

# Innovation von HST für den Stahlwasserbau

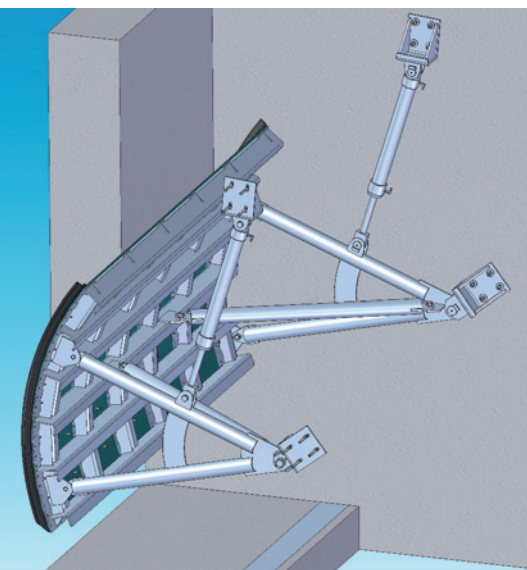
## Segmentwehr aus Edelstahl mit GFK-Plattierung

von Christoph Kleine

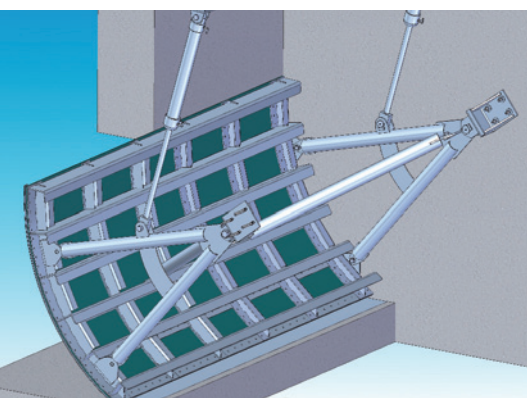
Der Stahlwasserbau steht vor besonderen Herausforderungen, vor allem, wenn es um den Hochwasserschutz geht. Die globale Erwärmung und der damit verbundene Anstieg des Meeresspiegels mit ungewöhnlichen Hochwasserlagen und Starkregenereignissen, die für plötzlich auftretende, extreme Hochwasser sorgen, sind Beispiele hierfür. Die Bauwerke der Wasserwirtschaft müssen für diese extremen Bedingungen ausgerüstet werden, um einerseits hohe Wassermengen zu „verarbeiten“ und andererseits einen effektiven Hochwasserschutz zu bieten.

Die technischen Anforderungen an die Bauweise von Verschlusskörpern für den Einsatz in Hochwasserrückhaltebecken zeigt dieser Beitrag am Beispiel eines Segmentwehres. Dieses hat HST in Zusammen-

Stellung des Wehres bei Entlastung



Stellung des Wehres bei Einstau



arbeit mit der Fachhochschule Südwestfalen speziell für den sicheren Betrieb unter extremem Wasserdruck weiter entwickelt. Die konkrete Umsetzung des Wehres ist bereits für Anfang nächsten Jahres in Görisried, einer kleinen Gemeinde im Allgäu, geplant.

### Anforderungen an die Konstruktion des Segmentwehres

Die Erhöhung der Betriebssicherheit bei verringertem Materialbedarf ist das vorrangige Ziel von HST für die Umsetzung dieser Aufgabe. Auf den ersten Blick mag dies widersprüchlich erscheinen. Bei genauerer Betrachtung aber geht es um die Herausforderung, mit Innovationsgeist und interdisziplinärem Know-how eine Lösung zu finden, die für Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung steht.

### Materialoptimierung

Das Segmentwehr in Görisried hat mit einer Breite von 3,50 m und einer Höhe von 1,50 m relativ geringe Abmessungen. Aufgrund von der im Vergleich zu einfachen Schützen recht komplexen Bauweise, wird diese Art eines Verschlusskörpers häufig erst in Baulängen über 8,00 m eingesetzt. Dabei hat es, gerade unter hohem Betriebsdruck, viele Vorteile zu bieten.

Die Konstruktion ist als Skelettbauweise mit Edelstahlkantprofilen ausgelegt. So wird ein optimierter Materialeinsatz erreicht. Als Stauhaut wird eine Plattierung aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) aufgezogen. Diese Lösung sorgt für geringe Instandhaltungskosten und reduziert den Aufwand für Revisionsarbeiten, da die GFK-Platte bei Beschädigung einfach ausgetauscht werden kann. Der gezielte Ein-

satz von korrosionsunempfindlichen Materialien sorgt zusätzlich für eine deutliche Reduzierung der laufenden Kosten durch den Wegfall von Wartungsarbeiten am Beschichtungssystem.

### Fertigungsoptimierung

Die Vorfertigung der Einzelteile des Wehres erfolgt per Laserschneidtechnologie. So können die einzelnen Bauteile mit höchster Geschwindigkeit und Präzision vorgefertigt werden. Dies ermöglicht u. a. auch die Integration vieler Funktionen, wie Stecksysteme und Dichtungsaufnahmen. In Kombination mit einer detaillierten Vorplanung führt diese Lösung zu einer Reduzierung des Fertigungsaufwands auf ein Minimum. Die so reduzierte Baugruppenkomplexität führt dazu, dass das relativ kleine Segmentwehr für die Gemeinde Görisried dadurch in einem überschaubaren Kostenrahmen realisierbar ist.

### Optimierung der Betriebssicherheit

Bei der statischen Berechnung des Wehres wird die Finite-Elemente-Methode (FEM) eingesetzt. Auch dies stellt ein Novum im Stahlwasserbau dar. Die Methode liefert einerseits exakte Daten für die punktuelle Belastung auf das Wehr; andererseits kann durch die sehr genaue Betrachtung von lokalen Spannungen und Problemstellen ein Maximum an Effizienz und Sicherheit erreicht werden.

### Fazit:

Durch das Zusammenspiel verschiedener Ingenieursdisziplinen kann der anfangs beschriebene Widerspruch aufgelöst werden. Das Ziel „erhöhte Betriebssicherheit bei verringertem Materialverbrauch“ wird damit erreicht.

