Deine-Akademie24
Wissen • Lernen • Erfolg

KAUFMÄNNISCHE
AUSBILDUNG UND
FORTBILDUNG

Kaufleute für IT-System-Management

Lernwissen · Praxisfälle · Aufgaben mit Lösungen



Katja Stein

VERSTEHEN · ANWENDEN · ÜBEN

deine-akademie24.de

Kaufleute für IT-System-Management

Ausführliches Lernbuch nach den 13 Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplans

Fachwissen · durchgearbeitete Praxisfälle · Aufgaben mit erläuterten Lösungen

Katja Stein

Deine-Akademie24 · Deutsche Ausgabe 2026

Neu erarbeitete Fassung vom 19. November 2026

Impressum und Hinweise

© 2026 Katja Stein · Deine-Akademie24. Eigene redaktionelle Lerntexte und Modellfälle.

Die Fachgliederung folgt dem KMK-Rahmenlehrplan vom 13. Dezember 2019: gemeinsame IT-Lernfelder 1–9 und der Zweig IT-System-Management 10–13. Die Ausbildungs- und Prüfungsregeln folgen der IT-System-Management-Kaufleute-Ausbildungsverordnung vom 28. Februar 2020 in der geprüften aktuellen Fassung.

Die Ausarbeitung und Kontrolle erfolgen KI-gestützt. Eine unabhängige menschliche Fachabnahme oder amtliche Prüfungsfreigabe liegt nicht vor. Eigene Aufgaben und Modellprüfungen sind keine amtlichen IHK-Prüfungsaufgaben.

Fiktive Personen, Unternehmen, Daten und Zahlen sind ausdrücklich Lernmodelle. Annahmen gelten nur für den bezeichneten Fall; sie sind keine Marktangebote, Leistungszusagen oder Aussagen über ein reales Unternehmen.

Quellenstand: 19. November 2026. Übergangsrecht und später wirksame Änderungen sind nach dem jeweiligen Datum einzuordnen. Prüfungsorganisation und Hilfsmittel ergeben sich aus den Unterlagen der zuständigen Stelle.

Das Lernbuch ergänzt die Berufsschule und betriebliche Ausbildung. Es ersetzt keine vorgeschriebene Prüfung, Zulassung oder individuelle Rechts- und Steuerberatung.

Das bisherige Titelmotiv und die Gestaltung der Umschlagseiten werden beibehalten. Weitere Bücher: https://deine-akademie24.de/lernbibliothek/

Mit dem Buch arbeiten

Beginne mit der beruflichen Ausgangslage. Kläre relevante Informationen, begründe Alternativen und prüfe anschließend Ergebnis und Vorgehensweise. Eine richtige Zahl ohne Bezugsgröße oder eine Behauptung ohne Nachweis genügt nicht.

Lies zuerst den Lehrtext und rechne die mehrteiligen Praxisfälle nach. Bearbeite die Aufgaben zunächst ohne Lösung. Vergleiche danach deinen Weg mit den getrennten erläuterten Lösungen und dokumentiere offene Fachfragen.

Bei Rechenaufgaben werden ausschließlich die ausdrücklich vorgegebenen Modellannahmen verwendet. In der Praxis müssen Daten, Rechte, vertragliche Bedingungen und Zuständigkeiten jeweils neu geprüft werden.

Die 13 Lernfelder sind mit dem spezifischen kaufmännischen IT-System-Management-Zweig ausgearbeitet. Das Schlusskapitel erläutert den Prüfungsweg und enthält ein eigenes integriertes Abschlusstraining. Die betriebliche Projektarbeit muss tatsächlich durchgeführt und nach den geltenden Prüfungsregeln genehmigt werden.

Inhaltsverzeichnis

Lernfeld 1 Das Unternehmen und die eigene Rolle im Betrieb beschreiben 12

Lernen im IT-Systemhaus . . . 12

Das Unternehmen als offenes System . . . 12

Die Wertschöpfungskette verstehen . . . 13

Leitbild und Ziele konkret machen . . . 13

Aufbau und Ablauf der Organisation . . . 13

Rechtsform und Vertretung . . . 14

Eine adressatengerechte Unternehmenspräsentation erstellen . . . 14

Fortbildung und Weiterentwicklung konkret planen . . . 15

Durchgearbeiteter Fall 1A Ein Serviceangebot einordnen . . . 15

Durchgearbeiteter Fall 1B Die richtige Darstellung wählen . . . 16

Aufgaben zu Lernfeld 1 . . . 16

Erläuterte Lösungen zu Lernfeld 1 . . . 17

Primärquellen und Lernfeldbezug . . . 18

Lernfeld 2 Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten 19

Der Kundenwunsch ist der Ausgangspunkt . . . 19

Prozessor Arbeitsspeicher und Massenspeicher unterscheiden . . . 19

Anzeige Eingabe und Anschlüsse passend wählen . . . 20

Software und Lizenzierung in den Bedarf einbeziehen . . . 20

Sicherheit Kennzeichnung und Ergonomie . . . 20

Energiebedarf und Nachhaltigkeit berechnen . . . 21

Angebote vergleichen und kalkulieren . . . 21

Beschaffung Konfiguration und Übergabe . . . 22

Durchgearbeiteter Fall 2A Energie und Nutzwert . . . 22

Durchgearbeiteter Fall 2B Vom Einkauf zum Kundenangebot . . . 22

Aufgaben zu Lernfeld 2 . . . 23

Erläuterte Lösungen zu Lernfeld 2 . . . 24

Primärquellen und Lernfeldbezug . . . 24

Lernfeld 3 Clients in Netzwerke einbinden 26

Vom einzelnen Rechner zur gemeinsamen Infrastruktur . . . 26

Physische und logische Pläne lesen . . . 26

IPv4 Adressen und Präfixe verstehen . . . 27

Kleinere Subnetze berechnen . . . 27

IPv6 sinnvoll einordnen . . . 27

DHCP DNS und Transportprotokolle unterscheiden . . . 28

Segmente Funk und sichere Integration . . . 28

Systematisch testen und dokumentieren . . . 29

Durchgearbeiteter Fall 3A Adressen und Segmentgrenzen . . . 29

Durchgearbeiteter Fall 3B Einen scheinbaren Internetausfall eingrenzen . . . 29

Aufgaben zu Lernfeld 3 . . . 30

Erläuterte Lösungen zu Lernfeld 3 . . . 31

Primärquellen und Lernfeldbezug . . . 31

Lernfeld 4 Schutzbedarfsanalyse im eigenen Arbeitsbereich durchführen 33

Was geschützt werden muss und weshalb . . . 33

Vertraulichkeit Integrität und Verfügbarkeit . . . 33

Den Arbeitsbereich vollständig erfassen . . . 34

Schadensszenarien und Schutzbedarf einstufen . . . 34

Bedrohung Schwachstelle und Risiko unterscheiden . . . 35

Maßnahmen nach Ziel und Verantwortlichkeit auswählen . . . 35

Datensicherung und Wiederherstellung beherrschen . . . 36

Ergebnisse vertreten und eigene Grenzen beachten . . . 36

Durchgearbeiteter Fall 4A Ein Dokumentenbereich . . . 37

Durchgearbeiteter Fall 4B Wiederanlauf rechnen . . . 37

Aufgaben zu Lernfeld 4 . . . 37

Erläuterte Lösungen zu Lernfeld 4 . . . 38

Primärquellen und Lernfeldbezug . . . 39

Lernfeld 5: Software zur Verwaltung von Daten anpassen 40

Vom Arbeitsablauf zum Datenmodell . . . 40

Datentypen, Zeichen und Austauschformate . . . 40

Relationale Tabellen und Integrität . . . 41

Eine nachvollziehbare Anpassung mit Python und SQLite . . . 41

Vom Auftrag zur geprüften Änderung . . . 42

Speicheranforderungen als eigene Fachentscheidung . . . 43

Durchgerechneter Fall 5A: Datenbereinigung und Migration . . . 43

Durchgerechneter Fall 5B: Auswertung und Rückgabetest . . . 44

Aufgaben . . . 44

Getrennte erläuterte Lösungen . . . 45

Primärquellen und Kompetenznachweis . . . 46

Lernfeld 6: Serviceanfragen bearbeiten 47

Ein Servicefall beginnt mit einer verlässlichen Vereinbarung . . . 47

Aufnahme, Priorisierung und Zuständigkeit . . . 47

Systematische Diagnose ohne unkontrollierte Eingriffe . . . 48

Verständliche Kommunikation und Abschluss . . . 49

Kommunikationsmodelle als Werkzeug für den Service . . . 49

Durchgerechneter Fall 6A: Frist und Kapazität . . . 50

Durchgerechneter Fall 6B: Erstlösung und Wiedereröffnung . . . 50

Aufgaben . . . 50

Getrennte erläuterte Lösungen . . . 51

Primärquellen und Kompetenznachweis . . . 52

Lernfeld 7: Softwareprojekte durchführen 53

Anforderungen und Vorgehen . . . 53
Datenstrukturen, Algorithmen und verständliche Oberflächen . . . 53
Ein ausführbares Kalkulationsmodul . . . 54
Zusammenarbeit, Qualität und wirtschaftliche Entscheidung . . . 55
Benutzerschnittstelle tatsächlich implementieren und Paradigma reflektieren . . . 55
Durchgerechneter Fall 7A: Aufwand, Dauer und Wirtschaftlichkeit . . . 56
Durchgerechneter Fall 7B: Fachregel und Rundungsgrenze . . . 56
Aufgaben . . . 57
Getrennte erläuterte Lösungen . . . 57
Primärquellen und Kompetenznachweis . . . 58

Lernfeld 8: Beschaffungsprozesse durchführen 59

Bedarf, Vertrag und wirtschaftliche Wirkung . . . 59
Angebote vergleichen und sauber bestellen . . . 59
Lieferung, Abnahme und Leistungsstörungen . . . 60
Belege, Buchführung und integrierter Prozess . . . 60
Werklieferung und rechtliche Unterschiede sauber einordnen . . . 61
Durchgerechneter Fall 8A: Bezugspreis, Rechnung und Skonto . . . 61
Durchgerechneter Fall 8B: Kaufen oder nutzen . . . 62
Aufgaben . . . 62
Getrennte erläuterte Lösungen . . . 63
Primärquellen und Kompetenznachweis . . . 63

Lernfeld 9: Netzwerkbasierte IT-Lösungen umsetzen 65

Vom Geschäftsprozess zum Dienst . . . 65
Identitäten und Berechtigungen . . . 65
Dienste konfigurieren und absichern . . . 66
Eine Freigabe konkret konfigurieren und prüfen . . . 66
Datenmigration, Sicherung und Wiederherstellung . . . 67
Nutzungsrechte, Einführung und Übergabe . . . 67

Durchgerechneter Fall 9A: Kapazität und Sicherungsfenster . . . 68
Durchgerechneter Fall 9B: Rollen und Einführung . . . 68
Aufgaben . . . 68
Getrennte erläuterte Lösungen . . . 69
Primärquellen und Kompetenznachweis . . . 70

Lernfeld 10: Wertschöpfungsprozesse erfolgsorientiert steuern 71

Kostenrechnung im IT-Systemhaus . . . 71
Betriebsabrechnungsbogen und Stundensatz . . . 71
Angebotskalkulation, Marge und Nachkalkulation . . . 72
Deckungsbeitrag und Preisgrenzen . . . 72
Zuschlagssatz und Differenzkalkulation ausdrücklich rechnen . . . 73
Durchgerechneter Fall 10A: BAB und Kalkulation . . . 73
Durchgerechneter Fall 10B: Deckungsbeitrag und Engpass . . . 74
Aufgaben . . . 74
Getrennte erläuterte Lösungen . . . 74
Primärquellen und Kompetenznachweis . . . 75

Lernfeld 11: Absatzmarketing-Maßnahmen planen und bewerten 76

Marktverständnis vor Werbemittel . . . 76
Informationen beschaffen und kritisch auswerten . . . 76
Marketing-Mix und Kundenbeziehung . . . 77
Recht, Ethik und situationsgerechte Ansprache . . . 77
Maßnahmen planen und Wirkung beurteilen . . . 78
Entscheidung vor Auftraggebern vertreten . . . 78
Durchgerechneter Fall 11A: Kampagne und Deckungsbeitrag . . . 78
Durchgerechneter Fall 11B: Befragung und Bindung . . . 79
Aufgaben . . . 79
Getrennte erläuterte Lösungen . . . 80

Primärquellen und Kompetenznachweis . . . 80

Lernfeld 12: Absatzprozesse durchführen und überwachen 82

Von der Beratung zum verbindlichen Auftrag . . . 82

Auftrag planen und Forderungen absichern . . . 82

Ausführung, Lieferung und Abnahme überwachen . . . 83

Rechnung, Zahlung und Mahnwesen . . . 83

Auswirkungen auf Vermögen, Kapital und Erfolg . . . 84

After-Sales als eigener Absatzschritt . . . 84

Durchgerechneter Fall 12A: Auftrag bis Zahlung . . . 85

Durchgerechneter Fall 12B: Umfangsänderung und Teilzahlung . . . 85

Aufgaben . . . 85

Getrennte erläuterte Lösungen . . . 86

Primärquellen und Kompetenznachweis . . . 87

Lernfeld 13: Netzwerkinfrastruktur planen und kalkulieren 88

Anforderungen, Standort und technische Grenzen . . . 88

Kapazität, Ports und Stromversorgung . . . 88

Segmentierung und Adressierung . . . 89

WLAN, öffentliche Netze und Fernzugriff . . . 89

Projektplanung, Kalkulation und Präsentation . . . 90

Widerstände, Erweiterbarkeit und Teamarbeit einplanen . . . 90

Durchgerechneter Fall 13A: Ports, PoE und Subnetze . . . 91

Durchgerechneter Fall 13B: Budget und kritischer Pfad . . . 91

Aufgaben . . . 92

Getrennte erläuterte Lösungen . . . 92

Primärquellen und Kompetenznachweis . . . 93

Prüfungsweg und integriertes Abschlusstraining 94

Welche Ordnung und welcher Prüfungsweg gelten? . . . 94

Bereiche, Zeiten und Gewichtung 94

Bestehen und Ergänzungsprüfung richtig beurteilen 95

Betriebliche Projektarbeit: Entscheidung und Nachweise 95

Integrierter eigener Trainingsfall 96

Getrennte erläuterte Trainingslösungen 97

Amtlicher Nachweis 98

Quellen und weiterer Lernweg **99**

Lernfeld 1 Das Unternehmen und die eigene Rolle im Betrieb beschreiben

Lernen im IT-Systemhaus

Kaufleute für IT-System-Management verbinden Kundenbedarf, technische Möglichkeiten und wirtschaftliche Entscheidungen. Wer einen Server verkauft, muss verstehen, wofür er eingesetzt wird. Wer eine Cloud-Leistung anbietet, muss neben dem monatlichen Preis auch Datenzugriff, Leistungsumfang, Verfügbarkeit und Vertragsende erklären können. Ein technisch funktionierendes Gerät allein ist noch keine gelungene Kundenlösung. Erst die Verbindung mit Konfiguration, sicherem Betrieb, Schulung und Betreuung macht daraus eine nutzbare Leistung.

Dieses Buch arbeitet mit der **fiktiven Novera IT-Systemhaus GmbH**. Alle ausdrücklich mit „Annahme“ eingeführten Zahlen, Personen, Kunden und Projekte sind eigene Lernmodelle. Das Unternehmen bietet Arbeitsplatzsysteme, Netzwerke, Softwareanpassung und laufenden IT-Service an. Eine Auszubildende übernimmt schrittweise Aufgaben zwischen Vertrieb, Technik und Verwaltung. Sie besitzt keine bloß aufgrund ihrer Ausbildung unterstellte Abschluss- oder Freigabevollmacht. Ihre Befugnisse werden beim jeweiligen Auftrag geklärt.

Zu Beginn der Ausbildung brauchst du eine Landkarte des Betriebs: Welche Leistungen werden angeboten? Wer sind die Kunden? Wie wird aus einer Anfrage ein bestätigter Auftrag? Welche Stellen übernehmen Planung, Beschaffung, Umsetzung und Service? Welche Entscheidungen darfst du treffen, welche musst du vorbereiten und wer muss zustimmen? Diese Fragen sind keine Formalität. Ein versprochenes Lieferdatum kann einen Auftrag prägen, auch wenn die Person, die es genannt hat, die technische Verfügbarkeit nicht geprüft hat.

Das Unternehmen als offenes System

Ein Unternehmen tauscht Leistungen, Geld und Informationen mit seiner Umwelt aus. Ein Systemhaus kauft beispielsweise Komponenten bei Herstellern oder Distributoren, bezieht Softwarelizenzen, beschäftigt Menschen und nutzt Finanzierungs- sowie Kommunikationsleistungen. Es liefert Kundennutzen, zahlt Gehälter und erfüllt gesetzliche Pflichten. Technische Entwicklungen, Preisänderungen, Lieferengpässe und Sicherheitsvorfälle können diese Beziehungen verändern.

Die Marktstruktur ist nicht für alle Produkte identisch. Standardgeräte werden von vielen Anbietern verkauft; eine besondere Branchensoftware kann nur wenige geeignete Lieferanten haben. Ein Hersteller kann bestimmte Partnerzulassungen verlangen. Wer einen Markt untersucht, benennt Produktgruppe, Kundengruppe, Region und Zeitraum. Die Aussage „Der IT-Markt ist stark umkämpft“ ersetzt keine Analyse, mit welchem Angebot das eigene Systemhaus für welche Kunden einen Vorteil schafft.

Kundenbeziehungen können zwischen Unternehmen oder gegenüber Verbrauchern bestehen. Ein Angebot für ein kleines Architekturbüro hat andere Anforderungen als ein einzelner privater Gerätekauf. Interne Kunden, etwa die eigene Buchhaltung, benötigen ebenfalls verlässliche Leistungsabsprachen. Ob jemand intern oder extern bestellt, ändert nicht die Notwendigkeit, Bedarf, Zuständigkeit, Daten und Ergebnis zu klären. Es kann aber andere Vertrags-, Freigabe- und Abrechnungsprozesse auslösen.

Die Wertschöpfungskette verstehen

Wertschöpfung bezeichnet den im Unternehmen geschaffenen zusätzlichen Wert. In einem einfachen betriebswirtschaftlichen Zusammenhang wird von der Gesamtleistung der Wert bezogener Vorleistungen abgegrenzt. Für die Bearbeitung eines einzelnen IT-Auftrags ist zunächst die Leistungskette wichtig: Bedarf aufnehmen, Anforderungen bestimmen, Lösung entwerfen, kalkulieren, anbieten, beschaffen, konfigurieren, testen, übergeben und betreuen. Materialverkauf und Service können dabei miteinander verbunden sein.

Eine Schnittstelle ist ein Übergang zwischen Aufgaben oder Systemen. Übergibt der Vertrieb einen Auftrag an die Technik, müssen beispielsweise Leistung, Versionen, Standort, Termin, Mitwirkung des Kunden und Abnahmekriterien erkennbar sein. „Einmal alles einrichten“ ist keine ausreichend klare Anweisung. Fehlt die Information, dass eine Anwendung besondere Hardware oder bestimmte Zugriffsrechte benötigt, kann ein formal pünktlich gelieferter Arbeitsplatz unbrauchbar sein.

Die Lieferantenrechnung ist nicht automatisch der gesamte Auftragsaufwand. Eigene Planung, Fahrt, Einrichtung, Test, Dokumentation und spätere Nacharbeit können wirtschaftlich entscheidend sein. Ein hoher Aufschlag auf ein Gerät kann durch ungeplante Arbeitsstunden aufgezehrt werden. Gleichzeitig besitzt eine sauber dokumentierte Übergabe einen Wert, weil sie Rückfragen und Störungen vermeiden kann. Qualität und Wirtschaftlichkeit müssen deshalb gemeinsam beurteilt werden.

Leitbild und Ziele konkret machen

Ein Unternehmensleitbild beschreibt Selbstverständnis und angestrebtes Verhalten. Es wird erst dann praktisch, wenn Entscheidungen dazu passen. Das Versprechen „verlässlicher Service“ verlangt beispielsweise erreichbare Kontaktwege, nachvollziehbare Reaktionszeiten und geregelte Vertretung. „Nachhaltigkeit“ verlangt mehr als ein grünes Titelbild: Reparierbarkeit, Wiederverwendung, Energieverbrauch, Nutzungsdauer, Transport und Entsorgung müssen berücksichtigt werden.

Ökonomische Ziele betreffen beispielsweise Liquidität, angemessene Erträge und dauerhaft tragfähige Kundenbeziehungen. Ökologische Ziele betreffen Ressourcen- und Energieverbrauch. Soziale Ziele betreffen unter anderem sichere Arbeit, faire Zusammenarbeit und Qualifizierung. Ziele können sich unterstützen oder widersprechen. Ein langlebigeres Gerät kann höhere Anschaffungskosten verursachen und zugleich spätere Ersatzbeschaffung vermindern. Eine kurzfristige Überlastung des Serviceteams kann Umsatz erhöhen, aber Qualität und Gesundheit gefährden.

Eine fachliche Entscheidung legt ihre Kriterien vor der Bewertung fest. Musskriterien sind unverzichtbar, etwa eine erforderliche Sicherheitsfunktion oder eine verbindliche Liefermöglichkeit. Zusätzliche Vorteile können gewichtet werden. Ein Produkt, das ein Musskriterium verfehlt, wird nicht durch einen günstigen Preis passend. Bei offenen Daten wird die Unsicherheit benannt und gezielt geklärt, statt die fehlende Eigenschaft zu erfinden.

Aufbau und Ablauf der Organisation

Die Aufbauorganisation beschreibt Aufgaben, Zuständigkeiten und Beziehungen zwischen Stellen. Ein Organigramm kann Geschäftsführung, Vertrieb, Projekte, Service und Verwaltung zeigen. Eine Stelle ist eine organisatorische Einheit mit bestimmten Aufgaben, nicht notwendigerweise eine einzelne Person. In kleinen Betrieben kann dieselbe Person mehrere Funktionen übernehmen. Die erforderlichen Kontroll- und Freigabeschritte verschwinden dadurch nicht.

Ein Einliniensystem schafft grundsätzlich eine eindeutige vorgesetzte Linie. Es kann Entscheidungen verlangsamen, wenn viele Vorgänge dieselbe Stelle passieren müssen. Ein Mehrliniensystem verwendet

mehrere fachliche Weisungsbeziehungen und benötigt klare Regeln für Konflikte. Eine Stabsstelle unterstützt typischerweise beratend. Eine Sicherheitsfachfunktion kann fachlich wichtige Vorgaben machen; ihre konkrete Entscheidungsbefugnis muss dennoch aus der Organisation hervorgehen.

Die Ablauforganisation ordnet die zeitliche Bearbeitung. Eine Prozessbeschreibung nennt Auslöser, Eingaben, Schritte, Zuständigkeit, Ergebnis und Kontrolle. Ein Supportvorgang ist beispielsweise nicht schon abgeschlossen, wenn die Technik eine Änderung durchgeführt hat. Funktionstest, Kundenrückmeldung und Dokumentation können noch offen sein. Der Status „wartet auf Abnahme“ ist dann aussagekräftiger als ein voreiliger Erledigtvermerk.

Für die Zusammenarbeit hilft eine einfache Verantwortungsmatrix: Wer bearbeitet, wer entscheidet, wer liefert Informationen und wer erhält das Ergebnis? Sie muss verständlich und aktuell sein. Eine Matrix mit vielen Beteiligten, aber ohne klar benannte Entscheidungsperson, löst das Schnittstellenproblem nicht. Änderungen der Zuständigkeit werden so kommuniziert, dass offene Vorgänge und Fristen tatsächlich übernommen werden.

Rechtsform und Vertretung

Die GmbH ist eine juristische Person. Für ihre Verbindlichkeiten haftet grundsätzlich das Gesellschaftsvermögen. Sie wird durch ihre Geschäftsführung vertreten. Daraus folgt nicht, dass Mitarbeitende beliebige Verträge für sie schließen dürfen. Eine Stellenbezeichnung oder ein Firmenkonto ersetzt keine Vollmacht. Persönliche Garantien, Pflichtverletzungen und besondere Gründungssituationen können zusätzliche rechtliche Fragen auslösen. [IT01-Q2]

Eine Handlungsvollmacht umfasst nach ihrer Erteilung und den gesetzlichen Regeln bestimmte gewöhnliche Geschäfte. Eine Vollmacht für Büromaterial ist nicht automatisch eine Kreditvollmacht. Prokura hat einen gesetzlich weit gefassten Umfang und muss ausdrücklich durch die berechtigte Stelle erteilt werden. Interne Budgetregeln und Vertretung nach außen sind zu trennen. Für die konkrete Bestellung prüfst du deshalb sowohl die Befugnis als auch die erforderliche interne Freigabe. [IT01-Q3]

Als Auszubildender sollst du berufliche Handlungsfähigkeit erwerben. Dazu gehören das Lernen, zulässige Weisungen, sorgsamer Umgang mit Arbeitsmitteln und Verschwiegenheit. Der Betrieb muss planmäßig ausbilden und die gesetzlichen Ausbildungspflichten erfüllen. Wenn du eine Aufgabe nicht sicher beherrschst, meldest du die Grenze frühzeitig. Eine eigenmächtige Änderung an produktiver Kundeninfrastruktur ist kein geeigneter Beweis von Selbstständigkeit. [IT01-Q4]

Eine adressatengerechte Unternehmenspräsentation erstellen

Eine Präsentation beginnt mit dem Publikum und einer Entscheidungsfrage. Für eine Bewerbergruppe sind Ausbildungsablauf und Betreuung wichtig. Ein Kunde möchte verstehen, welche Probleme das Systemhaus lösen kann und wie die Zusammenarbeit abläuft. Die Geschäftsführung benötigt für einen internen Vorschlag dagegen oft Aufwand, Nutzen, Risiken und Entscheidungsbedarf. Derselbe Foliensatz ist deshalb nicht für jeden Anlass geeignet.

Sammle nur belastbare Informationen. Unterscheide bestätigte Unternehmensdaten, Ziele und ausdrücklich gekennzeichnete Modellannahmen. Kundenlogos, Referenzen und Erfolgszahlen werden nicht erfunden. Screenshots dürfen keine vertraulichen Konten, Kennwörter oder echten Kundendaten offenlegen. Nutzungsrechte an Bildern und Darstellungen werden geprüft. Ein online gefundenes Bild darf nicht allein deshalb in einer öffentlichen Präsentation verwendet werden.

Baue eine erkennbare Argumentation auf: Ausgangssituation, Leistung, Arbeitsweg und Nutzen. Zeige einen verständlichen Prozess statt einer Liste beliebiger Fachwörter. Ein physischer Netzwerkplan kann zum Beispiel zeigen, wo Geräte stehen; ein logischer Plan zeigt Beziehungen und Segmente. Für einen

ersten Unternehmensüberblick genügt eine einfache Darstellung mit erklärter Symbolik. Technische Detailtiefe gehört dorthin, wo das Publikum eine Entscheidung treffen muss.

Nach der Präsentation wird die Qualität anhand vorher festgelegter Kriterien beurteilt: verständliche Aussage, fachliche Richtigkeit, passende Tiefe, lesbare Darstellung, Zeitrahmen und Umgang mit Fragen. Feedback benennt konkrete Beobachtungen. „Die Leistungsübersicht war unübersichtlich“ wird hilfreicher durch „Die drei Servicepakete hatten dieselbe Farbe und keine erkennbare Abgrenzung“. Die Reflexion fragt schließlich, welchen Beitrag du selbst geleistet hast und was du beim nächsten Mal veränderst.

Fortbildung und Weiterentwicklung konkret planen

Fortbildung vertieft oder erweitert berufliche Handlungsfähigkeit; Weiterbildung wird im Sprachgebrauch häufig als breiterer Oberbegriff verwendet. Im betrieblichen Lernplan werden fachliche Ziele, mögliche Maßnahmen und ein tatsächlicher Kompetenznachweis getrennt. Eine Herstellerschulung kann für eine bestimmte Plattform passen, eine kaufmännische Aufstiegsfortbildung für weitergehende Steuerungsaufgaben. Eine Teilnahmebescheinigung ist noch kein Beweis, dass die Person eine unbekannte Kundenanforderung selbstständig lösen kann. Zugangsvoraussetzungen und anerkannte Abschlüsse werden beim jeweiligen zuständigen Anbieter beziehungsweise der zuständigen Stelle geprüft; das Buch behauptet keine automatische Zulassung.

Annahme: Eine Auszubildende kann Datenblätter lesen, ist aber bei Angebotskalkulation unsicher. Ihr Lernziel lautet, ein Angebot mit Rabatt, Skonto und Zuschlag rechnerisch richtig zu erstellen und die Bezugsgrößen zu erklären. Sie bearbeitet zunächst angeleitete Fälle, anschließend einen veränderten Fall ohne Muster. Eine Fachperson beurteilt Rechenweg, Plausibilität und Erklärung. Dieser Transfer belegt Entwicklung besser als die Zahl besuchter Lernstunden. Die Ergebnisse fließen in die Reflexion der eigenen Rolle ein.

Durchgearbeiteter Fall 1A Ein Serviceangebot einordnen

Annahme: Ein fiktiver Kunde benötigt monatlich zwölf standardisierte Wartungseinsätze. Je Einsatz werden zwei Arbeitsstunden eingeplant. Hinzu kommen monatlich sechs Stunden Dokumentation und Abstimmung. Die vorgegebene interne Kostenbewertung beträgt 45 Euro je Arbeitsstunde; externe Vorleistungen kosten insgesamt 240 Euro. Der angebotene monatliche Nettoerlös beträgt 1.800 Euro. Weitere Kosten sind in diesem engen Modell ausdrücklich nicht enthalten.

Der geplante Arbeitsaufwand beträgt 12 × 2 + 6 = **30 Stunden**. Seine Kostenbewertung lautet 30 × 45 = **1.350 Euro**. Zusammen mit den Vorleistungen entstehen **1.590 Euro**. Der rechnerische Überschuss vor den ausdrücklich nicht berücksichtigten weiteren Kosten beträgt 1.800 − 1.590 = **210 Euro**. Dieser Wert ist kein bestätigter Unternehmensgewinn.

Weitere Annahme: Aufgrund unklarer Übergaben entstehen acht zusätzliche Stunden. Dann steigt die Kostenbewertung um 8 × 45 = **360 Euro**. Im gleichen engen Modell sinkt das Ergebnis auf **minus 150 Euro**. Die Verbesserung muss daher nicht zwingend ein höherer Geräteaufschlag sein. Eine eindeutigere Auftragsübergabe kann Nacharbeit vermeiden.

Eine passende Verantwortungsmatrix benennt Vertrieb für die Leistungsabgrenzung, Serviceleitung für Kapazität und Termin, Technik für Umsetzung und Protokoll sowie eine berechtigte Stelle für die Angebotsfreigabe. Die Auszubildende darf Unterlagen vorbereiten und eine fehlende Information sichtbar machen. Sie darf die fehlende Freigabe nicht durch einen eigenen Erfolgsvermerk ersetzen. Der Fall verbindet Wertschöpfung, Organisation und die eigene Rolle.

Durchgearbeiteter Fall 1B Die richtige Darstellung wählen

Annahme: Ein Team soll einen fiktiven Kunden über einen Arbeitsplatz-Rollout informieren. Zur Auswahl stehen eine technisch sehr detaillierte Zeichnung, eine verständliche Ablaufübersicht und eine rein werbliche Titelfolie. Die vorher festgelegten Kriterien lauten fachliche Aussagekraft mit Gewicht 40 Prozent, Verständlichkeit 40 Prozent und Entscheidungsbezug 20 Prozent. Die ausdrücklich angenommenen Bewertungen von eins bis fünf sind für die technische Zeichnung 5/2/3, für die Ablaufübersicht 4/5/5 und für die Werbefolie 1/4/1; fünf ist jeweils besser.

Die technische Zeichnung erreicht 5 × 0,4 + 2 × 0,4 + 3 × 0,2 = **3,4 Punkte**. Die Ablaufübersicht erreicht **4,6 Punkte**, die Werbefolie **2,2 Punkte**. Für diesen Anlass ist die Ablaufübersicht die beste Entscheidungshilfe nach dem vorgegebenen Raster. Daraus folgt nicht, dass technische Pläne generell schlecht wären. Für die Implementierung kann gerade die detaillierte Zeichnung erforderlich sein.

Das Team verwendet daher die Ablaufübersicht im Hauptteil und hält technische Details für Nachfragen bereit. Es benennt Voraussetzungen, Rollen, Test und Abnahme. Vor der Präsentation werden Informationen und Rechte geprüft. Danach wird anhand desselben Rasters ausgewertet, welche Aussagen verstanden wurden. Die Bewertung ist eine begründete Modellentscheidung, keine objektive Messung jeder denkbaren Präsentationsqualität.

Aufgaben zu Lernfeld 1

Alle angegebenen Zahlen und Ereignisse sind ausdrücklich fiktive **Annahmen**.

LF01-A01: Wertschöpfung: Beschreibe am Arbeitsplatz-Rollout die Schritte vom Kundenwunsch bis zum laufenden Service. Nenne drei Übergaben, an denen Informationen verloren gehen können.

LF01-A02: Markt: Ein Team behauptet, alle IT-Kunden wollten nur den günstigsten Gerätepreis. Welche Informationen fehlen für diese Aussage, und wie würdest du den relevanten Markt abgrenzen?

LF01-A03: Rollen: Eine Auszubildende ist im Organigramm dem Vertrieb zugeordnet. Darf sie deshalb jeden Kundenvertrag unterschreiben? Begründe und nenne die zu prüfenden Grundlagen.

LF01-A04: Ziele: Annahme: Gerät A kostet 900 Euro und benötigt im betrachteten Zeitraum 500 Euro Betriebskosten, Gerät B 1.100 Euro und 200 Euro. Vergleiche Gesamtkosten und nenne zwei weitere Entscheidungskriterien.

LF01-A05: Organisation: Erkläre Aufbau- und Ablauforganisation an einem IT-Serviceauftrag. Warum braucht ein kleines Team trotzdem klare Freigaben?

LF01-A06: Kalkulation: Annahme: Ein Auftrag bringt 2.400 Euro Nettoerlös. Vorleistungen 600 Euro; 25 Stunden zu 50 Euro interner Kostenbewertung. Berechne den Überschuss im ausdrücklich vereinfachten Modell und die Wirkung von fünf zusätzlichen Stunden.

LF01-A07: Leitbild: Ein Unternehmen verspricht sicheren Service, verwendet aber gemeinsam genutzte Administratorkonten ohne nachvollziehbare Zuordnung. Erläutere den Widerspruch, ohne eine konkrete rechtliche Sanktion zu erfinden.

LF01-A08: Präsentation: Entwickle eine Gliederung für eine Kundenvorstellung des Systemhauses. Welche Angaben gehören nicht ungeprüft hinein?

LF01-A09: Feedback: Formuliere eine sachliche Rückmeldung zu einer unlesbaren technischen Folie. Sie soll Beobachtung, Auswirkung und einen Verbesserungsvorschlag enthalten.

LF01-A10: Entwicklung: Formuliere einen persönlichen Lernplan für eine noch unsichere Aufgabe der Kundenberatung. Wie wird nachgewiesen, dass du sie tatsächlich besser beherrschst?

Erläuterte Lösungen zu Lernfeld 1

LF01-L01: Geeignet sind Anforderungsgespräch, Lösungsentwurf, Angebotsfreigabe, Beschaffung, Konfiguration, Test, Übergabe und Betreuung. Kritische Übergaben liegen beispielsweise zwischen Vertrieb und Technik, Einkauf und Wareneingang sowie Projekt und Service. An jeder Stelle müssen Leistung, Versionen, Termin, Zuständigkeit und offene Punkte nachvollziehbar weitergegeben werden.

LF01-L02: Es fehlen eine definierte Kundengruppe, Produktgruppe, Region, Zeitraum und belastbare Daten über Anforderungen. Für ein Büro können Ausfallsicherheit und Betreuung wichtiger sein als der niedrigste Gerätepreis. Eine Marktaussage braucht Recherche oder Befragung mit nachvollziehbarer Auswahl. Eine persönliche Vertriebserfahrung ist zunächst ein Hinweis, keine Bestätigung für alle Kunden.

LF01-L03: Nein. Die organisatorische Zuordnung sagt nicht automatisch etwas über Vertretungsmacht. Erforderlich sind die tatsächlich erteilte Vollmacht, der Geschäftstyp und die internen Freigaberegeln. Unklarheiten werden vor einer verbindlichen Erklärung geklärt. Die Ausbildung soll Verantwortung entwickeln, aber keine fehlende Vollmacht ersetzen.

LF01-L04: Gesamtkosten A 1.400 Euro, B 1.300 Euro; B ist in diesem engen Modell um 100 Euro günstiger. Zusätzlich sind beispielsweise technische Eignung, Reparierbarkeit, Lieferbarkeit und Energiebedarf zu prüfen. Aus den Kosten allein folgt weder ein vollständiger Umweltvergleich noch die fachliche Eignung.

LF01-L05: Aufbau: Wer nimmt die Anfrage an, wer entscheidet und wer setzt um? Ablauf: Welche Schritte folgen bis zum bestätigten Abschluss? Auch in einem kleinen Team können Arbeiten sonst doppelt oder gar nicht ausgeführt werden. Eine Freigabe begrenzt außerdem das Risiko, dass ungeprüfte Angebote oder Änderungen an Kunden gehen.

LF01-L06: Arbeitsbewertung 25 × 50 = 1.250 Euro. Modellüberschuss 2.400 − 600 − 1.250 = 550 Euro. Fünf zusätzliche Stunden kosten 250 Euro; verbleiben 300 Euro. Weitere Kosten sind ausdrücklich nicht enthalten. Der Wert ist deshalb keine vollständige Gewinnrechnung, zeigt aber die Wirkung von Nacharbeit.

LF01-L07: Gemeinsam verwendete Konten erschweren die Zuordnung von Änderungen und die Begrenzung von Rechten. Das Sicherheitsversprechen ist ohne passende organisatorische und technische Umsetzung nicht ausreichend belegt. Geeignete Maßnahmen sind individuelle Konten, rollenbezogene Rechte und nachvollziehbare Freigaben. Ob ein konkreter Rechtsverstoß vorliegt, verlangt zusätzliche Tatsachen.

LF01-L08: Ausgangsproblem und Zielgruppe, passende Leistungen, Vorgehen mit Verantwortlichkeiten, Qualität und Sicherheit, Übergabe und Service sowie nächste Entscheidung. Nicht ungeprüft hineingehören echte Kundendaten, Kennwörter, fremde Bilder ohne Nutzungsrecht oder erfundene Referenzen. Ein Ziel wird sichtbar als Ziel und nicht als bereits belegter Erfolg dargestellt.

LF01-L09: Beispielsweise: „In der Netzwerkzeichnung sind Gerätenamen und Legende aus normalem Abstand nicht lesbar. Dadurch bleiben die Unterschiede zwischen den beiden Varianten unklar. Bitte zeige im Hauptteil eine vereinfachte Übersicht und lege die vollständige Zeichnung als Detailunterlage bei.“ Die Rückmeldung beschreibt einen überprüfbaren Effekt statt die Person abzuwerten.

LF01-L10: Ausgangsaufgabe definieren, Wissens- oder Handlungslücke benennen, passende Lernmaßnahme und Übung vereinbaren, später einen veränderten Kundenfall selbst bearbeiten und anhand fachlicher Kriterien überprüfen. Seminarteilnahme allein belegt keinen Kompetenzzuwachs. Ein nachvollziehbar korrekter Beratungsentwurf mit begründeten Alternativen ist ein geeigneterer Nachweis.

Primärquellen und Lernfeldbezug

• **IT01-Q1:** KMK-Rahmenlehrplan IT-System-Management/Digitalisierungsmanagement vom 13.12.2019, gemeinsames Lernfeld 1, PDF-Seite 10. Original und Seitenzuordnung liegen im Quellenpaket dieser Neubearbeitung.

• **IT01-Q2:** GmbHG, insbesondere §§ 13 und 35: https://www.gesetze-im-internet.de/gmbhg/

• **IT01-Q3:** HGB, insbesondere §§ 48–54: https://www.gesetze-im-internet.de/hgb/

• **IT01-Q4:** BBiG, insbesondere §§ 13–15: https://www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005/

• **Ausbildungsbezug:** IT-System-Management-Kaufleute-Ausbildungsverordnung vom 28.02.2020: https://www.gesetze-im-internet.de/itsmankflausbv/BJNR028000020.html

Lernfeld 2 Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten

Der Kundenwunsch ist der Ausgangspunkt

Ein Arbeitsplatz wird nicht dadurch passend, dass viele leistungsfähige Komponenten auf einer Liste stehen. Zuerst musst du verstehen, welche Arbeit erledigt wird. Eine Person, die browsergestützt Belege bearbeitet, hat andere Anforderungen als ein Team, das große technische Modelle rendert. Auch Arbeitsort, Mobilität, Zahl der Bildschirme, Eingabegeräte, vorhandene Programme, Barrierefreiheit und Schutzbedarf gehören zur Bedarfsermittlung.

Die **fiktive Novera IT-Systemhaus GmbH** bearbeitet in diesem Lernfeld eigene Modellaufträge. Sämtliche mit „Annahme“ eingeführten Anforderungen und Zahlen sind erfundene Lehrdaten. Produktbezeichnungen wie Variante A und B beschreiben keine tatsächlich empfohlenen Geräte. Vor einer echten Beschaffung werden die konkreten Datenblätter, Supportfristen und Lizenzbedingungen der gewählten Produkte geprüft.

Beginne mit offenen Fragen: Welche Anwendungen laufen gleichzeitig? Welche Datenmengen werden bearbeitet? Was stört am bisherigen Arbeitsplatz? Welche Ausfälle sind tragbar? Danach sicherst du einzelne Anforderungen mit gezielten Fragen ab. Eine Dokumentation enthält Musskriterien, zusätzliche Wünsche, Budget, Termin, Ansprechpartner und offene Angaben. Die Aussage „schnell und günstig“ braucht eine messbare Übersetzung, etwa die Unterstützung einer bestimmten Anwendung und ein vereinbartes Budget.

Prozessor Arbeitsspeicher und Massenspeicher unterscheiden

Der Prozessor führt Befehle aus. Zahl der Rechenkerne, Takt, Architektur, Energiegrenzen und die konkrete Software beeinflussen die Leistung. Eine höhere Taktangabe allein beweist nicht, dass ein Prozessor jede Aufgabe schneller erledigt. Eine Anwendung kann mehrere Kerne nutzen, eine andere nur einen kleinen Teil davon. Für einen Vergleich sind passende Belastungstests und Softwarevorgaben aussagekräftiger als eine einzelne Werbeziffer.

Der Arbeitsspeicher enthält Daten und Programme, die während des Betriebs schnell verfügbar sein müssen. Reicht er für die gleichzeitig genutzten Anwendungen nicht aus, kann Auslagerung auf den Massenspeicher die Arbeit stark verlangsamen. RAM ist in üblichen Arbeitsplatzrechnern flüchtig: Sein Inhalt bleibt bei ausgeschaltetem Gerät nicht als normale Datenspeicherung erhalten. Mehr RAM ersetzt trotzdem keine Sicherung und behebt keine falsch konfigurierte Anwendung.

SSD und Festplatte sind Massenspeicher. Eine SSD verwendet elektronische Speicherbausteine und besitzt keine mechanisch bewegte Schreib-Leseeinheit wie eine klassische Festplatte. Relevant sind nicht nur maximale sequenzielle Übertragungsraten, sondern auch Zugriffsverhalten, Schnittstelle, Haltbarkeit, verfügbare Kapazität und Anwendung. Ein fast gefülltes Laufwerk kann Betrieb und Aktualisierung beeinträchtigen. Eine zweite Partition auf demselben Laufwerk ist keine unabhängige Datensicherung.

Bei Kapazitäten müssen Einheiten stimmen. Ein Byte besteht aus acht Bit. Herstellerangaben zu Speichermedien können dezimale Einheiten verwenden; binäre Einheiten wie KiB, MiB und GiB beruhen auf Zweierpotenzen. Eine Netzwerkangabe in Mbit/s darf nicht direkt als gleich große Zahl in MB/s gelesen werden. Hinzu kommen Protokolloverhead, Zugriffsverhalten und andere Engpässe. In einer Kalkulation wird die Einheit stets mitgeführt.

Anzeige Eingabe und Anschlüsse passend wählen

Beim Bildschirm zählen Auflösung, Größe, Pixeldichte, Skalierung, Farbdarstellung, Anschlüsse und ergonomische Verstellbarkeit. Eine sehr hohe Auflösung kann ohne passende Skalierung zu unlesbar kleiner Schrift führen. Mehrere Monitore sind nur sinnvoll, wenn Grafiksystem, Schnittstellen, Halterung und Arbeitsaufgabe dazu passen. Ein Adapter kann elektrische oder protokollbezogene Grenzen besitzen; gleicher Stecker bedeutet nicht automatisch gleiche Funktion.

Tastatur, Maus, Headset und gegebenenfalls spezielle Eingabegeräte werden anhand der tatsächlichen Nutzung gewählt. Für Videokonferenzen sind Raumakustik, Mikrofon, Kamera, Licht und datenschutzgerechte Nutzung gemeinsam zu betrachten. Ein fest eingebautes Mikrofon löst keine Probleme durch einen lauten Besprechungsraum. Barrierefreie Bedienung kann zusätzliche Geräte, vergrößerte Darstellung oder alternative Eingabeverfahren verlangen.

Bei mobilen Geräten sind Laufzeit unter passender Last, Ladeverfahren, Docking, Gewicht, Display und Sicherheitsfunktionen zu prüfen. Eine vom Hersteller genannte Laufzeit unter einer anderen Testlast ist keine sichere Zusage für den Kundenbetrieb. Netzteil, Dock und Kabel müssen für das jeweilige Gerät und die benötigten Funktionen geeignet sein. Geschützte Gehäuse oder elektrische Baugruppen werden nicht ohne erforderliche Fachkunde geöffnet.

Software und Lizenzierung in den Bedarf einbeziehen

Ein Betriebssystem muss mit Hardware, Fachanwendungen und betrieblichen Sicherheitsvorgaben zusammenpassen. Dazu gehören Treiber, unterstützte Versionen, zentrale Verwaltung und Aktualisierungsverfahren. Eine Installation ist nicht allein dadurch lizenziert, dass sie technisch funktioniert. Nutzungsrechte können an Geräte, Personen, gleichzeitige Nutzer oder andere Kriterien gebunden sein. Abonnement und dauerhaftes Nutzungsrecht sind unterschiedliche Vertragsmodelle.

Für ein Angebot klärst du deshalb Zahl und Art der benötigten Berechtigungen, Laufzeit, Aktualisierungsrechte, Support, Übertragbarkeit und Beendigung. Freie oder quelloffene Software bedeutet nicht, dass keinerlei Lizenzbedingungen bestehen. Umgekehrt ist ein höherer Lizenzpreis kein allgemeiner Qualitätsnachweis. Der Kunde benötigt eine fachlich und rechtlich nutzbare Lösung einschließlich der erforderlichen Dokumentation.

Fremdsprachige Datenblätter sind gezielt auszuwerten. Wörter wie „up to“, „optional“ oder „requires“ können eine entscheidende Einschränkung enthalten. „Supports two displays“ beantwortet beispielsweise noch nicht, ob die gewünschte Auflösung und Bildwiederholrate gleichzeitig unterstützt werden. Dokumentiere Quelle, Stand und die für den Vergleich verwendete Konfiguration. Eine Suchergebniszeile ersetzt nicht das tatsächliche Datenblatt.

Sicherheit Kennzeichnung und Ergonomie

Die CE-Kennzeichnung erklärt für die betroffenen Produktgruppen die Konformität mit den einschlägigen europäischen Anforderungen. Sie ist kein unabhängiges allgemeines Qualitätssiegel für jede Eigenschaft. Freiwillige Prüfzeichen haben einen anderen Zweck und müssen in ihrem tatsächlichen Geltungsbereich verstanden werden. Für die Beschaffung sind erforderliche Unterlagen, Kennzeichnungen, Gebrauchsanleitungen und sichere Verwendung zu kontrollieren. [IT02-Q2]

Arbeitssicherheit beginnt vor dem Einschalten. Offensichtlich beschädigte Gehäuse, Kabel oder Stecker werden nicht im Kundenbetrieb verwendet. Kabel werden so geführt, dass keine vermeidbaren Stolperstellen entstehen. Steckdosen, Stromversorgung und Aufstellort müssen für den vorgesehenen Betrieb geeignet sein. Arbeiten an elektrischen Anlagen und erforderliche Prüfungen bleiben den

entsprechend qualifizierten und beauftragten Personen vorbehalten. Eine kaufmännische Auszubildende ersetzt diese Fachkunde nicht durch eine Internetanleitung.

Ergonomie betrifft Bildschirm, Arbeitsfläche, Sitzposition, Eingabe, Beleuchtung und Arbeitsorganisation zusammen. Reflexionen und Blendung erschweren die Arbeit. Ein verstellbarer Monitor hilft wenig, wenn der Tisch keine passende Position zulässt. Bei einem Laptop als dauerhaftem Arbeitsplatz können externe Eingabe und Anzeige erforderlich sein, um geeignete Bedingungen herzustellen. Die konkrete Einrichtung richtet sich nach Aufgabe und Person; eine identische Höhe für alle Beschäftigten ist keine allgemein passende Lösung. [IT02-Q3]

Energiebedarf und Nachhaltigkeit berechnen

Elektrische Leistung wird in Watt angegeben, Energie etwa in Kilowattstunden. Für eine vereinfachte Rechnung gilt: Energie = Leistung in Watt × Zeit in Stunden ÷ 1.000. Bei wechselnder Last werden die Betriebszustände getrennt berücksichtigt. Ein auf dem Netzteil genannter Maximalwert ist nicht automatisch der tatsächliche Dauerverbrauch des Rechners. Ein passender Vergleich verwendet nachvollziehbare Messungen oder unter gleichen Bedingungen bestimmte Leistungswerte.

Annahme: Ein Modellarbeitsplatz benötigt acht Stunden täglich 60 Watt und weitere zwei Stunden 10 Watt. Die tägliche Energie beträgt (8 × 60 + 2 × 10) ÷ 1.000 **= 0,5 kWh**. Bei ausdrücklich angenommenen 200 Nutzungstagen entstehen **100 kWh**. Erst mit dem passenden Energiepreis lässt sich daraus eine Kostenannahme ableiten. Der reine Stromverbrauch erfasst nicht Herstellung, Transport, Reparatur und Entsorgung.

Nachhaltigkeit berücksichtigt Nutzungsdauer, Reparierbarkeit, Ersatzteile, Softwareunterstützung, Wiederverwendung und verantwortliche Entsorgung. Vor einer Weitergabe sind Daten und Berechtigungen sicher zu entfernen. Ein äußerlich gereinigtes Gerät kann noch personenbezogene Daten oder gespeicherte Zugangstoken enthalten. Wiederverwendung ist nur dann eine brauchbare Maßnahme, wenn technische Eignung, Sicherheit und Datenschutz tatsächlich berücksichtigt werden. Die ökologische Bewertung wird nicht auf eine einzelne Energiekennzahl reduziert.

Angebote vergleichen und kalkulieren

Ein quantitativer Vergleich rechnet vergleichbare Preise auf dieselbe Leistung und denselben Zeitraum. Lieferumfang, Rabatt, tatsächlich nutzbares Skonto, Bezugskosten, Einrichtung und Betrieb werden eindeutig getrennt. Nur bei passender Vorsteuerberechtigung werden abzugsfähige Umsatzsteuerbeträge aus der Kostenbasis herausgenommen. Für einen echten Kunden ist dessen steuerliche Situation maßgeblich, nicht eine pauschale Annahme über alle Unternehmen.

Ein qualitativer Vergleich prüft beispielsweise Leistung, Service, Reparaturfähigkeit und Lieferzeit. Eine Nutzwertanalyse gewichtet diese Kriterien und bewertet die Alternativen nach demselben Raster. Musskriterien werden zuerst geprüft. Gewichte werden vor der Bewertung begründet. Unterschiedliche Skalen, doppelt gezählte Kriterien oder nachträglich angepasste Gewichte können das Ergebnis verzerren. Die Tabelle ist eine Entscheidungshilfe, keine automatische Wahrheit.

Die Angebotskalkulation nennt ihre Zuschlagsbasen. Ein Gewinnzuschlag auf Selbstkosten ist nicht dieselbe Größe wie eine Gewinnmarge auf den Verkaufspreis. Gemeinkosten können je nach betrieblichem System etwa auf Arbeitskosten oder andere geeignete Größen zugeschlagen werden. Kundenrabatt und Skonto müssen bei einer Rückwärtsrechnung berücksichtigt werden, wenn der geplante Erlös tatsächlich erreicht werden soll. Ein sauberer Rechenweg zeigt, welche Position bereits im Einkaufswert steckt und welche zusätzlich entsteht.

Beschaffung Konfiguration und Übergabe

Nach Freigabe werden Bestellung, Liefertermin und Verantwortlichkeit dokumentiert. Beim Eingang vergleichst du Auftrag, gelieferte Artikel, Ausführung, Menge und äußerlich erkennbaren Zustand. Beschädigungen oder fehlende Teile werden sachlich erfasst. Ein Paket ist nicht allein deshalb vollständig, weil der Karton ungeöffnet aussieht. Lizenznachweise und Seriennummern können ebenfalls zur Zuordnung gehören. Rechtliche Schritte bei Mängeln werden in Lernfeld 8 ausführlicher behandelt.

Vor der Konfiguration werden Ausgangszustand und geplante Änderungen festgehalten. Datensicherung, Arbeitsfenster, Berechtigungen und Wiederherstellungsweg sind nach dem Auftrag zu klären. Betriebssystem, Treiber, Anwendungen, Aktualisierungen und Sicherheitsvorgaben werden kontrolliert eingerichtet. Standardkonten, unnötige Administratorrechte und ungeprüfte Zusatzsoftware passen nicht zu einem verantworteten Übergabeprozess.

Der Test prüft konkrete Anforderungen: Start, Anmeldung, Netzverbindung, Anwendungen, Peripherie, Ausgabefunktionen, Aktualisierung und gegebenenfalls Wiederherstellung. Nicht alle Tests werden durch einen einzigen erfolgreichen Start ersetzt. Ein Übergabeprotokoll nennt gelieferte Geräte, Konfiguration, Tests, offene Punkte, Nutzereinweisung und den tatsächlichen Freigabestand. Kennwörter werden nicht ungeschützt in eine allgemein zugängliche Akte geschrieben. Nach dem Auftrag bewertet das Team Nacharbeit, Termin, Kosten und Kundenzufriedenheit.

Durchgearbeiteter Fall 2A Energie und Nutzwert

Annahme: Für sechs gleichartig eingesetzte Modellarbeitsplätze stehen zwei Varianten zur Wahl. A kostet je 900 Euro, B je 1.100 Euro. A benötigt unter der vorgegebenen Vergleichslast 65 Watt, B 45 Watt. Beide werden jährlich 2.000 Stunden über drei Jahre genutzt. Der angenommene Energiepreis beträgt 0,30 Euro je kWh. Andere Energiezustände, Preisänderungen und Umweltwirkungen bleiben für diese Teilrechnung ausgeschlossen. Beide erfüllen die zuvor geprüften Musskriterien.

Energiedifferenz je Gerät und Jahr: (65 − 45) × 2.000 ÷ 1.000 = **40 kWh**. Für sechs Geräte sind es **240 kWh jährlich**, über drei Jahre **720 kWh**. Der angenommene Kostenvorteil von B beträgt **216 Euro**. Der höhere Anschaffungspreis für sechs Geräte beträgt dagegen **1.200 Euro**. Energieeinsparung allein gleicht den Mehrpreis unter diesen Annahmen nicht aus.

Weitere Annahme: Für Preis, geeignete Anwendungsleistung, Service und Energie gelten Gewichte 40/30/20/10 Prozent. Bewertungen von eins bis fünf lauten für A 5/3/2/3 und für B 3/5/5/4; fünf ist jeweils besser. A erreicht **3,6**, B **4,1 Punkte**. Die qualitative Bewertung spricht somit im Modell für B, wenn die Gewichte und Bewertungen fachlich getragen sind. Sie ersetzt nicht die Wirtschaftlichkeitsrechnung. Der Entscheidungsvorschlag legt Mehrpreis, Energieeffekt und die höher bewerteten Leistungsmerkmale offen, statt einen tatsächlich nicht vorhandenen reinen Stromkostenvorteil zu behaupten.

Durchgearbeiteter Fall 2B Vom Einkauf zum Kundenangebot

Annahme: Ein fiktiver Auftrag umfasst fünf Rechner zu je 750 Euro und fünf Monitore zu je 180 Euro, jeweils als vorgegebene Nettowerte. Der Lieferant gewährt zehn Prozent Rabatt und bei tatsächlich eingeplanter rechtzeitiger Zahlung zwei Prozent Skonto auf den rabattierten Warenwert. Bezugskosten betragen 100 Euro netto. Die Modellfirma ist für diese Eingangsleistung vollständig vorsteuerabzugsberechtigt. Eigene Einrichtung: zehn Stunden zu 40 Euro Kostenbewertung. Gemeinkosten werden im vereinfachten Betriebsmodell mit zehn Prozent auf diese Arbeitskosten angesetzt. Gewinnzuschlag auf die gesamten so bestimmten Selbstkosten: 20 Prozent. Für die abschließende Modellrechnung werden 19 Prozent Umsatzsteuer angenommen.

Warenlistenwert: 5 × 750 + 5 × 180 = **4.650 Euro**. Nach Rabatt verbleiben **4.185 Euro**. Skonto **83,70 Euro**, Bareinkaufswert **4.101,30 Euro**. Mit Bezugskosten ergeben sich **4.201,30 Euro**. Arbeitskosten betragen **400 Euro**, der hier vorgegebene Gemeinkostenzuschlag **40 Euro**. Selbstkosten: **4.641,30 Euro**.

Gewinnzuschlag: 4.641,30 × 0,20 = **928,26 Euro**. Nettoangebot: **5.569,56 Euro**. Modellsteuer gerundet **1.058,22 Euro**, Bruttoangebot **6.627,78 Euro**. Der Gewinnzuschlag beträgt 20 Prozent der Selbstkosten, nicht 20 Prozent des Verkaufspreises. Weitere Kosten sind nach der engen Fallvorgabe nicht enthalten; ein echtes Angebot muss den tatsächlich vollständigen Betriebsumfang berücksichtigen.

Vor Freigabe werden passende Lizenzen, Lieferzeit, Umfang der Einrichtung und Test- sowie Übergabekriterien ergänzt. Ein mathematisch richtiger Betrag allein wäre noch kein unterschriftsreifes Kundenangebot.

Aufgaben zu Lernfeld 2

Alle genannten Zahlen und Kundensituationen sind ausdrücklich fiktive **Annahmen**.

LF02-A01: Anforderungen: Ein Kunde verlangt „fünf schnelle Laptops“. Formuliere sechs Klärungsfragen und drei mögliche Musskriterien, ohne nicht gegebene technische Anforderungen zu erfinden.

LF02-A02: Komponenten: Erkläre den Unterschied zwischen Prozessor, RAM und SSD. Warum kann eine größere SSD ein RAM-Problem nicht einfach ersetzen?

LF02-A03: Einheiten: Annahme: Eine ideale Verbindung überträgt 80 Mbit/s ohne jeden Overhead. Wie viele MB/s sind das? Warum ist das kein verlässlicher tatsächlicher Dateiübertragungswert?

LF02-A04: Energie: Annahme: Ein Gerät benötigt täglich sieben Stunden 50 Watt und eine Stunde 5 Watt, an 220 Tagen. Berechne Jahresenergie und bei angenommenen 0,40 Euro/kWh die Energiekosten.

LF02-A05: Nutzwert: Annahme: Zwei geprüfte Varianten erhalten bei Leistung, Preis und Service die Bewertungen A 4/5/2 und B 5/3/4. Gewichte 50/30/20 Prozent. Berechne und interpretiere die Punktwerte.

LF02-A06: Einkauf: Annahme: Listenwert 3.000 Euro netto, Rabatt acht Prozent, tatsächlich nutzbares Skonto zwei Prozent, Bezugskosten 60 Euro netto. Berechne den Bezugspreis.

LF02-A07: Kalkulation: Annahme: Selbstkosten 2.500 Euro, Gewinnzuschlag zwölf Prozent, sonst keine Aufschläge oder Nachlässe. Berechne Nettoangebot und erkläre den Unterschied zur Gewinnmarge.

LF02-A08: Kennzeichnung: Warum beweist CE nicht automatisch jede behauptete Leistungs- oder Qualitätseigenschaft? Was tust du mit einem sichtbar beschädigten Netzteil?

LF02-A09: Übergabe: Entwickle fünf konkrete Tests und die Inhalte eines Übergabeprotokolls für einen Büroarbeitsplatz.

LF02-A10: Nachhaltigkeit: Vergleiche Reparatur und Neukauf anhand mehrerer Kriterien. Warum reicht eine niedrigere Leistungsaufnahme allein für die Gesamtentscheidung nicht aus?

Erläuterte Lösungen zu Lernfeld 2

LF02-L01: Geeignet sind Fragen nach Anwendungen, gleichzeitiger Nutzung, Datenmengen, Mobilität, Anzeige/Peripherie, Schutzbedarf, Budget und Termin. Musskriterien können erst aus bestätigten Anforderungen entstehen, etwa eine nachgewiesene Anwendungsfreigabe, passende Anschlüsse oder ein verbindlich erforderliches Sicherheitsmerkmal. Ein Verkäufer darf nicht ohne Sachgrund beliebige Mindestwerte als Kundenforderung ausgeben.

LF02-L02: CPU verarbeitet Befehle, RAM hält schnell benötigte laufende Daten, SSD speichert dauerhaft. Auslagerung auf SSD kann fehlenden RAM teilweise technisch überbrücken, besitzt aber andere Zugriffs- und Leistungsbedingungen. Sie ist keine gleichwertige automatische Ersetzung. Auch eine sehr schnelle SSD ist keine Datensicherung.

LF02-L03: Acht Bit entsprechen einem Byte; 80 ÷ 8 = 10 MB/s im idealisierten Modell. Tatsächliche Übertragung kann durch Protokolloverhead, Funkbedingungen, Massenspeicher, Server und andere Teilnehmer begrenzt sein. Mbit und MB dürfen nicht ohne Umrechnung gleichgesetzt werden.

LF02-L04: Tagesenergie (7 × 50 + 1 × 5) ÷ 1.000 = 0,355 kWh. Jahr 0,355 × 220 = 78,1 kWh. Modellkosten 78,1 × 0,40 = 31,24 Euro. Das sind nur die genannten Nutzungszustände, nicht die vollständige Lebenszykluswirkung.

LF02-L05: A: 4 × 0,5 + 5 × 0,3 + 2 × 0,2 = 3,9. B: 5 × 0,5 + 3 × 0,3 + 4 × 0,2 = 4,2. B liegt nach dem angegebenen Raster vorn. Das Ergebnis gilt nur mit fachlich begründeten Bewertungen, Gewichten und bereits erfüllten Musskriterien.

LF02-L06: Rabatt 240 Euro; Zielwert 2.760 Euro; Skonto 55,20 Euro; Bareinkaufswert 2.704,80 Euro; Bezugspreis 2.764,80 Euro. Der Skontoabzug setzt die tatsächlich mögliche fristgerechte Zahlung voraus.

LF02-L07: Gewinnzuschlag 300 Euro; Nettoangebot 2.800 Euro. Der Zuschlag bezieht sich auf 2.500 Euro Selbstkosten. Bezogen auf den Verkaufspreis beträgt die entsprechende Gewinnmarge 300 ÷ 2.800 × 100 = rund 10,71 Prozent. Gleicher Betrag, unterschiedliche Basis.

LF02-L08: CE betrifft die für die Produktgruppe einschlägigen Konformitätsanforderungen und ist kein allgemeines unabhängiges Leistungssiegel. Ein sichtbar beschädigtes Netzteil wird nicht in Betrieb genommen. Es wird nach dem betrieblichen Verfahren gesichert, beanstandet und durch zuständige Fachpersonen beurteilt beziehungsweise ersetzt.

LF02-L09: Beispielsweise kontrollierte Anmeldung, Netzwerk- und Namensauflösung, Start der vereinbarten Anwendung, Monitor-/Peripheriefunktion sowie Aktualisierungs- und Schutzkonfiguration. Das Protokoll enthält Gerätezuordnung, Konfiguration, Testkriterien und Ergebnisse, offene Punkte, Einweisung und Freigabestand. Ein Passwort im offenen Protokoll wäre keine geeignete Dokumentation.

LF02-L10: Zu vergleichen sind technische Eignung, Reparaturkosten, weitere Nutzungsdauer, Teile, Sicherheitsunterstützung, Ausfallzeit, Energie, Herstellung und Entsorgung. Ein neues sparsameres Gerät kann zusätzliche Herstellungsbelastung verursachen; ein altes Gerät kann trotz geringem Kaufbedarf unsicher oder unzuverlässig sein. Eine Entscheidung verlangt die tatsächlich relevanten Daten und keine pauschale Rangfolge.

Primärquellen und Lernfeldbezug

• **IT02-Q1:** KMK-Rahmenlehrplan vom 13.12.2019, gemeinsames Lernfeld 2, PDF-Seite 11.

• **IT02-Q2:** EU-Informationen zur CE-Kennzeichnung: https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/ce-marking/index_de.htm