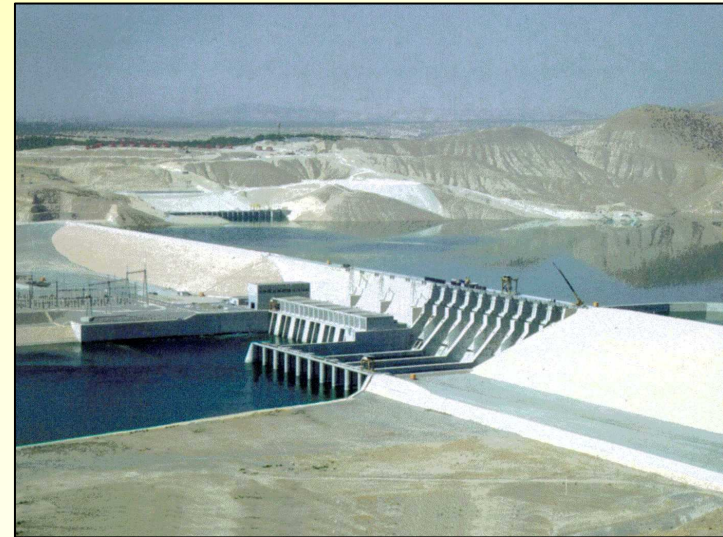
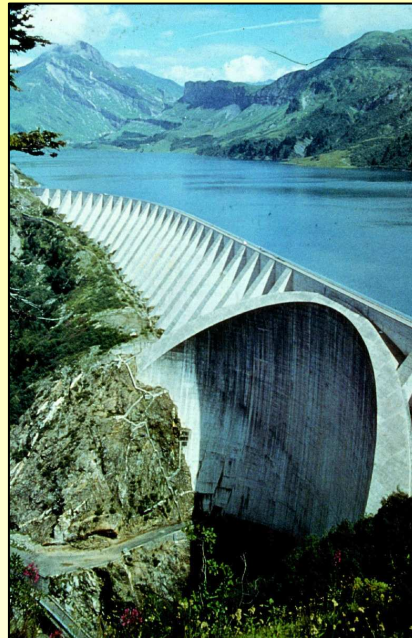
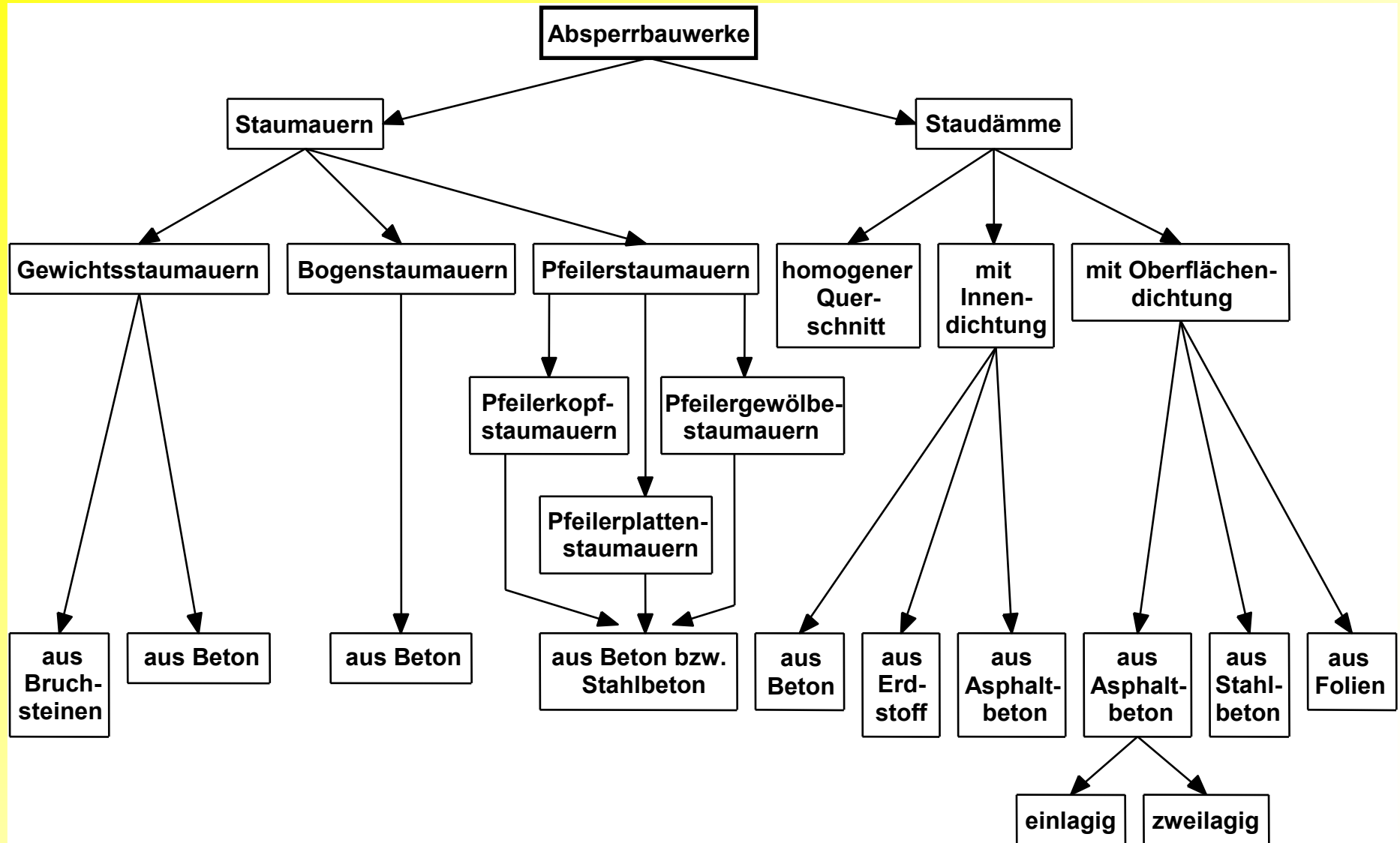


Vorlesung „Talsperren“

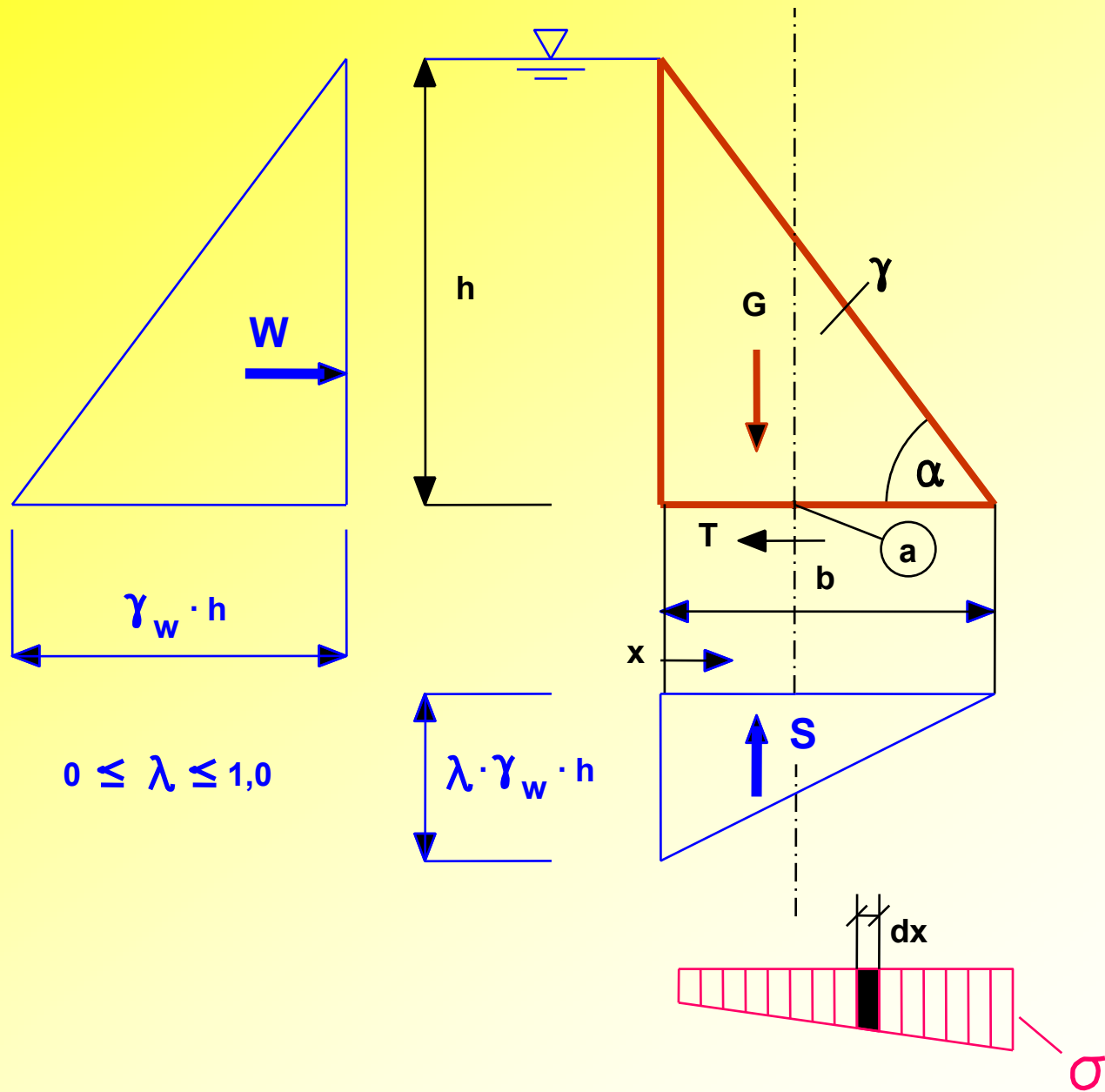
Prof. Dr.-Ing. Peter Rißler

3. Systematik der Absperrbauwerke

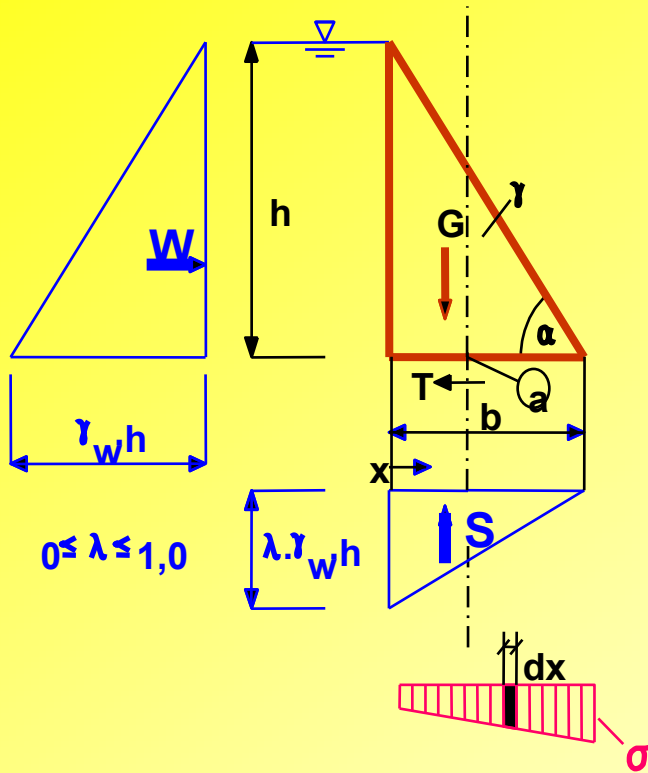




Systematik der Absperrbauwerke



Kräfte in jedem Querschnitt einer Gewichtsstaumauer



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

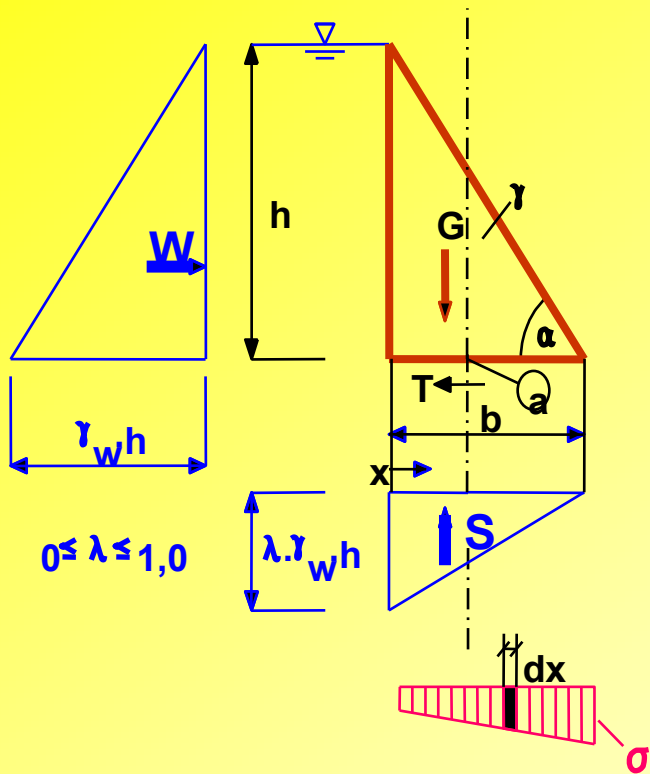
$$G = \frac{1}{2} \gamma * b * h$$

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

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

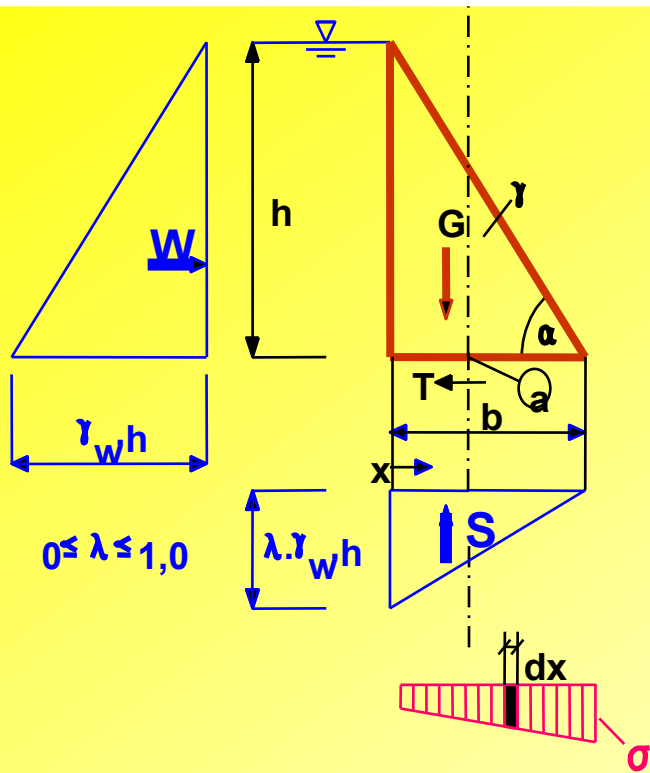
$$\sum M_a = 0 \quad W * \frac{h}{3} + S * \frac{b}{6} - G * \frac{b}{6} + \int_0^b \sigma (x - \frac{b}{2}) dx = 0$$

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



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

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



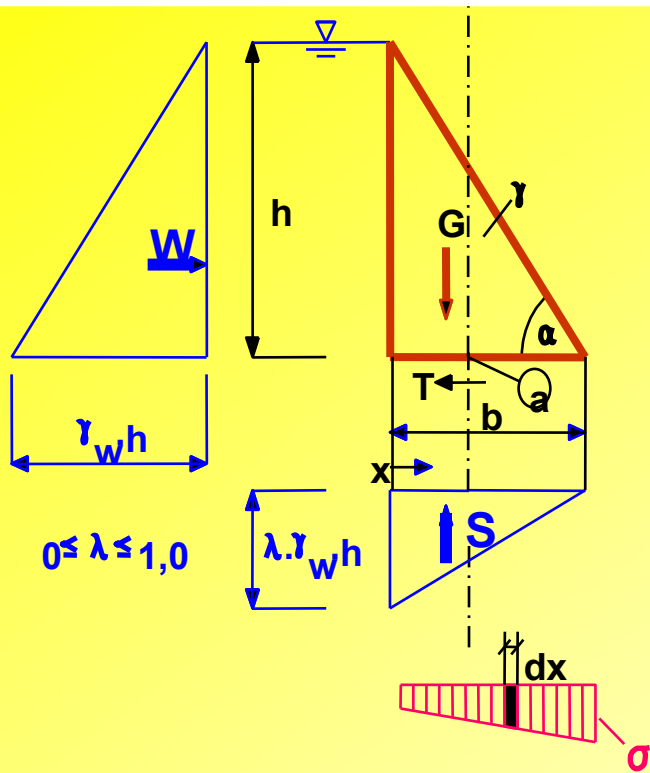
$$= \frac{\frac{1}{2}\gamma * b * h - \frac{1}{2}\gamma_w * b * \lambda * h}{b} \pm \frac{\frac{1}{6}\gamma_w * h^3 + \frac{1}{12}\gamma_w * b^2 * \lambda * h - \frac{1}{12}\gamma * b^2 * h}{\frac{b^2}{6}} =$$

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

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

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

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

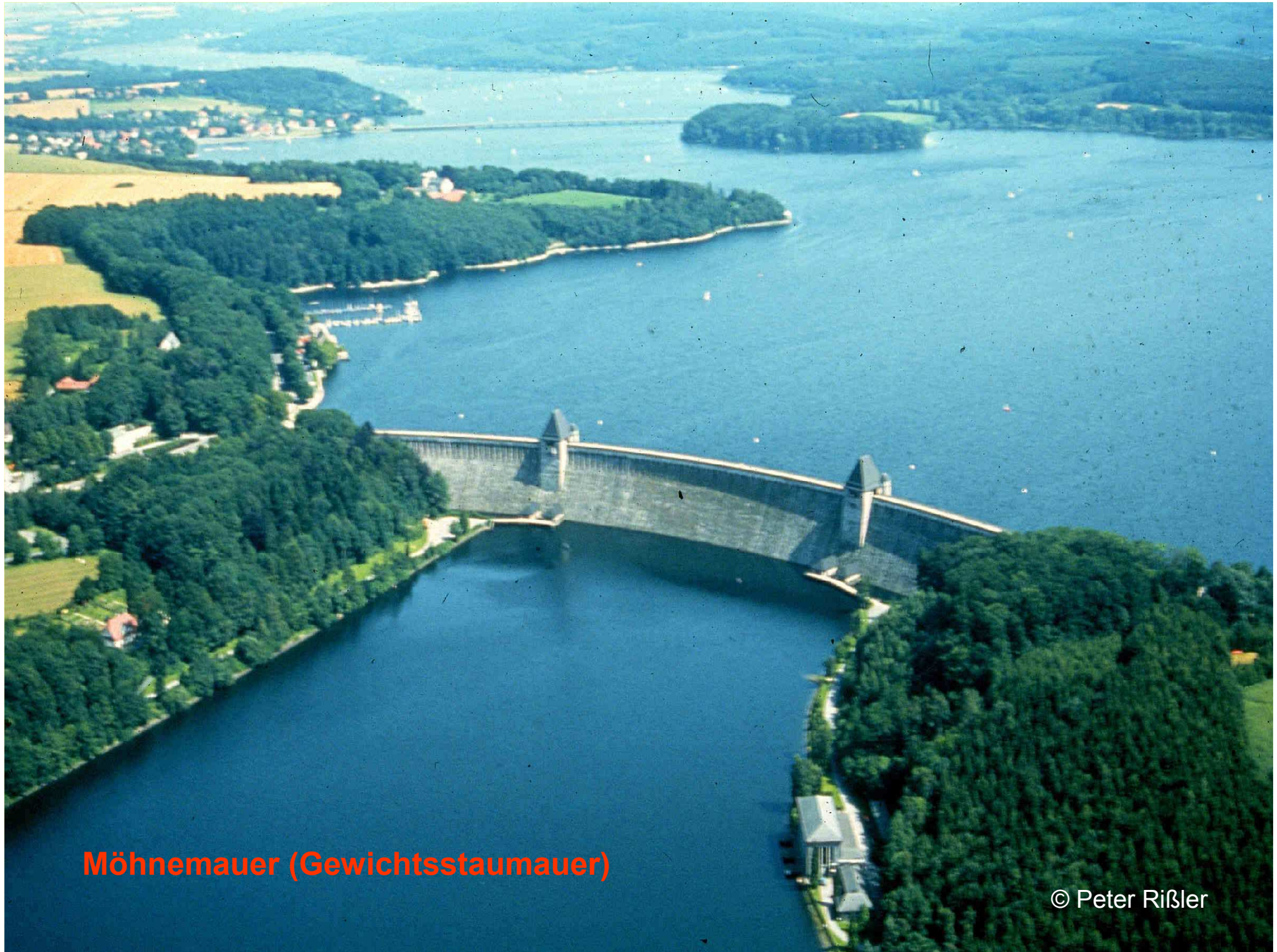
Möhne: 1 : 0,847



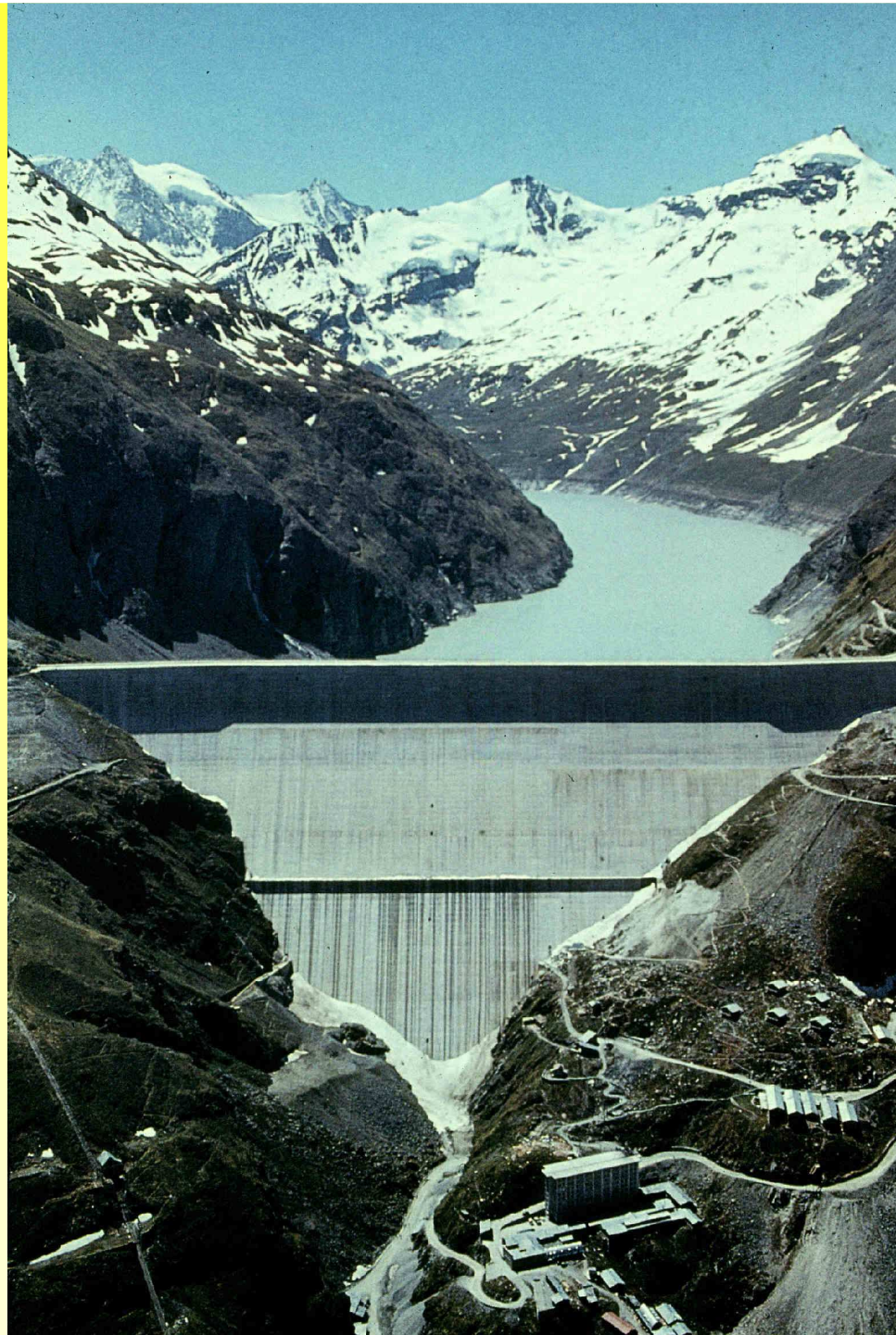
**Abriss der alten
Henne(gewichts)staumauer Anfang
der fünfziger Jahre**



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



Möhnetalsperre (Gewichtsstaumauer)



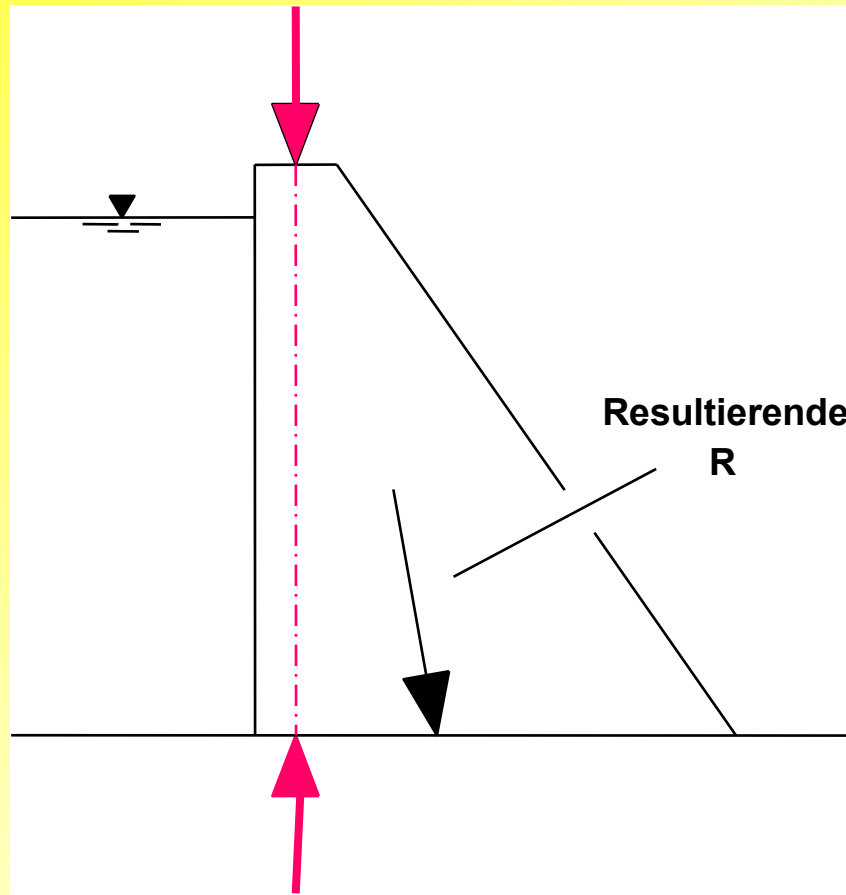
Grand Dixence
Schweiz

© Peter Rißler

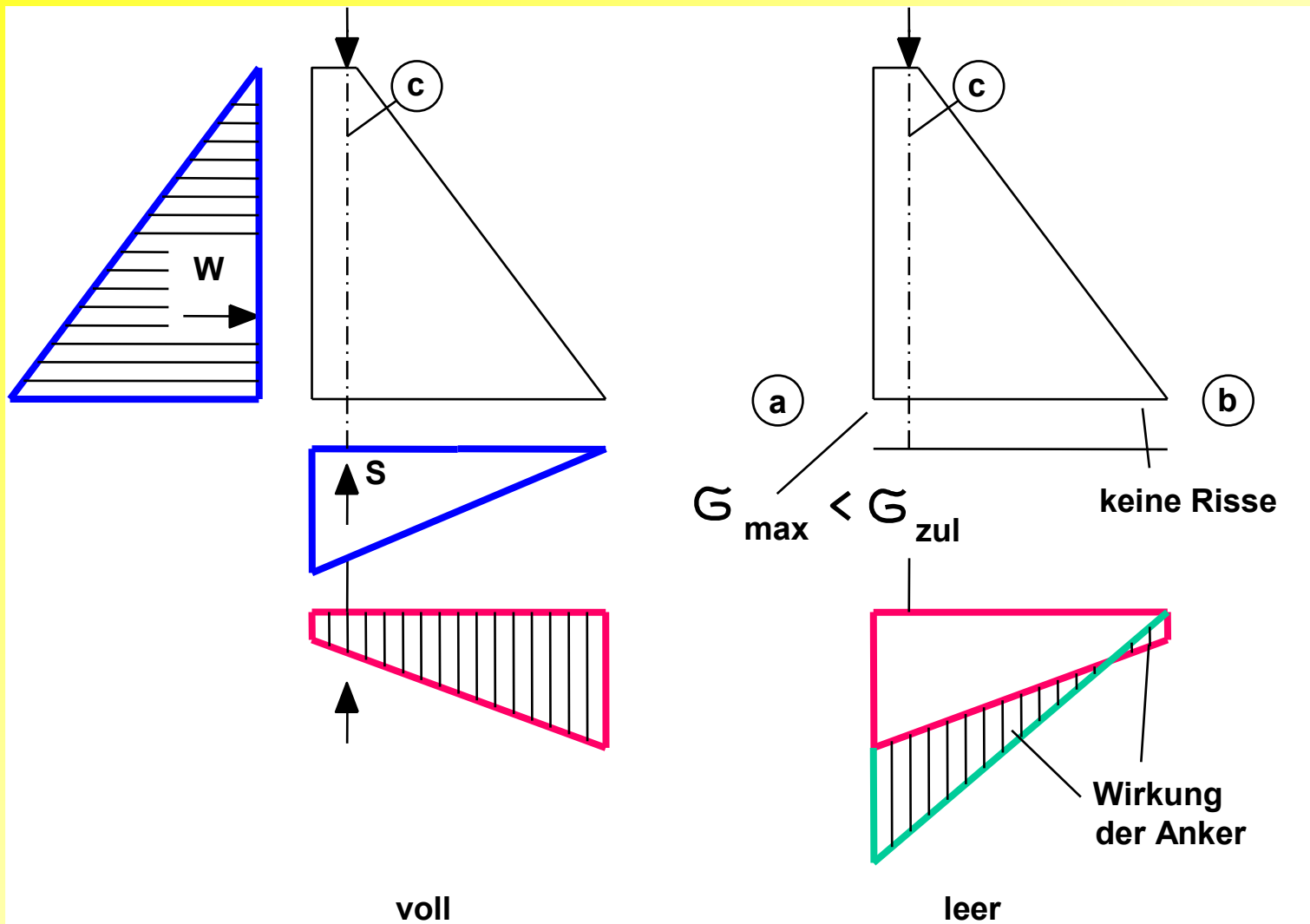


© Peter Rißler

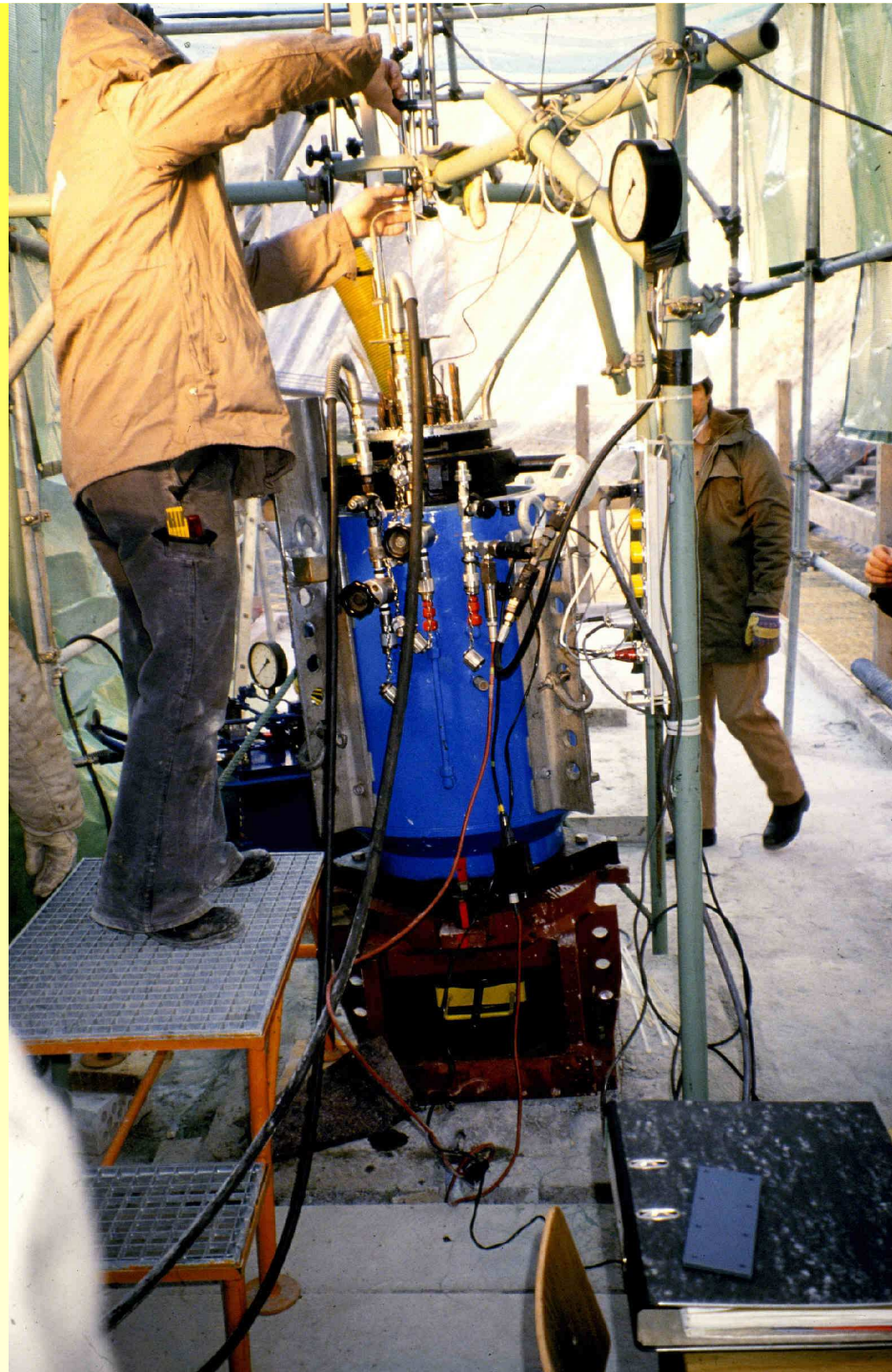
**Albignatalsperre
Schweiz**



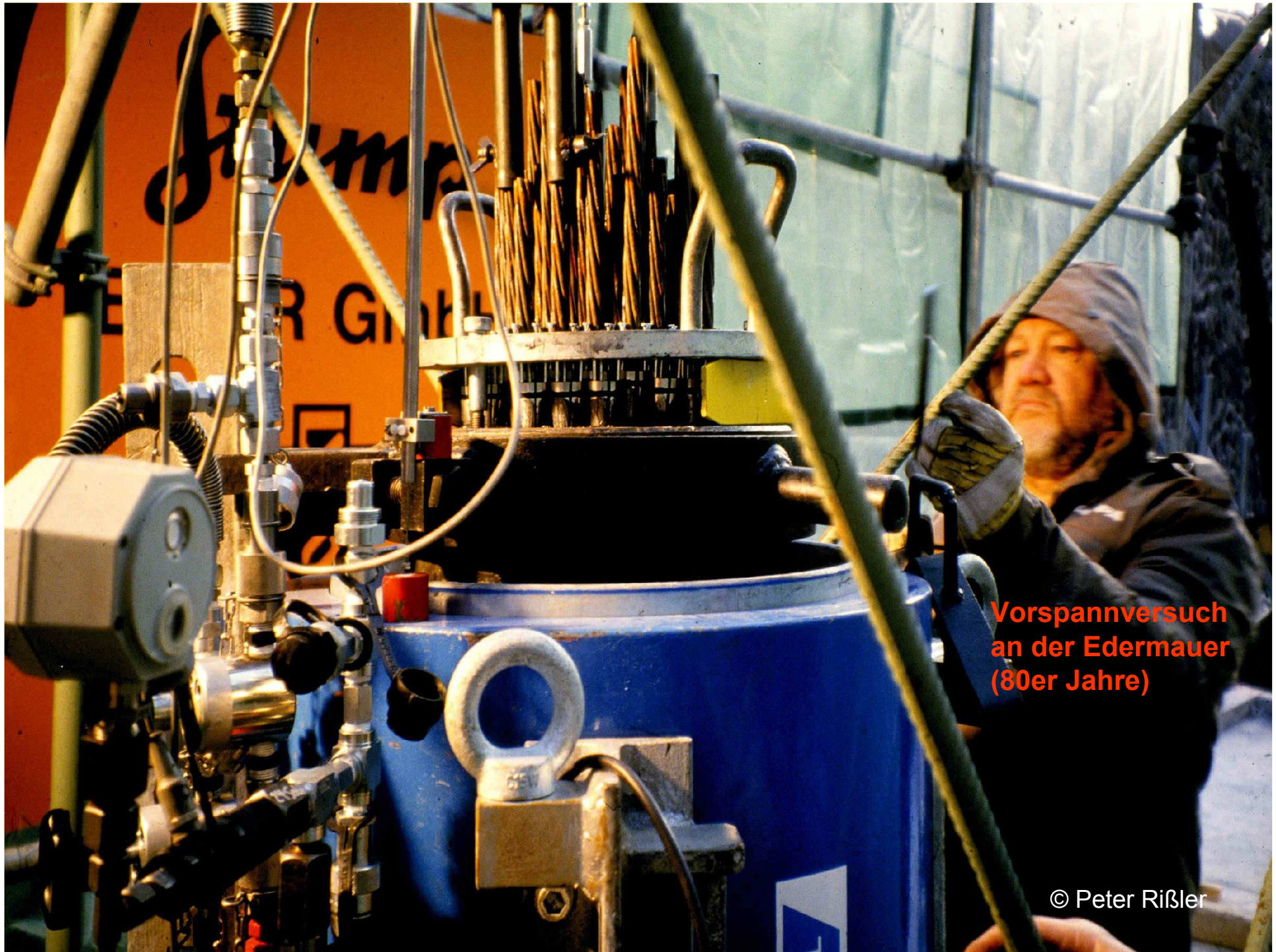
Prinzip der Vorspannung



Wirkung der Anker im Lastfall „Speicher leer“



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



Vorspannversuch
an der Edermauer
(80er Jahre)

© Peter Rißler

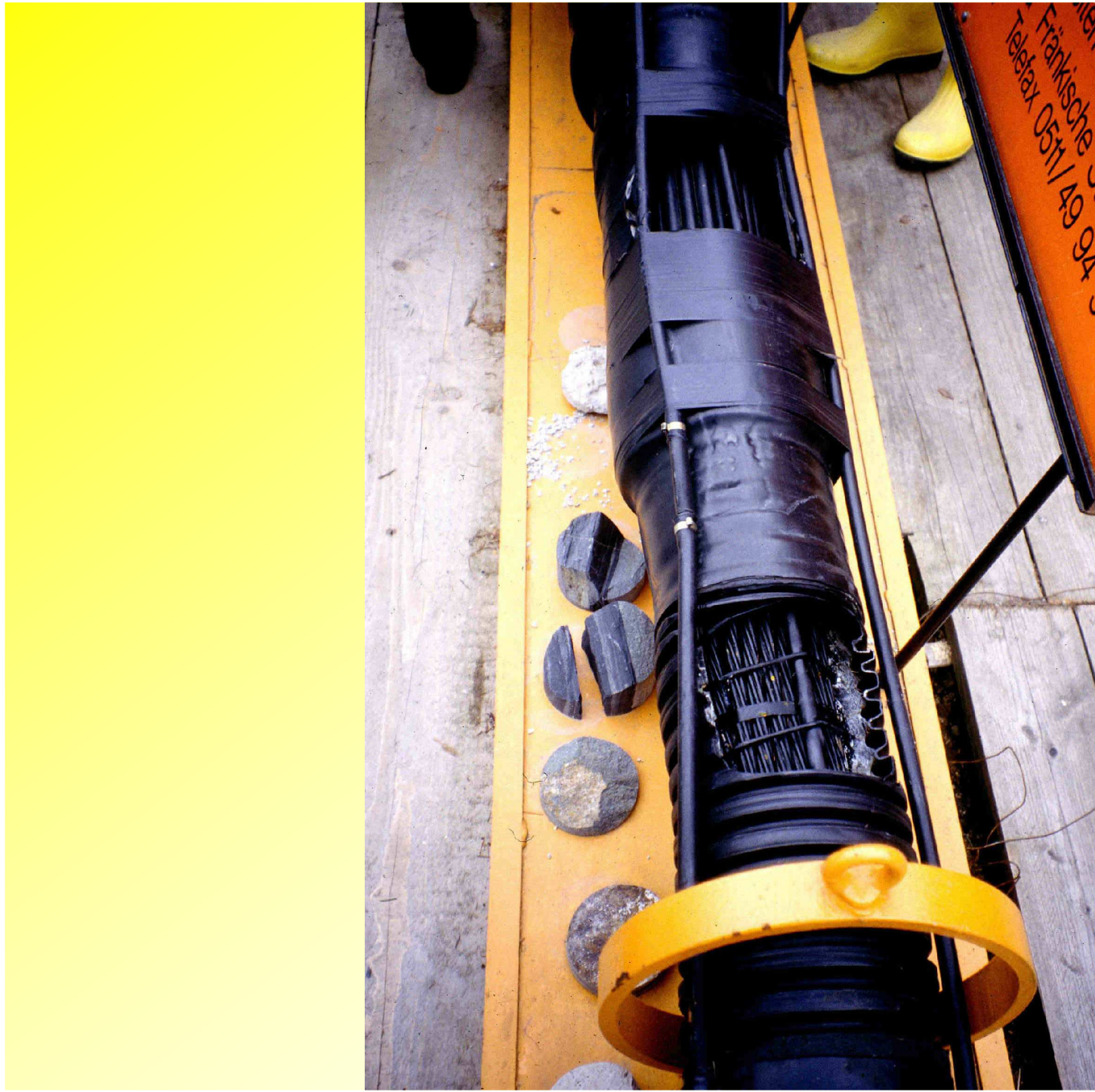


**Vorspannanker an
der Edermauer**



© Peter Reißler

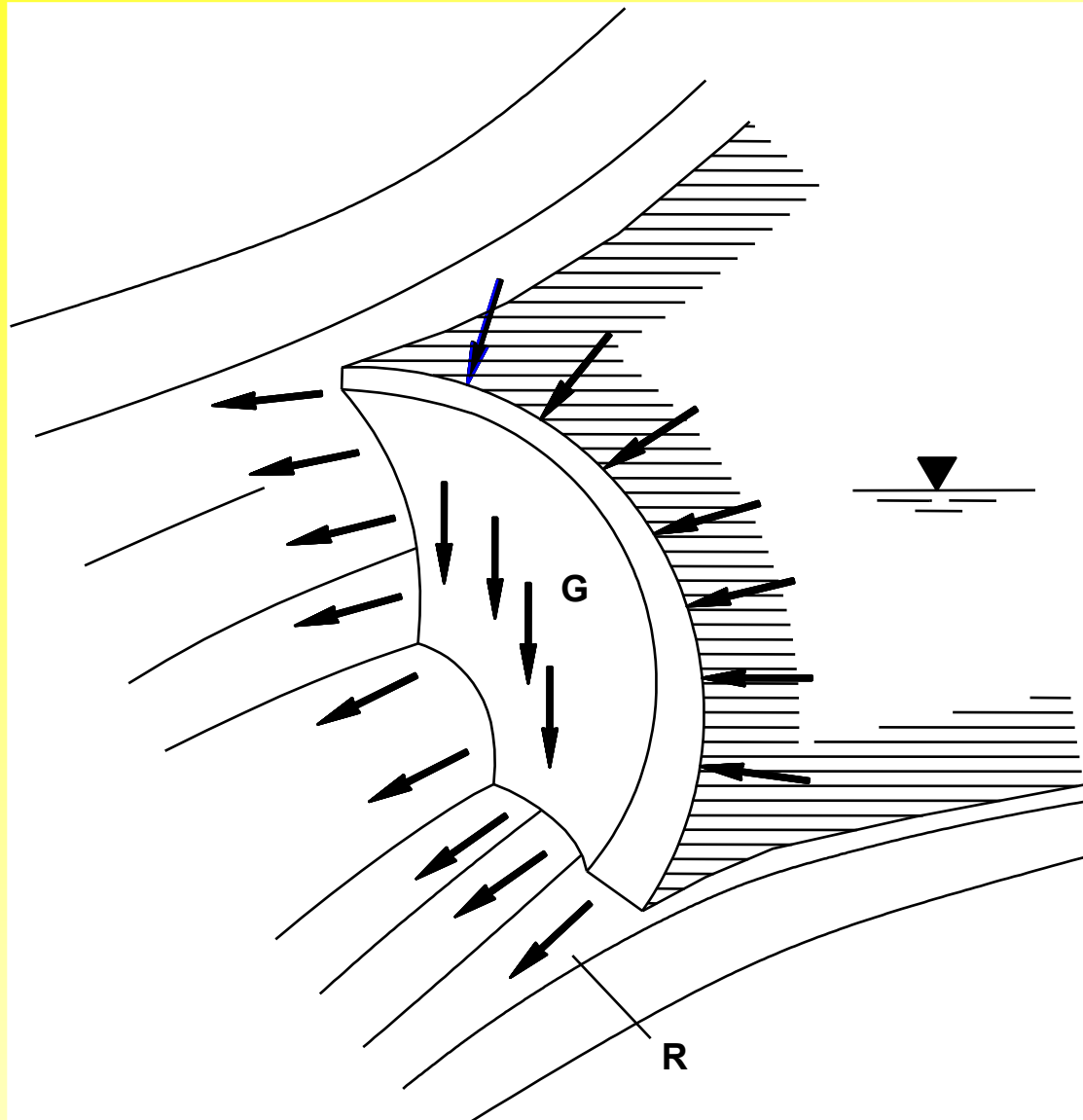
**Spannkopf eines Ankers
für die Edermauer**



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



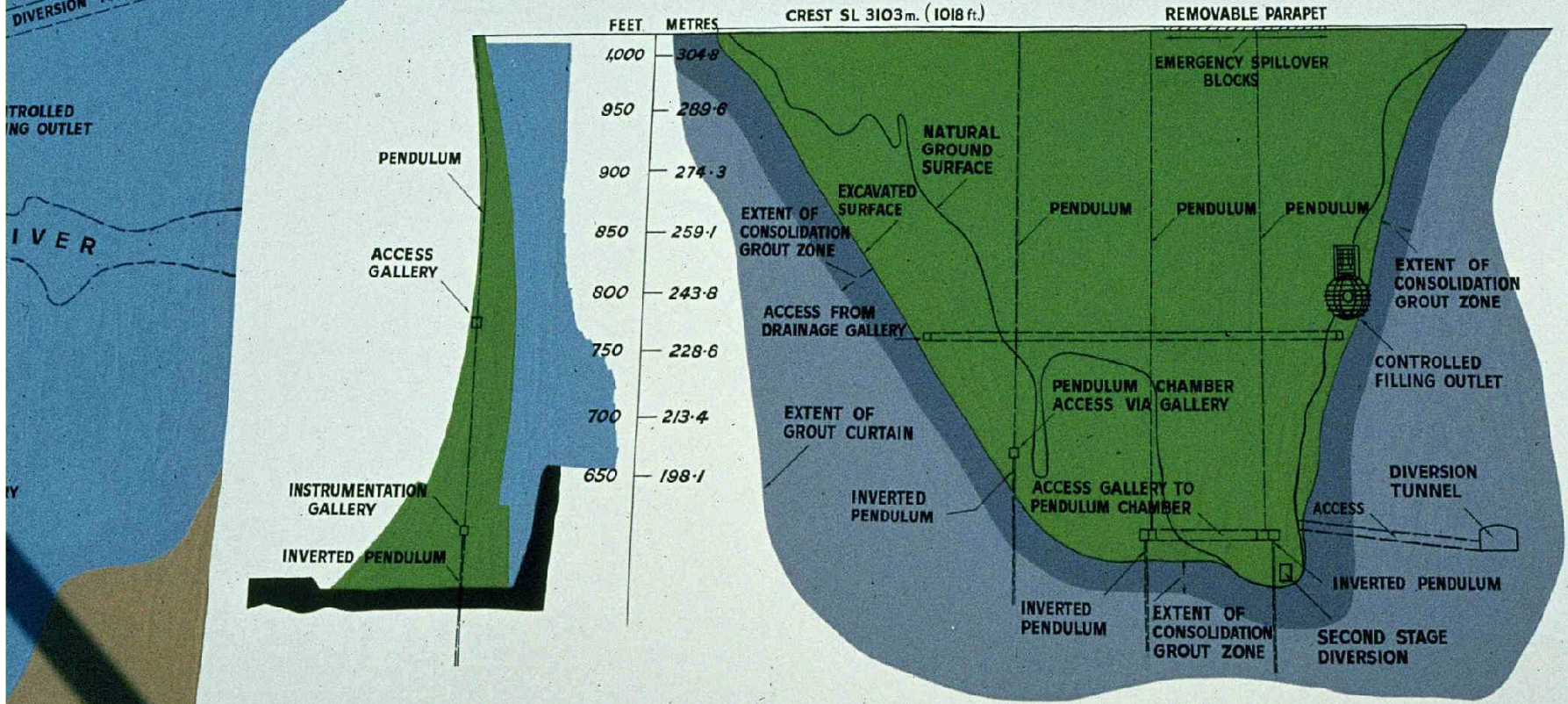
Gordon Dam
Tasmanien

© 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 RD NOV. 1974 |
| CONCRETE STORAGE | 153 000 m ³ (200,000 c.yds.) |
| CONCRETE STORAGE | 11728 x 10 ⁶ m ³ (14,900 sq.ml.ft.) |
| CONCRETE STORAGE SURFACE AREA | 272 km ² (105 sq.mls.) |

THE HYDRO ELECTRIC COMMISSION OF TASMANIA

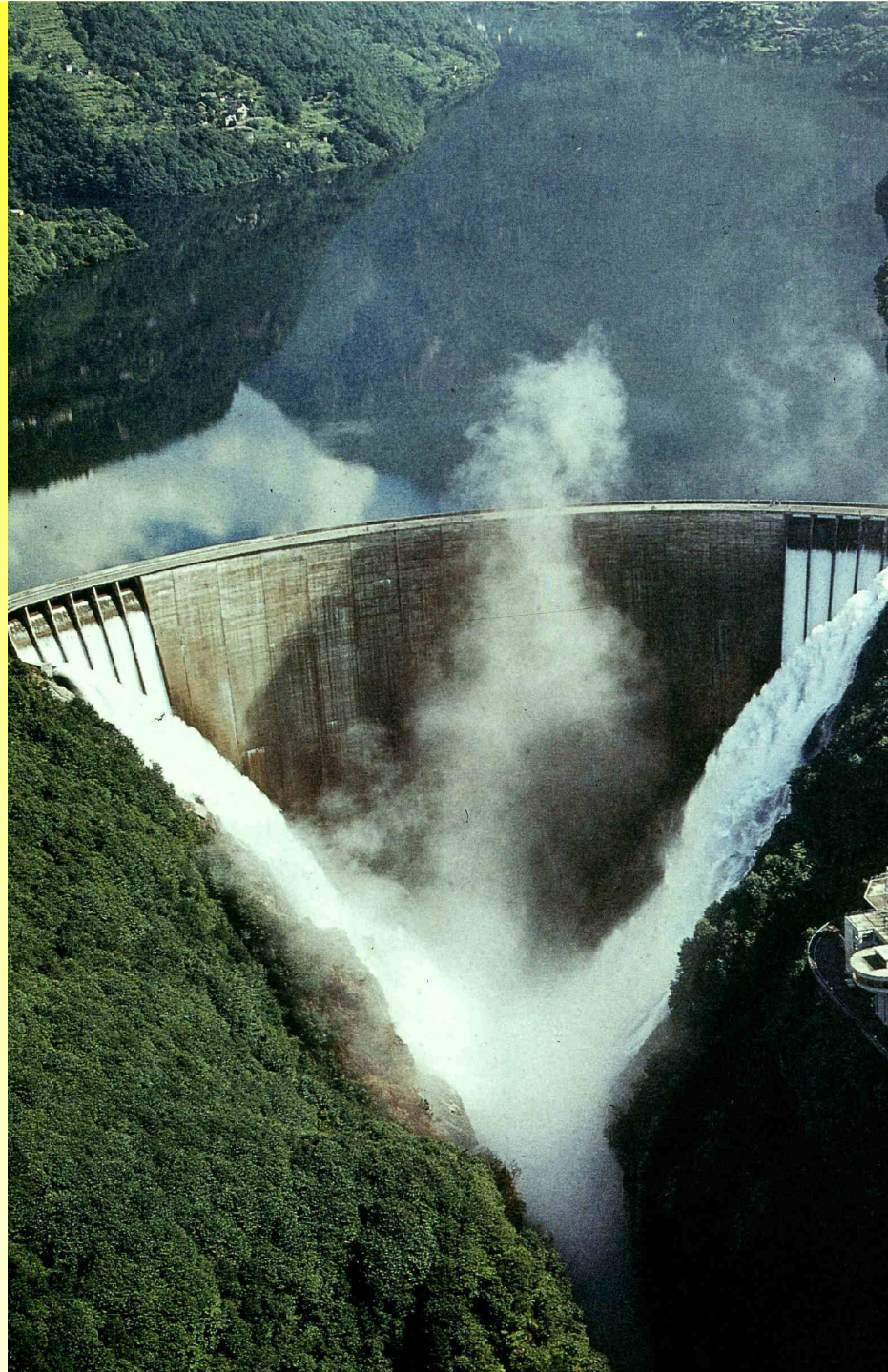
GORDON DAM

© Peter Rišler

Pasagnedra
Schweiz

© Peter Rißler





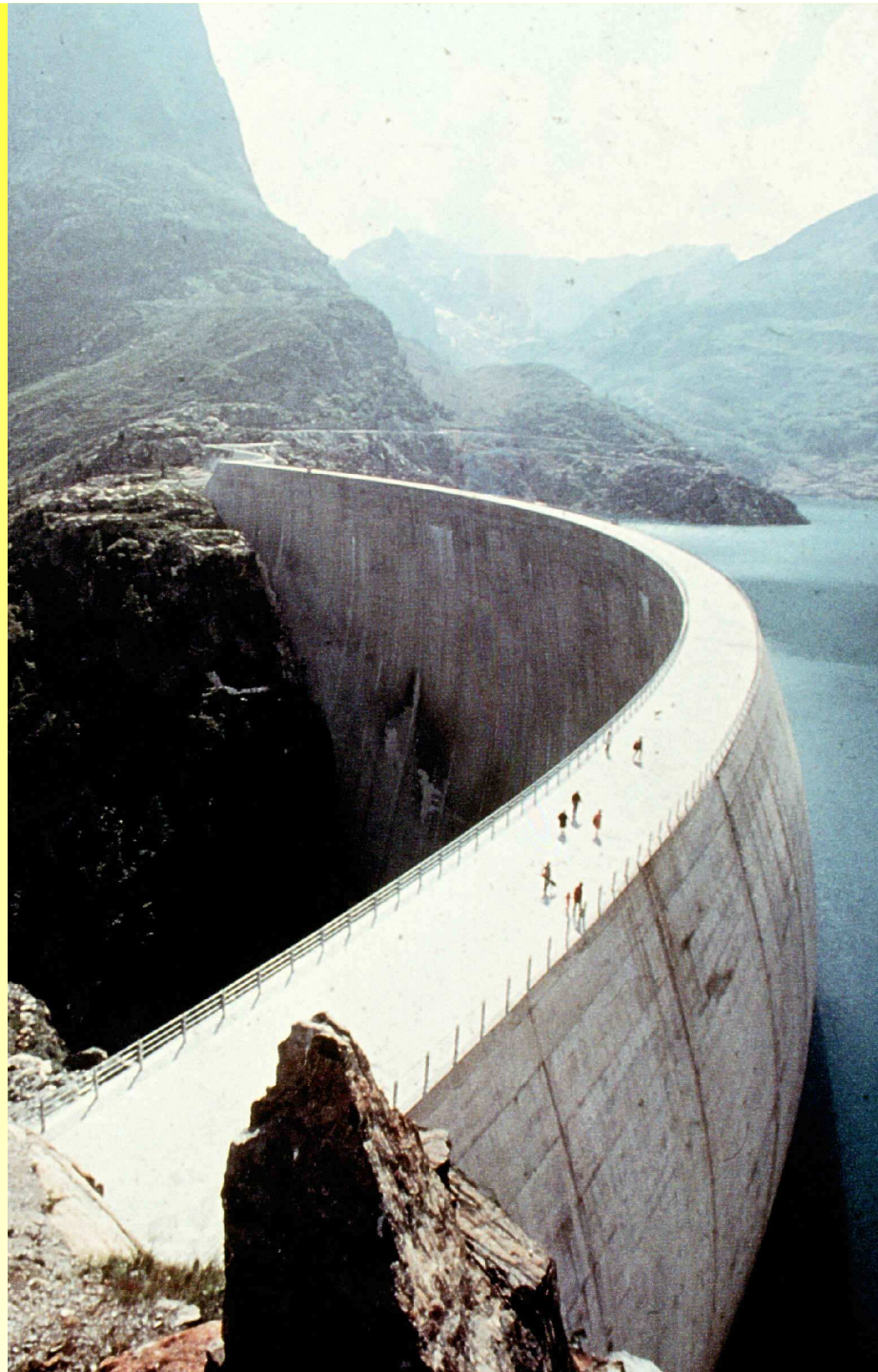
**Contra
Schweiz**

© Peter Rißler



Hongrin
Schweiz

© Peter Rißler



Eposson
Schweiz/Frankreich

© Peter Rißler



**Emosson von der
Talseite**

© Peter Rißler

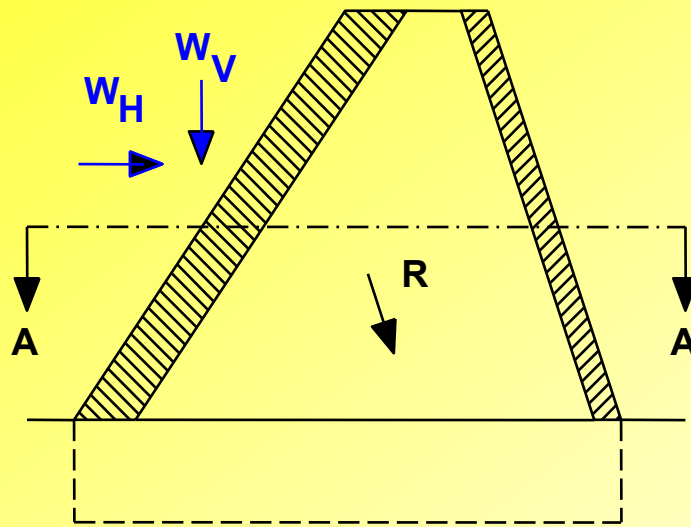


**Emosson von der Talseite
(Mauerkontur nachgezogen)**

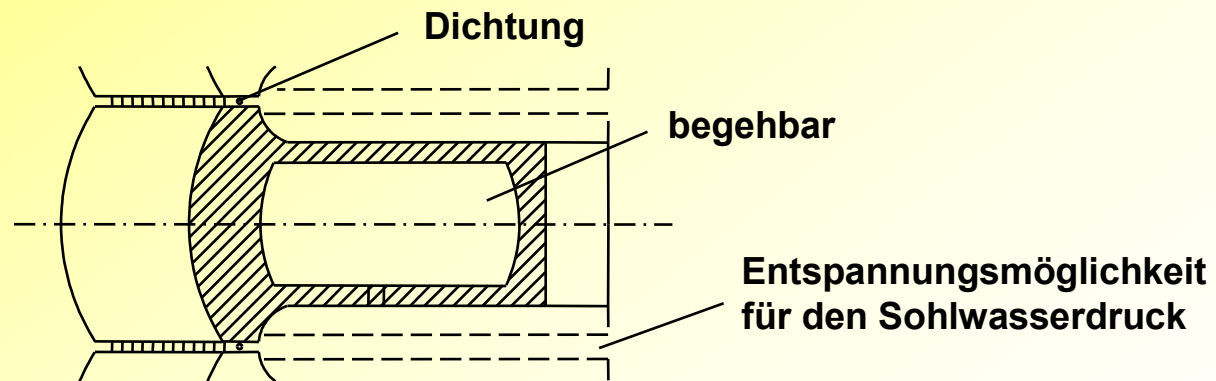


**Naret
Schweiz**

© Peter Rißler



Schnitt A-A



Schema einer Pfeilerkopfstaumauer

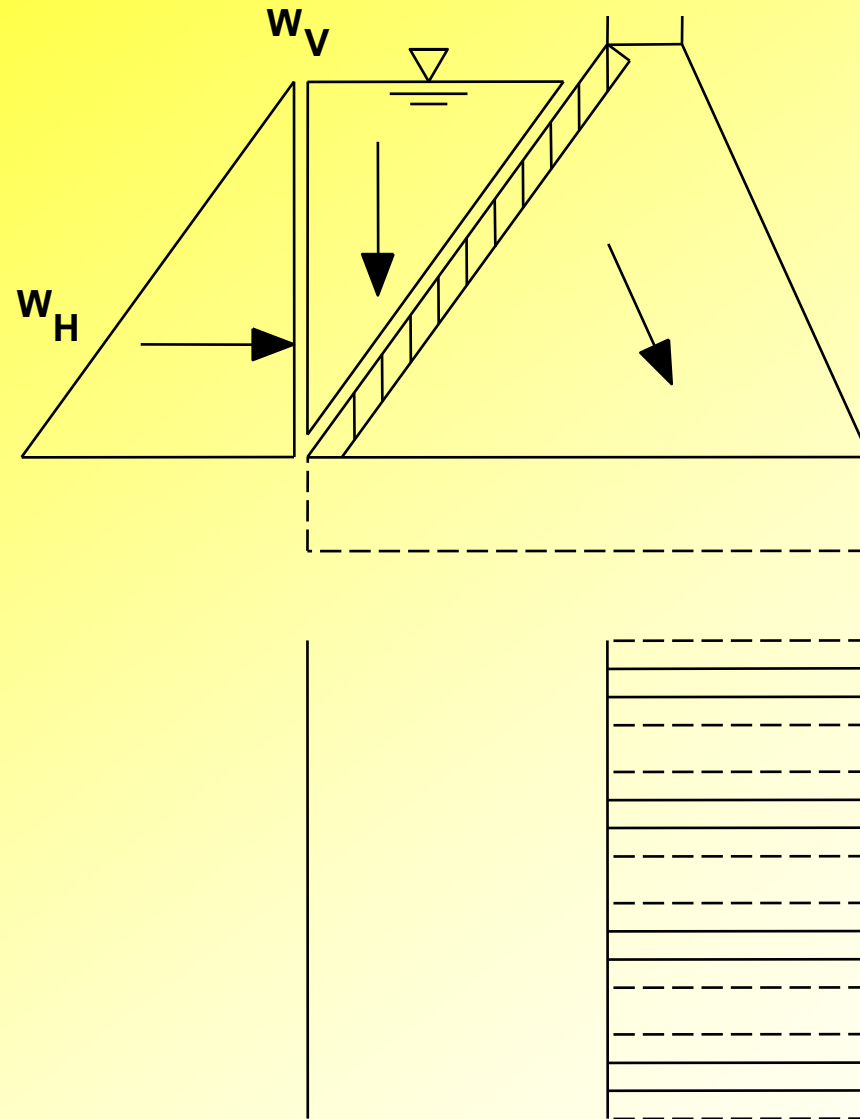


**Olefalsperre
Deutschland**

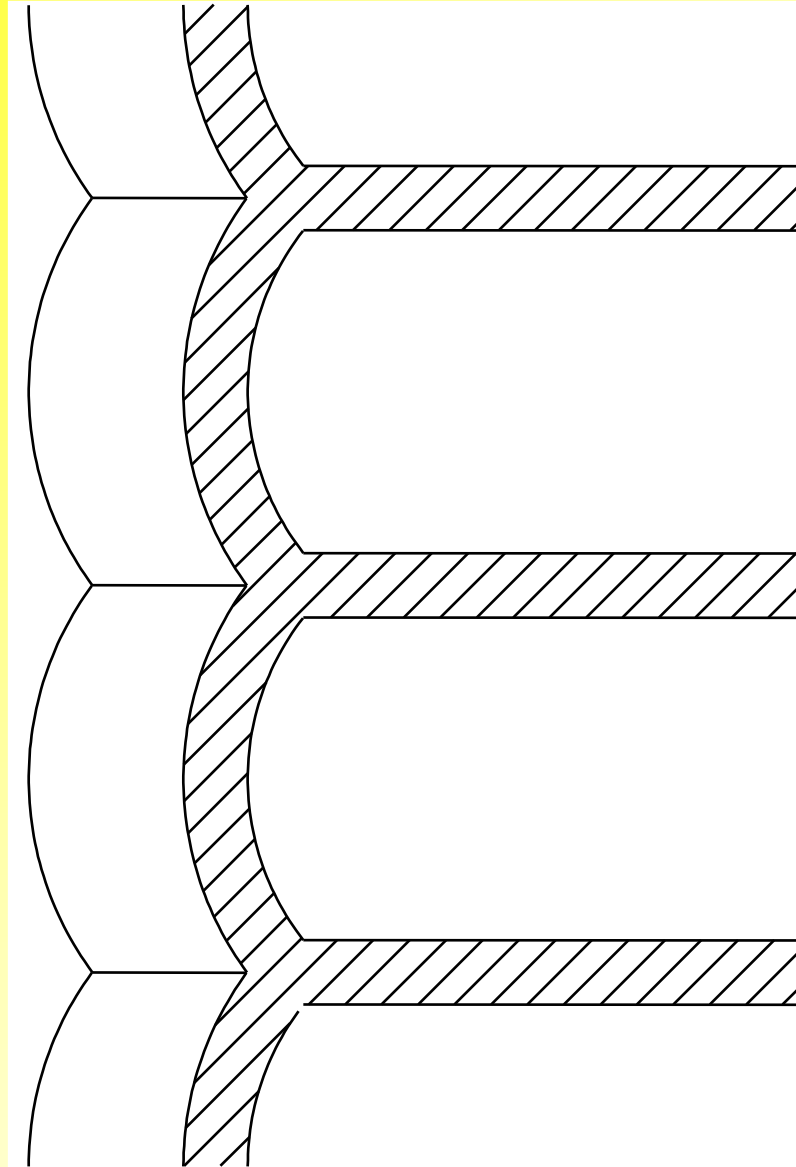
© Peter Rißler



Sanierung der Pfeilerköpfe an der Oleftalsperre



Pfeilerplattenstaumauer als Beispiel einer Pfeilerstaumauer



Schema einer Pfeilergewölbestaumauer

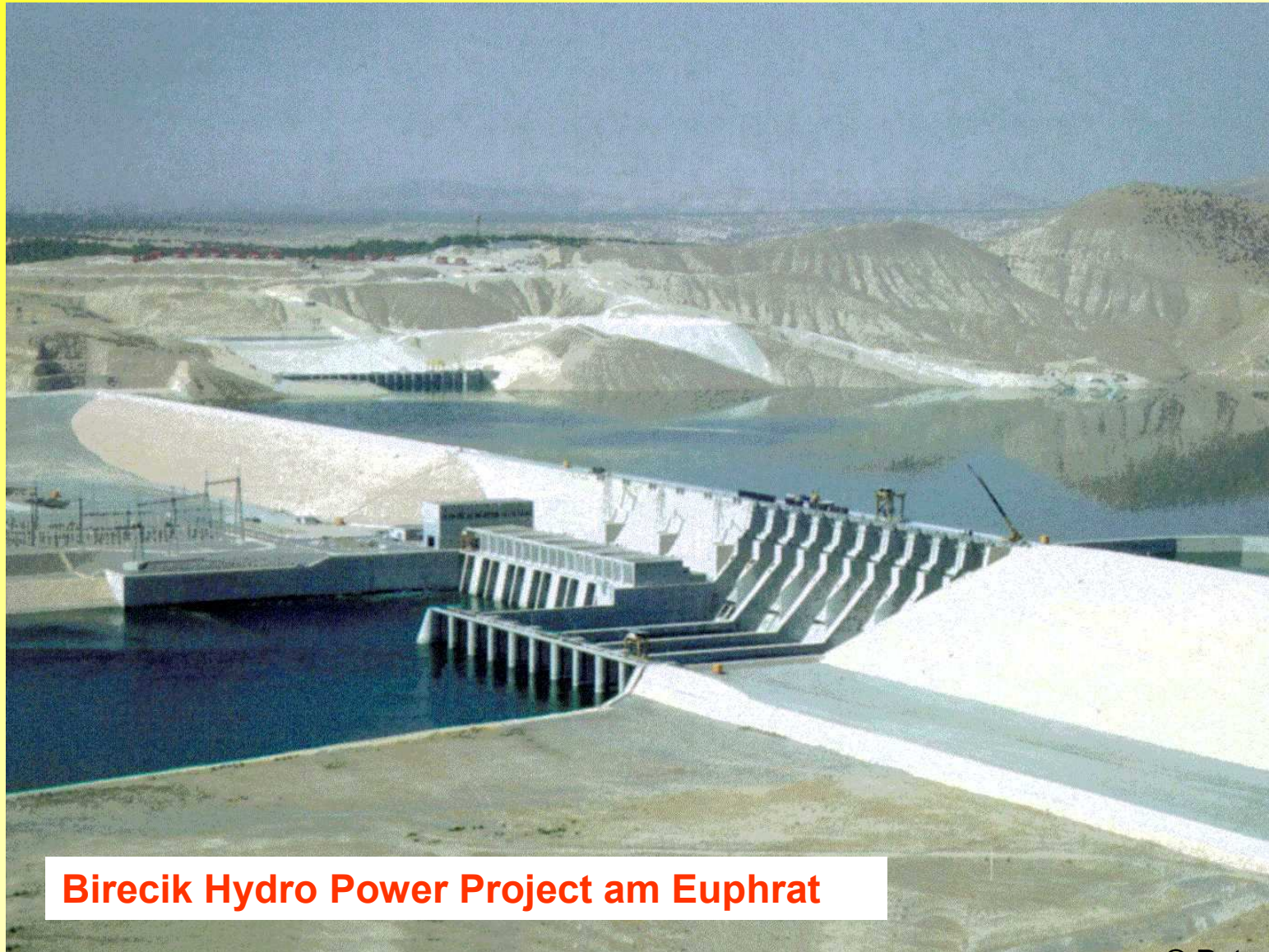
Staumauer Roselend (Hochsavoyen)



Staumauer Roselend (Hochsavoyen)



Mischformen

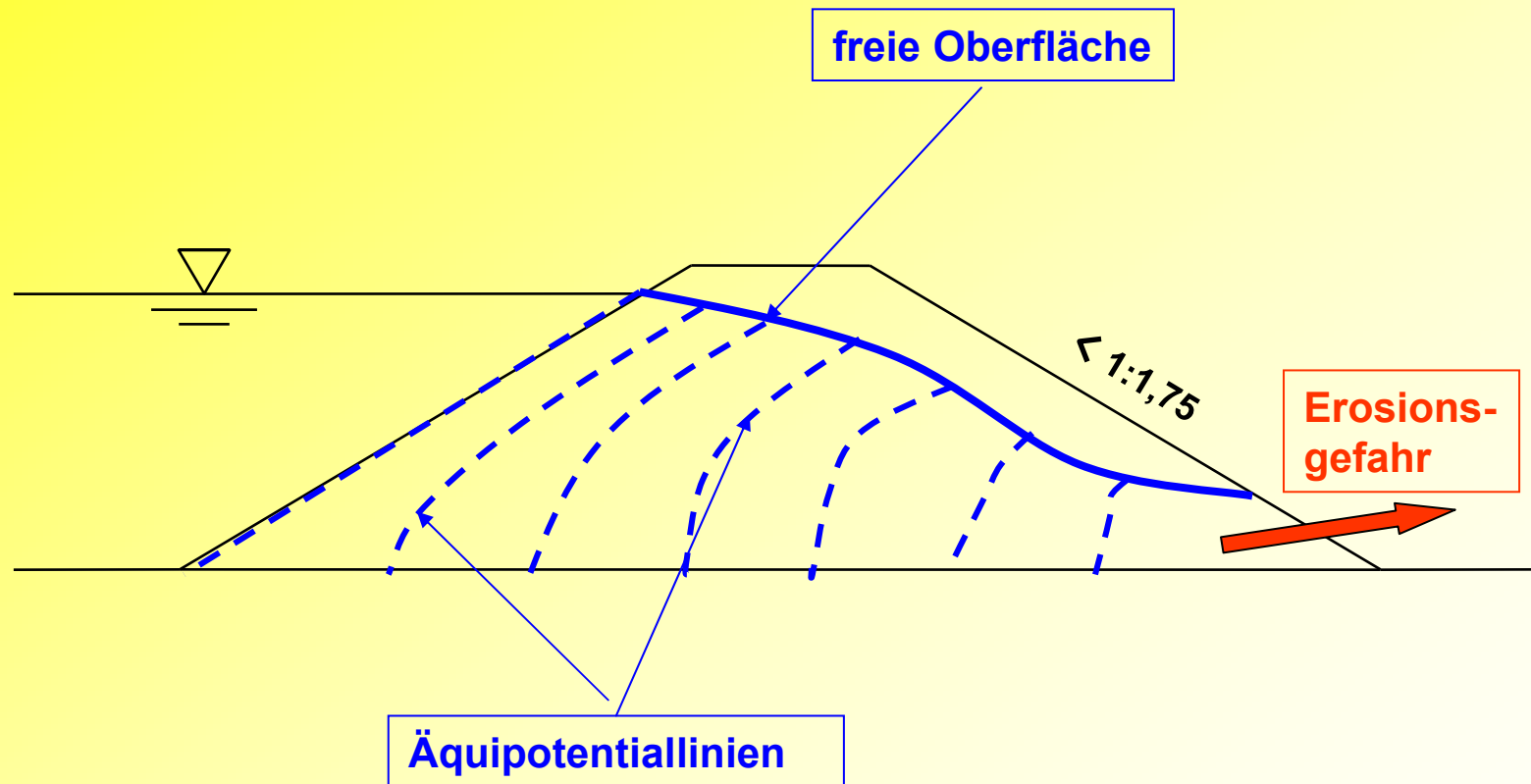


Birecik Hydro Power Project am Euphrat

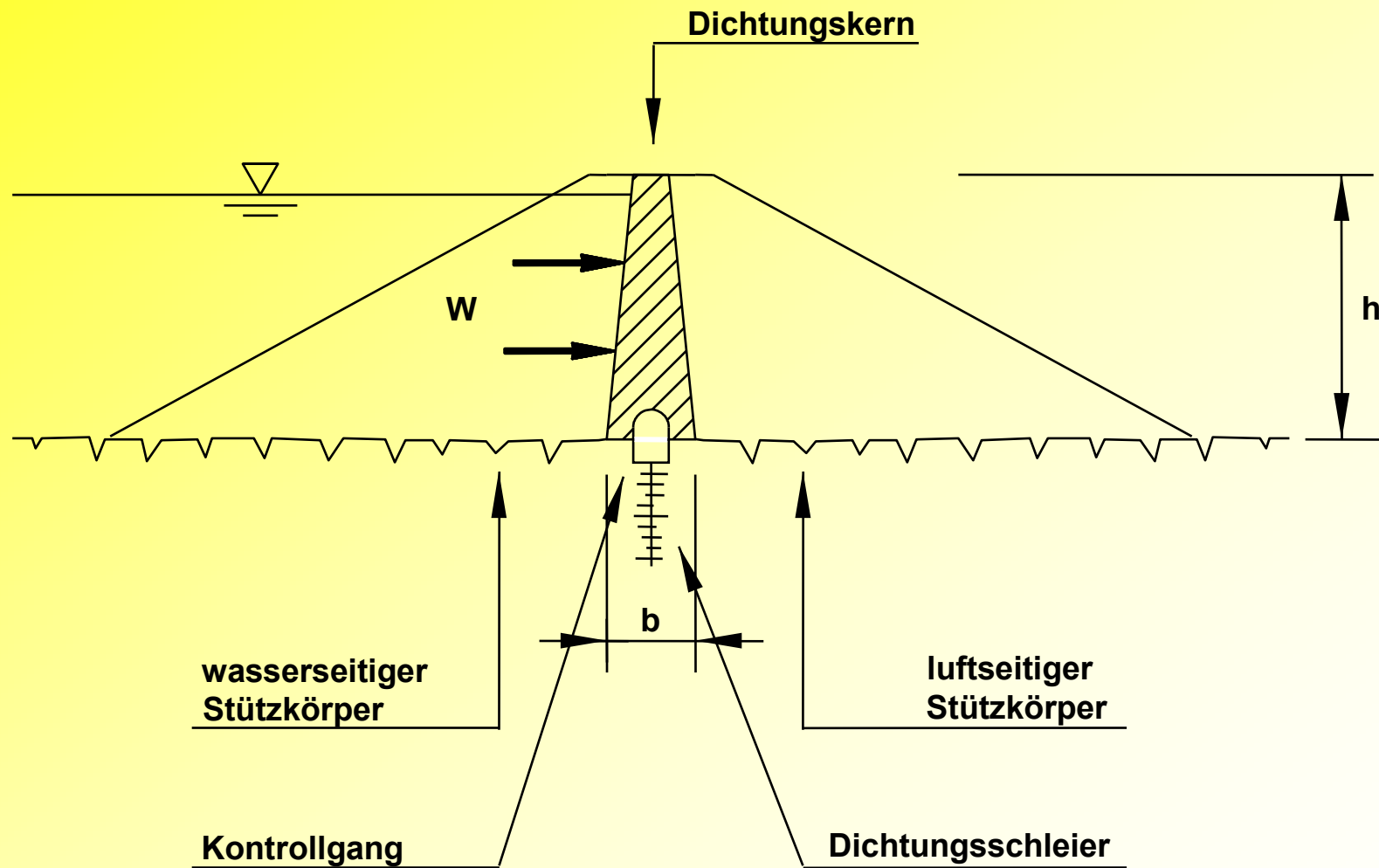
Mischformen



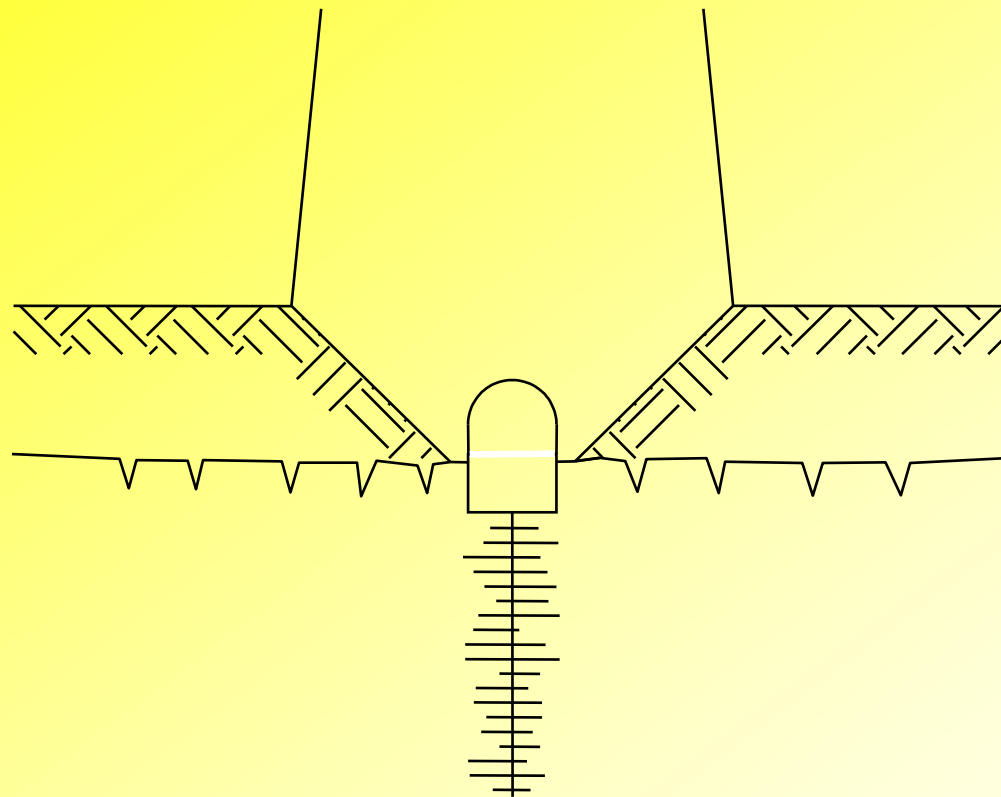
**Speicher Kops
Bogengewichtsmauer (vorn)
und Bogenstaumauer (hinten)**



Homogener Damm



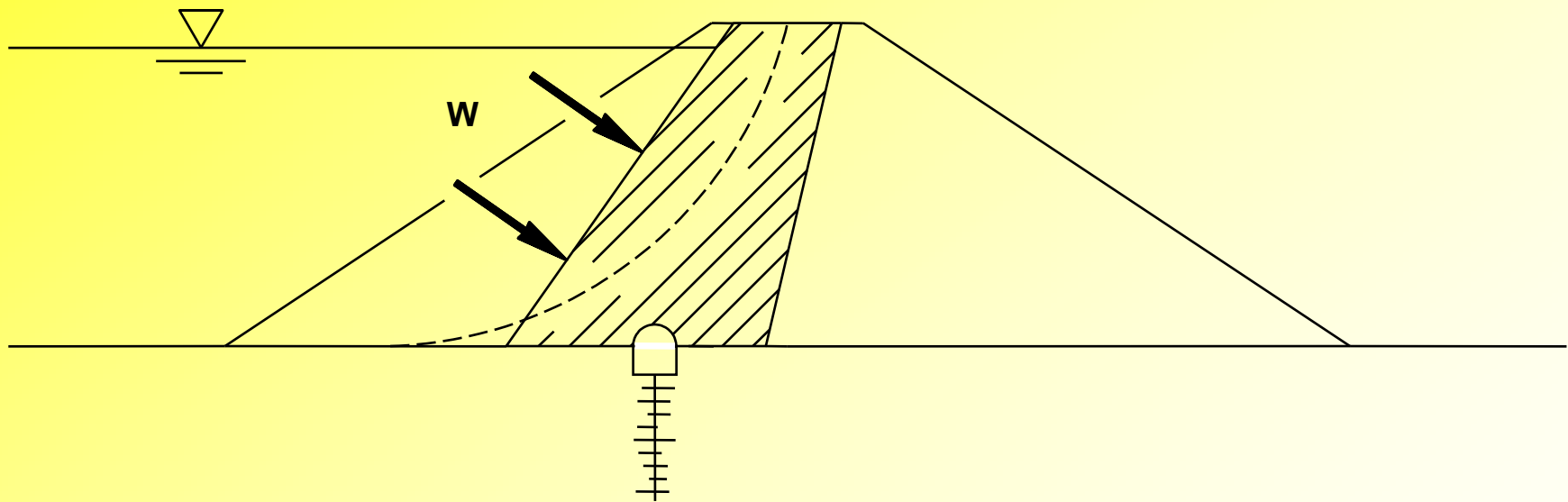
Grundform eines Dammes mit Innendichtung aus feinkörnigem Erdstoff



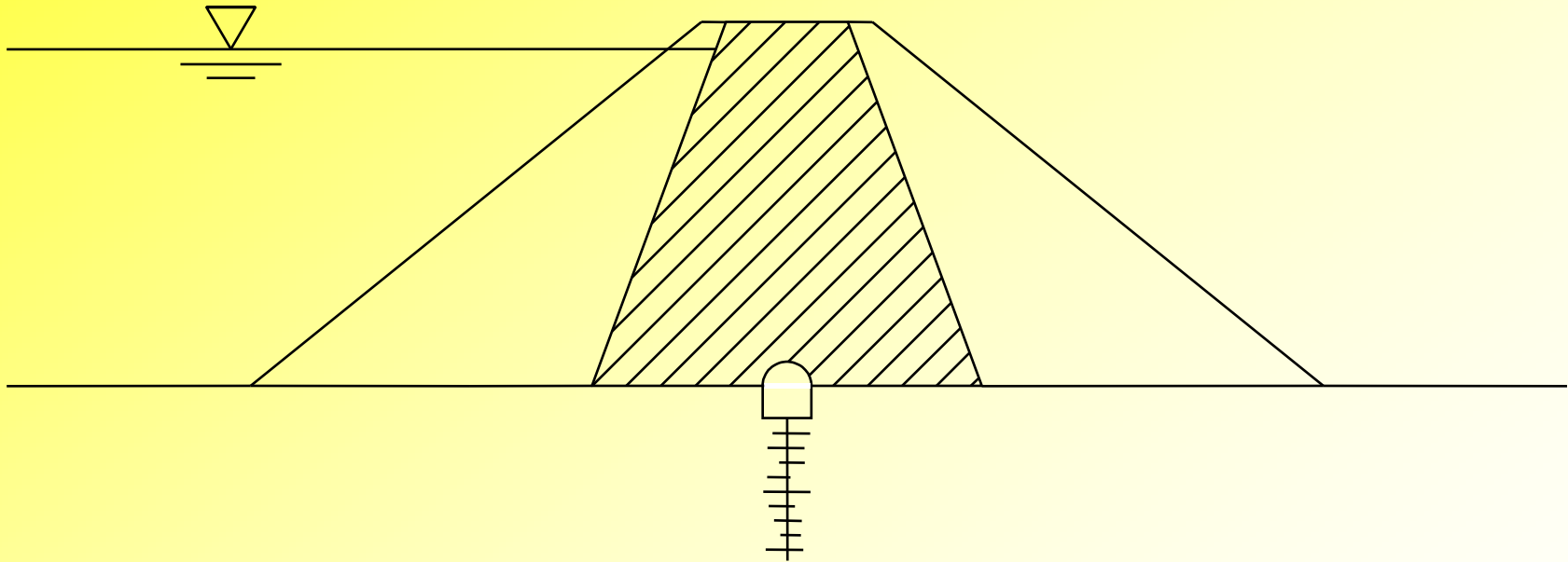
Kerngraben

**bei weichem Fels
oder bei Alluvium**

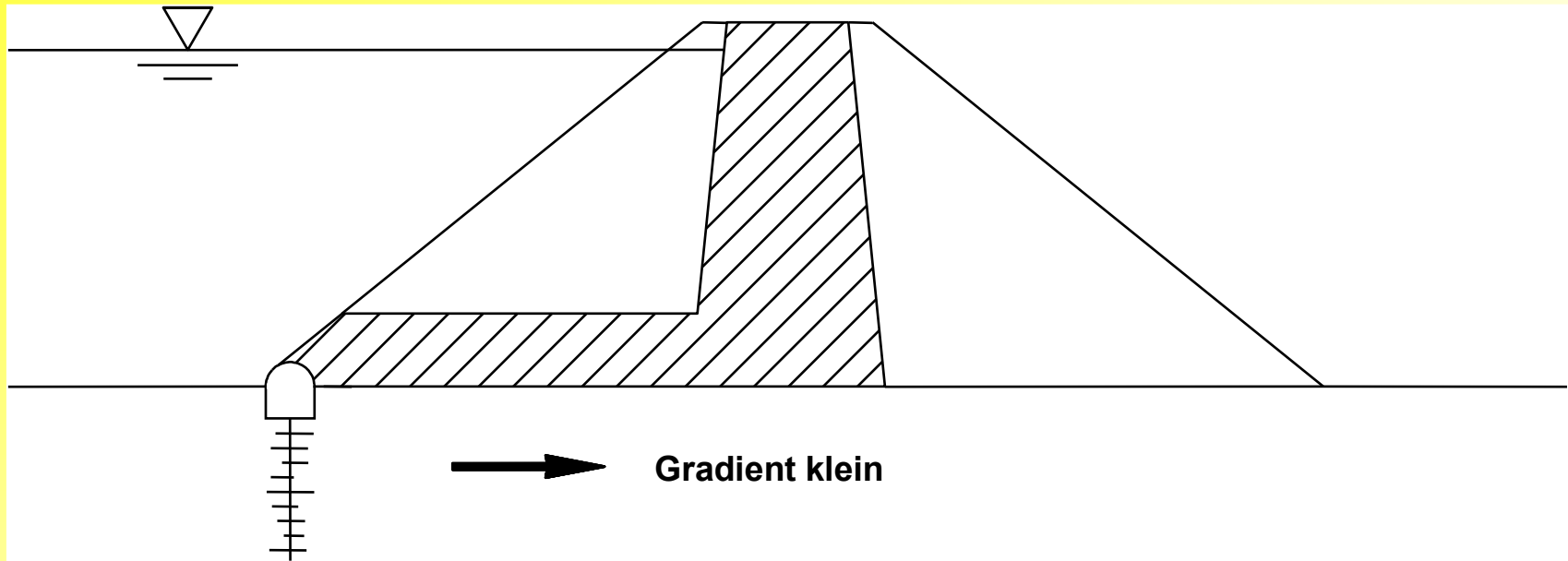
**Ausbildung der Gründungszone bei anstehendem Alluvium
oder im Falle weichen bzw. stark verwitterten Felsens**



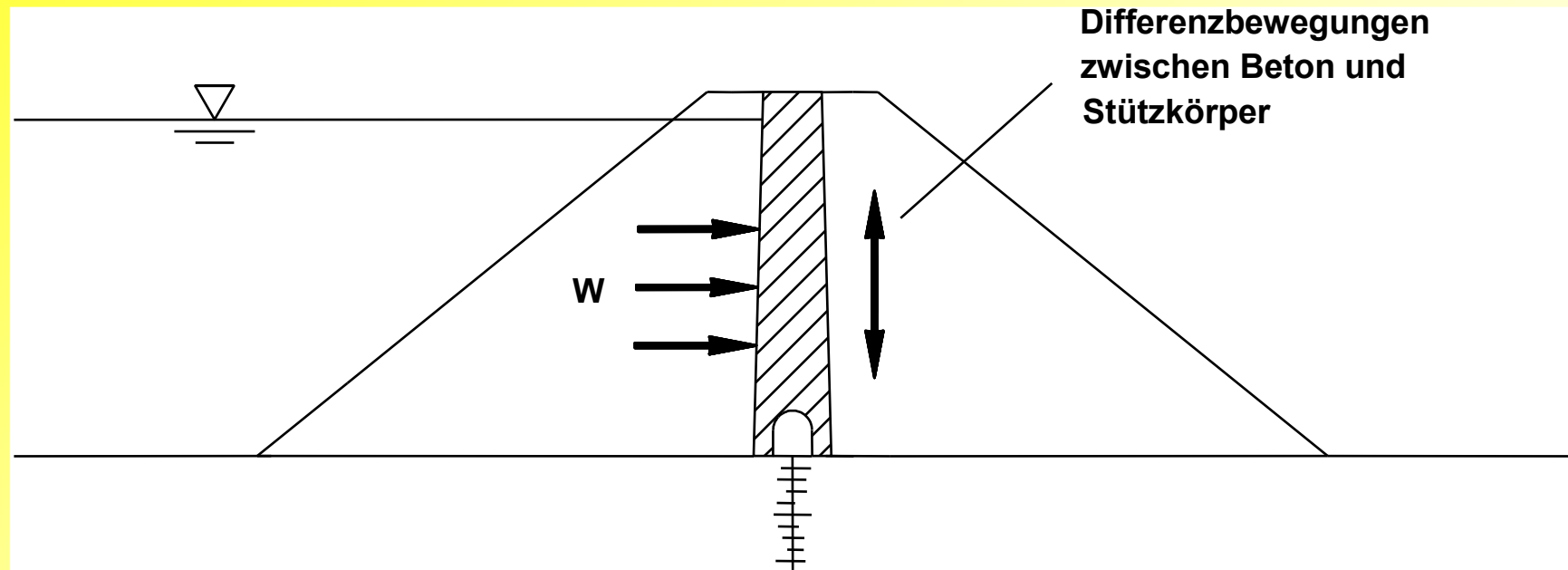
Schräger Dichtungskern



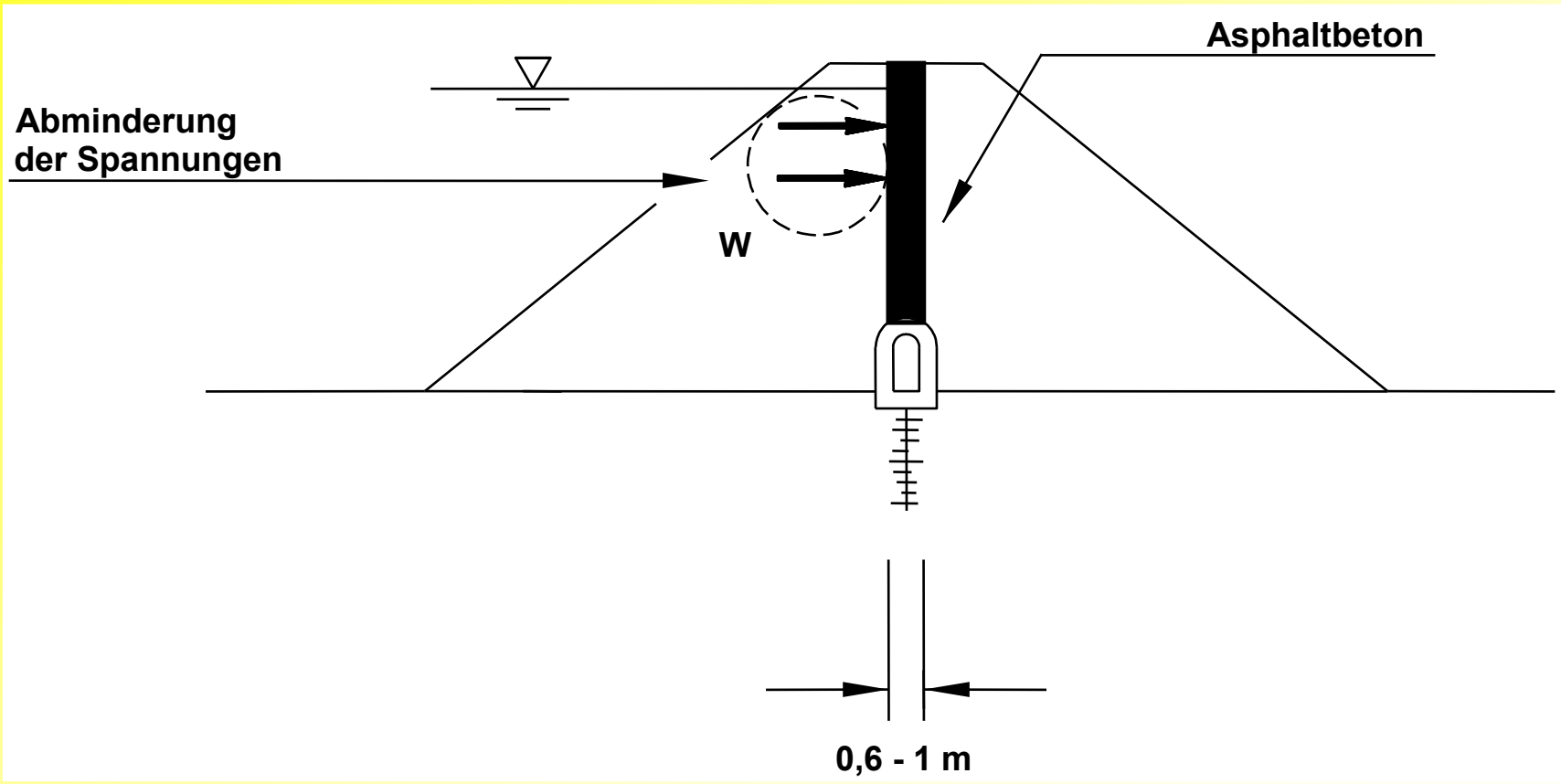
Breiter Dichtungskern



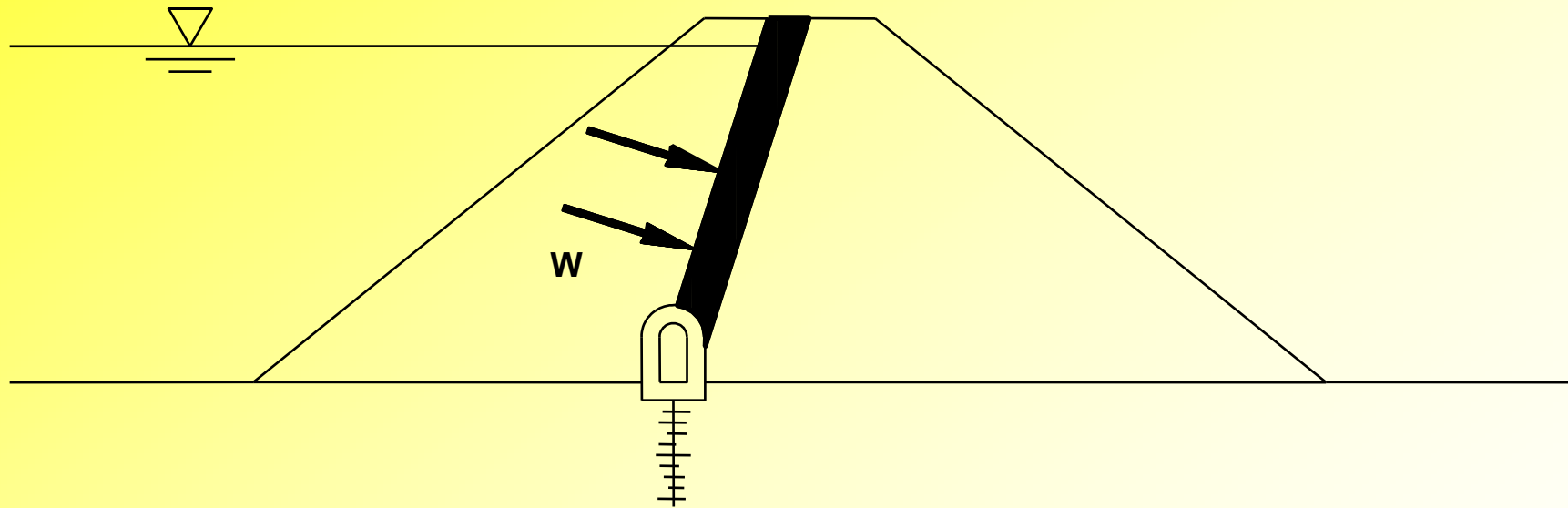
Abgeknickter Dichtungskern



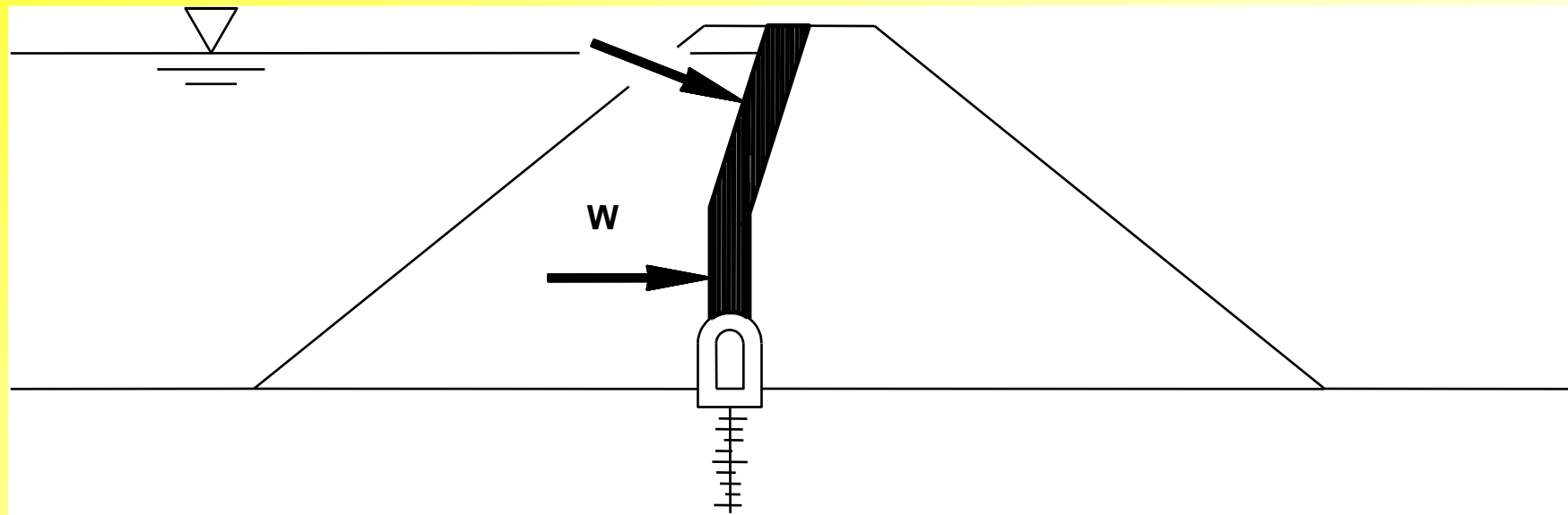
Grundformen eines Dammes mit Innendichtung aus Beton oder Stahlbeton



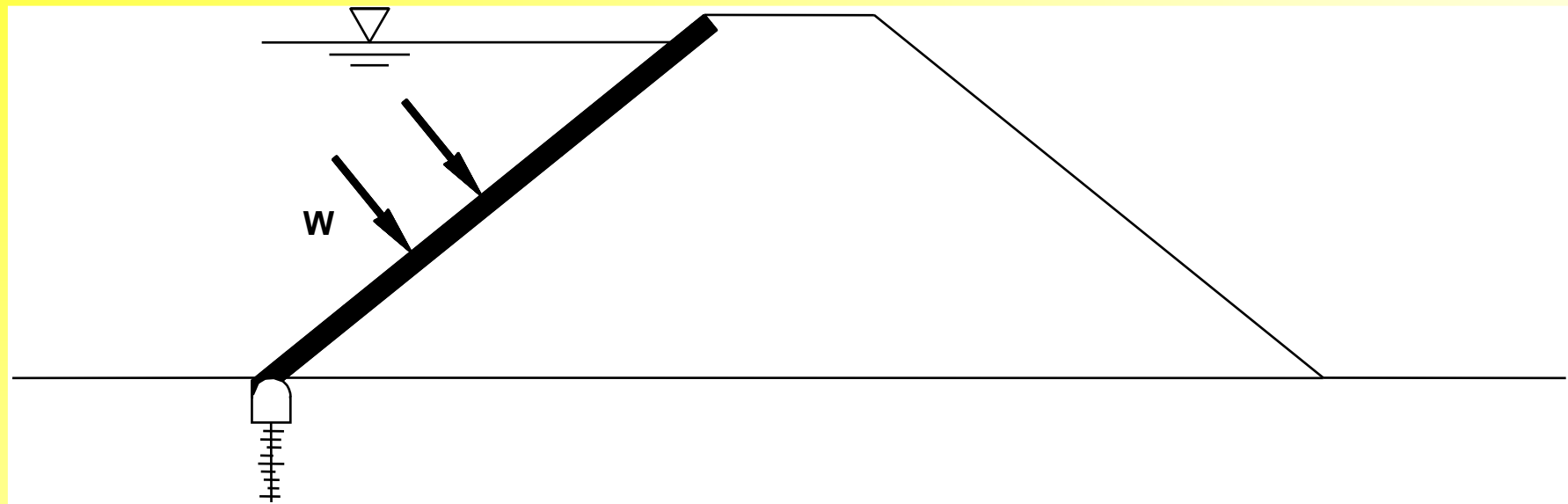
Grundform eines Dammes mit Innendichtung aus Asphaltbeton



Schräg angeordnete Innendichtung aus Asphaltbeton



Abgeknickte Innendichtung aus Asphaltbeton



Grundform eines Dammes mit Oberflächendichtung