



Designing Education
Connecting People

Das erwartet Sie:

- Anforderungsanalysen durchführen und Pflichtenhefte erstellen
- Remote-Desktop-Dienste kennenlernen
- Finanzierungsalternativen ausloten



©PeopleImages

Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten

Lernfeld 2



Pflichtenhefte erstellen

Lernziel

Anforderungsanalysen durchführen und Kurzplichtenhefte erstellen

Der heutige Tag

Pflichtenhefte erstellen

Anforderungs-
analysen

Desktop
as a Service

Miete,
Finanzierung
und Leasing

2.7. Pflichtenhefte erstellen

- **2.7.1 Anforderungsanalysen zu Desktops und Workstations durchführen**
 - Kunden bzw. Auftraggeber erstellen Lastenhefte zu den Arbeitsplätzen
 - WAS und WOFÜR
 - Ausstattung von Arbeitsplätzen auf der Basis der Lastenhefte planen
 - Vorlage zur Anforderungsanalyse erstellen
 - Kurzplichtenhefte erstellen
 - WIE und WOMIT

2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.1 Anforderungsanalysen zu Desktops und Workstations durchführen

- Clients – Mikrocomputer lokal oder stationär am Arbeitsplatz
 - Client-Mikrocomputer
 - PC als Desktop oder Tower
 - All-in-One-PC
 - Mini-PC
 - Barebone als Mini-PC oder ausbaubar
 - Workstation als Desktop oder Tower
 - Multimedia-PC
 - Gaming-PC



2.7. Pflichtenhefte erstellen

- 2.7.1 Anforderungsanalysen zu Desktops und Workstations durchführen
 - Displayarten, Panels und Begriffe
 - Light Emitting Diodes (LED)
 - Liquid Cristal Displays (LCD)
 - Edge-LEDs
 - Direct-LEDs
 - Organic Light Emitting Diodes (OLEDs)
 - LED-Panel und TN-Panel
 - Vertical Alignment (VA)-Panel
 - In-Plane Switching (IPS)-Panel



2.7. Pflichtenhefte erstellen

- **2.7.1 Anforderungsanalysen zu Desktops und Workstations durchführen**
 - Kompatibilität für Grafikkarte, Monitor und Anschluss
 - Bildwiederholfrequenz (Anzahl der Bilder pro Sekunde)
 - Bildschirm (60, 120, 144, 240 Hertz)
 - HDMI-Kabel bieten (je nach Monitor) max. 120 Hertz an, DVI/Display-Port auch mehr
 - Helligkeitsangabe (Lichtstärke) in Candela (cd)
 - Aktuelle Displays sind mit 200 bis 400 cd/m² ausgestattet

Kompetenzcheck

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



Kompetenzcheck

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.



Kompetenzcheck



1. Bilden Sie Vierergruppen, teilen Sie jede Gruppe in zwei Kunden und zwei Anbieter ein.

Bereiten Sie kurz im Team das Kundengespräch vor: Der Kunde möchte einen bestimmten Arbeitsplatz ausstatten.

Führen Sie Kundengespräche anhand der Vorlage durch.

Erstellen Sie ein kurzes Ergebnisprotokoll.

Kompetenzcheck



2. Erstellen Sie eine Marktübersicht von unterschiedlich starken Monitoren/ Displays und prüfen Sie für folgende Panelwerte, ob diese aktuell noch häufig angeboten werden.

Displaypanel im Vergleich			
	TN	VA	IPS
Reaktionszeit	1–5 ms	1–4 ms	1–5 ms
Kontrast	1 000 : 1	3 000 : 1	1 000 : 1
Helligkeit	200–370 cd/m ²	300+ cd/m ²	300+ cd/m ²
Blickwinkel horizontal/ vertikal	170 Grad/160 Grad	178 Grad/178 Grad	178 Grad/178 Grad

2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.2 Anforderungsanalysen zu Laptops und Tablets durchführen

- Bedarf an mobilen Mikrocomputern ist hoch
- Mobiles Equipment ermöglicht die Nutzung bei Meetings, Vorträgen, Tagungen oder Konferenzen
- Geräte
 - Laptop (Oberbegriff für tragbare Computer)
 - Notebook (kleiner Laptop, der ein Notizbuch ersetzen können)
 - Netbook (für mobile Internetfans)
 - Tablet (mit Touchscreen)
 - Dockingstationen (um Laptops schnell an professionellen Arbeitsplätzen einzusetzen)

2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.2 Anforderungsanalysen zu Laptops und Tablets durchführen

Mobile Arbeitsplatzrechner für bestimmte Zielgruppen

- Notebook
- High-end-Notebooks
- Ultrabooks
- Athenabooks
- Convertible, Detachable
- Netbooks, Chromebooks
- Tablet
- Phablet



Kompetenzcheck



1. Erstellen Sie in Gruppen Mindmaps zu den Themen „Desktops- und Workstations“ und „Laptops“, in denen Sie die Unterschiede herausstellen.

Präsentieren Sie diese und diskutieren Sie dazu.

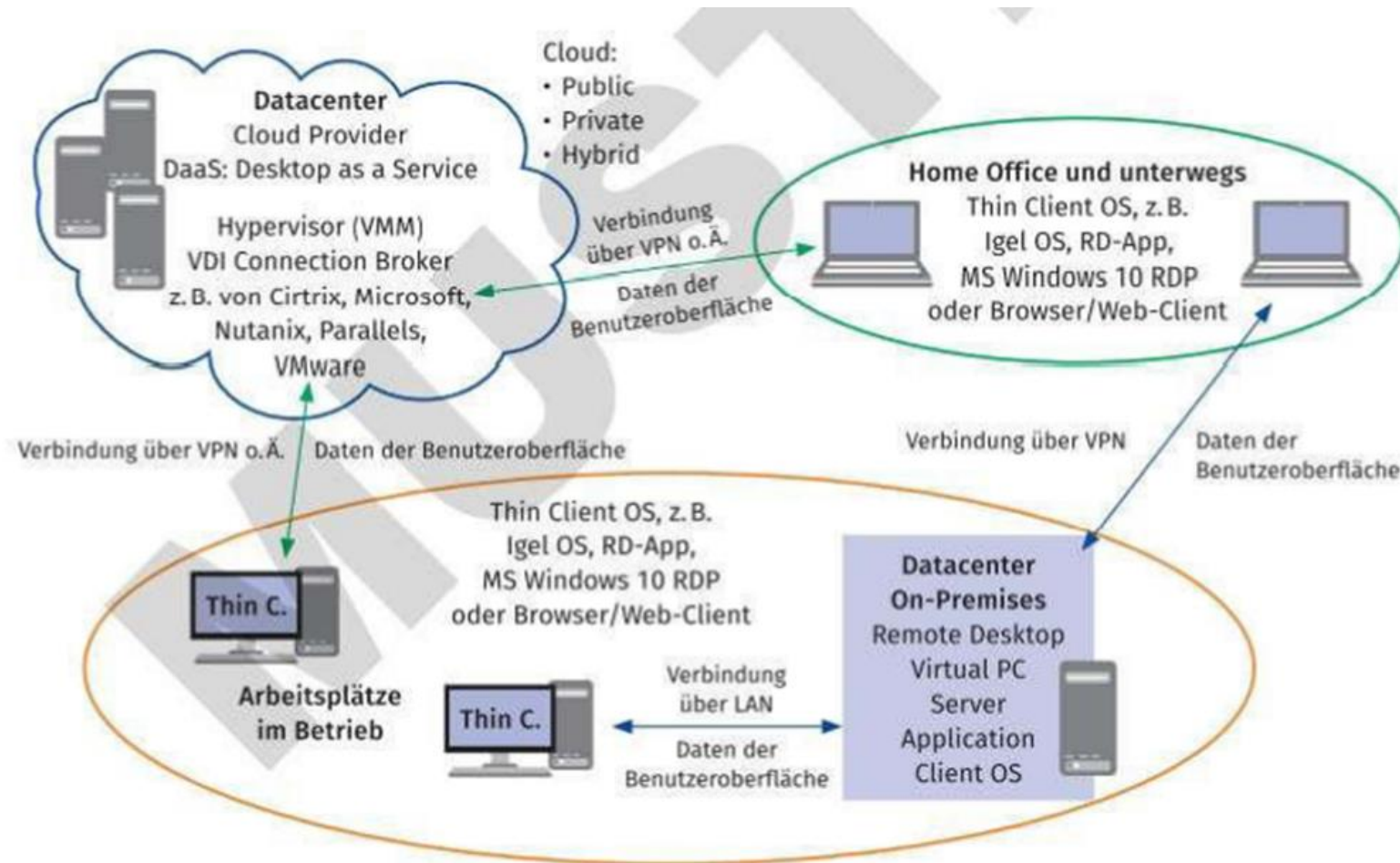
2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.2 Anforderungsanalysen zu Thin Clients durchführen

- Remote-Desktop-Service als Gegensatz zum klassischen Client-Server-Modell
- Arbeitsplätze befinden sich auf dem Betriebsgelände und müssen auch für den Remotezugriff bereitgestellt werden
 - Außendienstmitarbeiter
 - Homeoffice
- Remote-Anbindung an das Datacenter vor Ort
- Remote-Anbindung an ein entferntes Cloud-Datacenter

2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.3 Anforderungsanalysen zu Thin Clients durchführen



2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.3 Anforderungsanalysen zu Thin Clients durchführen

- Da alle Daten auf den Servern laufen, müssen die RDS-Arbeitsplätze nur die Daten der Benutzeroberfläche anzeigen
- Zur Verarbeitung müssen alle Daten von den zentralen Servern hochgeladen werden (Upload)
- Ressourcen werden auf dem Server bereitgestellt und die Client-Bildschirmbenutzeroberfläche auf den Desktop übertragen
 - Verschlüsselte Verbindung
- An die Arbeitsplatz- oder Clientrechner werden daher nur noch reduzierte Anforderungen (Thin) gestellt



2.7. Pflichtenhefte erstellen

- 2.7.3 Anforderungsanalysen zu Thin Clients durchführen
 - Bei den Remote-Desktop Anwendungen gibt es zwei verschiedene Technologien:
 - Verbindungsherstellung zum Server durch den Desktop-Rechner über ein Minimal-Thin-Client-OS
 - Anmeldung als Web-Client über den Browser (HTML5)
 - Interaktive Benutzeroberfläche
 - Schnell skalierbare Server sind dafür notwendig
 - Datacenter von Cloud-Providern könne dies in der Regel besser leisten als Datacenter On-Premises vor Ort
 - Voraussetzung ist eine immer ausreichende Bandbreite



2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.3 Anforderungsanalysen zu Thin Clients durchführen

- Desktop as a Service (DaaS)
 - Bereitstellen eines Arbeitsplatzes digital als Dienstleistung
 - Über eine gesicherte Verbindung an jedem Ort und auf jedem beliebigen Endgerät die gewohnte Arbeitsumgebung virtuell aufgerufen werden
 - Administrator kann über eine Online-Administrationsportal virtuelle Desktops hinzufügen oder anders ausstatten
 - Hier können auch Zugriffs- oder Nutzerechte definiert und Sicherungen ausgeführt werden

2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.3 Anforderungsanalysen zu Thin Clients durchführen

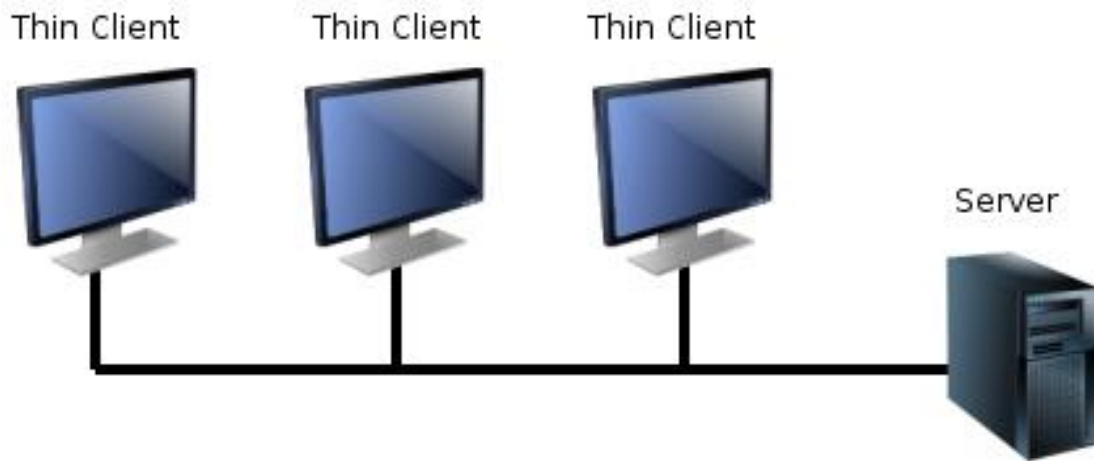
- Desktop as a Service (DaaS)
- Vorteile
 - Bring-Your-Own-Device wird unterstützt
 - Kostenreduzierung
 - Erleichterung der IT-Administration
 - Reduzierung der IT-Risiken
 - Kein Virenbefall bei Thin Clients
 - Gute Preis-Leistungsverhältnisse
 - Nutzung der neuesten Anwendungen

- Nachteile
 - Jederzeit ausreichende Bandbreite
 - Nutzung ist durch Einschränkungen des Administrators begrenzt
 - Softwarekompatibilität und Lizenzmodell müssen passen
 - Fachliche Beratung ist notwendig
 - Abhängigkeit vom Anbieter

2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.3 Anforderungsanalysen zu Thin Clients durchführen

- Desktop-Virtualisierung
 - Virtual Desktop Infrastructure (VDI)
 - Windows Virtual desktop (WVD)
 - Remote-Desktop-Services (RDS)
 - Hyper-Converged Infrastructure (HCI)
 - VDI Connection Broker Software (VDI-Protokolle)



2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.2 Anforderungsanalysen zu Thin Clients durchführen

Thin Clients, Zero Clients, Cloud Clients als Arbeitsplatzrechner

- Thin Client
- Zero Client
- Cloud Client
- All-in-One-PC
- Mini-PC, Mini-Tower, Mikro-Tower, NUC
- PC-Sticks
- P2T (PC to Thin Client-Converter)
- Raspberry Pi
- Smartphones





2. Geben Sie die Kurzantwort.

- a) Eine Infrastruktur, die auf dem Server ausgeführt und auf dem Client angezeigt wird
- b) Mini-PC von Intel standardisiert
- c) Dienste, die entfernt für den Arbeitsplatzrechner ausgeführt werden
- d) Basisrechner ohne externen Speicher
- e) Clouddienste virtuell für den Client
- f) Kleinster 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

Kompetenzcheck



1. Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile des Einsatzes von Thin Clients in Partner- oder Gruppenarbeit, erstellen Sie dazu eine Präsentation.

2.7. Pflichtenhefte erstellen

- **2.7.4 Desktop as a Service, Miete, Finanzierung und Leasing als Dienstleistungen berücksichtigen**
 - Kauf für das eigene Datacenter oder Entscheidung für eine Cloud-Lösung?
 - Make or buy
 - Es sollte grundsätzlich die wirtschaftlichste Variante der Beschaffung gewählt werden
 - Kauf, Finanzierung, Leasing
 - Zur rein quantitativen Betrachtung müssen ergänzend Risiken beachtet und weitere Entscheidungskriterien hinzugezogen werden
 - Alternativen zum Kauf sind zu überlegen, eine breite Angebotsprüfung ist notwendig

2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.4 Desktop as a Service, Miete, Finanzierung und Leasing als Dienstleistungen berücksichtigen

- Darlehensarten
 - Fälligkeitsdarlehen (Festdarlehen, endfälliges Darlehen)
 - Ratendarlehen (Tilgungsdarlehen, Abzahlungsdarlehen)
 - Annuitätendarlehen
 - Leasing

2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.4 Desktop as a Service, Miete, Finanzierung und Leasing als Dienstleistungen berücksichtigen

Vor- und Nachteile sowie Unterschiede zwischen Darlehensfinanzierung und Leasing

Darlehen (Finanzierung)

- + IT-Anlage kann bilanziert werden
- + Besitzer ist auch Eigentümer, kann mit dem Wirtschaftsgut freier umgehen
- Bilanziert wird jedoch auch das Darlehen
- Kreditsicherheiten sind erforderlich
- Hohe Zahlungen immer am Jahresende
- Aufwendungen durch Abschreibungen (bilanzielle Wertminderung des Anlageguts)

2.7. Pflichtenhefte erstellen

○ 2.7.4 Desktop as a Service, Miete, Finanzierung und Leasing als Dienstleistungen berücksichtigen

Vor- und Nachteile sowie Unterschiede zwischen Darlehensfinanzierung und Leasing

Leasing (Miete)

- Wird nicht bilanziert
- Besitzer ist nicht Eigentümer
- + Keine Kreditsicherheiten erforderlich
- + Regelmäßige monatliche Zahlungen, Kosten
- Restwertzahlung zum Schluss
- Leasingraten müssen erwirtschaftet werden
- + Leasinggeber bietet laufende Erneuerung an



- a) Recherchieren Sie Mietangebote und Zusatzservices in Partnerarbeit, präsentieren und diskutieren Sie die Ergebnisse.
- b) Erläutern Sie die Beispiele der Darlehensvarianten oben und erfassen Sie diese Beispiele einem 7 Tabellenkalkulationsprogramm. Vorlagen erhalten Sie als Download.
- c) Sie sollen Fälligkeits-, Raten- und Annuitätendarlehen wie oben für drei Jahre vergleichen und die Unterschiede im Ergebnis beschreiben.

Darlehensnennbetrag ist 12.000,00 €, Zinssatz 8 % p.a. Beim Annuitätendarlehen wurde für zwei Jahre eine Annuität von 5.000,00 € vereinbart, der Restwert und die Restschuld sollen zum Ende des dritten Jahres 500,00 € betragen.

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.

Zusammenfassung – Einführung in die IT für Arbeitsplätze



**IT-Berufe
Grundstufe 1 - 5**

**Westermann
Kapitel 2.7
Seite 225 - 243**