

Die Darstellung der Formeln in diesem Wiki ist nicht optimal, daher kann hier ein [PDF heruntergeladen](#) werden, in dem die Herleitung der Cramer'schen Regel sowie eine Musterlösung enthalten ist.

2x2 Lineare Gleichungssysteme

Einleitung mit Vorüberlegungen zur Cramer'schen Regel

Zunächst wird ein 2×2 LGS¹⁾ betrachtet. Das heißt es besteht das Problem zwei Unabhängige (Variablen) so zu bestimmen, dass sie eindeutig sind. Dazu muss pro Variable eine Bedingung vorhanden sein. Eine Bedingung wird in Form einer Gleichung dargestellt.

Beispiel:

$$\begin{aligned} <\text{m}> x + y &= 3 </\text{m}> \\ <\text{m}> x - y &= 1 </\text{m}> \end{aligned}$$

Diese Gleichungen lassen sich mittels verschiedener Verfahren²⁾ auflösen, so dass die Variablen x und y eindeutig bestimmt werden.

Im obigen Beispiel lässt sich sehr leicht das Additionsverfahren anwenden, um x zu isolieren.

$$\begin{aligned} <\text{m}> x + y &= 3 </\text{m}> \\ <\text{m}> 2x &= 4 </\text{m}> \\ <\text{m}> x &= 2 </\text{m}> \\ <\text{m}> y &= 1 </\text{m}> \end{aligned}$$

Die größte Schwierigkeit ist es die beste Lösungsvariante für ein neues LGS zu finden und im Anschluss anzuwenden. Wesentlich sinnvoller ist es die Lösungsschritte einmal allgemein vorzunehmen und im Anschluss das Ergebnis als eine Formel festzuhalten. Hierdurch spart man die immer gleiche Arbeit der Lösung und läuft darüberhinaus nicht Gefahr das „falsche Verfahren“ angewendet zu haben.

Cramer'sche Regel

Die Cramer'sche Regel stellt eine standardisierte Lösung eines 2×2 -LGS dar. Als Vorbedingung muss das LGS in die allgemeine Form gebracht werden. Das heißt die Spalten müssen nach Variablen sortiert werden und die „rechte Seite“ darf nur Zahlen enthalten. Um dies zu erreichen, sind u.U. Additionen/Subtraktionen von Termen notwendig.

TIP: Als Übung kann man den Algorithmus in einer Tabellenkalkulation (z.B. MS Excel oder Openoffice Calc) umsetzen. Wenn man es geschickt anstellt, kann man sich so seine eigenen Musterlösungen errechnen.

¹⁾

LGS: Lineares GleichungsSystem

²⁾

Einsetzungs-, Gleichsetzungs-, Additions-/Subtraktionsverfahren

From:

<http://www.kopfload.de/> - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**



Permanent link:

<http://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:start:lgs2x2>

Last update: **2025/11/19 17:19**