

## Vorüberlegungen

**Lernziele:**

*Die Schüler sollen*

- *Texte mit statistischen Angaben und Statistiken verschiedenster Art verstehen.*
- *sich beim Lesen von Texten, die statistische Angaben enthalten, mit der entsprechenden Lexik vertraut machen.*
- *ihre Lexikkenntnisse zum Thema erweitern, festigen und anwenden können.*
- *die statistischen Angaben aus den Texten in entsprechende grafische Darstellungen umwandeln und Statistiken verbalisieren können.*
- *Befragungen durchführen und deren Ergebnisse durch entsprechende Grafiken visualisieren.*
- *über Vor- und Nachteile von Statistiken diskutieren.*

**Anmerkungen zum Thema:**

Diese Unterrichtseinheit ist vor allem **geeignet für Schüler der Klassenstufen 9 bis 10** aller Schulformen. In Übereinstimmung mit dem gemeinsamen europäischen Referenzrahmen für die Sprachen greifen fast alle Lehrbücher das Thema "Statistik" mehr oder weniger ausführlich auf, da unsere Schüler mit dieser Textform in ihrem täglichen Leben ständig konfrontiert werden. Der Mathematikunterricht befasst sich mit diesem Thema in fast allen Bundesländern in Klasse 7. Daher ist der mathematische Vorlauf gewährleistet. In Zusammenarbeit mit der Lehrkraft für Mathematik sollte jedoch sichergestellt werden, dass eine Wiederholung der Grundlagen für die Erstellung von Statistiken, wie z.B. die Prozentrechnung, vor Beginn dieser Unterrichtseinheit stattfindet.

Durch die Transformation von Texten in grafische Darstellungen und umgekehrt wird den Schülern bewusst, welches die Vor- und Nachteile der jeweiligen Textform sind. Im Rahmen dieser Einheit sollen die Schüler die entsprechende Lexik aus den Texten entnehmen und anschließend in vielfältiger, auch spielerischer Form üben und anwenden.

Außerdem bietet sich bei diesem Thema ein **fächerübergreifender** Unterricht an. Statistische Erhebungen, die im **Mathematikunterricht** gemacht werden, können ins Englische übertragen und auf der Homepage der Schule den Partnerschulen oder anderen Interessenten im Ausland zur Verfügung gestellt werden.

**Vorbereitung – Benötigte Materialien:**

- zwei- oder einsprachiges Wörterbuch der englischen Sprache
- Mathematikbuch der 7. Klasse (Prozentrechnung, grafische Darstellungen)
- Kopien von **Material M 1, M 2, M 3, M 7 und M 11** in Klassenstärke
- Kopien von **Material M 4, M 5, M 9 und M 10** in Gruppenstärke
- (evtl. vergrößerte) Kopien vom **Brettspiel M 11** in Gruppenstärke

**Literatur, Internetseiten zur Vorbereitung:**

[www.statistics.gov.uk](http://www.statistics.gov.uk) (Statistiken aus Großbritannien zu vielfältigen Themen)

[www.stats4schools.gov.uk](http://www.stats4schools.gov.uk) (statistisches Material für Schüler, Unterrichtsvorschläge für Lehrer)

## Vorüberlegungen

[www.fedstats.gov](http://www.fedstats.gov) (statistisches Material zu verschiedenen Problemen aus den Bundesstaaten der USA; Seiten für Kinder)

[www.childstats.gov](http://www.childstats.gov) (USA-Statistiken und Probleme, bearbeitet für Schüler verschiedener Altersklassen)

[www.statistik-portal.de](http://www.statistik-portal.de) (statistisches Material aus Deutschland)

**Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:**

1. Schritt: Read and Understand Statistics
2. Schritt: Practice Makes Perfect – Work and Play with Words
3. Schritt: Advantages and Disadvantages
4. Schritt: Create Your Own Statistics

VORSCHAU

## Unterrichtsplanung

### 1. Schritt: Read and Understand Statistics

Den **Einstieg** in das Thema "Arbeiten mit Statistiken" kann die Lehrkraft durch den Verweis auf Statistiken, die sich in jeder Tageszeitung befinden, oder durch ein Gespräch über einige der Zitate von **Material M 1** gestalten. Im Ergebnis dieser Einstimmung sollten die Schüler die folgenden Erkenntnisse gewonnen haben:

- Unsere Zeit kommt ohne statistische Erhebungen nicht mehr aus, daher ist eine Beschäftigung mit dieser Textsorte zwingend notwendig.
- Um Statistiken richtig verstehen und analysieren zu können, müssen die mathematischen Grundlagen reaktiviert werden.
- Diese Textsorte verlangt speziellen Wortschatz.
- Auf dem Gebiet der Grammatik müssen der Vergleich, die Steigerung der Adjektive, die Gradadverbien und die Mengenbezeichnungen reaktiviert werden.
- Sowohl die grafische Darstellung als auch die Verbalisierung statistischer Erhebungen haben Vor- und Nachteile, z.B. hinsichtlich der Verständlichkeit, Exaktheit und Aussagekraft.

Diese Erkenntnisse werden als Programm für die weitere Bearbeitung des Themas genutzt.

Als Nächstes erhalten die Schüler Kopien von **Material M 2** "Governmental Statistics" und **Material M 3** "Two Graphs". In **Partnerarbeit** lesen und erschließen sie die Texte, eventuell auch unter Zuhilfenahme der **Wörterbücher**. Die speziell für die Arbeit mit Statistiken und grafischen Darstellungen notwendige Lexik sollen sie herausfinden und unterstreichen.

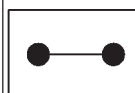
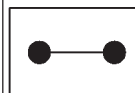
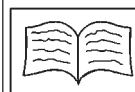
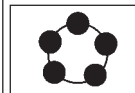
Danach erhalten die Schüler die Tabelle von **Material M 4** oder **M 5** "What Do the Signs Show?" An dieser Stelle kann die Lehrkraft **differenziert arbeiten**, indem sie den leistungsschwächeren Schülern das gelenkte **Material M 5** zur Verfügung stellt, während die etwas leistungsstärkeren Schüler mit dem offenen **Material M 4** arbeiten. Alle Schüler füllen nun die Lücken in der Tabelle aus. Dazu sollen sie die Texte von **Material M 2** und **M 3** benutzen, sich aber auch auf zusätzliche *words and phrases* besinnen, die sie bereits früher gelernt haben.

Die erste Sicherung der Ergebnisse kann selbstständig durch die Schüler erfolgen, indem sich jeweils ein Schüler mit **Material M 4** und einer mit **M 5** als **Partner** zusammenfinden.

Im **Material M 6** findet sich eine komplette Tabelle als **Lösungsvorschlag**. Es liegt im Ermessen der Lehrkraft, dieses Material den Schülern zur Verfügung zu stellen oder die **Ergebnissicherung** im **Unterrichtsgespräch** vorzunehmen. Auch in den nachfolgenden Unterrichtsschritten sollte mit diesem Wortmaterial gearbeitet und die Lexik sukzessive ergänzt werden.

### 2. Schritt: Practice Makes Perfect – Work and Play with Words

Im folgenden Schritt geht es darum, die neu erworbene Lexik anzuwenden und bekannte Strukturen zu wiederholen. Die Lehrkraft findet im **Material M 7**<sub>(1+2)</sub> "Practise Your Vocabulary" Übungen zur Festigung der für die Analyse von Statistiken notwendigen Lexik, zur Anwendung der Gradadverbien und zur teilweise kontrastiven Verwendung der Verben *improve*, *increase*, *decline* und *decrease*.



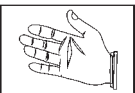
7.18

## A World of Numbers – Working with Statistics

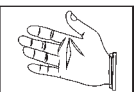
## Unterrichtsplanung



Die Lösungsvorschläge finden sich im **Material M 8**<sub>(1+2)</sub>.



Zu einer interessanten **Wiederholung** und **Festigung** gehören aber auch spielerische Formen wie das "Memory" von **Material M 9**. Der Spielgedanke besteht im Auffinden von Synonymen. Gemeinsam mit den Schülern kann dieses **Memory** um weitere relevante Lexik ergänzt werden.

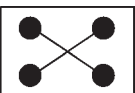


Im **Material M 10** "Keep to the Rules" findet die Lehrkraft die Regeln für das **Brettspiel**, das auf **Material M 11** abgebildet ist. Das Spiel wird in der benötigten Anzahl und eventuell vergrößert kopiert und laminiert. Die Regeln sind veränderbar, sollten aber vor Beginn mit allen Schülern abgesprochen werden, um unnötigen Diskussionen aus dem Weg zu gehen. Die Spielregeln sind zweifach abgedruckt, damit bei ihrem eventuellen Kopieren der Papierbedarf reduziert werden kann. In einer zweiten Runde könnten die Schüler die Regeln auch nach ihren eigenen Vorstellungen abändern.

### 3. Schritt: Advantages and Disadvantages



Bei diesem Schritt kommt es darauf an, dass die Schüler durch **eigene statistische Erhebungen** und in der **Diskussion** die Vorteile und die Grenzen von Statistiken und grafischen Darstellungen erkennen. Dazu sollten die Texte von **Material M 2** und die grafischen Darstellungen von **Material M 3** herangezogen werden. Falls die Lehrkraft die Zitate von **Material M 1** nicht oder nur teilweise zur Einstimmung genutzt hat, können sie an dieser Stelle ebenfalls eingesetzt werden.



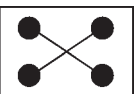
Zuerst sollen die Schüler versuchen, die Texte von **Material M 2** in grafische Darstellungen umzusetzen. Es bietet sich eine **Gruppenarbeit** an, da es ausreicht, wenn jede Schülerin und jeder Schüler nur einen der Texte von **Material M 2** bearbeitet. Da die Angaben mathematisch ungenau und teilweise unvollständig sind, können die grafischen Darstellungen lediglich skizziert werden.



Für den Text "**Household Waste**" kann ein Säulendiagramm erstellt werden, nachdem die 100 % des Jahres 1996/97 durch Auflösung der Proportion berechnet wurden (Lösung: rund 470 kg). Der zweite Teil lässt sich einfach in einem Liniendiagramm darstellen. Der dritte Teil kann nicht umgesetzt werden, da weitere Angaben fehlen. Die Proportionen im vierten Teil lassen sich durch ein Kreisdiagramm visualisieren. Dazu müssen die 360° des Vollkreises proportional aufgeteilt werden. Die fehlenden 8 % fallen unter Sonstiges.



Für den zweiten Text, "**Internal Migration in the UK**", gilt Ähnliches. Der erste Teil ergibt ein Säulendiagramm. Der zweite Teil kann aufgrund der fehlenden Bezugswahlen nur skizziert werden. Da die Angaben der Auf- und Abwärtsbewegungen recht genau sind, kann jedoch ein die wichtigsten Tendenzen aufzeigendes Liniendiagramm gezeichnet werden. Auch wenn diese Visualisierung eines Textes eher Aufgabe des Mathematikunterrichts zu sein scheint, so zeigt sie doch deutlich, inwieweit die Schüler die spezielle Lexik verstehen.



Bei der nun folgenden Verbalisierung der grafischen Darstellungen von **Material M 3** wird der umgekehrte Weg gegangen, d.h., die spezielle Lexik muss bei der Textproduktion angewandt werden. Auch hierbei sollte in **Gruppen** gearbeitet werden, d.h. jeder Schüler bearbeitet eine grafische Darstellung von **Material M 3**. Als Hilfsmittel sollten die Schüler ihre Tabelle von **Material M 4** oder **M 5** nutzen.

**A World of Numbers – Working with Statistics****7.18****Texte und Materialien****M 1****Quotations on Statistics****Assignment:**

Read these quotations. What do they tell you about statistics? Discuss some of the quotations.

Statistics paint a picture of who we are, where we live, and what we do. They help people, firms and government make choices which shape our lives.  
(*www.stats4schools.gov.uk*)

Statistics: a collection of information shown in numbers.  
(*Oxford Advanced Learner's Dictionary, Fifth Edition*)

There are three kinds of lies: lies, damned lies, and statistics.  
(*Benjamin Disraeli, 1804-1881*)

Statistics: The only science that enables different experts using the same figures to draw different conclusions.  
(*Evan Esar, 1899-1995, Esar's Comic Dictionary*)

Statistics are like a drunk with a lamppost: used more for support than illumination.  
(*Winston Churchill, 1874-1965*)

A single death is a tragedy. A million deaths is a statistic.  
(*Joseph Stalin, 1878-1953*)

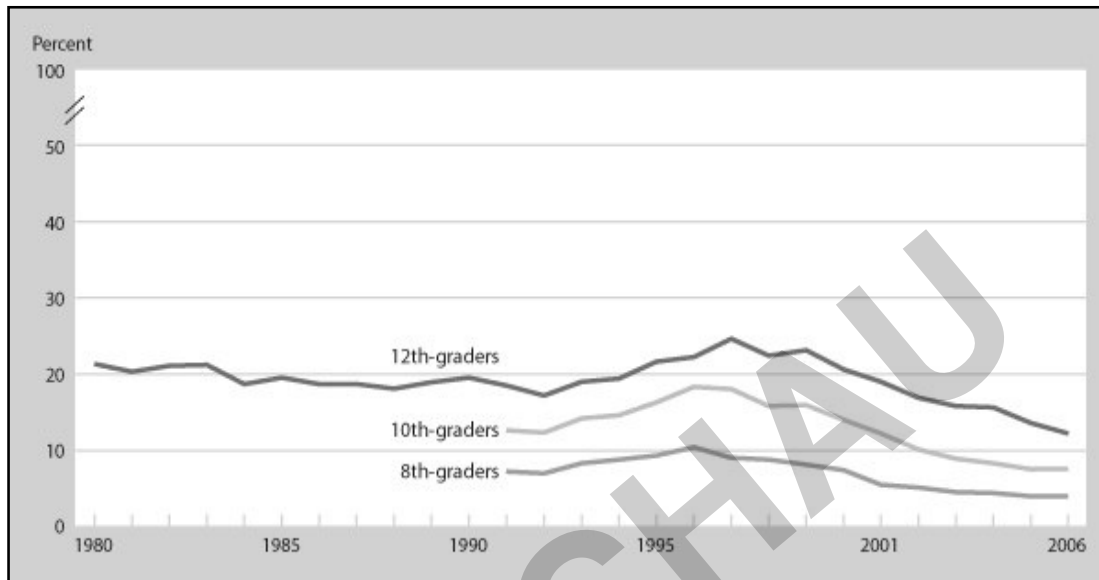
Facts are stubborn things, but statistics are more pliable.  
(*Mark Twain, 1835-1910*)

Statistics is the art of lying by means of figures.  
(*Wilhelm Stekel, 1868-1940, Austrian psychoanalyst*)

Statistics are no substitute for judgement.  
(*Henry Clay, 1777-1852, US politician, lawyer*)

## Two Graphs

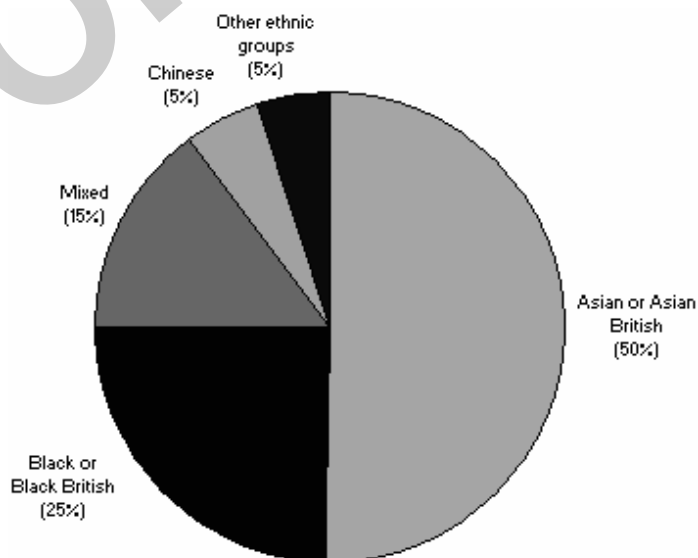
Percentage of 8th-, 10th-, and 12th-grade students in the USA who reported smoking cigarettes, 1980-2006



Line graph: horizontal axis shows years, vertical axis shows percentages of smokers

(aus: [www.childstats.gov/](http://www.childstats.gov/))

The non-White population: by ethnic group, April 2001, UK



Pie chart: proportion of ethnic groups

(aus: [www.statistics.gov.uk/](http://www.statistics.gov.uk/))

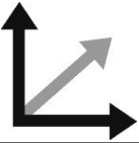
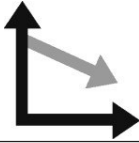
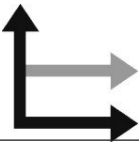

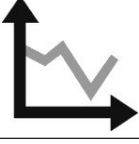



7.18

## A World of Numbers – Working with Statistics

M 6

## Texte und Materialien

## Lösungsvorschläge zu M 4 und M 5

Symbol	Words and Phrases
	<i>to go up; to increase; to rise; to improve</i>
	<i>to go down; to decrease; to reduce; to drop; to decline; to fall</i>
	<i>to stand at; to remain stable; to stay at</i>
	<i>to peak at; to reach a peak at</i>
	<i>to bottom out at; to reach a low</i>
	<i>line graph; x-axis; horizontal axis; vertical axis; y-axis</i>
	<i>bar graph</i>
	<i>pie chart</i>
More useful words	<i>average; proportion; percentage; per year; per person; per cent; the largest; ...</i>

<b>A World of Numbers – Working with Statistics</b>	<b>7.18</b>
<b>Texte und Materialien</b>	<b>M 7<sup>(1)</sup></b>

**Practise Your Vocabulary**

**Assignment:**

*Do the following tasks. Discuss the results with the class.*

**Which of these adverbs mean almost the same as "very", "slightly", and "surely"?**

certainly --- clearly --- especially --- extremely --- fairly --- hardly --- highly ---  
obviously --- quite --- rather --- relatively --- remarkably --- significantly

very: \_\_\_\_\_

slightly: \_\_\_\_\_

surely: \_\_\_\_\_

**Which of these words are opposites? Complete the grid.**

to bottom out at --- to decline --- to decrease --- to drop --- to go down --- to go up ---  
to improve --- to increase --- to peak at --- to reach a low --- to reach a peak ---  
slightly --- to remain stable --- to rise --- to develop --- very

Word	Opposite
slightly	very

**Arrange these adverbs of degree from very little to very much.**

dramatically --- extremely --- fairly --- fully --- hardly --- highly --- partly ---  
quite --- rather --- scarcely --- slightly --- very

- very little	
	+ very much





<b>7.18</b>	<b>A World of Numbers – Working with Statistics</b>
<b>M 10</b>	<b>Texte und Materialien</b>

### Keep to the Rules



#### Rules of the Board Game

1. You need a single die and one coloured counter for each player (coloured buttons or other objects small enough can be used as well).
2. Each player rolls the die, the one with the highest score starts and rolls the die again to move.
3. There is no extra turn for rolling a six.
4. When a player lands on a circle containing a vignette, they move back to the relevant word, or, if there is none, to the starting point.
5. When a player lands on a white circle containing a word, they move forth or back to the relevant vignette.
6. When a player lands on a grey circle containing a word, they move back to the nearest similar word, regardless which colour the circle is.
7. When a player lands on a black circle containing a word, they move back to the relevant vignette.
8. The winner is the first player reaching the end of the board.
9. The player needs the exact number, otherwise they have to move to the end and then reversing back according to the number rolled on the die.



#### Rules of the Board Game

1. You need a single die and one coloured counter for each player (coloured buttons or other objects small enough can be used as well).
2. Each player rolls the die, the one with the highest score starts and rolls the die again to move.
3. There is no extra turn for rolling a six.
4. When a player lands on a circle containing a vignette, they move back to the relevant word, or, if there is none, to the starting point.
5. When a player lands on a white circle containing a word, they move forth or back to the relevant vignette.
6. When a player lands on a grey circle containing a word, they move back to the nearest similar word, regardless which colour the circle is.
7. When a player lands on a black circle containing a word, they move back to the relevant vignette.
8. The winner is the first player reaching the end of the board.
9. The player needs the exact number, otherwise they have to move to the end and then reversing back according to the number rolled on the die.