

# Mathe-Aufgaben mit dem Raspberry Pi und Mathematica lösen

Thorsten Roland  
Gerhart-Hauptmann-Str. 1  
91058 Erlangen

29. November 2020

## Inhalt des Vortrags

Zunächst wird eine kleine Einführung in Computeralgebrasysteme allgemein gegeben. Danach wird in einem Theorieteil und einem Praxisteil über Mathematica auf dem Raspberry Pi gesprochen.

Im Praxisteil werden typische Mathematikaufgaben mit diesem Computeralgebrasystem gelöst, z. B. Lösung von Gleichungssystemen, Bestimmung von Ableitungsfunktionen und Berechnung von Minima und Maxima einer Funktion, Darstellen des Funktionsgraphen, Matrix- und Vektorrechnung.

Diese Beispiele werden die Mächtigkeit von Mathematica demonstrieren. Mathematica ist auf dem Raspberry Pi kostenlos, so dass jeder Schüler (oder auch interessierte Erwachsene) im Besitz eines Raspberry Pis diese Software nutzen kann.

Gegen Ende des Vortrags wird noch kurz gezeigt, wie mit Mathematica programmiert werden kann.

## Beispiele für mit Mathematica lösbare Aufgaben

- Löse nach  $x$  auf:  $(x - 1)(3x + \frac{5}{6}) - (2x - \frac{2}{3})(\frac{1}{2} + 1,5x) - \frac{7}{6} = 0$
- Löse nach  $v$  auf:  $r = a \frac{c+v}{c-v}$
- Gegeben sind:  $f(x) = 1,2 \cdot 1,4^x$  und  $g(x) = 3,8 \cdot 2,9^{-x}$ . Zeichne die Graphen im Intervall 0 bis 3. Bestimme die Lösung von  $f(x) = g(x)$  auf 3 Stellen genau.
- Bestimme  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x-1}}{x+1}$

## Quellen

- [https://www.math.tugraz.at/~huss/new/teaching/kryptographie06/dateien/mathematica\\_einfuehrung.pdf](https://www.math.tugraz.at/~huss/new/teaching/kryptographie06/dateien/mathematica_einfuehrung.pdf)
- [https://www.tu-ilmenau.de/fileadmin/media/mne\\_ess/Mathematica\\_Einfuehrung.pdf](https://www.tu-ilmenau.de/fileadmin/media/mne_ess/Mathematica_Einfuehrung.pdf)
- Knut Lorenzen: Einführung in Mathematica: Berücksichtigt die kostenlose Version 10 für den Raspberry Pi (mitp Professional)