prüfungsteil B
Ganzheitliche Aufgabe II (berufsübergreifende Kernqualifikationen)

Ist-Situation

Die CYBERSOFT GmbH ist ein Systemhaus, das umfassende EDV-Lösungen für Anwendungsprobleme von mittelständischen Unternehmen und Privatkunden anbietet. Sie arbeiten als Auszubildende / r bei der Abwicklung von Kundenaufträgen mit. Einer Ihrer Geschäftskunden, die MAXITECH GmbH, hat eine Erweiterung und Umorganisation des Betriebes beschlossen und Ihr Unternehmen mit dem Ausbau der EDV-Anlage und mit dem Entwurf einer Datenbank für die Systembetreuung der neuen EDV-Anlage beauftragt. Sie sollen bei der Durchführung des Projektes Aufgaben übernehmen.

Die MAXITECH GmbH ist ein Unternehmen zur Entwicklung und Fertigung von Leiterplatten. Das Stammhaus von MAXITECH hat 30 Arbeitsplatzrechner (PCs). Diese 30 Rechner bilden ein Netzwerk und sind über einen 10Base2-Ethernet-Strang (Länge 80 m) mit einem leistungsfähigen Server verbunden. Dabei ist die Leistungsfähigkeit der Netzkomponente zeitweise nicht mehr ausreichend. Es kommt in den Kernzeiten immer wieder zu unerträglichen Wartezeiten.

Projekt

Im Rahmen der Erweiterung des Betriebes wird die Entwicklungsabteilung in einem neuen Bürohaus angesiedelt. Dieses befindet sich in einem anderen Stadtteil (ca. 10 km entfernt). Die vom Betrieb gefertigten Leiterplatten werden mit einem CAD-System entwickelt. Die Entwicklungsabteilung erhält im neuen Büro dafür 15 neue Arbeitsplatzrechner (PCs) sowie einen geeigneten Server.

Der CAD-Server der Entwicklungsabteilung muss sowohl Daten als auch umfangreiche Programme zur Verfügung stellen. Deshalb wird die Größe des Datenaufkommens der CAD-Rechner untereinander als sehr hoch eingeschätzt.

Mit dem Stammhaus muss die Entwicklungsabteilung täglich nur Fertigungsdaten austauschen. Diese Datenmenge ist mit ca. 10 MByte pro Tag vergleichsweise gering.

Die Rechner im Stammhaus bleiben erhalten. Als Sofortmaßnahme sind kostengünstig und effektiv Netzengpässe abzubauen.

Aufgabe 1

Realisierung des Ausbaus der EDV-Hardware der Fa. MAXITECH

Dokumentieren Sie Ihre Lösungsvorschläge. Für alle Teilaufgaben gilt:

- Notieren Sie die für die Realisierung notwendigen Hardwarekomponenten.
- Begründen Sie Ihre Auswahl kurz und schlüssig.
- Verdeutlichen Sie Ihre Lösungen möglichst mit Skizzen.

1.1 Vorhandenes Netzwerk im Stammwerk (10 Punkte GTA)
Erarbeiten Sie einen Lösungsvorschlag, der einfach und kostengünstig das Netzproblem löst.

1.2 WAN zum Austausch der Fertigungsdaten über Stadtteilgrenzen zwischen Entwicklungsabteilung und Stammhaus.
Schlagen Sie eine preiswerte Lösung vor. (10 Punkte GTA)

Aufgabe 2

Entwurf einer Datenbank für die Systembetreuung

Zur Unterstützung der Wartung und zur Dokumentation der vergrößerten EDV-Anlage will die MAXITECH GmbH eine kleine Datenbank einsetzen. Wichtige Informationen über die Rechner des Systems sollen damit abfragbar sein.

Die geplante Datenbank soll folgende Anforderungen erfüllen:

- Ein Anwender kann mit Hilfe der Datenbank herausfinden, wie der für seinen Arbeitsplatzrechner zuständige Systembetreuer heißt, wie dessen Telefonnummer lautet und wo dieser seinen Schreibtisch hat (Raumnummer).

- Ein Systembetreuer kann mit Hilfe der Datenbank herausfinden, wo die Arbeitsplatzrechner, für die er zuständig ist, stehen (Raumnummer). Außerdem erhält er die Information, welche Konfiguration der jeweilige Arbeitsplatzrechner besitzt.

- Vorgesehen ist nur eine Standardkonfiguration, die sich in den Parametern Festplattenkapazität, Netzwerkkarte und installiertes Betriebssystem unterscheidet.

2.1 Erstellen Sie den Entwurf einer relationalen Datenbank. (20 Punkte GTA)

Stellen Sie die Beziehung zwischen den Tabellen grafisch dar (z.B. mit Entity-Relation-ship-Modell).

Geben Sie die Tabellen mit ihren Attributen an und kennzeichnen Sie dabei die Primär- und Fremdschlüssel in eindeutiger Weise.

2.2 Formulieren Sie mit Hilfe einer standardisierten Sprache (z.B. SQL) Datenbankabragen, die folgende Listen erzeugt: (10 Punkte GTA)

Eine Liste aller Betreuer mit ihren Telefonnummern.

Eine Liste aller Arbeitsplatzrechner mit Namen des zuständigen Betreuers.

2.3 Als Ergänzung sollen zukünftig 3 verschiedene Softwarekonfigurationen verwaltet werden. (25 Punkte BTA)

Ergänzen Sie die entsprechende Tabelle in der Darstellung

Formulieren Sie mit Hilfe einer Standardisierten Sprache (z.B. SQL) ein Kommando, das die Tabelle in der gewünschten Form anlegt.

Aufgabe 3

Beschaffungsorganisation und -durchführung in der CYBERSOFT GmbH

3.1 Die CYBERSOFT GmbH hat für die gängigsten Hardwarekomponenten ein Lager eingerichtet. Das Lager hat die Aufgabe, die Versorgung des Unternehmens mit Gütern in der erforderlichen Menge, Art und Qualität entsprechend den Kundenaufträgen zu gewährleisten. Bei speziellen Komponenten und großen Stückzahlen muss CYBERSOFT von externen Lieferanten einkaufen.

Innerhalb des Hauptprozesses Beschaffungsauftragsdurchführung ist der Teilprozess Angebotsanfrage auszuführen. Bestellungen werden beim Erreichen des Meldebestandes im Lager ausgelöst und von der Abteilung Beschaffung durchgeführt. Die Lieferantendaten werden dabei aus der Lieferantendatei abgefragt. Alle Artikeldaten sind in der Lagerdatei gespeichert. Wenn Teilespezifikationen unvollständig sind, können sie in den Fachabteilungen abgefragt werden. Wenn Teile nicht geführt werden, muss eine Bezugsquellenermittlung durchgeführt werden. Erst dann kann die vollständige Anfrage verschickt werden.

Stellen Sie diesen Teilprozess grafisch dar. (15 Punkte GTA)

3.2 Die Arbeitsplatzrechner für die MAXITECH GmbH sollen mit 10,1 GB-Festplatten ausgestattet werden. Diese Festplatten sind zur Zeit im Lager der CYBERSOFT nicht vorrätig und müssen beschafft werden.

3.2.1. Nennen Sie vier Informationsquellen, die Ihnen zur Auswahl eines geeigneten Lieferanten dienen können. (4 Punkte GTA)

3.2.2 Erläutern Sie drei wichtige Entscheidungskriterien, die für die Auswahl eines geeigneten Lieferanten von Bedeutung sind. (6 Punkte GTA)

IT-System-Kaufmann

Prüfungsteil B
Ganzheitliche Aufgabe II (berufsübergreifende Kernqualifikationen)

Ist-Situation

Die CYBERSOFT GmbH ist ein Systemhaus, das umfassende EDV-Lösungen für Anwendungsprobleme von mittelständischen Unternehmen und Privatkunden anbietet. Sie arbeiten als Auszubildende / r bei der Abwicklung von Kundenaufträgen mit. Einer Ihrer Geschäftskunden, die MAXITECH GmbH, hat eine Erweiterung und Umorganisation des Betriebes beschlossen und Ihr Unternehmen mit dem Ausbau der EDV-Anlage und mit dem Entwurf einer Datenbank für die Systembetreuung der neuen EDV-Anlage beauftragt. Sie sollen bei der Durchführung des Projektes Aufgaben übernehmen.

Die MAXITECH GmbH ist ein Unternehmen zur Entwicklung und Fertigung von Leiterplatten. Das Stammhaus von MAXITECH hat 30 Arbeitsplatzrechner (PCs). Diese 30 Rechner bilden ein Netzwerk und sind über einen 10Base2-Ethernet-Strang (Länge 80 m) mit einem leistungsfähigen Server verbunden. Dabei ist die Leistungsfähigkeit der Netzkomponente zeitweise nicht mehr ausreichend. Es kommt in den Kernzeiten immer wieder zu unerträglichen Wartezeiten.

Projekt

Im Rahmen der Erweiterung des Betriebes wird die Entwicklungsabteilung in einem neuen Bürohaus angesiedelt. Dieses befindet sich in einem anderen Stadtteil (ca. 10 km entfernt). Die vom Betrieb gefertigten Leiterplatten werden mit einem CAD-System entwickelt. Die Entwicklungsabteilung erhält im neuen Büro dafür 15 neue Arbeitsplatzrechner (PCs) sowie einen geeigneten Server.

Der CAD-Server der Entwicklungsabteilung muss sowohl Daten als auch umfangreiche Programme zur Verfügung stellen. Deshalb wird die Größe des Datenaufkommens der CAD-Rechner untereinander als sehr hoch eingeschätzt.

Mit dem Stammhaus muss die Entwicklungsabteilung täglich nur Fertigungsdaten austauschen. Diese Datenmenge ist mit ca. 10 MByte pro Tag vergleichsweise gering.

Die Rechner im Stammhaus bleiben erhalten. Als Sofortmaßnahme sind kostengünstig und effektiv Netzengpässe abzubauen.

Aufgabe 1

Realisierung des Ausbaus der EDV-Hardware der Fa. MAXITECH

Dokumentieren Sie Ihre Lösungsvorschläge. Für alle Teilaufgaben gilt:

- Notieren Sie die für die Realisierung notwendigen Hardwarekomponenten.
- Begründen Sie Ihre Auswahl kurz und schlüssig.
- Verdeutlichen Sie Ihre Lösungen möglichst mit Skizzen.

1.1 Vorhandenes Netzwerk im Stammwerk (10 Punkte GTA)
Erarbeiten Sie einen Lösungsvorschlag, der einfach und kostengünstig das Netzproblem löst.

1.2 WAN zum Austausch der Fertigungsdaten über Stadtteilgrenzen zwischen Entwicklungsabteilung und Stammhaus

Schlagen Sie eine preiswerte Lösung vor. (10 Punkte GTA)

Aufgabe 2

Entwurf einer Datenbank für die Systembetreuung

Zur Unterstützung der Wartung und zur Dokumentation der vergrößerten EDV-Anlage will die MAXITECH GmbH eine kleine Datenbank einsetzen. Wichtige Informationen über die Rechner des Systems sollen damit abfragbar sein.

Die geplante Datenbank soll folgende Anforderungen erfüllen:

- Ein Anwender kann mit Hilfe der Datenbank herausfinden, wie der für seinen Arbeitsplatzrechner zuständige Systembetreuer heißt, wie dessen Telefonnummer lautet und wo dieser seinen Schreibtisch hat (Raumnummer).

- Ein Systembetreuer kann mit Hilfe der Datenbank herausfinden, wo die Arbeitsplatzrechner, für die er zuständig ist, stehen (Raumnummer). Außerdem erhält er die Information, welche Konfiguration der jeweilige Arbeitsplatzrechner besitzt.

- Vorgesehen ist nur eine Standardkonfiguration, die sich in den Parametern Festplattenkapazität, Netzwerkkarte und installiertes Betriebssystem unterscheidet.

2.1 Erstellen Sie den Entwurf einer relationalen Datenbank. (20 Punkte GTA)

Stellen Sie die Beziehung zwischen den Tabellen grafisch dar (z.B. mit Entity-Relation-ship-Modell).

Geben Sie die Tabellen mit ihren Attributen an und kennzeichnen Sie dabei die Primär- und Fremdschlüssel in eindeutiger Weise.

2.2 Formulieren Sie mit Hilfe einer standardisierten Sprache (z.B. SQL) Datenbankabfragen, die folgende Listen erzeugt: (10 Punkte GTA)

Eine Liste aller Betreuer mit ihren Telefonnummern.

Eine Liste aller Arbeitsplatzrechner mit Namen des zuständigen Betreuers.

Aufgabe 3

Beschaffungsorganisation und -durchführung in der CYBERSOFT GmbH

3.1 Die CYBERSOFT GmbH hat für die gängigsten Hardwarekomponenten ein Lager eingerichtet. Das Lager hat die Aufgabe, die Versorgung des Unternehmens mit Gütern in der erforderlichen Menge, Art und Qualität entsprechend den Kundenaufträgen zu gewährleisten. Bei speziellen Komponenten und großen Stückzahlen muss CYBERSOFT von externen Lieferanten einkaufen.

Innerhalb des Hauptprozesses Beschaffungsauftragsdurchführung ist der Teilprozess Angebotsanfrage auszuführen. Bestellungen werden beim Erreichen des Meldebestandes im Lager ausgelöst und von der Abteilung Beschaffung durchgeführt. Die Lieferantendaten werden dabei aus der Lieferantendatei abgefragt. Alle Artikeldaten sind in der Lagerdatei gespeichert. Wenn Teilespezifikationen unvollständig sind, können sie in den Fachabteilungen abgefragt werden. Wenn Teile nicht geführt werden, muss eine Bezugsquellenermittlung durchgeführt werden. Erst dann kann die vollständige Anfrage verschickt werden.

Stellen Sie diesen Teilprozess grafisch dar. (15 Punkte GTA)

3.2 Die Arbeitsplatzrechner für die MAXITECH GmbH sollen mit 10,1 GB-Festplatten ausgestattet werden. Diese Festplatten sind zur Zeit im Lager der CYBERSOFT nicht vorrätig, der maximale Lagerbestand liegt bei 100 Stück. Ihnen liegen folgende drei Angebote vor:

Angebot 1:

Preis 245,-- DM/Stück, bei Abnahme von 200 Stück 230,-- DM/Stück; Lieferung "frei Haus", Lieferfrist 1 Woche, Zahlungsbedingungen: 10 Tage 2 % Skonto oder 30 Tage netto; langjähriger und bisher sehr zuverlässiger Lieferant; sonstige Bedingungen: verlängerter Eigentumsvorbehalt.

Angebot 2:

Preis 250,-- DM/Stück, bei Abnahme von 100 Stück 5 % Rabatt, Lieferung ab Werk, Versandkosten 35,-- DM; Lieferfrist 10 Tage nach Bestellungseingang; Zahlungsbedingungen: 14 Tage 3 % Skonto oder 30 Tage netto; neuer Lieferant, es liegen bisher keine Informationen vor. Sonstige Bedingung: Angebot gültig bis 4 Wochen nach Angebotserstellungsdatum.

Angebot 3:

Preis 259,-- DM/Stück, bei Abnahme von 10 Stück 5 % Rabatt, bei Abnahme von 100 Stück 10 % Rabatt, ab 200 Stück 15 % Rabatt; Lieferung ab Lager, Versandkosten 60,--DM, Lieferfrist 3 Tage; Zahlungsbedingungen 60 Tage netto, bekannter Lieferant mit durchschnittlicher Zuverlässigkeit, sonstige Bedingungen: Angebot freibleibend.

3.2.1 Führen Sie einen ausführlichen rechnerischen Angebotsvergleich durch, der als Grundlage für Ihre Entscheidung dienen soll. (12 Punkte BTA)

3.2.2 Wählen Sie einen Lieferanten unter Berücksichtigung aller Kriterien aus und begründen Sie Ihre Entscheidung. (7 Punkte BTA)

3.2.3 Im Angebot 1 wurde als sonstige Bedingung "verlängerter Eigentumsvorbehalt" angegeben. Was bedeutet diese Vereinbarung für die CYBERSOFT GmbH? (7 Punkte BTA)

3.2.4 Beurteilen Sie die 3 Angebote hinsichtlich der Bindungsfrist für den Lieferanten. (9Punkte BTA)

Informatikkaufmann

Prüfungsteil B
Ganzheitliche Aufgabe II (berufsübergreifende Kernqualifikationen)

Ist-Situation

Die CYBERSOFT GmbH ist ein Systemhaus, das umfassende EDV-Lösungen für Anwendungsprobleme von mittelständischen Unternehmen und Privatkunden anbietet. Sie arbeiten als Auszubildende / r bei der Abwicklung von Kundenaufträgen mit. Einer Ihrer Geschäftskunden, die MAXITECH GmbH, hat eine Erweiterung und Umorganisation des Betriebes beschlossen und Ihr Unternehmen mit dem Ausbau der EDV-Anlage und mit dem Entwurf einer Datenbank für die Systembetreuung der neuen EDV-Anlage beauftragt. Sie sollen bei der Durchführung des Projektes Aufgaben übernehmen.

Die MAXITECH GmbH ist ein Unternehmen zur Entwicklung und Fertigung von Leiterplatten. Das Stammhaus von MAXITECH hat 30 Arbeitsplatzrechner (PCs). Diese 30 Rechner bilden ein Netzwerk und sind über einen 10Base2-Ethernet-Strang (Länge 80 m) mit einem leistungsfähigen Server verbunden. Dabei ist die Leistungsfähigkeit der Netzkomponente zeitweise nicht mehr ausreichend. Es kommt in den Kernzeiten immer wieder zu unerträglichen Wartezeiten.

Projekt

Im Rahmen der Erweiterung des Betriebes wird die Entwicklungsabteilung in einem neuen Bürohaus angesiedelt. Dieses befindet sich in einem anderen Stadtteil (ca. 10 km entfernt). Die vom Betrieb gefertigten Leiterplatten werden mit einem CAD-System entwickelt. Die Entwicklungsabteilung erhält im neuen Büro dafür 15 neue Arbeitsplatzrechner (PCs) sowie einen geeigneten Server.

Der CAD-Server der Entwicklungsabteilung muss sowohl Daten als auch umfangreiche Programme zur Verfügung stellen. Deshalb wird die Größe des Datenaufkommens der CAD-Rechner untereinander als sehr hoch eingeschätzt.

Mit dem Stammhaus muss die Entwicklungsabteilung täglich nur Fertigungsdaten austauschen. Diese Datenmenge ist mit ca. 10 MByte pro Tag vergleichsweise gering.

Die Rechner im Stammhaus bleiben erhalten. Als Sofortmaßnahme sind kostengünstig und effektiv Netzengpässe abzubauen.

Aufgabe 1

Realisierung des Ausbaus der EDV-Hardware der Fa. MAXITECH

Dokumentieren Sie Ihre Lösungsvorschläge. Für alle Teilaufgaben gilt:

- Notieren Sie die für die Realisierung notwendigen Hardwarekomponenten.
- Begründen Sie Ihre Auswahl kurz und schlüssig.
- Verdeutlichen Sie Ihre Lösungen möglichst mit Skizzen.

1.1 Vorhandenes Netzwerk im Stammwerk (10 Punkte GTA)
Erarbeiten Sie einen Lösungsvorschlag, der einfach und kostengünstig das Netzproblem löst.

1.2 WAN zum Austausch der Fertigungsdaten über Stadtteilgrenzen zwischen Entwicklungsabteilung und Stammhaus.
Schlagen Sie eine preiswerte Lösung vor. (10 Punkte GTA)

Aufgabe 2

Entwurf einer Datenbank für die Systembetreuung

Zur Unterstützung der Wartung und zur Dokumentation der vergrößerten EDV-Anlage will die MAXITECH GmbH eine kleine Datenbank einsetzen. Wichtige Informationen über die Rechner des Systems sollen damit abfragbar sein.

Die geplante Datenbank soll folgende Anforderungen erfüllen:

- Ein Anwender kann mit Hilfe der Datenbank herausfinden, wie der für seinen Arbeitsplatzrechner zuständige Systembetreuer heißt, wie dessen Telefonnummer lautet und wo dieser seinen Schreibtisch hat (Raumnummer).

- Ein Systembetreuer kann mit Hilfe der Datenbank herausfinden, wo die Arbeitsplatzrechner, für die er zuständig ist, stehen (Raumnummer). Außerdem erhält er die Information, welche Konfiguration der jeweilige Arbeitsplatzrechner besitzt.

- Vorgesehen ist nur eine Standardkonfiguration, die sich in den Parametern Festplattenkapazität, Netzwerkkarte und installiertes Betriebssystem unterscheidet.

2.1 Erstellen Sie den Entwurf einer relationalen Datenbank. (20 Punkte GTA)

Stellen Sie die Beziehung zwischen den Tabellen grafisch dar (z.B. mit Entity-Relation-ship-Modell).

Geben Sie die Tabellen mit ihren Attributen an und kennzeichnen Sie dabei die Primär- und Fremdschlüssel in eindeutiger Weise.

2.2 Formulieren Sie mit Hilfe einer standardisierten Sprache (z.B. SQL) Datenbankabfragen, die folgende Listen erzeugt: (10 Punkte GTA)

Eine Liste aller Betreuer mit ihren Telefonnummern.

Eine Liste aller Arbeitsplatzrechner mit Namen des zuständigen Betreuers.

Aufgabe 3

Beschaffungsorganisation und -durchführung in der CYBERSOFT GmbH

3.1 Die CYBERSOFT GmbH hat für die gängigsten Hardwarekomponenten ein Lager eingerichtet. Das Lager hat die Aufgabe, die Versorgung des Unternehmens mit Gütern in der erforderlichen Menge, Art und Qualität entsprechend den Kundenaufträgen zu gewährleisten. Bei speziellen Komponenten und großen Stückzahlen muss CYBERSOFT von externen Lieferanten einkaufen.

Innerhalb des Hauptprozesses Beschaffungsauftragsdurchführung ist der Teilprozess Angebotsanfrage auszuführen. Bestellungen werden beim Erreichen des Meldebestandes im Lager ausgelöst und von der Abteilung Beschaffung durchgeführt. Die Lieferantendaten werden dabei aus der Lieferantendatei abgefragt. Alle Artikeldaten sind in der Lagerdatei gespeichert. Wenn Teilespezifikationen unvollständig sind, können sie in den Fachabteilungen abgefragt werden. Wenn Teile nicht geführt werden, muss eine Bezugsquellenermittlung durchgeführt werden. Erst dann kann die vollständige Anfrage verschickt werden.

Stellen Sie diesen Teilprozess grafisch dar. (15 Punkte GTA)

3.2 Die Arbeitsplatzrechner für die MAXITECH GmbH sollen mit 10,1 GB-Festplatten ausgestattet werden. Diese Festplatten sind zur Zeit im Lager der CYBERSOFT nicht vorrätig, der maximale Lagerbestand liegt bei 100 Stück. Ihnen liegen folgende drei Angebote vor:

Angebot 1:

Preis 245,-- DM/Stück, bei Abnahme von 200 Stück 230,-- DM/Stück; Lieferung "frei Haus", Lieferfrist 1 Woche, Zahlungsbedingungen: 10 Tage 2 % Skonto oder 30 Tage netto; langjähriger und bisher sehr zuverlässiger Lieferant; sonstige Bedingungen: verlängerter Eigentumsvorbehalt.

Angebot 2:

Preis 250,-- DM/Stück, bei Abnahme von 100 Stück 5 % Rabatt, Lieferung ab Werk, Versandkosten 35,-- DM; Lieferfrist 10 Tage nach Bestellungseingang; Zahlungsbedingungen: 14 Tage 3 % Skonto oder 30 Tage netto; neuer Lieferant, es liegen bisher keine Informationen vor. Sonstige Bedingung: Angebot gültig bis 4 Wochen nach Angebotserstellungsdatum.

Angebot 3:

Preis 259,-- DM/Stück, bei Abnahme von 10 Stück 5 % Rabatt, bei Abnahme von 100 Stück 10 % Rabatt, ab 200 Stück 15 % Rabatt; Lieferung ab Lager, Versandkosten 60,-- DM, Lieferfrist 3 Tage; Zahlungsbedingungen 60 Tage netto, bekannter Lieferant mit durchschnittlicher Zuverlässigkeit, sonstige Bedingungen: Angebot freibleibend.

3.2.1 Führen Sie einen ausführlichen rechnerischen Angebotsvergleich durch, der als Grundlage für Ihre Entscheidung dienen soll. (12 Punkte BTA)

3.2.2 Wählen Sie einen Lieferanten unter Berücksichtigung aller Kriterien aus und begründen Sie Ihre Entscheidung. (7 Punkte BTA)

3.2.3 Im Angebot 1 wurde als sonstige Bedingung "verlängerter Eigentumsvorbehalt" angegeben. Was bedeutet diese Vereinbarung für die CYBERSOFT GmbH? (7 Punkte BTA)

3.2.4 Beurteilen Sie die 3 Angebote hinsichtlich der Bindungsfrist für den Lieferanten. (9 Punkte BTA)

StD Bernhard Borg

Die neuen IT-Berufe

KMK-Rahmenlehrplan - Curriculare Orientierungen

Referat anlässlich des Workshops
"IT-Berufe"
der Gesellschaft für Informatik e.V. (1998)
(Auszug)

KMK-Rahmenlehrplan

Grundlage für die Erarbeitung der Rahmenlehrpläne für neuzuordnende Berufe sind die "Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule ... " vom Mai 1996. Jeder KMK-Rahmenlehrplan bezieht sich auf den berufsbezogenen Unterricht für einen oder mehrere Ausbildungsberufe. Er ist mit der Ausbildungsordnung abgestimmt. Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn nach landesinternen Kriterien in eigene Lehrpläne um.

Lernfelder

Die Inhalte eines Rahmenlehrplans sind nach Lernfelder strukturiert. „Lernfelder sind durch Zielformulierungen beschriebene Einheiten. Sie sollen sich an konkreten beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientieren. (Handreichungen, S. 22) Jedes Lernfeld wird über Zielformulierungen beschrieben und durch Inhaltsangaben konkretisiert. Außerdem ist es mit einem Zeitrichtwert zu versehen und einer oder mehreren Jahrgangsstufe(n) zuzuordnen.“ (Handreichungen, S. 21)

Für alle IT-Berufe gelten die folgenden Lernfelder. Analog zum Konzept der „gemeinsamen Fertigkeiten und Kenntnissen“ der Ausbildungsordnung spiegelt sich hierbei die gemeinsame und integrative wirtschaftliche, (elektro-) technische und informatische Ausbildung im KMK-Rahmenlehrplan wieder. Analog zur Unterscheidung von „gemeinsamen Fertigkeiten und Kenntnissen“ von den „berufsspezifischen Fertigkeiten und Kenntnissen“ der Ausbildungsordnungen ist das Wechselspiel von gemeinsamer und berufsspezifischer Ausbildung der Berufsschule ebenso in den Lernfeldern aufzufinden.

Die Reihenfolge gibt dabei keine sachlogische Ordnung an. Sie spiegelt jedoch die zeitliche Reihenfolge der schulischen Ausbildung in den drei Ausbildungsjahren wieder.

Gemeinsame Lernfelder für alle Berufe
1. Der Betrieb und sein Umfeld. 2. Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation. 3. Informationsquellen und Arbeitsmethoden. 4. Einfache IT-Systeme. 5. Fachliches Englisch. 6. Entwicklung und Bereitstellung von Anwendungssystemen. 7. Vernetzte IT-Systeme. 8. Markt und Kundenbeziehungen. 9. Öffentliche Netze, Dienste. 10. Betreuung von IT-Systemen. 11. Rechnungswesen und Controlling.

Die fachliche Profilbildung ist dabei durch unterschiedliche Zielformulierungen, Inhaltsangaben und Zeitrichtwerten auszudrücken.

Zeitrichtwerte

Als Zeitrichtwert gelten 280 Stunden pro Ausbildungsjahr. Da die IT-Berufe keine Anrechenbarkeit erlauben, erhöht sich die Stundenzahl für das erste Ausbildungsjahr auf 320 Stunden. Die folgende Tabelle zeigt die Zeitrichtwerte der Lernfelder und die Verteilung der Stundenzahlen auf die einzelnen Lernfelder. Aus der Zusammenstellung ist erkennbar, dass im ersten Ausbildungsjahr unter den Aspekten der Zeitrichtwerte eine gemeinsame Beschulung aller Berufe von 75 Prozent möglich ist. Dieser Anteil vermindert sich schrittweise in den folgenden Ausbildungsjahren.

Zielformulierungen

„Die Zielformulierungen beziehen sich auf die Ergebnisse, die von den Lernenden in einem Lernfeld erreicht werden sollen. Sie sollen als Elemente der beruflichen Handlungskompetenz beschrieben werden." Die Zielformulierungen differieren nach der berufsspezifischen Profilierung.

Dies sei am Beispiel der Zielformulierungen für die Lernfelder 2 und 6 erläutert:

Lernfeld 2: Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation

IT-System-Elektroniker / 40 Std.

„Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, anhand von Leistungs- und Informationsflüssen einen typischen Geschäftsprozess zu analysieren und modellhaft abzubilden. Darauf aufbauend beschreiben sie eine prozessorientierte Ablauforganisation und stellen einen Zusammenhang zu betrieblichen Funktionen her. Sie können den gestalteten Prozess anhand ausgewählter Indikatoren überprüfen."

Informatik-Kaufmann / 80 Std.

„Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, anhand von Leistungs-, **Geld-** und Informationsflüssen **branchentypische** Geschäftsproze**sse** zu analysieren und modellhaft abzubilden. Darauf aufbauend **gestalten sie für einen Geschäftsprozess** eine prozessorientierte Ablauforganisation und stellen Zusammen**häng**e zu betrieblichen Funktionen her**. Sie beschreiben die Auswirkungen des Prozesses auf die Aufbauorganisation**. Den gestalteten Prozess überprüfen sie anhand von ausgewählten Indikatoren."

Die vom Autor fett markierten Formulierungen zeigen die Unterschiede auf. So hat der Informatikkaufmann u.a. zusätzlich

- den Geldfluss zu analysieren und abzubilden,
- branchentypische Geschäftsprozesse (Plural) zu betrachten,
- einen Geschäftsprozess insgesamt zu gestalten, nicht nur zu beschreiben,
- Zusammenhänge (Plural) zu betrieblichen Funktionen aufzuzeigen und
- die Auswirkungen auf die betriebliche Aufbauorganisation aufzuzeigen.

Lernfeld 6: Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen

Informatik-Kaufmann / 240 Std.

„Die Schülerinnen und Schüler werden befähigt, in Projekten bei der Analyse, dem Entwurf, der Realisierung und der Bereitstellung von betrieblichen Anwendungssystemen **mitzuwirken**.
Sie entwerfen systematisch und sachgerecht Lösungen für didaktisch reduzierte **kaufmännische** Anwendungen. Sie entwickeln und dokumentieren dazu Programme auf der Basis grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen unter Nutzung einer Softwareentwicklungsumgebung.
Sie entwickeln **und nutzen** Datenbankanwendungen auf der Grundlage eines Datenmodells, **das betriebswirtschaftliche Sachverhalte abbildet. Sie** können Datenschutz- und -sicherungskonzepte exemplarisch anwenden."

Fachinformatiker, Fachrichtung Anwendungsentwicklung / 300 Std.

„Die Schülerinnen und Schüler können **komplexe Anwendungssysteme** in Projekten analysieren, entwerfen, realisieren und **bereitstellen**. Sie entwerfen systematisch und sachgerecht Lösungen für didaktisch reduzierte Anwendungen**. Dabei reflektieren sie die Vorgehensweise und berücksichtigen Aspekte der Qualitätssicherung.**
Sie wenden für die Entwicklung von Anwendungssystemen eine Programmentwicklungsmethode an, erstellen die (Anwendungs-) Programme auf der Grundlage bekannter Algorithmen und Datenstrukturen unter Nutzung von Softwareentwicklungsumgebung**en**. **Die Schülerinnen und Schüler werden in die Lage versetzt, die Vorgehensweise zu reflektieren.**
Sie entwickeln **Datenbankkonzepte für Anwendungssysteme** auf der Grundlage bekannter **Datenmodelle und Datenentwicklungsmethoden**. Sie erstellen die Anwendung in einer Datenbankentwicklungsumgebung. Die Schülerinnen und Schüler können im Rahmen der Anwendungsentwicklung **exemplarisch** Datenschutz- und -sicherungskonzepte für Datenbanken anwenden**. Sie werden in die Lage versetzt, die Vorgehensweise zu reflektieren."**

Hinzuweisen ist auf die Dreiteilung der Zielsetzungen. Die fett markierten Formulierungen zeigen die Unterschiede auf. So hat der Informatikkaufmann

- bei der Analyse, beim Entwurf und der Realisierung von Anwendungssystemen lediglich mitzuwirken, aber zusätzlich
- (betriebswirtschaftliche) Datenbankanwendungen zu nutzen.

Der Fachinformatiker hat u.a. zusätzlich

- komplexe Anwendungssysteme bereitzustellen,
- jeweils die Vorgehensweise zu reflektieren,
- Aspekte der Qualitätssicherung zu berücksichtigen,
- Anwendungssysteme (Plural) zu entwickeln und dabei Programmentwicklungsmethoden (Plural) anzuwenden,
- Datenbankkonzepte auf der Grundlage von Datenmodellen (Plural) und Datenentwicklungsmethoden zu entwickeln.

Deutlich wird beim Software-Engineering der Schwerpunkt der Datenbankentwicklung in Softwareprojekten herausgestellt.

Inhalte

Für die Festlegung der Inhalte werden u.a. folgende Grundsätze formuliert:

- „Bei der Festlegung der Inhalte ist eine didaktisch begründete Auswahl zu treffen (Exemplarität), die die Mindestanforderungen beschreibt, die zur Erfüllung des Ausbildungszieles erforderlich sind.
- Rahmenlehrpläne sollen so konzipiert sein, dass eine Überarbeitung nur bei grundlegenden Veränderungen der Qualifikationsanforderungen in einem Beruf notwendig sind.
- Unangemessenen Stofffülle und Detailliertheit sind in einem Rahmenlehrplan zu vermeiden.
- Auf Vollständigkeit im Sinne fachwissenschaftlicher Traditionen wird verzichtet, nicht jedoch auf die Vermittlung von Überblick und Systematik, die Voraussetzungen für das Denken in Zusammenhängen sind.
- ...“

(Handreichungen, S. 22)

Die Gemeinsamkeit der Ausbildung der Berufe bzw. deren Unterschiede sind aus dem Gesamtzusammenhang der unterschiedlichen

- Stundenzahlen insgesamt und ggf. je Ausbildungsjahr,
- Zielformulierungen,
- Inhalte und
- den inhaltlichen Verknüpfungen der Lernfelder

abzuleiten.

Dieser Gesamtzusammenhang soll hier, bezogen auf die Inhalte, am Beispiel der Lernfelder 7 und 8 des IT-System-Elektronikers mit dem IT-System-Kaufmann aufgezeigt werden. Dabei werden die **Unterschiede** in einem Lernfeld durch **fette Markierungen**, der *Zusammenhang* zwischen den Lernfeldern durch *kursive Markierungen* angegeben.

a) IT-System-Elektroniker

Lernfeld 7: Vernetzte IT-Systeme

Zielformulierung:
Die Schülerinnen und Schüler sollen vernetzte IT-Systeme in **Einzel- oder Teamarbeit unter Berücksichtigung von Kundenanforderungen** und Beachtung gesetzlicher und sicherheitstechnischer Bestimmungen planen, **Komponenten** begründet auswählen, installieren, **konfigurieren**, in Betrieb nehmen**, dokumentieren, präsentieren, handhaben, aufstellen und prüfen**.
Dazu ist / sind

- **Grundlagen der Elektronik** und der Übertragungstechnik zu beschreiben
- Grundlagen der Netzwerktechnik anforderungsgerecht einzusetzen
- Methoden zur Planung vernetzter IT-Systeme anzuwenden
- **IT-Produkte zur Übertragung, Kopplung, Verwaltung, Ein- und Ausgabe von Informationen zu beschreiben, zu installieren, aufzustellen und zu prüfen**
- **Netzwerk**betriebssysteme **und Treibersoftware für Hardwarekomponenten zu installieren, in bestehende Systeme einzupassen und in Betrieb zu nehmen**
- Anwendungs- und Systemsoftware zu installieren, zu **konfigurieren** und zu handhaben
- gesetzliche Bestimmungen zum Datenschutz und Maßnahmen zur Datensicherung anzuwenden

Die Schülerinnen und Schüler sollen vernetzte IT-Systeme in ihrer Entwicklung nachvollziehen sowie technische und soziale Entwicklungstrends beschreiben und vergleichen.

Inhalte

1. Konzeption
- *Bestandsaufnahme nach Anforderungsanalyse*
- *Wechselwirkung von **vernetzten IT-Produkten** und betrieblicher Organisation*
- *Projektdokumentation*

2. Informationsübertragung in vernetzten IT-Systemen
- Grundlagen der Elektronik
- Grundlagen der Übertragungstechnik
- Schichtenmodell
- Netzwerkarchitekturen, -protokolle und -schnittstellen

3. Planung, Aufbau und Konfiguration
- *Produkte, Preise, Konditionen*
- Servertypen und Endgeräte
- Schnittstellen
- Übertragungsmedien und Kopplungselemente
- Messen und Prüfen
- Netzwerkbetriebssystem
- Anwendungssoftware
- Datenschutz und Datensicherheit
- Qualitätssicherungselemente

4. Elektroinstallation
- Netzformen
- Installationstechniken
- **Messen und Prüfen**
- **Dimensionierung von Leitungen nach VDE und TAB**
- **Dimensionierung von Stromversorgungen**

5. Inbetriebnahme und Übergabe
- Benutzer- und Ressourcenverwaltung
- *Dokumentation und Präsentation*

Lernfeld 8: Markt und Kundenbeziehungen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, **Informationen über den IT-Markt nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwerten, um bedarfsgerechte IT-Lösungen** für kundenspezifische Anforderungen **zu planen, zu dokumentieren und zu beschaffen**. Sie können ihre Ergebnisse begründen und präsentieren.

Inhalte:

1. Mitwirkung bei Marktbeobachtung und Marktforschung
- Interne und externe Informationsquellen
- **Kundenanalyse**

2. Mitwirkung bei Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen

3. Kundenberatung, Angebots- und Vertragsgestaltung
- *Bestandsaufnahme und Konzeption*
- *Präsentation und Demonstration von Produkten und Dienstleistungen*
- Finanzierungsmöglichkeiten
- Angebotserstellung

4. Beschaffung von Fremdleistungen
- *Bedarfsermittlung*
- Angebotsvergleiche
- Bestellvorgang

b) IT-System-Kaufmann

Lernfeld 7: Vernetzte IT-Systeme

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler sollen vernetzte IT-Systeme **für einen Auftrag** unter Beachtung gesetzlicher und sicherheitstechnischer Bestimmungen sowie kaufmännischer Kriterien planen **und dokumentieren**. Dabei sind **Softwarekomponenten** begründet auszuwählen, zu installieren, in Betrieb zu nehmen und zu nutzen.

Dazu ist / sind
- **eine Konzeption nach Kundenanforderung zu entwickeln und zu dokumentieren.**
- Grundlagen der Übertragungstechnik und der Netzwerktechnik zu kennen .
- Methoden zur Planung vernetzter IT-Systeme anzuwenden.
- **Betriebssysteme** und Anwendungsprogramme **zu kennen, zu vergleichen und exemplarisch** zu installieren.
- gesetzliche Bestimmungen zum Datenschutz und Maßnahmen zur Datensicherung zu kennen.

Die Schülerinnen und Schüler sollen Entwicklungstrends von vernetzten IT-Systemen und -Leistungen kennen sowie soziale Wirkungen beschreiben.

Inhalte:

1. Konzeption
- *Bestandsaufnahme und Anforderungsanalyse*
- *Wechselwirkung von **vernetzten IT-Produkten**, betrieblicher Organisation und **IT-Struktur***
- *Projektdokumentation*

2. Informationsübertragung in vernetzten IT-Systemen
- Schichtenmodell
- **Übertragungsmedien und Koppelungselemente**
- **Übertragungswege und Eigenschaften**
- Netzwerkarchitekturen, -protokolle und -schnittstellen

3. Aufbau und Konfiguration
- Server
- Endgeräte
- Schnittstellen
- Netzwerkbetriebssystem
- Standardsoftware
- Systemdokumentation
- Datenschutz und Datensicherheit
- Lizenzen und Urheberrecht
- Benutzer- und Ressourcenverwaltung

4. Inbetriebnahme, Übergabe und Nutzung
- **Systemstart**,
- Fehlersuche
- *Präsentation*

Lernfeld 8: Markt und Kundenorientierung

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren den IT-Markt mittels Methoden der Informationsgewinnung** und -auswertung und **erstellen für ein Produkt eine Marketing-Konzeption**. Ausgehend von Kundenanforderungen erarbeiten sie **Angebote, beraten bei der Finanzierung und gestalten Verträge**.
Sie können die erforderlichen Eigen- und Fremdleistungen ermitteln, Beschaffungsprozesse planen und durchführen sowie erbrachte Leistungen abrechnen.
Sie können ihre Ergebnisse begründen und präsentieren.

Inhalte:

1. Marktbeobachtung und Marktforschung
- Interne und externe Informationsquellen
- Instrumente der Marktforschung
- *Kundenanalyse*
- Konkurrenzanalyse

2. Marketing-Mix
- *Produkt- und Sortimentspolitik*
- *Kommunikationspolitik*
- *Kontrahierungspolitik*
- *Distributionspolitik*

3. Kundenberatung, Angebot und Vertragsgestaltung
- *Kundenanforderung*
- *Bestandsaufnahme und Konzeption*
- *Präsentation und Demonstration von Produkten und Dienstleistungen*
- Typische Verhaltensmaßnahmen in Verkaufssituationen
- *Verkaufskalkulation*
- Möglichkeiten der Finanzierung
- Angebotserstellung
- *Kauf-, Service- und Leasingverträge*
- Allgemeine Geschäftsbedingungen

4. Beschaffung von Fremdleistungen
- Bedarfsermittlung
- Bezugsquellen
- Anfragen
- Angebotsvergleiche
- Bestellung
- Aufgaben und Probleme der Lagerhaltung
- Warenannahme
- Leistungsstörungen

5. Fakturierung
- Rechnungsstellung
- Zahlungsvorgänge
- Mahnwesen

Verknüpfung bzw. Integration der Lernfelder

Die Rahmenlehrplanausschüsse haben in den Lernfeldentwürfen eine Vielzahl an Hinweisen zu inhaltlichen Verknüpfungen angegeben. Diese Hinweise wurden überwiegend im Rahmen der Abstimmungsgespräche durchgestrichen. Aus diesem Grunde sollen die Hinweise hier ausführlich wiedergegeben werden.

Lernfeld 1 „Der Betrieb und sein Umfeld“ vertieft und ergänzt die Lerninhalte der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ der KMK vom 18.05.1984. Es bietet somit zusätzliche Inhalte zu diesen „Elementen ...“.

Lernfeld 2 „Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation“ bildet eine organisatorisch-betriebswirtschaftliche Basis für die weiteren Lernfelder, insbesondere für die Lernfelder 4, 7 und 8.

Lernfeld 3 „Informationsquellen und Arbeitsmethoden“ ist integrativ mit den anderen Lernfeldern zu vermitteln.

Lernfeld 4 „Einfache IT-Systeme“ basiert organisatorisch-betriebswirtschaftlich auf Lernfeld 2. Die mathematischen Grundlagen der ‘Informationsverarbeitung in IT-Systemen’ und die ‘Elektrotechnischen Grundkenntnisse’ sollten in den abzuwickelnden Geschäftsprozess integriert werden. Der Umgang mit fachlichen Dokumentationen kann mit Lernfeld 5 verknüpft werden.

Das Lernfeld 5 „Fachliches Englisch“ soll integrativ als Unterrichtsprinzip in allen Ausbildungsjahren betrachtet werden. Zur Integration bieten sich die Lernfelder 4, 6, 7 und ggf. 10 an.

Beim Lernfeld 6 „Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen“ sind Verknüpfungen mit den Lernfeldern 2, 5, 7, 10 und 11 möglich.

Lernfeld 7 „Vernetzte IT-Systeme“ bietet vielfältige Möglichkeiten der Verknüpfung mit den Lernfeldern 2, 6, 8, 9, 10 und 11. Eine Verknüpfung mit dem Lernfeld 8 sollte obligatorisch sein.

Lernfeld 8 „Markt und Kundenorientierung“ ist eng mit den Lernfeldern 2, 6 und 7 zu verknüpfen.

Die „Servicekonzepte und -leistungen“ im Lernfeld 10 „Betreuung von IT-Systemen können mit den Lernfeldern 8 und 11 verbunden werden.

Das Lernfeld 11 kann in vielfältiger Weise auf Ergebnisse der Lernfelder 4, 6, 7 und 8 aufbauen.

Curriculare Orientierungen

Die Entwicklung der IT-Berufe bedeutet eine Neukonstruktion eines Curriculums. Der als unbefriedigend ausgewiesene Zustand der Ausbildung zum DV-Kaufmann (vgl. Tillmann) und ggf. des mathematisch-technischen Assistenten war offenbar durch eine Revision, wie z.B. bei den kaufmännischen Ausbildungsberufen, nicht zu beheben.

Als Kriterien für die Relevanz von Lernzielen und Lerninhalten eines Curriculums und deren Vermittlung im Unterrichtsprozess gelten vielfach:
- die Analyse von Fachstrukturen der Bezugswissenschaften (**Wissenschaftsprinzip**);
- die Analyse von beruflichen Lebenssituationen der Adressaten (**Situationsprinzip**) oder
- die Analyse von Denk- und Lernprozessen in der Persönlichkeit der Adressaten (**Persönlichkeitsprinzip**).

(vgl. z. B. Reetz, S. 75 ff.)

Sowohl in der Ausbildungsordnung wie in den KMK-Rahmenlehrplänen ist ein eindimensionales Konstruktionsprinzip nicht erkennbar. Deutlich ist jedoch der Verzicht auf eine Orientierung an den Bezugswissenschaften, ggf. in Form einer Abbilddidaktik. Vorrangig ist sowohl in der Ausbildungsordnung als auch im KMK-Rahmenlehrplan das Situationsprinzip erkennbar. (Es ist einzuräumen, dass es vor der Erarbeitung der Rahmenlehrpläne in den Ausschüssen keine Diskussion und somit keine Vereinbarung über eine Gewichtung der Relevanzkriterien gab. Diese Diskussion erfolgte in geringer Intensität während des Erstellungsprozesses.)

Leitkategorien für die Erarbeitung der Ausbildungsordnung sind '**Geschäftsprozesse auf der Grundlage von und in der Wechselwirkung mit informations- und telekommunikationstechnischen Produkten und Leistungen'**. Vorgabe für die Entwicklung eines KMK-Rahmenlehrplans ist nach den „Handreichungen ..." die '**Handlungsorientierung'**.

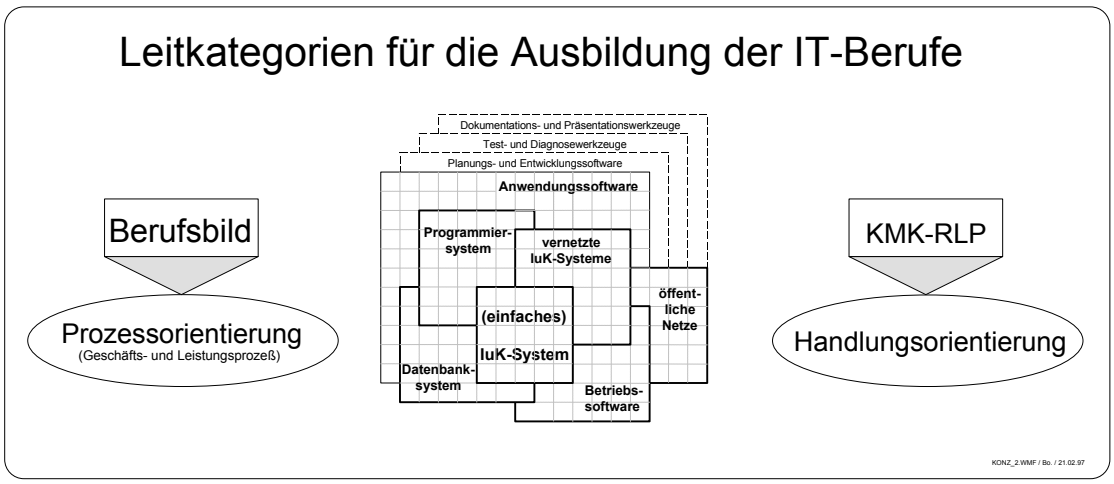
Als gemeinsame Bezugspunkte für 'Prozess- und Handlungsorientierung' sind **Komponenten, Systeme und Leistungen der Informations- und Telekommunikationstechnik** zu betrachten, die es zu *konzipieren, entwickeln, betreuen, nutzen und zu vermarkten* gilt.

Unterscheidbare **Endprodukte** - mit ihrer Kopplung und Verknüpfung - sind dabei
- einfache IT-Systeme (PC, Workstation, Automat, Telefon, Handy, ...)
- vernetzte IT-Systeme (LAN, TK-Anlage, ...),
- öffentlich/e (zugängliche) Netze,
- Programmiersysteme,
- Betriebssysteme,
- Datenbanksysteme,
- Anwendungssysteme und

Hilfsprodukte wie
- Planungs- und Entwicklungswerkzeuge,
- Test- und Diagnosewerkzeuge sowie
- Dokumentations- und Präsentationswerkzeuge.

Im Hinblick auf die Endprodukte gelten somit als **Leitkategorien** die Prozessorientierung nach der Ausbildungsordnung und die Handlungsorientierung nach den Vorgaben für den KMK-Rahmenlehrplan.

Hinzuweisen ist nochmals auf die Zielsetzung der Verordnung nach Artikel 1, (3): „Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, dass der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit ... befähigt wird, die insbesondere **selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren sowie das Handeln im betrieblichen Gesamtzusammenhang** einschließt.“ (Hervorhebungen v. A.)



Prozessorientierung der Ausbildungsordnung

Die Grundlage der Prozessorientierung für die Ausbildungsordnung beruht auf zwei Quellen. Zum einen fordert das Eckwertepapier vom Mai 1996 eine Prozessorientierung der Ausbildung und lehnt ausdrücklich eine Funktionsorientierung ab. Dabei kann unter Funktionsorientierung sowohl eine alleinige Betrachtung der Prozesse unter kaufmännischen, technischen oder organisatorischen Aspekten als auch bei einer engeren Betrachtung nach den betrieblichen Funktionen Einkauf, Verkauf, Fertigung, etc. verstanden werden. „Die traditionelle Trennung zwischen kaufmännischen und technischen Ausbildungsberufen wird in einer gemeinsamen Basisqualifizierung aufgehoben.“ (Ehrke, S.7)

Die Vorsitzenden der Sachverständigen fordern in den die Entwicklung der Berufe begleitenden Veröffentlichungen nachdrücklich eine Geschäftsprozessorientierung. Nach Ehrke ist die Basis der Ausbildung aus „dem gemeinsamen Kern aller IT-Geschäftsprozesse und IT-Geschäftssparten abgeleitet“. (Ehrke, S. 6). Die **gemeinsamen Fertigkeiten und Kenntnisse** „.. spiegeln idealtypisch einen kompletten Geschäftsprozess und zielen damit auf ein ganzheitliches Aufgabenverständnis.“ ebd.

Damit wurde die Geschäftsprozessorientierung als wesentliches didaktisches Prinzip in die Ausbildungsordnung der Berufe eingeführt. Die gemeinsamen Kenntnisse und Fertigkeiten „sind gleichwohl offen für unterschiedliche Produkte, technische Standards, Programmiersprachen, Geschäftsfelder, Organisationsformen und Marketingstrategien“ (ebd.). Innerhalb der **Profilbildung** werden vielfältige Möglichkeiten für Spezialisierungen geschaffen, bis hin zu betriebsspezifischen Einsatzgebieten und branchenbezogenen Schwerpunkten. Die Prozessorientierung kann dabei die für wechselnde IT-Aufgaben erforderliche berufliche Flexibilität fördern und dazu beitragen, mit der gerade in der IT-Welt dynamischen Entwicklung Schritt zu halten.

Eine konzeptionelle Klärung und inhaltliche Umsetzung der geforderten Geschäftsprozessorientierung wird dabei nicht geliefert. Vielmehr beschreibt Müller an einem Beispiel einen Geschäftsprozess im Rahmen der Ausbildung zum IT-System-Kaufmann. „Beim IT-System-Kaufmann/ -frau umfasst das z. B. die Analyse des Problems beim Kunden, die Konzeption der Systemkonfiguration, unter Umständen eine Softwareanpassung bis hin zur Inbetriebnahme, Kundenschulung und zum Support. Diese Prozesskette erfordert neben technischen Kompetenzen auch Qualifikationen in den Bereichen Marketing, Vertrieb sowie im Projektmanagement.“ (Müller, S. 10 f)

Mit entscheidend für eine Umsetzung des Konzepts der Geschäftsorientierung ist die **Projektmethode**. Sie hat in der betrieblichen Organisation und in der Informatik eine je spezifische Ausformung mit einer langen Tradition und ist deutlich von der pädagogischen Projektmethode zu unterscheiden. „Deshalb werden alle Ausbildungsgänge neben der Informatikkompetenz einschließlich Programmieren auch eine solide Projektmanagement- und Teamausbildung, kaufmännische Qualifikationen und Fachenglisch beinhalten.“ (ebd, S. 7)

Handlungsorientierung des KMK-Rahmenlehrplans

Die **Zielsetzung** der Berufsschule wird in der ‘KMK-Rahmenvereinbarung über die Berufsschule’ von 1991 festgelegt. Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule u.a.

- „den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die **Handlungsorientierung** (Hervorhebung v.A.) betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ...

(Handreichungen, S. 15)

Bei den **didaktischen Grundsätzen** heißt es zusätzlich: „Die Zielsetzung der Berufsbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die **Handlungsorientierung** betont und junge Menschen zu selbständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.“ (Hervorhebung v.A., Handreichungen, S. 17)

Ergänzend heißt es in den berufsbezogenen Vorbemerkungen der KMK-Rahmenlehrpläne: „Die Vermittlung der Qualifikations- und Bildungsziele soll an exemplarischen berufsorientierten Aufgabenstellungen lernfeldübergreifend handlungs- und projektorientiert erfolgen.“

Als **Bezugspunkte** für einen „pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts“ werden aufgezählt:

„Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).

- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollen ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessensvertretung oder der Konfliktbewältigung einbeziehen.“

„Handlungsorientierter Unterricht ist ein Konzept, das **fach- und handlungssystematische Strukturen** miteinander verschränkt. Es lässt sich durch **unterschiedliche Unterrichts-methoden** verwirklichen.“ Als entsprechende Unterrichtsmethoden sind pädagogische Projekte und Fälle anzusehen, die in geeigneter Weise mit Lehrgangsformen zu kombinieren sind.



Die Strukturierung „... nach Lernfeldern soll nicht nur ganzheitliches Lernen anregen, sondern auch ganzheitliche handlungsorientierte Prüfungen unterstützen.“ (Handreichungen, S. 22)

Orientierungspunkte für die Ausbildung

Prozess- und Handlungsorientierung sind in verschränkter Form auf das Situations- und Persönlichkeitsprinzip abgestellt. Ausgehend von diesen Leitkategorien für die Ausbildung sollen einzelne Orientierungspunkte genannt und beispielhaft an einzelne der Wissenschaftsdisziplinen (Betriebliche) Organisationslehre und Projektmanagement, Managementlehre der BWL, (Praktische) Informatik und Elektrotechnik reflektiert werden. Auf eine ausführliche Diskussion aller Orientierungspunkte wird verzichtet.

Prozessorientierung

In der betrieblichen Organisationslehre, insbesondere jedoch in der betriebswirtschaftlichen Managementliteratur wird seit einigen Jahren eine Abkehr von der funktionalen Organisationsstruktur hin zur prozessualen Organisationsgestaltung gefordert.

Produktion und Verwaltung wurden in den letzten Jahrzehnten durch die von Smith und Taylor beschriebene Arbeitsteilung geprägt. Die Trennung von Hand- und Kopfarbeit wurde zum Erfolgsfaktor. Sie führte zur konsequenten Zerstückelung der Produktionsabläufe in standardisierte und spezialisierte Arbeitsschritte. Taylors Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung und Henry Ford's konsequente Nutzung der Fließbandarbeit ermöglichte die Massenproduktion. Die **funktionale Arbeitsteilung** (besser: verrichtungsorientierte Aufgabenanalyse und -synthese nach Kosiol) wurde zur tragenden Säule der Organisationsstruktur, die Erfahrungen wurden vom Fertigungs- auf den Verwaltungsbereich übertragen.

Das Taylor'sche Organisationsprinzip zerstückelt organisch zusammenhängende Abläufe und führt zu unkoordinierter Verantwortung und Zuständigkeit. Funktionen und Prozesse liegen vielfach „quer" zueinander. Dies führt zur Intransparenz der Prozessabläufe, eine ganzheitlich Betrachtung wird erschwert. Die Prozessabläufe haben an den Funktionsgrenzen vielfältige **organisatorische Schnittstellen** zu überwinden, dies hat hohe Durchlaufzeiten, größere Gemeinkosten, Reibungsverluste und Qualitätsprobleme zur Folge.

Der zunehmende Einsatz der Informationstechniken in Produktion und Verwaltung weist unterschiedliche Ergebnisse im Kontext von Organisationsstruktur und -ablauf auf. Der **funktionale Einsatz der Informationstechniken** führt eher zu einer Zementierung dieser Schnittstellenprobleme. Die bestehenden Verrichtungen werden „elektrifiziert", eine Folge ist die vielbeschriebene fehlende Produktivitäts- und Wirtschaftlichkeitssteigerung der Leistungsprozesse durch den Einsatz der Informationstechniken. Durch den **Umbruch von zentralen Mainframe-Systemen zu flexiblen Client/Server-Architekturen**, der **unternehmensweiten Datenmodellierung** und der **zunehmenden unternehmensweiten und unternehmensübergreifenden Vernetzung** ergeben sich organisatorische Gestaltungspotentiale für ganzheitliche Lösungen, die Informationstechnik wird zum Enabler betrieblicher und überbetrieblicher Prozesse.

Ziel der **Prozessorientierung** ist die ganzheitliche Betrachtung des Unternehmens in seiner Umwelt. Sie

- ermöglicht eine unternehmensinterne und -übergreifende Wertschöpfungsorientierung des Unternehmensgeschehens;
- bietet die Möglichkeit zur Überwindung der Schnittstellen zwischen den Funktionsbereichen und
- bietet eine Unterstützung (Brückenschlag) zwischen internen Erfolgsfaktoren und dem marktlichen Potential.

Innerbetrieblich führen Konzepte der Prozessorientierung zu neuen **Formen der Arbeitsorganisation**, die zusätzliche Anforderungen an die Mitarbeiter stellen und zu einem weiteren Abbau an Arbeitsplätzen führen kann.

Markt- und Kundenorientierung

Der potentielle Markt für eine Unternehmung hat sich in den letzten Jahrzehnten von einem Verkäufermarkt zu einem Käufermarkt entwickelt. Wettbewerbsvorteile werden durch eine optimale Kundenzufriedenheit angestrebt. Dies erfordert eine ertragsorientierte Ausrichtung der Geschäftsprozesse auf die Kundenanforderungen. Eine steigende Wettbewerbsintensität, rasche Technologiesprünge, kurze Produktlebenszyklen und die Globalisierung der Absatz- und Beschaffungsmärkte sind Aspekte einer zunehmenden Bedeutung der Markt- und Kundenbeziehungen. Kunden- und marktorientierte Strategien verlangen daher Strukturen, die sich am Kunden und am Markt ausrichten und nicht an den Produkten des Unternehmens. Die strategische Fokussierung wandelt sich daher von Marktsegmenten oder Branchen hin zu kundenbezogenen Anwendungs- oder Problembereichen, für die man ganzheitliche Problemlösungen anbietet.

Während die Prozessorientierung zwar kundenorientiert ausgerichtet ist, setzt sie jedoch ihren Focus auf die innerbetriebliche Strukturierung der Leistungserstellung und -verwertung. In ergänzender Weise betrachtet die Kundenorientierung die Außenbeziehung der kritischen betrieblichen Prozesse**. Somit sind Prozess- und Kundenorientierung zwei sich ergänzende Betrachtungsweisen für betriebliche Geschäftsprozesse.**

Der Begriff Kundenorientierung ist auf den ersten Blick verständlich und die Forderung nach Kundenorientierung offensichtlich. Gleichwohl ist die Kundenorientierung in den Unternehmen schwierig umzusetzen. Der externe, ggf. auch interne Kunde ist zumeist eine anonyme Person, die vielfach nur durch schriftliche Dokumente (z. B. Anfrage, Auftrag, Mahnung) bekannt ist. Die neuen Medien unterstützen dieses. Der Kunde ist geographisch oft weit entfernt, es gibt kein (Ur-) Bild von ihm. Dies wird durch die Aufgabe des Marketings unterstützt, die ihn anonym erforschen will, Bedürfnisse wecken, zum Kauf betrieblicher Produkte animieren, ggf. manipulieren soll.

Kundenorientierung heißt jedoch nicht nur,
- Leistungen zu erbringen oder materielle Produkte zu übergeben, die einen Kundenauftrag ausführen (Hard Facts) und
- die Leistung mit einem guten Service begleitet, um produkt- oder unternehmensspezifische Soft-Facts, wie Image, Bekanntheitsgrad oder Identität zu verstärken,

sondern auch
- mit dem „Kopf des Kunden zu denken“ und
- seine Produkte und Absatzmärkte (Kunden des Kunden) zu kennen.

Konsequente Kundenorientierung bedeutet somit nicht nur, für die Produkte, Maschinen oder Dienstleistungen des eigenen Unternehmens Kunden zu finden und optimal zu betreuen, sondern für die Kunden und deren Bedürfnisse maßgeschneiderte Problemlösungen zu erbringen, die die Leistungen in die Welt des Kunden „harmonisch“ einpassen.

Für das Unternehmen bedeutet dieses,
1. die betrieblichen Prozesse, Produktmerkmale und die Serviceleistungen qualitativ auf einen optimalen Kundennutzen auszurichten (Qualitätsmanagement);
2. die „Denkhaltung“ der Mitarbeiter entsprechend zu schulen und
3. eine an den Kunden ausgerichtete Organisationsstruktur zu entwickeln, die eine betriebsübergreifende technisch-organisatorische Anbindung der Kunden einschließt.

Objektorientierung

Die Objektorientierung soll hier unter den Aspekten der traditionellen betriebswirtschaftlichen Organisationslehre und der Softwaretechnik betrachtet werden.

Betriebswirtschaftliche Organisationslehre

Die betriebswirtschaftliche Organisationslehre betrachtet in der Aufgabenanalyse neben der Verrichtung (Funktion) das Aufgabenobjekt als Analysekriterium für das betriebliche Sachziel. Objekte können dabei Produkte, Produktgruppen, Personen(gruppen) oder geographische Einheiten sein. Eine Fortsetzung erhält die Objektorientierung in der Aufgabensynthese, indem die an einem Objekt zu erbringenden Teilaufgaben zu Aufgabenkomplexen (Objektzentralisation: ungleichartige Verrichtungen an einem gleichartigen Objekt werden zu einem Aufgabenkomplex zusammengefasst) zusammengefasst werden und Aktionseinheiten (Stelle, Abteilung, ...) zugeordnet werden. Auf der Ebene der Organisationssysteme ergeben sich dabei Weisungssysteme z. B. in Form der Sparten- oder Divisionalorganisation. Hier ergeben sich vielfältige Unterscheidungen, z.B. nach dem Cost- oder Profit-Center-Konzept. Das modulare Unternehmen bildet die aktuelle Form einer Objektbetrachtung.

Softwaretechnik

Die herkömmliche Softwaretechnik trennt die Bereiche Funktion und Daten, Algorithmen und Datenstrukturen. Datenelemente repräsentieren z. B. durch binärcodierbare Symbolfolgen einen Gegenstand. Datentypen klassifizieren die Datenelemente nach ihren Wertemengen, ihrer Bedeutung und den durchführbaren Operationen. Verbindet man mehrere Datenelemente gleichen oder unterschiedlichen Typs, so entstehen Datenstrukturen: Datenelemente mit ihren Relationen.

Ein Algorithmus ist eine eindeutige Verarbeitungsvorschrift für Operationen, die nach endlichen Schritten eine Klasse an Problemen löst. Der mittels einer geeigneten Programmiersprache zu einem Programm formulierte Algorithmus ist als binärcodierbare Symbolfolge von einem Computer ausführbar.

Grundlage dieser Betrachtung ist die strukturierte Programmierung nach dem algorithmischen Denkmodell, das streng zwischen den Operationen (Anweisung) und den zugrundeliegenden Datenelementen trennt. Operationen tun etwas, sie sind aktiv. Mit Datenelementen wird etwas getan, sie sind passiv.

Das Vorgehensmodell der Softwaretechnik folgte dabei den Phasen Planung, Analyse, Entwurf, Realisation und Einführung. Die strukturierte Analyse (SA) und der strukturierte Entwurf (SD) folgten vorrangig einer funktionalen, das relationale Konzept (ERM) einer datenorientierten Betrachtung. Für die verschiedenen Phasen und für die unterschiedliche Betrachtungsweisen gab es unterschiedliche Methoden, Beschreibungsverfahren und Werkzeuge, die vielfach nicht aufeinander abgestimmt werden konnten. Somit gab es in der Softwareentwicklung und -dokumentation phasen- und vorgehensbezogene Bruchstellen.

Das objektorientierte Denkmodell vereinigt Datenelemente und die auf diese Datenelemente zulässigen Operationen zu Objekten. Dadurch sind die Objekte aktiv. Ein Programmablauf besteht aus der Kommunikation aktiver Objekte durch Nachrichten, es entsteht eine „Welt“ kommunizierender aktiver Objekte.

In der Informatik generell, insbesondere jedoch in der Softwareentwicklung, hat die Objektorientierung in den letzten Jahren eine wachsende Bedeutung erlangt. Ausgehend von der Methodik der objektorientierten Programmierung, als Weiterentwicklung der strukturierten und modularen Programmierung, wurden Konzepte für den objektorientierten Entwurf und die objektorientierte Analyse entwickelt. Den Methoden stehen Werkzeuge, wie objektorientierte Entwurfsinstrumente, Datenbanken und Programmiersprachen zur Verfügung. Somit ist prinzipiell eine durchgängig objektorientierte Vorgehensweise innerhalb eines Vorgehensmodells der Softwareentwicklung möglich, ein wesentlicher Vorteil gegenüber funktions- (z. B. strukturierte Analyse) und datenorientierter (z. B. ERM und relationales Konzept) Vorgehensweisen.

Wesentliche Hilfsmittel der objektorientierten Softwareentwicklung sind grafische Notationen, neuer Standard ist hier die Unified Modeling Language (UML).

Lit.: Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule ...
Bonn, Mai 1996

StD Lothar Wiedemer

Die neuen IT-Berufe

Schulische Umsetzung der IT-Berufe in Baden-Württemberg Modellierung der Geschäftsprozesse

Referat anlässlich des Workshops "IT-Berufe"
der Gesellschaft für Informatik e.V. (1998)

In Baden-Württemberg wurden für die IT-Berufe Landeslehrpläne erstellt. Die neuen Berufe wurden gemäß der Intention der Rahmenlehrpläne umgesetzt. Die Landeslehrpläne sollen den Lehrern und Schulen didaktische und methodische Wege zeigen, die Stoffinhalte handlungsorientiert zu vermitteln. Neu an den Landeslehrplänen ist, dass sie weitgehend auf den fachsystematischen Aufbau verzichten, vielmehr ist ein großes Ziel, die Integration der Wirtschaftswissenschaften, der Systemtechnik und der Softwareentwicklung und -anwendung zu realisieren.

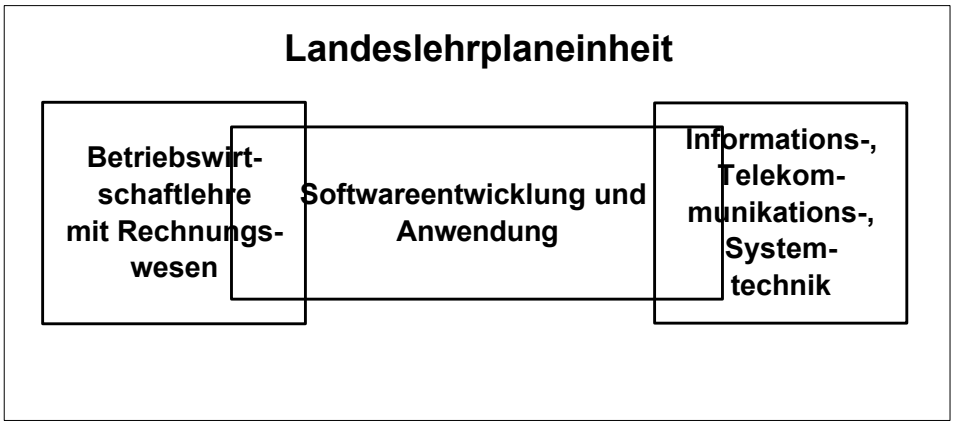
Bei der Definition der Lernziele und Inhalte wird dabei geachtet, dass
- der zu vermittelnden Stoff möglichst in einem Geschäftsprozess eingebettet ist (Ganzheitliche Aufgabe)
- der Schüler erfährt, dass letztlich alle betriebliche Anstrengung auf die Zufriedenheit des Kunden abheben sollte (Kundenorientierung)
- fächerübergreifendes Denken anzustreben ist (Integration von Betriebswirtschaft, Elektrotechnik und Informationsverarbeitung)
- dem Prinzip der Handlungsorientierung Rechnung getragen wird
- der Lehrplan offen ist für zukünftige Entwicklungen
- Englisch mit berufsbezogenen Themen zu vermitteln ist (Integratives Englisch)
- Arbeitsmethoden, Projekt- und Teamarbeit einmal als Unterrichtsinhalt problematisiert werden, zum anderen auch als Unterrichtsmethoden erfahrbar sind

Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, baute man den Lehrplan modular in Einheiten auf[1)]. Folgende Einheiten sind vorgesehen:

1. **Schuljahr:**
   - Kundenbetreuung und Angebotserstellung
   - Durchführung der Beschaffung für einen Kundenauftrag
   - Kundenorientierte Leistungserstellung
   - Marketingorientierte Unternehmungsorganisation und -führung
   - Unternehmungsgründung
2. **Schuljahr**
   - Beschaffungs- und Lagerlogistik
   - Qualitätsgesicherte Implementierung vernetzter Systeme
   - Marketing (incl. Online-Marketing)
3. **Schuljahr**
   - Betreuung von IT-Systemen
   - Auswertung gebuchter Geschäftsvorfälle
   - Kostenorientierte Planung und Analyse von Geschäftsprozessen

Für jede Einheit ist ein Geschäftsprozess modelliert bzw. wird ein Referenzmodell eines Geschäftsprozesses herangezogen. Die grafische Aufbereitungen der Geschäftsprozesse liegen dem Lehrplan bei[2)]. Die Unterrichtsinhalte sind nach Fachbereichen (nicht Fächer!) gegliedert:

[1)] siehe Anlage
[2)] siehe Anlage: Module des Landeslehrplanes



Die Fachbereiche sind inhaltlich miteinander verbunden.

Alle Einheiten eines Ausbildungsjahres zusammen decken den Rahmenlehrplan ab.
Die im Landeslehrplan aufgeführten Geschäftsprozesse sind als Vorschläge zu verstehen. Der Lehrer kann auch einen selbst modellierten Prozess, der die gleichen Inhalte abdeckt, heranziehen. Auch ist die Reihenfolge der Lehrplaneinheiten offen. Die Lehrplaneinheiten **sind** aber **geschäftsprozessorientiert** zu unterrichten.

Gemeinsame Lernziele der Fachbereiche unterstreichen die Fächerverbindung. Die Lehrer einer Schule, die Fachbereiche vertreten, sind gezwungen ihr Vorgehen abzusprechen. Sie müssen festlegen, welchen Teil des Geschäftsprozesses sie übernehmen. Am Beispiel kann das konkret bedeuten, dass der Lehrer, der den betriebswirtschaftlichen Teil abdeckt, durchaus auch in Anwendungssoftware einführt, wiewohl der Lehrer für Systemtechnik auch betriebswirtschaftliche Themen (z.B.: Kalkulation für ein Angebot) übernehmen kann. Das bedeutet aber auch, dass der Deputatsanteil der Fachlehrer im Lehrplan nicht festgelegt ist, sondern in der Schule personalgerecht im **Team** entschieden werden muss.

Der Landeslehrplan gibt den Schulen mehr Möglichkeiten, **personelle Belange** zu berücksichtigen. Die Lehrer können je nach Qualifikation nicht nur nach Fächern, sondern auch themenbezogen eingesetzt werden. Auch kann die Schule bei Lehrern, die fächerübergreifend eingesetzt werden können, die Stundenzuordnung individuell regeln.

Der Lehrplan ist für zukünftige Entwicklungen sehr **offen**, da neue Inhalte **flexibel** über modifizierte Geschäftsprozesse einfließen können.

Die IT-Berufe stellen für die Berufsschulen eine neue **Herausforderung** dar. Die Loslösung von der Fachsystematik, der bewusste Verzicht auf eine Zuordnung zu einem Berufsfeld und die große Freiheit, die den Schulen für die Umsetzung bleibt, bieten nicht nur **Chancen**, sondern stellen auch **Anforderungen** wie:

- Bereitschaft zur Innovation
- Schaffung der Voraussetzung für Teamarbeit der Lehrer
- Kooperation zwischen gewerblichen und kaufmännischen Schulen
- Kundenorientierung auch an der Schule
- Mindeststandards an Ausstattung
- Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die meisten Module in den Landeslehrplänen erlauben auch eine **gemeinsame Beschulung** der Berufe. Insbesondere im 1. Ausbildungsjahr können die Berufe in Klassen zusammengefasst werden. Im 2. und 3. Ausbildungsjahr können die Geschäftsprozesse den Schwerpunkten der Berufe angepasst werden. Zusatz- und Vertiefungsunterricht können auf die Fachqualifikationen abheben. Dies erlaubt eine flächendeckende Einführung der neuen Berufe mit kurzen Fahrtwegen für die Schüler.

Bei der Modellierung der Geschäftsprozesse bediente man sich der Notation von Scheer[3)]. In der Anlage befinden sich einige Beispiele aus dem Landeslehrplan. Die wichtigsten Elemente der graphischen Darstellung sind unten erläutert.



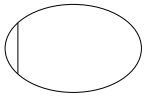
Ereignis



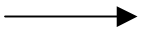
Funktion



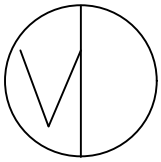
Informationsobjekt



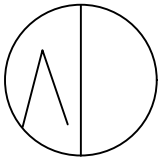
Abteilung



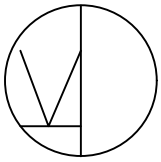
Datenfluss



oder



und



entweder oder

[3)] vgl.: Scheer: Wirtschaftsinformatik Springer Verlag Berlin

Lehrplaneinheit: Durchführung der Beschaffung für einen Kundenauftrag (90)

Ziele: Die Schüler sind in der Lage, den Beschaffungsvorgang in Teamarbeit hinsichtlich der Leistungs-, Geld- und Informationsflüsse zu analysieren und modellhaft abzubilden. Darauf aufbauend gestalten sie eine prozessorientierte Ablauforganisation, stellen Zusammenhänge zwischen den betrieblichen Funktionen her und beschreiben die Schnittstellen zwischen Einkauf, Vertrieb, Lager und Finanzwirtschaft. Sie können bei der Bereitstellung von betrieblichen Anwendungssystemen mitwirken. Die Schüler nutzen interne und externe Informationsquellen und bereiten sie mittels Standardsoftware auf. Sie können englischsprachige Informationen lesen und sachgerecht umsetzen.
Die Schüler sind in der Lage, bei einer Konzeption zur informationstechnischen Einbindung des Beschaffungsprozesses in das betriebliche Informationssystem mitzuwirken.
Die Schüler erkennen anhand der Geschäftsbeziehungen zwischen Kunden, Betrieb und Lieferanten, dass in industrialisierten Volkswirtschaften Leistungen arbeitsteilig erbracht und durch rechtliche Vorgaben beeinflusst werden. Sie berücksichtigen dabei, dass die Zielerreichung auch vom Verhalten der Marktteilnehmer abhängig ist und daher Informationen sach- und adressatengerecht aufzubereiten und zu präsentieren sind.

Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen (30)

Analyse und Gestaltung von Geschäftsprozessen [1)]
- interne und externe Leistungs-, Geld- und Informationsflüsse des Beschaffungsvorgangs
- Phasen der Beschaffung

Erfassung und Analyse der Rechtsbeziehungen
- Grundlagen des Vertragsrechts
- Rechtliche Folgen bei Störungen des Beschaffungsprozesses
- Lieferungsverzug
- mangelhafte Lieferung

Gestaltung der Beziehungsebene zwischen den Kommunikationspartnern
- Kommunikationsmodell
- Kommunikationsregeln
- Gesprächsführung

Hinweise:
1) Für die Modellierung der Geschäftsprozesse sind geeignete Softwarewerkzeuge einzusetzen.

Softwareentwicklung und -anwendung (40)

Tools und Kommunikationsdienste (in deutscher und englischer Sprache) zur Informationsbeschaffung, -weiterleitung und -auswertung
- Beurteilungskriterien für Standardsoftware
- Handhabung eines Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations-, Präsentationsprogramms, Datenbanksystems
- Mischdokumentenverarbeitung (Import/Export von Daten) [1)]
- Nutzung von Kommunikationsdiensten (E-Mail, Fax, Dateitransfer, EDI)

Arbeitstechniken
- Selbstorganisation der Arbeit
- Notwendigkeit und Phasen des Projektmanagements
- Teamarbeit

Hinweise:
1) Begleitende Schriftstücke des Beschaffungsvorgangs

Informations- und Telekomm.-Systemtechnik (20)

Rechner als integrativer Bestandteil der betrieblichen Geschäftsprozesse
- Informationsverarbeitung in IT-Systemen
- Zusammenhang zwischen Organisation und IT-Systemtechnik

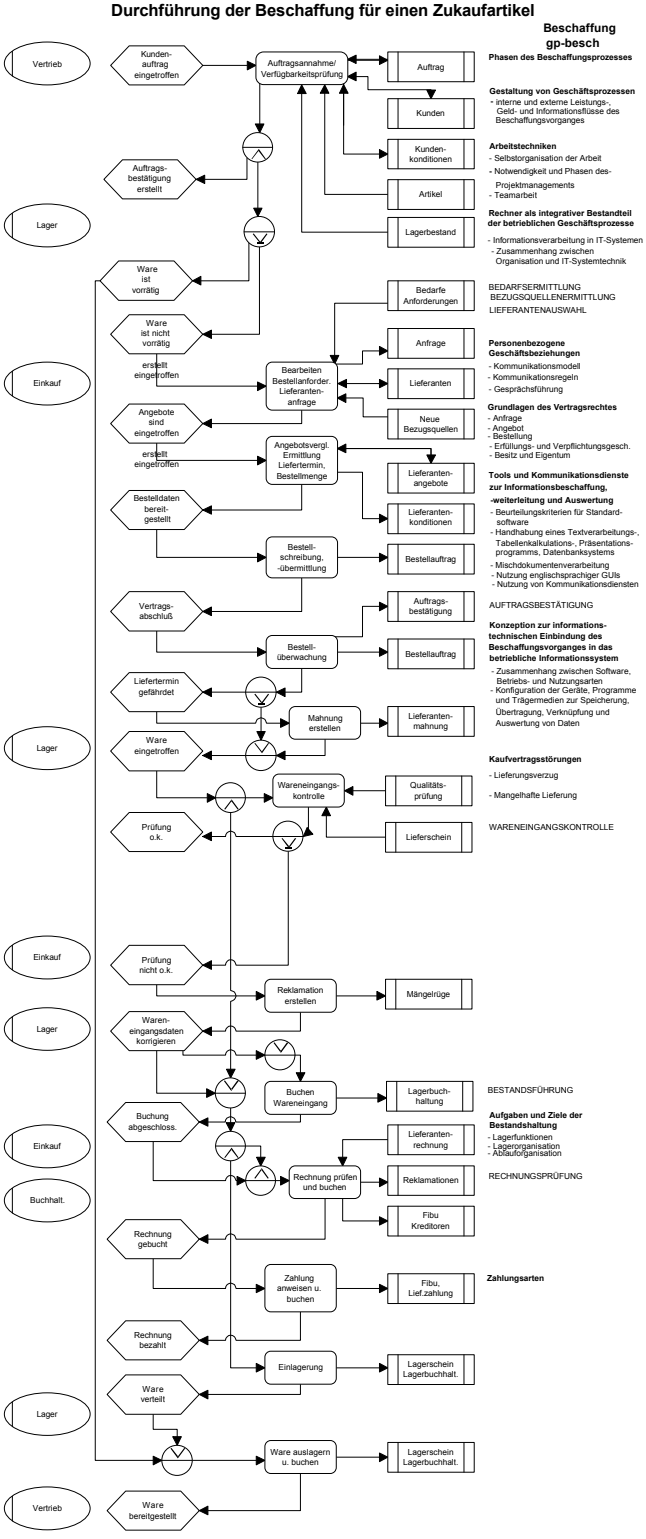
Konzeption zur informationstechnischen Einbindung des Beschaffungsvorganges in das betriebliche Informationssystem [1)]
- Zusammenhang zwischen Systemsoftware, Betriebs- und Nutzungsarten
- Konfiguration der Geräte, Programme und Trägermedien zur Speicherung, Übertragung, Verknüpfung und Auswertung von Daten des Geschäftsprozesses

Hinweise:
1) Für Hardwareaufbau und -konfiguration sind geeignete Darstellungen (z.B. DIN 66001) zu wählen und mit entsprechender Software zu gestalten.

Hinweise:

Die Inhalte der Lehrplaneinheit sind geschäftsprozessorientiert zu unterrichten. Als Beispiel kann der in der Anlage grafisch aufbereitete Geschäftsvorgang „Durchführung der Beschaffung für einen Zukaufartikel“ dienen.
Fallinhalt könnte sein: Ein Kunde bestellt ein Peripheriegerät.

Durchführung der Beschaffung für einen Zukaufartikel



Hinweis: Aus didaktischen Gründen beschränkt sich der Geschäftsvorgang auf einen Zukaufartikel, einzelne Teilfunktionen sind didaktisch reduziert.
Die Buchungsvorgänge werden im 2. Schuljahr unterrichtet.

Lehrplaneinheit: Kundenorientierte Leistungserstellung (117)

Ziele: Die Schüler sind in der Lage, einen typischen Geschäftsprozess zu analysieren und modellhaft abzubilden. Sie analysieren einen Arbeitsauftrag, wählen zweckmäßig Informationsquellen (auch englischsprachige) aus, erschließen sie und nutzen sie gezielt.

Die Schüler werden befähigt,

- Strukturen und Elemente von IT-Systemen, -Produkten und -Leistungen zu beschreiben (auch in englisch)
- Grundlagen der Informationsverarbeitung in IT-Systemen und systembezogene elektrotechnische Größen zu erläutern
- Komponenten der Systemsoftware zu beschreiben, Anwendungs- und Systemsoftware zu installieren und zu bedienen
- in Projekten bei der Analyse, dem Entwurf, der Realisierung und der Bereitstellung von betrieblichen Anwendungssystemen mitzuwirken.

Sie entwickeln und dokumentieren Programme auf der Basis grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen unter Nutzung einer Softwareentwicklungsumgebung.

Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen (39)

Prozessorientierte Ablauforganisation
- Geschäftsprozessnotation

Prozessunabhängige betriebliche Querschnittsfunktionen
- Informationswirtschaft mit Informationsbeschaffung
- Formen der Aufbauorganisation

Kontrolle von Geschäftsprozessen
- Prozesskosten

Hinweise:
Vorgangskettendiagramm, Funktionsbaum, Organigramm, Ereignisorientierte Prozesskette
Aufwandsschätzung mit Tabellenkalkulation

Softwareentwicklung und -anwendung (52)

Informationsverwertung
Weitergabe von aufbereiteten Informationen
- Adressatengerechte Präsentation
- Dokumente und Dateien

Projektierung von betrieblichen/kundenspezifischen Anwendungssystemen
- Projektmanagement und -organisation
- Vorgehensmodell der Systementwicklung
- Methoden der Ist-Analyse betrieblicher Prozesse und des IT-Systems

Programmentwicklung und -anpassung
- Grundlagen der strukturierten und objektorientierten Programmierung
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Beschreibungsverfahren

Hinweise:
Produktverwaltung mit Klasse „Artikel“ als Grundlage zur Einführung in Objektorientierung
Phasenmodell und Prototyping

Informations- und Telekomm.-Systemtechnik (26)

Informationsverarbeitung in IT-Systemen
- Bedeutung und Darstellungsformen der Information
- Zahlensysteme
- Codes
- Logische Grundfunktionen der Digitaltechnik

Elektronische Grundkenntnisse
- Elektrische Grundgrößen
- Analoge und digitale Signale
- Elektromagnetische Verträglichkeit

Software
- Systemsoftware
- Anwendungssoftware

Inbetriebnahme und Übergabe
- Systemstart
- Fehlersuche
- Systemdokumentation und Präsentation

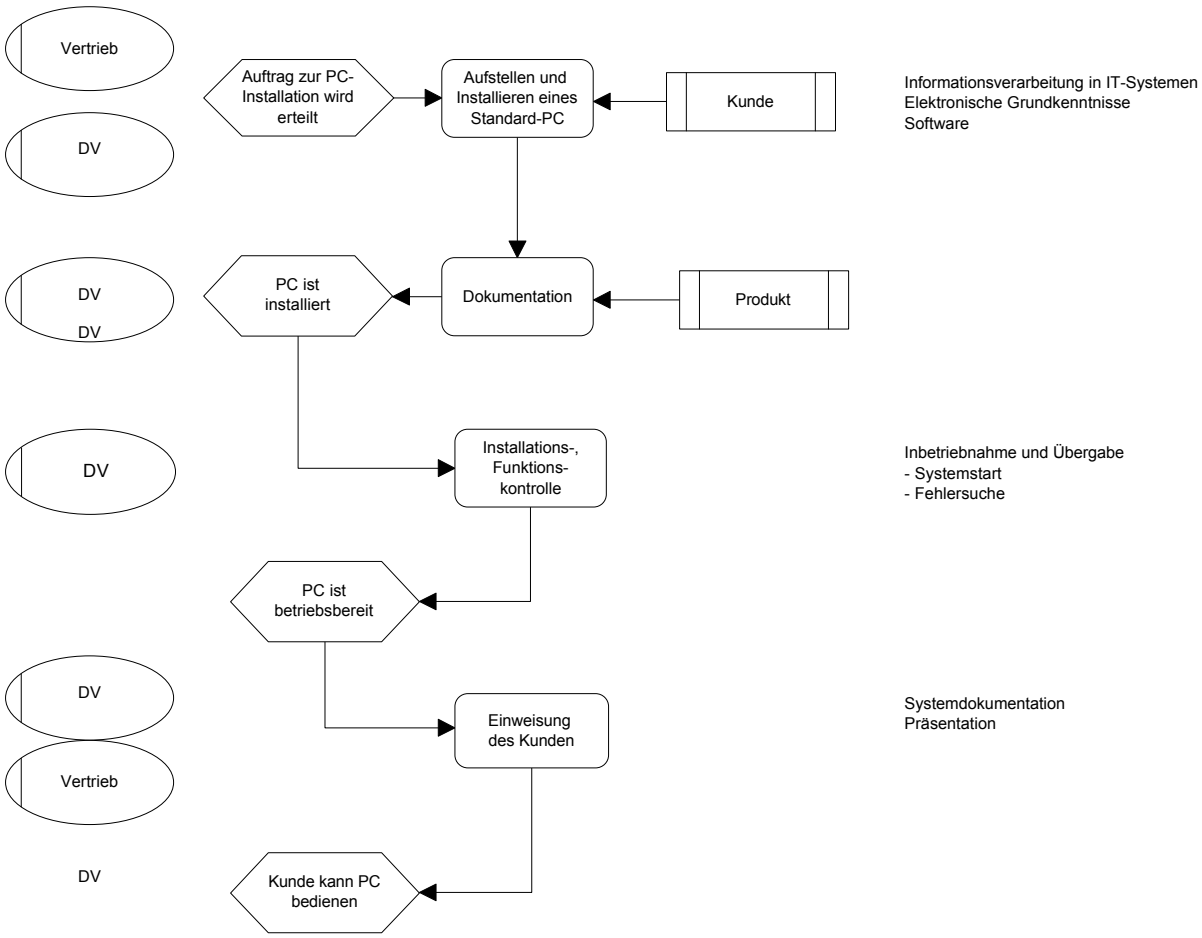
Hinweise:
Installation eines Standard-PC mit entsprechender Dokumentation und Präsentation

Hinweise:

1. Geschäftsvorfall: Es ist in einer Abteilung ein Standard-PC in einer bereits vorhandenen Hardwareumgebung zu installieren.
2. Geschäftsvorfall: Es ist eine Anwendungssoftware „Produktverwaltung“ für die Vertriebsabteilung zu entwickeln und zu implementieren.

Kundenorientierte Leistungserstellung

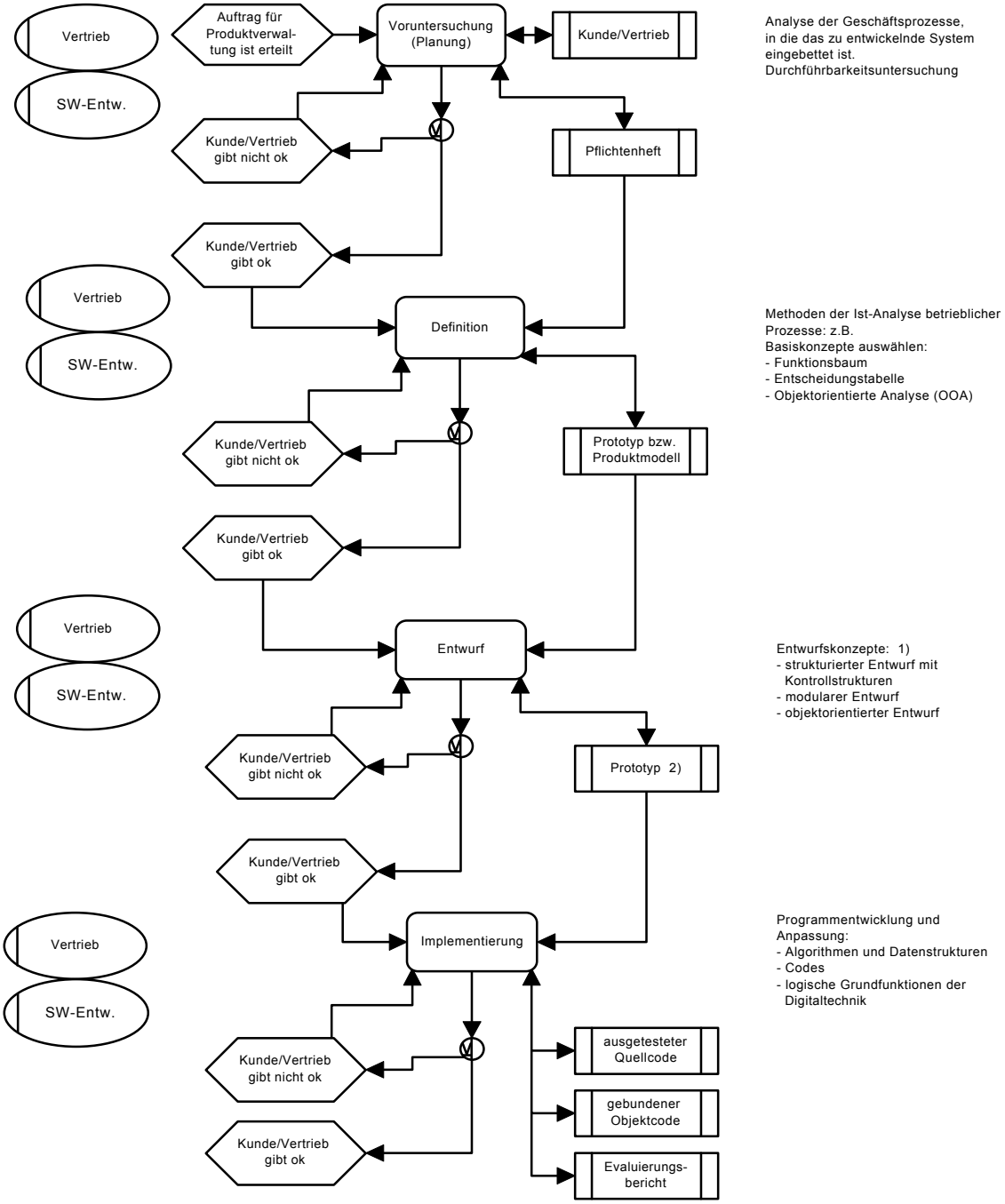
1. Geschäftsvorfall: Es ist in einer Abteilung ein Standard-PC in einer bereits vorhandenen Hardwareumgebung zu installieren.



Kundenorientierte Leistungserstellung

2. Geschäftsvorfall: Es ist eine Anwendungssoftware: "Produktverwaltung" für die Vertriebsabteilung zu entwickeln und zu implementieren.

Beispiel für ein Vorgehensmodell der Systementwicklung:



1) sind im 2. Schuljahr ausführlicher zu behandeln.
2) ablauffähiger, überprüfbarer und weiterentwickelbarer Prototyp

Lehrplaneinheit: Unternehmensgründung (54)

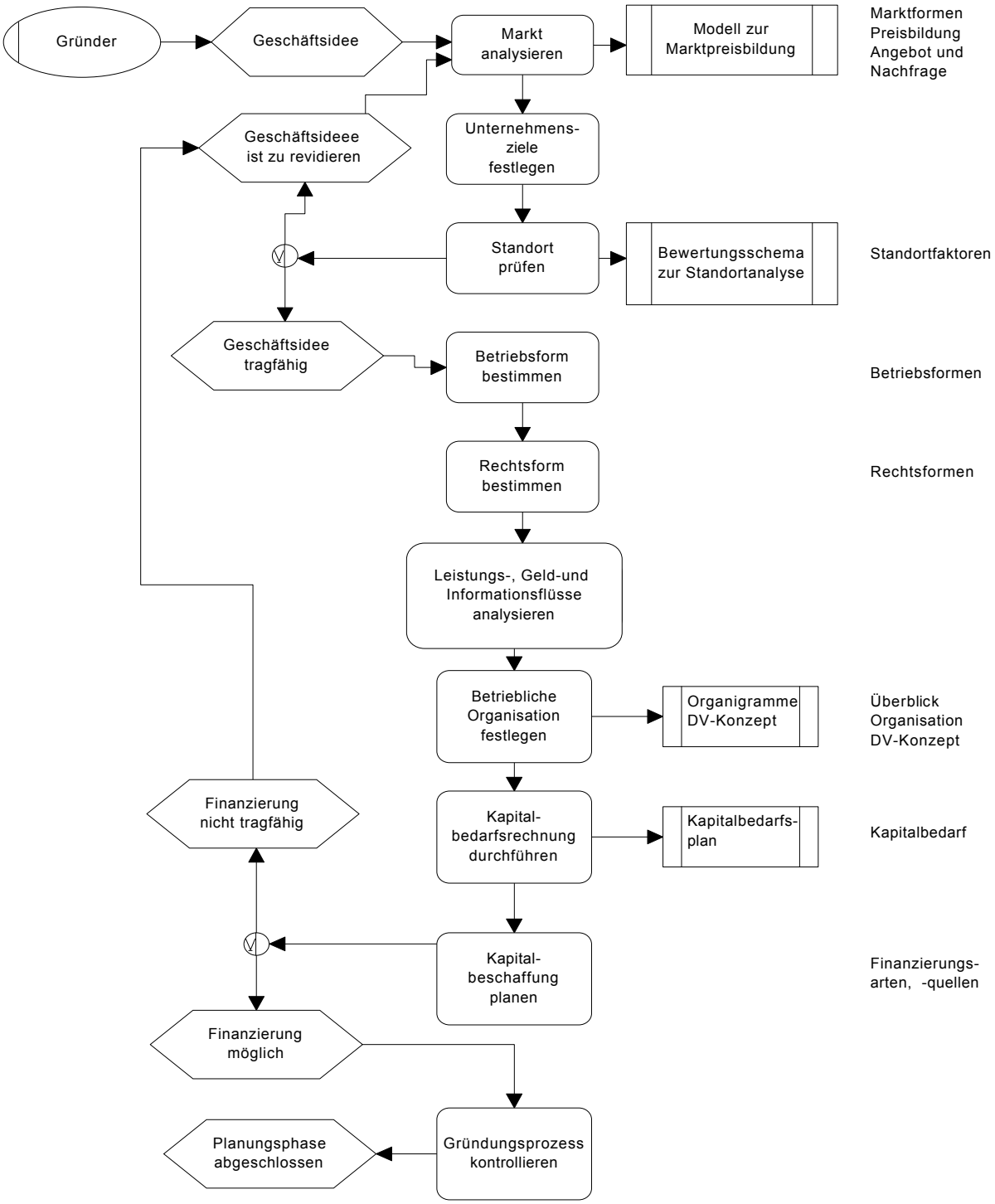
Ziele: Die Schüler planen die Gründung eines Unternehmens und orientieren sich dabei an wesentlichen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsfeldern . Sie werden in die Lage versetzt, dazu mit geeigneten Werkzeugen Informationen zu beschaffen, zu bewerten und zu präsentieren. Sie können für das entworfene Unternehmensmodell ein geeignetes DV-Konzept entwickeln.

Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen (18)	**Softwareentwicklung und -anwendung (24)**	**Informations- und Telekomm.-Systemtechnik (12)**
Marktstrukturen und ihre Auswirkungen • Marktarten und Marktformen • Preisbildung Unternehmensziele Produktionsfaktoren Standortfaktoren[1)] Betriebsformen Rechtsformen im Überblick Analyse von Leistungs-, Geld-, und Informationsflüssen Betriebliche Organisation im Überblick [1)] Kapitalbedarf [1)] Kapitalbeschaffung • Finanzierungsarten • Finanzierungsquellen	Überblick über Anwendungssoftware Nutzung von Standardwerkzeugen zur Entscheidungsunterstützung und Präsentation • Tabellenkalkulation • Textverarbeitung • Datenbanken • Grafikprogramme • Präsentationsprogramme Nutzung von Kommunikationswerkzeugen zur Informationsbeschaffung Übertragung der betrieblichen Funktionen und Prozesse auf das IT-System (DV-Konzept)	Hardwareaufbau und -konfiguration • Baugruppen • Zusammenwirken von Hardwarekomponenten • Umweltverträglichkeit Konzeption eines IT-Systems • Anforderungen des Gründungsunternehmens • IT-Produkte und Leistungen • Dokumentation Software • Systemsoftware • Anwendungssoftware
Hinweise: betriebswirtschaftliche Grundlagen; Vertiefung in den weiteren Lehrplaneinheiten [1)] Für Modellrechnungen und Organigramme sollen die in „Softwareentwicklung und -anwendung“ eingeführten Anwendungsprogramme genutzt werden.	**Hinweise:** Einsatz von Simulationsprogrammen zur Unternehmensgründung	**Hinweise:**

Hinweise:

Der Geschäftsprozess wird beispielhaft durch folgende Grafik beschrieben:

IT-Systemkaufmann und Informatikkaufmann
Unternehmensgründung



Lehrplaneinheit: Kundenbetreuung und Angebotserstellung (45)

Ziele: Die Schüler sind in der Lage, Angebote sach- und adressatengerecht aufzubereiten und zu präsentieren. Sie organisieren hierzu die Informationsbeschaffung (auch Informationen in englischer Sprache) selbständig.
Die Schüler entwickeln eine am Kunden orientierte Vertriebsstrategie für Produkte ihrer Branche und ordnen sie in den gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang ein.
Die Schüler können typische Geschäftsprozesse analysieren und modellhaft abbilden. Darauf aufbauend gestalten sie eine prozessorientierte Ablauforganisation und stellen Zusammenhänge zu den betrieblichen Funktionen her.
Die Schüler sind in der Lage, Strukturen und Elemente von IT-Produkten und –Leistungen sowie der Komponenten der Systemsoftware zu beschreiben und die Grundlagen der Informationsverarbeitung in IT-Systemen zu erläutern.

Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen (15)

Analyse von Leistungs-, Geld- und Informationsflüssen
- zwischen Lieferanten und Unternehmen
- innerhalb des Unternehmens
- zwischen Unternehmen und seinen Kunden

Marktstrukturen und ihre Auswirkungen
- Angebot und Nachfrage
- Abhängigkeit des Preises von der Zahl der Marktteilnehmer
- staatliche Wettbewerbspolitik

Gestaltung von Geschäftsprozessen: 1) 2)
prozessgebundene betriebliche Funktionen
- Marketing und Vertrieb
- Beschaffung
- Leistungserstellung

Hinweise:
1) Hier sind geeignete Softwarewerkzeuge einzusetzen.
2) Zur Dokumentation ist auf die in der Softwareanwendung eingeführten Anwendungsprogrammen zurückzugreifen.

Softwareentwicklung und -anwendung (20)

Software
- Komponenten der Systemsoftware 1)
- Anwendungssoftware 1)2)

Verarbeitung und Aufbereitung von Informationen
- Informationsrecherche auch in englischsprachigen Quellen
- adressatengerechte Präsentationsformen
- Erstellung von Präsentationsunterlagen

Projektierung von kundenspezifischen Anwendungssystemen
- Projektmanagement
- Projektorganisation, hier insbesondere Aufwandsschätzung

Hinweise:
1) Auch englischsprachige Software
2) Bürokommunikations-, Präsentations-, Terminplanungssoftware inkl. HTML-Format

Informations- und Telekomm.-Systemtechnik (10)

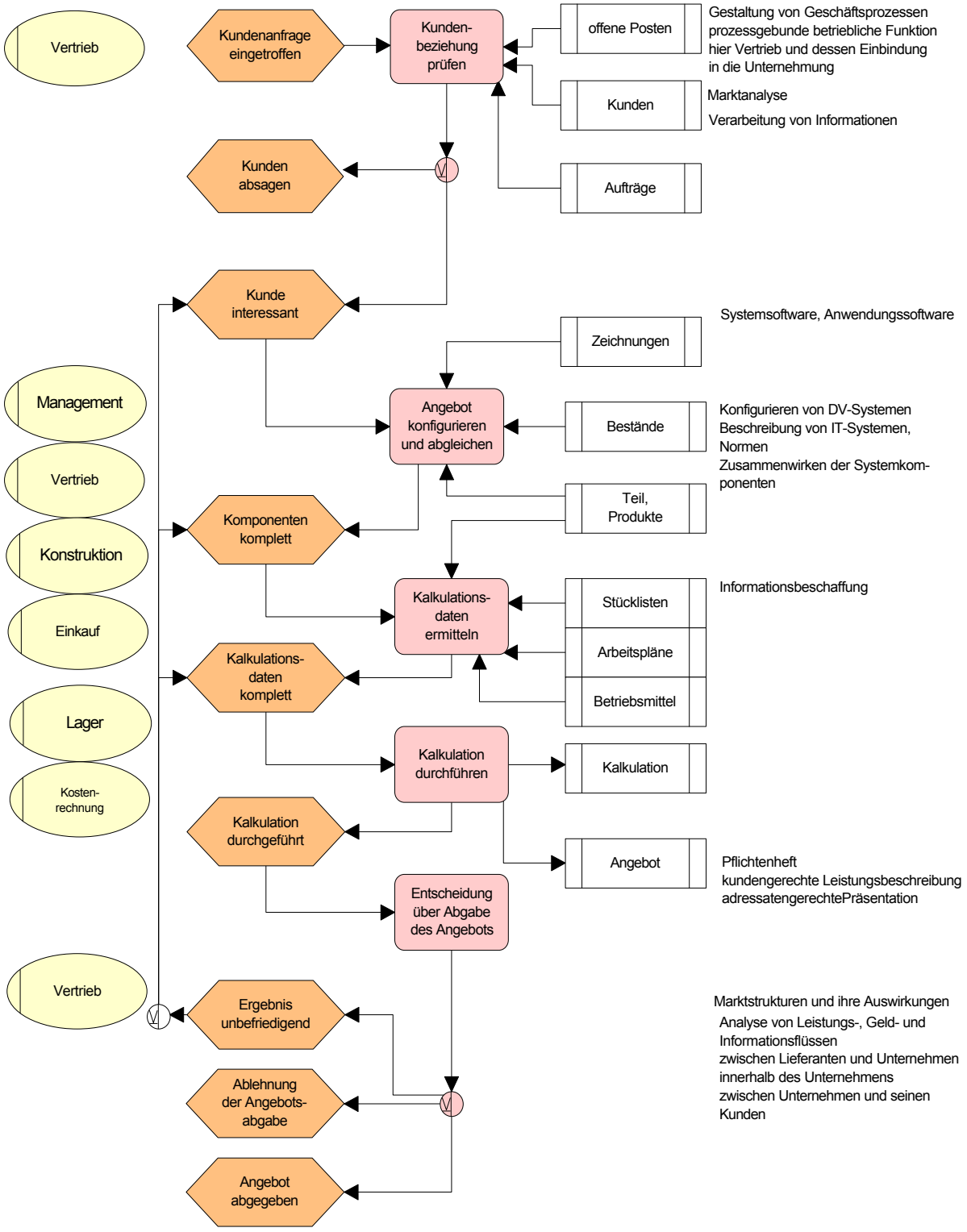
Konfiguration eines DV-Systems für ein Angebot
- Informationsbeschaffung
- Beschreibung von IT-Systemen 1)
- Zusammenwirken der Systemkomponenten
- Normen
- kundengerechte Leistungsbeschreibung 2)
- Pflichtenheft
- kundengerechte Dokumentation 2)

Hinweise:
1) Für die Beschreibung sind geeignete Darstellungsformen (z.B. DIN 66001) zu wählen.
2) Hier sind geeignete Softwarewerkzeuge einzusetzen.

Hinweise:

Als Gegenstand der Lehrplaneinheit bietet sich die Erstellung eines konkreten Angebotes für einen Kunden aus dem IT-Markt an. Der Geschäftsprozess wird beispielhaft durch die folgende Grafik beschrieben.

Kundenbetreuung und Angebotserstellung



Lehrplaneinheit: Marketingorientierte Unternehmensorganisation und -führung (54)

Ziele: Die Schüler/-innen sind befähigt, eine am Kunden bzw. Markt orientierte Marketingmaßnahme für ein Produkt aus der DV-Branche in Teamarbeit im Rahmen einer Projektorganisation und unter Berücksichtigung der gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge geschäftsprozessorientiert durchzuführen.
Ausgehend von einer Marktanalyse wenden sie die Methoden der Produkt- und Sortimentsgestaltung, Preisbildung, Distributionspolitik und Werbung an und stimmen diese aufeinander ab.
Die Schüler/-innen sind in der Lage, die notwendigen Informationen in deutsch- und englischsprachigen Datendiensten zu recherchieren und das eigene Produkt dort mit Hilfe von Softwarewerkzeugen darzustellen.

Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen (18)

Marktstrukturen und ihre Auswirkungen
- Angebot und Nachfrage
- Zahl der Marktteilnehmer
- Kooperation und Konzentration
- staatliche Wettbewerbspolitik

Gestaltung von Geschäftsprozessen: [1)]
Marketing und Vertrieb [2)]
- Marktforschung
- Produkt- und Sortimentsgestaltung
- Preisgestaltung und -differenzierung
- Kundendienst/Service
- Distribution
- Werbung/Public Relations
- Marketing - Mix

Hinweise:
1) Für die Modellierung der Geschäftsprozesse sind geeignete Softwarewerkzeuge einzusetzen
2) Die Durchführung und Dokumentation soll mit Unterstützung der in „Softwareentwicklung und -anwendung“ eingeführten Anwendungsprogramme erfolgen

Softwareentwicklung und -anwendung (24)

Informationsbeschaffung und -verwertung
- Informationsrecherche in externen deutsch- und englischsprachigen Datennetzen und -banken
- Eignung von Informationsquellen
- Verarbeitung und Aufbereitung von Informationen [1)]

Weitergabe von aufbereiteten Informationen
- Adressatengerechte Präsentationsformen
- Dokumente und Dateien

Selbstorganisation der Arbeit und Teamarbeit
- Organisation der Teamarbeit
- Gruppendynamik im Projektteam
- Arbeitspläne und Arbeitsaufträge

Hinweise:
1) Im Rahmen der Aufbereitung von Informationen sind Tabellenkalkulations-, Präsentationsgrafikprogramme, und Textverarbeitung (inkl. HTML) einzusetzen.

Informations- und Telekomm.-Systemtechnik (12)

Konfiguration von DV-Systemen für den anonymen Markt
- IT-Produkte und Leistungen
- Normen [1)]
- Rechtliche Regelungen
- Leistungsbeschreibung [2) 3)]
- Lasten-/Pflichtenheft [2)]
- Umweltverträglichkeit

Hinweise:
1) Für Hardwareaufbau und -konfiguration sind geeignete Darstellungen (z.B. DIN 66001) zu wählen und mit entsprechender Software zu erstellen.
2) Für die Erstellung sind die in „Softwareentwicklung und -anwendung„ eingeführten Anwendungsprogramme einzusetzen
3) Die Erarbeitung erfolgt mit Hilfe der im Bereich „Marketing und Vertrieb“ erworbenen Kenntnisse

Hinweise:

Als Gegenstand der Lehrplaneinheit bietet sich eine absatzwirtschaftliche Maßnahme, z.B. die Markteinführung eines Produktes (Soft- und Hardware) aus dem DV-Bereich an.
Der Geschäftsprozess wird beispielhaft in der Anlage beschrieben

Marketingorientierte Unternehmensorganisation und -führung

