

Josef Lechner
BG Amstetten

Drei Vektorprodukte und einige Bemerkungen zur Gleichung $x^2+1=0$

Es gibt einige (mehr oder weniger isolierte) Themen der Schulmathematik, die ungeliebt sind und stark vernachlässigt werden. Dazu gehören etwa die verschiedenen Vektorprodukte, die Additionstheoreme für Winkelfunktionen, die komplexen Zahlen oder algebraische Strukturen von Zahlenmengen bzw. Rechenobjekten.

In Schule kommt zumeist das Skalarprodukt, manchmal das (in der Physik so bedeutsame) Vektorprodukt vor, beiden haftet etwas Fragmentarisches an. Während das Ergebnis des Skalarprodukts von Dimension 1 und das des Vektorprodukts von Dimension 3 ist, fehlt ein Vektorprodukt von Dimension 2. Dieses kommt zwar als Produkt zweier komplexer Zahlen vor, wird aber selten bewusst als Vektorprodukt gesehen. Das ist schade. Man verzichtet dadurch auf viele Möglichkeiten der Veranschaulichung und auf viele Chancen tragfähige Grundvorstellungen - über die bekannten hinaus - für komplexe Zahlen aufzubauen. An oben angeführter Gleichung soll exemplarisch gezeigt werden, welche überraschenden und erstaunlichen Zusammenhänge sich ergeben, wenn (mangels Erfolg im R_1) die Suche nach Lösungen auf R_2 ausgedehnt und das auftretende Produkt als Vektorprodukt mit Dimension 2 gedeutet wird. Weiterst wird (auch nochmals) verraten, was die oben angeführten Gebiete miteinander zu tun haben.