

## Other activities linked to statistics education around ICME 11

TSG #13: Research and development in the teaching and learning of probability

More information:

<http://tsg.icme11.org/tsg/show/14>

Joint ICMI/IASE Study -- This conference takes place at the ITESM, Monterrey, June 30 - July 4, 2008 (the week before ICME). More information:

[http://www.ugr.es/~icmi/iase\\_study/](http://www.ugr.es/~icmi/iase_study/)

ELEE: Latin American Statistics Education Meeting -- This meeting (in Spanish and Portuguese) is specifically directed to Latin American Statistics Educators and takes place at the ITESM, Monterrey, July 4-5, 2008. More information:

[http://www.ugr.es/~icmi/iase\\_study/Encuentro.htm](http://www.ugr.es/~icmi/iase_study/Encuentro.htm)

## Leserbrief zu Band 27 / 2007 / Heft 2

JAN MENGE, ROTENBURG

---

Ich beziehe mich **zunächst** auf Stefan Bartz: Excelblatt vereinfacht Stochastik (S.25ff)

In dem Artikel wird die Software MS EXCEL<sup>®</sup> als hilfreiches Werkzeug für den Stochastikunterricht propagiert.

Ich war Teilnehmer der Bielefelder Statistik-Tagung 2007; dort trug Manfred Borovcnik ebenfalls vor, dass EXCEL einen Fortschritt in der Statistiklehre bedeute. Die Reaktionen der Zuhörer waren für den differenzierend wahrnehmenden Teilnehmer bereits ein Hinweis auf eine hier nun explizit geäußerte Detailkritik des Ansatzes.

*Ich widerspreche beiden Autoren im Detail, werbe aber für die Umsetzung der bei den Autoren erarbeiteten Grundgedanken.*

Beide Autoren bemühen sich, altbekannte Problemstellungen methodisch auf zu frischen.

Dabei geht der Artikel von Bartz eher **ein statisches Problem an**: *Umsetzung von Tabellenwerken durch Software-Lösungen*. Diese Forderung muss auf Werkzeugen absolut notwendig umgesetzt werden → **Jeder Taschenrechner muss jede Wahrscheinlichkeitsverteilung anbieten**. Und zwar als singuläre wie auch kumulative Fragestellung. Ich fand dazu  $\text{Binomcdf}(n,p,k)$  bzw.  $\text{Binompdf}(n,p,k)$  als Modelle auf Rechnern bisher gut geeignet

[Besser noch eingedeutscht:  $\text{BinomKW}(n,p,k)$  „binomiale kumulierte Wahrscheinlichkeit“ bzw.  $\text{BinomEW}(n,p,k)$  „binomiale Einzelwahrscheinlichkeit“]. Wenn es nur um diese Variante geht, biete ich auf meiner HP Lösungen an ([www.janmenge.de](http://www.janmenge.de)).

Manfred Borovcnik möchte mit Excel in äußerst Kenntnis reicher Arbeit zentrale Fragestellungen des Stochastikunterrichts **simulieren, also dynamisch arbeiten**. Borovcnik nutzt dabei MS EXCEL extensiv aus, seine Kenntnisse der Excel Programmierung ragen weit über den Standard hinaus.

Da der allgemeinbildende Unterricht keinen der oben beschriebenen Ansätze verbindlich anbieten kann (**Programmieren** in jedweder Sprache oder Entwicklungsumgebung ist **nicht allgemein bildend – außer für den Informatikunterricht**), müssen moderne Softwareangebote wie EXCEL methodisch neu bewertet werden.

**Neben** dem allgemein bildenden Mathematikunterricht ist es zwar wünschenswert, dass Schüler/-innen **Standardsoftware wie MS Excel einsetzen können**. Programmierkenntnisse unter EXCEL im Mathematikunterricht voraus zu setzen ist curricular aber äußerst problematisch.

**Worum geht es aber den Autoren offensichtlich?** Computersoftware soll den Stochastikunterricht bereichern, u.a. durch die Möglichkeit der Simulation.

Nach dem Gesagten bleibt fest zu stellen: Es kommt nicht auf den Realisator für einen Rechneinsatz an, sondern auf die adäquate Software, die dem methodischen Ansatz genügt!

Wer gut mit Delphi umgehen kann, mag eine Software erstellen, die den Stochastikunterricht weiterbringt; das Gleiche gilt für Java, C++, C# ...

**Wichtiger ist ein zusätzlicher Grundgedanke:** Simulationen zu stochastischen Grundfragen müssen des Vertrauens in die Simulation würdig sein!

Wer einer EXCEL-Simulation folgt, hat niemals den Eindruck zu wissen, was die Maschine erledigt. Anwender von EXCEL hinterfragen z.B. seit langem den Zufallsgenerator des Programms, auf dem ja alle Simulationen unter EXCEL aufbauen.

Ein Simulationsprogramm muss im Einzelschrittmodus Vertrauen in beliebig oft durchführbare Wiederholungen eines Experiments schaffen.

*Mein persönliches Fazit:*

**EXCEL ist eine Möglichkeit neben vielen anderen**, um dem Stochastikunterricht positive Impulse mittels Computereinsatz geben zu können. EXCEL ist aber durchaus nicht die beste der Alternativen.

Jeder Unterrichtende, der sich der Aufgabe stellt, ein stochastisches Problem zu simulieren, wird sich des Werkzeugs bedienen, das er am besten übersieht. Dabei ist im Vergleich zu beachten, dass auch EXCEL-Arbeitsblätter nicht „on the fly“ entstehen! Ich werde mit einem Delphi- oder C#-Programm genau so schnell zum Ziel kommen wie diejenigen, welche EXCEL propagieren (wenn es sich um eine komplexe Simulationsaufgabe handelt). *Man beachte dabei immer die dringende Nebenforderung für Simulationen: Nur Vertrauen in das Simulieren bringt Gewinn. Das aber kann EXCEL selten vermitteln.*

Als Beleg biete ich ihnen ein paar Beispiele für (hoffentlich) vertrauenswürdige Simulationsprogramme auf meiner HP [www.janmenge.de](http://www.janmenge.de) an.

*Ein allgemeinbildendes Fazit:*

Wir sollten **vertrauenswürdige Softwarelösungen** parat haben, um Standardsimulationen zur Stochastik anbieten zu können. Simulationen sind allgemeinbildend lehrreiche, heuristische Werkzeuge, die **natürlich in den Stochastikunterricht** gehören.

Dabei kann es keine Rolle spielen, wie die Simulationen realisiert werden, wenn sie nur dem Zweck dienen und **akzeptabel** sind.

**Anschrift des Verfassers:**

OStR Jan Menge  
Ratsgymnasium Rotenburg  
Gerberstr.14  
27356 Rotenburg (Wümme)