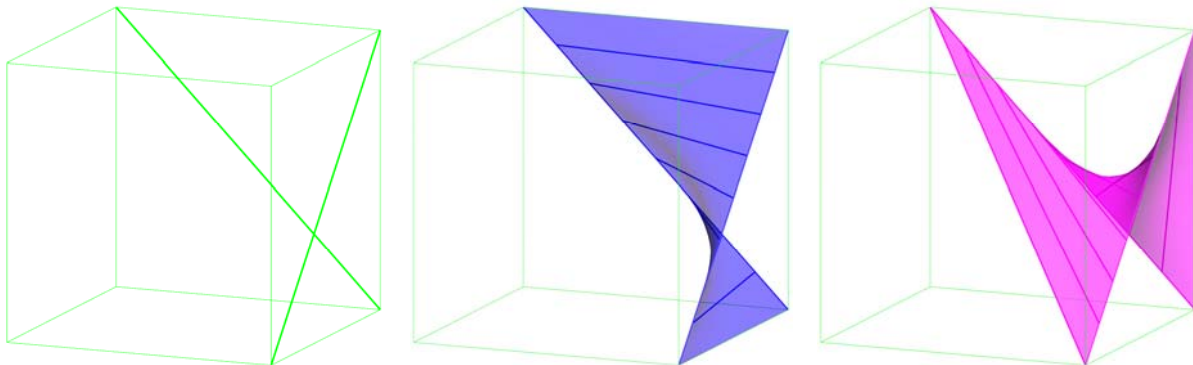


Von einem Würfel werden zwei zueinander windschiefe Seitenflächendiagonalen beliebig ausgewählt.

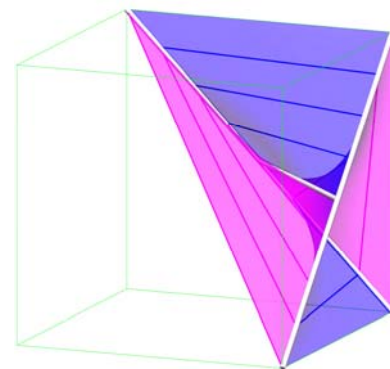
- a) Wie viele verschiedene HP-Flächen können durch diese beiden Strecken festgelegt werden? Erkläre die Erzeugung einer HP-Fläche und modelliere die Flächen mit Hilfe einer CAD-Software.
- b) Bestimme die Schnittmenge der gefundenen Flächen und begründe das Schnittverhalten.

Möglicher Lösungsweg/Lösungserwartung

- a) Die zueinander windschiefen Diagonalen können in benachbarten oder gegenüberliegenden Seitenflächen gewählt werden.
 Eine Möglichkeit eine HP-Fläche zu erzeugen besteht darin zwei windschiefe Strecken in jeweils gleich viele äquidistante Abschnitte zu unterteilen. Verbindet man die Punkte, die das gleiche Teilverhältnis besitzen, dann erhält man die Erzeugenden einer HP-Fläche. Vertauscht man auf einer der beiden Strecken die Orientierung (d.h. die Rolle des Anfangs- und Endpunktes) dann vertauscht man damit auch die Teilverhältnisse der Teilungspunkte. Damit gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten durch die gewählten Strecken eine HP-Fläche festzulegen.



- b) Die Schnittmenge besteht aus drei Strecken: den beiden Angabe-Strecken und der Verbindung ihrer Streckenmitten. Die Mittelpunkte der Strecken sind die einzigen Punkte, die nicht von der Orientierung der Strecken abhängen. Die Verbindung der Mittelpunkte bestimmt somit eine Erzeugende, die beiden HP-Flächen angehört.



Klassifikation

Wesentliche Bereiche der Handlungsdimension

a)	H 3	Erkennen und Beschreiben von Zusammenhängen und Strukturen komplexer geometrischer Objekte
	H 2	Erzeugen und Bearbeiten von Objekten mit 3D-CAD-Software
b)	H 4	Angeben von Argumenten, die für oder gegen eine bestimmte Lösung oder Interpretation sprechen

Wesentliche Bereiche der Inhaltsdimension

a)	I 1	Flächen
b)	I 2	Schnitte

Wesentliche Bereiche der Komplexitätsdimension

a)	K 2	Kombinieren von Analyse und Modellbildung
b)	K 3	Interpretationen, Argumentationen oder Begründungen