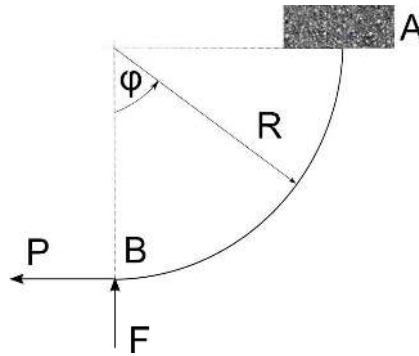


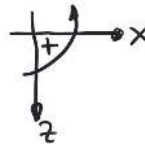
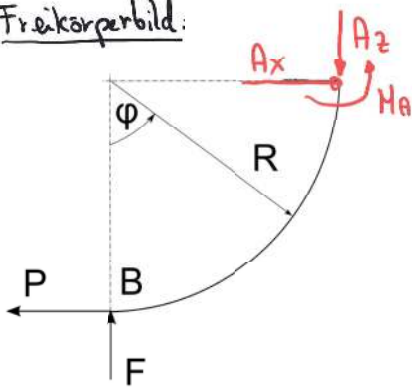
### Aufgabe 34

Ein Viertelkreisbogen wird laut Skizze durch die Kräfte  $F$  und  $P$  belastet. Berechne die Einspannreaktion in  $A$  sowie die Schnittgrößen  $N(\varphi)$ ,  $Q(\varphi)$ ,  $M(\varphi)$ .



Hinweis: Das Koordinatensystem ist so zu wählen, dass es mit dem Winkel  $\varphi$  mitdreht, wobei für  $\varphi = 0$  die  $e_x$  Achse nach rechts, die  $e_y$  aus der Blattebene heraus und die  $e_z$  nach unten positiv festgelegt sind.

Freikörperbild:



$$\sum_i F_{x_i} = 0 : A_x = P$$

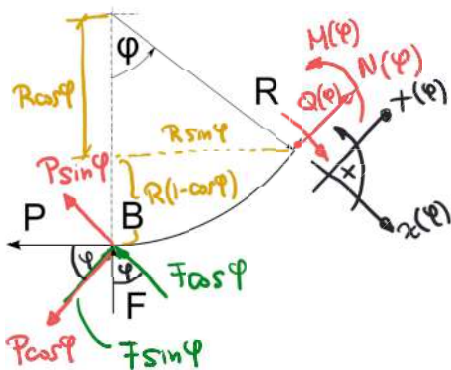
$$\sum_i F_{z_i} = 0 : A_z = F$$

$$\sum_i M_i^{(A)} = 0 : M_A - F \cdot R - P \cdot R = 0$$

$$M_A = (F + P) \cdot R$$

Schnittgrößen:

pos. SU!



$$N(\varphi) = P \cos \varphi - F \sin \varphi$$

$$Q(\varphi) = P \sin \varphi + F \cos \varphi$$

$$M(\varphi) = F \cdot R \cdot \sin \varphi + P \cdot R \cdot (1 - \cos \varphi)$$