

# Kommunales **Sturzfluten**-Risikomanagement

tandler.com

Mittwoch, 27. Februar 2024



Gemeinde  
Buch a. Erlbach



**BÜRGER-  
VERSAMMLUNG**

**LÄUFT.**



**Benjamin Kammereck**

**Tandler.com**

Projektleiter & Support

tandler.com

**35 Jahre Erfahrung auf dem Gebiet der Informatik & der Wasserwirtschaft**



tandler.com GmbH | Am Griesberg 25 | D-  
84172 Buch am Erlbach  
Tel +49 8709 94040 | info@tandler.com |  
www.tandler.com

**LÄUFT.**



## Allgemeine Grundlagen

- Einleitung
- Grund für das Konzept
- Grundlagen der Hydrologie
- Historische Analyse



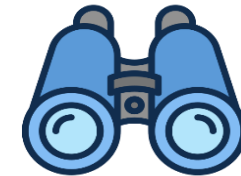
## Modell & Berechnung

- Einfache Erklärung der erstellten Modelle
- Starkregengefahrenkarte
- Plausibilisieren



## Rechtliche Grundlagen

- Was kann die Gemeinde leisten?
- Was kann der Bürger leisten?



## Fazit & Ausblick

- Kurzer Überblick über Objektschutz
- Mitwirken der Bürger
- Weiteres Vorgehen im Konzept



**LÄUFT.**



# Allgemeine Grundlagen

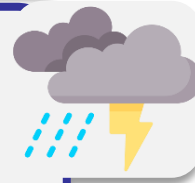
LÄUFT.

# Einleitung



Warum ein Integrales Konzept für die Gemeinde Buch am Erlbach ?

Starkregenereignisse  
am 29.06.2021, 26.06.2020  
oder 31.05.2013

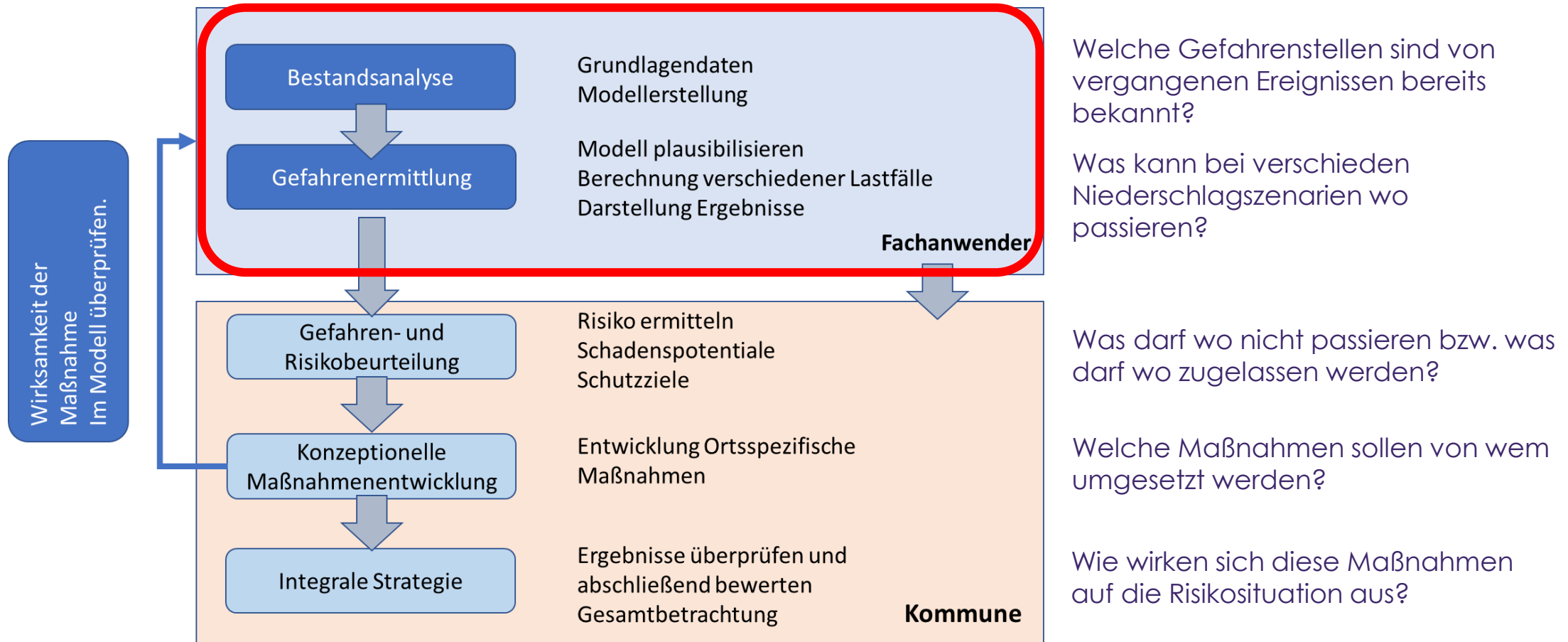


- Direkte Betroffenheit der Anwohner
- Überschwemmte Straßen
- Vollgelaufene Keller

- Kurzer und heftiger Starkniederschlag
- Hohe Wassermengen aus den Hangbereich
- Lokal begrenzt



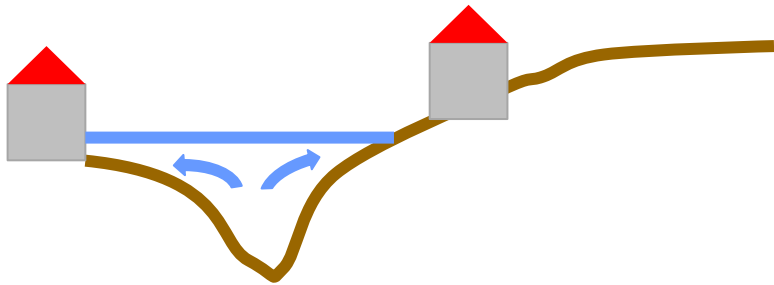
LÄUFT.



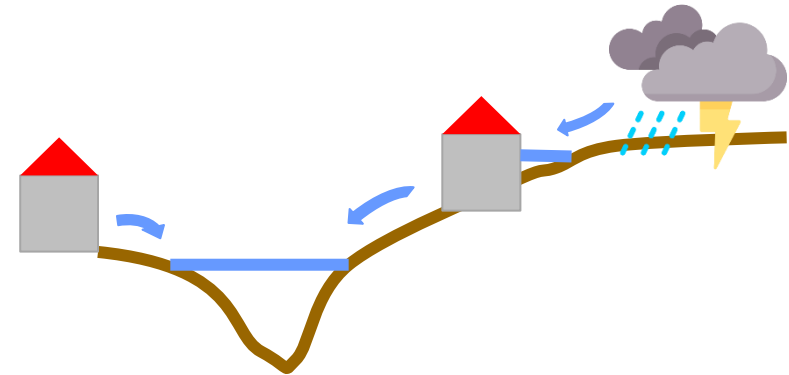
# Unterscheidung Überschwemmungsarten

Erklärung: Hochwasser & Hangwasser 

Hochwasser



Starkregen/Hangwasser

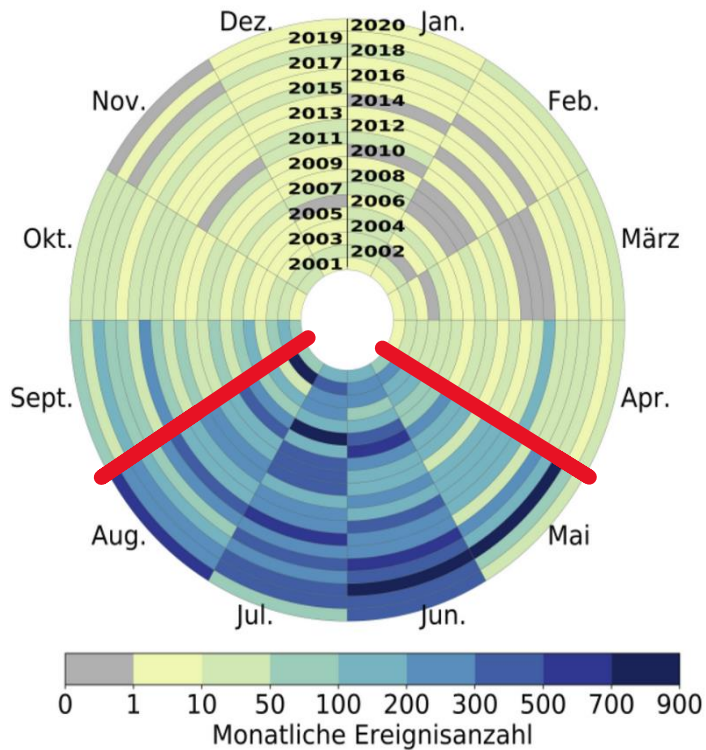


Überschwemmung geht vom Gewässer aus

Auf dem Weg zum Gewässer kommt es bereits zu Überschwemmungen

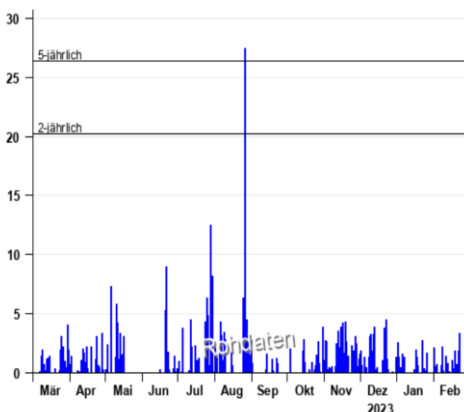
**Beides gehört bei kleinen Gewässer zusammen  
Und wird im Konzept berücksichtigt!**

**LÄUFT.**

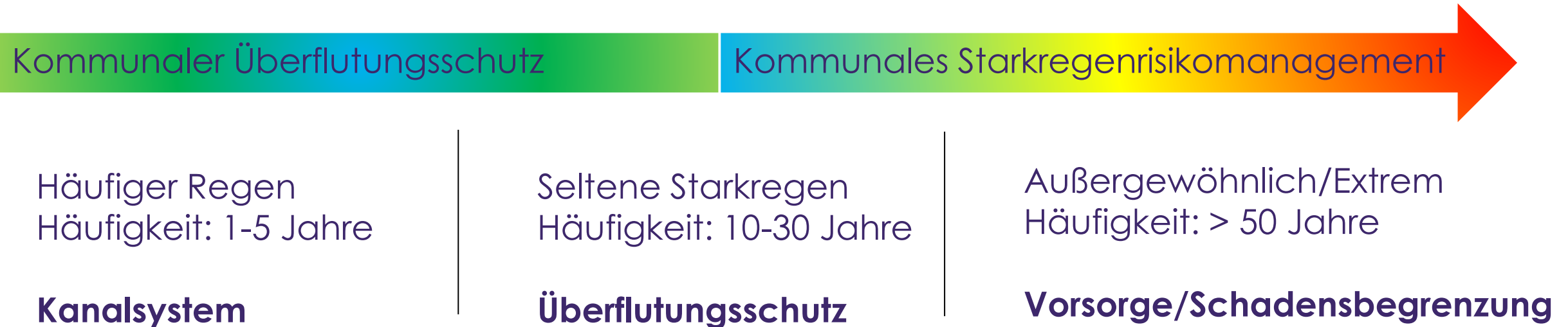


- Nicht jeder heftigere Regen ist ein Starkregen
- Wahrscheinlichkeit für Regenereignisse zwischen Mai und Ende August am höchsten
- Statistische Einteilung der Ereignisse (30, 100, 1000)

	Häufigkeit	Eintrittswahrscheinlichkeit innerhalb 50 Jahren
<b>Selten</b>	30 Jährig	82%
<b>Außergewöhnlich</b>	100 Jährig	40%
<b>Extrem</b>	300-1000 Jährig	15%



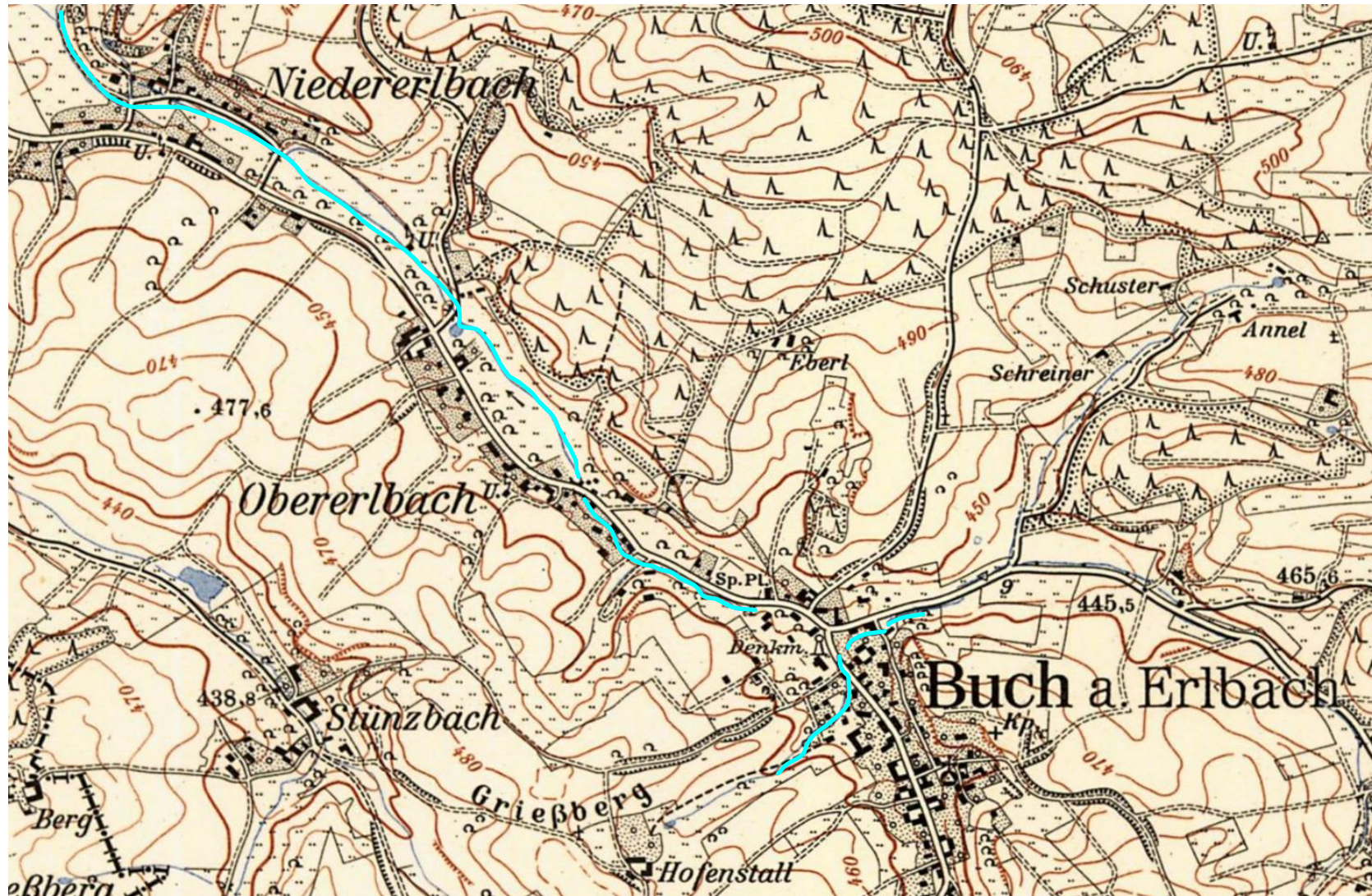




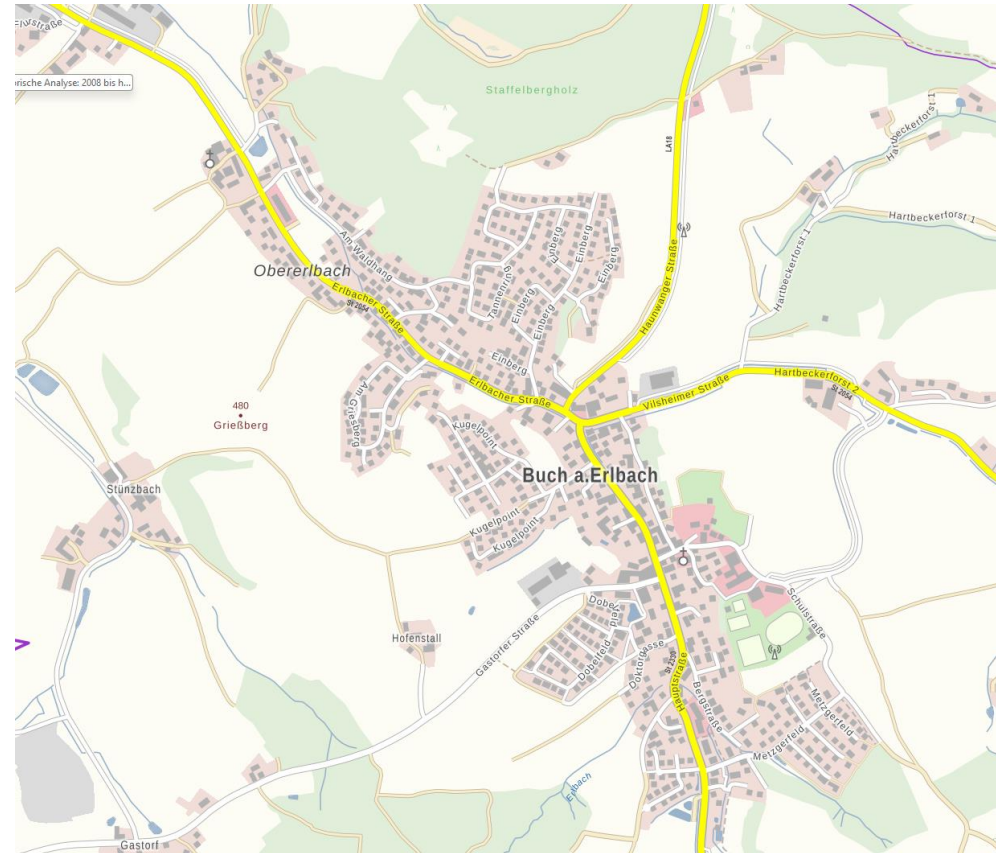
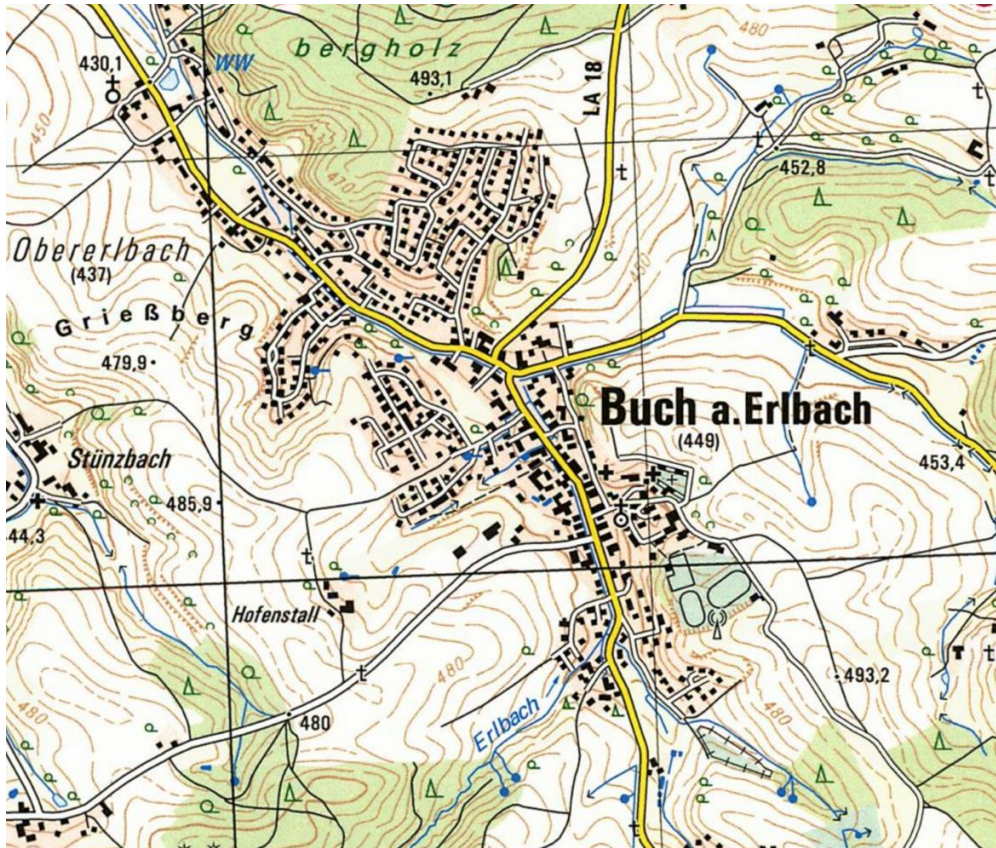
**Frage:** Kommt es mir nur so vor oder **häufen** sich die außergewöhnlichen Ereignisse?

**LÄUFT.**

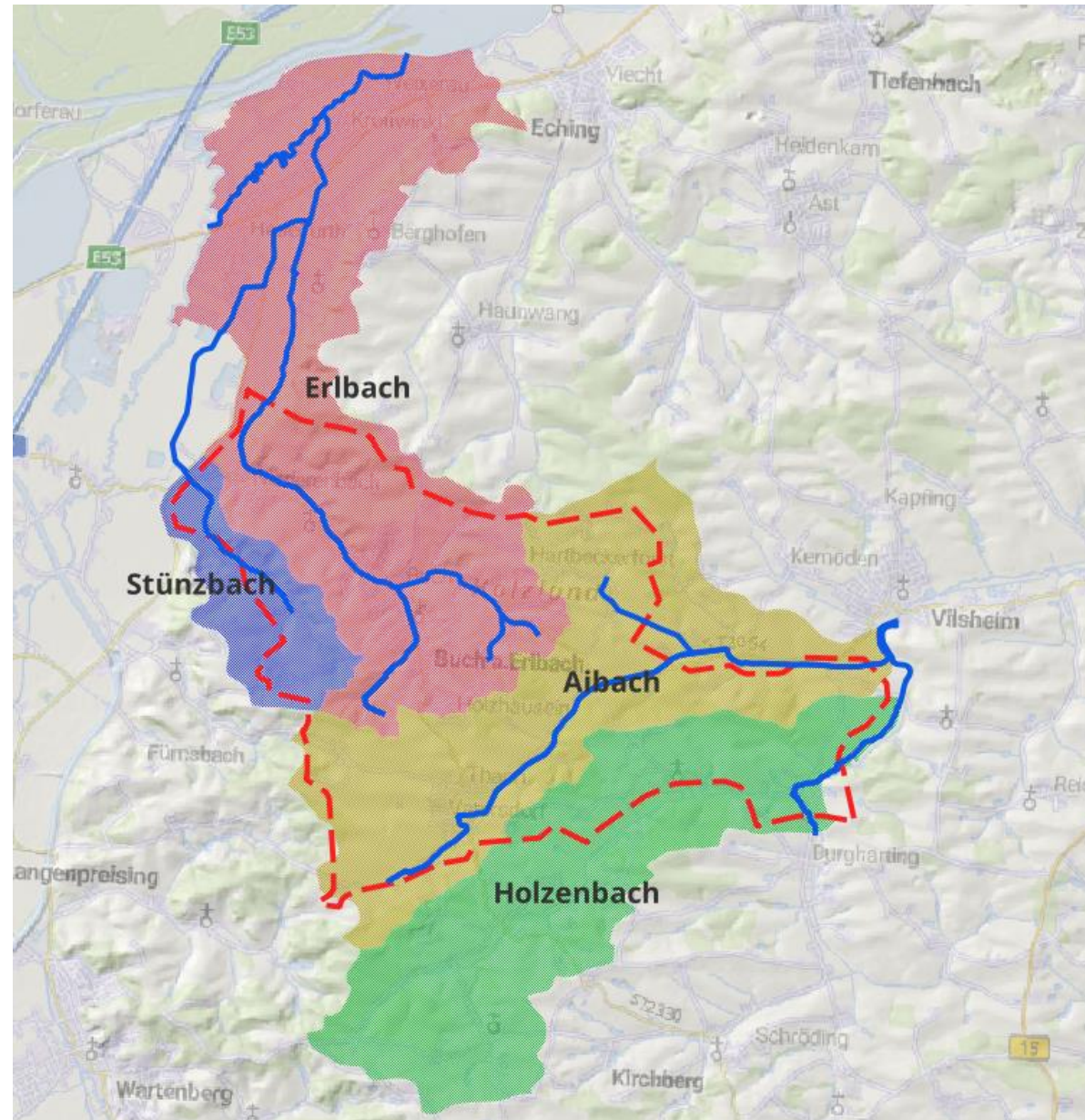




# Historische Analyse: 2008 bis heute



LÄUFT.

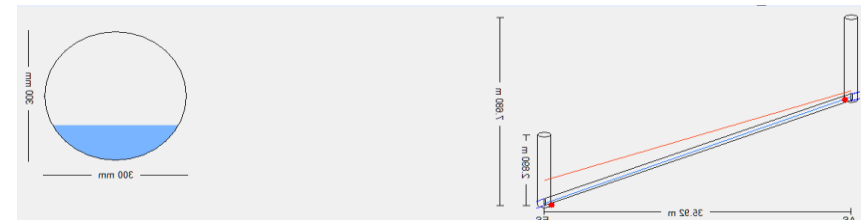
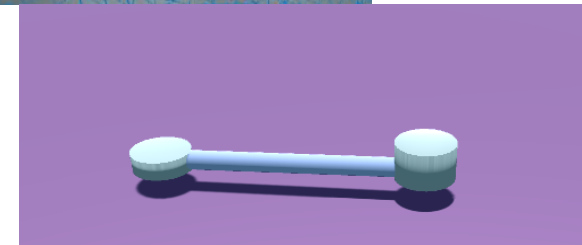
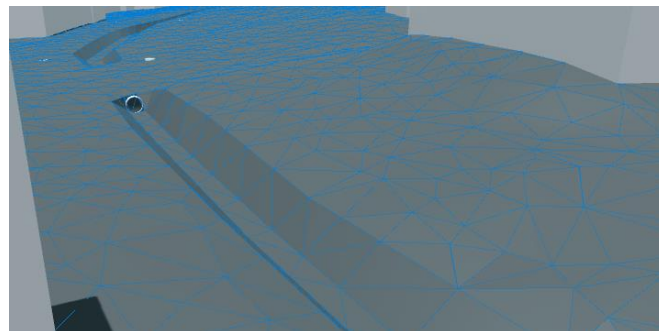
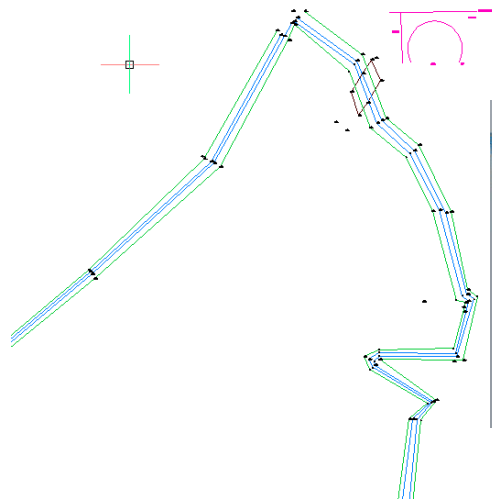
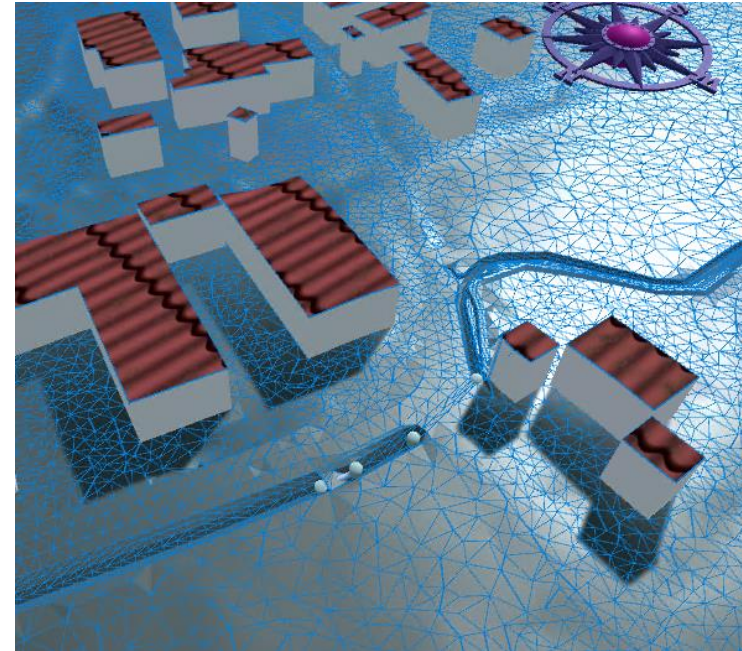
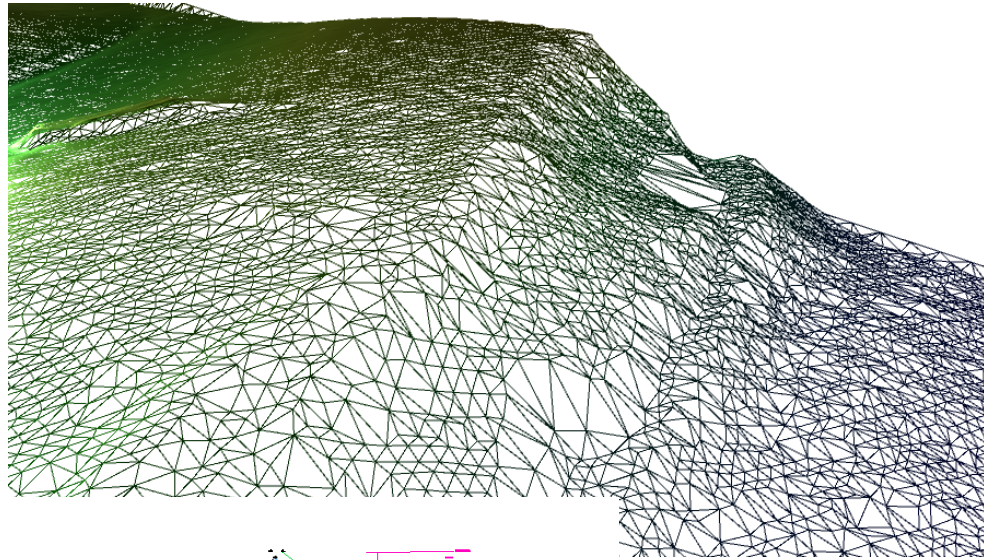


LÄUFT.



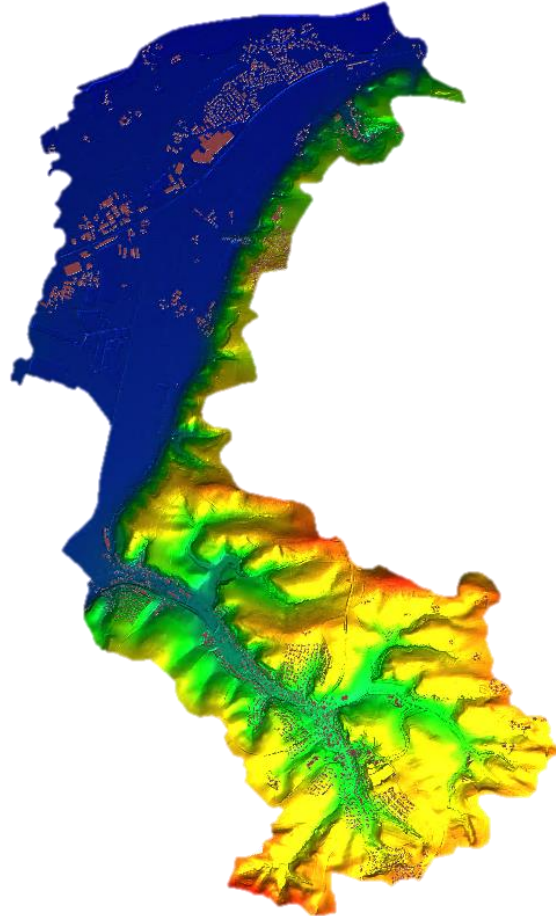
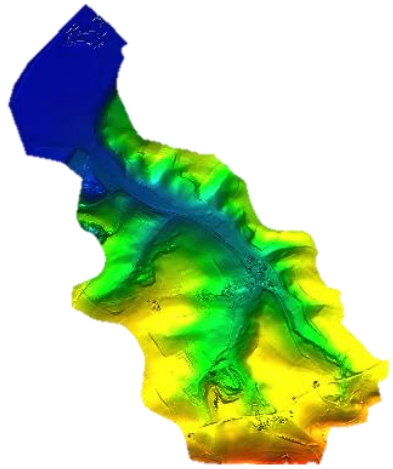
## Modell & Berechnung

LÄUFT.

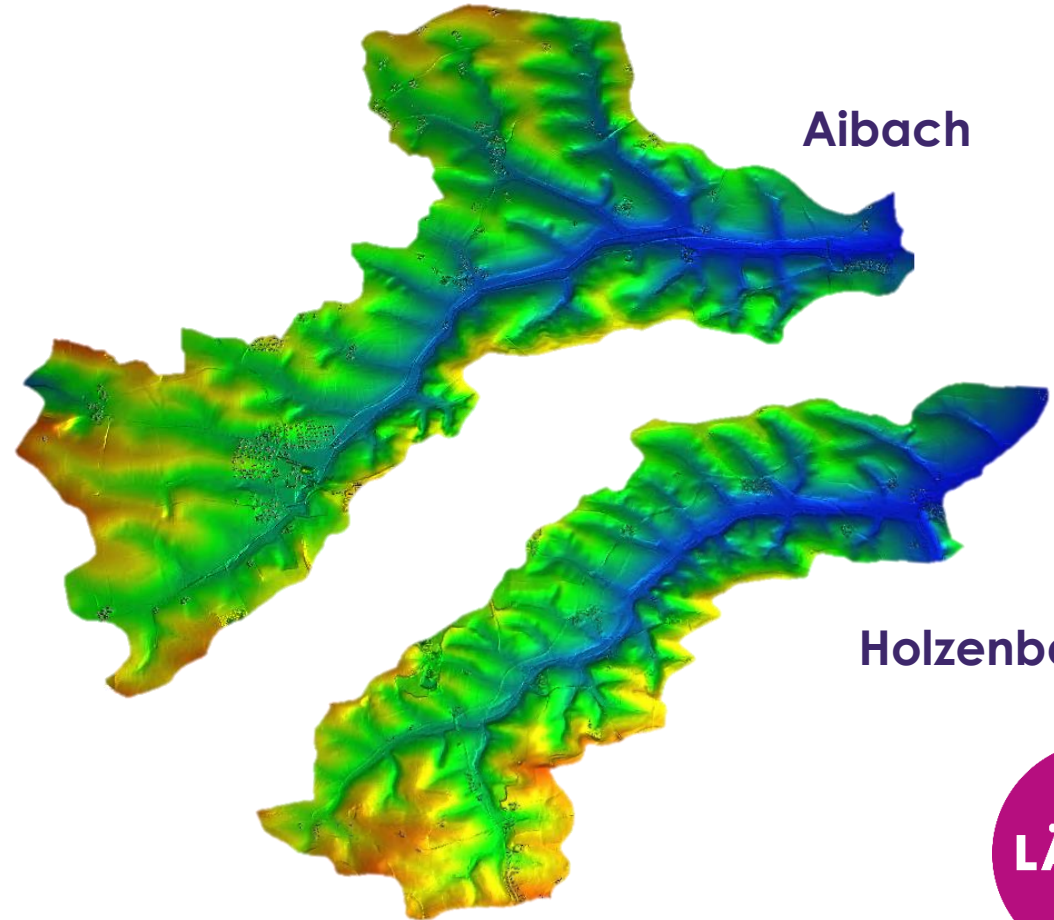


Erlbach

Stünzbach



Aibach



Holzenbach

LÄUFT.

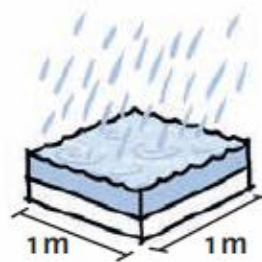
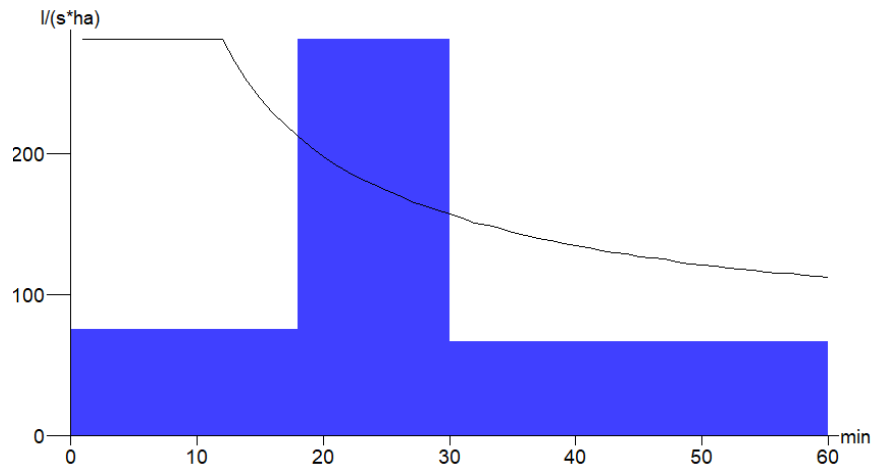


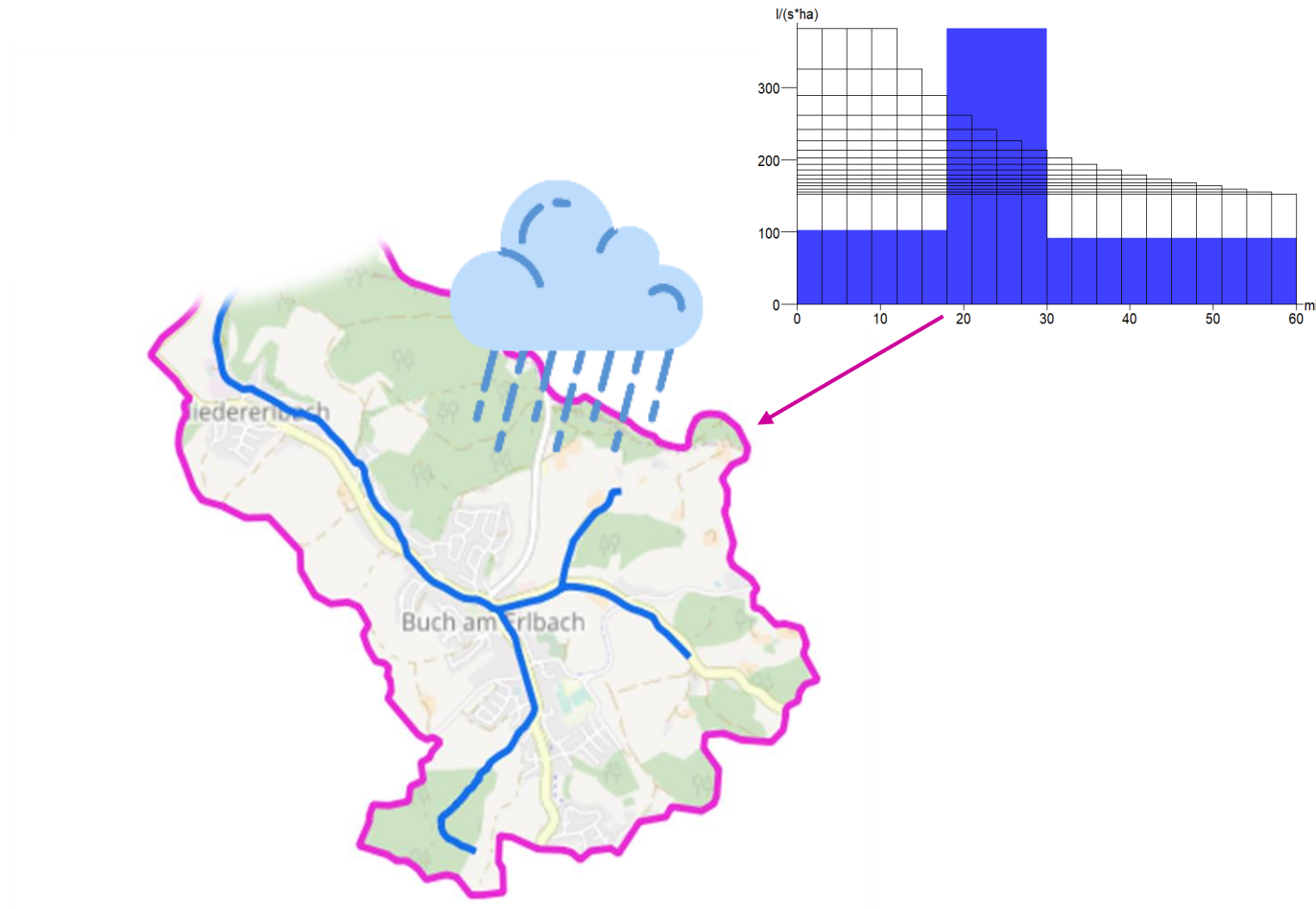
# Niederschlagsbelastung

Szenario	Wiederkeh- rzeit (T)	Niederschlags- summe [mm]	Mittlere Intensität [l/s*ha]
<b>Selten</b>	N30	40,5	112
<b>Außergewöhnlich</b>	N100	50,7	141
<b>Extrem</b>	N1000	66	183



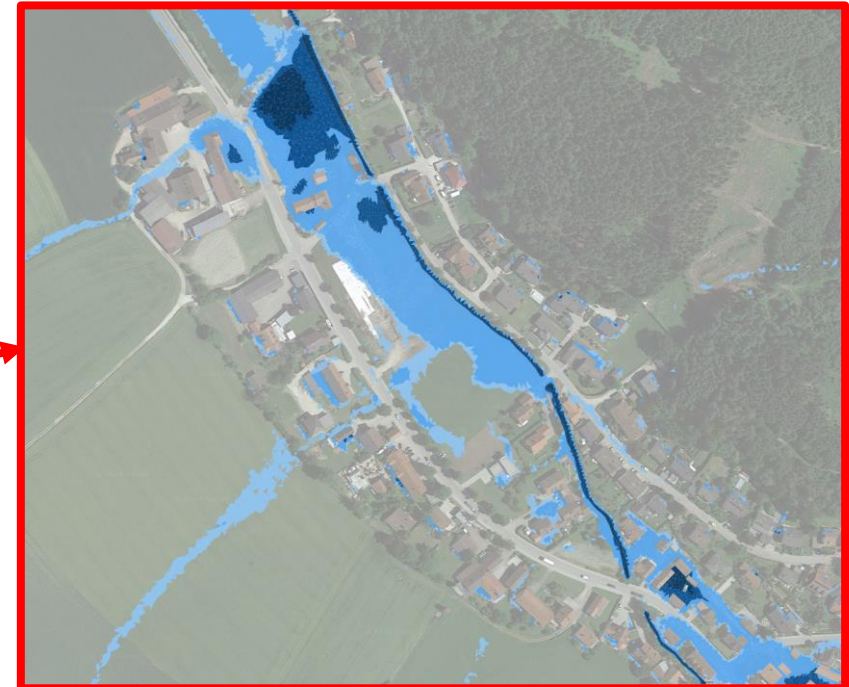
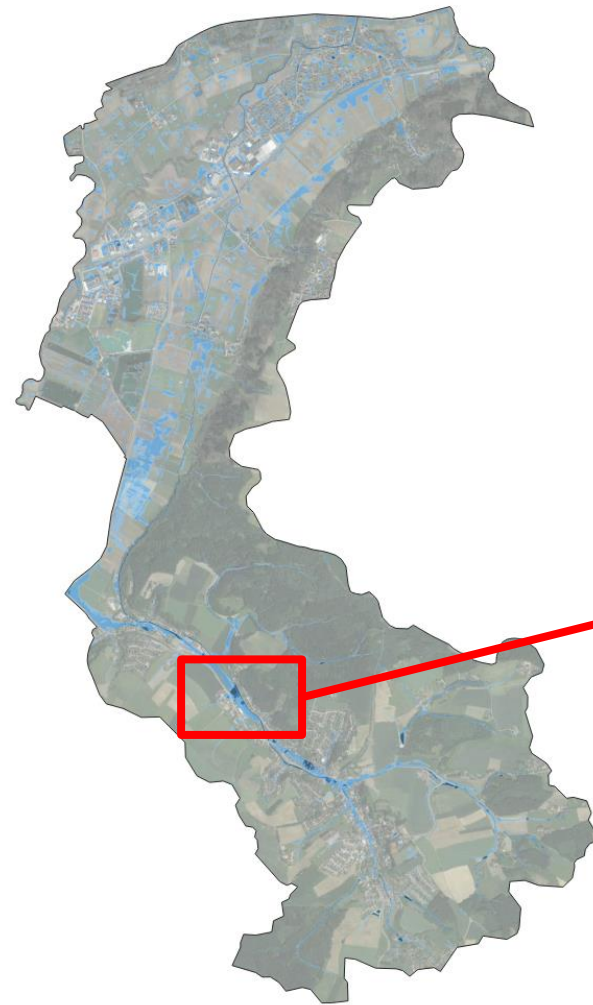
= 10 l/s





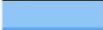



Instationäre Berechnung mit Niederschlag

Farbgebung	Wasserstand
	5 bis 10 cm
	10 bis 50 cm
	50 bis 100 cm
	>100 cm



LÄUFT.

Außergewöhnlich (N100)

Farbgebung	Wasserstand
	5 bis 10 cm
	10 bis 50 cm
	50 bis 100 cm
	>100 cm



LÄUFT.



- Komplette Berechnung der gesamten Einzugsgebiete
- Ergebnisse werden aber nur für das Gemeindegebiet veröffentlicht!

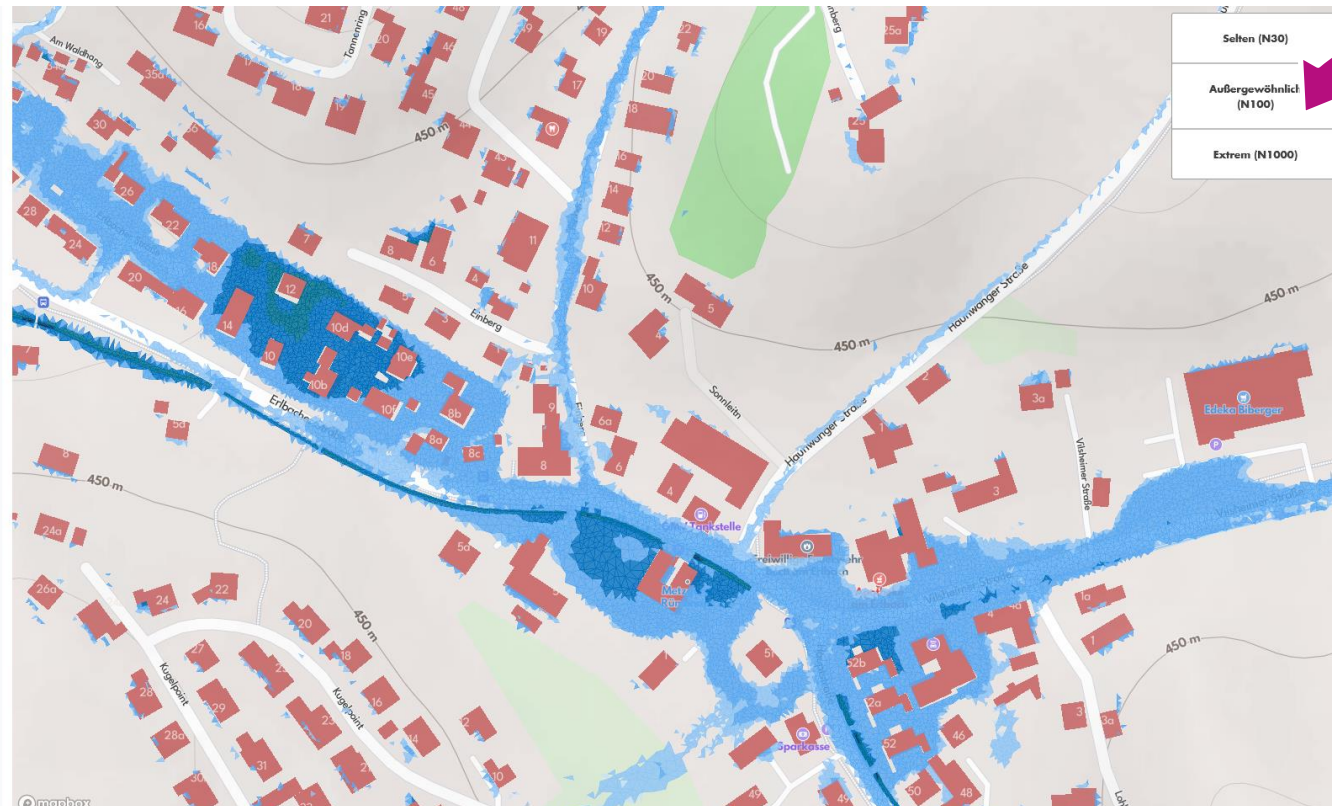
Berechnungsergebnisse werden Online gestellt unter folgenden LINK:

<https://sturzflut-buchamerlbach.tandler.com/>

tandler.com  
Gemeinde Buch a. Erlbach  
Kommunales Sturzfluten-Risikomanagement  
INFORMATIONEN  
Farbgebung Wasserstand  
5 bis 10 cm  
10 bis 50 cm  
50 bis 100 cm  
>100 cm

Allgemeine Informationen

Legende



Unterschiedliche Berechnungsergebnisse

LÄUFT.

Keinerlei Messung oder Pegel vorhanden?

Bestandsanalyse

Historische Ereignisse

Vermessung

Hydrologische Analysen





Außergewöhnlich

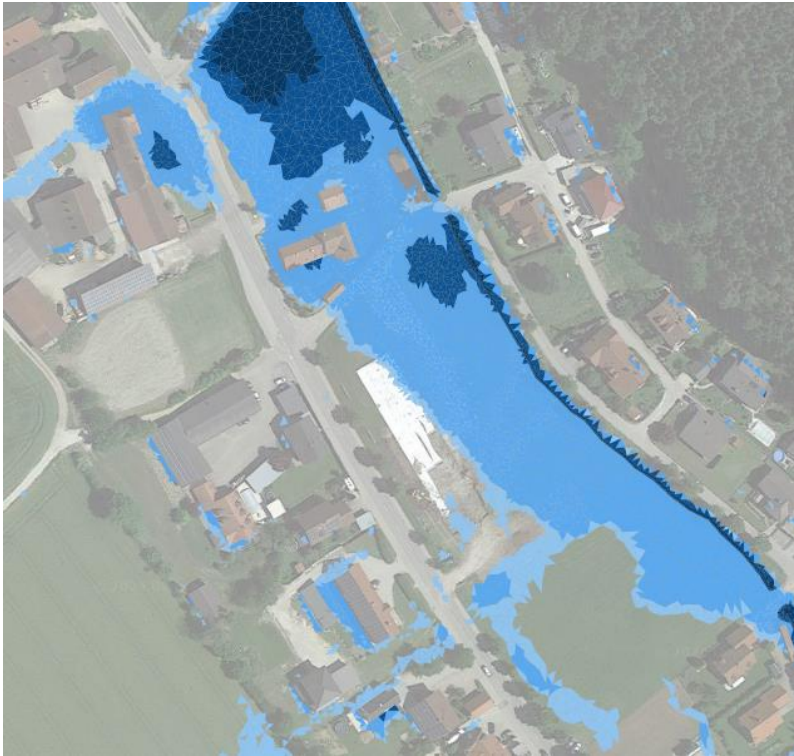


Bilder Starkregenereignis 26.06.2020  
Vilsheimer Straße - Ortseinfahrt

Bildquelle: Kraft, Anton

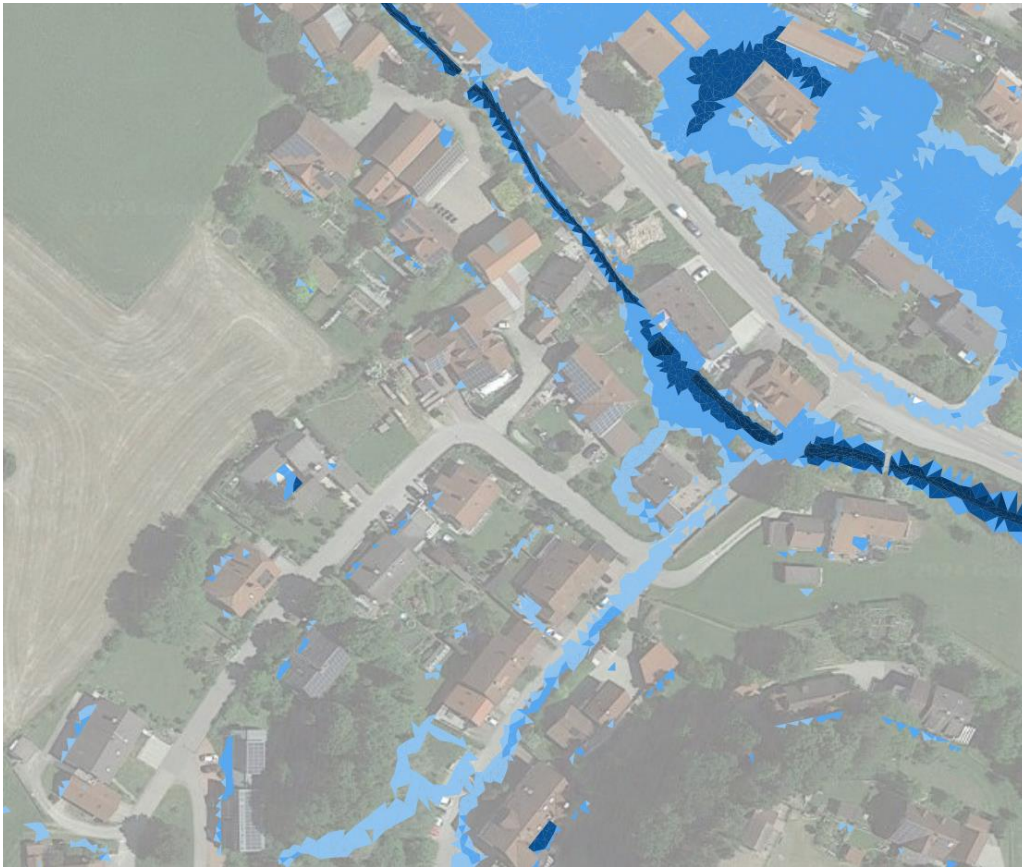






Außergewöhnlich

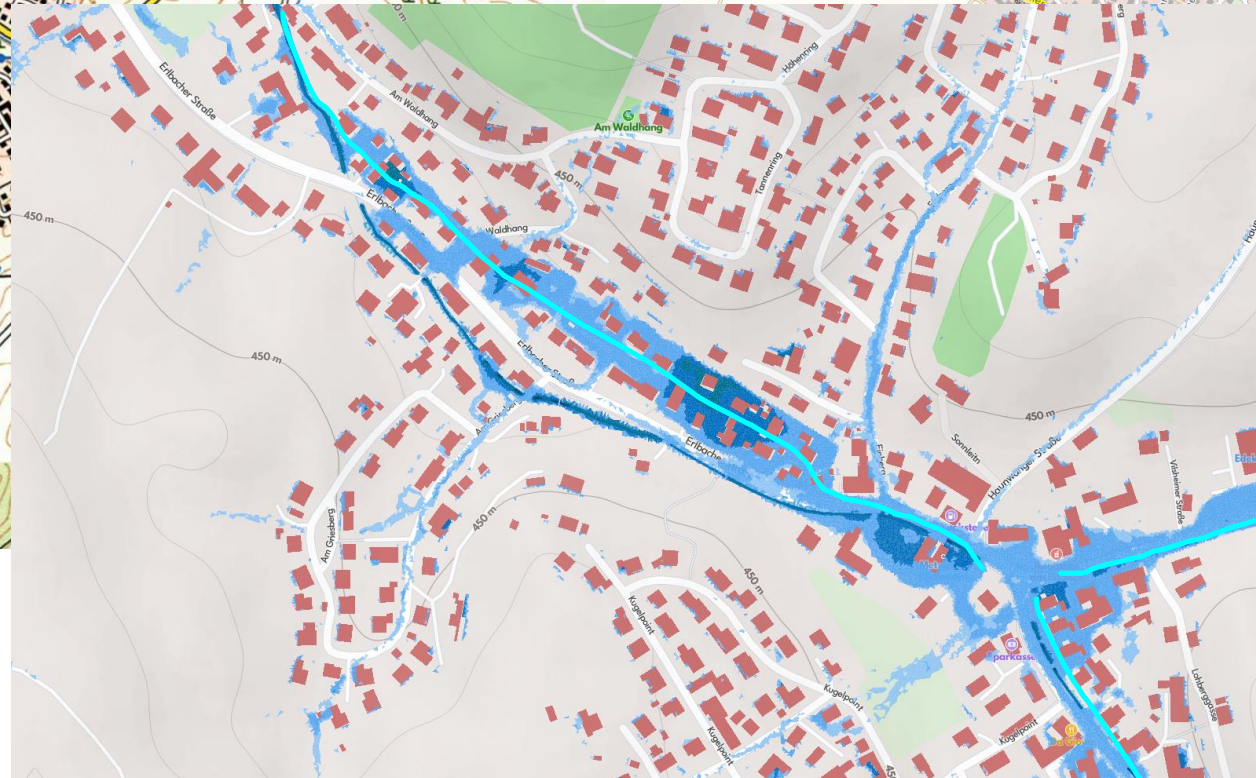
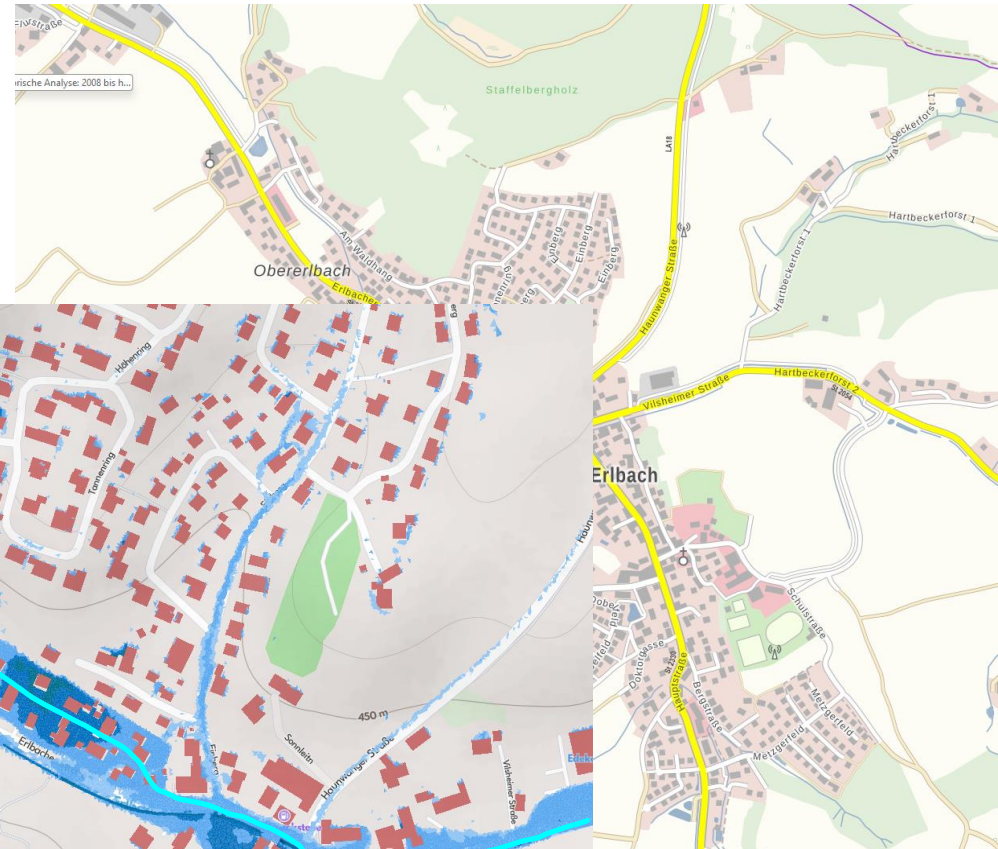
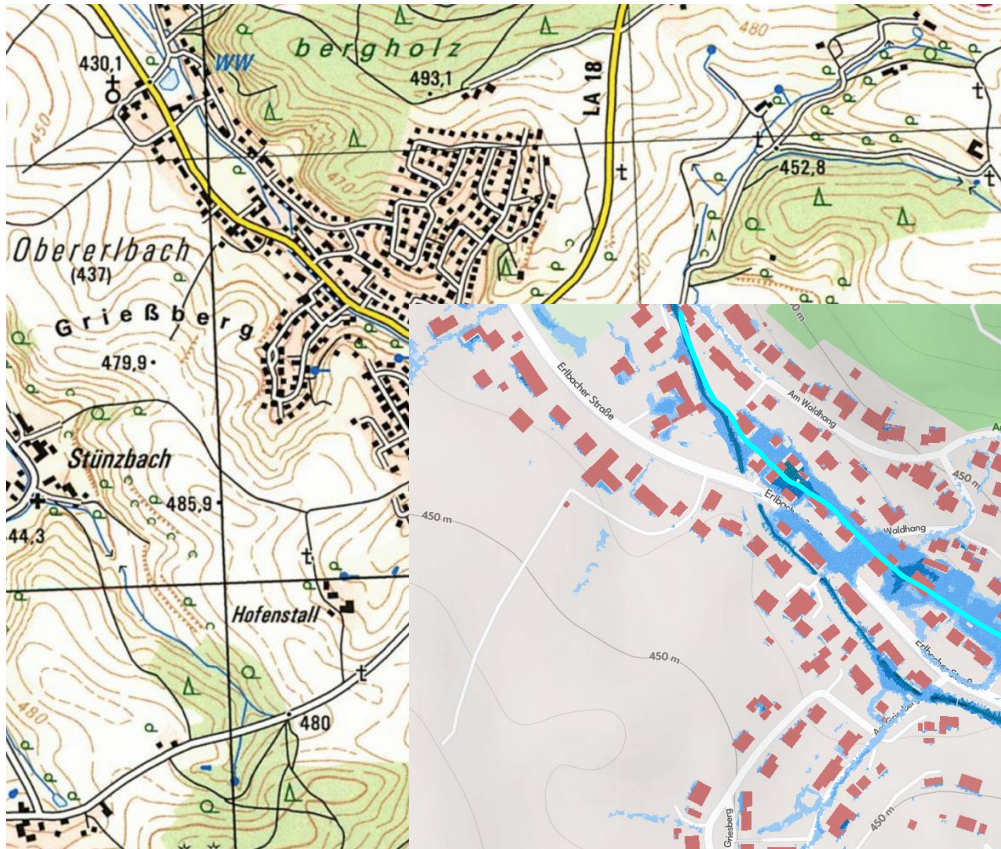
LÄUFT.



Starkregenereignis  
2021 Griesberg

Bildquelle: Kraft, Anton

# Vergleich Historische Analyse ~ Berechnung



# Gefahrenpotential abhängig vom Wasserstand

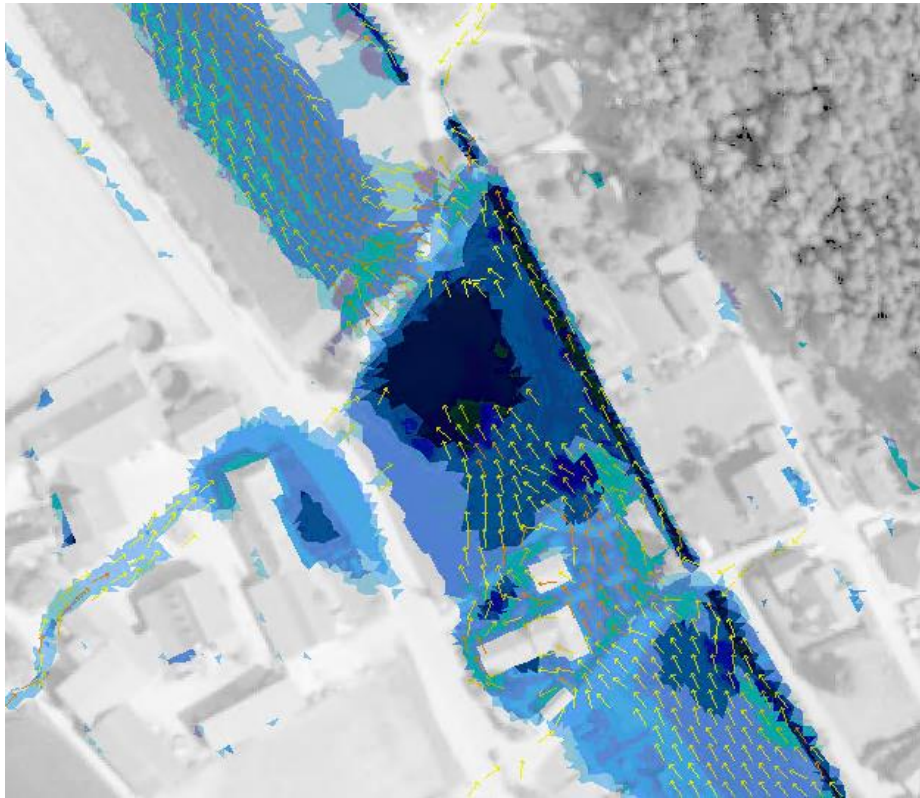


Von - Bis [cm]	Potenzielle Gefahren für den Menschen	Potenzielle Gefahren für die Infrastruktur
5 - 10	vollaufende Keller können das Öffnen von Kellertüren gegen den Wasserdruck verhindern  Stromschlag-Gefahr durch überflutete Stromverteiler im Keller	Überflutung und Wassereintritt durch ebenerdige Kellerfenster oder ebenerdige Lichtschächte von Kellerfenstern
10 - 50	vollaufende Keller können das Öffnen von Kellertüren gegen den Wasserdruck verhindern.  Für (Klein-) Kinder besteht die Gefahr des Ertrinkens bereits bei niedrigen Überflutungstiefen  Stromschlag-Gefahr durch überflutete Stromverteiler im Keller	Wassereintritt in tieferliegende Gebäudeteile, z. B. Souterrain-Wohnungen, (Tief-) Garageneinfahrten, U-Bahn-Zugänge  Hohe Wasserstände in Unterführungen  Wassereintritt durch ebenerdige Türen  Wassereintritt auch durch höher gelegene Kellerfenster möglich
50 - 100	Gefahr für die menschliche Gesundheit durch Treibgut oder nicht sichtbare Unebenheiten unter der Wasseroberfläche  Gefahr des Ertrinkens für Kinder und Erwachsene	Wassereintritt auch bei erhöhten Eingängen möglich  Gefahr für öffentliche Infrastruktureinrichtungen (Strom, Telekommunikation)
>100	Gefahr für die menschliche Gesundheit bei statischem Versagen und Bruch von Wänden  Gefahr des Ertrinkens für Kinder und Erwachsene	Mögliches Versagen von Bauwerksteilen

Gefahrenpotential bei erhöhten Wasserständen angelehnt an die Arbeitshilfe kommunales Starkrisikomanagement (NRW) [AKS 2018]



# Gefahrenpotential abhängig von der Fließgeschwindigkeit tandler.com



Von – Bis [m/s]	Potentielle Gefahren für Menschen	Potentielle Gefahren für die Infrastruktur
0,2 - 0,5	Gefahr für ältere, (bewegungs-) eingeschränkte Bürger und Kinder beim Queren des Abflusses	Versagen von Türdichtungen durch erhöhten Druck
0,5 - 2	Gefahr für die menschliche Gesundheit beim Versuch, sich durch den Abflussstrom zu bewegen	Möglicher Bruch von Wänden durch Kombination von hohen statischen und dynamischen Druckkräften
>2	Gefahr für die menschliche Gesundheit bei Versagen von Bauwerksteilen Gefahr durch mitgeführte größere Feststoffe (z. B. Container, Auto, Baumstamm etc.) Versagen von Bauwerkselementen in Folge von Unterspülung Queren des Abflusses	Mögliches Versagen von Bauwerksteilen durch mitgeführte Feststoffe oder dynamische Druckkräfte Beschädigung der Bausubstanz durch Unterspülung

Gefahrenpotential bei erhöhten Fließgeschwindigkeiten angelehnt an die Arbeitshilfe kommunales Starkrisikomanagement (NRW) [AKS 2018]



LÄUFT.

## Kanaldeckel

Keine selbständiges Öffnen der Kanaldeckel!

- Sichtbarkeit
- Kanaldeckel unter Druck bei Hochwasser
- Sach- und Personenschäden möglich



## Lokale Tiefpunkte:

- Unterführungen
- Tiefgaragen
- U-Bahn



LÄUFT.



## Rechtliche Grundlagen

LÄUFT.

(1) Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um

1. eine **nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,**
2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und
4. eine **Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses** zu vermeiden.

(2) Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des **ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung** zu treffen, insbesondere die **Nutzung von Grundstücken** den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser **anzupassen.**



**(1) Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers auf ein tiefer liegendes Grundstück darf nicht zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert werden. Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden.**

(2) Eigentümer oder Nutzungsberechtigte von Grundstücken, auf denen der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert oder zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert wird, haben die Beseitigung des Hindernisses oder der eingetretenen Veränderung durch die Eigentümer oder Nutzungsberechtigten der benachteiligten Grundstücke zu dulden. Satz 1 gilt nur, soweit die zur Duldung Verpflichteten die Behinderung, Verstärkung oder sonstige Veränderung des Wasserabflusses nicht zu vertreten haben und die Beseitigung vorher angekündigt wurde. Der Eigentümer des Grundstücks, auf dem das Hindernis oder die Veränderung entstanden ist, kann das Hindernis oder die eingetretene Veränderung auf seine Kosten auch selbst beseitigen.

(3) Aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere der Wasserwirtschaft, der Landeskultur und des öffentlichen Verkehrs, kann die zuständige Behörde Abweichungen von den Absätzen 1 und 2 zulassen. Soweit dadurch das Eigentum unzumutbar beschränkt wird, ist eine Entschädigung zu leisten.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten auch für wild abfließendes Wasser, das nicht aus Quellen stammt.

(1) Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers auf ein tiefer liegendes Grundstück darf nicht zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert werden. Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden.

## Was ist mit Wild abfließendes Wasser gemeint?

- Oberflächenwasser von nicht befestigten Flächen
- Sickerwasser
- Schichtenwasser
- Drainagewasser
- Hangwasser
- Quellwasser
- Starkregen

### Einfach ausgedrückt - Oberlieger:

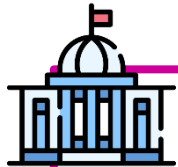
Natürlicher Ablauf darf nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden.

### Einfach ausgedrückt - Unterlieger:

Natürlicher Ablauf auf ein tiefer liegendes Grundstück darf nicht zum Nachteil eines höher liegenden behindert werden.



Überflutungsschutz für Starkregen und Hangwasser nur Aufgabe der Gemeinde?



Verantwortung  
Gemeinde

### Allgemeine Daseinsvorsorge:

- Beratungsfunktion für die Bürger
- Notfallplan aufstellen
- Bebauungspläne anpassen und überprüfen
- Baulicher oder Betrieblicher Schutz von kommunalen Gebäude



Verantwortung  
Bürger

### Treffen geeignete Vorsorgemaßnahmen:

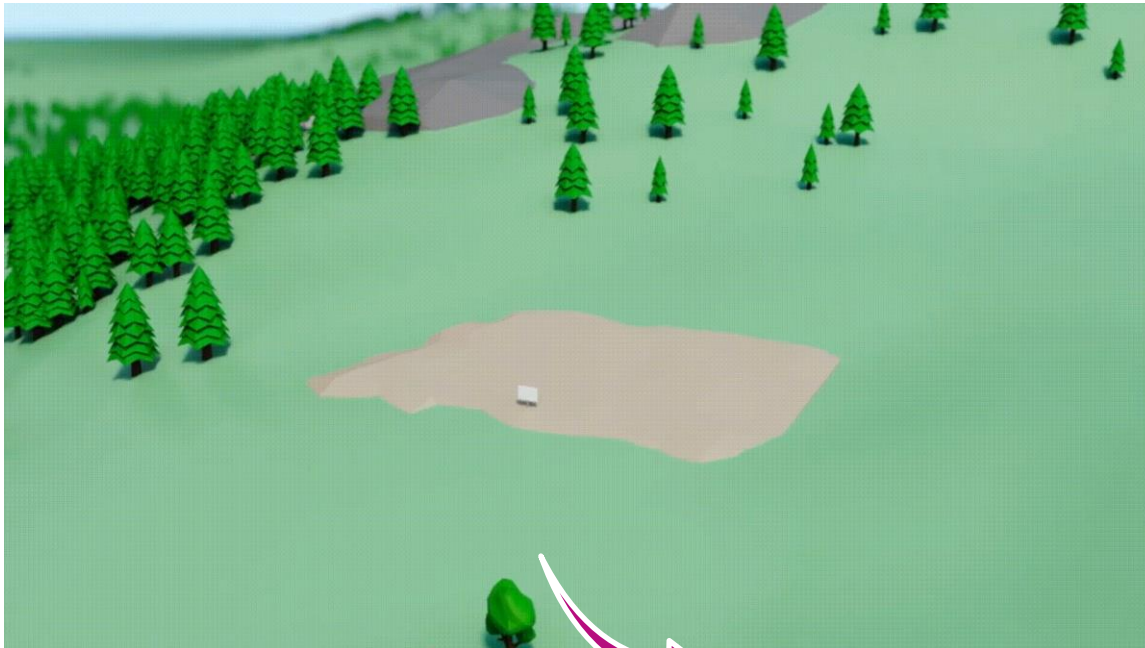
- Informationen einholen
- Objektschutz
- Verantwortungsvolles Bauen
- Schutz der Unterlieger
- Rückstauklappe für den Kanalanschluss

Ein 100%iger Starkregen oder Hochwasserschutz ist nicht möglich!

LÄUFT.



Bürger: Was muss man bei der Neuplanung beachten?



## Schutz der Unterlieger:

- Information einholen über Gemeinde und Nachbarn
- Über die Gefahrenkarte Fließwege ermitteln
- Geplante Baugebiete anpassen oder verschieben
- Baugebiete: Erhöhte Versiegelungsgrade vermeiden

## Eigener **Objektschutz betreiben!**

- Topographie beachten: Senken und Fließwege
- Hochwasser angepasstes Bauen im Gefährungsbereich

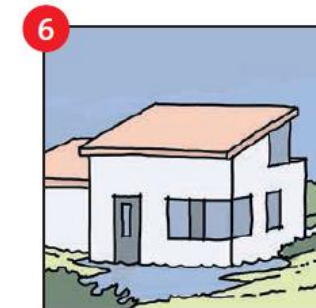
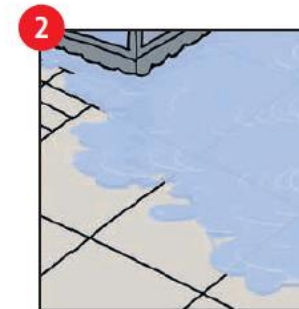
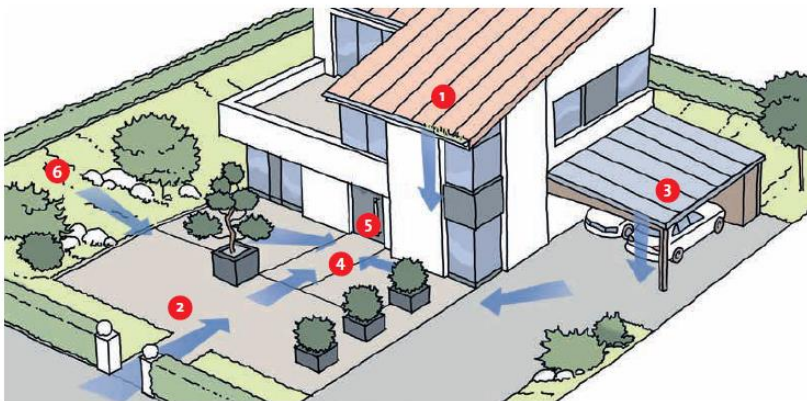
**LÄUFT.**



Bürger: Wie kann man den Bestand schützen?

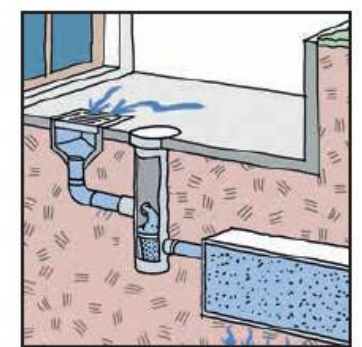
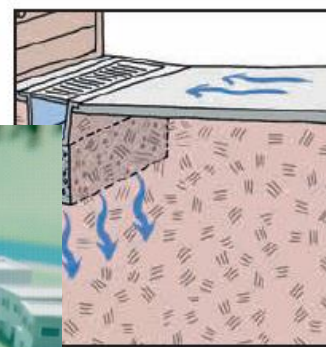
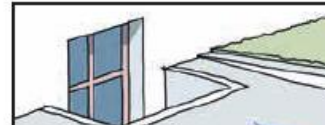
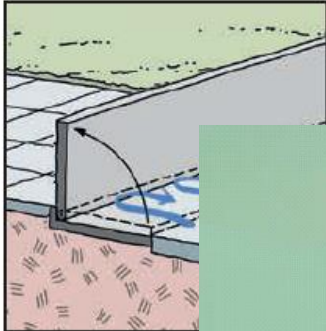
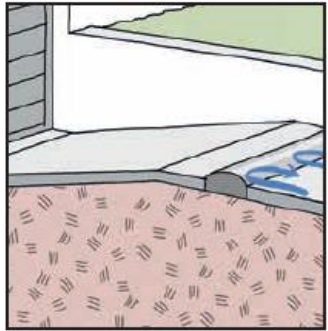
## Objektschutz

- Über die Gefahrenkarte eigenes Haus identifizieren
- Gefährdung beurteilen durch angegebenen Wasserstand
- Beratung durch die Gemeinde
- Mögliche Bauliche Anpassungen treffen

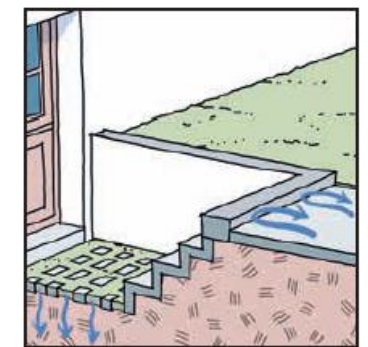
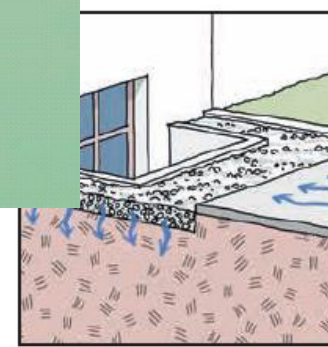
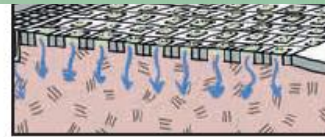
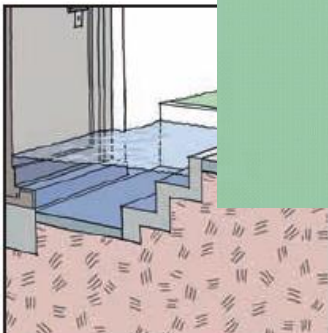
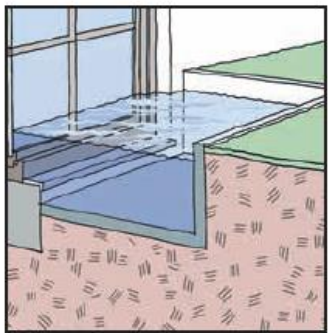


LÄUFT.

## Schwellen und Aufkantungen



## Wasserdicht



## erung & Entsigelung

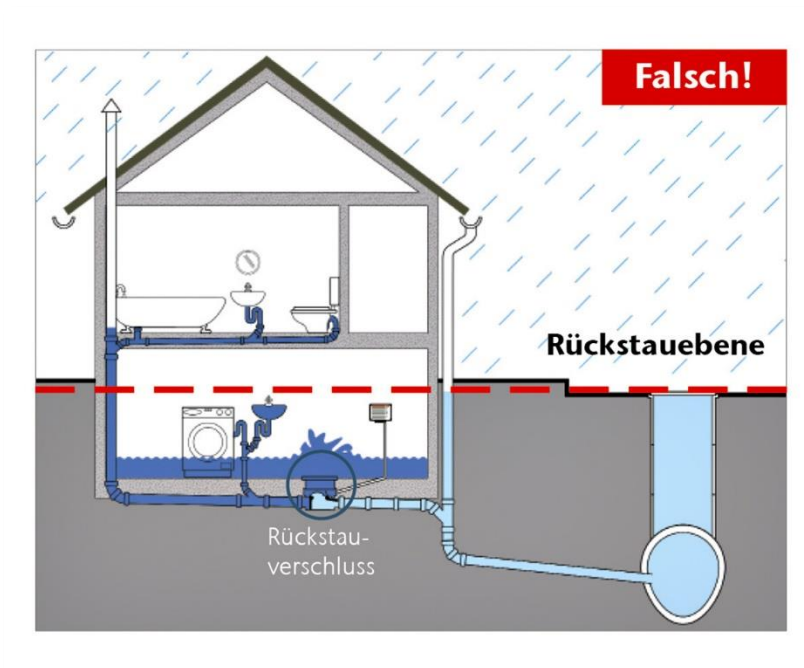


LÄUFT.

**Kontrollieren Sie den Abwasserkanal im Haus regelmäßig. Lassen Sie eine Rückstausicherung einbauen**

## Rückstauschutz

- Schutz gegenüber Abwasser aus der Kanalisation
- Rückstauenebene = im Regelfall die Straßenoberkante (EN 12506-4)



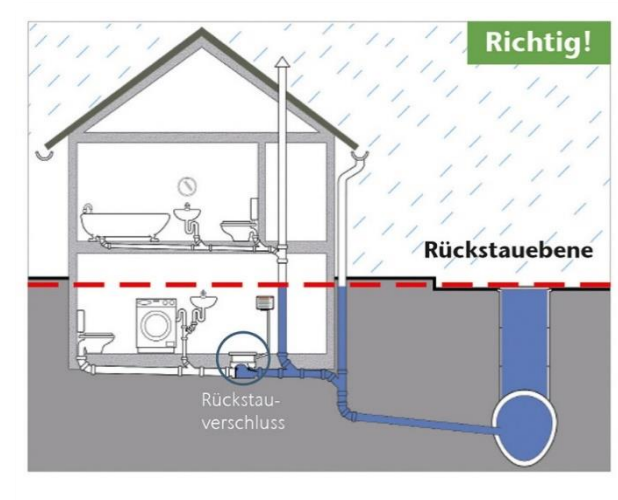
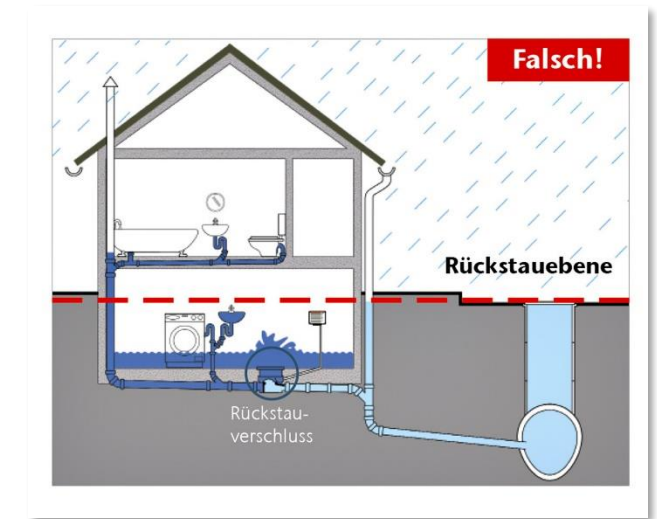
**LÄUFT.**

## Lösung: Rückstauverschlüsse oder Hebeanlagen

- Schutz gegenüber Abwasser aus der Kanalisation über Rückstauklappen oder Hebeanlagen!
- Auf jedenfalls kontrollieren, ob dies bei Ihnen auch der Fall ist!

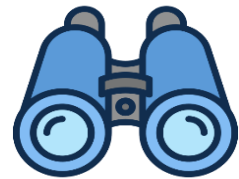
## Rechtlicher Rahmen:

- Keine kommunale Aufgabe
- Hauseigentümer muss gemäß Gerichtsentscheid bei Kanalrückstau für die Folgen einer Kellerüberflutung selbst aufkommen
- Hauseigentümer haften im Schadensfall gegenüber Mieter(n)



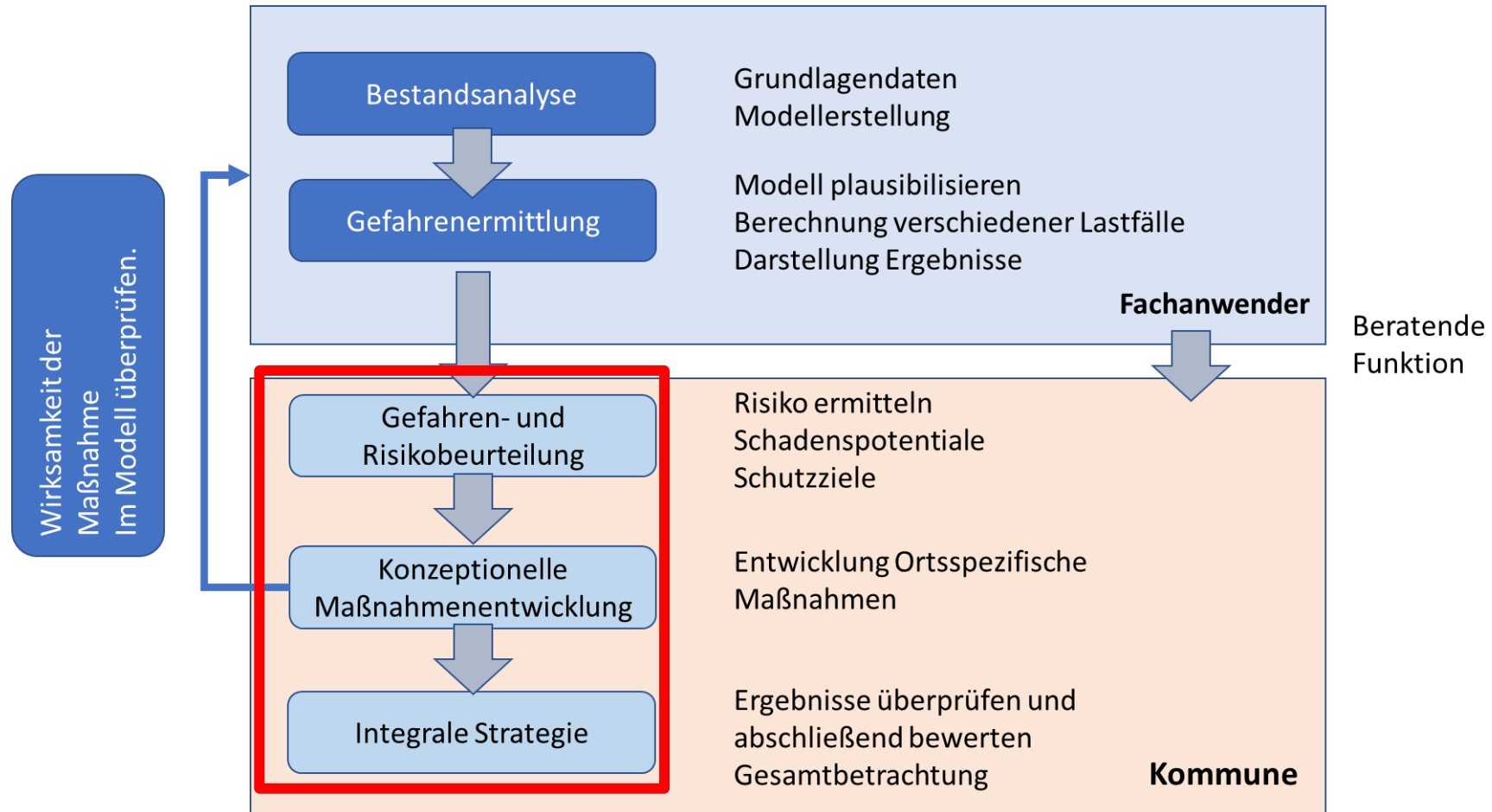
LÄUFT.





## Fazit & Ausblick

LÄUFT.



Weitere **Informationen** und diese Präsentation finden Sie unter folgenden LINK:

[https://wiki.tandler.com/index.php?title=Sturzflut-Risikomanagement\\_Gemeinde\\_Buch\\_am\\_Erlbach](https://wiki.tandler.com/index.php?title=Sturzflut-Risikomanagement_Gemeinde_Buch_am_Erlbach)

Bei Fragen oder Anmerkungen melden Sie sich einfach per Email unter folgender Adresse:

**[Sturzfluten@Tandler.com](mailto:Sturzfluten@Tandler.com)**

**Oder bei der Gemeinde!**

Alle Anfragen werden bis **Ende März** gesammelt und ausgewertet!



**LÄUFT.**

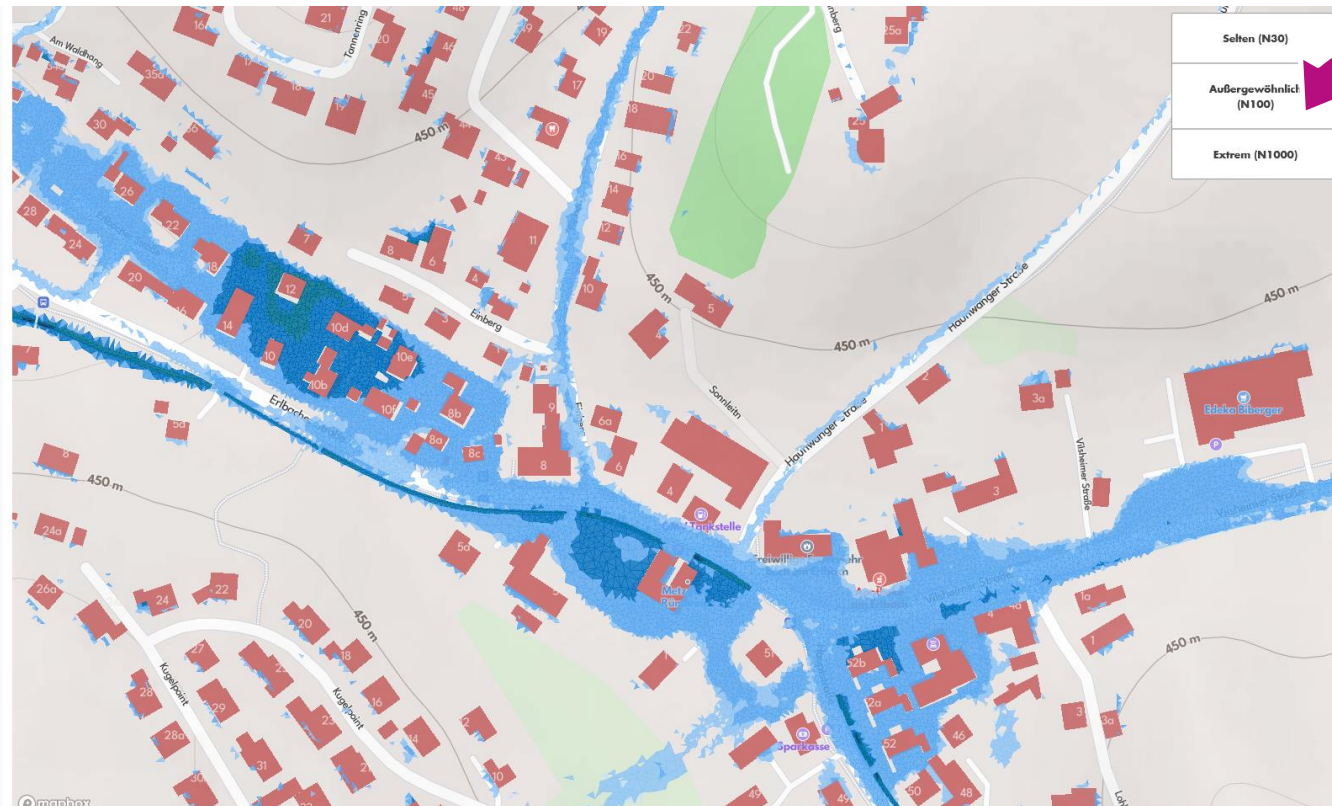
Berechnungsergebnisse werden Online gestellt unter folgenden LINK:

<https://sturzflut-buchamerlbach.tandler.com/>

tandler.com  
Gemeinde Buch a. Erlbach  
Kommunales Sturzfluten-Risikomanagement  
INFORMATIONEN  
Farbgebung Wasserstand  
5 bis 10 cm  
10 bis 50 cm  
50 bis 100 cm  
>100 cm

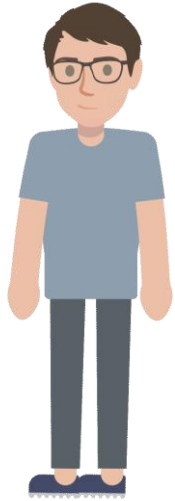
Allgemeine Informationen

Legende



Unterschiedliche Berechnungsergebnisse

LÄUFT.



## Quellen verwendete Bilder:

- Adobe Stock  
(<https://stock.adobe.com>)
- [tandler.com](https://www.tandler.com)
- [www.flaticon.com](https://www.flaticon.com)
- [www.hochwasserkwissen.info](https://www.hochwasserkwissen.info)
- [Sicherheit für Ihr Haus! ; HanseWasser Bremen GmbH, März 2019](#)