

<p><b>Lage Punkt – Ebene</b></p> <p>Auf welcher Seite liegt ein Punkt zur Ebene (in Bezug zum Normalenvektor <math>\vec{n}</math>) ?</p>	<p>Eine Ebene teilt den dreidimensionalen Raum in zwei Halbräume. In diesem Lektionsvideo lernst du, wie man untersuchen kann, in welchem Halbraum ein außerhalb der Ebene liegender Punkt sich befindet. Als Bezug für die Richtung der Halbräume wird dabei der Normalenvektor der Ebene verwendet, so wie man ihn aus der Ebenengleichung ablesen kann.</p>	
--	--	--

Hier einige Verständnisfragen und Aufgaben zum Lektionsvideo „Lage von Punkten in Bezug zur Ebene: In welchem Halbraum liegen die Punkte?“:

Zunächst einige Verständnisfragen zur theoretischen Herleitung der Untersuchungsmethode.

- Eine Ebene teilt den dreidimensionalen Raum in zwei Halbräume. Wie kann man die beiden Halbräume mithilfe des (aus der Ebenengleichung abgelesenen) Normalenvektors unterscheiden?
- Im Video wird der Zusammenhang zwischen Punkt-Normalenform, der allgemeinen Normalenform und der Koordinatenform der Ebene wiederholt. Vollziehe diese Herleitung schriftlich nach.
- Wodurch kann man unterscheiden, ob sich ein Punkt außerhalb der Ebene auf der Seite des Normalenvektors oder auf der gegenüberliegenden Seite liegt bzw. ob ein Punkt in der Ebene liegt? Fülle dazu die untenstehende Tabelle aus und veranschauliche dir den Zusammenhang an einer geeigneten Hilfszeichnung:

Skalarprodukt $\vec{n} \cdot \vec{PX}$	Winkel $\sphericalangle(\vec{n}, \vec{PX})$	Lage des Punktes $X$ in Bezug zur Ebene	Skalarprodukt $\vec{n} \cdot \vec{x}$

Wende das Gelernte auf folgende Übungsaufgabe an:

Gegeben ist die Ebene  $E: 2x_1 - 3x_2 + x_3 = -5$ .

Untersuche, wo die Punkte  $O(0|0|0)$ ,  $P(-2|0|-2)$ ,  $Q(-1|1|0)$ ,  $R(1|2|3)$  und  $S(1|3|-2)$ , in Bezug zur Ebene  $E$  liegen, d.h.: Welche Punkte liegen auf derselben Seite der Ebene, welche auf gegenüberliegenden Seiten. Gibt es auch einen Punkt, die in der Ebene liegt?

<p><b>Hat dir das Video/Material geholfen? – Dann...</b></p> <p>... nichts mehr verpassen: </p> <p>... unterstützen:  <a href="https://patreon.com/mathehoch13">patreon.com/mathehoch13</a></p> <p>... mitgestalten:  Feedback, Videowünsche, Anregungen</p> <p> </p> <p><i>in the Youtube-Kommentaren</i></p>	<p><b>Über diesen Link kommst du zu vielen anderen relevanten Videos zum Thema:</b></p> <p></p> <p>Oder folge dem Info-Link, der oben rechts im Video eingeblendet wird.</p>
--	--

QPh	Analytische Geometrie	Lage von Punkten im Raum in Bezug zu einer Ebene	Aufruf-ID: <b>m13v0703</b>
-----	-----------------------	--	----------------------------

