

schuttscheibe registriert den Impuls; er kann zuvor wie eine Telefonkarte aufgeladen werden. Dafür genügen schlichte Geräte, die für fünf Euro an alle Lastwagen vergeben werden. Ein Zweiklassensystem ist nicht nötig.

Deutschland hingegen sei zu groß für diese Lösung, meint die Firma Toll Collect. „Wir können nicht 4400 Autobahnabschnitte mit Funkportalen ausrüsten“, sagt Projektleiter Scholz. „Und wenn weitere Straßen hinzukommen, würden immer neue Portale nötig.“

Der Fall kann bald eintreten: Sollten mautflüchtige Laster die Bundesstraßen verstopfen, will das Verkehrsministerium auf geplagten Ausweichstrecken ebenfalls Gebühren erheben.

Ein Fahrzeug, das ein schlaues Satellitenkästchen an Bord hat, kann man ja auch überall abkassieren. In einigen Jahren, meint Scholz, dürften die GPS-Geräte so billig sein, dass jeder Lkw ab Werk damit ausgestattet wird.

Die EU-Kommission setzt sich seit Jahren für Straßengebühren in ganz Europa ein. Eine Richtlinie für ein einheitliches Mautsystem ist in Arbeit. Denn ein Lkw-Fahrer, der viel herumkommt, soll sich nicht sieben verschiedene Kästchen ins Führerhaus schrauben müssen. Der jüngste Entwurf sieht vor, dass ab 2008 nur noch Satellitentechnik zugelassen wird – im selben Jahr soll auch das europäische Satellitensystem Galileo den Betrieb aufnehmen. Es käme damit, wie ein Verkehrsforscher es ausdrückt, „ruckartig in die Gewinnzone“. Anders als der kostenlose GPS-Dienst des US-Militärs soll Galileo von den Gebühren der Nutzer leben. Dafür ortet die neue Technik, mit Bodensendern gerüstet, bis auf zehn Zentimeter genau.

Mit den jetzigen Daten der GPS-Satelliten hingegen kann man sich schon mal um 15 Meter vertun. Wo das Verkehrsnetz dicht ist, reicht das nicht für eine sichere Abrechnung. Deshalb musste Toll Collect an heiklen Stellen zusätzlich 150 Funksender aufstellen, die den Bordcomputern die genaue Lage durchgeben.

Umso heftiger braust nun der Gegenwind aus Ländern wie Österreich, Frankreich und Spanien, die auf den robusten Mikrowellenfunk gesetzt haben. „Die sehen nicht ein, warum sie ihre Technik plötzlich aufgeben sollten“, sagt der Schweizer Mautspezialist Bernhard Oehry.

Auch in Deutschland ist die Aufregung um die Lkw-Maut groß. Die Spediteure fordern Aufschub. Es gebe für den Anfang nur 150 000 Bordgeräte – viel zu wenig für alle Bedürftigen. Deshalb drohe im September ein Kollaps des Güterverkehrs.

Die ersten Kollateralschäden der Maut sind bereits zu beklagen: Vor den Kontrollbrücken kommt es immer wieder zu Auffahrunfällen, weil Autofahrer jäh bremsen – sie halten die kamerabewehrten Stahlgerüste für Radarfallen. MANFRED DWORSCHAK



Schülerstudentinnen Angela, Rebecca: „Seid ihr bescheuert, euch den Stress anzutun?“

BILDUNG

Blitzstart ins Studium

In Nordrhein-Westfalen dürfen neuerdings auch Schüler Vorlesungen an der Uni besuchen – einige schlaue Gymnasiasten schaffen es sogar bis zum Vordiplom.

Eigentlich könnte Peter Thum jetzt erst mal faulenzen. Seit ein paar Wochen hat er sein Abitur in der Tasche. Doch der 19-Jährige büffelt Lineare Algebra, „jeden Tag ungefähr zwei Stunden“.

Thum bereitet sich gerade auf seine erste mündliche Prüfung an der Kölner Universität vor. Wenn er besteht, hat der Abiturient ein Viertel des Vordiploms in Mathematik geschafft – noch bevor er überhaupt offiziell an der Hochschule eingeschrieben ist.

Nach nur einem Semester Studium kann Thum dann alle vier Zwischenprüfungen hinter sich haben. Seinen Blitzstart ins Hauptstudium hat er als Gymnasiast vorbereitet: Drei Halbjahre lang saß der Schüler in Mathe- und Informatikvorlesungen, löste daheim knifflige Übungsaufgaben, schrieb Klausuren, sammelte Scheine: „Ich hätte gar nicht gedacht, dass ich so viel schaffe.“

Die meisten Uni-Kurse liefen ausgerechnet dann, wenn er im Schulunterricht hätte sitzen sollen. Was die Mitschüler währenddessen durchnahmen, musste er nachholen, seine Zensuren sollten unter den Ausflügen auf den Kölner Campus auf keinen Fall leiden – sonst hätte er die Schule nicht schwänzen dürfen. Höchstens die

Hälfte der Schulstunden eines Fachs durfte Thum verpassen. Er musste alle Klassenarbeiten mitschreiben und zusätzliche Prüfungen ablegen, um fehlende mündliche Mitarbeit auszugleichen.

Trotz des großen Aufwands wagen immer mehr Kölner Schüler das akademische Abenteuer. Als das Projekt „Schüler an der Universität“ vor knapp drei Jahren an den Start ging, waren 26 Gymnasiasten dabei; im vergangenen Wintersemester besuchten schon rund 70 Schülerinnen und Schüler die Vorlesungen und Seminare.

Viele Schulleiter haben sich daran gewöhnt, dass einige ihrer Schützlinge immer wieder für halbe Tage an die Uni verschwinden. „Problematisch ist der Unterrichtsausfall manchmal nur in Fächern wie Deutsch“, urteilt Rolf Theil, stellvertretender Direktor am Kölner Rhein-Gymnasium. „Die Diskussionen, die die Schüler da verpassen, können sie schlecht nur anhand von Mitschriften nachvollziehen.“

Die Idee für das Schülerstudium entstand nach einem Sommerkurs für Hochbegabte. „Wir wollten talentierten Schülern etwas Dauerhafteres bieten als eine Sommer-Uni“, erinnert sich Rektor Tassilo Küpper. Seither dürfen die jungen Gäste in den Fächern Mathematik, Informatik, Physik und Chemie ohne Einschränkungen

studieren – und viele behaupten sich an der Uni erstaunlich gut: „Ein Schüler schrieb auf Anhieb die zweitbeste Physiklausur“, berichtet Ulrich Halbritter, Mathematikdozent und Koordinator des Schülerprojekts.

Vor kurzem ist die Möglichkeit, noch vor dem Abitur Scheine für das spätere Studium zu erwerben, sogar im nordrhein-westfälischen Hochschulgesetz festgeschrieben worden. In den letzten Jahren folgten immer mehr Universitäten an Rhein und Ruhr dem Kölner Beispiel und ließen Gymnasiasten zum Gaststudium zu. „Es gibt einen wahren Boom der Schüleruniversitäten“, freut sich Nordrhein-Westfalens Schulministerin Ute Schäfer (SPD).

Für Angela, 15, beginnt die Woche montagsmorgens um Viertel nach acht im Hörsaal B der Kölner Uni. Dort lauscht das dunkelblonde Mädchen Mathe-Professor Hansjörg Geiges, der seine Studenten in die Geheimnisse der Analysis einweiht.

Nach zwei Stunden, wenn Geiges die Tafel mit ziemlich vielen Funktionen, Integralen und inhomogenen linearen Differenzialgleichungen voll geschrieben hat, schnappt sich die Zehntklässlerin in den blauen Adidas-Beuteln mit ihren Turnschuhen und fährt zur Schule nach Leverkusen. Dort steht später noch Sport auf dem Stundenplan.

Die Schule, sagt Angela, sei einfach ein bisschen langweilig geworden. In der Siebten hatte sie bereits ein Jahr übersprungen, aber noch eine Klasse wollte die zierliche Schülerin nicht auslassen. Also pendelt sie jetzt mehrmals in der Woche zusammen mit ihrer Freundin Rebecca, 16, zwischen Schule und Universität.

„Am Anfang haben uns die anderen Studenten schon gefragt: „Seid ihr bescheuert, euch diesen Stress anzutun?“, erzählt Angela. Und die Mitschüler, ergänzt Rebecca, glaubten, dass die zwei Schülerstudentinnen alles schon wissen müssten, was im Mathe-Unterricht drankommt. „Dabei ist Mathematik an der Uni was ganz anderes“, sagt sie. „In der Schule rechnen wir ja immer nur nach bekannten Formeln“, meint Angela, als wäre Rechnen eine bizarre Technik aus der Steinzeit. „An der Uni geht es darum, die Formeln zu beweisen.“

Ihre ersten Uni-Klausuren haben die beiden schon im vergangenen Semester geschrieben. Angela und ihr Mitschüler Dominic, 17, Zwölftklässler aus dem Bergischen Land, schafften jeweils eine glatte Eins – das gelang außer ihnen gerade mal neun von mehr als hundert älteren Studenten.

Für die Nebentätigkeit geht eine Menge Freizeit drauf – auch deshalb, weil viele Schüler lange Anfahrtswege haben. Angela hat ihr Schwimmtraining aufgegeben, spielt aber immer noch Querflöte in der Bigband („Da weiß gar keiner, dass ich nebenbei zur Uni gehe“). Nach in-

zwischen zwei Semestern bilanziert sie: „Einfach nur rumsitzen wie früher, das gibt es jetzt nicht mehr.“

Rebecca, die später mal Astronautin werden will, geht auch weiterhin zum Schwimmen und zum Ballett. Und Dominic betreut in seiner Schule Foto-AG und Schülerzeitung. Vom lockeren Uni-Leben kriegen die Schüler bei dem vollen Programm nicht viel mit. „In die Mensa gehen wir nur, wenn mal eine Vorlesung ausfällt“, sagt Rebecca. Und Angela ist nach einem langen Tag mit Schule und Mathe-Seminar oft so am Ende, dass sie „nur noch nach Hause“ will.

Dozent Geiges sieht das Projekt denn auch kritisch. „Ein kurzes Studium ist kein Wert an sich“, findet der Mathematiker, „später werden sich die Schüler noch genug mit ihrem Fach beschäftigen – ich bin froh, dass ich früher auch für andere Dinge Zeit hatte.“ Trotzdem glaubt er, dass die Pennäler in seiner Vorlesung nicht unter der Arbeitslast zusammenbrechen: „Die blühen eher auf, weil sie hier gefordert werden.“

„Durch die Möglichkeit, Scheine zu machen, bekommt das Schülerstudium eine viel größere Ernsthaftigkeit“, sagt Axel Freimuth, Dekan der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät. „Und es ist



Gymnasiastin Rebecca (M.), Lehrer
„Einfach rumsitzen gibt es nicht mehr“

Langsame Deutsche

Mittleres Alter von Hochschulabsolventen in Jahren

Niederlande	22–24
Norwegen	22–25
Belgien (flämischer Teil)	22–25
Irland	23
Japan	23
Österreich	23
Großbritannien	23
Frankreich	23–24
Spanien	23–24
Schweiz	23–26
Schweden	24–25
Deutschland	26

Quelle: Wissenschaftsrat



eine echte Motivation – als Studenten können sich die Teilnehmer viel früher mit aktuellen Fragestellungen beschäftigen und selber forschen.“

Weil sie schon in Klasse 13 mit dem Studium begonnen hat, darf etwa Physikstudentin Corinna Burghardt bereits im vierten Semester am Fortgeschrittenpraktikum der Physiker teilnehmen. Nun rückt für die 20-Jährige das Diplom in greifbare Nähe. Bald will sie sich ganz auf ihr Forschungsziel konzentrieren: theoretische Physik, Schwerpunkt String-Theorie.

Gern würden die Kölner mehr Fakultäten für Gymnasiasten öffnen, doch vorerst soll es bei den vier Disziplinen bleiben. In Numerus-clausus-Fächern könnte eine großzügige Zulassung von Schülern eine Klagewelle auslösen. Problematisch sind auch solche Fächer, in denen viel im Labor gearbeitet wird und wo nur eine begrenzte Zahl von Arbeitsplätzen und Geräten vorhanden ist.

Die Bochumer Ruhr-Universität, deren „Schüler-Uni“ seit zwei Semestern läuft, hat dennoch fast alle Fächer im Angebot. In 18 von 20 Fachbereichen dürfen inzwischen Gymnasiasten Vorlesungen besuchen, nur in Psychologie und Medizin müssen sie noch draußen bleiben. „Es gibt auch in den Geisteswissenschaften sehr begabte Schüler“, sagt Reiner Höck vom Bochumer Rektorat, „wir wollen mit unseren Angeboten generell fürs Studium werben.“

Inzwischen bevölkern rund 140 Schülerstudenten den Bochumer Campus, sitzen in Philosophie-, Jura oder BWL-Vorlesungen und können, so Betreuer Höck, „bei Studienbeginn auch schon einen ganz beträchtlichen Teil eines Grundstudiums absolviert haben“.

Wie in Köln sind es auch in Bochum die Schulen, die geeignete Schüler vorschlagen; die Unis sind an der Auswahl nicht beteiligt. Im Saarland dagegen haben die Professoren ein Wort mitzureden. Saarbrücken bietet als eine der wenigen Hochschulen außerhalb Nordrhein-Westfalens ein Studium vor dem Abitur an.

Das „Juniorstudium“ an der Saar beschränkt sich auf Natur- und Ingenieurwissenschaften, Mathematik und Informatik; zuvor überprüfen die Dozenten Zeugnisse und Stundenplan der Bewerber. Von 22 Interessierten schafften im vergangenen Semester nur 12 den Sprung ins Juniorstudium.

Voraussetzung für die Nachwuchsstudenten: eine Eins in Mathe, Physik und Chemie, in allen anderen Fächern mindestens eine Zwei. „Wir wollen verhindern, dass die Schüler einfach mal so an die Uni flitzen“, erklärt Frank Mücklich, der das Projekt leitet.

Die strenge Auswahl lohnt sich offenbar: Die Saarbrücker Gymnasiasten, sagt Mücklich, „sind oft um Klassen besser als die regulären Studenten“.

JULIA KOCH