Zentralperspektive

von Joachim Huber

© *Bertlmann/E+/Getty Images*

In diesem Beitrag trainieren Ihre Schüler das Konstruieren von Bildpunkten, Schatten sowie Entfernungen und üben hierbei das mathematische Problemlösen.

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

Zentralperspektive

von Joachim Huber

Theorie 1

Aufgaben 3

Lösungen 15

Kompetenzprofil:

Inhalt: Fluchtpunkte, Bildebene, Horizont, Standpunkt, Berechnung und Konstruktion von Bildpunkten, Konstruktion von Schatten, Entfernungen konstruieren.

Kompetenzen: mathematisch argumentieren und beweisen (K 1), Probleme mathematisch lösen (K 2), mathematisch modellieren (K 3), mathematische Darstellungen verwenden (K 4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K 5)

© RAABE 2020

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

Aufgaben

1. Vom Projektionspunkt („Auge des Beobachters“) A = (0|–s|a) wird der Originalpunkt P angepeilt P = (x|y|z)
Der „Sehstrahl“ AP schneidet die xz – Ebene (= x′y′ - Ebene) im Bildpunkt P′.

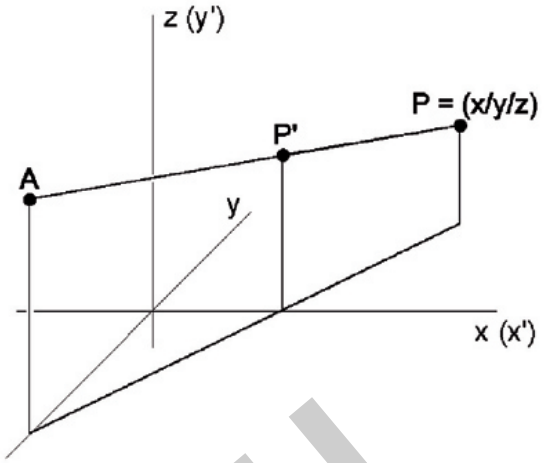

Abb. 3

a) Stellen Sie die Gleichung der Geraden AP auf:

b) Berechnen Sie den Schnittpunkt (x′|y′) der Geraden AP mit der „Bildebene“ (das ist die xz-Ebene)
Zeigen Sie damit:

$$x' = \frac{s \cdot x}{y + s} \qquad y' = \frac{a \cdot y + s \cdot z}{y + s}$$

© RAABE 2020

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

2. Unten ist der Grundriss eines Gebäudes zu sehen. Die zehn markanten Punkte (Ecken) des Gebäudes sind gekennzeichnet. Die Angabe K (8) beispielsweise bedeutet, dass der Punkt K die Höhe 8 hat. Die x- und y-Koordinaten der Punkte sind dem Koordinatensystem zu entnehmen.

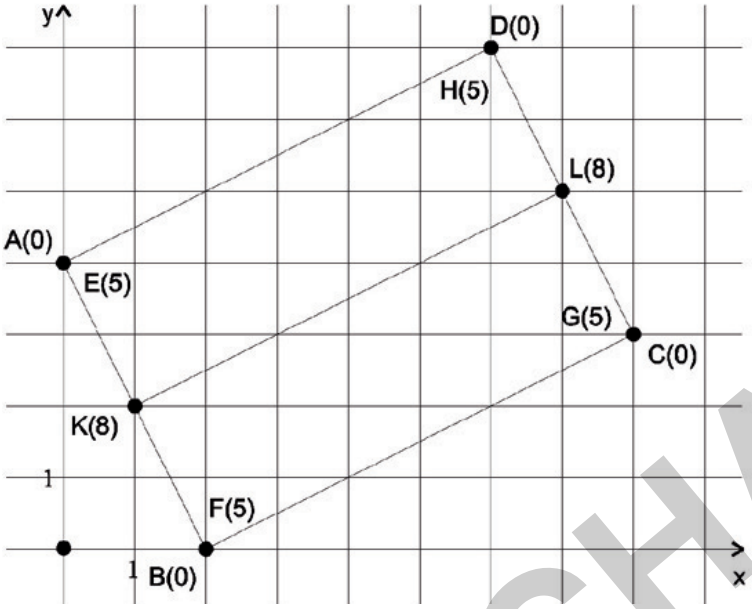

Abb. 4

a) Berechnen Sie für die Eckpunkte des Gebäudes die Koordinaten der Bildpunkte und zeichnen Sie das Bild in das Koordinatensystem auf der nächsten Seite ein. (hier: s = 5, a = 4, vgl. Aufgabe 1).

	x	y	z	5·x	y + 5	4·y + 5·z	x′	y′
A	0	4	0					
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								
K								
L								

© RAABE 2020

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion