

Optimierung in der Geometrie der Sek1
Michael Spielmann

Das Thema der mathematischen Optimierung kann schon in der Sek1 mit geometrischem Schwerpunkt angeboten werden. In der Fortbildung werden drei Aufgabensequenzen vorgestellt:

Minimierung von Strecken nach dem Spiegelungsprinzip (Feuerwehraufgabe),
maximale Rechteckfläche bei gegebenem Umfang,
maximale Fläche eines in ein Dreieck einbeschriebenen Rechtecks.

Die Aufgaben werden mit DYNAGEO veranschaulicht und die Problemlage wird von den Schülern erforscht. Anhand von Arbeitsblättern werden die entdeckten Sätze in Gruppenarbeit bewiesen.
Dabei werden neue Gruppenarbeitsmethoden vorgestellt.

Die erste Aufgabensequenz ist zum Teil für jüngere Schüler geeignet. Sie führt zu einer vertieften Beschäftigung mit DYNAGEO, lässt die Schüler in kleinen Gruppen am Rechner Zusammenhänge entdecken und Lösungen vermuten. In Vertiefungsfragen werden die Schüler zu starker Eigentätigkeit angeregt.

Der Beweis für die zweite Aufgabe ist eher für die Mittelstufe geeignet; in der Art der JIGSAW-Methode werden vier Lösungs-Varianten bearbeitet, von Experten präsentiert und diskutiert.

Die Lösung der dritten Aufgabe ist vollständig auf kleinen Zetteln notiert; die allerdings müssen in ihrer Bedeutung erfasst und gemäß der DOMINO-Methode in die richtige Reihenfolge gebracht werden.