



Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

STARTBERICHT 22. Oktober 2008

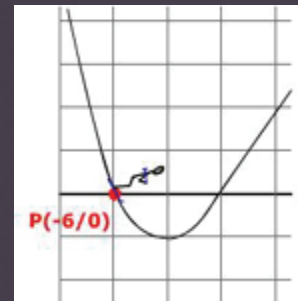
Experimenteller Mathematikunterricht  
mit neuen Medien

**PROJEKTLITENDE EINRICHTUNG**

Sport-RG/Mus. RG SSM Salzburg  
Projektleitung: Prof. Mag. Dr. Walter Mayer  
Kontakt: mayerw@nusurf.at

**WISSENSCHAFTLICHER KOOPERATIONSPARTNER**

Universität Salzburg,  
Interfakultärer Fachbereich für Fachdidaktik



BMWF<sup>a</sup>

[www.bmwf.gv.at](http://www.bmwf.gv.at)

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung

## Experimenteller Mathematikunterricht mit neuen Medien

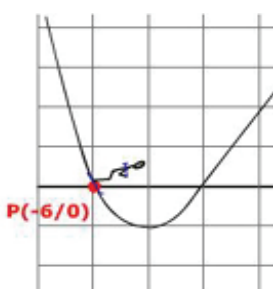
Das Projekt ist gut angelaufen - Eine angemessene Organisationsstruktur wurde ausgearbeitet. Zeitpläne für die vier SchülerInnen, welche im Rahmen des Projekts Fachbereichsarbeiten schreiben, wurden erstellt. Fortschritte werden auf der Schulhomepage [www.borg-akad.salzburg.at/projekte](http://www.borg-akad.salzburg.at/projekte) dokumentiert.

Die dem Projekt zugrunde liegende mathematische Lern-Software wird vom Projektleiter auf die konkreten Projektbedingungen adaptiert und laufend erweitert. Ein Beitrag des Projektleiters über die Software und deren fachdidaktische Hintergründe wurde von der Zeitschrift „Praxis der Mathematik“ zur Publikation angenommen.

Gemäß der Ausrichtung von Sparkling Science auf eine echte partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Schüler/innen und Wissenschaftler/innen wurden schon mehrere gemeinsame Treffen zwischen Alessa Zillner, Haakon Ulrich, Melanie Schönleitner, Marina Tureczek und Prof. Fuchs (Universität Salzburg, Fachbereich Didaktik der Mathematik) bzw. Prof. Mayer organisiert. Zum Teil sind auch Teilnehmerinnen eines empirischen Proseminars an der Universität Salzburg eingebunden.

„Man kann jetzt schon erkennen, dass diese Zusammenarbeit auf sehr fruchtbaren Boden fällt.“, berichtet der Projektleiter Dr. Mayer über die erfolgreiche Startphase des Projekts. Prof. Fuchs: „Die Schüler, die mich bisher kontaktiert haben waren hoch motiviert und haben meine Literaturanregungen bzw. meine Anmerkungen zur Strukturierung der FBAs sehr gerne entgegengenommen.“

Auch die Schüler/Innen sehen die Zusammenarbeit sehr positiv, wie z. B. Melanie Schönauer: „Ich finde es sehr interessant, mit Prof. Fuchs und Studentinnen eines empirischen Proseminars an der Universität Salzburg zusammenarbeiten zu können. Dadurch gewinne ich Einblicke in den Betrieb an der Universität, wodurch mir der Einstieg an der Universität nach der Matura sicherlich leichter fallen wird.“



### BEACHTE:

Die Kurve fällt im Punkt  $P(-6/0)$  ab.

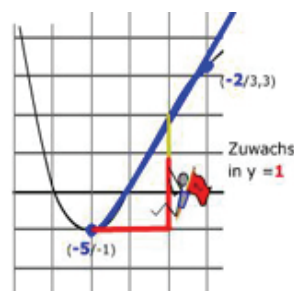
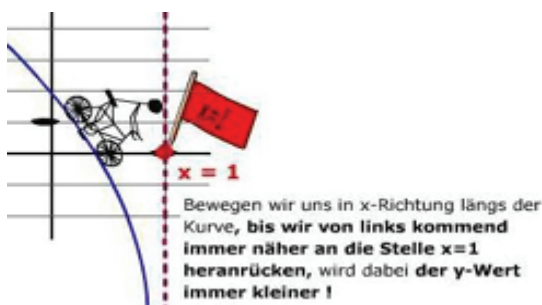
Die Steigung in P ist also negativ und somit können wir bereits folgern, dass  $f'(-6) < 0$  gelten muss.



## Inhaltliche Fortschritte

Die Ausarbeitung der mit ausführlichen Kommentaren versehenen Lösungen von Musterbeispielen ist vorerst abgeschlossen. In dieser Prozessphase waren alle SchülerInnen der 8A-Klasse des SPORT-RG/MUS. RG/SSM Salzburg in das Projekt eingebunden, der weitere Schwerpunkt liegt nun auf den vier im Rahmen des Projekts erstellten Fachbereichsarbeiten.

Der Schwerpunkt der Arbeiten von Alessa Zillner und Haakon Ulrich liegt im methodisch-didaktischen Bereich. Sie erstellen Flashanimationen, welche SchülerInnen das Verstehen mathematischer Inhalte aus dem Bereich der Differentialrechnung bzw. 2-dimensionalen Vektorrechnung erleichtern sollen. Dabei orientieren sie sich an fachspezifischer Literatur und versuchen, die Animationen in Anlehnung an verschiedenen Unterrichts-Sequenzierungsmodelle zu gestalten. Prof. Fuchs ist ein steter Ansprechpartner, der gerne Tipps und Anregungen gibt und die SchülerInnen mit interessanten Literaturhinweisen versorgt. Zwischen dem Projektleiter und Alessa bzw. Haakon finden wöchentliche Gespräche statt, in denen Fortschritte besprochen und gemeinsam Anleitungen für die weitere Vorgangsweise erarbeitet werden. Bei den Arbeiten von Melanie und Marina geht es um eine empirische Evaluation der dem Projekt zugrundeliegenden mathematischen Lern-Software. Dabei machen die Schüler/innen Erfahrungen bei der Planung, Durchführung und Auswertung eines empirischen Forschungsvorhabens. Die Entwicklung einschlägiger Tests ist in Arbeit, Expertenurteile als Grundlage einer angemessenen Validitätsüberprüfung werden gerade eingeholt und ausgewertet. Bei der Ausarbeitung der theoretischen Grundlagen des Forschungsansatzes wird großer Wert darauf gelegt, einen angemessenen Lehrplanbezug und den aktuellen Diskussionsstand bezüglich „mathematischer Standards“ zu berücksichtigen. Prof. Fuchs und Mathematik-StudentInnen, welche gerade ein empirisches Proseminar an der Universität Salzburg absolvieren, unterstützen die Schülerinnen. Prof. Fuchs: „Das Modell, Studierende als Mentoren beizustellen, halte ich für sehr gut, da die Studierenden im Lehramt auf diese Weise die Wirkung praktischer Betreuung erfahren. Vor allem können sie den SchülerInnen bei der Auswahl der Bücher in der Fachbibliothek behilflich sein.“ Marina Tureczek: „Die Rolle einer Forscherin, welche die an meiner Schule unter Leitung meines Mathematiklehrers entwickelte Lernsoftware einer kritischen, bewertenden, auf objektiven Daten basierenden Überprüfung unterzieht, finde ich wirklich sehr interessant. Durch die Unterstützung, die ich von StudentInnen und Prof. Fuchs erhalte, traue ich mir zu, diese Aufgabe auch gut zu bewältigen.“



### BEACHTEN:

Bewegen wir uns in x-Richtung von  $x_1 = -5$  bis  $x_2 = -3$ ,

müssen wir in y-Richtung  $y_1 = -1$  bis  $y_2 = 2$  gehen, um wieder zur Kurve zu gelangen, also eine Strecke der Länge drei nach oben "klettern".

Vom Anfang des Intervalls bis zum Ende vergrößert sich  $y$  um 3!





Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

BMWF<sup>a</sup>

[www.bmwf.gv.at](http://www.bmwf.gv.at)

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung