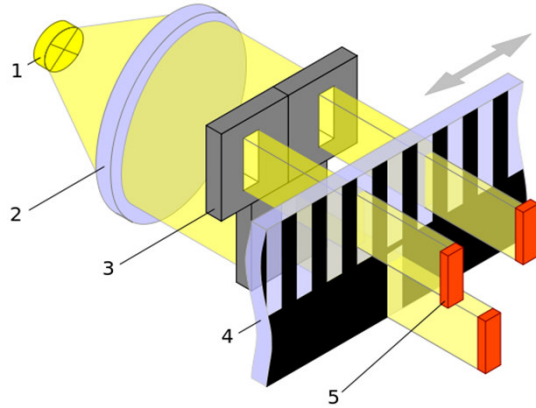
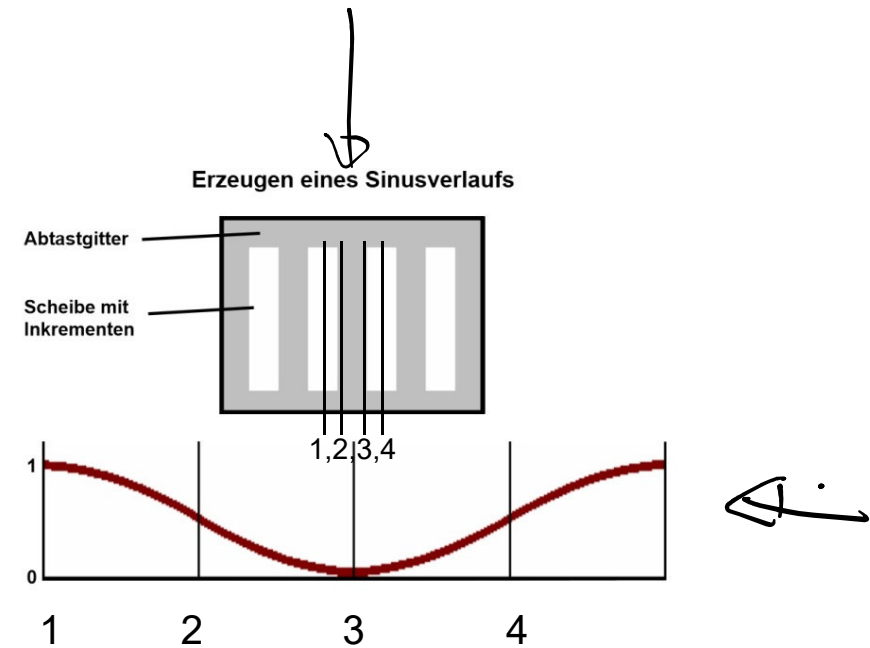


Aufnahme des Drehzahl/Wegsignals bei dem Fensterheberprojekt



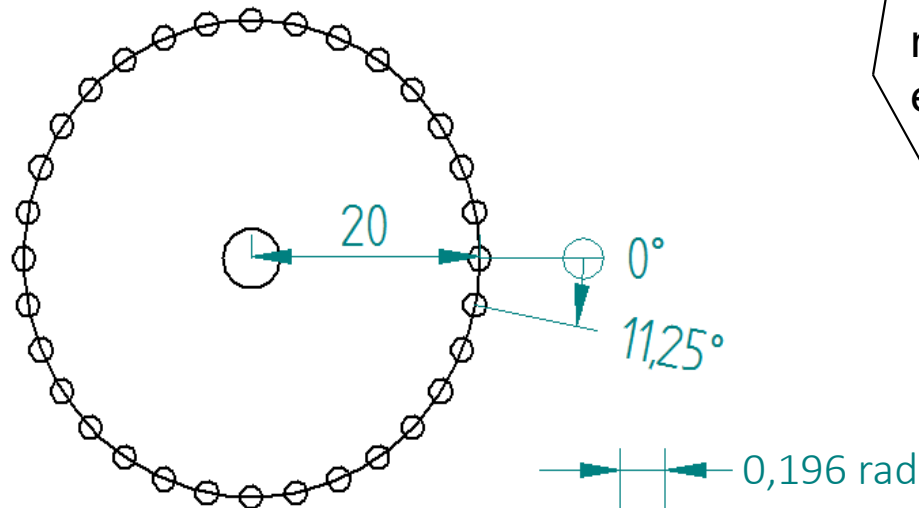
Inkrementalgeber mit Drehrichtungserkennung



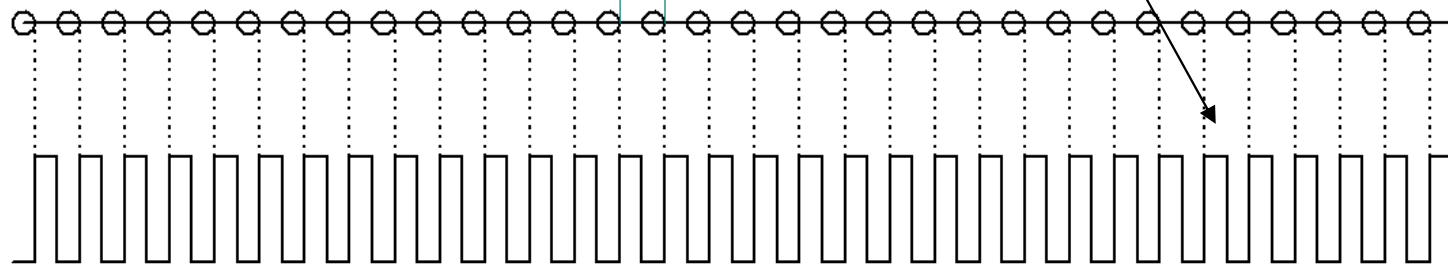
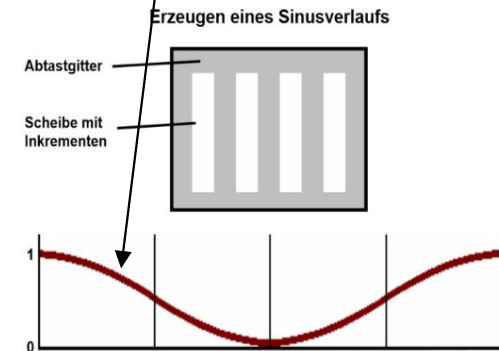
Abtastgitter und Sinusverlaufs des Signals über ein Inkrement, und zwar halbes Fenster (1. Teilung), Steg (2. und 3. Teilung) und halbes Fenster (4. Teilung)

Beispiel:

- Rad weist 32 Inkremente auf
- Auflösung beträgt $360^\circ / 32 = 11,25^\circ$
- bzw. 0,196 rad pro Impuls



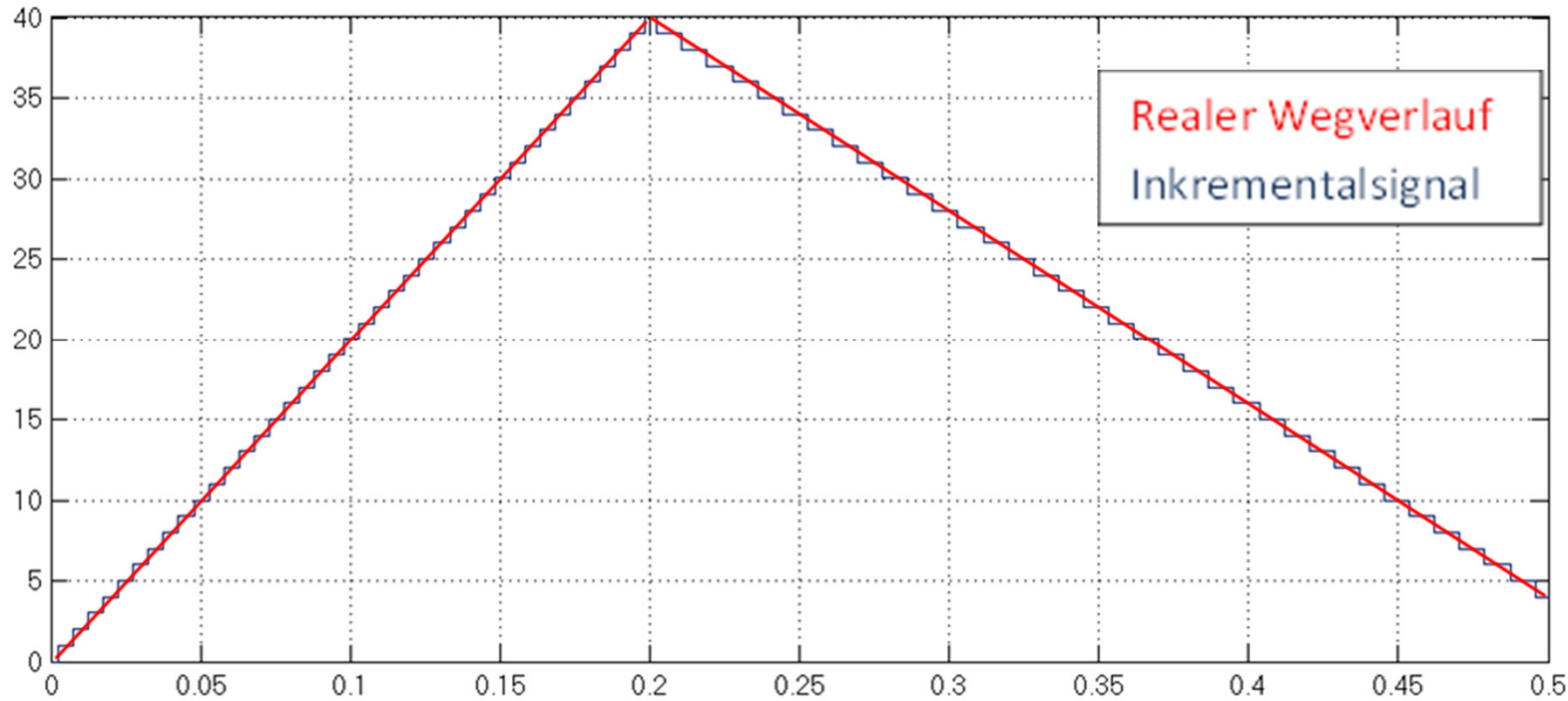
Umwandlung des Sinussignals in ein Rechtecksignal mit Hilfe eines Spannungskompensators (Schmitt Trigger). I.d.R. erfolgt eine nachgeschaltete Signalverstärkung mit einem Operationsverstärker.



Rechtecksignal

$$f = n * \frac{Z}{60s} \quad \text{mit } Z = \text{Zähnezahl}, n = \text{Drehzahl [1/min]}, f = \text{Frequenz [1/s]}$$

↑ Winkel



→ Zeit

Vergleich reales Wegsignal und gemessenes Inkrementalzählersignal über der Zeit

Wertdiskretes Winkelsignal:

- Auswertung der ankommenden Impulse i in Abhängigkeit die Auflösung des Sensors

$$\varphi = i \cdot r \text{ mit } i = \sum_0^T \text{Impulse}$$

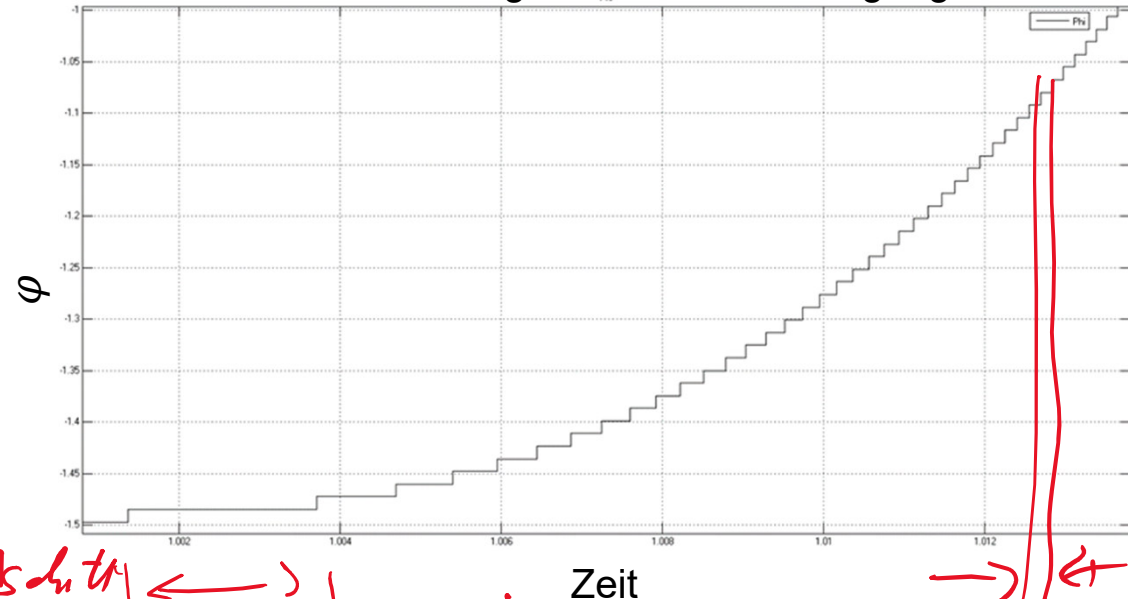
$$\Delta\varphi = \varphi_n - \varphi_{n-1}$$

Umwandlung in zeitdiskretes Winkelsignal:

- Auswertung der ankommenden Winkelveränderung $\Delta\varphi$ zu einem festen Zeitintervall T

$$\omega = \frac{\Delta\varphi}{T}$$

Welle unterliegt Winkelbeschleunigung

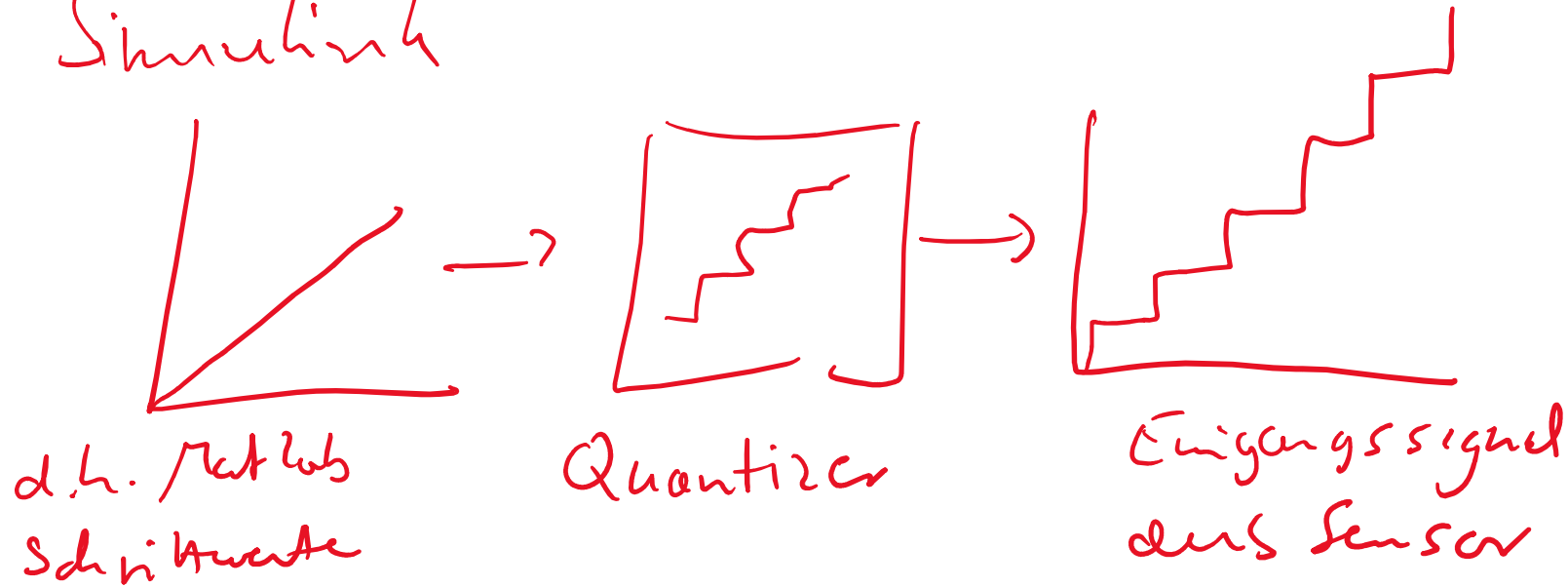


Achtung:

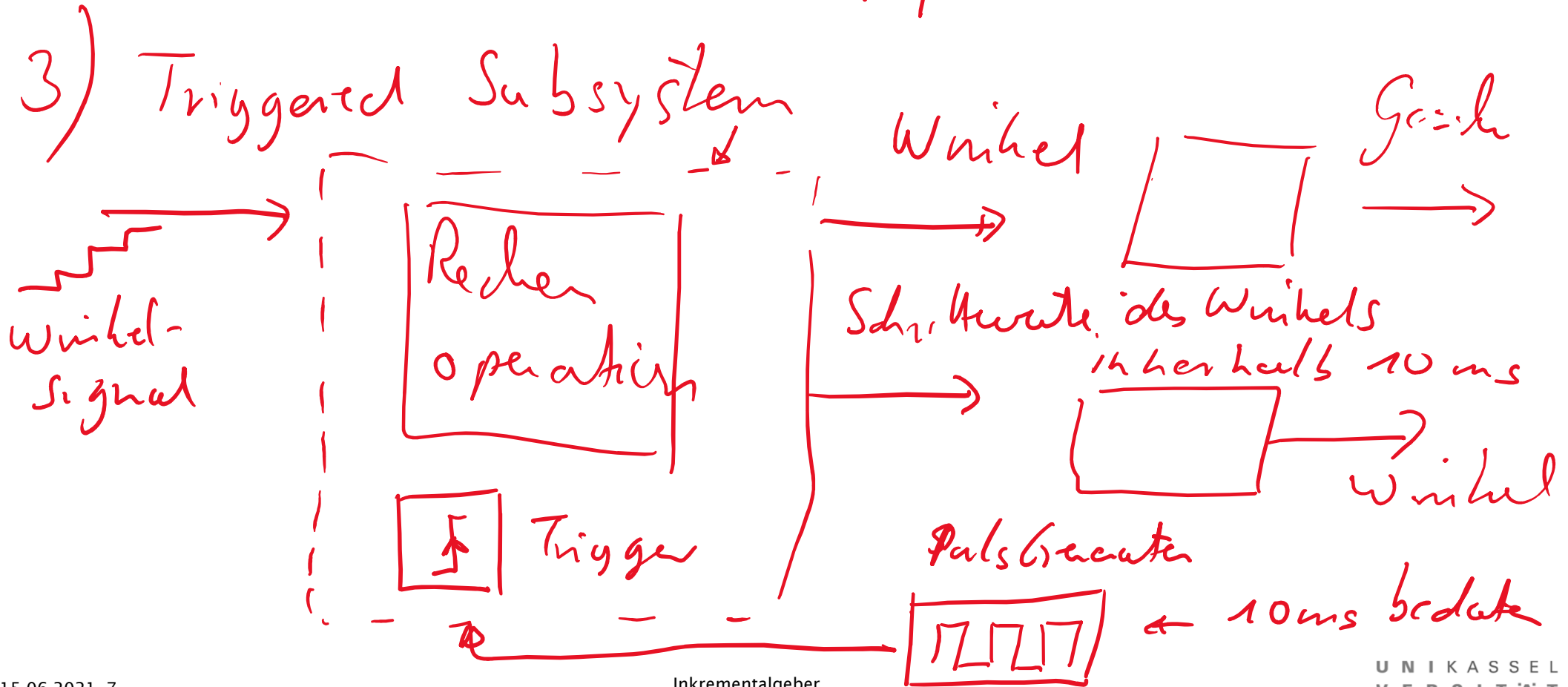
- Der Drehzahlsensor wird nur bei der Regelung eingekoppelt!
- Die induzierte Gegenspannung U_b wird nicht durch den Sensor gespeist!

1) Sensor spezifizieren \Rightarrow Motor Katalog

Simulink



2) Abtastung: Mikroprozessor, der
die Signale verarbeitet
⇒ Abtastfrequenz 10 ms



So/vereinbarung

Solver ODE 23S

- Max setup size : 1 (nicht Auto)
- Rel. tolerance: $1 \cdot 10^{-5}$
- Abs. tolerance: $1 \cdot 10^{-5}$
- Schrittweite: 10^{-5}

\Rightarrow App 4

Simulink

↳ Simulation

↳ Config
Parameter