

**Franz Pauer**

Universität Innsbruck

## **Größen, Proportionalitäten, Vektoren und lineare Funktionen**

In diesem Beitrag wird der Zusammenhang zwischen den Begriffen Größe und Vektor, sowie zwischen (direkt) proportionalen Zuordnungen und linearen Funktionen vorgestellt. Größe und Vektor sind Begriffe, die nicht ohne Bezug auf ihre Zugehörigkeit zu einer Menge mit gewissen Rechenoperationen erklärt werden können.

Größen sind Elemente eines Größenbereichs, das ist eine Menge, deren Elemente mit positiven reellen Zahlen multipliziert werden können. Ein Größenbereich ist homogen, wenn jedes seiner Elemente ein Vielfaches jedes anderen ist. Elemente von homogenen Größenbereichen können durch eine ausgewählte Größe (Maßeinheit) und eine positive Zahl (Maßzahl) beschrieben werden.

Vektoren sind Elemente eines Vektorraums, das ist eine Menge, deren Elemente addiert und mit beliebigen reellen Zahlen multipliziert werden können.

Eine Funktion zwischen zwei Größenbereichen ist (direkt) proportional, wenn das Bild eines positiven Vielfachen das gleiche Vielfache des Bildes ist. Eine Funktion zwischen zwei Vektorräumen ist linear, wenn das Bild eines Vielfachen das gleiche Vielfache des Bildes ist und das Bild einer Summe die Summe der Bilder ist.