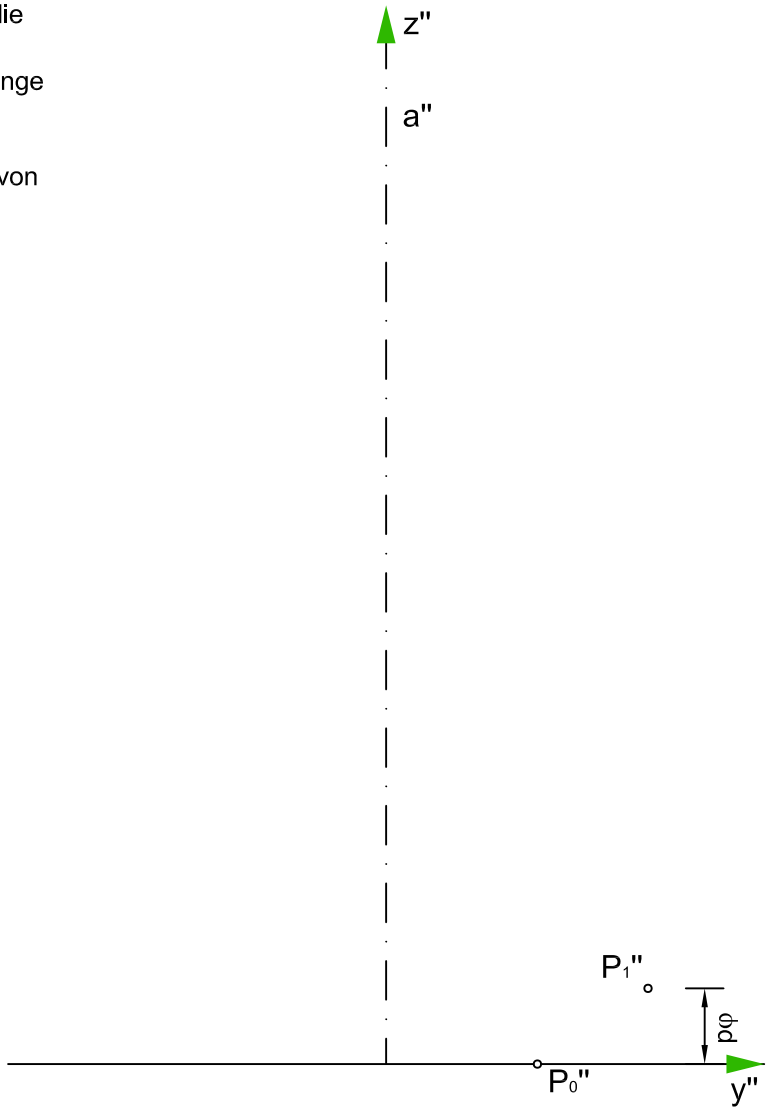
Konstruiere die Bahn des Punkte P_0 bei Schraubung um die z-Achse punktweise!
Ist φ der Drehwinkel (im Bogenmaß) so ergibt sich die Länge der zugehörigen Schiebstrecke durch $p.\varphi$ (p ... Schraubparameter).
Einer Drehung um 360° entspricht daher eine Schiebung von $h=2\pi p$ (h ... Ganghöhe).



Darstellung der Bahn eines Punktes P_0:

P_0 habe die Polarkoordinaten

$$P_0 \dots (x_0 / y_0 / z_0) = (r_0 \cos\alpha_0 / r_0 \sin\alpha_0 / z_0),$$

wobei r_0, α_0 und z_0 feste Werte sind.

Wird nun P_0 um den Winkel φ verdreht und um den Wert $p.\varphi$ verschoben, so lauten die Polarkoordinaten des transformierten Punktes P_1

$$P_1 \dots (x_1 / y_1 / z_1) = (r_0 \cos(\alpha_0+\varphi) / r_0 \sin(\alpha_0+\varphi) / z_0+p\varphi).$$

Mit Hilfe der 1. Summensätze erhalten wir

$$P_1 \dots (r_0 \cos\alpha_0 \cos\varphi - r_0 \sin\alpha_0 \sin\varphi / r_0 \sin\alpha_0 \cos\varphi + r_0 \cos\alpha_0 \sin\varphi / z_0+p\varphi).$$

Wegen $x_0 = r_0 \cos\alpha_0$ und $y_0 = r_0 \sin\alpha_0$ können wir schreiben

$$P_1 \dots (x_0 \cos\varphi - y_0 \sin\varphi / y_0 \cos\varphi + x_0 \sin\varphi / z_0+p\varphi).$$

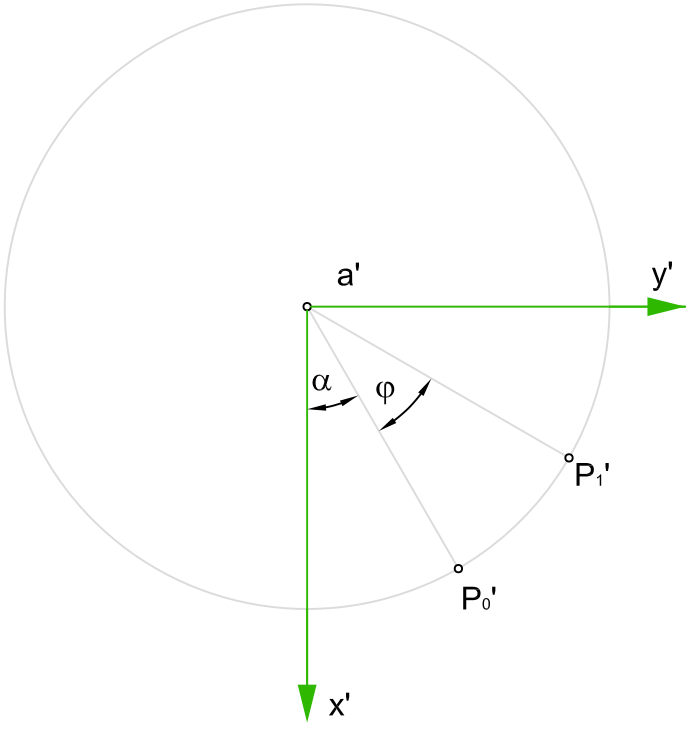
Wählen wir als Startpunkt P (r / 0 / 0) so erhalten wir

$$P(\varphi) \dots (r \cos\varphi / r \sin\varphi / p\varphi).$$

Seinen Aufriss $P''(\varphi)$ erhalten wir, wenn wir nur die y- und die z-Koordinatebetrachten, also

$$P''(\varphi) \dots (r \sin\varphi / p\varphi).$$

Daher erkennen wir, dass der Aufriss der Bahnkurve eine **Sinuslinie** ist.



Datum: Name: