

Eine Anmerkung sei erlaubt:

Goldene Schatten (Stetigkeit in x-null) – Frank & Jens AI-Songs

Im schulischen Kontext wird Stetigkeit häufig über eine anschauliche Leitidee eingeführt: Eine Funktion gilt als stetig, wenn ihr Graph ohne Sprung gezeichnet werden kann – also ohne jede Unterbrechung im Verlauf.

Der Mathematikunterricht hat jedoch die verpflichtende Aufgabe, diese intuitive Vorstellung aufzugreifen und sie in eine präzise, dem Anspruch der Mathematik entsprechende Definition zu überführen. Erst die formale Fassung macht den Begriff belastbar und tragfähig für Beweise.

Definition:

Sei $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ eine Funktion und sei $x_0 \in D_f \subseteq \mathbb{R}$.

Eine Funktion f heißt stetig in $x_0 \in D_f$, genau dann, wenn gilt:

Für jedes $\varepsilon > 0$ gibt es ein $\delta > 0$, sodass für alle x mit $|x - x_0| < \delta$ gilt: $|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$.

Diese Formulierung fasst die intuitive Idee der »Sprungfreiheit« in eine exakte, quantifizierte Bedingung: Jede noch so kleine erlaubte Abweichung im Funktionswert lässt sich durch eine entsprechend kleine Einschränkung des Argumentbereichs erzwingen.

Das folgende Lied interpretiert diese Definition, mit kleinen, bewusst gesetzten Abstrichen an der mathematischen Strenge, und taucht den Begriff der lokalen Stetigkeit von f in musikalische Poesie.

Frank Schumann, Stuttgart