



Kathrin und Fabian verschieben auf der Multimedia-Tafel ihrer Bremer Schule virtuelle Ballons. Es geht um statische Aufladung

startbereit. Bei den Notebooks kann es schon mal einige Minuten dauern, bis jedes startklar ist. „Und sobald die Notebooks laufen, sind die Schüler hinter einem Bildschirm verschwunden. Ich kann nur noch schlecht kontrollieren, was sie dort tun, zudem sind sie unaufmerksamer.“

Bei der Tafel ist das besser: Das Spannende spielt sich vorn ab, die Schüler schauen genau hin, was ihre Klassenkameraden machen, und rufen auch schon mal dazwischen, wenn falsch gezeichnet wird. Und sie erken-

nen schneller, was die entscheidende Eigenschaft der Mittelsenkrechten ist: Alle Mittelsenkrechten eines Dreiecks schneiden sich in einem Punkt.

**UM DAS ZU DEMONSTRIEREN**, zeichnet Grothe die Linien in ein Dreieck und bewegt dann einen Eckpunkt hin und her. Auf der Tafel zieht und dehnt sich das Dreieck, die Senkrechten bewegen sich mit und zeigen, dass sie sich immer an einem Punkt treffen. Anschaulicher geht es kaum. Doch trotz hypermoderner Technik im Klassenzimmer, auch nach solch einer Demonstration ist Handarbeit vonnöten. Mit Lineal und Zirkel muss jeder Schüler ein Dreieck konstruieren – in seinem Heft.

So toll diese Technik ist: Anders als in England oder Kanada steht in den allermeisten Klassen noch die alte Kreidetafel im Mittelpunkt. Erst drei Prozent der deutschen Klassenzimmer sind mit digitalen Tafeln ausgestattet, schätzen Experten. Der Durchbruch wird vor allem vom Preis verzögert, den viele Schulen nicht bezahlen können. Rund 2000 Euro kostet eine Multimedia-Tafel. Peter Grothe vom Lesumer Schulverbund sagt: „Ich habe die erst nach langem Betteln bekommen.“ Vorerst hat seine Klasse als einzige in Lesum die moderne Technik.

Grothes Schüler Vadim Grebner erarbeitet sich zwar gern mithilfe der neuen Tafel den Unterrichtsstoff. Doch er ist skeptisch, ob das anhält: „Vielleicht liegt es ja nur daran, dass sie neu ist, und in einem Jahr ist auch sie langweilig.“

Carsten Görig

## Das Ende der Kreidezeit

Die gute, alte **Schultafel** bekommt moderne Konkurrenz: Interaktive Multimedia-Tafeln können viel mehr, bereichern den Unterricht – und machen den Schülern sogar Spaß

„Oh nööö“, rufen die Schüler der Klasse 7g am Bremer Schulverbund Lesum, „nicht die alte Tafel.“ Mathelehrer Peter Grothe hat zur Kreide gegriffen und will ein Dreieck skizzieren – auf dem Lehrplan steht die Mittelsenkrechte. Seine Schüler sind wenig begeistert. Nicht, weil sie der Stoff langweilt, sondern weil direkt neben der öden alten eine neue Multimedia-Tafel hängt. Damit macht ihnen der Unterricht viel mehr Spaß. Also gut, die digitale Tafel. Auf ihr kann man wie gehabt schreiben, zeichnen, wischen – aber gleichzeitig können darauf auch Computerprogramme gesteuert werden. Sie zieht von allein Kreise um Punkte oder zeichnet rechte Winkel. Mit ihr sind filmische oder grafische Animationen möglich, die mit dem Finger gesteuert werden. Und, sofern gewünscht, speichert sie alles für die nächste Unterrichtsstunde.

„Die Tafel bietet gerade in naturwissenschaftlichen Fächern ganz neue Möglichkeiten“, sagt Peter Grothe und ruft ein Programm auf, bei dem ein Junge auf dem

Skateboard eine Rampe herunterfährt. Der Zusammenhang zwischen Schwerkraft und Beschleunigung wird hier erklärt. Oder es kann dargestellt werden, wie die Anziehungskräfte zwischen verschiedenen Planeten wirken. Das Spielerische daran begeistert die Schüler. Lehrer Grothe: „So etwas könnte ich ohne diese Technik im Unterricht nicht zeigen.“

Die berührungsempfindliche Oberfläche der Tafel registriert, wo mit einem Stift auf ihr gemalt oder geschrieben wird, und gibt diese Information an den angeschlossenen Computer weiter. Auf diesem laufen verschiedene Programme, die das Signal blitzschnell verarbeiten und daraus ein Bild erstellen, das wiederum auf die Tafel projiziert wird. Bei günstigeren Modellen per Beamer, teurer wird es, wenn die Tafel wie ein Fernseher das Bild selbst erzeugt.

„Hinten im Schrank stehen noch die Notebooks, die wir mal angeschafft haben“, sagt Grothe, „aber die benutze ich kaum noch im Unterricht.“ Die Multimedia-Tafel ist besser geeignet. Sie ist sofort