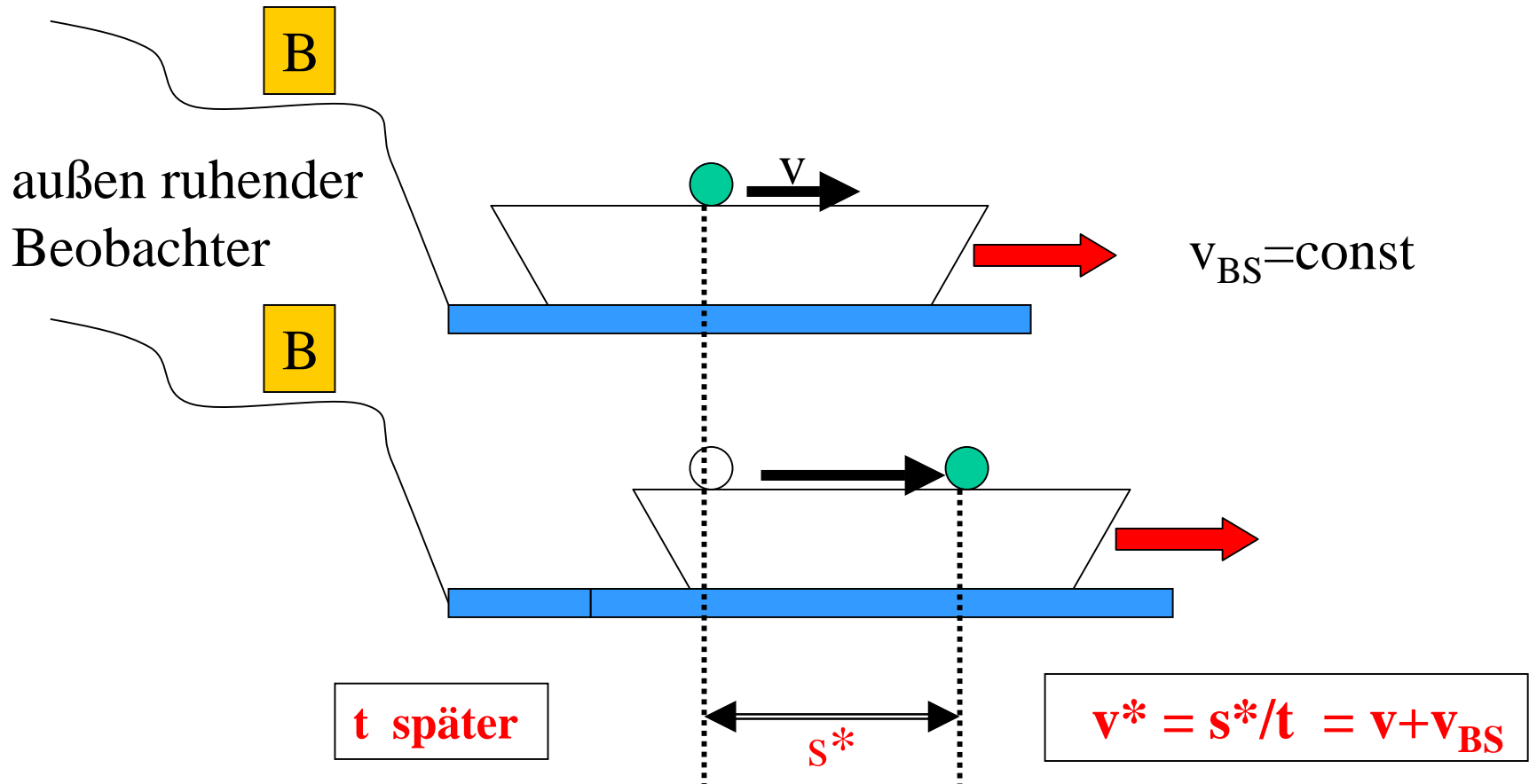


# Bewegung im gleichförmig bewegten Bezugssystem ( $v=\text{const}$ )

(Fall B)  $v_{\text{Kugel}}$  parallel zu  $v_{\text{BS}}$



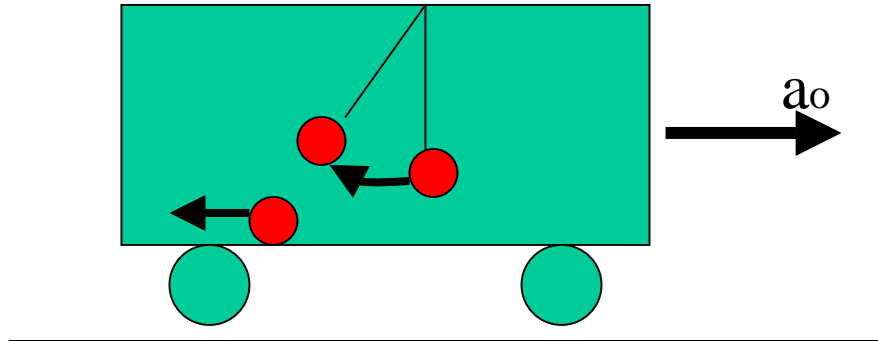
## EINSTEIN (1904 Spez. Rel.Theorie)

- $c$  – const / Naturkonstante
- Äther nicht nötig

## LORENTZ

- $v^* = (v + v_0) / \sqrt{1 + \frac{v \cdot v_0}{c^2}}$
- $x^* = (x - vt) / \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$
- $t^* = (t - x \cdot v / c^2) / \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

## Bewegung im gleichförmig beschleunigten Bezugssystem ( $a_0 = \text{const}$ )



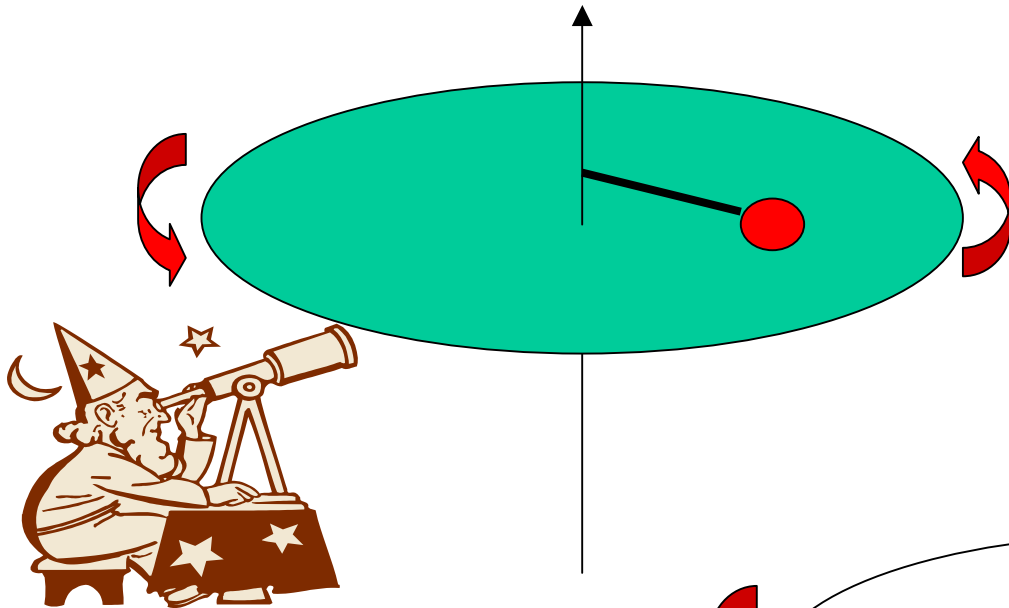
Aus diesen Experimenten kann ein mitfahrender B nicht schlussfolgern, ob

- die beobachtbare  $a^*$  eine Folge von  $F_{\text{TRÄGH.}}$  (wegen  $a$ ) oder
- eine Folge von  $F_{\text{GRAV.}}$  ist.

**EINSTEIN (1917 Allgem. Rel.Theorie) :**

**Es gibt keinen Unterschied zw. schwerer und träger Masse.**

# Bewegung der Punktmasse im rotierenden Bezugssystem ( $\omega_0 = \text{const}$ )



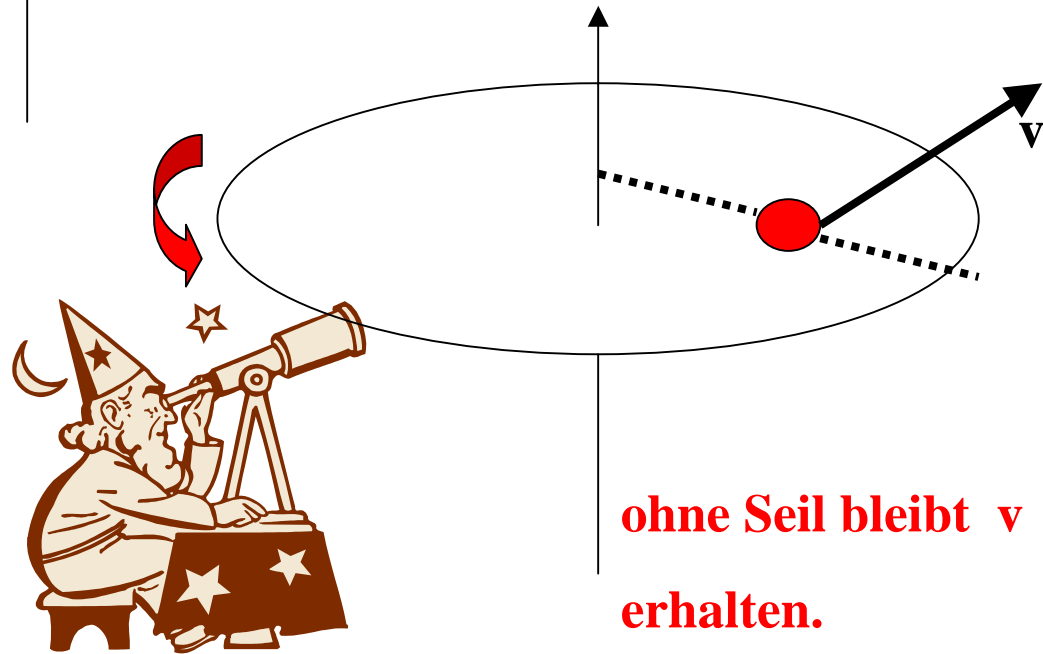
**Drehende Scheibe :**

**Ruhender Beobachter**

**Kugel wird durch**

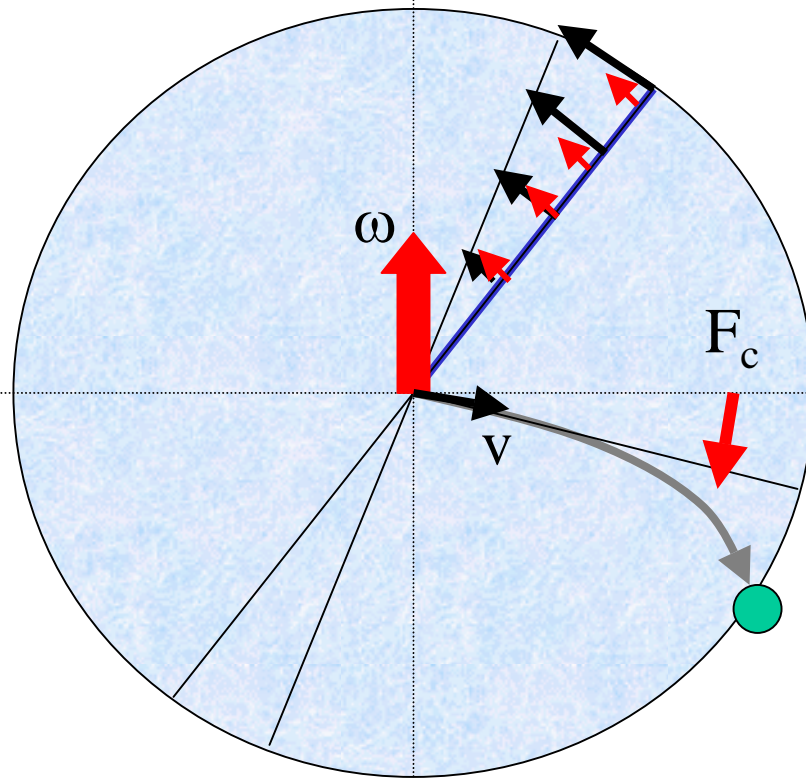
$$F_{ZP} = - m \omega^2 r \quad (\text{Seil})$$

**in die Kreisbahn gezwungen**



**ohne Seil bleibt  $v$   
erhalten.**

# Corioliskraft



Für den mitbewegten Beobachter bleibt die  $\mathbf{v}_{\text{KUGEL}}$  hinter der  $\mathbf{v}_{\text{PLATTE}}$  zurück.

Er macht dafür die Scheinkraft  $\mathbf{F}_c$  verantwortlich.

Corioliskraft

$$\vec{F}_c = -2m \vec{\omega} \times \vec{v}$$

Coriolisbeschleunigung  $\vec{a}_C = -2 \vec{\omega} \times \vec{v}$

Coriolis-Kraftdichte  $\vec{f}_c = d\vec{F}_c/dV = -2 \rho \vec{\omega} \times \vec{v}$

Aufgaben :

1. Man rührt im Teeglas im Uhrzeigersinn, in welche Richtung zeigt die Corioliskraft ?
2. Ein Flugzeug überfliegt Pol und Äquator mit 900 km/h, wie groß ist  $F_c$  ?
3. Hermsdorfer Kreuz : Berechne Betrag und Richtung von  $F_c$  auf ein  
a) nordwärts    b) ostwärts    fahrendes Auto ( $m=1,5t$   $v=150$  km/h).