

Geeignet ab der 8. Schulstufe
Zeitaufwand: ca. 2 UE

AB 1: Daten und Datenvisualisierung

Die Welt mit Diagrammen besser verstehen

Lernziele

In dieser Einheit lernst du,

- was ein Diagramm ist und aus welchen Elementen es besteht.
- warum wir Diagramme erstellen.
- welche Titel gut zu Diagrammen passen und wie du selbst gute Titel für deine Darstellungen findest.

Der Begriff Daten bezeichnet Informationen, die sich erheben und speichern lassen. Dein Smartphone zählt zum Beispiel deine Schritte und erstellt so Daten. Oder du wirst in einer Umfrage nach deinem Alter gefragt. Gibst du diese Information weiter, entstehen wiederum Daten. In der Regel werden Informationen dieser Art gesammelt, um sie für bestimmte Zwecke verwerten zu können. Beispielsweise ist es interessant, wie viele Menschen in Österreich leben oder welche Meinung Personen zu gewissen Fragestellungen haben.

Hier kommt die Datenvisualisierung ins Spiel. Wenn wir Daten bildlich darstellen, sie also visualisieren, können wir sie leichter verstehen, interpretieren und daraus die richtigen Schlüsse ziehen. Das gelingt uns deutlich einfacher, als es mit reinen Tabellen der Fall wäre. Meistens nutzen wir zur Datenvisualisierung sogenannte Diagramme. Das Wort leitet sich vom altgriechischen *diágramma* ab und bedeutet so viel wie „geometrische Figur“. Diese Diagramme bestehen aus bestimmten Elementen, zum Beispiel einem aussagekräftigen Titel, der dir dabei hilft, deine Botschaft zu transportieren.



Übung 1.1: Datendschungel

Gruppenarbeit (4-5 Schüler/innen):

Überlegt euch in der Kleingruppe noch weitere Beispiele für Daten.

1. Welche Daten sind das? Über was geben sie Auskunft?
2. Wer sammelt beziehungsweise erhebt sie?
3. Schreibt zwei Beispiele in ganzen Sätzen auf und begründet eure Entscheidung.



Übung 1.2: Zahlen und Balken

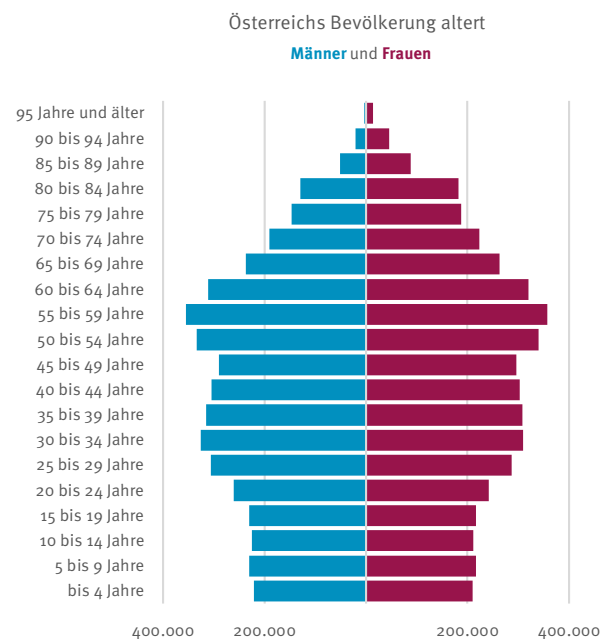
Einzelarbeit: Unten siehst du genau den gleichen Sachverhalt: einmal dargestellt als reine Zahlentabelle, einmal als Bevölkerungspyramide. Beantworte die folgenden Fragen in ganzen Sätzen.

1. Suche die größte Altersgruppe. Welche ist das?
2. Auf welche der beiden Darstellungen hast du intuitiv zuerst geschaut?
Wo hast du die größte Altersgruppe gefunden?
3. In welchen Altersgruppen gibt es mehr Männer beziehungsweise mehr Frauen?
Welche der beiden Darstellungen hast du zur Beantwortung dieser Frage benutzt?

Österreichs Bevölkerung altert

	Männer	Frauen
bis 4 Jahre	221.420	210.053
5 bis 9 Jahre	230.525	217.130
10 bis 14 Jahre	224.575	211.341
15 bis 19 Jahre	230.051	216.466
20 bis 24 Jahre	260.173	242.216
25 bis 29 Jahre	305.396	287.317
30 bis 34 Jahre	325.376	309.977
35 bis 39 Jahre	314.884	308.402
40 bis 44 Jahre	304.732	302.907
45 bis 49 Jahre	289.798	295.647
50 bis 54 Jahre	333.641	339.651
55 bis 59 Jahre	354.525	357.090
60 bis 64 Jahre	310.572	320.204
65 bis 69 Jahre	237.318	262.673
70 bis 74 Jahre	189.854	223.846
75 bis 79 Jahre	146.333	186.965
80 bis 84 Jahre	129.583	181.697
85 bis 89 Jahre	51.901	87.921
90 bis 94 Jahre	20.308	44.912
95 Jahre und älter	3.850	13.542

Quelle: Statistik Austria | Statistik des Bevölkerungsstandes



Quelle: Statistik Austria | Statistik des Bevölkerungsstandes



Übung 1.3: Diagrammbestandteile

Einzelarbeit: Wiliam Playfair war ein schottischer Ingenieur und Volkswirt, der um das Jahr 1800 Balken-, Linien- und Kreisdiagramm erfunden hat. Wenn du mehr über ihn erfahren möchtest, kannst du dir die Folge „Playfair und die Erfindung des Balkendiagramms“ des Podcasts „Geschichten aus der Geschichte“ anhören: <https://www.geschichte.fm/archiv/gag421/>

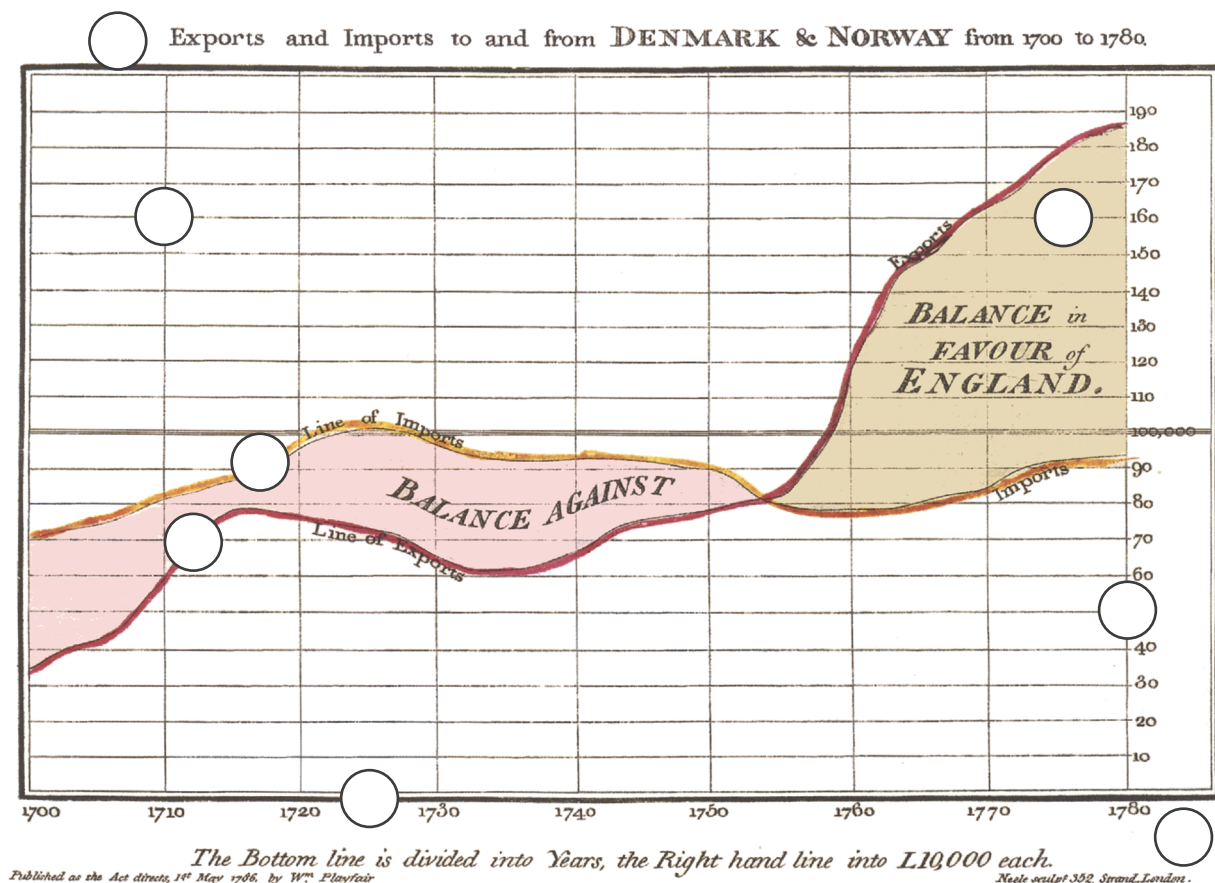
Sieh dir das untenstehende Diagramm von Playfair an, das er 1785 veröffentlicht hat. Es ist vermutlich das erste Linien- beziehungsweise Flächendiagramm der Menschheitsgeschichte. Es zeigt die Handelsbilanz von England mit Dänemark und Norwegen. Die Handelsbilanz ist ein Maß dafür, ob ein Land mehr Güter aus einem anderen Land bezieht (importiert), als es in dieses Land verkauft (exportiert).

Playfair wollte also anschaulich zeigen, wann England mehr Güter aus Dänemark und Norwegen bezogen und wann es mehr in diese Länder verkauft hat. Auf der x-Achse sind die Jahre eingetragen, auf der y-Achse der Wert der Güter in englischen Pfund (£ - früher wurde der Buchstabe L zur Abkürzung dieser Währung benutzt).

Die meisten heutigen Diagramme bestehen immer noch aus den gleichen Elementen, die Playfair bereits im 18. Jahrhundert eingeführt hat.

Versuche folgende Bestandteile im Diagramm zuzuordnen und trage die Nummern in den Kreisen im Diagramm ein:

- Diagrammtitel (1)
- Gitternetzlinien (2)
- Beschriftung der X-Achse (horizontal bzw. waagrecht) (3)
- Beschriftung der Y-Achse (vertikal bzw. senkrecht) (4)
- Datenbeschriftung der Importe (5)
- Datenbeschriftung der Exporte (6)
- Zusätzliche Erklärungen im Diagramm zur Handelsbilanz (7)
- Zusätzliche Erklärungen zu den Achsenwerten bzw. Impressum (8)



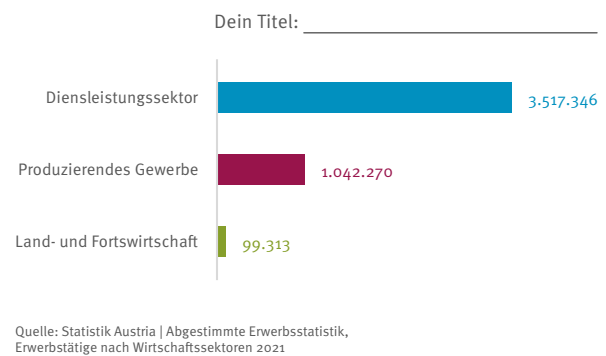
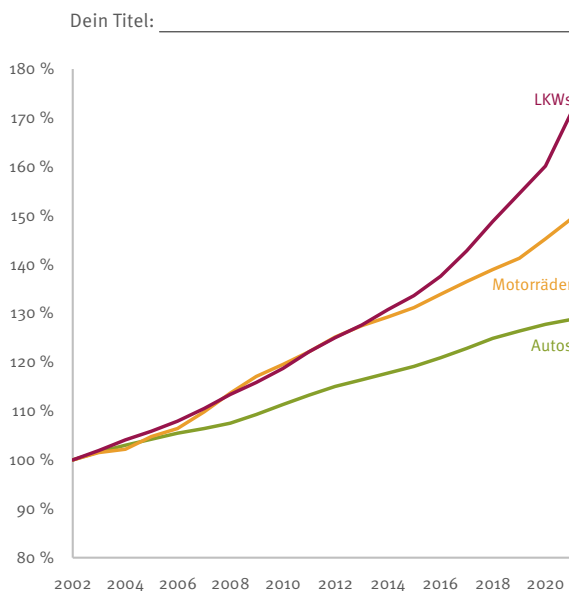


Übung 1.4: Botschaft und Titel

Einzelarbeit: Sieh dir die beiden untenstehenden Diagramme an. Es handelt sich um zwei verschiedene Arten von Visualisierungen. Man spricht dabei von „Diagrammtypen“.

Der Diagrammtitel hilft dem Publikum, den dargestellten Sachverhalt zu verstehen und fasst die Kernaussage des Diagramms zusammen. Achte auf die Beschriftungen und auf die Quellenangabe und löse die folgenden Aufgaben schriftlich.

1. Analysiere die Aussagen der Diagramme und formuliere die zentralen Aussagen in ganzen Sätzen.
2. Formuliere einen Titel, der dabei hilft, die wesentliche Botschaft zu vermitteln.
3. Beurteile die Übersichtlichkeit der Diagramme.
4. Hast du bereits eine Vermutung, wie die beiden Diagrammtypen bezeichnet werden?



Übung 1.5: Weiterarbeiten und vertiefen

Gruppenarbeit (4-5 Schüler/innen): Schaut euch auf den Webseiten von Zeitungen, Datenanbietern oder in den Sozialen Medien um.

1. Sucht zwei Diagramme aus. Haben sie gut gewählte Titel? Was ist ihre wesentliche Botschaft?
2. Sind die Diagramme übersichtlich und verständlich?
3. Schreibt eure Einschätzung der beiden Diagramme in ganzen Sätzen nieder.

Hier ein paar Ideen, wo ihr eure Suche beginnen könnt:

- Der 1x1 Blog der Wiener Landesstatistik:
<https://wien1x1.at/>
- Die Kategorie Politische Umfragen der Zeitung Der Standard:
<https://www.derstandard.at/inland/politische-umfragen>
- Der Instagram-Account des Datenanbieters Statista:
<https://www.instagram.com/statista.de/>
- Die Datendrang-Serie von Matthias Schnetzer:
<https://tagebuch.at/autor/matthias-schnetzer/>
- Der Blog des Visualisierungs-Softwareanbieters Datawrapper:
<https://blog.datawrapper.de/category/data-vis-dispatch/>
- Das Graphic Detail des Magazins The Economist:
<https://www.economist.com/graphic-detail>



Übung 1.6: Selbst ausprobieren – Diagrammelemente

Einzelarbeit: Jetzt ist es an der Zeit, ein paar der in dieser Einheit beschriebenen Prinzipien selbst auszuprobieren. Du brauchst dazu einen Computer mit Microsoft Excel oder einer anderen Tabellenkalkulationsoftware, die Excel-Dateien (Dateiendung .xlsx) öffnen kann.

Öffne die Datei „Unterrichtsmaterialien_Datenvisualisierung_Datensaetze.xlsx“ und folge den Anweisungen im ersten Tabellenblatt „Übung 1.6 – Diagrammelemente“.