

Franz Pauer & Florian Stampfer

Universität Innsbruck

Rechnen verstehen: Kettenregel, Substitution und die Methode der Trennung der Variablen

Im Mathematikunterricht gibt es Merkgel, die vermittelt werden, um einige Aufgaben mit einer Folge vorgegebener, „mechanisch auszuführender“ Operationen zu lösen. In diesem Beitrag diskutieren wir zwei Beispiele dafür: Merkgel für die Integration durch Substitution und für die Lösung von gewissen Differentialgleichungen. Bei beiden besteht für Schülerinnen und Schüler nicht die Möglichkeit, sie zu verstehen; im Gegenteil, die Merkgel legen sogar Fehlvorstellungen nahe. Im zweiten Abschnitt geben wir die zwei genannten Merkgel so an, wie sie in vielen Schulbüchern dargestellt werden. Im dritten, vierten und fünften Abschnitt gehen wir kurz auf notwendige Grundkenntnisse ein: Addition, Multiplikation und Verkettung von reellwertigen Funktionen, sowie die Kettenregel der Differentialrechnung. Nach diesen Vorüberlegungen geben wir im sechsten und siebten Abschnitt einfachere Alternativen zur Lösung der oben genannten Aufgaben an und ordnen diese in den Kontext „Umkehrung der Kettenregel“ ein. Wir schließen den Beitrag mit einer Diskussion von Vor- und Nachteilen dieser zwei Merkgel. Unser Anliegen ist: Nicht rechnen oder verstehen, sondern Rechnen verstehen!