

Dimensionierung Böschungssicherung

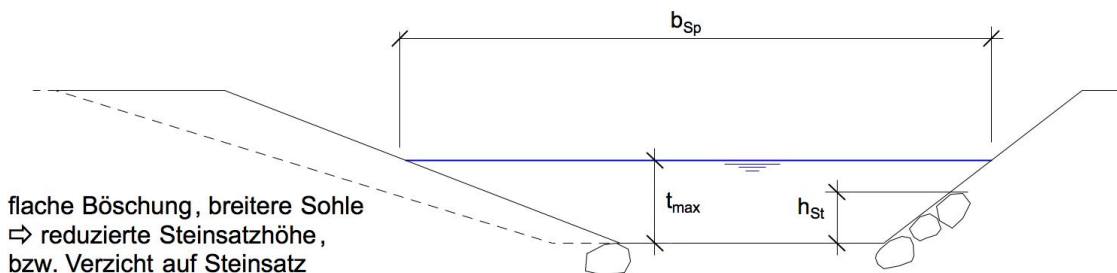
Zulässige Schleppspannung

Die Höhe des Steinsatzes richtet sich nach der oberhalb der Blöcke vorhandenen Vegetation. Weidenbewuchs oder Rasen widersteht den Angriffen des Wassers bis zur Überschreitung der zulässigen Schleppspannung. Bei der Dimensionierung der Höhe des Steinsatzes ist von folgenden zulässigen Schleppspannungen auszugehen:

$$\begin{aligned} \tau_{Rasen_{zulässig}} & 50 \text{ bis } 80 \text{ N/m}^2 \\ \tau_{Weiden_{zulässig}} & 100 \text{ bis } 140 \text{ N/m}^2 \end{aligned}$$

Erfahrungsgemäss hält Rasen auch höhere Belastungen aus. Anhand von Naturbeobachtungen kann am jeweiligen Gewässer festgestellt werden, bis zu welcher Schleppspannung die vorhandene Vegetation den Uferschutz übernehmen kann.

Bemessung der Höhe des Steinsatzes (Gebrauchsformeln)



b_{Sp}	Wasserspiegelbreite bei maximaler Wassertiefe	[m]
t_{max}	maximale Wassertiefe	[m]
h_{St}	Höhe des Steinsatzes über der Sohle	[m]
R	hydraulischer Radius	[m]
$\tau_{zulässig}$	zulässige Schleppspannung	[N/m ²]
τ_{Sohle}	maximale Schleppspannung an der Sohle	[N/m ²]
J_e	Energieliniengefälle (\approx Sohlgefälle)	[-]

Für Gerinne mit der Bedingung $\frac{b_{Sp}}{t} < 30$ (Bäche) gilt:

$$\begin{aligned} \tau_{Sohle} &= 10'000 \cdot R \cdot J_e \\ h_{St} &= t_{max} - \frac{\tau_{zulässig} \cdot t_{max}}{R \cdot J_e \cdot 10'000} \end{aligned}$$

Für Gerinne mit der Bedingung $\frac{b_{Sp}}{t} > 30$ (Flüsse) gilt:

$$\begin{aligned} \tau_{Sohle} &= 10'000 \cdot t_{max} \cdot J_e \\ h_{St} &= t_{max} - \frac{\tau_{zulässig}}{J_e \cdot 10'000} \end{aligned}$$