



Σκεφτείτε το περιβάλλον πριν εκτυπώσετε αυτό το κείμενο

Δυναμική Κίνησης Τραίνων

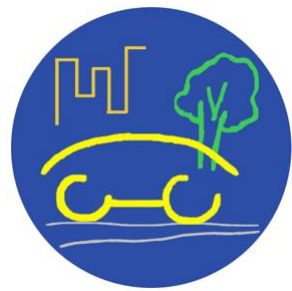


Β. Ψαριανός

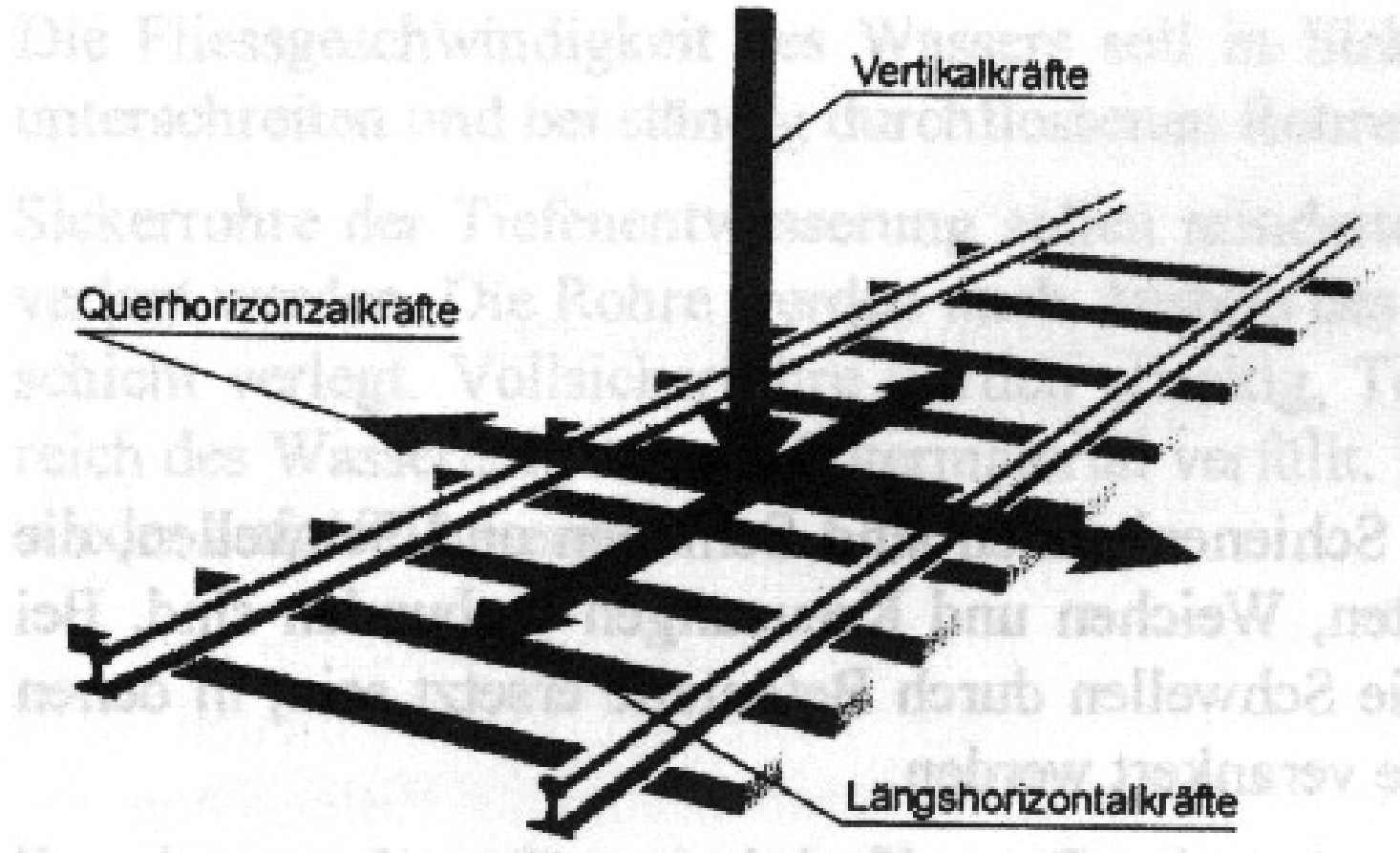
Ακαδ. Έτος 2006-2007

Εργαστήριο Συγκοινωνιακής Τεχνικής

este@survey.ntua.gr

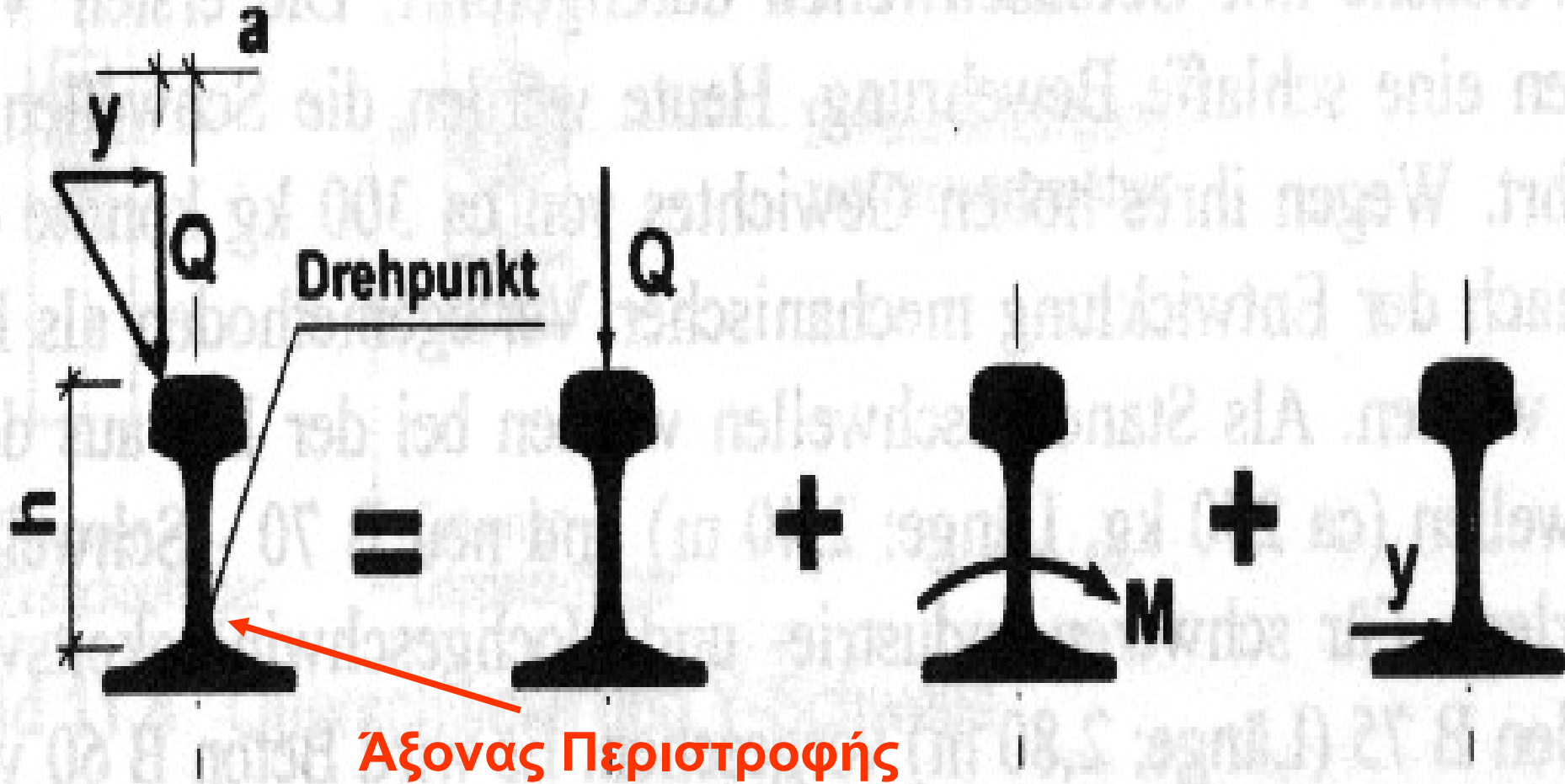


Δυνάμεις σε Σ/Γ

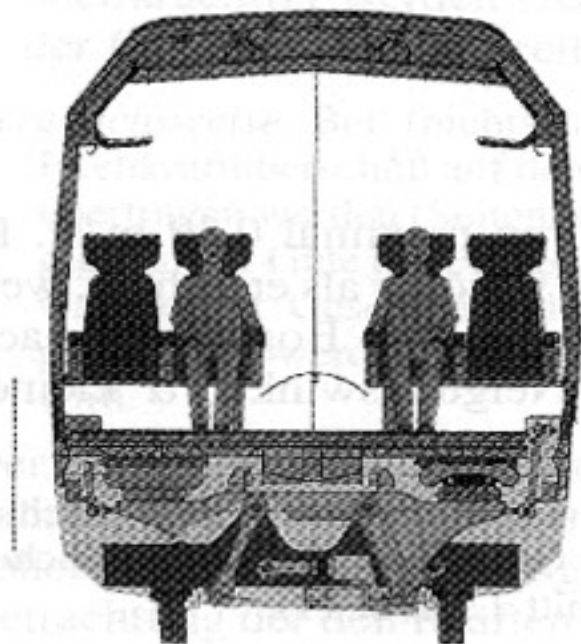




Ανάλυση Δυνάμεων



Κίνηση Σε Καμπύλη



Wagen 8° ausgelenkt!
Höhenantrieb in ausgefahrener Stellung!

Kinematische
Begrenzungslinie



Momentandrehpol
bei 8°

Laufbahn des
Pendels der Wiege
in 1° Schritten

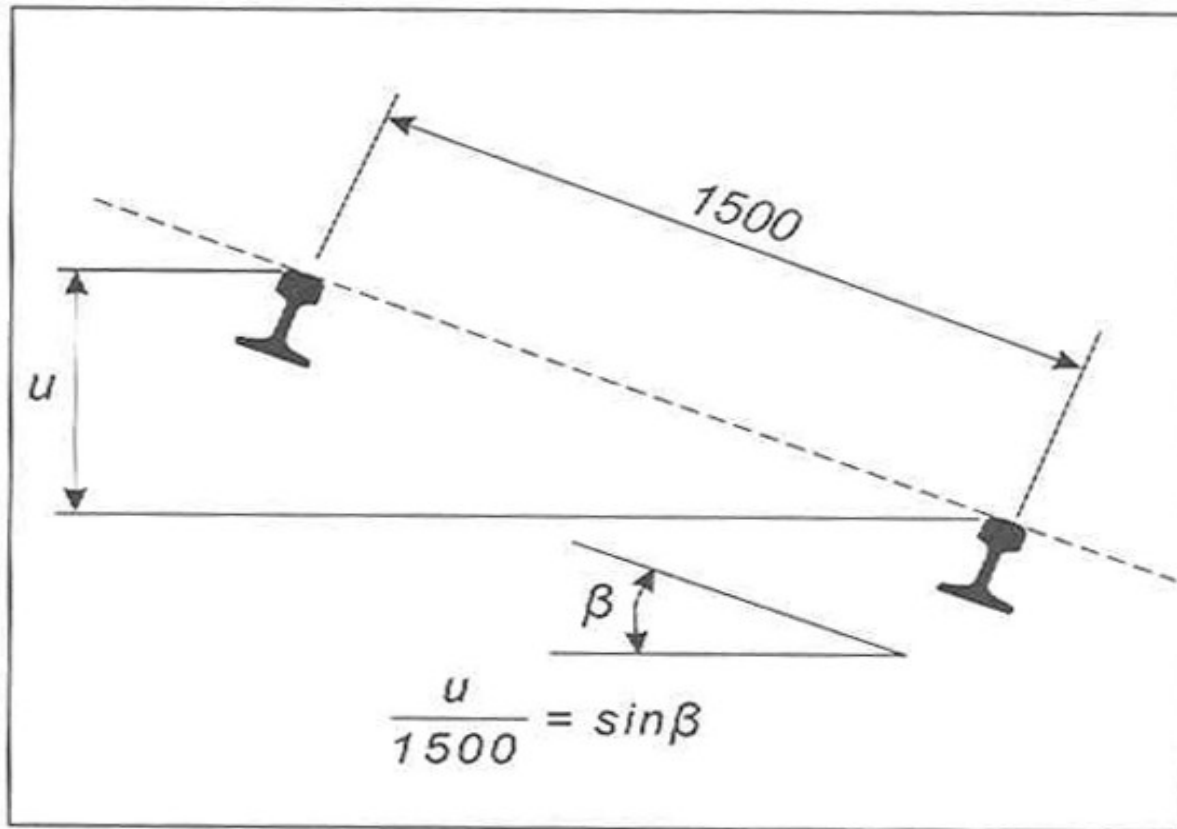
Pendel

Festpunkt
Höhenantrieb
an der Wiege

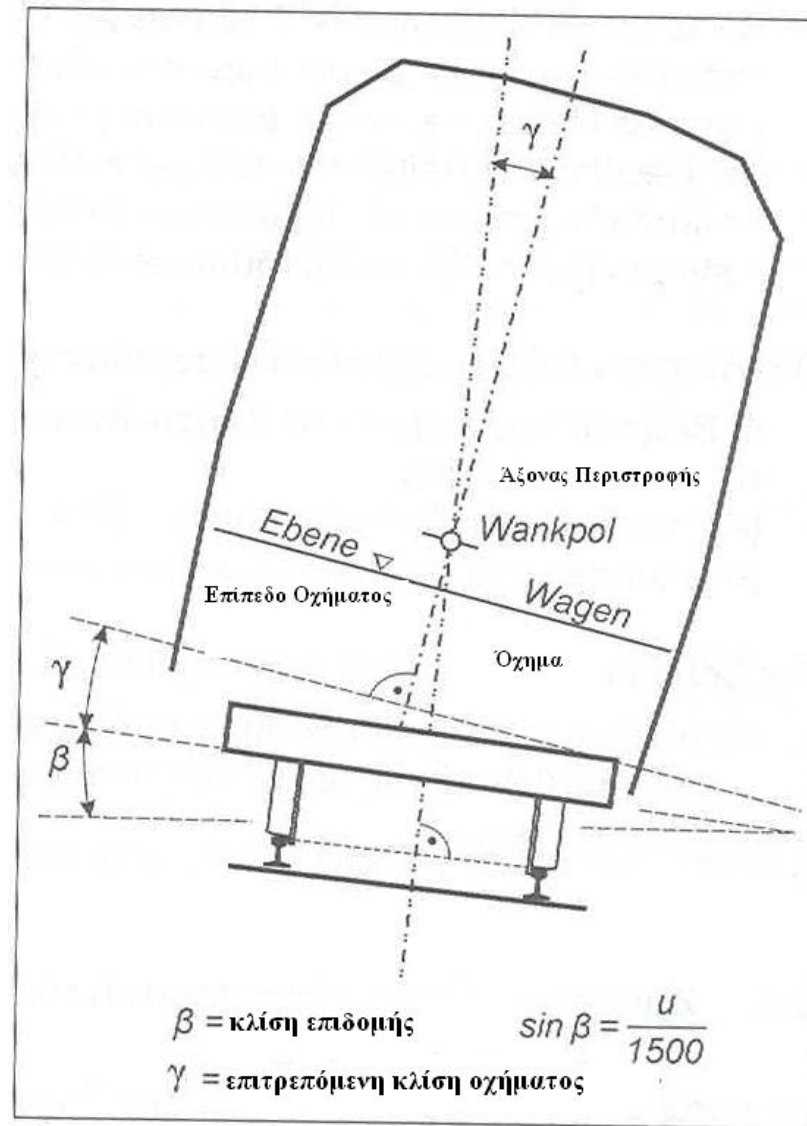
Laufbahn des
Festpunkt
der Wiege

Festpunkt
Höhenantrieb am
Drehgestellrahmen

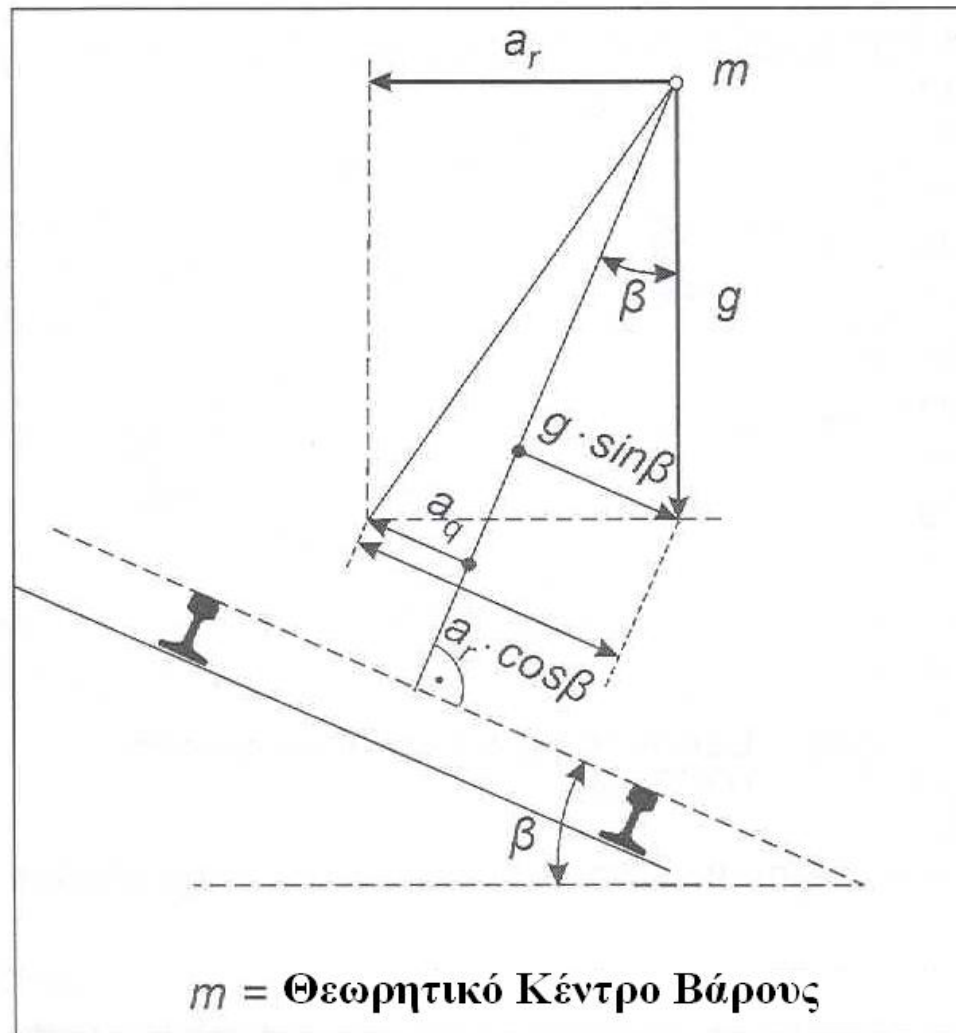
Υπερύψωση: Ορισμός



Υπερύψωση



Υπερύψωση



$$a_q - g \cdot \sin \beta = ?$$

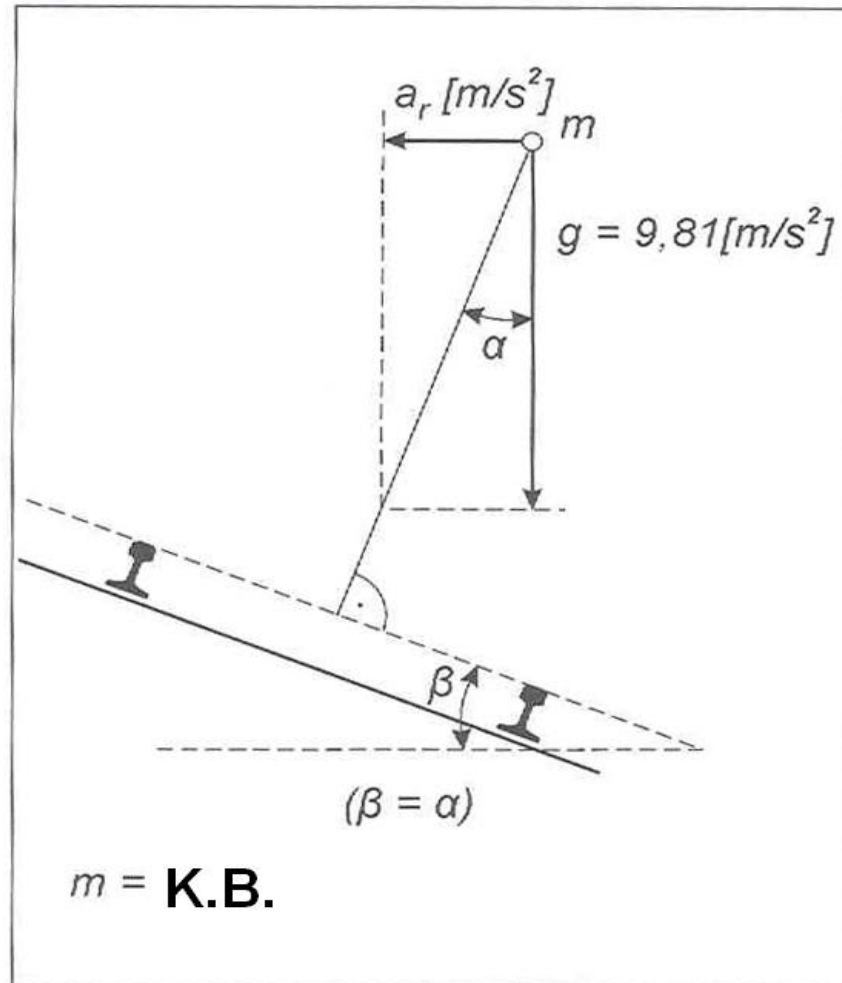
$$> 0$$

$$< 0$$

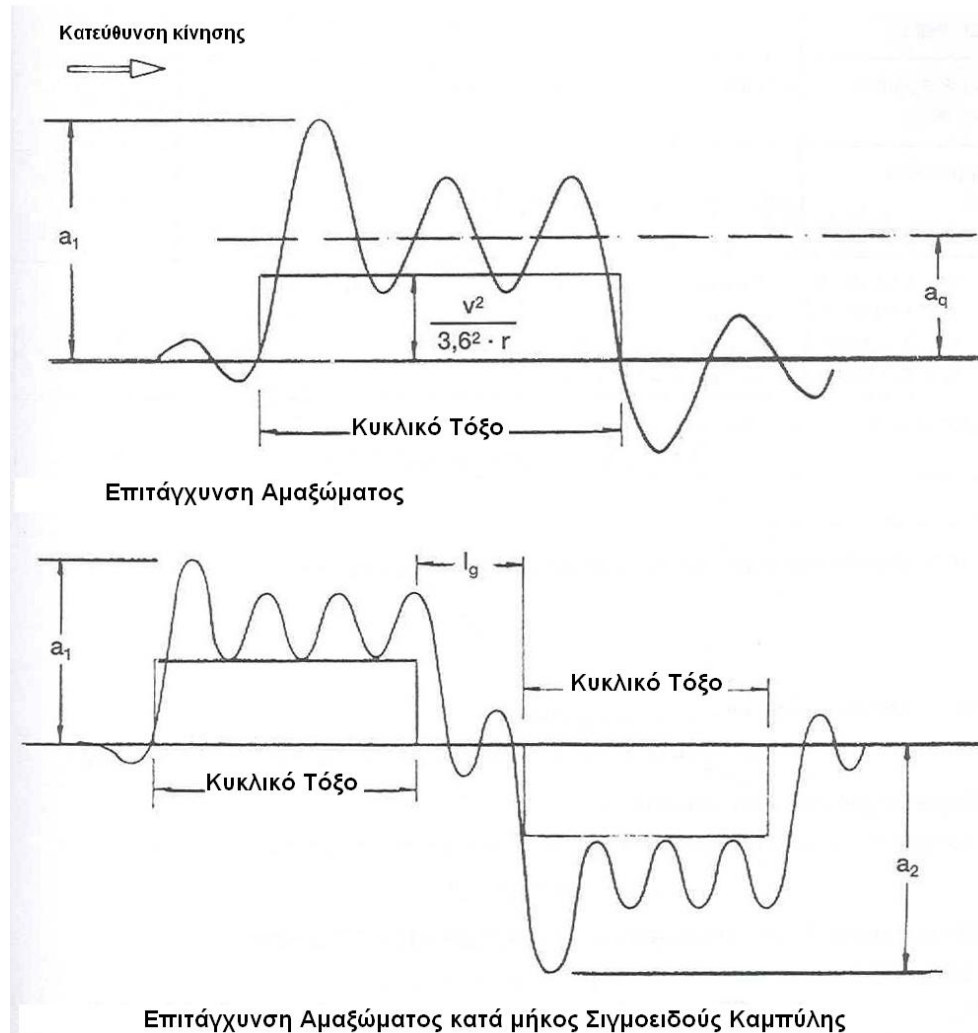
= 0 (εξισορροπημένη υπερύψωση):

$$\tan \beta = u_0$$

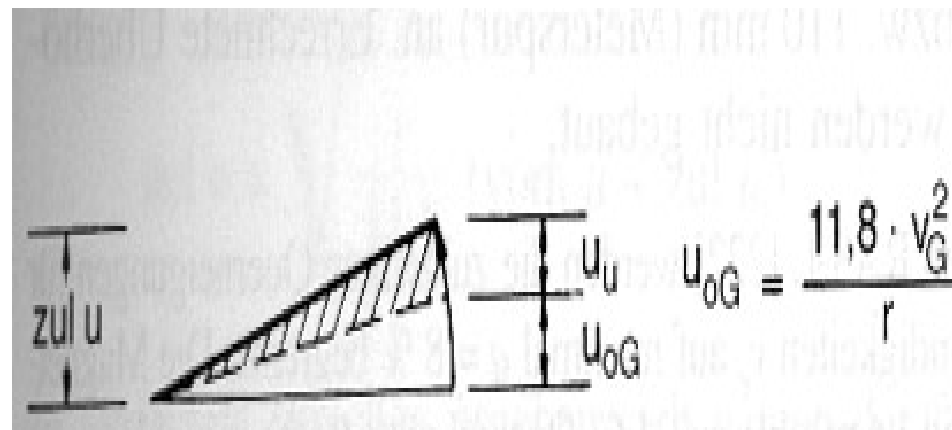
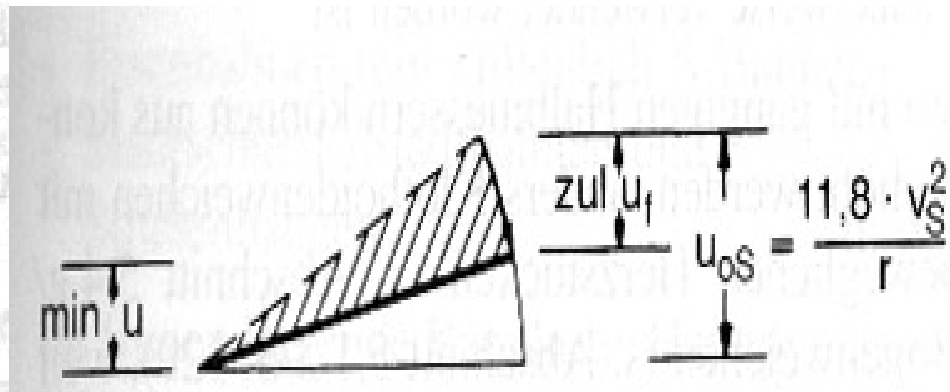
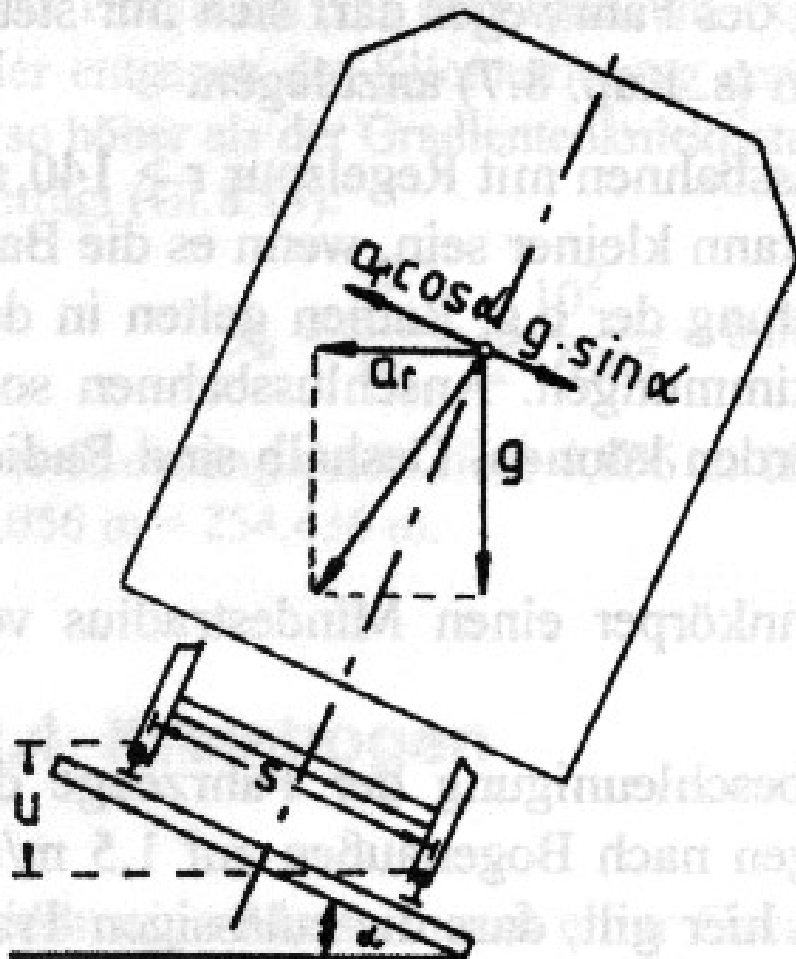
Εξισορροπημένη Υπερύψωση u_0



Εγκάρσια Επιτάγχνση



Υπερύψωση



Πεδίο Τιμών Υπερύψωσης



εμπορευματικές

a) Güterzüge

$$u_{0G} = 11,8 \cdot \frac{v_G^2}{r}$$

επιβατηγές

b) Schnellzüge

$$u_{0S} = 11,8 \cdot \frac{v_S^2}{r}$$

Ermessens-
spielraum

**Δυνατή Περιοχή
Τιμών**



Οριακές Τιμές Υπερύψωσης



- επιτρ $u_f = 100$ (130) mm
- επιτρ $u_u =$ (πίνακας τιμών):

Συνολικά Διερχόμενο Φορτίο [t]	Επιτρεπόμενη Περίσσεια Υπερύψωσης $zul u_u$ [mm]
< 10 000	100
10 000 – 30 000	90
30 000 – 60 000	70
> 60 000	50

Οριακές Καμπύλες



$$\min u = 11.8 \frac{v_s^2}{r} - \text{zul} u_f$$

$$\min r = 11.8 \frac{v_{\text{zul}}^2}{\text{zul} u + \text{zul} u_f}$$

$$\text{zul} u = \min u$$

Επιτρεπόμενη Ταχύτητα

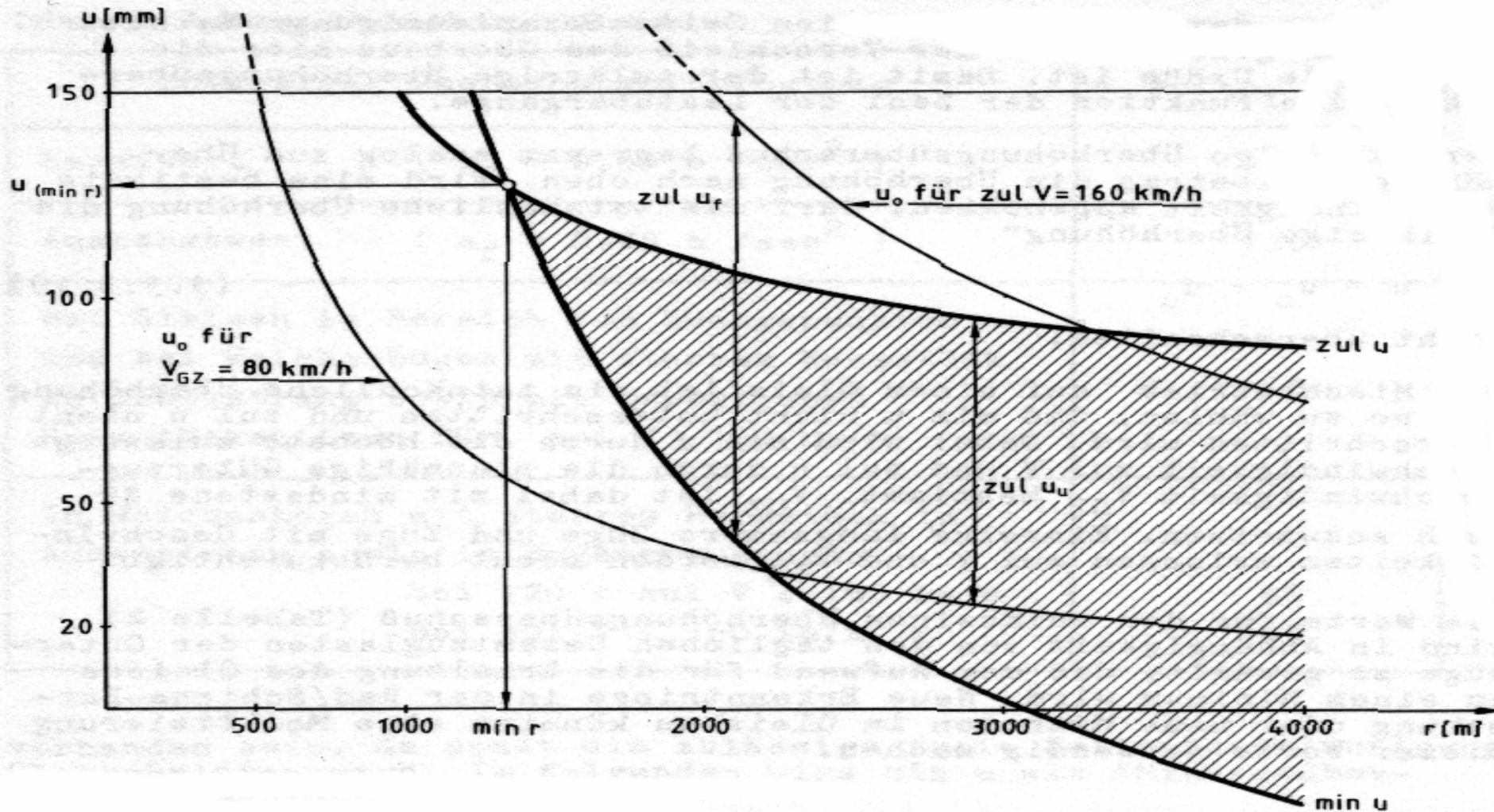


$$zul v = \sqrt{\frac{r}{11.8} \left(vorh u + zul u_f \right)}$$

$$vorh u \leq zul u$$



Γραμμή Μικτής Κυκλοφορίας



Υπολογισμός Υπερύψωσης σε Μικτή Κυκλοφορία



$$\min u = z u$$

$$\frac{11.8 \cdot z V^2}{r} - z u_f = \frac{11.8 \cdot V_{GZ}^2}{r} + z u_u$$

$$\min r = \frac{11.8 \cdot (z V^2 - V_{GZ}^2)}{z u_u + z u_f}$$

$$u_{(\min r)} = \frac{z V^2 \cdot z u_u + V_{GZ}^2 \cdot z u_f}{z V^2 - V_{GZ}^2}$$

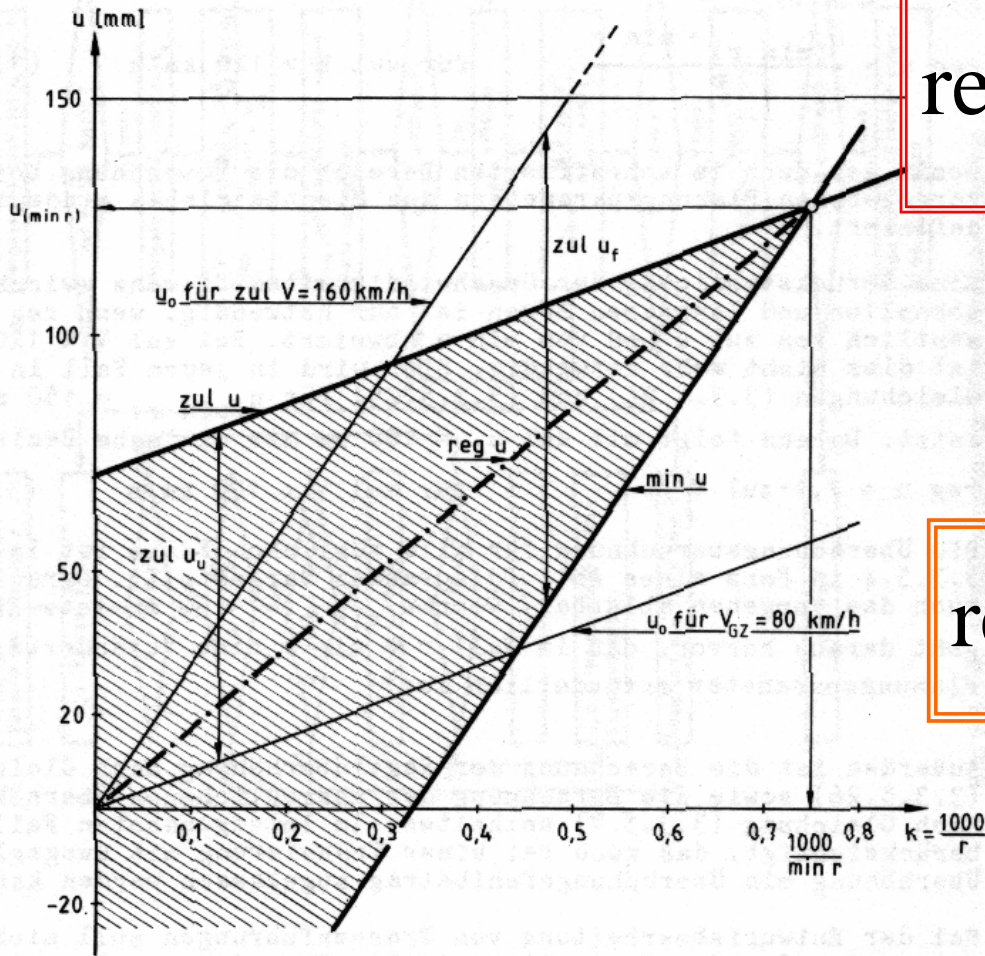


min r :

$$\min r = \frac{11.8 \cdot z_{ul} V^2}{u_{(\min r)} + z_{ul} u_f}$$



Τυπική Υπερύψωση



$$\text{reg } u = \frac{u_{(\text{min } r)} \cdot \text{min } r}{r}$$

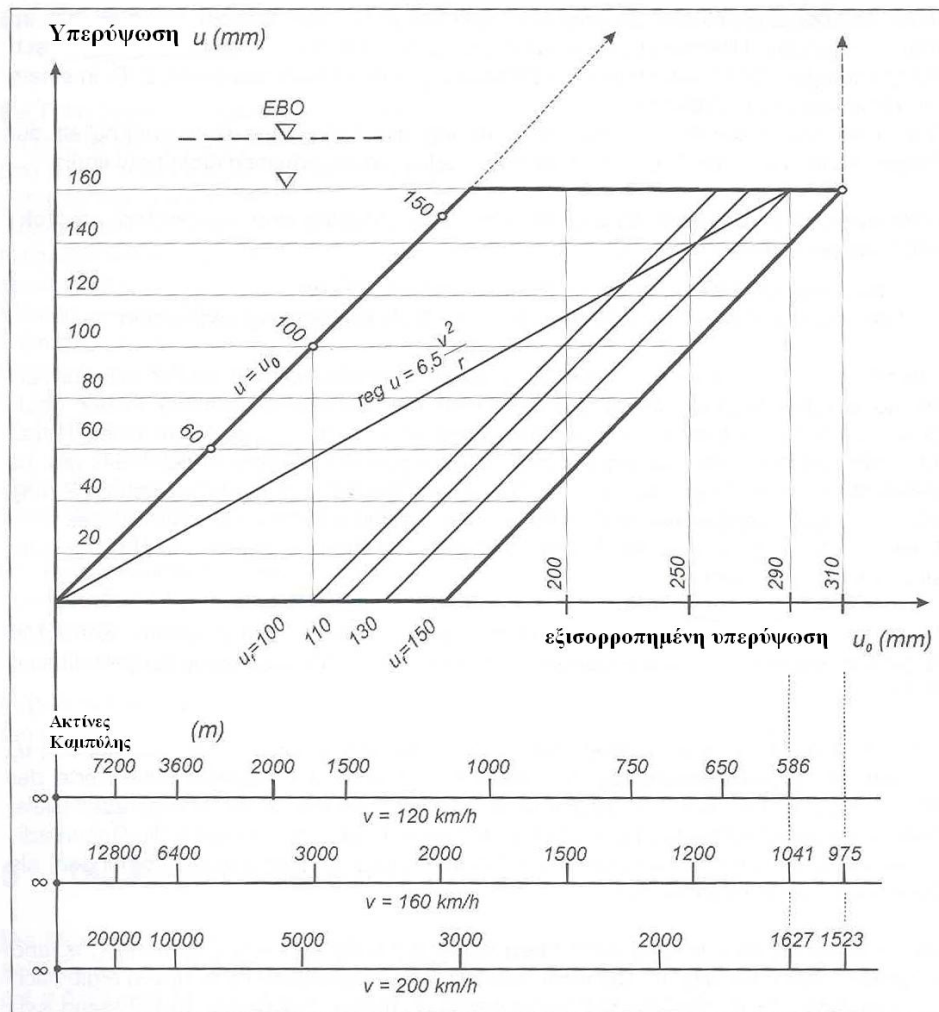
zul $V > 120$ km/h

$$\text{reg } u = 7.1 \cdot \text{zul } V^2 / r$$

zul $V \leq 120$ km/h

$(U_{\text{min } r} = 150 \text{ mm})$

Διάγραμμα Υπερύψωσης



ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΙΜΩΝ ΥΠΕΡΥΨΩΣΗΣ

