

DAGStat-Bulletin

Neues über Statistik und aus den Gesellschaften der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Statistik



Liebe Leser,

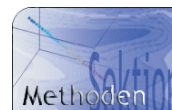
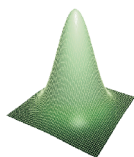
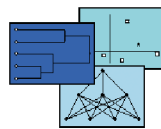
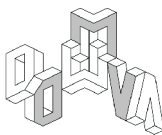
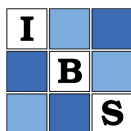
sicher kennen Sie die Situation, in der man einem neuen Gesprächspartner zum ersten Mal seinen Beruf preisgibt. „Was, Statistiker,...“ ist da die Antwort und man blickt in ein erstauntes, ja fast erschrecktes Gesicht. Und wenn das Gespräch an dieser Stelle nicht sofort in der Annahme abgebrochen wird, dass Statistiker ja schlechthin recht langweilig sein müssen, so wird es mit Verwunderung fortgesetzt. Natürlich kommt der eine oder andere Kommentar in Richtung „Traue keiner Statistik,...“ und so weiter, oder es wird eingestimmt zu „Ein Mensch, der von Statistik hört, denkt dabei nur an Mittelwert,...“, wobei letztere Reaktion zumindest auf ein Grundmaß an Humor schließen lässt. Dennoch, was Statistiker und statistische Wissenschaftler und Anwender tagtäglich leisten, ist für Otto Normalverbraucher letztendlich obskur, auch wenn viele von uns sich tagtäglich bemühen das Bild von Statistik klarer zu gestalten, offenkundige Fallstricke aufzuzeigen und statistische Argumentation zu etablieren.

Das Problem der Wahrnehmung von Statistik ist, zugegebenermaßen, nicht

nur ein Problem der Statistik in Deutschland, aber im Vergleich zu zum Beispiel Großbritannien oder USA sind unser Berufsbild und unsere Disziplin hierzulande weitaus unschärfer im allgemeinen Bewusstsein. Ich erinnere mich noch zu gut an meine Erfahrungen, die ich während meiner Zeit als Lecturer in Schottland gesammelt habe. Hier war die Reaktion auf die Frage, was man beruflich macht, weniger überraschend, ja und selbst die redseligen Taxifahrer in Glasgow wussten von den Möglichkeiten und der Wichtigkeit der Statistik und dass man dieses studieren kann. Woran es liegt, dass die Situation in Deutschland anders ist als in Schottland, darüber ließe sich lange und viel debattieren. Wichtiger für mich scheint jedoch zu sein, dass wir alle gemeinsam unsere Disziplin als homogen darstellen, wenngleich sie beeindruckend vielseitig und heterogen in ihren Anwendungen ist. Ein wichtiger Baustein hierzu liegt in der Schulausbildung noch vor der universitären Schwelle. In diesem Bulletin haben wir daher einen Schwerpunkt auf Statistikausbildung in der Schule gelegt, und ich würde mich freuen, wenn dies als Anstoß zu einer breit gefächerten Diskussion in der DAGStat, den Gesellschaften der DAGStat und weit darüber hinaus dienen kann. Ich freue mich zumindest auf Ihre Reaktion.

Ihr Göran Kauermann
Vorsitzender der DAGStat

Mehr Informationen unter www.dagstat.de



Ausgabe 2:
Dezember 2008

Aus dem Inhalt:

Curriculum Statistik für die Schule

Stochastik/Statistik in der Schule

DAGStat Tagung 2010

Zweites DAGStat-Symposium

Neues Masterprogramm an den Berliner Universitäten

Curriculum Statistik für die Schule

Ein Aufruf zur Mitarbeit



Ein Beitrag von Peter-Theodor Wilrich

Das Image der Statistik und damit der Statistikerinnen und Statistiker in der Bevölkerung ist nicht das Beste. Das verwundert nicht, denn selbst die meisten Akademiker haben keine Vorstellung davon, was Statistik ist und leisten kann, ersetzen diese Unkenntnis durch Vorurteile und drücken das durch Sprüche wie „Traue keiner Statistik, die Du nicht selbst gefälscht hast.“ aus. Dass man diesem Missstand abhelfen muss, bedarf keiner Begründung. Wie aber sollte man vorgehen?

Eine Überlegung war, bei den Schulkindern anzufangen, in die Schulen zu gehen und dort in einer möglichst spannenden Unterrichtsstunde Interesse und Verständnis für die Statistik zu wecken. Unsere österreichischen Kollegen haben dazu vor Jahren einen Statistik-Koffer mit Unterrichtsmaterial entwickelt, und einige von uns sind damit in die Schulen gegangen. Leider war der Erfolg nicht sehr groß. Mich hat dieses Vorgehen an meine Grundschulzeit erinnert: Da kam einer, von Schule zu Schule reisend, und führte in der Aula Experimente mit flüssiger Luft durch. Noch heute erinnere ich mich daran, wie eine Rose, in flüssige Luft getaucht und dann auf den Boden geworfen, in Tausende kleiner Stücke zersprang - also durchaus ein bleibender Eindruck, aber von etwas Exotischem, ohne Bezug zur realen Welt, eben flüssige Luft.

Ein anderer Ansatz ist die Vermittlung der Statistik im Rahmen der Mathematik im Gymnasium. Der Kurs heißt Stochastik - und damit ist das Dilemma gleich sprachlich fixiert, denn oft wollen sich die, die von Stochastik sprechen, von der „ordinären“ Statistik distanzieren. Was dabei herauskommt ist bei der Schul-Stochastik überwiegend kombinatorische Wahrscheinlichkeitsrechnung, und es bleibt vielen Schülern unklar, was Statistik eigentlich ist.

Die Schule ist aber durchaus der richtige Ort für einen Neubeginn. Da ein zusätzliches Lehrangebot von den Schulen kaum akzeptiert werden wird, müssen wir ein Curriculum Statistik entwickeln – so gut, dass es langfristig das Curriculum Stochastik

ersetzen wird.

1.
Das Curriculum Statistik basiert auf der Überlegung, dass sich Statistik in der Schule nicht mit der Entwicklung von statistischen Methoden, sondern mit deren Verwendung befassen sollte, also mit angewandter Statistik oder – anders gesagt – intelligenter Datenerhebung und -analyse. Die einzelnen Unterrichtseinheiten gehen von Problemstellungen aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen der Statistik aus, die den Schülern zumindest dem Namen nach bekannt sind oder sein sollten wie etwa der Mikrozensus, das Sozio-oekonomische Panel, der Preisindex für die Lebenshaltung, Sterbetafeln, Ergebnisse epidemiologischer Untersuchungen oder der klinischen Forschung, wie sie fast täglich in der Presse referiert werden, Untersuchungen der Kontamination von Lebensmitteln oder die Erfassung von Umweltbelastungen – um nur einige Beispiele zu nennen. Jedes dieser Probleme wird mit Daten unterfüttert und zum Ausgangspunkt der Anwendung eines statistischen Methodenbündels gemacht.

Ich skizziere ein Beispiel: Wer eine Hose (oder ein Hemd) kaufen will, kennt in der Regel seine Größe, z.B. die 50. Wenn er Glück hat, passt eine anprobierbare Hose; hat er Pech, ist sie zu eng oder zu weit, zu kurz oder zu lang. Das löst die Frage aus, welche Vorstellungen hinter der Zahl 50 stehen. Dazu werden bei jedem der Schüler zwei Merkmale gemessen, die Bundweite und die Schrittlänge (für das Hemd die Halsweite und die Armlänge). Mit diesen Daten können die grundlegenden Methoden der deskriptiven Statistik entwickelt werden: Histogramm, empirische Verteilungsfunktion, Quantile, Median, Mittelwert, Spannweite, Varianz, Standardabweichung, Streudiagramm, Korrelationskoeffizient. Dann kann ein Größensystem entworfen und mit dem bei uns in Deutschland verwendeten Größensystem (sowie den Daten, die diesem Größensystem zugrunde liegen) verglichen werden. Zuletzt könnte noch überlegt werden, welche Mengen der einzelnen Größen ein Textilhändler einkaufen sollte, um möglichst viele Kunden mit einer ohne Änderung passenden Hose bedienen zu können.

In ähnlicher Weise könnten anhand einer epidemiologischen Studie (Rauchen?) die Grundprinzipien der Planung von Erhebungen sowie die statistische Erfassung von Zusammenhängen verschiedener Merkmale (einfache Varianzanalyse, einfache lineare Regressionsanalyse) entwickelt werden. Ein Beispiel aus der klinischen Forschung zur Arzneimittelentwicklung könnte Grundlage für die Betrachtung der Grundprinzipien der Versuchsplanung und der Hypothesentests sein.

2.
Dieses Curriculum wird zunächst interessierten Lehrern vorgestellt. Eventuell kann es auch als

Grundlage von Kursen für Erwachsene dienen.

3.
Danach wird versucht, die Kultusverwaltungen dafür zu interessieren, daraus ein Lehrangebot für die Gymnasien zu machen.

Es versteht sich von selbst, dass ein ausgewogenes Curriculum, das von Problemen ausgeht, die jedem von uns im täglichen Leben begegnen oder über die man durch die Medien informiert wird, nur von einer engagierten Arbeitsgruppe entwickelt werden kann, in der sich Kolleginnen und Kollegen aus möglichst vielen Anwendungsbereichen und Methodengebieten der Statistik zusammengefunden haben. Die Deutsche Arbeitsgemeinschaft Statistik ist daher der richtige Ort für einen Aufruf zur Mitarbeit. Wer Vorschläge einbringen oder ganz allgemein mitarbeiten möchte, möge sich bitte melden unter kontakt@dagstat.de.

Stochastik/Statistik in der Schule

Status Quo und Quo Vadis?



Ein Beitrag von Rolf Biehler

1. Überblick

Stochastik als Teil des Mathematikunterrichts gibt es in der alten Bundesrepublik in nennenswerter Hinsicht seit gut 30 Jahren. In der ehemaligen DDR gab es in der Vorwendezeit zwar eine sehr aktive Gruppe von Mathematikmethodikern, die sich um die Stochastik kümmerten. Mehr als sehr begrenzte Unterrichtsexperimente waren aber dort nicht zugelassen. Der Name „Stochastik“ sollte programmatisch für eine Einheit von Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik stehen. Faktisch dominierte aber der Wahrscheinlichkeitsaspekt und in Ansätzen Elemente der mathematischen Statistik in der Oberstufe. Die Beschreibende Statistik und die Analyse von Daten führten demgegenüber eher ein Schattendasein. Bivariate Datenanalyse sowie Regression und Korrelation blieben randständig.

Die vor ca. 30 Jahren beginnenden Bemühungen um die Einführung der Stochastik in der Schule richteten sich an alle Schulstufen, von der Primarstufe bis zur

Sekundarstufe II. Richtig etablieren konnte sich die Stochastik lediglich in der gymnasialen Oberstufe als ein halbjähriger Kurs. „Stochastik“ ist als „dritte Säule“ neben die traditionellen Gebiete „Analysis“ und „Analytische Geometrie/Lineare Algebra“ getreten. In den letzten 30 Jahren variierte das Ausmaß der Verbindlichkeit der Stochastik in der Zeit und regional, von Bundesland zu Bundesland. In manchen Bundesländern ist Stochastik heute verbindlicher Bestandteil des Zentralabiturs, in anderen dürfen Schüler oder Lehrer wählen, ob sie die Stochastik-aufgabe bearbeiten (lassen). Bei gegebener Wahlmöglichkeit scheint die Stochastik eher seltener gewählt zu werden als die anderen Gebiete. Die dritte Säule steht noch immer nicht ganz so fest wie die beiden anderen. Verschärfend kommt hinzu, dass der Stochastikunterricht in Klasse 12 in der Regel praktisch bei Null beginnt, weil man kein Wissen aus den früheren Jahrgangsstufen voraussetzen kann.

Obwohl in den meisten Sekundarstufe I-Lehrplänen die Stochastik auftaucht, ist die zeitliche, regionale und thematische Lehrplanvariation hier besonders groß. Auch wenn es keine harten Daten dazu gibt, so sind sich praktisch alle Experten einig, dass die Stochastik von den meisten Lehrkräften tendenziell eher ausgelassen wird, wenn angesichts überfüllter Lehrpläne im Unterrichtsalltag Themen gekürzt werden müssen. In der Grundschule sind Elemente der Stochastik kaum beachtet worden. 30 Jahre zurückliegende Versuche, über Lehrbücher Elemente der Stochastik in die Grundschule einzuführen, haben nicht sehr nachhaltig gewirkt.

In jüngster Zeit bahnt sich jedoch eine nachhaltige Veränderung an. In Folge des PISA-Schocks wurden 2003 verbindliche nationale Bildungsstandards für die Sekundarstufe I entwickelt, in denen ganz neue Akzente gesetzt werden. In Anlehnung an die Standards des US-amerikanischen Mathematiklehrerverbandes NCTM (2001) wurde für die deutschen Schulen die Leitidee „Daten und Zufall“ ausgerufen, die statistische Aspekte der Datenanalyse in den Vordergrund stellt. Auch in den 2004 veröffentlichten Bildungsstandards für die Grundschule wird die Leitidee „Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit“ verbindlich. Diese Bildungsstandards gehen dabei mutig und weit über die bisherige Schulpraxis hinaus und setzen Impulse für die Unterrichtsentwicklung, welche bereits zu einer erheblichen Nachfrage nach Fortbildungen geführt haben.

Die KMK hat gerade eine Kommission eingesetzt, die verbindliche Standards für die Sekundarstufe II und das Abitur erarbeiten soll. Dabei scheint aber offen, wie weit ähnlich der Primarstufe und Sekundarstufe I und von eigenen normativen Überzeugungen ausgehend über die bisherige Schulpraxis hinausgegangen wird, oder ob hier eher ein kleinster gemeinsamer Nenner aller Bundesländer gesucht wird, der die bisherige Praxis in der gymnasialen Oberstufe zementiert statt weiter entwickelt.

Die NCTM-Standards sind im Bereich „probability and statistics“, wie die anderer angelsächsischer Länder, viel stärker von der Statistik als Wissenschaft geprägt als das in der Bundesrepublik der Fall war. In diesen Ländern haben einflussreiche wissenschaftliche Organisationen wie die American Statistical Association und die Royal Statistical Society in Kooperation mit Mathematiklehrern und Mathematikdidaktikern Projekte durchgeführt und Zentren zur Statistikdidaktik gegründet, die eine allgemeinere Orientierung an der Statistik als Wissenschaft favorisieren gegenüber einer engeren Orientierung an der Mathematischen Stochastik, wie es größtenteils in der Bundesrepublik der Fall war.

Dass „Daten“ als Teil einer Leitidee für den Mathematikunterricht auftauchen, muss deshalb fast als revolutionär beurteilt werden. Allerdings ist in der Didaktik der Stochastik in der Bundesrepublik schon seit langer Zeit hierauf hin gearbeitet worden.

Die Nachhaltigkeit dieser neuen Entwicklungen zeigt sich auch in den im Oktober 2008 gefassten Beschlüssen der KMK zu Standards in der Lehrerbildung (siehe auch Internet-Adressen am Ende des Beitrags), die sich in der Mathematik auf die von mathematischen Fachverbänden entwickelten Standards beziehen.

Macht man sich bewusst, dass zur Zeit die meisten zukünftigen Mathematiklehrer in ihren Stochastik I-Vorlesungen an den Universitäten praktisch nie Daten analysieren müssen und auch der Prozess des Modellierens nicht gerade im Vordergrund steht, dann werden hier mutige Forderungen sichtbar, die auch in der Lehrerbildung erst noch umgesetzt werden müssen. Bei der Entwicklung solcher Aus- und Fortbildungsangebote könnte die DAGStat eine wichtige Rolle spielen.

2. Didaktik der Stochastik

Seit Ende der 70er Jahre wurde die Didaktik der Stochastik ein Forschungs- und Entwicklungsgebiet für engagierte Lehrer, Lehrerfortbilder und Mathematikdidaktiker. Ausdruck des gewachsenen Interesses war eine große Klagenfurter Tagung, „Stochastik in der Schule“ im Jahre 1980, in deren Folge der Arbeitskreis „Stochastik“ der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) gegründet wurde. Parallel zu dieser Entwicklung wurde 1979 der „Verein zur Förderung des schulischen Statistikunterrichts e.V.“ in Dortmund gegründet, der Mitglied in der DAGStat ist. Der Verein ist Herausgeber der Zeitschrift „Statistik in der Schule“, die später ebenso wie der Verein umbenannt wurde zu „Stochastik in der Schule“, um damit den Realitäten des deutschen Schulunterrichts Rechnung zu tragen, in dem, wenn überhaupt, „Stochastik“, aber nicht „Statistik“, unterrichtet wurde. Die Gründung motivierte sich daraus, ein Gegengewicht zu Tendenzen in seinerzeitigen Schulbüchern und Curricula zu bilden, die mathematische Stochastik überzubetonen. Einige der ersten Schulbücher auf dem Markt waren

noch stark von den Reformideen der „Neuen Mathematik“ geprägt, die Wahrscheinlichkeitstheorie als ein scheinbar elementares Beispiel für axiomatische Mathematik ansahen. Schon recht früh wurden dann aber auch andere Akzente gesetzt, wie in dem Oberstufen-Schulbuch „Einführung in die Beurteilende Statistik“ (1980, Schroedel Verlag) von dem Gründungsmitglied des Vereins, Heinz-Klaus Strick.

In den angelsächsischen Ländern ist der schulische Unterricht stärker von Ideen der Statistik geprägt als in der Bundesrepublik. Die britische Zeitschrift „Teaching Statistics“ war die Partnerzeitschrift von „Stochastik in der Schule“. Durch Übersetzung von unterrichtspraktischen Artikeln aus „Teaching Statistics“ wurde angestrebt, auch den deutschen Mathematikunterricht mit stärker aus der Statistik stammenden Ideen zu befruchten.

International entwickelt sich die Statistikdidaktik rasant. Vom International Statistical Institute wurde 1982 die erste International Conference on Teaching Statistics (ICoTS 1) in Sheffield veranstaltet, ICoTS 8 findet 2010 in Ljubljana statt. Seit 1993 trägt die International Association for Statistics Education (IASE) als Unterorganisation des ISI die Verantwortung für die Tagungsorganisation. IASE ist ein beispielhafter internationaler Zusammenschluss von Statistikern, Statistikdidaktikern und Statistiklehrern. Die IASE Website vermittelt einen lebendigen Eindruck von internationalen Aktivitäten und Forschungsergebnissen (<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/>). Die deutsche Didaktik der Stochastik ist zunehmend gut vernetzt mit diesen internationalen Entwicklungen.

3. Stochastik in der Schule in der Bundesrepublik Deutschland – Perspektiven und Probleme

Bevor die Bildungsstandards neue Perspektiven für die Stochastik in der Schule eröffneten, hat der AK Stochastik der GDM im Jahre 2002 Empfehlungen zu Zielen und zur Gestaltung des Stochastikunterrichts verabschiedet. Vorausgegangen war eine Tagung, die sich schwerpunktmäßig mit den NCTM Standards auseinandersetzten.

In der Didaktik der Stochastik sind zahlreiche Konzepte, Unterrichtsbeispiele und Materialien entstanden. Viele engagierte Lehrer realisieren bereits einen anspruchsvollen Stochastikunterricht unter Berücksichtigung statistischer Aspekte. Hinsichtlich der Breitenwirkung dieser Ideen ist aber noch sehr viel zu tun.

3.1 Stochastik in der Sekundarstufe II

Die KMK hat – wie schon erwähnt – gerade eine Kommission eingesetzt, die verbindliche Standards für die Sekundarstufe II und das Abitur erarbeiten soll.

Die bisherige Praxis der Stochastik in der gymnasialen Oberstufe kann bisher noch nicht adäquat mit der Leitidee „Daten und Zufall“ beschrieben werden,

denn Daten kommen nur in bescheidener Weise vor, wenn überhaupt. Eine Ausnahme z.B. bildet der noch gültige und m.E. vorbildliche Lehrplan für NRW in der gymnasialen Klasse 11, in dem etwa ein Drittel des Schuljahres der Beschreibenden Statistik gewidmet werden soll, unter Einschluss von bivariater Datenanalyse mit Regression und Korrelation. Letztere Themen finden auch im neuen Lehrplan von Niedersachsen Beachtung, es ist aber eher unsicher, dass diese Beispiele sich generalisieren.

Der typische Oberstufenkurs startet gleichsam bei Null und will in einem Halbjahr mindestens zu einem Verfahren der beurteilenden Statistik kommen, wobei das Hypothesentesten weitaus häufiger in der Schulpraxis wie in den Lehrplänen vorkommt als das Thema Konfidenzintervalle. Man wird auch perspektivisch kaum mehr als ein halbes Schuljahr für die Stochastik an Lernzeit zur Verfügung stellen. Wenn man davon ausgeht, dass die Kenntnisse der Schüler zu Beginn der Oberstufe durch einen umfassenderen Stochastikunterricht in der Sekundarstufe I wesentlich besser sind, ergeben sich vielleicht hier neue Spielräume. Auch ist bisher zu wenig das Elementarisierungspotential genutzt worden, das in dem Nutzen stochastischer Simulation bei der Behandlung von Inhalten liegt.

In inhaltlicher Hinsicht beobachtet man im Stochastikunterricht häufig eine Verengung auf ein schematisches und wenig verstandenes Abarbeiten des Kalküls des Hypothesentestens in weitgehend fiktiven Situationen. Man findet selten eine Reflexion darüber, wann Hypothesentests überhaupt anwendbar sind (Zufallsstichprobe, kontrollierte Experimente). Schlussfolgerungen im Anwendungskontext verharren beim schematischen Feststellen, ob eine Hypothese verworfen wird oder nicht. Obwohl beurteilende Statistik das Thema ist, erhalten die Schüler eher ein Zerrbild der Statistik. (Allerdings bekommen sie durch die schematische „Kurvendiskussion“ auch ein Zerrbild der Analysis vermittelt.) Konfidenzintervalle sind für die Praxis mindestens so wichtig wie Tests und sind auch für das Grundverständnis des Schließens aus empirischen Daten von zentraler Bedeutung, um so bedauerlicher ist ihre schulische Vernachlässigung. In der Schule werden gelegentlich auch Unterschiede zwischen theoretischen und empirischen Größen verwischt, was jüngst Anlass zur massiven Kritik an nordrhein-westfälischen Abituraufgaben zur Stochastik gegeben hat.

Die DAGStat könnte hier zur positiven Weiterentwicklung beitragen, indem aus den verschiedenen Anwendungsbereichen der Statistik authentischere Beispiele beige-steuert werden, die sich zur schulischen Elementarisierung eignen.

Bei der anstehenden Entwicklung von Bildungsstandards für die gymnasiale Sekundarstufe II müsste dafür geworben werden, perspektivisch den Unterricht für eine umfassendere Realisierung der Leitidee „Daten und Zufall“ vorzubereiten und nicht die

bisherige Praxis auf den kleinsten gemeinsamen Nenner zu fixieren.

3.2 Stochastik in der Sekundarstufe I

In der Sekundarstufe I ist durch die neuen Bildungsstandards prinzipiell ein neuer positiv zu wertender Entwicklungsrahmen vorhanden. Zur Leitidee „Zufall und Daten“ heißt es in den Bildungsstandards für den mittleren Bildungsabschluss im Jahr 2004 auf S. 14 :

„Die Schülerinnen und Schüler

- werten graphische Darstellungen und Tabellen von statistischen Erhebungen aus
- planen statistische Erhebungen entsprechend der zu untersuchenden Fragestellung
- sammeln systematisch Daten, erfassen sie in Tabellen und stellen sie graphisch dar, auch
- unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel (wie Software)
- interpretieren Daten unter Verwendung von Kenngrößen
- reflektieren und bewerten Argumente, die auf einer Datenanalyse basieren
- beschreiben Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen
- bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei Zufallsexperimenten.“

Der Beitrag von Peter-Theodor Wilrich in diesem Bulletin steht in den Grundaspekten in voller Übereinstimmung mit den aktuellen Tendenzen und den Ideen, die in der Stochastikdidaktik verfolgt werden. Dabei wird allerdings von Statistikern oft die Lernzeit unterschätzt, der es bedarf, um elementare Aspekte des Wahrscheinlichkeitsbegriffs zu erlernen, auf dem dann die beurteilende Statistik aufbauen kann, was aber auch einen eigenständigen Bildungswert besitzt.

Für die Weiterentwicklung des Stochastikunterrichts in der Sekundarstufe I sehe ich trotz der positiven allgemeinen Rahmenbedingungen folgende Hürden, Probleme und Entwicklungsmöglichkeiten:

Lernzeit und Lerninhalte

Trotz der guten allgemeinen Rahmenbedingungen und im Widerspruch dazu wird der Stochastik immer noch katastrophal zu wenig Lernzeit in der Sekundarstufe I zur Verfügung gestellt.

Beispielsweise wurde im Jahr 2008 in Hessen der G8 Lehrplan überarbeitet, um der Schulzeitverkürzung besser Rechnung zu tragen. Von einem Ansatz von 600 verbindlichen Unterrichtsstunden in den Klassen 5 bis 9 werden 37 (!) Stunden der Stochastik gewidmet, das sind 6%. Die Beschreibende Statistik bekommt davon 6 Stunden in Klasse 7, der Rest geht an die Wahrscheinlichkeitsrechnung. In den Klassen 5 und 8 findet gar keine Stochastik statt.

Dieser Lehrplan soll im Hinblick auf die Gültigkeit der Bildungsstandards grundlegend überarbeitet werden, und Hessen fasst dazu auch ein umfassendes Fortbildungsangebot für die Leitidee „Daten und

Zufall“ ins Auge. Das stimmt hoffnungsvoll, denn mit dem jetzigen Stundenkontingent ist die anspruchsvolle Leitidee „Daten und Zufall“ nicht einmal ansatzweise zu verwirklichen. Leider ist die Situation in den meisten anderen Bundesländern und Schulformen nicht so verschieden von der jetzigen hessischen Situation.

Die Lehrplanerarbeitung in den verschiedenen Bundesländern muss von Fachleuten unterstützt werden, die die statistischen Inhalte kompetent vertreten, da diese nicht automatisch zur Geltung kommen. Der übliche Mathematikunterricht muss sich bei üblichen Themen stärker für Daten öffnen, zum Beispiel bei der Behandlung von Funktionen, bei deren derzeitiger Behandlung in der Regel mit gefälschten Daten gearbeitet wird, bei denen jede statistische Streuung eliminiert wurde. Hier können Brücken zur bivariaten Datenanalyse geschlagen werden.

Lehrkräftefortbildung

Die Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrer der Sekundarstufe I müssten für eine umfassende Qualifizierung für einen Unterricht in Stochastik fortgebildet werden. Hier mangelt es grundsätzlich nicht an einzelnen Konzepten, Materialien und Angeboten. Zurzeit können Schulen beispielsweise bundesweit Angebote des Projektes „Mathematik anders machen“ der Deutschen Telekom-Stiftung abrufen (siehe: <http://www.schule-interaktiv.de/mathematik-anders-machen>), in dem auch zahlreiche Angebote zur Stochastik enthalten sind. Wichtig wäre eine Kooperation mit Bildungsverwaltungen, um nachhaltige Wirkungen zu erzielen. Eine vielversprechende Perspektive besteht darin, Fortbildungskurse mit „E-Learning“-Komponenten anzureichern, die mehr Lehrerinnen und Lehrern eine Teilnahme neben ihrem Berufsalltag erlauben würden. Daran arbeiten wir derzeit in meiner Arbeitsgruppe.

Die Fortbildung ist um so nötiger, je mehr es um Inhalte der Statistik und der Datenanalyse geht, die in universitären Lehrveranstaltungen noch nicht die Rolle spielen, die sie spielen müssten.

4. Perspektiven: Zentrales Webportal für die Stochastik/Statistik in der Schule

Die DAGStat könnte in einer gemeinsamen Anstrengung unter Einbeziehung von inhaltlichen Komponenten, die aus den verschiedenen Gesellschaften beigesteuert werden, ein Webportal „Stochastik/Statistik in der Schule“ aufbauen, in dem Lehrerinnen und Lehrer Unterrichtsideen und -materialien für die einzelnen Klassenstufen besser finden, sowie Fortbildungsangebote und Links zu interessanten Datensätzen. Gleichzeitig könnte auf Studien- und Berufsangebote aufmerksam gemacht werden. Möglicherweise könnte auch ein Zentrum gegründet werden, wie es vergleichbare in den USA und Großbritannien gibt. So könnten die Anstrengungen zur Verbesserung des Stochastikunterrichts gebündelt und koordiniert und die Aktivitäten des Vereins zur Förderung des schulischen Stochastikunterrichts noch breiter unterstützt und ausgeweitet werden.

Weitere Informationen:

AK Stochastik der GDM. (2003). *Empfehlung zu Zielen und zur Gestaltung des Stochastikunterrichts* (<http://www.mathematik.uni-dortmund.de/ak-stoch/dokument/stellung.pdf>)

Biehler, R., & Hartung, R. (2006). Leitidee „Daten und Zufall“. In W. Blum, C. Drüke-Noe, R. Hartung & O. Köller (Hrsg.), *Bildungsstandards Mathematik: konkret. Sekundarstufe I: Aufgabenbeispiele, Unterrichts-anregungen, Fortbildungsideen* (S. 51-80). Berlin: Cornelsen Scriptor.

Biehler, R. (2006). Leitidee „Daten und Zufall“ in der didaktischen Konzeption und im Unterrichtsexperiment. In J. Meyer (Ed.), *Anregungen zum Stochastikunterricht, Bd. 3* (S. 111-142). Hildesheim: Franzbecker.

Biehler, R. (Hrsg.) (2007). Stochastik - Allgemeinbildung - Daten. *Der Mathematikunterricht*, 53 (3)

KMK (Hrsg.). *Bildungsstandards im Fach Mathematik* (<http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards>)

DMV, GDM, MNU (2008). Standards für die Lehrerbildung im Fach Mathematik.

(<http://www.didaktik-der-mathematik.de/pdf/Standards%20Lehrerbildung%20Mathematik.pdf>)

DAGStat Tagung 2010

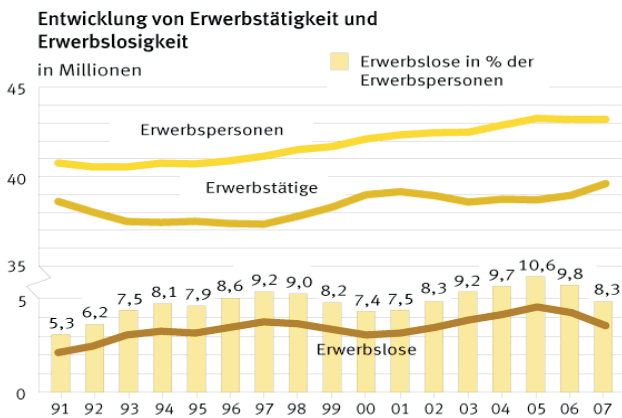
Statistik unter einem Dach

Die Planungen für die **DAGStat Tagung 2010** vom **23. bis zum 26.03.2010** an der **TU Dortmund** gehen voran. Für die lokale Organisation vor Ort ist **Herr Prof. Dr. Jörg Rahnenführer** verantwortlich. Das wissenschaftliche Komitee hat sich formiert und eine umfangreiche Liste von Themen als Schwerpunkte der Tagung vorgeschlagen. Daneben ist ein Tag speziell für Statistiker in der Industrie geplant; zwei Tutorials sollen das Programm abrunden. Das Themengebiet „**Statistik und Öffentlichkeit**“ soll durch Abendvorträge für ein breites Publikum aufbereitet werden, und ein Tag soll mit Vorträgen für Schüler gestaltet werden. Grund genug, sich diesen Termin im Kalender zu notieren.

Mehr Informationen unter www.dagstat.de

Zweites DAGStat-Symposium

Die Folgen von Hartz IV



© Statistisches Bundesamt Deutschland 2008

Die **Deutsche Arbeitsgemeinschaft Statistik** veranstaltet in Zusammenarbeit mit dem **Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)** ein Symposium zum Thema „**Die Folgen von Hartz IV**“. Nach dem erfolgreichen Symposium 2008 zum Thema „Die Zukunft des Pflegebedarfs in Deutschland“ ist nun das zweite Symposium konzipiert. Es richtet sich an Politiker, Journalisten, interessierte Bürger und natürlich an Wissenschaftler der Fachrichtung Statistik. Plakative Fragen, die auf dem Symposium aus statistischer, epidemiologischer, sozialwissenschaftlicher und ökonometrischer Sicht behandelt werden sollen, sind unter anderem: Kann man von 351 Euro leben? Ist man damit arm? Wann ist man überhaupt arm? Wie richten sich die Städte und Kommunen auf Hartz IV ein? Macht Hartz IV krank? Welche Folgen hat Hartz IV für den Arbeitsmarkt, für die Gesellschaft? Alles Fragen, die letztendlich an die Politik gerichtet sind, aber zunächst einmal an die statistischen Wissenschaften. Was wissen wir eigentlich über die Lage der Empfänger von Arbeitslosengeld II? Welche Daten stehen zur Verfügung, und welche Schlüsse können wir aus ihnen ziehen? Denn, je heftiger diese Fragen politisch umstritten sind, umso wichtiger ist der Rückgriff auf verlässliche Daten und einsichtige Prinzipien der empirischen Analyse. Das Symposium soll über die Folgen von Hartz IV aus statistischer, arbeitsmarktpolitischer, sozialwissenschaftlicher und epidemiologischer Sicht informieren. Eingeladene Redner sind **Hans-Jürgen Andreß** (Uni Köln), **Klaus Brandner** (Bundesministerium für Arbeit und Soziales), **Peter Höfflin** (Hochschule Ludwigsburg), **Thomas Lampert** (Robert Koch-Institut), **Viktor Steiner** (DIW) und **Gert Wagner** (DIW). Das Symposium wird am **30. April 2009 am DIW in Berlin** stattfinden.

Mehr Informationen unter
www.dagstat.de/symposium

Neues Masterprogramm an den Berliner Universitäten

Master in Statistik

Freie Universität  Berlin



Zum Wintersemester 2008/09 wurde in Berlin ein fächer- und universitätsübergreifender **Masterstudiengang Statistik** eingerichtet, der sich an Absolventinnen und Absolventen eines Erststudiums in einem quantitativen Fach (wie z.B. Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Mathematik, Informatik oder Physik) richtet. Beteiligt sind die **wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten bzw. Fachbereiche der Humboldt-Universität**, der **Freien Universität** und der **Technischen Universität** sowie die **Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät II der Humboldt-Universität** und die **Charité Universitätsmedizin Berlin**.

Die zentrale Idee besteht darin, die existierende Expertise der Berliner Wissenschaftslandschaft in den Bereichen der Mathematischen Statistik, der quantitativen Finanzmarktanalyse, der Zeitreihenanalyse, der Angewandten Mathematik, der Biometrie sowie der rechnergestützten statistischen Methoden zur Etablierung eines in diesem Bereich in Deutschland einzigartigen Studiengangs zusammenzuführen.

Der neue Masterstudiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern. Im Pflichtbereich des Masterprogramms werden die **mathematischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie** sowie **methodische Grundlagen der Statistik** gelehrt. Im Wahlpflichtbereich haben die Studierenden die Möglichkeit, zwei aus den vier angebotenen Vertiefungsgebieten **Statistische Inferenz**, **Ökonometrie**, **Quantitative Methoden der Finanzmärkte** und **Biometrie** zu wählen. Darüber hinaus können die Studierenden im Wahlbereich aus dem Lehrangebot der beteiligten Fakultäten bzw. Fachbereiche wählen.

Entsprechend der quantitativ orientierten Nachfrage von Seiten der Banken, Versicherungen, Pharma-Unternehmen, IT-Unternehmen sowie Forschungseinrichtungen vermittelt der Studiengang auf Basis der notwendigen mathematischen Grundlagen **zentrale Konzepte und Methoden der Datenanalyse** und legt Wert auf **praxisrelevante Lehrinhalte**. Neben den Grundlagen stehen insbesondere die Vermittlung von Algorithmen, Programmiersprachen und die Anwendung des erlernten Wissens im Vordergrund. Ein wesentliches Ziel des Studiengangs ist die Vermittlung von Fähigkeiten zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit sowie zur Lösung neuer theoretischer und praktischer Problemstellungen mittels statistischer Methoden und Erkenntnissen auf wissenschaftlicher Basis. Mit einer **forschungsorientierten Ausbildung** wird insbesondere die Basis für eine eventuelle spätere Promotion bzw. eine Tätigkeit im Forschungsumfeld gelegt.

Mehr Informationen unter www.stat.de

Impressum

Geschäftsstelle:

DAGStat - Deutsche Arbeitsgemeinschaft Statistik
Prof. Dr. Göran Kauermann, Vorsitzender
Universität Bielefeld | Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Lehrstuhl für Statistik
Postfach 10 01 31
33501 Bielefeld

E-Mail: kontakt@dagstat.de | www.dagstat.de

Vertreter der Gesellschaften:

Prof. Dr. Karl Mosler, Deutsche Statistische Gesellschaft
Prof. Dr. Wilfried Seidel, Deutsche Statistische Gesellschaft
Prof. Dr. Andreas Ziegler, Internationale Biometrische Gesellschaft
Prof. Dr. Katja Ickstadt, Internationale Biometrische Gesellschaft
Prof. Dr. Rudolf Grübel, Fachgruppe Stochastik der DMV
Prof. Dr. Jens-Peter Kreiß, Fachgruppe Stochastik der DMV
Prof. Dr. Claus Weihs, Gesellschaft für Klassifikation e.V.
Prof. Dr. Reinhold Decker, Gesellschaft für Klassifikation e.V.
Rudolf Schulmeyer, Verband Deutscher Städtestatistiker
Hans Teschner, Verband Deutscher Städtestatistiker
PD Dr. Jürgen Flöthmann, Deutsche Gesellschaft für Demographie
Prof. Dr. Ralf-Dieter Hilgers, Fachbereich Biometrie der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V.
Prof. Dr. Rolf Biehler, Verein zur Förderung des schul. Stochastikunterrichts e.V.
Prof. Dr. Christian Hipp, Deutsche Gesellschaft für Versicherungs- und Finanzmathematik e.V.
Dirk Taeger, Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie e.V.
Prof. Dr. Gerd Ronning, Ökonometrischer Ausschuss des Vereins für Socialpolitik
Prof. Dr. Christof Schuster, Fachgruppe Methoden und Evaluation der DGPs
PD Dr. Christof Wolf, Sektion Methoden der empirischen Sozialforschung der DGS