

Durchschnittsrechnung

Dokumentnummer: DX1166
Fachgebiet: Statistik, Wirtschaftsrechnen
Listenarithmetik

Quelle: http://www.christiani.de/pdf/77585_probe.pdf vom 20.9.2009
<http://www.luk-korbmacher.de/Schule/schule.htm> vom 20.9.2009

Einsatz: 2HAK (erstes Lernjahr)

1 Einfache Durchschnittsrechnung

Abb. 1: Man berechne den durchschnittlichen Reingewinn in €

Jahr	Reingewinn in EUR
1.	82.579,00
2.	69.792,00
3.	78.531,00
4.	91.683,00
5.	87.980,00

```
(%i112) reingewinn:[82579,69792,78531,91683,87980];  
(%o112) [ 82579 , 69792 , 78531 , 91683 , 87980 ]
```

```
(%i113) n:length(reingewinn);  
(%o113) 5
```

```
(%i115)  
gesamt:reingewinn[1]+reingewinn[2]+reingewinn[3]+reingewinn[4]+reingewinn[5]  
/* die Schreibweise ist NICHT änderungsfreundlich */;  
(%o115) 410565
```

```
(%i114) gesamt:sum(reingewinn[i],i,1,n);  
(%o114) 410565
```

```
(%i116) durchschnitt: gesamt/n;  
(%o116) 82113
```

Abb. 2: Durchschnittlicher Monatsumsatz

In den ersten 6 Monaten des laufenden Geschäftsjahres wurden in der Boutique Styling folgende Monatsumsätze erzielt:

Januar: 5 875,00 EUR,
Februar: 7 627,50 EUR,
März: 10 502,50 EUR,
April: 12 300,00 EUR,
Mai: 9 823,50 EUR,
Juni: 13 204,00 EUR.

Wie hoch war der durchschnittliche monatliche Umsatz?

(%i44) `umsatz:[5875,7627.5,10502.5,12300,9823.5,13204];`

(%o44) `[5875 , 7627.5 , 10502.5 , 12300 , 9823.5 , 13204]`

(%i45) `n:length(umsatz);`

(%o45) `6`

(%i46) `durchschnitt:sum(umsatz[i],i,1,n)/n;`

(%o46) `9888.75`

Abb. 3: Man berechne den durchschnittlichen Tagesumsatz in €

Tag	Umsatz in EUR
Montag	4.367,00
Dienstag	6.549,00
Mittwoch	3.786,00
Donnerstag	5.674,00
Freitag	7.624,00
Gesamt	28.000,00

(%i102) `umsatz:[4367,6549,3786,5674,7624];`

(%o102) `[4367 , 6549 , 3786 , 5674 , 7624]`

(%i103) `n:length(umsatz);`

(%o103) `5`

(%i104) `gesamt:sum(umsatz[i],i,1,n);`

(%o104) `28000`

(%i105) durchschnitt:gesamt/n, numer;

(%o105) 5600

Abb. 4: Man berechne den durchschnittlichen Filialumsatz in €

Filiale	Umsatz in EUR
A	6.536.700,00
B	4.379.300,00
C	7.540.000,00

(%i106) umsatz:[6536700, 4379300, 7540000];

(%o106) [6536700 , 4379300 , 7540000]

(%i109) n:length(umsatz);

(%o109) 3

(%i110) gesamt:sum(umsatz[i],i,1,n);

(%o110) 18456000

(%i111) durchschnitt:gesamt/n;

(%o111) 6152000

Abb. 5: Wie hoch ist die durchschnittliche Kundenzahl je Arbeitstag?

Im Warenwirtschaftssystem des Lebensmittelmarktes Schlemmer wird die Anzahl der Kunden an den einzelnen Tagen einer Woche wie folgt ausgewiesen:

Montag	= 765;	Mittwoch	= 783;	Freitag	= 1064;
Dienstag	= 480;	Donnerstag	= 478;	Samstag	= 672.

(%i47) kundenzahl:[765,480,783,478,1064,672];

(%o47) [765 , 480 , 783 , 478 , 1064 , 672]

(%i48) n:length(kundenzahl);

(%o48) 6

(%i49) durchschnitt:sum(kundenzahl[i],i,1,n)/n;

(%o49) 707

Abb. 6: Durchschnittlicher Lagerbestand

Wie hoch ist der durchschnittliche Lagerbestand des Lebensmittelmarktes Schlemmer im 1. Halbjahr bei folgenden Produkten:

Monat	Artikel			
	Rindfleisch	Rotwein	Butter	Eier
Januar	420 kg	120 Flaschen	345 Stück	35 Pack
Februar	390 kg	210 Flaschen	457 Stück	42 Pack
März	285 kg	165 Flaschen	321 Stück	57 Pack
April	425 kg	145 Flaschen	672 Stück	44 Pack
Mai	324 kg	95 Flaschen	210 Stück	23 Pack
Juni	289 kg	114 Flaschen	187 Stück	32 Pack

(%i50) rindfleisch:[420,390,285,425,324,289];

rotwein:[120,210,165,145,95,114];

butter:[345,457,321,672,210,187];

eier:[35,42,57,44,23,32];

(%o50) [420 , 390 , 285 , 425 , 324 , 289]

(%o51) [120 , 210 , 165 , 145 , 95 , 114]

(%o52) [345 , 457 , 321 , 672 , 210 , 187]

(%o53) [35 , 42 , 57 , 44 , 23 , 32]

(%i54) load(descriptive)\$

(%i55)

durchschnitt:[mean(rindfleisch),mean(rotwein),mean(butter),mean(eier)],numer;

(%o55) [355.5 , 141.5 , 365.33333333333333 , 38.833333333333334]

(%i56) durchschnitt:map(floor,durchschnitt*100+0.5)/100.0;

(%o56) [355.5 , 141.5 , 365.33 , 38.83]

Abb. 7: Durchschnittliche Transportkosten, nicht pro Quartal, sondern je Monat

Die Transportkosten für die Warenanlieferung betragen in den einzelnen Quartalen:

I. Quartal : 765,75 EUR,
II. Quartal : 345,90 EUR,
III. Quartal : 267,50 EUR,
IV. Quartal : 832,45 EUR.

Wie hoch waren die angefallenen durchschnittlichen Transportkosten pro Monat bezogen auf das gesamte Jahr?

(%i57) transportkosten:[765.75,345.9,267.5,832.45];

(%o57) [765.75 , 345.9 , 267.5 , 832.45000000000001]

```
(%i58) durchschnitt:sum(transportkosten[i],i,1,4)/12.0;
```

```
(%o58) 184.3
```

Abb. 8: Durchschnittliche Tageseinnahmen

Die Tageseinnahmen der Boutique Styling betrugen in einer Woche:	
Montag	: 459,45 EUR,
Dienstag	: 672,90 EUR,
Mittwoch	: 504,30 EUR,
Donnerstag	: 1 002,75 EUR,
Freitag	: 672,35 EUR,
Samstag	: 760,45 EUR.
Wie viel Euro betrug die durchschnittliche Tageseinnahme in dieser Woche?	

```
(%i59) tageseinnahmen:[459.45,672.9,504.30,1002.75,672.35,760.45];
```

```
(%o59) [ 459.45, 672.9, 504.3, 1002.75, 672.35, 760.4500000000001 ]
```

```
(%i60) n:length(tageseinnahmen);
```

```
(%o60) 6
```

```
(%i61) durchschnitt:sum(tageseinnahmen[i],i,1,n)/n;
```

```
(%o61) 678.6999999999999
```

2 Gewogener Durchschnitt

Abb. 9: Der Durchschnittspreis von Damenblusen ist zur ermitteln

Modelle	Menge	Preis/Stück
A	12 Stück	25,00 EUR
B	16 Stück	36,00 EUR
C	18 Stück	44,00 EUR

```
(%i62) menge:[12,16,18];
```

```
(%o62) [ 12, 16, 18 ]
```

```
(%i63) preis:[25,36,44];
```

```
(%o63) [ 25, 36, 44 ]
```

```
(%i64) n:length(menge);
```

```
(%o64) 3
```

```
(%i69) durchschnitt:sum(menge[i]*preis[i],i,1,n)/sum(menge[i],i,1,n);  
durchschnitt:durchschnitt,numer;  
durchschnitt:floor(durchschnitt*100+0.5)/100.0;
```

$$(\%o69) \frac{834}{23}$$

(%o70) 36.26086956521739

(%o71) 36.26

Abb. 10: Man berechne den Durchschnittspreis für 1kg Kartoffeln

Sorte I = 10 kg zu je 2,58 EUR pro kg; Sorte II = 5 kg zu je 2,98 EUR pro kg; Sorte II = 25 kg zu je 3,15 EUR pro kg.

```
(%i72) menge:[10,5,25];
```

(%o72) [10 , 5 , 25]

```
(%i73) preis:[2.58,2.98,3.15];
```

(%o73) [2 . 58 , 2 . 98 , 3 . 15]

```
(%i74) n:length(menge);
```

(%o74) 3

```
(%i75) durchschnitt:sum(menge[i]*preis[i],i,1,n)/sum(menge[i],i,1,n);  
durchschnitt:durchschnitt,numer;  
durchschnitt:floor(durchschnitt*100+0.5)/100.0;
```

(%o75) 2.98625

(%o76) 2.98625

(%o77) 2.99

Abb. 11: Man berechne den Durchschnittspreis für 1 Liter Superbenzin!

1. Tankstopp = 35 l Superbenzin je 1,14 EUR; 2. Tankstopp = 42 l Superbenzin je 1,18 EUR; 3. Tankstopp = 39 l Superbenzin je 1,21 EUR; 4. Tankstopp = 32 l Superbenzin je 1,24 EUR.
--

```
(%i78) menge:[35,42,39,32];
```

(%o78) [35 , 42 , 39 , 32]

```
(%i79) preis:[1.14,1.18,1.21,1.24];
```

(%o79) [1 . 14 , 1 . 18 , 1 . 21 , 1 . 24]

```
(%i80) n:length(menge);
```

```
(%o80) 4
```

```
(%i81) durchschnitt:sum(menge[i]*preis[i],i,1,n)/sum(menge[i],i,1,n);
```

```
durchschnitt:durchschnitt, numer;
```

```
durchschnitt:floor(durchschnitt*100+0.5)/100.0;
```

```
(%o81) 1.191418918918919
```

```
(%o82) 1.191418918918919
```

```
(%o83) 1.19
```

Abb. 12: Zwei Gewürzmischungen werden hergestellt:

<p>1. Mischung: 6 kg zu 15,00 EUR je kg; 8 kg zu 17,00 EUR je kg; 4 kg zu 22,00 EUR je kg.</p> <p>2. Mischung: 4,5 kg zu 15,50 EUR je kg; 7,0 kg zu 25,10 EUR je kg; 2,5 kg zu 29,20 EUR je kg.</p> <p>Wie viel Euro kosten von jeder Mischung Packungen zu $\frac{1}{8}$ kg, 100 g, $\frac{1}{16}$ kg, 50 g, 10 g?</p>

Erste Mischung

```
(%i84) menge:[6,8,4];preis:[15,17,22];
```

```
(%o84) [ 6 , 8 , 4 ]
```

```
(%o85) [ 15 , 17 , 22 ]
```

```
(%i86) n:length(menge);
```

```
(%o86) 3
```

```
(%i87) packung:[1/8,0.1,1/16,0.05,0.01];
```

```
(%o87) [ $\frac{1}{8}$ , 0.1,  $\frac{1}{16}$ , 0.05, 0.01]
```

```
(%i88) durchschnitt:sum(menge[i]*preis[i],i,1,n)/sum(menge[i],i,1,n);
```

```
durchschnitt:durchschnitt, numer;
```

```
durchschnitt:floor(durchschnitt*100+0.5)/100.0;
```

```
(%o88)  $\frac{157}{9}$ 
```

```
(%o89) 17.444444444444444
```

```
(%o90) 17.44
```

(%i91) preisliste:packung*durchschnitt;

(%o91) [2.18, 1.744, 1.09, 0.872, 0.1744]

Zweite Mischung

(%i95) menge:[4.5,7,2.5];preis:[15.50,25.1,29.2];

(%o95) [4.5, 7, 2.5]

(%o96) [15.5, 25.1, 29.2]

(%i97) n.length(menge);

(%o97) 9

(%i98) durchschnitt:sum(menge[i]*preis[i],i,1,n)/sum(menge[i],i,1,n);

durchschnitt:durchschnitt,numer;

durchschnitt:floor(durchschnitt*100+0.5)/100.0;

(%o98) 22.74642857142857

(%o99) 22.74642857142857

(%o100) 22.75

(%i101) preisliste:packung*durchschnitt;

(%o101) [2.84375, 2.275, 1.421875, 1.1375, 0.2275]