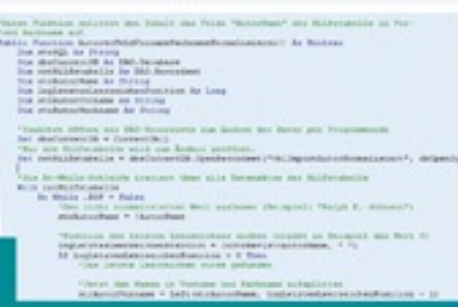



Wolfram Langer



Access 2019

Das umfassende Handbuch

- ▶ Tabellen, Formulare, Berichte und Abfragen erstellen
- ▶ Datenbankdesign optimieren; Daten filtern, sortieren und auswerten
- ▶ Inkl. Datenimport und -export, SQL, VBA- und DAO-Programmierung, Desktopanwendungen entwickeln, SQL Server als Backend

 Alle Codebeispiele und Beispieldatenbanken zum Download

das so?

In Word kann ich gleich starten und lostippen. Damit hatte auch meine Tochter keine Probleme, als sie in der ersten Klasse war und gerade die Buchstaben lernte; diese fand sie auch auf der Tastatur meines Computers wieder und sah in Word sofort das Ergebnis. Der Einstieg in Excel ist sicherlich schwieriger, dürfte aber im Zusammenhang mit der Algebra für Schüler zugänglich werden. Alles, was wir in der Schule gelernt haben, reicht also aus, um mit Word, Excel und auch PowerPoint zu beginnen. Damit meine ich nicht, dass diese drei Office-Programme kinderleicht sind. Auch hier gibt es High-End-Themen, die eine tiefere Einarbeitung erfordern. Jedoch ist der Start intuitiv.

Und genau in diesem Punkt ist Access – wie jede Datenbank – ganz anders: Hinter Datenbanken steht ein Konzept. Nur, wenn ich das Konzept verstanden habe, kann ich die einzelnen Bausteine richtig einordnen. Und nur dann wird es mir gelingen, wirklich einen Mehrwert aus Access herauszuholen. Ohne das Konzept lohnt sich Access nicht – dann nutzen Sie lieber eine Tabelle in Excel. Das ist übrigens der intuitive Weg, nämlich eine Datenbank mit einer Excel-Tabelle nachzuempfinden. Klingt das verrückt? Vielleicht für jemanden, der schon einmal in die Welt der Datenbanken hineingeschnuppert hat. Ansonsten aber ist es der allzu verständliche und intuitive Weg, der tausendfach genommen wird. In der Praxis sind es die gemeinsam genutzten Excel-Arbeitsmappen, die beispielsweise *Bestell-Liste.xlsx* oder *Bestands-Liste.xlsx* heißen.

In den nächsten Abschnitten werde ich Ihnen das Konzept einer Datenbank – im Speziellen: einer Access-Datenbank – näherbringen. Access umfasst sechs Bausteine, die zusammen das Konzept formen:

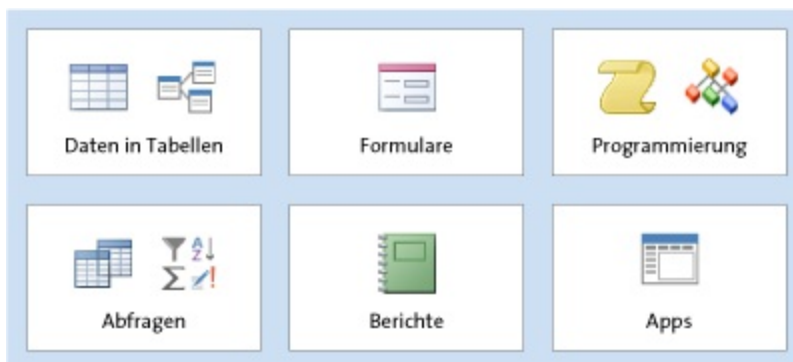


Abbildung 1.1 Diese sechs Bausteine bilden das Konzept einer Access-Datenbank. Tabellen und Abfragen sind elementar wichtig. Die anderen Bausteine können Sie optional nutzen.

Auf dem Markt gibt es mehrere Datenbanksysteme, die alle ihre Stärken und Schwächen haben. Access ist eines davon. Allen relationalen Datenbanken

gemeinsam ist der erste und damit wichtigste Baustein: *Daten in Tabellen*. Eng damit verbunden sind die *Abfragen* als zweiter Baustein. Diese beiden Features sind schon sehr mächtig. So nutze ich in einer ganzen Reihe von Datenbanken lediglich Tabellen und Abfragen.

Speziell in Access gibt es *Formulare* und *Berichte*, mit denen Sie Ihre Datenbank schöner und damit benutzerfreundlicher gestalten können. Gerade in Sachen Berichte ist Access wirklich spitze (ein Alleinstellungsmerkmal von Access verglichen mit anderen Datenbanklösungen).

Der fünfte Baustein ist die Programmierung mittels *Makros* oder in der Programmiersprache *Visual Basic for Applications* (VBA). Vielleicht denken Sie jetzt: Muss ich nun auch noch eine Programmiersprache erlernen, um mit Access zu arbeiten? Hier kann ich Sie beruhigen: Programmierung gibt es auch in den anderen Office-Programmen. Und genauso wie Word, Excel und PowerPoint können Sie Access vollständig ohne Programmierung benutzen. Mit Programmierung gelangen Sie zur Kür, der *automatischen Datenverarbeitung*. Solange Ihnen *manuelle Datenverarbeitung* reicht (Daten per Eintippen erfassen, ändern und auswerten), kommen Sie vollständig ohne Programmierung aus.

Bleibt noch der letzte Baustein: *Anwendungsprogramme* oder kurz *Apps* genannt. Sie können Formulare und Berichte so miteinander verbinden, dass Ihre Access-Datenbank wie ein eigenständiges Programm erscheint. Übrigens sieht man es vielen Anwendungsprogrammen gar nicht an, dass sie in Wirklichkeit eine Access-Datenbank sind. Ich werde Ihnen zeigen, wie einfach es ist, Apps zu erstellen. Und das geht alles ohne Programmierung!

1.1.1 Relationale Datenbank

In einer relationalen Datenbank werden Daten in Tabellen erfasst. Auch in einer Excel-Arbeitsmappe kann ich Daten in Tabellen (= Arbeitsblättern) eintragen. Bei Tabellen in Excel habe ich maximale Freiheit, und in der Regel existieren die Arbeitsblätter losgelöst nebeneinander.

Das ist bei Datenbanken ganz anders; hier führe ich bewusst Regeln ein. Dahinter steckt folgende Idee: Eine Datenbank soll nicht nur ein Haufen von allen möglichen Daten sein, sondern sie soll eine strukturierte Sammlung sein. Nehmen wir als Beispiel eine Liste von Flügen. Es geht nicht nur darum, möglichst viele Flüge in die Liste einzutragen. Vielmehr soll jeder Flug (jeder *Datensatz*) fehlerfrei erfasst werden: Datum, Uhrzeiten sowie Flughäfen für Abflug und Landung sind wichtig, ebenso die Flugnummer. Unvollständige oder fehlerhafte

Datensätze möchte ich in jedem Fall vermeiden. Und in der Liste der Flüge sollen wirklich nur Flüge, nicht jedoch Bahn- oder Schiffsverbindungen auftauchen. Fehlerhafte oder falsch platzierte Datensätze bezeichnet man als *Inkonsistenzen*. Diese möchte man in einer relationalen Datenbank *tunlichst vermeiden*. Und genau in dieser Hinsicht unterscheidet sich eine Access-Tabelle von einer Excel-Tabelle:

- Die Spalten (*Felder*) in einer Access-Tabelle werden fest eingestellt. Im Gegensatz zu Excel habe ich am rechten Rand des Datenblatts keine leeren Spalten.
- Für Tabellen und Felder gibt es *Einschränkungen* (Felddatentyp, Eingabe erforderlich, Gültigkeitsregeln, eindeutige Datensätze).
- Zwischen den einzelnen Tabellen gibt es *Beziehungen*.

Zum letzten Punkt zählt beispielsweise die *1:n-Beziehung*, von der Sie vielleicht schon einmal gehört haben.

Access ist das richtige Werkzeug für eine strukturierte Sammlung von Daten

Klar, ich kann eine Tabelle in Access auch ohne Regeln erstellen. Nur gewinne ich damit nichts (vielleicht abgesehen davon, dass Access mehrbenutzerfähig ist und die Anzahl der Datensätze nicht beschränkt ist). Die Datenbank wäre eine unstrukturierte Sammlung von Daten. Dafür nehme ich lieber Excel, wo ich in der Regel sämtliche Freiheiten habe.

Hingegen ist für eine strukturierte Sammlung von Daten eine relationale Datenbank wie Access genau das richtige Werkzeug.

In [Kapitel 2](#), »Access als Datenbank: Tabellen«, werde ich Ihnen zeigen, wie Sie Tabellen erstellen, Regeln festlegen und Daten erfassen und bearbeiten. Dabei stellt sich die Frage, wie Sie Ihre Daten auf unterschiedliche Tabellen aufteilen können. In diesem Zusammenhang helfen Ihnen die *Normalformen*, mit denen Sie zu einem optimalen *Datenbankdesign* gelangen können. Auf den ersten Blick mag das theoretisch erscheinen; sie haben bei mir aber schon häufig zu einem Aha-Erlebnis geführt: So macht man es, das ist der korrekte Weg, das erspart mir später einmal viel Arbeit.

Wenn ich erst einmal ein paar Daten in der Datenbank habe, möchte ich damit auch arbeiten: Bestimmte Datensätze suchen, filtern, sortieren, zusammenfassen

– für alle diese Aufgaben können Sie in Access das Werkzeug der *Abfragen* nutzen. In [Kapitel 3](#), »Daten filtern, sortieren und zusammenfassen: Abfragen«, werde ich Ihnen zeigen, wie Sie Abfragen ganz intuitiv mit dem *grafischen Abfrage-Editor* von Access erstellen können. Letztendlich verbirgt sich hinter jeder Abfrage ein Befehl in der Programmiersprache SQL. Für alle, die lieber Kommandos eintippen, ist als Erweiterung [Kapitel 5](#), »SQL – die Programmiersprache für Datenbanken«, gedacht.

1.1.2 Formulare zum Bearbeiten von Daten

Formulare sind das schöne Gesicht einer Access-Datenbank. Warum immer nur mit Daten in Tabellen arbeiten? In einem Formular können Sie neben Textfeldern andere Steuerelemente (beispielsweise Listenfelder, Kombinationsfelder, Kontrollkästchen, Optionsschaltflächen) und Grafiken platzieren. Mit einem geschickt gestalteten Formular wird das Erfassen und Bearbeiten von Daten ganz einfach und übersichtlich.

An dieser Stelle möchte ich noch einmal aufgreifen, was ich in [Abschnitt 1.1](#), »Was ist Access?«, gesagt habe: Während die Einarbeitung in die anderen Office-Programme Word, Excel und PowerPoint intuitiv ist, benötigen Sie für Access ein Konzept. Mit einem Formular erreiche ich andererseits, dass der Start mit der Access-Datenbank für andere Personen trotz aller Hürden intuitiv wird. In vielen Fällen entsteht eine Access-Datenbank nach folgendem Ablauf:

1. Zu einem Thema sollen Daten erfasst und verarbeitet werden (Problem formulieren).
2. Das passende Datenbankdesign wird erstellt (leere Tabellen).
3. Es entstehen ein oder mehrere Formulare, über die später die Daten eingegeben werden.
4. Die Datenbank wird gemeinsam von mehreren Personen produktiv genutzt.

Im Idealfall nutzen die Personen im letzten Schritt nur noch Formulare (und Berichte), um Daten zu erfassen und auszuwerten.

Sicherlich gibt es auch Access-Datenbanken mit Formularen, die nur von mir selbst genutzt werden. Aber der beschriebene Prozess ist der allgemeine Fall und zeigt uns, dass es zwei Gruppen von Personen gibt:

1. **Access-Entwickler**

Auf der einen Seite mindestens eine Person, die sich sehr gut mit Access

auskennt und die Schritte 1–3 erledigt. Im Jargon wird diese Gruppe als *Entwickler* oder *Programmierer* bezeichnet. Diese Bezeichnung ist vielleicht etwas missverständlich, denn selbst sehr umfangreiche Access-Datenbanken können vollständig ohne Makro- oder VBA-Programmierung auskommen. Gemeint ist hier vielmehr der Prozess, das Datenbankdesign zu entwickeln und alle weiteren Datenbankobjekte – darunter fallen die Formulare – zu erstellen. Access ist die Entwicklungsumgebung für einen Access-Entwickler, und an angehende Access-Entwickler richtet sich dieses Buch. Alles zum Erstellen von Formularen finden Sie in [Kapitel 6](#), »Formulare«.

2. Endanwender

Auf der anderen Seite gibt es die Gruppe der Endanwender, die eine fertige Access-Datenbank zum Erfassen, Eingeben und Auswerten von Daten nutzen möchten. Mit einer gut durchdachten Benutzerführung können Sie einen Endanwender in die Lage versetzen, die Formulare intuitiv zu bedienen.

Ganz klar war ich am Anfang meiner Access-Karriere ein Endanwender. Aber ich musste und wollte noch mehr aus der bestehenden Access-Datenbank herausholen. Insofern richtet sich dieses Buch auch an die versierten Endanwender, die mehr wissen wollen und sich an einzelne Themen herantasten möchten.

1.1.3 Berichte zur Auswertung und zum übersichtlichen Ausdrucken von Daten

Während Formulare in erster Linie zum Anzeigen und Bearbeiten der Daten am Bildschirm gedacht sind, stehen bei Berichten die Auswertung von Daten und das Drucken auf Papier im Vordergrund. Mit einem schön gestalteten Bericht kann ich die Daten aufbereiten und verständlich machen. Wie das geht, werde ich Ihnen in [Kapitel 7](#), »Berichte«, zeigen. Sie können sich einen Access-Bericht am Bildschirm in der Seitenansicht ansehen. Ob Sie ihn anschließend wirklich auf Papier ausdrucken, ist dabei völlig zweitrangig.

Im Gegensatz zu einem Formular ist ein Bericht so etwas wie ein Schnappschuss des aktuellen Datenbestandes. Mit einem Bericht lassen sich keine neuen Datensätze erfassen oder bestehende verändern. Klingt vielleicht etwas langweilig, ist aber in der Praxis sehr wichtig. Denn wer möchte schon auf eine Mitarbeiterliste oder Kostenauswertung verzichten?

1.1.4 Programmierung: Optional, zum Beispiel zum Lösen komplexerer