

Kontakt Mögliche Themen von Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung (GAP) in den IT-Berufen

Prüfungsthemen für Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung (GAP)

Inhaltsverzeichnis

- Projektmanagement
- Methoden und Modelle
- Teamarbeit
- Wirtschaftlichkeit
- Märkte und Bedarfe
- Kundenberatung/Präsentieren
- Marketing
- Angebotsvergleich
- Hardware
- Netzwerktechnik
- Multimedia
- Internet
- Software
- Betriebssysteme
- Softwareentwicklung
- Qualitätssicherung
- IT-Sicherheit
- Datenschutz
- Verträge
- Leistungserbringung
- Change Management

Themenbereich der Prüfung

Im Prüfungsbereich Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes hat der Prüfling nach §9 FIAusbV nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

- Kundenbedarfe zielgruppengerecht zu ermitteln,
- Hard- und Software auszuwählen und ihre Beschaffung einzuleiten, -einen IT-Arbeitsplatz zu konfigurieren und zu testen und dabei die Bestimmungen und die betrieblichen Vorgaben zum Datenschutz, zur IT-Sicherheit und zur Qualitätssicherung einzuhalten,
- Kunden und Kundinnen in die Nutzung des Arbeitsplatzes einzuweisen und die Leistungserbringung zu kontrollieren und zu protokollieren.

Prüfungsform

Schriftliche Abschlussprüfung

- 4 (vier) ungebundene Aufgaben
- je Aufgabe kann es zwischen 20 und 30 Punkten geben

- Gesamtzahl der möglichen Punkte: 100 Punkte
- Prüfungstermine sind **Frühjahr** und Herbst

Relevante Lernfelder der Berufsschule

- LF 1: Das Unternehmen und die eigene Rolle im Betrieb beschreiben
- LF 2: Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten
- LF 3: Clients in Netzwerke einbinden
- LF 4: Schutzbedarfsanalyse im eigenen Arbeitsbereich durchführen
- LF 5: Software zur Verwaltung von Daten anpassen
- LF 6: Serviceanfragen bearbeiten

Konkrete Prüfungsthemen

Die Oberpunkte entsprechen den Teilen des Ausbildungsberufsbildes laut Ausbildungsrahmenplan (z.B. FIAusbV).

Die ersten Stichpunkte sind die laut Ausbildungsrahmenplan in den ersten 18 Monaten der Ausbildung zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten zu den Oberpunkten.

Die zweiten Stichpunkte (unter den passenden Lernfeldern der Berufsschule) sind die Unterpunkte aus dem Prüfungskatalog zu den Oberpunkten. Planen, Vorbereiten und Durchführen von Arbeitsaufgaben in Abstimmung mit den kundenspezifischen Geschäfts- und Leistungsprozessen.

Grundsätze und Methoden des Projektmanagements anwenden

Auftragsunterlagen und Durchführbarkeit des Auftrags prüfen, insbesondere im Hinblick auf rechtliche, wirtschaftliche und terminliche Vorgaben, und den Auftrag mit den betrieblichen Prozessen und Möglichkeiten abstimmen. Zeitplan und Reihenfolge der Arbeitsschritte für den eigenen Arbeitsbereich festlegen Termine planen und abstimmen sowie Terminüberwachung durchführen Probleme analysieren und als Aufgabe definieren sowie Lösungsalternativen entwickeln und beurteilen Arbeits- und Organisationsmittel wirtschaftlich und ökologisch unter Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen und der Budgetvorgaben einsetzen Aufgaben im Team sowie mit internen und externen Kunden und Kundinnen abstimmen Betriebswirtschaftlich relevante Daten erheben und bewerten und dabei Geschäfts- und Leistungsprozesse berücksichtigen Eigene Vorgehensweise sowie die Aufgabendurchführung im Team reflektieren und bei der Verbesserung der Arbeitsprozesse mitwirken Passende Lernfelder der Berufsschule: LF 1, LF 2, LF 3, LF 5

Merkmale und Methoden des Projektmanagements kennen, beurteilen, ergänzen können

Arbeitsaufgaben im Rahmen von Geschäfts- und Leistungsprozessen planen, vorbereiten und durchführen
Machbarkeit von Projekten beurteilen können
Informieren und Beraten von Kunden und Kundinnen
Im Rahmen der Marktbeobachtung Preise, Leistungen und Konditionen von Wettbewerbern vergleichen
Bedarfe von Kunden und Kundinnen feststellen sowie Zielgruppen unterscheiden
Kunden unter Beachtung von Kommunikationsregeln informieren sowie Sachverhalte präsentieren und deutsche und englische Fachbegriffe anwenden
Maßnahmen für Marketing und Vertrieb unterstützen (betrieblich)
Informationsquellen auch in englischer Sprache aufgabenbezogen auswerten und für die Kundeninformation nutzen

Passende Lernfelder der Berufsschule: LF 1, LF 2

Marktsituationen bewerten können

Zielgruppengerechte Bedarfsanalyse durchführen können
Zielgerichtete Methoden zur Kundenberatung kennen und beurteilen können
Informationen aufbereiten und präsentieren sowie Quellen auswerten können
Marketingaktivitäten unterstützen können
Beurteilen marktgängiger IT-Systeme und kundenspezifischer Lösungen
Marktgängige IT-Systeme für unterschiedliche Einsatzbereiche hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Barrierefreiheit beurteilen
Angebote zu IT-Komponenten, IT-Produkten und IT-Dienstleistungen einholen und bewerten sowie Spezifikationen und Konditionen vergleichen
Passende Lernfelder der Berufsschule: LF 2, LF 3

Marktgängige IT-Systeme kennen, unterscheiden und beurteilen können

Einsatzbereiche für IT-Systeme identifizieren können
Leistungsfähigkeit und Energieeffizienz von IT-Systemen bestimmen, analysieren und beurteilen können
Wirtschaftlichkeit von IT-Systemen bestimmen und beurteilen können
Entwickeln, Erstellen und Betreuen von IT-Lösungen
IT-Systeme zur Bearbeitung betrieblicher Fachaufgaben analysieren sowie unter Beachtung insbesondere von Lizenzmodellen, Urheberrechten und Barrierefreiheit konzeptionieren, konfigurieren, testen und dokumentieren
Programmiersprachen, insbesondere prozedurale und objektorientierte Programmiersprachen, unterscheiden
Passende Lernfelder der Berufsschule: LF 5

IT-Systeme unter Berücksichtigung des IT-Umfeldes konzeptionieren, konfigurieren, testen und dokumentieren können

Bedarfsgerechte Auswahl von Hardware vornehmen und begründen können
Bedarfsgerechte Auswahl von Software vornehmen und begründen können
Urheberrechtsgesetz kennen und Lizenzmodelle unterscheiden können
Aktivitäten bei Installationen und Konfigurationen kennen und beurteilen
Programmiersprachen mit folgenden Merkmalen kennen, einordnen und unterscheiden können
Programmierzwerkzeuge kennen und anwenden können
Grundlagen von Datenbanken kennen und anwenden können
Durchführen und Dokumentieren von qualitätssichernden Maßnahmen
Betriebliche

Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden und
Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen und dokumentieren Passende
Lernfelder der Berufsschule: LF 3, LF 5, LF 6

Grundverständnis zu folgenden Fachbegriffen nachweisen

Maßnahmen des Qualitätsmanagements kennen, planen und anwenden Umsetzen,
Integrieren und Prüfen von Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz Betriebliche
Vorgaben und rechtliche Regelungen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz einhalten
Sicherheitsanforderungen von IT-Systemen analysieren und Maßnahmen zur IT-Sicherheit
ableiten, abstimmen, umsetzen und evaluieren Passende Lernfelder der Berufsschule: LF 4

Betriebliche Regelungen zur IT-Sicherheit auf Grundschutzniveau im eigenen Arbeitsbereich analysieren, anwenden und ihre Einhaltung überprüfen

Schutzbedarfsanalyse im eigenen Arbeitsbereich durchführen Modellierung eines
arbeitsplatzbezogenen Sicherheitskonzeptes nach BSI IT-Grundschutz Umsetzung des
arbeitsplatzbezogenen Sicherheitskonzeptes unterstützen Erbringen der Leistungen
und Auftragsabschluss Leistungen nach betrieblichen und vertraglichen Vorgaben
dokumentieren Leistungserbringung unter Berücksichtigung der organisatorischen und
terminlichen Vorgaben mit Kunden und Kundinnen abstimmen und kontrollieren
Veränderungsprozesse begleiten und unterstützen Kunden und Kundinnen in die Nutzung
von Produkten und Dienstleistungen einweisen Leistungen und Dokumentationen an Kunden
und Kundinnen übergeben sowie Abnahmeprotokolle anfertigen Kosten für erbrachte
Leistungen erfassen sowie im Zeitvergleich und im Soll-Ist-Vergleich bewerten Passende
Lernfelder der Berufsschule: LF 2, LF 3, LF 6

Vertragsarten, Vertragsbestandteile und Vertragsstörungen kennen und unterscheiden

Zielsetzungen des Unternehmens dem Leitbild entnehmen können Abstimmen der
dokumentierten Vorgaben zur Leistungserbringung während des gesamten Zeitraums mit
dem Auftraggeber Umsetzungsvarianten der Leistungserbringung kennen
Leistungserbringung gemäß der Aufbauorganisation des eigenen Unternehmens abstimmen,
z.B. Veränderungsprozesse planen und unterstützen Leistungsübergabe und Einweisungen
planen und dokumentieren Leistungserbringung bewerten und dokumentieren können
Themencluster

Die folgenden Punkte sind konkrete Prüfungsinhalte aus dem Prüfungskatalog, der BIBB-

Umsetzungshilfe* und den Lernkarten zu Teil 1*, ergänzt um meine eigenen Empfehlungen/Stichpunkte. Die Gruppierung habe ich selbst vorgenommen, um Themencluster für Lernzielkontrollen zu bilden.

Letzte Aktualisierung: 06.11.2023

Projektmanagement

Nötige Kenntnisse

- Initiieren, Planen, Steuern, Kontrollieren und Abschließen von Projekten nach aktuell gängigen
- Projektmanagementstandards
- Abklären der Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung von Datensicherheit und Datenschutz (wirtschaftlich, technisch, rechtlich, terminlich)
- Projekt: zeitlich befristet, relativ innovativ, risikobehaftet, erhebliche Komplexität, erfordert ein Projektmanagement nach DIN 69901: Vorhaben, das im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist nach PRINCE2: a temporary organization that is created for the purpose of delivering one or more business products according to an agreed Business Case
- Magisches Dreieck: Qualität, Kosten, Zeit
- Qualität: Übereinstimmung mit Anforderungen
- SMARTe Ziele: spezifisch, messbar, attraktiv, realistisch, terminiert
- 4-Phasen-Modell
- Projektdefinition
- Projektplanung
- Projektdurchführung und -controlling
- Projektabschluss
- Kick-Off-Meeting
- Nach erfolgter Planung vor Start der Projektdurchführung.
- Projektstrukturplan wird erstellt.
- Meilensteine: wichtige Ereignisse des Projekts werden visualisiert und geplant
- Aufgaben/Inhalte/Verbindlichkeit von Lasten-/Pflichtenheften und Angeboten
- Lastenheft: was/wofür?
- Pflichtenheft: wie/womit?
- Definieren von Aufgaben, Rollen und Verantwortlichkeiten für alle Projektbeteiligten, z.B.:
- Projekt-Auftraggeber
- Projektleiter
- Projekt-Steuerkreis
- Projektmitarbeiter
- Stakeholder: Gruppen oder Personen, die irgendein Interesse am Projekt haben.
- Aufgaben eines Projektleiters: Mitwirkung bei der Zieldefinition, Koordination des Teams, Aufgabenverteilung innerhalb des Teams, Überwachung der Projektfortschritte, Kommunikation, Projektcontrolling, Dokumentation, Aufwandschätzung, Vorlage der Ergebnisse beim Lenkungsausschuss, Eskalation von Konfliktsituationen, Erstellen des Projektabschlussberichtes
- Analysieren im Sinne von Erkennen und Einordnen
- Problemlösungsvarianten entwickeln und Probleme beseitigen z.B. durch
- Situationsanalyse
- Problemeingrenzung

- Aufzeigen von Alternativen
- Auswahl von Lösungen
- Analysieren der Chancen und Risiken der ausgewählten Lösung anhand vorher definierter Beurteilungskriterien
- Root-Cause-Analysis
- 5 Whys
- Kundenkommunikation
- Fehlermanagement, Störungsmanagement
- Supportanfragen, Bearbeitungsstatus, z.B. mittels Ticketsystem
- Ticketsystem: Verteilung der Aufgaben, Koordination der Beteiligten, Historie, Dokumentation, Auswertungen

Methoden und Modelle

Unterscheiden verschiedener Projektmanagementmethoden und Vorgehensmodelle Projektphasen, z.B. Analyse, Entwurf, Implementierung, Test, Betrieb

~~„klassisch“: Wasserfall, V-Modell, Spiralmodell agil: Scrum, Kanban, Extreme Programming~~

2025: nur noch Wasserfall und Scrum

Anwendung von Methoden, Hilfsmitteln, Techniken und Kompetenzen in einem Projekt, z.B.:

- Projektplan
- Meilensteine
- Risikoanalyse
- Standards und Normen
- Projektmanagementsysteme
- Projektplanung mit Hilfe von Strukturplan, Netzplan, Gantt-Diagramm
- kritischer Pfad: Gesamtpuffer ist 0, bestimmt die gesamte Projektdauer
- Pufferzeiten
- fristgerechte Terminierung
- Lösungsmöglichkeiten bei Terminproblemen
- Meilensteine
- Definieren und Festlegen von Arbeitspaketen und Abhängigkeiten
- Erleichterung der Planung und der Fortschrittskontrolle durch Aufteilung des Arbeits- bzw. Projektverlaufs in überprüfbare Etappen mit Zwischenzielen
- Umsetzung der Arbeitspakete in konkrete Handlungen und Messen anhand von Prüfkriterien ggf. Ableiten einer Prognose für den weiteren Fortschritt bzw. den Endtermin
- vollständige Erfassung aller relevanten Tätigkeiten eines Projektes (funktionsorientierte, objektorientierte oder zeitorientierte Gliederung) im Top-down-, Bottom-up- oder Yo-Yo-Ansatz
- Erstellung von Projektstrukturplänen zur Gliederung von Projekten in plan- und kontrollierbare Elemente
- statische Sicht
- Zerlegung des Gesamtprojekts in Teilschritte
- Top-Down-Verfahren (deduktiv) vs. Bottom-Up-Verfahren (induktiv) vs. Yo-Yo-Verfahren (Gegenstromverfahren)
- Netzplan
- Dauer der Aktivitäten

- zeitliche und logische Abhängigkeiten werden gezeigt Pufferzeiten und der kritische Pfad sind erkennbar
- frühester/spätester Anfangszeitpunkt, frühester/spätester Endezeitpunkt, Gesamtpuffer, freier Puffer
- Gantt-Diagramm
- zeitliche Reihenfolge der Aktivitäten auf einer Zeitachse (z.B. Kalenderwochen)
- Parallelität sichtbar
- Abhängigkeiten können visualisiert werden
- Visualisierung
- Netzplantechnik
- Scrum Board
- ~~Kanban Board~~
- Gantt-Diagramme
- ~~Kanban-Board: WIP-Limit (work in progress), Pull statt Push, Spalten entsprechen Prozessschritten~~

Teamarbeit

- Teambildung und -entwicklung
- Prozess der Teambildung nach Bruce Tuckman: Forming, Storming, Norming, Performing, (Adjourning)
- Team als soziales Gefüge verstehen („social awareness“)
- Phasen der Teamentwicklung kennen und anwenden (Konflikt, Kontrakt, Kooperation)
- Reflexion gemeinsame kritische Analyse der bisherigen Zusammenarbeit und der Ergebnisse („lessons learnt“)
- offenes Ansprechen von Erfolgen und Problemen
- gemeinsame Entwicklung von Maßnahmen zur Verbesserung, z.B. SCRUM-Retrospektive
- konstruktive Kritik
- Retrospektive: Wie kann der Prozess und die Zusammenarbeit im Team verbessert werden?
- konstruktive Kritik: konkrete Wahrnehmung schildern (nicht interpretieren, nicht verallgemeinern), Auswirkungen aufzeigen, Ich-Botschaft senden, Wunsch äußern
- Reflexionsmethoden, z.B. Feedback-Kultur, Lessons Learned adressatengerechte Kommunikation
- Methoden des sachbezogenen Verhandeln kennen und anwenden, Verhandlungen führen
- Win-win-Strategie: Konfliktlösung ohne Verlierer
- Harvard-Konzept
- Menschen und Interessen trennen
- Fokus auf Interessen und nicht auf Positionen
- Entscheidungsoptionen entwickeln
- objektive Beurteilungskriterien anwenden
- BATNA: Best Alternative To a Negotiated Agreement
- Communication is what the listener does (Peter Drucker)
- Berücksichtigung der Formen von Arbeitsorganisation, z.B.:
- Gruppenarbeit
- Pair Programming
- Betriebsrat
- Rechte und Pflichten
- rechtliche Voraussetzungen
- Kündigung

- gesetzliche/vertragliche Fristen
- notwendige Unterlagen
- Diversity, Interkulturalität, Fehlerkultur

Wirtschaftlichkeit

- Machbarkeitsanalyse: technisch, organisatorisch, wirtschaftlich, zeitlich, rechtlich
- Make-or-buy-Entscheidung
- Risikoanalyse
- Budgetplanung als Teil der Unternehmensplanung
- Budget: die für einen bestimmten Zweck zur Verfügung stehenden Geldmittel
- effektiver und effizienter Einsatz von Arbeits- und Organisationsmitteln
- Effektivität: Die richtigen Dinge tun.(zielführend)
- Effizienz: Die Dinge richtig tun.(prozessführend)
- Prüfung des Ressourceneinsatzes auf:

1. rechtliche Zulässigkeit
2. technische und organisatorische Machbarkeit
3. ökologische Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit

- Prüfung der Wirtschaftlichkeit mittels betriebswirtschaftlicher Methoden, z.B.:

1. Rentabilitätsrechnung
2. Amortisationsrechnung
3. Betriebswirtschaftliche Kennzahlen, z.B. Umsatz, Gewinn, Deckungsbeitrag
4. Umsatz: Absatzmenge * Verkaufspreis
5. Gewinn: Erlöse – Kosten
6. Deckungsbeitrag: Stückpreis – variable Stückkosten
7. Rentabilität: Gewinn / Kapital
8. Amortisation: Investition / Ertrag pro Jahr

- Ermittlung und Bedeutung von Umsatz/Provision/Deckungsbeitrag/Kosten/Gewinn
- Zahlungsverzug

1. Definition, Gründe, Konsequenzen
2. Rechtsgrundlage/Definition für Zahlungsverzug
3. Möglichkeiten zum Umgang mit Liquiditätsengpässen

- Gemeinkosten auf Kostenstellen verteilen
- Kosten für eine Produkteinführung berechnen
- Break-Even-Point ermitteln
- Gewinn ermitteln
- Vor-/Nachteile Kauf/Leasing/Miete
- Eigen- und Fremdfinanzierung
- Umrechnungen in Zahlensystemen (Dual, Dezimal, Oktal, Hexadezimal)
- Profit-Center-Organisation
- Handelskalkulation
- Betriebsabrechnungsbogen, Nachkalkulation, Zuschlagskalkulation
- Fehler in Lieferschein/Rechnung finden
- gesetzliche Gewährleistungsfrist ermitteln
- Umgang mit Mängeln, Mängelrüge
- Umgang mit Vertragsstörungen
- zweiseitiger Handelskauf und Rechte/Pflichten

- TCO erläutern
- Rabatt und Skonto berechnen

Märkte und Bedarfe

- Volkswirtschaftliche Sektoren: primär, sekundär, tertiär
- Betriebliche Grundfunktionen: Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Finanzierung
- Marktformen, z.B. Monopol, Oligopol, Polypol, Käufer-/Verkäufermarkt, Marktgleichgewicht
- Feststellung des Bedarfs an Waren, Dienstleistungen oder Personal in einer bestimmten Region, einer bestimmten Personengruppe oder in einem bestimmten Zeitraum, z.B.:
- Bedürfnis vs. Bedarf vs. Nachfrage, siehe Bedürfnisse, Bedarf & Nachfrage einfach erklärt
- Zielgruppendefinitionen und -abgrenzung
- Kundentypologien
- Konsumverhalten
- Angebotsbewertung
- Fragetechnik, aktives Zuhören, bedarfs- und adressatengerechte Präsentation
- Eigene Datenerhebung (z.B. Kundenbefragung)
- Auswertung vorhandener Daten (z.B. Anforderung an Büroarbeitsplätze)
- Primär- und Sekundärforschung
- Unterscheiden und Nutzen von Erhebungsmethoden, z.B.:

1. Benchmarking
2. Befragungen
3. Data Mining

- Marktbeobachtung und Marktanalyse mit Marktdaten als Grundlage, z.B.:

1. Preisentwicklungen
2. Struktur der Anbieter
3. Produktqualitäten

- Unternehmens-/Gesellschaftsformen, z.B. AG, GmbH, SE, UG, GbR, OHG, KG, Ltd., e.V., e.Kfm., e.G., V.V.a.G.
- Kriterien: Personen-/Kapitalgesellschaft, juristisch/natürlich, Organe/Gesellschafter/Eigentümer, Haftung, Stammkapital, Firma

Kundenberatung/Präsentieren

- Argumentations- und Präsentationstechniken
- zielgruppengerechte und lösungsorientierte Vorstellung von Produkten und Ergebnissen
- Medien zur Kundenpräsentation und -information, z.B. Kundengespräch via Webinar
- Online-Schulungen
- Website/Homepage
- Kommunikationsmodelle, z.B.

1. Sender-/Empfängermodell
2. Eisbergmodell
3. 4-Ohren-Modell: Sachebene, Appell, Selbstoffenbarung, Beziehung

- Technische und nicht-technische Texte

- Digitale Suchabfragen unter Verwendung von Suchoperatoren
- Auswertung von englischen Texten
- Qualitätsmerkmale von Präsentationen
- Medienkompetenz
- unterschiedliche Quellen nutzen und bewerten, z.B.:

1. Internet und Intranet
2. Fachliteratur
3. technische Dokumentationen

- Berücksichtigung der geltenden Compliance-Regelungen, Ethik

Marketing

- Stärken-Schwächen-Analyse (SWOT etc.)
- ABC-Analyse
- Begleiten von IT-Vertriebsprozessen
- Motive und Werte der Kunden
- Kundenzufriedenheit
- Nutzwertanalyse
- Vertriebsformen: direkter Vertrieb, indirekter Vertrieb
- Cross-Selling, Upselling
- Kundenbefragungen
- offene/geschlossene Fragen
- Pre-Sales
- Fachbegriffe kennen
- Marktvolumen, Absatz, Marktanalyse etc.
- B2B, B2C, B2G
- Umfrage, Beobachtung, Experiment, Testmarkt, Marktprognose, Panelerhebung
- Marktdurchdringung, Marktentwicklung, Markterschließung, Produktinnovation, Produktentwicklung, Diversifikation
- AIDA (Attention, Interest, Desire, Action)
- Phasen des Produktlebenszyklus
- Einführung, Wachstum, Reife, Sättigung, Rückgang, End-of-Life
- Phasen der Technologieadaption
- Innovators, Early Adopters, Early Majority, Late Majority, Laggards
- Outsourcing (organisatorisch) vs. Offshoring (geografisch)
- Geschäftsmodelle im Internet
- Freemium, In-Game-Payment

Angebotsvergleich

- Nötige Kenntnisse
- Potenziale von IT-Systemen bzw. einem Verbund verschiedener Arten erkennen
- IT-Systeme anhand ihres wirtschaftlichen Nutzens zum Unternehmenserfolg bewerten
- Angebotsvergleiche
- Gegenüberstellung Eigenfertigung oder Fremdbezug (Make or buy)
- partieller/gewichteter Preisvergleich
- qualitativer und quantitativer Angebotsvergleich
- Auslastung und Anpassungsfähigkeit/Erweiterbarkeit, Zukunftssicherheit aus den Angeboten verschiedener Lieferanten das am besten geeignete Angebot identifizieren,

z.B. mithilfe der Nutzwertanalyse

- technische Leistungskriterien verschiedener IT-Systeme vergleichen und bewerten
- Ausschreibung von Leistungen
- Beschreibung von Leistungen, z.B.:

1. Lasten- und Pflichtenheft

2. Leistungsverzeichnis

- Kosten
- Anschaffungskosten
- Betriebskosten
- Variable und fixe Kosten
- Lizenzkosten
- Finanzierungskosten
- Kostenvergleich: Leasing, Kauf, Miete, Pay-per-use
- Preis-Leistungs-Verhältnis
- Gegenüberstellen von Kosten/Nutzen
- Kalkulation
- Handelskalkulation: Listen-, Ziel-, Bareinkaufspreis, Bezugspreis, Selbstkosten, Bar-, Ziel-, Listenverkaufspreis
- Zuschlagskalkulation: Materialeinzel-, Materialgemein-, Lohneinzel-, Lohngemeinkosten, Herstellkosten, Verwaltungs-, Vertriebsgemeinkosten

Hardware

- Funktionale, ökonomische, ökologische, soziale Aspekte bewerten
- Installation und Konfiguration der Hardware
- Geräteklassen, z.B. Desktops, Notebooks/Laptops, Tablets, Smartphones, Convertible
- Mobile und stationäre Arbeitsplatzsysteme wie PC, Terminals, LAN, WLAN, Dockingstation, Thin Client vs. Fat Client
- Kernkomponenten

1. Prozessor/CPU

2. Mother-/Mainboard

3. Arbeitsspeicher (RAM oder CORE)

4. Netzteile, Grafikkarte, Netzwerkkomponenten, WLAN Prozessor/CPU

- von-Neumann-Architektur
- ALU
- Latency Numbers Every Programmer Should Know
- Kühlung, Wärmeleitpaste
- RAM-Arten und Unterschiede
- Unterschied Stack/Heap, siehe Stack Memory and Heap Space in Java
- Christmas Tree
- Dual Channel
- Bussysteme, Storage etc.
- Glasfaser, Fibre Channel, Host-Bus-Adapter
- Abkürzungen und Bedeutung kennen: SATA, AGP, PCI, IDE, iSCSI, SAS
- Veraltet: ISA, SCSI, IDE: Master/Slave, Jumper
- Kenngrößen, Leistungsdaten, Funktionsumfang, z.B. BIOS, UEFI, CPU, RAM, Grafikkarte
- USV nach IEC 62040-3, siehe USV – Unterbrechungsfreie Stromversorgung

- mögliche Probleme bei der Stromversorgung bzw. Netzstörungen, vor denen USVen schützen: Stromausfall, Über-/Unterspannung, Frequenzabweichung etc.
- Typen von USVen (z.B. VFI) nach DIN EN 62040-3
- Standby-, Offline-, Online-USV
- Voltage Independent (VI), Voltage and Frequency Dependent (VFD), Voltage and Frequency Independent (VFI)
- benötigte Scheinleistung für vorgegebene Hardware ermitteln
- Bootvorgang eines Computers
- S.M.A.R.T.
- P.O.S.T.
- Bootsektor, Boot Loader
- Peripherie
- Ein-/Ausgabegeräte: Drucker, Scanner, Maus, Display, Touchpad, Tastatur
- Arten von Scannern: Flachbett, Handscanner, Dokumentenscanner, Trommelscanner (veraltet)
- Arten von Druckern: Tintenstrahl, Laser, Thermo, Nadel
- Schnittstellen USB, Bluetooth, Firewire
- Arten von Druckern und Scannern
- 3D-Drucker
- Monitore TFT, LCD, (O)LED, TCO, CRT
- Video-Schnittstellen: VGA, DVI, HDMI, DisplayPort
- übliche Auflösungen, z.B. HD, UHD, 4K, 8K
- Massenspeicher
- Speichermedien HDD vs. SSD, Vor-/Nachteile von SSDs magnetisch (Festplatten, HDD, Band), elektronisch (SSD), optisch (CD, DVD, BluRay), magneto-optisch (veraltet)
- Eigenschaften/Unterscheidung/Vor-/Nachteile DAS, SAN und NAS
- DAS, SAN und NAS: Grafik 1, Grafik 2
- ~~~RAID~~~
- ~~~RAID 0, 1, 5, 6, 01, 10, JBOD erklären~~~
- ~~~Nested RAID levels~~~w
- Dateisysteme
- Hot Swap vs. Hot Spare
- Datenraten von verschiedenen Laufwerken: Festplatte (HDD/SSD), CD, DVD, BlueRay
- Netzwerk Netzwerkkarte, Router, Switch, LWL, Ethernet-Standards, WLAN-Standards
- Schnittstellen wie RJ45
- Strukturierte Verkabelung
- Single-/Multimodefasern
- WLAN
- Hotspot, Ad-Hoc, Repeater, Access Point
- Sicherheit (WPA, WEP, MAC-Filter, WPS)
- Power over Ethernet (PoE)
- BYOD
- Green IT, Energy Star, Recycling, Nachhaltigkeit
- Ergonomierichtlinien, Arbeitsstättenverordnung
- Vorgaben bzgl. Arbeitsplatzergonomie kennen ergonomische Anforderungen an Bildschirme, Drucker, Stühle, Tische, Temperatur, Lichtverhältnisse, Peripherie
- Nutzen ergonomischer Arbeitsplätze für das Unternehmen
- Barrierefreiheit
- Elektrotechnik
- Energiekenngrößen, Wirkungsgrad
- Strom, Spannung, Wirkleistung ($P = U \cdot I$)
- Leistungsaufnahme ($W = P \cdot t$)
- Barcodes, QR-Codes, RFID

- Asset Tag vs. Service Tag

Netzwerktechnik

- ISO/OSI-Modell (7 Schichten) im Vergleich zum TCP/IP-Modell (4 Schichten)
- Netzwerkkomponenten, z.B. Router, Switch, Access-Point
- Netzwerkhardware (Hub, Bridge, Switch, Router) mit Zuordnung zu ISO-Schichten
- Switches/Hubs unterscheiden
- Netzwerktopologien
- VLAN
- statisch/dynamisch, tagged/untagged
- PoE vs. dLAN
- Quality of Service (QoS)
- VoIP, SIP
- Internetzugang: DSL (ADSL, VDSL, SDSL), LTE, 5G, UMTS, HSDPA, Edge
- Datenraten, Technik
- Client/Server vs. P2P
- File Sharing
- Firewall
- Packet Filter, Stateful Inspection, Application Layer (WAF)
- Port-Forwarding
- FDDI (Lichtwelle)/Ethernet beschreiben
- Protokolle
- Netzwerkprotokolle mit Port-Nummern
- CSMA/CD, DNS, DHCP
- ARP, IP, TCP, UDP
- SMB/CIFS, NFS
- SMTP/S, IMAP/S, POP3/S
- Unterschiede IMAP/POP3, SMTP
- HTTP/S, FTP
- IPSEC, TLS/SSL
- SNMP, LDAP, NTP
- Telnet, SSH, RDP, ICA, VNC
- TCP vs. UDP
- TCP-Handshake bzw. 3-Way-Handshake
- IP-Adressen (IPv4 und IPv6)
- Unterschiede und Vor-/Nachteile von IPv4 vs. IPv6
- MAC vs. IP
- öffentliche/private IP-Adressen
- Subnetting, Netzwerkmaske, CIDR, Broadcast
- APIPA, SAA (Stateless Address Autoconfiguration)
- Link-Local-Unicast, Unique Local Unicast, Multicast, Global Unicast
- ~~A/B/C-Klassennetze (veraltet)~~
- Ablauf beim DHCP-Lease (DORA: Discover -> Offer -> Request -> Acknowledge)
- Methoden zur Namensauflösung erklären (DNS, hosts)
- DNS-Einträge: A, AAAA, NS, PTR, MX, SOA, CNAME
- ping (ICMP)
- Routing
- Virtualisierung
- Server-/Desktop-/Anwendungsvirtualisierung
- Ziel: Serverkonsolidierung mögliche Arten der Virtualisierung: Hypervisor (Typ 1/2), Bare-Metal, Hosted VDI, DaaS

- Hardwareunterstützung
- Vor-/Nachteile der einzelnen Verfahren
- Container (z.B. Docker)
- Unterschied zu VMs, Einsatzszenarien, Vor-/Nachteile
- Cloud Computing
- Software as a Service, Infrastructure as a Service, Platform as a Service, Function as a Service vs. On Premises
- Clouds: Public, Private, Hybrid, Community, Virtual Private, Multi
- Vorteile u.a.: Skalierbarkeit, Lastverteilung, Ausfallsicherheit

Multimedia

- Zeichensätze kennen und Unterschiede aufzeigen ASCII, Unicode, UTF-8 kennen und erklären
- Kompression verlustbehaftet vs. verlustfrei
- ZIP
- Huffman-Code
- Audiotbearbeitung
- Sampling(-rate, -tiefe)
- MP3
- Bildbearbeitung
- Unterschied Raster-/Vektorgrafik
- Auflösung
- GIF, JPG/JPEG, TIF, PNG, SVG, MPEG
- OCR
- Video
- HD/UltraHD/4K
- 3D-/HD-TV, BlueRay
- Kompressionsverfahren
- Sinn von Prüfziffern (z.B. EAN, IBAN)
- Längs-/Querparität berechnen
- **mögliche Aufgaben Dateigrößen von Bildern/Audio/Videos berechnen**

Internet

- Aufbau von URL/URI/URN
- Schema, Benutzer/Passwort, Domain, Pfad, Query, Fragment etc.
- Beispiele für Browser/Webserver/Web-Programmiersprachen/(serverseitige) Scriptsprachen
- wichtige Protokolle und Ports (HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP, telnet, SMB, SSH, NTP)
- Vor-/Nachteile wichtiger Dateiformate (PDF, Bildformate)
- Ablauf beim Aufruf einer Website (Kommunikation Client/Server) und Verarbeitung bei PHP
- grundlegende Kenntnisse von HTML, CSS, PHP
- Responsive Webdesign (mit HTML5 + CSS3)
- ergonomische Gestaltung von Websites
- CMS
- Mindestinhalte des Impressums
- virtuelle Hosts erläutern
- Möglichkeiten zur Unterscheidung von Websites auf einem Host: IP, Hostname, Port
- Funktion von .htaccess erläutern

- JavaScript
- jQuery und andere Frameworks
- HTML5, CSS3
- Audio-/Videoeinbettung/-unterstützung

Software

- Einteilung und Klassifikation von Anwendungssystemen
ERP, CMS, CRM, PSP, CAD, CASE, ECM, DMS, OMS
- Anwendungssoftware
- Betriebssysteme
- Integrierte Entwicklungsumgebung (IDE)
- Standard- vs. Individualsoftware
- Branchensoftware
- Open Source vs. proprietäre Software
- Benutzeroberfläche
- Datenbanksysteme
- Kommunikationssysteme
- OEM-Software
- Qualitätsmerkmale
- Anpassbarkeit, Wartbarkeit
- Schnittstellen, Interoperabilität
- Kompatibilität
- intuitive Bedienung
- Bestimmungen der Barrierefreiheit bei der Auswahl sowie der Einrichtung moderner Informations- und Kommunikationstechnik (Hard- und Software) berücksichtigen
- einfache Sprache
- Braille
- Spracheingabe- und -ausgabe
- Normen, Vorschriften, Zertifikate, Kennzeichnungen
- Installation und Einrichtung von Systemen, z.B. Betriebssysteme, BIOS, UEFI, Partitionierung/Formatierung, Netzwerkanbindungen, IP-Konfiguration, Remotedesktop (RDP, ICA)
- Lizenzarten, z.B. EULA, OEM, GNU, GPL, LGPL, MIT
- Pay per Use
- Named User, Concurrent User, Core-basiert, werbefinanziert, Freemium, In-Game-Käufe
- Kauf, Miete, Leasing
- Konfiguration, Test, Troubleshooting und Dokumentation von Netzwerkverbindungen, z.B. IP-Adressen, DHCP, WLAN-Zugang, Pre shared key/Enterprise
- VPN: End-to-End, Site-to-Site, End-to-Site L2TP, IPsec
- Bestimmungen zur IT-Sicherheit (IT-Security) bei allen eingesetzten Hardware- und Softwaresystemen bzw. Infrastrukturen für eine Sicherheit der Informationsverarbeitung und auch der Kommunikation (Daten- bzw. Informationssicherheit) kennen und einhalten
- Basiswissen IT-Servicemanagement und darin verwendeter Methoden und Verfahren, z.B.:

1. ITIL
2. CobiT
3. MOF
4. ISO 20000
5. Client-Server-Modell

Betriebssysteme

- Typen von Multitasking erläutern (kooperativ vs. präemptiv)
- Prozess vs. Task vs. Thread
- verschiedene Betriebssysteme kennen (Linux, Windows, Android, iOS, Windows Phone)
- Unterschied Unix/Linux
- Vor-/Nachteile Linux/Windows
- Dateisysteme (FAT, NTFS, ext)
- Aufbau des Dateibaums
- Kommandozeile vs. GUI
- Linux

1. Arbeiten mit der Kommandozeile, Befehlssyntax, Parameter
2. wichtige Befehle kennen (ls, chmod, chown, ps, grep, mount)
3. wichtige Verzeichnisse kennen (bin, boot, dev, etc, home, lib, root, sbin, var)
4. Dateirechtesystem erklären (ugw + rwx)

- gängige Linux-Distributionen nennen (Debian, Suse, Red Hat, Ubuntu etc.)
- Wie wird die Hardware angesteuert?
- Mounten von Laufwerken
- Konsolenbefehle für Dateioperationen und Netzwerktroubleshooting/Namensauflösung
dir, ls, mkdir, alias, del, cp, copy, chmod, ipconfig, ifconfig, getmac, iprouteZ, arp, ping, traceroute, tracert, nslookup, netsh

Softwareentwicklung

- Nötige Kenntnisse
- Vor- und Nachteile verschiedener Programmierparadigmen kennen und Programmiersprachen nach Sprachhöhe unterscheiden
- Identifikation und Auswahl einer für das jeweilige „Realweltproblem“ passenden Sprache
- Softwareentwicklung und Anpassung von Software
- Basiswissen Softwarelogik und grundlegende Programmelemente
- Darstellungsformen für Programmabläufe
- Aussagenlogik
- Programmstrukturen
- Algorithmen
- Compiler, Linker, Interpreter
- Prozedurale und objektorientierte Herangehensweise
- Variablen, Datentypen und -strukturen, Zuweisungen
- primitive Datentypen: byte, short, int, long, float, double, boolean, char
- Kontrollstrukturen, z.B. Verzweigung, Schleife
- Prozeduren, Funktionen
- Objekte, Klassen, Methoden, Attribute
- Vererbung, Polymorphie
- Bibliotheken, Frameworks
- Skriptsprachen, z.B. Shell-Skript, Macros
- Debugging, formale und inhaltliche Fehler
- Abbildung der Kontrollstrukturen mittels Struktogramm (Nassi-Shneiderman), PAP oder Pseudocode als didaktisches Hilfsmittel
- Verzweigungen (if, switch), Wiederholungen (kopf-/fußgesteuert)

- UML: Use Cases, Klassendiagramm
- Komposition, Aggregation, Assoziation
- Entwurf der Bildschirmausgabemasken (Softwareergonomie, Barrierefreiheit)
- Mockup, Wireframe
- Anforderungen: funktionale und nicht-funktionale Anforderungen
- Datenbanken
- Stammdaten und Bewegungsdaten
- Aufgaben eines DBMS
- Einfache ER-Modelle mit Entity-Relationship-Modell und Tabellenmodell erstellen
- SQL: DDL, DCL, DML, TCL, DQL
- SELECT bezogen auf eine Tabelle (inkl. Klauseln wie WHERE, ORDER BY, GROUP BY)
- Aggregatsfunktionen wie SUM, COUNT, AVG
- Normalisierungen 1. 2. 3.

Qualitätssicherung

- Qualitätsbegriff nach ISO 9000
- Modelle und Standards einordnen, z.B.: QS-Normen ISO 9000-9004 EFQM Six Sigma
- Nutzen der QS-/QM-Systeme im betriebseigenen Umfeld steht hier im Vordergrund an der ständigen Verbesserung des betriebseigenen QS-Systems mitarbeiten
- Verbesserung der Prozessqualität, der Arbeitsqualität und damit der Produkt- und Dienstleistungsqualität (Stichwort: prozessorientiertes QM-System) vorrangiges Ziel ist die Sicherstellung der vorgegebenen Qualität, ein höherwertiges Ergebnis ist nicht das primäre Ziel
- Zertifizierung, Audit
- Qualitätsplanung, Qualitätsziele (Ist-Zustand ermitteln und Ziel-Zustand festlegen)
- Qualitätslenkung (Umsetzung der Planphase)
- PDCA – Plan, Do, Check, Act als Qualitätsmanagementzyklus
- Kriterien der Softwarequalität: Funktionalität, Zuverlässigkeit, Benutzbarkeit, Effizienz, Änderbarkeit, Übertragbarkeit
- Siegel: Geprüfte Sicherheit, Blauer Engel
- Testverfahren
- Black- und White-Box-Test
- Komponenten-/Modul-/Unit-Tests vs. Integrationstests vs. Systemtests
- Abnahmetest
- Lasttest

IT-Sicherheit

- Nutzen und stetes Anwenden der betriebseigenen Regelungen zur IT-Sicherheit und für den Datenschutz
- Anwenden des organisationsinternen Prozesses zur Gewährleistung der IT-Sicherheit und des Datenschutzes (IT-Sicherheitsmanagement)
- Schutzziele:
 1. Vertraulichkeit
 2. Integrität
 3. Authentizität
 4. Verfügbarkeit
- Maßnahmen zur Informationssicherheit organisatorische Maßnahmen, z.B. IT-

Sicherheitsbeauftragter im Betrieb, Erstellung einer IT-Sicherheitsrichtlinie, z.B. Passwort-Policy technische Maßnahmen, z.B. Virenschutzsystem, Firewall, Anti-Spam personelle Maßnahmen, Sicherheitsbewusstsein herstellen

- Passwörter, PINs, TANs, Captchas erklären und Komplexität/Sicherheit berechnen
- Normen und Branchenstandards zur Informationssicherheit, z.B.

1. ISO 27001

2. ISO 27002

- BSI IT-Grundschutz
- Anwenden von Vorschriften, z.B.:

1. Basel II und III

2. SOX

- Schutzbedarfsanalyse nach BSI IT-Grundschutz für

1. Anwendungen

2. IT-Systeme

3. Räume

4. Kommunikationsverbindungen

- Anwenden von Evaluierungstechniken zur IT-Sicherheit (IT-Grundschutz-Handbuch) Schutzbedarfskategorien (normal, hoch, sehr hoch)
- Erreichen eines mittleren, angemessenen und ausreichenden Schutzniveaus für IT-Systeme durch technische Sicherheitsmaßnahmen und infrastrukturelle, organisatorische und personelle Schutzmaßnahmen
- IT-Sicherheitsmanagementsystem implementieren
- Betrieblicher IT-Sicherheitsbeauftragter
- Schaffung eines Sicherheitsbewusstseins bei den Mitarbeitern
- IT-Sicherheitsmanagement: Durch technische, infrastrukturelle, organisatorische und personelle Schutzmaßnahmen
- Verhindern oder Abwehr von Gefahren für die Informationssicherheit oder Bedrohungen des Datenschutzes, z.B. durch Etablierung eines IT-Sicherheitsmanagements (ISMS) unter Verwendung von Standards wie IT-Grundschutz, ISO/IEC 27001
- Security by Design, Security by Default
- Datensicherung/Backup-Verfahren
- Wie erkennt die Software, welche Daten zu sichern sind?
- inkrementelles, differenzielles und Vollbackup
- Generationenprinzip bzw. Großvater/Vater/Sohn
- Medien nennen und erläutern
- Kriterien bei der Auswahl von Backupmedien: Lebensdauer, Zugriffsgeschwindigkeit, Kosten, Störanfälligkeit, Kapazität
- Hot/Cold Backup
- Was sind sicherungswürdige Daten?
- mögliche Gründe für Datenverluste auf Servern erläutern und Gegenmaßnahmen vorschlagen
- Folgen von Datenverlust, Auswirkungen von Datenverlusten für das Unternehmen erläutern
- Maßnahmen der Mitarbeiter zur Vermeidung von Datenverlusten erläutern
- Verschrottung von Datenträgern
- Sicherung der Verfügbarkeit, z.B. RAID-Systeme, SAN
- Zugangs- und Zugriffskontrolle

- Grundbegriffe
- Schadprogramme: Viren, Würmer, Rootkits, Botnetze, Trojaner, Malware, Ransomware, Spyware, Adware, Scareware, Hoax, Dialer (veraltet), Keylogger
- Verbreitung von Viren/Würmer/Trojaner erläutern
- Hacker (White Hat, Black Hat), Cracker, Script-Kiddies
- Spam, Phishing, Sniffing, Spoofing, Man-in-the-Middle
- SQL-Injection, XSS, CSRF, Session Hijacking, DoS, DDoS
- Exploits of a Mom
- Backdoor, Exploit, 0-Day-Exploit, Rootkit
- Kryptographie
- Verschlüsselungstechniken, symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung
- Hashverfahren
- CAs, Zertifikate, Digitale Signaturen, PKI
- Techniken wie HTTPS, TLS
- SSH vs. Telnet
- WLAN
- SSID, Mac-Filter, WPS, Wi-Fi Easy Connect
- Sicherheitsmethoden: WEP, WPA 1/2/3 (PSK, Enterprise), RADIUS
- Verschlüsselungsstandards: AES, TKIP, SAE
- Endpoint-Security
- Virens Scanner, Firewall, Application Control, Datenträgerverschlüsselung Arten und Funktionsweise von Firewalls
- Packet Filter, Stateful Packet Inspection, Application Firewall, WAF
- Sinn und Aufbau einer DMZ
- Port Forwarding erklären
- Authentifizierung vs. Autorisierung
- MFA
- Passwort-Policy

Datenschutz

- Datenschutzgesetze – national und auf EU-Ebene, z.B. DSGVO, BDSG
- Definition von personenbezogenen Daten
- Grundsätze des Datenschutzes (Art. 5)
- Rechtmäßigkeit/Gesetzmässigkeit (Erfordernis der gesetzlichen Grundlage)
- Transparenz
- Zweckbindung
- Datenminimierung (Datensparsamkeit und Datenvermeidung)
- Richtigkeit
- Speicherbegrenzung
- Integrität und Vertraulichkeit
- Rechenschaftspflicht
- Betroffenenrechte
- Recht auf Information
- Recht auf Auskunft
- Recht auf Berichtigung
- Recht auf Löschung
- Recht auf Einschränkung der Bearbeitung
- Recht auf Widerspruch
- Recht auf Datenübertragbarkeit
- Persönlichkeitsrechte
- Recht auf informationelle Selbstbestimmung

- Recht am eigenen Bild
- Recht am geschriebenen/gesprochenen Wort
- Recht auf Schutz vor Imitation der Persönlichkeit
- Recht auf Schutz der Intim-, Privat- und Geheimsphäre

Verträge

- Vertragsarten
- Kaufvertrag
- Lizenzvertrag
- Servicevertrag
- Miete vs. Leasing
- Werkvertrag vs. Dienstvertrag
- Vertragsbestandteile, z.B. Leistungsbeschreibung, Termine, Entgelte, Lasten- und Pflichtenheft, Konventionalstrafen
- Service Level Agreements (SLA)
- First, Second und Third Level Support
- Verzug
- Ziele: ökologisch, ökonomisch (z.B. prozentuale Marge), sozial
- Kontinuierliche Prüfung der vertraglich vereinbarten Vorgaben
- Aufbewahrung von Archivdaten, gesetzliche Vorgaben, Unterschied zu Backup
- Urheberrecht von Patenten abgrenzen
- Creative Commons
- Fernabsatzverträge
- Gewährleistung vs. Garantie
- Werks- vs. Dienstvertrag
- Inhalte von SLAs
- Arbeitsvertrag
- Inhalte, Rechte/Pflichten
- kollektives Arbeitsrecht
- verschiedene Versicherungen (z.B. Haftpflicht, Berufsunfähigkeit, Krankenversicherung, Rechtsschutz, Hausrat, KFZ, Gebäudeversicherung usw.)

Leistungserbringung

- Abstimmen der zu erwartenden Ergebnisse hinsichtlich betrieblicher und vertraglicher Rahmenbedingungen mit dem Auftraggeber
- Abstimmen der dokumentierten Vorgaben zur Leistungserbringung während des gesamten Zeitraums mit dem Auftraggeber
- kontinuierliche Prüfung der erfolgreichen Umsetzung und Ergebnisse sowie der zeitlichen Einhaltung
- Dokumentation der angefallenen Kosten anhand einer Kostenaufstellung und der wirtschaftlichen Leistungserbringung erstellen
- Bewerten und Dokumentieren der erbrachten Leistungen anhand der anfänglichen Abstimmung der betrieblichen und vertraglichen Vereinbarungen
- Kundenvorgaben bei der Leistungserbringung, z.B.

1. Termin und Erfüllungsort

2. technische Voraussetzungen (z.B. Betriebssystem, Hersteller)

- Kauf, Miete, Leasing

- Leistungserbringung vor Ort vs. Remote
- Berücksichtigung der Stilllegung von Altsystemen und Inbetriebnahme der neuen Systeme
- Personaleinsatzplanung auf Basis der Arbeits- und Projektzeiterfassung
- Rolloutprozesse
- Vorbereitung (Kunden-Onboarding, Scope festlegen, Formalitäten)
- Rolloutumsetzung (Integration von Schnittstellen, kundenspezifische Entwicklungen)
- Aufbauorganisation: Mehrliniensystem, Einliniensystem, Matrixorganisation, Stabliniensystem
- Organigramm
- Handlungs- und Entscheidungsspielräume/Vollmachten
- Unterschriften: i.V., i.A., ppa.
- Prokura, Handlungsvollmacht
- Abnahme
- Bedeutung und Moment der Abnahme verdeutlichen vor der Abnahme: Prüfung der Funktionsfähigkeit sowie Installation und Personalschulung
- Abnahmeprotokoll mit Angaben zu Vollständigkeit, Funktionseignung und Schadensfreiheit des geprüften Werks erstellen
- zusätzlich Aufnahme nicht geprüfter Abnahmekriterien
- Inhalt des Abnahmeprotokolls, z.B.

1. Gegenstand der Abnahme
2. Beteiligte Personen
3. Ort, Datum und Uhrzeit

- nötige Unterlagen zur Einführung und Umsetzung der Ergebnisse bereitstellen und übergeben, z.B.:

1. Planungsunterlagen
2. Angaben zu genutzten Systemen und Daten
3. Vollständige Dokumentation der erbrachten Leistung
4. Dokumentation der Vereinbarung, z.B. mittels Pflichtenheft oder Anforderungskatalog

- Dokumentation von Arbeits- und Projektzeiten (aktuell, flächendeckend und realistisch)
- Zeiterfassung als Bestandteil des Projektmanagements und Controllings
- Erfüllen oder Abweichen von der Vereinbarung dokumentieren erbrachte Leistungen bestätigen lassen
- Arten der zu übergebenden Dokumentation, z.B.

1. Benutzerdokumentation (Handbuch)
2. Schnittstellendokumentation
3. Programmdokumentation (Source Code)
4. Netzwerkdokumentation
5. Testprotokolle

- Bestätigung erbrachter Leistungen
- Mängel und Mängelarten
- Schlechtleistung, z.B. fehlende Funktionalität
- Falschlieferrung, z.B. falsche Softwarepakete ausgeliefert
- Minderlieferung, z.B. nur Teile der Software geliefert
- Soll-Ist-Vergleich Abgleich mit der Sollspezifikation durchführen und protokollieren
- Abweichungsanalyse
- Lessons Learned
- Doppelte Buchführung

- Fort- und Weiterbildung, Umschulung

Change Management

- Basiskenntnisse des Veränderungsmanagements
- Darstellung der Veränderungsschritte, z.B. anhand der sieben Phasen eines Change-Prozesses
- Change Management (Prozess zur Umsetzung von Veränderungen in Unternehmen) z.B. nach Lewin (Unfreeze, Change, Refreeze)
- Kaizen, Continuous Improvement
- Motivierte Herangehensweise und Betonung der Chancen
- Hervorhebung der Vorteile und Nutzen-Argumentation
- Identifizierung und Darstellung von Veränderungsschritten
- Voranbringen schnell und in geeigneter Weise unterstützen
- zielorientierte Vorgehensweise
- Einbeziehung der Mitarbeiter in den Veränderungsprozess
- Mitarbeiterqualifizierung, z.B. durch Blended Learning, Multiplikatoren
- Erkennen von Promoter, Bremser, Skeptiker und Widerständler
- Fragen beantworten, informieren und zuhören
- Anreichern mit eigenem Know-how
- Unterstützung bei der Umsetzung von Schulungsangeboten
- Durchführung von Einführungsveranstaltungen (auch begleitende Unterstützung vor Ort)
- Ursachen von Widerständen gegen Veränderungen, z.B.
- Angst vor Kompetenzverlust
- Wissenslücken
- Persönliche Historie
- Social Media: RSS-Feed, Facebook, Twitter, Instagram, iTunes, Spotify, YouTube, GitHub, LinkedIn, Xing