

HOCHWASSERGEFAHRENKARTE



Auftraggeber

Regierungspräsidium Tübingen

Zeitraum

2011-2013

Ingenieurleistungen

- Plausibilisierung hydrologischer Kenndaten
- 1-dimensionale und 2-dimensionale numerische Strömungssimulationen
- Erhebung und Sicherheitsüberprüfung von Hochwasserschutzeinrichtungen
- Hydraulische Berechnungen bei Sonderbauwerken
- Analyse verschiedenen Hochwasserszenarien
- Geoanalysen und GIS-basierte Überflutungsflächengenerierung

Projektdaten

| | | |
|---------------------------|------|-----------------|
| Einzugsgebietsgröße A_E | 1064 | km ² |
| Länge hydraul. Modelle | 307 | km |
| Querprofile | 8480 | Stck |

Hochwassergefahrenkarte Kinzig

Landkreise Freudenstadt, Rottweil,
Ortenaukreis, Schwarzwald-Baar-Kreis

Für die Kinzig ab Ortslage Wolfach und zahlreiche Seitengewässer der Kinzig zwischen Offenburg und Loßburg wurden die Grundlagen für die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten erarbeitet.

Im Projektgebiet wurden für ca. 307 km hydraulische Modelle aufgestellt. Die Berechnung der Wasserstände erfolgte durch einen iterativen Prozess mit Hilfe von 1- und 2-dimensionalen Strömungssimulationen, die auf der numerischen Lösung der Energiegleichungen bzw. der 2D-tiefengemittelten Strömungsgleichungen mit der Finite-Volumen-Diskretisierung basieren. Mittels eines zweidimensionalen-instationärem HN-Modell wurden 50 Flusskilometer an der Kinzig berechnet.

Für natürliche Fließgewässer ist in der Regel eine detaillierte Wasserspiegelberechnung erforderlich. Dies erfolgt mittels HN-Modellen. Die Plausibilisierung der HN-Modelle erfolgt durch die Anpassung der Gerinnerauigkeit, die Erfassung von abflusswirksamen Bereichen, eine Fließwegeanalyse im Vorland, Überströmung von gewässerbegleitenden

Längstrukturen und Volumenanalysen. Bei Brücken und wasserbaulichen Bauwerken (Wehre, Abstürze, Verdolungen) wird eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Die Stabilität und Homogenität der Ergebnisse werden mittels der Durchführung mehrerer Abflussszenarien (vom Niedrigwasser bis zum 1000-jährlichen Hochwasser) gewährleistet.

Die hydraulische und hydrologische Wirkung von 12 vorhandenen Hochwasserrückhaltenbecken wurde untersucht und berücksichtigt. Bei langen Verdolungen wurde mittels Rohrhydraulik und verfeinerten hydronumerischen Oberflächenmodellen eine detaillierte Analyse mit Berücksichtigung der Extremfälle durchgeführt.

Neben der Gewässermodellierung mit hydraulischen 1D Modellen wurden bei komplexen Abflussverhältnissen 2D Modelle erstellt. Zur Erstellung der HWGK wurden Methoden entwickelt, die eine homogene Darstellung der überfluteten Flächen unabhängig von der Art des Berechnungsmodells ermöglichen.

Durch Ortstermine wurden die Überflutungsflächen mit den zuständigen Behörden plausibilisiert.

Auf der Grundlage der hydraulischen Berechnungen wurden GIS basierend durch semiautomatisierte Verschneidungsmodelle Überflutungsflächen und Überflutungstiefen für ein HQ_{10} , HQ_{50} , HQ_{100} und HQ_{Extrem} in Kartenform erzeugt.