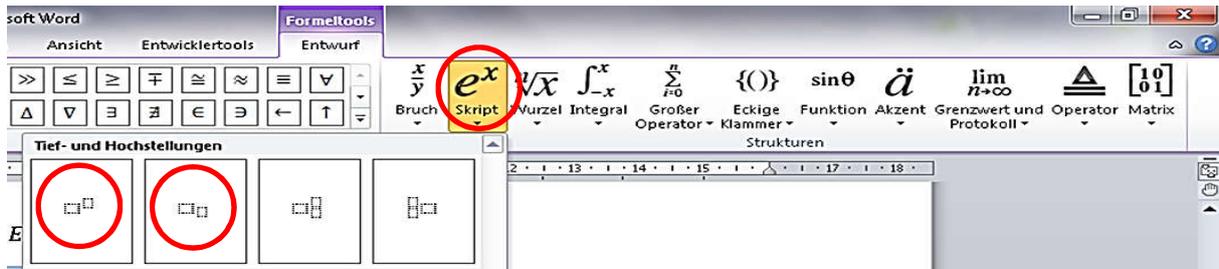


Besonderheiten für die schriftliche Ausarbeitung in den naturwissenschaftlichen Fächern (insbesondere Biologie und Chemie)

A Reaktionsgleichungen

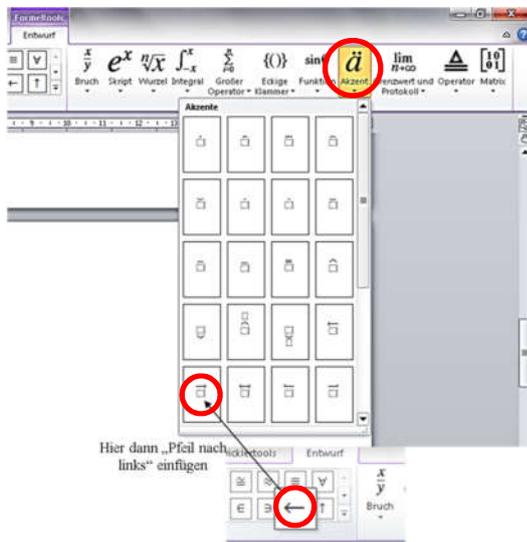
Reaktionsgleichungen werden ausschließlich als Formel eingefügt und kursiv dargestellt.



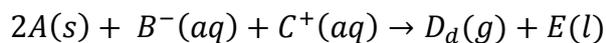
Reaktionspfeile sind immer einfache Pfeile, NIE Doppelpfeile. Es gilt für eine Hinreaktion: →



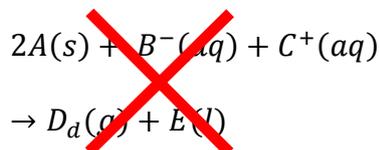
Es gilt für ein chemisches Gleichgewicht: ⇌



Es werden immer die Aggregatzustände in Klammern mit angegeben:



Reaktionsgleichungen werden nie über zwei Zeilen dargestellt.



B Versuchsbeschreibungen

Experimente, die in den Vortrag eingebettet werden, müssen auch innerhalb der schriftlichen Ausarbeitung kurz beschrieben werden. Dazu eignet sich eine kurze Abbildung, die sowohl den Versuchsaufbau als auch die Versuchsergebnisse aufzeigt. Die Deutung muss kurz und knapp sein, sowie Reaktionsgleichungen enthalten. Insgesamt muss die Trennung von Stoff- und Teilchenebene strikt eingehalten werden. Bei einfachen Versuchen können alle Bereiche (Versuchsbeschreibung, Beobachtung und Deutung) auch in die Abbildungsbeschriftung eingefügt werden.

Beispiel:

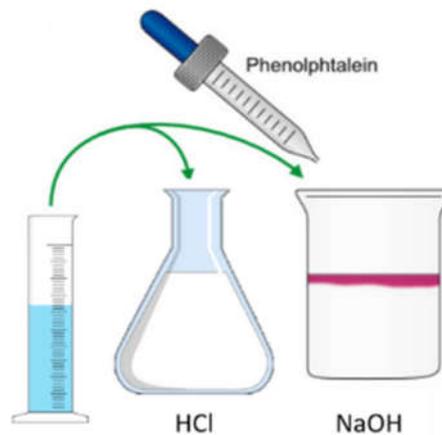


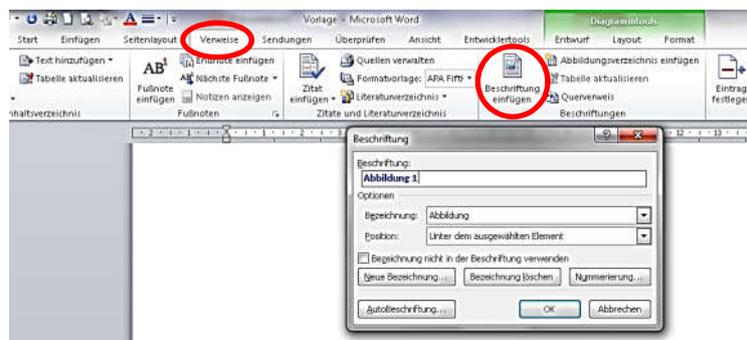
Abbildung 1: Nachweis von Salzsäure und Natronlauge mit Phenolphthalein. Mit Hilfe einer Pipette werden wenige Tropfen Phenolphthalein auf je 10 ml einer Salzsäure- und NatronlaugeLösung getropft. Der Indikator zeigt mit Salzsäure keine Farbänderung und bei Natronlauge tritt eine Pinkfärbung ein. Es gilt: $HInd(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + Ind^-(aq)$.

C Darstellungsformen

In den Naturwissenschaften werden Informationen häufig kompakt und übersichtlich dargestellt. Dazu eignen sich zum Beispiel Abbildungen, Modelle, Diagramme und Fließschemata/Flussdiagramme. Diese werden immer selbst erstellt und über Word eingefügt.

► **Abbildungen**

Abbildungen können über den Reiter „Einfügen“ als „Grafik“ oder „ClipArt“ oder direkt aus dem Internet eingefügt werden. Beschriftungen werden über den Reiter „Verweise“ in Schriftgröße 9pt. ergänzt.



Achtung: Abbildungen erhalten immer einen prägnanten Titel (fettgedruckt) und eine kurze aber detaillierte Beschreibung!

Beispiel:

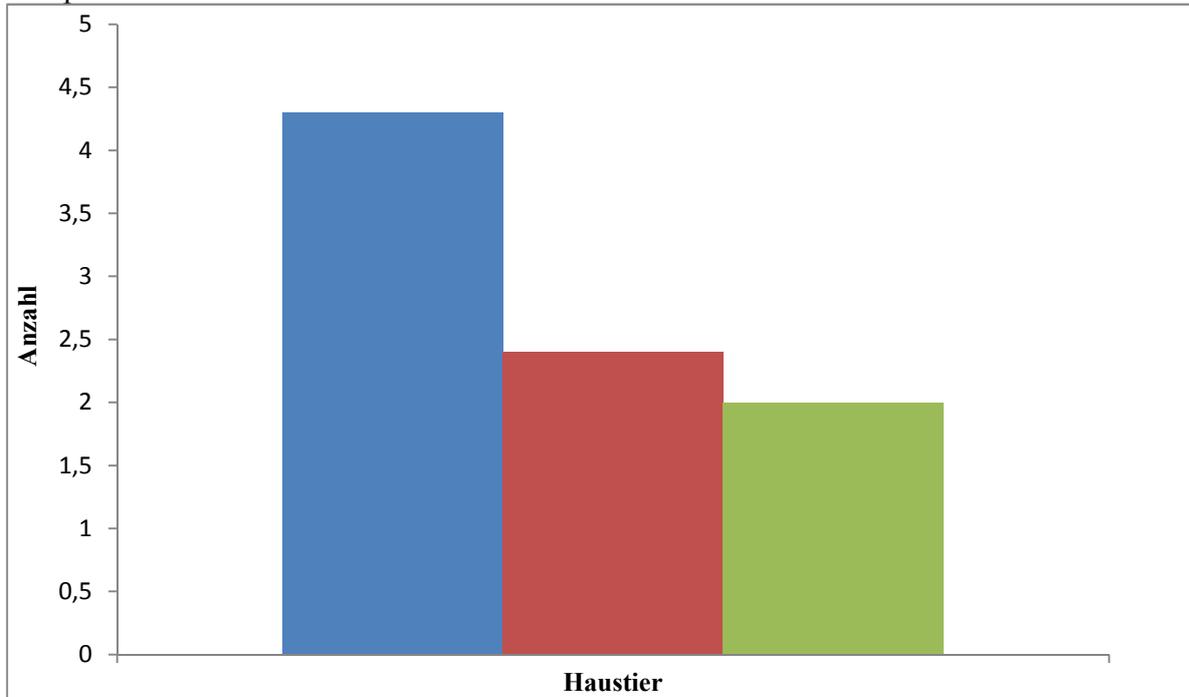
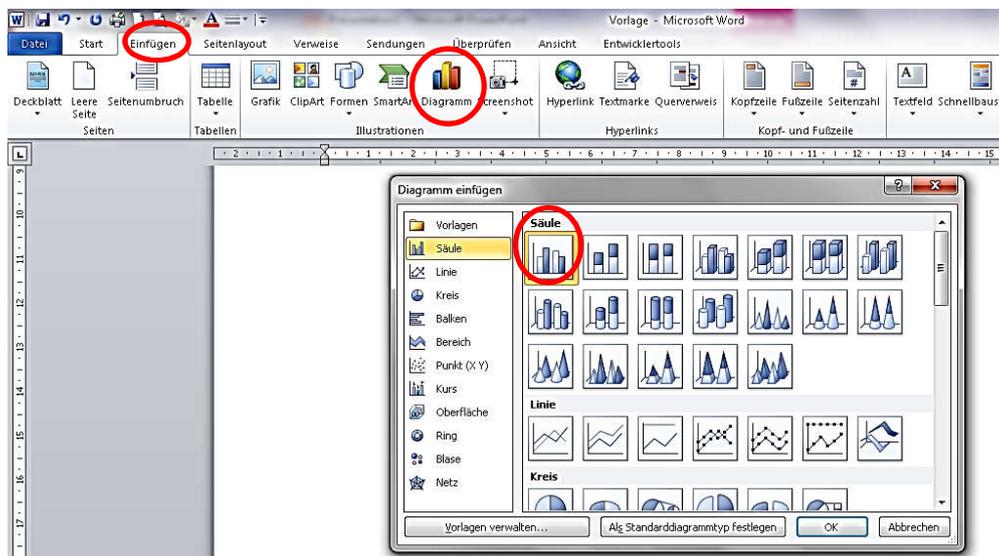


Abbildung 2: Beliebteste Haustiere bei Kindern zwischen 1-3 Jahren. Dargestellt ist die jeweilige Anzahl der drei beliebtesten Haustierfamilien bei Kleinkindern – Katzen (blau), Hunde (rot) und Langschwanzmäuse (grün).

► Diagramme

Achtung: Einfache Diagramme müssen immer selbst erstellt und dürfen nicht als fertige Abbildung übernommen werden!

1. Diagramm einfügen.



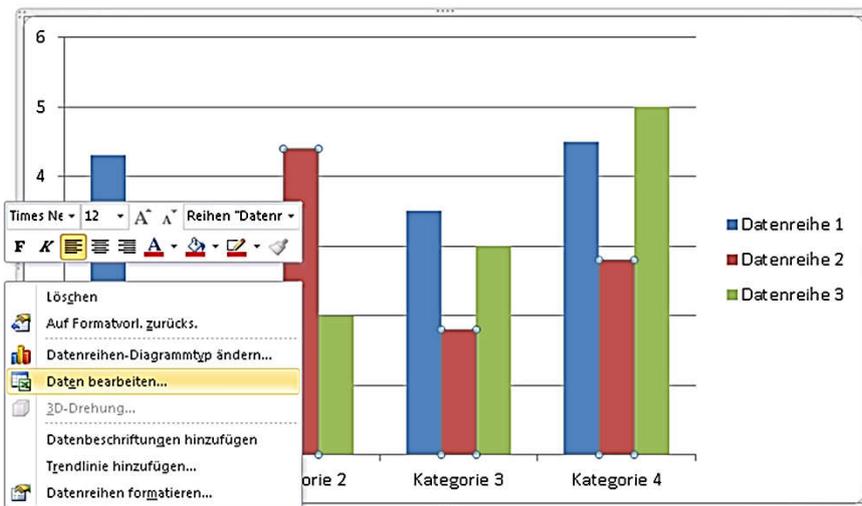
2. Daten eintragen (Excel öffnet automatisch!).

The Excel spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E	F	G
1		Datenreihe 1	Datenreihe 2	Datenreihe 3			
2	Kategorie 1	4,3	2,4	2			
3	Kategorie 2	2,5	4,4	2			
4	Kategorie 3	3,5	1,8	3			
5	Kategorie 4	4,5	2,8	5			

3. Daten ändern.

Daten können Sie ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Diagramm klicken und „Daten bearbeiten“ auswählen. Hier können Sie auch, wenn nötig, noch den Diagrammtyp ändern.



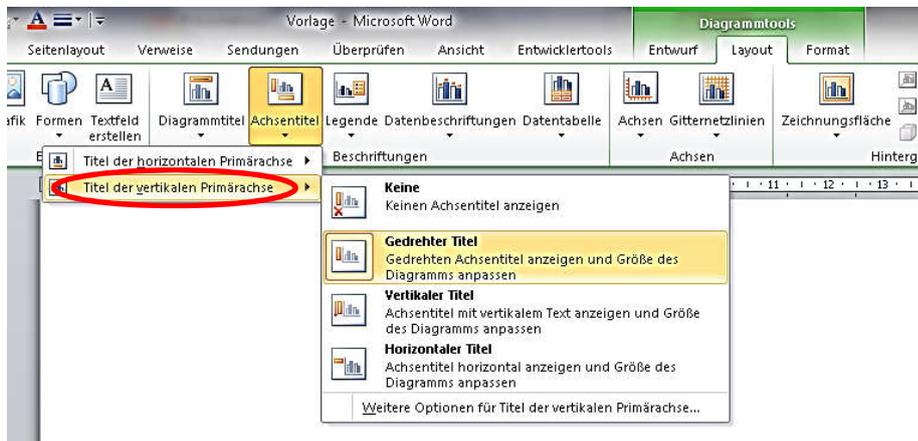
4. Diagramm beschriften.

4.1 Achsenbeschriftung hinzufügen.

Achtung: Schriftart muss der Schriftart des gesamten Textes entsprechen!

The 'Diagrammtools' ribbon is shown with the 'Layout' sub-tab selected. The 'Achsentitel' button is circled in red. The dropdown menu is open, showing the following options:

- Keine: Keinen Achsentitel anzeigen
- Titel unter Achse: Titel unterhalb der horizontalen Achse anzeigen und Größe des Diagramms anpassen
- Titel der horizontalen Primärachse
- Titel der vertikalen Primärachse



4.2 Diagramm benennen.

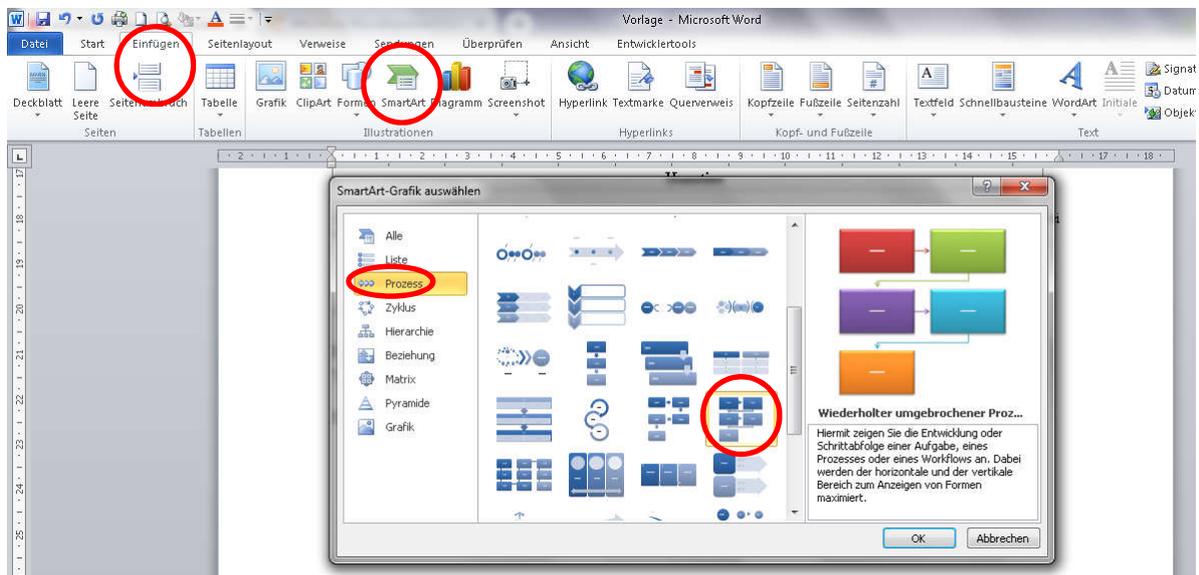
Wählen Sie das Diagramm aus und fügen Sie über Verweise eine Abbildungsbeschriftung ein.

Achtung: Hinweise unter „Abbildungen“ beachten.

► Flussdiagramm/Fließschema

Flussdiagramme dienen zur Darstellung von Prozessen und sind aus verschiedenen Formen, Texten und Pfeilen zusammengesetzt. Flussdiagramme werden ebenfalls als Abbildung beschriftet.

Einfache Reihenfolgen können als SmartArt eingefügt und über die SmartArt-Tools direkt bearbeitet werden. Auch hier muss darauf geachtet werden, dass die Schriftart der des gesamten Textes entspricht.



Form oder Farbe ändern. Schema anklicken, dann öffnet sich das SmartArt-Tool. Änderungen des Layouts und der Farbe der einzelnen Kästen sind dann jeweils über den Reiter „Entwurf“ möglich. Auch das Hinzufügen von Formen erfolgt über diese Seite.



Beispiel:

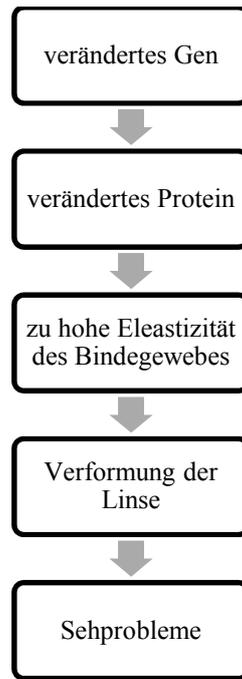
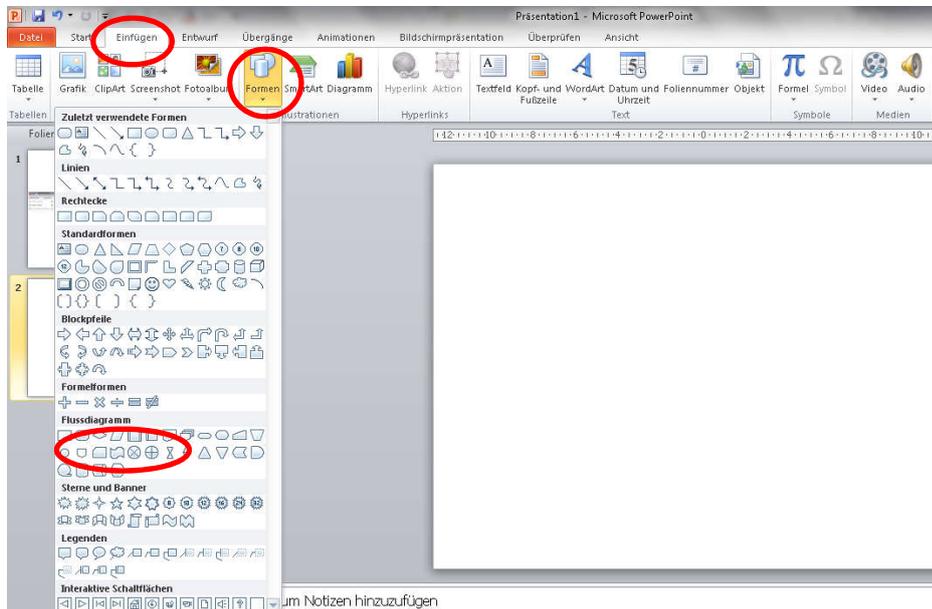


Abbildung 3: Entstehung des Marfan-Syndroms. Das Flussdiagramm zeigt, wie das Symptom „Sehprobleme“ beim Marfan-Syndrom durch Veränderungen der Basensequenz eines Gens (Genmutation) entsteht.

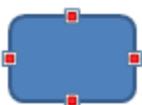
Komplexere Flussdiagramme müssen in PowerPoint selbst erstellt und dann in Word als Abbildung eingefügt werden:

1. Formen einfügen und Texte eingeben.

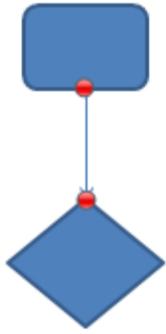


2. Formen über Linien und Pfeile miteinander verbinden.

Wählen Sie dazu die gewünschte Verbindung aus. Sobald Sie sich beim Einfügen der Linie Ihrer Form nähern, erscheinen rote Verbindungspunkte auf der Umrandung der Form.



Beginnen Sie nun z.B. eine Linie an einem solchen roten Punkt, um eine Verbindungslinie zu erzeugen. Das Ende dieser Linie wird dann ebenfalls mit einem roten Punkt gekennzeichnet.



Beim Verschieben einer Form, wird nun automatisch auch die Verknüpfung der Objekte angepasst.

3. Größe und Farbe variieren.

Um ein Objekt zu markieren, klicken Sie, sobald der Zeiger in einen Auswahlpfeil (weißer Mauszeiger mit einem Pfeil mit vier Spitzen) geändert wurde, während er über dem Objekt bewegt wird. Wenn Sie mehrere Objekte markieren möchten, halten Sie die STRG-TASTE gedrückt, wenn Sie auf die gewünschten Objekte klicken.

Modelle

Modelle sind nicht nur Muster, Vorbilder, Entwürfe und "Verkleinerungen" von Realobjekten sondern auch schematische, vereinfachte und idealisierende Darstellungen von Objekten oder Bereichen um vielschichtige Funktionen, Beziehungen und Zusammenhängen zu verdeutlichen und zum Teil auch zu vereinfachen. Zu dem Verdeutlichen sie nicht direkt beobachtbare Phänomene.

Modelle sind dabei selbst erstellte Simulationen, Modellexperimente, Strukturmodelle, Bilder, Symbole und materielle Modelle/ Selbstbaumodelle (z.B. Applikationen, Kugel-Stab-Modelle...).

Achtung: Verwendete Modelle müssen in die schriftliche Ausarbeitung in Form von Abbildungen oder Beschreibungen eingebunden werden.

D Anmerkungen und Quellenangabe

Im naturwissenschaftlichen Bereich werden die Quellen hinter jedem Absatz in Klammern in verkürzter Form angegeben.

Variante 1.

„In einer begrenzten Welt muss die klimaschädigende Industriegesellschaft ohnehin zu einer nachhaltigen Industriegesellschaft umgebaut werden.“ (vgl. [1]).

Variante 2. „In einer begrenzten Welt muss die klimaschädigende Industriegesellschaft ohnehin zu einer nachhaltigen Industriegesellschaft umgebaut werden.“ (vgl. Faulstich 2012).

Die genauen Quellenangaben werden am Ende der schriftlichen Ausarbeitung unter *Quellen- und Literaturangaben* entsprechend den Vorgaben angegeben.

Anmerkungen stellen zum Beispiel weiterführende Definitionen oder Zusatzinformationen dar. Diese können als Fußnoten oder vor den Quellen- und Literaturangaben unter *Anmerkungen* aufgeführt werden.

Beispiel

Variante 1. „In einer begrenzten Welt muss die klimaschädigende Industriegesellschaft¹ ohnehin zu einer nachhaltigen Industriegesellschaft umgebaut werden.“

...

Anmerkungen

Anm. 1: Unter Industriegesellschaft wird alltagssprachlich und sozialwissenschaftlich eine Gesellschaftsform verstanden, die sich historisch aus einer agrarischen Gesellschaften entwickelt hat und heute durch einen hohen technisch-wirtschaftlichen Standard auszeichnet (vgl. Enzyklo desktop 2018).

Variante 2.



„In einer begrenzten Welt muss die klimaschädigende Industriegesellschaft¹ ohnehin zu einer nachhaltigen Industriegesellschaft umgebaut werden.“

¹ Unter Industriegesellschaft wird alltagssprachlich und sozialwissenschaftlich eine Gesellschaftsform verstanden, die sich historisch aus einer agrarischen Gesellschaften entwickelt hat und heute durch einen hohen technisch-wirtschaftlichen Standard auszeichnet (vgl. Enzyklo desktop 2018).