URBAS
Workshop zum Erfahrungsaustausch mit Kommunen am 8.5.2007 in Aachen

Kommunale Gefahren- und Risikokarten für Sturzfluten

Dipl.-Geogr. D. Ackermann, Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer Hamburg

Gefördert von: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Projektträger: Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
Verbundpartner: Hydrotec, Deutscher Wetterdienst, FH Aachen
Kooperationspartner: Freie und Hansestadt Hamburg, Deutsche Rück, STEB

Kommunale Gefahren- und Risikokarten für Sturzfluten

- Gefahren- und Risikokarten, geht das überhaupt?
- Ansätze für Gefahrenkarten
- Beispiel Lohmar
  - Auswertung von Risikofaktoren
- Beispiel Hamburg
  - Auswertung von Schadensereignissen
- Zusammenfassung und Fazit

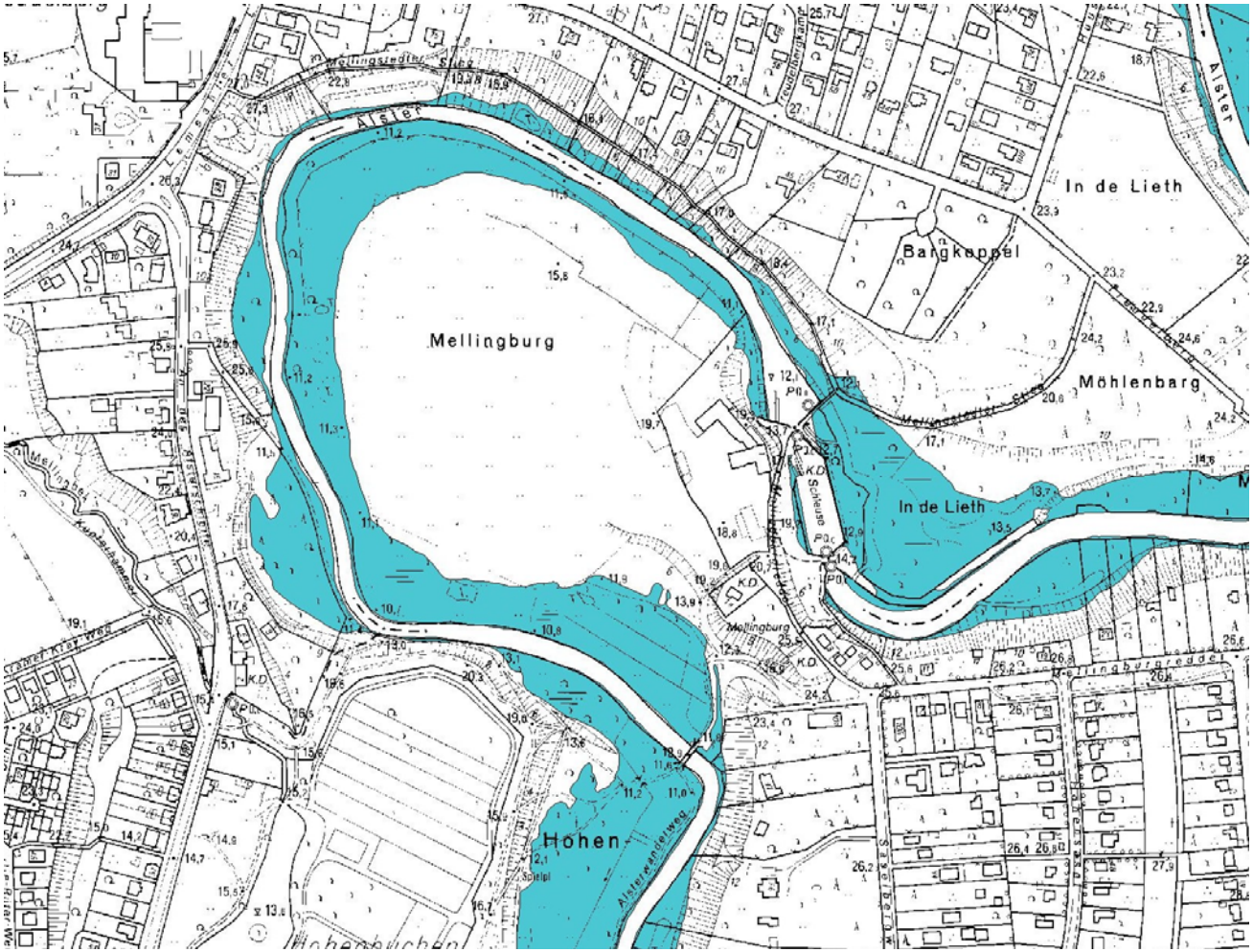
Gefördert von: Projektträger: Verbundpartner: Kooperationspartner:

Gefahren- und Risikokarten für Sturzfluten, geht das überhaupt?

...Sturzflut tritt nur selten und meist lokal begrenzt auf

...Witterungscharakter einer Sturzflut unterscheidet sich grundlegend von denen der „klassischen“ Hochwasserereignisse

...Wirkungsfaktoren unterscheiden sich von denen der „klassischen“ Hochwasserereignisse



Karte eines Überschwemmungsgebietes (für “klassisches” Hochwasser)

Ansätze für Gefahrenkarten

-gibt es eine regional Verteilung von Sturzfluten?

-welche Faktoren „erzeugen“ Sturzfluten und lassen sich diese kartieren?

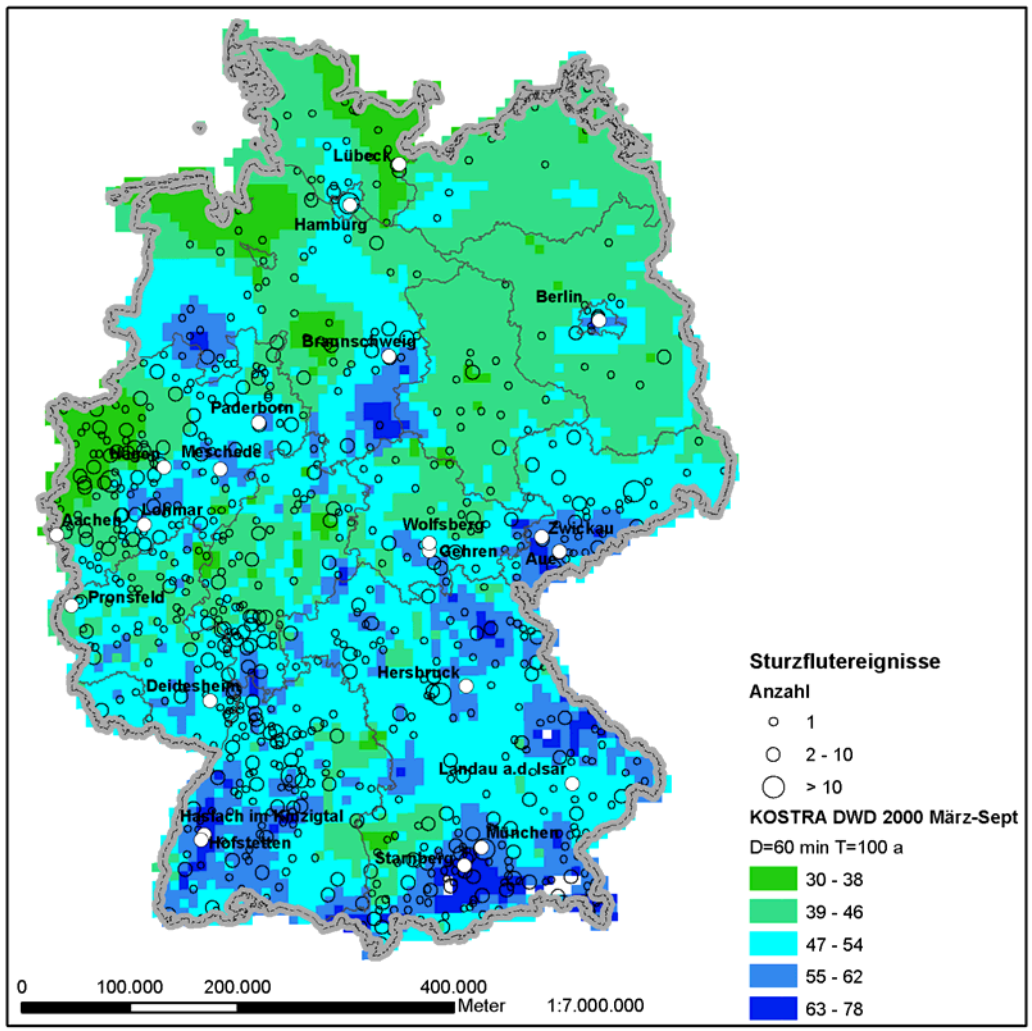
-generell: Sturzfluten werden nur dort registriert, wo sie auch Schaden anrichten

Regionale Verteilung von Sturzfluten

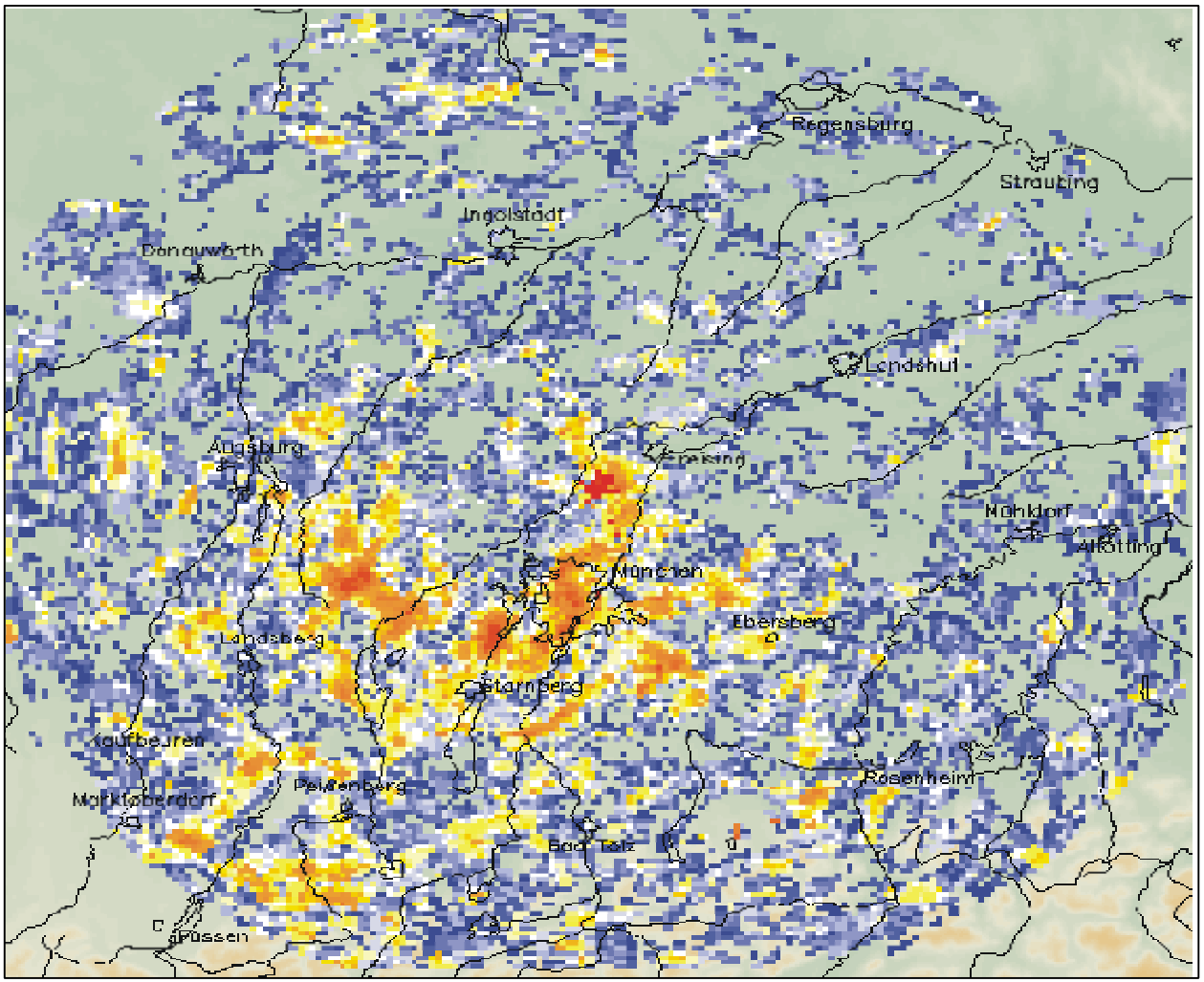
- Beeinflussung durch Orographie und Topographie
- Beeinflussung durch Siedlungsstruktur (Stadtklima)

→ Niederschlagsintensität und -menge

- Beeinflussung durch Besiedlungsdichte (Schadenspotentiale)

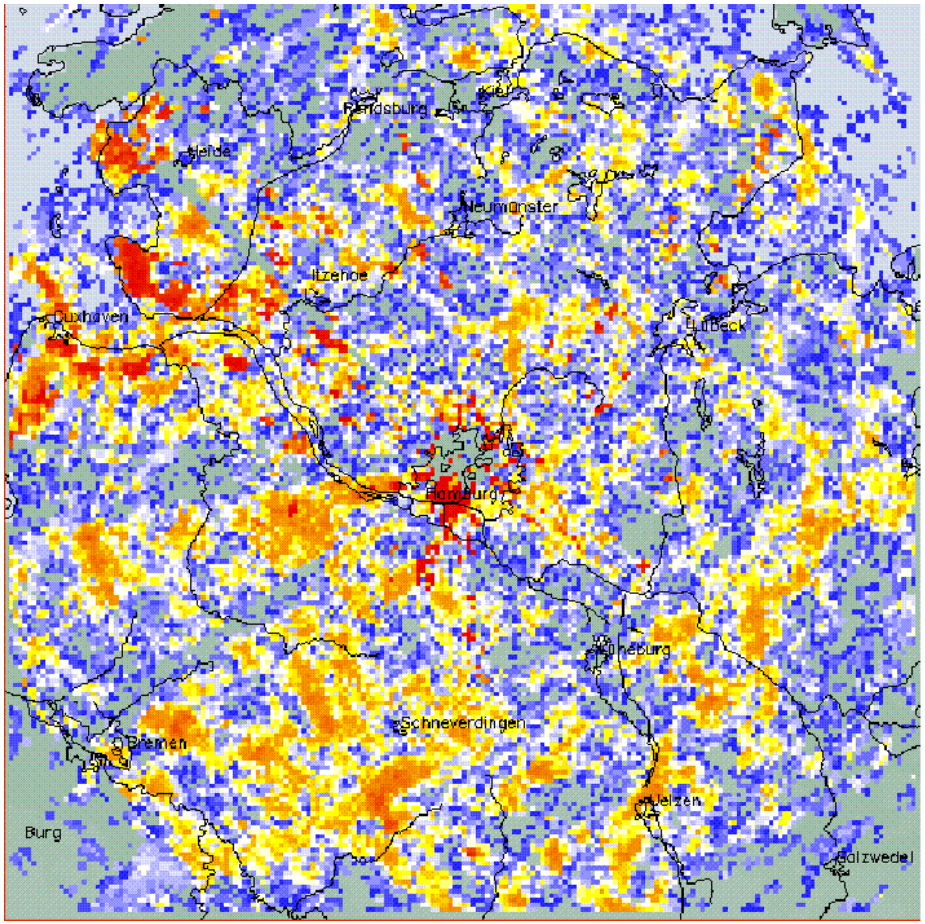


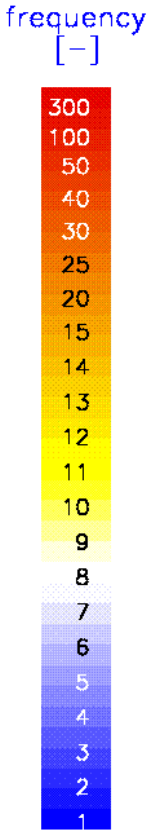
Häufigkeiten von Sturzfluten und KOSTRA-Stark-niederschläge bundesweit



Häufigkeiten von Starkregenwar-nungen im Raum München (2000 – 2006)

Gefördert von: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Projektträger: Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
Verbundpartner: Hydrotec, Deutscher Wetterdienst, FH Aachen
Kooperationspartner: Freie und Hansestadt Hamburg, Deutsche Rück, SEB



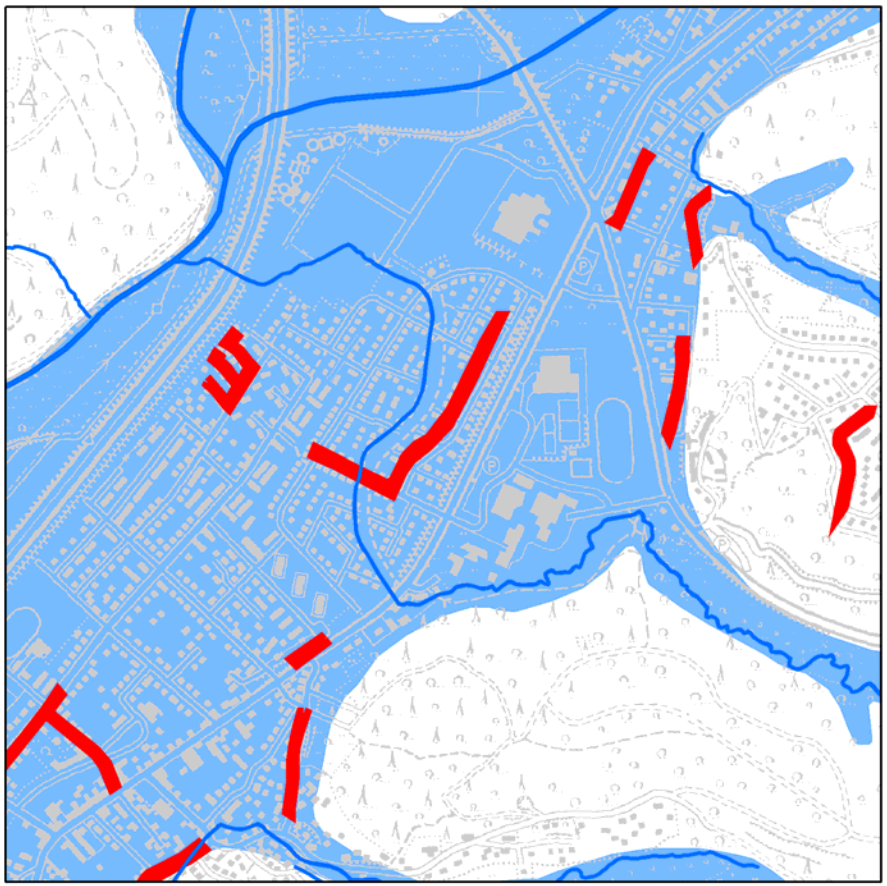


Häufigkeiten von Starkregen im Raum Hamburg (2000 – 2006)

Gefördert von: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Projektträger: Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
Verbundpartner: Hydrotec, Deutscher Wetterdienst, FH Aachen
Kooperationspartner: Freie und Hansestadt Hamburg, Deutsche Rück, SEB

Faktoren, die Sturzfluten „beeinflussen“

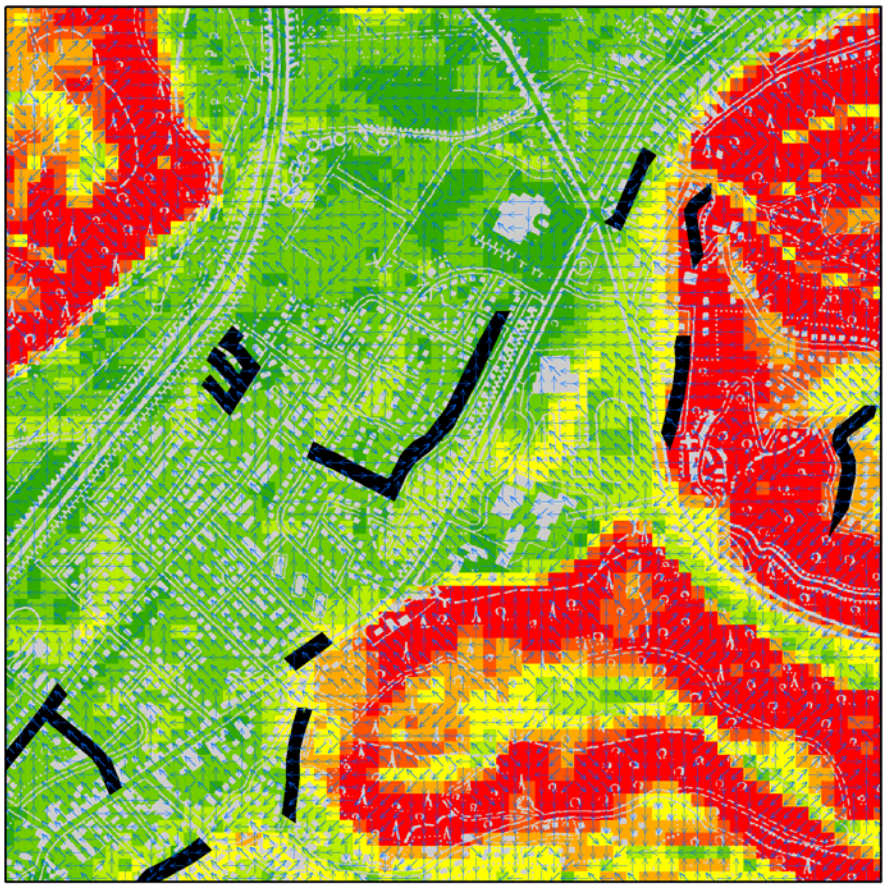
- Topographie
  - Relief (Reliefenergie, Hangneigung, etc.)
  - Gewässerdichte (vorhandene Abflussbahnen)
  - abflussmindernde Bauwerke (z.B. Straßendurchlässe)
- Siedlungsstruktur (Versiegelungsgrad etc.)
- Nutzung
- Leistungsfähigkeit des Gewässer- und Sielnetzes
- Niederschlagsintensität und -menge



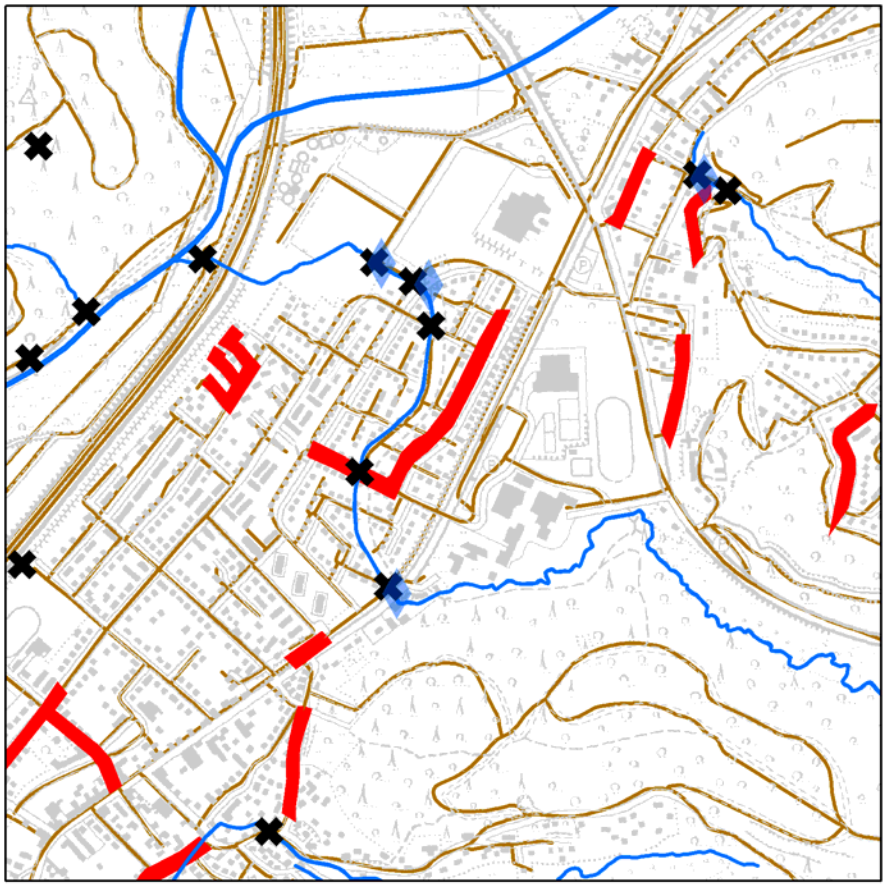
Beispiel Lohmar:

Verbreitung von Auenböden zur Kennzeichnung potentiell betroffener Flächen

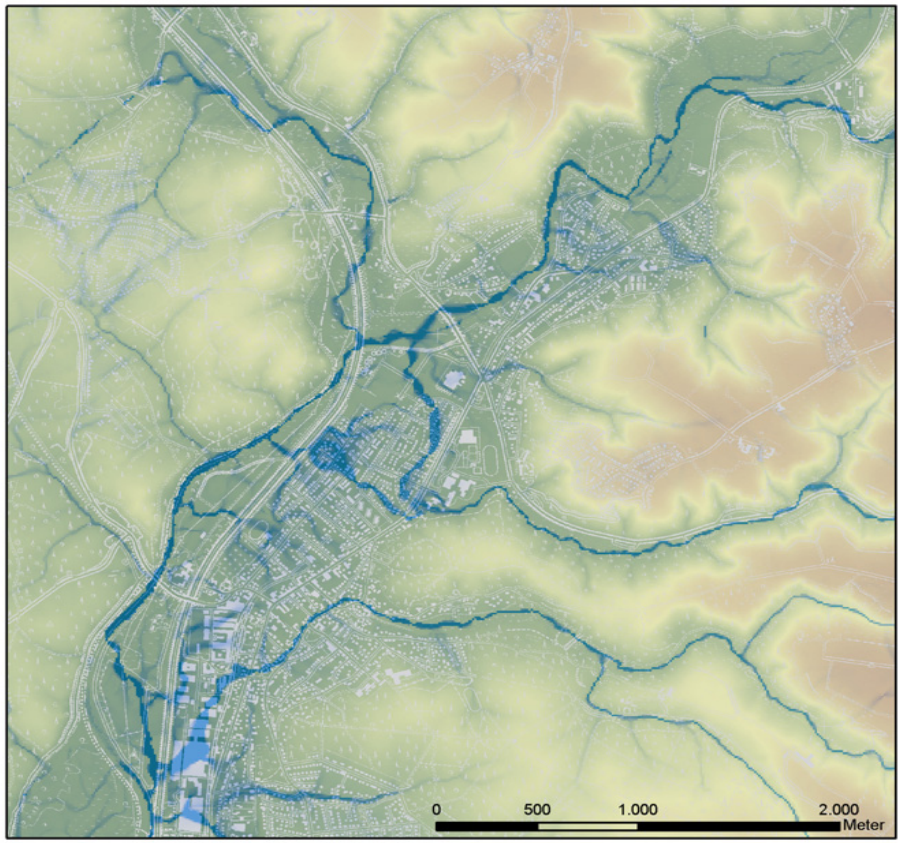
Gefördert von: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Projektträger: Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
Verbundpartner: Hydrotec, Deutscher Wetterdienst, FH Aachen
Kooperationspartner: Freie und Hansestadt Hamburg, Deutsche Rück, SEB



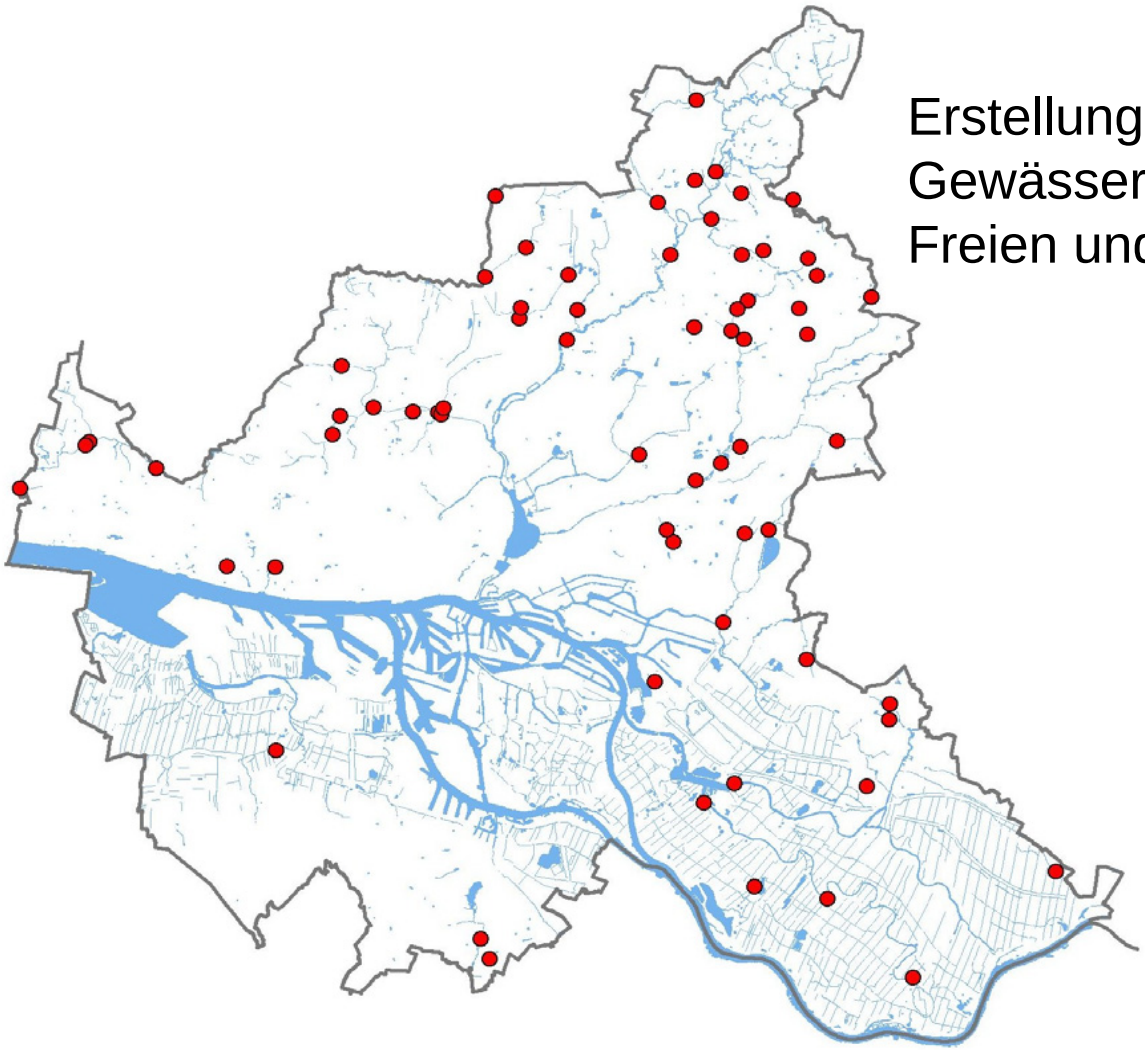
Beispiel Lohmar:
Darstellung des Risikofaktors Hangneigung und -exposition (Fließgeschwindig-keiten und –richtung)



Beispiel Lohmar:
Darstellung des Risikofaktors Schnittpunkte von Straßen- und Gewässernetz (blaue Flächen: tatsächlich überflutet)



Beispiel Lohmar:
Überströmte Flächen
bei Simulation
einer Sturzflut



Erstellung von Gefahrenkarten für ein Gewässersystem am Beispiel der Freien und Hansestadt Hamburg

Gefördert von: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Projektträger: Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH

Verbundpartner: Hydrotec, Deutscher Wetterdienst, FH Aachen

Kooperationspartner: Freie und Hansestadt Hamburg, Deutsche Rück, SEB

Vorgehensweise zur Erstellung von Gefahrenkarten für das Gewässersystem Hamburgs

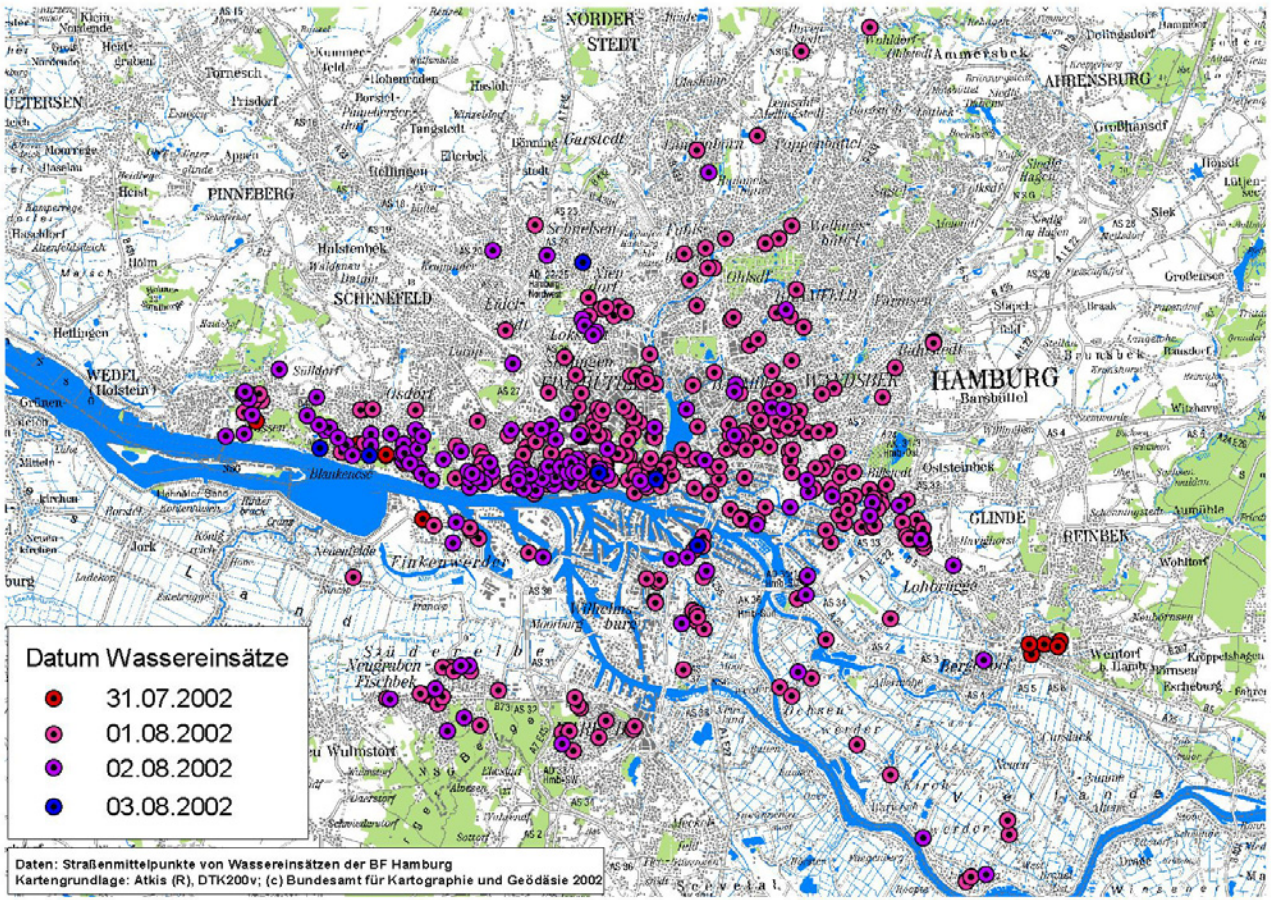
-Anlass: Starkregenereignisse 18.07. und 01.08.2002

-Durchführung einer Bestandsaufnahme der Schäden

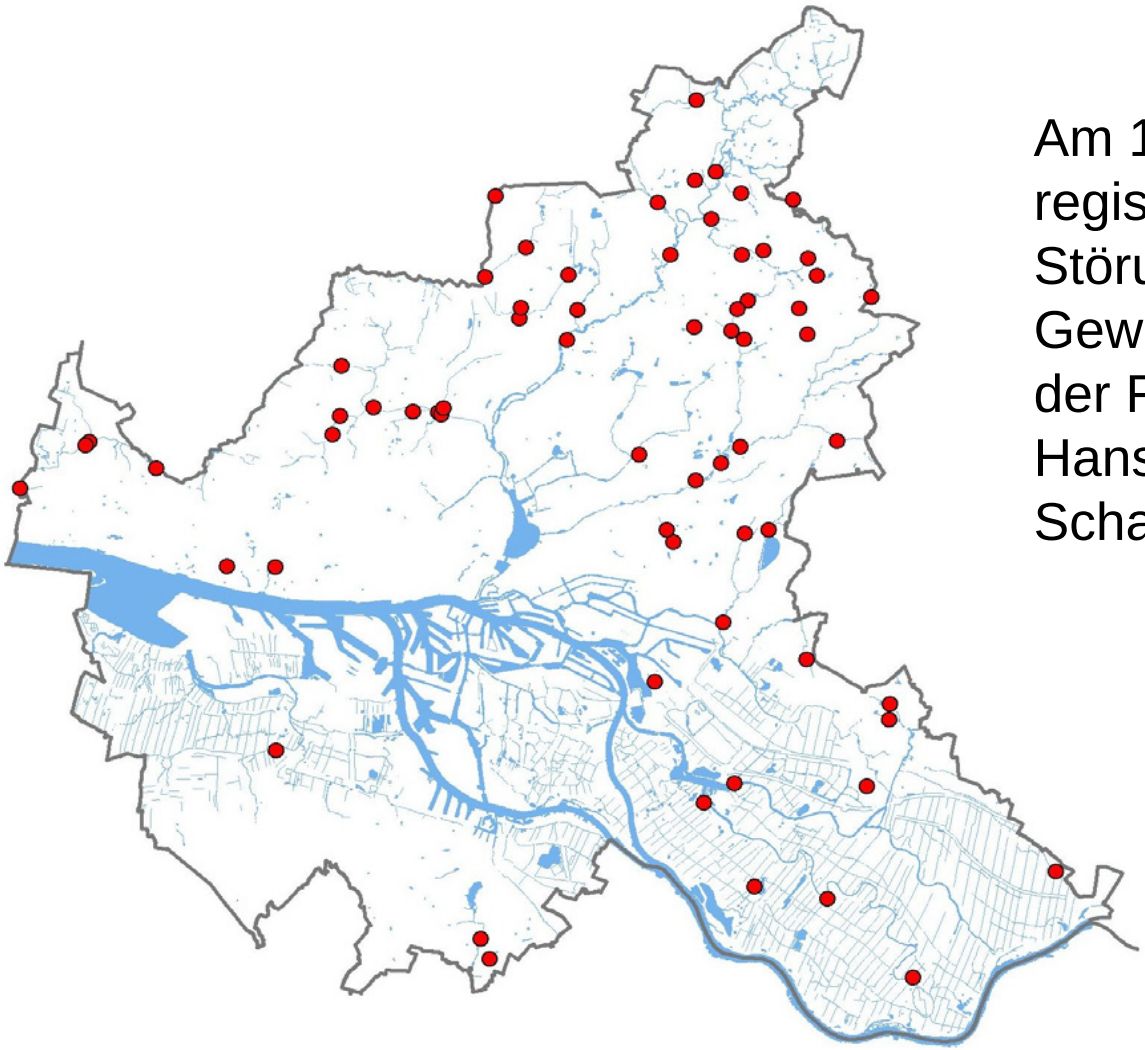
-Beschreibung der Ursachen

-Ableiten von Gefahrenkarten und Schutzmaßnahmen

Gefördert von: Projektträger: Verbundpartner: Kooperationspartner:



Feuerwehreinsätze Anfang August 2002 (davon 1.8.2002: 1081 Wassereinsätze)



Am 18.07. und 01.08.2002 registrierte Störungen / Schäden im Gewässersystem der Freien und Hansestadt Hamburg (ca. 60 Schadenspunkte)

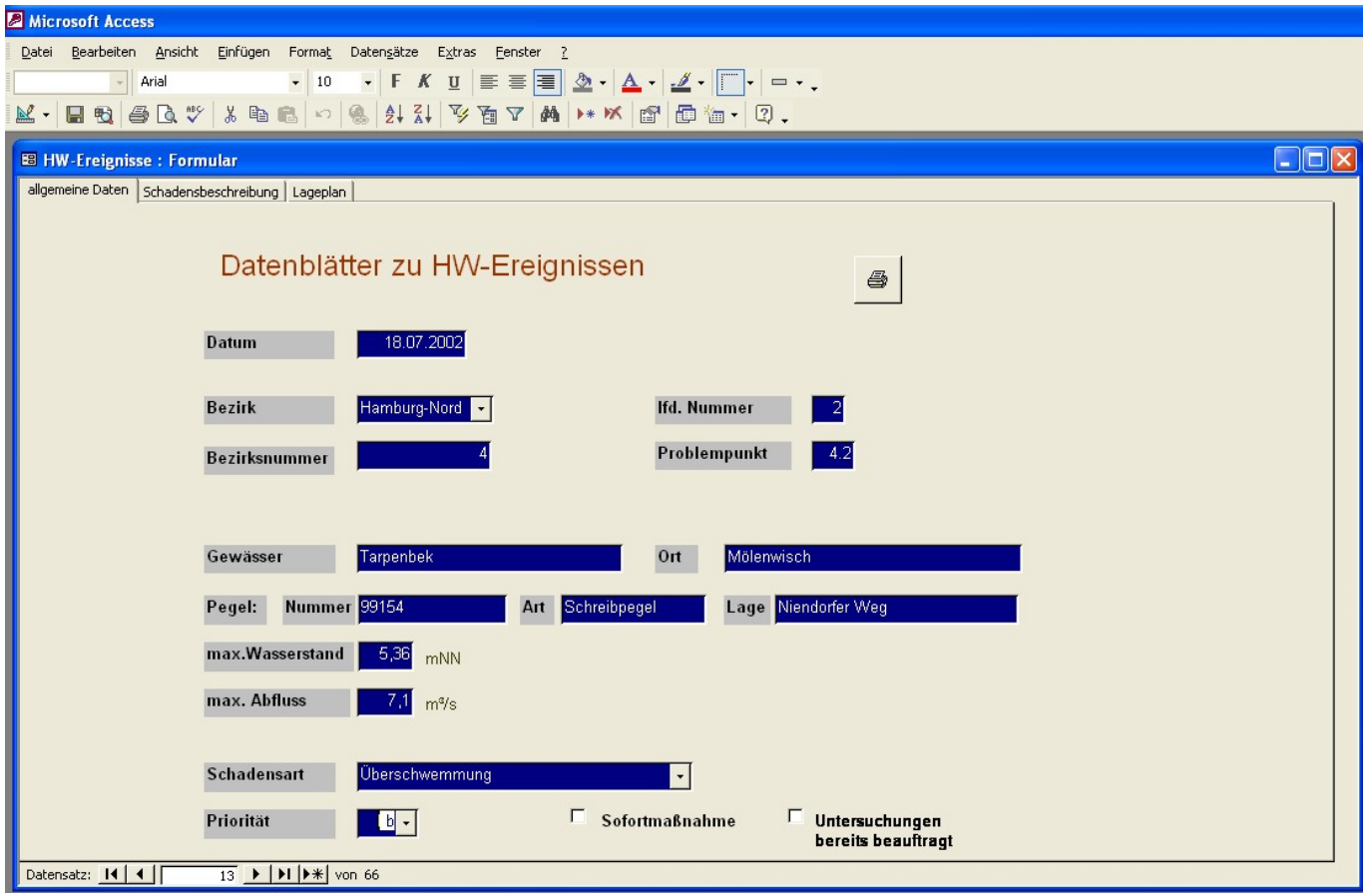
Bestandsaufnahme der Schäden

-Informationssammlung bei Wasserbehörden, Einsatzkräften und Betroffenen

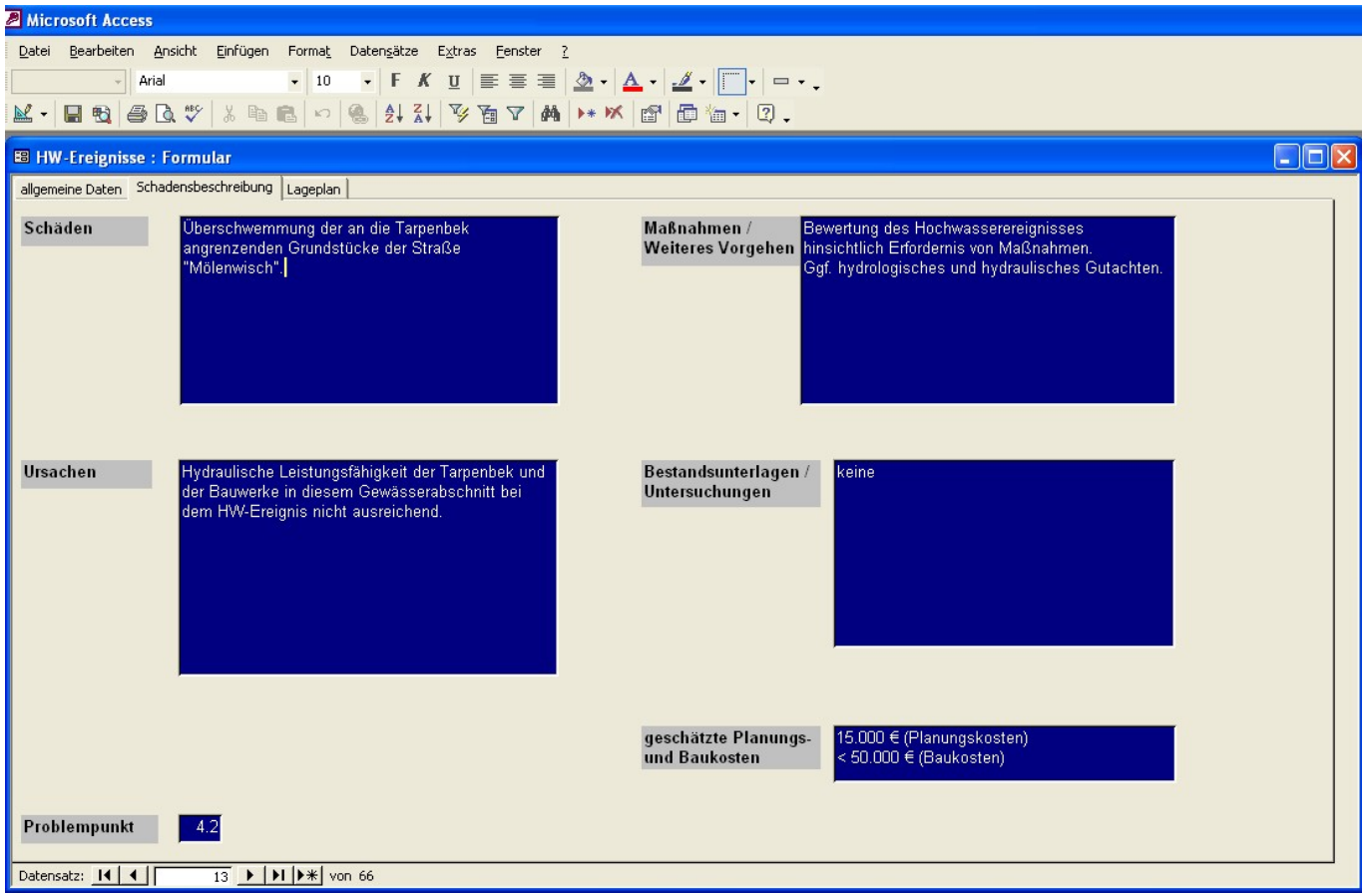
-Ortsbegehung

-Erstellung einer Datenbank (ca. 60 Schadenspunkte)

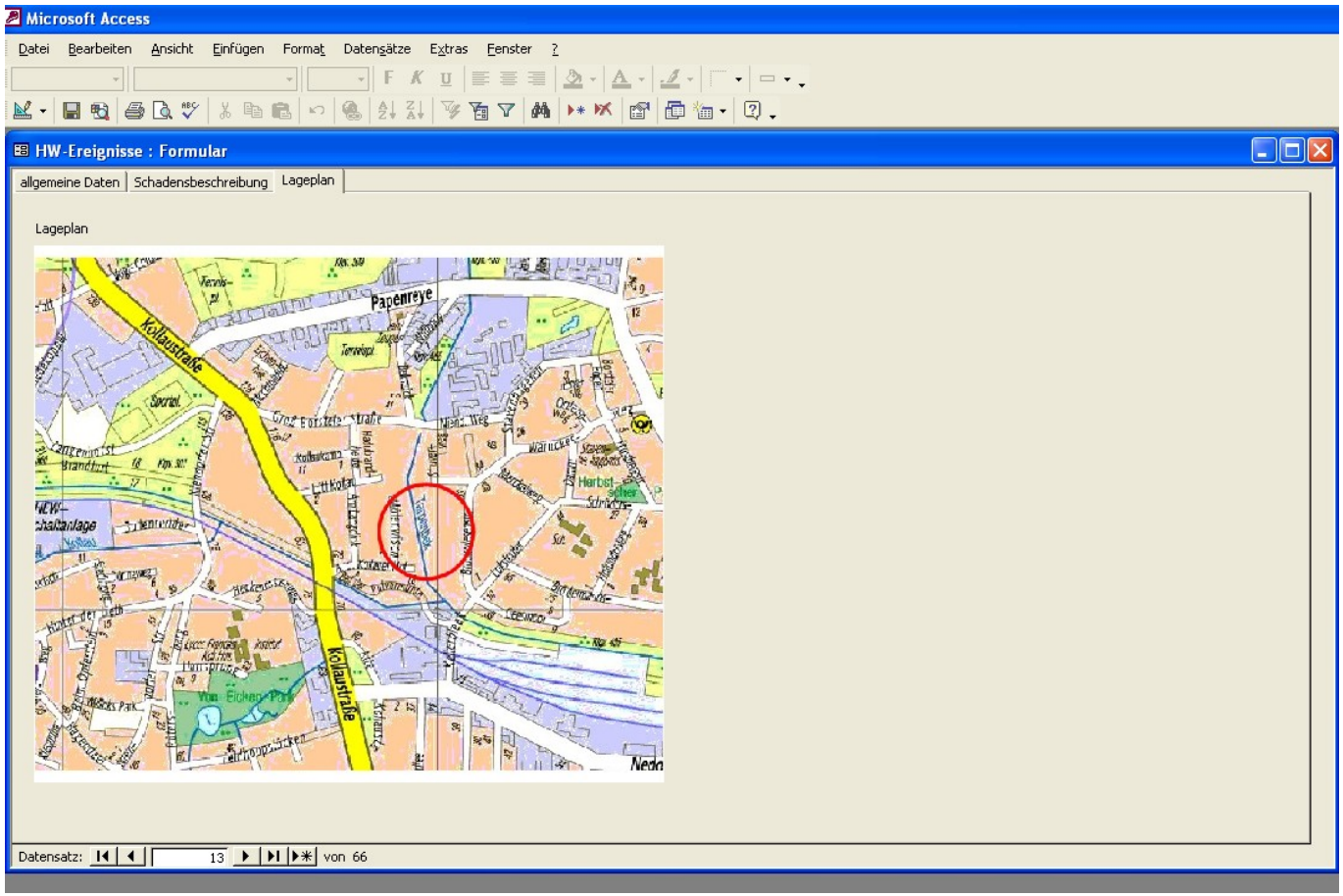
-Darstellung der Ursachen



Beispiel
aus Datenbank
zu HW-Ereignissen



Beispiel aus Datenbank zu HW-Ereignissen



Beispiel aus Datenbank zu HW-Ereignissen

Gefördert von: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Projektträger: Ptj Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich GmbH

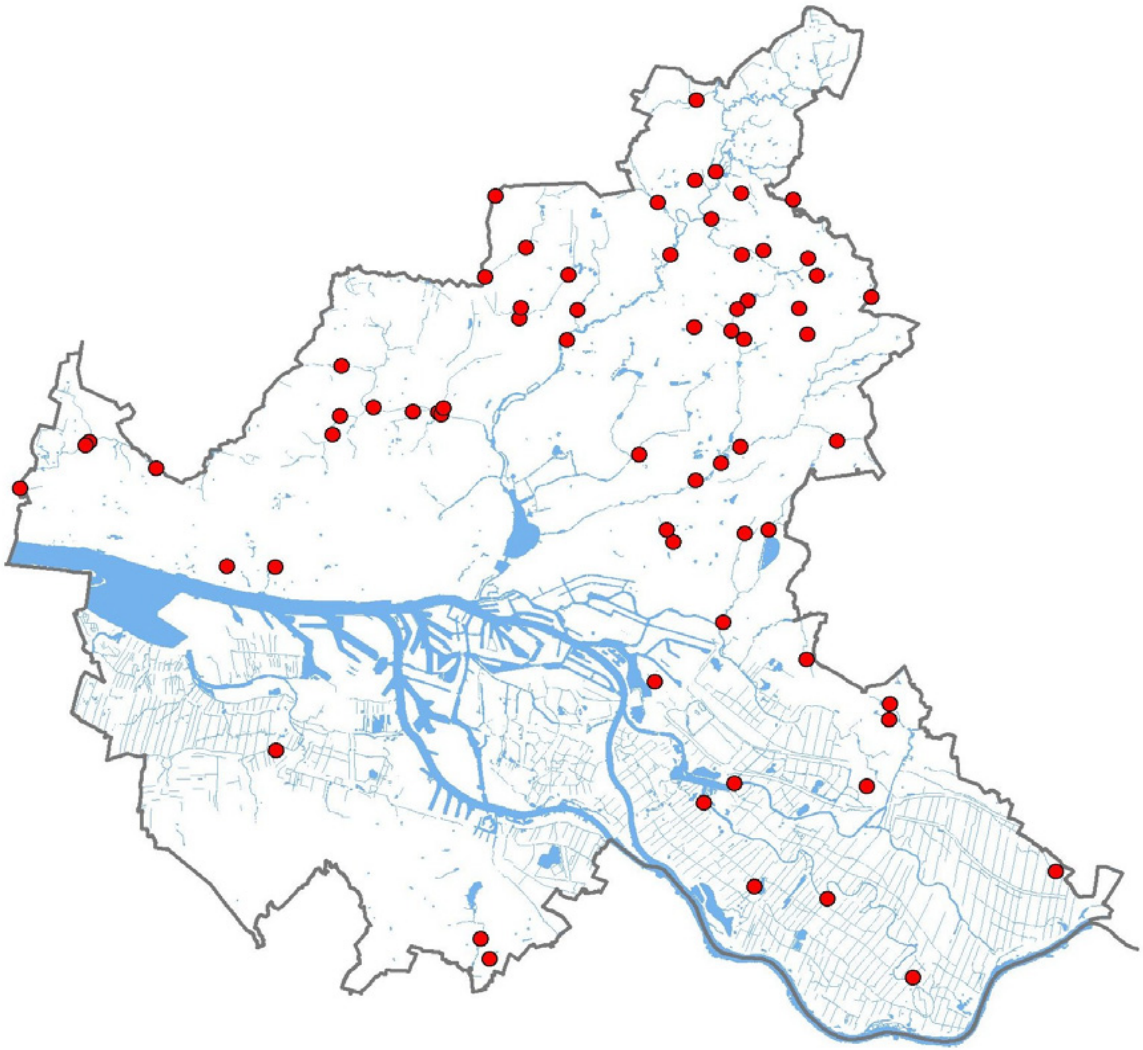
Verbundpartner: Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH; Deutscher Wetterdienst; FH Aachen Hochschule Aachen

Kooperationspartner: Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt; Deutsche Rück; STEB Stadtentwässerungsbetrieb Paderborn

Bestandsaufnahme der Schäden

Hauptsächliche Ursachen:

- Nicht ausreichende bzw. verstopfte Durchlässe und Verrohrungen (etwa 2/3)
- Nicht ausreichende Vorflut
- Nicht ausreichende Kapazität von Rückhaltebecken



Ableitung lokaler Gefahrenkarten

Ableitung lokaler Gefahrenkarten

- Erstellung von Entwürfen in großem Maßstab für einzelne Gefahrenpunkte

- Abstimmung der Karten mit Wasserbehörden und Ableitung von Handlungshinweisen für Einsatzkräfte --> „Einsatzplan“

- Abstimmung der „Einsatzpläne“ und der Vorgehensweise mit Einsatzkräften und Wasserbehörden

- Nutzung der „Einsatzpläne“ im Vorfeld von Starkregenereignissen (Warnung DWD)

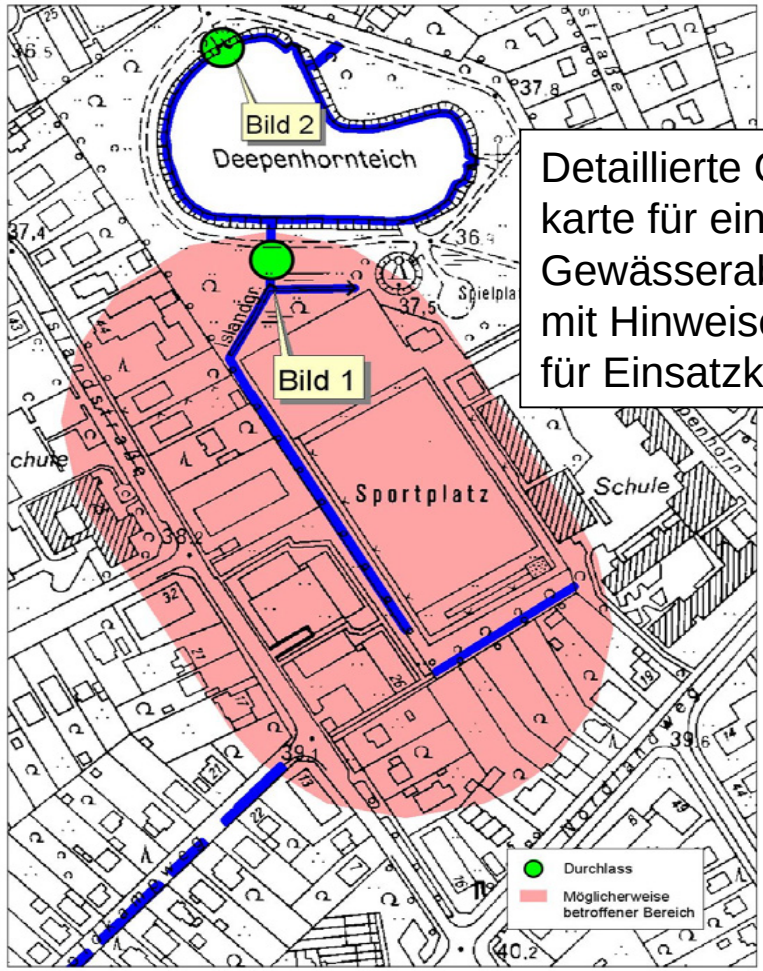
Gefördert von: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Projektträger: Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
Verbundpartner: Hydrotec, Deutscher Wetterdienst, FH Aachen
Kooperationspartner: Freie und Hansestadt Hamburg, Deutsche Rück, STEB

Übersicht 1:20000 Rahlstedt / Wandsbek

Bild 1: Verstopfter Durchlass zum Deepenhornteich

Bild 2: Auslauf aus Deepenhornteich

Hinweise	Notizen
Durchlass Islandgraben in Deepenhornteich kontrollieren und gegebenenfalls räumen. Auslauf in Teich ebenfalls freiräumen. Auslauf aus Deepenhornteich (siehe Bild 2) freihalten. Islandgraben bis Grundstück Islandstraße 26 von Abflusshindernissen freihalten. Zulaufgraben von Sportanlage **nicht** räumen. Auslauf wird wöchentlich von HSE kontrolliert.	



Detaillierte Gefahrenkarte für einen Gewässerabschnitt mit Hinweisen für Einsatzkräfte

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt -
Amt für Bau und Betrieb
B 523

Präventionsmaßnahme
Deepenhornteich - Islandstraße
Maßstab 1:2000

Übersicht 1:20000

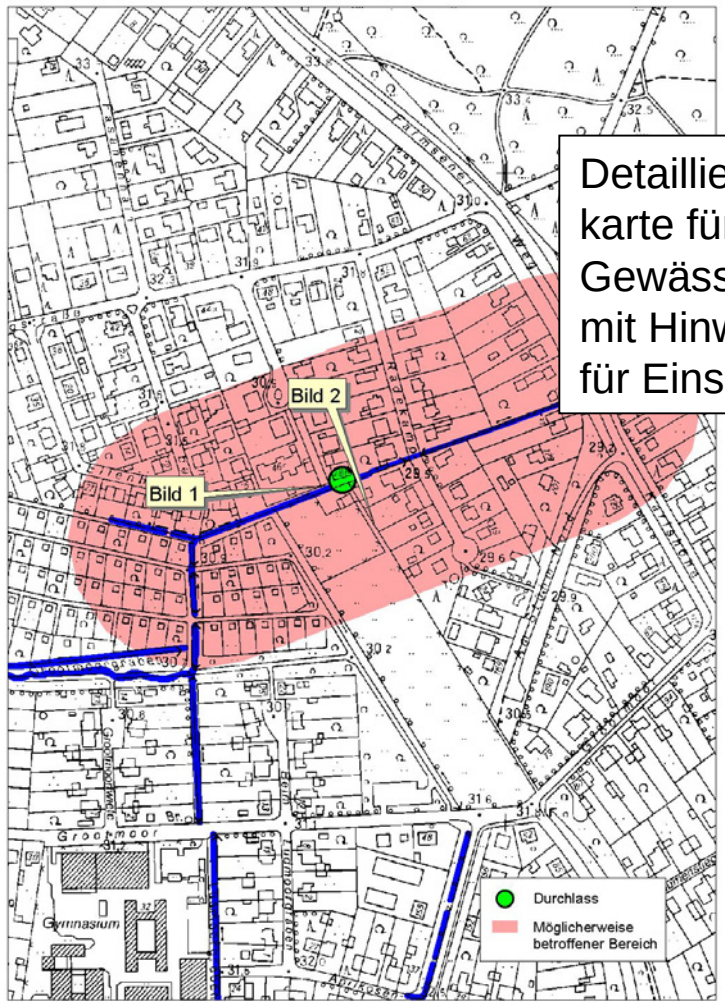
Wellingsbüttel / Wandsbek

Bild 1: Durchlass hinter Grootmoorweg 56

Bild 2: Entwässerungsmulde hinter Neubauten

Hinweise	Notizen
Durchlass hinter Haus Grootmoorweg 56 erzeugt, wenn verstopft, Rückstau in Entwässerungsmulde hinter der neuen Bebauung. Überschwemmung von Radekamp 18 bis Stühm-Nord. Durchlass kontrollieren und gegebenenfalls räumen. Wenn notwendig, Sicherung der Grundstücke im Bereich Radekamp 18.	

Behörde für Bau und Verkehr -
Amt für Bau und Betrieb
BK 223



Präventionsmaßnahme
Wellingsbüttler Grenzgraben -
Grootmoorweg / Radekamp
Maßstab 1:3000

Detaillierte Gefahrenkarte für einen Gewässerabschnitt mit Hinweisen für Einsatzkräfte

Hamburger Abendblatt: 10. Juni 2004

Fast vollständig wurde dieser VW Golf unter den Ästen eines umgestürzten Baumes an der Grindelallee begraben. Verletzt wurde dabei niemand.
FOTO: DPA

Bürgermeister Ole von Beust spricht tröstende Worte zu Lehrerin Gabriele Jaeschke, deren Wagen völlig zertrümmert wurde.
FOTO: RAUHE

PROTOKOLL Die Feuerwehr rückte 327-mal aus. Hier ein Auszug aus der Einsatzliste.

6.35 Uhr: Es läuft eine Unwetterwarnung des Deutschen Wetterdienstes ein. Die Feuerwehr kontrolliert daraufhin präventiv 35 Wehren und Durchlässe, zum Beispiel an Bille und Wartenau, um zu gewährleisten, dass sie nicht verstopft sind und das Wasser auch ablaufen kann.
7.35 Uhr: Das Gewitter erreicht den Hamburger Westen.
7.43 Uhr: Einsatz an der Straße Kamerstücken (Sülldorf). Dort ist ein Baum auf die Straße gefallen, acht Feuerwehrmänner rücken aus, zersägen den Baum, transportieren ihn ab.
7.47 Uhr: Einsatz an der Schule

Ableitung lokaler Gefahrenkarten

- Nutzung der Gefahrenkarten in erster Linie durch Wasserbehörden

- Feuerwehr ist durch FEWIS „auf dem laufenden“, Einsatz nur außerhalb der Dienstzeit und im Katastrophenfall

- Kosten für Erstellung der Gefahrenkarten:
  -Bestandsaufnahme und Datenbank: 32.000 €
  -Kartenerstellung: ca. 50.000 € (Eigenleistung incl. “Einsatzpläne”)

„Fazit“: Wie können Gefahrenkarten aussehen?

- Individuell nach Faktoren (z.B. Hangneigung, kritische Durchlässe)
- Unterschiedliche Problematik in verschiedenen Kommunen
- Punktuelle Kennzeichnung
- Flächenhafte Kennzeichnung
- Einsatzpläne für Katastrophenschutz
- Berücksichtigung in Stadtplanung (Vorsorgemaßnahmen)

Gefördert von: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Projektträger: Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
Verbundpartner: Hydrotec, Deutscher Wetterdienst, FH Aachen
Kooperationspartner: Freie und Hansestadt Hamburg, Deutsche Rück, SIEB