

Fakultät für Informatik **Computer Vision (CVIS)**

Projektion

Dr. Oliver Wasenmüller





Alte Prüfungsordnung



Es besteht die Möglichkeit 6 ECTS nach der alten Prüfungsordnung zu bekommen.

Bitte melden Sie dies bei mir per Email an!

Der Vermerk wird auch in Moodle (Rubrik Bewertung) für alle sichtbar.

Deadline: 31.10.2018



Wie werden 3D Weltpunkte in 2D Bildpunkte projiziert?

$$x = PX$$

$$x = K[R|t]X$$

$$x = \begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} & P_{14} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} & P_{24} \\ P_{31} & P_{32} & P_{33} & P_{34} \end{pmatrix} X$$

In openCV gibt es fertige Funktion hierfür:

```
cv2.projectPoints(3DPoints, rvec, tvec, K, distCoeffs)
```

Rotation als Vektor kann mit
`cv2.Rodrigues` erzeugt werden



Wie werden 3D Weltpunkte in 2D Bildpunkte projiziert?

Annahme Welt und Bildkoordinatensystem sind identisch:

$$x = PX$$

$$x = K[I|0]X$$

$$x = \begin{pmatrix} f_x & 0 & c_x & 0 \\ 0 & f_y & c_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} X$$

In openCV gibt es fertige Funktion hierfür:

```
cv2.projectPoints(3DPoints, [0.,0.,0.], [0.,0.,0.], K, None)
```



Projektion trifft nicht zwingend exakt einen Pixel.
d.h. es muss gerundet werden!

```
np.floor(x)
```

Abrunden

```
np.ceil(x)
```

Aufrunden

```
np rint(x)
```

Runden zum nächsten Integer Wert





Vielen Dank!
Nächste Übung: Kalibrierung