

Exploratives Lernen im Wirtschafts- und Politikunterricht mithilfe von „Open Data“

*Dr. Peer Egtved **

** Institut für Politik und Wirtschaft und ihre Didaktik, Universität Flensburg*

Zusammenfassung

Die Nutzung von offenen Daten stellt eine große inhaltliche und methodische Chance für den Wirtschafts- und Politikunterricht dar. Die Zunahme offener Daten (Open Data oder Open Government Data), in Verbindung mit der Tabellenkalkulationssoftware Excel, ermöglicht ein exploratives Lernen im Wirtschafts- und Politikunterricht. Dabei werden Lehrer- oder/und Schülerfragen mithilfe von offenen Daten durch schülerseitige Recherche und Dateninterpretation beantwortet. Datenquellen für einen explorativen Unterricht sind Destatis, EuroStat, Weltbank oder Gapminder. Das schülerseitige Arbeiten mit offenen Daten berücksichtigt das aktuelle didaktische Paradigma der Kompetenzorientierung.

Abstract

Use of open data presents itself as an ideal opportunity, in terms of content and methodology, for lessons in economics and politics. Increase in open data (Open Government Data) connected with tabular calculation software, such as Excel, makes exploratory study in economics and politics lessons possible. Questions from teachers and/or students are, in the process, answered with the help of open data through pupil-led research and data interpretation. Data sources for exploratory classes are Destatis, EuroStat, World Bank or Gapminder. Pupil-led work with open data considers the current didactic paradigm of skills orientation.

1 Begründung der thematischen Relevanz und der Fragestellung

Dieser Aufsatz beschäftigt sich mit den unterrichtlichen Chancen, die sich aus der Zunahme von offenen Daten („open data“) ergeben. Das Bundesinnenministerium veröffentlichte im August 2012 die Studie „Open Government Data Deutschland“¹ (vgl. Fraunhofer-Institut 2012), in der rechtliche, technische und organisatorische Fragen rund um die Offenlegung von Datenbeständen der öffentlichen Verwaltung geprüft wurden. Die zentrale Empfehlung der Studie will das Bundesinnenministerium umsetzen: Ein Online-Portal soll bis Anfang 2013 online gehen, das frei zugängliche Daten von Behörden aller Verwaltungsebenen verlinkt. Damit werden Datenbestände der öffentlichen Verwaltung, die keine persönlichen oder vertraulichen Daten beinhalten, weitgehend freigegeben (vgl. BMI 2012). Aber wie können offene Daten im Wirtschafts- und Politikunterricht genutzt werden?

Es finden sich unzählige Bilder (Mitchell diagnostizierte bereits 1994 den „pictorial turn“, vgl. u. a. Mitchell 2008) in Print- und elektronischen Medien wieder und werden in kopierter Form im Unterricht genutzt. Auch Datenvisualisierungen sind Bilder, Bruhn spricht in diesem Zusammenhang von dem „Bild als Wissensmodell“ (Bruhn 2009, 161ff.). Das „Bild als Wissensmodell“ passt in den „Bilder-Tsunami“ (Paul 2011, 7), obwohl Excel-Diagramme nicht automatisch als Ausdruck eines kreativen, geistig-schöpferischen Prozesses erhalten können. Diagramme sind mit „Lichtbildern“ aus dem Bereich der Fotografie vergleichbar (mit Passbildern oder einfachen Porträts), die sich von „Lichtbildwerken“, denen ein kreativer Schöpfungsprozess zugrunde liegt, abgrenzen². Schaubilder und Grafiken beinhalten Zahlenwerte, die in hohe oder niedrige Balken-, Säulen-, Punkt-, Linien-, Netz- oder Kreisdiagramme verwandelt wurden. Sie finden, didaktisch aufbereitet, unter anderem über Schulbücher, Zeitungen und Kopiervorlagen Eingang in den Wirtschafts- und Politikunterricht. Die Kompetenz, diese Diagramme lesen zu können, wird von den Autoren der PISA-Studie (PISA 2000) als Lesekompetenz diskontinuierlicher Texte bezeichnet³. Der (kritische) Umgang mit Statistiken, Schaubildern und Diagrammen im Unterricht wurde bereits in zahlreichen Veröffentlichungen thematisiert (vgl. u. a. Kolossa 2000, 55ff.; Harter-Meyer 2011, 67ff.).

¹ Die Studie wurde vom Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS erstellt, unterstützt durch das Lorenz-von-Stein-Institut für Verwaltungswissenschaften an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und der ÖPP Deutschland AG (BMI 2012).

² Die Begriffe sind dem deutschen Urheberrecht entnommen.

³ Zur Lesekompetenz gehörten sowohl, schriftliche Texte zu verstehen als auch Informationen, die den Schülerinnen und Schülern in Form von Grafiken, Schaubildern, Diagrammen begegnen, zu verstehen.

Die Fragestellung dieses Aufsatzes lautet: Im Rahmen welcher didaktischer und methodischer Konzeptionen können Schülerinnen und Schüler selbstständig Daten zu wirtschaftspolitischen Fragen recherchieren, diese in Diagramme umwandeln und anschließend interpretieren? Dazu werden im folgenden „Open Government Data“-Quellen untersucht und daraus ergibt sich die Folgefrage: Welche „Open Government Data“-Quellen existieren bereits, können genutzt und ausgewertet werden?

Im Folgenden wird vorgeschlagen, dass die Schülerinnen und Schüler im Rahmen der Unterrichtsmethode des „strukturierten explorativen Lernens“ wirtschaftspolitische Fragen mithilfe von Daten des Statistischen Bundesamtes „Destatis“, des europäischen Amtes für Statistik „EuroStat“, der Weltbank (als UNdata-Quelle) und des Tools „Gapminder“ beantworten. Dazu werden lediglich ein Internetzugang und das Tabellenkalkulationsprogramm Excel (bzw. die Open Source Variante Calc) und eine gute Fragestellung bzw. Hypothese benötigt.

2 Exploratives Lernen mit Hilfe von offenen Daten

2.1 Exploratives Lernen als Bestandteil des entdeckenden Lernens

Die Neuentdeckung des entdeckenden Lernens wird Jerome S. Bruner zugeschrieben, der diese Unterrichtsform aus der frühen Phase des 20. Jahrhunderts in die Gegenwart transferierte. Bruner (1981) geht von einem selbstlernenden Subjekt aus, welches sich das Wissensgebiet selbst erarbeitet. Bruner geht (nach Edelman) dabei von vier Merkmalen aus, die das entdeckende Lernen ausmachen:

- Transferförderung,
- Problemlösefähigkeit,
- intuitives Lernen und
- Förderung der intrinsischen Motivation

(vgl. Edelman 2000, 141ff.). Nach Reinmann-Rothmeier/Mandl (2001, 601ff.) kann man Lernen dann als „entdeckend“ bezeichnen, wenn die folgenden Eigenschaften erfüllt sind: Der Lernende setzt sich aktiv mit Problemen auseinander, es werden selbstständig Erfahrungen gesammelt, dazu können beispielsweise Experimente durchgeführt werden und dadurch neue Einsichten in komplexe Sachverhalte erlangt werden. Ein namentlich nicht genannter Geschichtsdidaktiker an der Uni Gießen hat dazu eine Sammlung an Inhalten, Chancen und Risiken dieser Unterrichtsmethode zusammengestellt (vgl. Uni Gießen 2012). Exploratives Lernen ist ein Bestandteil des entdeckenden Lernens, andere Bestandteile des entdeckenden Lernens sind Experimente oder Simulationen. Im Rahmen des explorativen

Lernens beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler selbstständig mit vorgegebenen oder selbst gewählten Fragestellungen/Hypothesen. Zwei Konzepte stehen sich idealtypisch gegenüber: zum einem ein von der Lehrkraft geführtes exploratives Lernen, zum anderen ein offenes exploratives Lernen, welches den Schülern ein höheres Maß an eigener Aktivität, Kreativität und Spontanität zubilligt. Die folgende Abbildung 1 verdeutlicht die Unterschiede:

	Geführtes exploratives Lernen	Offenes exploratives Lernen
Lehreraktivitäten:	Lehrer gibt: <ul style="list-style-type: none"> • Thema/Frage/Hypothese, • Materialien/Quellen vor.	Lehrplan gibt den Inhaltsüberblick vor, Themenfindung durch die Schülerinnen und Schüler und (wenn gewünscht) Hilfestellung durch den Lehrer.
Schüleraktivität:	Schüler recherchieren, dokumentieren und präsentieren im Rahmen ihrer Vorgaben selbstständig.	Schüler planen selbstständig, entwickeln durch eigenes Interesse und Vorkenntnisse Fragen und beantworten diese.

Abbildung 1: Zwei idealtypische Formen des explorativen Lernens (Übergänge zwischen den idealtypischen Formen sind möglich)

Beiden Formen des explorativen Lernens liegt jeweils eine zu bearbeitende Fragestellung zugrunde. Das explorative Lernen kann daher auch als forschendes Lernen bezeichnet werden. Im Idealfall würde sich ein Kreislaufmodell des explorativen Lernens ergeben. Dieses sähe wie folgt aus:



Abbildung 2: Idealtypischer Ablauf des geführten oder offenen explorativen Lernens im Wirtschafts- und Politikunterricht

Das explorative Lernen ist aber nur ein methodischer Bestandteil des entdeckenden Lernens. Das entdeckende Lernen im Wirtschafts- und Politikunterricht, so die hier getroffene Annahme, setzt sich aus

1. ökonomischen Spielen,
2. ökonomischen Experimenten,
3. ökonomischen und politischen Simulationen und dem
4. explorativen Lernen (geführt oder offen) mithilfe von wirtschaftspolitischen Fragen

zusammen. Diese Aufzählung erhebt natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann beliebig erweitert werden. Die aufsteigende Anordnung ist bewusst gewählt, sie verdeutlicht die Zunahme der Komplexität der jeweiligen Unterrichtsmethode, vom ökonomischen Spiel über das Experiment bis hin zum explorativen Lernen.

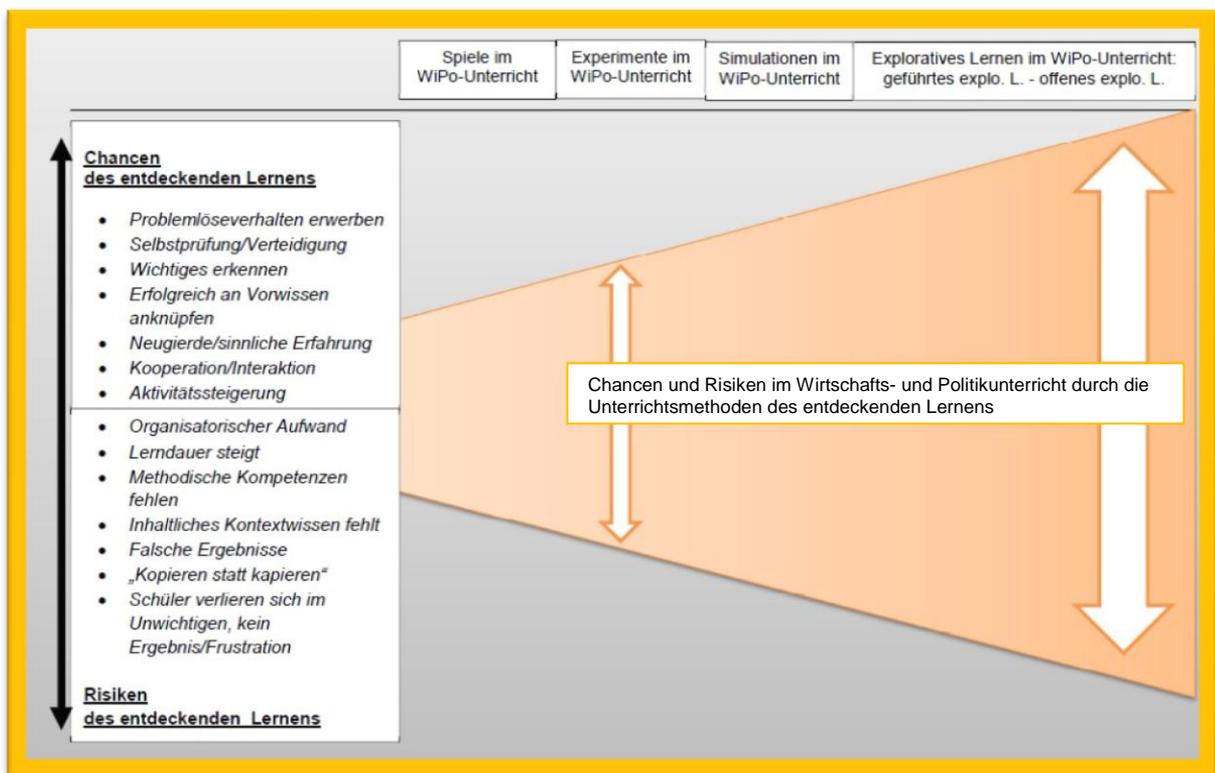


Abbildung 3: Taxonomie der Chancen und Risiken unterschiedlicher Methoden des entdeckenden Lernens (Chancen/Risiken in Anlehnung an Uni Gießen 2012)

Zur Begründung dieser Taxonomie: Ökonomische Spiele (z. B. Wachsmann 2010) finden innerhalb von festgelegten Regeln statt, die in der Regel nicht durch einen Zuwachs an Wissen verändert werden können. Bestenfalls kann man durch Erfahrungen innerhalb des Spiels die Regeln ausdifferenziert anwenden, eine umfassendere Problemlösekompetenz kann sich jedoch kaum einstellen. Ökonomische Experimente (z. B. Schlösser/Schuhen et al. 2009; Jacobs (Hg.) 2010) haben gegenüber Spielen den Vorteil, dass sie meist differenzierte Ergebnisse zulassen, um vom Speziellen auf das Allgemeine zu schließen. Jedoch ist das Ergebnis des Experimentes davon abhängig, welche ökonomischen Elemente für das Experiment bereitstehen. Bei Simulationen, die mithilfe eines Rechners und der entsprechenden Simulationssoftware durchgeführt werden, z. B. „Stadtgründungssimulationen“, sind Aufgabenstellungen und Regeln komplexer, die Lernergebnisse entsprechend differenzierter. Ein geführtes exploratives Lernen kann jedoch trotz Fragestellung durch den Lehrer zu unterschiedlicher Interpretation und Darstellung kommen. Daher werden in der oben abgebildeten Taxonomie sowohl die Chancen als auch die Risiken des explorativen Lernens als besonders hoch betrachtet. Die Chancen und Risiken des explorativen Lernens im Rahmen des entdeckenden Lernens (vgl. Uni Gießen 2012) hängen nicht nur von der Unterrichtsmethode, sondern auch von der Jahrgangsstufe, dem Vorwissen der Schülerinnen und Schüler, dem „Ernstnehmen“ dieser Unterrichtsmethode und weiteren Bedingungen ab. Stellvertretend für zahlreiche Aufsätze zur Thematik „des erfolgreichen Unterrichts“ sei an dieser Stelle auf die von Hilbert Meyer ausgewerteten Studien aufmerksam gemacht, die er als „zehn Merkmale für guten Unterricht“ veröffentlichte (vgl. Meyer 2004). Im Wesentlichen scheinen sich die bereits zitierten Autoren einig zu sein, dass die Zielsetzung des explorativen Lernens der Erwerb einer verstärkten Problemlösungskompetenz der Schüler ist. Das entdeckende Lernen setzt voraus, dass die Schülerinnen und Schüler sich mit den Problemen aktiv auseinandersetzen und nach Lösungen suchen. Dabei sammeln sie selbstständig Erfahrungen, indem sie beispielsweise Experimente, Simulationen oder Spiele durchführen, Hypothesen formulieren und selbstständig selbst gestellte oder angeregte Fragen beantworten. Die hier angebotene Definition des entdeckenden Lernens ist keinesfalls als abgeschlossen zu betrachten. Selbst die Zugehörigkeit des explorativen Lernens zu einer konstruktivistischen Didaktik ist zwar naheliegend, aber keinesfalls eindeutig. Schließlich könnte exploratives Lernen auch im Rahmen eines Methodenmixes einer Lehrkraft Anwendung finden, die sich ansonsten eher dem Frontalunterricht verschrieben hat. Auch wäre es möglich, die folgenden Beispiele für Datenrecherche im Rahmen des explorativen Lernens als Hausarbeit zu stellen.

2.2 Was sind „offene Daten“?

Neben dem Begriff des „explorativen Lernens“ ist der zweite zentrale Begriff in dieser Arbeit „Open Data“ bzw. „Open Government Data“. Auch für diese Begriffe gibt es keine einheitliche Definition. Hält man sich an die Studie des Fraunhofer-Instituts, dann kann man den Begriff Open Government Data mit „offene Verwaltungsdaten“ übersetzen. Die bereits zitierte Studie des Fraunhofer-Instituts definiert Open Government Data wie folgt:

„Bei der Bereitstellung von Open Government Data geht es um Daten der öffentlichen Verwaltung, die Dritten zur Weiterverwendung zur Verfügung gestellt werden. Ob die bereitgestellten Daten als offen bezeichnet werden können, ist abhängig von verschiedenen Faktoren wie der Zugänglichkeit, den Formaten und den rechtlichen Bedingungen, unter denen die Daten genutzt werden dürfen.“ (Fraunhofer-Institut 2012, 18)

Begriffe wie Open Data, Open Government und Open Government Data werden mitunter synonym verwendet, in der Regel werden jedoch unterschiedliche Vorstellungen durch die Begrifflichkeiten formuliert. Open Government erhebt den normativen Anspruch, durch „offenes, transparentes Verwaltungshandeln verlorengegangenes Vertrauen zwischen Bürgerinnen und Bürgern und Politik“ (Gehrke 2012) zurückzugewinnen. Konkret bedeutet dieses Konzept:

„Open Government ist ein ganzheitlicher Ansatz, um die Demokratie offener und lebendiger zu gestalten. Es geht um die Offenlegung von Daten aus Politik und Verwaltung, um eine stärkere Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger, um die Bekämpfung von Korruption und darum, dass Politik und Verwaltung mehr Rechenschaft über ihr Handeln ablegen.“ (Opendata-network 2012) „Open Government steht für einen kulturellen Wandel im Verhältnis von Bürger und Staat, der zu mehr Transparenz, mehr Teilhabe und einer intensiveren Zusammenarbeit führen kann. Offene Daten sind Teil und notwendige Voraussetzung für diesen Prozess der Öffnung.“ (Dietrich 2011)

Dietrich (2011) definiert den Begriff Open Data in einem Dossier für die Bundeszentrale für politische Bildung wie folgt:

„Der Begriff "offene Daten" (englisch Open Data) ist ein einfaches Konzept: Daten sind dann "offen", wenn sie durch jedermann und für jegliche Zwecke genutzt, weiterverarbeitet und weiterverbreitet werden können. (...) Der Begriff offene Daten schließt Daten aus Wissenschaft und Forschung mit ein, (...).“ (Dietrich 2011).

Wann gelten Daten als „offene Daten“? Was unterscheidet offene Daten von anderen Daten, beispielsweise Daten, die in Form eines pdf-Ausdrucks vorliegen? „Daten müssen (...) in technischer wie rechtlicher Hinsicht offen sein, um als ‚offene Daten‘ gelten zu können.“ (Dietrich 2011) Und weiter schreibt der Autor in seinem Dossier für die Bundeszentrale für politische Bildung: „Bei offenen Daten geht es um das explizite Recht und die Möglichkeit, die Daten nicht nur einsehen, sondern auch weiterverarbeiten und weiterverbreiten zu kön-

nen.“ Liegen keine rechtlichen, technischen oder andere Austausch- oder Nutzungshemmnisse vor, dann spricht Dietrich von offenen Daten. „Das Potential von offenen Daten kann nur realisiert werden“, so Dietrich (2011), „wenn die Daten in offenen maschinenlesbaren Formaten, unter offenen Lizenzen und kostenfrei zugänglich sind.“ Diese Definition von Nutzung schließt ausdrücklich eine kommerzielle Verwendung durch den Nutzer mit ein. Die Diskussion über offene Daten ist in Deutschland relativ spät begonnen worden, ihren Ausgang nahm die Open Data-Entwicklung in Großbritannien und den Vereinigten Staaten von Amerika (vgl. Schulzki-Haddouti 2011).

Neben Open Data, Open Government und Open Government Data existieren weitere nicht näher zu beleuchtende Konzepte, die sich zum Ziel gesetzt haben, über freie Lizenzen die freie Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung von Dokumenten und Software zu ermöglichen. Open Access, Open Content, Open Source Software und Open Education sind in diesem Zusammenhang zu nennen (vgl. Zusammenstellung der BpB 2011). Alle Konzepte tangieren Fragen des Copyrights, von Patenten oder anderen proprietären Rechten.

3 Anwendbarkeit von „offenen Daten“ und „explorativem Unterricht“

Anhand welcher Analyse Kriterien soll die Fragestellung dieses Aufsatzes überprüft werden? Filtern wir dazu die wichtigsten Aspekte des explorativen Lernens und von Open (Government) Data heraus und stellen diese in Form zweier zu erfüllender Bedingungen zur Überprüfung an. Folgende Bedingungen definieren exploratives Lernen und Open (Government) Data:

- die schülerseitige Antwortmöglichkeit einer (möglicherweise gelenkten) Fragestellung durch eine statistische Datenrecherche, Darstellung und Dateninterpretation,
- die Nutzung von öffentlichen Daten, die nicht notwendigerweise Verwaltungsdaten sein müssen, die aber kostenlos sowie ohne rechtliche und technische Einschränkungen im Rahmen des Wirtschafts- und Politikunterrichts zur Verfügung stehen.

Sollten diese Bedingungen erfüllt sein, ist ein exploratives Lernen mithilfe von offenen Daten im Wirtschafts- und Politikunterricht möglich. Ausgeklammert bleiben die Fragen nach der technischen Ausstattung der Schule oder dem bereits vorhandenen methodischen Wissen, sozialen Kompetenzen und Kontextwissen der Schülerinnen und Schüler.

3.1 Offene nationale Daten: Statistisches Bundesamt (Destatis)

Die Seite www.offenedaten.de⁴ verweist auf 472 Datensätze, die unter anderem vom Bundesforschungsministerium, dem Statistischen Bundesamt sowie Länder- und Kommunalverwaltungen online gestellt wurden und die man frei herunterladen und bearbeiten kann. Im Rahmen des Wirtschafts- und Politikunterrichts werden im Folgenden Daten von den Seiten des Statistischen Bundesamtes verwendet. Das Statistische Bundesamt hat den Auftrag, „(...) statistische Informationen bereitzustellen und zu verbreiten, die objektiv, unabhängig und qualitativ hochwertig sind. Diese Informationen stehen allen zur Verfügung: Politik, Regierung, Verwaltung, Wirtschaft und Bürgern.“ (Destatis 2012). Die Datenbank des Statistischen Bundesamtes heißt GENESIS-Online. Der Datenaufruf und die Verarbeitung der Daten ist kostenfrei (vgl. Destatis 2012). Die Nutzung der GENESIS-Datenbank setzt eine begriffliche Sicherheit bei den Schülerinnen und Schülern voraus, jedoch werden für alle Daten die notwendigen Erklärungen bereitgestellt.

Die zu bearbeitende Fragestellung für das gelenkte explorative Lernen im Wirtschafts- und Politikunterricht lautet, dass die Schülerinnen und Schüler prüfen sollen, ob es einen Zusammenhang zwischen Arbeitslosigkeit und Inflation gibt („Phillips-Kurve“). Dazu werden die Schüler die Seiten des Statistischen Bundesamtes bemühen, die offene Daten im Rahmen der oben definierten Form bereitstellen.

The screenshot shows the GENESIS-Online interface. On the left, there is a navigation menu with sections like 'Datenangebot', 'Mein GENESIS', and 'Kunden-Login'. The main content area displays a table titled 'Ergebnis - 13211-0001' with the following data:

Jahr	Arbeitslose	Arbeitslosenquoten	Gemeldete Kurzarbeiter	Kurzarbeitende Betriebe	Gemeldete Stellen
Insgesamt	2 602 203p				362 835p
1991	2 978 570p	7,7p			356 237p
1992	3 419 141p	8,9p			279 452p
1993	3 698 057p	9,6p			284 753p
1994	3 611 921p	9,4p			321 306p
1995	3 965 054p	10,4p			327 278p
1996	4 384 456p	11,4p			337 110p
1997	4 280 630p	11,1p			421 606p
1998	4 100 499p	10,5p			456 294p
1999	3 889 595p	9,6p			450 063p

Overlaid on the table is a dialog box titled 'Offnen von 13211-0001.xls'. It asks 'Sie möchten folgende Datei herunterladen:' and shows the file '13211-0001.xls' with details: 'Vom Typ: Microsoft Excel 97-2003-Arbeitsblatt' and 'Von: https://www-genesis.destatis.de'. It also asks 'Wie soll Firefox mit dieser Datei verfahren?' and offers options: 'Öffnen mit Microsoft Excel (Standard)' (selected), 'Datei speichern', and 'Für Dateien dieses Typs immer diese Aktion ausführen'. There are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Abbildung 4: Aufruf der Datensätze in GENESIS und Download in Excel

⁴ Die Initiatoren der Seite verbinden mit ihrer Internetpräsenz auch die Absicht, dass anwendungsfreundliche Applikationen entstehen „um einen neuen Blick auf Alltag, Politik und Gesellschaft zu ermöglichen.“ (www.offenedaten.de).

Für die Phillips-Kurve existieren unterschiedliche fortentwickelnde Erklärungen (vgl. Gabler 2012). Die ursprüngliche Definition lautet, dass es eine „stabile negative Beziehung zwischen der Preissteigerung und der Arbeitslosenquote“ gibt (vgl. Gabler 2012). Etwas anschaulicher formuliert: Die Arbeitslosigkeit steigt, wenn die Inflationsrate gesenkt wird, oder: dass mit einer höheren Inflationsrate niedrigere Arbeitslosenzahlen verbunden sind. Diese Thematik wurde und wird im Wirtschafts- und Politikunterricht im Rahmen der Konjunkturdarstellung häufig thematisiert. Dieses vermeintliche negative Abhängigkeitsverhältnis von Inflation und Arbeitslosigkeit ist bekanntlich nicht zu beobachten: Hohe Inflationsraten und hohe Arbeitslosenraten können durchaus gleichzeitig auftreten. Die Interpretation der erwarteten Schülerdarstellung von Inflation und Arbeitslosigkeit kann schülerseitig kaum auf dem aktuellen wissenschaftlichen Stand sein und selbstständig explorativ entwickelt werden, hier ist die inhaltliche Fortsetzung des Wirtschafts- und Politikunterrichts gefragt.

Das folgende Diagramm zeigt die eine Kombination zweier Datensätze, der Arbeitslosenquote und der Inflationsrate in Deutschland von 1991 bis 2011. Die Daten stammen aus der Datenbank GENESIS des Statistischen Bundesamtes und wurden in einer Excel-Tabelle zusammengefasst.

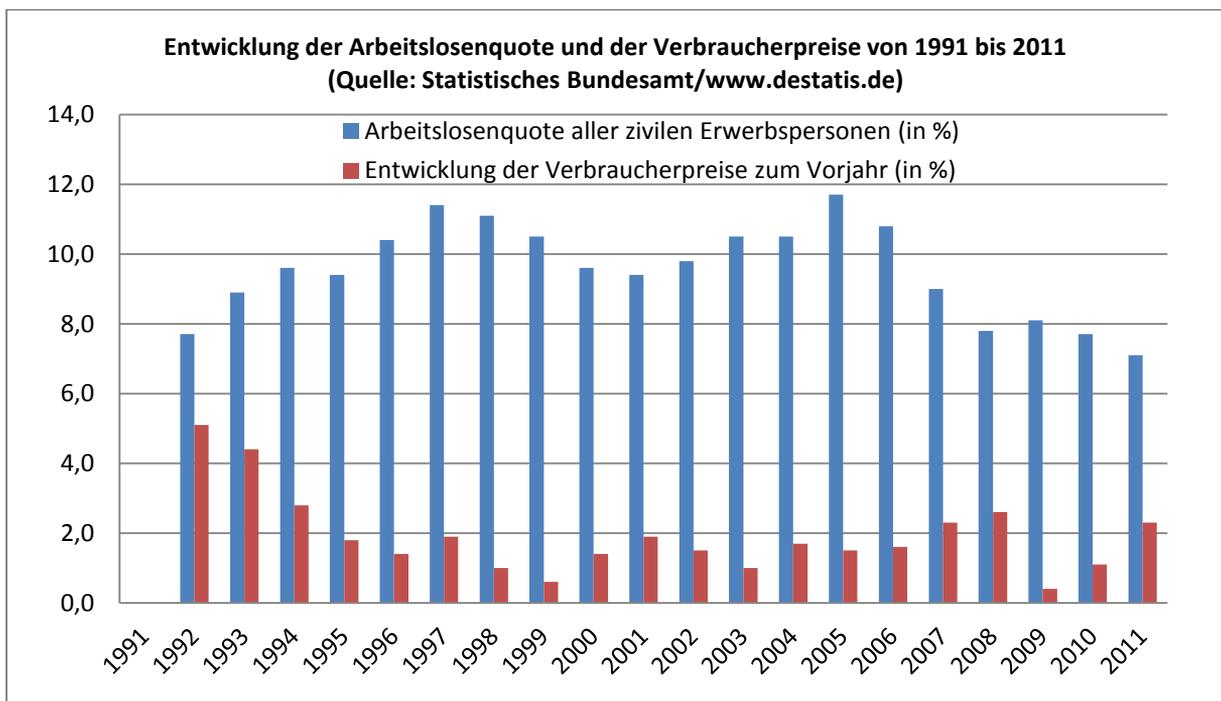


Abbildung 5: Erwartete Schülerdarstellung: Arbeitslosenquote und Inflationsrate in Deutschland von 1991 bis 2011 (Quelle: Statistisches Bundesamt)

Abschließend sollen die eingangs getroffenen Analysekriterien überprüft werden: Über die hier getroffene, lenkende Fragestellung kann man geteilter Meinung sein. Sie ist deutlich gelenkt, gibt die beiden zu untersuchenden Datenbestände, Inflation und Arbeitslosigkeit, zwingend vor und schränkt so den explorativen Rahmen ein. Andererseits besteht für die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, den Faktor Zeit zu variieren und internationale Daten heranzuziehen. Außerdem stehen den Schülerinnen und Schülern durchaus weitere nationale Datensätze zur Überprüfung der Fragestellung zur Verfügung, die sie statt der Arbeitslosenquote einsetzen könnten. So könnten sie die Anzahl der offenen Stellen im Vergleich zur Preissteigerung setzen oder die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze. Bei diesen Daten handelt es sich dann jedoch nicht mehr um die Inhalte der „Phillips-Kurve“. Jedoch sollten diese abweichenden, experimentierfreudigen Antworten gerade in leistungsstarken Klassen unbedingt zugelassen werden. Aufgrund dieser Erweiterungsmöglichkeiten betrachtet der Autor dieses Aufsatzes die Bedingung des explorativen Lernens als erfüllt.

Als erfüllt gilt auch die zweite Bedingung, nämlich die Verwendung von „offenen Daten“: Die Destatis-Datenbank GENESIS liefert kostenlos Daten zur Beantwortung der Fragestellung, die keinen rechtlichen und technischen Restriktionen unterworfen sind. Sie können unmittelbar in Excel geladen, weiterverarbeitet (beispielsweise, wie in unserem Fall, kombiniert) und präsentiert werden.

3.2 Offene europäische Daten: Statistisches Amt der Europäischen Union (EuroStat)

Vergleichbar mit dem deutschen Statistischen Bundesamt ist das Statistische Amt der Europäischen Union, EuroStat oder ESTAT. EuroStat bündelt die statistischen Daten der nationalen Statistikämter, vergleicht und wertet die Daten aus. Die zu bearbeitende explorative Frage ist auch an dieser Stelle wieder gelenkt und lautet: „In welchen drei Euro-Ländern haben die Bürgerinnen und Bürger die längste Lebensarbeitszeit und in welchen drei Ländern die kürzeste?“ EuroStat hält in seiner Datenbank die entsprechenden Daten der 27 EU-Mitgliedsstaaten bereit, diese lassen sich, wie auch die folgende Abbildung dokumentiert, ohne rechtliche, technische oder finanzielle Restriktionen für die Beantwortung der explorativen Frage nutzen. EuroStat ermöglicht nicht nur den Download der Daten, sondern auch eine gezielte Datenauswahl, beispielsweise Jahre und Länder, sowie eine grafische Darstellung auf der Website.

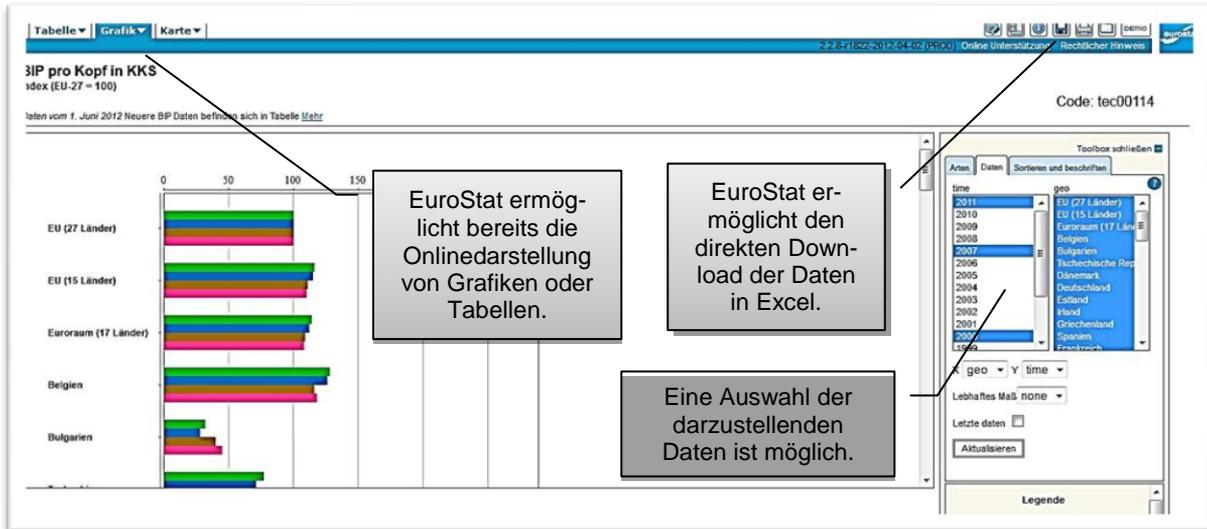


Abbildung 6: Bereitstellung der Daten durch EuroStat (Einfügungen durch den Autor)

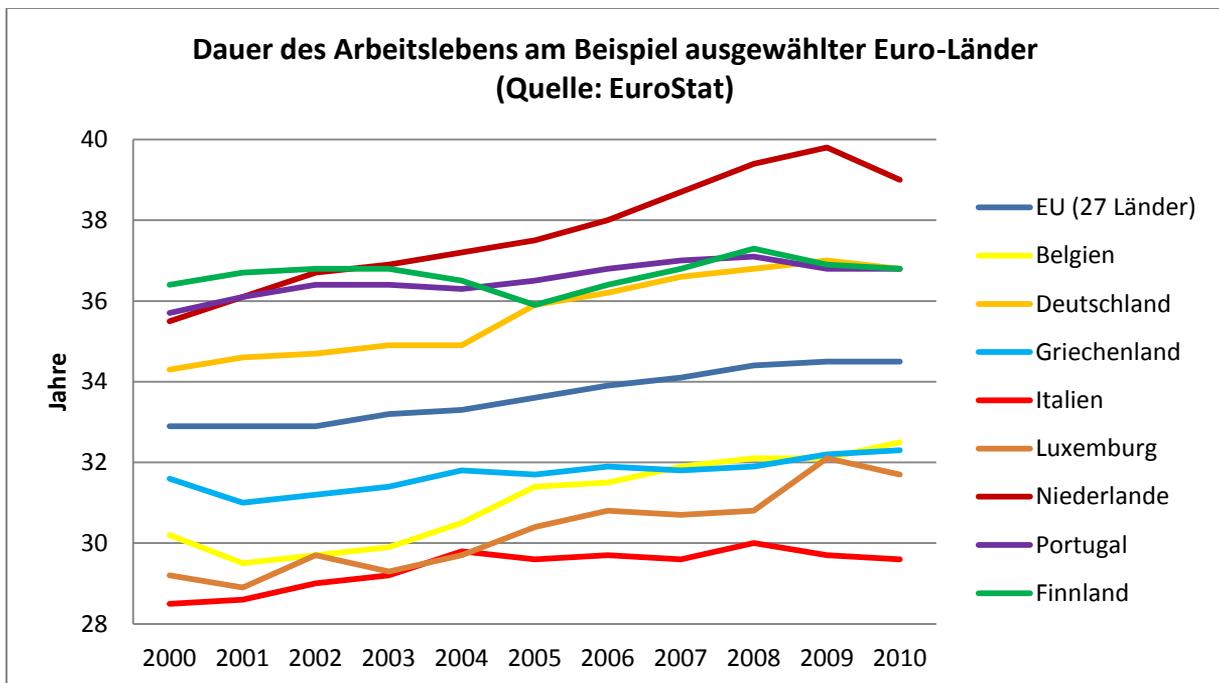


Abbildung 7: Erwartete Schülerdarstellung der Lebensarbeitszeit in ausgewählten Euro-Staaten (Quelle: EuroStat 2012)

Die in Abbildung 7 dargestellte erwartete Schülerdarstellung zeigt die Entwicklung der Lebensarbeitszeit in Jahren anhand ausgewählter Länder. Die längste Lebensarbeitszeit wird von den Niederländern (39 Jahre), vor den Portugiesen, den Finnen und den Deutschen (36,8 Jahre) erreicht, Schlusslichter sind die Italiener (29,8 Jahre), Luxemburger, Griechen

und Belgier (um 32 Jahre), der Durchschnitt aller 27 europäischen Länder liegt bei 34,3 Jahren. Würde man nach allen europäischen Ländern fragen, dann würden die Dänen, Schweden, Norweger und Briten das Diagramm anführen.

Wie auch immer die Ergebnisse der explorativen Fragestellungen ausfallen werden, ob andere Indices, Länder, Zeitspannen oder Bewertungen die bessere Antwort auf die Frage wären: Es lässt sich an dieser Stelle festhalten, dass mithilfe von EuroStat Antworten auf die Frage gefunden werden können. EuroStat schränkt weder technisch noch rechtlich oder finanziell die Nutzung ein. Das explorative Lernen, wie auch immer die hier beschriebene Fragestellung und die entsprechende Kurzantwort bewertet werden mag, kann mithilfe von EuroStat umgesetzt werden.

3.3 Offene internationale Daten: Vereinte Nationen/UNdata, speziell: Weltbank-Daten

Auf internationaler Ebene bieten sich für explorative Fragen die statistischen Daten aus den 34 Datenbanken der Vereinten Nationen an. Die Vereinten Nationen bzw. United Nations (UN) sind ein supranationaler Zusammenschluss von derzeit 193 Staaten. Aus Sicht der Datennutzung ist der Wirtschafts- und Sozialrat ein besonders wichtiges Organ, dieses koordiniert unter anderem die 17 Sonderorganisationen, wie die Weltbank, die Internationale Arbeitsorganisation (ILO), das Welternährungsprogramm der UNO (WFP), die Weltgesundheitsorganisation (WHO) oder die UNESCO (die Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur). Die Weltbank bekennt sich ausdrücklich zu den bereits definierten Zielen von Open Data⁵, so wie diese in diesem Aufsatz definiert werden. Die zur Verfügung stehenden Daten umfassen nicht nur ökonomische Daten, sondern auch ökologische Daten, sozioökonomische Daten, Gender-Daten, insgesamt stehen 8000 Indikatoren in der Datenbank der Weltbank bereit.

Die explorative Beispielfrage lautet: Welches Diagramm gibt den CO₂-Ausstoß am besten wieder? Ein Diagramm, welches den CO₂-Pro-Kopf-Ausstoß zeigt oder ein Diagramm, welches den CO₂-Ausstoß eines Landes wiedergibt? Dabei sei an dieser Stelle noch einmal daran erinnert, dass hier nicht die explorative Frage geklärt werden soll, sondern nur, ob es möglich ist, diese mithilfe von offenen Daten der Weltbank zu klären.

⁵ "What is Open Data? Data is open if it satisfies both conditions below: Technically open: available in a machine-readable standard format, which means it can be retrieved and meaningfully processed by a computer application. Legally open: explicitly licensed in a way that permits commercial and non-commercial use and re-use without restrictions." (Weltbank 2012)

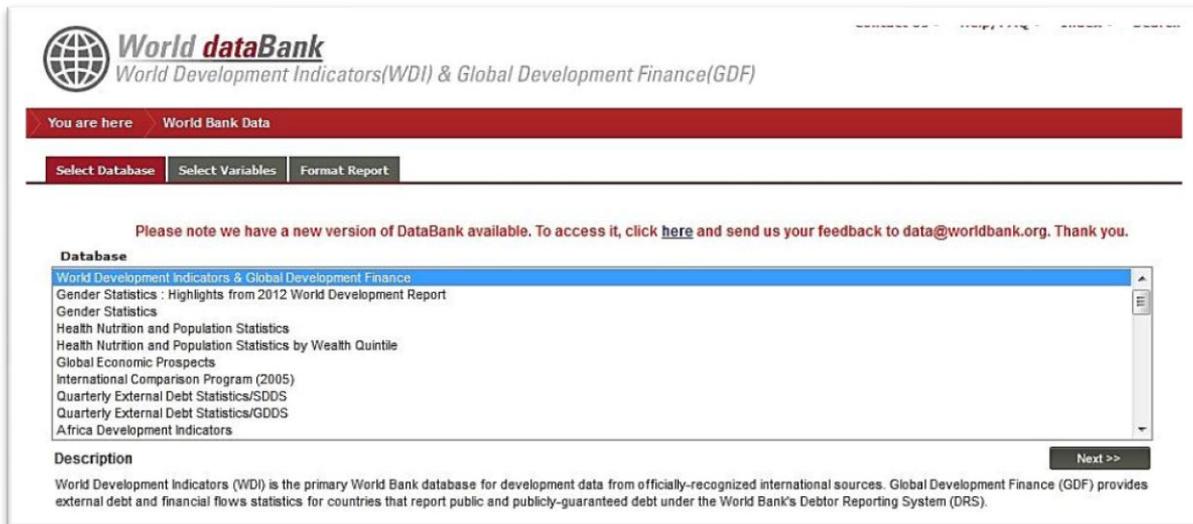


Abbildung 8: Datenauswahl auf der Seite der Weltbank

Die Weltbank ermöglicht einen gezielten Zugriff auf die dafür notwendigen Indices, Länder und Zeiträume. Wenn diese ausgewählt wurden, erfolgt der Download in eine Excel-Tabelle, die Darstellung könnte wie folgt aussehen.

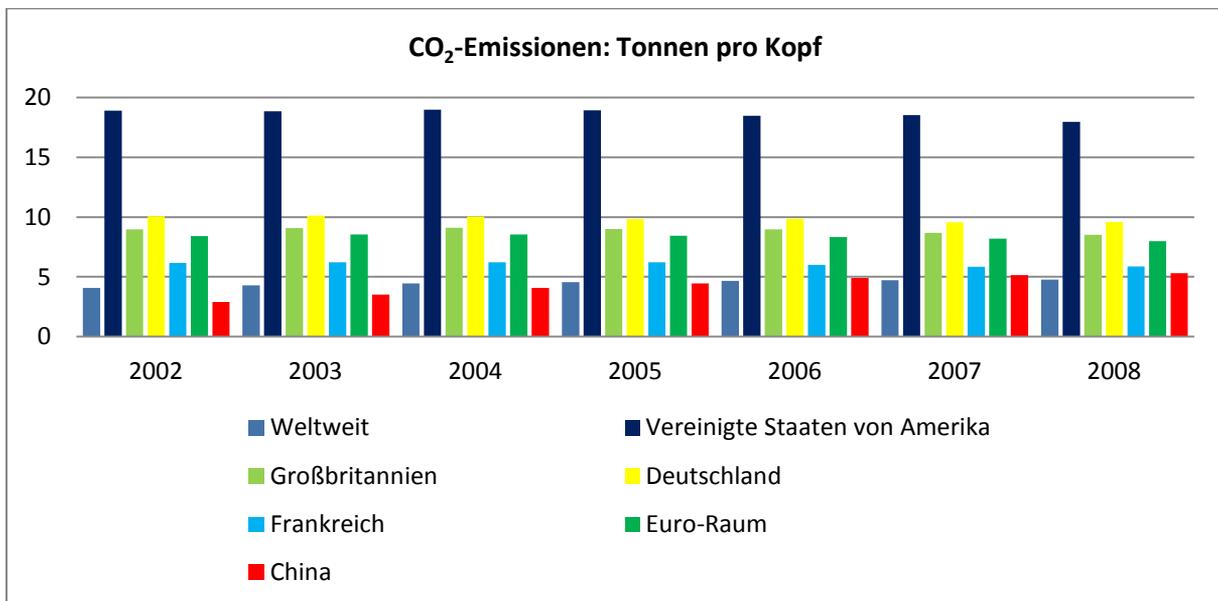


Abbildung 9: Erwartete Schülerantwort: CO₂-Ausstoß in Tonnen pro Kopf (Quelle: Weltbank 2012)

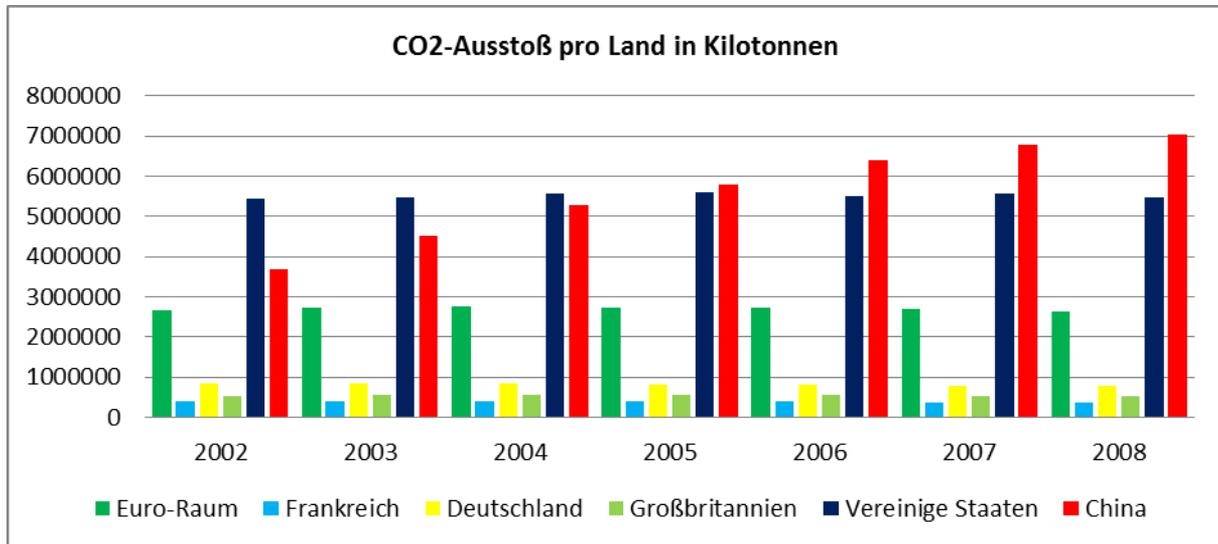


Abbildung 10: Erwartete Schülerantwort: CO₂-Ausstoß in Kilotonnen pro Land (Quelle: Weltbank 2012)

Die beiden Diagramme zeigen eine mögliche Schülerdarstellung, diese wird an dieser Stelle jedoch nicht inhaltlich weiter diskutiert. Sichtbar wird jedoch, dass die Nutzung der Weltbank-Datenbanken keine technische Hürde darstellt.

Die Eigenetikettierung der Weltbank bezüglich ihrer Datennutzung lautet bereits auf ihrer Eingangsseite „Open Data“. Die UN-Sonderorganisation wird der Selbstbeschreibung gerecht: Die Daten sind kostenlos, rechtlich nicht limitiert, und ohne technische Schwierigkeiten stehen sie für einen Download in Excel zur Verfügung. Von allen bislang getesteten Möglichkeiten stellt die Weltbank den weitaus größten Datenpool bereit. Will man die Daten nicht herunterladen, dann kann man Diagramme bereits online erstellen und in die eigene Website einbinden. Keine der bereits besprochenen Institutionen hat den Begriff Open Data so konkret gelebt.

3.4 Verlinkte offene Daten: Gapminder.org

Offene Daten stehen, insbesondere durch die Veröffentlichungen der Weltbank und anderer UNdata-Veröffentlichungen, weltweit bereit und die Datenmengen werden weiter wachsen. Die Frage ist jedoch, was man aus den offenen Daten im Unterricht machen kann. Das Internet-Tool www.Gapminder.org⁶ ist ein Beispiel für die sinnvolle und didaktisch anspruchsvolle Nutzung von offenen Daten: Gapminder (Gapminder 2012; vgl. auch Egtved 2012,

⁶ Der Stockholmer Professor für das „öffentliche Gesundheitswesen“, Hans Rosling, gründete zusammen mit Ola Rosling und Anna Rosling Rönnlund 2005 die Gapminder-Foundation.

335ff.) ist ein Visualisierungswerkzeug, das Indikatoren in Abhängigkeit von anderen Indikatoren anzeigen kann und dabei die historische Entwicklung berücksichtigt. Die zu überprüfende Frage lautet: „Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Pro-Kopf-Entwicklung des BIPs und der Lebenserwartung?“

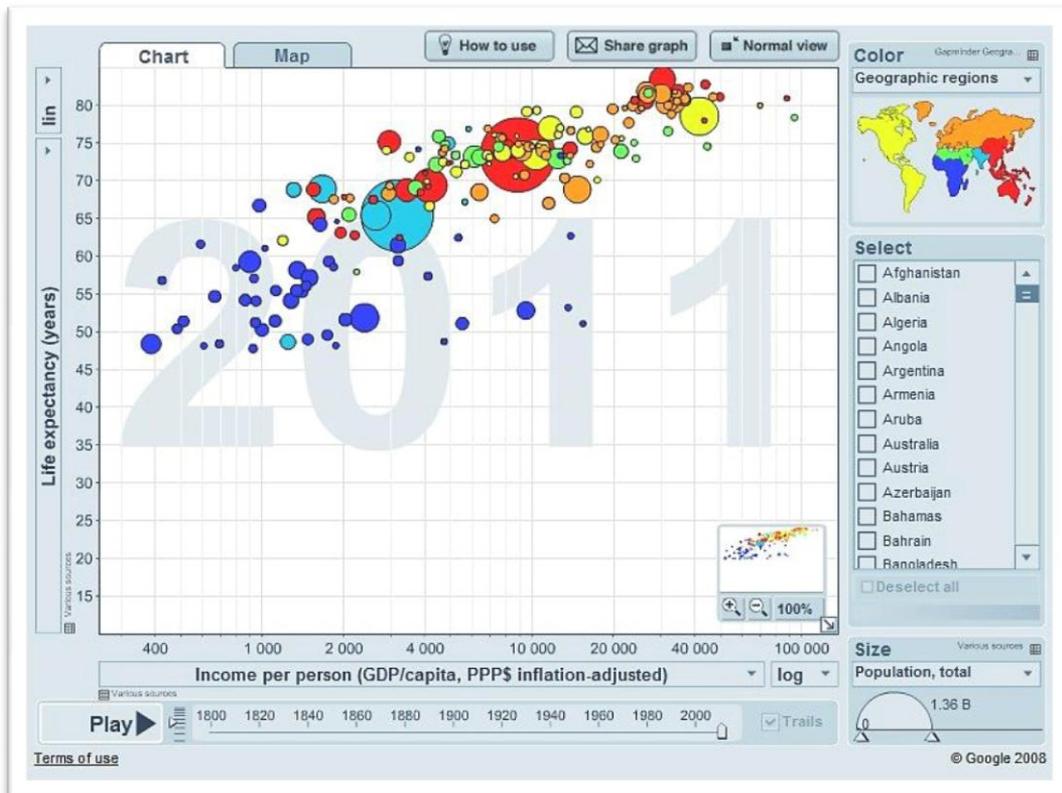


Abbildung 11: Das Visualisierungstool Gapminder – Darstellung der Lebenserwartung in Abhängigkeit vom Pro-Kopf-BIP unter der Berücksichtigung der vergangenen 200 Jahre (Gapminder.org)

Gapminder stellt auf der X-Achse das inflationsbereinigte Pro-Kopf-BIP dar, auf der Y-Achse die Lebenserwartung des Einzelnen. Gehen wir von der Hypothese aus, dass mit steigendem ökonomischem Wohlstand in den vergangenen 200 Jahren auch die Lebenserwartung gestiegen ist (die unabhängige Variable wäre das Einkommen und die abhängige Variable die Lebenserwartung), dann lässt sich dieses mithilfe des Tools sehr gut simulieren. Die Kreise („Bubbles“), die die Länder darstellen, bewegen sich in den vergangenen 200 Jahren von einem Pro-Kopf-BIP von unter 1.000 US-Dollar im Jahr bei einer durchschnittlichen Lebenserwartung von unter 40 Jahren tendenziell, aber heterogen, in Richtung 80 Jahre Lebenserwartung bei einem Pro-Kopf-BIP von mehr als 40.000 US-Dollar im Jahr. Länder mit einem durchschnittlichen Pro-Kopf-BIP von unter 4.000 US-Dollar haben dagegen eine geringere Lebenserwartung von unter 65 Jahren. Dabei ist jedoch festzustellen, dass

„Ausreißerländer“ vorhanden sind, beispielsweise Vietnam, die ein durchschnittliches Pro-Kopf-BIP von unter 2.000 US-Dollar vorweisen, gleichzeitig aber eine durchschnittliche Lebenserwartung von über 70 Jahren.

Das Tool Gapminder eignet sich besonders gut für einen explorativen Unterricht. Mithilfe dieses Tools können die Schülerinnen und Schüler im Rahmen des entdeckenden Lernens zu prüfende Hypothesen erhalten oder selbst Hypothesen entwickeln und überprüfen. Vorhandene Statistikenkenntnisse könnten sich bei der Nutzung des Tools als nützlich erweisen, immerhin gilt es, die Abhängigkeiten der zu vergleichenden Parameter zu bewerten. Außerdem ist es wünschenswert, dass die Schülerinnen und Schüler über ausreichende Englischkenntnisse verfügen, um die 400 Indices sachgerecht auszuwählen und zu interpretieren. Dieses wäre auch im Rahmen von fächerübergreifendem Unterricht oder bilingualem Unterricht möglich.

Prüfen wir abschließend die Analysekriterien: Die erste Bedingung, explorativen Unterricht zu ermöglichen, wird durch Gapminder erfüllt, als Beispiel sei auf die eingangs erfolgte Hypothese zwischen der Verbindung von steigendem Pro-Kopf-BIP und der Lebenserwartung verwiesen.

Aber die zweite Bedingung wird durch Gapminder leider nicht erfüllt. Zwar kann man Gapminder kostenlos nutzen und die Visualisierungen mit einem Copyrightvermerk in Powerpoint-Präsentationen, Webseiten oder Zeitschriften und Büchern platzieren; die Daten, mit denen Gapminder arbeitet, darf man jedoch nicht mithilfe von Calc oder Excel selbst in Diagramme verwandeln, sondern eben nur in Bubbles, die im Tool Gapminder verbleiben. Technisch gesehen wäre ein Daten-Download möglich, Gapminder weist bei einem entsprechenden Klick sämtliche Daten in Form von Excel-Tabellen aus. Jedoch weisen die Initiatoren von Gapminder darauf hin, dass die Datenanbieter zunächst gefragt werden müssen, sollten die Daten heruntergeladen und in Excel visualisiert werden⁷. Damit erfüllt Gapminder eine wichtige Bedingung für die Definition von „offene Daten“ nicht, nämlich die Möglichkeit der Weiterverarbeitung durch die Schülerinnen und Schüler mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms. Jedoch bietet das Tool einen großen Vorteil für das explorative Lernen, der das Tool so empfehlenswert macht: Es kann Daten in Verbindung zueinander setzen und so, unter der Berücksichtigung der historischen Dimension, die Hypothesen überprüfen.

⁷ Question: „Can I Download all your data and make my own visualisations?“ Answer: “No. You can download the data from Gapminder but you will have to check the terms of use for each indicator with the data provider.” (Gapminder/FAQ: 2012)

4 Die Suche nach den Verbindungen zwischen Inhalt, Methode, Performanz und Kompetenz

4.1 Kann exploratives Lernen mit offenen Daten kompetenzorientierten Unterricht fördern?

Kann exploratives Lernen mit offenen Daten einen kompetenzorientierten Unterricht fördern? Verallgemeinert lässt sich feststellen, dass die Abwendung von der Input-Steuerung und die Hinwendung zur Output-Orientierung den unterrichtlichen Paradigmenwechsel namens „Kompetenzorientierung“ ausmacht. „Schüler sollen kein träges Wissen erwerben, sondern Wissen und Können so miteinander verknüpfen, dass sie handlungskompetent werden.“, so Meyer (2012, 5). Exploratives Lernen mit offenen Daten kann einen Beitrag zum kompetenzorientierten Unterricht leisten: Die explorative Frage gibt das Untersuchungsthema vor, es folgt die schülerseitige Datenrecherche und die Visualisierung der Daten mithilfe einer Tabellenkalkulationssoftware. Visualisierte Daten erzeugen einen „roten Faden“, an den die thematischen Inhalte zur Beantwortung der Frage geknüpft werden. Je nach Fragestellung werden die entsprechenden Inhalte mit den recherchierten und interpretierten offenen Daten (Methode) verknüpft. Sichtbar, messbar und bewertbar wird die Beantwortung der explorativen Frage, im Idealfall auch eine kritische Reflexion der Hypothese und des Rechercheprozesses. Die schülerseitig gezeigten Ergebnisse werden als Performanz bezeichnet (vgl. Meyer 2012, 7).

Als wichtige Voraussetzung für die Performanz wird die Kompetenz gesehen (vgl. Meyer 2012, 7f.), jene nicht sichtbaren „Fähigkeiten und Fertigkeiten“, jenes „Wissen, Können und Anwendungsmut“, die Schülerinnen und Schüler mitbringen, bzw. erworben haben (oder noch zukünftig erwerben werden). Die Kompetenz, zum Beispiel „kompetent und verantwortungsbewusst zu handeln“, „möglichst selbstgesteuert zu arbeiten“, „Verknüpfungen mit bereits Bekannten herzustellen“, „Ergebnisse, Methoden, Theorien und die eigene Rolle reflexiv zu analysieren und gegebenenfalls zu korrigieren“, setzt differenzierte Aufgabenstrukturen voraus (vgl. Meyer 2012, 7f.). Reproduzierende Aufgaben und „auswendig lernen“ gehören m. E. genauso dazu wie nachvollziehende und reflektierende Aufgaben oder, wie in diesem Fall, forschende, also explorative Aufgaben.

Für Meyer existiert ein „schlichtes, aber im Schulalltag brauchbares Strukturmodell“ (Meyer 2012, 9f.) mit dessen Hilfe er Kompetenzstufen benennt:

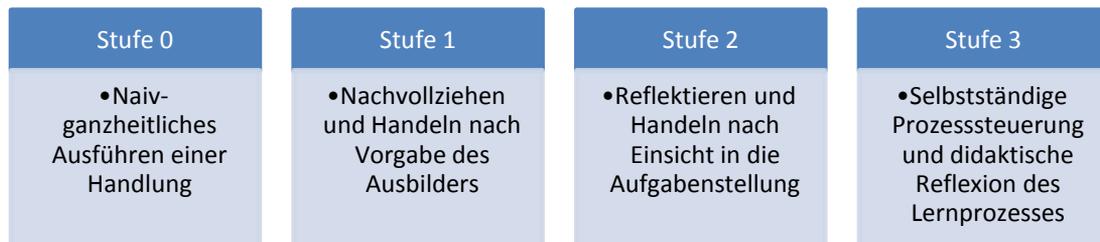


Abbildung 12: Allgemeines Strukturmodell (nach Meyer 2012, 10)

Das oben beschriebene allgemeine Strukturmodell versteht Hilbert Meyer sowohl für die Analyse des Lehrerhandelns wie auch des Schülerhandelns (Meyer 2012, 10). Welche Voraussetzung sollten für einen kompetenzorientierten Unterricht erfüllt werden und kann das explorative Lernen mit offenen Daten diese Voraussetzungen erfüllen? Meyer (2012, 15f.) schlägt sieben Bausteine für ein kompetenzorientiertes Lernen vor. In der folgenden Abbildung wird geprüft, ob das explorative Lernen mithilfe von offenen Daten den von Hilbert Meyer formulierten Bausteinen gerecht wird. Dazu werden die Bausteine in Fragen umgewandelt und entsprechend beantwortet.

Ist ein kompetenzstufenbezogenes Beobachten/Diagnostizieren möglich?	Die Unterrichtsmethode ermöglicht eine Aufgabenunterteilung in schnelle, mittlere und langsame Schüler. Eine kompetenzstufenbezogene individuelle Diagnose bleibt m. E. in großen Klassen trotz neuer Diagnoseinstrumente generell schwer zu realisieren.
Ist individuelles Fördern im Hinblick auf die erreichte Kompetenzstufe möglich?	Individuelles Fördern ist möglich, das gilt für ökonomische und politische Wissensinhalte, Excel-Anwendungen, Datenrecherche, Darstellungshinweise und Interpretationen (je nach individuell erreichter Kompetenzstufe). Sehr heterogene und große Klassen stellen generell eine Herausforderung dar.
Sind kognitiv und sozial aktivierende Aufgabenstrukturen möglich?	Übungsaufgaben und Hausaufgaben können durch das explorative Lernen mithilfe von offenen Daten kognitiv herausfordernd gestellt werden und sollten den Schüler im Idealfall das gewünschte Leistungsniveau erreichen lassen.
Wird ein systematischer Wissensaufbau ermöglicht?	Die Methode eignet sich weniger als Einstiegsmethode in ein neues Thema, vielmehr setzt sie einen systematischen Wissensaufbau im Wirtschafts- und Politikunterricht voraus und führt diesen fort.
Werden realitätsnahe Anwendungssituationen den Aufgaben zugrunde gelegt?	Die explorativen Fragen orientieren sich an der statistisch messbaren Realität, die begrifflich im Wirtschafts- und Politikunterricht behandelt worden ist oder behandelt wird. Im Idealfall deckt sich ein Teil der gefragten Realität mit der Erfahrungsrealität der Schüler.
Wird die Förderung der Metakompetenz begünstigt?	Die Kompetenz zur Recherche und Interpretation ökonomischer Daten ermöglicht auch weitergehend Datenrecherchen, beispielsweise zu politischen oder ökologischen Themen. Statistische Daten werden im Idealfall nicht mehr unkritisch "geglaubt", sondern selbst recherchiert und interpretiert.
Kann die kompetenzbezogene Kontrolle der Lernergebnisse gewährleistet werden?	Schüler können keine "kopieren statt kapierten-Antworten" geben, sie müssen selbstständig Daten recherchieren und interpretieren. Die individuellen kompetenzstufenbezogenen Aufgaben können durch die Lernergebniskontrolle zum Ausbau der Reflexions- und Feedbackkultur führen.

Abbildung 13: Überprüfung der Kompetenzbausteine (nach Meyer 2012, 15f.)

Abschließend lässt sich feststellen, dass, nach Meyers Kompetenzbausteinen bewertet, ein kompetenzorientierter Unterricht durch exploratives Lernen mithilfe von offenen Daten möglich ist und im Idealfall umgesetzt werden kann. Die natürliche Neugier der Schüler(-innen) kann durch die Zunahme an offenen Daten im Wirtschafts- und Politikunterricht kompetenzfördernd genutzt werden. In vermutlich keinem anderen Unterrichtsfach stellen offene Daten eine derartige inhaltliche wie auch methodische Chance dar wie im Fach Wirtschafts- und Politik.

4.2 Erste Diskussionen und Erkenntnisse über das Konzept des explorativen Lernens mithilfe von offenen Daten

In diesem Kapitel werden Einschätzungen von Lehrerinnen und Lehrern wiedergegeben, denen das Konzept des explorativen Lernens mithilfe von offenen Daten im Rahmen zweier Vorträge/Referate⁸ vorgestellt wurde. Insgesamt haben 22 Kolleginnen und Kollegen der Unterrichtsstufen Sek. I und Sek. II, die an allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen unterrichten, die beiden Referate gehört und die Unterrichtsmethode diskutiert. Dieses Kapitel stellt ausdrücklich keine wissenschaftliche Evaluation der Unterrichtsmethode dar, es werden lediglich erste Diskussionen und Einschätzungen wiedergegeben.

Als generelle Herausforderung stellt sich m. E. die tiefe Gliederung der Datensätze in GENESIS, EuroStat und der Weltbank dar. Um bei der Datensuche erfolgreich zu sein, benötigen die Schülerinnen und Schüler entsprechendes definitorisches Fachwissen. Erst durch die Sicherheit bei der Verwendung der Fachbegriffe wird die Datensuche ein Erfolg.

Die Unterrichtsmethode „Exploratives Lernen mithilfe von Open Data“ ist in Schulen, so die Beiträge der Diskussionsteilnehmer, bislang kaum bekannt und wurde nur von einem Kollegen (im Rahmen des Unterrichtes zum zweiten Staatsexamen) angewandt. Diese Erkenntnis deckt sich auch mit eigenen Erfahrungen an der Uni Flensburg: Die Möglichkeit aktuelle Daten mit Hilfe des Statistischen Bundesamtes oder EuroStat zu beschaffen, bringen die Studierenden nicht aus den Schulen mit, sie erlernen diese Tätigkeit in den entsprechenden Seminaren.

Das Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Politik- und Wirtschaftsunterrichtes selbstständig statistische Daten zu (einfachen) Fragen oder anspruchsvollen Hypothesen recherchieren, wurde als weitgehend zielführend für einen kompetenzorientierten Unterricht eingestuft. Dieses gilt sowohl für die Rechercheleistung, die Datenaufbereitung in Form von Diagrammen und für die (entscheidende) Diskussion der Ergebnisse. Selbstständig statistische Daten zu recherchieren und zu interpretieren stellt eine Kompetenz dar und ermöglicht „fremde“ Dateninterpretationen kritisch zu überprüfen.

⁸ Der erste Vortrag fand vor der Hermann Ehlers Akademie, in Zusammenarbeit mit der Deutschen Vereinigung für politische Bildung (DVPB), in Kiel am 19. November 2012 statt: „Europa – wer blickt da noch durch? Und dennoch ist es unsere Zukunft. Fachdidaktische Ansatzpunkte für Unterrichtskonzepte.“

Der zweite Vortrag wurde im Rahmen der Jahrestagung und Mitgliederversammlung der Europaschulen, mit Schülerseminar der Hermann Ehlers Akademie, im Bildungszentrum Tannenfelde, vom 4. bis 5. Dezember 2012, gehalten und lautete: „Europa – jetzt erst recht – „Eurokrise“ im Unterricht“. In beiden Vorträgen wurde die Methode des explorativen Lernens mithilfe von Open Data vorgestellt.

Für das Recherchieren der Weltbankdaten und das explorative Lernen mithilfe von Gapminder werden englische Sprachkenntnisse benötigt: Die Kolleginnen und Kollegen, insbesondere der Sek. II-Unterrichtsstufen, sahen diese Notwendigkeit als vollkommen unproblematisch an.

Die Methode eignet sich für Referate und Übungen, aber auch für Hausarbeiten. Einzel- und Partnerarbeit ist der Gruppenarbeit vorzuziehen. Als sinnvoll wurde die Festlegung von Farben für die jeweiligen Länder bei Ländervergleichen durch den Lehrer erachtet, durch die Festlegung werden Ländervergleiche zwischen unterschiedlichen Schülergruppen möglich.

Intensiv wurde die didaktische Frage erörtert, ob die Schülerinnen und Schüler die Skalierung der Daten in Excel selbst vornehmen sollten oder ob diese (aus praktischen Erwägungen) durch den Fachlehrer festgelegt werden sollte. Die Schüler haben durch die Selbstgestaltung der Darstellungsgröße der Y- und der X-Achsen des Diagrammes eine entscheidende Möglichkeit zur gezielten Größenmanipulation und damit einer optischen Manipulation. Die Mehrheit der diskutierenden Kolleginnen und Kollegen vermutete, dass die schülerseitige Datenmanipulation durch die Größendarstellung eine wichtige Erfahrung darstellt, die sie später kritisch gegenüber Diagrammen im Netz oder in der Zeitung werden lässt. Aus der eigenen Erfahrung zu lernen, so die Mehrheitsposition der Kolleginnen und Kollegen aus den Schulen, wäre besser, als aus „praktischen Gründen und zeitlichen Aspekten“ die Skalierungen durch die Lehrkraft vorzugeben. In diesem Zusammenhang sei an die erste PISA-Studie erinnert, die das Verstehen von Diagrammen und Schaubildern als Lesekompetenz am Beispiel von diskontinuierlichen Texten untersuchte.

Die Visualisierung von Daten erzeugt einen „roten Faden“ an den die Inhalte geknüpft werden können. In diesem Zusammenhang diskutierten die Kolleginnen und Kollegen die Möglichkeit, mithilfe von Wikipedia-Texten Inhalte für die explorativen Fragen zu recherchieren. Für die Sek. I –Stufe wurden Wikipedia-Texte als Recherchemöglichkeit zugelassen, für den Sek. II-Bereich verworfen.

Die Kolleginnen und Kollegen wiesen in den Diskussionen auf konkrete Anwendungsaspekte hin, wie beispielweise fehlende oder geringe Excel-Kenntnisse der Schülerinnen und Schüler (wobei Kollegen aus den berufsbildenden Schulen diesem Einwand deutlich widersprachen). Außerdem wurde kritisch auf fehlende bzw. ausgebuchte Computerräume und schulische Notebooks verwiesen. Sollten keine ausreichenden Datenverarbeitungskenntnisse schülerseitig vorliegen oder zunächst ohne Schul-PCs oder Notebooks in die Thematik eingeführt werden, können Kollegen m. E. die statistischen Daten aus Excel in ein Worddokument kopieren. Anschließend können die Daten handschriftlich in einer Vorlage visualisiert werden.

Mit der Diagrammerstellung „per Hand“ werden den Schülerinnen und Schülern die Datenwerte sowie die quantitativen „Sprünge“ stärker bewusst.

Exploratives Lernen durch Open Data orientiert sich an kognitivistischer und an konstruktivistischer Didaktik. Es kann, so die Mehrheitsmeinung der diskutierenden Anwesenden, einen binnendifferenzierten Unterricht durch einen unterschiedlichen Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellungen ermöglichen. Gleichzeitig ermöglicht die Methode ein gezieltes Beobachten der Schülerinnen und Schüler, beispielsweise bei der Nutzung von ökonomischen Fachbegriffen oder der Anwendung von Excel, und damit auch ein gezieltes Fördern bei vorhandenen Defiziten.

5 Fazit und Ausblick

Durch die „Offene Verwaltungsdaten-Initiative“/Open Government Data kann man zukünftig mit neuen Datenquellen rechnen, die eine große Chance für den Wirtschafts- und Politikunterricht darstellen. Vermutlich wird kein anderes Unterrichtsfach durch die zunehmende Verbreitung von offenen Daten eine derartige inhaltliche und methodische Chance erhalten, die die Kompetenz der Schülerinnen und Schüler steigern kann. Zur Nutzung von Daten sind Excel-Kenntnisse und, bei der Nutzung von internationalen Datenbanken, auch einfache Englisch-Kenntnisse notwendig. Fächerübergreifender Unterricht, beispielsweise mit den Fächern Datenverarbeitung, Englisch oder Mathematik/Statistik, ist möglich. Die offenen Daten stellen einen „freien und kostenlosen Baukasten“ für forschenden Unterricht dar, der jedoch nicht erfolgreich ohne vorherige fachliche (und definitorische) Unterrichtsbeiträge auskommen kann.

Literaturverzeichnis

- BMI (2012): Pressemitteilung: Bundesinnenministerium veröffentlicht Studie "Open Government Data Deutschland". Bundesministerium des Innern. Online: <http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2012/mitMarginalspalte/07/opengovernment.html> (19.09. 2012).
- BpB (2011): Open Data – Offene Daten. Bundeszentrale für politische Bildung. Online: <http://www.bpb.de/gesellschaft/medien/Opendata/> (19.09.2012).
- Bruner, J. (1981): Der Akt der Entdeckung. In: Neber, H. (Hg.): Entdeckendes Lernen, Weinheim.
- Bruhn, M. (2009): Das Bild: Theorie – Geschichte – Praxis, Berlin.
- DEGÖB (2009): Kompetenzen der ökonomischen Bildung für allgemeinbildende Schulen und Bildungsstandards für den Abschluss der gymnasialen Oberstufe. O.O.

Destatis (2012):

- Über uns? Online: <https://www.destatis.de/DE/UeberUns/UnsereAufgaben/Aufgaben.html;jsessionid=E7927F2199CDF25151BBA6EEA0613C9F.cae1> (19.09.2012).
- GENESIS. Online: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> (19.09.2012).

Dietrich, D. (2011): Was sind offene Daten? Bundeszentrale für politische Bildung. Online: <http://www.bpb.de/gesellschaft/medien/Opendata/64055/was-sind-offene-daten> (19.09.2012).

Edelmann, W. (2000): Lernpsychologie, 7. Aufl., Weinheim.

Egtved, P. (2012): Visualisierung und Interpretation ökonomischer und politischer Daten zur wirtschaftspolitischen Kompetenzbildung (1. Teil). In: Wirtschaft und Erziehung: Das Auge isst mit, Wolfenbüttel, 10/2012, 335-340.

EuroStat (2012):

- Über EuroStat. Online: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/about_eurostat/introduction (19.09.2012).
- Datenbank. Online: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database (19.09.2012).

Fraunhofer-Institut (2012): Open Government Data Deutschland. Eine Studie zu Open Government in Deutschland im Auftrag des Bundesministeriums des Innern. Berlin 2012. Online: http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Themen/OED_Verwaltung/ModerneVerwaltung/opengovernment.pdf?__blob=publicationFile (19.09.2012).

Gabler (2012): Phillips-Kurve. Online: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/54376/phillips-kurve-v5.html> (19.09.2012).

Gapminder (2012):

- FQA: http://www.gapminder.org/faq_frequently_asked_questions/ (19.09.2012).
- Lebenserwartung und Pro-Kopf-BIP. Online: <http://www.gapminder.org/world> (19.09.2012).

Gehrke, S. (2012): „Open Government – Demokratie neu leben“. Online: <http://www.Opendata-network.org> (19.09.2012)

Harter-Meyer, R. (2011): Analyse und Bewertungen von Statistiken und Schaubildern – Chancen und Risiken. In: Retzmann, T. (Hg.): Methodentraining für den Ökonomieunterricht I, Schwalbach/Ts., 67–80.

Jacobs, H. (2010): Ökonomie spielerisch lernen: Kompetenz gewinnen. Spiele, Rollenspiele, Planspiele, Simulationen und Experimente, Schwalbach/Ts.

Kolossa, B. (2000): Methodentrainer Arbeitsbuch für die Sekundarstufe II Gesellschaftswissenschaften, Berlin.

Meyer, H. (2004): Was ist guter Unterricht?, Berlin.

Meyer, H. (2012): Kompetenzorientierung allein macht noch keinen guten Unterricht. Handout zum Vortrag auf der didacta 2012, Hannover, 15. Februar 2012.

Mitchell, W. J. T. (2008): Das Leben der Bilder – Eine Theorie der visuellen Kultur, München.

- Paul, G. (2011): Bilder, die Geschichte schrieben. Medienikonen des 20. und beginnenden 21. Jahrhunderts. In: Paul, G. (Hg.): Bilder, die Geschichte schrieben — 1900 bis heute, Bonn, 7-17.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. (2001): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp, A., Weidenmann, B. (Hg.): Pädagogische Psychologie, 4. Aufl., Weinheim, 601-646.
- Schlösser, H.-J., Schuhen, M. et al., (2009): Ökonomische Experimente, Berlin.
- Schulzki-Haddouti, C. (2011): Die globale Bewegung für offene Daten. Bundeszentrale für politische Bildung. Online: <http://www.bpb.de/gesellschaft/medien/OpenData/64063/globale-entwicklung> (19.09.2012).
- Uni Gießen (2012): Chancen und Risiken des entdeckenden Lernens. Online: http://www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb04/institute/geschichte/didaktik/dokumente/Mat_Medien/geschichtsdidaktische-pruefungsthemen/forschend-entdeckendes-lernen/welche-chancen-und-risiken-bietet-forschend-entdeckendes-lernen-fur-das-geschichtslernen (19.09.2012)
- Wachsmann, F. (2010): Lernspiele Wirtschaft. Anleitungen mit Kopiervorlagen, Berlin.
- Weltbank (2012):
- Open Data. Online: <http://data.worldbank.org/about/Open-government-data-toolkit/knowledge-repository> (19.09.2012).
 - Datenbank. Online: <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do> (19.09.2012).
 - Über die Weltbank. Online: <http://data.worldbank.org/about> (19.09.2012).