



Randbedingungen für die Steuerung des Kulturwehr Breisach bei Ökologischen Flutungen

Entwurf 1

G Allgemeine Erläuterungen zu Ökologischen Flutungen

1. Ökologische Flutungen, Grundprinzip wie genehmigt für den Endzustand

Ökologische Flutungen schaffen die Standortbedingungen eines autotypischen oder auenähnlichen Lebensraumes.

D.h. Überflutungsdauer und Überflutungshöhe variieren mit dem Abfluss im Rhein entsprechend den natürlichen Auen auf den Vorländern des nicht ausgebauten Rheins.

Für die für die Rheinauen ermittelten Überflutungshöhen und Überflutungsdauern der verschiedenen Auenzonen wurden die Rheinabflüsse am Pegel Hartheim analysiert und die Abflüsse ermittelt, die am Pegel Hartheim mit der für die Auenzonen typischen Dauer überschritten werden.

Die den Überflutungsdauern zugeordneten Überflutungshöhen müssen durch Steuerung des Drucksegments am Möhlinwehr eingestellt werden.

D.h. am Möhlinwehr wird ein Wasserstand eindeutig einem Abfluss am Pegel Hartheim zugeordnet. Die erforderliche Überflutungsdauer stellt sich somit automatisch ein (Siehe Diagramm 1).

Die Überflutung des Raumes vom Rhein her wird durch die Steuerung des Kulturwehres Breisach ermöglicht. Für den Zufluss kommen das vorhandene Einlassbauwerk und die drei neuen Einlassbauwerke zum Einsatz.

Damit bei den verschiedenen Überflutungshöhen ausreichend Wasser fließt, wird der Wasserstand im Oberwasser des Kulturwehres durch Steuerung der Sektoren in Abhängigkeit vom Abfluss am Pegel Hartheim nach einer definierten Steuerungskurve angehoben (siehe Diagramm 2).

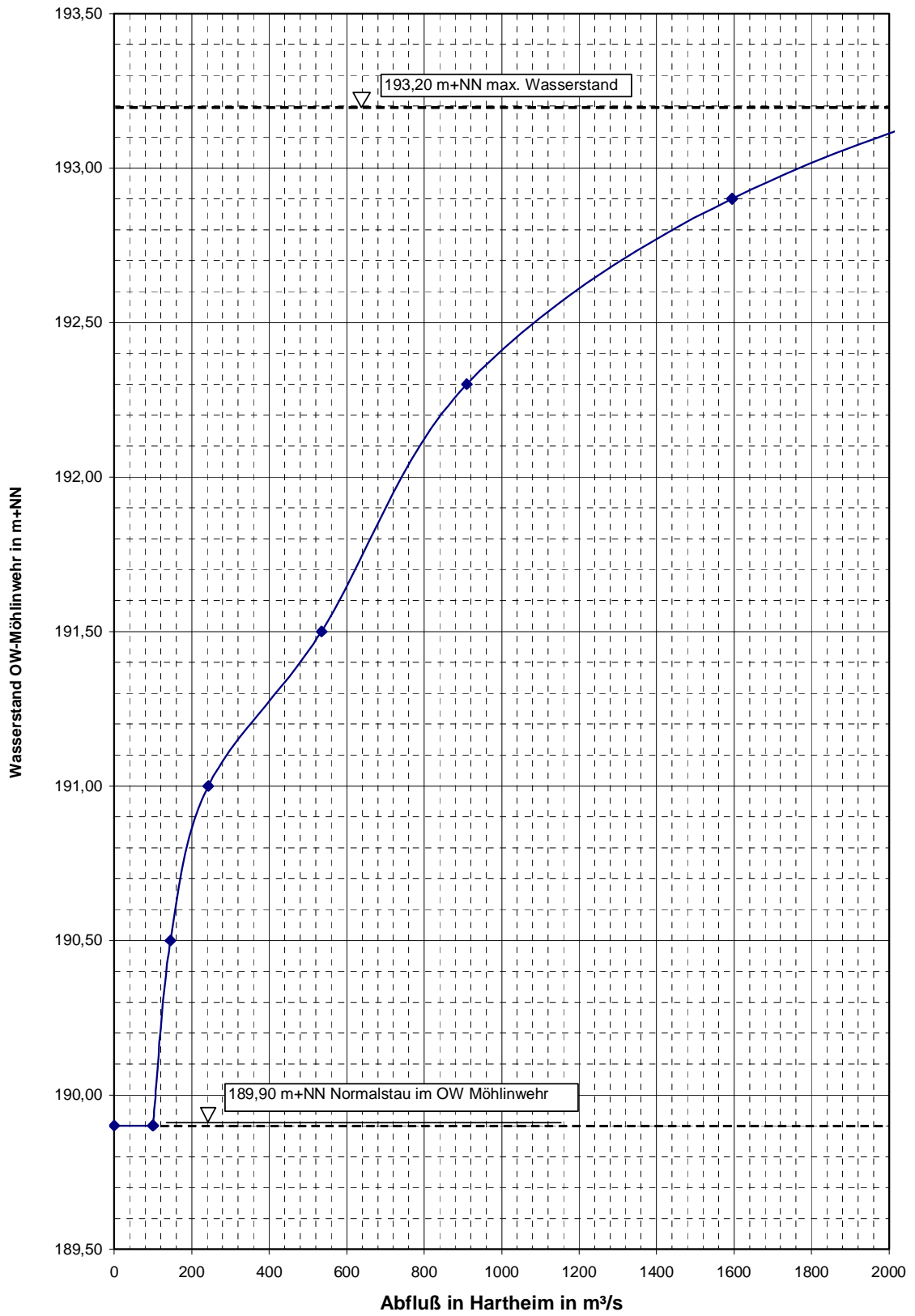


Diagramm 1: Steuerungsregel des OW Möhlinwehr als Funktion des Abflusses am Pegel Hartheim (entnommen aus PFA 2003 und Anlage 2)

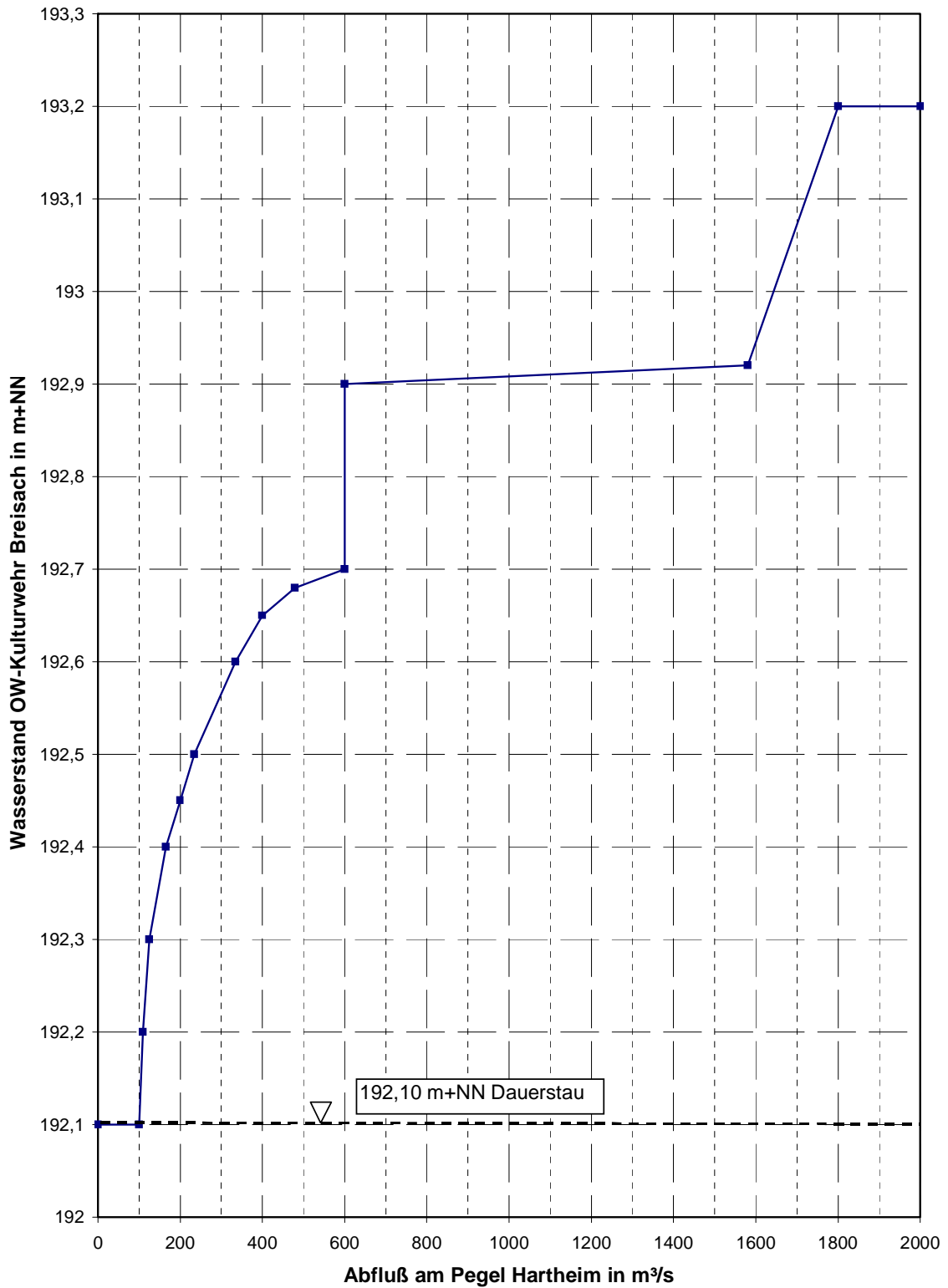


Diagramm 2: Steuerungsregel des OW Kulturwehr als Funktion des Abflusses am Pegel Hartheim (entnommen aus PFA 2003 und Anlage 2)

2. Abbruch der ökologischen Flutungen bei langen zusammenhängenden Einzelereignissen

Die Auswertungen des lang anhaltenden Hochwassers 1999 haben zur Erkenntnis geführt, dass auch bei angepassten Baumarten Schäden auftreten, wenn die Hochwasser außergewöhnlich lange anhalten. Diese Schäden sollten nach Forderung der UVS in den Rückhalteräumen vermieden werden. Hierzu sind bei lang anhaltenden Einzelereignissen, die Zeiten des Erreichens bzw. Überschreitens von definierten Wasserspiegellagen im OW des Möhlinwehres zu kontrollieren und bei Überschreiten einer definierten Zeit auf die nächste Stufe anzusenken. (siehe Tabelle 1)

Auenzone	Wasserstand (+ NN) *	Max. Wasserstandsdauer
Oberste Hartholzaue	193,20	5 Tage
	192,91	5 Tage
Hohe Hartholzaue	192,90	5 Tage
	192,61	5 Tage
	192,60	10 Tage
	192,31	10 Tage
Mittlere Hartholzaue	192,30	15 Tage
	191,91	15 Tage
	191,90	20 Tage
	191,51	20 Tage
Tiefe Hartholzaue	191,50	40 Tage
	191,01	40 Tage
Übergang Weichholz- /Hartholzaue	191,00 – 190,50	keine Begrenzung
Tiefe Weichholzaue	190,50 – 189,90	keine Begrenzung

Tabelle 1: Abbruch / Reduzierung der Flutungen bei lang anhaltenden Einzelereignissen

3. Ökologische Flutungen in der 20jährigen Monitoring Phase

Der Planfeststellungsbeschluss sieht eine stufenweise Einführung der ökologischen Flutungen vor.

In 5 Jahresschritten wird das maximal zulässige Stauziel nach Genehmigung durch das Landratsamt auf der Grundlage eines ökologischen Monitoring von 191,50 m+NN auf 192,30 m+NN, 192,90 m+NN und 193,20 m+NN angehoben.

Hierbei wird bei Erreichen des zum maximal zulässigen Stauziel am Möhlinwehr gehörenden Abflusses am Pegel Hartheim der Wasserstand im Oberwasserstand unabhängig vom Abfluss am Pegel Hartheim konstant gehalten bis dieser Abfluss wieder unterschritten wird. Hierbei bleibt die Dauer der Überflutung gleich wie ohne Höhenbegrenzung.

4. Ersatzpegel für den Pegel Hartheim zur Steuerung der ökologischen Flutungen

Mit der Neukonzessionierung des Kraftwerk Kembs und somit mit der Neuregelung der Restwassermengen im Rheinbett, ist in einigen Zeiten eines Jahres keine eindeutige Messung des Startabflusses am Pegel Hartheim mehr möglich. Aufgrund der Dynamisierung der Restwassermenge bei steigenden Gesamtabflüssen kann ein Abfluss von 100 m³/s am Pegel Hartheim überschritten werden obwohl der Gesamtabfluss noch kleiner als 1500 m³/s ist. Hierdurch würden die Zeiten ökologischer Flutungen gegenüber dem Planfeststellungsbeschluss verlängert. (siehe Tabelle 2)

Denkbare Ersatzpegel siehe Steuerungsreglement Retentionseinsatz.

Restwassermanagement im Rhein aufgrund Neukonzessionierung Kembs

Abfluss QRheinBasel	Restwassermenge ab Märkt			
	Nov. - März	April - Mai	Juni - Aug.	Sept. - Okt.
800	52	54	95	54
900	52	54	95	54
1000	52	54	95	54
1100	52	74	95	74
1200	52	80	95	80
1300	52	80	115	80
1400	52	80	135	80
1500	100	100	150	100
1600	200	200	200	200
1700	300	300	300	300
1800	400	400	400	400
1900	500	500	500	500
2000	600	600	600	600

Restwasserdotation

H Phasen der ökologischen Flutungen

1. Ausgangszustand der ökologischen Flutungen

Situation:

KWB 192,10 m+NN

Möhlinwehr 189,90 m+NN

Entnahmebauwerke: geschlossen

Abfluss im Rhein $Q_{\text{Rhein}} < 1500 \text{ m}^3/\text{s}$

Abfluss über KWB $Q_{\text{KWB}} < 100 \text{ m}^3/\text{s}$

2. Beginn und Ablauf der Ökologischen Flutungen

Öffnen der Entnahmebauwerke Rhein-km 223,462 / 223,210 / 222,503 / 221,140.

Anheben des Oberwasserstandes am KWB nach der Steuerungskurve
(Siehe Diagramm 2 und Anlage 2)

$100 \text{ m}^2/\text{s} \leq Q_{\text{Rhein KWB}} \leq 1800 \text{ m}^3/\text{s}$
 $192,10 \text{ m}+\text{NN} < W_{\text{OW}} \leq 193,20 \text{ m}+\text{NN}$

Wenn kein Retentionseinsatz absehbar!

Anheben des Oberwasserstandes am Möhlinwehr nach der Steuerungskurve (Siehe Diagramm 1), gesteuert mit Drucksegment, gerechnete Leistungskurven siehe Anlage 1 "Rechnerische Überprüfung der Leistungskurven für das Möhlinwehr".

$100 \text{ m}^2/\text{s} \leq Q_{\text{Rhein KWB}} \leq 1800 \text{ m}^3/\text{s}$
 $189,90 \text{ m}+\text{NN} < W_{\text{OW}} \leq 193,00 \text{ m}+\text{NN}$

Wenn kein Retentionseinsatz absehbar!

3. Abbruch der ökologische Flutungen wegen Retentionseinsatz

Wenn die Kriterien an den Pegeln Basel und Maxau erreicht bzw. erfüllt sind, dass ein Retentionseinsatz des Kulturwehres Breisach absehbar ist, werden die ökologischen Flutungen abgebrochen.

Kriterien für den Abbruch der ökologischen Flutungen an den Pegel Basel und Maxau sind noch zu definieren. Für ein Kriterium nach dem Abfluss vor Ort ist noch die Abflussmessstelle vor Ort zu definieren: Pegel Basel oder Pegel Breisach -neu- (nach rechnerische Kopplung mit dem Oberwasserpegel Hauptwehr Marckolsheim)

Weiter mit F 2. in "Randbedingungen für die Steuerung des Kulturwehres Breisach beim Einsatz der Hochwasserrückhaltung"

4. Abbruch der ökologischen Flutungen bei langen zusammenhängenden Einzelereignissen

Für die in Tabelle 1 dargestellten Oberwasserstände ist die Überschreitungsdauer zu dokumentieren.

Wird die Überschreitungsdauer entsprechend Tabelle 1 überschritten ist im Oberwasser des Kulturwehres unabhängig vom aktuellen Rheinabfluss der

nächst tiefere Wasserstand anzufahren.

Gleichzeitig ist der durch Überlagerung der Wasserstand-Abfluss-Beziehungen am Möhlinwehr und am Kulturwehr (Diagramme 1 und 2) zu ermittelnde zugehörige Wasserstand im Oberwasser des Kulturwehres Breisach anzufahren, ebenfalls unabhängig vom Aktuelle Abfluss.

Die Entleerung erfolgt nach denselben Kriterien, die für die Entleerung des Rückhalteraaumes bei Abbruch der ökologischen Flutungen für den Retentionseinsatz definiert sind.

Halten die höheren Abflüsse weiter an ist nach der Tabelle 1 fortzufahren.

Sinken die zu einem aktuellen Wasserstand gehörenden Abflüsse unter diesen Wert ab, ist wieder die Steuerungsregel einzuhalten. Die Kontrolle der Überschreitungsdauern wird fortgeführt.

Die Stufen unter $W < 191,01$ m+NN erfahren keine Begrenzung der Dauer.

5. **Ökologische Flutungen in der 20jährigen Monitoring Phase**

In der 20 Jahre in Stufen von 5 Jahren andauernden Monitoring Phase erfolgen die ökologischen Flutungen entsprechend G 2., jedoch werden die Wasserspiegellagen im Oberwasser des Möhlinwehres und im Oberwasser des Kulturwehres nach Erreichen des für die jeweilige Stufe maximalen Wasserspiegels konstant gehalten. Der Wasserspiegel am Kulturwehr richtet sich wiederum nach dem zugehörigen Wasserstand am Möhlinwehr:

Jahr 1 bis 5

$$189,90 \text{ m+NN} < W_{\text{MWehr}} \leq 191,50 \text{ m+NN}$$

$$191,10 \text{ m+NN} < W_{\text{KWB}} \leq 192,69 \text{ m+NN}$$

$$100 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{\text{KWB}} \leq 1800 \text{ m}^3/\text{s}$$

Jahr 5 bis 10

$$189,90 \text{ m+NN} < W_{\text{MWehr}} \leq 192,30 \text{ m+NN}$$

$$191,10 \text{ m+NN} < W_{\text{KWB}} \leq 192,91 \text{ m+NN}$$

$$100 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{\text{KWB}} \leq 1800 \text{ m}^3/\text{s}$$

Jahr 10 bis 15

$$189,90 \text{ m+NN} < W_{\text{MWehr}} \leq 192,90 \text{ m+NN}$$

$$191,10 \text{ m+NN} < W_{\text{KWB}} \leq 192,93 \text{ m+NN}$$

$$100 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{\text{KWB}} \leq 1800 \text{ m}^3/\text{s}$$

Jahr 15 bis 20

$$189,90 \text{ m+NN} < W_{\text{MWehr}} < 193,20 \text{ m+NN}$$

$$191,10 \text{ m+NN} < W_{\text{KWB}} < 193,20 \text{ m+NN}$$

$$100 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{\text{KWB}} < 2000 \text{ m}^3/\text{s}$$

Fällt der Abfluss über das Kulturwehr unter den Wert ab, der dem maximalen Wasserspiegel in dieser Stufe zugeordnet ist, erfolgt die weitere Steuerung wiederum nach der allgemeinen Regel gemäß den Diagrammen 1 und 2.