# Im Debattierclub n°40

Ein Gastbeitrag von Dr.-Ing. habil. Hardwin Jungclaussen, Dresden

## Begründung der Church’schen These

Eine Funktion kann auf dreierlei Weise definiert werden,

1. durch ein Prädikat,
2. durch Angabe der Wertetabelle der Funktion,
3. durch Angabe einer Vorschrift, nach der sich die Funktionswerte aus den Argumentwerten berechnen lassen.

Die Vorschrift muss angeben, wie die Funktion aus bereits definierten Funktionen aufzubauen, zu komponieren ist.

Nach diesem Prinzip ist das gesamte mathematische Gebäude der

berechenbaren Funktionen aufgebaut. Folglich kann eine Funktion nur dann berechnet werden,

wenn sie in berechenbare Funktionen dekomponierbar ist.

Ein Universalcomputer kann bei entsprechender Programmierung jede denkbare derartige Komponierung und auch die Dekomponierung jeder komponierbaren Funktion ausführen. Er kann also jede berechenbare Funktion berechnen.

Andererseits kann jede vom Computer berechenbare Funktion nachweislich auch von der universellen Turing-Maschine berechnet werden.

Daraus folgt, dass jede Funktion, die berechnet werden kann, auf welche Weise auch immer, Turing-berechenbar ist, dass also die Church'sche These zutreffend ist.

Eine intuitive Wertfindung widerspricht dem nicht, denn sie beruht darauf, dass der im Kopf eines Menschen vollzogene Rechengang nicht vollständig ins Bewusstsein tritt, sodass der Betreffende die Rechnung nicht nachvollziehen kann.

Mehr in

http://hardwin-jungclaussen.de/