

## 10. ZEITRECHNUNG

### Aufgabe:

Der zweite Teil des Rechnungsformulars befasst sich mit der Arbeitszeiterfassung und der Problematik beim Multiplizieren einer Arbeitszeit mit einem Stundenlohn. Um die Summe der Arbeitszeit korrekt darzustellen, ist wiederum die Verwendung eines speziellen Zahlenformats notwendig. Quasi als Wiederholung zum Kapitel 8 müssen Sie noch einmal unter Berücksichtigung von Mehrwertsteuer und Skonto einen Rechnungsendbetrag ermitteln. Als neues Element müssen Sie dabei aber als erstes die bereits berechneten Summen für die Fahrtkosten und die Arbeitszeitkosten an die gewünschte Stelle übernehmen (=Verknüpfungen erstellen).

### Lernziele:

- Mit Uhrzeiten rechnen
- Zahlenformate für Uhrzeiten einstellen
- Zeiten mit einem Stundenlohn multiplizieren
- Verknüpfungen erstellen, um mit Ergebnissen weiterzurechnen

### Ergebnis:

	A	B	C	D	E	F	G	H
18	Arbeitszeitaufzeichnung							
19								
20	<b>Name</b>	<b>Arbeitsbeginn</b>	<b>Mittagsp. Anfang</b>	<b>Mittagsp. Ende</b>	<b>Arbeitsende</b>	<b>Arbeitszeit</b>	<b>Lohn/Std</b>	<b>Gehalt</b>
21	Eva Wallner	08:15	11:30	12:30	16:00	06:45	11,00 €	74,25 €
22	Herbert Nußberger	07:30	13:00	14:00	15:30	07:00	12,00 €	84,00 €
23	Elfriede Schiedler	07:00	12:00	13:00	15:15	07:15	12,00 €	87,00 €
24	Gerda Kobalt	09:00	14:30	15:00	16:30	07:00	10,00 €	70,00 €
25	Ulrich Mühlthaler	08:15	13:15	14:15	15:45	06:30	9,00 €	58,50 €
26	Hannes Kinester	08:00	13:00	13:45	16:00	07:15	11,00 €	79,75 €
27					<b>Summe:</b>	<b>41:45</b>		<b>453,50 €</b>
28								
29								
30	Kosten für die Fahrten		20,50 €			MWSt		
31	Kosten für die Arbeitszeit		453,50 €			20%		
32	Zwischensumme		474,00 €			Skonto		
33	+MWSt		94,80 €			3%		
34	Gesamtsumme		568,80 €					
35	- Skonto		17,06 €					
36	Endbetrag		<b>551,74 €</b>					

**Schritt für Schritt:**

**1. Berechnen und Summieren der Arbeitszeiten**

Erstellen Sie in der Zelle F21 die dargestellte Formel.

F21							=C21-B21+E21-D21
	A	B	C	D	E	F	
20	Name	Arbeitsbeginn	Mittagsp. Anfang	Mittagsp. Ende	Arbeitsende	Arbeitszeit	
21	Eva Wallner	08:15	11:30	12:30	16:00	06:45	

*Anmerkung:*

Sie können zum besseren Verständnis der Formel Klammern ergänzen.

$$=(C21-B21)+(E21-D21)$$

Vervielfältigen Sie die Formel mit dem Auto-Füllgriff bis zur Zelle F26 und berechnen Sie in der Zelle F27 die Summe.

F27							=SUMME(F21:F26)
	A	B	C	D	E	F	
20	Name	Arbeitsbeginn	Mittagsp. Anfang	Mittagsp. Ende	Arbeitsende	Arbeitszeit	
21	Eva Wallner	08:15	11:30	12:30	16:00	06:45	
22	Herbert Nußberger	07:30	13:00	14:00	15:30	07:00	
23	Elfriede Schiedler	07:00	12:00	13:00	15:15	07:15	
24	Gerda Kobalt	09:00	14:30	15:00	16:30	07:00	
25	Ulrich Mühlthaler	08:15	13:15	14:15	15:45	06:30	
26	Hannes Kinester	08:00	13:00	13:45	16:00		
27					Summe:	17:45	

Vergeben Sie für die Summe mit dem Befehl **FORMAT | ZELLE** in der Registerkarte *Zahlen* den Format-Code *[HH]:MM*.

Format-Code

[HH]:MM

Benutzerdefiniert



E	F
Arbeitsende	Arbeitszeit
16:00	06:45
15:30	07:00
15:15	07:15
16:30	07:00
15:45	06:30
16:00	
Summe:	41:45

Die eckigen Klammern bewirken, dass Summen, die größer als 23:59 sind, korrekt dargestellt werden.

## 2. Berechnen und Summieren der Bruttogehälter

Erstellen Sie in der Zelle H21 die Formel  $=F21*G21*24$ .

	B	C	D	E	F	G	H
20	Arbeitsbeginn	Mittagsp. Anfang	Mittagsp. Ende	Arbeitsende	Arbeitszeit	Lohn/Std	Gehalt
21	08:15	11:30	12:30	16:00	06:45	11,0 €	74,25 €
22	07:30	13:00	14:00	15:30	07:00	12,00 €	
23	07:00	12:00	13:00	15:15	07:15	12,00 €	
24	09:00	14:30	15:00	16:30	07:00	10,00 €	
25	08:15	13:15	14:15	15:45	06:30	9,00 €	
26	08:00	13:00	13:45	16:00	07:15	11,00 €	
27				Summe:	41:45		

*Anmerkung:*

Der Faktor 24 in der obigen Formel wird in der Zusammenfassung am Ende dieses Kapitels erklärt.

Vervielfältigen Sie diese mit dem Auto-Füllgriff bis zur Zelle H26.

	B	C	D	E	F	G	H
20	Arbeitsbeginn	Mittagsp. Anfang	Mittagsp. Ende	Arbeitsende	Arbeitszeit	Lohn/Std	Gehalt
21	08:15	11:30	12:30	16:00	06:45	11,00 €	74,25 €
22	07:30	13:00	14:00	15:30	07:00	12,00 €	84,00 €
23	07:00	12:00	13:00	15:15	07:15	12,00 €	87,00 €
24	09:00	14:30	15:00	16:30	07:00	10,00 €	70,00 €
25	08:15	13:15	14:15	15:45	06:30	9,00 €	58,50 €
26	08:00	13:00	13:45	16:00	07:15	11,00 €	79,75 €
27				Summe:	41:45		

Berechnen Sie in der Zelle H27 mit Hilfe der Schaltfläche  $\Sigma$  die Summe der Bruttogehälter.

	B	C	D	E	F	G	H
20	Arbeitsbeginn	Mittagsp. Anfang	Mittagsp. Ende	Arbeitsende	Arbeitszeit	Lohn/Std	Gehalt
21	08:15	11:30	12:30	16:00	06:45	11,00 €	74,25 €
22	07:30	13:00	14:00	15:30	07:00	12,00 €	84,00 €
23	07:00	12:00	13:00	15:15	07:15	12,00 €	87,00 €
24	09:00	14:30	15:00	16:30	07:00	10,00 €	70,00 €
25	08:15	13:15	14:15	15:45	06:30	9,00 €	58,50 €
26	08:00	13:00	13:45	16:00	07:15	11,00 €	79,75 €
27				Summe:	41:45		453,50 €


### 3. Erstellen von Verknüpfungen

Erstellen Sie folgende zwei Formeln:

C30: =D16

C31: =H27

Zur Erinnerung:

1. Klicken Sie auf die Zelle C30.
2. Tippen Sie ein "=" - Zeichen ein.
3. Klicken Sie auf die Zelle D16.
4. Drücken Sie .

C30								
	A	B	C	D	E	F	G	H
9	<b>Name</b>	<b>km</b>	<b>Euro je km</b>	<b>Fahrtkosten</b>				
10	Eva Wallner	15,0	0,50 €	7,50 €				
11	Herbert Nußberger	0,0	0,50 €	0,00 €				
12	Elfriede Schiedler	7,0	0,50 €	3,50 €				
13	Gerda Kobalt	0,0	0,50 €	0,00 €				
14	Ulrich Mühlthaler	12,0	0,50 €	6,00 €				
15	Hannes Kinester	7,0	0,50 €	3,50 €				
16				20,50 €				
17								
18	Arbeitszeitaufzeichnung							
19								
20	<b>Name</b>	<b>Arbeitsbeginn</b>	<b>Mittagsp. Anfang</b>	<b>Mittagsp. Ende</b>	<b>Arbeitsende</b>	<b>Arbeitszeit</b>	<b>Lohn/Std</b>	<b>Gehalt</b>
21	Eva Wallner	08:15	11:30	12:30	16:00	06:45	11,00 €	74,25 €
22	Herbert Nußberger	07:30	13:00	14:00	15:30	07:00	12,00 €	84,00 €
23	Elfriede Schiedler	07:00	12:00	13:00	15:15	07:15	12,00 €	87,00 €
24	Gerda Kobalt	09:00	14:30	15:00	16:30	07:00	10,00 €	70,00 €
25	Ulrich Mühlthaler	08:15	13:15	14:15	15:45	06:30	9,00 €	58,50 €
26	Hannes Kinester	08:00	13:00	13:45	16:00	07:15	11,00 €	79,75 €
27					<b>Summe:</b>	41:45		453,50 €
28								
29								
30	Kosten für die Fahrten		20,50 €		MWSt			
31	Kosten für die Arbeitszeit		453,50 €		20%			

**Achtung:**

Vermeiden Sie es, bereits berechnete Ergebnisse ein zweites mal zu berechnen. Dies ist nicht nur ein unnötiger Mehraufwand, sondern stellt auch eine potentielle Fehlerquelle dar.

In der Praxis benötigt man auch oft Verknüpfungen, die sich auf Zellen *einer anderen Tabelle* beziehen. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Zusammenfassung am Ende dieses Kapitels.

#### 4. Berechnen des Endbetrags

Erstellen Sie folgende Formeln:

C32: Zwischensumme      =Summe(C30:C31)

C33: Mehrwertsteuern    =C32\*E31

C34: Gesamtsumme        =Summe(C32:C33)

C35: Skonto                =C34\*E33

C36: Endbetrag            =C34-C35

*Achtung:*


Bei der Gesamtsumme wird Calc nicht die richtigen Zellen vorschlagen. Sie müssen daher den gewünschten Bereich C32:C33 markieren.

*Anmerkung:*

Für die beiden letzten Formeln stehen Ihnen auch Alternativen zur Verfügung (siehe Kapitel 8).

	A	B	C	D	E
29					
30	Kosten für die Fahrten		20,50 €		MWSt
31	Kosten für die Arbeitszeit:		453,50 €		20%
32	Zwischensumme		474,00 €		Skonto
33	+MWSt		94,80 €		3%
34	Gesamtsumme		568,80 €		
35	- Skonto		17,06 €		
36	Endbetrag		<b>551,74 €</b>		
37					

#### 5. Speichern und Schließen des Tabellendokuments

Speichern Sie Ihr Tabellendokument mit der Schaltfläche  und schließen Sie es anschließend.

## ZUSAMMENFASSUNG: RECHNEN MIT ZEITEN

Calc unterscheidet prinzipiell nicht zwischen einer Uhrzeit und der Angabe einer Zeitdauer. Beides wird intern als Dezimalzahl gespeichert.

Wenn Sie nach dem Eintippen der Zeitangabe das Zahlenformat auf *Standard* einstellen, können Sie dies problemlos nachvollziehen.

12:00 Uhr = Zeitdauer von 12 Stunden → 0,5 = 12/24

1 Stunde = 01:00:00 → 0,0416667 = 1/24

1 Minute = 00:01:00 → 0,0006944 = 1/24/60

Im zweiten Fall (**Zeitdauer**) treten in der Praxis zwei Besonderheiten auf:

- **Anzeige von Werten, die als Uhrzeit nicht existieren**

Um z.B. 30 Stunden angezeigt zu bekommen, müssen Sie das spezielle Zahlenformat mit [HH] verwenden.

- **Multiplikation einer Zeitdauer mit einer Zahl**

Wenn Sie eine Zeitdauer mit einem Stundenlohn multiplizieren, müssen Sie berücksichtigen, dass die Zeitdauer als Teil eines Tages gespeichert ist. (Dies wird von Calc vorgegeben und ist die Grundlage aller Zahlenformate für Uhrzeiten.) Die Umrechnung erfolgt *in diesem Fall* durch Multiplikation mit dem Faktor 24 (1 Tag hat 24 Stunden).

	F	G	H
20	<b>Arbeitszeit</b>	<b>Lohn/Std</b>	<b>Gehalt</b>
21	06:45	11,00 €	=F21*G21*24
22	07:00	12,00 €	84,00 €

Anmerkung:

Weitere Beispiele zum Rechnen mit Zeiten finden Sie in dem Tabellendokument (09-10) *Rechnung* in der Tabelle *Ergänzungen*.

- Arbeiten mit negativen Zeiten
- Berechnung mit Minutenkosten
- Anwendung für ein Zahlenformat mit [MM]  
(Weiterzählen nach 60 Minuten)

## ZUSAMMENFASSUNG: DIE "=KLICK" - METHODE

Diese Methode verwenden Sie, wenn Sie **vorhandene Ergebnisse** an eine andere Stelle **übernehmen wollen**.

Dieser Vorgang wird korrekt als **Erstellen von Verknüpfungen** bezeichnet.

Geben Sie das "=" - Zeichen ein und klicken Sie dann auf die gewünschte Zelle.

- Wenn diese in **derselben Tabelle** liegt, verwenden Sie (bei Bedarf) die **Bildlaufleisten**.

*Ergebnis:* =D16

- Wenn diese in einer **anderen Tabelle** (z.B.: *Liste Mai*) liegt, verwenden Sie das **Blattregister**.

*Ergebnis:* ='Liste Mai'.D16

- Wenn diese in einem **anderen geöffneten Tabellendokument** liegt, verwenden Sie das **Menü Fenster** oder die **Kontrollleiste**.

*Ergebnis:* ='file:///home/knoppix/Übung.sxc'#\$'Liste Mai'.D16

Im vorangegangenen Kapitel wurde nur die erste Variante benötigt.

Im Prinzip sind derartige Verknüpfungen nichts weiter als einfache Formeln, die aus einem "=" - Zeichen und einem Zellbezug bestehen. Bezieht sich der Zellbezug auf eine Zelle außerhalb der eigenen Tabelle (Variante 2 und 3), nennt man den Bezug *externen Bezug*.

Eine weitere Methode eine Verknüpfung zu erstellen, besteht darin, die Zelle(n) in die Zwischenablage zu kopieren und mit dem Befehl BEARBEITEN | INHALTE EINFÜGEN bei aktiviertem Kontrollkästchen *Verknüpfen* einzufügen. Auf diese Art ist es vor allem auch möglich, mehrere Zellen in einem Arbeitsvorgang zu verknüpfen (Näheres zum Arbeiten mit der Zwischenablage siehe Kapitel 11).