

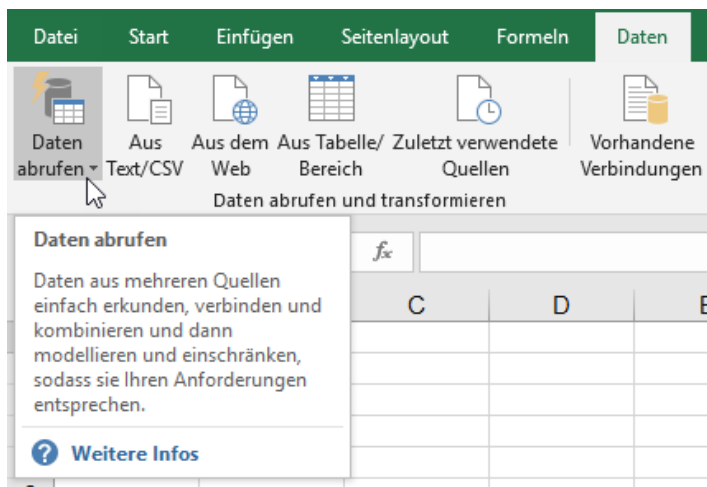
# PowerQuery – Vortrag von Christian Neuberger

## Excelstammtisch vom 10.04.2018

(zusammengefasst von René Martin)

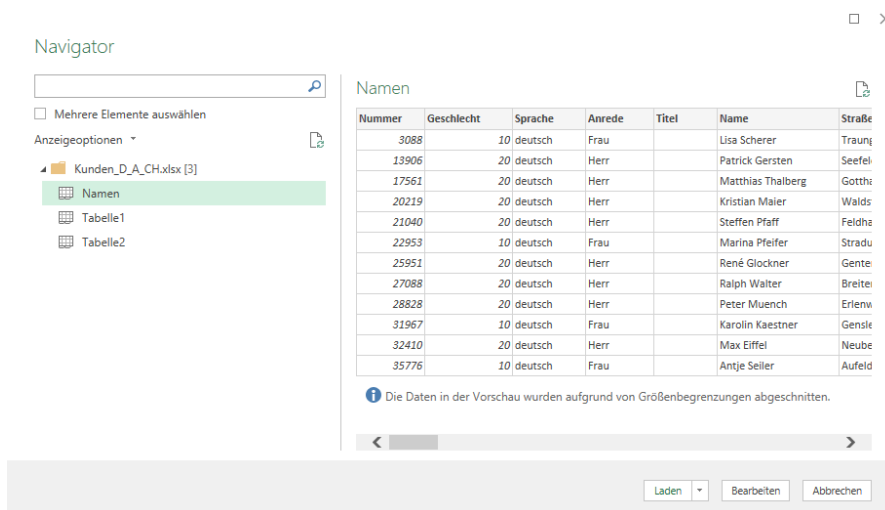
### 1. PowerQuery / Daten abrufen und transformieren - Voraussetzung

Während man in Excel 2013 das Add-In „PowerQuery“ hinzu installieren musste, steht es in Excel 2016/Office 365 in der Registerkarte „Daten“ in der Gruppe „Daten abrufen und transformieren“ zur Verfügung. Dort kann man über die Schaltfläche „Daten abrufen“ auf eine Datei zugreifen oder auf mehrere Dateien in einem Ordner:



### 2. Die Daten

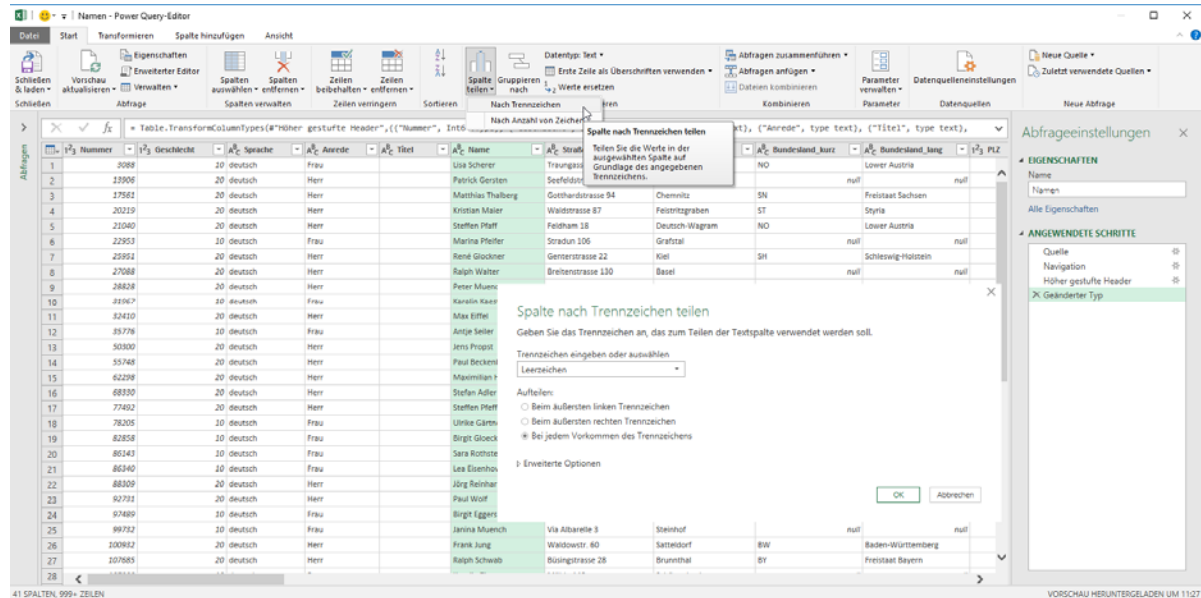
Die Datei „Kunden\_D\_A\_CH.xlsx“ hat die stattliche Größe von 125.000 Mbyte. Angezeigt werden sämtliche Tabellenblätter und sämtliche (intelligenten/dynamischen) Tabellen in der Arbeitsmappe:



### 3. ETL – Extrahieren – Transformieren – Laden

Im Editor stehen folgende Transformationsanweisungen zur Verfügung:

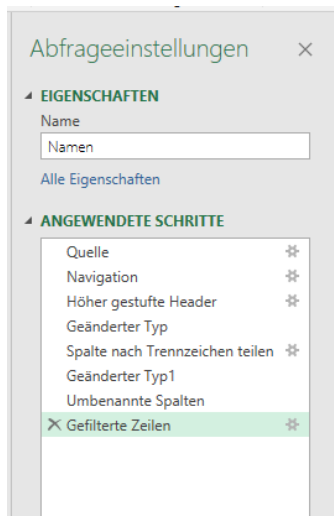
- Sortieren
- Filtern
- Daten trennen (in Excel: Daten / Text in Spalten)



- Gruppieren
- Zeilen / Spalten entfernen
- Spalten vertauschen
- Spalten zusammenführen (verketten)
- Vertauschen (transponieren)
- Ausfüllen
- Spalten pivotisieren
- Spalten entpivotisieren
- Zahlenformate anwenden
- Textformate anwenden (Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, ...)
- Ersetzen
- ...

## 4. Der Aufgabenbereich

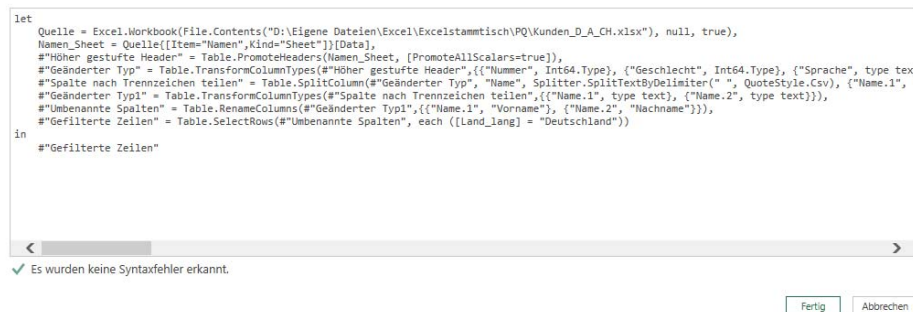
All diese Aktionen können im Aufgabenbereich „Abfrageeinstellungen“ eingesehen und rückgängig gemacht werden. Man kann ebenso die Beschriftung ändern.



## 5. M

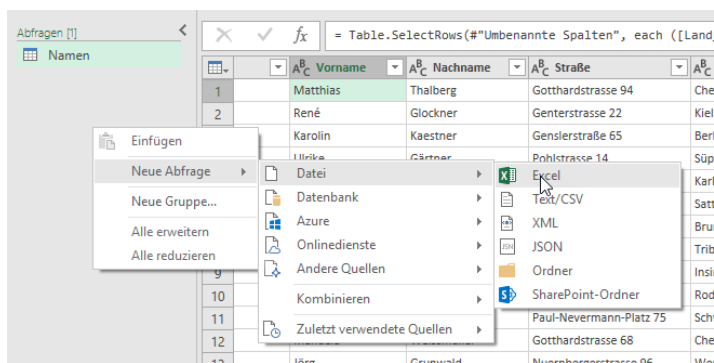
Ebenso können die Aktionen über den Editor eingesehen und modifiziert werden. Hinter PowerQuery liegt die Programmiersprache „M“:

Namen



## 6. Weitere Abfragen

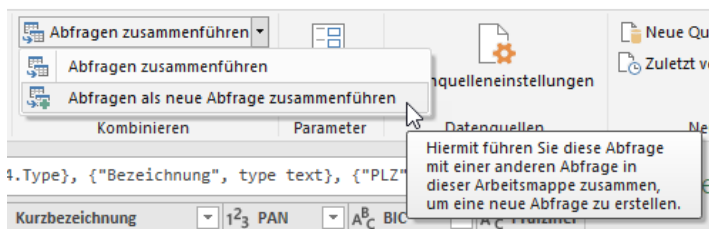
Es können mehrere Abfragen geladen werden:



Dabei stehen verschiedene Datenquellen zur Verfügung.

## 7. Abfragen verknüpfen

Abfragen können untereinander angefügt werden oder als neue Abfragen aufgelistet werden. Und so können auch zwei Abfragen miteinander verknüpft werden:



Dabei werden die Spalten markiert, die miteinander verknüpft werden, die wichtigsten JOIN-Varianten stehen zur Verfügung:

### Zusammenführen

Wählen Sie Tabellen und übereinstimmende Spalten aus, um eine zusammengeführte Tabelle zu erstellen.

Namen

Gewicht	Schuhgrösse	Grösse	GUID	Latitude	Longitude	Bank
92,6	37	165	42231a28-afbd-4d83-8867-7939b2b06fd9	50,869451	12,844821	54862500
109,9	39	187	13fe683f-243d-4073-863e-6df16cc553c1	54,406823	10,155862	10070848
95,1	51	165	23567d57-6eb8-4515-8c57-c2ed05b7572a	52,529412	13,302506	45070024
60,2	48	162	ce97cb19-fda4-49d4-a80f-8edbf8e0efee	52,194881	10,842834	28591579
90,1	51	157	621ab308-7c32-4a4a-b8f1-33fb8b3c1f7f	48,949306	8,404219	48040035

Banken

Bankleitzahl	Merkmal	Bezeichnung	PLZ	Ort	Kurzbezeichnung	PAN	BIC	Prüfziffer
10000000	1	Bundesbank	10591	Berlin	BBk Berlin	20100	MARKDEF1100	09
10010010	1	Postbank	10916	Berlin	Postbank Berlin	10010	PBNKDEFFXXX	24
10010111	1	SEB	10789	Berlin	SEB Berlin	25805	ESSEDEF5F100	13
10010424	1	Aareal Bank	10666	Berlin	Aareal Bank	26910	AARBDE5W100	09
10011001	1	N26 Bank	10179	Berlin	N26 Bank Berlin	null	NTSBDEB1XXX	09

Join-Art

Linker äußerer Join (alle aus erster, übereinstimmende...)

Übereinstimmungen werden basierend auf Datenvorschauen geschätzt

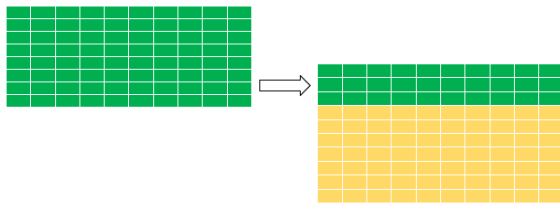
OK

Abbrechen

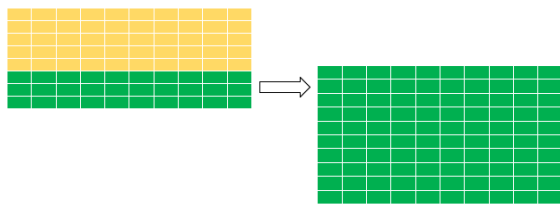
## 8. Die Joins

Folgende Joins stehen zur Verfügung:

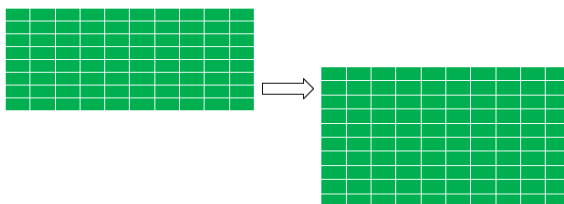
- Linker äußerer Join:



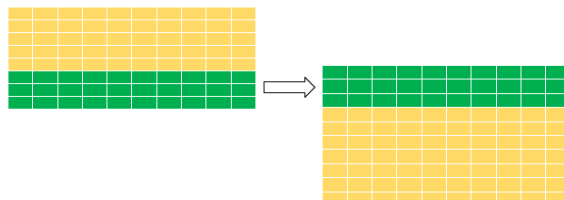
- Rechter äußerer Join:



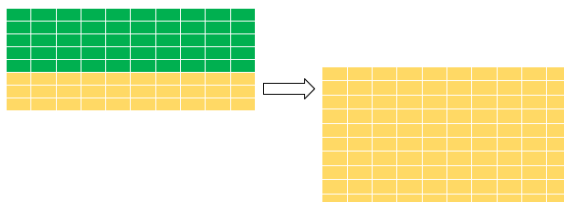
- Vollständiger Join:



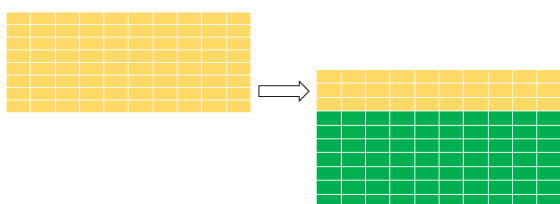
- Innerer Join:



- Linker Anti-Join:

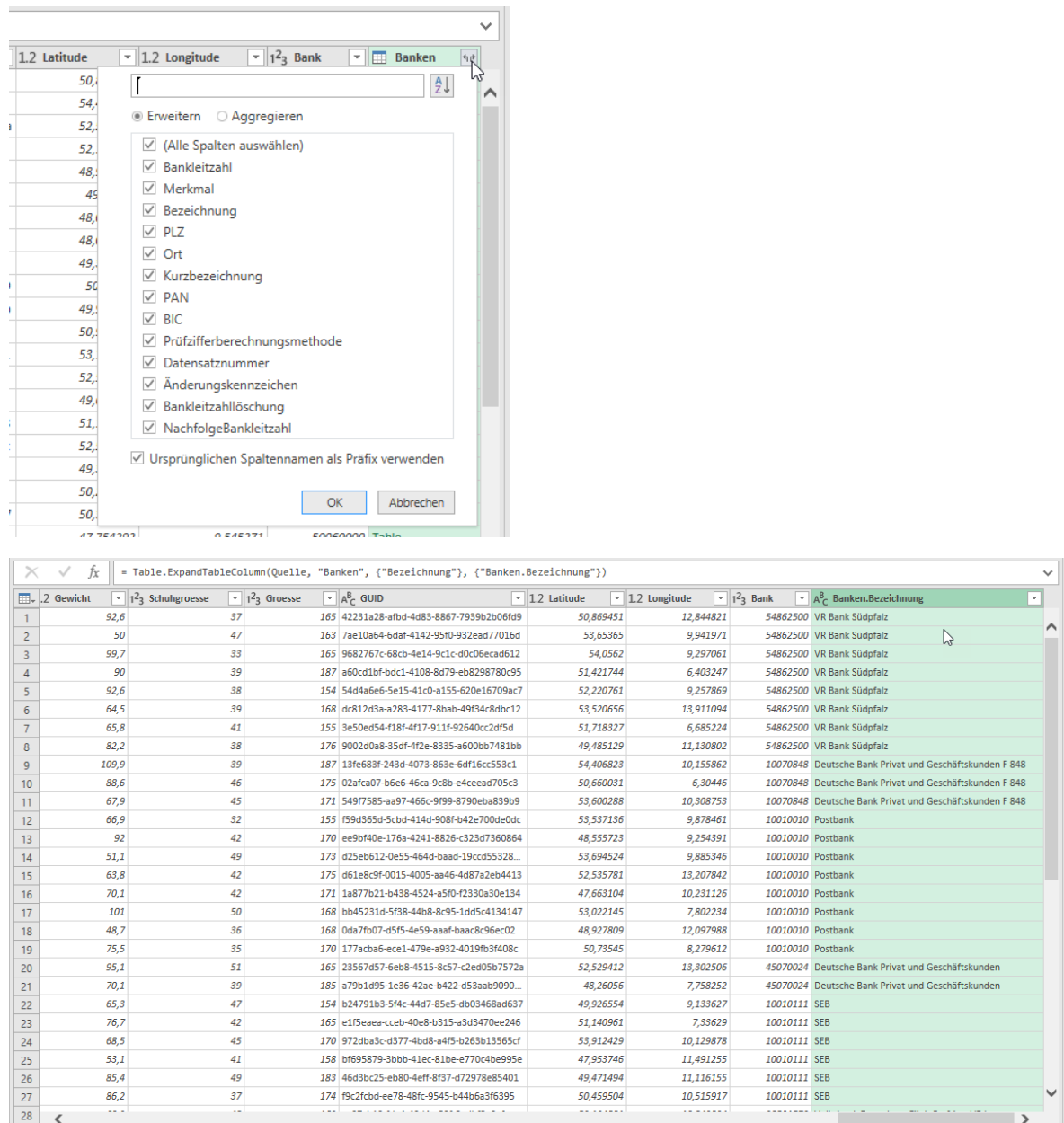


- Rechter Anti-Join:



## 9. Die Spaltenauswahl

Von der verknüpften Tabelle werden die Spalten ausgewählt, die angezeigt werden sollen:

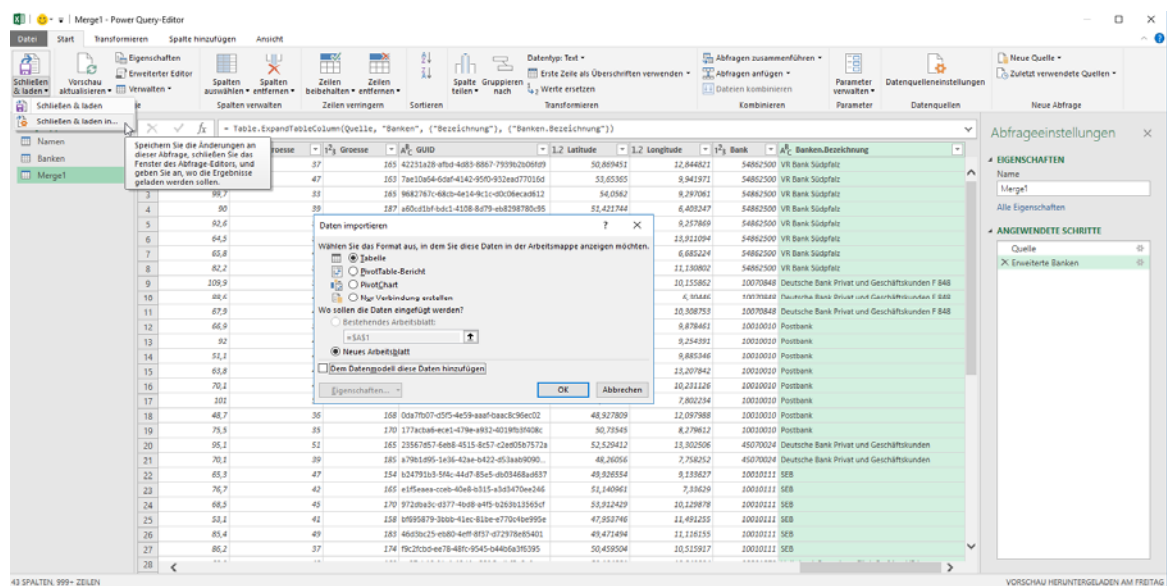


The screenshot shows the Excel 'Table Design' task pane for a table named 'Banken'. The 'Table Design' task pane is open, and the 'Banken' table is selected. The 'Table Design' task pane shows the 'Banken' table with columns selected for display. The 'Banken' table is expanded, and the 'Bezeichnung' column is selected. The 'Table Design' task pane shows the 'Banken' table with columns selected for display. The 'Banken' table is expanded, and the 'Bezeichnung' column is selected.

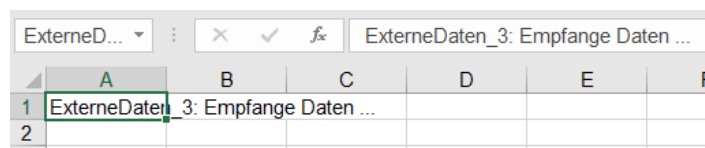
	1.2 Gewicht	1.2 Schuhgrösse	1.2 Grösse	1.2 GUID	1.2 Latitude	1.2 Longitude	1.2 Bank	1.2 Banken.Bezeichnung
1	92,6	37	165	42231a28-afbd-4d83-8867-7939b2b06fd9	50,869451	12,844821	54862500	VR Bank Südpfalz
2	50	47	163	7ae10a64-6daf-4142-95f0-932ead77016d	53,65365	9,941971	54862500	VR Bank Südpfalz
3	99,7	33	165	9682767c-68cb-4e14-9c1c-d0c06cad612	54,0562	9,297061	54862500	VR Bank Südpfalz
4	90	39	187	a60cd1bf-bdc1-4108-8d79-eb8298780c95	51,421744	6,403247	54862500	VR Bank Südpfalz
5	92,6	38	154	54d4a6e6-5e15-41c0-a155-620e16709ac7	52,220761	9,257869	54862500	VR Bank Südpfalz
6	64,5	39	168	dc812d3a-a283-4177-8bab-49f34c8dbdc12	53,520656	13,911094	54862500	VR Bank Südpfalz
7	65,8	41	155	3e50ed54-f18f-4f17-911f-92640cc2df5d	51,718327	6,685224	54862500	VR Bank Südpfalz
8	82,2	38	176	9002d0a8-35df-4f2e-8335-a600bb7481bb	49,485129	11,130802	54862500	VR Bank Südpfalz
9	109,9	39	187	13fe683f-243d-4073-863e-6df16cc553c1	54,406823	10,155862	10070848	Deutsche Bank Privat und Geschäftskunden F 848
10	88,6	46	175	02afca07-b6e6-46ca-9c8b-e4ceead705c3	50,660031	6,30446	10070848	Deutsche Bank Privat und Geschäftskunden F 848
11	67,9	45	171	549f7585-aa97-466c-9f99-8790eba839b9	53,600288	10,308753	10070848	Deutsche Bank Privat und Geschäftskunden F 848
12	66,9	32	155	f59d365d-5cbd-414d-908f-b42e700de0dc	53,537136	9,878461	10010010	Postbank
13	92	42	170	ee9bf40e-176a-4241-8826-c323d7360864	48,555723	9,254391	10010010	Postbank
14	51,1	49	173	d25eb612-0e55-464d-baad-19ccd55328...	53,694524	9,885346	10010010	Postbank
15	63,8	42	175	d61e8c9f-0015-4005-aa46-4d87a2eb4413	52,535781	13,207842	10010010	Postbank
16	70,1	42	171	1a877b21-b438-4524-a5f0-f2330a30e134	47,663104	10,231126	10010010	Postbank
17	101	50	168	bb45231d-5f38-44b8-8c95-1dd5c4134147	53,022145	7,802234	10010010	Postbank
18	48,7	36	168	0da7fb07-d5f5-4e59-aaaf-baac8c96ec02	48,927809	12,097988	10010010	Postbank
19	75,5	35	170	177acba6-ece1-479e-a932-4019fb3f408c	50,73545	8,279612	10010010	Postbank
20	95,1	51	165	23567d57-6eb8-4515-c5c7-c2ed05b7572a	52,529412	13,302506	45070024	Deutsche Bank Privat und Geschäftskunden
21	70,1	39	185	a79b1d95-1e36-42ae-b422-d53aab9090...	48,26056	7,758252	45070024	Deutsche Bank Privat und Geschäftskunden
22	65,9	47	154	b24791b3-5f4c-44d7-85e5-d003468ad637	49,926554	9,133627	10010111	SEB
23	76,7	42	165	e1f5eaea-ccb-40e8-b315-a3d3470ee246	51,140961	7,33629	10010111	SEB
24	68,5	45	170	972dba3c-d377-4bd8-a4f5-b263b13565cf	53,912429	10,129878	10010111	SEB
25	53,1	41	158	bf695879-3bbb-41ec-81be-e770c4be995e	47,953746	11,491255	10010111	SEB
26	85,4	49	183	46d3bc25-eb80-4eff-8f37-d72978e85401	49,471494	11,116155	10010111	SEB
27	86,2	37	174	f9c2fcbd-ee78-48fc-9545-b44b6a3f6395	50,459504	10,515917	10010111	SEB
28								

## 10. Zurück nach Excel

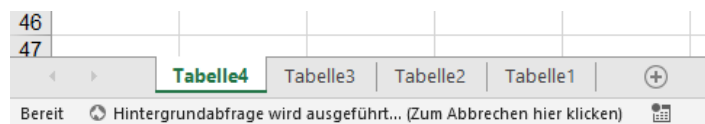
Das Ergebnis der Abfrage kann schließlich wieder zurück in eine Exceltabelle geladen werden:



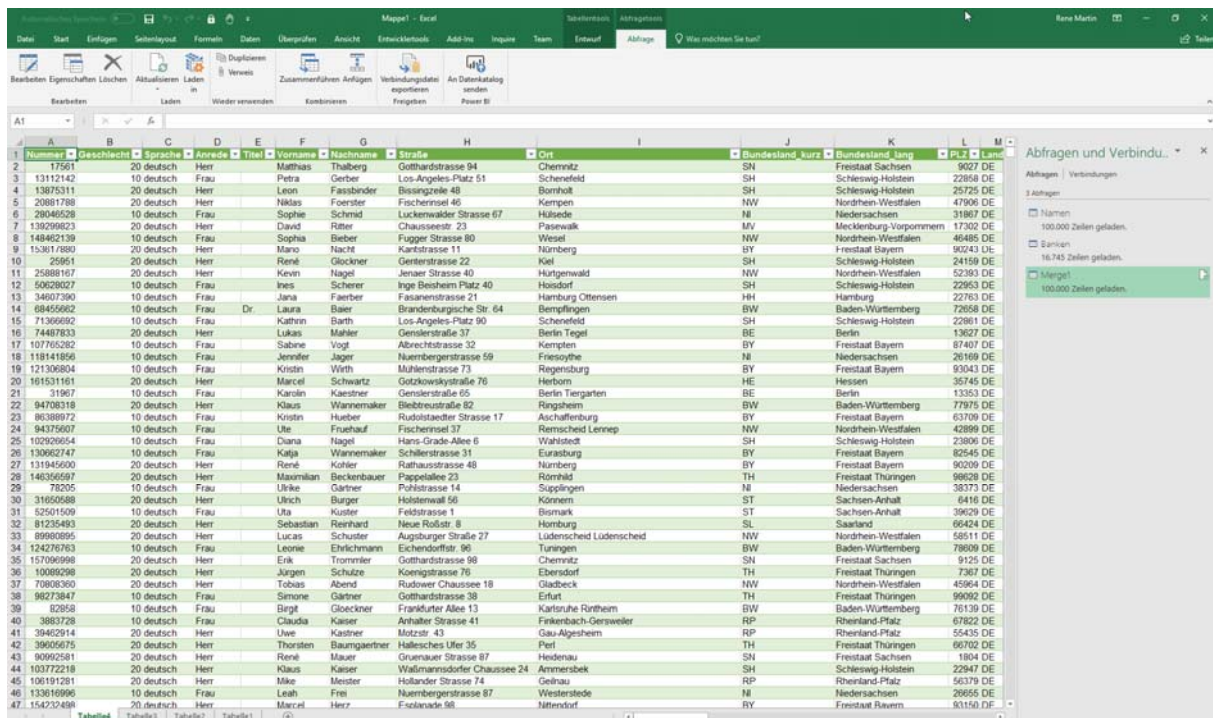
Excel rechnet ...



... und rechnet ...



Und präsentiert nach einer Weile das Ergebnis:



Das kann aktualisiert werden:



## 11. Fazit

PowerQuery ist ein mächtiges Werkzeug, mit dessen Hilfe ohne Formeln große Datenmengen transformiert werden können. Gegenüber den Funktionen der Kategorie „Nachschlagen und Verweisen“ erweist sich das Tool als schnell. Auch gegenüber anderen Aktionen (Spalten trennen oder zusammenfassen, Zahlen formatieren, transponieren, ...) gibt es sehr viele Assistenten, die helfen, den Workflow durchzuführen.

Sämtliche Aktionen werden mitprotokolliert, können eingesehen werden, gelöscht oder modifiziert werden. In den Workflow kann man eingreifen und weitere Aktionen dazwischen einfügen. Jede einzelne Aktion kann mit Hilfe der Sprache M erweitert werden. Darüber stehen wiederum Funktionalitäten zur Verfügung, die PowerQuery so nicht anbietet.

Dennoch: bei sehr großen Datenmengen und/oder sehr vielen Tabellen wird auch PowerQuery zusehends langsam.

Das heißt: ansehen sollte man sich dieses Werkzeug, weil es andere und schneller Möglichkeiten anbietet als Excel dies mit seinen übrigen Bordmitteln leistet.