

## Glossar: Fernverhalten

**Fernverhalten** [\[Analysis\]](#) - viele nennen es auch „**Globalverhalten**“

Beim Fernverhalten einer Funktion geht es das Verhalten „weit weit draußen“, also für betraglich große  $x$ .

Das entscheidende hierbei sind die [Grenzwerte](#)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \quad \text{und} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

(Hinweis für Expert\*innen: Wenn man sich für gebrochenrationale Funktionen interessiert, kommen noch die nicht-senkrechten [Asymptoten](#) dazu.

### anschaulich:

Es geht darum, wie sich der Funktionsgraph für sehr große  $x$  (wie z.B. 10000) und für sehr kleine  $x$  (wie -10000) verhält: Wenn der Bildschirmausschnitt groß genug gewählt ist, interessiert man sich also dafür, was am rechten oder linken Rand des Diagramms beim Graph passiert.

### Bsp. 1

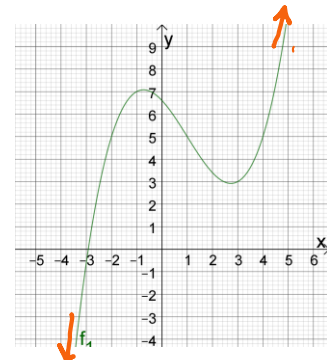
**Graph** einer ganzrationalen Funktion vom Grad 3:

$$f_1(x) = 0,2x^3 - 0,6x^2 - 1,2x + 6,6$$

Der Graph „kommt von links unten“, also gilt:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

("x  $\rightarrow -\infty$ " unter dem „Limes“ weist darauf hin, dass das links passiert,  
" =  $-\infty$ " bedeutet: von unten)



Und er „geht nach rechts oben“, also gilt:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$$

("x  $\rightarrow \infty$ " unter dem „Limes“ weist darauf hin, dass das rechts passiert,  
" =  $\infty$ " bedeutet: nach oben)

Mehr zum **Fernverhalten bei ganzrationalen Funktionen**:  
[hier](#)

Bei einer [gebrochen-rationalen Funktion](#) kommt es darauf an, ob der Zählergrad oder der Nennergrad größer ist:



Mehr zum **Fernverhalten bei gebrochen-rationalen Funktionen**: [hier](#)

Bei Produkten aus e-Funktionen und (ganz)rationalen Funktionen „gewinnt“ immer die e-Funktion.

Mehr zum **Fernverhalten von e-Funktionen**: [hier](#)

