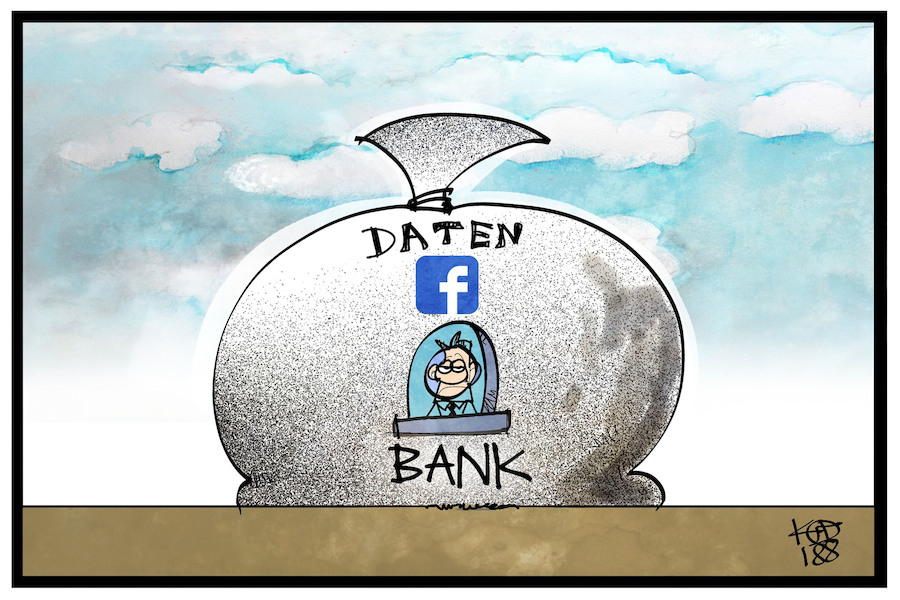
## Arbeitsblatt Datenbanken

**Darum geht es**

So wie in einer Notenbank Geld verwahrt und verwaltet wird, so speichert und verwaltet eine Datenbank eben Daten. Das Datenbanksystem erfasst und strukturiert die Daten.

Wozu soll ich aber Daten strukturieren? Kann ich nicht einfach alle auf einen Haufen werfen? Auf meinem Smartphone mache ich das doch auch. Alle Bilder und Videos liegen «irgendwo» da drauf.  
Das stimmt eben nicht ganz. Die Struktur, die der Computer sieht, ist eine andere. Nicht umsonst kannst du schnell auf Bilder und Videos zugreifen.

In diesem Modul lernst Du, Daten zu erfassen, zu strukturieren und automatisiert auszuwerten.

**Wozu Datenbanken?**

Unsere privaten Adressen lassen sich sicherlich problemlos in einer Liste oder in Excel erfassen. Die Frage ist dann, was wir mit dieser Liste machen möchten. Vielleicht kann man sie ausdrucken und an die Pinnwand hängen. Was aber, wenn wir eine Adressliste nach verschiedenen Kriterien auswerten wollen? z.B.

* Hat morgen jemand Geburtstag?
* Wer wohnt in Therwil?
* Wessen Telefonnummer endet mit 56?

Notiere weitere Abfragekriterien:

* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Auch in Excel wäre eine solche Auswertung bis zu einem bestimmten Grad möglich. Und bei den privaten Adressen findet die Auswertung wohl meist nach einfachem Durchsehen der Liste im Kopf statt. Bei grossen Datenmengen wie z.B. den Adressdaten aller Einwohner/innen der Schweiz ist diese Vorgehensweise aber nicht mehr möglich und wir müssen ein Datenbanksystem verwenden.

In Datenbanken wird strikt zwischen den gesammelten Daten (Tabellen) und der Verarbeitung (z.B. Abfragen) getrennt. Die Datensammlung wird dabei durch die Auswertung nicht verändert.

Jede Art von Objekten, Personen oder Vorgängen kommt in eine eigene Tabelle. Keine Daten liegen doppelt vor. Diese Tabellen werden miteinander in Beziehung gesetzt, um Abfragen wie die obigen möglich zu machen. So lassen sich auch riesige Datenmengen übersichtlich sammeln und verwalten.

Öffne die folgende Webseite und mach Dich über Datenbanken schlau.  
Bearbeite die von der Lehrperson gestellten Aufträge und Fragestellungen.

<https://milehrplan.ch/scratch/sheet.php?sheetid=42>

**Theorie**

Eine Datenbank kannst du dir als einen Schrank mit Karteikästen vorstellen, auf dessen Karteikarten die Informationen stehen.

Eine Datenbank, auch Datenbanksystem genannt, ist ein System zur elektronischen [Datenverwaltung](https://de.wikipedia.org/wiki/Datenverwaltung), das besonders mit grossen Datenmengen umgehen muss und logische Zusammenhänge digital abbilden kann.

**Wie ist ein Datenbanksystem aufgebaut?**

Ein \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ besteht aus **zwei wichtigen Komponenten**:

Das **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** ist für die Verwaltung der Datenbank(-en) zuständig.

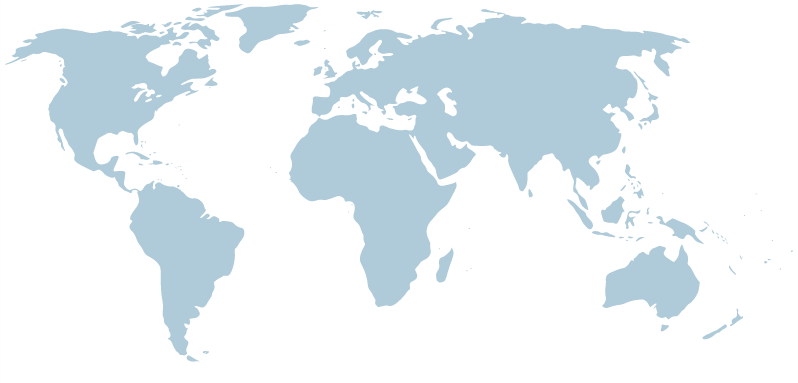
Die **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** speichert die Informationen in Form von einzelnen **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** ab.

In der obigen Abbildung ist ersichtlich, dass in einem Datenbanksystem die eigentlichen Daten nicht direkt vom Anwender manipuliert werden. Zur Wahrung der Konsistenz des Datenbestandes müssen sich alle Anwendungssysteme an das DBMS wenden, um die Datenbank nutzen zu können. Dies ist ein wesentlicher Unterschied zur Verwaltung von Daten in z.B. Excel-Tabellen.

Datenbanken speichern also u.a. strukturierte Daten und können dadurch Fragen beantworten. Die Daten können dann genutzt werden, um sie anzuzeigen, aus ihnen Spiele oder andere Programme wie eine Suchmaschine zu machen. Die Datenbank speichert also Daten. Aber wo sind die Datenbanken gespeichert? Google muss doch enorm viele Datenbanken haben, um das ganze Internet zu speichern.

Zeichne mit Hilfe des folgenden Links die Standorte der Rechenzentren von Google in die untenstehende Karte ein.

<https://www.google.com.au/about/datacenters/inside/locations/>



Einblicke in die Rechenzentren von Google findest du unter diesem Link:  
<https://www.google.com.au/about/datacenters/>

Das Google Data Center in North Carolina (USA) kann sogar mit Street View erkundet werden:  
<http://goo.gl/maps/Kw9bM>

Schaue Dir das Video über die europäische Serverfarm von facebook an. Alle Daten der europäischen Facebook-User sind hier gespeichert. 100 Kilometer vom Polarkreis entfernt, mitten im Wald: <https://www.prosieben.ch/tv/galileo/videos/201466-exklusiv-das-geheime-facebook-rechenzentrum-am-polarkreis-clip> (Länge 9.5 Min.)

Warum hat Facebook dieses Datenzentrum am Polarkreis gebaut?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Viele Firmen, die so viele Daten haben und/oder viel Rechenpower benötigen, besitzen eigene Rechen-/Datenzentren.

Versuche ohne die Hilfe des Internets eine Liste der grössten Datenbanken der Welt zu erstellen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Finde mit einer Online-Recherche heraus, welches die grössten Datenbanken der Welt sind.  
Suchbegriffe: z.B. «die grössten Datenspeicher der Welt», «world’s largest databases» etc.

Welche der gefundenen Datenbanken stehen nicht auf Deiner obigen Liste?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_