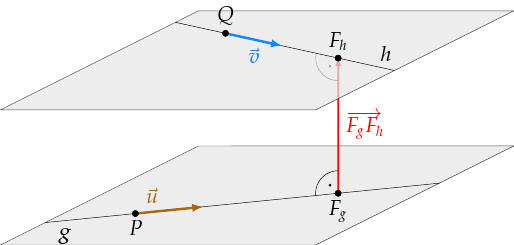
1

2



Bekannt: Kamera 1 und 2 = Position (X, Y, Z)

Geradengleichung:

1. Man erstellt allgemein den Verbindungsvektor  , der zunächst noch die Parameter der Geraden enthält.
2. Aus den Bedingungen  ⋅  = 0 und  ⋅   = 0 berechnet man mithilfe eines Gleichungssystems die Parameter und somit die Fußpunkte Fg und Fh.
3. Der Abstand der windschiefen Geraden beträgt d = ∣∣.

P1XYZ

P3XYZ

1

2

P4XYZ

K1XYZ

K2XYZ

P2XYZ

E2XYZ

E1XYZ

g

h

**Legende:**

E1XYZ: XYZ-Vektor zum Bildausschnitt (Ebene 1) von Kamera 1 vom Gesamtsystem ausgehend

E2XYZ: XYZ-Vektor zum Bildausschnitt (Ebene 2) von Kamera 2 vom Gesamtsystem ausgehend

P1X: X-Vektor von Projektionsebene 1 von Kamera 1

P2X: X-Vektor von Projektionsebene 2 von Kamera 2

P1Y: Y-Vektor von Projektionsebene 1 von Kamera 1

P2Y: Y-Vektor von Projektionsebene 2 von Kamera 2

K1XYZ: Position von Kamera 1 vom Gesamtsystem aus

K2XYZ: Position von Kamera 2 vom Gesamtsystem aus

**Gesucht: Geraden g und h**

**Bedingungen:**

* g steht senkrecht auf Ebene 1 (Normalenvektor)
* h steht senkrecht auf Ebene 2 (Normalenvektor)
* g beginnt am Endpunkt von K1XYZ und endet an P1XY
* h beginnt am Endpunkt von K2XYZ und endet an P2XY

Lösungsansatz: (nochmal durchdenken!)

Denkvereinfachung (nur erstmal für mich, muss nochmal durchdacht werden):

P3XYZ

2

P4XYZ

K2XYZ

E2XYZ

α

α

β

β

Geradengleichung müsste sich auch ergeben aus Punkt und Richtung oder Punkt und Winkel – dann fällt „projektionsebene“ weg

Winkel zwischen Vektoren (Skalarprodukt): (Betrag = Länge des Vektors)

Neuer Gedankengang:

1. Normalenvektor ist gegeben durch:
   1. (ausmessen) durch Startpunkt (X,Y,Z) der Kamera
   2. 2 Winkel (ausgemessen im Raum)
2. Zusätzlich muss der Öffnungswinkel der Kamera in X und Y gemessen werden
3. Mithilfe der Gesamtwinkel kann man Winkeländerung je Pixel errechnen
4. Mit der Winkeländerung bezogen auf den Normalenvektor kann man die Gerade beschreiben 🡨 Vektordrehung mit Drehmatrix
5. Die Rechnung 2 Mal für beide Bilder
6. Daraus „Schnittpunkt“ errechnen

PY

PX

α

β

Pixelebene

f

P4XYZ