

Markus RUPPERT, Jan F. WÖRLER, Würzburg

## 3D-Technologie – Hype oder Chance?

### Eine Prognose für den Raumgeometrieunterricht 2030

Derzeit erfasst – wieder einmal – eine Welle der 3D-Euphorie den Sektor der Unterhaltungsmedien. Neue 3D-Technologien, wie zum Beispiel 3D-Fernseher, 3D-Kameras, 3D-Smartphones, Spielekonsolen mit 3D-Anzeige oder 3D-Steuerung, halten Einzug in Privathaushalte – und Kinderzimmer.

Vor allem der Raumgeometrieunterricht könnte von den neuen technischen Möglichkeiten räumlicher Darstellungen und mausunabhängiger Softwaresteuerung profitieren, denn Computerprogramme zur Arbeit mit und an virtuellen dreidimensionalen Objekten im Geometrieunterricht haben bislang eklatante Schwächen im Bereich der Schnittstelle Mensch-Computer (Bedienung und Darstellung, vgl. Ruppert/Wörler, 2010, 2011a).

Um aktuelle Entwicklung hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Einsatz im Raumgeometrieunterricht beurteilen zu können, sind die folgenden Fragen zu klären (Ruppert/Wörler, 2010, 2011a):

- Welche Entwicklungen sind bei den gegebenen Rahmenbedingungen für den Unterrichtseinsatz *realistisch*?
- Welche der aktuellen Entwicklungen sind für den Raumgeometrieunterricht *sinnvoll*?

Zur Beantwortung dieser Fragen ist einerseits eine Prognose für die Entwicklung von Schule und Unterricht nötig, die hier jedoch nicht eingehend aufgestellt werden kann (siehe dazu Ruppert/Wörler, 2011a). Als *realistisch* und *sinnvoll* werden deshalb hier Einsatzszenarien moderner 3D-Technologien bezeichnet, die bezogen auf die aktuellen Rahmenbedingungen unter denen Schule stattfindet (finanzielle und räumliche Ausstattung, Organisation von Unterricht) umsetzbar sind und diesbezüglich bestimmten Kriterien genügen, die im Folgenden gleichzeitig als **Bewertungskriterien** (vgl. Ruppert/Wörler, 2010, 2011a) für die Beurteilung bestimmter Entwicklungen herangezogen werden:

- B I. Wie intuitiv ist das Arbeiten mit der Technologie?
- B II. Wie ökonomisch ist die Verfügbarkeit der Geräte?
- B III. Wie gut kann die Technik organisatorisch und methodisch in den regulären Unterricht eingebettet werden?
- B IV. Wie wird die Technologie von den Beteiligten akzeptiert?

In J. Roth & J. Ames (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2014* (S. 1363–1364).  
Münster: WTM-Verlag

Um nun zu einer Einschätzung zu kommen, welche Möglichkeiten sich für den Raumgeometrieunterricht ergeben, kann, ausgehend von diesen Bewertungskriterien, eine technische Prognose aufgestellt werden. Dabei sollen einige Entwicklungen der Schnittstelle „Mensch-Computer“ in den Bereichen Ein- und Ausgabe näher unter die Lupe genommen werden:



## Prognose und Fazit

Für die Zukunft erwarten wir eine Konzentration der technischen Entwicklung auf Trackingsysteme, die dann der Ein- und Ausgabe dienen und Zusatzgeräte wie Maus, Tastatur und Brillen ersetzen. Die derzeitigen Trends im Bereich der 3D-Technologien eröffnen demnach für den Raumgeometrieunterricht die Chance auf eine intuitivere Bedienung und Darstellung entsprechender Software – Vorschläge für Anwendungen gibt es bereits (vgl. Ruppert, Wörlner, 2011b, 2012).

## Literatur

- RUPPERT, M.; WÖRLER, J. (2010): Aktuelle Entwicklungen der Mensch-Computer-Schnittstelle – Eine Chance für die Raumgeometrie. Erscheint in: KORTENKAMP, U.; LAMBERT, A. (Hrsg.). Tagungsband des GDM Arbeitskreises Mathematikunterricht und Informatik 2010.
- RUPPERT, M.; WÖRLER, J. (2011a): Die Zukunft der Raumgeometrie liegt in Menschenhand – Raumgeometriesoftware und ihre Schnittstellen zum Menschen. In: FILLER, A.; LUDWIG, M.; OLDENBURG, R. (Hrsg.): Werkzeuge im Geometrieunterricht. Hildesheim: Franzbecker. S. 149-172.
- RUPPERT, M.; WÖRLER, J. (2011b): Verknüpfung von Lehrbuchinhalten mit virtuellen Modellen, oder: Wie kommen digitale Inhalte ins Schulbuch? Erscheint in: KORTENKAMP, U.; LAMBERT, A. (Hrsg.). Tagungsband des GDM-Arbeitskreises Mathematikunterricht und Informatik 2011.
- RUPPERT, M.; WÖRLER, J. (2012): Virtuell und trotzdem greifbar – Mit Augmented-Reality-Modellen experimentieren. In: mathematik lehren, 174. S. 20-24.
- WEITERE INFORMATIONEN UNTER: <http://www.dmuw.de/projekt/rg-zukunft>