STADT GIESSEN

Untersuchungen zur Betriebsänderung des Retentionsraumes Allendorf

Allendorf

11. Dezember 2007

Prof. Dr. Jürgen Lang

BGS Wasser
Brandt Gerdes Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH

Inhalt

1. Ausgangssituation
   - wichtigste Daten des Beckens
   - bisherige Erfahrungen
2. Hochwasserschutzwirkung im Ist-Zustand
   - Abflussminderung
   - Wasserspiegellagen
3. Untersuchungen zur Betriebsänderung
   - Verringerung der Beckenabgabe
   - Absenkung des Wehres „Untergasse“
4. Fazit

1. Ausgangssituation

Daten des HRB:

- Speichervolumen V = 287.000 m3
- planmäßige Stauhöhe h = 1,5 m über Gelände
- Dammhöhe h_{Dok} = 3,0 m über Gelände
- Hochwasserentlastung b = 40 m
- Beckenabgabe Q = 30 m3/s bei Volleinstau
- Rückstau durch Wehr „Untergasse“
- Kein Regelorgan vorhanden
- Betrieb festgelegt im Planfeststellungsbeschluss

1. Ausgangssituation

HRB – Betriebsablass und Hochwasserentlastung:

1. Ausgangssituation

Bisherige Erfahrungen:

- Erste Bewährungsprobe im Januar 2003
- Beckeneinstau bis 60 cm unterhalb Schwelle der HWEA
- großflächige Überflutung verhindert → **Becken erfüllt Funktion !!!**

1. Ausgangssituation

Bisherige Erfahrungen:

- Beeinträchtigung durch **Kellervernässungen** (Grundwasseranstieg)
- Probleme beginnen bei Wasserstand 159,5 am Pegel Untergasse
- Grundwasseranstieg wird durch HRB nicht erhöht !

2. Hochwasserschutzwirkung – Ist - Zustand

Untersuchungsergebnisse:

- bei Bau des HRB Allendorf Speicherung einer 75-jährlichen Welle

- mittlerweile Bau dreier Hochwasserrückhaltebecken im Oberlauf:
  - Niederkleen
  - Dornholzhausen
  - Hochelheim Hörnsheim ➔ Zuflussverringerung !

- damit mittlerweile Speicherung einer 100-jährlichen Welle

- diese Aussagen beziehen sich auf den Oberflächenabfluss

- **der im Hinblick auf die Grundwasserprobleme kritische Wasserstand wird ab einem ca. 5-10 jährlichen Abfluss erreicht**

3. Untersuchungen zur Betriebsänderung

Zielsetzung Wasserspiegellagenreduzierung durch:

a.) Verringerung der Beckenabgabe auf ca. 17-18 m^3/s

→ früherer Einstau
→ häufigerer Einstau (Entschädigung !!)
→ Reduzierung der Hochwasserschutzjährlichkeit

b.) Absenkung des Wehres an der Untergasse

→ Ablösung des Wasserrechtes
→ Wasserversorgung des Mühlgrabens für landschaftsökologische Funktion

Verringerung Beckenabgabe - Randbedingungen:

-kleinerer Abflussquerschnitt erforderlich→ neue Schütztafel

-häufigerer Beckeneinstau → höhere Entschädigungszahlungen

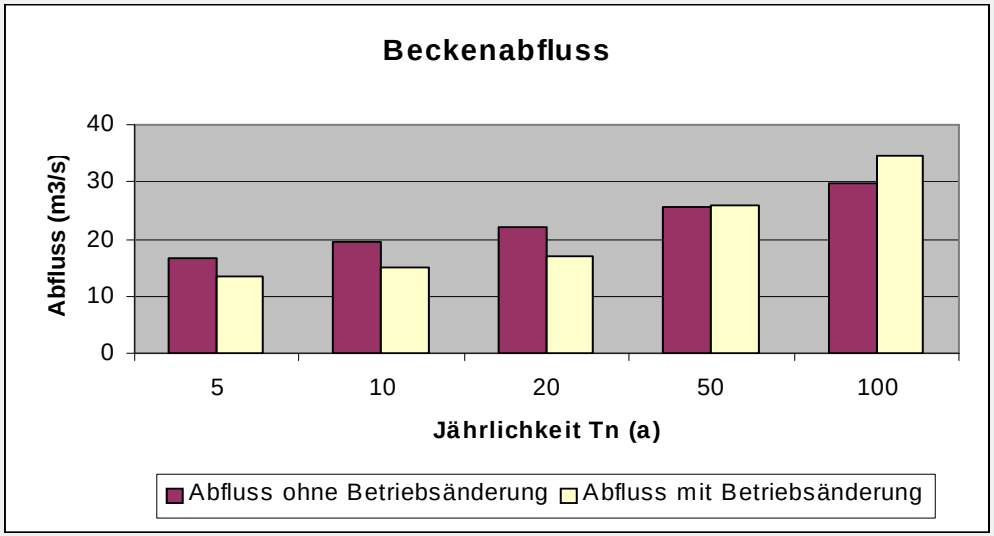
-Oberkante des neuen (niedrigeren) Abflussquerschnittes liegt durch Rückstau des Wehres „Untergasse“ immer unter Wasser

→ Wirkung als Tauchwand → Treibgutbeseitigung !!

-der Beckenabfluss wird geringer, solange das Becken nicht überläuft

3. Untersuchungen zur Betriebsänderung

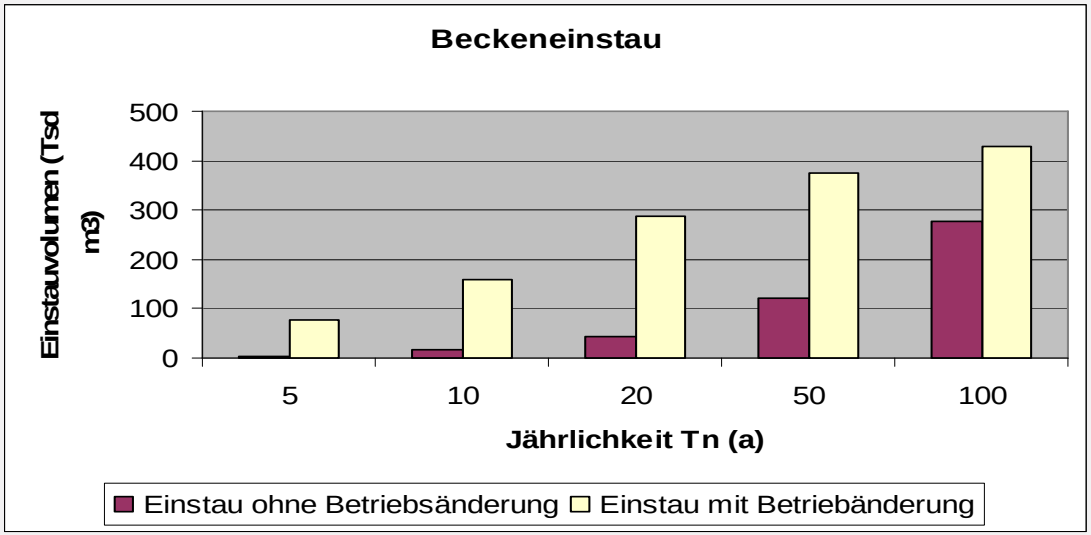
Geringere Beckenabgabe → Abflussänderung:



-der Beckenabfluss wird bis zum 20-jährlichen Hochwasser geringer (d.h. der kritische Wasserstand 159,5 wird eingehalten)
-beim 100-jährlichen Hochwasser wird der Abfluss größer (das Becken ist überlastet, das Wasser fließt über die Entlastung, der Wasserspiegel ist ca. 15 cm höher als bisher)

3. Untersuchungen zur Betriebsänderung

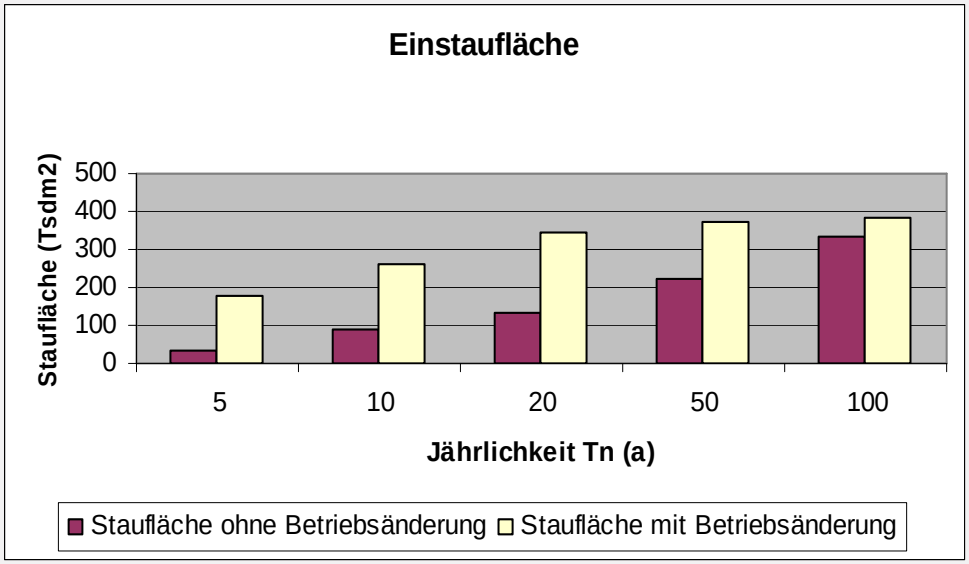
Geringere Beckenabgabe→Änderung Einstauhöhe:



-das Becken wird bereits durch ein 20-jährliches Hochwasser gefüllt

- die Hochwasserschutzwirkung (gegen Oberflächenabfluss) verringert sich damit von 100-jährlich auf 20 - jährlich

Geringere Beckenabgabe->Änderung Einstaufläche



-durch den häufigeren Beckeneinstau ergeben sich höhere Entschädigungskosten
(überstaute Fläche in 50 Jahren um ca. Faktor 3 höher)

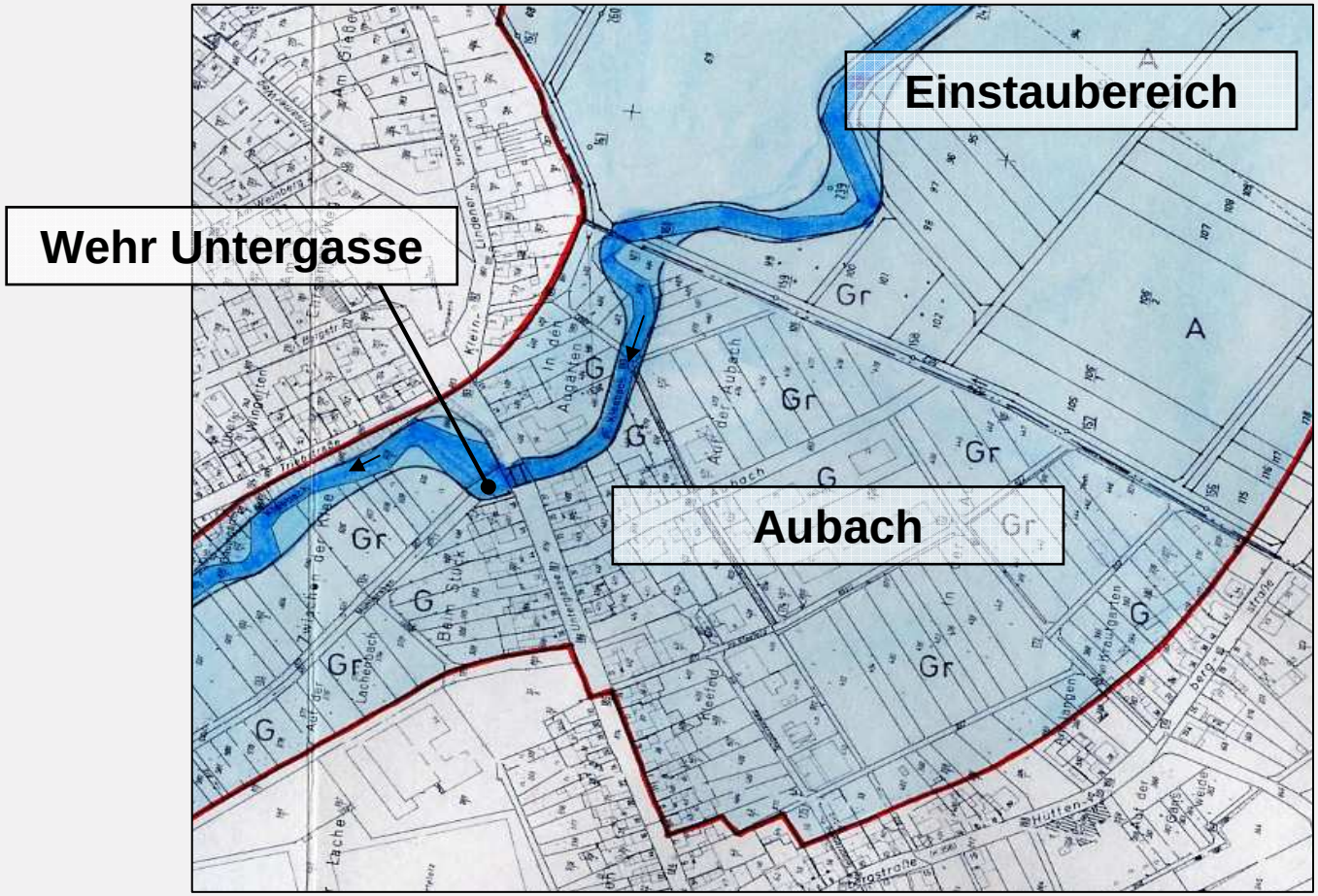
4. Fazit

Fazit:

-eine Verringerung der Beckenabgabe bedingt:

→eine Verringerung der Wasserspiegellagen im Unterwasser bei häufigeren Ereignissen (bis 20-jährlich)
→eine Verschlechterung der Hochwassersituation bei Extremereignissen (HQ100)
→relevante Kosten für den Einbau eines Regelschützes
→erhöhte Entschädigungszahlungen für den häufigeren Einstau
→erhöhte Betriebskosten zur Treibgutbeseitigung

-→ **eine Wasserspiegelabsenkung durch Absenkung des Wehres an der Untergasse ist deutlich zu bevorzugen**

4. Fazit

Karte „ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet“: