

Universität zu Köln

Seminar für Mathematik und ihre Didaktik
Mathematisch- Naturwissenschaftliche Fakultät

Prof. Dr. Andreas Filler
Humboldt-Universität zu Berlin

Inhaltliche Anreicherungen der Behandlung von Parameterdarstellungen im Unterricht der Analytischen Geometrie

Abstract:

Der Unterricht im Stoffgebiet Analytische Geometrie in der Sekundarstufe II ist nach wie vor stark durch ein oftmals recht schematisches Abarbeiten algebraischer Kalküle gekennzeichnet. Die darauf basierenden geometrischen Anwendungen können kaum zur Rechtfertigung der dafür investierten Zeit beitragen und wurden von Freudenthal bereits 1973 als „trübes Abwasser“ bezeichnet. So erscheint es fragwürdig, Parameterdarstellungen einzuführen, damit lediglich Geraden und Ebenen zu beschreiben und recht viel Unterrichtszeit für Umformungen in andere Darstellungsweisen aufzuwenden. Vielfach gewinnen Schüler zudem nur „statische“ Vorstellungen von Parameterdarstellungen und erfassen insbesondere die damit verbundenen funktionalen Beziehungen zwischen Parameterwerten und Punkten nicht. Gerade funktionale Aspekte im Zusammenhang mit Parameterdarstellungen können aber ein Bindeglied zwischen Analysis und Analytischer Geometrie bilden und übergeordnete mathematische Ideen für Schüler sichtbar werden lassen. Die Anfertigung von Computeranimationen durch Schüler kann dazu beitragen, bei der Behandlung von Parameterdarstellungen derartige Gesichtspunkte „mit Leben zu erfüllen“. Zudem lassen sich dadurch Modellbildungen anregen, die zu Parametrisierungen interessanter Kurven führen und Bezüge zur Physik aufzeigen. Im Vortrag werden hierfür geeignete Vorgehensweisen anhand von Geraden sowie als Bahnkurven aufgefassten Kreisen, Spiralen und weiteren Kurven skizziert.