



**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Energiewirtschaft mbH

# WASSER IM SPANNUNGSFELD KLIMAWANDEL

# FOLGENBEHERRSCHUNG DES KLIMAWANDELS

Starkregen und Sturzfluten als Folgen des Klimawandels sind Bestandteil jeder Planung städtebaulicher Entwicklung. Eine Minimierung der durch die Klimaveränderung verursachten Schäden stellt viele Kommunen vor große Herausforderungen.

Zur Unterstützung bei der Bewältigung dieser Aufgaben bietet die **TUTTAHS & MEYER Ingenieurgesellschaft mbH** umfangreiche Leistungen.



## Starkregen und Sturzfluten

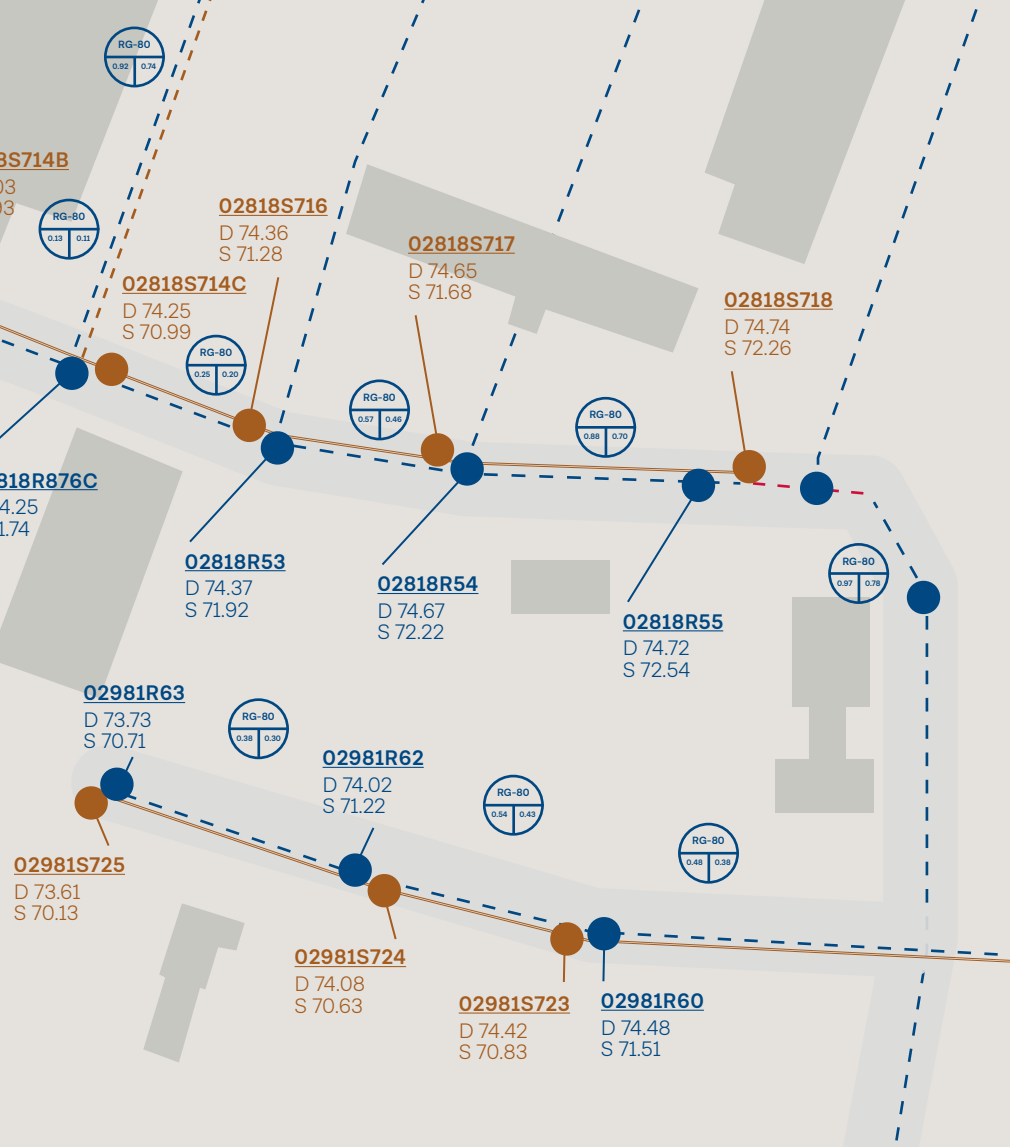
---

In Deutschland werden durch Starkregen und Sturzfluten Schäden im Wert von **1 Milliarde €** verursacht.



**Erfahrung:**

TUTTAHS & MEYER modelliert  
seit über 70 Jahren Kanalnetze



RG-80  
0.82 0.34

**02818S714A**  
D 73.84  
S 70.67

**02818S714B**  
D 74.03  
S 70.93

**02818S716**  
D 74.36  
S 71.28

**02818S717**  
D 74.65  
S 71.68

**02818S718**  
D 74.74  
S 72.26

RG-80  
0.38 0.30

RG-80  
0.34 0.27

RG-80  
0.13 0.11

**02818S714C**  
D 74.25  
S 70.99

RG-80  
0.25 0.30

RG-80  
0.57 0.46

RG-80  
0.88 0.70

**02818R876**  
D 73.21  
S 70.88

**02818R876C**  
D 74.25  
S 71.74

**02818R53**  
D 74.37  
S 71.92

**02818R54**  
D 74.67  
S 72.22

**02818R55**  
D 74.72  
S 72.54

RG-80  
0.97 0.78

**02981R63**  
D 73.73  
S 70.71

RG-80  
0.38 0.30

**02981R62**  
D 74.02  
S 71.22

RG-80  
0.54 0.45

**02981S725**  
D 73.61  
S 70.13

RG-80  
0.48 0.38

**02981S724**  
D 74.08  
S 70.63

**02981S723**  
D 74.42  
S 70.83

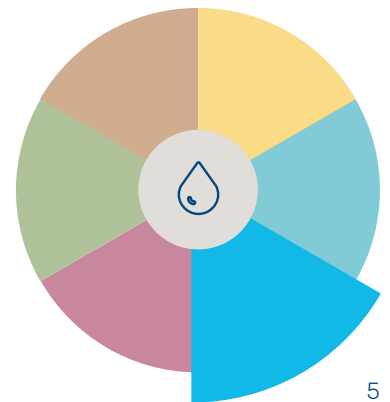
**02981R60**  
D 74.48  
S 71.51



# NETZMODELLIERUNG

**Durch die Plausibilisierung aller Daten wird das Modell zur Wirklichkeit.  
Erfahrungen des Bürgers und des Betreibers bringen die Wirklichkeit in das Modell.**

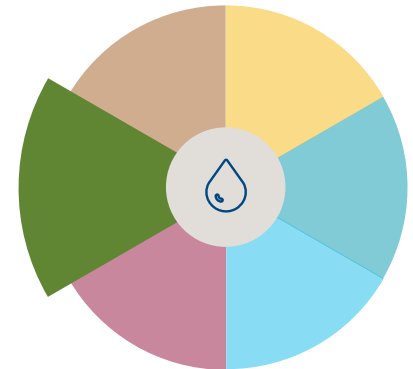
Die Anwendung dieser Simulationsprogramme bedarf zum einen der detaillierten Ortskenntnis und zum anderen der fachlichen Kompetenz, die Ergebnisse solcher Modelle interpretieren zu können. Daher werden für die Erbringung dieser Aufgaben bei der **TUTTAHS & MEYER Ing. GmbH** erfahrene Teams eingesetzt. Dies gilt von der Vor-Ort Begutachtung bis hin zur kombinierten Modellierung aller Fließwege ganzer Siedlungsgebiete.



# FLIEßWEGANALYSEN, ÜBERFLUTUNGSNACHWEISE, STURZFLUTEN-VORSORGE-CHECK

**Eine frühzeitige Auseinandersetzung mit der Frage der Überflutungsfolgen bietet die Voraussetzung für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Planung der Siedlungsentwässerung und Stadtentwicklung. Schon einfache Herangehensweisen und ingenieurtechnische Analysen vor Ort liefern hier die Basis für eine zielgerichtete Maßnahmenplanung.**

Unterschiedliche Aufgaben erfordern unterschiedliche Methoden. So können bereits in frühen Planungsstadien mit einfachen Betrachtungsweisen und geschultem Ingenieurverstand Risikobereiche identifiziert und Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen entwickelt werden. Wir wählen mit Ihnen die notwendigen Methoden aus und minimieren so den Aufwand.







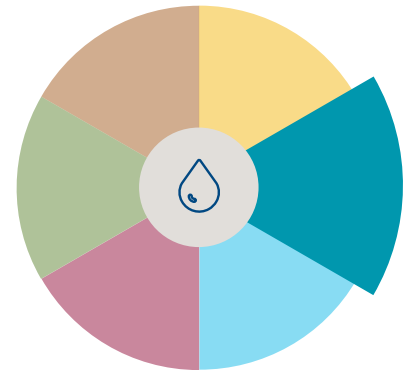




## RISIKOANALYSEN, SCHADENSPOTENZIALE, OBJEKTSCHUTZ

**Schaden ist nicht gleich Schaden. Die Bewertung von Maßnahmen anhand von Risikoanalysen und Schadenspotenzialermittlungen bietet eine fundierte Basis für die Planung von Objektschutzmaßnahmen und nachhaltigen Investitionsentscheidungen.**

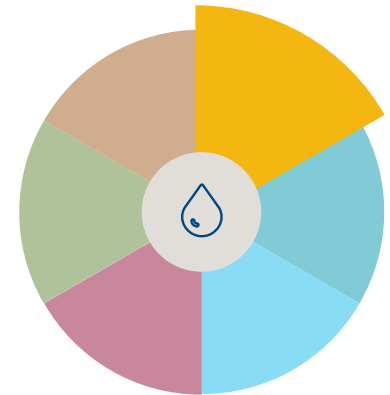
Eine genaue Ermittlung der Risiken und eine detaillierte Beschreibung des Schadenspotenzials in Abhängigkeit von Flächen- und Gebäudebestand und deren Nutzung hilft Ihnen und Ihren Bürgern Maßnahmen und Investitionen wirtschaftlich und zielorientiert einzusetzen.



# STURZFLUTEN- UND HOCHWASSERVORSORGE

**Bei Starkregen bilden Kanalisationsnetze, Gewässer und die Oberfläche ein komplexes System, das interaktiv funktioniert. Zur Beherrschung der Folgen müssen die ablaufenden Prozesse detailliert bekannt sein. Zur Analyse dieser Prozesse stehen NA-Modelle, 2D-Flussmodelle und gekoppelte Kanalnetz-2D-Oberflächen-Abflussmodelle zur Verfügung.**

Vollumfänglichen Schutz vor Hochwasser und Sturzfluten kann kein Kanalisationsnetz leisten. Jedoch können Vorsorgemaßnahmen dazu beitragen, dass die Beeinträchtigungen, die Schäden oder sogar die Anzahl der Todesfälle nicht so drastisch ausfallen. Um diese Vorsorgemaßnahmen an den richtigen Stellen zu platzieren, bedarf es nicht nur der Simulation der Katastrophe, sondern auch den Hinweisen aus der Bevölkerung, den Ämtern sowie den Hilfs- und Katastrophenhilfskräften. Nur wenn die Wirklichkeit von Allen in das Modell überführt wird, können der Schutz und die Maßnahmen gegen Sturzfluten und Hochwasser verbessert werden.









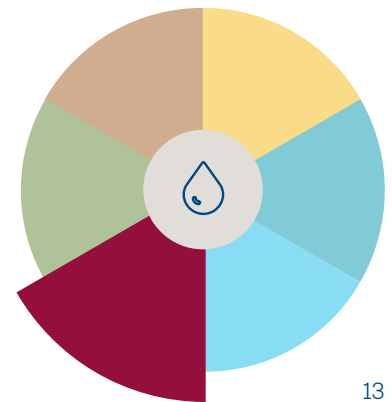




# GEWÄSSERMODELLIERUNG

**Die Abhängigkeiten des Gewässers zum Kanalnetz und anders herum sind unbestritten da. Warum verbinden wir sie dann nicht?**

Vor allem bei kleineren Gewässern beeinflussen sich Kanalnetz und Gewässer nicht nur durch die auftretenden Wasserstände, sondern auch durch den zeitlichen Wellenverlauf. Durch die Verknüpfung von Gewässer- und Kanalnetzmodell bzw. die Zusammenführung in einem gemeinsamen Modell wird die Wirklichkeit realitätsnah abgebildet und die Grundlage für die Entwicklung effizienter Hochwasser- und Überflutungsschutzmaßnahmen im Gewässer- und Kanalnetzbereich geschaffen.





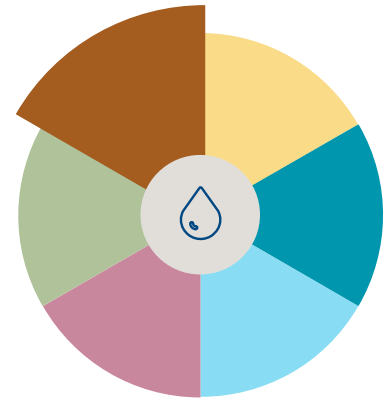


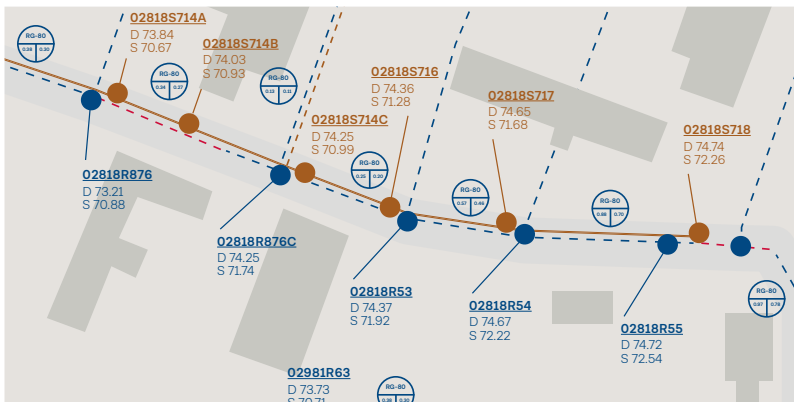
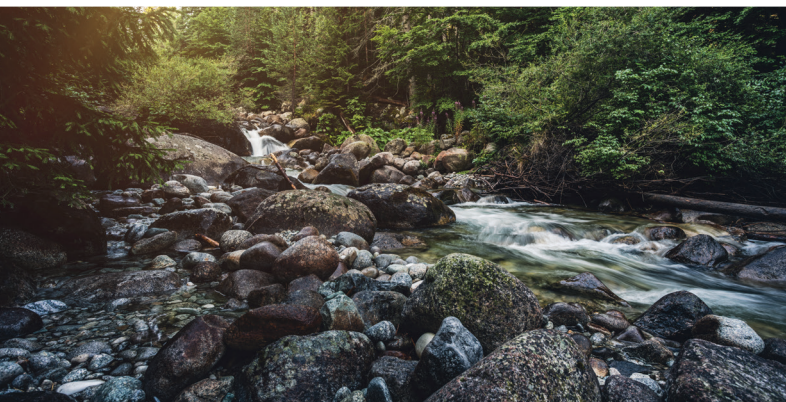
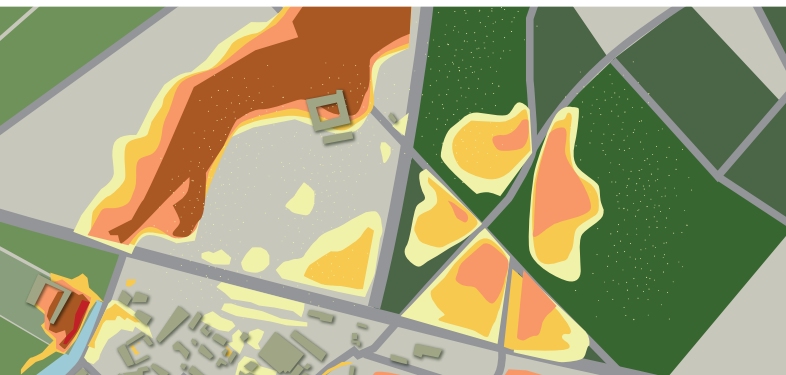
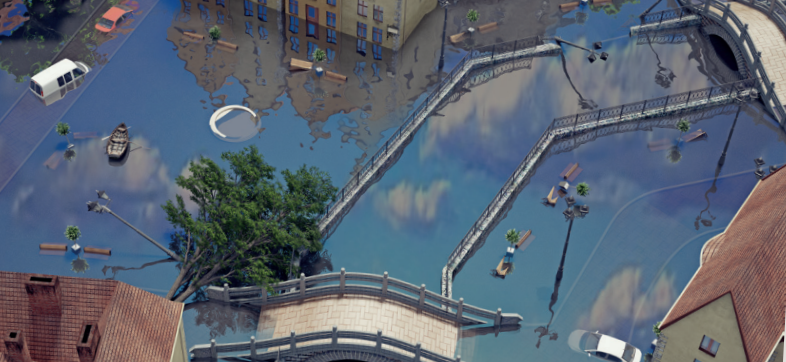


## BAUREIFE SANIERUNGSPLANUNG

**Bei der Sanierungsplanung steht die Umsetzbarkeit im Vordergrund. Dabei ist die Modellierung nur ein Werkzeug zum Nachweis des Erfolges dieser Maßnahme. Die Standardlösung ist häufig der schnellste, aber nicht immer der beste Weg zum Ziel.**

Kosten können nur eingespart werden, wenn dem Planer Zeit für kreative und gleichzeitig umsetzbare Lösungen gegeben wird. Die EDV gestützte Vergrößerung von Abflussquerschnitten und Retentionsräumen führt zu schnellen, leider auch oft nicht realisierbaren, aber immer teuersten Lösungen. Der Einsatz von erfahrenen Teams stellt die Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit von geplanten Maßnahmen sicher.





Schäden durch Naturgefahren in 2016  
an Gebäuden, Gewerbe, Industrie von  
1,9 Milliarden €

Mehr als 1.000.000 m<sup>3</sup> Rückhaltevolumen  
geschaffen

## Zahlen & Fakten

Mehr als 10.000 km Kanalnetz  
hydraulisch berechnet

Vervierfachung der Anzahl der Hitzetage (>30°)  
in Deutschland bis 2060

Die Anzahl der Stürme, Regenfälle und  
Naturkatastrophen in Deutschland seit 1970  
mehr als verdreifacht

1.400 Jahre Berufserfahrung

# IMPRESSUM

## **TUTTAHS & MEYER Ingenieurgesellschaft mbH**

Bismarckstraße 2–8

52066 Aachen

Telefon: +49 (0)241–50 00 05

Bahnhofstraße 8

56626 Andernach

Telefon: +49 (0)2632–49 690 90

Justus-von-Liebig-Straße 7

12489 Berlin

Telefon: +49 (0)30–540 87 92-0

Universitätsstraße 74

44789 Bochum

Telefon: +49 (0)234–333 050

E-Mail: [info@tum-ingenieure.de](mailto:info@tum-ingenieure.de)

**tuttahs-meyer.de**

Layout und Design:

**windundhorst design**

Zionskirchstraße 33, 10119 Berlin

[windundhorst.de](http://windundhorst.de)