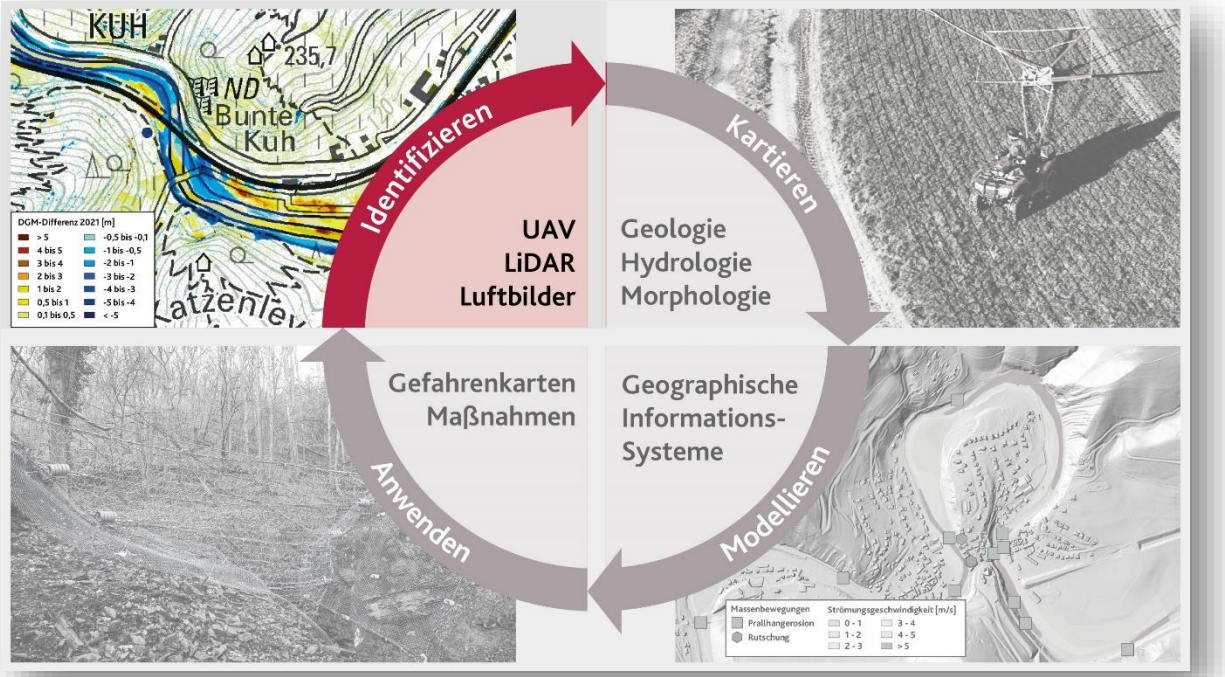
Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

JG|U GEO WISSEN SCHAFTEN

Massenbewegungen und Erosion - Was ist passiert?



Ansgar Wehinger

Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

JG|U GEO WISSEN SCHAFTEN

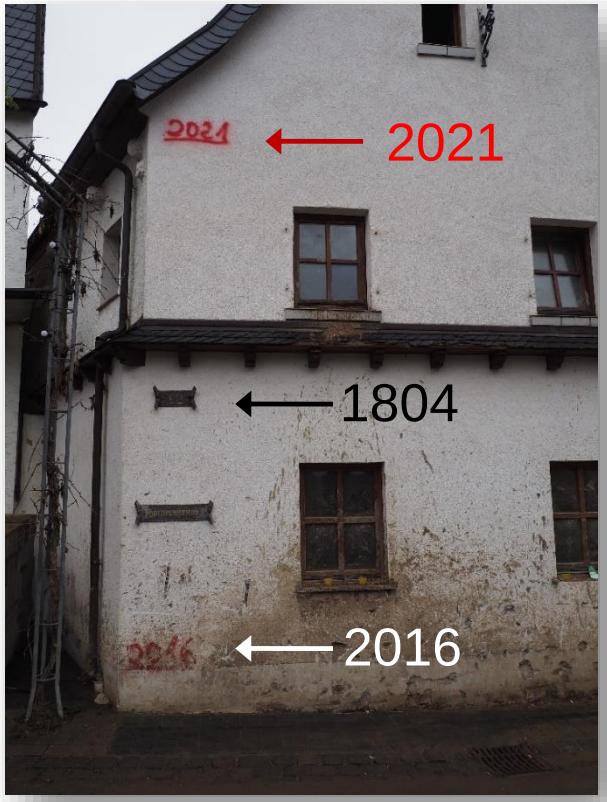
Flutwelle am 14./15.07.2022

Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

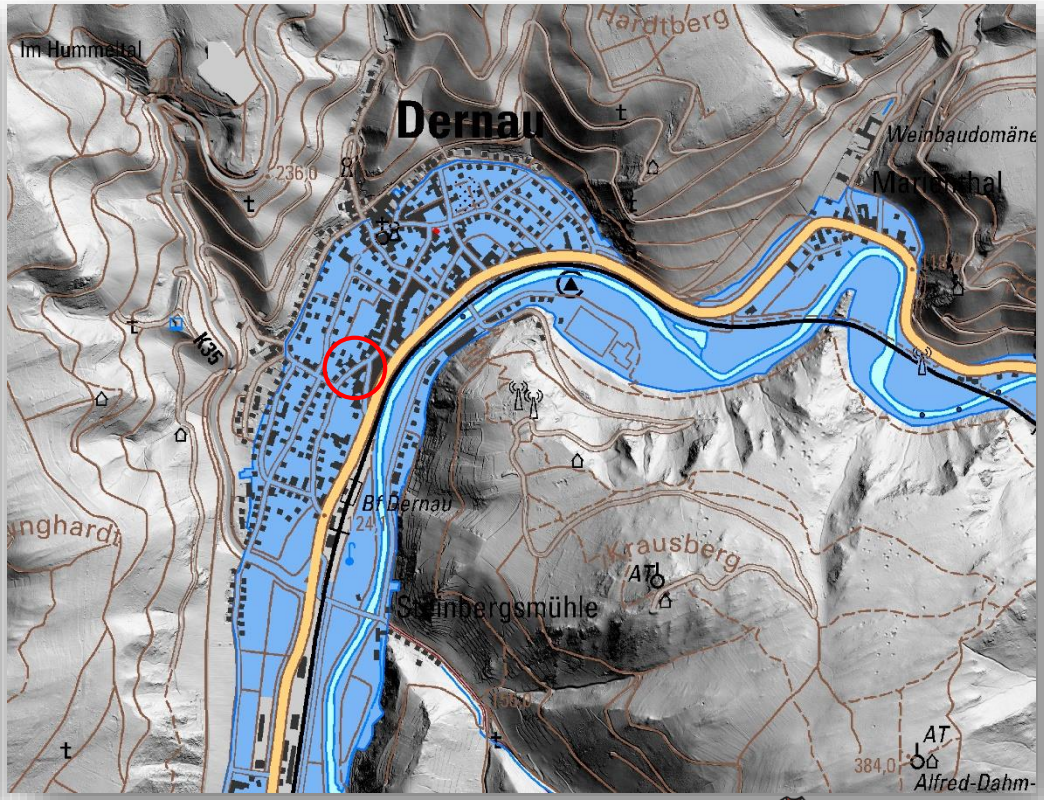
JG|U GEO WISSEN SCHAFTEN

Was ist passiert?



Hochwassermarke in Dernau

Überflutungsfläche 7/2021 (LfU)

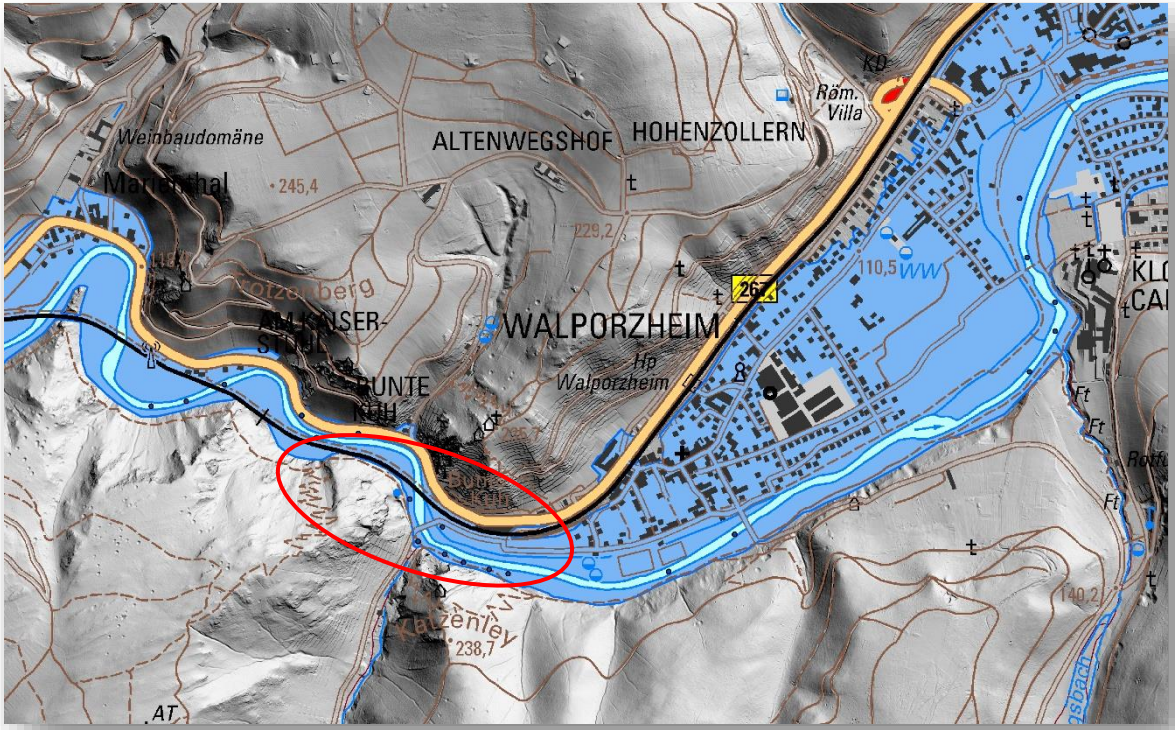


Altenahr
Foto 17.07.2021

Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

Karte der Überflutungsfläche bei Walporzheim (Ahrweiler)

Überflutungsfläche 7/2021 (LfU)



Katzenley (Walporzheim)
Foto 17.07.2021
Rutschung
Felssturz
Zerstörung von Brücken
Prallhangerosion
Zerstörung der Bahnstrecke
B 267
Aufschotterung am Gleithang

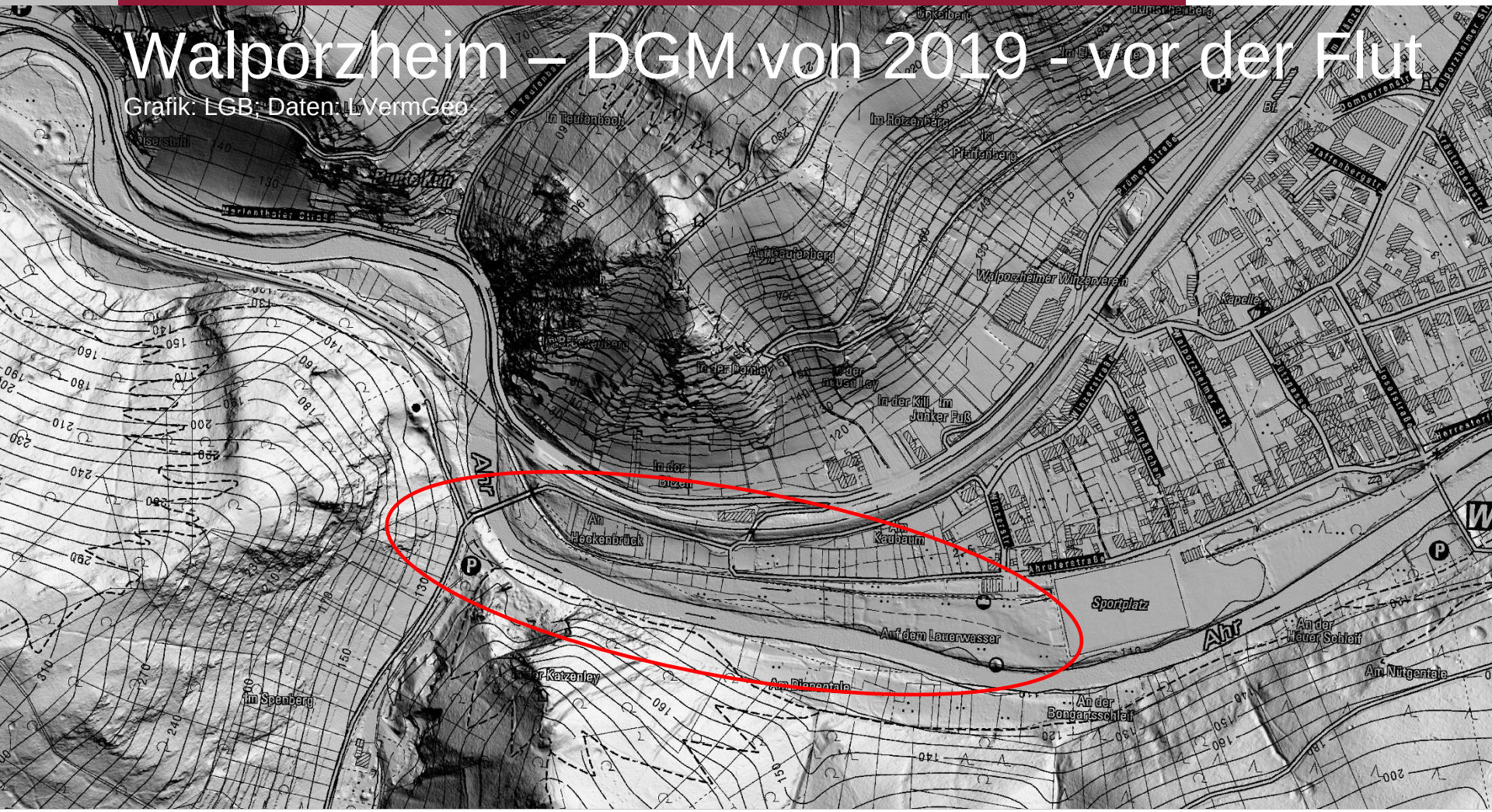
Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

Rheinland-Pfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

JG|U GEO WISSEN SCHAFTEN

Walporzheim – DGM von 2019 - vor der Flut

Grafik: LGB; Daten: LVermGeo



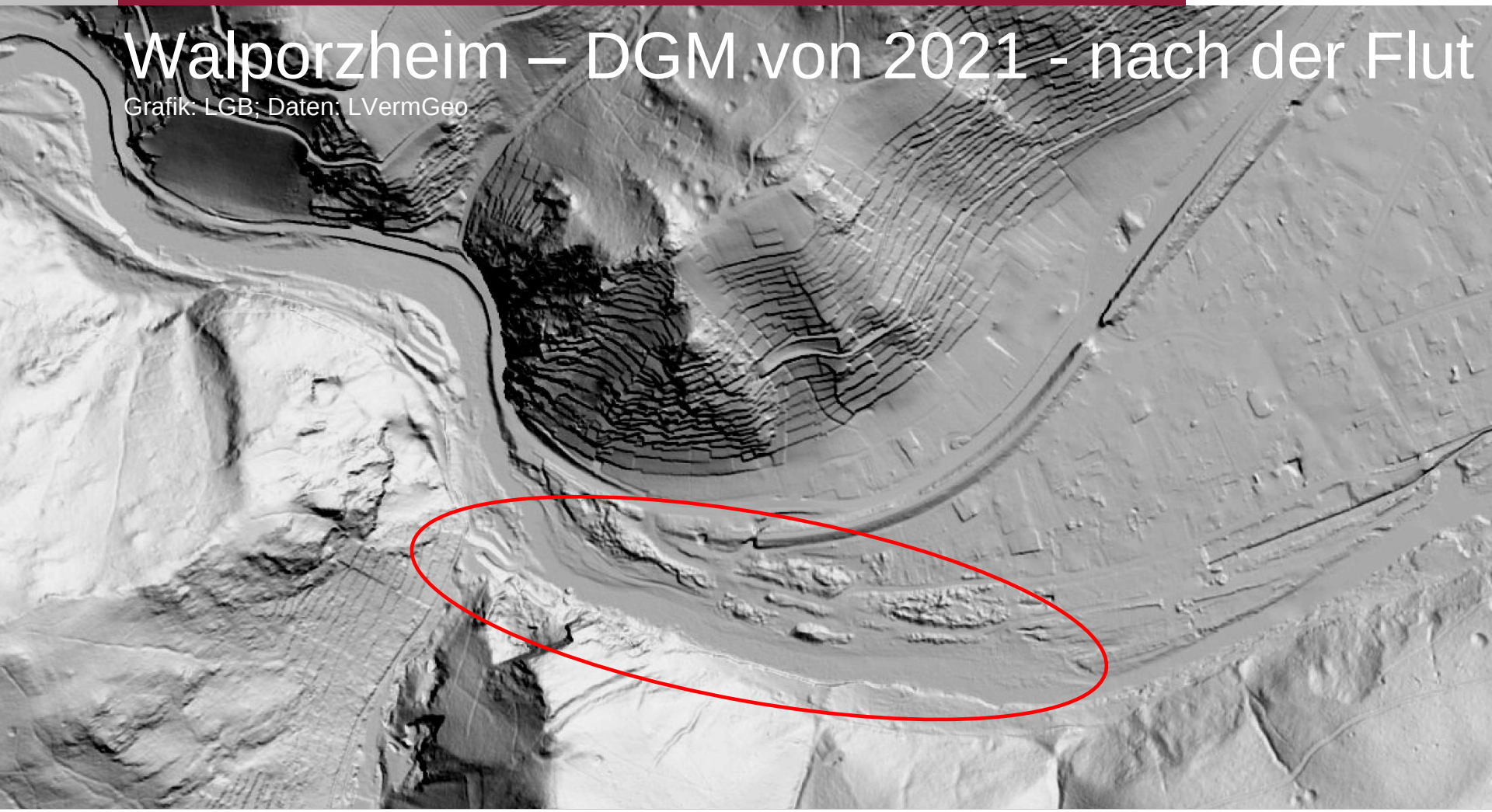
Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

JG|U GEO WISSEN SCHAFTEN

Walporzheim – DGM von 2021 - nach der Flut

Grafik: LGB; Daten: LVermGeo



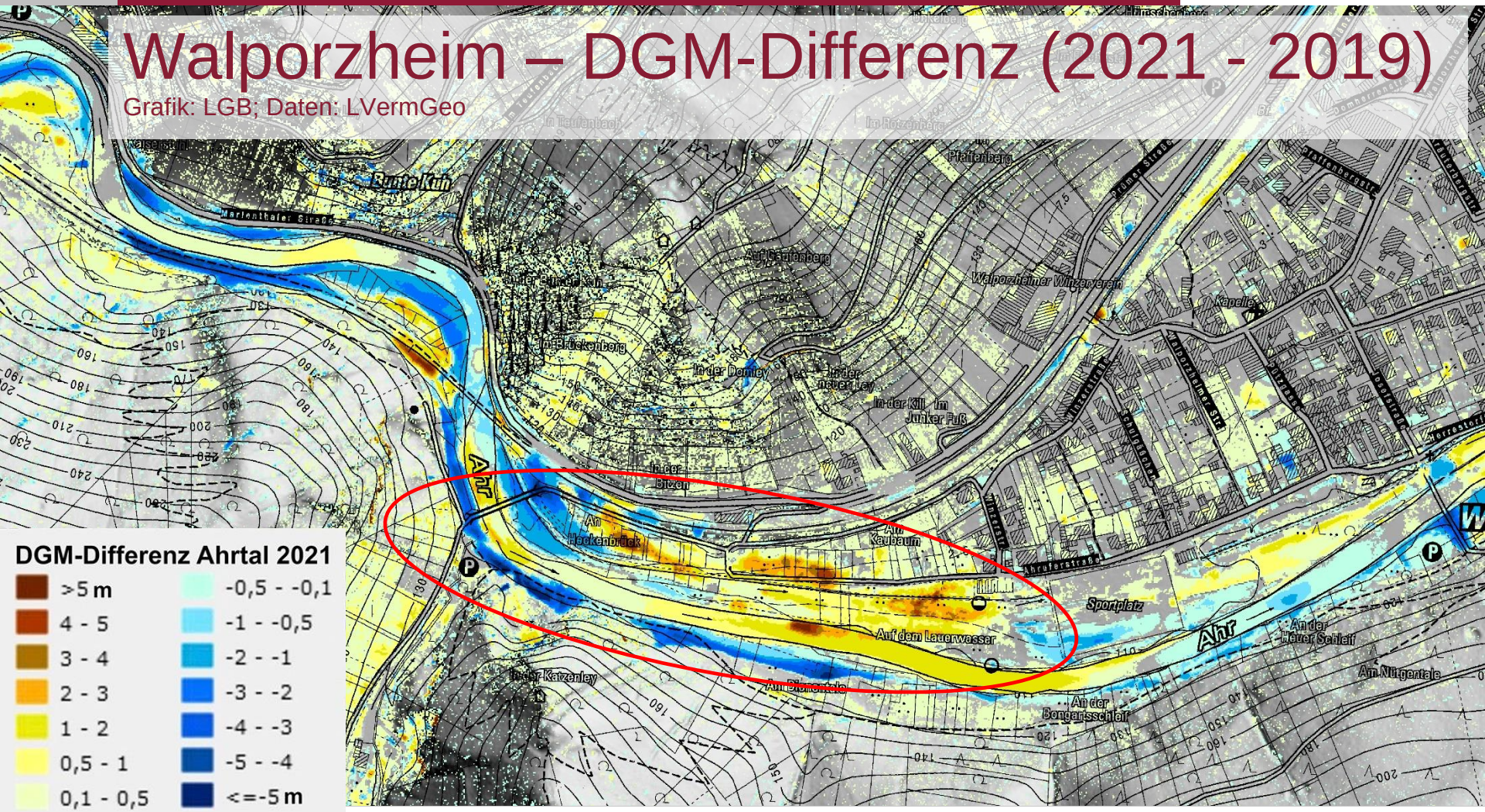
Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

JG|U GEO WISSEN SCHAFTEN

Walporzheim – DGM-Differenz (2021 - 2019)

Grafik: LGB; Daten: LVermGeo



Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

JG|U GEO WISSEN SCHAFTEN

Einflüsse auf das Geschehen und Schadensausmaß:

- Witterung: im gesamten Einzugsgebiet fallen extreme Niederschlagsmengen auf bereits wassergesättigten Boden
- Morphologie: kurze Fließwege; teils sehr geringe Talbreite und gewundener Verlauf
- Geologie: bedingt Morphologie; das Schiefergebirge ist gering wasserdurchlässig; zum Teil erhebliche Lockergesteinsmächtigkeiten
- Mensch: vielfache Eingriffe in die Landschaft; künstliche Hindernisse verursachen einen zusätzlichen Wasseraufstau

→ Sturzflut

Typen von Massenbewegungen

RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

Flachgründige Rutschung der Lockergesteinsdecke, ausgelöst durch Starkregen.

Durch Starkregen mobilisiertes Feststoff-Wasser-Gemisch. Murgänge sind an vorhandene Rinnen gebunden.

Sturz von Gebirgskörpern im freien Fall.

Hangabwärts gleitende oder kriechende gravitative Massenverlagerung.

Schuld
Foto 17.07.2021
Hangmure
Prallhangerosion
Rutschung

Massenbewegungen im Ahrtal
Beispiel Hangmure in Hönningen

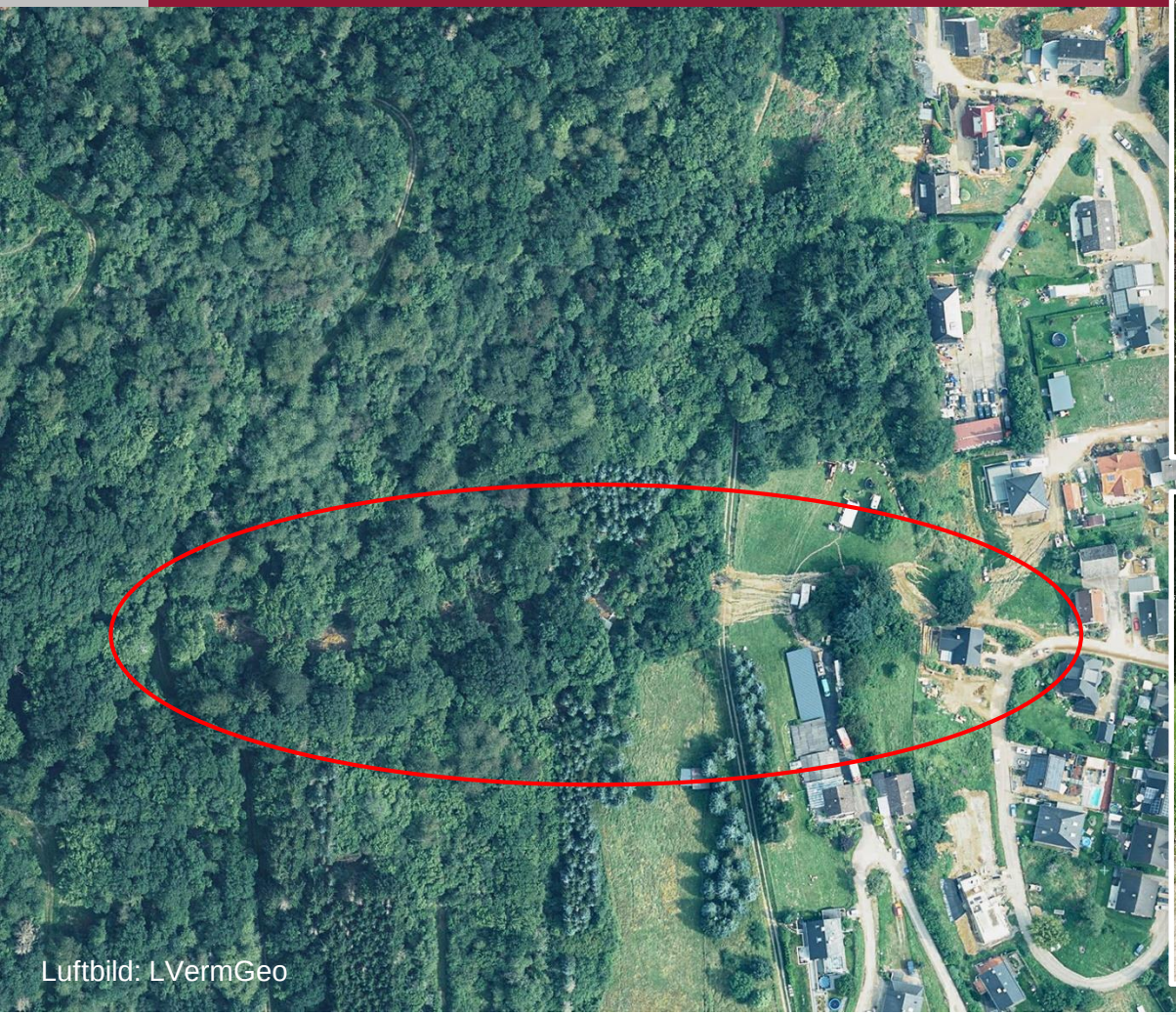

Luftbild: LVermGeo

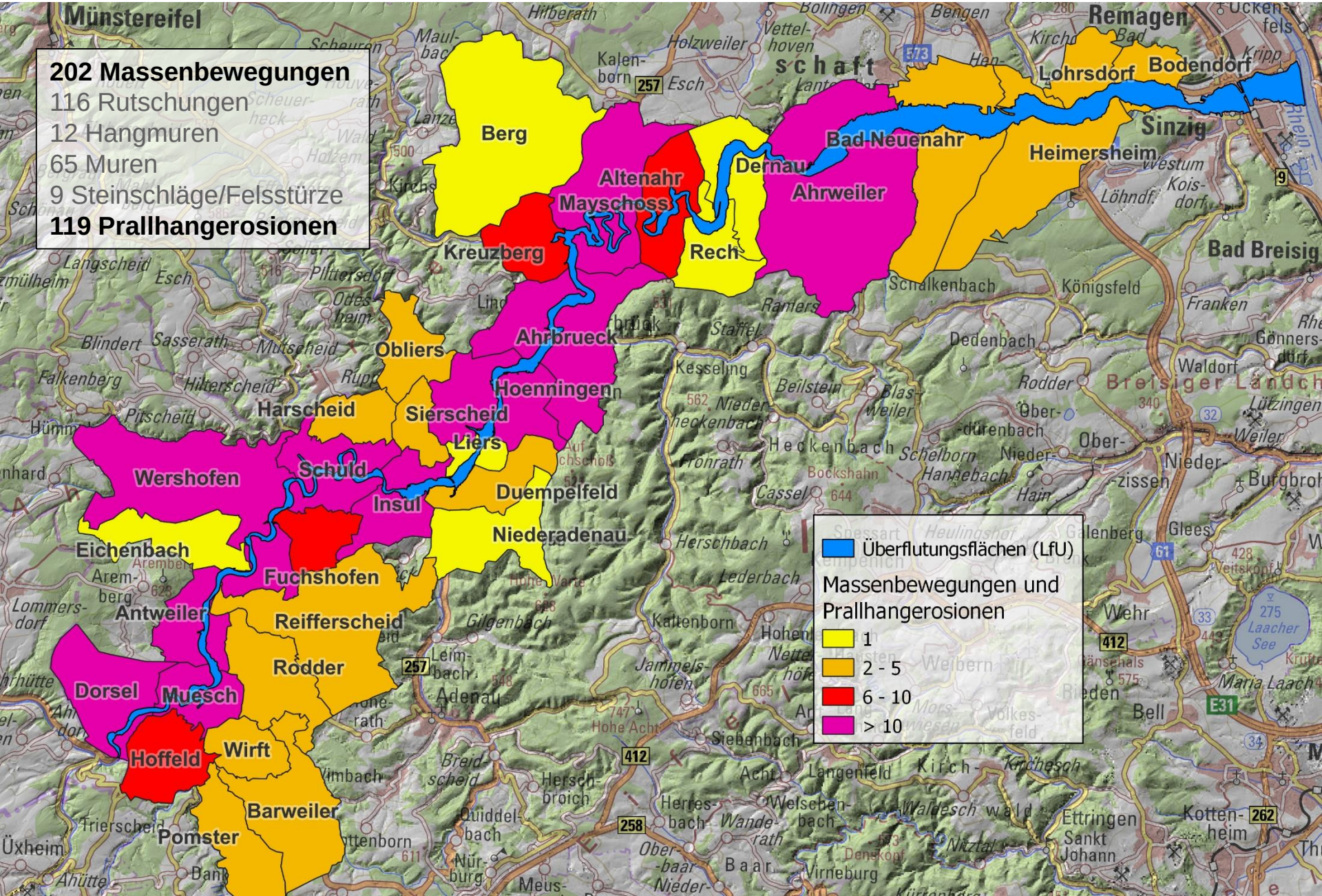
Foto: Möbus

Foto: Möbus

Massenbewegungen im Ahrtal
Beispiele Mure bei Insul

Mündung des Atzenbachs ins Ahrtal
Foto 17.07.2021

Massenbewegungen und Prallhangerosionen



Weitere Massenbewegungen

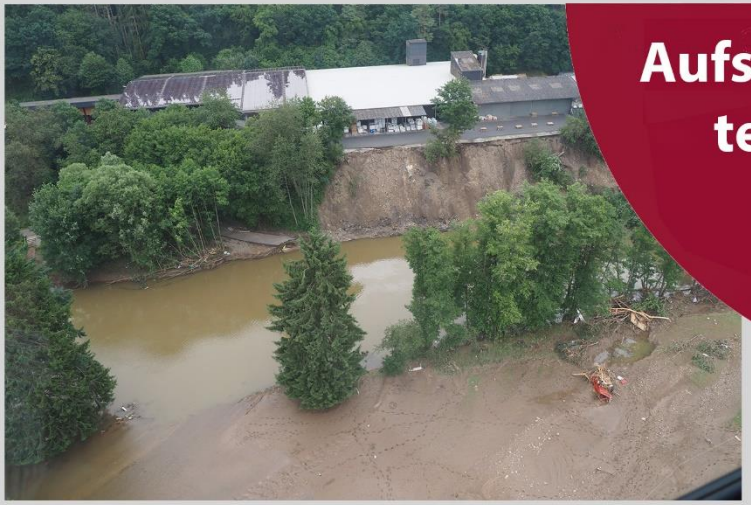
RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

Prallhangerosion der Ahr bei Mayschoß

Prallhang-erosion

Ausspülung der Hinterfüllung eines Brückenwiderlagers bei Altenahr

Ausspülung



Aufschot-terung

Aufschotterung und Ufererosion bei Antweiler

Verklausung

Verklausung bei Ahrweiler

Schuld
Rutschung
Prallhangerosion
Prallhangerosion

Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

JG|U GEO WISSEN SCHAFTEN

Bilanz

- Integrierte Herangehensweise: Prozesse verschiedener Massenbewegungen und Erosionen gehen ineinander über oder hängen miteinander zusammen
- Interdisziplinäre Bearbeitung: Kooperation verschiedener Fachbereiche und Behörden
- Prävention statt Reaktion: Prozesse verstehen und auf andere Landesteile übertragen
  - Bestand: Gefahren erkennen und Maßnahmen einleiten
  - Planungen: prüfen und anpassen

Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

JG|U GEO WISSEN SCHAFTEN

Das Starkregenprojekt

Pilotphase

Hauptphase

Ziele

- Kartierung des Untergrundes und der Erosions- und Massenbewegungsereignisse
- Modellierung der Ereignisse
- Erstellen von Gefahren- und Risikokarten
- Entwicklung von Präventionsmaßnahmen
- Entwicklung eines Fachinformations- und Beratungssystems
- Entwicklung von Monitoringmaßnahmen

„Sturzfluten drohen überall" AZ 31.05.2022

Studie: So gut wie keine Region ist vor dramatischen Überflutungen mit immensen Schäden mehr sicher

Von Ralf Heidenreich

KAISERSLAUTERN/MÜNCHEN. Dass auch in Deutschland sintflutartige Regenfälle immer häufiger auftreten werden, gilt mittlerweile als gesicherte Erkenntnis. Der Klimawandel sorgt für mehr Wetterextreme. Doch viele denken, dass durch extreme Starkregen verursachte Sturzfluten nur an Wasserläufen wirklich gefährlich werden. Wie etwa 2021 im Ahrtal mit mehr als 130 Toten. Doch die Menschen wiegen sich einer großen Studie zufolge in falscher Sicherheit.

Wetterextreme nehmen zu – immer häufiger und heftiger

„Harmlose Bäche, die zu reißenden Strömen werden und Häuser komplett zerstören, sind nur eine Ursache. Überflutungen drohen überall. Auch da, wo keine Gewässer sind. Es gibt kaum eine Region in Deutschland, die vor Starkregen und urbanen Sturzfluten sicher ist", sagt Professor Theo Schmitt von der Technischen Universität (TU) Kaiserslautern. Unter extremen Starkregen, die große Schäden verursachen, versteht er Niederschläge mit 40 bis 60 Liter pro Quadratmeter – in nur einer Stunde. Es kann und wird in Zukunft aber auch deutlich mehr sein. Bei der Flutkatastrophe im Ahrtal gingen in der Spitze mehr als 110 Liter pro Quadrater runter, an der Wupper waren sogar mehr als 140 Liter.

Wissenschaftler der TU haben nun, auf Basis von Untersuchungen der Universität der Bundeswehr in München, in einer Studie die Risiken, Gefahren und Ursachen von Sturzflu-

Risiko geringer, in „bewegter Topografie" mit steilen Hängen entsprechend größer, betont der Leiter der Studie. „Dort bilden sich Fließwege, sammelt sich das Wasser in Tiefpunkten." Solche Szenarien träten jedoch nicht nur in (Mittel-) Gebirgen auf, sondern seien auch in hügeligem Gelände mit zum Beispiel Weinbergen möglich.

Ein besonders kritischer Faktor sei die enorme Geschwindigkeit, mit der sich Wassermassen aufbauten, heißt es in der Studie. Dieser „Überra-

meinden und Landkreise nach Ansicht der Wissenschaftler nur schlecht vorbereitet. „Die meisten – vor allem kleinere – Kommunen blenden die Gefahren, die hinter dem wachsenden Starkregen-Risiko stecken, einfach aus. Das ist fahrlässig", so Schmitt. Der Studienautor

> *Kommunen müssen zu mehr Prävention gezwungen werden.*
>
> Studienleiter Prof. Theo Schmitt

meinden dazu verpflichtet werden, Gefahren- und Risikokarten zu erstellen. Diese verarbeiten Daten der lokalen Topografie mit Grünflächen und Gefälle, der Meteorologie oder der Kapazitäten von Kanalsystemen. Dringend benötigt werde „eine systematische Analyse der örtlichen Gefahrenlage, eine Übersetzung von Regenmengen in die konkrete lokale Gefahr einer Überflutung", so Schmitt. Aus diesen Risikokarten müsste, wie die Experten weiter ausführen, detailliert die jeweilige Sturzflutgefahr ersichtlich sein. „Straße für Stra-

und Gemeinden müssten „wassersensibel" entwickelt werden – mit Maßnahmen wie insbesondere „das Transportieren, Reinigen, Speichern und Ableiten von Regenwasser". Dafür wiederum bedürfe es eines bundesweiten effektiven Starkregenwasser-Mangements mit entsprechenden Warnkarten als Basis. Aber auch Hausbesitzer könnten von den geforderten detaillierten Starkregen-Risikokarten profitieren – und deren Ergebnisse für die individuelle Vorsorge und den Schutz des Gebäudes nutzen. Mit Maßnahmen wie Dachbe-

In der Gemeinde Ahrweiler wütete die Sturzflut im Juli vergangenen Jahres besonders heftig. Foto: dpa

Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen

RheinlandPfalz
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU

JG|U GEO WISSEN SCHAFTEN

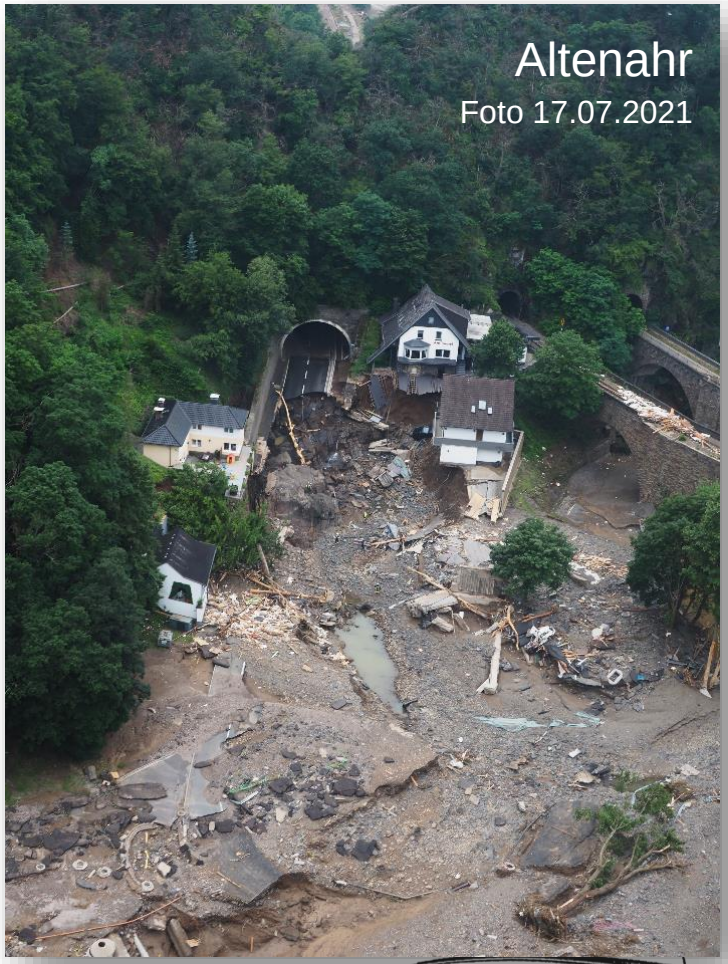
Zusammenfassung:

Volksmund:

- Aus Schaden wird man klug!

Wissenschaft:

- Die Resilienz gegen Starkregen und Sturzfluten verbessern!

Philosophie:

- Die Erinnerung ist die Mutter aller Wahrheit! (Aischylos)