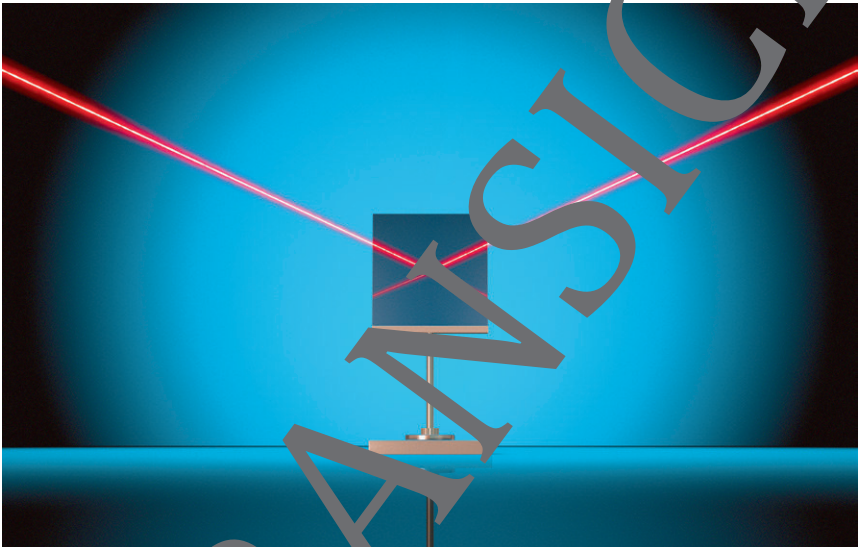


Licht und Laser – Reflexionen an Ebene und Kugel

Ein Beitrag von Alfred Müller



© artpartner-images / The Image Bank / Getty Images Plus

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Reflexion von Laser- oder Lichtstrahlen an einer ebenen oder gekrümmten Fläche aus Sicht der Analytischen Geometrie. Es beginnt mit einer kurzen Einführung in das Reflexionsgesetz. Licht- und Laserstrahlen lassen sich in Form von Geradengleichungen beschreiben, für die reflektierenden Flächen kommen Ebenen und Kugeln zum Einsatz. Im Rahmen einiger Übungsaufgaben untersuchen die Lernenden mit den Werkzeugen der Analytischen Geometrie selbst den Reflexionsvorgang und konstruieren reflektierte Strahlen in Form von Geradengleichungen.

Licht und Laser – Reflexionen an Ebene und Kugel

Oberstufe (grundlegend/weiterführend)

Ein Beitrag von Alfred Müller

M1 Reflexionsgesetz und geometrische Konstruktion	1
M2 Aufgaben	3
Lösungen	5

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

- das Reflexionsgesetz
- mithilfe von Geradengleichungen Licht- und Laserstrahlen darzustellen
- reflektierende Flächen als Ebene oder Kugel darzustellen
- Durchführung des Reflexionsvorgangs mit den Werkzeugen der Analytischen Geometrie

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

I Info

AB Arbeitsblatt

BA Bildanalyse

 einfaches Niveau

 mittleres Niveau

 schwieriges Niveau

Thema	Material	Methode
Reflexionsgesetz und geometrische Konstruktion	M1	I, BA
Aufgaben		AB

Kompetenzprofil:

Inhalt: Reflexion und Spiegelung, Geradengleichung, Ebenengleichung, Kugelgleichung

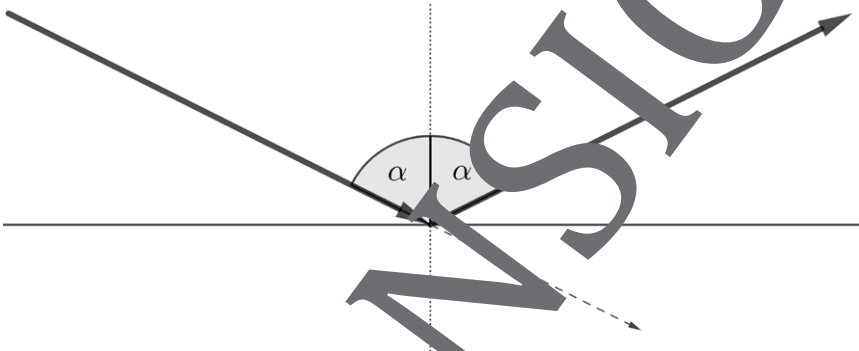
Kompetenzen: Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch modellieren (K3), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), Kommunizieren (K6)

Reflexionsgesetz und geometrische Konstruktion

M1

Ein Licht- oder Laserstrahl, der auf eine Ebene oder eine gekrümmte Fläche fällt und von ihr zurückgeworfen (reflektiert) wird, folgt dem Reflexionsgesetz. Dies besteht im Wesentlichen aus zwei Aussagen:

- Der Einfallswinkel und der Ausfallswinkel sind gleich groß
- Der einfallende und der ausfallende Strahl bilden gemeinsam mit dem Lot durch den Einfallspunkt eine Ebene.



© RAABE 2022

Grafik: Günter Gerstbrein

Ein Licht- oder Laserstrahl, der reflektiert wird, lässt sich in Form einer Geraden darstellen, die eine gerade oder gekrümmte Fläche schneidet. Der reflektierte Strahl verläuft dann unter Einhaltung des Reflexionsgesetzes von diesem Schnittpunkt weg.

Für die geometrische Konstruktion ist es nicht notwendigerweise erforderlich, den Einfallswinkel zu kennen. Es reichen eine Geradengleichung für den Strahl und eine Ebenengleichung für die Reflexionsfläche. Der Rest lässt sich mit wenigen Schritten konstruieren.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de