

# Halte-Problem

Es kann keinen Algorithmus geben, der das sogenannte "Halteproblem" löst.

Hiermit ein Programm gemeint, das für alle vorgelegten Programme und alle zulässigen Eingaben über deren Anhalten entscheiden kann.

**Beweis** (indirekt): HP sei so ein Programm, das das Halteproblem löst. Dann baut man um HP ein Programm K, das anhält, wenn HP "nein" ausgibt und das nicht anhält, wenn HP "ja" ausgibt. K nimmt als Eingabe auch Programme entgegen, die es dann an HP in seinem Innern weitergibt.

Wenn nun K seinen eigenen Programmcode liest, verarbeitet HP den und antwortet auf eine von zwei Arten:

entweder mit "ja, K hält an", dann aber hält K nicht an, also Widerspruch erzeugt.

oder mit "nein, K hält nicht an, dann aber hält K an, also auch Widerspruch erzeugt.

Also kann es kein Programm HP geben, das das Halteproblem immer löst. q.e.d.

