

## M 1

## Ziel erfasst? – Lagebeziehung von Gerade und Ebene

Eine realitätsnahe Steuerung steigert den Spielspaß bei jedem Computerspiel. Deswegen soll für den neuesten Action-Kracher „Alpha Chase“ die Unterstützung für Pistolen und Gewehre als externe Controller entwickelt werden. Mit der Pistole zielen die Spielenden dann auf den Bildschirm und steuern so die Schüsse, die die Spielfigur mit ihrer Laser-Kanone abgibt. Dazu muss berechnet werden, ob die Pistole auf den Bildschirm zielt und welcher Bildpunkt getroffen werden würde.



© 2015 Cengage Learning

Für die Berechnung dieses Punktes benötigt die Entwicklungsabteilung Ihre Hilfe. Für diese ist zunächst die Berechnung für ein konkretes Beispiel wichtig und die damit verbundene Beantwortung der Fragen, die sich in diesem Zusammenhang ergeben. Die Mündung der Pistole befindet sich im

Punkt  $P(0|0|2)$  und zielt in Richtung des Vektors  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ -0,4 \\ 0,5 \end{pmatrix}$ . Die Eckpunkte des Bildschirms be-

finden sich an den Koordinaten

$A(10 \mid -10 \mid 5), B(10 \mid -10 \mid -5), C(12,5 \mid 10 \mid -5)$  und  $D(12,5 \mid 10 \mid 5)$ .

## Analyse

Welche Frage muss beantwortet werden?

### Wie kann man die Schussrichtung und die Position der Pistole modellieren?

Wie lässt sich der Bildschirm mithilfe von Vektoren beschreiben?

Wie kann man den Punkt berechnen, auf den die Pistole zielt?

A horizontal number line with 20 equal intervals, marked with vertical grid lines. The line is labeled with numbers 0 through 19 at the top and bottom.



LearningSnack



<https://raabe.click/>

### LearningSnack-Gerade-Ebene

## Aufgabe

**Führen** Sie die notwendigen Berechnungen **aus**, um die Frage zu beantworten. **Verwenden** Sie dazu die Ergebnisse der anderen drei Analysefragen.

Bei Bedarf können Sie das Hilfematerial (**M 2**) verwenden und Ihre Lösung mithilfe des verlinkten *LearningSnacks* überprüfen. Dazu entweder den nebenstehenden QR-Code **scannen** oder den Link **aufrufen**.