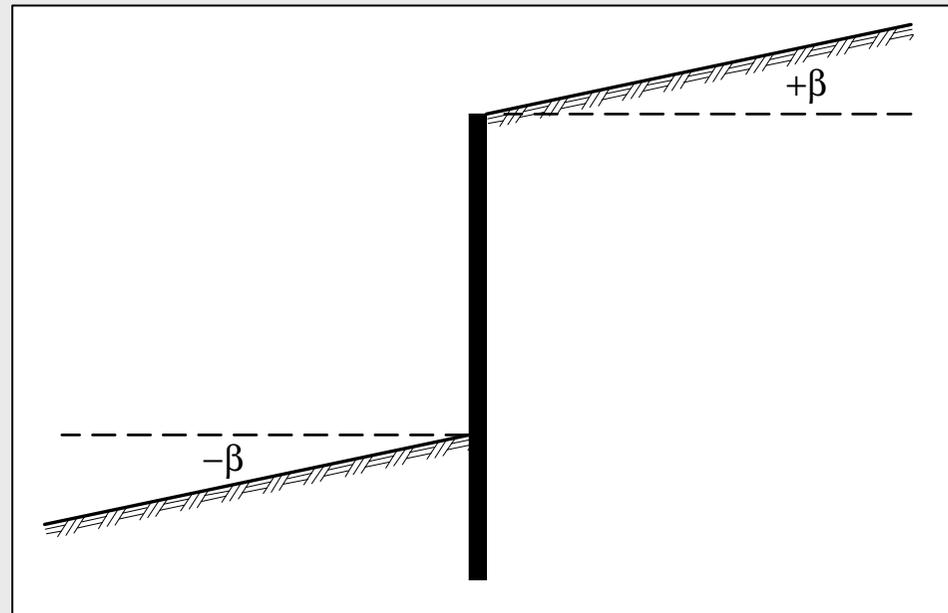




**„Übersteile“ Böschungen im
Erdwiderstandsbereich**

Was ist übersteil?



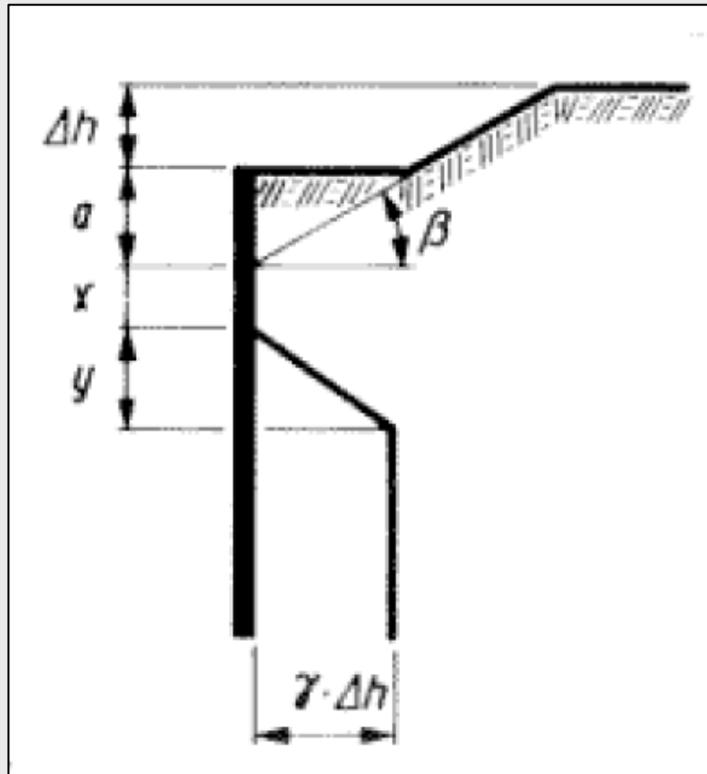
$\varphi < |\beta|$ (Betrag !!!)
 Reibungswinkel < |Böschungswinkel|

Erdwiderstandsbeiwert k_{ph}

$$k_{ph} = \frac{\cos^2(\varphi - \alpha)}{\cos^2 \alpha \left[1 - \sqrt{\frac{\sin(\varphi - \delta) \cdot \sin(\varphi + \beta)}{\cos(\delta - \alpha) \cdot \cos(\alpha + \beta)}} \right]^2}$$

Wenn $\varphi < |\beta|$ und β negativ,
dann Wurzel aus **negativer Zahl**

Aktiver Erddruck $\beta \leq \varphi$



Abschnitt 4.9.2.2

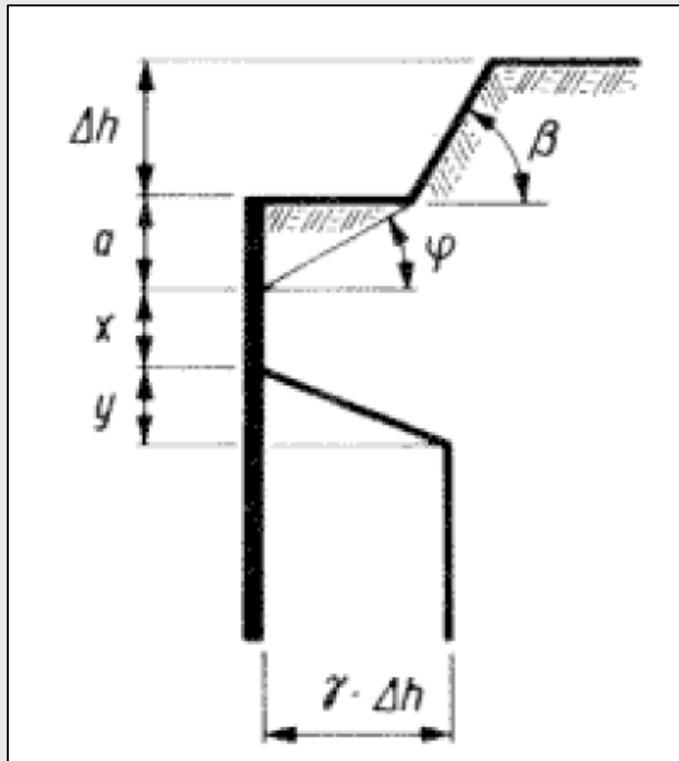
Berechnung eines Zusatzdrucks auf die Wand, der mit dem dort geltenden Erddruckbeiwert multipliziert wird.

$$x = \frac{k_{ah0}}{k_{ah\beta} - k_{ah0}} \cdot a = k \cdot a$$

$$y = k \cdot \Delta h$$

aus Spundwandhandbuch 1977

Aktiver Erddruck $\beta > \varphi$



Abschnitt 4.9.2.2

Berechnung eines Zusatzdrucks auf die Wand, der mit dem dort geltenden Erddruckbeiwert multipliziert wird.

$$x = \frac{k_{ah0}}{k_{ah\varphi} - k_{ah0}} \cdot a = k \cdot a$$

$$y = \frac{\tan \varphi}{\tan \beta} \cdot k \cdot \Delta h$$

aus Spundwandhandbuch 1977

Erdwiderstand

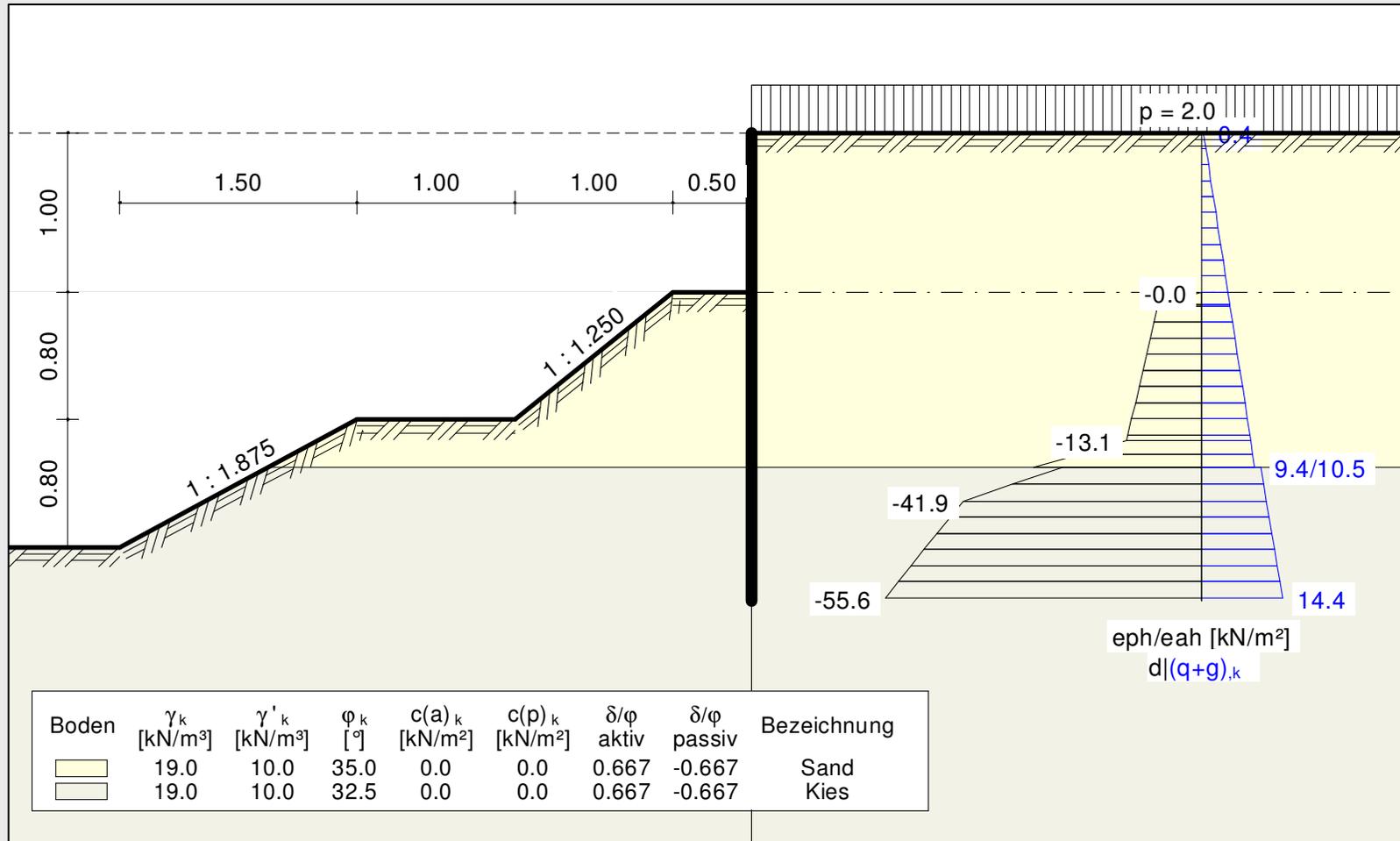
Vorgehensweise in völlig analog zur vorherigen Folie!

$$x = \frac{k_{ph0}}{k_{ph\varphi} - k_{ph0}} \cdot a = k \cdot a$$

$$y = \frac{\tan \varphi}{\tan \beta} \cdot k \cdot \Delta h$$

Für die Berechnung müssen die passiven Erddruckbeiwerte k_{ph0} und $k_{ph\varphi}$ bekannt sein. Diese Beiwerte werden in den Programmen gemäß DIN 4085 (Oktober 2007) bestimmt.

Viele Vorteile

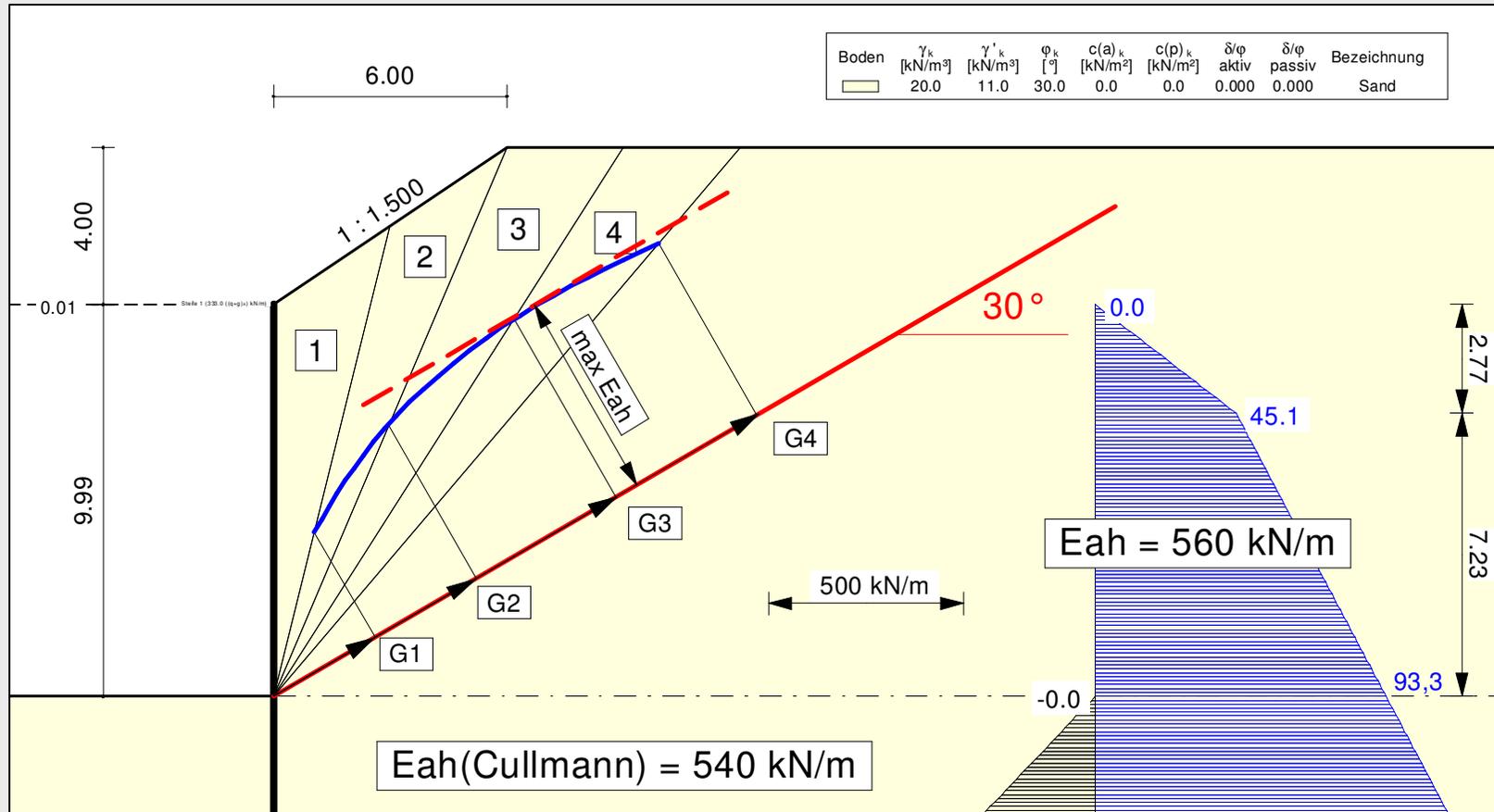


Überprüfung GGU-RETAIN



Beispiel mit GGU-RETAIN

Überprüfung mit Cullmann / GGU-RETAIN



Überprüfung mit ZTV-Lsw 88 / GGU-LATPILE



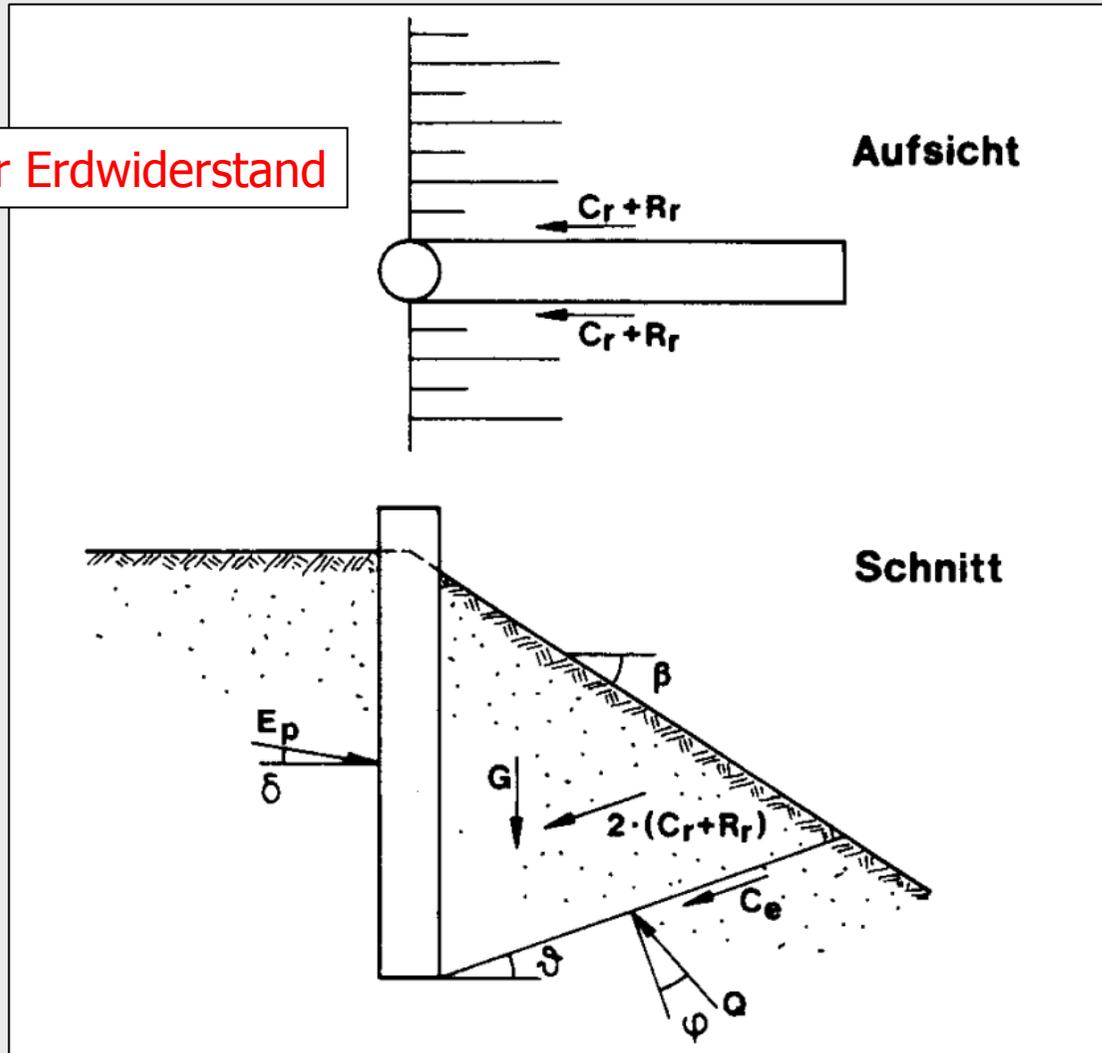
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau

**Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen
für Bohrpfahlgründungen und Stahlpfosten
von Lärmschutzwänden an Straßen**

Ergänzungen zu den
Zusätzlichen Technischen Vorschriften
und Richtlinien für die Ausführung von
Lärmschutzwänden an Straßen
(ZTV-Lsw 88)

Verfahren ZTV-Lsw 88

Räumlicher Erdwiderstand



Überprüfung mit ZTV-Lsw 88 / GGU-LATPILE



Abweichungen betragen ca. 10 %