

Hochwasser 2002

Analyse des Hochwassers am Kamp/NÖ im August 2002

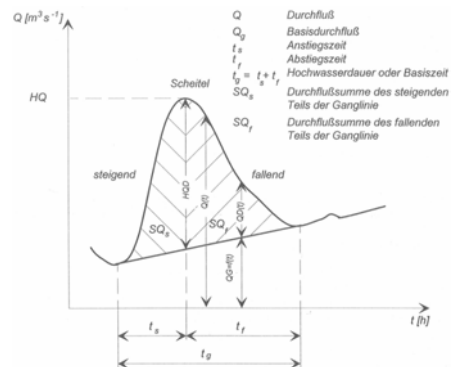
• Inhalt

- Einführung in die verwendete Terminologie
- Chronologie der Ereignisse am Kamp 2002
- Anthropogene Eingriffe in den natürlichen Flusslauf und deren Auswirkungen
- Hochwasserschutzmaßnahmen

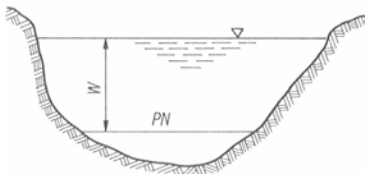
• Wie wird Hochwasser definiert?

- Hochwasser ist jener Wasserzustand oder Abfluss, der eine für jedes Pegelprofil aus der gewässerkundlichen Statistik oder den örtlichen topographischen Gegebenheiten zu bestimmende Grenze überschreitet.
(lt. ÖNORM B 2400, Hydrologie)

• Hochwasserganglinie

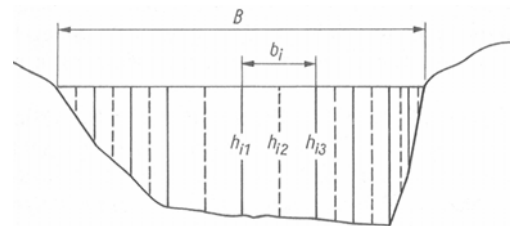


• Wasserstand

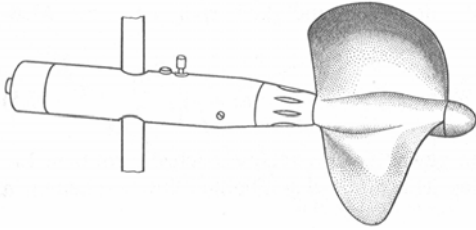


• Durchfluss Q

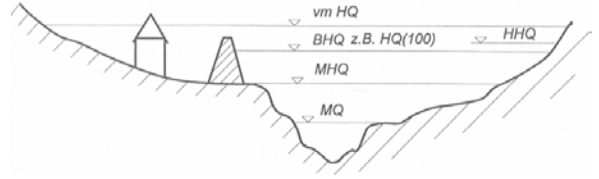
$$Q = v * A \quad [m^3 s^{-1}]$$



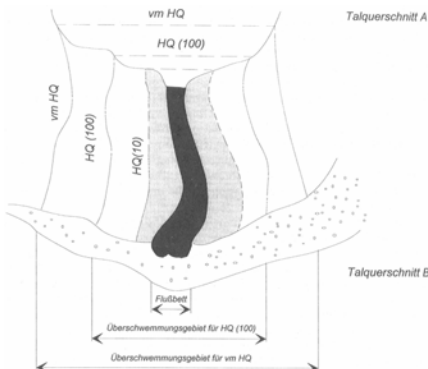
- Durchfluss Q (cont)
 - Messung mittels dem hydrometrischen Flügel



- MQ | MHQ | BHQ | HHQ | vmHQ



- Talquerschnitt



- Hochwasserschutz

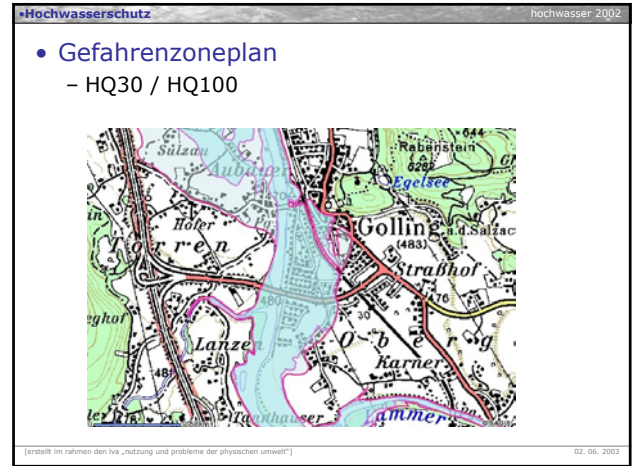
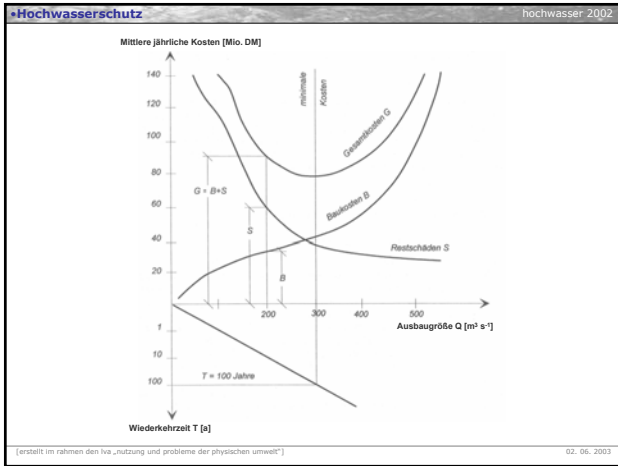


- Einteilung

- Prognose und Planung
- HW- Schutzmaßnahmen
- Operativer HW- Schutz

- Prognose und Planung

- Territorialplanung
- HW- Wahrscheinlichkeit
- Ausweichen vor Gefahren
- Wirtschaftlichkeitsuntersuchung



- Hochwasserschutz hochwasser 2002
- HW- Schutzmaßnahmen
 - Landeskulturelle Maßnahmen
 - Allg. Bodenbewirtschaftung
 - Schaffung bzw. Erhaltung von Retentionsräumen
 - Bautechnische Maßnahmen
 - Talsperren, Deiche....
 - Kosten/Nutzen/Risiko
 - Ökologische Verträglichkeit
02. 06. 2003

- Hochwasserschutz hochwasser 2002
- Operativer HW- Schutz
 - HW- Melde und Warndienste bzw. Vorhersage
 - Materialvorräte, Evakuierungspläne
 - Schulung von Einsatzkräften
 - Steuerung der wasserwirtschaftlichen Anlagen
02. 06. 2003



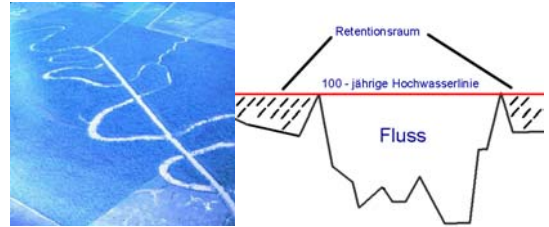
- Anthropogene Einflüsse hochwasser 2002
- Einteilung
 - Flussbegradigungen und Eindeichungen
 - Stauhaltungen
 - Verkläuerungen
 - Weitere Ursachen
02. 06. 2003

• Flussbegradigungen und Eindeichungen

- Flüsse waren früher sich selbst überlassen
- Es gab genug Überschwemmungsflächen
- Auwälder funktionierten als Schwämme

• Flussbegradigungen und Eindeichungen

- Flüsse wurden reguliert
- Zum Schutz der gewonnen Flächen wurden Deiche gebaut



• Stauhaltungen

- Führen zu einem Wegfall von Retentionsräumen
- Regenwasser werden in den Stauräumen aufgestaut
- Bei lang anhaltenden Regenfällen müssen die Stauwehre entlastet werden
- Abflüsse tragen zur schnellen Pegelerhöhung bei

• Verklauung

- Ansammlungen und Verkeilungen bei Hindernissen im Wasser
- Flüsse führen bei Hochwasser häufig große Schwemmholzmengen mit
- Rückstau und unkontrollierte Ausuferungen mit entsprechenden Schadenf
- Dadurch wurden einige Br
- Salzburg hat das Salzachs beträchtlichen Schaden da



• Weitere Ursachen

- Bebauung von Flächen im Überschwemmungsraum von Gewässern
- Versiegelung der Landschaft
- Verdichtung der Böden durch schwere Maschinen
- Globale Klimawandel und extreme Wetterereignisse

• Chronologie der Ereignisse des Kamphochwassers 2002

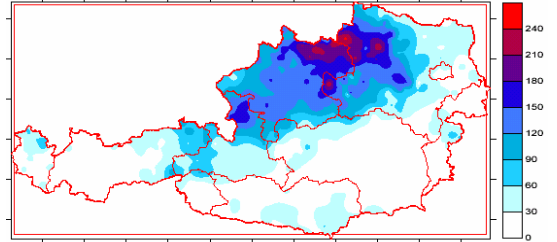


• Verortung des Untersuchungsgebietes



• Ablauf des Hochwassers im August 2002

- Wetterkonstellation am 6. August 2002
- Starkregenereignis von 6. bis 8. August 2002

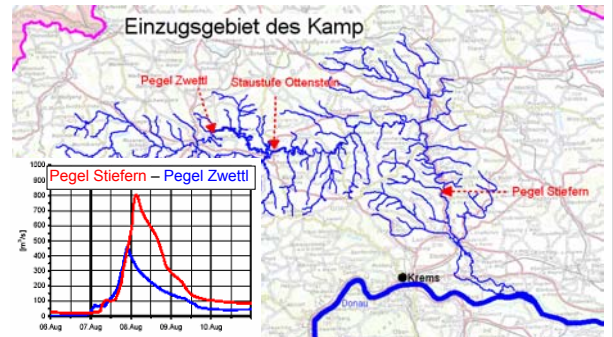


• Ablauf des Hochwassers im August 2002

- Wetterkonstellation am 6. August 2002
- Starkregenereignis von 6. bis 8. August 2002
- Rascher Anstieg der Abflusswerte
 - Staustufe Ottenstein musste Wasser abgeben.
 - Sehr steile Hochwasserwelle erreicht das Kamptal.
 - Pegelwerte des Kamp:



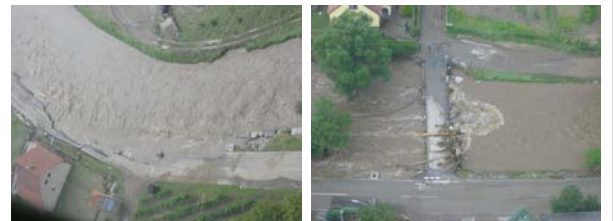
• Ablauf des Hochwassers im August 2002
Verortung



- Ablauf des Hochwassers im August 2002
 - Auswirkungen des ersten Niederschlagsereignis
 - Wohngebiete werden überschwemmt -> Evakuierungen



- Ablauf des Hochwassers im August 2002
 - Auswirkungen des ersten Niederschlagsereignis
 - Evakuierungen
 - Straßen- und Bahnnetze



- Ablauf des Hochwassers im August 2002
 - Auswirkungen des ersten Niederschlagsereignis
 - Evakuierungen
 - Straßen- und Bahnnetze
 - Problem: Kampdelta



- Ablauf des Hochwassers im August 2002
 - Auswirkungen des ersten Niederschlagsereignis
 - Evakuierungen
 - Straßen- und Bahnnetze
 - Problem: Kampdelta

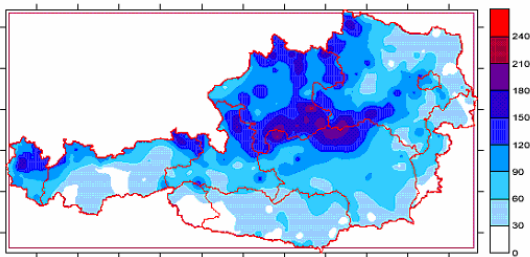


- Ablauf des Hochwassers im August 2002
 - Auswirkungen des ersten Niederschlagsereignis
 - Evakuierungen
 - Straßen- und Bahnnetze
 - Problem: Kampdelta

- Im Oberlauf des Kamp beginnen die Aufräumarbeiten ...

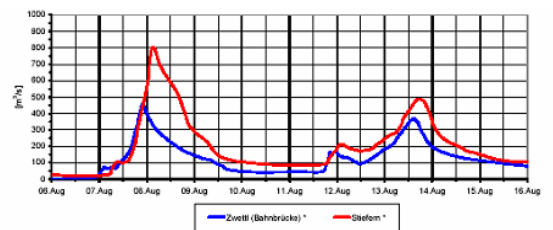
... jedoch ...

- Ablauf des Hochwassers im August 2002
 - 2. Niederschlagsereignis
11. – 13. August 2002



Zweitagesniederschlagssummen in mm vom 11. August 7:00 Uhr bis 13. August 2002 7:00 Uhr

- Ablauf des Hochwassers im August 2002
 - Übersättigung des Bodens
 - Abfluss



• Ablauf des Hochwassers im August 2002

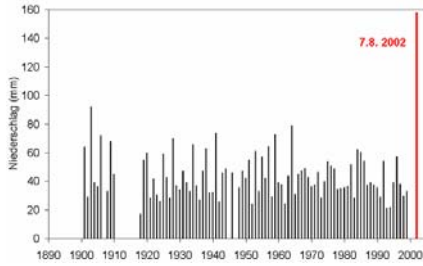
- Fazit:
 - Stationäre Starkniederschläge
 - Starke Bodendurchnässung
 - Steile Hochwasserwelle

• Berechnung der Jährlichkeit

- Wozu?
- Parameter
 - Niederschlag
 - Abfluss

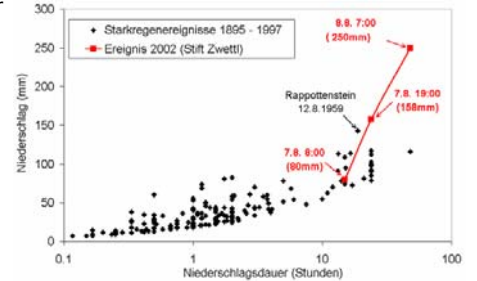
• Berechnung der Jährlichkeit Kamphochwasser 2002 (Messstelle Zwetl)

- Niederschlag
 - Menge



• Berechnung der Jährlichkeit Kamphochwasser 2002 (Messstelle Zwetl)

- Niederschlag
 - Menge
 - Dauer



• Berechnung der Jährlichkeit Kamphochwasser 2002 (Messstelle Zwetl)

- Niederschlag
 - Menge
 - Dauer
- Abfluss

