

Christian Spreitzer

Pädagogische Hochschule für Niederösterreich

Numerische Modellierung der gedämpften Pendelschwingung und des Falls aus großer Höhe

Die numerische Analyse von Differentialgleichungen ist ein charakteristisches und essentielles Element von Modellierungsproblemen der angewandten Mathematik, das im Schulunterricht jedoch meist nur ein Dasein als Randthema fristet. Dabei lassen sich numerische Algorithmen zum Lösen von Differentialgleichungen ohne großen Aufwand in allen gängigen Tabellenkalkulationsprogrammen implementieren. Realitätsnahe Modelle führen zudem sehr häufig auf Differentialgleichungen, die sich ohnehin nur mit numerischen Methoden erschließen lassen. In diesem Beitrag werden zwei Beispiele aus der Physik vorgestellt, die dem Anspruch realistischer Modellierung gerecht werden und zugleich einer Behandlung im Schulunterricht zugänglich sind. Die numerisch berechneten Lösungen werden mit realen Daten verglichen, zu deren Gewinnung auch ein Smartphone eingesetzt wird, das sich durch die eingebauten Sensoren hervorragend als Messinstrument verwenden lässt.