

Thema: Lineare Gleichungssysteme mit zwei Unbekannten	Handlungskompetenz: V
Name:	Klasse:

Lineare Gleichungssysteme

Lineare Gleichungssysteme sind ein grundlegendes Konzept der Mathematik, das in vielen Bereichen Anwendung findet, von der Physik bis zur Ökonomie. Sie bestehen aus mehreren linearen Gleichungen, die gleichzeitig erfüllt sein müssen. Jede Gleichung ist eine Beziehung zwischen Variablen, bei der jede Variable nur mit ihrem ersten Grad vorkommt.

Ein einfaches Beispiel für eine lineare Gleichung ist $2x+3y=5$

Stellen wir uns vor, wir haben zwei solcher Gleichungen:

$$\text{I: } 2x + 3y = 5$$

$$\text{II: } 4x - y = 3$$

Diese beiden Gleichungen bilden zusammen ein lineares Gleichungssystem. Das Ziel ist es, die Werte für x und y zu finden, die beide Gleichungen gleichzeitig erfüllen.

Es gibt verschiedene Methoden, um lineare Gleichungssysteme zu lösen. Eine der bekanntesten ist das Einsetzungsverfahren. Hierbei löst man eine der Gleichungen nach einer Variable auf und setzt diesen Ausdruck in die andere Gleichung ein. Dadurch erhält man eine Gleichung mit nur einer Unbekannten, die sich nun lösen lässt.

Eine weitere Methode ist das Additions- oder Eliminationsverfahren. Dabei werden die Gleichungen so miteinander kombiniert, dass eine der Variablen eliminiert wird. Beispielsweise kann man die beiden oben genannten Gleichungen so addieren oder subtrahieren, dass y verschwindet und man eine Gleichung mit nur x erhält.

Eine dritte Methode ist das grafische Verfahren, bei dem jede Gleichung als Gerade in einem Koordinatensystem dargestellt wird. Der Schnittpunkt dieser Geraden repräsentiert die Lösung des Gleichungssystems, da er die Werte für x und y angibt, die beide Gleichungen erfüllen.

In komplexeren Fällen, bei denen mehr als zwei Variablen und Gleichungen vorhanden sind, verwendet man häufig die Matrizenrechnung und das Gaußsche Eliminationsverfahren. Diese Methoden sind besonders nützlich für große Gleichungssysteme und werden oft mit Hilfe von Computern durchgeführt.

Lineare Gleichungssysteme sind ein kraftvolles Werkzeug, das hilft, verschiedene reale Probleme mathematisch zu modellieren und zu lösen. Ob in der Naturwissenschaft, Ingenieurwesen oder Wirtschaft – die Fähigkeit, solche Systeme zu verstehen und zu lösen, ist von großer Bedeutung.

Eine „Variable im ersten Grad“ ist eine Variable mit der Potenz 1. Somit hat jede Variable, die in einem linearen Gleichungssystem vorkommt den Exponenten (Hochzahl) 1.