Logistik · Kapitel 1 bis 5 · Rechentraining

Rechentraining: 13 Standardaufgaben

Musterlösung zur Übungsaufgabe

Hinweis

Dies ist eine sehr ausführliche Musterlösung. Sie zeigt alle Arbeitsschritte, Formeln und Rechenwege, damit Sie die Vorgehensweise vollständig nachvollziehen können. In der Prüfung genügt eine kürzere Fassung mit Formel, nachvollziehbarem Rechenweg und einem Satz zur Bedeutung des Ergebnisses.

Aufgaben im Überblick

Nr.	Aufgabe	Abschnitt	Punkte	Lösung ab Seite
1	Bezugspreis und Angebotsvergleich	1.3 ★☆☆	8	2
2	Nutzwertanalyse zur Lieferantenauswahl	1.4 ★★★	8	3
3	Make or buy	1.5 ★★★	8	4
4	Prognose: Mittelwert und exponentielle Glättung	1.8 ★★★	8	5
5	Nettobedarf aus dem Produktionsplan	1.8 ★★★	6	6
6	Optimale Bestellmenge nach Andler	1.10 ★★★	10	7
7	Melde-, Höchst- und Sicherheitsbestand	1.11 ★★★	8	8
8	Lagerkennzahlen mit Monatsendbeständen	2.3 ★★★	10	9
9	Anzahl der Kanban-Behälter	2.9 ★☆☆	6	10
10	Eigener Fuhrpark oder Frachtführer	3.4 ★★☆	6	11
11	Haftung des Frachtführers	3.8 ★★★	6	12
12	Skonto: Effektivzins und Vorteil	5.2 ☆☆☆	8	13
13	Zollwert, Zoll und Einfuhrumsatzsteuer	5.4 ★★☆	8	14
	Gesamt (Bearbeitungszeit ca. 120 Minuten)		**100**	

So gehen Sie bei jeder Rechenaufgabe vor

1. **Gegeben und gesucht**
   Alle Zahlen mit Einheit herausschreiben. Was genau ist gefragt?
2. **Formel in Worten**
   Erst die Formel in Worten hinschreiben – dafür gibt es schon Punkte.
3. **Einsetzen und rechnen**
   Schritt für Schritt, Zwischenergebnisse notieren, erst am Ende runden.
4. **Einheit und Plausibilität**
   Stück, Euro, Tage, km? Passt die Größenordnung?
5. **Ergebnis deuten**
   Ein Satz: Was bedeutet das Ergebnis, was empfehlen Sie, wo liegen Grenzen?

Lösung Aufgabe 1: Bezugspreis und Angebotsvergleich

8 Punkte | Abschnitt 1.3 Der Beschaffungsprozess | ★☆☆ Kam in 2 von 22 Prüfungen vor

Ausgangsdaten

Für Sattelstützen liegen zwei Angebote vor.
Lieferant A: Listenpreis 180,00 € je Stück, 12 % Rabatt, 3 % Skonto, Fracht 4,20 € je Stück.
Lieferant B: Listenpreis 168,00 € je Stück, 8 % Rabatt, kein Skonto, Fracht 2,50 € je Stück.

Gesucht: Bezugspreis je Stück für beide Angebote. Welches Angebot ist günstiger?

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> Listenpreis − Rabatt = Zieleinkaufspreis
> Zieleinkaufspreis − Skonto = Bareinkaufspreis
> Bareinkaufspreis + Bezugskosten = Bezugspreis (Einstandspreis)

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**A: Rabatt**	180,00 € × 12 % = 21,60 € → Zieleinkaufspreis 158,40 €
2	**A: Skonto**	158,40 € × 3 % = 4,75 € → Bareinkaufspreis 153,65 €
3	**A: Bezugspreis**	153,65 € + 4,20 € = **157,85 €**
4	**B: Rabatt**	168,00 € × 8 % = 13,44 € → Zieleinkaufspreis 154,56 €
5	**B: Bezugspreis**	154,56 € + 2,50 € = **157,06 €**

Ergebnis und Beurteilung

> Lieferant B ist um 0,79 € je Stück günstiger, obwohl A den höheren Rabatt bietet. Entscheidend ist der Bezugspreis, nicht der Listenpreis.

Typische Fehler

- ✘ Skonto vom Listenpreis statt vom Zieleinkaufspreis rechnen
- ✘ Bezugskosten vergessen oder vor dem Skonto addieren
- ✘ Nur nach dem Preis entscheiden: Qualität, Liefertreue und Zahlungsziel gehören in die Begründung

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	2
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	2

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 1.3, S. 21–22 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 2: Nutzwertanalyse zur Lieferantenauswahl

8 Punkte | **Abschnitt 1.4 Lieferanten auswählen, bewerten und entwickeln** | **★★★ Dauerbrenner: 7 von 22 Prüfungen**

Ausgangsdaten

Zwei Rahmenlieferanten werden mit Punkten von 1 (schlecht) bis 10 (sehr gut) bewertet.

Kriterium	Gewicht	Punkte A	Punkte B
Preis	40 %	6	9
Qualität	30 %	9	6
Liefertreue	20 %	8	7
Service	10 %	7	8

Gesucht: Nutzwert beider Lieferanten. Wen wählen Sie, und was sollten Sie vor der Entscheidung noch prüfen?

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> Teilnutzen = Gewicht × Punkte
> Nutzwert = Summe der Teilnutzen

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**A**	0,4 × 6 + 0,3 × 9 + 0,2 × 8 + 0,1 × 7 = 2,4 + 2,7 + 1,6 + 0,7 = **7,40**
2	**B**	0,4 × 9 + 0,3 × 6 + 0,2 × 7 + 0,1 × 8 = 3,6 + 1,8 + 1,4 + 0,8 = **7,60**
3	**Vergleich**	B liegt knapp vorn (Abstand 0,20)

Ergebnis und Beurteilung

> Rechnerisch gewinnt B. Weil der Abstand klein ist, lohnt eine Empfindlichkeitsprüfung: Schon bei 35 % Preis und 35 % Qualität läge A vorn (7,55 zu 7,45). Außerdem K.-o.-Kriterien prüfen, z. B. Mindestqualität 7 Punkte – die B nicht erfüllt.

Typische Fehler

- ✘ Gewichte addieren nicht zu 100 %
- ✘ Punkte ungewichtet addieren
- ✘ Ergebnis nicht deuten: Die Nutzwertanalyse ist subjektiv, Gewichte und Punkte begründen

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	2
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	2

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 1.4, S. 23–24 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 3: Make or buy

8 Punkte | Abschnitt 1.5 Make or buy | ★★★ Dauerbrenner: 5 von 22 Prüfungen

Ausgangsdaten

Eine Akku-Halterung kann selbst gefertigt werden: Fixkosten 72.000 € pro Jahr, variable Kosten 9,50 € je Stück. Ein Lieferant bietet sie für 15,50 € je Stück an. Geplanter Bedarf: 10.000 Stück pro Jahr.

Gesucht: Kritische Menge, Kostenvergleich bei 10.000 und bei 14.000 Stück, Empfehlung.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> kritische Menge = Fixkosten ÷ (Fremdpreis − variable Kosten je Stück)
> Eigenfertigung = Fixkosten + Menge × variable Kosten; Fremdbezug = Menge × Preis

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**Kritische Menge**	72.000 € ÷ (15,50 € − 9,50 €) = **12.000 Stück**
2	**10.000 Stück**	Eigen 72.000 + 95.000 = 167.000 €; Fremd 155.000 € → Fremdbezug 12.000 € günstiger
3	**14.000 Stück**	Eigen 72.000 + 133.000 = 205.000 €; Fremd 217.000 € → Eigenfertigung 12.000 € günstiger

Ergebnis und Beurteilung

> Unter 12.000 Stück kaufen, darüber selbst fertigen. Bei 10.000 Stück: Fremdbezug. Qualitativ abwägen: Know-how, Abhängigkeit, Kapazität, Qualität.

Typische Fehler

- ✘ Fixkosten durch die Menge teilen und dann Stückkosten vergleichen, ohne die Menge zu nennen
- ✘ Nur die variablen Kosten mit dem Fremdpreis vergleichen (kurzfristig richtig, langfristig nicht)
- ✘ Keine qualitativen Argumente nennen

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	2
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	2

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 1.5, S. 25 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 4: Prognose: Mittelwert und exponentielle Glättung

8 Punkte | Abschnitt 1.8 Bedarfsermittlung | ★★★ Dauerbrenner: 11 von 22 Prüfungen (Platz 1)

Ausgangsdaten

Verbrauch an Reifen in den letzten sechs Monaten: 1.180, 1.240, 1.210, 1.300, 1.360 und 1.330 Stück. Für den letzten Monat waren 1.290 Stück prognostiziert.

Gesucht: Prognose für den nächsten Monat a) gleitender Mittelwert der letzten drei Monate, b) gewogen mit 20 %, 30 %, 50 % (jüngster Monat am stärksten), c) exponentielle Glättung mit α = 0,3.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> gleitender Mittelwert = Summe der letzten n Werte ÷ n
> gewogen = Σ (Gewicht × Wert)
> neue Prognose = alte Prognose + α × (Ist − alte Prognose)

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**a)**	(1.300 + 1.360 + 1.330) ÷ 3 = 3.990 ÷ 3 = **1.330 Stück**
2	**b)**	0,2 × 1.300 + 0,3 × 1.360 + 0,5 × 1.330 = 260 + 408 + 665 = **1.333 Stück**
3	**c)**	1.290 + 0,3 × (1.330 − 1.290) = 1.290 + 12 = **1.302 Stück**

Ergebnis und Beurteilung

> Die Verfahren liefern unterschiedliche Werte. Ein großes α reagiert schnell auf Änderungen, ein kleines glättet Zufallsschwankungen stärker (üblich 0,1 bis 0,3).

Typische Fehler

- ✘ Beim gleitenden Mittelwert die falschen (ältesten) Werte nehmen
- ✘ Gewichte vertauschen: Der jüngste Monat bekommt das höchste Gewicht
- ✘ Bei der Glättung die Differenz Ist − Prognose andersherum bilden

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	2
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	2

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 1.8, S. 28–35 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 5: Nettobedarf aus dem Produktionsplan

6 Punkte | Abschnitt 1.8 Bedarfsermittlung | ★★★ Dauerbrenner: 11 von 22 Prüfungen (Platz 1)

Ausgangsdaten

Im Mai werden 3.200 Räder montiert, jedes mit zwei Reifen. Für Ausschuss werden 4 % zugeschlagen. Lagerbestand 1.800 Reifen, offene Bestellungen 2.000, Reservierungen für Ersatzteilaufträge 400, Sicherheitsbestand 600.

Gesucht: Brutto- und Nettobedarf an Reifen.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> Sekundärbedarf + Zusatzbedarf = Bruttobedarf
>
> Nettobedarf = Bruttobedarf − Lagerbestand − Bestellbestand + Reservierungen + Sicherheitsbestand

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**Sekundärbedarf**	3.200 × 2 = 6.400 Reifen
2	**Zusatzbedarf**	6.400 × 4 % = 256 → Bruttobedarf **6.656**
3	**Nettobedarf**	6.656 − 1.800 − 2.000 + 400 + 600 = **3.856 Reifen**

Ergebnis und Beurteilung

> Es müssen 3.856 Reifen neu beschafft werden. Reservierte Mengen und der Sicherheitsbestand stehen für die Montage nicht zur Verfügung und werden deshalb addiert.

Typische Fehler

- ✘ Reservierungen und Sicherheitsbestand abziehen statt addieren
- ✘ Ausschusszuschlag vergessen oder vom Nettobedarf rechnen
- ✘ Bestellbestand (schon bestellt) nicht abziehen

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	1
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	1

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 1.8, S. 28–35 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 6: Optimale Bestellmenge nach Andler

10 Punkte | Abschnitt 1.10 Die optimale Bestellmenge | ★★★ Dauerbrenner: 10 von 22 Prüfungen

Ausgangsdaten

Jahresbedarf an Kettenblättern 30.000 Stück, bestellfixe Kosten 120 € je Bestellung, Einstandspreis 15 € je Stück, Lagerhaltungskostensatz 12 % pro Jahr.

Gesucht: Optimale Bestellmenge, Bestellhäufigkeit und Gesamtkosten; Kontrolle mit 1.500 und 3.000 Stück.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> x_{opt} = √(2 × Jahresbedarf × bestellfixe Kosten ÷ (Einstandspreis × Lagerhaltungskostensatz als Dezimalzahl))
> Bestellkosten = Bedarf ÷ x × fixe Kosten; Lagerkosten = x ÷ 2 × Preis × Satz

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**x_{opt}**	√(2 × 30.000 × 120 ÷ (15 × 0,12)) = √4.000.000 = **2.000 Stück**
2	**Häufigkeit**	30.000 ÷ 2.000 = **15 Bestellungen** pro Jahr
3	**2.000 Stück**	15 × 120 € = 1.800 € + 1.000 × 1,80 € = 1.800 € → **3.600 €**
4	**1.500 Stück**	2.400 € + 1.350 € = 3.750 €
5	**3.000 Stück**	1.200 € + 2.700 € = 3.900 €

Ergebnis und Beurteilung

> Im Optimum sind Bestell- und Lagerkosten gleich hoch. Grenzen der Formel: konstanter Bedarf, feste Preise ohne Mengenrabatt, keine Lager- oder Transportgrenzen.

Typische Fehler

- ✘ Lagerhaltungskostensatz in Prozent (12) einsetzen, obwohl die Formel mit Faktor 2 rechnet
- ✘ Durchschnittlichen Bestand mit x statt x ÷ 2 ansetzen
- ✘ Keine Grenzen der Formel nennen, wenn nach Beurteilung gefragt ist

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	2
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	6
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	2

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 1.10, S. 36–38 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 7: Melde-, Höchst- und Sicherheitsbestand

8 Punkte | Abschnitt 1.11 Bestellzeitpunkt: Meldebestand und Bestellverfahren
★★★ Dauerbrenner: 7 von 22 Prüfungen

Ausgangsdaten

Tagesverbrauch an Bremshebeln 160 Stück, Wiederbeschaffungszeit 15 Arbeitstage, Sicherheitsbestand 800 Stück, Bestellmenge 4.000 Stück.

Gesucht: Meldebestand, Höchstbestand, Reichweite des Sicherheitsbestands; Bestellniveau beim Bestellrhythmusverfahren mit 5 Tagen Überprüfungszeitraum.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

Meldebestand = Tagesverbrauch × Wiederbeschaffungszeit + Sicherheitsbestand
Höchstbestand = Sicherheitsbestand + Bestellmenge
Bestellniveau (Rhythmusverfahren): Tagesverbrauch × (WBZ + Überprüfungszeitraum) + Sicherheitsbestand

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**Meldebestand**	160 × 15 + 800 = **3.200 Stück**
2	**Höchstbestand**	800 + 4.000 = **4.800 Stück**
3	**Sicherheit in Tagen**	800 ÷ 160 = **5 Tage**
4	**Bestellniveau**	160 × (15 + 5) + 800 = **4.000 Stück**

Ergebnis und Beurteilung

Sinkt der Bestand auf 3.200 Stück, wird bestellt. Die Ware kommt an, wenn rechnerisch nur noch der Sicherheitsbestand da ist. Beim Rhythmusverfahren muss der Bestand den Zeitraum bis zur nächsten Prüfung mit abdecken.

Typische Fehler

- ✘ Sicherheitsbestand beim Meldebestand vergessen
- ✘ Höchstbestand = Meldebestand + Bestellmenge (falsch)
- ✘ Kalendertage und Arbeitstage mischen

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	2
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	2

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 1.11, S. 39–41 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 8: Lagerkennzahlen mit Monatsendbeständen

10 Punkte | Abschnitt 2.3 Kennzahlen in Beschaffung und Lager | ★★★ Dauerbrenner: 9 von 22 Prüfungen

Ausgangsdaten

Displays: Anfangsbestand 4.200 Stück, Summe der 12 Monatsendbestände 47.800 Stück, Jahresverbrauch 48.000 Stück, Einstandspreis 85 €, Zinssatz 7 % pro Jahr.

Gesucht: Ø Lagerbestand (Stück und Euro), Umschlagshäufigkeit, Ø Lagerdauer, Lagerzinssatz, Lagerzinsen pro Jahr.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> Ø Bestand = (Anfangsbestand + 12 Monatsendbestände) ÷ 13
> Umschlagshäufigkeit = Verbrauch ÷ Ø Bestand; Lagerdauer = 360 ÷ Umschlagshäufigkeit
> Lagerzinssatz = Jahreszins × Lagerdauer ÷ 360; Lagerzinsen = Ø Bestand in € × Jahreszins

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**Ø Bestand**	(4.200 + 47.800) ÷ 13 = **4.000 Stück** = 340.000 €
2	**Umschlag**	48.000 ÷ 4.000 = **12**
3	**Lagerdauer**	360 ÷ 12 = **30 Tage**
4	**Lagerzinssatz**	7 % × 30 ÷ 360 = **0,58 %**
5	**Lagerzinsen**	340.000 € × 7 % = **23.800 €** pro Jahr

Ergebnis und Beurteilung

> Jedes Display liegt im Schnitt einen Monat. Gelingt es, die Umschlagshäufigkeit auf 16 zu erhöhen, sinkt der Ø Bestand auf 3.000 Stück und die Zinsen um 5.950 €.

Typische Fehler

- ✘ Durch 12 statt durch 13 teilen
- ✘ Stück und Euro mischen (Verbrauch in Stück, Bestand in Euro)
- ✘ Lagerzinssatz mit Lagerzinsen verwechseln

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	2
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	6
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	2

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 2.3, S. 62–65 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 9: Anzahl der Kanban-Behälter

6 Punkte | Abschnitt 2.9 Kanban | ★☆☆ Kam in 1 von 22 Prüfungen vor

Ausgangsdaten

An der Taktstraße werden täglich 1.500 Schraubensets verbraucht. Die Wiederbeschaffungszeit beträgt 1,5 Tage, der Sicherheitszuschlag 25 %. Ein Behälter fasst 100 Sets.

Gesucht: Anzahl der Kanbans und Höchstbestand im Regelkreis.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> Kanbans = Tagesverbrauch × WBZ × (1 + Sicherheitszuschlag) ÷ Behälterinhalt

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**Bedarf in der WBZ**	1.500 × 1,5 = 2.250 Sets
2	**mit Sicherheit**	2.250 × 1,25 = 2.812,5 Sets
3	**Behälter**	2.812,5 ÷ 100 = 28,125 → **29 Kanbans**
4	**Höchstbestand**	29 × 100 = **2.900 Sets**

Ergebnis und Beurteilung

> Mit 29 Behältern ist die Versorgung gesichert. Die Kartenzahl begrenzt zugleich den Bestand: Wer Bestand senken will, nimmt Karten aus dem Kreis.

Typische Fehler

- ✘ Abrunden statt aufrunden
- ✘ Sicherheitszuschlag als absolute Zahl addieren
- ✘ Wiederbeschaffungszeit in Stunden und Tagen mischen

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	1
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	1

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 2.9, S. 73–74 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 10: Eigener Fuhrpark oder Frachtführer

6 Punkte | Abschnitt 3.4 Eigener Fuhrpark oder Fremdvergabe | ★★☆ Kam in 4 von 22 Prüfungen vor

Ausgangsdaten

Ein eigener 7,5-t-Lkw verursacht 62.000 € Fixkosten pro Jahr und 0,60 € variable Kosten je km. Ein Frachtführer verlangt 1,85 € je km. Geplant sind 55.000 km pro Jahr.

Gesucht: Kritische Fahrleistung, Kostenvergleich, Empfehlung.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> kritische Fahrleistung = Fixkosten ÷ (Fremdpreis je km − variable Kosten je km)

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**Kritisch**	62.000 € ÷ (1,85 € − 0,60 €) = **49.600 km**
2	**Eigen**	62.000 € + 55.000 × 0,60 € = **95.000 €**
3	**Fremd**	55.000 × 1,85 € = **101.750 €**

Ergebnis und Beurteilung

> Bei 55.000 km ist der eigene Lkw um 6.750 € günstiger. Der Abstand zur kritischen Fahrleistung ist aber klein: Sinkt die Fahrleistung um 10 %, kippt die Entscheidung. Qualitativ: Kontrolle und Image gegen Flexibilität und Kapitalbindung.

Typische Fehler

- ✘ Fixkosten pro Monat und Kilometer pro Jahr mischen
- ✘ Verbrauch in l/100 km nicht in €/km umrechnen
- ✘ Kein Hinweis auf den Sicherheitsabstand zur kritischen Menge

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	1
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	1

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 3.4, S. 91–92 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 11: Haftung des Frachtführers

6 Punkte | Abschnitt 3.8 Fracht-, Speditions- und Lagerrecht | ★★★ Dauerbrenner: 10 von 22 Prüfungen

Ausgangsdaten

Bei einer nationalen Lkw-Beförderung geht eine Palette Akkus verloren: Rohgewicht 420 kg, Warenwert 15.600 €. 1 SZR = 1,21 €. Bei einer anderen Sendung (Fracht 780 €) wird die Lieferfrist überschritten.

Gesucht: Haftungsgrenze für den Güterschaden, ungedeckter Schaden, Höchstbetrag bei Lieferfristüberschreitung.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> Haftungsgrenze Güterschaden = Rohgewicht × 8,33 SZR × Kurs (§ 431 HGB)
> Lieferfristüberschreitung: höchstens 3 × Fracht (§ 431 Abs. 3 HGB)

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**Verlust**	420 × 8,33 × 1,21 € = **4.233,31 €**
2	**Ungedeckt**	15.600 € − 4.233,31 € = **11.366,69 €**
3	**Lieferfrist**	3 × 780 € = **2.340 €**

Ergebnis und Beurteilung

> Der Frachtführer haftet nur für rund 27 % des Werts. Für leichte, wertvolle Güter braucht der Versender eine Transportversicherung. Unbegrenzt haftet der Frachtführer nur bei Vorsatz oder Leichtfertigkeit (§ 435 HGB).

Typische Fehler

- ✘ Nettogewicht statt Rohgewicht
- ✘ 8,33 SZR je Sendung statt je kg
- ✘ Warenwert ersetzen, obwohl er über der Haftungsgrenze liegt

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	1
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	1

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 3.8, S. 96–99 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 12: Skonto: Effektivzins und Vorteil

8 Punkte | Abschnitt 5.2 Preis- und Zahlungsbedingungen | ★★★ Grundlage für Zahlungs- und Preisbedingungen

Ausgangsdaten

Rechnung über 64.000 €: 2 % Skonto innerhalb von 8 Tagen oder 30 Tage netto. Der Kontokorrentkredit kostet 10,5 % pro Jahr.

Gesucht: Effektivzins des Lieferantenkredits (Näherung und genau), Vorteil der Skontoziehung mit Kontokorrentkredit.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> Effektivzins ≈ Skontosatz × 360 ÷ (Zahlungsziel − Skontofrist)
> genau: Skontosatz ÷ (100 − Skontosatz) × 360 ÷ (Ziel − Skontofrist) × 100
> Kreditzinsen = Überweisungsbetrag × Zinssatz × Tage ÷ 360

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**Näherung**	2 × 360 ÷ 22 = **32,73 %**
2	**Genau**	2 ÷ 98 × 360 ÷ 22 × 100 = **33,40 %**
3	**Skonto**	64.000 € × 2 % = 1.280 € → Überweisung 62.720 €
4	**Zinsen 22 Tage**	62.720 € × 10,5 % × 22 ÷ 360 = 402,45 €
5	**Vorteil**	1.280 € − 402,45 € = **877,55 €**

Ergebnis und Beurteilung

> Skonto ziehen, auch mit Kontokorrentkredit: Der Lieferantenkredit kostet über 30 % pro Jahr.

Typische Fehler

- ✘ Mit 30 Tagen statt mit 30 − 8 = 22 Tagen rechnen
- ✘ Zinsen vom Rechnungsbetrag statt vom Überweisungsbetrag
- ✘ Skonto vom Bruttobetrag mit Umsatzsteuer, wenn nur netto gefragt ist (Aufgabentext lesen)

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	2
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	2

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 5.2, S. 133–135 · Rechentraining ab S. 154

Lösung Aufgabe 13: Zollwert, Zoll und Einfuhrumsatzsteuer

8 Punkte | Abschnitt 5.4 Zoll und internationaler Warenverkehr | ★★☆ Kam in 3 von 22 Prüfungen vor

Ausgangsdaten

Motoren-Steuergeräte aus Taiwan: Rechnungspreis FOB Kaohsiung 45.000 €, Seefracht bis Hamburg 3.100 €, Versicherung 220 €, Zollsatz 4,5 %, Nachlauf Hamburg – Werk 1.200 €. EUSt 19 %.

Gesucht: Zollwert, Zoll, Einfuhrumsatzsteuer und Einstandskosten.

Lösungshinweise: Formeln in Worten

> Zollwert = Warenwert + noch nicht enthaltene Fracht und Versicherung bis EU-Grenze
> EUSt = (Zollwert + Zoll + Beförderungskosten bis 1. Bestimmungsort) × 19 %
> Einstandskosten = Zollwert + Zoll + Nachlauf (EUSt ist Vorsteuer)

Rechenweg Schritt für Schritt

Nr.	Schritt	Rechnung und Ergebnis
1	**Zollwert**	45.000 + 3.100 + 220 = **48.320 €**
2	**Zoll**	48.320 € × 4,5 % = **2.174,40 €**
3	**EUSt-Basis**	48.320 + 2.174,40 + 1.200 = 51.694,40 €
4	**EUSt**	51.694,40 € × 19 % = **9.821,94 €**
5	**Einstand**	**51.694,40 €** (ohne EUSt)

Ergebnis und Beurteilung

> Zoll ist Kostenbestandteil, die Einfuhrumsatzsteuer nicht: Sie ist als Vorsteuer abziehbar und belastet nur die Liquidität.

Typische Fehler

- ✘ Nachlauf in den Zollwert rechnen (er gehört nur in die EUSt-Basis)
- ✘ Zoll vom FOB-Wert statt vom Wert frei EU-Grenze
- ✘ EUSt in die Einstandskosten aufnehmen

So gibt es die Punkte

Teilleistung	Punkte
Formel oder Ansatz in Worten	2
Rechenweg mit richtigen Zwischen- und Endergebnissen	4
Ergebnis gedeutet, Empfehlung oder Grenze genannt	2

Nachlesen: Arbeits- und Übungsbuch Fach 7, Abschnitt 5.4, S. 137–139 · Rechentraining ab S. 154