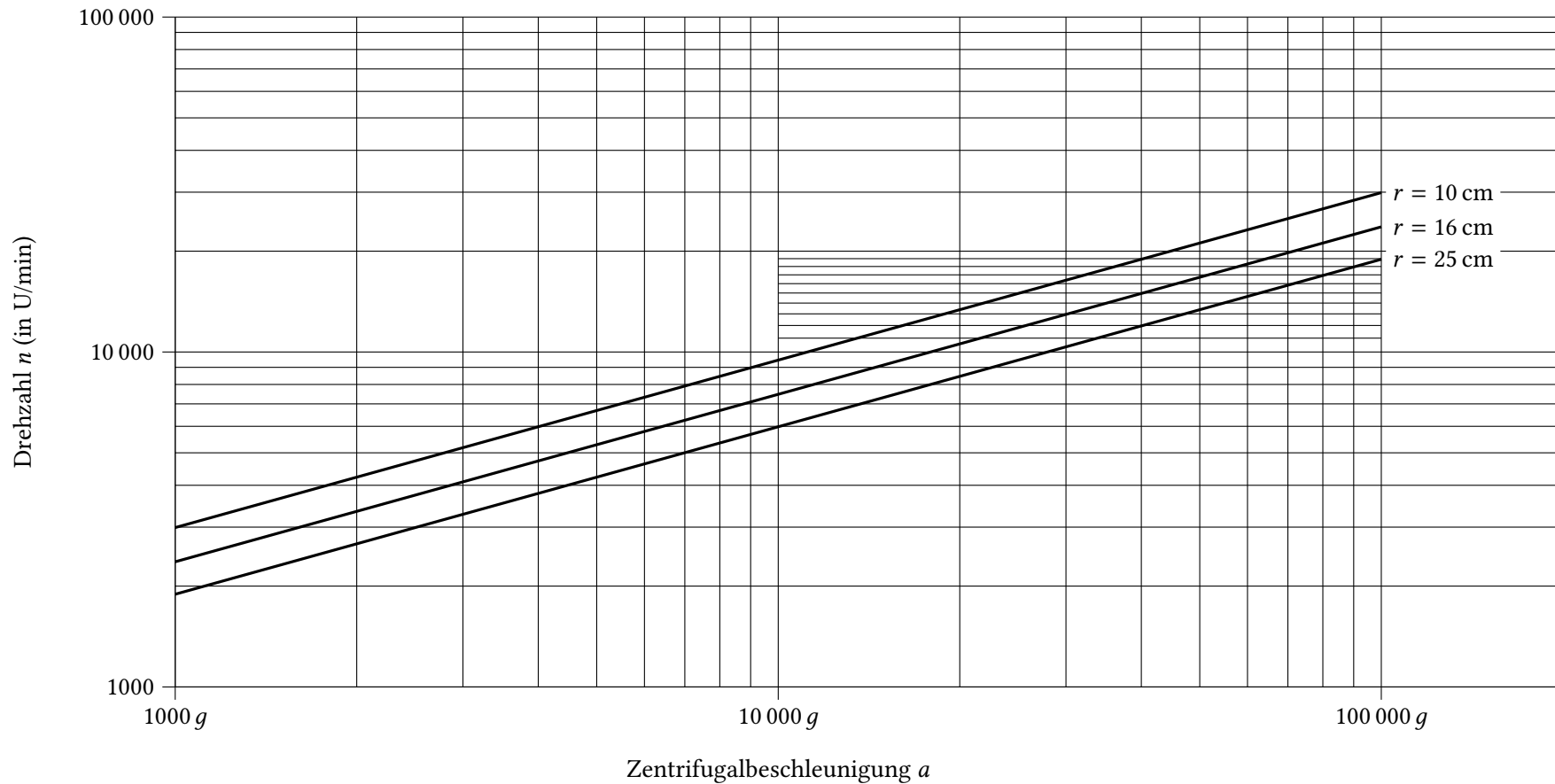


Drehzahl als Funktion der Zentrifugalbeschleunigung

Scharparameter: Radius r der Kreisbahn



Die Zentrifugalbeschleunigung auf einer Kreisbahn mit Radius r ist

$$a = r\omega^2,$$

wenn ω die Kreisfrequenz der Drehbewegung ist. Die Umrechnung der Drehzahl n (in U/min) in die

Kreisfrequenz ω (in rad/s) erfolgt durch

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \frac{n}{60 \text{ s/min}}.$$

Folglich ergibt sich die Drehzahl als Funktion des Bahnradius r und der Zentrifugalbeschleunigung a in der Form

$$n = \frac{60 \text{ s/min}}{2\pi} \sqrt{\frac{a}{r}}.$$

Die Drehzahl n ist proportional zu \sqrt{a} , daher ist der Graph dieser Funktion im doppelt-logarithmischen Diagramm eine Gerade mit der Steigung 0,5. Auf der Abszisse des obigen Diagramms ist die Zentrifugalbeschleunigung a nicht direkt, sondern in Vielfachen der Erdbeschleunigung $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ aufgetragen.