



Schiffsschleusen und Fischwanderung

Fachveranstaltung im BMVBS

04. Dezember 2009

Schiffsschleusen in Fließgewässern der WSV

Entleerung Schleuse Kachlet

Gliederung

1. Anforderungen an Schleusen
2. Abmessungen und Ausbildung der Schleusen
3. Füll- und Entleersysteme
4. Lage der Schleuse im Gewässer
5. Zu- und Abflüsse am Beispiel der Schleuse Zeltingen

Anforderungen an Schleusen aus dem Ziel der WSV:

Wirtschaftlichen Transport der prognostizierten Gütermengen zu gewährleisten unter Beachtung der Rahmenbedingungen:

- Wirtschaftlichkeit der Investitions- und Unterhaltungsmaßnahmen,**
- hohes Verkehrssicherheitsniveau,**
- Berücksichtigung der Umweltbelange (Durchgängigkeit?),**
- knappe Ressourcen der WSV (Finanzmittel, Personal).**



Schleusenversuchsstand mit Schleuse Kachlet/Donau

Abmessungen und Ausbildung der Schleusen (ab Wastr. Kl. IV)

Kammerlängen ~100 bis 345 m

Kammerbreiten 12 bis 25 m

Fallhöhen Flussschleusen 2,60 bis 14,50 m



Schleuse Offenbach, LN 339 m



Schleuse Kanzem, LN 190 m





Hubschwenktor

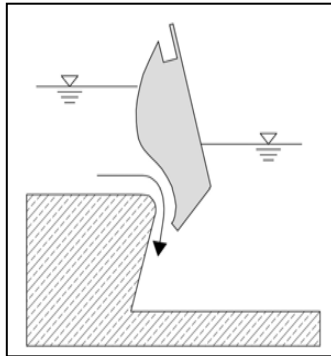


Schiebetor

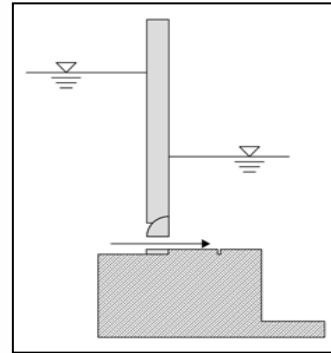


Klapptor

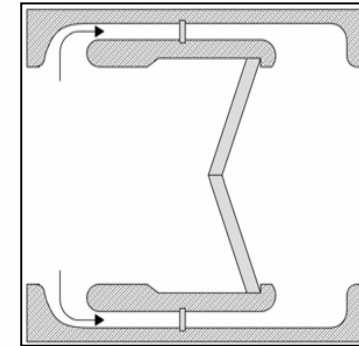
Endsysteme (Vorkopfsysteme)



Torsystem

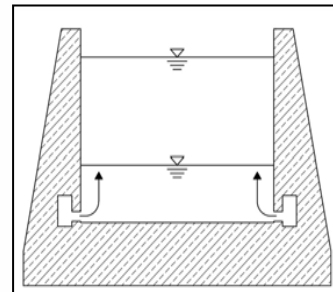


Torschützensystem

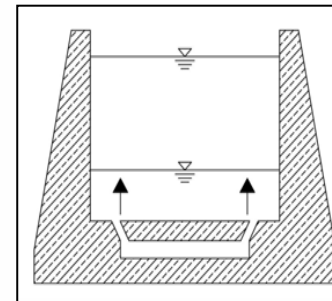


Torumlaufsystem

Seitensystem (Längskanäle)



Grundlaufsystem



Füll- und Entleersysteme

Verschlussorgane



Tafelschütz

Quelle: Meinhold, BAW



Segmentschütz

Quelle: NBA Hannover

Zylinderschütz



Füll- und Entleersysteme

Beispiel Schleuse Zeltingen II (2009)

Seitensystem/Längskanalsystem (Modellversuche)

Kanalquerschnitt $1,80 \times 3,90 \text{ m}^2$, Schütz $1,80 \times 3,00 \text{ m}^2$

Kammer: $L \times B = 210,00 \text{ m} \times 12,50 \text{ m}$

Max. Fallhöhe: 6,00 m

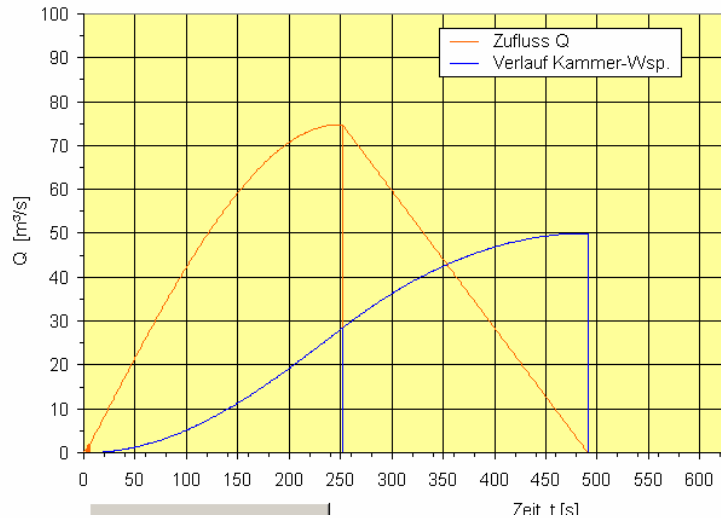


Quelle: Müller, BAW; Schramm, WSA Trier

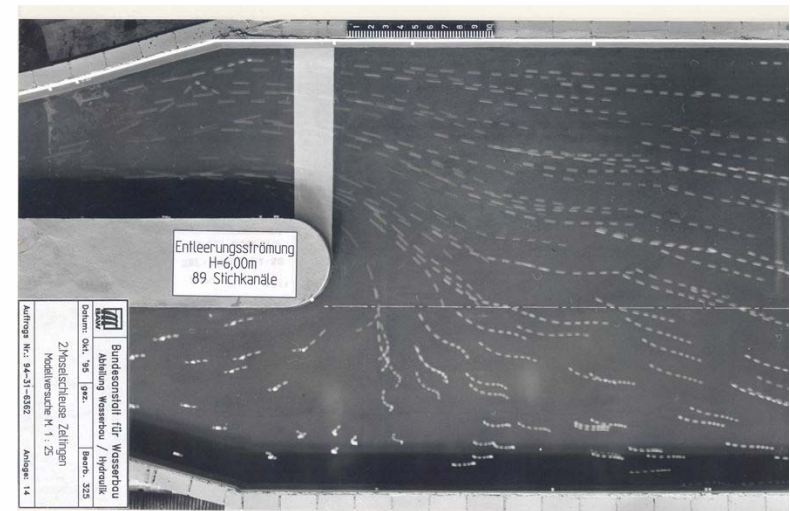
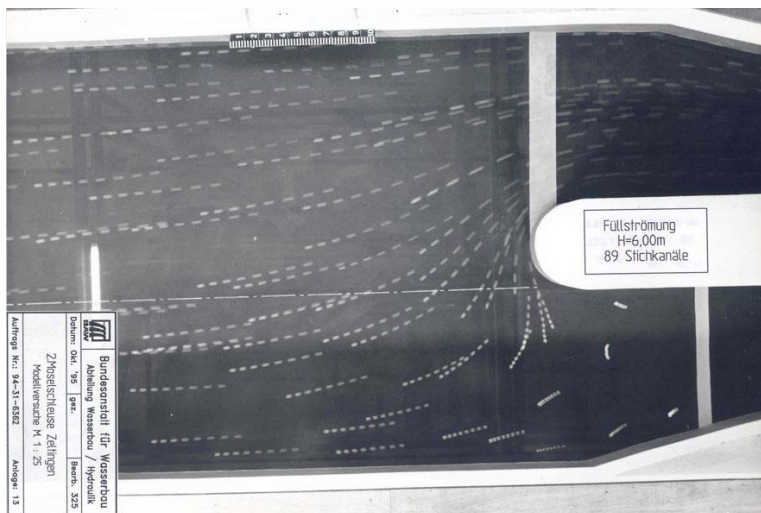
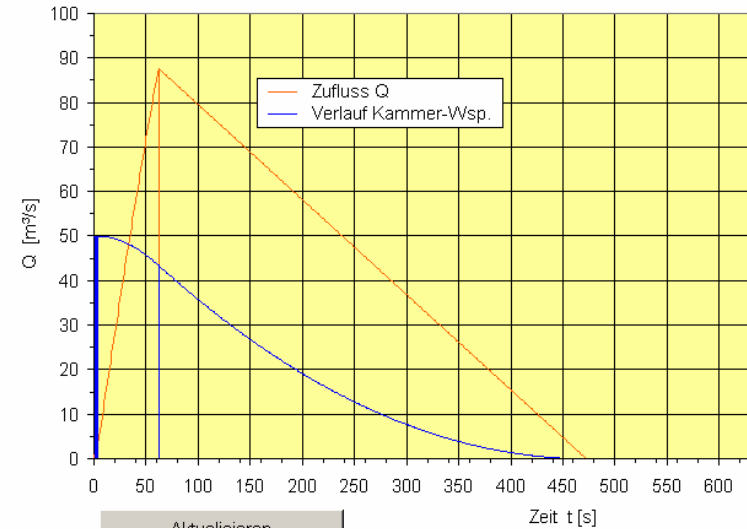
Füll- und Entleersysteme

Schleusungsprozesse (Zeltingen II)

Füllung



Entleerung



Schleuse und Vorhäfen baulich von Wehr und Kraftwerk getrennt!



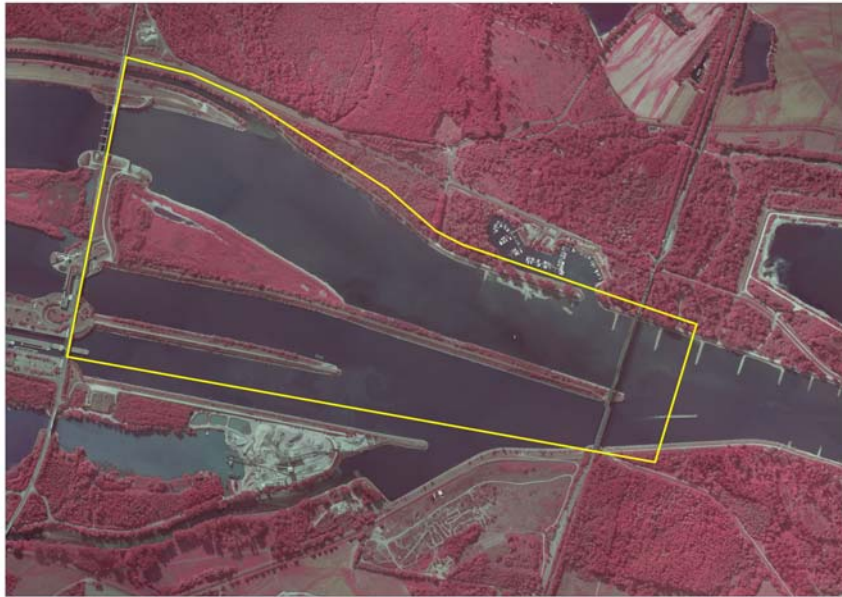
St. Aldegund



Marklendorf



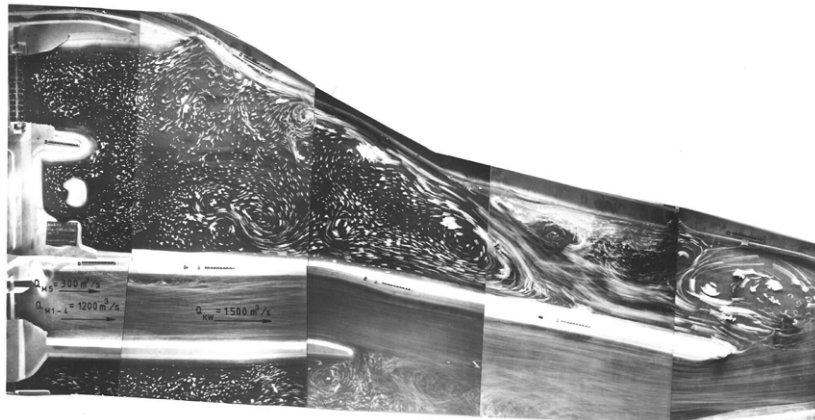
Petershagen



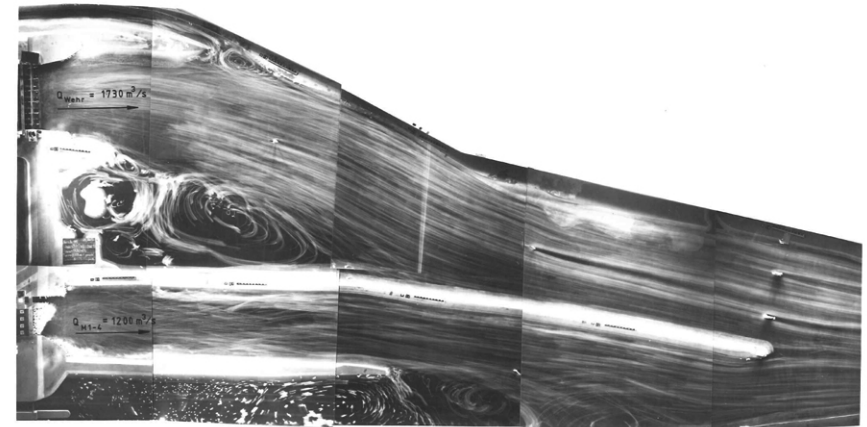
Staustufe Iffezheim

Modelluntersuchung der Strömungsverhältnisse

Oberflächenströmung : $Q_{\text{Rhein}} = 1500 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{\text{Wehr}} = 0 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{\text{KW}} = 1500 \text{ m}^3/\text{s}$
 Variante: Nach Neubau der 5. Turbine $Q_{\text{MS}} = 300 \text{ m}^3/\text{s}$

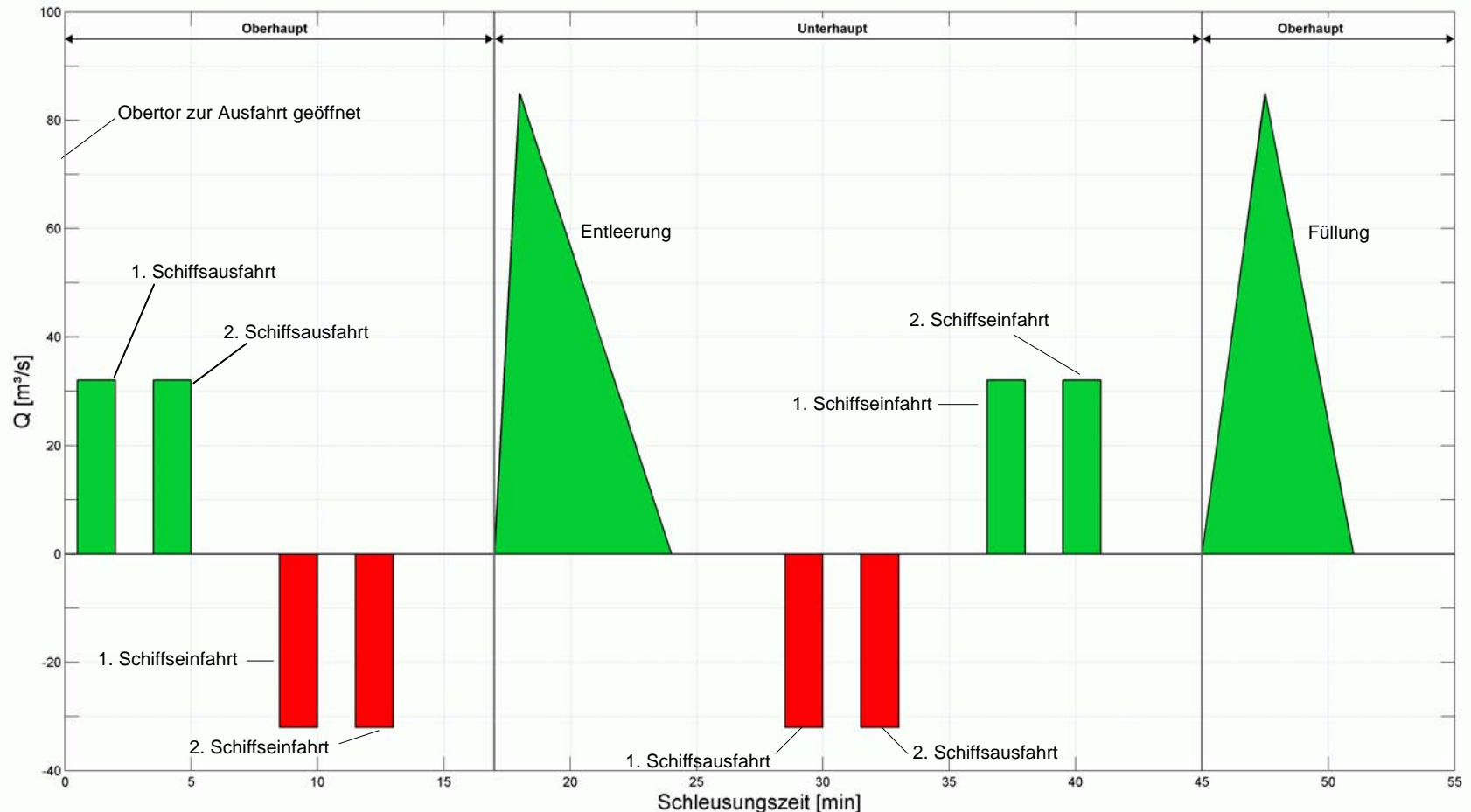


Oberflächenströmung : $Q_{\text{Rhein}} = 2930 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{\text{Wehr}} = 1730 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{\text{KW}} = 1200 \text{ m}^3/\text{s}$
 Variante: Existenter Zustand



Zu- und Abflüsse einer Schleuse bei der Kreuzungsschleusung

am Beispiel der neuen Schleuse Zeltingen II





Vielen Dank!

Quelle: Knell, WSA Koblenz