

Florentine BUNKE, Horst W. HAMACHER, Kaiserslautern

Wirtschaftsmathematik gehört in die Schule!?

Viele interessante Fragestellungen aus aktuellen Forschungsgebieten und Anwendungen der Wirtschaftsmathematik eignen sich, nach entsprechender Aufbereitung, hervorragend dazu, mit Mitteln der Schulmathematik mathematisch modelliert und gelöst zu werden. Sie können so zu einem anschaulichen, praxis- und projektorientierten Unterricht beitragen und Lehrer dabei unterstützen, ihren Schülern die immer größer werdende Bedeutung der Mathematik in der realen Welt glaubhaft vermitteln und begründen zu können.

Verschiedene von uns durchgeführte Projekte (unter Anderem Management Mathematics for European Schools (MaMaEuSch), Wirtschafts- und Technomathematik in Schulen (WiMS/TeMS), Netzwerk Wissenschaftliche Weiterbildung für Lehramtsberufe (NWWL)) haben das Ziel, die Anwendbarkeit der Schulmathematik in Gebieten der Wirtschaftsmathematik aufzuzeigen und Anregungen zum Einbinden in den Unterricht zu geben.

Konkrete Problemstellungen aus Wirtschaft und Technik werden didaktisch-methodisch für den Schulunterricht aufbereitet, wobei besonderer Wert auf reale, aktuelle Beispiele mit Bezug zur Erfahrungswelt der Schüler gelegt wird. Es werden dabei nicht nur „klassische wirtschaftliche“ Fragestellungen, wie zum Beispiel Produktionsplanung oder Lagerhaltung, betrachtet, sondern ebenso Fragen aus öffentlichen Verwaltungen oder dem Gesundheitswesen. Beispiele hierfür sind die Erstellung von Bestrahlungsplänen in der Krebstherapie, die Evakuierung in Notsituationen, das Erstellen von Stundenplänen, die Tarifplanung oder die Anschlusssicherung im öffentlichen Personennahverkehr. Zu einem großen Teil stammen die verwendeten Fragestellungen aus Forschungsprojekten, die in der Arbeitsgruppe Optimierung des Fachbereichs Mathematik der Technischen Universität Kaiserslautern oder am Fraunhofer Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik untersucht wurden. Vereinfachte Versionen dieser Probleme lassen sich mit Hilfe klassischer Schulmathematik, wie Geometrie, Algebra, Analysis, Stochastik und Kombinatorik, behandeln. Durch Erweiterungen der Schulmathematik lassen sich diese Lösungsansätze verbessern, was in Projekttagen oder -wochen geschehen kann.

Die verwendeten praxisnahen, wirtschaftsmathematischen Themen eignen sich unserer Erfahrung nach gut zur inneren Differenzierung im Unterricht und sind in verschiedenen Schulstufen und Lehrformen einsetzbar.

In den von uns durchgeführten Fortbildungsveranstaltungen erhalten Lehrer und Lehrerinnen Anregungen zur Umsetzung dieser Ideen im Unterricht. In Projektwochen und -tagen lernen Schüler Mathematik als Problemlöse-

werkzeug und Modellierungssprache für Probleme aus Industrie und Gesellschaft kennen. Dabei werden für sie Potential und Grenzen der Mathematik beim selbstständigen „Lösen“ von Problemen sichtbar. Bei der Durchführung der Projektstage für SchülerInnen bzw. Fortbildungsveranstaltungen für LehrerInnen werden Lehramtsstudierende als betreuende studentische Hilfskräfte miteinbezogen, die dadurch ihre didaktischen Kompetenzen weiter einüben sowie weitere wertvolle Erfahrungen für den späteren Lehrerberuf sammeln können.

Des Weiteren wurden verschiedene Lehrmaterialien und Unterrichts Anregungen (einführende Texte, Unterrichtseinheiten, Beispiele, Folien, Übungsaufgaben, PowerPoint-Animationen zur Veranschaulichung, Sammlung wirtschaftsmathematischer Themenblätter für Modellierungsprojekte) erstellt. Viele der Lehrmaterialien sind im Rahmen des EU-Projekts MaMaEuSch in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern in Spanien und Österreich in den Sprachen Deutsch, Englisch und Spanisch verfasst worden. Darüber hinaus wurde die Umsetzung des Materials innerhalb einer e-Learning bzw. e-Teaching Umgebung durchgeführt, wodurch die Modularisierung und die Übertragbarkeit der entwickelten Lehr- und Lerneinheiten unterstützt werden. Das e-Learning/e-Teaching Werkzeug hilft den Lehrern, sich wirtschaftsmathematische Themen, die für den Schulunterricht brauchbar sind, eigenständig anzueignen, auf effektive Weise Unterrichtseinheiten zu erstellen, Anregungen zur Ergänzung des bestehenden Unterrichts zu bekommen und liefert eine Umgebung für selbstständiges Lernen der Schüler.

Detailliertere Beschreibungen der oben genannten Aktivitäten sind auf der Internetseite [2] zu finden, von welcher aus auch ein großer Teil der beschriebenen Lehrmaterialien und das e-Learning Werkzeug zugänglich sind.

Literatur

- [1] Horst W. Hamacher, Elke Korn, Ralf Korn, Silvia Schwarze: Mathe & Ökonomie: Neue Ideen für den praxisnahen Unterricht. Buch mit CD-Rom, Universum Verlag, Oktober 2004
- [2] <http://optimierung.mathematik.uni-kl.de/mamaeusch>