

Gerhard Tanzer

## Daten analysieren und präsentieren

Methodenkompetenz

Sekundarstufe I, SchülerInnen der 8. Schulstufe

### Annäherung an das Thema

Der reflektierte Umgang mit Statistiken – Tabellen und Diagrammen – ist eine wesentliche Kompetenz, die im Bereich Politische Bildung erworben bzw. gefestigt werden muss, denn Politik vermittelt sich häufig über Zahlen, seien es wirtschaftliche Kennziffern oder Wahlergebnisse. Die aufbereiteten Daten lesen und analysieren zu können, ist damit eine wichtige Voraussetzung zur adäquaten Interpretation der politischen Realität und auch ein wesentliches Element der Mediendidaktik.

Dabei ist die Lehrkraft in mehrfacher Hinsicht herausgefordert. Zum einen müssen Statistiken lesbar gemacht werden, was sowohl Lese- als auch Zahlenkompetenz voraussetzt, zum anderen ist auf einen kritischen Zugang der SchülerInnen zu den Daten Wert zu legen. Hier bewegt man sich zwischen zwei Polen, die leider in ihrer Extremform gar nicht so selten anzutreffen sind. Wer mit Notengebung zu tun hat, hat vielleicht auch schon die Erfahrung gemacht, dass kaum ein Schüler oder eine Schülerin die Objektivität einer Note anzweifelt, die auf Hundertstel genau den Wert einer Leistung rückmeldet – ohne zu hinterfragen, wie diese Exaktheit zustande gekommen ist; da wird eher sehr viel Zeit aufgewendet, um noch den einen oder anderen Wertungspunkt zu erlangen. Befreit man sich aber von der Aura exakter Zahlen, ist oft der Schritt nicht weit von einer Churchill zugeschriebenen Skepsis („Traue keiner Statistik, die du nicht selbst gefälscht hast“)<sup>1</sup> hin zu „glaube keiner Statistik“, weil man ja mit Zahlen „alles beweisen“ könne. Umso wichtiger erscheint die Einübung eines nüchternen und kritischen Umgangs mit Tabellen und vor allem Diagrammen, da durch diese „mittels elementarer grafischer Symbole die inhaltliche Vereinfachung noch verstärkt“<sup>2</sup> wird.

Im Einzelnen müssen die SchülerInnen über den Unterschied zwischen absoluten und relativen Zahlen Bescheid wissen, die Zahlen zueinander in Beziehung setzen, ihnen eine Aussage entnehmen und diese auch verbalisieren können. Darüber hinaus erfordert der kritische Umgang mit Statistiken, zu fragen, wo die Daten herkommen und wie die Datenerhebung erfolgt ist, sowie das Umfeld zu analysieren, in das die Daten eingebettet sind: Wer hat sie in Auftrag gegeben? Wer verwendet sie wie zu welchem Zweck? Die SchülerInnen müssen fähig sein zu erkennen, dass es einen qualitativen Unterschied ausmacht, ob etwa der Kondom-Hersteller Durex eine weltweite Umfrage zum Liebesleben inklusive Länder-Vergleich veranstaltet (was regelmäßig ein großes Rauschen im Blätterwald verursacht) oder ein Meinungsforschungsinstitut eine repräsentative Face-to-face-Befragung (→ Befragung) durchführt.

Beherrscht man die Datenanalyse, gewinnt man auch die Kompetenz, selbst Daten mittels verschiedener Methoden zu gewinnen, mögliche Auswirkungen der Art der Fragestellung zu antizipieren und zielgerichtet zu präsentieren.

### Methodisch-didaktische Hinweise für die Unterrichtsarbeit

Während der Unterrichtsvorbereitung empfiehlt es sich, über den Tellerrand zu blicken und in Erfahrung zu bringen, was im Deutsch-, Mathematik-, Geographie- und Geschichtsunterricht zu dem Thema schon erarbeitet wurde. Dazu ein Auszug aus den Unterstufenlehrplänen:<sup>3</sup> In „Geschichte und Sozialkunde“ ist die „Arbeit mit Statistiken“ und die

Schwerpunkt

Zielgruppe

Reflektierter  
Umgang mit  
Statistiken

Lese- und  
Zahlen-  
kompetenz

Skepsis gegen-  
über nackten  
Zahlen  
angebracht

Wo kommen die  
Daten her, wer  
hat sie erhoben?

Datenanalyse  
schafft  
Kompetenz

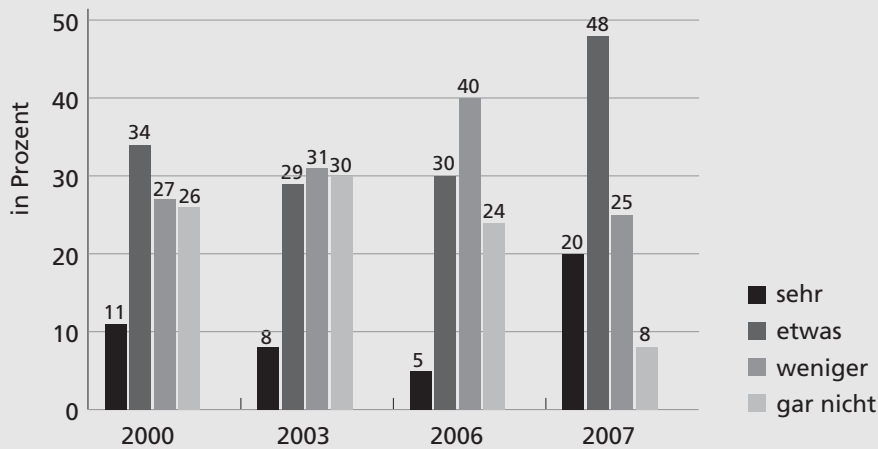
Fächerübergrei-  
fende Arbeit mit  
Statistiken

„Interpretation von Diagrammen“ vorgesehen und wird „Eigenständigkeit in der Analyse und Interpretation als wichtige Voraussetzung für politisch bewusstes Handeln“ gefordert. In „Geographie und Wirtschaftskunde“ geht es um „kritische Auseinandersetzung mit Statistiken, Wahrnehmung von Manipulationsmöglichkeiten“. Im Mathematikunterricht wird schon in der 1. Klasse verlangt: „Tabellen und graphische Darstellungen zum Erfassen von Datenmengen verwenden können“, Prozentrechnen ist ab der 2. Klasse im Programm. In Deutsch wird als eine Teilkompetenz der Lesekompetenz in den Bildungsstandards für die 8. Schulstufe angeführt: „nichtlineare Texte (Tabellen, Diagramme) und Bild-Text-Kombinationen erfassen“.<sup>4</sup>

## UNTERRICHTSBEISPIELE

<b>1</b>	<b>Politisches Interesse Jugendlicher</b>
<b>Art der Datenerhebung wichtig</b>	Ich habe für das folgende Beispiel das Thema „Politisches Interesse Jugendlicher“ gewählt, also eine Fragestellung, die in einem eigenen Gegenstand Politische Bildung auf den Einsatz dieser Unterrichtseinheit eher zu Beginn des Schuljahres verweist, sich aber auch sehr gut mit dem Thema „Wählen mit 16“ verbinden lässt. Schwerpunktmäßig soll die Art der Datenerhebung herausgearbeitet werden – eine leider oft nicht mitgeteilte, aber zentrale Information zur Interpretation von Statistiken.
<b>Umfraage innerhalb der Klasse</b>	<p><b>Ablauf der Unterrichtssequenz</b></p> <p><i>1. Einstieg: Befragung mittels Raumkoordinaten</i></p> <p>Nach der Methode „Vom Einfachen zum Komplexen“ empfiehlt es sich, mit einer Umfrage innerhalb der Klasse zu beginnen (Fragestellung: „Politik interessiert mich sehr/etwas/kaum/gar nicht“).</p> <p>Eine Befragung mittels „Raumkoordinaten“<sup>5</sup> bietet die Möglichkeit, die SchülerInnen mit einer Positionierungsübung zu aktivieren, indem die Positionen zu dieser Frage (stark, etwas, weniger, gar nicht interessiert) durch die Ecken des Raums abgebildet werden und die SchülerInnen sich zu der ihrer Meinung entsprechenden hinbewegen. Das Ergebnis dieser Umfrage sollte festgehalten werden, weil im späteren Verlauf der Unterrichtseinheit darauf zurückgekommen wird.</p>
<b>Verschiedene Arten der Befragung</b>	<p><i>2. Von der einzelnen Befragung zum Gesamtergebnis</i></p> <p>Wenn sich die SchülerInnen nun überlegen, wie man zu einem Ergebnis kommt, das für ganz Österreich gültig ist, ist man schnell bei den wesentlichen Fragen der Methoden der Datenerhebung, und der/die LehrerIn kann klären bzw. vermitteln, was eine → persönliche Befragung von einer → telefonischen oder → elektronischen unterscheidet, was ein → Tiefeninterview zur Erhebung beitragen kann und ab wann ein Ergebnis als repräsentativ für eine bestimmte Bevölkerungsgruppe anzusehen ist; zu den ausgefeilten Methoden der → empirischen Sozialforschung wie der → Stichprobentechnik müssen wohl ein paar Hinweise genügen.<sup>6</sup></p>
<b>Beispiel Hochrechnung</b>	<p>Als „beweiskräftiges“ Beispiel vermögen die Hochrechnungen kurz nach Wahlen<sup>7</sup> immer wieder zu beeindrucken, wo mit einer für viele erstaunlich geringen Anzahl an ausgezählten Stimmen das Abschneiden der Parteien vorausgesagt werden kann.</p> <p><i>3. Analyse des Diagramms „Politisches Interesse Jugendlicher 2000–2007“</i></p> <p>Für die Erstellung des Diagramms (das Diagramm sowie Informationen über das Datenmaterial, auf dessen Basis das Diagramm erstellt wurde finden Sie in der Onlineversion) habe ich vier Befragungen ausgewählt, die im Vergleich miteinander einige wesentliche Fragen des Umgangs mit Statistiken aufwerfen (siehe Diagramm „Politisches Interesse Jugendlicher 2000–2007“). Es ist zielführend, das Diagramm einmal oberflächlich zu betrachten und erste Aussagen daraus abzuleiten (zum Beispiel den „Trend“ zu zunehmendem politischen Interesse), um die Notwendigkeit einer tiefer gehenden Analyse aufzuzeigen.</p>

### POLITISCHES INTERESSE JUGENDLICHER 2000–2007



Datenmaterial, auf Basis dessen das Diagramm erstellt wurde

2000: Jugend-Wertestudie 2000: abrufbar unter [http://www.ufg.ac.at/fileadmin/media/inst\\_kunst\\_gestaltung/Pressedossier\\_Jugendwertestudie\\_1999-2000.pdf](http://www.ufg.ac.at/fileadmin/media/inst_kunst_gestaltung/Pressedossier_Jugendwertestudie_1999-2000.pdf) (1.7.2008)

2003: 4. Bericht zur Lage der Jugend in Österreich, Teil A: Jugendradar 2003: abrufbar unter [http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/5/CH0468/CMS1172498050771/vierter\\_jugendbericht\\_teil\\_a\\_langfassung.pdf](http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/5/CH0468/CMS1172498050771/vierter_jugendbericht_teil_a_langfassung.pdf)

2006: Shell Jugendstudie 2006: siehe Shell Deutschland Holding (Hrsg.): Jugend 2006. Eine pragmatische Generation unter Druck, 2006, S. 453ff.

2007: Pilotstudie Jugend und Politische Bildung, Kurzbericht abrufbar unter [http://www.eduhi.at/dl/W16\\_Pilotstudie\\_PB\\_2007\\_Bericht\\_2007-04-23\\_Kurzfassung.pdf](http://www.eduhi.at/dl/W16_Pilotstudie_PB_2007_Bericht_2007-04-23_Kurzfassung.pdf) (30.5.2008)

Das Diagramm sowie weitere Angaben zu den Studien siehe Onlineversion. Das Diagramm wurde von Gerhard Tanzer erstellt.

Damit die SchülerInnen einige Fallstricke der Interpretation erkennen, wird das folgende **Fragenraster** vorgeschlagen.<sup>8</sup>

#### Erschließen des Diagramms

- ▶ Was ist das Thema?
- ▶ Für welche Zeit und welchen Raum trifft das Diagramm eine Aussage?
- ▶ Wonach sind das Diagramm bzw. die einzelnen Säulen gegliedert? (Gruppenbildung)
- ▶ Welche Zahlenart liegt vor? (absolut, Prozent, → Index)
- ▶ Welche Diagrammart liegt vor?

#### Informationen

- ▶ Welche Sachverhalte werden dargestellt? (Spätestens hier sollte sich eine Diskussion ergeben: Was heißt „politisches Interesse“? – Die hier verwendeten Erhebungen weisen darauf hin, dass die Befragten darunter Parteipolitik verstehen.<sup>9</sup>)
- ▶ Wie werden sie miteinander verknüpft?

#### Zuverlässigkeit und Darstellungsinteresse

- ▶ Woher stammt das Diagramm? (In unserem Fall vom Lehrer/von der Lehrerin; natürlich auch aus einem bestimmten – didaktischen – Interesse erstellt). Wer hat die dargestellten Erhebungen in Auftrag gegeben, wer durchgeführt? Könnten die Auftraggeber bestimmte Interessen an den Ergebnissen haben? Wie vertrauenswürdig sind sie?
- ▶ Wie wurden die Daten erhoben?


*Aussage/Deutung*

- ▶ Welche Aussagen lassen sich aus dem Diagramm ableiten? Wie sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Jahren zu erklären? Wird eine Entwicklung deutlich? Hier sollte man auch hinterfragen, welche Funktion das deutsche Beispiel hier hat.
- ▶ Ist das Thema präzise genug, um zu zielführenden Aussagen zu gelangen? (Hier kann man etwa hinterfragen, über welche Altersspanne sich Jugend sinnvoll definieren lässt, um zu kohärenten Ergebnissen zu gelangen.)
- ▶ Ist die Darstellung dem Thema angemessen? Sind die statistischen Daten grafisch adäquat oder verzerrt wiedergegeben? (Hier wäre etwa die Skalierung der Zeitachse zu beachten.) Lassen sie eine bestimmte Interpretation erkennen? Welche Fehlschlüsse können sich daraus ergeben?
- ▶ Wie lässt sich das Ergebnis im politischen Alltag verwenden? Für welche politischen Forderungen könnte die Darstellung ein Argument sein? (Es kann spannend sein, die Verwertung von Umfragen in den Medien weiterzuverfolgen – für unsere Zwecke lassen sich zum Beispiel zur Pilotstudie Jugend und Politische Bildung (siehe Erläuterungstext zum Diagramm zum Jahr 2007 in der Onlineversion) zahlreiche Spuren im Internet finden.)
- ▶ Welche Zusatzinformationen wären nötig, um Aussagen exakter treffen zu können?
- ▶ Wie lassen sich die Ergebnisse der Umfrage in der Klasse im Licht der zitierten Umfragen erklären, wie die Differenzen begründen?

Bei Interesse kann man die Fragestellung in Hinblick auf geschlechtsspezifische Unterschiede oder Unterschiede nach dem Alter ausweiten.

*4. Ergebnisse vergleichen*

Es bietet sich an, abschließend die Klassenergebnisse zum politischen Interesse mit den für Österreich repräsentativen Ergebnissen zu konfrontieren.

ARBEITSAUFGABEN FÜR SCHÜLER/INNEN LAUTER SIEGER/INNEN												
Partei A			Partei B			Partei C			Partei D			
2008	2007	2003	2008	2007	2003	2008	2007	2003	2008	2007	2003	
46,0 %	49,7 %	54,0 %	32,2 %	30,5 %	30,5 %	20,5 %	20,5 %	14,1 %	1,3 %	0,8 %	1,4 %	
<b>Partei A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Säulen betonen Rangfolge</li> <li>▶ Abschneiden von Säulen vergrößert Unterschiede</li> <li>▶ Farbe und Breite einer Säule sind gestaltbar</li> <li>▶ Man muss nicht alle Datenreihen abbilden</li> </ul>			<b>Partei B</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Liniendiagramme (→Diagramm) können Trends am besten darstellen</li> <li>▶ Konzentriert euch auf die zwei stimmenstärksten Parteien</li> </ul>			<b>Partei C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Liniendiagramme können Trends am besten darstellen</li> <li>▶ Beachtet den zeitlichen Abstand zwischen den Wahlen</li> <li>▶ Überlegt, welche Datenreihen ihr abbilden wollt</li> </ul>			<b>Partei D</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Liniendiagramme können Trends am besten darstellen</li> <li>▶ Beachtet den zeitlichen Abstand zwischen den Wahlen</li> <li>▶ Überlegt, welche Datenreihen ihr abbilden wollt</li> </ul>			
<b>Arbeitsaufträge für die Gruppenarbeit</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mittels eines Diagramms sollt ihr das Wahlergebnis „eurer“ Partei als Erfolg verkaufen, sodass ihr euch als „SiegerInnen“ fühlen könnt.</li> <li>2. Nutzt dazu das oben dargestellte Wahlergebnis sowie die Tipps zur Darstellung des Ergebnisses.</li> <li>3. Wenn ihr wollt, könnt ihr einen Parteinamen für eure Partei erfinden.</li> </ol>												

## 2 Lauter SiegerInnen

Von Krämers „So lügt man mit Statistik“ bis zu Gerd Gigerenzers „Das Einmaleins der Skepsis. Über den richtigen Umgang mit Zahlen und Risiken“ wird vor Fehlinterpretation gewarnt und auf Manipulationsmöglichkeiten hingewiesen. Warum nicht mal welche ausprobieren? Das ist der Grundgedanke für das zweite Beispiel, SchülerInnen mit Statistik zu befassen. Man kann diesen Teil als Abrundung einer Unterrichtseinheit zur Methodenkompetenz Statistik verwenden oder auch an beliebiger anderer Stelle einsetzen.

**Manipulationsmöglichkeiten ausprobieren**

### Ablauf der Unterrichtssequenz

#### 1. Ausgangssituation klären

Ausgangssituation: Es wurde soeben gewählt, vier Parteien haben sich beworben.

#### 2. Arbeitsaufgabe formulieren

Die SchülerInnen werden in vier Gruppen eingeteilt, die jeweils eine Partei repräsentieren. Die Aufgabe der einzelnen Gruppen ist es nun, das Wahlergebnis der eigenen Partei mittels eines Diagramms als Erfolg zu verkaufen, sodass sich jede/r als „SiegerIn“ fühlen kann. Dazu erhält jede Gruppe ein Arbeitsblatt (siehe Arbeitsaufgaben „Lauter SiegerInnen“) mit dem Wahlergebnis und Tipps zur Darstellung des Ergebnisses.

**Arbeit in Gruppen**

#### 3. Präsentation der Ergebnisse

Bei der Präsentation werden die Darstellungsmöglichkeiten und Manipulationstechniken reflektiert. Mehr Spaß macht das Ganze, wenn die SchülerInnen selbst Parteinaamen erfinden.

- 1 Belege gibt es dafür freilich keine; siehe de.wikibooks.org/wiki/Enzyklopädie\_der\_populären\_Irrtümer/\_Geschichte (20.6.2008)
- 2 Mayer, Ulrich: Umgang mit Statistiken, in: Handbuch Methoden im Geschichtsunterricht, hrsg. von Ulrich Mayer u.a. 2004, S. 208–224, hier S. 210
- 3 Die Lehrpläne der AHS-Unterstufe sind aufrufbar unter <http://www.bmukk.gv.at> → Bildung und Schulen → Unterricht und Schule → Lehrpläne/allgemein bildende Schule → allgemein bildende höhere Schulen (AHS-Unterstufe)
- 4 Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens; <http://www.bifie.at/content/view/114/127/>
- 5 Dies stellt eine sehr vereinfachte Form dieses Erhebungsinstruments dar; wenn man den Klassenraum mit x-/y-Koordinaten verbindet, lassen sich sehr genau die Standorte der SchülerInnen zu bestimmten Fragen bestimmen. Vgl. ue2. Unterrichtsentwicklung durch Unterrichtsevaluation. Aktionshandbuch, hrsg. v. den Pädagogischen Instituten in Wien, Steiermark und Burgenland, 2006, S. 44ff.
- 6 Für unsere Zwecke ausreichend sind die Informationen in den Wikipedia-Artikeln „Repräsentativität“ und „Repräsentative Umfrage“.
- 7 SchülerInnengerechte Information dazu in: Forum Politische Bildung (Hrsg.): Der WählerInnenwille (= Informationen zur Politischen Bildung 27). Innsbruck–Bozen–Wien 2007, S. 31
- 8 An solchen Rastern herrscht kein Mangel. Ich habe für das vorgeschlagene Schema verwendet: Lach, Kurt/Massing, Peter: Umgang mit Statistiken und Tabellen, in: Methodentraining für den Politikunterricht II, 2007, S. 21–29 sowie Geschichte & Geschehen. Exempla. Klett Schulbuch. Kursthemen für die Sekundarstufe II, 2003, S. 105ff. (Methodentraining „Umgang mit Statistiken“)
- 9 Vgl. etwa die Interpretation in der Shell-Jugendstudie: „Der Einsatz für gesellschaftliche Angelegenheiten und für andere Menschen gehört für Jugendliche heute, trotz des geringen Interesses für Politik, ganz selbstverständlich zum persönlichen Lebensstil dazu.“ (Shell Deutschland Holding (Hrsg.): Jugend 2006. Eine pragmatische Generation unter Druck, 2006, S. 20)



### ONLINEVERSION

Ergänzende Informationen zu diesem Artikel finden Sie in der Onlineversion der *Informationen zur Politischen Bildung* auf [www.politischebildung.com](http://www.politischebildung.com)

- ▶ Diagramm zum Politischen Interesse Jugendlicher 2000–2007 sowie Informationen über das dem Diagramm zugrunde liegende Datenmaterial
- ▶ Infokasten: Die WählerInnenstromanalyse
- ▶ Infokasten: Die Hochrechnung