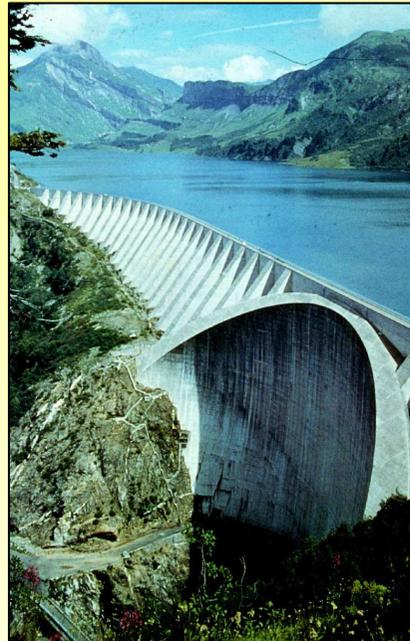
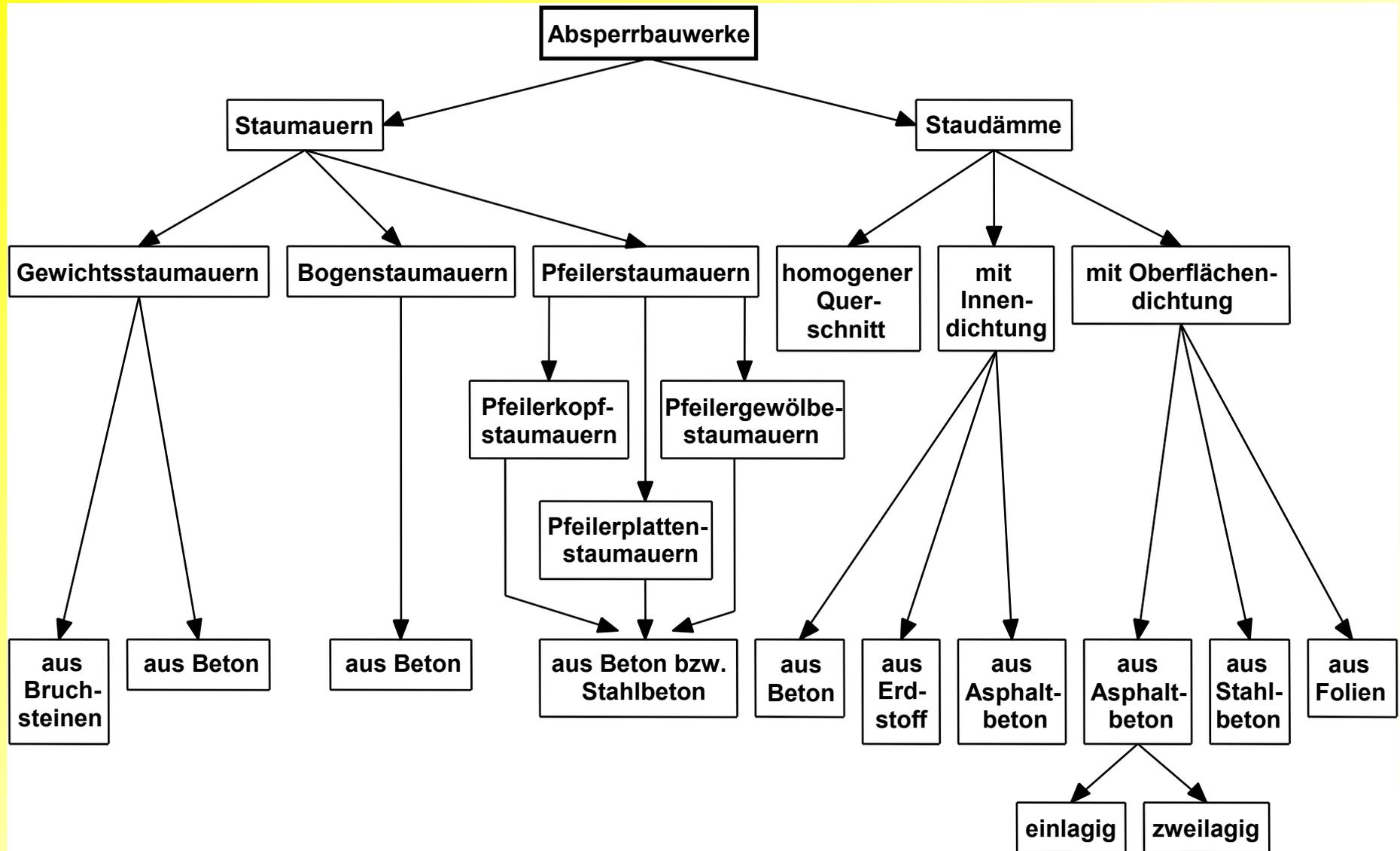


# Vorlesung „Talsperren“

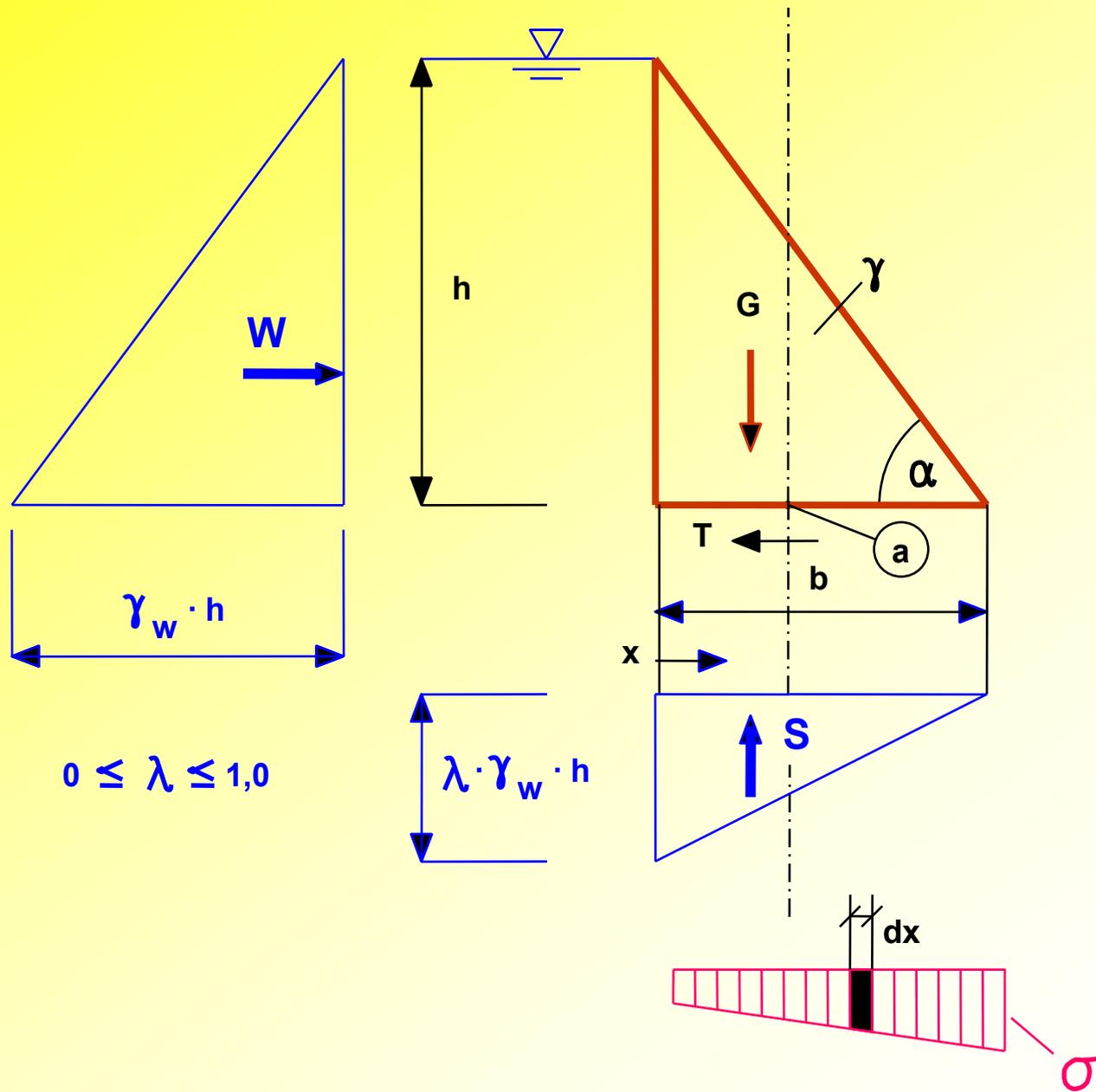
Prof. Dr.-Ing. Peter Rißler

## 3. Systematik der Absperrbauwerke

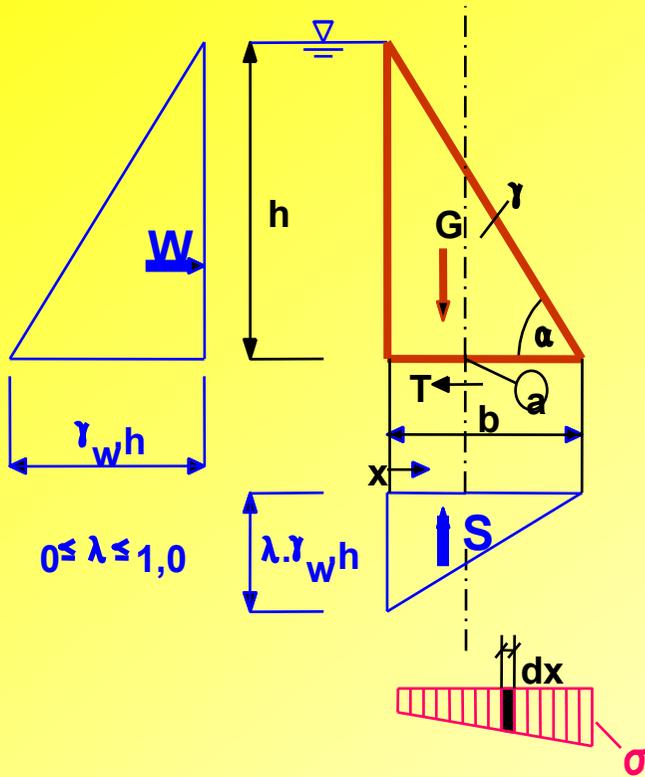




**Systematik der Absperrbauwerke**



Kräfte in jedem Querschnitt einer Gewichtsstaumauer



$$S = \frac{1}{2} \gamma_w * b * \lambda * h$$

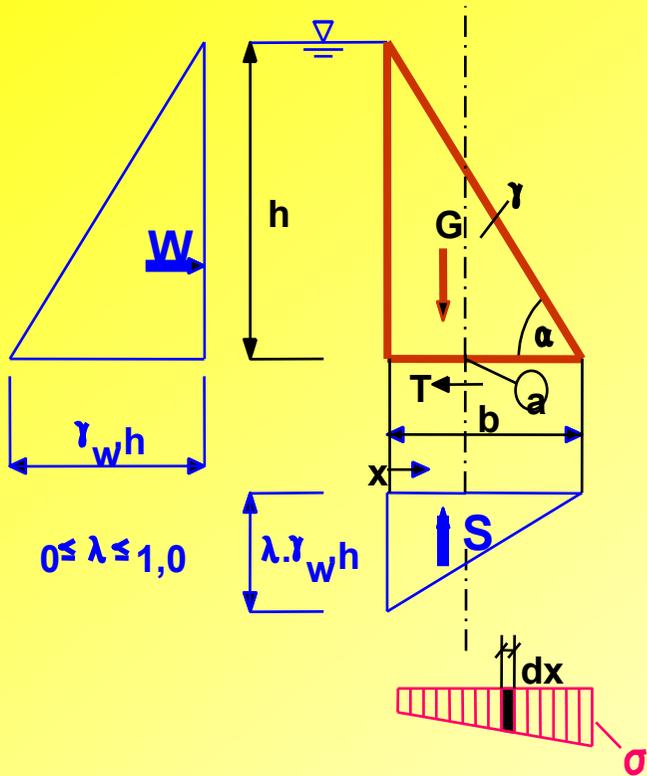
$$G = \frac{1}{2} \gamma * b * h$$

$$\sum H = 0 \quad W = T = \frac{1}{2} \gamma_w * h^2$$

$$\sum V = 0 \quad G - S = \int_0^b \sigma dx$$

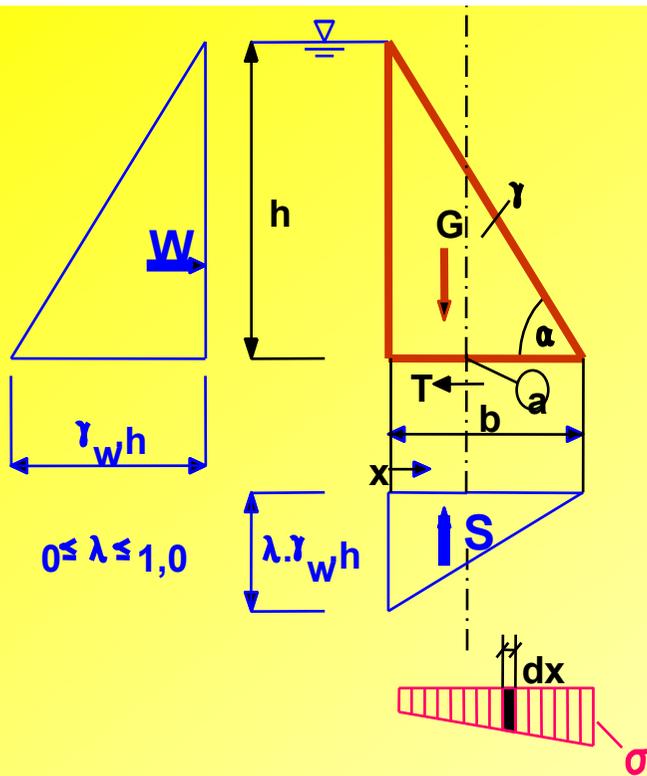
$$\sum M_a = 0 \quad W * \frac{h}{3} + S * \frac{b}{6} - G * \frac{b}{6} + \int_0^b \sigma (x - \frac{b}{2}) dx = 0$$

$$\tan \alpha = \frac{h}{b} \quad b = h * \text{ctg} \alpha$$



$$\sigma_{W/L} = \frac{N}{F} \pm \frac{M}{W} =$$

$$= \frac{G - S}{b} \pm \frac{\frac{1}{6} \gamma_w * h^3 + \frac{1}{12} \gamma_w * b^2 * \lambda * h - \frac{1}{12} \gamma * b^2 * h}{\frac{b^2}{6}} =$$



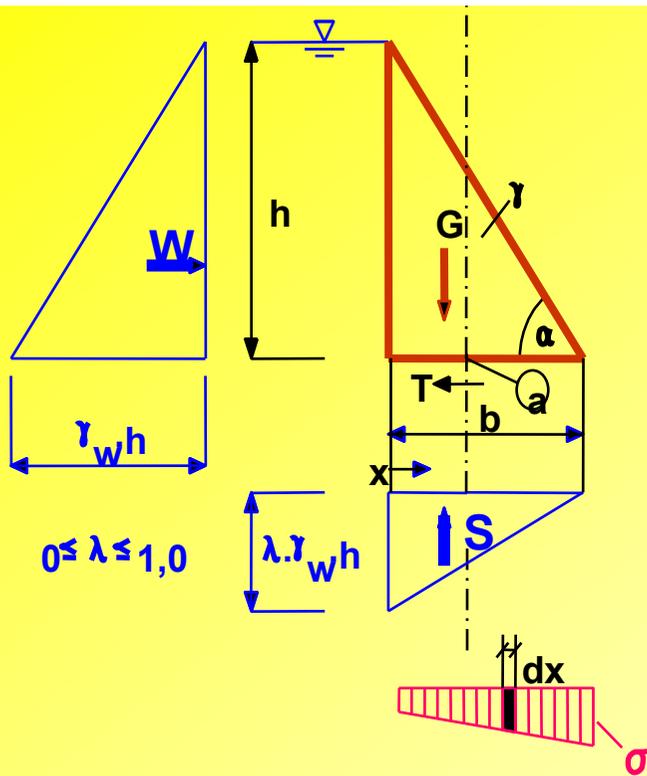
$$= \frac{\frac{1}{2} \gamma * b * h - \frac{1}{2} \gamma_w * b * \lambda * h}{b} \pm \frac{\frac{1}{6} \gamma_w * h^3 + \frac{1}{12} \gamma_w * b^2 * \lambda * h - \frac{1}{12} \gamma * b^2 * h}{\frac{b^2}{6}} =$$

$$= \frac{1}{2} h (\gamma - \gamma_w * \lambda) \pm \left( \gamma_w * \frac{h^3}{b^2} + \frac{1}{2} \gamma_w * \lambda * h - \frac{1}{2} \gamma * h \right) =$$

$$= \frac{1}{2} h [(\gamma - \gamma_w * \lambda) \pm (2 \gamma_w * \tan^2 \alpha + \gamma_w * \lambda - \gamma)] =$$

$$[\dots] = \gamma - \gamma_w * \lambda \pm 2 \gamma_w * \tan^2 \alpha \pm \gamma_w * \lambda \mp \gamma$$

Grenzbedingung:  $[\dots] = 0$  (keine Zugspannungen an der Wasserseite)



$$\tan^2 \alpha = \frac{\gamma}{\gamma_w} - \lambda$$

### Einfluss der Größe des Sohlenwasserdrucks:

$\lambda = 0$	$\tan^2 \alpha = 2,3$	$\alpha = 56,6^\circ$	$h : b = 1,51 : 1,0 = 1 : 0,66$
$\lambda = 0,5$	$\tan^2 \alpha = 1,8$	$\alpha = 53,3^\circ$	$h : b = 1,34 : 1,0 = 1 : 0,746$
$\lambda = 1,0$	$\tan^2 \alpha = 1,3$	$\alpha = 48,8^\circ$	$h : b = 1,14 : 1,0 = 1 : 0,877$

Fürwige: 1 : 0,70

Möhne: 1 : 0,847



**Abriss der alten  
Henne(gewichts)staumauer Anfang  
der fünfziger Jahre**



**Abriss der alten  
Henne(gewichts)staumauer Anfang  
der fünfziger Jahre**

© Peter Rißler



**Möhnetalsperre (Gewichtsstaumauer)**



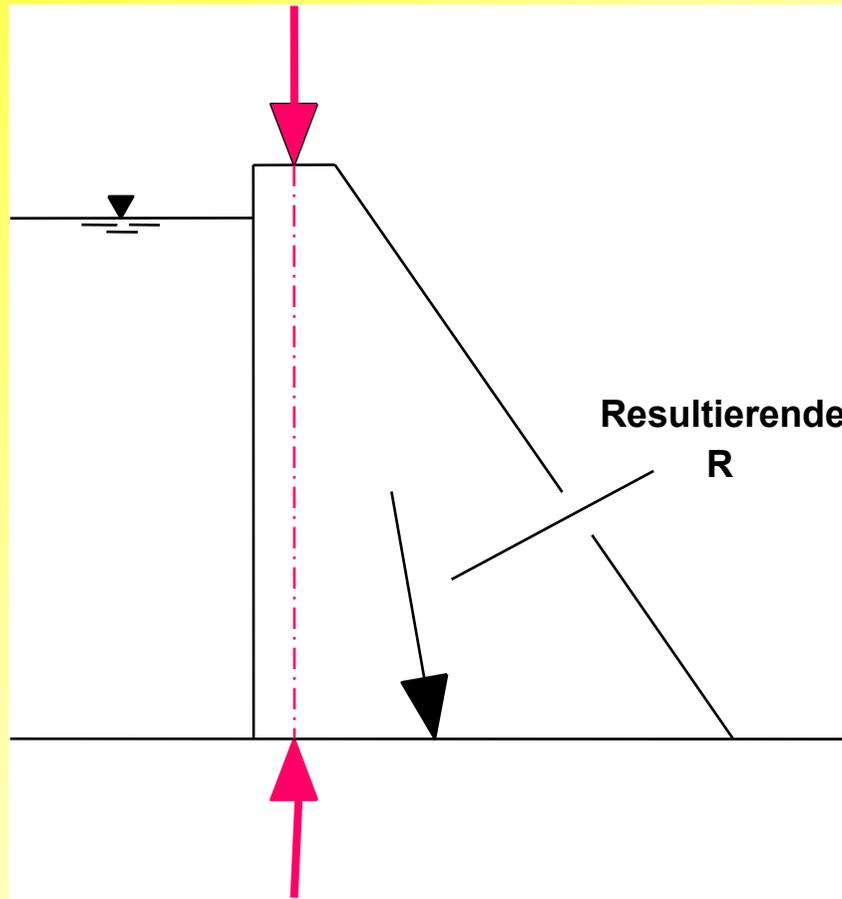
**Grand Dixence  
Schweiz**

© Peter Rißler

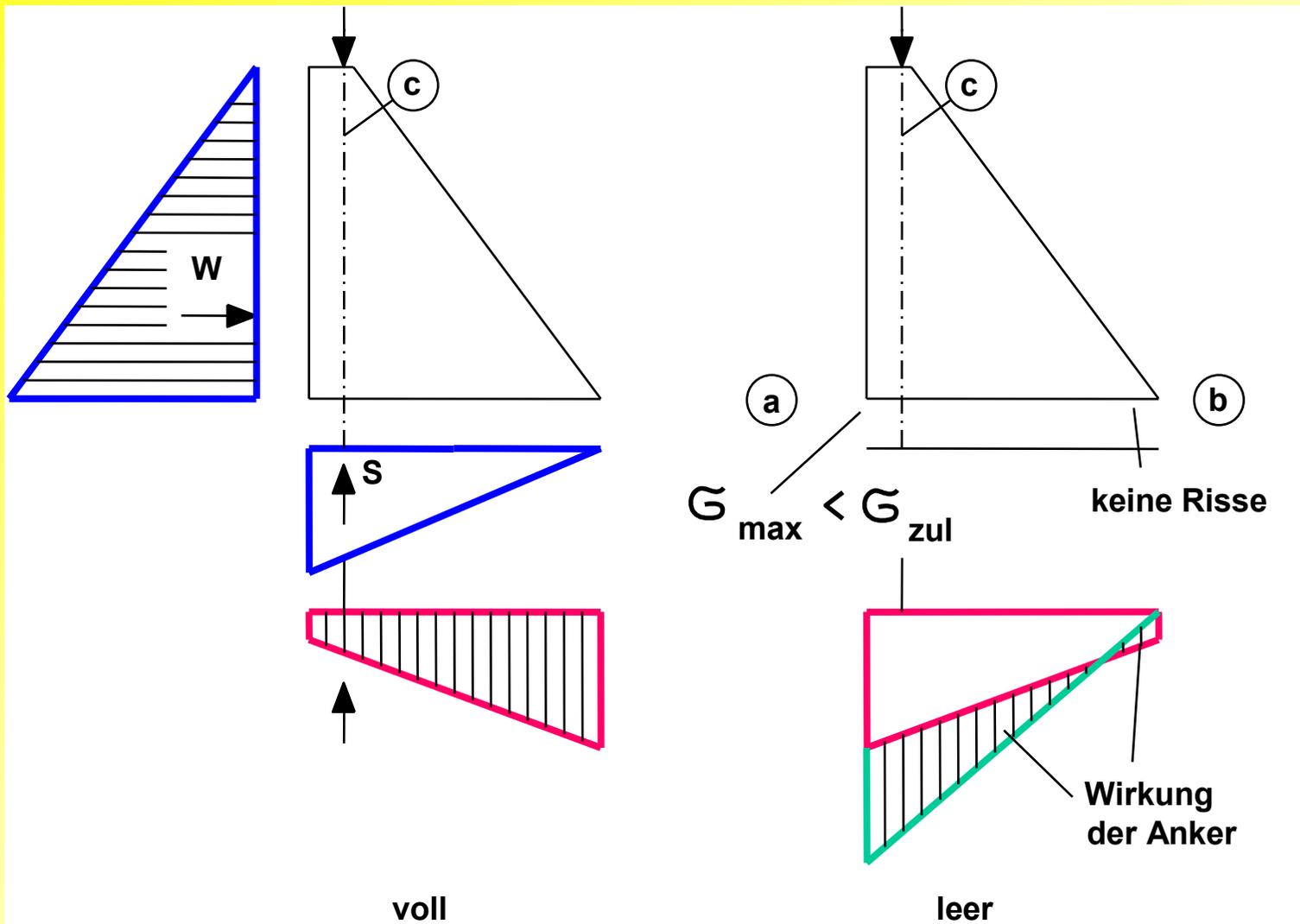


© Peter Rißler

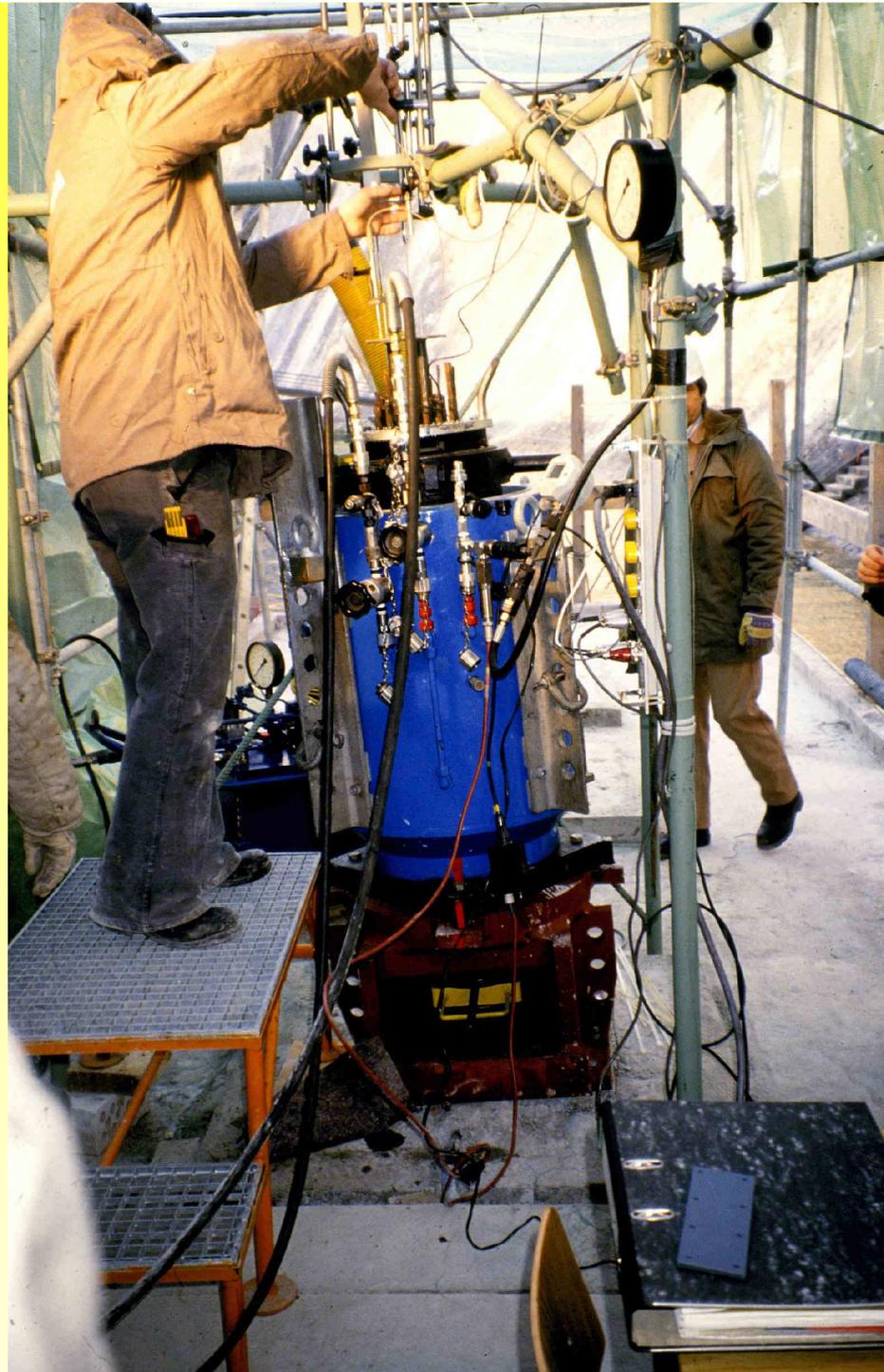
**Albignatalsperre  
Schweiz**



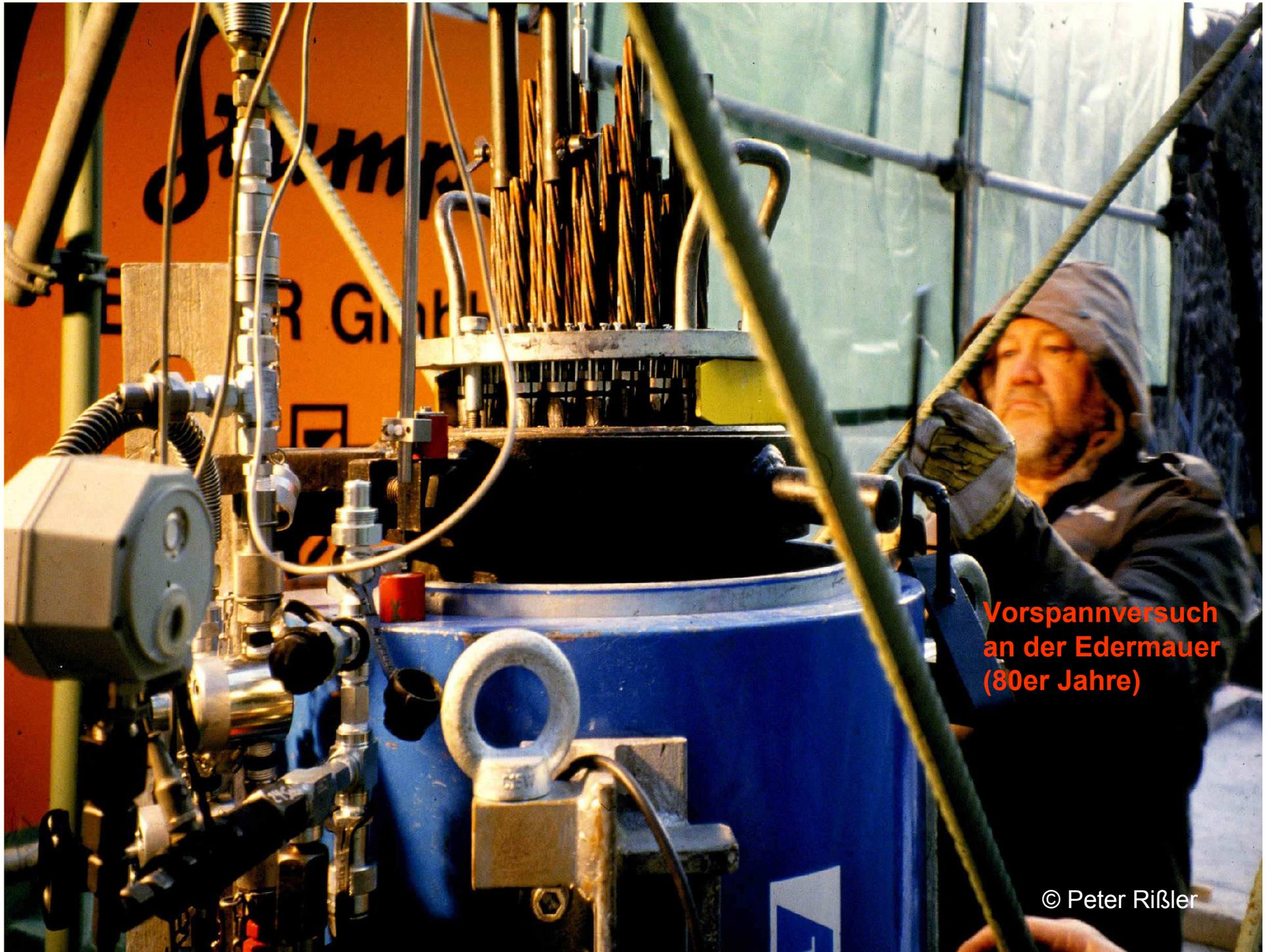
**Prinzip der Vorspannung**



Wirkung der Anker im Lastfall „Speicher leer“



**Vorspannversuch  
an der Edermauer  
(80er Jahre)**



Vorspannversuch  
an der Edermauer  
(80er Jahre)

© Peter Rißler



**Vorspannanker an  
der Edermauer**



© Peter Reißler

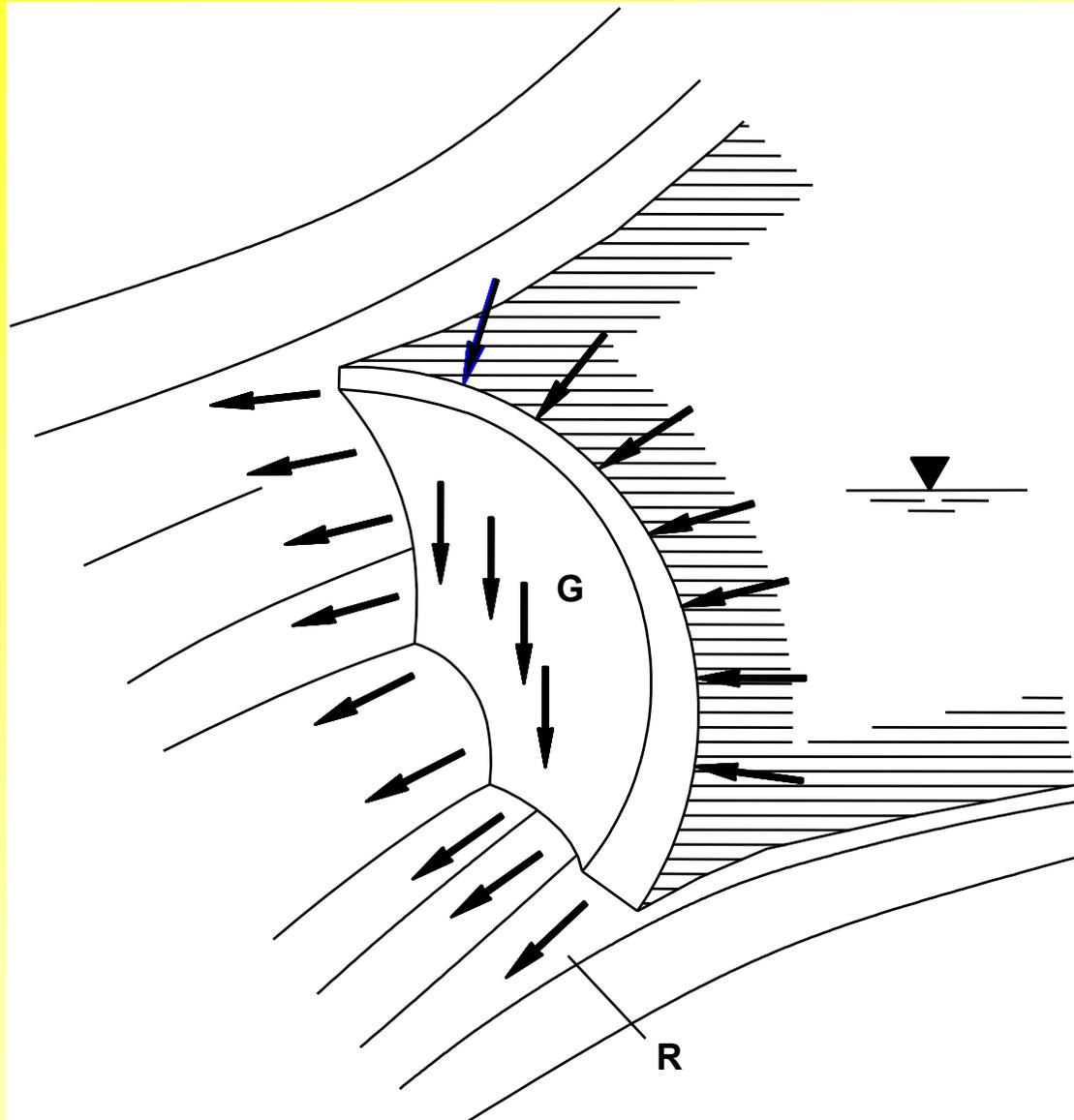
**Spannkopf eines Ankers  
für die Edermauer**



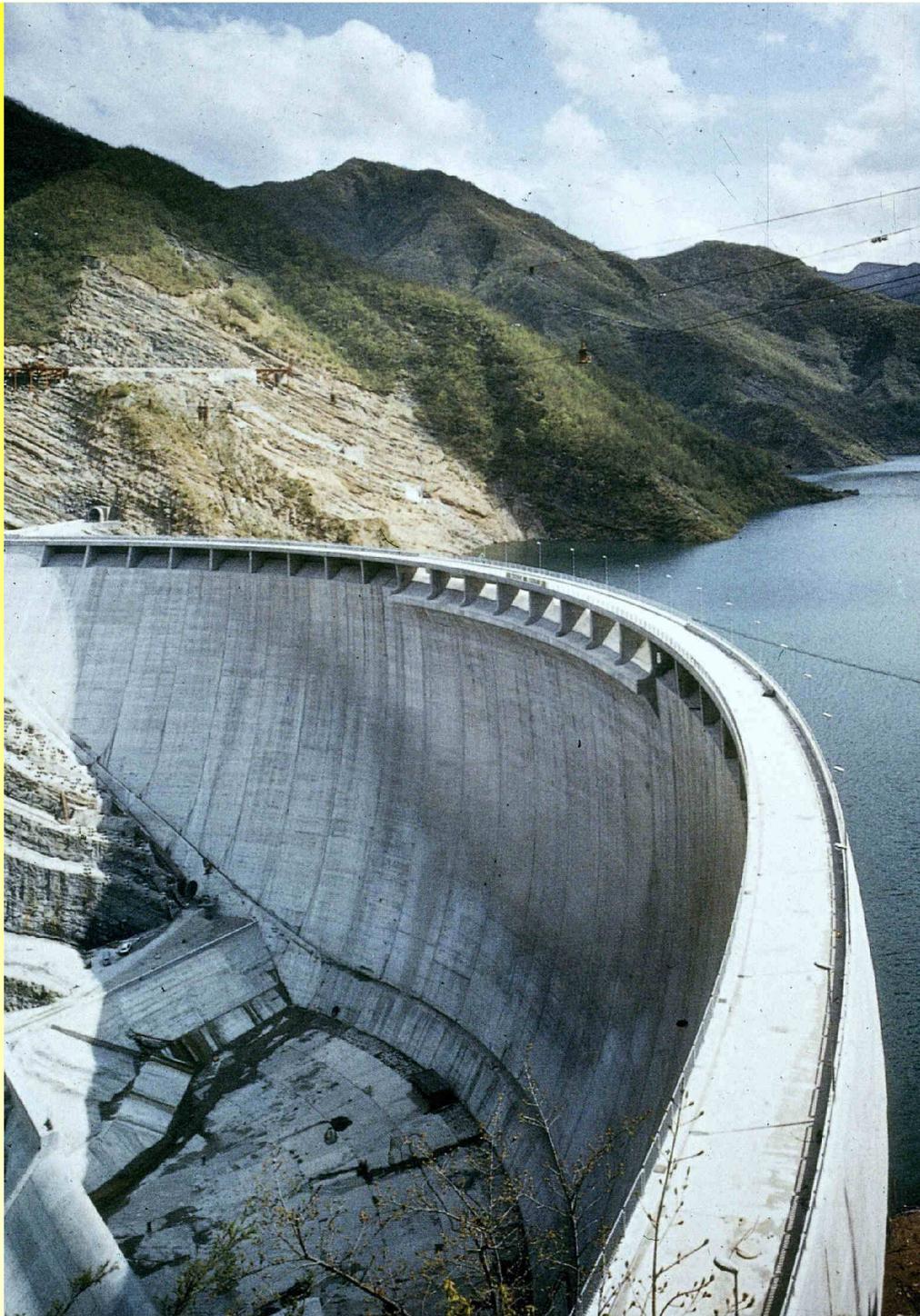
**Anschauungsmodell eines Ankers in der Edermauer**



**Köpfe der  
Vorspannanker  
im Stollen an der  
Krone der  
Edermauer**



**Tragverhalten einer Bogenstaumauer**



**Ridracoli**  
**Italien**

© Peter Rißler



**Val di Lei**  
**Schweiz**

© Peter Rißler



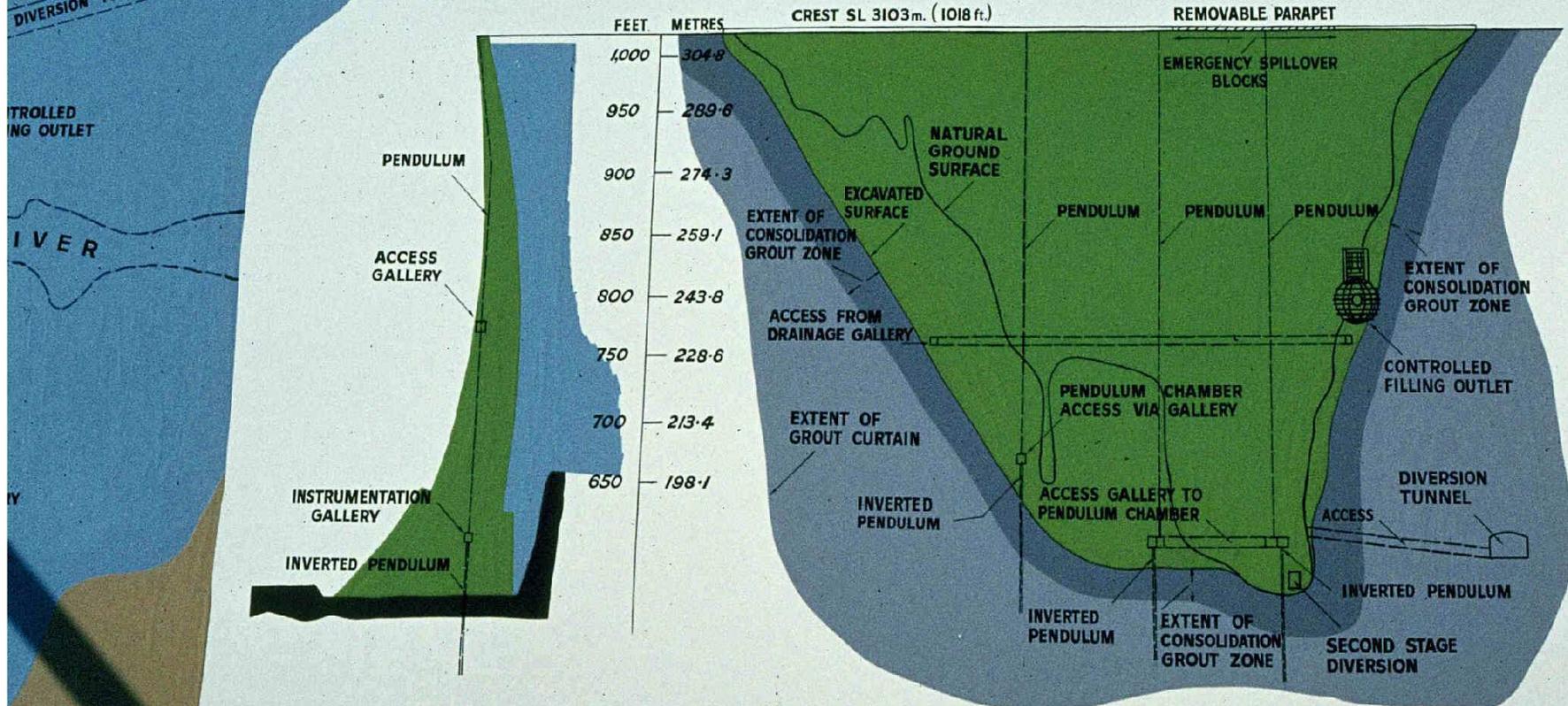
**Gordon Dam**  
**Tasmanien**

© Peter Rißler

DIVERSION TUNNEL 8.23m. WIDE  
 DIVERSION TUNNEL PORTAL

**CROSS SECTION**

**ELEVATION OF UPSTREAM FACE**



TUNNEL COMMENCED	MAY	1969
CONCRETE POUR	JAN.	1970
CONCRETE POUR	JAN.	1972
CONCRETE POUR	23 <sup>RD</sup> NOV.	1974
CONCRETE STORAGE	153 000 m <sup>3</sup>	(200,000 c.yds.)
CONCRETE STORAGE	11728 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	(14,900 sq.ml.ft.)
CONCRETE STORAGE SURFACE AREA	272 km <sup>2</sup>	(105 sq.mls.)

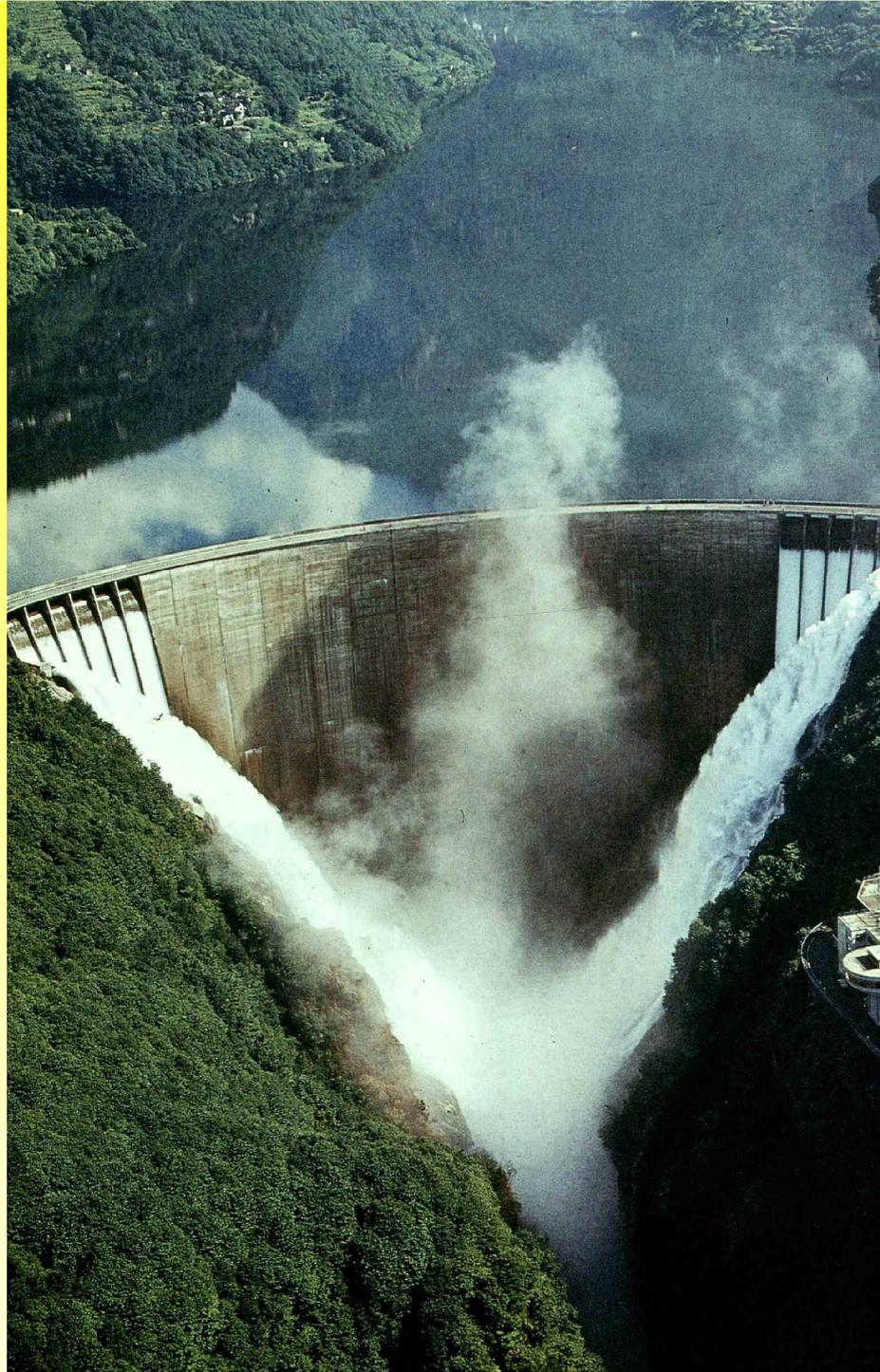
THE HYDRO ELECTRIC COMMISSION OF TASMANIA  
**GORDON DAM**

© Peter Rišler

Pasagnedra  
Schweiz

© Peter Rißler





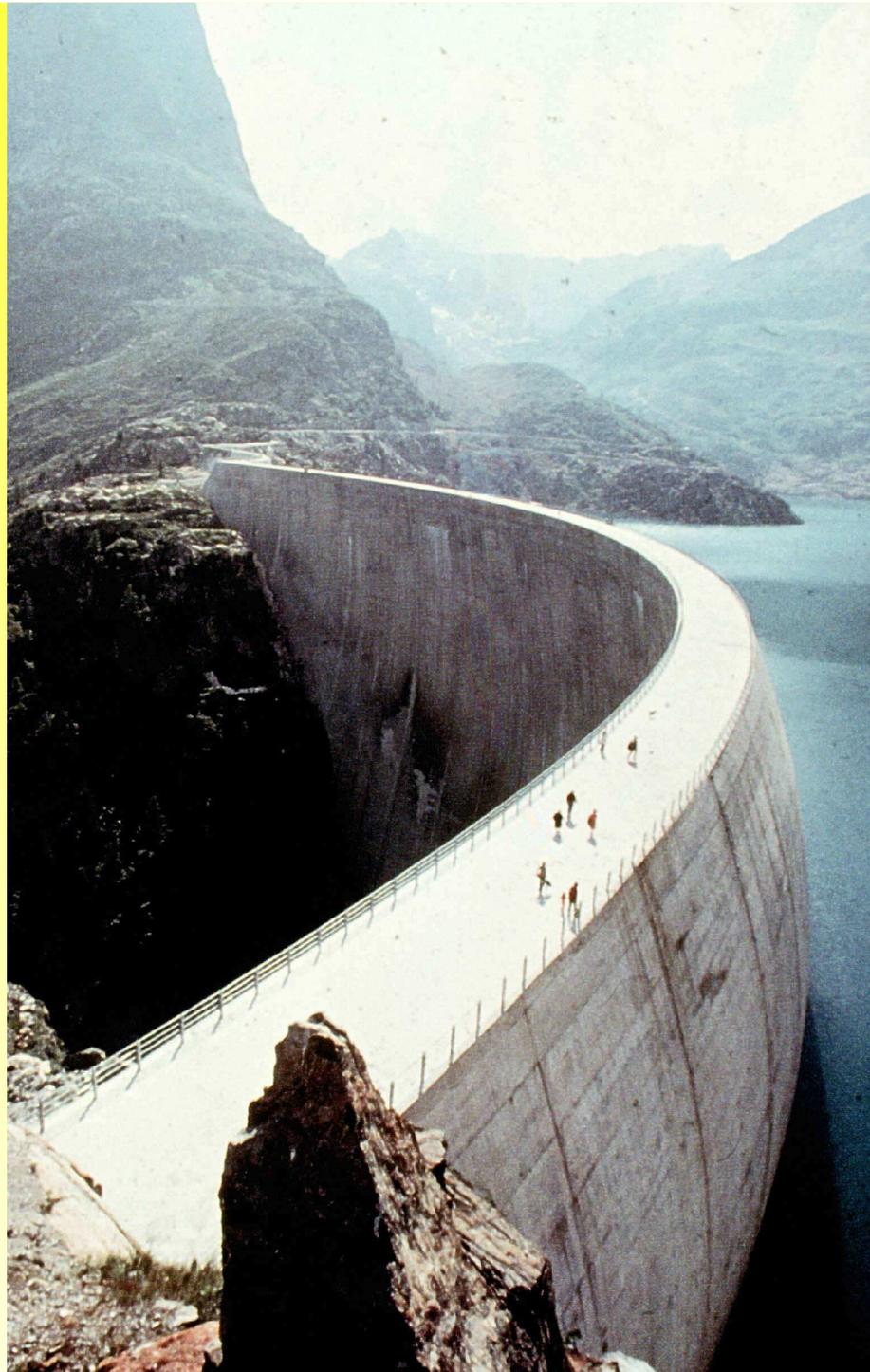
**Contra  
Schweiz**

© Peter Rißler



**Hongrin**  
**Schweiz**

© Peter Rißler



**Eposson**  
**Schweiz/Frankreich**

© Peter Rißler



**Eposson von der  
Talseite**

© Peter Rißler

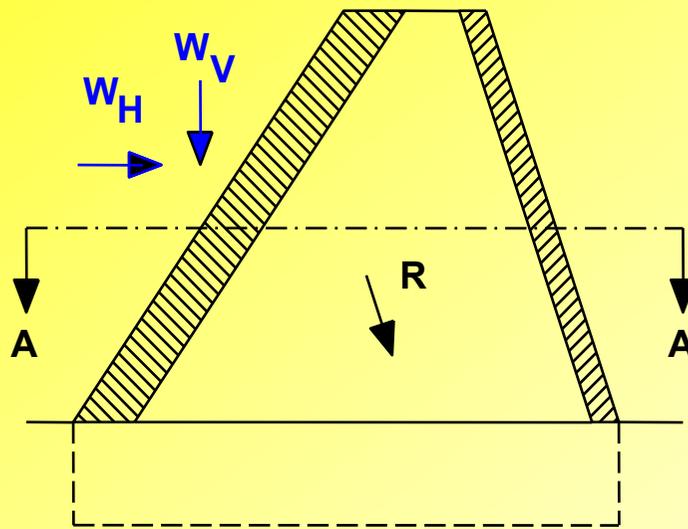


**Emosson von der Talseite  
(Mauerkontur nachgezogen)**

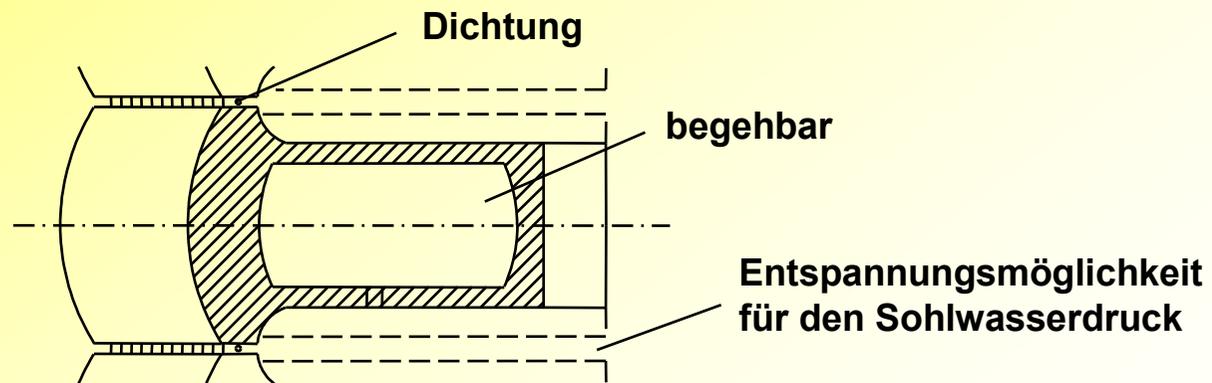


**Naret  
Schweiz**

© Peter Rißler



**Schnitt A-A**



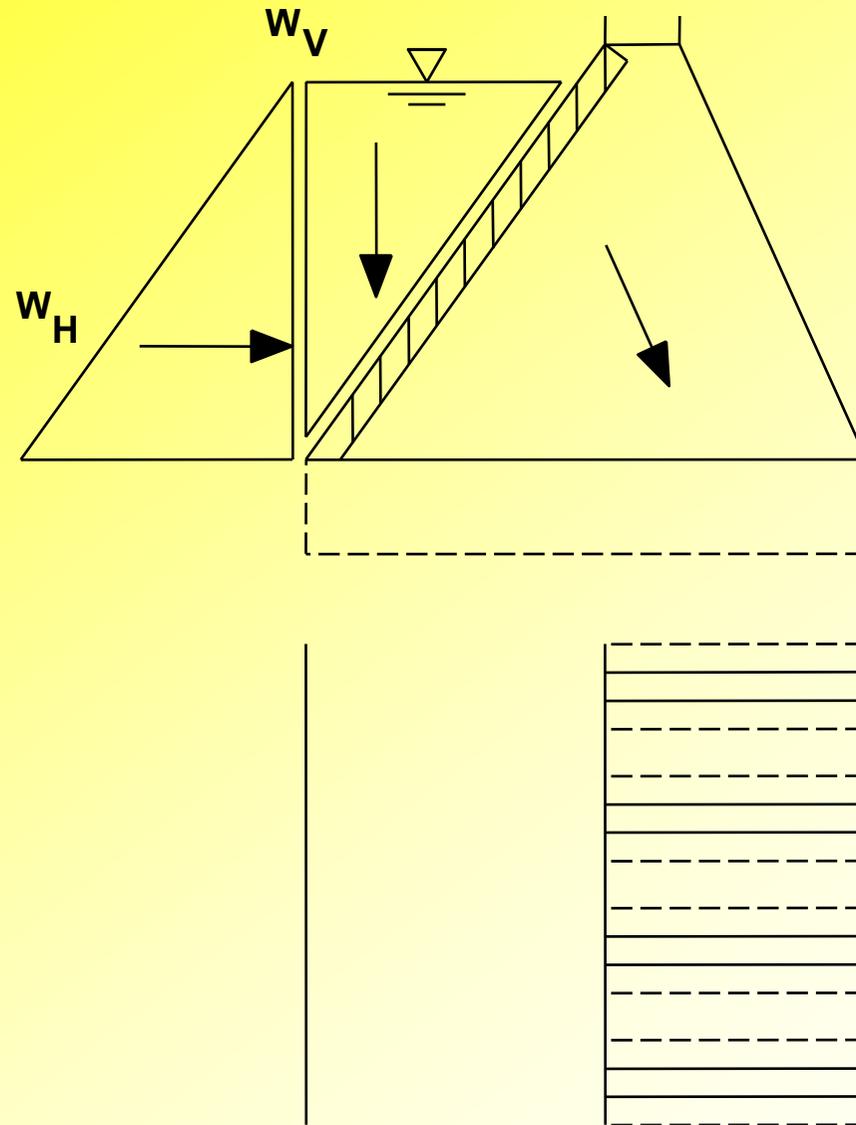
**Schema einer Pfeilerkopfstaumauer**



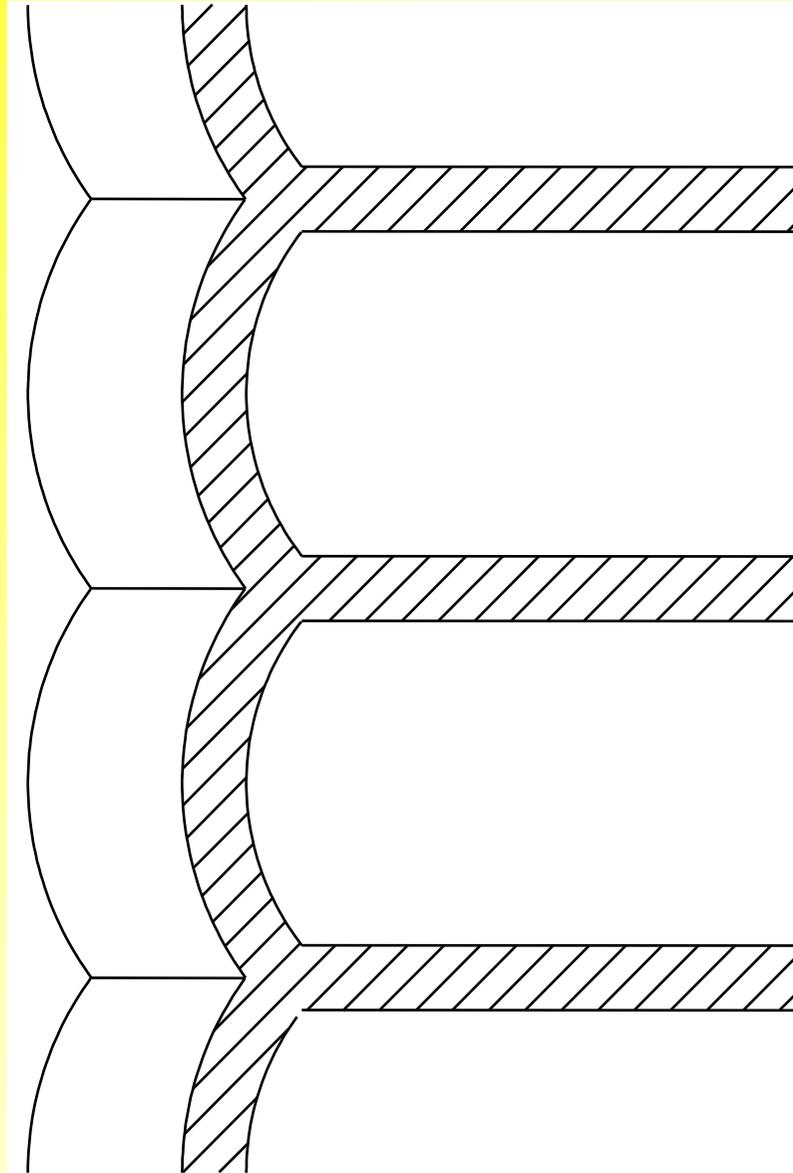
**Olefalsperre  
Deutschland**



**Sanierung der Pfeilerköpfe an der Oleftalsperre**



**Pfeilerplattenstaumauer als Beispiel einer Pfeilerstaumauer**

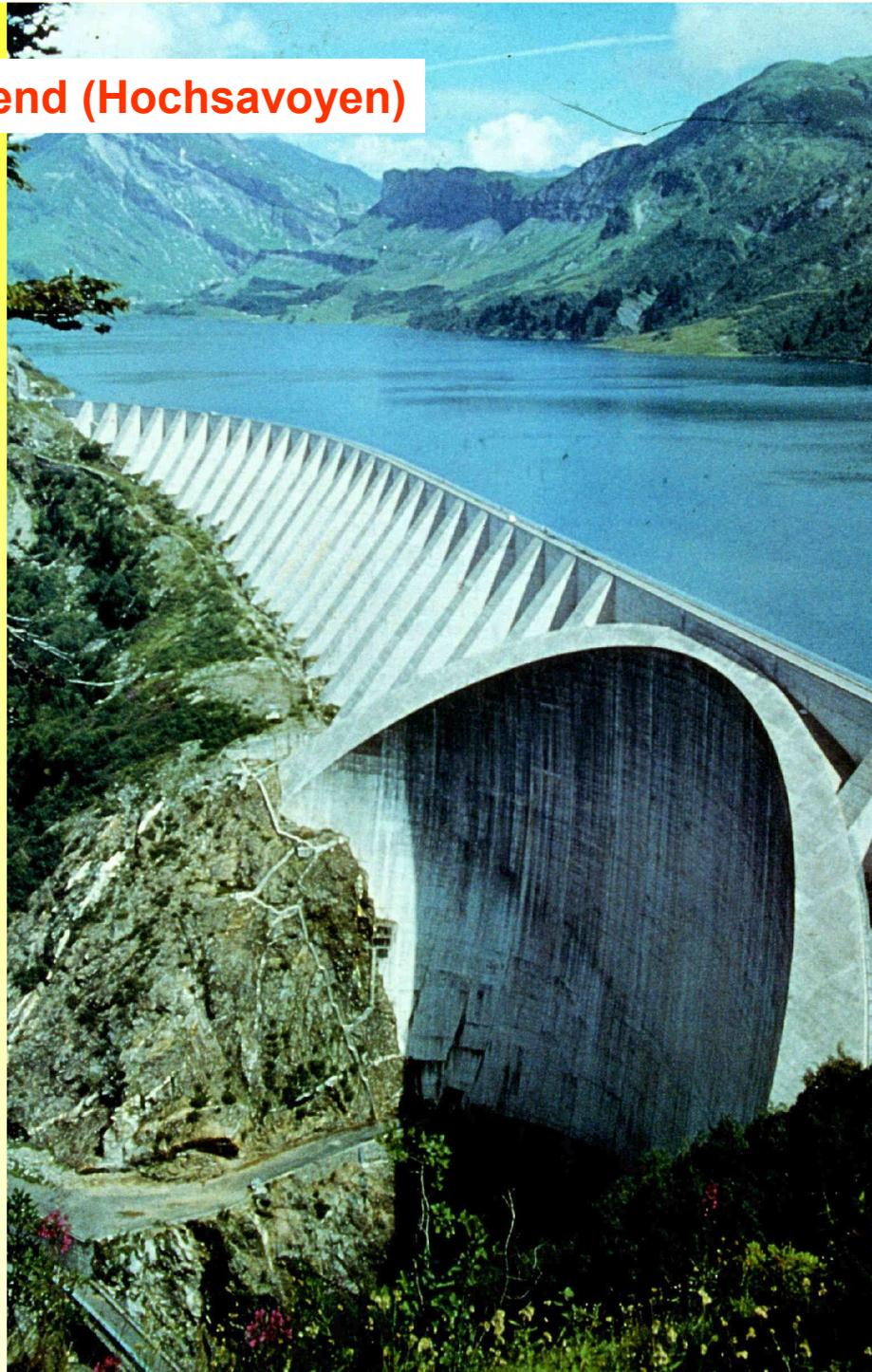


**Schema einer Pfeilergewölbestaumauer**

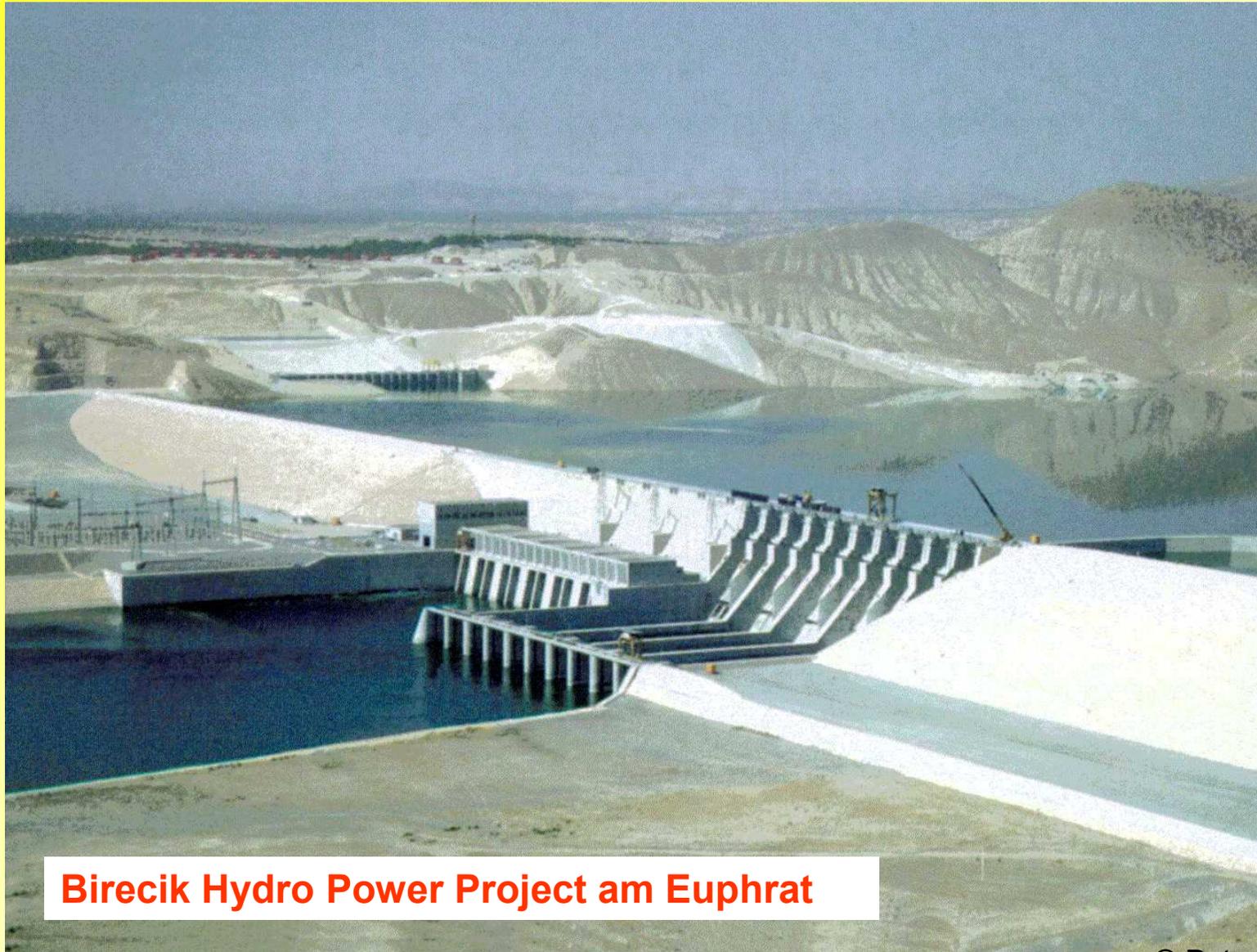
**Staumauer Roselend (Hochsavoyen)**



## Staumauer Roselend (Hochsavoyen)



## Mischformen

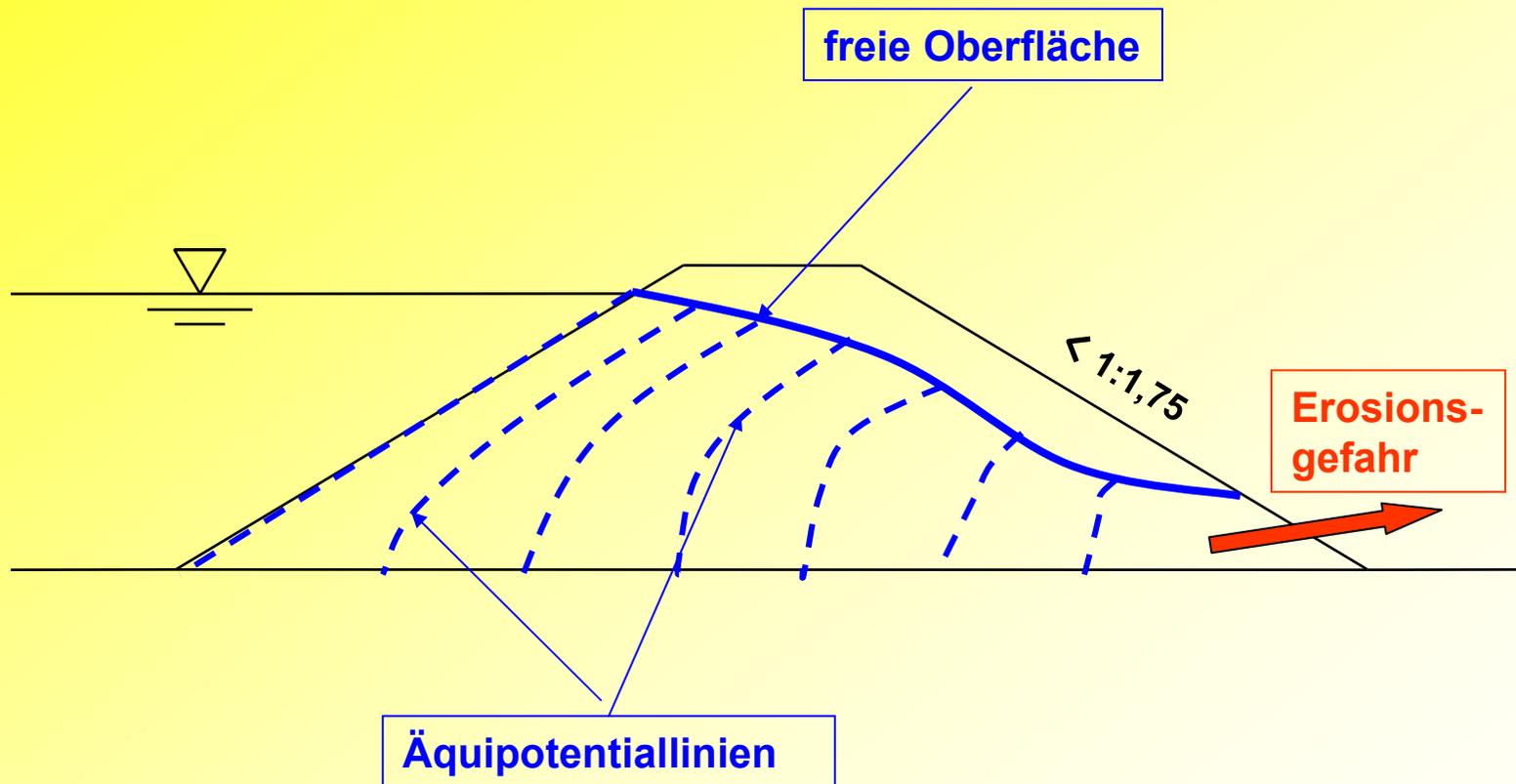


**Birecik Hydro Power Project am Euphrat**

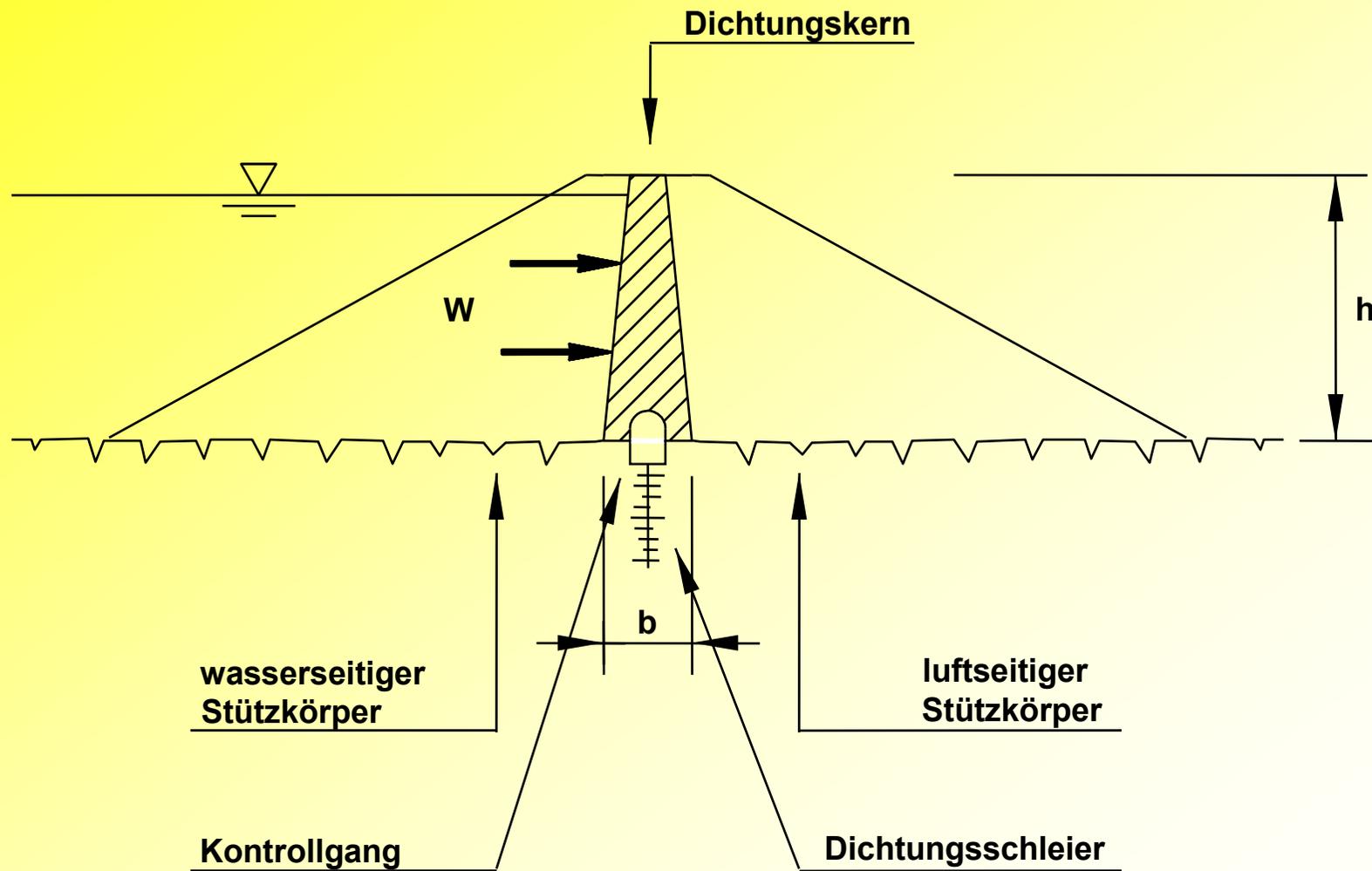
# Mischformen



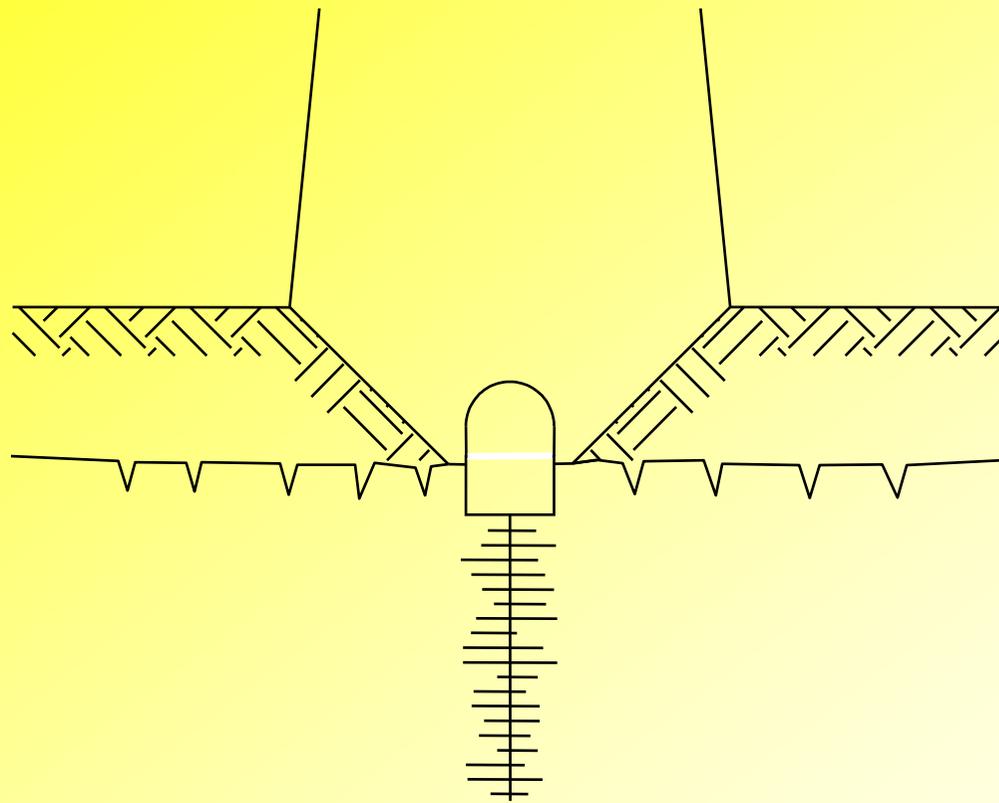
**Speicher Kops  
Bogengewichtsmauer (vorn)  
und Bogenstaumauer (hinten)**



Homogener Damm



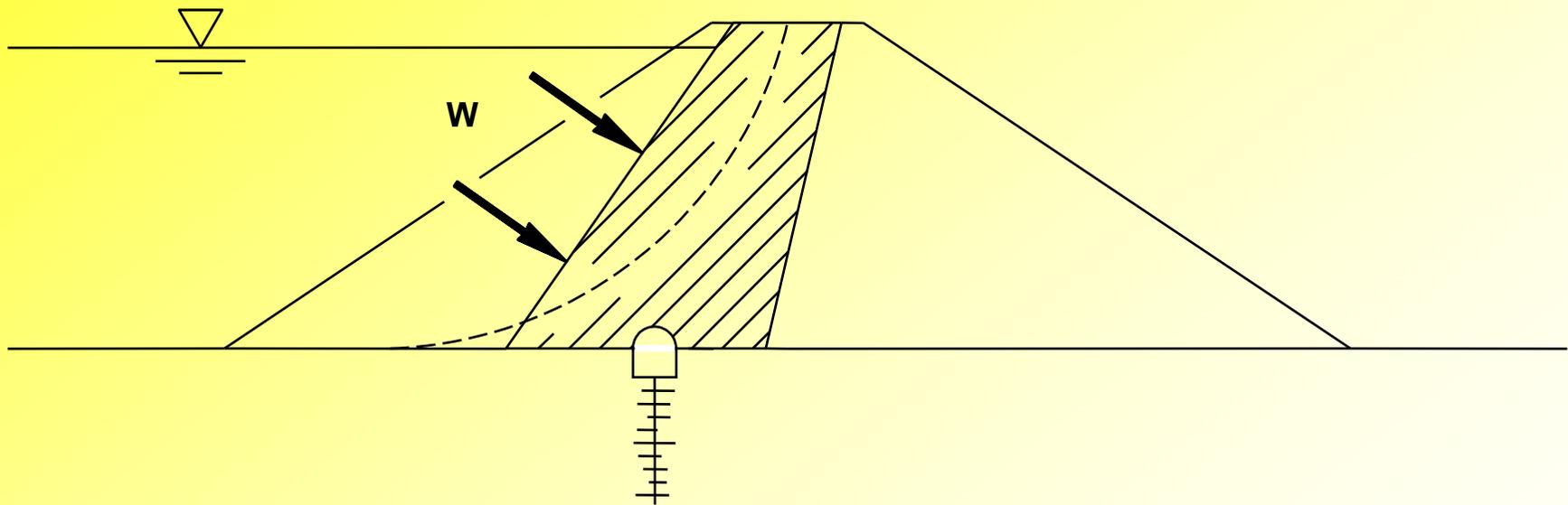
**Grundform eines Dammes mit Innendichtung aus feinkörnigem Erdstoff**



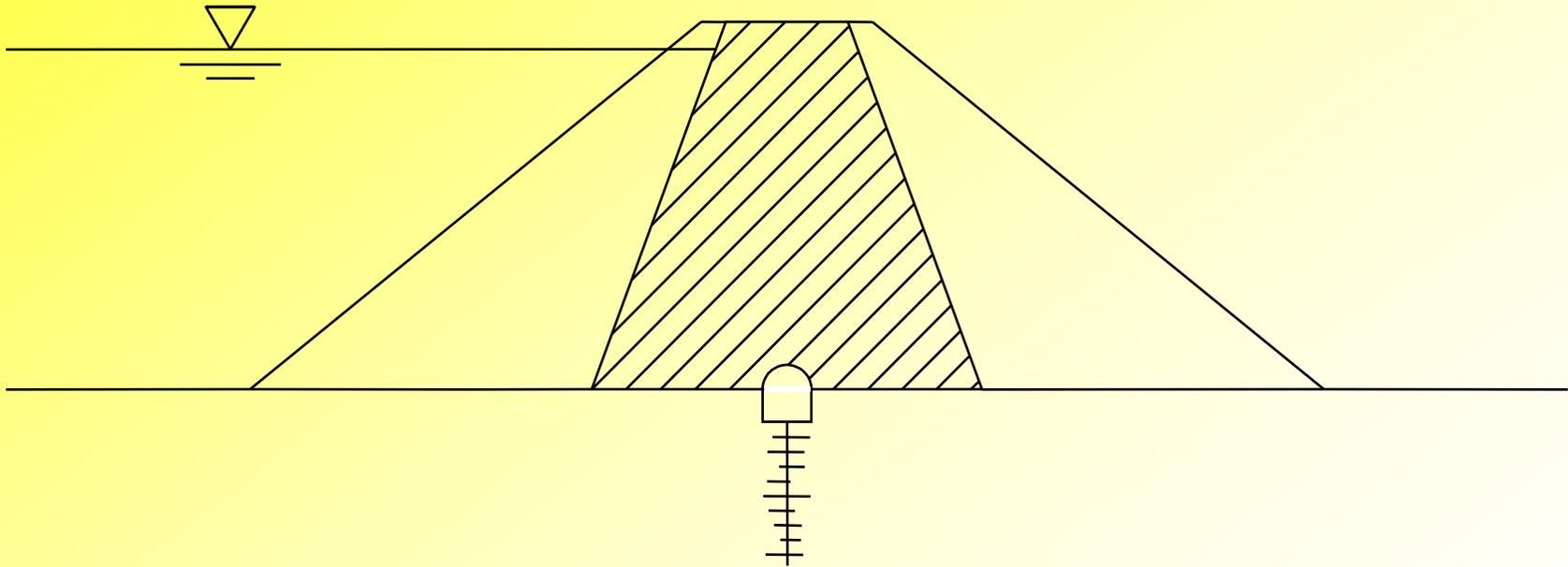
**Kerngraben**

**bei weichem Fels  
oder bei Alluvium**

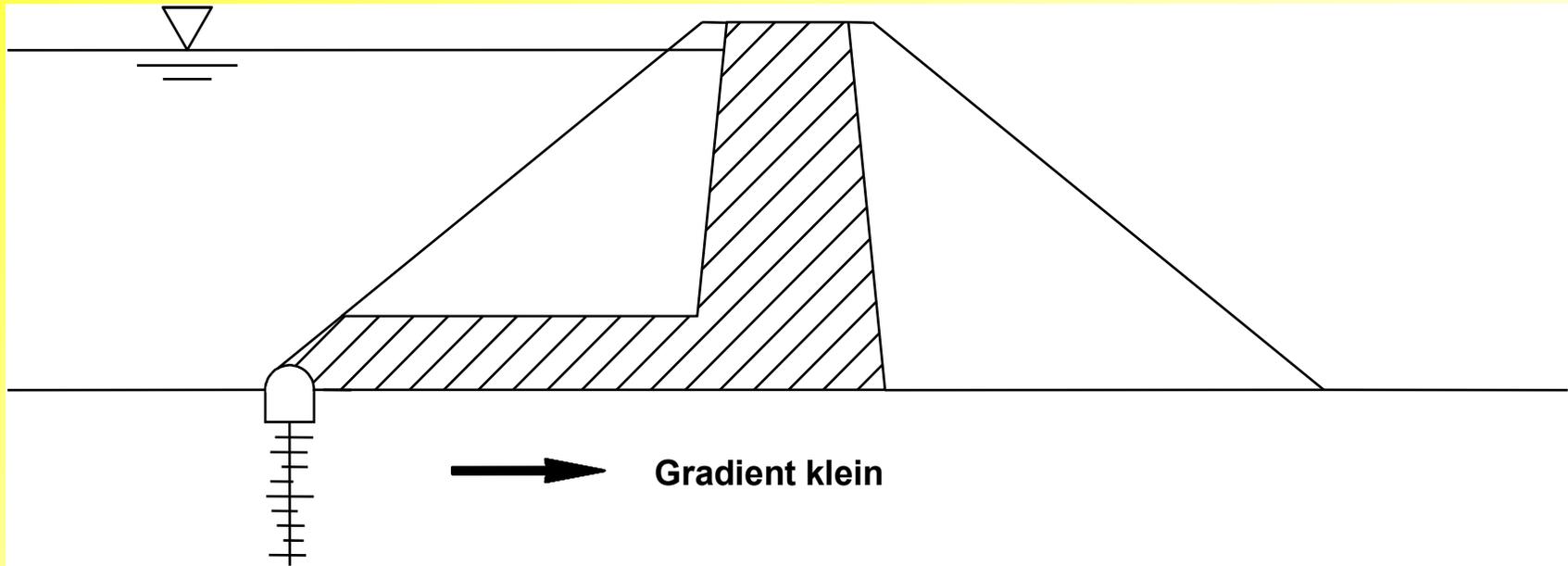
**Ausbildung der Gründungszone bei anstehendem Alluvium  
oder im Falle weichen bzw. stark verwitterten Felsens**



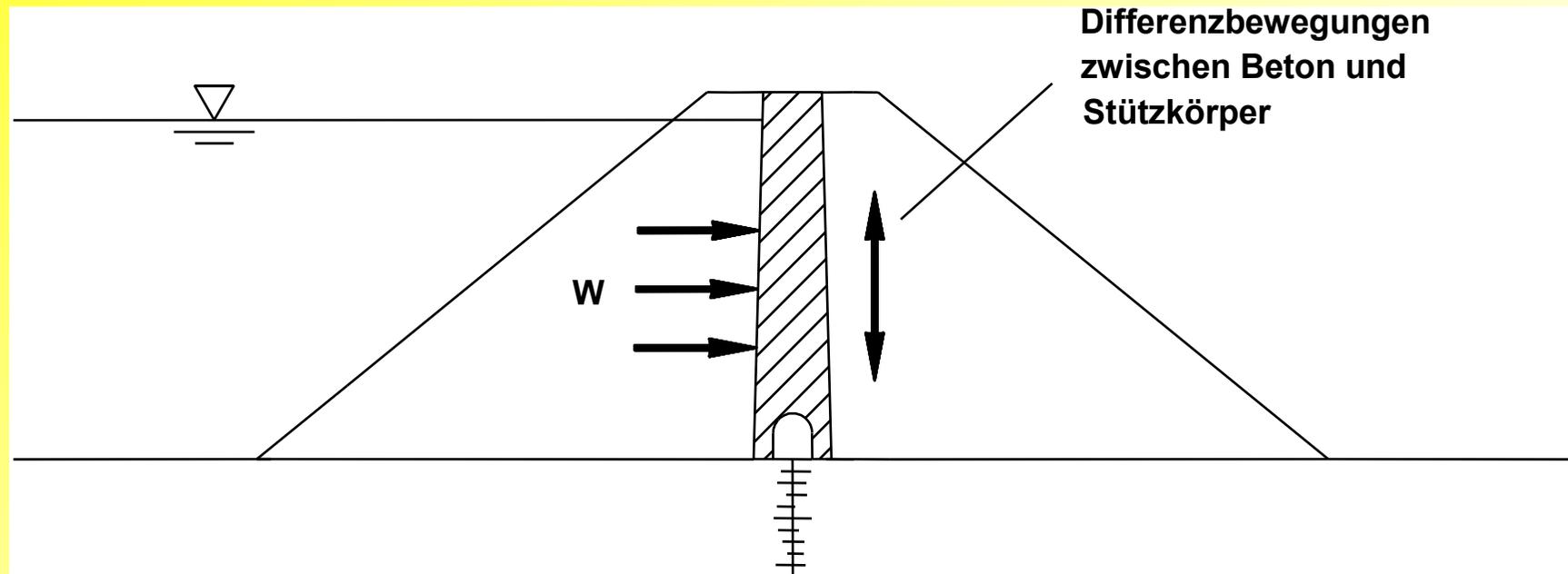
**Schräger Dichtungskern**



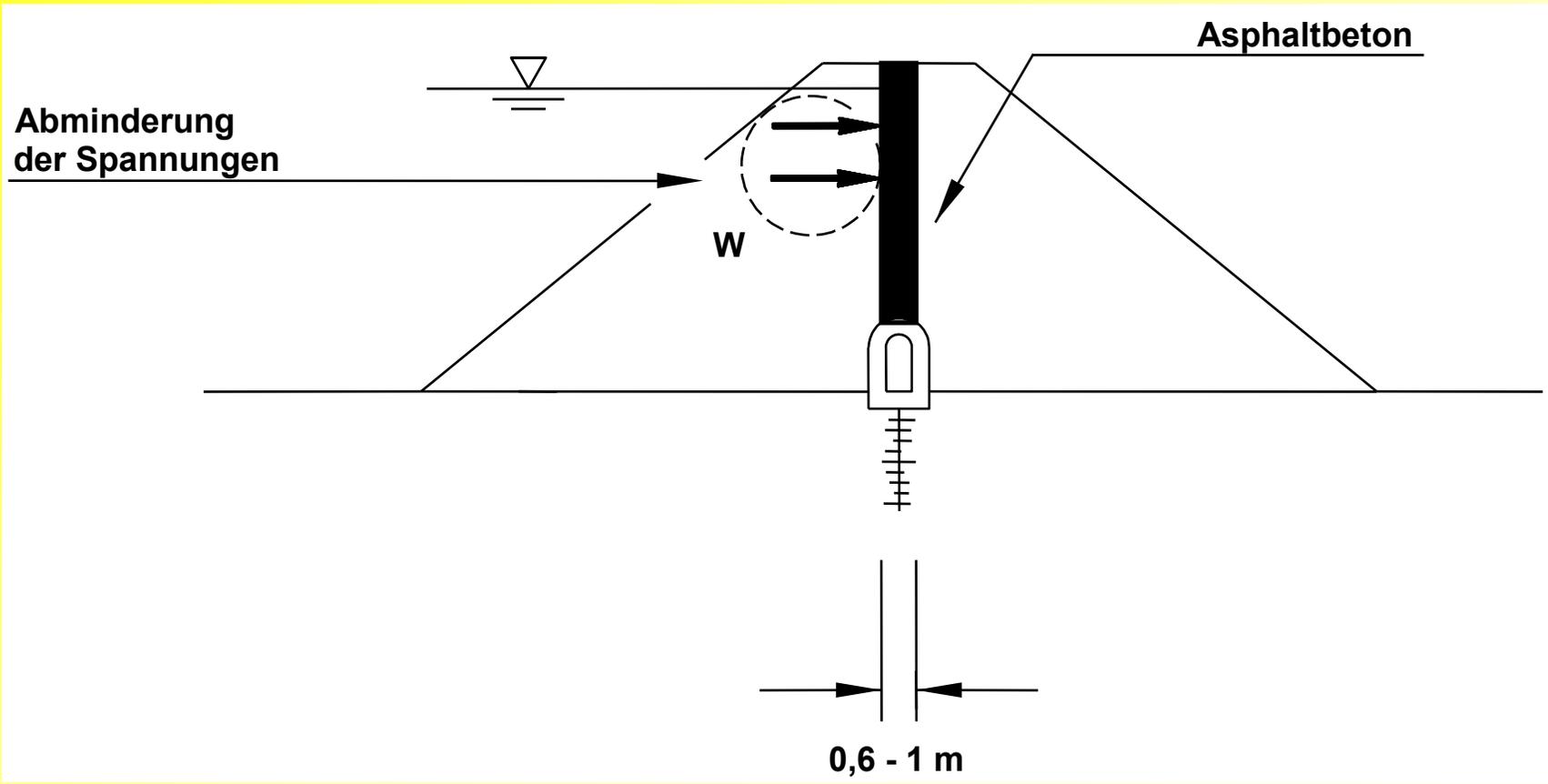
**Breiter Dichtungskern**



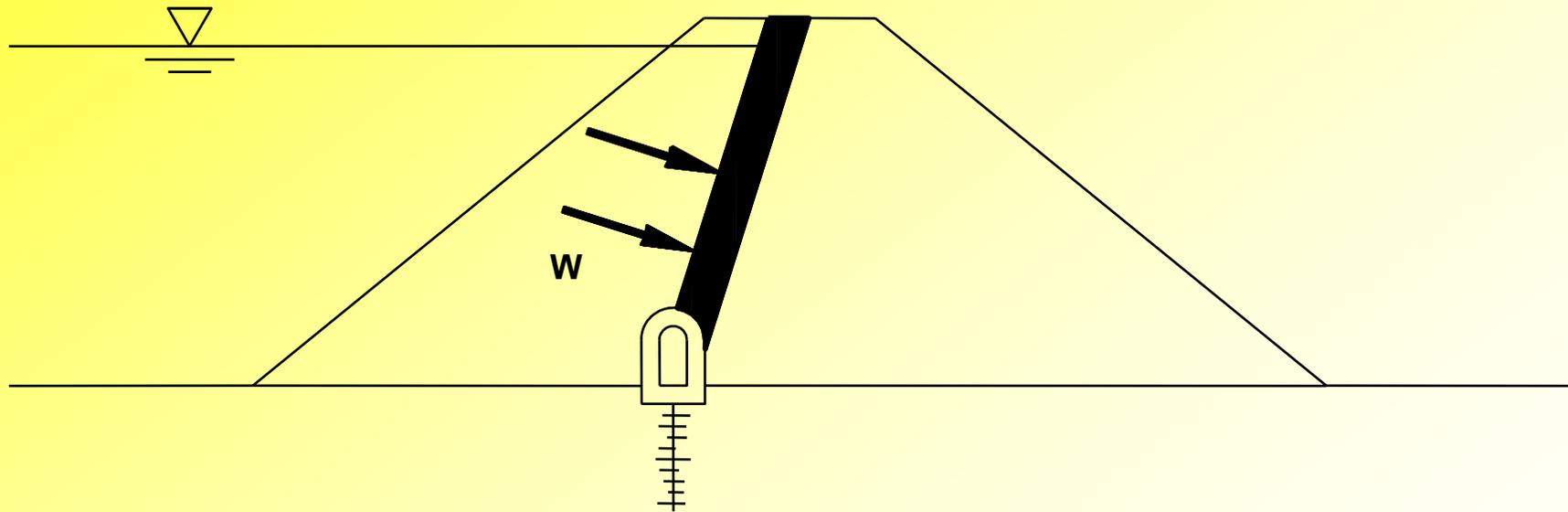
**Abgeknickter Dichtungskern**



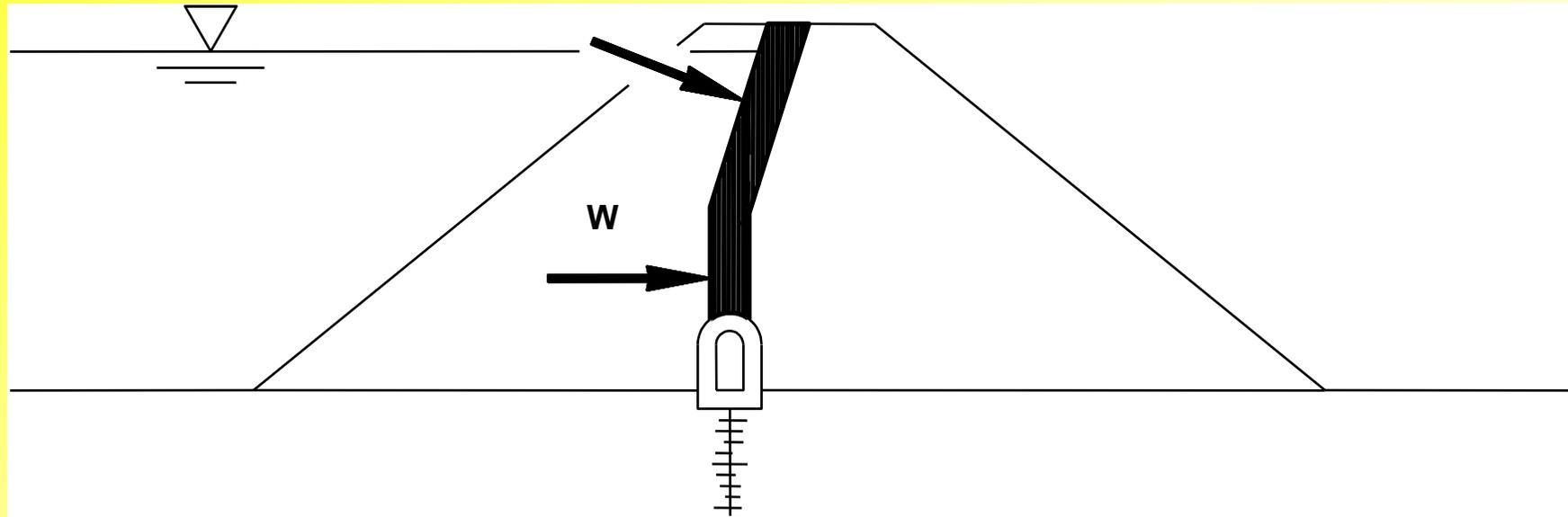
**Grundformen eines Dammes mit Innendichtung aus Beton oder Stahlbeton**



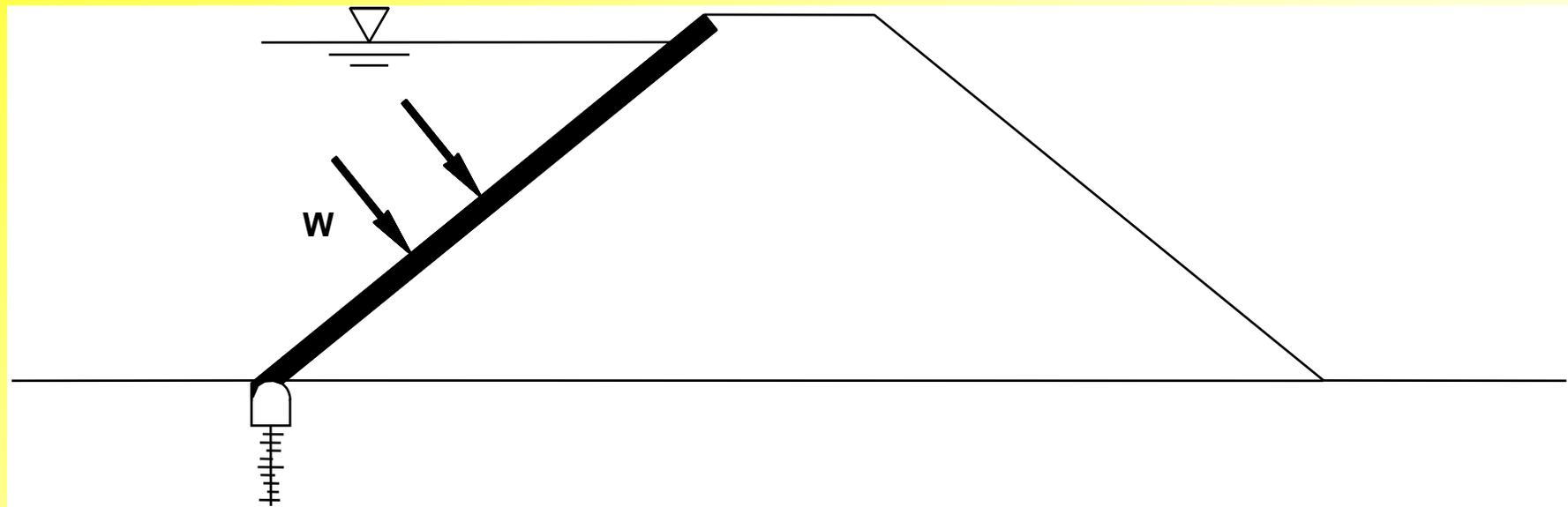
**Grundform eines Dammes mit Innendichtung aus Asphaltbeton**



**Schräg angeordnete Innendichtung aus Asphaltbeton**



**Abgeknickte Innendichtung aus Asphaltbeton**



**Grundform eines Dammes mit Oberflächendichtung**