

### **LF11-LS03 Den einfachen und gewogenen Durchschnitt berechnen**

Hinweise für die Lehrkraft:

Die Schülerinnen und Schüler benötigen einen Taschenrechner und Kopfhörer.

| Verlaufsplan                        |                                               |                                                                                                                             |                                            |                               |                             |                                                                                  |                                                                           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Unter-<br>richts-<br>phase          | Phase der<br>vollstän-<br>digen Hand-<br>lung | Handeln                                                                                                                     |                                            | Sozial-/ Akti-<br>onsform     | Binnen-differen-<br>zierung | Material, Medien                                                                 | Hinweise                                                                  |
|                                     |                                               | Schülerinnen und<br>Schüler (SuS)                                                                                           | Lehrkraft (LK)                             |                               |                             |                                                                                  |                                                                           |
| Einstieg                            |                                               | Ein Schüler, eine Schüle-<br>rin trägt die Situation laut<br>vor.                                                           |                                            | impulssetzend<br>Plenum       |                             | Situationsbeschreibung<br>(Text)                                                 |                                                                           |
| Erarbeitung                         | Informieren                                   | erfassen und analysieren<br>die Situation und die Auf-<br>träge, verschaffen sich<br>einen Überblick                        | berät, steht für Fra-<br>gen zur Verfügung | Einzelarbeit                  |                             | Lernsituation, Ta-<br>schenrechner, Kopfhö-<br>rer                               |                                                                           |
|                                     | Planen                                        | planen ihre Vorgehens-<br>weise                                                                                             | berät, unterstützt bei<br>Bedarf           | Einzelarbeit<br>Partnerarbeit | Hilfe 1 – Hilfe 3           | Notizen des Senior-<br>chefs, Sprachnachrich-<br>ten, E-Mail von Herrn<br>Müller | besonders<br>starke SuS<br>müssen die<br>Sprachnachricht<br>nicht anhören |
|                                     | Entscheiden                                   | entscheiden sich für eine<br>Vorgehensweise                                                                                 | berät, unterstützt bei<br>Bedarf           | Einzelarbeit<br>Partnerarbeit |                             |                                                                                  |                                                                           |
|                                     | Ausführen                                     | erstellen eine Schritt-für-<br>Schritt-Anleitung<br><br>berechnen die Nettover-<br>kaufspreise<br><br>verfassen eine E-Mail | berät, unterstützt bei<br>Bedarf           | Einzelarbeit<br>Partnerarbeit | Hilfe 1, Hilfe 2            | Notizen des Senior-<br>chefs, Taschenrechner                                     |                                                                           |
| Auswertung,<br>ggf. Vertie-<br>fung | Kontrollieren                                 | präsentieren ihre die<br>Schritt-für-Schritt-Anlei-<br>tungen und E-Mails vor,<br>ergänzen und korrigieren<br>ggf.          | berät, unterstützt bei<br>Bedarf           | Plenum                        |                             |                                                                                  |                                                                           |

| Verlaufsplan                     |                                                                                  |                                   |                                    |                           |                             |                                                                                                        |          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Unter-<br>richts-<br>phase       | Phase der<br>vollstän-<br>digen Hand-<br>lung                                    | Handeln                           |                                    | Sozial-/ Akti-<br>onsform | Binnen-differen-<br>zierung | Material, Medien                                                                                       | Hinweise |
|                                  |                                                                                  | Schülerinnen und<br>Schüler (SuS) | Lehrkraft (LK)                     |                           |                             |                                                                                                        |          |
| Reflexion<br>und Vertie-<br>fung | Bewerten<br><br><i>Was kann zu-<br/>künftig besser<br/>gemacht wer-<br/>den?</i> | bewerten ihr eigenes<br>Handeln   | initiiert Bewer-<br>tung/Reflexion | Plenum                    |                             | Reflexionshilfe                                                                                        |          |
|                                  |                                                                                  | führen Übungen durch              |                                    | Einzelarbeit              |                             | H5P (Übung Begriffe<br>zuordnen)<br><br>H5P (Übung zum<br>Durchschnittsrechnen)<br><br>„Papierübungen“ |          |

Lösungshinweise:

Schüler/innenabhängige Darstellung, z. B.

Auftrag 1:

**Einfacher Durchschnitt**

Vorgehensweise:

1. Addieren aller Einzelwerte.
2. Teilen durch die Anzahl der Einzelwerte.

Beispiel: Gebäckmischung „Omas Beste“

$$= \frac{1,80 \text{ €} + 2,20 \text{ €} + 1,55 \text{ €}}{3} = \frac{5,55 \text{ €}}{3} = \underline{1,85 \text{ €}}$$

$$\text{Einfacher Durchschnitt} = \frac{\text{Summe der Werte}}{\text{Anzahl der Werte}}$$

**Gewogener Durchschnitt**

Vorgehensweise:

1. Berechnung des Gesamtwertes je Einzelmeng (Einzelmeng x Preis).
2. Gesamtwert aller Einzelmengen berechnen (Addition der Gesamtwerte je Inhalt).
3. Durch Addition der Einzelmengen die Gesamtmenge berechnen.
4. Gesamtwert durch Gesamtmenge dividieren.

Beispiel: Teemischung „Winterzeit“

| Inhalt         | (Einzel-)Menge | Preis (Euro/100g) | Gesamtwert |
|----------------|----------------|-------------------|------------|
| Pfefferminz    | 1.000 g        | 4,00 €            | 40,00 €    |
| Apfelringe     | 400 g          | 5,50 €            | 22,00 €    |
| Holunderblüten | 550 g          | 3,80 €            | 20,90 €    |
| Ingwer         | 150 g          | 3,00 €            | 4,50 €     |
|                | 2.100 g        |                   | 87,40 €    |

$$\emptyset\text{-Preis} = \frac{\text{Gesamtwert}}{\text{Gesamtmenge}} = \frac{87,40 \text{ €}}{2.100\text{g}} = 0,04 \text{ €/g} \rightarrow 100\text{g-Tüte} = \underline{4,16 \text{ €}}$$

$$\text{Gewogener Durchschnitt} = \frac{\text{Gesamtwert}}{\text{Gesamtmenge}}$$

Auftrag 2:

Berechnung:

Gewürzmischung Lebkuchen:

| Sorte        | Menge in g | €/g  | Gesamtpreis |
|--------------|------------|------|-------------|
| Zimt         | 7.000 g    | 0,03 | 210,00 €    |
| Nelken       | 1.800 g    | 0,07 | 126,00 €    |
| Piment       | 400 g      | 0,18 | 72,00 €     |
| Muskat       | 200 g      | 0,10 | 20,00 €     |
| Koriander    | 400 g      | 0,12 | 48,00 €     |
| Kardamom     | 400 g      | 0,20 | 80,00 €     |
| Ingwerpulver | 400 g      | 0,16 | 64,00 €     |
|              | 10.600 g   |      | 620,00 €    |

|              |
|--------------|
| 1 g          |
| <b>100 g</b> |

|               |
|---------------|
| 620 €/10.600g |
| <b>5,85 €</b> |

Kaffeemischung „Adventsstimmung“:

| Sorte    | Menge in kg | Preis je kg | Gesamtpreis |
|----------|-------------|-------------|-------------|
| Bolivien | 36 kg       | 23,80 €     | 856,80 €    |
| Peru     | 12 kg       | 13,99 €     | 167,88 €    |
| Mexico   | 12 kg       | 19,96 €     | 239,52 €    |
|          | 60 kg       |             | 1.264,20 €  |

|              |
|--------------|
| 1 kg         |
| <b>250 g</b> |

|               |
|---------------|
| 21,07 €       |
| <b>5,27 €</b> |

## Schüler/innenabhängige Formulierung

E-Mail an Herrn Müller:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Von:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | azubi@saleno.de                 |
| <b>An:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | j.mueller@saleno.de             |
| <b>Cc:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
| <b>Betreff:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ergebnisse Durchschnittsrechnen |
| <p>Sehr geehrter Herr Müller,</p> <p>nachfolgend die von Ihnen gewünschten Ergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ der Preis für eine 100g-Tüte Lebkuchengewürz beträgt 5,85 €,</li><li>○ der Preis für 250 g der Kaffeemischung „Adventsstimmung“ beträgt 5,27 €</li></ul> <p>Mit freundlichen Grüßen</p> <p><i>Azubi</i></p> |                                 |

### Vertiefung:

## Lösungen in H5P\_Übungen

### Lösung zu Übungen zur Berechnung des Durchschnitts:

Die Saleno KG ist ein Warenhaus in der Stuttgarter Innenstadt und bietet der Kundschaft ein umfangreiches Warenangebot unter anderem in den Abteilungen Damen- und Herrenbekleidung, Lebensmittel, Spielwaren und Sportwaren.

Sie arbeiten in der Abteilung Rechnungswesen und Ihr Chef möchte von Ihnen verschiedene Berechnungen zum Durchschnitt haben.

1. Immer wieder kommt es zu Schwankungen bei den Einkaufspreisen von den Heidelbeeren. Berechnen Sie den Durchschnittspreis für 1kg Heidelbeeren der letzten drei Monate.

| Monat     | Menge in kg | Einkaufspreis in EUR<br>je kg |
|-----------|-------------|-------------------------------|
| Juli      | 130         | 7,80                          |
| August    | 250         | 5,30                          |
| September | 220         | 6,40                          |

Lösung:

| Monat     | Menge in kg | Einkaufspreis in EUR je kg | Gesamtwert (Menge x Preis) | Durchschnittspreis je kg          |
|-----------|-------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Juli      | 130         | 7,80                       | 1.014,00                   |                                   |
| August    | 250         | 5,30                       | 1.325,00                   |                                   |
| September | 220         | 6,40                       | 1.408,00                   |                                   |
| Summe     | 600         |                            | 3.747,00                   | $3.747,00 : 600 = 6,25 \text{ €}$ |

2. In der nächsten Woche soll auf einer Aktionsfläche ein Wühltisch aufgestellt werden, in dem Restposten von Herren-, Damen- und Kindermützen zu einem Einheitspreis angeboten werden.

Berechnen Sie den Durchschnittspreis für eine Mütze.

| Bezeichnung | Anzahl | Preis pro Stück |
|-------------|--------|-----------------|
| Herrenmütze | 30     | 12,50           |
| Damenmütze  | 55     | 15,00           |
| Kindermütze | 10     | 10,00           |

Lösung:

| Monat       | Menge | Preis in EUR je Stück | Gesamtwert (Menge x Preis) | Durchschnittspreis je Stück       |
|-------------|-------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Herrenmütze | 30    | 12,50                 | 375,00                     |                                   |
| Damenmütze  | 55    | 15,00                 | 825,00                     |                                   |
| Kindermütze | 10    | 10,00                 | 100,00                     |                                   |
| Summe       | 95    |                       | 1.300,00                   | $1.300,00 : 95 = 13,68 \text{ €}$ |

3. Für den verkaufsoffenen Sonntag werden am Eingang des Warenhauses Smoothies verkauft. Die Smoothies bestehen aus folgenden Zutaten:
- 25 Liter Apfelsaft zu 1,80 EUR je Liter
  - 10 Liter Bananenpüree zu 1,50 EUR je Liter
  - 6 Liter Heidelbeerpüree zu 2,50 EUR je Liter
  - 4,5 Liter Himbeerpüree zu 2,80 EUR je Liter
  - 3 Liter Orangensaft zu 1,80 EUR je Liter

Berechnen Sie den Durchschnittspreis für einen Liter dieses Smoothies.

Lösung:

| Zutat           | Menge in Liter | Preis in EUR je Liter | Gesamtwert (Menge x Preis) | Durchschnittspreis je Liter |
|-----------------|----------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Apfelsaft       | 25             | 1,80                  | 45                         |                             |
| Bananenpüree    | 10             | 1,50                  | 15                         |                             |
| Heidelbeerpüree | 6              | 2,50                  | 15                         |                             |
| Himbeerpüree    | 4,5            | 2,80                  | 12,60                      |                             |
| Orangensaft     | 3              | 1,80                  | 5,40                       |                             |
| Summe           | 48,5           |                       | 93,00                      | 93,00: 48,50 = 1,92 €       |

4. Außerdem wird anlässlich des Firmenjubiläums eine extra für die Saleno KG zusammengestellte Pralinenmischung am verkaufsoffenen Sonntag angeboten.

Folgende Pralinsorten sind in der Mischung enthalten:

| Pralinensorte        | Menge in kg | Preis pro kg |
|----------------------|-------------|--------------|
| Zartbitter - Chili   | 9           | 34,00        |
| Karamell - Krokant   | 3           | 28,00        |
| Weißer Mandel        | 6           | 22,00        |
| Vollmilch - Pistazie | 5           | 32,00        |

Berechnen Sie den gewogenen Durchschnittspreis für einen 250g-Beutel.

Lösung:

| Zutat                     | Menge in kg | Preis in EUR je Liter | Gesamtwert (Menge x Preis) | Durchschnittspreis je kg |
|---------------------------|-------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------|
| Zartbitter - Chili        | 9           | 34,00                 | 306                        |                          |
| Karamell - Kro-<br>kant   | 3           | 28,00                 | 84                         |                          |
| Weißer Mandel             | 6           | 22,00                 | 132                        |                          |
| Vollmilch - Pista-<br>zie | 5           | 32,00                 | 160                        |                          |
| Summe                     | 23          |                       | 682,00                     | 682,00: 23 = 29,65<br>€  |

Preis für einen 250g-Beutel = 29,65: 4 = 7,41 €

5. Das Warenhaus ermittelte für die vergangenen Monate in der Spielwarenabteilung folgende Daten:

| Monat     | Kundenzahl | Monatsumsatz |
|-----------|------------|--------------|
| Juni      | 3600       | 32.854,93 €  |
| Juli      | 2940       | 29.749,83 €  |
| August    | 3150       | 15.938,13 €  |
| September | 2160       | 18.836,97 €  |
| Mai       | 3330       | 27.982,54 €  |

5.1 Berechnen Sie den durchschnittlichen Umsatz in den letzten fünf Monaten in der Spielwarenabteilung.

5.2 Berechnen Sie die durchschnittliche Kundenzahl je Monat.

Lösung:

$$\bar{\text{Umsatz}} = (32854,93 + 29749,83 + 15938,13 + 18836,97 + 27982,54) : 5 = \underline{25072,48 \text{ €}}$$

$$\bar{\text{Kundenzahl}} = (3600 + 2940 + 3150 + 2160 + 3330) : 5 = \underline{3036}$$