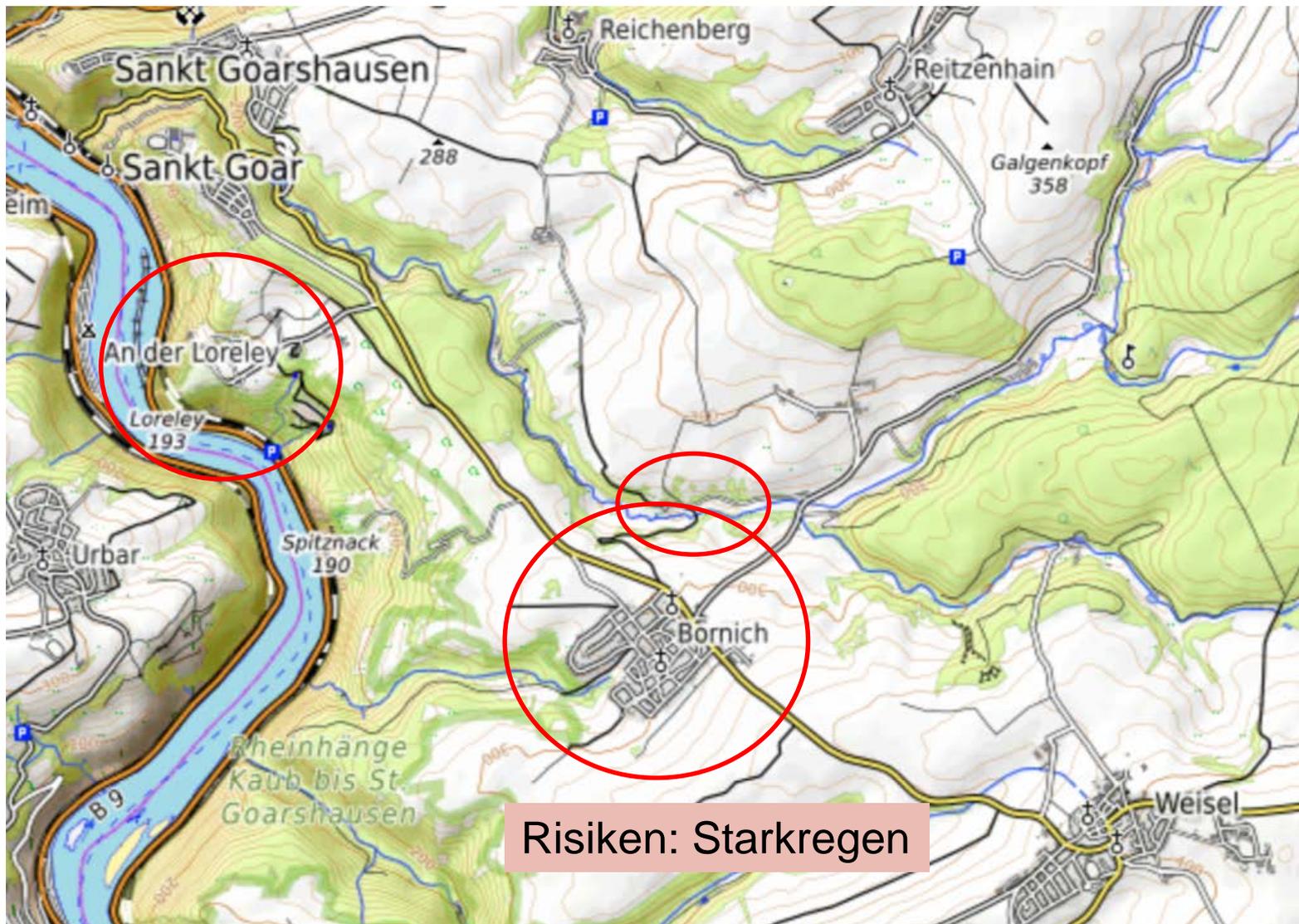




Starkregenrisiken in Bornich



## ▶▶ Starkregenrisiken in Bornich



Foto: VG Loreley: Wellmich 2016

### Quellenangaben:

Fotos: i.d.R. Dr. Boettcher oder VG-V

Topografische Kartenausschnitte aus dem Internet: [www.openTopoMap.org](http://www.openTopoMap.org)

Auszüge aus der „Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen“ (Starkregenkarte) des Landesamtes, für Umwelt (LFU), bei der VG-Verwaltung

Dr.-Ing. Roland Boettcher Beratender Ingenieur  
Wasserbau und Wasserwirtschaft Urbar (bei Koblenz)  
[www.roland-boettcher.de](http://www.roland-boettcher.de)

## Starkregen kann jeden treffen!

Je nach dem, wo ein Starkregen nieder geht, folgen die Abflüsse den Strukturen im Gelände. Aus dem Verlauf der Höhenlinien in topografischen Karten kann man den potenziellen Weg eines Starkregens erkennen. Zudem gibt es inzwischen „Starkregenkarten“, die die Hauptabflusswege zeigen. Objekte, Gebäude im Bereich dieser Wege sind potenziell von den Wasser-Schlamm-Treibgut-Massen betroffen.

Starkregen bedeutet, dass unvorstellbar große, vielleicht bisher noch nie dagewesene Niederschlagsmengen nieder gehen. Ein Rückhalt solch großer Mengen im Gelände ist nur in sehr kleinem Maße möglich.

Schäden können durch Vorsorgemaßnahmen an den Objekten im Vorhinein gemindert werden.

Die effektivste Vorsorge wäre, diese Abflusswege von Nutzungen möglichst frei zu halten, oder durch möglichst einfache bauliche Maßnahmen im Gelände diese Abflüsse schadenmindernd zu lenken.



## Starkregenrisiken in Bornich



Foto: VG Loreley: Wellmich 2016

### Legende und Erläuterungen:



Ausschnitt topografische Karte mit Höhenlinien:  
der Abfluss erfolgt mit dem Gefälle, senkrecht zu den Höhenlinien. Ist der Abstand der Höhenlinien gering, ist das Gelände steil.



Ausschnitt „Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen“

kurz: „Starkregenkarte“

rot/gelb sind die Haupt-Abflusswege

Breitflächiger Abfluss aus Starkregen



Abfluss aus Starkregen in Senke / Bodenrinne



Bei Starkregenabfluss potenziell betroffene Objekte

**RISIKO**



**Maßnahme**

Wer macht  
Was bis  
Wann

Im Vorsorgekonzept werden die besonders betroffenen Objekte aufgezeigt!  
Bei weiteren Objekten in Hanglage kann auch ein Risiko bei Starkregen bestehen!



## Starkregenrisiken in Bornich

**Im Vorsorgekonzept werden die besonders betroffenen Objekte aufgezeigt!**

Bei weiteren Objekten in Hanglage kann auch ein Risiko bei Starkregen bestehen!

Beratung zur Eigenvorsorge durch Fachingenieur im Rahmen des Vorsorgekonzeptes möglich!

Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz

- Startseite
- Über uns
- Hochwasserpartnerschaften
- Örtliche Hochwasserschutzkonzepte
- Themen
- Interessante links
- Veröffentlichungen
  - Flyer IBH
  - Broschüre Starkregen
  - Steuerung der Moselwehre bei Hochwasser
  - Hochwasservorsorge am Gewässer
  - Hochwasservorsorge in der Planung
  - Leitfaden örtliches Hochwasserschutzk...

### Weiterführende aktuelle Hinweise beim IBH:

- [Flyer IBH](#)
- [Broschüre Starkregen](#)
- [Steuerung der Moselwehre bei Hochwasser](#)
- [Hochwasservorsorge am Gewässer](#)
- [Hochwasservorsorge in der Planung](#)
- [Leitfaden örtliches Hochwasserschutzkonzept](#)
- [Leitfaden zur Erstellung eines kommunalen Aktionsplans Hochwasser -- gemeinsam den Notfall planen und](#)
- [Leitfaden zur Hochwasserrisikoanalyse für kritische Infrastrukturen](#)

[www.ibh.rlp.de](http://www.ibh.rlp.de)

## Starkregen

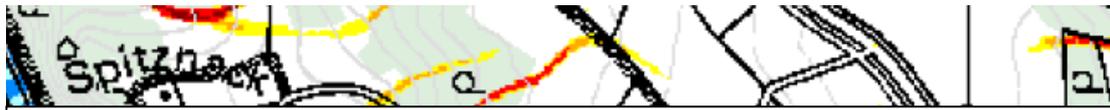
Was können Kommunen tun?

Rheinland-Pfalz  
MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN

Baden-Württemberg  
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT



## Sturzfluten aus der Landschaft



0 700 1400 2100 2800 Meter

Topografische Kartengrundlage:  
Landesamt für Vermessung und Geobasisinformationen, Rheinland-Pfalz

Auftraggeber: Landesamt für Umwelt

Projekt: Hochwasserrückhaltung durch Flussgebietsentwicklung

# Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen

Verbandsgemeinde  
- Loreley -



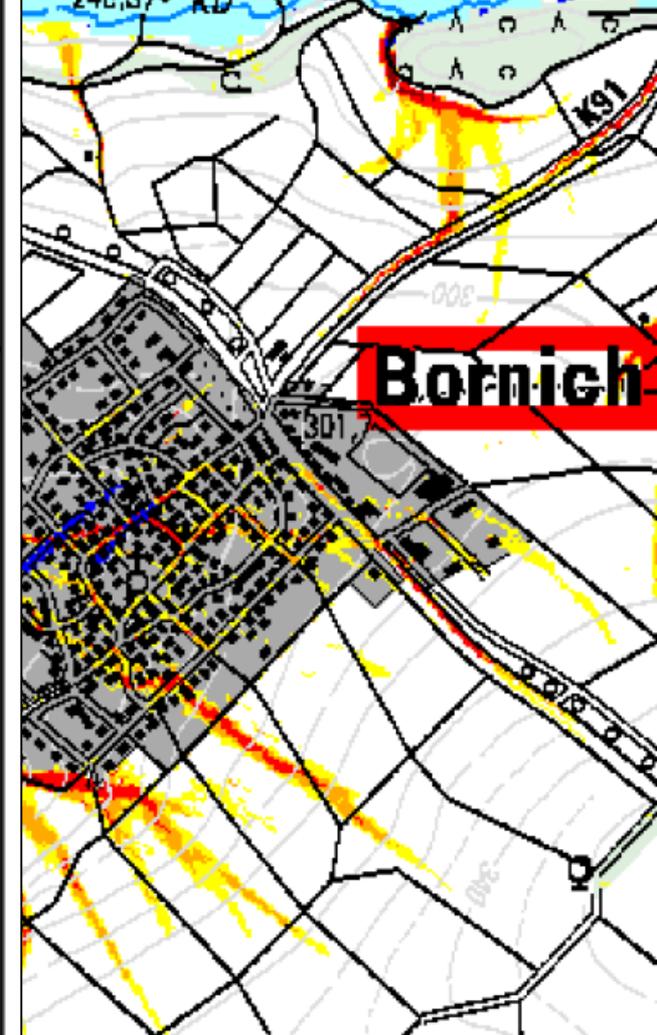
Rheinland-Pfalz  
LANDESAMT FÜR UMWELT



Aktion Plus Blau  
Gewässerentwicklung in Rheinland-Pfalz

Bearbeitet durch:  
Ingenieurbüro **Feldwisch**  
Karl-Philipp-Straße 1  
51429 Bergisch Gladbach  
Telefon: 02204-422850  
Telefax: 02204-422851  
email: info@ingenieurbuero-feldwisch.de

Maßstab:	Bearbeitung:	Datum	Karte:
1 : 31.000	lbF-NF-ED-SR	29.08.2017	5





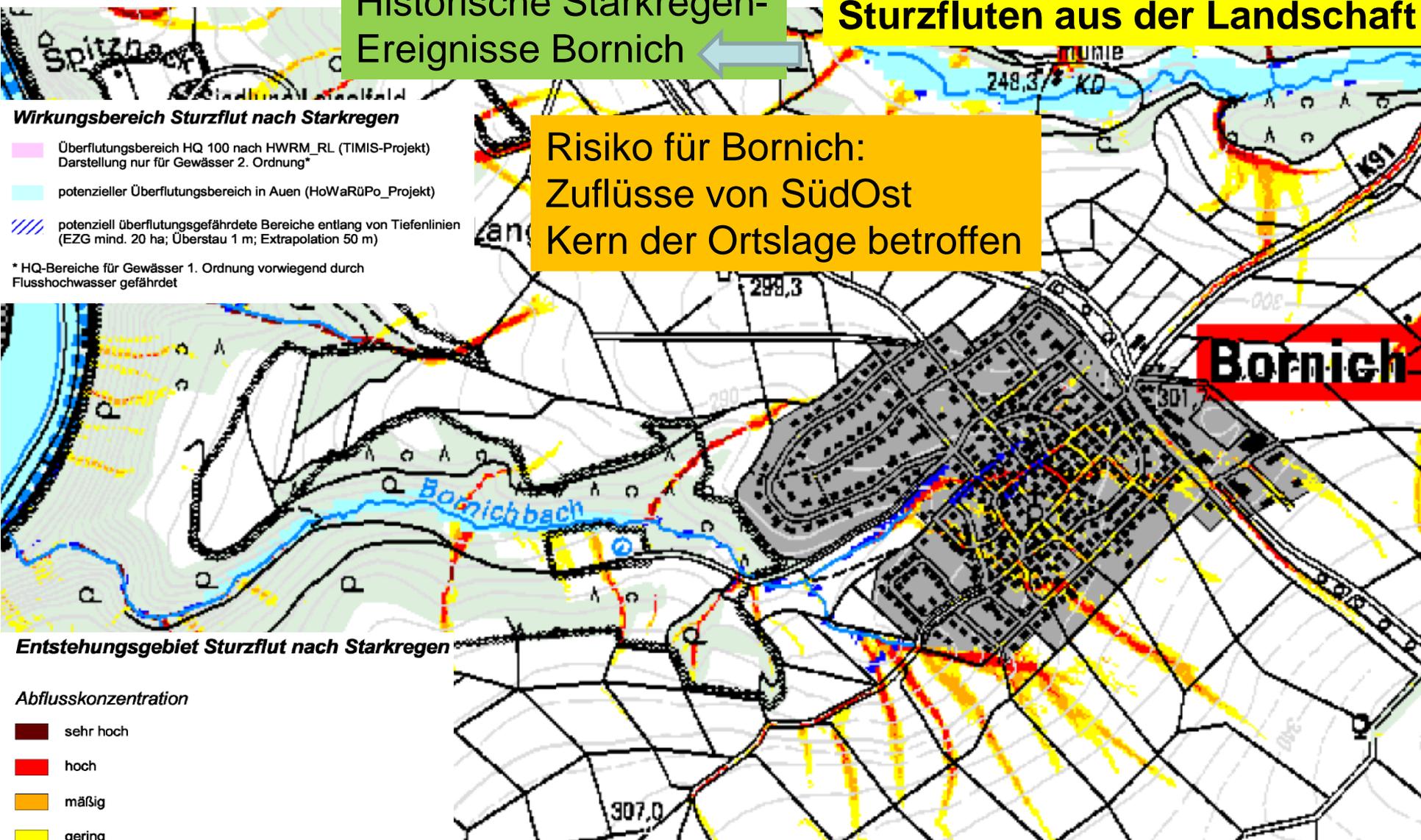
Starkregen Bornich

Historische Starkregen-Ereignisse Bornich

Sturzfluten aus der Landschaft

Risiko für Bornich:  
Zuflüsse von SüdOst  
Kern der Ortslage betroffen

**Bornich**



Wirkungsbereich Sturzflut nach Starkregen

- Überflutungsbereich HQ 100 nach HWRM\_RL (TIMIS-Projekt)  
Darstellung nur für Gewässer 2. Ordnung\*
- potenzieller Überflutungsbereich in Auen (HoWaRüPo\_Projekt)
- potenziell Überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien  
(EZG mind. 20 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

\* HQ-Bereiche für Gewässer 1. Ordnung vorwiegend durch Flusshochwasser gefährdet

Entstehungsgebiet Sturzflut nach Starkregen

Abflusskonzentration

- sehr hoch
- hoch
- mäßig
- gering

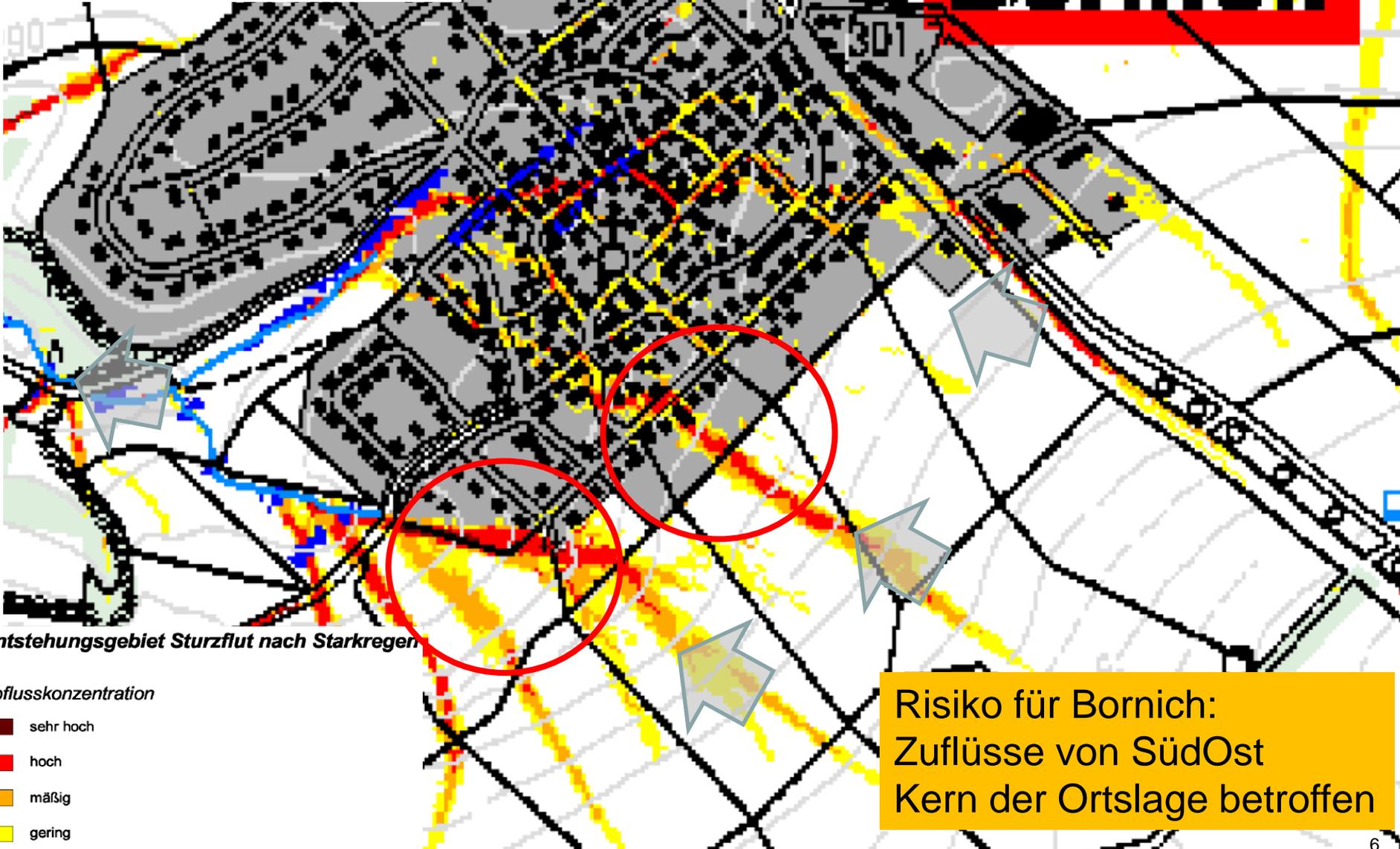
### Wirkungsbereich Sturzflut nach Starkregen

- Überflutungsbereich HQ 100 nach HWRM\_RL (TIMIS-Projekt)  
Darstellung nur für Gewässer 2. Ordnung\*
- potenzieller Überflutungsbereich in Auen (HoWaRüPo\_Projekt)
- potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien  
(EZG mind. 20 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

\* HQ-Bereiche für Gewässer 1. Ordnung vorwiegend durch  
Flusshochwasser gefährdet

## Sturzfluten aus der Landschaft

# Bornich



Entstehungsgebiet Sturzflut nach Starkregen

### Abflusskonzentration

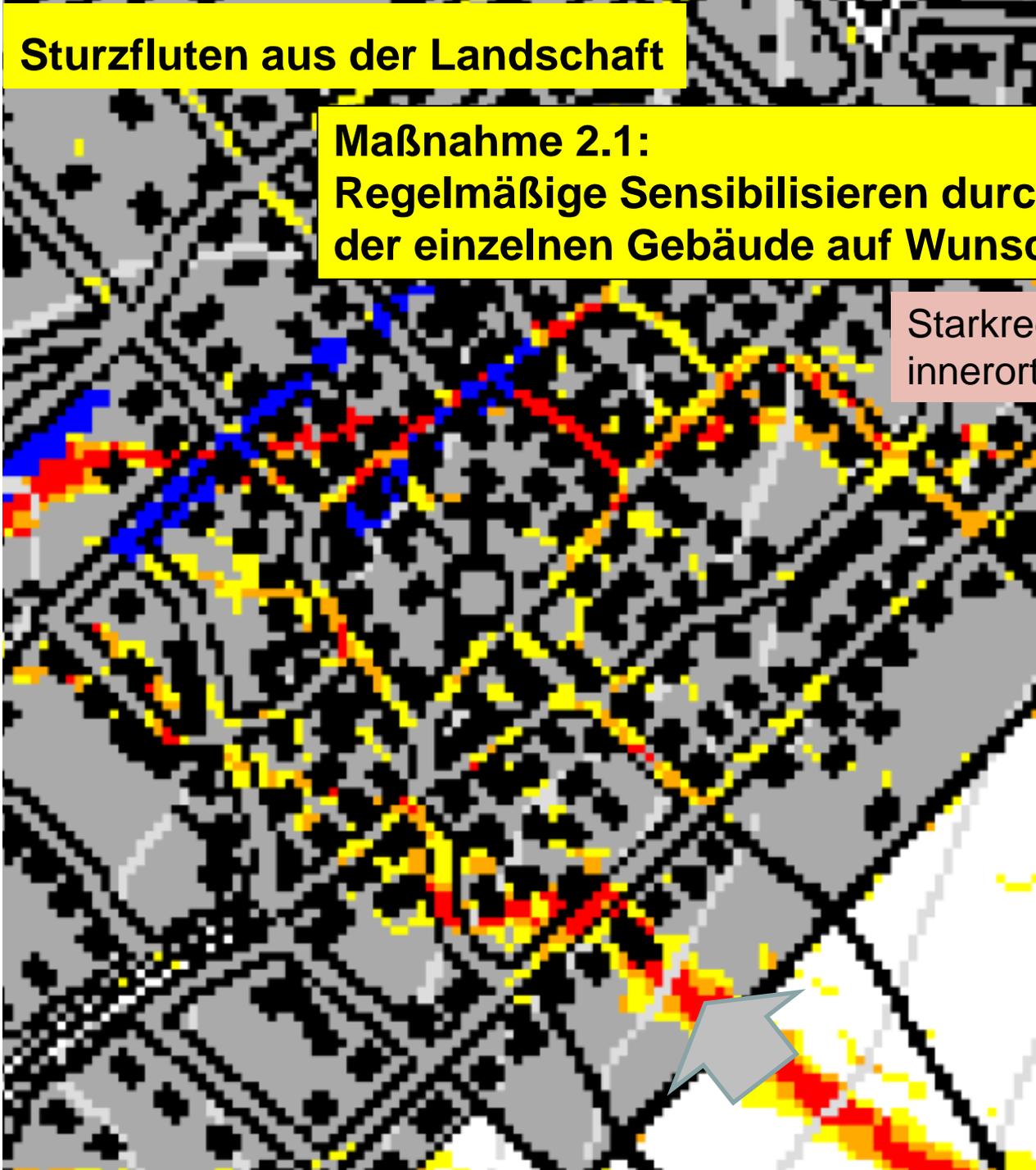
- sehr hoch
- hoch
- mäßig
- gering

Risiko für Bornich:  
Zuflüsse von SüdOst  
Kern der Ortslage betroffen

# Sturzfluten aus der Landschaft

**Maßnahme 2.1:  
Regelmäßige Sensibilisieren durch VG und Betrachtung  
der einzelnen Gebäude auf Wunsch Eigentümer, kurzfristig**

Starkregen-Risikogebiet  
innerorts: tiefliegende Öffnungen



### Wirkungsbereich Sturzflut nach Starkregen

-  Überflutungsbereich HQ 100 nach HWRM\_RL (TIMIS-Projekt)  
Darstellung nur für Gewässer 2. Ordnung\*
-  potenzieller Überflutungsbereich in Auen (HoWaRüPo\_Projekt)
-  potenziell überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien  
(EZG mind. 20 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)

\* HQ-Bereiche für Gewässer 1. Ordnung vorwiegend durch Flusshochwasser gefährdet

### Entstehungsgebiet Sturzflut nach Starkregen

#### Abflusskonzentration

-  sehr hoch
-  hoch
-  mäßig
-  gering



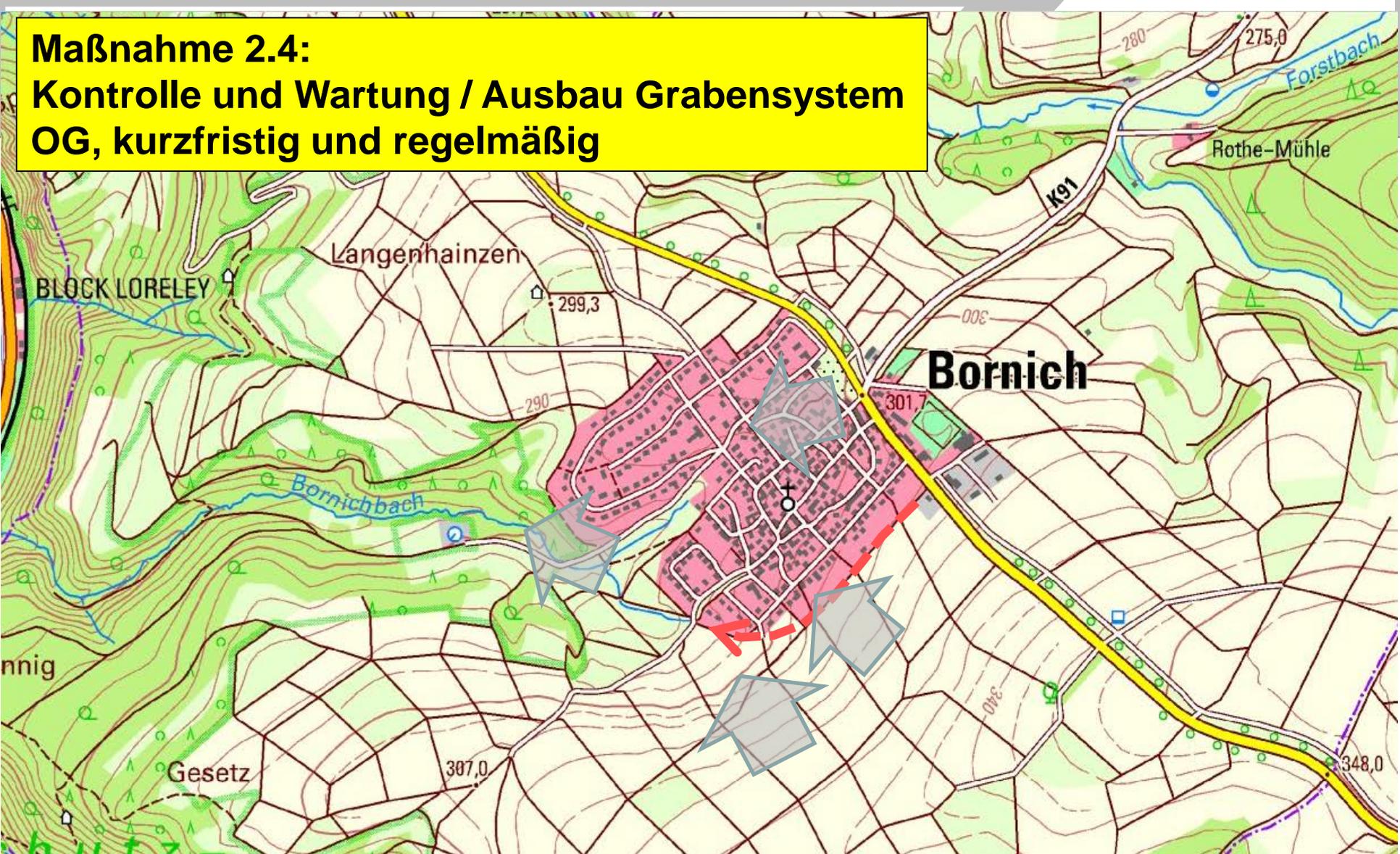
Starkregen-Risikogebiet  
innerorts: tiefliegende Öffnungen  
Analyse mit Eigentümern in folgender Projektphase



Vorhandenes Grabensystem  
teilweise verschüttet

Reaktivierung Grabensystem  
Pflege Grabensystem

**Maßnahme 2.4:  
Kontrolle und Wartung / Ausbau Grabensystem  
OG, kurzfristig und regelmäßig**



Hauptströmungsrichtungen

Vorhandenes Grabensystem teilweise verschüttet, muss reaktiviert und gepflegt werden



Starkregen-Risikogebiet  
innerorts: tiefliegende Öffnungen  
Analyse mit Eigentümern in folgender Projektphase

Hauptströmungsrichtungen: betroffene Straßen

# Hauptströmungsrichtungen: betroffene Straßen



**Bornich (Außengebietsentwässerung)**

Problem: Grabenprofil / Durchlässe verstopft

Maßnahme 2.4 (OG):  
Regelmäßige Kontrolle Gräben und Durchlässe  
Unterhaltungsarbeiten nach Bedarf  
Ersatz des Rechens durch einen mehrdimensionalen



Ersatz des Rechens durch mehrdimensionalen

a



c



b



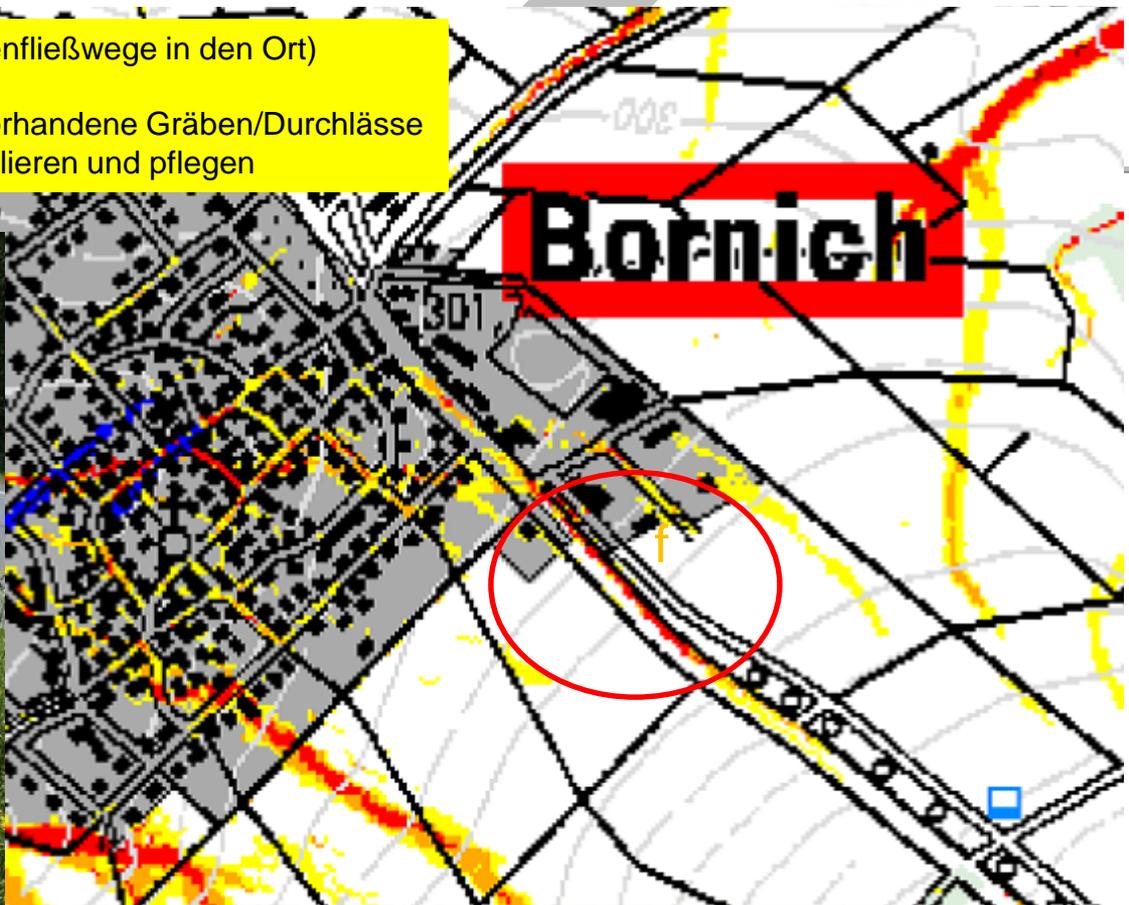
d



e

Ersatz des Rechens durch mehrdimensionalen

Bornich (Starkregenfließwege in den Ort)  
Maßnahme 2.4: vorhandene Gräben/Durchlässe  
regelmäßig kontrollieren und pflegen

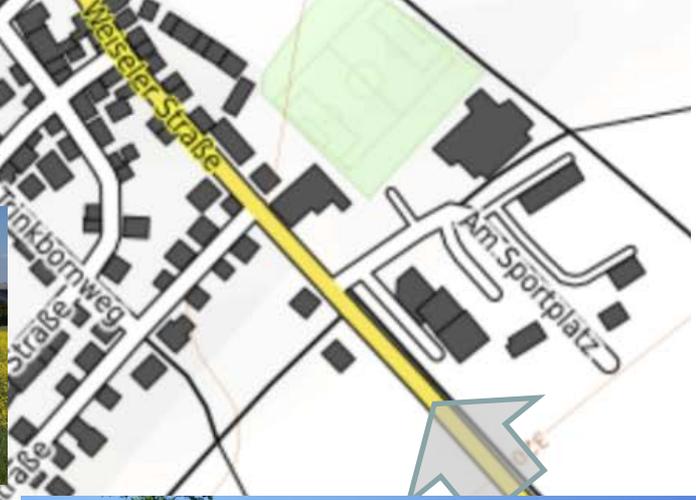


C Bornich (Starkregenfließwege in den Ort)  
Maßnahme 2.5: vorhandene Gräben/Durchlässe  
regelmäßig kontrollieren und pflegen



# Hauptströmungsrichtungen: betroffene Straßen

Bornich (Starkregenfließwege in den Ort)  
Maßnahme 2.5: vorhandene Gräben/Durchlässe regelmäßig kontrollieren und pflegen



# Hauptströmungsrichtungen: betroffene Straßen

Bornich (Starkregenfließwege in den Ort)

Maßnahme 2.5: vorhandene Gräben/Durchlässe regelmäßig kontrollieren und pflegen



s r q

# Hauptströmungsrichtung

Bornich (Starkregenfließwege innerorts)

Problem: Gefährdung von (wenigen) Gebäuden

Maßnahme 2.6 (Private): einzelne Eigenvorsorge  
Hinweise durch VG, kurzfristig

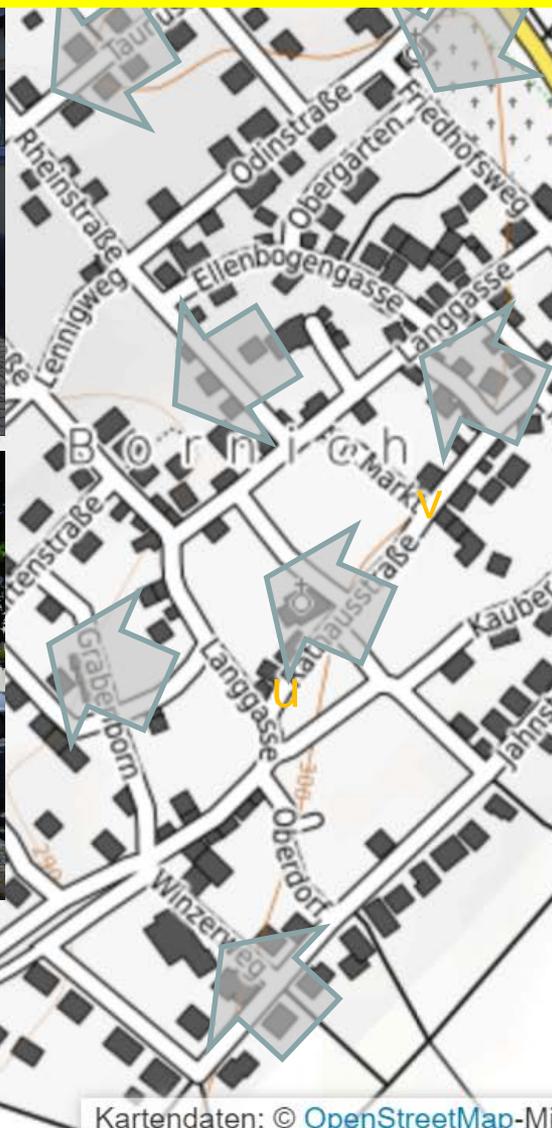
## Markt



V



t



W



u



X

# Hauptströmungsrichtungen: betroffene Straßen

Bornich (Starkregenfließwege innerorts)

Problem: Gefährdung von (wenigen) Gebäuden

Maßnahme 2.6 (Private): einzelne Eigenvorsorge



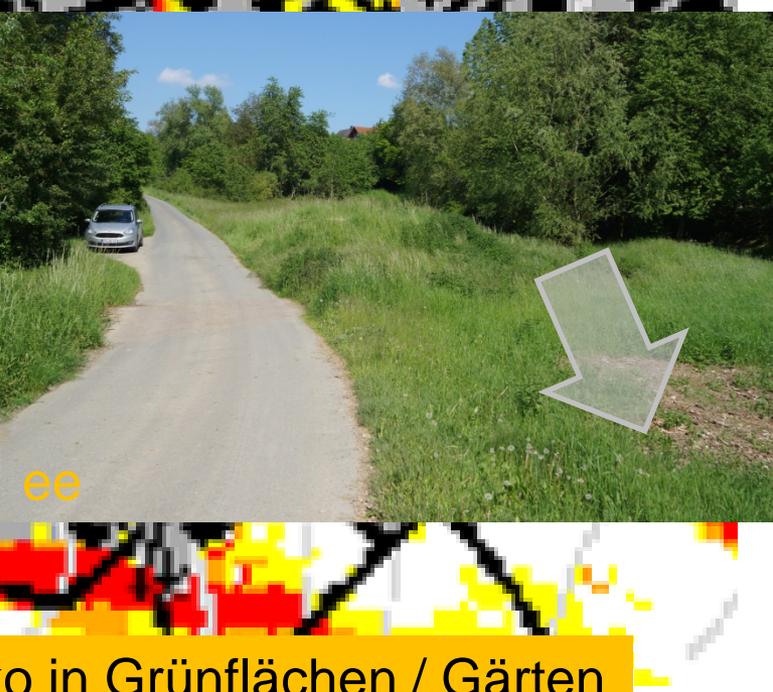
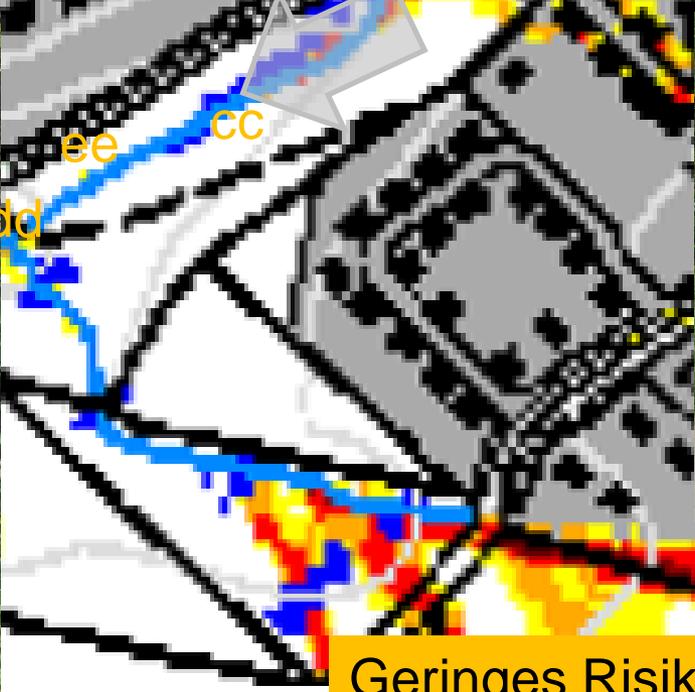
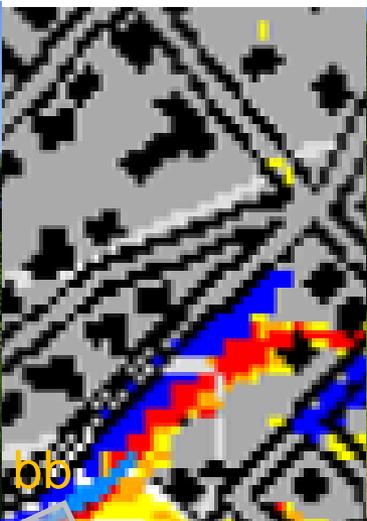
Bornicher Bach



© 2009 GeoBasis-DE/BKG

Google Earth

Bornich (Starkregenfließwege unterhalb der Ortslage)

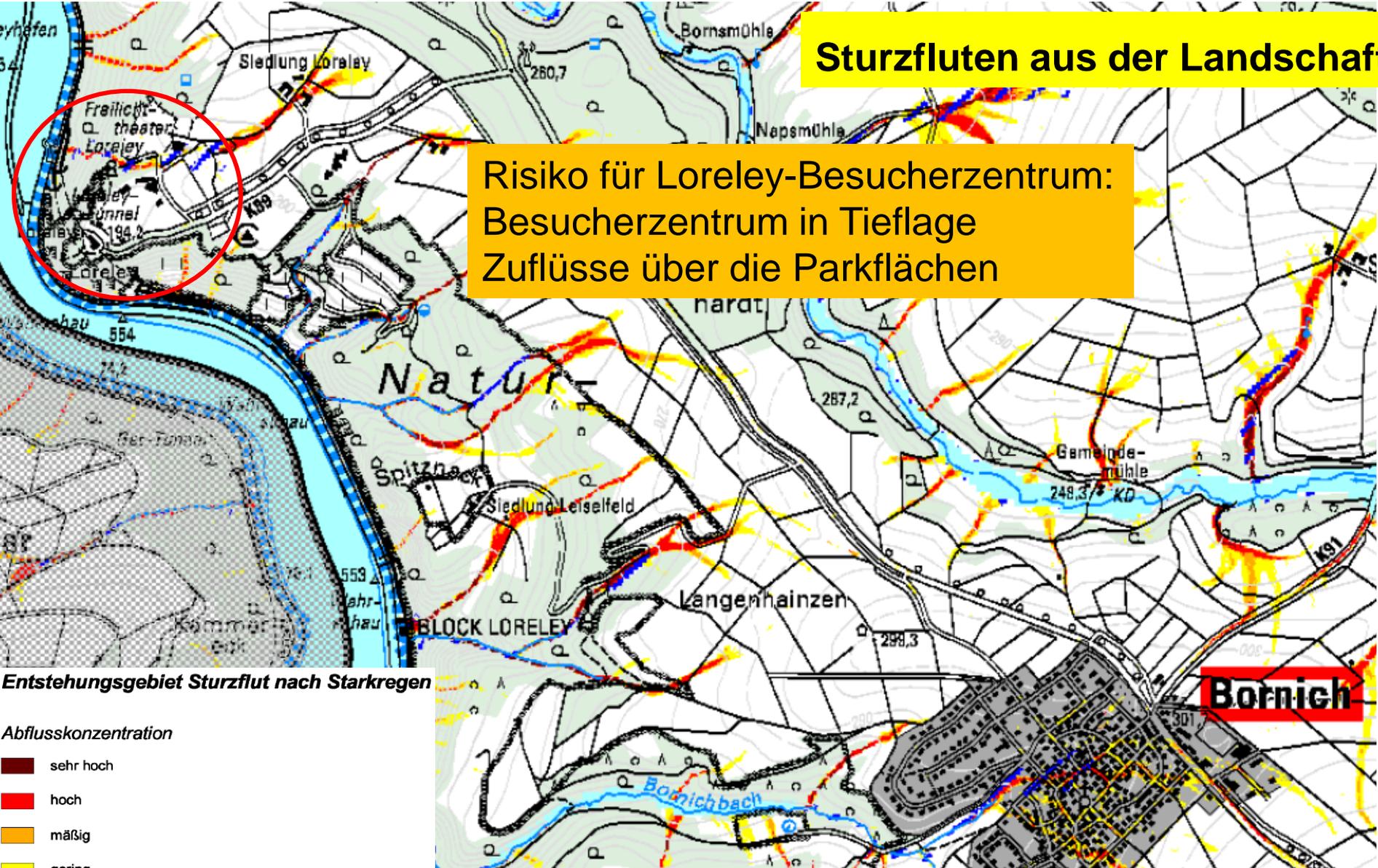


Geringes Risiko in Grünflächen / Gärten



**Sturzfluten aus der Landschaft**

Risiko für Loreley-Besucherzentrum:  
Besucherzentrum in Tieflage  
Zuflüsse über die Parkflächen



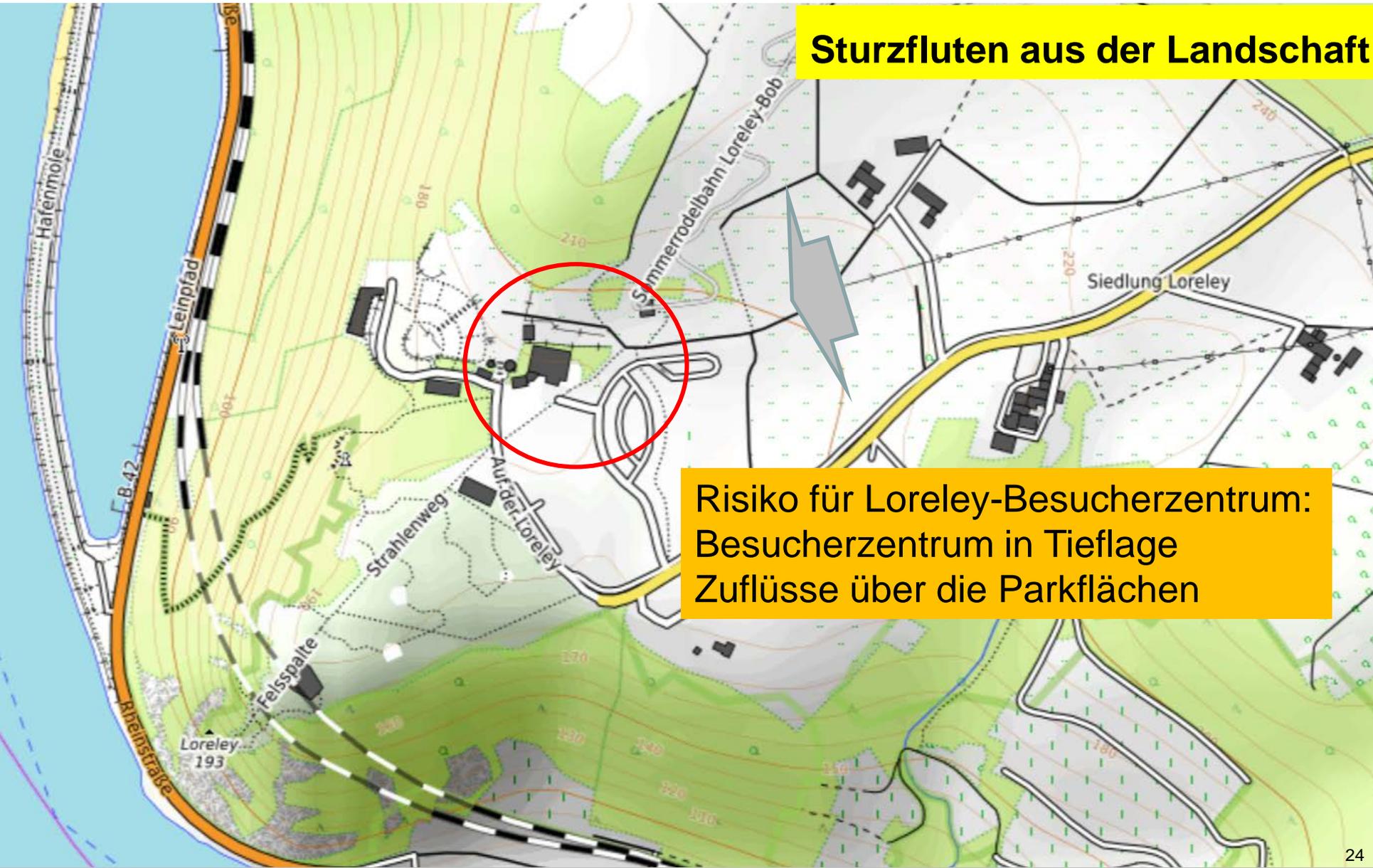
Entstehungsgebiet Sturzflut nach Starkregen

- Abflusskonzentration
- sehr hoch
  - hoch
  - mäßig
  - gering

**Bornich**



**Sturzfluten aus der Landschaft**



**Risiko für Loreley-Besucherzentrum:  
Besucherzentrum in Tieflage  
Zuflüsse über die Parkflächen**



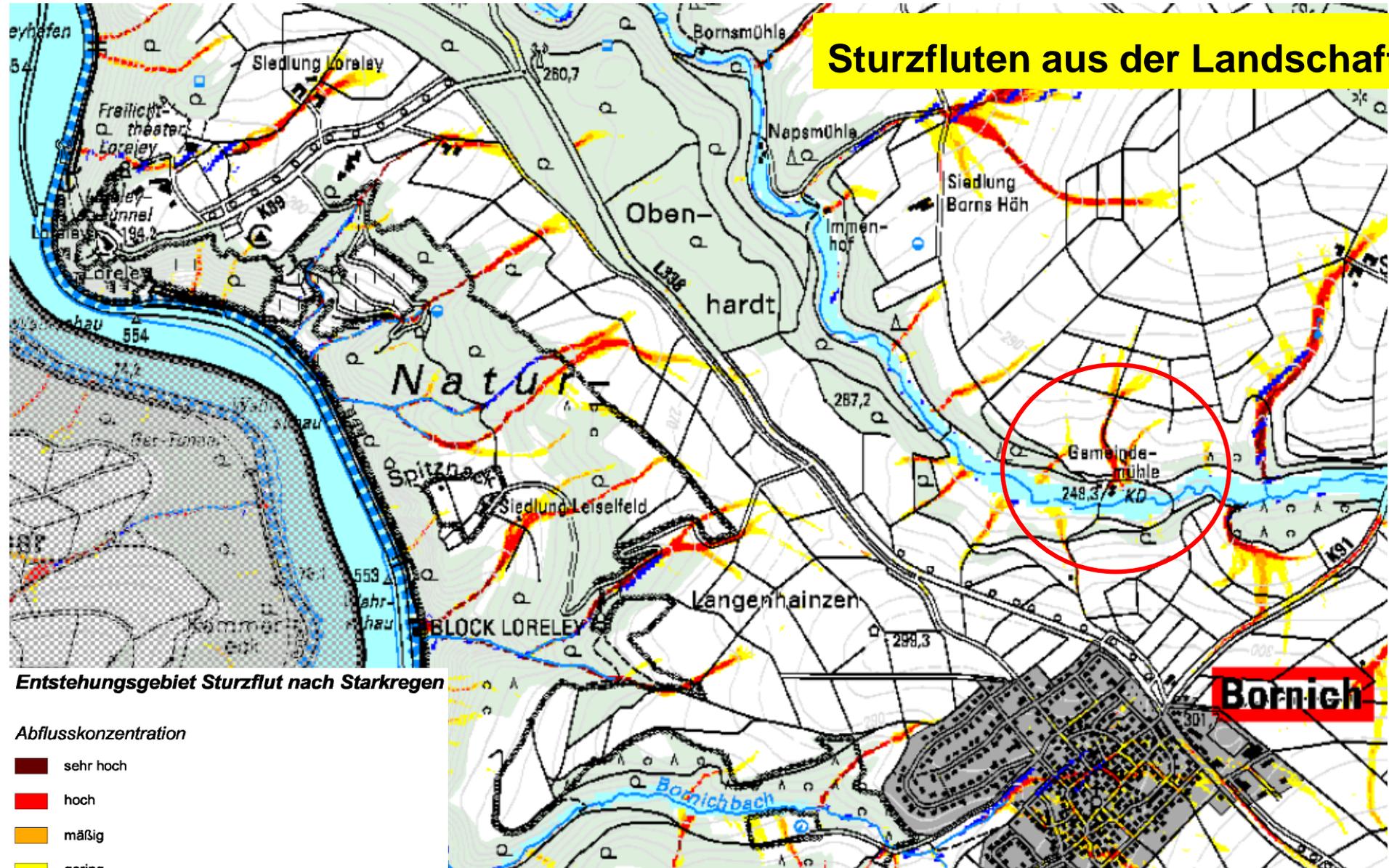
**Sturzfluten aus der Landschaft**



**Maßnahme 2.2:  
Schutz des Besucherzentrums durch Leitwand  
Sitzbank oberhalb im Bereich der Parkplätze  
OG/VG kurzfristig**



**Sturzfluten aus der Landschaft**



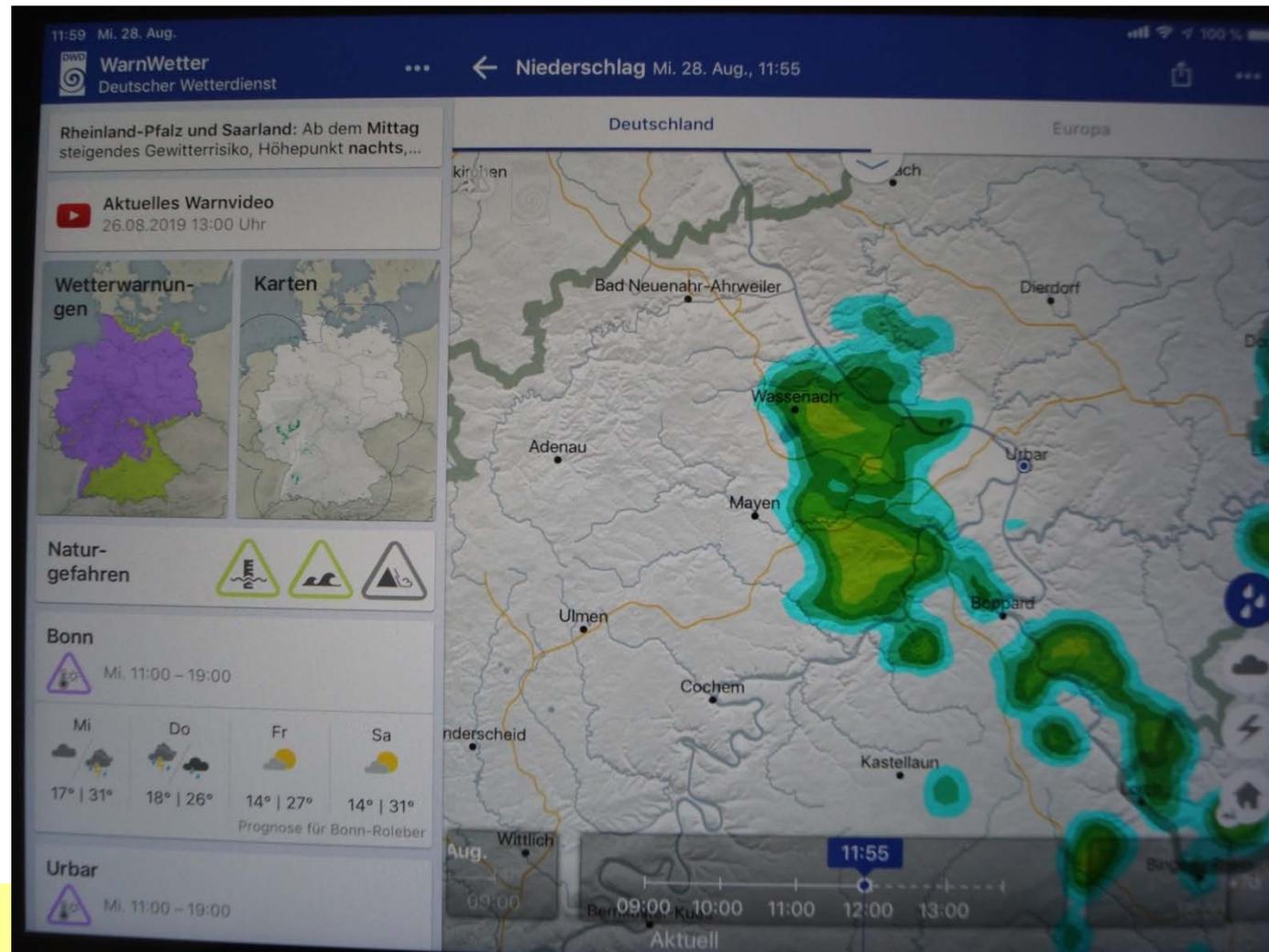


Forstbach-Tal Gemeindemühle:  
Problem für Anlieger:  
Rückstau an der Brücke  
Einstau von Weideland  
**Maßnahme 2.3 (nachrangig):**  
Hydraulische Optimierung der Brücke



The screenshot shows the DWD website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Presse', 'Kontakt', 'En', and a search icon. The current location is 'Offenbach' with a temperature of '24 °C'. A prominent warning banner reads 'KEINE UNWETTER-WARNUNG'. Below this is the DWD logo and the tagline 'Deutscher Wetterdienst Wetter und Klima aus einer Hand'. A horizontal menu contains 'WETTER', 'KLIMA UND UMWELT', 'FORSCHUNG', 'LEISTUNGEN', and 'DER DWD'. The main content area features a 'WarnWetter-App' section with a large blue button containing the DWD logo and a lightning bolt. Below the button are several smartphone screens displaying the app's interface, which includes weather maps, warnings, and forecasts. A red circular badge with the text 'NEU Version 2.2' is overlaid on the app screens.

<https://www.dwd.de/DE/leistungen/warnwetterapp/warnwetterapp.html>



2 Stunden Vorhersage  
Automatische Warnungen für ausgewählte Orte  
Aktuelle Warnvideos -



► ► Ergebnisse: Tabellarische Zusammenfassung

Maßnahme	Verantwortlich:	zu erledigen	Bewertung der Maßnahme	Voreinschätzung der Förderbarkeit – HWRM, Wasserrückhalt auf d. Fläche oder Aktion Blau Plus
	Verbandsgem.			
	Stadt / OG			
	privat / sonstige			
2.1: Starkregenkarte veröffentlichen durch VG: Sensibilisierung durch VG und Betrachtung von einzelnen Gebäuden auf Wunsch der Eigentümer		erledigt	●	Nur im inhaltlichen Kontext mit Analyse durch das Vorsorgekonzept veröffentlichen, da Karten vor Ort verifiziert werden müssen.
2.2: Schutz des Besucherzentrums durch Leitwand/Sitzbank oberhalb im Bereich der Parkplätze		kurzfristig	●	Nicht förderfähig
2.3: Projekt: hydraulische Einschätzung der Stromungssituation am Forstbach (Gemeindemühle)		langfristig	●	Nicht förderfähig (baldige neue Modellierungssoftware des Landes mit Fördermöglichkeit nutzbar)
2.4: Regelmäßige Kontrolle der Gräben und Durchlässe in der OG, Unterhaltungsarbeiten nach Bedarf		regelmäßig	●	Nicht förderfähig
2.5: regelmäßige Kontrolle der Gräben und Durchlässe oberhalb der OG, ggfls. Hinweise an LBM		regelmäßig	●	Nicht förderfähig
2.6: Sensibilisieren durch Veröffentlichung Starkregenkarte durch VG, einzelne Eigenvorsorge, bei Bedarf Beratung im Rahmen des Konzeptes		erledigt	●	Siehe 2.1



Ergebnisse: Tabellarische Zusammenfassung

Maßnahme	Verantwortlich:	zu erledigen	Bewertung der Maßnahme	Voreinschätzung der Förderbarkeit – HWRM, Wasserrückhalt auf d. Fläche oder Aktion Blau Plus
	Verbandsgem.			
	Stadt / OG			
	privat / sonstige			
2.7: Entwicklung, Weiterentwicklung und Optimierung örtlicher Warnsysteme: z.B. Sirenen, Lichtsignale, Lautsprecherdurchsagen u.a.		in Umsetzung	●	Nicht förderfähig Kommunale Pegeleinrichtungen nach Absprache mit Gewässerkundlichem Dienst SGD und KHH förderfähig, bis zu 60%)
2.8: Ausarbeitung von Parkraumkonzepten bei Starkregengefahr: Hinweisschilder in den Orten in den Straßen mit besonderem Risiko anhand der Starkregenkarte, Markierung von besonders risikoreichen Tieflagen, Hinweise auf „sichere“ Parkplätze		mittelfristig	●	Nicht förderfähig
2.9: Ertüchtigung der Wasserführung im Außenbereich als Ergänzung zu den Punkten 2.4 + 2.5		mittelfristig	●	In Verbindung mit Wasserrückhalteflächen im Außenbereich förderfähig: Verbesserung der Grundwasserneubildung, des Bodenwasserhaushalts und des Wasserrückhalts auf der Fläche: bis zu 70%

**Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf Durchführung, Wirtschaftlichkeit und Förderfähigkeit:**

Kontinuierlich:



Maßnahme sollte durchgeführt werden (Kosten-Nutzen Prognose positiv):



Maßnahme ist zu überprüfen, ob Wirtschaftlichkeit und Förderfähigkeit gegeben ist:



Maßnahme ist grundsätzlich auf Sinnhaftigkeit zu prüfen: Klärung der Randbedingungen:





## Grenzen und Voraussetzungen

„Die Natur versteht gar keinen Spaß,  
sie ist immer wahr, immer ernst, immer strenge,  
sie hat immer Recht, und die Fehler und Irrtümer  
sind immer des Menschen“;

aus ECKERMANN's

„Gespräche mit Goethe“ von 1829; ECKERMANN (1959)