



INSTITUT FÜR AUS- UND WEITERBILDUNG IM MITTELSTAND
UND IN KLEINEN UND MITTLEREN UNTERNEHMEN

Vervierser Straße 4a
B – 4700 Eupen

Tel: 087/306880 – Fax: 087/891176

E-Mail: iawm@iawm.be

LEHRPROGRAMM UND FORTSCHRITTSTABELLE

H24 IT-FACHMANN/-FRAU

H24/2010

1. Berufsprofil

1.1 Berufsbild

Der IT-Fachmann bzw. die IT-Fachfrau übt einen technischen Dienstleistungsberuf im EDV-Fach aus. IT-Fachleute bauen Informatiksysteme auf (Hardware) und zu installieren diese (Software). Sie warten und aktualisieren Computer oder Peripheriegeräte beim Kunden oder in der Werkstatt und nehmen Ersteingriffe zur Beseitigung von Problemen vor („first level support“).

In der Ausbildung zu IT-Fachmann/-Frau werden die technikorientierten Schwerpunkte der Informations- und Telekommunikations-Berufe vermittelt:

- Auswahl, Planung, Installation, Inbetriebnahme sowie Dokumentation und Präsentation einfacher und vernetzter Informations- und Telekommunikationssysteme unter Berücksichtigung spezifischer Anwenderanforderungen und gesetzlicher Vorschriften und sicherheitstechnischer Ansprüche;
- Betreuung von IT-Systemen und Wartung von Hard- und Softwarekomponenten unter Einbezug von Datenschutz und -sicherheit sowie Protokollierung und Dokumentation der Betreuungsaufgaben;
- Bereitstellung von Zugängen zu öffentlichen Kommunikations- und Datennetzen für Daten-, Sprach-, Text- und Bildkommunikation, z.B. zur Nutzung von Informationsdiensten unter Gewährleistung von Datenschutz und -Sicherheit bei offenen und geschlossenen Kommunikationsverbindungen.

1.2 Berufsspezifische Kompetenzen

Die in der Ausbildung zum IT-Fachmann bzw. zur IT-Fachfrau vermittelten beruflichen Kernkompetenzen sind:

1. Allgemeine Berufsgrundlagen

Kenntnisse über die Ausbildung im Beruf, das berufliche Arbeiten und die Sicherheit am Arbeitsplatz sowie entsprechende Sicherheits- und Grundlagenkompetenz beim Umgang mit Strom, digitaler und analoger Elektronik sowie Informationen und persönlichen Daten.

2. Mechanischer Zusammenbau eines Computers

Die einzelnen Bauteile eines PCs anschließen und montieren, sowie Peripheriegeräte anschließen und deren Funktion warten.

3. Installation von Betriebssystemen

Die Grundlagen der Funktionsweise von verschiedenen Betriebssystemen und deren spezifischen Unterschiede kennen sowie Treibersoftware und Standardsoftware installieren.

4. Wartung und Pflege von Informatiksystemen

Professioneller Umgang und Einsatz von Antiviren-, Antispysoftware und Dialern sowie Aktualisierung von Betriebssystemen (updates).

5. Einsatz von Netzwerktechnik

Netzwerkgeräte kennen, bestimmen sowie mechanisch und elektronisch anschließen und deren Parameter im Betriebssystem konfigurieren.

6. Fehlerbehebung bei Computer- und Netzwerkproblemen

Hard- und Softwareprobleme erkennen und beheben, Peripheriegeräte warten und reparieren, Pannen bei Netzwerkgeräten ermitteln und beheben.

7. Planung und Beschaffung von Hard- und Software

Sie planen und dokumentieren bedarfsgerecht IT-Lösungen für kundenspezifische Anforderungen einschließlich der Beschaffung und Implementierung.

1.3. Aufbau der Lehre

Die Lehrzeit umfasst drei Ausbildungsjahre.

Im zweiten Halbjahr des zweiten Ausbildungsjahres wird eine praktische Zwischenbewertung abgelegt, die dem Lehrling, dem/der Lehrmeister/in und auch den Fachlehrkräften Aufschluss über den Stand der beruflichen Entwicklung gibt. Diese Zwischenbewertung hat einen indikativen Charakter und bringt bei noch nicht ausreichenden Leistungen zunächst keine negativen Konsequenzen mit sich. Sie gibt aber ggf. Anlass für Änderungen in der betrieblichen Ausbildung.

Am Ende eines jeden Lehrjahres werden (theoretische) Prüfungen sowohl in den Allgemeinkenntnisfächern (A) als auch in den Fachkundefächern (B) abgelegt. Zum Abschluss der Ausbildung wird zusätzlich zu diesen Prüfungen eine umfassende praktische Gesellenprüfung (C-Prüfung) abgelegt.

1.4. Evaluation

Sowohl die praktische Zwischenbewertung als auch die praktische C-Prüfung werden unter möglichst realen praxisnahen Bedingungen abgelegt:

Die praktische Zwischenbewertung im zweiten Lehrjahr und die praktische Gesellenprüfung (C-Prüfung) finden in der Regel in der Lehrwerkstatt des Organisators der Kurse, in einem dazu geeigneten Fachbetrieb oder einer anderen anerkannten Lehrwerkstatt mit der nötigen Ausstattung statt.

In der praktischen Gesellenprüfung (C-Prüfung) wird der Lehrling in allen prüfungsrelevanten Fertigkeiten des Lehrprogramms geprüft. Die Prüfungsjury setzt sich aus dem/der Fachlehrer/in des 3. Lehrjahres und einem/einer externen Prüfer/in des Fachs zusammen. Der Schwerpunkt der Aufgaben und Fragen in der praktischen Gesellenprüfung (C-Prüfung) richtet sich nach den festgelegten Fachkompetenzen des vorliegenden Lehrprogramms.

1.5. Überbetriebliche Ausbildung

Zur Vermittlung praktischer Fertigkeiten, die Bestandteil der betrieblichen Ausbildung sind, kann das Institut für Aus- und Weiterbildung im Mittelstand und in kleinen und mittleren Unternehmen (IAWM) bei einem geeigneten Organisator von Kursen oder anerkannten Bildungsträger eine überbetriebliche Ausbildung anbieten.

In dieser überbetrieblichen Ausbildung können – je nach Bedarf – Grundfertigkeiten vermittelt werden, die aufgrund des technologischen Wandels oder mangelnder organisatorischer Möglichkeiten in den Betrieben nicht in ausreichender Tiefe erworben werden können (im vorliegenden Beruf sind dies z.B. Fachenglisch, Wirtschafts- und Geschäftsprozesse sowie IT-Anwendungsentwicklung).

2. Lehrprogramm

A. Allgemeinkenntnisse

Siehe hierzu das vom Minister genehmigte Programm.

B. Fachkompetenz

B.1 Rechte und Pflichten in der Ausbildung

Kompetenz:

Die Rechte und Pflichten in der Ausbildung kennen und verstehen und so fähig sein, Pflichten einzuhalten, Rechte ggf. einzufordern und seine Ausbildung selbstständig zu gestalten.

Kenntnisse:

- Lehrvertrag und Lehrvertragsrecht, Arbeits- und Urlaubszeiten, Jugendarbeitsrecht
- Konzept des lebenslangen Lernens
- Möglichkeiten der beruflichen und der individuellen Weiterbildung
- Gesetzliche und betriebliche Vorschriften und Regelungen
- Tarifabkommen und Prinzipien der Lohnzahlung

Fertigkeiten:

- ✓ Lehrvertrags- und Arbeitspflichten einhalten
- ✓ Lehrvertrags- und Arbeitsrechte ggf. einfordern
- ✓ Informationen zu Weiterbildungsangeboten finden
- ✓ Einen individuellen Weg der beruflichen Weiterbildung entwerfen
- ✓ Berufsspezifische Vorschriften und Regelungen anwenden

B.2 Sicherheit und Ordnung am Arbeitsplatz

Kompetenz:

Arbeitsschutz-, Sicherheitsbestimmungen sowie Umweltschutzmaßnahmen kennen, verstehen und am Arbeitsplatz einhalten.

Kenntnisse:

- Berufsübergreifende Arbeitsschutz- und Sicherheitsbestimmungen
- Beleuchtung und Belüftung von Arbeitsplätzen
- Berufsspezifische gesetzliche Regelungen, Arbeitsschutz- und Sicherheitsbestimmungen
- Gefahren- und Wertstoffe
- Fachgerechte Entsorgung, Wertstofftrennung und Recycling
- Sicherer Umgang mit Werkzeugen und elektrischen Geräten
- Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsmaßnahmen
- PSA
- Sicherheitsrisiken, Unfallquellen und Unfall verursachendes Fehlverhalten
- Erste Hilfe und Verhaltensregeln bei Unfällen
- Allgemeine Sicherheitsbestimmungen bei elektrischen Anlagen
- Grundlagen ergonomischer Arbeit
- Notfalladressen

Fertigkeiten:

- ✓ Regelungen, Arbeitsschutz- und Sicherheitsbestimmungen einhalten
- ✓ Sicherheitsrisiken, Unfallquellen und Unfall verursachendes Verhalten erkennen und vermeiden
- ✓ Arbeitsabläufe sicher gestalten
- ✓ Maßnahmen zur ersten Hilfe ergreifen
- ✓ Nach ergonomischen Gesichtspunkten arbeiten
- ✓ Den Zweck sichere Arbeitsbedingungen und Verfahren erläutern
- ✓ Identifizieren von Werkzeugen und Software die mit PC-Komponenten verwendet werden
- ✓ Die richtigen Werkzeuge benutzen
- ✓ Sicher Laborverfahren einsetzen und erläutern
- ✓ Potenzielle Sicherheitsrisiken und Sicherheitsmaßnahmen die mit Druckern und Scannern assoziiert werden beschreiben
- ✓ Potenzielle Risiken für die Sicherheit und ordnungsgemäße Durchführung der Sicherheitsverfahren im Zusammenhang mit Netzwerken identifizieren
- ✓ PC-Komponenten und Zubehör fachgerecht entsorgen bzw. trennen

B.3 Grundlagen der Elektro- und Informationstechnik

B.3.1 Grundbegriffe der Elektrizität und Elektroinstallation

Kompetenz:

Die Grundprinzipien der Physik und Elektrizität verstehen, beherrschen und im Rahmen seiner beruflichen Tätigkeit einsetzen sowie entsprechende Berechnungen aufstellen.

Kenntnisse:

- Aufbau von Materie, Atome
- Spannung, Strom, Widerstand
- Ohmsches Gesetz
- Zusammenschaltung von Widerständen
- Elektrisches Feld und Kondensator
- Magnetisches Feld und Spule
- Messen von Strom, Spannung und Widerstand: Methoden und Kenngrößen
- Prinzipien und Verfahren der Stromerzeugung und –verteilung

Fertigkeiten:

- ✓ Grundlagenkenntnisse über Elektrizität beim Umgang mit digitaler und analoger Technik umsetzen
- ✓ Strom-, Spannungs- und Widerstandsberechnungen aufstellen
- ✓ Spannungen messen
- ✓ Ströme messen
- ✓ Widerstände messe
- ✓ Unterschiedliche Strom- bzw. Spannungsarten und -eigenschaften beim Einsatz von PC-Technik beachten

Kompetenz:

Einfache Schaltungen mit elektrischen Bauteilen nach Schaltplan aufbauen und insbesondere prüfen. Hierzu Bauteile nach Schaltzeichen identifizieren und Abläufe anhand von Schaltplänen nachvollziehen.

Kenntnisse:

- Spezifische Sicherheitsregeln beim Umgang mit Strom und elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen
- Aufbau und Funktionsweise von einfachen elektrischen Bauteilen
- Schaltpläne und Schaltzeichen
- Kommunikationsmittel und Kennzeichnung bei elektrischen Schaltungen und an Bauteilen

Fertigkeiten:

- ✓ Sicherheitsregeln beim Umgang mit Strom, digitaler und analoger Technik und den entsprechenden Bauteilen beachten
- ✓ Diode auf Funktionalität prüfen
- ✓ Transistor auf Funktionalität prüfen
- ✓ Kondensator auf Funktionalität prüfen
- ✓ Schaltzeichen lesen und identifizieren
- ✓ Schaltpläne lesen und Abläufe verstehen
- ✓ Einfache Schaltzeichnungen nach Vorgaben selbst erstellen
- ✓ Kennzeichnung in Schaltplänen und an Bauteilen identifizieren und beachten
- ✓ Einfache Schaltungen nach Plan aufbauen

B.3.2 Informationsverarbeitung in IT-Systemen

Kompetenz:

Rechengrundlagen und fachspezifische Rechenmethoden der Informations- und Datenverarbeitung verstehen, beherrschen und in der beruflichen Praxis korrekt anwenden.

Kenntnisse:

- Begriffe der Informations- und Datenverarbeitung
- Zahlensysteme und Rechnen in verschiedenen Zahlensystemen
- Codes
- Digitale Signalverarbeitung

Fertigkeiten:

- ✓ Zahlensysteme und Codes umwandeln
- ✓ einfache logische Verknüpfungen erstellen
- ✓ Signalarten identifizieren und erklären
- ✓ Codes identifizieren und erklären
- ✓ Binäre Darstellung von Daten verstehen, handhaben und beim Umgang mit

B.4 Einfache IT-Systeme

B.4.1 Hardwareaufbau und Konfiguration

Kompetenz:

Einfache IT-Systeme in Einzel- bzw. Teamarbeit auftrags- und funktionsgerecht konzipieren, entsprechende Komponenten begründet auswählen, installieren, konfigurieren, in Betrieb nehmen, dokumentieren, erläutern und fachgerecht handhaben.

Kenntnisse:

- Grundsätzlicher Aufbau eines Personal Computers (PC)
- Computersysteme
- Art, Bezeichnung, Funktion und Eigenschaften der internen PC-Komponenten
- Hauptplatine
- Bussysteme
- Schnittstellen
- Laufwerke und Speichermedien
- Erweiterungskarten
- Netzteile: Arten, Verwendung und Eigenschaften
- Anschlüsse und Kabel: Arten, Verwendung und Eigenschaften
- Ein- und Ausgabegeräte: Arten, Verwendung und Eigenschaften
- Verschiedene System-Ressourcen und ihre Verwendung
- Bildgebende Komponenten
- Drucker und Druckertypen
- Scanner und Scannertypen
- Ergonomie und Umweltverträglichkeit von PC und PC-Komponenten

Fertigkeiten:

- ✓ Die einzelnen Komponenten eines Personal Computers (PC) bestimmen, zusammenstellen und zusammenbauen
- ✓ Peripheriegeräte auswählen, anschließen und einrichten
- ✓ Netzteile fachgerecht einsetzen
- ✓ Anschlüsse und Kabel identifizieren und diese fachgerecht verwenden
- ✓ Ein- und Ausgabegeräte korrekt einsetzen
- ✓ System-Ressourcen verwenden
- ✓ Die Hauptplatine bestücken und einbauen
- ✓ Interne und externe Laufwerke einbauen
- ✓ Adapterkarten einbauen
- ✓ Derzeit verfügbare Druckertypen bedarfsgerecht auswählen
- ✓ Die Installation und Konfiguration von Druckern korrekt vornehmen
- ✓ Derzeit verfügbare Scannertypen bedarfsgerecht auswählen
- ✓ Die Installation und Konfiguration von Scannern korrekt vornehmen
- ✓ PC-Komponenten und Peripheriegeräte upgraden und neu konfigurieren
- ✓ Drucker und Scanner im Netzwerk freigeben
- ✓ Drucker und Scanner upgraden und neu konfigurieren

B.4.2 Fehlersuche und -behebung sowie Wartung an Hardware und Peripherie

Kompetenz:

Fehler an PC-Komponenten und -Peripherie methodisch suchen, feststellen und fachgerecht beheben. Präventive Wartung an PC und Peripherie vornehmen.

Kenntnisse:

- Fehlersuche bei PC-Komponenten und Peripheriegeräten: Fehlerarten, Suchmethodik und Fehlerbehebung
- Prinzipien und Methoden präventiver Wartung
- Prüfverfahren für PC und PC-Peripherie

Fertigkeiten:

- ✓ Peripheriegeräte prüfen und warten
- ✓ Präventive Wartung bei Druckern und Scannern anwenden
- ✓ Präventive Wartung bei PC-Komponenten bei Bedarf anwenden
- ✓ Fehler bei PC-Komponenten und Peripheriegeräten systematisch ermitteln und fachgerecht beheben
- ✓ Fehler bei Druckern und Scannern ermitteln

	und fachgerecht beheben
--	-------------------------

B.4.3 Software und Betriebssysteme

Kompetenz:

Der aktuellen Entwicklung und dem Bedarf entsprechende Anwendungs- und Systemsoftware auswählen, installieren, konfigurieren und fachgerecht handhaben.

Kenntnisse:

- Software: Arten, Arbeitsweise, Einsatzgebiete, Besonderheiten
- Systemsoftware
- Betriebssysteme: Arten, Aufbau, Funktion, Verwendungszweck
- Kompatibilität und Einschränkungen von Betriebssystemen
- Upgrade von Betriebssystemen
- Wartung von Betriebssystemen
- Fehlersuche bei Softwareproblemen und bei Betriebssystemen: Fehlerquellen, Suchmethodik und Fehlerbehebung

Fertigkeiten:

- ✓ Betriebssystem zweckdienlich auswählen, korrekt installieren und konfigurieren
- ✓ Zusätzliche Treibersoftware installieren
- ✓ Anwendungssoftware installieren und konfigurieren
- ✓ Hard- und Softwareprobleme methodisch ermitteln, erkennen und fachgerecht beheben
- ✓ Betriebssystem nach Kundenbedürfnis auswählen
- ✓ Betriebssysteme installieren und fachgerecht nutzen
- ✓ Allgemeine präventive Wartungsarbeiten an Betriebssystemen bestimmen und durchführen
- ✓ Ein Betriebssystemupgrade durchführen
- ✓ Problembehandlungen bei Betriebssystemen von der Fehlersuche bis zur -behebung durchführen
- ✓ Eine echte oder virtuelle Installation von Betriebssystemen durchführen

Kompetenz:

Gesetzliche Bestimmungen zum Datenschutz und Maßnahmen zur Datensicherung anwenden. Entwicklungstrends von IT-Systemen und -Leistungen kennen sowie soziale Wirkungen beschreiben.

Kenntnisse:

- Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherheit
- Datenschutzbestimmungen
- Computerviren und Schutzmechanismen
- Auswirkungen der Entwicklung von IT-Systemen und -Leistungen auf Personen und Gesellschaft

Fertigkeiten:

- ✓ Sichere Einstellungen konfigurieren können
- ✓ Auswahl, Bestimmen, Einrichten und Updaten von effizientem Virenschutz
- ✓ Nachhaltiges Sichern von Daten
- ✓ Beachten von Bestimmungen und Prinzipien des Datenschutzes bei Wahl, Einrichtung und Nutzung von IT-Systemen

B.4.4 Inbetriebnahme und Übergabe

Kompetenz:

BIOS und Systeme fachgerecht konfigurieren und Fehlerquellen identifizieren und beheben.

Kenntnisse:

- Bootvorgang
- Organisation externer Datenträger
- Systemstart

Fertigkeiten:

- ✓ Den PC zum ersten Mal booten
- ✓ Externe Datenträger zweckdienlich nutzen und organisieren

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Systemeinstellungen ➤ Die Schritte und Prozesse der Fehlerbehebung 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vorbeugende Instandhaltung vornehmen ✓ Systemeinstellungen vornehmen ✓ Hard- und Softwareprobleme systematische ermitteln, erkennen und beheben
---	---

B.5 Vernetzte IT-Systeme

B.5.1 Planung, Aufbau und Konfiguration vernetzter IT-Systeme

<p>Kompetenz: IT-Systeme in Einzel- oder Teamarbeit den Kundenanforderungen entsprechend und unter Beachtung gesetzlicher und sicherheitstechnischer Bestimmungen planen und vernetzen. Systemkomponenten begründet auswählen, installieren, konfigurieren, in Betrieb nehmen, dokumentieren, erläutern, handhaben, aufstellen und prüfen.</p>
--

<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Der vernetzte Computer: Grundlagen der Vernetzung ➤ Unterscheidungsmerkmale von Netzen, Netzwerktopologien ➤ Grundlegende Konzepte und Techniken von Netzwerken ➤ Die Vorteile einer Vernetzung ➤ Planungskriterien und -schritte ➤ Administration von Netzen 	<p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Einfache Netzwerke planen, aufbauen und konfigurieren ✓ Aufbau, Funktion und Technik bestehender Netzwerke identifizieren, beschreiben und diese prüfen, nutzen und fachgerecht erweitern bzw. optimieren ✓ Einfache Netzwerke administrieren ✓ Den PC auf die Netzwerkanbindung vorbereiten
--	---

B.5.2 Netzwerkkommunikation

<p>Kompetenz: Unter Einsatz geeigneter Diagnosemittel netzspezifische Protokolle aufnehmen und Messungen an den Systemschnittstellen durchführen.</p>

<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Modelle OSI, TCP/IP, Schichtenmodell ➤ Zweck von IP-Adresse und Subnetzmaske ➤ Adressierung, IP Adressarten ➤ Gebrauch von NAT and PAT ➤ LAN Topologien und Architekturen ➤ Kommunikationsvorgang im LAN ➤ Ethernet-LAN ➤ Geräte und Kommunikation zwischen Ethernet-LAN's ➤ Wireless-LAN ➤ Kommunikationsvorgang im WLAN ➤ Wireless Technologien ➤ WLAN-Komponenten und Strukturen ➤ Das Konzept von Kommunikationsprotokollen ➤ Protokolle (Ethernet, IP, TCP, UDP) ➤ Dienste (WWW, E-Mail) ➤ Sicherheitsmaßnahmen und -risiken ➤ Die Charakteristiken einer Firewall 	<p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Einen Wireless Access Point und einen Wireless Client konfigurieren ✓ Vorsorgende Sicherheitsmaßnahmen treffen und -programme einsetzen ✓ Fehlersuche methodisch vornehmen und Fehler fachgerecht beheben ✓ Firewall einrichten und gegen Angriff nutzen
---	---

B.5.3 Netzwerkkomponenten

Kompetenz:

IT-Produkte zur Übertragung, Kopplung, Verwaltung, Ein- und Ausgabe von Informationen bedarfsgerecht auswählen, korrekt installieren, aufstellen und prüfen. Netzwerkbetriebssysteme und Treibersoftware für Hardwarekomponenten installieren, in bestehende Systeme einpassen und in Betrieb nehmen.

Kenntnisse:

- Die physische Komponenten eines Netzwerks
- IT-Produkte zur Übertragung, Kopplung, Verwaltung, Informations-ein- und -ausgabe: Grundlagen
- passive Netzkomponenten (Kabel)
- aktive Netzkomponenten (Hub, Switch)
- Endgeräte (Workstation, Server)
- Konfiguration von Netzwerkkomponenten
- Betriebe
- Verbindungstechniken bei Netzwerken
- Wartungstechniken bei Netzwerken
- Methoden der Fehlersuche und –behebung

Fertigkeiten:

- ✓ Netzwerkkomponenten auswählen und einrichten
- ✓ Die Konfiguration einer Netzwerkkarte und eines Modem vornehmen
- ✓ Verbindungen mit verschiedenen Techniken fachgerecht herstellen
- ✓ Wartungstechniken für Netzwerke präventiv und fachgerecht anwenden
- ✓ Systematische Fehlersuche und -behebung im Netzwerk vornehmen

B.5.4 Netzwerkbetriebssysteme

Kompetenz:

Anwendungs- und Systemsoftware für Netzwerke installieren, konfigurieren und handhaben. Gesetzliche Bestimmungen zum Datenschutz und Maßnahmen zur Datensicherung in Netzwerken anwenden.

Kenntnisse:

- Die Windowsfamilie
- Die Unixfamilie
- Andere Netzwerkbetriebssysteme
- Aspekte der zentralen Administration

Fertigkeiten:

- ✓ Netzwerkbetriebssysteme auswählen, installieren und konfigurieren
- ✓ Sicherheitsrelevante Aspekte von Netzwerkbetriebssystemen bei Installation und Nutzung beachten
- ✓ Zentrale Administration von Netzwerken

B.6 Betreuung von IT-Systemen

B.6.1 Systematische Netzwerkplanung

Kompetenz:

(Lokale) Netzwerke anhand systematisch recherchierter, ausgewerteter und umgesetzter Informationen selbständig und wirtschaftlich planen, aufbauen und konfigurieren.

Kenntnisse:

- Anforderungen an ein Netzwerk
- Informationsarten, -beschaffung und -nutzung zur Netzwerkplanung
- Wirtschaftlichkeit von Netzwerken
- Lokale Netzwerke

Fertigkeiten:

- ✓ Arbeitsaufträge analysieren und Informationsquellen zweckgemäß auswählen, erschließen und gezielt nutzen
- ✓ Entsprechende Medien auswählen, Informationsangebote vergleichen und

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Physikalische Netzwerkplanung ➤ Logische Netzwerkplanung ➤ Konfiguration von Netzwerken 	<p>deren Informationsgehalt und Wirtschaftlichkeit beurteilen</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Informationen sach- und adressatengerecht aufbereiten und präsentieren ✓ Informationsbeschaffung selbständig organisieren und aktualisieren kontinuierlich ihren jeweiligen Informationsstand ✓ Ein Netzwerk detailliert planen, aufbauen und konfigurieren ✓ Geeignete Geräte und Komponenten, die die Anforderungen erfüllen heraussuchen ✓ Ein lokales Netzwerk planen, aufbauen und überprüfen
---	--

B.6.2 Kundenorientierte Netzwerkinstallation und Dokumentation

Kompetenz:
Kundenspezifische IT-Lösungen bedarfsgerecht anbieten, planen, dokumentieren und beschaffen.

<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundlagen der Kundenkommunikation ➤ Verbale und nonverbale Kommunikation ➤ Grundlegende Gesprächstechniken ➤ Der Kundenwunsch: Fragetechniken, Gesprächsanalyse ➤ Umgang mit Einwänden ➤ Angebote, Konzeptvorlagen und Kundenberatung ➤ Aufbau von Dokumentation ➤ Übliche Tools und Diagnoseprozeduren ➤ Interaktion mit dem Help Desk ➤ Dokumentation der Fehleranalyse und -behebung ➤ Sicherheitsanforderungen basierend auf Kundenanforderungen, Sicherheitsleitlinien von Unternehmen ➤ Besondere Wartungsmaßnahmen eines Kundennetzwerks 	<p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ein Kundengespräch fachkompetent und verkaufsfördernd führen ✓ Kundenwünsche und -anforderungen durch Fragetechniken ermitteln, erkennen und in Angebot, Planung und Beratung umsetzen ✓ Kundeneinwände und Beschwerden prüfen und ggf. entkräften oder in Angebot, Planung und Beratung berücksichtigen ✓ Ein Netzwerk basierend auf tatsächlichen Kundenanforderungen entwerfen ✓ Passende Komponenten für das Kundennetzwerk heraussuchen ✓ Ein Kundennetzwerk aufbauen ✓ Ein Kundennetzwerk erweitern ✓ Dokumentation der Hardware, Software und Konfiguration der Komponenten und des Netzwerks für Kunden erstellen ✓ Integrieren eines PC's in ein bestehendes Kundennetzwerk ✓ Fehlersuche in einem bestehenden Kundennetzwerk durchführen ✓ Sicherheits-Komponenten basierend auf Kundenanforderungen heraussuchen ✓ Gewährleisten von kundenspezifischer Datensicherheit und Datenschutz ✓ Sicherheitsleitlinie des Kunden umsetzen
---	---

Kompetenz:
IT-Lösungen zur Umsetzung von Wirtschafts- und Geschäftsprozessen von Kunden bedarfsgerecht und unter Wahrung der Datensicherheit planen, anbieten, dokumentieren und umsetzen. Kunden und Anwender entsprechend beraten und schulen.

<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Der Betrieb und sein Umfeld ➤ Rechtsgrundlagen von Betriebsstrukturen und -prozessen 	<p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Betriebsstrukturen und -prozesse erkennen, analysieren und strukturiert darstellen ✓ Prozessorientierte IT-Systeme
---	---

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundlagen der Wirtschafts- und Geschäftsprozesse ➤ Kundenprozesse und deren Umsetzung in IT-Konzepten ➤ Datensicherheit und -schutz bei der informatisierten Abwicklung von Geschäftsprozessen ➤ Der Servicevertrag ➤ Erweiterte Kundenberatung und schlüsselfertige Kundenlösungen ➤ Abrechnung von IT-Leistungen, Rechnungswesen (Grundlagen) ➤ Aufbau von Dokumentation ➤ Spezifische Betriebs- und Geschäftsanwendungen (z.B. SAP) 	<p>anforderungsgerecht konzipieren, bestimmen, aufbauen und einrichten</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dokumentation in deutscher und englischer Sprache für prozessorientierte IT-Systeme und entsprechende Angebote vorbereiten ✓ Beratung Einweisung und Schulung von Kunden und Kundenanwendern ✓ Klassische Serviceverträge kennen und fachgerecht zur Kundenzufriedenheit umsetzen ✓ Grundlagen der Abrechnung von Serviceverträgen und IT-Leistungen verstehen, erklären können und ggf. einfache Abrechnungen selbst aufstellen ✓ Datenschutz und -sicherheit bei der Informatisierung von Geschäftsprozessen beachten ✓ Kunden prozessorientiert beraten
--	--

B.6.3 Verkabelung

<p>Kompetenz: Nach elektronischen und übertragungstechnischen Gesichtspunkten Netzwerke fachgerecht verkabeln.</p>

<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundlagen der Elektronik ➤ Grundlagen der Übertragungstechnik ➤ Kabeltypen (Kupfer, Lichtwellenleiter) ➤ Anschlusstypen (RJ45, BNC, SC, MT-RJ) ➤ Messgeräte ➤ Fehleranalyse in Elektronik und Übertragungstechnik 	<p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Die verschiedenen Kabeltypen und Steckerarten zweckdienlich auswählen und einsetzen ✓ Netzkabel auswählen, verlegen, terminieren und anschließen ✓ Netzwerkprobleme (Elektronik und Übertragungstechnik) systematisch ermitteln, erkennen und beheben
---	---

B.7 Öffentliche Netze und Dienste

B.7.1 WAN

<p>Kompetenz: Zugang zu Kommunikationsnetzen zur Nutzung typischer Informationsdienste realisieren, konfigurieren und die üblichen Dienste und ihre Protokolle aktivieren.</p>

<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Architektur und Leistungsmerkmale verschiedener Kommunikationsnetze ➤ Das Internet ➤ Geräte eines ISP ➤ Verbindungen mittels ISP ➤ Datenfluss mittels eines ISP durch das Internet ➤ Schnittstellen zum öffentlichen Netz ➤ Geräte zum öffentlichen Netz (Modem, NTBA) ➤ Übertragungsarten und -verfahren (STM, PTM, ATM) ➤ Netzinfrastrukturen und -architekturen 	<p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Zugang zu Kommunikationsnetzen realisieren ✓ Schnittstellen zum öffentlichen Netz konfigurieren ✓ Geräte zum öffentlichen Netz anschließen ✓ Die Netzwerkdienste eines ISP nutzen ✓ Die Protokolle die die Netzwerkdienste eines ISP unterstützen auswerten und nutzen ✓ Übliche Dienste und ihre Protokolle aktivieren.
--	---

(ISDN, ATM) ➤ Grund, Funktion und die hierarchische Struktur von DNS ➤ Konfiguration ➤ Wichtige Vorkehrungen zum Datenschutz und zur Datensicherheit und deren Bedeutung bei der Datenübertragung in öffentlichen Netzen	
---	--

B.7.2 Sonstige Netzstrukturen

Kompetenz: Kunden einen Überblick über wichtige Informations- und Kommunikationsdienste vermitteln und eine zielgerichtete Beratung hinsichtlich deren Angebote und Konditionen durchführen.
--

Kenntnisse: ➤ Arten, Besonderheiten, Vorteile und Nachteile von Informations- und Kommunikationsdiensten ➤ VPN ➤ Frame Relay ➤ ATM	Fertigkeiten: ✓ Schnittstellen zum öffentlichen Netz konfigurieren ✓ Geräte zum öffentlichen Netz anschließen
---	--

B.7.3 DSL-Techniken

Kompetenz: DSL-Geräte fachgerecht anschließen, konfigurieren und ggf. Fehler ermitteln und beheben.

Kenntnisse: ➤ Grundlagen von DSL ➤ Übertragungsverfahren (ADSL, VDSL) ➤ Geräte und Schnittstellen	Fertigkeiten: ✓ Schnittstellen zum öffentlichen Netz konfigurieren ✓ Geräte zum öffentlichen Netz anschließen
---	--

B.7.4 Mobilfunknetze

Kompetenz: Mobilfunkgeräte bedarfsgerecht und wirtschaftlich auswählen und konfigurieren.

Kenntnisse: ➤ Grundlagen über Mobilfunknetze ➤ Mobilfunknetzarten (GSM, UMTS) ➤ Mobilfunkgeräte, Arten, Funktion und Nutzung	Fertigkeiten: ✓ Verschiedene Geräte vergleichen und gegenüberstellen sowie bedarfsgerecht und wirtschaftlich auswählen ✓ Geräte konfigurieren
--	--

C Bewertungs- und Stundenraster

H24 IT-Fachmann/-Frau: Stunden- und Punkteverteilung in der Lehre														
KURSE	1. JAHR				2. JAHR				3. JAHR				TOTAL	
	Std.	Punkte			Std.	Punkte			Std.	Punkte			Std.	Pkte
		Jahr	Prüf.	Total		Jahr	Prüf.	Total		Jahr	Prüf.	Total		
Hardwareaufbau und Konfiguration	70	60	60	120									70	120
Software und Betriebssysteme	14	12	12	24									14	24
Inbetriebnahme und Übergabe	7	6	6	12									7	12
Informationsverarbeitung in IT-Systemen	14	12	12	24									14	24
Grundkenntnisse der Elektrotechnik	35	30	30	60									35	60
Netzwerkkommunikation	18	13	13	26									18	26
Planung, Aufbau und Konfiguration	22	17	17	34	50	48	48	96					72	130
Netzwerkbetriebssysteme					72	70	70	140					72	140
Netzwerkkomponenten					18	17	17	34					18	34
Systematische Netzwerkplanung									62	60	60	120	62	120
Netzwerkinstallation gemäß Kundenwunsch, Dokumentation									64	62	62	124	64	124
Verkabelung									14	13	13	26	14	26
WAN					15	11	11	22					15	22
DSL Techniken					5	4	4	8					5	8
Sonstige Netzstrukturen									15	11	11	22	15	22
Mobilfunknetze									5	4	4	8	5	8
TOTAL	<u>180</u>	150	150	300	<u>160</u>	150	150	300	<u>160</u>	150	150	300	<u>500</u>	900

Bewertungskriterien in der praktischen Gesellenprüfung (C-Prüfung)	
Monographie	200
Planung der Vorgehensweise	30
Montage, Installation, Konfiguration	50
Funktionsprüfung, Problemlösung	50
Anwendungswissen	50
Zeiteinhaltung	20
TOTAL	400

D . Fortschrittstabelle

Betriebliche Ausbildung

H24 IT-Fachmann/-Frau

Folgende Fertigkeiten werden vom Lehrling in unserem Betrieb erlernt werden:



Zutreffendes bitte ankreuzen

(regelmäßige Tätigkeiten im Betrieb)



betriebliche Schwerpunkte/Stärken mit einem Pfeil markieren

(häufige Tätigkeiten im Betrieb)



mögliche Probleme mit einem Fragezeichen versehen

(z. B. Tätigkeiten, die gar nicht oder kaum noch ausgeübt werden)

<u>FERTIGKEITEN</u>	Im Betrieb		
	1. Lj	2. Lj	3. Lj
B.1 Rechte und Pflichten in der Ausbildung			
Lehrvertrags- und Arbeitspflichten einhalten			
Lehrvertrags- und Arbeitsrechte ggf. einfordern			
Informationen zu Weiterbildungsangeboten finden			
Einen individuellen Weg der beruflichen Weiterbildung entwerfen			
Berufsspezifische Vorschriften und Regelungen anwenden			
B.2 Sicherheit und Ordnung am Arbeitsplatz			
Regelungen, Arbeitsschutz- und Sicherheitsbestimmungen einhalten			
Sicherheitsrisiken, Unfallquellen und Unfall verursachendes Verhalten erkennen und vermeiden			
Arbeitsabläufe sicher gestalten			
Maßnahmen zur ersten Hilfe ergreifen			
Nach ergonomischen Gesichtspunkten arbeiten			
Den Zweck sichere Arbeitsbedingungen und Verfahren erläutern			
Identifizieren von Werkzeugen und Software die mit PC-Komponenten verwendet werden			
Die richtigen Werkzeuge benutzen			
Sicher Laborverfahren einsetzen und erläutern			
Potenzielle Sicherheitsrisiken und Sicherheitsmaßnahmen die mit Druckern und Scannern assoziiert werden beschreiben			
Potenzielle Risiken für die Sicherheit und ordnungsgemäße Durchführung der Sicherheitsverfahren im Zusammenhang mit Netzwerken identifizieren			
PC-Komponenten und Zubehör fachgerecht entsorgen bzw. trennen			

B.3 Grundlagen der Elektro- und Informationstechnik			
Grundbegriffe der Elektrizität und Elektroinstallation			
Grundlagenkenntnisse über Elektrizität beim Umgang mit digitaler und analoger Technik umsetzen			
Strom-, Spannungs- und Widerstandsberechnungen aufstellen			
Spannungen messen			
Ströme messen			
Widerstände messe			
Unterschiedliche Strom- bzw. Spannungsarten und -eigenschaften beim Einsatz von PC-Technik beachten			
Sicherheitsregeln beim Umgang mit Strom, digitaler und analoger Technik und den entsprechenden Bauteilen beachten			
Diode auf Funktionalität prüfen			
Transistor auf Funktionalität prüfen			
Kondensator auf Funktionalität prüfen			
Schaltzeichen lesen und identifizieren			
Schaltpläne lesen und Abläufe verstehen			
Kennzeichnung in Schaltplänen und an Bauteilen identifizieren und beachten			
Einfache Schaltzeichnungen nach Vorgaben selbst erstellen			
Informationsverarbeitung in IT-Systemen			
Zahlensysteme und Codes umwandeln			
einfache logische Verknüpfungen erstellen			
Signalarten identifizieren und erklären			
Codes identifizieren und erklären			
Binäre Darstellung von Daten verstehen, handhaben und beim Umgang mit Informationstechniken berücksichtigen			
B.4 Einfache IT-Systeme			
Hardwareaufbau und Konfiguration			
Die einzelnen Komponenten eines Personal Computers (PC) bestimmen, zusammenstellen und zusammenbauen			
Peripheriegeräte auswählen, anschließen und einrichten			
Netzteile fachgerecht einsetzen			
Anschlüsse und Kabel identifizieren und diese fachgerecht verwenden			
Ein- und Ausgabegeräte korrekt einsetzen			
System-Ressourcen verwenden			
Die Hauptplatine bestücken und einbauen			
Interne und externe Laufwerke einbauen			
Adapterkarten einbauen			
Derzeit verfügbare Druckertypen bedarfsgerecht auswählen			
Die Installation und Konfiguration von Druckern korrekt vornehmen			
Derzeit verfügbare Scannertypen bedarfsgerecht auswählen			
Die Installation und Konfiguration von Scannern korrekt vornehmen			
PC-Komponenten und Peripheriegeräte upgraden und neu konfigurieren			
Drucker und Scanner im Netzwerk freigeben			
Drucker und Scanner upgraden und neu konfigurieren			

Fehlersuche und -behebung sowie Wartung an Hardware und Peripherie			
Peripheriegeräte prüfen und warten			
Präventive Wartung bei Druckern und Scannern anwenden			
Präventive Wartung bei PC-Komponenten bei Bedarf anwenden			
Fehler bei PC-Komponenten und Peripheriegeräten systematisch ermitteln und fachgerecht beheben			
Fehler bei Druckern und Scannern ermitteln und fachgerecht beheben			
Software und Betriebssysteme			
Betriebssystem zweckdienlich auswählen, korrekt installieren und konfigurieren			
Zusätzliche Treibersoftware installieren			
Anwendungssoftware installieren und konfigurieren			
Hard- und Softwareprobleme methodisch ermitteln, erkennen und fachgerecht beheben			
Betriebssystem nach Kundenbedürfnis auswählen			
Betriebssysteme installieren und fachgerecht nutzen			
Allgemeine präventive Wartungsarbeiten an Betriebssystemen bestimmen und durchführen			
Ein Betriebssystemupgrade durchführen			
Problembehandlungen bei Betriebssystemen von der Fehlersuche bis zur -behebung durchführen			
Eine echte oder virtuelle Installation von Betriebssystemen durchführen			
Sichere Einstellungen konfigurieren können			
Auswahl, Bestimmen, Einrichten und Updaten von effizientem Virenschutz			
Nachhaltiges Sichern von Daten			
Beachten von Bestimmungen und Prinzipien des Datenschutzes bei Wahl, Einrichtung und Nutzung von IT-Systemen			
Inbetriebnahme und Übergabe			
Den PC zum ersten Mal booten			
Externe Datenträger zweckdienlich nutzen und organisieren			
Vorbeugende Instandhaltung vornehmen			
Systemeinstellungen vornehmen			
Hard- und Softwareprobleme systematische ermitteln, erkennen und beheben			
B.5 Vernetzte IT-Systeme			
Planung, Aufbau und Konfiguration vernetzter IT-Systeme			
Einfache Netzwerke planen, aufbauen und konfigurieren			
Aufbau, Funktion und Technik bestehender Netzwerke identifizieren, beschreiben und diese prüfen, nutzen und fachgerecht erweitern bzw. optimieren			
Einfache Netzwerke administrieren			
Den PC auf die Netzwerkanbindung vorbereiten			
Netzwerkcommunication			

Einen Wireless Access Point und einen Wireless Client konfigurieren			
Vorsorgende Sicherheitsmaßnahmen treffen und -programme einsetzen			
Fehlersuche methodisch vornehmen und Fehler fachgerecht beheben			
Firewall einrichten und gegen Angriff nutzen			
Netzwerkkomponenten			
Netzwerkkomponenten auswählen und einrichten			
Die Konfiguration einer Netzwerkkarte und eines Modem vornehmen			
Verbindungen mit verschiedenen Techniken fachgerecht herstellen			
Wartungstechniken für Netzwerke präventiv und fachgerecht anwenden			
Systematische Fehlersuche und -behebung im Netzwerk vornehmen			
Netzwerkbetriebssysteme			
Netzwerkbetriebssysteme auswählen, installieren und konfigurieren			
Sicherheitsrelevante Aspekte von Netzwerkbetriebssystemen bei Installation und Nutzung beachten			
Zentrale Administration von Netzwerken			
B.6 Betreuung von IT-Systemen			
Systematische Netzwerkplanung			
Arbeitsaufträge analysieren und Informationsquellen zweckgemäß auswählen, erschließen und gezielt nutzen			
Entsprechende Medien auswählen, Informationsangebote vergleichen und deren Informationsgehalt und Wirtschaftlichkeit beurteilen			
Informationen sach- und adressatengerecht aufbereiten und präsentieren			
Informationsbeschaffung selbständig organisieren und aktualisieren kontinuierlich ihren jeweiligen Informationsstand			
Ein Netzwerk detailliert planen, aufbauen und konfigurieren			
Geeignete Geräte und Komponenten, die die Anforderungen erfüllen herausuchen			
Ein lokales Netzwerk planen, aufbauen und überprüfen			
Kundenorientierte Netzwerkinstallation und Dokumentation			
Ein Kundengespräch fachkompetent und verkaufsfördernd führen			
Kundenwünsche und -anforderungen durch Fragetechniken ermitteln, erkennen und in Angebot, Planung und Beratung umsetzen			
Kundeneinwände und Beschwerden prüfen und ggf. entkräften oder in Angebot, Planung und Beratung berücksichtigen			
Ein Netzwerk basierend auf tatsächlichen Kundenanforderungen entwerfen			
Passende Komponenten für das Kundennetzwerk herausuchen			
Ein Kundennetzwerk aufbauen			
Ein Kundennetzwerk erweitern			

Dokumentation der Hardware, Software und Konfiguration der Komponenten und des Netzwerks für Kunden erstellen			
Integrieren eines PC's in ein bestehendes Kundennetzwerk			
Fehlersuche in einem bestehenden Kundennetzwerk durchführen			
Sicherheits-Komponenten basierend auf Kundenanforderungen herausuchen			
Gewährleisten von kundenspezifischer Datensicherheit und Datenschutz			
Sicherheitsleitlinie des Kunden umsetzen			
Betriebsstrukturen und -prozesse erkennen, analysieren und strukturiert darstellen			
Prozessorientierte IT-Systeme anforderungsgerecht konzipieren, bestimmen, aufbauen und einrichten			
Dokumentation in deutscher und englischer Sprache für prozessorientierte IT-Systeme und entsprechende Angebote vorbereiten			
Beratung Einweisung und Schulung von Kunden und Kundenanwendern			
Klassische Serviceverträge kennen und fachgerecht zur Kundenzufriedenheit umsetzen			
Grundlagen der Abrechnung von Serviceverträgen und IT-Leistungen verstehen, erklären können und ggf. einfache Abrechnungen selbst aufstellen			
Datenschutz und -sicherheit bei der Informatisierung von Geschäftsprozessen beachten			
Kunden prozessorientiert beraten			
Verkabelung			
Die verschiedenen Kabeltypen und Steckerarten zweckdienlich auswählen und einsetzen			
Netzwerkabel auswählen, verlegen, terminieren und anschließen			
Netzwerkprobleme (Elektronik und Übertragungstechnik) systematisch ermitteln, erkennen und beheben			
B.7 Öffentliche Netze und Dienste			
WAN			
Zugang zu Kommunikationsnetzen realisieren			
Schnittstellen zum öffentlichen Netz konfigurieren			
Geräte zum öffentlichen Netz anschließen			
Die Netzwerkdienste eines ISP nutzen			
Die Protokolle die die Netzwerkdienste eines ISP unterstützen auswerten und nutzen			
Übliche Dienste und ihre Protokolle aktivieren			
Sonstige Netzstrukturen			
Schnittstellen zum öffentlichen Netz konfigurieren			
Geräte zum öffentlichen Netz anschließen			
DSL-Techniken			
Schnittstellen zum öffentlichen Netz konfigurieren			
Geräte zum öffentlichen Netz anschließen			

Mobilfunknetze			
Verschiedene Geräte vergleichen und gegenüberstellen sowie bedarfsgerecht und wirtschaftlich auswählen			
Geräte konfigurieren			

UNTERSCHRIFTEN

Der gesetzl. Vertreter

der Lehrling

der Lehrmeister

oder Vormund

der Ausbilder

	DATUM	UNTERSCHRIFT LEHRMEISTER
1. LEHRJAHR		
2. LEHRJAHR		
3. LEHRJAHR		