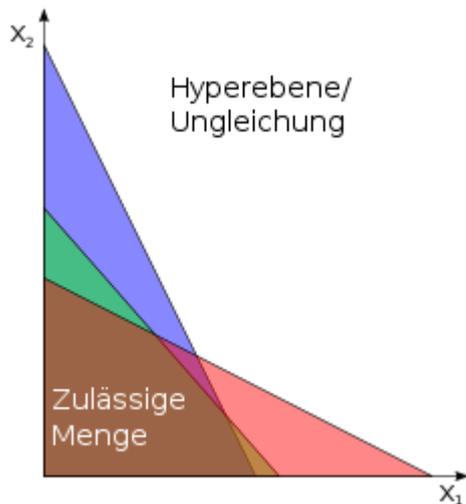


Auszug aus: https://de.wikipedia.org/wiki/Lineare_Optimierung (02.2018)

Lineare Optimierung



Dieser Artikel behandelt den Begriff im Rahmen des Operations Research. Zum Begriff in der Spieltheorie, siehe [Lineare Optimierung \(Spieltheorie\)](#).



Bei linearen Optimierungsproblemen ist die Menge der zulässigen Punkte (braun) durch lineare Ungleichungen (Halbräume, definiert durch [Hyperebenen](#)) eingeschränkt.

Die **lineare Optimierung** oder **lineare Programmierung** ist eines der Hauptverfahren des [Operations Research](#) und beschäftigt sich mit der [Optimierung linearer Zielfunktionen](#) über einer Menge, die durch lineare [Gleichungen](#) und [Ungleichungen](#) eingeschränkt ist. Häufig lassen sich *lineare Programme (LPs)* zur Lösung von Problemen einsetzen, für die keine speziell entwickelten Lösungsverfahren bekannt sind, beispielsweise bei der Planung von Verkehrs- oder Telekommunikationsnetzen oder in der Produktionsplanung. Die lineare Optimierung ist ein Spezialfall der [konvexen Optimierung](#) und Grundlage mehrerer Lösungsverfahren in der [ganzahligen linearen](#) und der [nichtlinearen Optimierung](#). Viele Eigenschaften linearer Programme lassen sich als Eigenschaften von [Polyedern](#) interpretieren und auf diese Art geometrisch modellieren und beweisen.

Der Begriff „Programmierung“ ist eher im Sinne von „Planung“ zu verstehen als im Sinne der Erstellung eines Computerprogramms. Er wurde schon Mitte der 1940er-Jahre von [George Dantzig](#), einem der Begründer der linearen Optimierung, geprägt, bevor Computer zur Lösung linearer Optimierungsprobleme eingesetzt wurden.

Aus [komplexitätstheoretischer](#) Sicht ist die lineare Optimierung ein einfaches Problem, da es sich beispielsweise mit einigen [Innere-Punkte-Verfahren](#) in [polynomialer Zeit](#) lösen lässt. In der Praxis hat sich allerdings das [Simplex-Verfahren](#) als einer der schnellsten Algorithmen herausgestellt, obwohl es im schlechtesten Fall exponentielle Laufzeit besitzt. Neben dem eigentlichen Problem löst es immer auch das sogenannte duale Problem mit, was unter anderem in mehreren Verfahren zur Lösung ganzzahliger linearer Programme ausgenutzt wird.