Prof. Dr. Klaus Eckhardt

Excel-Grundlagen

Gliederung:

1	Prog	rammoberfläche	1
2	Bere	chnungen vornehmen	2
	2.1	Formeln	2
	2.2	Einfache Formeln und Matrixformeln	3
	2.3	Kopieren einer Formel	4

1 Programmoberfläche

ਜ਼ 5 ° ਟੇ × ਵ	Dateiname.xlsx - Excel	Titelleiste	o x
Date Start Einfügen Seitenlayout Formeln Daten Imfügen X Imfügen Imfü	Überprüfen Ansicht Entwicklertools Power Pivot Q Was mör Standard • • • • • Standard • • • • • Bedingte Als Tabelle Zellenformativern * • • For Zahl Formativerng * formativerna * • •	Menüband	Preigeben Suchen und Auswählen * n
A1 • : × ✓ fx		Bearbeitungsleiste	*
A B C D E 1	F G H I J Image: State	Arbeitsbereich	
Bereit		Statusleiste	+ 100 %

Abbildung 1: Vertikale Gliederung der Programmoberfläche von Excel.

Die Programmoberfläche von Excel unterteilt sich in die folgenden Bereiche (Abbildung 1):

In der **Titelleiste** werden Datei- und Programmname angezeigt. Die Titelleiste enthält außerdem Schaltflächen zum Abspeichern der Datei, zum Rückgängigmachen von Befehlen sowie zum Minimieren, Maximieren und Schließen des Programmfensters.

Das **Menüband** ist in verschiedene Registerkarten wie "Start" oder "Einfügen" gegliedert. Zu jeder Registerkarte gibt es eine Vielzahl von Schaltflächen und Eingabefeldern, die dazu dienen, die Daten zu formatieren und zu bearbeiten.

Die einzeilige **Bearbeitungsleiste** besteht vor allem aus einem Fenster, in das Zellinhalte eingegeben oder in dem Zellinhalte bearbeitet werden können.

Im **Arbeitsbereich** lassen sich Daten und Texte eintragen, Berechnungen durchführen und Diagramme erstellen. Er setzt sich aus einer Vielzahl von Zellen zusammen. Jede Zelle wird eindeutig durch ihre Adresse identifiziert. Diese wird aus zwei Komponenten gebildet:

- Aus der Bezeichnung der Spalte, in welcher die Zelle steht. Dies ist ein Großbuchstabe des lateinischen Alphabets.
- Aus der Bezeichnung der entsprechenden Zeile, einer natürlichen Zahl.

So trägt die obere linke Zelle beispielsweise die Adresse A1.

Die **Statusleiste** bietet unter anderem die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Ansichten des Arbeitsbereichs zu wechseln und die Anzeigengröße (den "Zoomfaktor") zu ändern.

2 Berechnungen vornehmen

2.1 Formeln

Statt Text oder Zahlen können die Tabellenzellen auch mathematische Ausdrücke bzw. **Formeln** enthalten. In diesem Fall muss der Zellinhalt durch ein Gleichheitszeichen eingeleitet werden.

Die Formeln können sich zusammensetzen aus

- Zahlen
- mathematischen Operatoren (für die Grundrechenarten: +, -, * und /)
- Adressen von Zellen, deren Inhalte miteinander verrechnet werden sollen (Abbildung 2)
- vordefinierten Funktionen (Abbildung 3).

Funktionsnamen werden immer großgeschrieben. Argumente einer Funktion können Zahlenwerte, Zelladressen und die logischen Aussagen WAHR und FALSCH sein. Die Argumente sind jeweils durch einen Strichpunkt voneinander zu trennen. Als Funktionsargument kann auch ein Zellbereich angegeben werden (Format: Anfangsadresse:Endadresse).

	ب ا	• ¢• ∓				Kälb	ermast.xlsx - Excel		🛕 Kla	uus Eckhardt 📧 🖭	- 0	×
C	atei	Start Einfügen	seitenlayo	ut Formeln I	Daten Übe	rprüfen Ansicht	Hilfe 🛛 Was möcht	en Sie tun?				\Box
Eir	fügen	₩ ₩ ₩ ₩ F K !	14 ⊔ ~ ⊞ ~		= = *	× ab E × ‰	 Bedingte Fo % 000 Als Tabelle fo Zellenforma 	rmatierung ~ ormatieren ~ itvorlagen ~	Einfügen ~ Ex Löschen ~ E Format ~	∑ → A Z Z Sortieren und Sur Filtern → Aus	chen und wählen v Add- Ins	
Zwi	schenab	lage 🕠	Schriftart	[21]	Ausrichtu	ng 🖾 Z	ahl 🖾 Formatvo	orlagen	Zellen	Bearbeiten	Add-In:	
C	5	- : ×	✓ f _x	=(F5-D5)/(E5-C5)								~
	Α	В	С	D	E	F	G	н	1	J	К	
1	Date	en eines Kä	lbermast	versuchs								
2												
3	Tier	Geschlecht	Versu	chsbeginn	Vers	uchsende	Gewichts-					
4			Alter (d)	Gewicht (kg)	Alter (d)	Gewicht (kg)	zunahme (kg/d)	1				
5	1	W	22	51	131	138	=(F5-D5)/(E5-C5)					
6	2	W	24	50	129	136						_
7	3	m	19	55	128	144						_
8	4	m	24	70	130	165						
9	6	m	20	61	130	110						_
11	7	w	27	57	136	170						_
12	8	m	23	59	132	140						_
13	9	w	22	53	136	134						_
14	10	w	20	55	134	104						-
40	11		23	88	130	139						
	•	Daten	Image: Sectenlayout Formein Date Überprüfen Ansicht Hille Was möchten Sie tun? F. K. B B A B. = = = - B B B B B		Þ							
Ei	ngeben	🕁 Barrierefreihei	t: Keine Problem	e					E	I II	+ 10	10 %

Abbildung 2: Eingabe einer Formel.

		, (* , ÷				Kälb	ermast.xlsx - Excel	- 441	🔺 к	laus Eckhardt KE	—		×
	Datei	Start Einfüger	n Seitenlayoi	ut Formeln	Daten Übe	rprüfen Ansicht	Hilfe 📿 Was möcht	ten Sie tun?				ç	
E	infügen	Ж № ~ √ F К	× 14	▲ ▲ ▲ = = = = = = = = = = = = = = = = =	= = » = = =	→ ab E T T C C Stanc Stanc Stanc Stanc Stanc	dard % % % % % % % %	ormatierung formatieren atvorlagen ~	 ➤ Einfügen ~ > Xalant Löschen ~ ₩ Format ~ 	∑ → A Z Sortieren u Filtern v	und Suchen und Auswählen ~	Add- Ins	
Zw	rischenat	lage 😼	Schriftart	5	Ausrichtu	ng 🖾 Z	ahl 🗐 Formatv	orlagen	Zellen	Bearb	eiten	Add-Ins	^
0	G5	- : X	$\checkmark f_x$	=MITTELWERT(G	5:G40)								۷
	A	В	С	D	Е	F	G	н	I.	J	к		
1	Dat	en eines Kä	Ibermasty	versuchs									
2													
3	Tier	Geschlecht	Versu	chsbeginn	Vers	uchsende	Gewichts-		mittlere Gewic	htszunahme:			
4			Alter (d)	Gewicht (kg)	Alter (d)	Gewicht (kg)	zunahme (kg/d)		=MITTELWE	RT(G5:G40)			
5	1	w	22	51	131	138	0,80						
6	2	w	24	50	129	136	0,82						
7	3	m	19	55	128	144	0,82						
8	4	m	24	76	136	171	0,85						-
9	5	m	23	60	135	165	0,94						-
10	0 6	m	29	61	138	110	0,45						-
1	1 7	w	27	57	136	170	1,04						-
12	2 8	m	23	59	132	140	0,74						
13	3 9	w	22	53	136	134	0,71						
14	10	w	20	55	134	104	0,43						
- 41	- 11	Datan	33	66	130	139	0.62	: .				-	J
	ingahan	(4t Benjarafarika)	T Kaina Daablaan	-					F			+ 1001	
3 4 5 6 7 8 9 9 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Tier 1 2 3 4 5 6 7 2 8 3 9 4 10 - 11 - - - - - - - - - - - - -	Geschlecht w w m m m m w w w w w <u>Daten</u>	Versus Alter (d) 22 24 19 24 23 29 27 23 29 27 23 29 27 23 22 20 3 23 24 25 20 3 20 3 22 20 3	chsbeginn Gewicht (kg) 51 50 55 76 60 61 57 59 53 55 66	Vers Alter (d) 131 129 128 136 135 138 136 132 136 132 136 134	uchsende Gewicht (kg) 138 136 144 171 165 110 170 140 134 104	Gewichts- zunahme (kg/d) 0,80 0,82 0,82 0,85 0,94 0,45 1,04 0,74 0,71 0,43 0,62		mittlere Gewic	htszunahme: RT(G5:G40)			

Abbildung 3: Eingabe einer Formel mit der in Excel vordefinierten Funktion MITTELWERT.

2.2 Einfache Formeln und Matrixformeln

Grundsätzlich sind zwei Typen von Formeln zu unterscheiden.

Eine **einfache Formel** dient dazu, genau eine Operation durchführen zu lassen, die genau einen Wert liefert (Abbildung 2 und Abbildung 3). Es kann sich dabei um einen mathematischen Ausdruck oder eine logische Abfrage handeln. Die Eingabe einer einfachen Formel wird abgeschlossen durch Drücken der Eingabetaste (\dashv) oder Drücken einer der Pfeiltasten (\leftarrow , \uparrow , \downarrow , \rightarrow) oder Anklicken einer anderen Zelle.

Eine Matrixformel dient dazu,

- mehrere Operationen durchführen zu lassen, die genau ein Ergebnis liefern (z. B. Berechnung des Mittelwerts aus Daten, die eine Bedingung erfüllen, Abbildung 4)
- eine oder mehrere Operationen durchführen zu lassen, die mehrere Ergebnisse liefern (z. B. Berechnung einer Häufigkeitsverteilung). In diesem Fall muss vorab der Zellbereich markiert werden, in den die Ergebnisse hineingeschrieben werden sollen.

Die Eingabe einer Matrixformel muss durch das gleichzeitige Drücken dreier Tasten abgeschlossen werden:

- Steuerungstaste (in der linken unteren Ecke der Tastatur, beschriftet mit "Strg" oder "Ctrl")
- Hochstelltaste (auch "Shift-Taste", ↑)
- Eingabetaste (↓).

Zur Kenntlichmachung, dass es sich um eine Matrixformel handelt, wird der eingegebene Ausdruck in der Bearbeitungsleiste danach automatisch von geschweiften Klammern eingeschlossen (Abbildung 5).

	85) ~ (* - ∓				Käl	bermast.xlsx - Excel		▲	Klaus Eckhardt	• E –		×
C	latei	Start Einfügen	Seitenlayo	out Formeln	Daten Übe	rprüfen Ansicht	Hilfe Q Was möcht	en Sie tun?					\Box
Eir	nfügen	₩ ₩ ₩ ₩ F K !	- 1. ⊔ - ⊞ -	4 <u>·</u> A [*] A [*] ≡	* = ₌ » : = = •	* ab 20 30 30 50 50 50 50 50 50 50 50 50 5	dard % 000 % 000 % 2ellenforma	ormatierung ormatieren atvorlagen v	Einfügen ~ Einfügen ~ Einfügen ~ Einfügen ~	∑ ~ A ↓ ~ Z Sortieren Filtern	und Suchen und Auswählen ~	Add- Ins	
ZWI	schenab	lage I	Schriftart	121	Ausrichtu	ng 12 2	ani si Pormatvi	briagen	Zellen	i bearc	leiten	Add-Ins	^
B	5	* : ×	$\checkmark f_x$	=MITTELWERT(W	/ENN(B5:B40	="m";G5:G40))							*
	Α	В	С	D	E	F	G	н	1	J	К		LA
1	Date	en eines Kä	bermast	versuchs									
2													
3	Tier	Geschlecht	Versu	chsbeginn	Vers	uchsende	Gewichts-		mittlere Gewic	htszunahme:			
4		<u> </u>	Alter (d)	Gewicht (kg)	Alter (d)	Gewicht (kg)	zunahme (kg/d)		0,72	kg/d			
5	1	W	22	51	131	138	0,80						_
6	2	w	24	50	129	136	0,82		mittlere Gewic	htszunahme	männliche Ti	ere:	_
7	3	m	19	55	128	144	0,82		I=MITTELWE	RT(WENN(B5	5:B40="m";G	5:G40)))
8	4	m	24	76	136	171	0,85						_
9	5	m	23	60	135	165	0,94						_
10	6	m	29	61	138	110	0,45						_
11	7	w	27	57	136	170	1,04						_
12	8	m	23	59	132	140	0,74						_
13	9	w	22	53	136	134	0,71						_
14	10	w	20	55	134	104	0,43						
45	11	Datan		66	120	130	0.62	: 4	1				
Be	arbeiter	n (⁴⁺) Barrierefreihe	it: Keine Proble	me								+ 10	0.%

Abbildung 4: Eingabe einer Matrixformel.

	ب ا	• @ - =				Kälberm	ast - Kopie.xlsx - Excel		A	Klaus Eckhardt KE	- 1	o x
C	atei	Start Einfügen	n Seitenlayou	ıt Formeln D	aten Überpi	rüfen Ansicht	Hilfe Q Was möcht	en Sie tun?				\square
Eir Zwi	fügen	Arial	- 14 ⊔ - ⊞ - , Schriftart	→ A → =	≡ ₩ ~ ≡ ≡ Ξ Ξ	eb E v S Zahl		rmatierung ormatieren tvorlagen ~ irlagen	 Einfügen ~ Eöschen ~ Format ~ Zellen 	∑ ~ A ∑ ~ Z Sortieren Filtern Bear	und Suchen und Auswählen ×	Add- Ins Add-Ins
11	$\frac{1}{10} = \frac{1}{10} $											
	Α	В	С	D	E	F	G	н		J	К	
1	Date	en eines Kä	lbermastv	rsuchs								
2	_ .						0			1. 1		
3	lier	Geschiecht	Versuc	Cowiebt (kg)	Versuo	cnsende Cowiekt (ka)	Gewichts-		mittlere Gewi	cntszunanme:		
4	1	14/	Aller (d)	Gewicht (kg)	131	139 Jack 139			0,72	kg/a		——L
6	2	W	22	50	129	136	0.82		mittlere Gewi	chtszunahme	männliche T	iere [.]
7	3	m	19	55	128	144	0.82		0.73	ka/d		
8	4	m	24	76	136	171	0.85		-,			
9	5	m	23	60	135	165	0,94		mittlere Gewi	chtszunahme	weibliche Tie	ere:
10	6	m	29	61	138	110	0,45		0,71	kg/d		
11	7	w	27	57	136	170	1,04					
12	8	m	23	59	132	140	0,74					
13	9	w	22	53	136	134	0,71					
14	10	w	20	55	134	104	0,43					
45	11	Daten	(+) (+)	66	130	130	0.62	:				`
Ве	reit	Arrierefreih	eit: Keine Problem	ie				·	-			-+ 100 %

Abbildung 5: Abgeschlossene Matrixformel.

2.3 Kopieren einer Formel

- Zelle mit der zu kopierenden Formel anklicken
- Zellinhalt mit der Tastenkombination "Strg" + "C" in die Zwischenablage kopieren
- Zelle, in welche die Formel kopiert werden soll, anklicken
- Inhalt der Zwischenablage mit der Tastenkombination "Strg" + "V" einfügen

Die Zellbezüge werden dabei hinsichtlich der Spalten- und/oder der Zeilenkoordinate automatisch angepasst. Soll dies verhindert werden, setzt man vor die entsprechende Koordinate das Zeichen \$.