

## # Blatt 2 – Aufgabe 3

1. Ist das Abtasttheorem im Sinne der zeitlichen Abtastung der Propellerdrehung durch die Kamera erfüllt?

Nein, für eine Erfüllung des Abtasttheorems ist es erforderlich, dass die Abtastfrequenz mindestens doppelt so hoch ist, wie die Signalfrequenz. Dies ist in diesem Fall nicht gegeben.

$$1000 \text{ Umdrehungen/min} = 16,6\overline{6} \text{ U/s}$$

$$16,6\overline{6} \text{ U/s} > \frac{30 \text{ Bilder/s}}{2}$$

2. Was wird schätzungsweise auf dem Video erkennbar sein und was nicht?

Es kommt wahrscheinlich zu einem Alising-Effekt. Die Kanten der Rotorblätter werden vermutlich nicht korrekt dargestellt, es kommt zu einem Schmiereffekt und/oder zu einem flimmern der Rotorblätter, die Rotation der Rotorblätter erscheint möglicherweise langsamer, als sie es mit bloßem Auge wäre.

3. Ändert sich etwas, wenn eure Kamera statt 30 Bilder nun 60 Bilder pro Sekunde aufnehmen kann?

Ja, das Abtasttheorem ist erfüllt, da die Abtastfrequenz mehr als dem doppelten der Signalfrequenz entspricht.

$$16,6\overline{6} \text{ U/s} \leq \frac{60 \text{ Bilder/s}}{2}$$