

Analysis I: Standard oder nicht – Wie streng darf es sein?

Karl Kuhlemann^{1,*}

¹*Gottfried Wilhelm Leibniz Universität, Hannover, Deutschland*

*Email: kus.kuhlemann@t-online.de

Die Pioniere der Analysis rechneten mit infinitesimalen, also „unendlich kleinen“ Größen und waren damit trotz mancher Vorbehalte ihrer Zeitgenossen sehr erfolgreich. Doch erst mit dem Grenzwertformalismus erhielt die Analysis Ende des 19. Jahrhunderts eine strenge Grundlage und wurde zur *Standardanalysis*, die heute in den Anfängervorlesungen gelehrt wird. Die heutige *Nichtstandard-Analysis* zeigt, dass es auch anders – nämlich durchaus infinitesimal – geht. Sie kommt jedoch in Einführungskursen nicht zur Anwendung, da sie ohne tiefgehende Vorkenntnisse aus Logik und Mengenlehre nicht mit vergleichbarer Strenge unterrichtet werden kann. So jedenfalls ist die verbreitete gegenwärtige Sichtweise in der universitären Lehre. Doch stimmt das wirklich? Eine genauere Analyse (siehe [1]) zeigt, dass die viel gepriesene Strenge der Standardanalysis zum Teil nur ein Mythos ist und dass überall dort, wo die Strenge in der Standardanalysis zu Gunsten der Einfachheit vernachlässigt wird, die Nichtstandard-Analysis hervorblitzt. Eine Chance für die Lehre?

References

- [1] K. Kuhlemann, Zur Axiomatisierung der reellen Zahlen, *Siegener Beiträge zur Geschichte und Philosophie der Mathematik* **10** (2018), pp. 67–105.