

## Encodersensor

- 12 Schlitze im Encoder
- Motor zu Encoder Getriebeuntersetzung  $\frac{10}{32}$
- Eine Umdrehung der Radnabe  $\rightarrow 48 * \frac{10}{32} = 15$  Umdrehungen des Encoder
- Optischer Detektor sieht  $15 * 12 = 180$  Schlitze
- beiden Seiten der Schlitze  $\rightarrow$  nominal 360 Ticks pro Umdrehung Auflösung
- $u = \pi * d = 2 * \pi * r$
- $S(\text{trecke}) = \frac{\text{Ticks}(\varphi)}{360^\circ} * u$
- $\text{Ticks} = \frac{360^\circ}{u} (\text{const.}) * S$
- $d_{rad} = 5,4 \text{ cm}$
- $\Delta\varphi = \pm \frac{180^\circ}{\text{Ticks}}$
- $|\Delta S| = \left| \frac{2\pi * r}{360^\circ} * \Delta\varphi \right| + \left| \frac{2\pi * \varphi}{360^\circ} * \Delta r \right|$
- $\frac{\pi * r}{\text{Ticks}} + \left| \frac{s}{r} * \Delta r \right|$
- $\text{Fehler} = \frac{|\text{theoretische Messung} - \text{tatsächliche Messung}|}{\text{tatsächliche Messung}} * 100\%$

- größere Räder → geringerer Fehler

Beeinflussende Faktoren:

- Batterieleistung
- Reibung auf verschiedenen Oberflächen
- Fertigungstoleranzen in den Motoren