

## Dynamik

### Aufgabe 2a

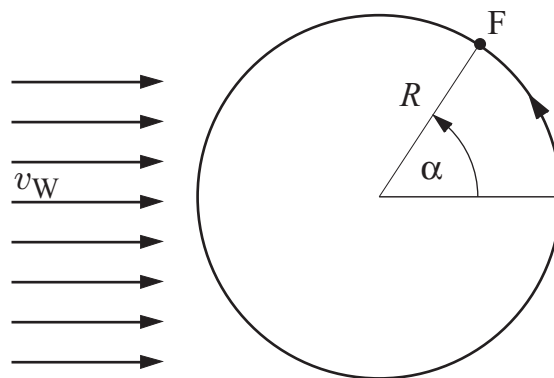
*Themenschwerpunkte: Relativbewegung, Fahrzeug- und Relativsystem*

Der Kurs eines Flugzeugs  $F$  soll projiziert auf den Erdboden trotz eines vorhandenen Windes mit Geschwindigkeit  $\vec{v}_W$  genau eine Kreisbahn mit Radius  $R$  darstellen und im Gegenuhrzeigersinn durchflogen werden. Die Motorleistung des Flugzeugs soll stets eine konstante Eigengeschwindigkeit mit Betrag  $v_F$  liefern.

Geg.:  $R$ ,  $v_F$  mit  $v_F > 0$ ,  $\vec{v}_W$  mit  $v_W = v_F/2$

Richtung und Richtungssinn des Vektors  $\vec{v}_W$  nach Skizze.

Zahlenwerte:  $R = 3 \text{ km}$ ,  $v_F = 150 \text{ km/h}$ ,  $v_W = 75 \text{ km/h}$



Ges.:

- In Abhängigkeit vom Winkel  $\alpha$ :  
Die Geschwindigkeit des Flugzeugs in Bezug auf den Erdboden und den Winkel  $\gamma$ , um den der Pilot jeweils gegensteuern muss!  
- Die Zahlenwerte für  $\alpha = \pi/6$ !
- Wie lange braucht das Flugzeug für einen vollen Rundkurs (Das Integral braucht nicht ausgerechnet zu werden)?
- Wie groß sind Normal- und Tangentialbeschleunigung, die der Pilot erfährt?
- Wie groß ist die maximale Normalbeschleunigung, die der Pilot erfährt?