

Freibordbemessung nach DVWK-M 246/1997

Projekt: 2390.07 Hochwasserrückhaltebecken Einbergfeld

Der Freibord f ist definiert als der lotrechte Abstand zwischen der Krone des Absperrbauwerks und dem höchsten Stauziel.

$$f = h_{Au} + h_{Wi} + h_{EI} + h_{Si}$$

projektspezifische Angaben

Wellenaufauhöhe h_{Au}

Bemessungswindgeschwindigkeit (nach Tabellenwerten)

| | |
|---|-----------------------|
| Geodätische Höhenlage z | 510,60 müNN |
| Exponierung | normale Lage |
| Windgeschwindigkeit $w_{10, 60min, T \geq 25a}$ | 24,3 m/s |
| Streichlänge S_{max} | 0,427 km |
| Ausreifzeit t_{wi} | 4,27 min |
| Umrechnungsfaktor | Erforderlich! 1,37 |
| Bemessungswindgeschwindigkeit w_{10} | 33,3321 m/s |

Wellenkennwerte

| Sektor | Winkel θ [°] | a_i^* | a_i | Streichlänge S_i [m] | S_i^* | Wassertiefe $d_{mittel,i}$ [m] | d_i^* | $h_{We,mittel,i}$ | $a_i^* h_{We,mittel,i}^2$ |
|--------|---------------------|---------|--------|------------------------|---------|--------------------------------|---------|-------------------|---------------------------|
| | 0 | 0 | | | | | | | |
| 1 | 30 | 0,0288 | 0,0288 | 29,06 | 0,2566 | 3 | 0,0265 | 0,1096 | 0,0003 |
| 2 | 57 | 0,1713 | 0,1424 | 145,31 | 1,2830 | 3,5 | 0,0309 | 0,2423 | 0,0084 |
| 3 | 90 | 0,5000 | 0,3287 | 427,21 | 3,7721 | 4 | 0,0353 | 0,3962 | 0,0516 |
| 4 | 120 | 0,8045 | 0,3045 | 305,72 | 2,6994 | 3,5 | 0,0309 | 0,3392 | 0,0350 |
| 5 | 180 | 1,0000 | 0,1955 | 39,2 | 0,3461 | 3 | 0,0265 | 0,1272 | 0,0032 |

| | |
|--|----------|
| Mittlere Wellenhöhe $h_{We,mittel}$ | 0,3139 m |
| Überschreitungswahrscheinlichkeit | 1 % |
| Umrechnungsfaktor d_{hWe} | 2,4215 |
| Wellenhöhe mit x% Überschreitungswahrscheinlichkeit $h_{We,x\%}$ | 0,76 m |

| | |
|---|----------|
| Mittlere Wellenperiode $T_{we,mittel}$ | 1,6688 s |
| Wassertiefe am Absperrbauwerk d | 5,6 m |
| Mittlere Wellenlänge $l_{We,mittel}$ (angenommen) | 4,3483 m |
| Mittlere Wellenlänge $l_{We,mittel}$ (errechnet) | 4,3483 m |

Betrachtung für brandende Wellen (Staudämme)

| | |
|---|--------|
| Böschungsneigung 1:x | 3 |
| Böschungswinkel alpha (errechnet) | 18 ° |
| Anwendbarkeit des Verfahrens: | Ja |
| Böschungsoberfläche $kD \cdot kR$ | 0,75 |
| Battjes-Koeffizient k_x | 2,4 |
| Wellenaufauhöhe mit x% Überschreitungswahrscheinlichkeit $h_{Au,x\%}$ | 0,70 m |

 h_{Au} : 0,70 m**Windstauhöhe h_{Wi}**

| | |
|--|---------|
| Mittlere Streichlänge S_{mittel} | 189,3 m |
| Wassertiefe am Absperrbauwerk d | 5,6 m |
| Anzuwendendes Verfahren | B |
| A) Pauschaler Windstauansatz | |
| Windstauhöhe $h_{Wi,pausch}$ | - m |
| B) Berechnungsansatz | |
| Winkel zw. maßg. Windrichtung und S_{max} beta | 0 ° |
| Mittlere Wassertiefe d_{mittel} (errechnet aus Sektoren) | 3,4 m |
| Windstauhöhe h_{Wi} | 0,03 m |

 h_{Wi} : 0,03 m**Eisstauhöhe h_{Ei}**

Unter Eisstau wird die Anhebung des Wasserspiegels infolge einer Versetzung bzw. Teilversetzung der Hochwasserentlastungsanlage und/oder des Fließquerschnitts durch Eis verstanden.
Die Wahrscheinlichkeit des jahreszeitlichen Zusammenfallens des Frost- und Hochwasserereignisses ist maßgebend.

 h_{Ei} : 0,00 m**Sicherheit h_{Si}**

Sicherheitszuschläge sollen dort erhoben werden, wo Unsicherheiten quantifizierbar sind. Zuschläge sind nicht zum Ausgleich konstruktiver Probleme oder pauschal zu verwenden. Die anderen Freibordkomponenten sind nicht mit Sicherheiten zu beaufschlagen.
Erhobene Sicherheitszuschläge sind im Einzelfall zu begründen.

 h_{Si} : 0,00 m**Freibord f****0,73 m**