



Unternehmen für Bildung.

Handout

Arbeitsplätze nach Kundenwunsch
ausstatten

Modul: **ITG / B - Handout**

Version: 1.0
November 2021

Erstellt von: Markus Bohnenkamp

Modul: **ITG / B - Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten**

Version, Datum: 1.0, November 2021

Erstellt von: Markus Bohnenkamp

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die Modulunterlage und alle ihre Bestandteile wurden mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft. Dennoch können Fehler nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Der Herausgeber und die Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Literaturhinweis

Titel: IT-Berufe Grundstufe

ISBN: 978-3-14-220000-2

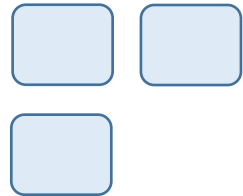
Verlag: Westermann Gruppe

Lernzielkontrolle TAG 1

1. Geben Sie mit eigenen Worten Beispiele, warum die Erreichung der Ziele der Datenverarbeitung wichtig sind.

2. Was ist richtig?

- a) Ein Computer funktioniert auch mit nur einer Eingabeeinheit und einer Ausgabeeinheit.
- b) Ein Computer funktioniert auch mit nur einer Eingabeeinheit und der Zentraleinheit.
- c) Sind nur Einheiten der Eingabe und der Verarbeitung vorhanden, ist die Verarbeitung wertlos, da beim Ausschalten der Verarbeitungseinheit die Daten gelöscht werden und es keine Ausgabe gab.
- d) In der Datenverarbeitung ist statt dem EVA-Prinzip auch ein AVE-Prinzip möglich.
- e) Die CPU ist ein Peripheriegerät.
- f) Die Festplatte ist ein Peripheriegerät.
- g) Konfiguration bedeutet die Zusammenstellung von Komponenten



3. Geben Sie an, warum IT-Unternehmen sich zu „digitalen Ökosystemen“ zusammenschließen.

4. Nennen Sie andere Unternehmen, die in den IT-Märkten eine besondere, herausgehobene Stellung haben, Technologieführer sind und erläutern Sie dies.

Lernzielkontrolle TAG 2

1. Geben Sie Beispiele, wie heute moderne Büroumgebungen eingerichtet werden.

2. Nennen Sie Beispiele, in welchen Fällen Anforderungen zur Arbeitsplatzgestaltung besonders untersucht werden sollten.

3. Was ist richtig?

- a) Ein Desktop-PC ist i.d. R. leistungsstärker als eine Workstation.
- b) Ein Thin-Client ist in einem großen Tower-Gehäuse untergebracht.
- c) Bei Embedded Systems sind Computer in Anlagen und Teilen integriert.
- d) IoT bedeutet Internet of Things.
- e) BIOS ist eine kleine Betriebssoftware.
- f) Ein LAN ist ein weltweites Netzwerk.
- g) On-Premises bedeutet Anwendung in einer Cloud
- h) Proprietäre Software ist kommerzielle Software mit Lizenz.

☐☐☐☐

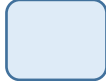
4. Geben Sie Veränderungen zu den Arbeitsplatzumgebungen in Stichpunkten an.

Bedingungen früher	Änderungen gegenüber früher
Mitarbeiter kamen möglichst pünktlich um 8:00 Uhr zur Arbeit und beendeten sie normalerweise pünktlich nach acht Arbeitsstunden.	
Mitarbeiter mussten schwer tragen und schleppen, sich alles genau überlegen und selbst entscheiden.	
Viele Computer wurden nur für einen Zweck eingesetzt, Daten wurden per Datenträger ausgetauscht.	
Im Büro hatte jeder seinen Arbeitsplatz und stellte ihn auch nicht für andere zur Verfügung.	
Nackenschmerzen waren an der Tagesordnung, da Tisch, Bildschirm und Tastatur kaum zu bewegen waren.	
Wenn man im Konferenzraum saß, verteilte man Ausdrucke, um über Computeranwendungen zu sprechen.	
Man traf sich im Raucherbereich und konnte sich über die gerade laufende Arbeit austauschen.	

Lernzielkontrolle TAG 3

1. Was ist richtig?

- a) Ein Mangel ist vorhanden, wenn dem Kunden das Produkt nicht gefällt.
- b) Ein Qualitätsmangel schließt den Quantitätsmangel ein.
- c) Es ist schon ein Mangel, wenn die Benutzeranleitungen mangelhaft sind.
- d) Wenn keine Spezifikation vertraglich vereinbart ist, kann auch kein Mangel festgestellt werden.
- e) Wenn nicht genau das gewünschte Gerät, aber ein ähnliches Gerät geliefert wurde, ist das kein Mangel.
- f) Wenn im Vertrag ISO-Normen oder Formfaktoren als Spezifikationen angegeben sind, muss man sich daran halten, ansonsten kann der Auftraggeber einen Mangel feststellen.
- g) Ein Anbieter muss im Nachhinein nicht alles möglich machen, was ein Kunde erwartet hat.



2. Erläutern Sie mit eigenen Worten, was man unter Green-IT versteht.

3. Was ist richtig?

- a) Bei einem Bruttopreis von 1 000,00 € und 19% Umsatzsteuer beträgt der Nettopreis (Kosten) 881,00 €.
- b) Wenn auf 500,00 € die MwSt. von 19% aufgeschlagen werden soll, so sind das 95,00 €.
- c) Das billigste Angebot ist immer das wirtschaftlichste Angebot.
- d) Folgekosten gibt es nur außerhalb der Gewährleistung.
- e) Anschaffungskosten sind nur die reinen Gerätekosten.



4. Nennen Sie jeweils Beispiele für Anschaffungs- und Folgekosten im IT-Bereich.

5. Erläutern Sie mit eigenen Worten die o.a. Schutzziele Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit.

6. Was ist richtig?
- a) Beim Datenschutz wird im Unternehmen ausschließlich an den Schutz der Unternehmensdaten gedacht.
 - b) Offiziell informiert das BSI zur IT-Sicherheit.
 - c) Informationssicherheit ist im IT-Grundschutzkompendium des BSI oder in der ISO 9000 beschrieben.
 - d) Integrität der Daten bedeutet Korrektheit der Daten.
 - e) Beim Phishing werden durch Tricks Logindaten unrechtmäßig erlangt.
 - f) Echotet ist ein Botnetzvirus.

☐☐

7. Nennen Sie Beispiele für Malware.

Lernzielkontrolle TAG 4 bis 6

1. Erläutern Sie mit eigenen Worten, was man unter ZE, CPU, BIOS, CLK, Betriebssystem, VMM, Apps versteht.
2. Was ist richtig? Wer hat die schnellste Antwort?
 - a) CPU ist das Motherboard insgesamt.
 - b) CLK bedeutet Central Large Canceling.
 - c) UEVI ist ein anderes Wort für BIOS.
 - d) Mit einer VMM können mehrere Betriebssysteme mit entsprechenden Programmen gleichzeitig laufen.
 - e) RAM bedeutet Read and Write Memory.
 - f) Systeminformationen eines PC erhält man über das Office-Programm.



3. Rufen Sie die System Informationen und das BIOS eines PC auf und erläutern Sie die Angaben.

4. Erläutern Sie mit eigenen Worten, was man vereinfacht unter Formfaktor des Mainboards, Chipsatz, Sockel, Prozessor, Steckplatz, GPU, Cache versteht.

5. Erläutern Sie mit eigenen Worten, was man vereinfacht unter nm, Multi Core, Kühler, Parallelisierung, Taktfrequenz, MHz, Multi-Threading, Turbo Boost, GPGPU versteht.

6. Erläutern Sie mit eigenen Worten, was man vereinfacht unter RAM, FSB, ECC, DIMM, SDRAM, MT, Latenz versteht.

7. Was ist richtig?

- a) Die Geschwindigkeit des RAM wird in MT/s gemessen.
- b) SO-RAM sind für Desktopsysteme.
- c) Derzeit ist das DDR4 das RAM mit dem höchsten Energieverbrauch.
- d) Mit DDR3 können 32 GB erreicht werden.
- e) DDR3 gibt es nur in 2-GB-, 4-GB- und 8-GB-Riegeln.
- f) SSD sind magnetische Flashspeicher.
- g) Latenz bedeutet Reaktionsgeschwindigkeit (des Speichers).

☐
☐

8. Was ist richtig?

- a) PCIe-Steckplätze sind für RAM-Karten und RAM-Riegel zu verwenden.
- b) Bei DIMMS ist beim Einbau auf die Einkerbungen zu achten.
- c) SATA-Anschlüsse sind für Festplatten vorgesehen.
- d) Je mehr Lanes, desto geringer ist die Datenrate/s.
- e) Der M.2-Port löst den SATA-Port ab.
- f) Die Datentransferrate wird in GB/s gemessen.
- g) USB-Anschlüsse gibt es bis zur Spezifikation 2.0.

☐
☐
☐

9. Nennen Sie die wichtigsten Entscheidungsgründe für die Wahl des Netzteils und erläutern Sie Ihre Entscheidung.

10. Prüfen Sie, ob viele Netzteile eine 80-Plus-Zertifizierung haben.

11. Nennen Sie die wichtigsten Entscheidungsgründe für die Wahl der richtigen Festplatte für Arbeitsplatzrechner und erläutern Sie die Entscheidung.

12. Was ist richtig?

- a) Die SSD ist magnetisch, die HDD ein Flash-Speicher.
- b) Latenzzeit und Umdrehungsgeschwindigkeit haben bei SSD keinen Einfluss auf die Datenübertragungsrate.
- c) Es gibt PCI-Steckplätze mit einer Datenrate von theoretisch ca. 8 GByte/s.
- d) NAND-Technologien beziehen sich auf SSD, QLC speichert jeweils 4 Bits.
- e) NAS-Systeme sind Festplattenspeicher, die als Fileserver arbeiten.

☐
☐
☐
☐

13. Welche Eigenschaften zeichnen einen ergonomischen Monitor aus? Welche Vorteile haben Monitorhalterungen?

14. Nennen Sie die wichtigsten Entscheidungsgründe für die Wahl des Monitors und präsentieren Sie eine Auswahl von Tastaturen für den unterschiedlichen Einsatz an Arbeitsplätzen

15. Was ist richtig?

- a) Die Standardgröße ist derzeit 19 Zoll.
- b) Curved Monitore sind heute günstig zu kaufen.
- c) Monitore mit TN-Panel sind preisgünstig mit schlechterem Blickwinkel.
- d) Monitore mit IPS-Panel sind teurer, aber besser im Bild und im Blickwinkel.
- e) Eine Reaktionszeit von 8 ms ist sehr gut.
- f) Um auf Energiesparen zu achten, ist auf die Label TCO, Energy Star und das TN-Panel zu achten.

☐☐☐☐

16. Geben Sie für folgende Angaben eine passende Druckerart an:

- a) Verbraucht Toner _____
- b) Verbraucht Tinte mit hoher Hitze _____
- c) Verbraucht Tinte mit Druck _____
- d) Ermöglicht Durchschläge _____
- e) Kann auch scannen und faxen _____
- f) Anfertigung sehr guter Farbausdrucke _____
- g) Besonders für den Außendienst geeignet _____
- h) Ozon- und Feinstaubentwicklung möglich _____
- i) Schrift ist kratz- und schmierfest _____
- j) Farbdrucke mit hohem Deckungsgrad als Massenausdruck teuer

17. Erläutern Sie die Angaben in den Tabellen und prüfen Sie die Angaben auf aktuelle Preise.

Drucker – Einzelgeräte			
Technologie	Tintendrucker	S/W-Laserdrucker	Farblaserdrucker
Gerätepreise	40–350 €	110–400 €	210–1 600 €
Verbrauchskosten pro Seite	1,3–18 ct	1,1–3,9 ct	3,0–12,8 ct

Verbrauchskosten ohne Papier

Multifunktionsgeräte			
Technologie	Tintendrucker	S/W-Laserdrucker	Farblaserdrucker
Gerätepreise	80–450 €	140–600 €	280–1 000 €
Verbrauchskosten pro Seite	2,9–14,6 ct	0,4–5,7 ct	4,1–23 ct

Verbrauchskosten ohne Papier

Kostenkalkulation Farbdrucker				
System	Gerätekosten	Anzahl Patronenwechsel	Anzahl Papierfüllungen	Verbrauchskosten pro Seite in Cent
A	160 €	69	50	7,7
B	190 €	75	40	9,3
C	200 €	82	60	10,0
D	210 €	52	30	8,1
E	280 €	37	30	6,1
F	350 €	20	15	5,7

Hinweise:

- Testberechnung für 15 000 Seiten (Blätter)
- Zeitkalkulation für einen Patronenwechsel: 5 Minuten
- Zeitkalkulation für eine Papierfüllung: 3 Minuten
- Personalkostenkalkulationssatz/Stunde: 28 €

18. Berechnen Sie auf gesondertem Blatt oder mithilfe der Vorlage im Modul in zusätzlichen Spalten der angegebenen Tabelle je System (Drucker)

- die Verbrauchskosten für den gesamten Testzeitraum,
- die Summe der Geräte- und Verbrauchskosten,
- die Personalkosten PW (Patronenwechsel),
- die Personalkosten PF (Papierauffüllung),
- die Gesamtkosten.

19. Erläutern Sie mit eigenen Worten, was man unter einer Smart Factory versteht.

20. Erläutern Sie mit eigenen Worten die folgenden Begriffe und nennen Sie eine zentrale Aufgabe dazu: ERP - SCM - WMS - CRM - BPM - DMS - EIMMES - SCADA - SPS - Aktoren - Sensoren - RFID

21. Nennen Sie Unterschiede von Industrie 4.0 zu Vorgenerationen.

22. Erläutern Sie, was man unter Cloud Computing versteht.

23. Erläutern Sie mit eigenen Worten die Begriffe und nennen Sie eine zentrale Aufgabe dazu:
Public Cloud - Private Cloud - Hybrid Cloud - SaaS - PaaS – IaaS

24. Schlagen Sie Lösungen für folgende Arbeitsplätze vor:

- a) Sechs Büroarbeitsplätze eines Dienstleistungsunternehmens sollen neu mit Office-Programmen und Programmen für Office, Fakturierung, Finanzbuchhaltung und Projektmanagement ausgestattet werden.

- b) Ein CAD-Arbeitsplatz bei einer Architektin soll neu beschafft werden.

- c) Ein Callcenter möchte für die neu einzurichtenden 20 PC-Arbeitsplätze keinen IT-Administrator.

- d) In einem Trainingscenter soll an 18 Plätzen laufend neue Software geschult werden.

- e) Ein Industriebetrieb hat in seiner Auftragsbearbeitung sechs ältere PCs, die mit neuer Software ausgestattet werden sollen und keine extern nutzbare Datenschnittstelle (z.B. USB, Speicherkarte) haben sollen.

- f) Für die Arbeitsplätze eines Unternehmens sollen zukünftig Anwendungsprogramme, z. B. Office- Programme, nur noch über einen Webbrowser aufrufbar sein.

- g) Ein Unternehmen möchte für seine 50 PC-Arbeitsplätze keinen IT-Administrator als Angestellten beschäftigen, sondern für durchschnittlich ca. zwei bis vier Stunden pro Tag Dienstleistungen eines Systemhauses in Auftrag geben.

TAG 7 – Anwendung in der Praxis

An diesem Tag sollen Sie im LAB ihr Theoretisches Wissen anwenden

Lernzielkontrolle TAG 8

1. Was ist richtig?

- a) Ein Industriebetrieb ist ein interner Kunde eines Handelsbetriebs.
- b) „Schläferkunden“ sind aus der Kundendatei zu entfernen.
- c) Allen Kunden sollte gleich viel Zeit gewidmet werden.
- d) Der Verlust eines A-Kunden kann ein Unternehmen in wirtschaftliche Schwierigkeiten bringen.
- e) Neukunden sollte man immer skeptisch begegnen.
- f) In C-Kunden sollte man viel Zeit investieren, da sie i.d. R. sehr freundlich sind.
- g) B-Kunden können viel Potenzial haben und werden daher besonders aufmerksam beraten.
- h) ABC-Kunden sollte man unterschiedlich freundlich beraten.



2. Kreuzen Sie zu den Aussagen an und geben Sie eine Kurzbegründung an.

Aussagen	richtig	falsch	Begründung
1. Ein Kaufvertrag kommt nur zustande, wenn der Kunde einem Angebot eines Lieferanten in genau der vorgelegten Spezifikation zustimmt.	☐	☐	
2. Der Lieferant muss immer eine Aufgabenbestätigung erstellen.	☐	☐	
3. Der Kunde (Gewerbetreibender) hat rechtlich Anspruch auf Lieferung, wenn er eine allgemeine Mitteilung eines Werbeangebots erhält.	☐	☐	
4. Ein Lieferant darf sein Angebot nicht durch einen Zusatz einschränken, z. B. durch „ohne Gewähr“.	☐	☐	
5. Kommissionieren einer Ware bedeutet, dass die Ware dem Kunden zugestellt wird.	☐	☐	
6. Der Kunde ist laut Kaufvertrag verpflichtet, die Ware anzunehmen und zu bezahlen.	☐	☐	

3. Geben Sie unterschiedliche Hinweise, was bei den folgenden Kundengruppen jeweils zu beachten ist.

A-Kunde	
Stammkunde	
C-Kunde	
B-Kunde	

4. Ordnen Sie passende Kommunikationsmittel den zu planenden Sitzungen zu

Kommunikationsmittel	
(A) Chat	(E) Telefon
(B) E-Mail	(F) Videokonferenz
(C) Facebook, CRM, Social Media	(G) Webinar
(D) Fax, E-Mail	

Passende Kommunikationsmittel	
1. JIKU IT-Solutions will einen Kunden befragen und eine Antwort erhalten.	
2. JIKU IT-Solutions will im Team mit Kunden deutschlandweit ins Gespräch kommen.	
3. JIKU IT-Solutions will 100 Kunden über das neueste Produkt mit Fragemöglichkeit informieren.	
4. Ein Berater will schnell einen Kunden informieren, dass er etwas später erscheint.	
5. JIKU IT-Solutions will einem Kunden schnell eine Bestätigung zusenden.	
6. JIKU IT-Solutions will langfristig mit Kunden über Produkte und Aktionen in Kontakt sein.	
7. JIKU IT-Solutions will sich über Textnachrichten eine halbe Stunde austauschen.	

Lernzielkontrolle TAG 9

1. Erstellen Sie in Teams Projektstrukturpläne als Entwürfe für ein Projekt
 - a. Softwareentwicklung
 - b. Ausstattung eines Klassenraum neu mit vernetzten PC,
 - c. Einrichtung einer Smart-Home-Alarmanlage für ein Büro,
 - d. Unterstützung eines Festivals mit Online-Marketing, Unterstützung eines Fußballclubs mit einem Onlineshop.
2. Erläutern Sie mit eigenen Worten die Vorwärts- und Rückwärtsrechnung des Netzplanbeispiels, geben Sie den kritischen Pfad an und erläutern Sie diesen.

3. Erläutern Sie mit eigenen Worten die Vorwärts- und Rückwärtsrechnung des Netzplanbeispiels, geben Sie den kritischen Pfad an und erläutern Sie diesen.

4. Erläutern Sie die Netzplantechnik an Beispielen.

Ein größeres Projekt mit dem Namen „Installation eines Sicherheitssystems in zwei unterschiedlich großen Werkshallen“ steht an. Die Auszubildenden der JIKU IT-Solutions sind mit der Erstellung eines Netzplans beauftragt und sollen Vorschläge zur zeitlichen Optimierung vortragen.

Vorgangsliste			
Vorgang	Bezeichnung	Dauer	Vorgänger
A	Pflichtenheft festlegen	2	–
B	Angebote einholen und auswerten, bestellen	4	A
C	Material liefern und Leitungssystem in Halle A installieren	5	B
D	Material liefern und Leitungssystem in Halle B installieren	8	B
E	Test und Teilabnahme beider Räume	1	C, D
F	Komponenten liefern und Sicherheitssystem in Halle A	4	E
G	Komponenten liefern und Sicherheitssystem in Halle B	6	E
H	Software installieren und testen	2	F,G
I	System übergeben, Mitarbeiter schulen	1	H

- Erstellen Sie auf einem Sonderblatt oder mit Excel (Vorlage siehe Downloadbereich) einen Netzplan mit Knoten. Der erste FAZ ist gleich 0.
- Geben Sie an, über welche Knoten der kritische Pfad läuft.
- Erläutern Sie kurz den kritischen Pfad.
- Der folgende Kalender liegt vor:

Mai							
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
18				1	2	3	4
19	5	6	7	8	9	10	11
20	12	13	14	15	16	17	18
21	19	20	21	22	23	24	25
22	26	27	28	29	30	31	

Juni							
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
22							1
23	2	3	4	5	6	7	8
24	9	10	11	12	13	14	15
25	16	17	18	19	20	21	22
26	23	24	25	26	27	28	29
27	30						

Geben Sie an, an welchem Tag nach dem Netzplan die Übergabe erfolgt, wenn das Projekt Anfang Mai beginnen soll. An Feiertagen und Wochenenden (dunkler unterlegt) wird nicht gearbeitet.

Der Kunde möchte gerne, dass die Übergabe Ende Mai erfolgt. Wie können Sie die Projektdauer verkürzen?

Lernzielkontrolle TAG 11

1. Was ist richtig?
 - a) Das Pflichtenheft kommt vom Kunden.
 - b) Das Lastenheft beschreibt alle Anforderungen sehr genau.
 - c) Das Lastenheft beschreibt das Was und Womit.
 - d) Das Feinkonzept gehört zum Lastenheft.
 - e) Ziele sollen möglichst „SMART“ formuliert werden.



2. Geben Sie Beispiele, wie man im Lastenheft und im Pflichtenheft Ziele „SMART“ formuliert.

3. Geben Sie wie im Beispiel oben zu den 14 Arbeitsplatztypen und den genannten Kriterien eine Bewertung ab. Präsentieren Sie die Ergebnisse und diskutieren Sie darüber.

4. Formulieren Sie Lastenhefte zu Kundenanfragen.

5. Folgende Kundenanfragen sind zu verschiedenen Arbeitsplatztypen bei JIKU IT-Solutions eingegangen. Die Auszubildenden sollen arbeitsteilig (in Partnerarbeit, evtl. in den Rollen JIKU-Mitarbeiter und Kunde) jeweils eine Anfrage bearbeiten und den Kunden bei der Erstellung eines Lastenheftes unterstützen.
- Sammeln Sie mithilfe des Formulars (folgende Seite) zunächst einzeln im Brainstorming Stichworte für das zu erstellende Lastenheft.
 - Erstellen Sie in Partnerarbeit einen Entwurf eines Lastenheftes in einem Extradokument.
 - Präsentieren und diskutieren Sie die Entwürfe der Lastenhefte danach im Plenum. Verwenden Sie zur Organisation eventuell das IPERKA-Formular im Anhang.

Kundenanfragen verschiedener Arbeitsplatztypen	
1.	Standardarbeitsplätze ausstatten: Frido Anders KG, vier PC für leitende Mitarbeiter, komplett installiert jeweils im jeweiligen Raum als Ersatzbeschaffung, inklusive Entsorgung, vorhandene Software installieren
2.	Standardarbeitsplätze für das Büro ausstatten: Irena Berg Modern Design GmbH, Neuinstallation fünf PC in einem Raum vernetzt mit dem LAN, vorhandene Software installieren, LAN-Anschlüsse vorhanden
3.	Arbeitsplätze mit Workstation (hohe Leistung) ausstatten: Centarra Construction AG, fünf PC für das Konstruktionsbüro, vernetzt mit dem LAN, vorhandene Software installieren, Remarketing Alt-PC
4.	Standardarbeitsplätze bessere Qualität: Dittels Callcenter GmbH, drei PC für Teamleiter im Großraumbüro eines Callcenters, vernetzt mit dem LAN, vorhandene Software installieren, Alt-PC für Neunutzung vorbereiten
5.	Standardarbeitsplätze ausstatten: Einbauschränke Sander GmbH, fünf PC in der Aufgabenbearbeitung eines Großraumbüros mit vorhandenen LAN ersetzen, vorhandene Software installieren, Alt-PC für Privatnutzung vorbereiten
6.	Arbeitsplätze mit Workstation (hohe Leistung) ausstatten: Einbauschränke Sander GmbH, vier PC in der Konstruktion eines Großraumbüros mit vorhandenem LAN ersetzen, vorhandene Software installieren, Alt-PC für Neunutzung vorbereiten
7.	Standardarbeitsplätze für leitende Mitarbeiter: Feller AG fragt mobile Rechner für drei leitende Mitarbeiter an, Neubeschaffung, Betriebssoftware vorhanden, Office-Software neu anbieten
8.	Standardarbeitsplätze im Büro mit mobilen PC ausstatten: Galabau Meier GmbH (Garten- und Landschaftsbau) will das Vertriebsbüro mit vier mobilen PC (für Büro- und Geländenutzung) ausstatten, Betriebssoftware vorhanden, Office-Software neu anbieten, Privatnutzung erlaubt
9.	Arbeitsplätze mit mobilen Workstations (hohe Leistung) ausstatten: HUMIDO AG, sechs Arbeitsplätze im Großraumbüro mit mobilen Workstations ersetzen, vernetzt mit dem LAN, vorhandene Software installieren, Refurbishing der Alt-PC
10.	Home-Arbeitsplätze ausstatten: INGA Versicherungen AG, für zehn Vertriebsmitarbeiter Home-PC (Standard) neu ausstatten, Software über Cloud, Privatnutzung erlaubt, Bitte um Zubehör wegen Sehbehinderung für vier Mitarbeiter
11.	Arbeitsplätze für kaufmännische Reisende ausstatten: JUMBO-Märkte AG möchte für acht Bezirksleiter mobile Rechner (guter Standard) für unterwegs beschaffen, Zubehör anbieten, betriebliche Software über Cloud, Office-Programme neu lokal installieren
12.	Arbeitsplätze für technische Reisende ausstatten: Kalimera Maschinen GmbH möchte für vier Vertriebsingenieure mobile Rechner für unterwegs beschaffen, CAD-Programme vorhanden, Zubehör anbieten, sonstige betriebliche Software über Cloud, Office-Programme neu lokal installieren
13.	Einen Rechner im Konferenz-/Tagungsraum liefern und installieren: Limburgers UG will einen Tagungsraum mit einem leistungsstarken PC inklusive Videokonferenztechnik ausstatten, Software, LAN, WLAN vorhanden
14.	Öffentliche PC-Arbeitsplätze ausstatten: Play- und Fun-Hotel Frankfurt GmbH will einen Gastraum mit fünf leistungsstarken PC ausstatten, die aber nur Cloud-Anwendungen und einen anzubietenden Drucker nutzen können, gegen Diebstahl und Datenschutz abgesichert

Stichwortsammlung - Brainstorming Lastenheft	
Ausgangssituation	
Zielsetzungen	
Produkteinsatz bzw. betroffene Arbeitsplätze und Schnittstellen	
Funktionale Anforderungen	
Nicht funktionale Anforderungen	
Phasenplanung, Meilensteine	
Offene, noch zu klärende Punkte	
Abnahmekriterien und Qualitätsanforderungen	
Zuständigkeiten für dieses Projekt	

Lernzielkontrolle TAG 12

1. Ordnen Sie die passenden Computerbegriffe zu:

a) Rechnergehäuse mit viel Platz

b) Rechner mit Basiskomponenten zum Ausbau

c) Rechner im großen Monitor

d) Leistungsstarker Arbeitsplatzrechner

e) Rechner mit einem Open-Source-Betriebssystem

f) Leise Festplatte

2. Geben Sie Spezifikationen passend an.

a) Spezifikationen eines leistungsstarken Prozessors

b) RAM-Empfehlung eines Standard-Büro-Computers

c) Gängige Displaygröße bei Standardarbeitsplatzcomputern

d) Vier besondere Spezifikationen für einen Super-Arbeitsplatzmonitor

e) Vier Extras, die man gerne für den Arbeitsplatz angeboten bekommt.

TAG 13 – Anwendung in der Praxis

An diesem Tag sollen Sie im LAB ihr Theoretisches Wissen anwenden

Lernzielkontrolle TAG 14

1. Geben Sie die Kurzantwort.

a) Eine Infrastruktur, die auf dem Server ausgeführt und auf dem Client angezeigt wird

b) Kleinstrechnerstandard von Intel in Small-Form-Factor-Gehäuse

c) Dienste, die entfernt für den Arbeitsplatzrechner ausgeführt werden

d) Basisrechner ohne externen Speicher

e) Verbindungskomponente zwischen der virtuellen Maschine im RZ (DataCenter) und Client-Rechner

f) Kleinstes Baukasten-Rechner

g) Eine in der Leistung sehr anpassungsfähige IT-Infrastruktur

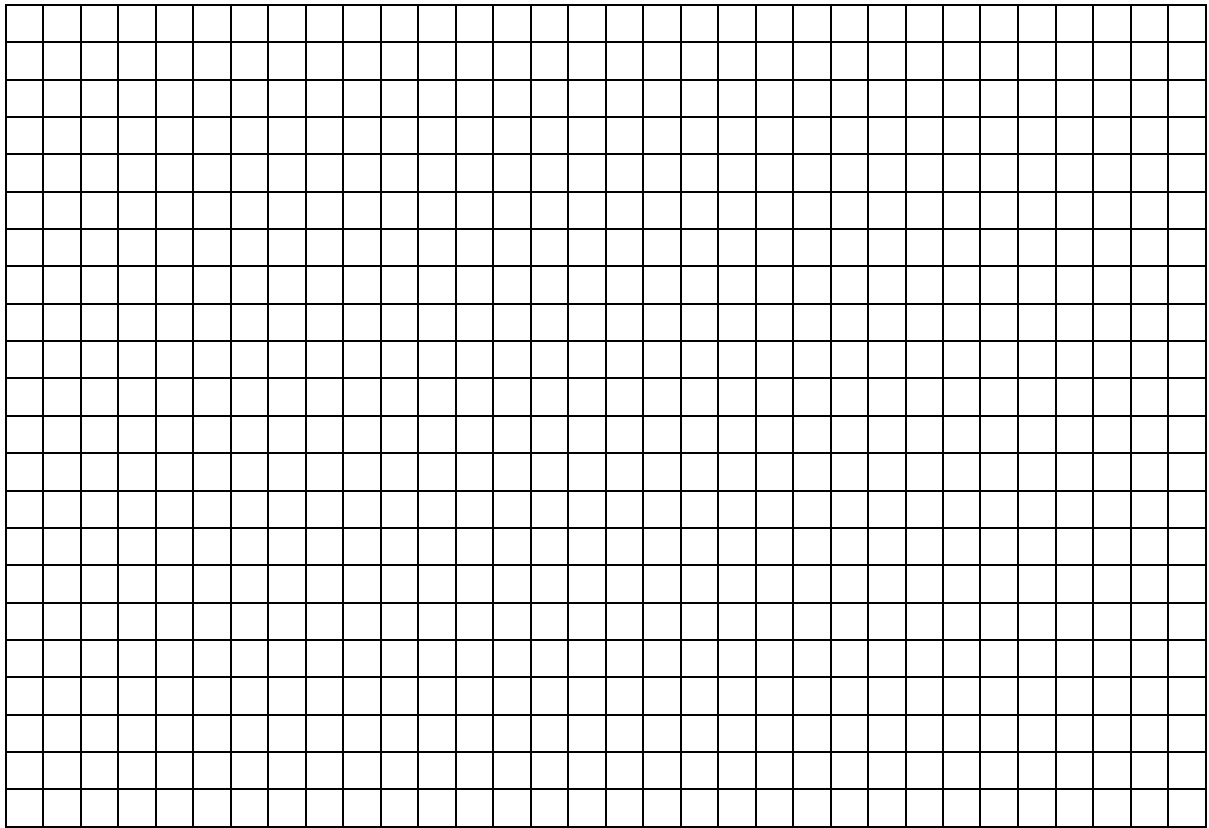
h) Mobiler Basis-/Kleinstrechner mit einem HDMI-Anschluss

i) Eine Bezeichnung für Dienstleistungskomponenten, die die Verbindungen zu den virtuellen Anwendungen herstellen

1. Erläutern Sie die Beispiele der Darlehensvarianten oben und erfassen Sie diese Beispiele mit einem Tabellenkalkulationsprogramm. Vorlagen erhalten Sie als Download.

- Vergleichen Sie die Gesamtkosten mit einem Leasingangebot, wobei drei Jahre monatliche Leasingraten von 450,00 € zu zahlen sind und noch ein Restwert von 500,00 € berücksichtigt wird.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



Nennen Sie für jede Variante drei Vor- und Nachteile in Abgrenzung zu den anderen.

Varianten	Vorteile	Nachteile
POS I		
POS II		
POS III		

[illegible]

-
- A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin black lines. The grid consists of small squares covering the entire area, with no margins or additional markings.

a) PC Privat:	Bezugspreis	260,00 €
b) Laserdrucker:	Bezugspreis	180,00 €
c) PC-Server-High-Performance:	Bezugspreis	1380,00 €
d) Notebook Standard:	Bezugspreis	750,00 €

A full-page sheet of white graph paper with a uniform black grid pattern. The grid consists of small squares covering the entire area. There are no margins, text, or other markings on the page.

a) Tintenstrahldrucker:	Verkaufspreis 280,00 €
b) Speicherbausteine DDR 254:	Verkaufspreis 99,00 €
c) Bluetooth-Adapter:	Verkaufspreis 28,00 €

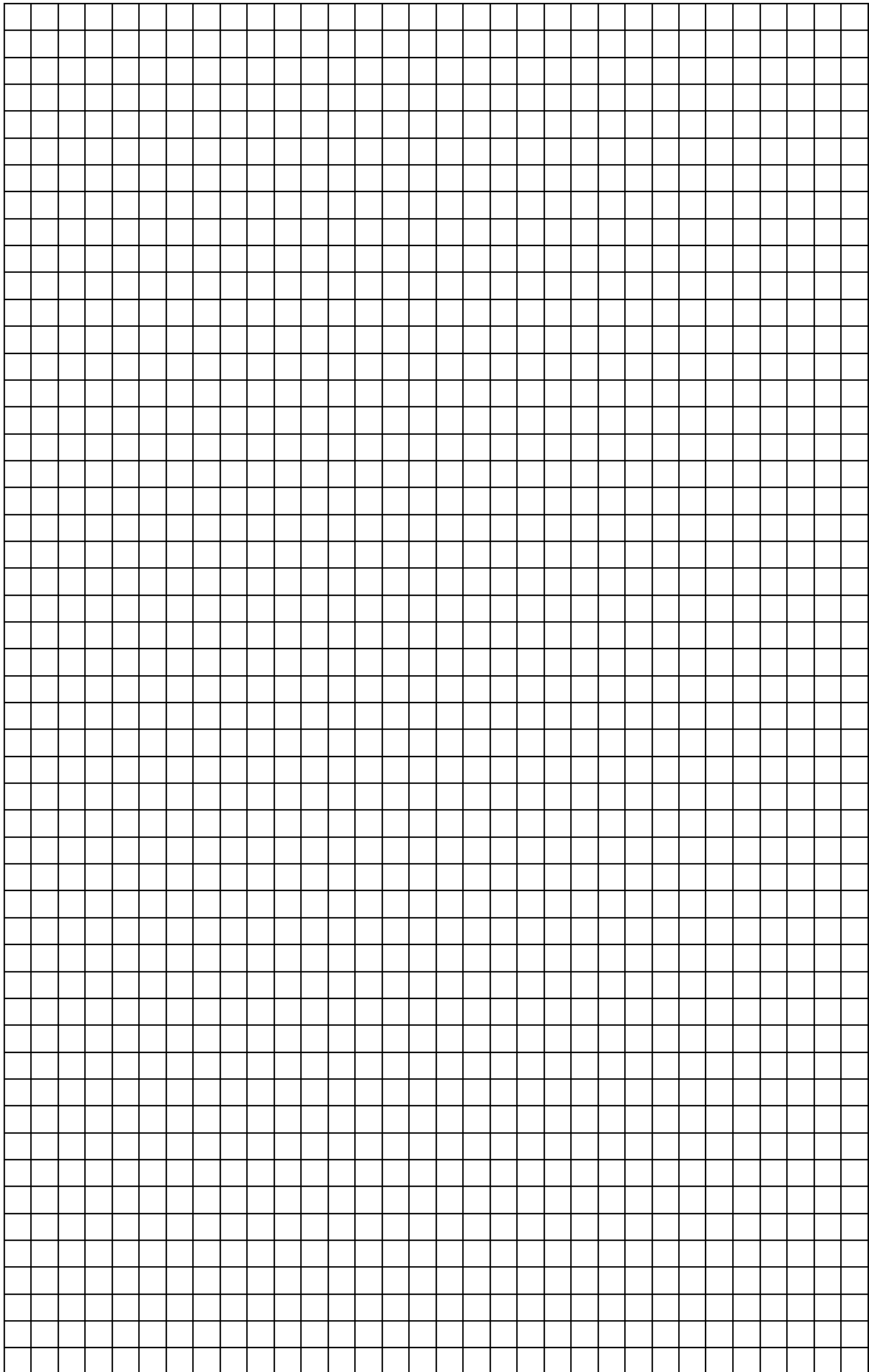
[illegible]

- [illegible]

- [illegible]

15. Stellen Sie die Kosten vom Neusystem den Kosten des Altsystems gegenüber und berechnen Sie den prozentualen Unterschied:

[illegible]



Lernzielkontrolle TAG 16

1. Geben Sie die Formeln des folgenden Angebotsvergleichs in der Tabellenkalkulation an und überprüfen Sie diese Kalkulation mit einem Tabellenkalkulationsprogramm.

	A	B	C	D	E	F
1	Angebotsvergleich					
2	Workstationbeschaffung	desktop.com		it-market.de		
3	Kalkulation	Eingabe % / €	Ausgabe	Eingabe % / €	Ausgabe	
4	Listeneinkaufspreis Stück:	570,00 €	570,00 €	540,00 €	540,00 €	
5	- Liefererrabatt	10%	57,00 €	15%	81,00 €	
6	= Zieleinkaufspreis		513,00 €		459,00 €	
7	- Liefererskonto	3%	15,39 €	2%	9,18 €	
8	= Bareinkaufspreis		497,61 €		449,82 €	
9	+ Bezugskosten	8,00 €	8,00 €	10,00 €	10,00 €	
10	= Bezugspreis (Einstandspreis)		505,61 €		459,82 €	
11	Differenz in € und in %:			45,79 €	9,1%	

2. Erstellen Sie einen Angebotsvergleich zu den unten angegebenen Notebooks.

Die JIKU IT-Solutions soll für einen Kunden prüfen, ob Eigenentwicklung oder Fremdbezug einer Individualsoftware besser ist. Dazu wurde gemeinsam mit dem Kunden ein Pflichtenheft erstellt und auf der Basis der Ausschreibung ein Kosten-/Preisvergleich möglich gemacht. Dazu hat der Kunde darauf Wert gelegt, dass folgende Kriterien neben dem Preis bzw. den Kosten (Gewichtung 30 %) ebenfalls von Bedeutung sind: Schnelligkeit der Realisierung (20 %), anforderungsgerechter Softwareumfang (20 %), Anpassungsfähigkeit (10 %), kontinuierliche Weiterentwicklung (8 %), Qualität/Professionalität der Software (5 %), Auslastung eigener Kapazitäten (5 %) und das Kriterium der Unabhängigkeit (2 %).

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high. There are no margins or additional markings on the page.

3. Sie erhalten drei Angebote für den Kauf eines Personal Computers. Führen Sie einen quantitativen Angebotsvergleich durch. Skonto auf den Rechnungsbetrag ohne Bezugskosten, alle Preise hier netto ohne Umsatzsteuer.

Computex: 499,00 €, Versandkosten 20,00 €, 7% Rabatt, 3% Skonto

IT Delly: 548,00 €, Lieferpauschale 40,00 €, 10% Rabatt, 2 % Skonto

PC-Versand: 485,00 €, Frachtpauschale 30,00 €, 5 % Rabatt

Quantitativer und qualitativer Angebotsvergleich							
		Computex		IT-Delly		PC-Versand	
Kalkulation		Eingabe %/€	Ausgabe	Eingabe %/€	Ausgabe	Eingabe %/€	Ausgabe
Listeneinkaufspreis							
– Liefererrabatt							
= Zieleinkaufspreis							
– Liefererskonto							
= Bareinkaufspreis							
+ Bezugskosten							
= Bezugspreis (Einstandspreis)							
Bewertung: quantitativer/qualitativer Vergleich							
Entscheidungs- kriterien	Gewich- tung in %	Punkte	Gewich- tete Punkte	Punkte	Gewich- tete Punkte	Punkte	Gewich- tete Punkte
Preis							
Produktqualität							
Kompetenz							
Verhalten bei Reklamationen							
Service und Support							
Bisherige Zusammenarbeit							
Summe							
Bewertung: Punktabgabe: 1 = schlecht bis sehr gut = 5							

4. Erläutern Sie die Nutzwertanalyse, die Formeln der Tabellenkalkulation und das Ergebnis.

5. Erweitern Sie den Angebotsvergleich für die Notebooks mit einer Nutzwertanalyse mit den Bewertungsstufen 1 (schlecht) bis 5 (gut und besser). Geben Sie dem billigsten Anbieter über den Preis (40%) die Bewertung 5, dem teureren Anbieter eine Note schlechter. Ergänzen Sie die folgenden Kriterien, wobei die Anbieter nach einvernehmlicher Protokollnotiz folgende Bewertung von 1 (schlecht) bis 5 (gut und besser) erhalten haben:

Kriterien	PC Sander GmbH	PC-Markt AG
Kompetenz (30%)	4	2
Bisherige Zusammenarbeit (30%)	4	3

Angebotsvergleich					
Artikel	Notebook Superbook				
Menge	20				
Lieferer	PC Sander GmbH		PC-Markt AG		
Kalkulation	Eingabe €/%	Ausgabe	Eingabe €/%	Ausgabe	
Listeneinkaufspreis Stück/gesamt					
– Liefererrabatt					
= Zieleinkaufspreis					
– Liefererskonto					
= Bareinkaufspreis					
+ Bezugskosten					
= Bezugspreis (Einstandspreis)					
Bewertung: quantitativer/qualitativer Vergleich					
Entscheidungskriterien	Gewichtung in %	Punkte	Gewichtete Punkte	Punkte	Gewichtete Punkte
Preis					
Kompetenz					
Bisherige Zusammenarbeit					
Summe					
Bewertung:	1 = schlechteste Bewertung bis 5 = beste Bewertung				

6. Erweitern Sie den Angebotsvergleich der PC-Beschaffung (siehe Aufgabe 3, S. 160) mit einer qualitativen Analyse bzw. Nutzwertanalyse, indem Sie folgende Bewertung abgeben:

Kriterien	Computex	IT Delly	PC-Versand
Preis (40%)	4	3	5
Produktqualität (10%)	4	5	3
Kompetenz (10%)	4	3	2
Verhalten bei Reklamationen (15%)	4	4	2
Service u. Support (10%)	4	2	1
Bisherige Zusammenarbeit (15%)	4	4	2

Verwenden Sie die Vorlage auf Seite 37. Diskutieren Sie darüber, ob eine Notenskala von 1-15 besser wäre.

Halten Sie die angegebene Gewichtung für angemessen?

7. Entscheiden Sie jeweils, welche Vertragsart und welche Vertragsrechte vorliegen.

a) JIKU verkauft einen Standard-PC an einen Auszubildenden.

b) JIKU verkauft zehn Notebooks an die Wunder AG.

c) JIKU hat den Auftrag, bei einem Kunden alle Rechner zu überprüfen und Speicher zu optimieren.

d) JIKU erhält den Auftrag eines Kunden, ein spezielles Serversystem zu erstellen.

e) JIKU stellt zwei IT-Systemkaufleute für den neuen Solutionsbereich Unternehmenssicherheit ein.

f) Die Auszubildende Elena bestellt sich ein Raspberry Pi im Onlineshop.

g) JIKU bestellt Verbrauchsmaterial bei der Büro Sander GmbH.

Lernzielkontrolle TAG 17

1. Informieren Sie sich über sicherheitsrelevante Schilder an Arbeitsplätzen und die Zeichenart (z. B. Verbotsschilder). Stellen Sie fest, welche Zeichen in Ihren Arbeitsbereichen Vorkommen und berichten Sie darüber.
2. Erstellen Sie für die Ausbildung als IT-Systemelektroniker/-in bzw. für Berufe anderer Fachrichtungen jeweils eine Präsentation, was zur Arbeitssicherheit in den besonderen Fachrichtungen besonders zu beachten ist.

Tag 18 und 19 – Lernsituationen und Aufgaben bearbeiten

Lernsituation 1 - Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

Holger Lübberstedt: Welche Erfahrungen haben Sie mit Komponenten marktgängiger Arbeitsplatzsysteme?

Saahil Ahora: Ich habe bereits einige Teile an meinem PC ausgetauscht. Dabei musste ich auf Kompatibilität achten und habe damit Leistung und Kapazität erhöht.

Jürgen Pollina: Ich habe mir meinen Computer im PC-Markt selbst zusammengestellt, aufgebaut und Treiber sowie Software installiert.

Julian Markus: Ich richte für Freunde und Verwandtschaft immer die PCs ein und berate sie, wenn es mal nicht so läuft.

Holger Lübberstedt: Also können wir schon auf Erfahrungen im Umgang mit Komponenten aufbauen. Wir schauen uns einzelne Komponenten in der Praxis genauer an, stellen Spezifikationen, Vor- und Nachteile heraus. Lassen Sie uns klären, ob wir die Erarbeitung in kleinen Teams vorbereiten und damit die gemeinsame Arbeit unterstützen können. Die Teams präsentieren dann dazu. Wenn noch Zeit übrig ist, können wir gemeinsam überlegen, was wir noch in der Praxis tun können.

Laura Meier: Wichtige Komponenten, die wir uns ansehen, sind also die Zentraleinheit, das Motherboard, Prozessoren. Dann kommen Arbeitsspeicher, Netzteil und Festplatten dran. Weiter geht es mit Tastaturen, Monitoren, Drucker und Scanner. Bei Druckern können wir uns dann auch den Kostenvergleich ansehen. Hinzu kommen dann die IT-Sicherheit und Nachhaltigkeit, das Zubehör und natürlich die Software.

Julian Markus: Ich kann dieses Mal die Moderation der Beiträge übernehmen.

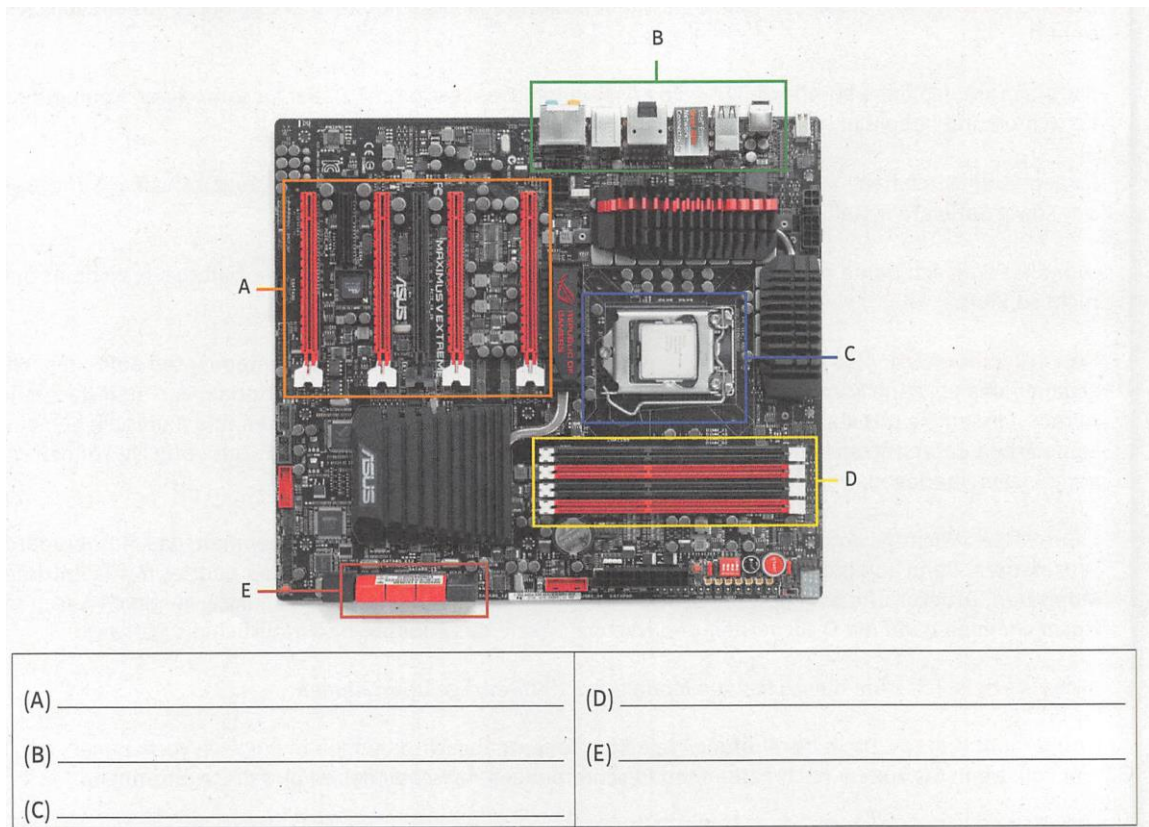
Holger Lübberstedt: Da in der Prüfung viele Komponentenbeschreibungen in Englisch Vorkommen, ist es sinnvoll, wenn Sie zudem nach passenden Beschreibungen Ausschau halten und diese einbringen.

Aufgabe 1: Geben Sie passende Begriffe zum Thema „Zentraleinheit“ an.

Zentraleinheit	
1. Platine, auf der Prozessor und Kartensteckplätze aufgebracht sind	
2. Kürzel für Prozessor	
3. Arbeitsspeicher als Speicherbaustein	
4. Speicher der Platine, der nicht automatisch gelöscht wird	
5. Betriebssystem, das beim Einschalten aufgerufen wird	
6. Bedieneroberfläche mit Schaltflächen	
7. Teil der Platine, die das Tempo des Prozessors bestimmt	
8. Software, die für den Betrieb des Rechners zuständig ist	
9. Betriebssystem, um mehrere Betriebssysteme zu verwalten	
10. Speicherbaustein, der programmierbar und löschbar (erasable) ist.	

Aufgabe 2: Erläutern Sie das Motherboard.

1. Geben Sie für das markierte Teil die Kurzbezeichnung an.



2. Recherchieren Sie nach einem Motherboard Ihrer Wahl.

• Bezeichnung: _____

• Link: _____

3. Nennen Sie in Stichpunkten (weitere) Komponenten des Motherboards (ggf. mit Anzahl).

Aufgabe 3: Vergleichen Sie Prozessoren.

1. Vergleichen Sie folgende Prozessoren und geben Sie die Rangfolge je nach Anforderung an (persönliche Bewertung).

Prozessor	P1	P2	P3	P4	P5
Taktfrequenz	0,80 GHz	1,40 GHz	4,00 GHz	2,40 GHz	3,70 GHz
CPU-Kerne	5	5	6	8	10
Turbo (1 Kern)	2,80 GHz	3,00 GHz	4,70 GHz	5,30 GHz	5,30 GHz
Turbo (max. Kerne)	1,30 GHz	1,80 GHz	4,50 GHz	nein	4,90 GHz
Hyperthreading	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Übertaktbar	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja
Grafik-Taktfrequenz	0,30 GHz	0,30 GHz	0,30 GHz	0,35 GHz	0,35 GHz
GPU-Turbo	0,50 GHz	0,50 GHz	0,50 GHz	1,25 GHz	1,20 GHz
Max. Bildschirme	3	3	3	3	3
Max. Speicher	32 GB	32 GB	128 GB	128 GB	128 GB
PCI-Typ	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0
Speichertyp	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4
TDP	7 W	7 W	95 W	45 W	125 W
TDP down	5 W	5 W	–	35 W	95 W
Anzahl Threads	5	5	12	16	
Strukturgröße	14 nm	14 nm	7 nm	14 nm	14 nm
Preis	120,00 €	180,00 €	280,00 €	350,00 €	390,00 €
Rangfolge Leistung					
AMD/Intel					
Kurzbegründung					

Prozessor	P1	P2	P3	P4	P5
Welche Kriterien fehlen für eine Bewertung?					
Auswahl: Standard-PC, stromsparend					
Auswahl: PC, Videobearbeitung					

2. Recherchieren Sie im Internet mit Kurzbegründung nach dem
 - aktuell teuersten Prozessor,
 - aktuell besten Prozessor.

NOTIZEN

3. Rufen Sie den Taskmanager (Rechtsklick auf Taskleiste - Taskmanager - Leistung) auf und beantworten Fragen zu laufenden Prozessen und Leistungsgrößen. Ergänzen Sie zwei Größen Ihrer Wahl.

Laufende Prozesse und Leistungsgrößen	
1. Wie viele Apps werden gerade eingesetzt?	
2. Wie viele Prozesse laufen im Hintergrund?	
3. Wie stark ist der Prozessor ausgelastet?	
4. Wie hoch ist der Arbeitsspeicher ausgelastet?	
5. Mit wie viel GHz läuft der Prozessor?	
6.	
7.	

4. Recherchieren und erläutern Sie den Einfluss des L1-/L2- und L3-Cache auf die Rechnerleistung (Datenverarbeitung).

Aufgabe 4: Vergleichen Sie Spezifikationen zum Arbeitsspeicher.

1. Recherchieren und ergänzen Sie einen DDR5-RAM-Speicher. Legen Sie dann die Rangfolge der Speicher nach der Leistung fest.

Speichertyp	DDR4-RAM	DDR4-RAM	DDR4-RAM	DDR4-RAM	DDR5-RAM
Speicherkapazität	16 GB	16 GB	32 GB	16 GB	
Anzahl Speichermodule	1 · 16 GB	1 · 16 GB	2 · 16 GB	2 · 8 GB	
Taktfrequenz	2 400 MHz	2 133 MHz	3 200 MHz	3 000 MHz	
Latenzen	CL 17	CL 15	CL 16	CL 16	
Datenübertragungsrate	19,2 GB/s	17,0 GB/s	25,6 GB/s	24 GB/s	
Energieverbrauch	1,2 V	1,2 V	1,2 V	1,35 V	
Rang nach Leistung					

2. Recherchieren Sie nach passenden Zusatzspeichern für folgende Einsätze.

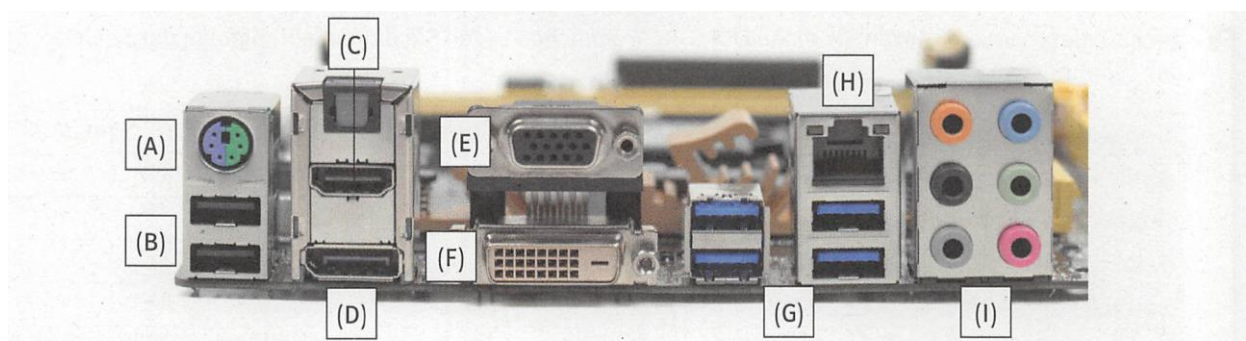
Einsatz in	Standard-PC, günstig	PC-Videobearbeitung, gut
Speichertyp		
Speicherkapazität	16 GB	32 GB
Anzahl Speichermodule		
Taktfrequenz		
Latenzen		
Datenübertragungsrate		
Energieverbrauch		
Preis		

Aufgabe 5: Prüfen Sie Schnittstellen und Anschlüsse des PC.

1. Recherchieren Sie und skizzieren Sie in den Feldern die jeweils bezeichneten Komponenten eines Mainboards aus der Sicht der Oberseite.

RAM-DIMM (DDR 5)		UEFI
PCI-Express 3.0/2.0 Steckplatz		CPU-Sockel
2 x SATA 6.0 Gb/s Schnittstelle und 2 x Front-USB 3.0		Strom-Anschluss

2. Geben Sie jeweils die richtige Bezeichnung für die Anschlüsse an.



(A) _____	(F) _____
(B) _____	(G) _____
(C) _____	(H) _____
(D) _____	(I) _____
(E) _____	

- | Peripheriegerät | Leistungsaufnahme über USB |
|------------------------------------|----------------------------|
| Desinfizierbare USB-Tastatur | 120 mA |
| USB-Maus | 100 mA |
| USB-Stick für Bilddatenspeicherung | 140 mA |
| Gesundheitskarten-Reader | 60 mA |

a) Berechnen Sie die Leistung in Watt, die das Notebook an der USB-Schnittstelle bei gleichzeitigem Betrieb aller Peripheriegeräte bereitstellen müsste.

[illegible]

-
-
-
-
-

Aufgabe 6: Nehmen Sie Stellung zur Auswahl des Netzteils.

1. Ordnen Sie das richtige Netzteil (intern/extern, 300 bzw. 650 Watt, aktiv/passiv) einem Rechner zu.

Rechneranforderung	Netzteil, intern/extern, ab Watt, aktiv/passiv
Office-Rechner Tower	
Office-Rechner, Notebook Slim Line	
High-End-PC Desktop	
High-End-Notebook Slim Line	

2. Recherchieren Sie und geben Sie an, für welche Rechner Netzteile von 750 bis 1 000 Watt eingesetzt werden und welche Spezifikationen sie haben.

3. Ein Kunde möchte für eine externe Festplatte ein Netzteil. Worauf müssen Sie bei der Auswahl des Netzteils achten?

Aufgabe 7: Vergleichen Sie Festplatten.

1. Nehmen Sie zu den Festplatten Stellung mit Kurzbegründung.

Festplatte HDD			
Bezeichnung	HDD-1	HDD-2	HDD-3
Typ	HDD	HDD	HDD
Bauart	intern	intern	intern
Speicherkapazität	6 TB	2 000 GB	3 TB
Formfaktor	3,5 Zoll	3,5 Zoll	2,5 Zoll
Schnittstelle	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s
Cache	256 MByte	64 MByte	128 MByte
Übertragungsrate	180 MB/s	150 MB/s	140 MB/s
Umdrehung	5400 U/min	7200 U/min	5400/s
Watt	0,6 bis 4,8	1,2 bis 6,8	1,1 bis 2,1
Cent/GB	3 Cent/GB	2 Cent/GB	4 Cent/GB

a) Welche Festplatte empfehlen Sie für:

- Standard-PC: _____
- Notebook: _____
- High-End-PC: _____

b) Erläutern Sie kurz die Besonderheiten dieses Festplattentyps und nennen Sie zwei Kriterien, die Sie ergänzend noch erfragen würden.

2. Vergleichen Sie die Festplatten und empfehlen Sie.

Festplatte SSD			
Bezeichnung	SSD 1	SSD 2	SSD 3
Technologie	Solid-State-Drive (SSD)	Solid-State-Drive (SSD)	Solid-State-Drive (SSD)
Verwendungszweck	intern	intern	extern
Kapazität	2 TB	500 GB	2000 GB
Lesen	3500 MB/s	3500 MB/s	1 050 MB/s
Schreiben	3300 MB/s	3200 MB/s	
Formfaktor	2,5 Zoll, M.2	M.2, 22 • 80 mm	2,5 Zoll
Schnittstelle	SATA 6 Gb/s	PCI Gen 3.0 • 4, NVMe 1,3	USB-C, USB-A, 3.1 Gen 2

a) Erläutern Sie kurz die Besonderheiten des Festplattentyps SSD.

b) Geben Sie mit Kurzbegründung an, welche Festplatte Sie empfehlen würden für:

• Standard-PC: _____

• Notebook: _____

• Datensicherung: _____

3. Recherchieren Sie und machen Angaben zu folgenden Aspekten,

a) Größen/Formfaktoren in Zoll, insbesondere:

- Maximal gefundene Größen:

- Festplattenarten nach der Speicherart:

- Festplatten nach der Bauart:

- Sonstige Festplatten arten:

- Zwei Schnittstellen:

- Bestes Preis-/Leistungs-Verhältnis von Standardfestplatte, persönliche Empfehlung, Nennung von Typ, Hersteller, Spezifikationen:

- Bestes Preis-/Leistungsverhältnis von High-End-Festplatte, persönliche Empfehlung, Nennung von Typ, Hersteller, Spezifikationen:

-
- A blank sheet of graph paper featuring a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 10 rows, providing a structured area for drawing or writing.

- [illegible]

Aufgabe 8: Vergleichen und empfehlen Sie Drucker.

Die Geschäftsleitung eines mittelständischen Unternehmens gibt aufgrund stark gestiegener Druckkosten ein Druckerkonzept in Auftrag. Das erste Kundengespräch ergab, dass sehr unterschiedliche Drucker (durch vorangegangene Einzelbeschaffung) im Einsatz sind, über einzelne Druckkosten keine Informationen bestehen und Zuständigkeiten für einzelne Drucker bisher nicht geregelt sind. Folgende Angaben eines Lastenheftes haben Mitarbeiter auf Nachfrage erstellt.

Lastenheft für neu zu beschaffende Drucker als Ersatz

1. Fünf Abteilungsdrucker, für Jahresvolumen von je 150000 Blatt, davon ca. 30000 in Farbe (drei Drucker s/w und zwei Drucker auch mit Farbe, bis A3, Papiergewicht bis 260 g, Broschüren mit Falz, Sattelheftung, Lochen, Druckjob auch vom Arbeitsplatz-PC absetzbar, Formularbearbeitung/-druck (Möglichkeiten bitte spezifizieren), Sicherheits-Print/Scan-Funktionen (genauer spezifizieren)
 - Anmeldung am Gerät (Karte/Badge/Schlüssel), individuelle Kostenkalkulation der Druckaufträge möglich
 - Drucken, Kopieren, Scannen und Senden (Mail), Scanner auf USB-Stick, Drucken vom USB-Stick, Hilfe am Gerät (z. B. direkte Hilfe/Anleitungen bei Papierstau)
 - Doppelseitiger Druck, mindestens drei Papierfächer, nachhaltiger Druck/Einsparung CO2 (bitte begründen)
2. Zwanzig Arbeitsplatzdrucker (multifunktional), möglichst platzsparend, für gelegentliche Ausdrucke am Arbeitsplatz, Jahresvolumen max. 6000 Blatt, s/w und Farbe, A4, möglichst umweltfreundlich, auch Druck per WLAN
3. Allgemeine Kriterien:
 - Wirtschaftlichkeit und schneller Druck, insbesondere bei Abteilungsdruckern
 - Erfüllung der technischen Anforderungen
 - Prozessorientierung (gute Einbindung in die betrieblichen Abläufe)
 - Gesundheit und Nachhaltigkeit

1. Bereiten Sie sich auf das erste Kundengespräch vor und ergänzen Sie passend jeweils drei wichtige Vorteile und drei Nachteile dieser Drucksysteme.

Vorteile	Nachteile
Farbtintenstrahldrucker	
Laserdrucker	
Abteilungsdrucker	
Arbeitsplatzdrucker	

2. Bereiten Sie sich auf folgende technische Fragen vor.

a) Was ist das Grundprinzip des Bubblejet-Verfahrens?

b) Was ist das Grundprinzip des Laserdruckverfahrens und welche beiden unterschiedlichen Arten gibt es dazu?

c) Was bedeutet Duplexdruck?

d) Welcher Druckertyp kann Ozon und Feinstaub verteilen?

e) Welche Spezialdrucker gibt es? (Drei Beispiele)

f) Welche zwei Vorteile zeichnen besonders den Matrixdrucker aus?

3. Bereiten Sie die Erstellung eines Druckkonzepts vor und erarbeiten Sie eine vergleichende Zusammenstellung von Abteilungsdruckern und Arbeitsplatzdruckern für das nächste Kundengespräch. Erläutern Sie jeweils auch die Spezifikationen sowie Vor- und Nachteile. Ergänzen Sie wenn möglich alternative Vorschläge. Prüfen Sie bei Tintenstrahldruckern die angebotenen Varianten für Tintenbehälter und nehmen Sie folgend kurz Stellung, was man um zu sparen und nachhaltig zu sein, empfehlen sollte.

Aufgabe 9: Führen Sie Druckkostenvergleiche durch.

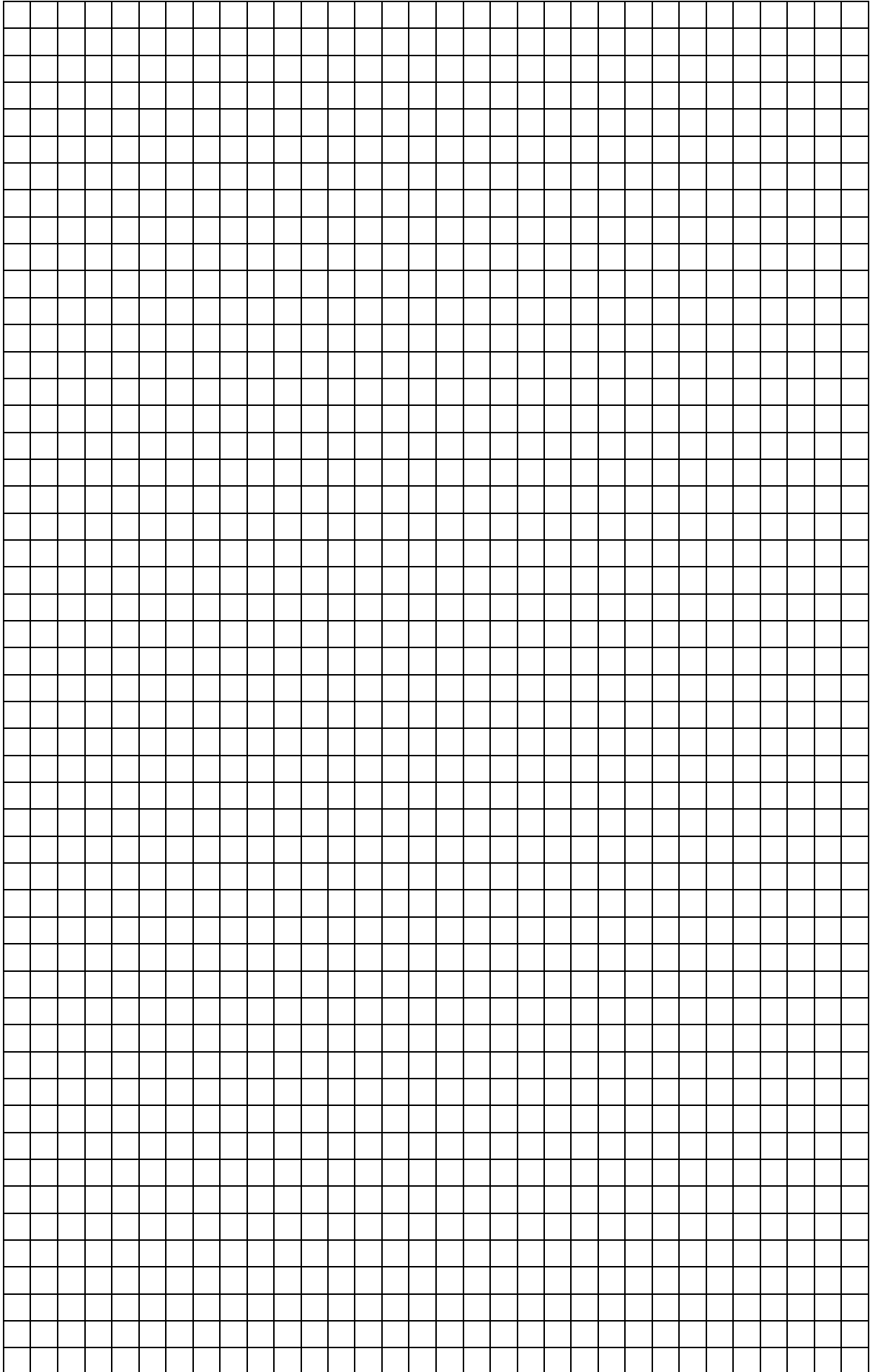
1. Berechnen Sie entsprechend im Modul auf S. 66 - 67 die Gesamtkosten.

Kostenkalkulation Farbdrucker										
System	Gerätekosten	Anzahl Patronen- wechsel	Anzahl Papierfach- füllungen	Verbrauchskosten pro Seite in Cent	Verbrauchskosten	Geräte- und Verbrauchskosten	Personalkosten PW	Personalkosten PF	Personalkosten	Gesamtkosten
A	160,00 €	69	50	7,7						
B	190,00 €	75	40	9,3						
C	200,00 €	82	60	10,0						
D	210,00 €	52	30	8,1						
E	280,00 €	37	30	6,1						
F	350,00 €	20	15	5,7						
PW = Patronenwechsel PF = Papierfachfüllungen										

2. Führen Sie einen Druckkostenvergleich wie in Teilaufgabe 1 durch.
 - a. Berechnen Sie die Verbrauchskosten für den gesamten Testzeitraum.
 - b. Berechnen Sie die Summe der Geräte- und Verbrauchskosten.
 - c. Berechnen Sie die Personalkosten KW (Kartuschenwechsel).
 - d. Berechnen Sie die Personalkosten PF (Papierauffüllung).
 - e. Berechnen Sie die Gesamtkosten.

Hinweis: Beachten Sie die Zusatzangaben in der Tabelle.

Kostenkalkulation Farbdrucker											
System	Gerätekosten	Anzahl Patronen- wechsel	Papierfach Blatt	Anzahl Papier- füllungen	Verbrauchskosten pro Seite in Cent	Verbrauchskosten	Geräte- und Verbrauchskosten €	Personalkosten KW	Personalkosten PF	Personalkosten	Gesamtkosten
A	350,00 €	60	375		6,7						
B	390,00 €	65	500		7,2						
C	450,00 €	73	500		6,5						
D	560,00 €	50	750		5,8						
E	680,00 €	40	1000		5,5						
F	750,00 €	30	500		6,8						
KW = Kartuschenwechsel PF = Papierfachfüllungen Zusatzangaben: Seitenzahl insges. 19 200, Zeit KW: 4 Minuten, Zeit PF: 2 Minuten, Stundensatz: 30,00 €											



Aufgabe 10: Unterscheiden Sie Anwendungssoftware.

Ermitteln Sie die TOP 3 der Anwenderprogramme, die sich Ihrer Meinung nach in der Kategorie nach der Marktbedeutung finden lassen. Vergleichen Sie und einigen Sie sich auf eine gemeinsame Liste.

Softwarekategorie	TOP-3-Anwendungsprogramme nach der Marktbedeutung
Office-Programme	
Auftragsbearbeitung, Fakturierung	
Lohn- und Gehalt, Human Resources (HR)	
Finanzbuchhaltung, Controlling	
ERP	
SRM	
SCM	
CRM	
DMS	
CPM	
Handwerk: Tischlerei	
Handel: Warenwirtschaft	
E-Commerce: Shop	

Arztpraxis	
Eigene Wahl	

Aufgabe 11: Erläutern Sie eine Smart Factory und damit verbundene Technologien.

Hinweis: Wenn Ihre Berufsbildende Schule oder Ihr Ausbildungsbetrieb keine „Smart Factory“ zu Unterrichtszwecken eingerichtet hat, recherchieren Sie im Internet und beschreiben Sie ein gutes Beispiel.

Beschreibung einer Smart Factory
Ort/Link:
Kurzbeschreibung der damit zu erstellenden Produkte
Kurzbeschreibung der Anlage
Kurzbeschreibung des vollintegrierten Ablaufs
Kurzbeschreibung der besonderen IT-Technologien
Kurzbeschreibung der Vorteile
Kurzbeschreibung der Risiken dieser Anlage für das Unternehmen

Aufgabe 12: Unterscheiden Sie marktgängige Systeme.

1. Ordnen Sie folgende Systeme den Anforderungen der Tabelle richtig zu.
- 2.

(A) Analysesystem	(P) Logistiksystem
(B) CAD-System	(Q) Managementsystem
(C) Cloud-System	(R) Mehrplatzsystem
(D) Datacenter	(S) MES
(E) Dokumentenmanagementsystem	(T) Monitorsystem
(F) E-Commerce-System	(U) Multimedia-System
(G) Einplatzsystem	(V) Office-System
(H) E-Learning-System	(W) Onlineshop-System
(I) Entwicklersystem	(X) Open-Source-System
(J) ERP-System	(Y) Serversystem
(K) Hyperkonvergentes System	(Z) Videokonferenzsystem
(L) Informationssystem	(AA) Videoschnittsystem
(M) IP-Telefonsystem	(BB) Warenwirtschaftssystem
(N) ISMS	
(O) KI-System	

Marktgängige Systeme	
1. Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationen u.Ä.	
2. Rechnungserstellung, Lagerhaltung, Finanzbuchhaltung, Lohn und Gehalt u.Ä.	
3. Management von Handelswaren Einkauf, Lagerhaltung, Verkauf u.Ä.	
4. Nutzung durch nur eine Person	
5. Nutzung an unterschiedlichen vernetzten PC	
6. Nutzung nur über Online-Dienste	
7. Nutzung zur Information von Besuchern, Kunden u.Ä.	
8. Erstellung von Konstruktionszeichnungen u.Ä.	
9. Erstellung oder Nutzung von Text, Bild, Ton, Videos u.Ä.	
10. Bearbeitung und Schnitt von Videos u.Ä.	
11. Programmierung von IT-Anwendungen u.Ä.	
12. Nutzung nur frei verfügbarer Software	
13. Online-Lernen u.Ä.	
14. Online-Besprechungen u.Ä.	
15. Anrufen über das IT-Netz, digitale Kommunikation	
16. Nutzung intelligenter Software	
17. Planung, Verwaltung und Organisation von Aufgaben	

18. Beobachtung von Vorgängen u.Ä.	
19. Erfassung, Organisation, Kommunikation von Schriftstücken u.Ä.	
20. Rechner, der Anwendungsprogramme anderer PC verwaltet	
21. Einsatz in Online-Marktplätzen und Online-Dienstleistungen u.Ä.	
22. Bereitstellung eines nicht stationären Ladengeschäfts per IT	
23. Raum voller Server	
24. Informationssicherheitssystem als Kurzform	
25. Integriertes, intelligentes Komplettsystem mit vielen Anwendungen	
26. System, das überwiegend Daten auswertet, u.Ä.	
27. Fertigungsmanagementsystem	
28. System, das den Güterfluss abwickelt	

Lernsituation 2: Wir führen Anforderungsanalysen durch

Holger Lübberstedt: Wir haben uns über allgemeine Anforderungen an IT-Systeme und spezielle Anforderungen an Komponenten informiert. Nun wollen wir uns konkreten Kundenanfragen, die wir beispielhaft zusammengestellt haben, zuwenden.

Jürgen Pollina: Das sind doch eher kaufmännische Inhalte. Muss ich die als Fachinformatiker für Systemintegration überhaupt mitmachen?

Holger Lübberstedt: Um berufliche Handlungsfähigkeit zu erlangen, müssen in allen IT-Berufen die Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten der Lernfelder 1 bis 6 beherrscht werden. Im Prüfungsteil 1 wird dazu abgefragt, wie man Kundenbedarfe ermittelt, Hard- und Software auswählt und beschafft, wie man die Leistungserbringung kontrolliert. Auch in den weiteren Lernfeldern werden organisatorische und kaufmännische Inhalte berücksichtigt, nicht nur technische. Mitarbeiter würden sonst einen Tunnelblick entwickeln und sich nur um ihre Spezialkenntnisse kümmern. Es hat sich gezeigt, dass Projekte von den Mitarbeitern ganzheitlich verantwortet werden müssen, auch wenn sie arbeitsteilig mehr ihre berufsspezifischen Aufgaben erledigen. Alle müssen daher über Grundkompetenzen verfügen. Die kaufmännischen IT-Berufe erhalten ab dem zweiten Jahr eine deutliche Schwerpunktsetzung im kaufmännischen Bereich, die technischen IT-Berufe im technischen Bereich.

Laura Meier: Müssen wir im ersten Jahr nicht auch in Projektplanung unterrichtet werden?

Holger Lübberstedt: Den Einstieg in die Projektplanung werden wir auch einbeziehen. Aber wir wollen uns jetzt den Leistungsprozess vornehmen und wichtige Aspekte hierbei ansprechen. Jeder Mitarbeiter muss sich auf das Ziel einer kundenbezogenen Auftragsbearbeitung einstellen.

Saahil Ahora: Ob eine Komponente gut oder schlecht ist, ist immer auch von den Wünschen des Kunden abhängig. Gut für den Kunden ist der beste Preis für das, was er will.

Julian Markus: Es ist also vorgesehen, dass in allen Ausbildungsberufen Kundengespräche geführt werden.

Holger Lübberstedt: Wenn beispielsweise spezielle technische oder softwaremäßige Spezifikationen gefragt sind, müssen auch technische IT-Berufe an der Formulierung der Kundenanforderungen mitwirken.

Laura Meier: Dann müssen wir ja auch Techniken in der Kundenkommunikation erlernen.

Holger Lübberstedt: Genau. Wenn wir genau das liefern wollen, was der Kunde sich vorstellt, müssen wir Kunden und alle anderen Projektbeteiligten gut einbeziehen und vernetzt zusammenarbeiten.

Kundenanforderungen im Leistungsprozess berücksichtigen und Projektmanagement vorbereiten

Holger Lübberstedt: Wir wollen uns mit dem Leistungsprozess so weit beschäftigen, wie es für alle IT-Berufe als Grundlage sinnvoll ist. Jeder kann aus seiner Sicht seine Erfahrungen und Vorstellungen einbringen. So kommen wir bestimmt zu kurzweiligen Gesprächen.

Saahil Ahora: Können wir auch arbeitsteilig Vorgehen und die einzelnen Themen vorbereiten?

Holger Lübberstedt: Ich hätte nichts dagegen. Wir müssten uns dann vorab einen Überblick verschaffen und klären, wer welches Thema übernimmt.

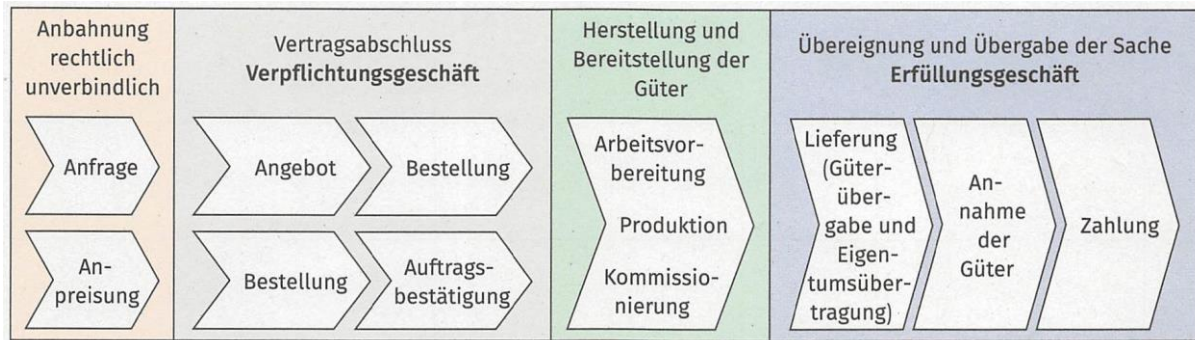
Laura Meier: Wer übernimmt die Moderation?

Julian Markus: Diesmal würde ich die Moderation dazu übernehmen.

Holger Lübberstedt: Ja, dann gebe ich euch erst einmal Zeit zum Einlesen und erwarte dann eure Vorschläge. Wir sollten als Extras auch immer danach fragen, was dies für einzelne Berufe speziell bedeutet.

Aufgabe 1: Erläutern Sie den Leistungsprozess und Zielgruppen zu Arbeitsplatzsystemen.

1. Erläutern Sie kurz den Beschaffungsprozess in vollständigen Sätzen.



2. Kreuzen Sie zu den Aussagen an und geben Sie eine Kurzbegründung an.

Aussagen	richtig	falsch	Begründung
1. Ein Kaufvertrag kommt nur zustande, wenn der Kunde einem Angebot eines Lieferanten in genau der vorgelegten Spezifikation zustimmt.			
2. Der Lieferant muss immer eine Aufgabenbestätigung erstellen.			
3. Der Kunde (Gewerbetreibender) hat rechtlich Anspruch auf Lieferung, wenn er eine allgemeine Mitteilung eines Werbeangebots erhält.			
4. Ein Lieferant darf sein Angebot nicht durch einen Zusatz einschränken, z. B. durch „ohne Gewähr“.			
5. Kommissionieren einer Ware bedeutet, dass die Ware dem Kunden zugestellt wird.			
6. Der Kunde ist laut Kaufvertrag verpflichtet, die Ware anzunehmen und zu bezahlen.			

3. Geben Sie Beispiele für Zielgruppen an und nennen Sie jeweils zu beachtende Regelungen speziell für diese Zielgruppen.

Zielgruppe	Beispiel	Zu beachtende Regelungen

4. Geben Sie unterschiedliche Hinweise, was bei den folgenden Kundengruppen jeweils zu beachten ist.

A-Kunde	
Stammkunde	
C-Kunde	
B-Kunde	

Aufgabe 2: Wählen Sie passende Kommunikationsmittel aus.

1. Ordnen Sie passende Kommunikationsmittel den zu planenden Sitzungen zu.

Kommunikationsmittel

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| (A) Chat | (E) Telefon |
| (B) E-Mail | (F) Videokonferenz |
| (C) Facebook, CRM, Social Media | (G) Webinar |
| (D) Fax, E-Mail | |

Passende Kommunikationsmittel

1. JIKU IT-Solutions will einen Kunden befragen und eine Antwort erhalten.	
2. JIKU IT-Solutions will im Team mit Kunden deutschlandweit ins Gespräch kommen.	
3. JIKU IT-Solutions will 100 Kunden über das neueste Produkt mit Fragemöglichkeit informieren.	
4. Ein Berater will schnell einen Kunden informieren, dass er etwas später erscheint.	
5. JIKU IT-Solutions will einem Kunden schnell eine Bestätigung zusenden.	
6. JIKU IT-Solutions will langfristig mit Kunden über Produkte und Aktionen in Kontakt sein.	
7. JIKU IT-Solutions will sich über Textnachrichten eine halbe Stunde austauschen.	

Aufgabe 3: Unterstützen Sie Marketingmaßnahmen.

1. Prüfen Sie Ihre Marketingkompetenzen und geben Sie jeweils den Fachbegriff an.

Marketingmaßnahmen	
1. JIKU IT-Solutions soll ein Programm entwickeln, das immer den optimalen Preis vorschlägt.	
2. Sie sollen helfen, die Artikel für den Internetshop auszuwählen.	
3. Ein Institut untersucht das Kaufverhalten in Ihrer Region am Black Friday.	
4. Ein Institut untersucht für den Betrieb eine Woche lang das Kundenverhalten.	
5. Eine Auszubildende bei JIKU IT-Solutions hilft dabei, einen neuen Rechnertyp für den Verkauf zu konzipieren.	
6. Dieser Begriff bezeichnet eine betriebsinterne, unsystematische Auswertung von Kundenbesuchsberichten.	
7. Dieser Begriff bezeichnet Marketingmaßnahmen, die online erfolgen, z. B. über Social Media.	
8. Ein Produkt soll in großen Stückzahlen und zum Sonderpreis bekannt gemacht werden.	
9. Mitarbeiter des Betriebes fallen mit ihrem besonderen Logo auf dem Hemd auf.	
10. Dieser Begriff bezeichnet eine verkaufsunterstützende Maßnahme, die nicht auf eine einzelne Werbeaktion gerichtet ist.	
11. In der Sportarena gibt es Bandenwerbung von JIKU.	
12. JIKU IT-Solutions stellt für das Schaufenster im Kaufhaus Rechner bereit.	
13. Dieser Begriff ist ein Sammelbegriff der Marketingpolitik für die Vertriebswege, Logistik der Waren.	

2. Ordnen Sie zu, welche Marketingmaßnahme IT-Berufe besonders unterstützen können (Mehrfachnennungen möglich). Ergänzen Sie vier weitere Marketingmaßnahmen.

Fachinformatiker: FI (AW, SI, DP, DV)
 IT-System-Elektroniker: ITSE
 Kaufleute für IT-Systemmanagement: KSM
 Kaufleute für Digitalisierungsmanagement: KDM
 oder alle IT-Berufe

Marketingmaßnahmen in IT-Berufen	
1. Auf Messen Kunden beraten	
2. Webseiten auf SEO optimieren	
3. Eine Marketing-App herstellen	
4. 100 vernetzte PCs für eine große Marketing-Veranstaltung aufbauen	
5. Schnittstelle für ein Marketingtool zum Internetshop anpassen	
6. Cloudserver für eine bundesweite Marketingveranstaltung einrichten	
7. Kundenverkaufsdaten für Marketingzwecke auswerten, dies automatisieren	
8.	
9.	
10.	
11.	

Aufgabe 4: Erläutern Sie die Netzplantechnik an Beispielen.

Ein größeres Projekt mit dem Namen „Installation eines Sicherheitssystems in zwei unterschiedlich großen Werskhallen“ steht an. Die Auszubildenden der JIKU IT-Solutions sind mit der Erstellung eines Netzplans beauftragt und sollen Vorschläge zur zeitlichen Optimierung vortragen.

Vorgangsliste			
Vorgang	Bezeichnung	Dauer	Vorgänger
A	Pflichtenheft festlegen	2	—
B	Angebote einholen und auswerten, bestellen	4	A
C	Material liefern und Leitungssystem in Halle A installieren	5	B
D	Material liefern und Leitungssystem in Halle B installieren	8	B
E	Test und Teilabnahme beider Räume	1	C, D
F	Komponenten liefern und Sicherheitssystem in Halle A	4	E
G	Komponenten liefern und Sicherheitssystem in Halle B	6	E
H	Software installieren und testen	2	F,G
I	System übergeben, Mitarbeiter schulen	1	H

1. Erstellen Sie auf einem Sonderblatt oder mit Excel (Vorlage siehe Downloadbereich) einen Netzplan mit Knoten. Der erste FAZ ist gleich 0.
2. Geben Sie an, über welche Knoten der kritische Pfad läuft.

3. Erläutern Sie kurz den kritischen Pfad.

4. Der folgende Kalender liegt vor:

Mai							
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
18				1	2	3	4
19	5	6	7	8	9	10	11
20	12	13	14	15	16	17	18
21	19	20	21	22	23	24	25
22	26	27	28	29	30	31	

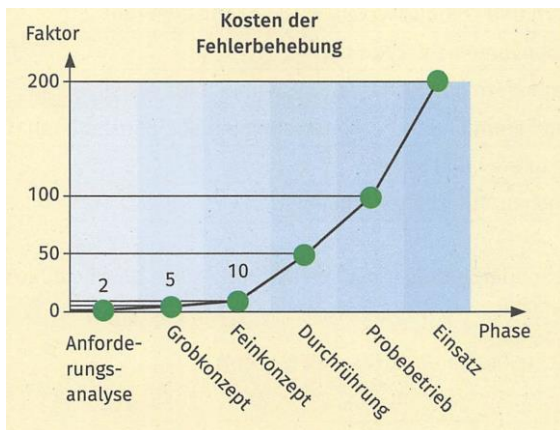
Juni							
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
22							1
23	2	3	4	5	6	7	8
24	9	10	11	12	13	14	15
25	16	17	18	19	20	21	22
26	23	24	25	26	27	28	29
27	30						

- a) Geben Sie an, an welchem Tag nach dem Netzplan die Übergabe erfolgt, wenn das Projekt Anfang Mai beginnen soll. An Feiertagen und Wochenenden (dunkler unterlegt) wird nicht gearbeitet.

- b) Der Kunde möchte gerne, dass die Übergabe Ende Mai erfolgt. Wie können Sie die Projektdauer verkürzen?

Bedarfs- und Anforderungsanalysen durchführen

Holger Lübberstedt: Was ist die wichtigste Erkenntnis aus dem Schaubild, das Sie hier vor sich sehen?



Saahil Ahora: Dass die Kosten der Fehlerbehebung dann am höchsten sind, wenn sie erst beim Einsatz festgestellt werden.

Laura Meier: Am besten ist es, man findet Fehler schon sehr früh.

Holger Lübberstedt: Sehr richtig. Bezogen auf die Ausstattung von Arbeitsplätzen kann es ebenfalls teuer werden, wenn man erst spät merkt, dass man die falsche Ausstattung beschafft hat. Und wie Frau Meier bereits richtig bemerkt hat, müssen wir schon in der Anforderungsanalyse unser Bestes tun.

Julian Markus: Wie sehen denn Anforderungsanalysen bei Arbeitsplatzausstattungen aus?

Holger Lübberstedt: Wir müssen in Istanalysen und Kundengesprächen herausfinden, was der Kunde genau will und was das beste Preis-/Leistungsverhältnis ist. Wir werden dazu als Grobkonzept mit den Kunden Lastenhefte erarbeiten und aufbauend darauf Pflichtenhefte als Feinkonzept. Wir werden hier in der Ausbildung Kundenanfragen jeweils in Partnerarbeit bearbeiten. Zunächst beginnen wir damit, den Prozess der Anforderungsanalyse zu besprechen.

Aufgabe 5: Formulieren Sie Lastenhefte zu Kundenanfragen.

Folgende Kundenanfragen sind zu verschiedenen Arbeitsplatztypen bei JIKU IT-Solutions eingegangen. Die Auszubildenden sollen arbeitsteilig (in Partnerarbeit, evtl. in den Rollen JIKU-Mitarbeiter und Kunde) jeweils eine Anfrage bearbeiten und den Kunden bei der Erstellung eines Lastenheftes unterstützen.

1. Sammeln Sie mithilfe des Formulars (folgende Seite) zunächst einzeln im Brainstorming Stichworte für das zu erstellende Lastenheft
2. Erstellen Sie in Partnerarbeit einen Entwurf eines Lastenheftes in einem Extradokument.
3. Präsentieren und diskutieren Sie die Entwürfe der Lastenhefte danach im Plenum. Verwenden Sie zur Organisation eventuell das IPERKA-Formular im Anhang.

Kundenanfragen verschiedener Arbeitsplatztypen	
1.	Standardarbeitsplätze ausstatten: Frido Anders KG, vier PC für leitende Mitarbeiter, komplett installiert jeweils im jeweiligen Raum als Ersatzbeschaffung, inklusive Entsorgung, vorhandene Software installieren
2.	Standardarbeitsplätze für das Büro ausstatten: Irena Berg Modern Design GmbH, Neuinstallation fünf PC in einem Raum vernetzt mit dem LAN, vorhandene Software installieren, LAN-Anschlüsse vorhanden
3.	Arbeitsplätze mit Workstation (hohe Leistung) ausstatten: Centarra Construction AG, fünf PC für das Konstruktionsbüro, vernetzt mit dem LAN, vorhandene Software installieren, Remarketing Alt-PC
4.	Standardarbeitsplätze bessere Qualität: Dittels Callcenter GmbH, drei PC für Teamleiter im Großraumbüro eines Callcenters, vernetzt mit dem LAN, vorhandene Software installieren, Alt-PC für Neunutzung vorbereiten
5.	Standardarbeitsplätze ausstatten: Einbauschränke Sander GmbH, fünf PC in der Aufgabenbearbeitung eines Großraumbüros mit vorhandenen LAN ersetzen, vorhandene Software installieren, Alt-PC für Privatnutzung vorbereiten
6.	Arbeitsplätze mit Workstation (hohe Leistung) ausstatten: Einbauschränke Sander GmbH, vier PC in der Konstruktion eines Großraumbüros mit vorhandenem LAN ersetzen, vorhandene Software installieren, Alt-PC für Neunutzung vorbereiten
7.	Standardarbeitsplätze für leitende Mitarbeiter: Feiler AG fragt mobile Rechner für drei leitende Mitarbeiter an, Neubeschaffung, Betriebssoftware vorhanden, Office-Software neu anbieten
8.	Standardarbeitsplätze im Büro mit mobilen PC ausstatten: Galabau Meier GmbH (Garten- und Landschaftsbau) will das Vertriebsbüro mit vier mobilen PC (für Büro- und Geländenutzung) ausstatten, Betriebssoftware vorhanden, Office-Software neu anbieten, Privatnutzung erlaubt
9.	Arbeitsplätze mit mobilen Workstations (hohe Leistung) ausstatten: HUMIDO AG, sechs Arbeitsplätze im Großraumbüro mit mobilen Workstations ersetzen, vernetzt mit dem LAN, vorhandene Software installieren, Refurbishing der Alt-PC
10.	Home-Arbeitsplätze ausstatten: INGA Versicherungen AG, für zehn Vertriebsmitarbeiter Home-PC (Standard) neu ausstatten, Software über Cloud, Privatnutzung erlaubt, Bitte um Zubehör wegen Sehbehinderung für vier Mitarbeiter
11.	Arbeitsplätze für kaufmännische Reisende ausstatten: JUMBO-Märkte AG möchte für acht Bezirksleiter mobile Rechner (guter Standard) für unterwegs beschaffen, Zubehör anbieten, betriebliche Software über Cloud, Office-Programme neu lokal installieren
12.	Arbeitsplätze für technische Reisende ausstatten: Kalimera Maschinen GmbH möchte für vier Vertriebsingenieure mobile Rechner für unterwegs beschaffen, CAD-Programme vorhanden, Zubehör anbieten, sonstige betriebliche Software über Cloud, Office-Programme neu lokal installieren
13.	Einen Rechner im Konferenz-/Tagungsraum liefern und installieren: Limburgers UG will einen Tagungsraum mit einem leistungsstarken PC inklusive Videokonferenztechnik ausstatten, Software, LAN, WLAN vorhanden
14.	Öffentliche PC-Arbeitsplätze ausstatten: Play- und Fun-Hotel Frankfurt GmbH will einen Gastraum mit fünf leistungsstarken PC ausstatten, die aber nur Cloud-Anwendungen und einen anzubietenden Drucker nutzen können, gegen Diebstahl und Datenschutz abgesichert

Stichwortsammlung - Brainstorming Lastenheft	
Ausgangssituation	
Zielsetzungen	
Produkteinsatz bzw. betroffene Arbeitsplätze und Schnittstellen	
Funktionale Anforderungen	
Nicht funktionale Anforderungen	
Phasenplanung, Meilensteine	
Offene, noch zu klärende Punkte	
Abnahmekriterien und Qualitätsanforderungen	
Zuständigkeiten für dieses Projekt	

Vorlage für die Anforderungsanalyse

im Kundengespräch: PC/Desktop/Workstation



Anforderungskriterien	Bewertungs-/Beratungshinweise, vergleichsweise, für das Kundengespräch
Preiskategorie	☐ niedrig < 500 ☐ mittel dazwischen ☐ höher
Design und Marke	☐ unwichtig ☐ schön, gut ☐ sehr schön, Premium
Apple-Design/OS	☐ nein ☐ ältere Generation ☐ neueste Generation
2-in-One/All-in-One	☐ ja (Monitorgröße 21-27) ☐ nein
Mobilität	☐ nein ☐ gelegentlich ☐ ja, viel
Einsatzgebiete	Büroarbeitsplatz Office + einfache ERP o.Ä.
Schwerpunkte	Büroarbeitsplatz + etwas anspruchsvollere Anwendungen
	Browser-/Internetanwendungen (Android o.Ä.)
	Ausschließlich Open-Source, individuelle Anpassung
	Anspruchsvoller PC/anspruchsvolle Workstation, siehe Workstation
	Mobile Rechner: siehe Laptop
Betriebssystem Basis	z. B. Android, Apple macOS, MS Windows, Linux (z. B. Ubuntu, Debian)
Gehäuse	☐ Desktop normal ☐ schmal ☐ Tower klein
	☐ nach Formfaktoren SFF (Small), USFF (Ultra Small) etc. ☐ Tower groß
Anschlüsse extern	☐ Standard ☐ Extras, siehe unten
Lüfter	☐ nein, passiv (leise) ☐ ja, nicht regelnd ☐ ja, regelnd
Erweiterbarkeit möglich	RAM: ☐ Standard ☐ x GB/TB, siehe unten
	Steckplätze zusätzlich zum Standard: siehe unten
	Gehäusemöglichkeiten: ☐ kaum Platz ☐ viel Platz
	Sonstige:
Festplatte	☐ eMMC: sehr preiswert, Datenzugriff wie SSD, aber langsamerer Datentransfer, geringerer Max.-Speicher
	☐ HDD: Standardmassenspeicher, Geräusche, weniger schnell, höherer Stromverbrauch (Leistungsabnahme)
	☐ SSD: teuer, leise, schnelles Booten, schneller Datentransfer
	☐ Hot-Swap-Wechsel möglich
Festplattengröße	☐ ≤ 500 GB ☐ ≤ 1 TB ☐ > 1 TB
Tastatur	☐ Gerätestandard ☐ hochwertig ☐ Extra-Verwendung ☐ kabellos
Displaygröße	☐ klein < 15 ☐ mittel < 18 ☐ groß > 17 ☐ Rahmen schmal
Bildqualität	☐ HD ☐ HD+ ☐ UHD ☐ UHD+
Wölbung/Form	☐ nicht gekrümmt ☐ curved ☐ breit/wide
Webcam, Speaker	☐ Webcam integriert ☐ Lautsprecher integriert, Soundkarte oder onboard
Energieverbrauch	☐ Energieeffizienz, z. B. A ☐ Zertifikate (Energy Star, TCO, Blauer Engel) ☐ Netzteil: 80 Plus und besser oder konkrete Werte
Sonstige Spezifikationen:	

Komponenten	Über Standard, Extras, leistungsstärkerer PC oder leistungsstärkere Workstation
Mainboard	Hochwertig mit leistungsfähigem Chipsatz und Erweiterungsmöglichkeiten (Größe, Aktualität, z. B. PCI-Steckplätze, I/O-Anschlüsse)
Prozessor Core GHZ	z. B. 8 x 3,6 GHz Intel Core i9-9900K, 8 x ,2 GHz AMD Ryzen 72700, Angabe ohne/mit Turbo-Boost
Grafikarte, Grafikspeicher	Anstelle integrierter IGP (Integrated Graphics Prozessor) zusätzliche, dedizierte Grafikkarte, Angabe Videospeichergröße (VRAM), z. B. Nvidia GeForce RTX 2070 DDR6 mit 16 GB VRAM
Arbeitsspeicher	RAM z. B. 32 GB, DDR4-2400 MHz
Displaygröße	☐ groß z. B. x Zoll ☐ breites Display ☐ curved
Displayqualität	Erhöht, z. B. UHD+, 4 K, 5 K, QHD (4 x HD), WQHD Wide (sehr breit), Format z. B. 16 : 9 (Format von Smartphones und Phablets/XL-Smartphones)
Touchscreen	☐ Singletouch ☐ Multitouch
Kommunikation	LAN Gigabit-Ethernet, WLAN, Bluetooth, SD-Kartenleser u. a.
Anschlüsse	USB z. B. 2 x USB 3.1 Typ-A, 2 x USB 3.0, 4 x USB 2.0, 2 x USB 3.0 (abwärtskompatibel) oder 3.1 Typ-A oder Typ-C/Thunderbolt-3, davon x hinten/vorne Displays und Anschluss mehrerer Displays: Anzahl VGA, DVI, HDMI, DisplayPort
Audio	z. B. 3,5-mm-Klinke, Cinch, Ausgänge: 6,3 mm, 3,5 mm, Cinch, optisch S/PDIF
Gehäuse	Formfaktor nach Wunsch, z. B. ATX, Micro-ATX, Mini-ITX
	Anzahl Einbauschächte in Zoll
	Laufwerke einfach zu montieren
	Besonderes Kabelmanagement
Zusatzelemente	Zusätzlicher Lüfter oder Wasserkühlung
Erweiterungen	Seitenfenster
	Beleuchtung
	Besondere Geräuschdämmung
	Netzteil mit erhöhter, ausreichender Wattzahl
	Ist ein Barebone als Grundgerät interessant?
	Zusatzlaufwerke SSD über 1 TB, HDD 4 000 GB
	Optisches Laufwerk, DVD-Brenner, Blue-Ray-Player
Lautsprecher	Besondere, z. B. Soundsystem 5.1, bietet mit fünf Boxen und einem Subwoofer einen Rundum-Sound wie im Kino
Kamera	☐ sehr gute Webcam ☐ Konferenzsystem
Extra Mouse	Mouse-Stick, Pad etc.
Zusätzlich	Mehrere Betriebssysteme per Emulatoren, Virtualisierung
Business-Extras	Anbindung einer Dockingstation für einen schnellen Anschluss an Peripheriegeräte und LAN (Umstecken von Kabeln entfällt, großzügige Schnittstellenausstattung)
	Zusatzakku, Videokonferenz-Profi-Komponenten, LTE-Modem
	Touchstiftunterstützung oder Mausestick/Trackpoint als Joystick zwischen Tasten G und H
	Sicherheitselemente: TPM-Chip zur Verschlüsselung von Daten, ein Bewegungssensor, der die Festplatte beim Sturz schützt, Kensington-Schloss
	Bis 5 Jahre Garantie
	„Vor-Ort-Support“
Sonstiges:	

Vorlage für die Anforderungsanalyse

im Kundengespräch: Laptops, Tablets u.Ä.



Anforderungskriterien	Bewertungs-/Beratungshinweise, vergleichsweise, für das Kundengespräch
Preiskategorie	☐ niedrig < 500 ☐ mittel dazwischen ☐ höher > 1000
Bauhöhe	☐ > 2,5 cm ☐ mittel ☐ ultradünn
Gehäusequalität	☐ eher gering ☐ mittel ☐ gut und besser Materialien wie Magnesium, Aluminium und Carbon, Verwindungssteifigkeit, Businessstatur, Art und Qualität der Scharniere hochwertig
Design und Marke	☐ unwichtig ☐ schön, gut ☐ sehr schön, Premium
Apple-Design	☐ nein ☐ ältere Generation ☐ neueste Generation
Displaygröße	☐ klein (10–12 Zoll) ☐ mittel (13–15 Zoll) ☐ groß > 15 Zoll
Mobilität	☐ nein ☐ gelegentlich ☐ ja, viel
Gewicht	☐ > 2 kg ☐ < 2 kg ☐ < 1,3 kg
Synchronisation der Daten	Ist schnelle Synchronisation mit anderen Geräten gewünscht, z.B. wie bei Apple-Geräten? ☐ ja ☐ nein
Webcam, Speaker	☐ Webcam integriert ☐ Lautsprecher integriert
Gehäuse	☐ Notebook ☐ flaches Ultrabook ☐ Convertible ☐ Tablet u.Ä.
Akku	Laufzeit: ☐ gering (< 3 Std.) ☐ mittel ☐ gut (> 8 Std.) Ladezeit: ☐ langsam ☐ Schnellladefunktion
Energieverbrauch	☐ hoch ☐ mittel ☐ niedrig
Erweiterbarkeit, Bauteile wechseln	☐ Verlotung von Prozessor, RAM etc. ☐ Stecksocket für Arbeitsspeicher und SSD
Festplatte	☐ eMMC: sehr preiswert, Datenzugriff wie SSD, aber langsamerer Datentransfer, geringerer Max.-Speicher ☐ HDD: Standardmassenspeicher, Geräusche, weniger schnell, höherer Stromverbrauch (SSD: teuer, leise, schnelles Booten, schneller Datentransfer)
Festplattengröße	☐ ≤ 250 GB ☐ ≤ 500 GB ☐ > 500 GB
Tastatur	☐ fest ☐ abnehmbar ☐ drehbar ☐ Standardbelegung ☐ Extras, z.B. NUM ☐ hochwertig ☐ integrierter Fingerprintsensor ☐ Mouse-Stick ☐ Hintergrundbeleuchtung ☐ Funktastatur
Touchpad	☐ nein ☐ normal ☐ Multitouch-Funktion
Komponenten	Extras leistungsstärkere Laptops
Zusatzmonitor	Bei Wunsch nach kleinerem Format, Ergänzung eines separaten Bildschirms prüfen. Ordentliche 24-Zoll-Displays bereits für etwa 100,00 € erhältlich.
Sonstige Anforderungen:	

2. Nennen Sie für jede Variante drei Vor- und Nachteile in Abgrenzung zu den anderen.

Varianten	Vorteile	Nachteile
POS I		
POS II		
POS III		

Angebote und Stundensätze kalkulieren und die Rendite berücksichtigen

Holger Lübberstedt: Wir haben nun mit der Zustimmung der Kunden zu den erstellten Pflichten heften Klarheit, welche Geräte, Programme und Dienstleistungen der Kunde möchte. Jetzt geht es daran, Angebote zu kalkulieren. Dabei müssen wir erreichen, dass wir eine genügend hohe Rendite erhalten und der Kunde bei mehreren Anbietern unser Angebot vorzieht.

Laura Meier: Wie kalkuliert man Angebote und was beachtet man dabei?

Holger Lübberstedt: Wir werden uns über Kosten begriffe und Kalkulationsvorlagen unterhalten. An Beispielen erfahren wir, was alles in der Kalkulation zu berücksichtigen ist. Neben der Gerätekalkulation werden wir auch Stundensätze für Dienstleistungen berechnen. Sie werden überrascht sein, wie gering der Gewinnanteil an einem Stundensatz von 70,00 € ohne MwSt. ist.

Aufgabe 12: Ermitteln Sie die Handlungskosten.

Ermitteln Sie die Handlungskosten und den Handlungskostenaufschlagsatz in % in einer Beispielrechnung.

Es wurden IT-Systeme netto für 64 000,00 € eingekauft und diese bar für 110000,00 € verkauft. Es wird mit einem Gewinnaufschlag von 10% kalkuliert.

Kalkulationsschema	Prozent	€
Wareneinsatz (Einkaufspreis inkl. Bezugskosten)		
+ Handlungskostenaufschlag		
= Selbstkosten		
+ Gewinnaufschlag		
= Umsatzerlöse bar aus Wareneinsatz lt. GuV		

Aufgabe 13: Führen Sie Handelskalkulationen durch

Kalkulation	Vorgabe % / €	Berechnung	Vorgabe % / €	Berechnung	Vorgabe % / €	Berechnung
Listeneinkaufspreis	300	300,00 €	680		1400	
- Liefererrabatt	20		20		15	
= Zieleinkaufspreis						
- Liefererskonto	3		2		2	
= Bareinkaufspreis						
+ Bezugskosten	3		7		5	
= Bezugspreis						
+ Handlungskosten	70 .		75		70	
= Selbstkosten						
+ Gewinnzuschlag	8		10		9	
= Barverkaufspreis						
+ Kundenskonto			3		3	
+ Vertreterprovision			0		6	
= Zielverkaufspreis						
+ Kundenrabatt			20		10	
= Listenverkaufspreis						
+ Umsatzsteuer	19		19		19	
= Listen-VK in kl.						

[illegible]

Vorlage für die Anforderungsanalyse

im Kundengespräch: PC/Desktop/Workstation



Anforderungskriterien	Bewertungs-/Beratungshinweise, vergleichsweise, für das Kundengespräch
Preiskategorie	☐ niedrig < 500 ☐ mittel dazwischen ☐ höher
Design und Marke	☐ unwichtig ☐ schön, gut ☐ sehr schön, Premium
Apple-Design/OS	☐ nein ☐ ältere Generation ☐ neueste Generation
2-in-One/All-in-One	☐ ja (Monitorgröße 21-27) ☐ nein
Mobilität	☐ nein ☐ gelegentlich ☐ ja, viel
Einsatzgebiete	Büroarbeitsplatz Office + einfache ERP o.Ä.
Schwerpunkte	Büroarbeitsplatz + etwas anspruchsvollere Anwendungen
	Browser-/Internetanwendungen (Android o.Ä.)
	Ausschließlich Open-Source, individuelle Anpassung
	Anspruchsvoller PC/anspruchsvolle Workstation, siehe Workstation
	Mobile Rechner: siehe Laptop
Betriebssystem Basis	z. B. Android, Apple macOS, MS Windows, Linux (z. B. Ubuntu, Debian)
Gehäuse	☐ Desktop normal ☐ schmal ☐ Tower klein ☐ nach Formfaktoren SFF (Small), USFF (Ultra Small) etc. ☐ Tower groß
Anschlüsse extern	☐ Standard ☐ Extras, siehe unten
Lüfter	☐ nein, passiv (leise) ☐ ja, nicht regelnd ☐ ja, regelnd
Erweiterbarkeit möglich	RAM: ☐ Standard ☐ x GB/TB, siehe unten
	Steckplätze zusätzlich zum Standard: siehe unten
	Gehäusemöglichkeiten: ☐ kaum Platz ☐ viel Platz
	Sonstige:
Festplatte	☐ eMMC: sehr preiswert, Datenzugriff wie SSD, aber langsamerer Datentransfer, geringerer Max.-Speicher ☐ HDD: Standardmassenspeicher, Geräusche, weniger schnell, höherer Stromverbrauch (Leistungsabnahme) ☐ SSD: teuer, leise, schnelles Booten, schneller Datentransfer ☐ Hot-Swap-Wechsel möglich
Festplattengröße	☐ ≤ 500 GB ☐ ≤ 1 TB ☐ > 1 TB
Tastatur	☐ Gerätestandard ☐ hochwertig ☐ Extra-Verwendung ☐ kabellos
Displaygröße	☐ klein < 15 ☐ mittel < 18 ☐ groß > 17 ☐ Rahmen schmal
Bildqualität	☐ HD ☐ HD+ ☐ UHD ☐ UHD+
Wölbung/Form	☐ nicht gekrümmt ☐ curved ☐ breit/wide
Webcam, Speaker	☐ Webcam integriert ☐ Lautsprecher integriert, Soundkarte oder onboard
Energieverbrauch	☐ Energieeffizienz, z. B. A ☐ Zertifikate (Energy Star, TCO, Blauer Engel) ☐ Netzteil: 80 Plus und besser oder konkrete Werte
Sonstige Spezifikationen:	

Vorlage für die Anforderungsanalyse

im Kundengespräch: Laptops, Tablets u.Ä.



Anforderungskriterien	Bewertungs-/Beratungshinweise, vergleichsweise, für das Kundengespräch
Preiskategorie	☐ niedrig < 500 ☐ mittel dazwischen ☐ höher > 1 000
Bauhöhe	☐ > 2,5 cm ☐ mittel ☐ ultradünn
Gehäusequalität	☐ eher gering ☐ mittel ☐ gut und besser Materialien wie Magnesium, Aluminium und Carbon, Verwindungssteifigkeit, Businessstatur, Art und Qualität der Scharniere hochwertig
Design und Marke	☐ unwichtig ☐ schön, gut ☐ sehr schön, Premium
Apple-Design	☐ nein ☐ ältere Generation ☐ neueste Generation
Displaygröße	☐ klein (10–12 Zoll) ☐ mittel (13–15 Zoll) ☐ groß > 15 Zoll
Mobilität	☐ nein ☐ gelegentlich ☐ ja, viel
Gewicht	☐ > 2 kg ☐ < 2 kg ☐ < 1,3 kg
Synchronisation der Daten	Ist schnelle Synchronisation mit anderen Geräten gewünscht, z. B. wie bei Apple-Geräten? ☐ ja ☐ nein
Webcam, Speaker	☐ Webcam integriert ☐ Lautsprecher integriert
Gehäuse	☐ Notebook ☐ flaches Ultrabook ☐ Convertible ☐ Tablet u. Ä.
Akku	Laufzeit: ☐ gering (< 3 Std.) ☐ mittel ☐ gut (> 8 Std.) Ladezeit: ☐ langsam ☐ Schnellladefunktion
Energieverbrauch	☐ hoch ☐ mittel ☐ niedrig
Erweiterbarkeit, Bauteile wechseln	☐ Verlotung von Prozessor, RAM etc. ☐ Stecksocket für Arbeitsspeicher und SSD
Festplatte	☐ eMMC: sehr preiswert, Datenzugriff wie SSD, aber langsamerer Datentransfer, geringerer Max.-Speicher ☐ HDD: Standardmassenspeicher, Geräusche, weniger schnell, höherer Stromverbrauch (SSD: teuer, leise, schnelles Booten, schneller Datentransfer)
Festplattengröße	☐ ≤ 250 GB ☐ ≤ 500 GB ☐ > 500 GB
Tastatur	☐ fest ☐ abnehmbar ☐ drehbar ☐ Standardbelegung ☐ Extras, z. B. NUM ☐ hochwertig ☐ integrierter Fingersensor ☐ Mouse-Stick ☐ Hintergrundbeleuchtung ☐ Funktastatur
Touchpad	☐ nein ☐ normal ☐ Multitouch-Funktion
Komponenten	Extras leistungsstärkere Laptops
Zusatzmonitor	Bei Wunsch nach kleinerem Format, Ergänzung eines separaten Bildschirms prüfen. Ordentliche 24-Zoll-Displays bereits für etwa 100,00 € erhältlich.
Sonstige Anforderungen:	