

Was sind eigentlich Pivot-Tabellen?

Saubere Ausgangsdaten sind die halbe Miete

Ein gutes Team: Formatierte Tabellen und Pivot-Tabellen

Kapitel 1

Auf die Welt der Pivot-Tabellen vorbereiten

Die meisten Excel-Anwender haben schon von ihnen gehört, und vielen jagt bereits der Name einen Schrecken ein: Pivot-Tabellen. In *richtig* alten Excel-Versionen (bis Excel 4) waren sie noch unter dem Begriff »Kreuztabellen« bekannt und manch betagter Computernutzer kennt sie vielleicht noch aus dieser Zeit. Aber was steckt eigentlich dahinter?

Das Kreuz mit den Kreuztabellen

Von einer **Kreuztabelle** spricht man ganz allgemein, wenn (mindestens) zwei Merkmale eines Sachverhaltes in verdichteter Form in einer Tabelle dargestellt werden, wobei eine der Dimensionen in Zeilen und die andere in Spalten angeordnet ist. An den Schnittpunkten, wo sich Zeilen und Spalten kreuzen, befindet sich jeweils der Wert, der die Häufigkeit angibt, mit der beide Merkmalsausprägungen gleichzeitig auftreten. Diese kreuzweise Auswertung der Daten gab den Kreuztabellen ihren Namen.

Der heutzutage synonym verwendete Begriff **Pivot-Tabelle** stammt aus dem Französischen. »Pivot« bedeutet so viel wie Dreh- oder Angelpunkt. Um diesen gedachten Dreh- und Angelpunkt herum lassen sich die Daten aus verschiedenen Blickwinkeln analysieren.

Beispiele für Pivot-Tabellen sind Umsatzzahlen (nach Produkt und Monat), Wahlergebnisse (nach Alter und Geschlecht) oder Pkw-Zulassungen (nach Fabrikat und Land).

Zu abstrakt? Das folgende Beispiel wird es verdeutlichen.

In einem Unternehmen werden alle getätigten Verkäufe üblicherweise in einem Warenwirtschaftssystem erfasst und landen in einer Datenbank. Etwas vereinfacht und übertragen auf

24 TEIL I Die Grundlagen

Excel bedeutet das, dass jeder Verkauf in einer eigenen Zeile in einer Tabelle eingetragen wird (siehe Abbildung 1.1).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Verkäufer	Region	Produkt	Auftragsdatum	Menge	Listenpreis	Gesamtpreis
2	Schulz	Süd	Produkt 1	02.01.2020	1	99 €	99 €
3	Meyer	Ost	Produkt 1	02.01.2020	1	99 €	99 €
4	Hoffmann	West	Produkt 1	12.01.2020	3	99 €	297 €
5	Becker	Süd	Produkt 3	16.01.2020	2	199 €	398 €
6	Schmidt	Nord	Produkt 5	16.01.2020	3	299 €	897 €
7	Fischer	Ost	Produkt 4	20.01.2020	3	249 €	747 €
8	Meyer	Ost	Produkt 5	27.01.2020	3	299 €	897 €
9	Schulz	Süd	Produkt 1	16.02.2020	2	99 €	198 €
10	Koch	West	Produkt 5	16.02.2020	3	299 €	897 €
11	Schneider	Nord	Produkt 5	19.02.2020	2	299 €	598 €
12	Hoffmann	West	Produkt 5	20.02.2020	2	299 €	598 €
13	Schneider	Nord	Produkt 4	23.02.2020	2	249 €	498 €
14	Schäfer	West	Produkt 2	23.02.2020	1	149 €	149 €
15	Becker	Süd	Produkt 2	03.03.2020	2	149 €	298 €
16	Schmidt	Nord	Produkt 3	09.03.2020	3	199 €	597 €
17	Meyer	Ost	Produkt 1	09.03.2020	1	99 €	99 €
18	Fischer	Ost	Produkt 2	11.03.2020	2	149 €	298 €
19	Weber	Ost	Produkt 3	18.03.2020	3	199 €	597 €
20	Weber	Ost	Produkt 1	20.03.2020	2	99 €	198 €
21	Fischer	Ost	Produkt 5	01.04.2020	2	299 €	598 €
22	Schäfer	West	Produkt 2	09.04.2020	3	149 €	447 €
23	Schulz	Süd	Produkt 4	10.04.2020	1	249 €	249 €
24	Weber	Ost	Produkt 1	20.04.2020	1	99 €	99 €

Abbildung 1.1: Detaillierte Verkaufsdaten

Diese Tabelle ist naturgemäß sehr detailliert und daher nicht dazu geeignet, sich einen schnellen Überblick über die Vertriebssituation zu verschaffen.

Dieselben Daten könnten in einer Kreuz- (oder Pivot-) Tabelle in verdichteter Form auch anders dargestellt werden (siehe Abbildung 1.2 oder Abbildung 1.3).

	A	B	C	D	E	F	G
1		Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3	Produkt 4	Produkt 5	Summe
2	Jan	495 €		398 €	747 €	1.794 €	3.434 €
3	Feb	198 €	149 €		498 €	2.093 €	2.938 €
4	Mrz	297 €	596 €	1.194 €			2.087 €
5	Apr	297 €	745 €		249 €	1.196 €	2.487 €
6	Mai	396 €	298 €		498 €	598 €	1.790 €
7	Jun	396 €		597 €	498 €		1.491 €
8	Jul	297 €	149 €	597 €			1.043 €
9	Aug		596 €				596 €
10	Sep	198 €		597 €	249 €	299 €	1.343 €
11	Okt	990 €	298 €			1.196 €	2.484 €
12	Nov	99 €				299 €	398 €
13	Dez		298 €			598 €	896 €
14	Summe	3.663 €	3.129 €	3.383 €	2.739 €	8.073 €	20.987 €

Abbildung 1.2: Verdichtete Verkaufsdaten nach Produkt und Monat

	A	B	C	D	E	F
1		Nord	Ost	Süd	West	Summe
2	Becker			1.641 €		1.641 €
3	Fischer		2.041 €			2.041 €
4	Hoffmann				2.289 €	2.289 €
5	Koch				2.587 €	2.587 €
6	Meyer		1.643 €			1.643 €
7	Müller	991 €				991 €
8	Schäfer				1.591 €	1.591 €
9	Schmidt	2.489 €				2.489 €
10	Schneider	2.042 €				2.042 €
11	Schulz			1.142 €		1.142 €
12	Wagner			1.290 €		1.290 €
13	Weber		1.241 €			1.241 €
14	Summe	5.522 €	4.925 €	4.073 €	6.467 €	20.987 €

Abbildung 1.3: Verdichtete Verkaufszahlen nach Region und Verkäufer

Alle Einzelwerte werden nach den gewünschten Kriterien zusammengefasst. Die Detailinformation geht dabei verloren, die Übersicht verbessert sich jedoch deutlich.

Schon ab Excel-Version 5 hat Microsoft die bis dahin vorhandene Funktionalität der Kreuztabellen deutlich erweitert und die heute bekannten Pivot-Tabellen implementiert. Damit wurde es möglich, mit nur wenigen Mausklicks große Datenbestände nach unterschiedlichsten Kriterien zu verdichten und auszuwerten.

Heutzutage spricht man kaum noch von Kreuztabellen, sondern verwendet stattdessen fast ausschließlich den Begriff »Pivot-Tabelle«. Und das werde auch ich fortan in diesem Buch so halten.

Auch wenn es beim (noch) unbedarften Leser möglicherweise eine ungläubig hochgezogene Augenbraue hervorruft: Tatsächlich dauert die Erstellung einer Pivot-Tabelle in der oben dargestellten Form nur wenige Augenblicke. Alles, was dazu notwendig ist, sind die folgenden drei einfachen Schritte:

1. **Markieren Sie die Tabelle mit den Quelldaten.**
2. **Rufen Sie die Funktion EINFÜGEN|EMPFOHLENE PIVOTTABLES im Menüband auf.**
3. **Bestätigen Sie den Vorschlag mit OK.**

Fertig!

Und damit sind wir auch schon am Ende dieses »... für Dummies«-Buches angelangt ...

Halt! Ganz so leicht ist es doch nicht. Damit die oben beschriebene Drei-Schritte-Regel wirklich so funktioniert, sind ein paar Voraussetzungen notwendig.

Denn wie beim Hausbau ist ein solides Fundament der Schlüssel zum Erfolg. Und das Fundament der Pivot-Tabellen sind die Quelldaten.

»Saubere« Quelldaten

Ein Grund, warum Pivot-Tabellen vielen Anwendern den Angstschweiß auf die Stirn treiben, ist ihr – völlig unbegründeter – schlechter Ruf: Pivot-Tabellen seien angeblich kompliziert, schwierig zu erstellen und nur umständlich aktuell zu halten.

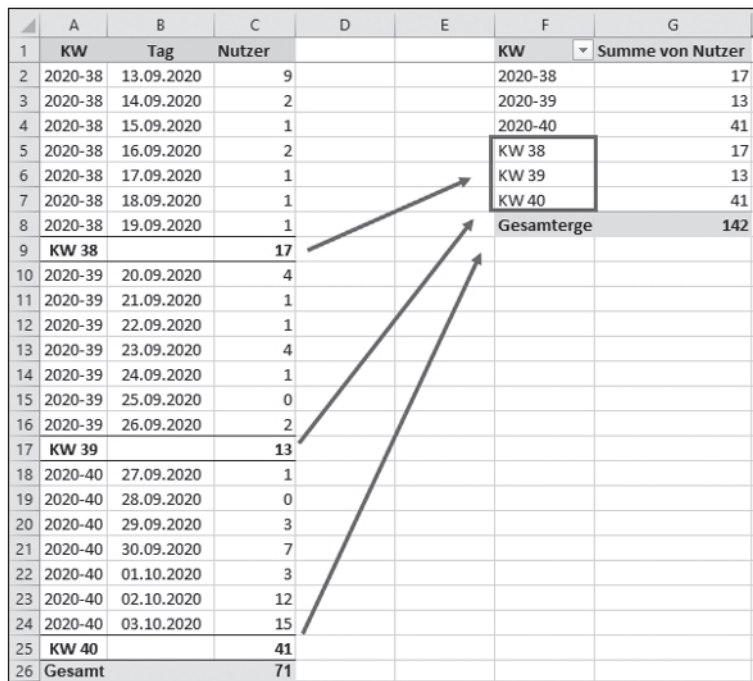
Das Problem ist aber meistens nicht in der Pivot-Tabelle zu suchen, sondern in den ihr zugrunde liegenden Quelldaten. Wer hier nur ein paar elementare Dinge beherzigt, wird hinterher richtig Freude beim Erstellen einer Pivot-Tabelle haben. Wetten?

Wie sollten »saubere« Quelldaten aussehen?

Keine Zwischensummen

Sinn und Zweck einer Pivot-Tabelle ist es, die vielen Einzeldaten einer normalen Excel-Tabelle in irgendeiner Form zu verdichten. Dies geschieht am einfachsten, wenn diese Daten in möglichst »unbehandelter« Form vorliegen.

Das heißt, in den Quelltabellen selbst sollten keinerlei Summen oder Zwischensummen enthalten sein. Denn solche Teilergebnisse würden in der Pivot-Tabelle erneut für die Berechnungen herangezogen und dadurch zu falschen oder verwirrenden Ergebnissen führen, wie man in Abbildung 1.4 unschwer erkennt.



	A	B	C	D	E	F	G
1	KW	Tag	Nutzer			KW	Summe von Nutzer
2	2020-38	13.09.2020	9			2020-38	17
3	2020-38	14.09.2020	2			2020-39	13
4	2020-38	15.09.2020	1			2020-40	41
5	2020-38	16.09.2020	2			KW 38	17
6	2020-38	17.09.2020	1			KW 39	13
7	2020-38	18.09.2020	1			KW 40	41
8	2020-38	19.09.2020	1			Gesamterge	142
9	KW 38		17				
10	2020-39	20.09.2020	4				
11	2020-39	21.09.2020	1				
12	2020-39	22.09.2020	1				
13	2020-39	23.09.2020	4				
14	2020-39	24.09.2020	1				
15	2020-39	25.09.2020	0				
16	2020-39	26.09.2020	2				
17	KW 39		13				
18	2020-40	27.09.2020	1				
19	2020-40	28.09.2020	0				
20	2020-40	29.09.2020	3				
21	2020-40	30.09.2020	7				
22	2020-40	01.10.2020	3				
23	2020-40	02.10.2020	12				
24	2020-40	03.10.2020	15				
25	KW 40		41				
26	Gesamt		71				

Abbildung 1.4: Zwischensummen führen zu falschen Werten.

Gerade, wenn die zu analysierenden Daten aus SAP-Systemen stammen, können solche unerwünschten Zwischenergebnisse enthalten sein, denn die dort enthaltenen Berichtsgeneratoren bieten diese Möglichkeit an.

Keine Leerspalten und Leerzeilen

Jede Spaltenüberschrift in den Quelldaten wird in der Pivot-Tabelle als eigenständiges Feld angeboten, nach dem man die Daten verdichten, gruppieren und berechnen kann. Leere Spalten und leere Zeilen sind dabei hinderlich und führen beim Versuch, eine Pivot-Tabelle zu erstellen, zu einer Fehlermeldung (siehe Abbildung 1.5).

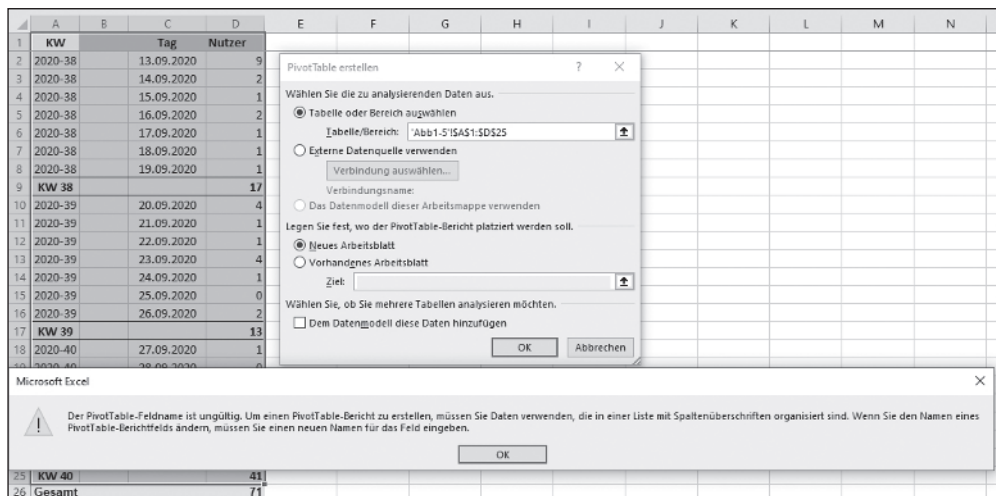


Abbildung 1.5: Ungültige Feldnamen durch leere Spalten

Im Klartext heißt das: Jede Spalte braucht eine eindeutige Spaltenüberschrift.

Leerzeilen innerhalb der Datentabelle sollten ebenfalls vermieden werden. Sie führen zwar zu keiner Fehlermeldung, erzeugen in der Pivot-Tabelle aber unnötige und irritierende Einträge (siehe Abbildung 1.6).

Eindeutige Feldnamen

Beim Aufbau der Quelltablelle sollte man auf eine eindeutige Benennung der Spalten achten. Mit gleichen Bezeichnungen für unterschiedliche Spalten kann Excel zwar grundsätzlich umgehen, denn diese werden in der Feldliste der Pivot-Tabelle einfach fortlaufend nummeriert (siehe Abbildung 1.7). Es ist nun aber am geplagten Anwender herauszufinden, was gemeint ist und mit welcher Spalte er arbeiten möchte: Was bei einfach strukturierten Daten noch überschaubar erscheinen mag, kann sich in komplexen Tabellen schnell zu einem ärgerlichen Geduldsspiel entwickeln.

	A	B	C	D	E	F	G
1	KW	Tag	Nutzer			KW	Summe von Nutzer
2	2020-38	13.09.2020	9			2020-38	17
3	2020-38	14.09.2020	2			2020-39	13
4	2020-38	15.09.2020	1			2020-40	41
5	2020-38	16.09.2020	2			(Leer)	
6	2020-38	17.09.2020	1			Gesamterge	71
7	2020-38	18.09.2020	1				
8	2020-38	19.09.2020	1				
9							
10	2020-39	20.09.2020	4				
11	2020-39	21.09.2020	1				
12	2020-39	22.09.2020	1				
13	2020-39	23.09.2020	4				
14	2020-39	24.09.2020	1				
15	2020-39	25.09.2020	0				
16	2020-39	26.09.2020	2				
17							
18	2020-40	27.09.2020	1				
19	2020-40	28.09.2020	0				
20	2020-40	29.09.2020	3				
21	2020-40	30.09.2020	7				

Abbildung 1.6: Leere Zeilen in der Quelltable

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a PivotTable. The PivotTable has columns for 'Datum', 'Datum', and 'Nutzer'. The task pane on the right, titled 'PivotTable-Felder', shows the fields available for the report. The fields are 'Datum', 'Datum2', and 'Nutzer'. The 'Datum' field is selected, and the 'Datum2' field is also visible. The task pane also shows a search bar and a section for 'Felder zwischen den Bereichen ziehen und ablegen:' with 'Filter' and 'Spalten' options.

Abbildung 1.7: Verwirrung durch nicht eindeutige Feldnamen

Keine Gliederungen

Ähnlich wie mit manuell eingefügten Zwischenergebnissen verhält es sich mit der Gliederungsfunktion und den damit verbundenen Teilergebnissen (siehe Abbildung 1.8).

Auch dieses an sich sehr praktische Hilfsmittel verhindert, dass Excel aus den Daten eine Pivot-Tabelle erstellen kann, wie man an der Fehlermeldung in Abbildung 1.9 erkennt.

Erst nachdem die Gliederung wieder aufgehoben wurde, lässt sich aus der Datentabelle eine Pivot-Tabelle erzeugen.

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	
			1	Region	Verkäufer	Produkt	Auftragsdatum	Menge	Listenpreis	Gesamtpreis
			2	Nord	Schneider	Produkt 5	19.02.2020	2	299 €	598 €
			3	Nord	Schmidt	Produkt 3	09.03.2020	3	199 €	597 €
			4	Nord	Müller	Produkt 2	13.05.2020	2	149 €	298 €
			5	Nord	Schneider	Produkt 1	15.05.2020	1	99 €	99 €
			6	Nord	Schmidt	Produkt 3	15.07.2020	2	199 €	398 €
			7	Nord Ergebnis						1.990 €
			8	Ost	Meyer	Produkt 1	02.01.2020	1	99 €	99 €
			9	Ost	Fischer	Produkt 4	20.01.2020	3	249 €	747 €
			10	Ost	Meyer	Produkt 5	27.01.2020	3	299 €	897 €
			11	Ost	Meyer	Produkt 1	09.03.2020	1	99 €	99 €
			12	Ost	Fischer	Produkt 2	11.03.2020	2	149 €	298 €
			13	Ost Ergebnis						2.140 €
			14	Süd	Schulz	Produkt 1	02.01.2020	1	99 €	99 €
			15	Süd	Becker	Produkt 3	16.01.2020	2	199 €	398 €
			16	Süd	Schulz	Produkt 1	16.02.2020	2	99 €	198 €
			17	Süd	Becker	Produkt 2	03.03.2020	2	149 €	298 €
			18	Süd	Schulz	Produkt 4	10.04.2020	1	249 €	249 €
			19	Süd Ergebnis						1.242 €
			20	West	Hoffmann	Produkt 1	12.01.2020	3	99 €	297 €
			21	West	Koch	Produkt 5	16.02.2020	3	299 €	897 €
			22	West	Hoffmann	Produkt 5	20.02.2020	2	299 €	598 €
			23	West	Schäfer	Produkt 2	23.02.2020	1	149 €	149 €
			24	West	Schäfer	Produkt 2	09.04.2020	3	149 €	447 €
			25	West Ergebnis						2.388 €
			26	Gesamtergebnis						7.760 €

Abbildung 1.8: Gliederungsfunktion mit Teilergebnissen

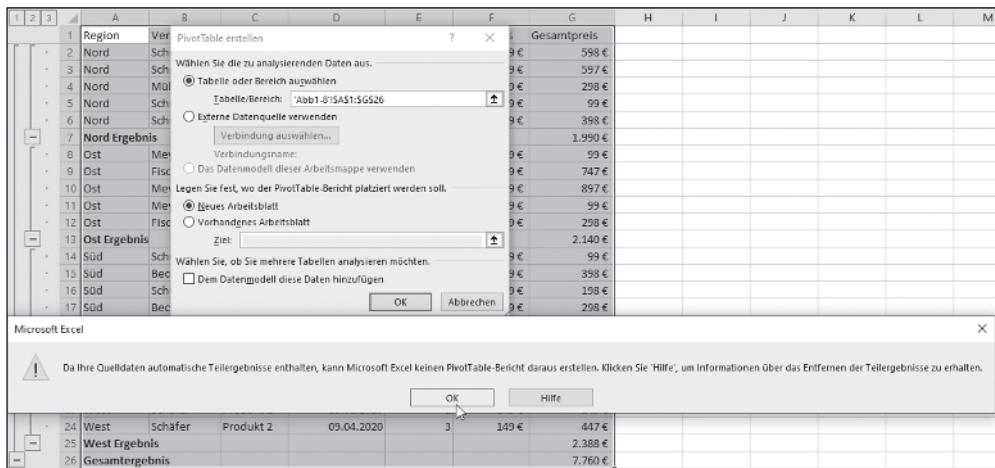


Abbildung 1.9: Tabelle mit Gliederung und Teilergebnissen führt zum Fehler

Formatierte Tabellen

Eine von vielen Excel-Anwendern verkannte und daher oft sträflich vernachlässigte Funktion verbirgt sich hinter der unscheinbaren Schaltfläche ALS TABELLE FORMATIEREN (siehe Abbildung 1.10).

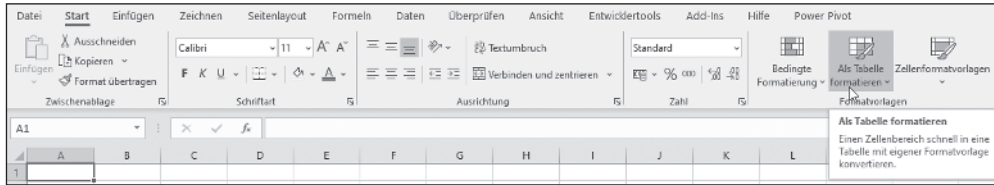


Abbildung 1.10: Die Funktion »Als Tabelle formatieren«

Ist denn nicht ohnehin alles in Excel eine Tabelle?

Stimmt. Die Entwickler bei Microsoft hätten bei der Namensgebung für dieses Feature durchaus etwas mehr Kreativität an den Tag legen dürfen. Was steckt also dahinter?

Nun, ganz vereinfacht ausgedrückt wird mit dieser Funktion eine stinknormale Excel-Liste in eine »intelligente« Tabelle verwandelt. Da formatierte Tabellen das Leben des geplagten Excel-Anwenders im Allgemeinen und das des Pivot-Tabellen-Erstellers im Besonderen in vielerlei Hinsicht erleichtern, begeben wir uns auf den folgenden Seiten in die Tiefen dieser genialen Excel-Funktion.



Die Daten zu den folgenden Beispielen finden Sie in der Datei Kap01-Beispiel datei.xlsx (mit den Rohdaten) und mit fertig aufbereiteten Tabellen und Pivot-Tabellen in der Datei Kap01-Beispieldatei-Lösung.xlsx im Blatt »Kap1-Bsp1«.

Eine formatierte Tabelle erstellen

1. Markieren Sie durch Mausklick irgendwo innerhalb einer vorhandenen Liste eine Zelle.

Ich nehme in meinem Beispiel die Zelle A1.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **ALS TABELLE FORMATIEREN**.

Es erscheint eine Vielzahl an fertigen Tabellenformatvorlagen (siehe Abbildung 1.11).

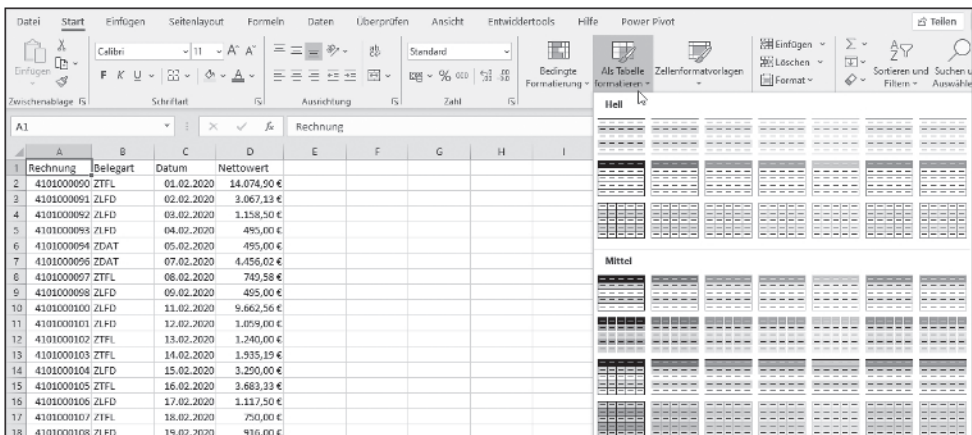


Abbildung 1.11: Formatvorlagen

3. Wählen Sie die gewünschte Vorlage aus.

Im nun folgenden Fenster hat Excel bereits die komplette Tabelle markiert (zu erkennen an den gestrichelten Linien außen herum) und außerdem richtig erkannt, dass die Tabelle auch Überschriften enthält, wie an dem markierten Optionskästchen zu sehen ist (siehe Abbildung 1.12).

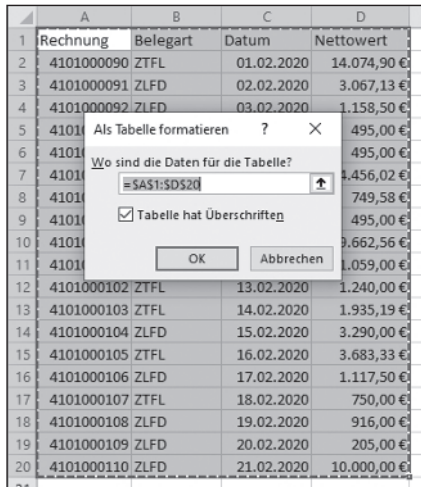


Abbildung 1.12: Die zu formatierende Tabelle wird automatisch erkannt

4. Klicken Sie auf OK.

Die offensichtlichste Änderung ist die verbesserte Optik der bisher eher langweiligen Liste. In meinem Beispiel hat die Tabelle ein Streifenmuster bekommen, das die Orientierung vor allem in sehr breiten Tabellen vereinfacht. Außerdem wurden die Spaltenüberschriften mit Filterpfeilen versehen (siehe Abbildung 1.13).

	A	B	C	D
1	Rechnung	Belegart	Datum	Nettowert
2	4101000090	ZTFL	01.02.2020	14.074,90 €
3	4101000091	ZLFD	02.02.2020	3.067,13 €
4	4101000092	ZLFD	03.02.2020	1.158,50 €
5	4101000093	ZLFD	04.02.2020	495,00 €
6	4101000094	ZDAT	05.02.2020	495,00 €
7	4101000096	ZDAT	07.02.2020	4.456,02 €
8	4101000097	ZTFL	08.02.2020	749,58 €
9	4101000098	ZLFD	09.02.2020	495,00 €
10	4101000100	ZLFD	11.02.2020	9.662,56 €
11	4101000101	ZLFD	12.02.2020	1.059,00 €
12	4101000102	ZTFL	13.02.2020	1.240,00 €
13	4101000103	ZTFL	14.02.2020	1.935,19 €
14	4101000104	ZLFD	15.02.2020	3.290,00 €
15	4101000105	ZTFL	16.02.2020	3.683,33 €
16	4101000106	ZLFD	17.02.2020	1.117,50 €
17	4101000107	ZTFL	18.02.2020	750,00 €
18	4101000108	ZLFD	19.02.2020	916,00 €
19	4101000109	ZLFD	20.02.2020	205,00 €
20	4101000110	ZLFD	21.02.2020	10.000,00 €

Abbildung 1.13: Die als Tabelle formatierte Liste

Nicht spektakulär, aber dennoch sehr praktisch: Wenn man sich durch eine lange Tabelle nach unten bewegt, werden ganz oben die Überschriften anstelle der sonst üblichen Buchstaben angezeigt. Alle Spalten außerhalb der formatierten Tabelle behalten die Buchstaben als Bezeichnungen. So verliert man nicht den Überblick, auch wenn man die obere Zeile nicht über das Menü ANSICHT | FENSTER FIXIEREN festgestellt hat (siehe Abbildung 1.14).

	Rechnung	Belegart	Datum	Nettowert	E	F
4	4101000092	ZLFD	03.02.2020	1.158,50 €		
5	4101000093	ZLFD	04.02.2020	495,00 €		
6	4101000094	ZDAT	05.02.2020	495,00 €		
7	4101000096	ZDAT	07.02.2020	4.456,02 €		
8	4101000097	ZTFL	08.02.2020	749,58 €		
9	4101000098	ZLFD	09.02.2020	495,00 €		
10	4101000100	ZLFD	11.02.2020	9.662,56 €		
11	4101000101	ZLFD	12.02.2020	1.059,00 €		

Abbildung 1.14: Die Überschriften werden dynamisch übernommen

Dies sind aber nur die oberflächlichen Vorteile einer formatierten Tabelle. Die eigentliche »Intelligenz« bleibt zunächst im Hintergrund.

Der Tabellenentwurf

Solange eine Zelle innerhalb einer formatierten Tabelle markiert, also aktiv ist, wird im Menüband eine neue Registerkarte namens TABELLENENTWURF eingeblendet. Dahinter verbirgt sich eine Vielzahl an speziellen Funktionen für den Umgang mit formatierten Tabellen (siehe Abbildung 1.15).

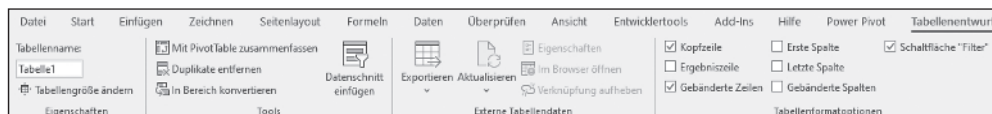


Abbildung 1.15: Die Registerkarte »Tabellenentwurf«



Excel blendet an vielen Stellen zusätzliche Registerkarten ein, um abhängig vom jeweiligen Kontext spezielle Funktionen anzubieten. Hat man in seiner Tabelle beispielsweise eine Grafik eingefügt und markiert, werden die sogenannten BILDTOOLS und die neue Registerkarte BILDFORMAT angezeigt. Dort erhält der Anwender die einfache Möglichkeit, sein Bild zu bearbeiten oder zu formatieren.

Ähnliche Tools gibt es für Diagramme oder eben auch für Pivot-Tabellen, wie Sie später noch sehen werden.

Im Register TABELLENENTWURF lassen sich zum Beispiel über die verschiedenen Optionskästchen Teile der Tabelle mit nur einem Mausklick umformatieren (beispielsweise die erste oder die letzte Spalte) und bestimmte Elemente ein- oder ausblenden, wie zum Beispiel die Filterschaltflächen oder die Kopfzeile.