

Lösungsskript Tabellenkalkulation BKWI1

Lehrkraftfassung zu TK v1.0

Die Lösungsmappen enthalten funktionsfähige Referenzformeln. Gleichwertige Lösungswege sind zulässig, wenn Fachlogik, Ergebnis, Kopierbarkeit und Testnachweis übereinstimmen.

TK-K01-A01 Tabellen als Datenmodelle verstehen

Lösungsweg: Eine Zeile beschreibt genau einen Bearbeitungsvorgang. Mindestens sechs atomare Merkmale, konsistente Typen und eine eindeutige Vorgang_ID sind vorhanden.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W03_Lerndaten_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine auswertbare Tabelle mit eindeutigen Spaltenüberschriften, genau einem Wert pro Zelle, konsistenten Datentypen und einer eindeutigen Vorgangskennung.

Test: Doppelte ID und Mischwert in einer Zelle werden erkannt.

Abnahme: Jede Spalte besitzt eine eindeutige Bedeutung. · Jede Zelle enthält genau einen Wert. · Vergleichbare Werte verwenden denselben Datentyp. · Jeder Datensatz ist eindeutig identifizierbar.

TK-K02-A01 Datentypen erkennen und Inhalte gestalten

Lösungsweg: Datum, Zahlen und Prozentwerte werden als echte Werte formatiert; Kennungen bleiben Text. Eine bedingte Formatierung beruht auf einer schriftlich benannten Regel.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W03_Lerndaten_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine lesbare, konsistent formatierte Tabelle mit dokumentierten Datentypen und mindestens einer fachlich begründeten bedingten Formatierung.

Test: Sortierung nach Datum und Rechenprobe mit Zahlenwert.

Abnahme: Zahlen sind tatsächlich als Zahlen gespeichert. · Datumswerte lassen sich chronologisch sortieren. · Kennungen bleiben vollständig erhalten. · Bedingte Formatierung folgt einer nachvollziehbaren Regel. · Die Darstellung ist auch ohne Farbe verständlich.

TK-K03-A01 Formeln entwickeln und Prozentwerte berechnen

Lösungsweg: Zielerreichung: erreichte Punkte geteilt durch Maximalpunkte. Eine mögliche Effizienzkennzahl ist Punkte je zehn Lernminuten. Null-, Halb- und Vollerreichung werden kontrolliert.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W03_Lerndaten_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine Tabelle mit nachvollziehbaren Formeln, korrekt formatierten Prozentwerten, mindestens zwei dokumentierten Testfällen und einer kurzen Fehleranalyse.

Test: 0 %, 50 % und 100 % Zielerreichung.

Abnahme: Alle Formeln beginnen mit =. · Veränderliche Werte werden über Zelladressen eingebunden. · Prozentwerte beruhen auf dem Verhältnis Anteil zu Grundwert. · Klammern bilden die fachlich gewünschte Reihenfolge ab. · Kontrollwerte bestätigen die Formel.

TK-K04-A01 Relative und absolute Adressierung begründen

Lösungsweg: Der gemeinsame Zielwert liegt in einer Parameterzelle. In kopierten Formeln bleibt dieser Bezug absolut, während der Zeilenbezug relativ wandert.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W03_Lerndaten_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine kopierfähige Tabelle mit zentralem Parameter, korrekt verwendeter relativer und absoluter Adressierung sowie einem dokumentierten Kopiertest.

Test: Zielwert ändern; alle kopierten Formeln reagieren.

Abnahme: Die Formel funktioniert nach dem Kopieren in jeder Zeile. · Der zentrale Parameter bleibt in allen Formeln gleich adressiert. · Eine Änderung des Parameters aktualisiert alle Ergebnisse. · Jedes Dollarzeichen kann fachlich erklärt werden.

TK-K05-A01 Daten mit Auswertungsfunktionen beschreiben

Lösungsweg: SUMME, MITTELWERT, MIN, MAX und ANZAHL beantworten jeweils eine konkrete Fachfrage. Umsatz ist Menge mal Verkaufspreis; Gewinnbeitrag ist Menge mal Preisabstand.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W04_Aktionstag_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine Kennzahlenübersicht, in der jede Funktion eine erkennbare Fachfrage beantwortet und jedes Ergebnis kurz interpretiert wird.

Test: Gesamtwert durch zwei manuelle Teilrechnungen kontrollieren.

Abnahme: Jede Funktion bezieht sich auf den richtigen Bereich. · Textüberschriften werden nicht versehentlich ausgewertet. · Geldwerte sind sinnvoll gerundet und formatiert. · Die Interpretation passt zur berechneten Kennzahl.

TK-K06-A01 Bedingte Auswertungen mit SUMMEWENN und ZÄHLENWENN

Lösungsweg: ZÄHLENWENN zählt passende Kategorien, SUMMEWENN addiert den zugehörigen Umsatz. Kriterienbereich und Summenbereich besitzen dieselbe Zeilenstruktur.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W04_Aktionstag_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine dynamische Warengruppenauswertung mit dokumentiertem Kriterienbereich, Kriterium, Auswertungsbereich und Kontrollrechnung.

Test: Kriterium Snack auf Getränk ändern.

Abnahme: Kriterienbereich und Auswertungsbereich passen zeilenweise zusammen. · Das Kriterium ist eindeutig geschrieben. · Die Funktion reagiert auf Änderungen der Parameterzelle. · Eine unabhängige Kontrolle bestätigt das Ergebnis.

TK-K07-A01 Entscheidungen mit WENN abbilden

Lösungsweg: Wenn Bestand kleiner als Mindestbestand ist, lautet der Status nachbestellen; am Grenzwert gilt ausreichend. Unter-, Gleich- und Überfall werden getestet.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W04_Aktionstag_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine Statusspalte mit verständlichen Ausgaben, dokumentierter Entscheidungsregel und drei Grenzwerttests.

Test: Bestand unter, gleich und über Mindestbestand.

Abnahme: Die logische Prüfung kann nur wahr oder falsch sein. · Wahr- und Falsch-Fall sind nicht vertauscht. · Gleichheit am Grenzwert ist bewusst geregelt. · Die Statusmeldung ist für andere verständlich.

TK-K08-A01 Mehrstufige Entscheidungen entwickeln

Lösungsweg: Die Prüfungen sind vom engsten beziehungsweise strengsten Fall aus geordnet. Jede Eingabe erreicht genau eine verständliche Ausgabestufe.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W04_Aktionstag_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine dreistufige Tarifempfehlung mit ausgelagerten Grenzwerten, Entscheidungsskizze und mindestens fünf Grenzwerttests.

Test: Werte direkt an allen Stufengrenzen.

Abnahme: Jeder gültige Wert gehört genau zu einer Stufe. · Alle Grenzwerte sind getestet. · Grenzwerte stehen nicht unnötig mehrfach in der Formel. · Die Entscheidung lässt sich als Baum erklären.

TK-K09-A01 Daten mit Verweisfunktionen verbinden

Lösungsweg: Die Artikel_ID wird exakt in den Stammdaten gesucht. Preise und Bezeichnungen werden nicht in der Verkaufsliste dupliziert; ein unbekannter Schlüssel bleibt als Fehler sichtbar.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W04_Aktionstag_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Zwei logisch getrennte Tabellen für Artikelstammdaten und Verkäufe, verbunden über eine eindeutige Kennung und geprüft mit Fehlerfällen.

Test: Bekannte und unbekannte Artikel_ID.

Abnahme: Die Suchkennung ist eindeutig. · Der Nachschlagebereich bleibt beim Kopieren fest. · Der richtige Rückgabewert wird geliefert. · Fehlende Kennungen werden erkannt. · Zentrale Änderungen wirken auf abhängige Auswertungen.

TK-K10-A01 Eingabeformulare als kontrollierte Datenmodelle planen

Lösungsweg: Eingaben, Stammdaten und Berechnungen sind getrennt. Bestell_ID, Datum, Artikel_ID, Menge, Abholart und Zustimmung besitzen Datentyp, Pflichtstatus und zulässigen Bereich.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W05_Bestellformular_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Ein übersichtlich aufgebautes Bestellformular mit dokumentiertem Eingabemodell, klar getrennten Bereichen, berechnetem Bestellwert und neun Testfällen.

Test: Neun Fälle T01 bis T09 vollständig protokollieren.

Abnahme: Jedes Eingabefeld besitzt eine eindeutige Bezeichnung. · Pflicht- und optionale Felder sind fachlich begründet. · Eingaben und Berechnungen sind klar getrennt. · Die Bestell-ID macht jeden Vorgang eindeutig. · Unvollständige Eingaben werden in den Tests erkannt.

TK-K11-A01 Eingaben mit Steuerungselementen unterstützen

Lösungsweg: Dropdownlisten oder Formular-Steuerelemente liefern auswertbare Zellwerte. Die makrofreie Dropdownvariante ist in Excel und Calc zulässig.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W05_Bestellformular_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Ein funktionsfähiges Formular mit mindestens zwei Steuerungselementen, dokumentierten Zellverknüpfungen, verständlicher Statusausgabe und Grenzwerttests.

Test: Zellwert nach jeder Auswahl kontrollieren.

Abnahme: Jedes Element erfüllt einen erkennbaren fachlichen Zweck. · Die Zellverknüpfung ist dokumentiert. · Die erzeugten Werte werden korrekt ausgewertet. · Grenzwerte sind bewusst festgelegt und getestet. · Das Formular bleibt auch ohne Farbcodierung verständlich.

TK-K12-A01 Datenüberprüfung und Schutzkonzept entwickeln

Lösungsweg: Menge wird auf 1 bis 10 begrenzt, Artikel und Abholart auf Listenwerte. Nur Eingabezellen sind freigegeben; Schutz ersetzt keine Berechtigung oder Datensicherung.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W05_Bestellformular_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Ein geprüftes Eingabeformular mit Datenüberprüfung, abgestuften Zell-, Tabellen- und Dokumentenschutz, Testprotokoll und kurzem Schutzkonzept.

Test: 0, 1, 10 und 11 sowie ungültige Kategorie.

Abnahme: Zulässige Wertebereiche folgen dem Geschäftsfall. · Fehlermeldungen erklären, wie die Eingabe korrigiert werden kann. · Formel- und Stammdatenzellen sind vor unbeabsichtigter Änderung geschützt. · Eingabezellen bleiben nutzbar. · Schutzwirkung und Grenzen sind korrekt beschrieben.

TK-K13-A01 Fremddaten strukturiert importieren

Lösungsweg: Semikolon und UTF-8 werden kontrolliert. Kennungen bleiben Text, Umlaute intakt und fehlerhafte Datensätze werden in einem Protokoll statt stillschweigend korrigiert.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W05_Bestellformular_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine sauber importierte Arbeitstabelle, eine unveränderte Quelldatei und ein Importprotokoll mit Einstellungen, Qualitätsprüfungen, Fehlern und Korrekturen.

Test: Zeilenzahl, führende Nullen, Umlaute und Dezimalzeichen.

Abnahme: Spalten sind korrekt getrennt. · Sonderzeichen und Umlaute werden richtig dargestellt. · Kennungen und führende Nullen bleiben erhalten. · Datentypen entsprechen der fachlichen Bedeutung. · Quelle und Bereinigung sind getrennt und dokumentiert.

TK-K14-A01 Daten zuverlässig als CSV exportieren

Lösungsweg: Nur erforderliche Felder werden exportiert. Nach erneutem Import stimmen 12 Datensätze, Menge 29 sowie 8 Abholungen Schule und 4 Versandfälle.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W05_Bestellformular_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine datensparsame CSV-Datei, die bearbeitbare Originaldatei und ein dokumentierter Rundlauftest von Export und erneutem Import.

Test: Rundlaufwerte mit kontrollwerte_datenaustausch.csv.

Abnahme: Die Exporttabelle enthält nur erforderliche Felder. · Trennzeichen und Zeichensatz sind dokumentiert. · Kennungen und Sonderzeichen überstehen den Rundlauftest. · Datensatzanzahl und Kontrollsumme stimmen überein. · Nicht übertragene Eigenschaften werden korrekt benannt.

TK-K15-A01 Den passenden Diagrammtyp begründet auswählen

Lösungsweg: Balken oder Säulen vergleichen Warengruppen, eine Linie zeigt den Zeitverlauf und ein Punktdiagramm untersucht zwei Zahlenmerkmale. Jede Wahl folgt einer Fachfrage.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W06_Visualisierung_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Eine begründete Diagrammauswahl mit mindestens drei geeigneten Darstellungen, einer dokumentierten Fehlwahl und vollständigen Fachfragen.

Test: Zu jeder Fachfrage passenden und bewusst unpassenden Typ begründen.

Abnahme: Jeder Diagrammtyp passt zur Fachfrage. · Datenbereich und Kategorien sind vollständig und korrekt. · Ein Kreisdiagramm stellt tatsächlich Teile eines Ganzen dar. · Zeitwerte sind sinnvoll geordnet. · Die ungeeignete Darstellung wird fachlich kritisiert.

TK-K16-A01 Diagramme verständlich und korrekt gestalten

Lösungsweg: Titel, Achsen, Einheiten, Skalierung und Sortierung sind eindeutig. Eine irreführende Gegenfassung wird benannt und fachlich korrigiert; Graustufen bleiben lesbar.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W06_Visualisierung_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Ein fachlich korrekt gestaltetes Diagramm, eine kommentierte irreführende Gegenfassung und eine begründete Qualitätsprüfung.

Test: Kleiner Bildschirm und Schwarz-Weiß-Ausdruck.

Abnahme: Der Titel beschreibt die zentrale Aussage. · Achsen und Einheiten sind eindeutig. · Skalierung und Zahlenformat führen nicht in die Irre. · Farben haben eine funktionale Bedeutung. · Das Diagramm bleibt ohne dekorative Effekte lesbar.

TK-K17-A01 Zusammenhänge mit Punktdiagramm und Trendlinie untersuchen

Lösungsweg: Lernzeit liegt auf der x-Achse, Testergebnis auf der y-Achse. L012 bleibt sichtbar. Die Interpretation beschreibt einen Zusammenhang, aber keine bewiesene Ursache.

Referenzdatei: 02_Loesungsmappen/TK_W06_Visualisierung_Loesung.xlsx

Pflichtprodukt: Ein korrekt beschriftetes Punktdiagramm mit Trendlinie, Ausreißeranalyse und einer fachlich vorsichtigen Interpretation von Zusammenhang und Grenzen.

Test: Trend mit und ohne L012 vergleichen; Ursache nicht behaupten.

Abnahme: Jeder Punkt entspricht genau einem Wertepaar. · Beide Achsen zeigen Zahlenmerkmale mit Einheit. · Trendlinie und Datenbereich passen zusammen. · Der Ausreißer wird nicht heimlich entfernt. · Interpretation unterscheidet Zusammenhang, Vorhersage und Ursache.