

Franz Pauer & Florian Stampfer

Universität Innsbruck

Schaltalgebra und Lagrange-Interpolation

In diesem Beitrag wird gezeigt, wie ein einfaches Problem der Elektrotechnik (Verlegung der Leitungen für eine Lampe mit drei Schaltern) mit algebraischen Methoden gelöst werden kann. Grundlegend dazu ist die Strategie, die bereits Euklid zur Lösung ganzzahliger linearer Gleichungen und Lagrange für die Interpolation mit Polynomfunktionen verwendet haben: „Löse zuerst einfache Aufgaben desselben Typs und baue daraus eine Lösung des ursprünglichen Problems zusammen“. Wie in vielen anderen Situationen erweist sich auch hier das Rechnen mit Funktionen als wichtiges Hilfsmittel, um das Problem zu lösen und die Vorgangsweise zu verstehen. Die vorgestellte Methode kann nicht nur für Probleme des Wohnbaus, sondern in vielen anderen Kontexten verwendet werden: zum Beispiel für Schaltungen mit elektronischen Bauteilen in einem Auto oder zum Bau von Abstimmungsmaschinen. Schaltalgebra kommt in Lehrplänen der Höheren Technischen Lehranstalten vor. Mit diesem Thema können nicht nur interessante Anwendungen der Mathematik aufgezeigt werden, sondern auch aus dem Schulunterricht bekannte Methoden und Lösungsstrategien in einem neuen Kontext wiederholt werden. Weiters kann damit verdeutlicht werden, dass es für ein Problem mehrere sinnvolle Lösungen geben kann.