



# **Αντιστάσεις Κίνησης Συρμών**

**Β. Ψαριανός**

**Ακαδ. Έτος 2002-2003**

# Είδη Αντιστάσεων:

Ειδική Τιμή =

$$w = \frac{W}{G_{Zug}} [N / kN]$$

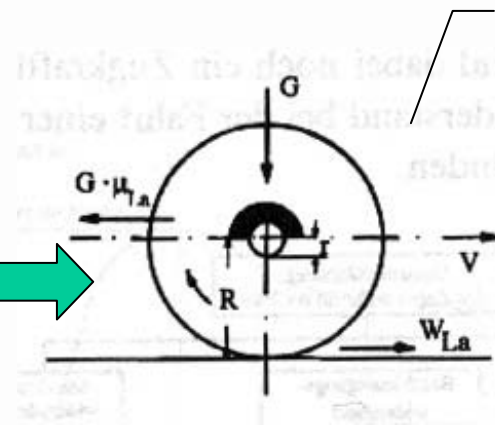
- **Κίνησης Τροχών**
  - Εδράνων
  - Κύλισης
- **Κρούσεων**
- **Αέρα**
- **Χάραξης**
  - Καμπυλών
  - Κλίσης
- **Αλλαγών Γραμμής**
- **Επιτάχυνσης**

# Αντίσταση Κίνησης Τροχών

- **Εδράνων**

$$W_{La} R = Gr \mu_{La} \quad W_{La} = \frac{Gr \mu_{La}}{R}$$

$$w_{La} = W_{La} \frac{1000}{G} [N/kN] = \frac{r \mu_{La} 1000}{R} [N/kN]$$

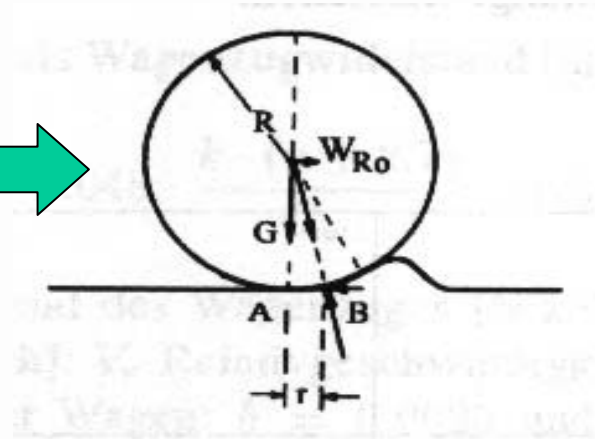


=0 με  
κίνηση σε  
όλους  
τροχούς

- **Κύλισης**

$$W_{R0} R = Gr \quad W_{R0} = G \frac{r}{R}$$

$$w_{R0} = \frac{r}{R} [N/kN]$$



# Κρούσεων, Αέρα

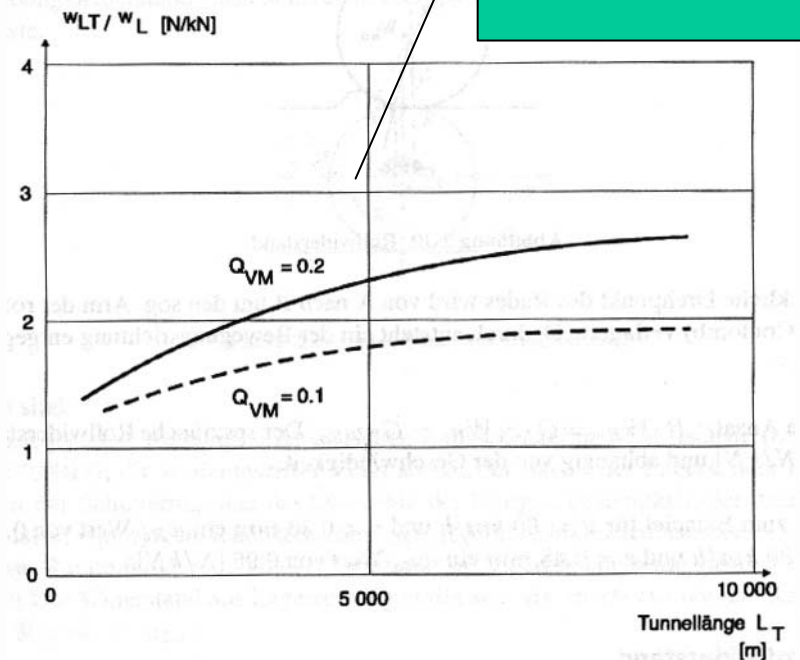
- Κρούσεων λόγω ανωμαλιών – παραμορφώσεων σιδηροτροχιών
- Αέρα

$$W_{LU} = q c_{\omega} F [N]$$

$$q = \frac{\rho}{2} v_{rel}^2$$

$$Q_{VM} = Q_Z / Q_T$$

Σε Σήραγγα



Διατομή Τραίνου / Σήραγγας

# Χάραξης 1/2

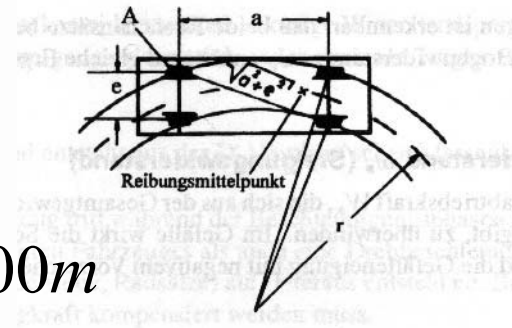
$$w_{Str} = w_r + w_s + w_{Wei} [N / kN]$$

1)  $(r - e/2) : (r + e/2)$

$$w_r = \frac{650}{r - 55} [N / kN] \quad r \geq 300m$$

$$w_r = \frac{500}{r - 30} [N / kN] \quad r < 300m$$

$$w_r = \frac{\mu(0.72 e + 0.47 a)}{r} [N / kN]$$



# Χάραξης 2/2

- 2)  $w_{wei} = 0.5 \quad [0/00]$
- 3)  $w_s = (G_Z \cdot s / 1000) / G_Z = s / 1000$
- 4)  $w_b = 1000 \cdot (b / g) \cdot \rho$

# ΣΥΝΟΛΙΚΑ

$$w_{TOTAL} = \sum w$$