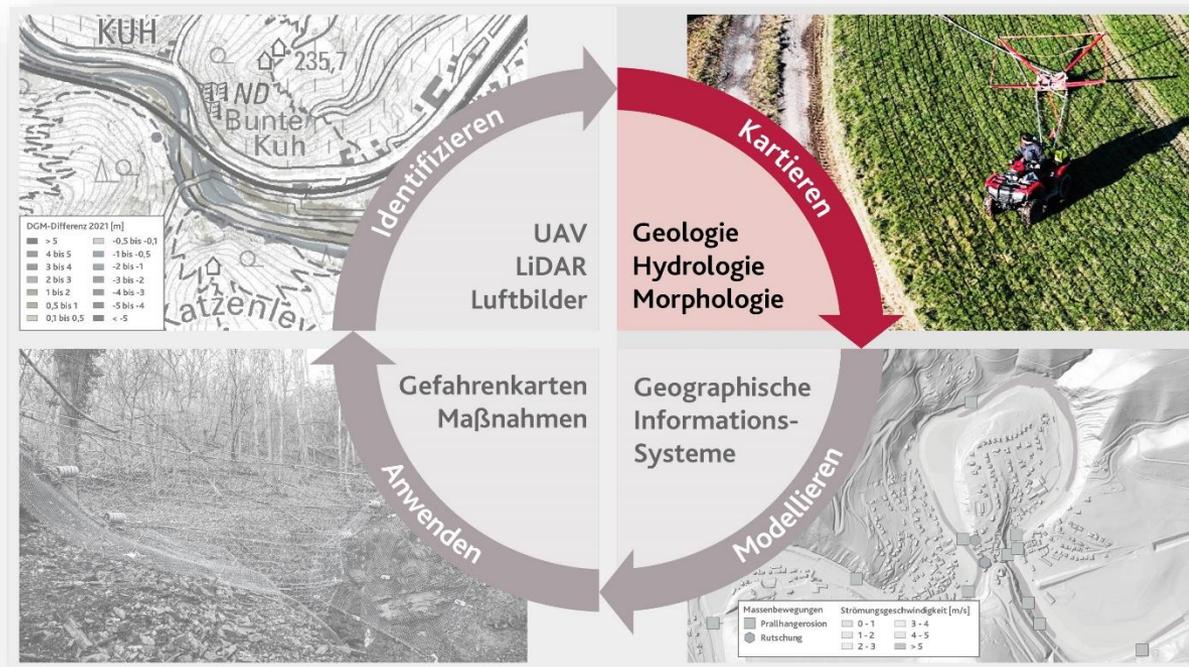


Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen



Ergebnisse der Kartierungen



Marcel Banaszak



Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen



„Das Starkregenprojekt“

Pilotphase

Kartierung
Geologie
Erosion
Massenbewegungen

- Grundgebirge und Strukturgeologie
- Quartärgeologie und Lockergesteine

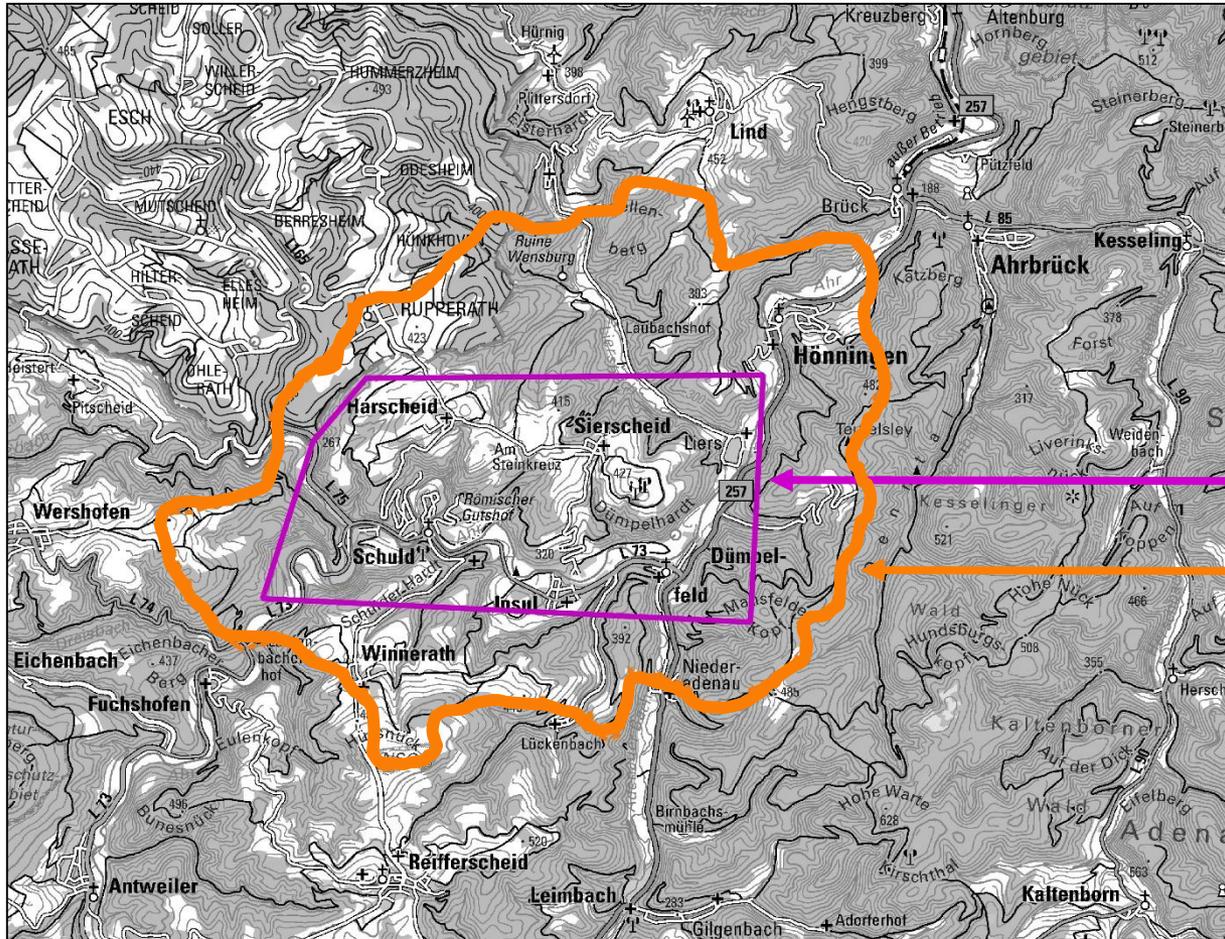
Geowissenschaftlicher
Schwerpunkt

- Gravitative Massenbewegungen
- Prallhangerosion und Uferabbrüche

Modellierung
der Erosions-
und
Massenbewegungs-
ereignisse



Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen



Pilotphase

- Entwickeln und Testen der Arbeitsmethoden in Pilotregionen
 - Region Insul-Schuld-Sierscheid
- 17 km² Kartiergebiet
- 44 km² Modelliergebiet



Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen



Geologische Kartierung Geländearbeit

- Kartierung der Massenbewegungen
- Aufnahme der Struktur- und Quartärgeologie
- Ermittlung Modellparameter/Kennwerte

Orthofotos, LiDAR/ALS und abgeleitete Datensätze

- Identifikation/Kontrolle betroffener Flächen
- Dokumentation des Schadensbild
- Aufschlusskarte, SIDX
- Ermittlung von Massen und Volumina

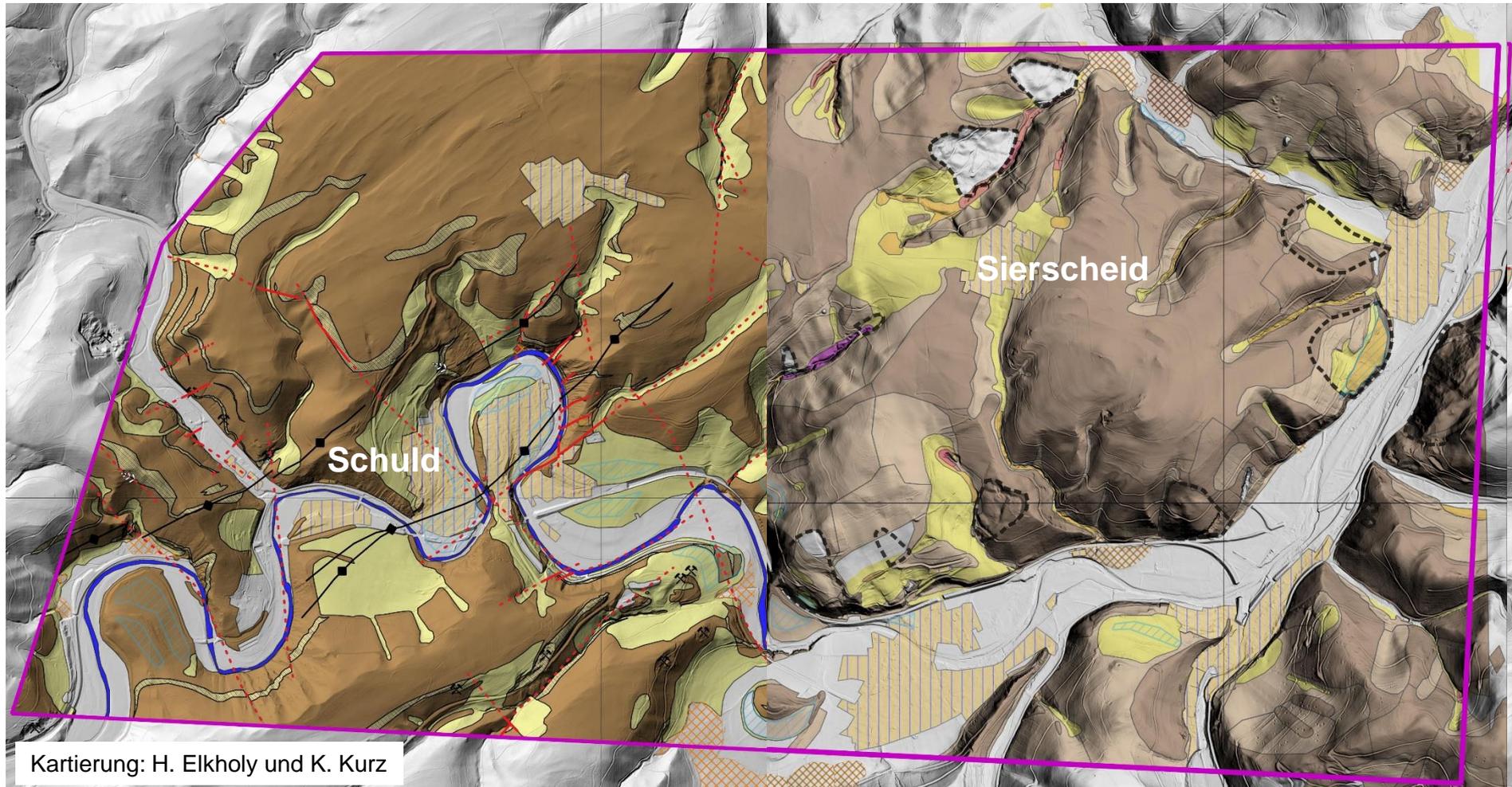
Geophysik (tTEM)

- flächige Kartierung des elektrischen Widerstands
- tiefensensible Darstellung
- Vervollständigung und Validierung des Untergrundmodells





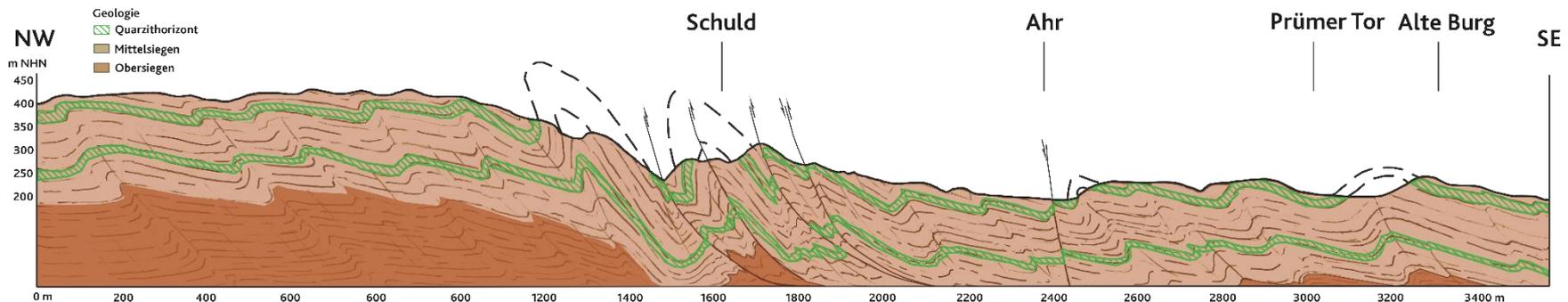
Ergebnisse der Kartierung Geologische Karten





Ergebnisse der Kartierung Devonisches Grundgebirge

- Grundgebirge: klastische Sedimente der Siegen-Stufe (fast vollständig Obersiegen, Herdorf-Unterstufe)
- Wechselfolge von Sandsteinen und Silt- bis Tonsteinen, lokal dickbankige bis massige Quarzithorizone (Mächtigkeit 15-25m)
- Ablagerungsraum: küstennahe Schelffazies, (sub)tidal bis terrestrisch
- Komplexe Tektonik mit intensiven Faltenbau, NW-vergente Hauptstrukturen



Grafik: H. Elkholy



Ergebnisse der Kartierung Deckschichtmächtigkeit

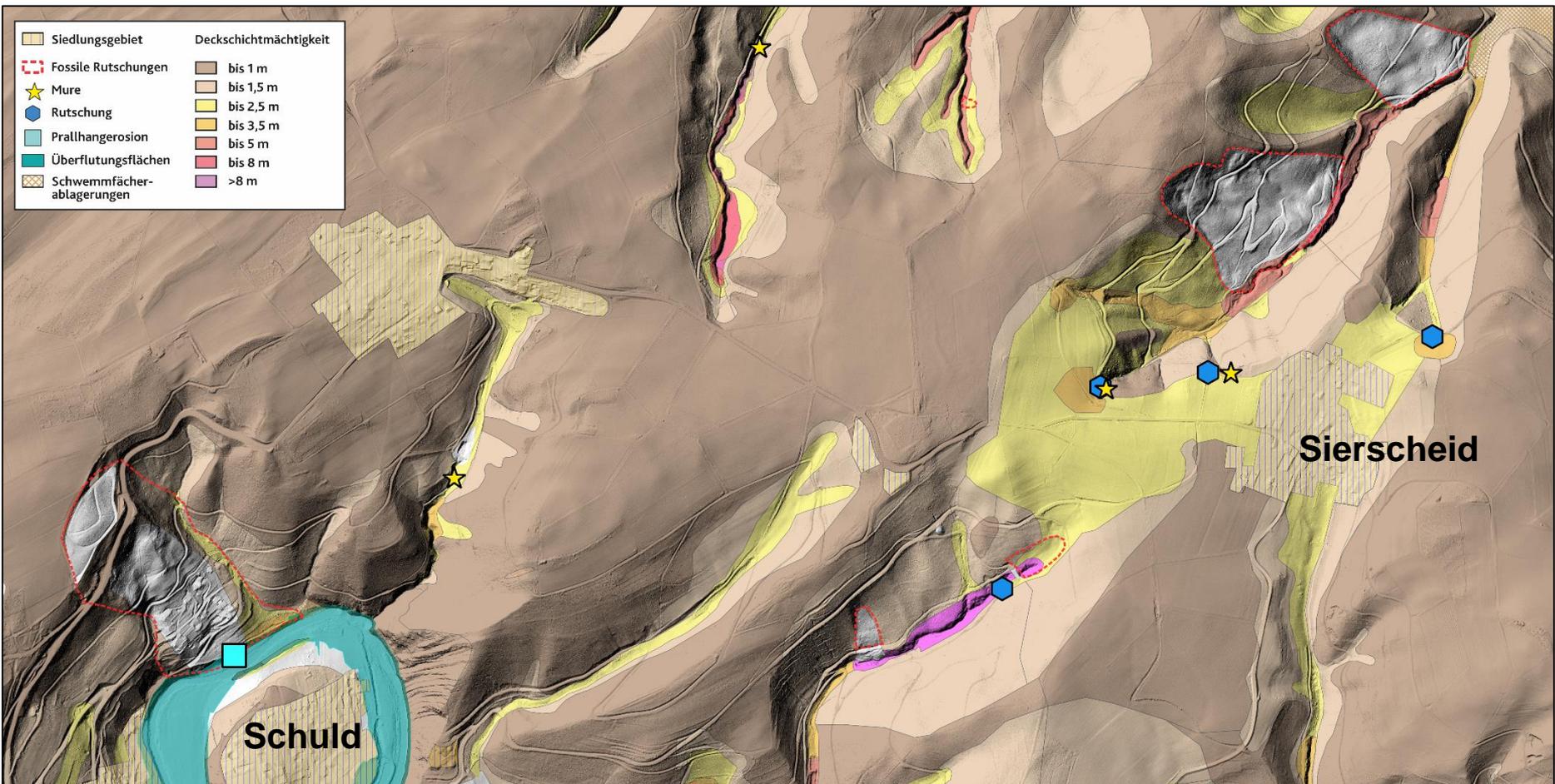


Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE
UND BERGBAU



GEO
WISSEN
SCHAFTEN





Ergebnisse der Kartierung Deckschichtmächtigkeiten

Allgemeines

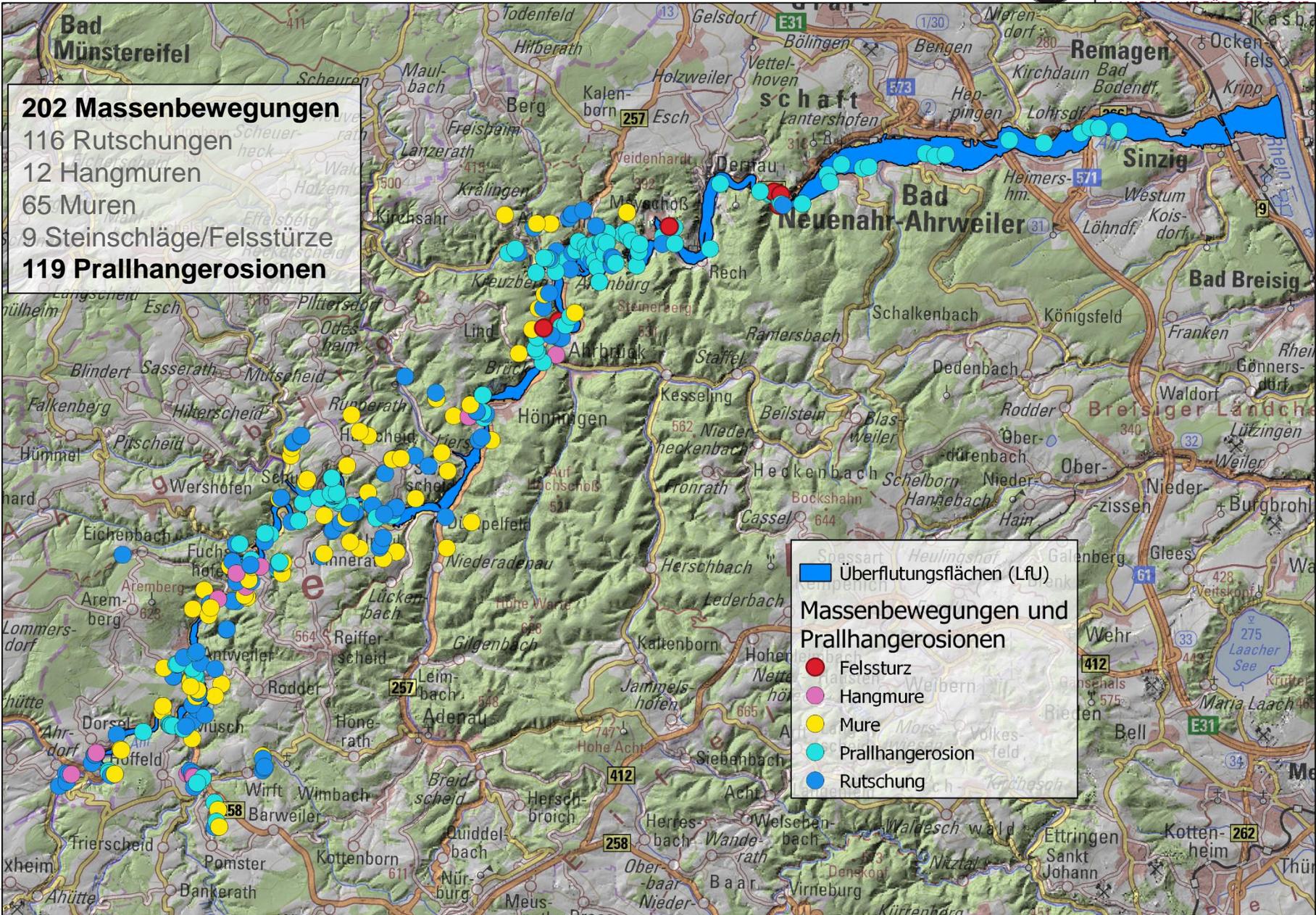
- **Regelmäßig 3-6 m mächtige Deckschicht aus Hangschutt anstehend, lokal bis > 8 m**
- enorm erhöhte Menge an Sedimentfracht in Fließgewässern bewirkt stark gesteigerte Erosion (schließlich auch in der/durch die Ahr selbst)
- Asymmetrie der Täler

Regionales

- Häufig Deckschichtenrutschungen durch Unterschneidung dieser steilen Talhänge
- In Gerinnen abwechselnd Erosionsbereiche und Aufschotterungszonen
- Hohe Erosionsleistung erzeugt ausgedehnte Schuttfächer
 - **Potenzial für spontane Murschübe durch mehrere Meter mächtige Rinnenfüllungen**
 - **Verklausungen bewirken hohe Sedimentrückhaltung**
- Hohe Materialansammlungen auch in zunächst als völlig unbedeutend klassifizierten Nebentälern, die meist auch nur episodisch Wasser führen
- Rückschreitende Erosion und „junge Reliefentwicklung“ an steilen Einkerbungen erkennbar, hier auch hohe Reliefenergie
- **Hydrologie ist geprägt von lokal extrem hohen Oberflächenabfluss und entsprechend starker Erosion am Übergang in die steilen Hangbereiche**



Ergebnisse der Kartierung der Massenbewegungen





FOKUS: LiDAR DIFFERENZMODELLE



MURE

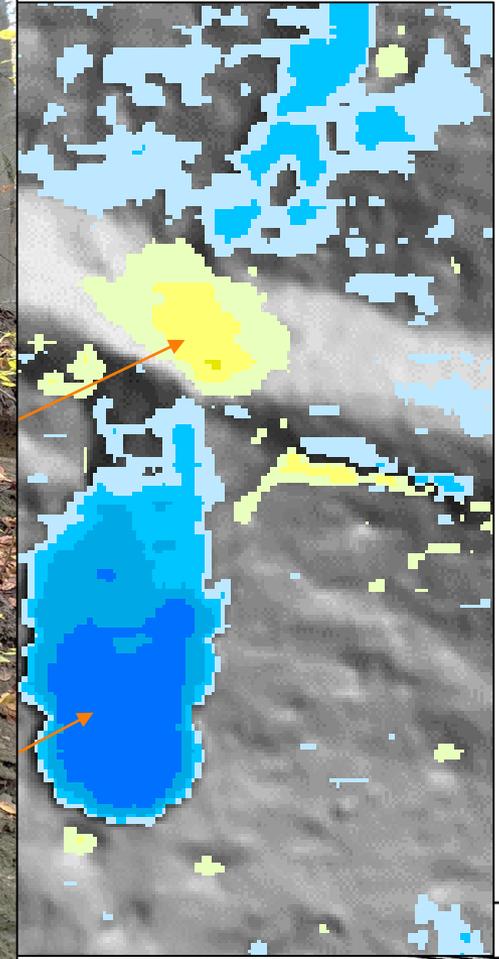




FOKUS: LiDAR DIFFERENZMODELLE

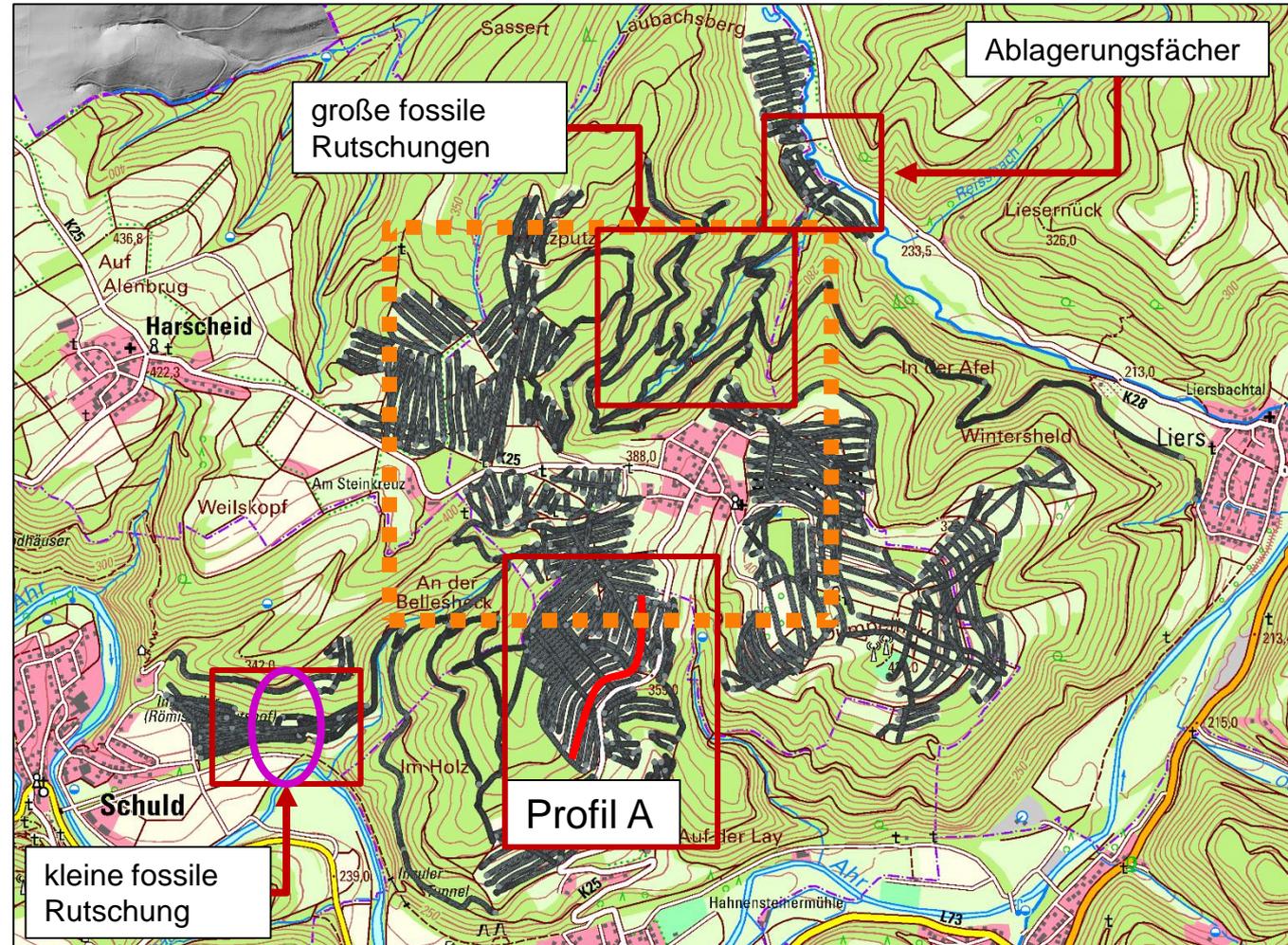
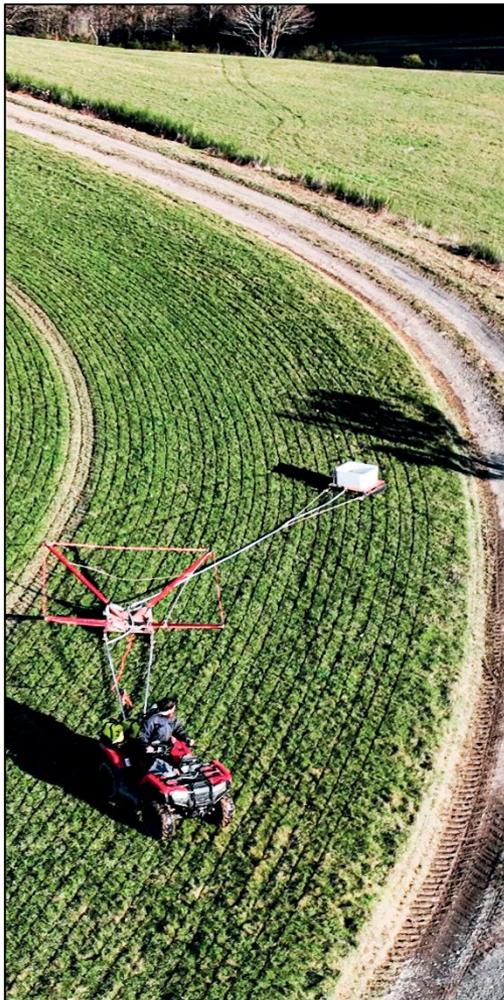


HANGMURE

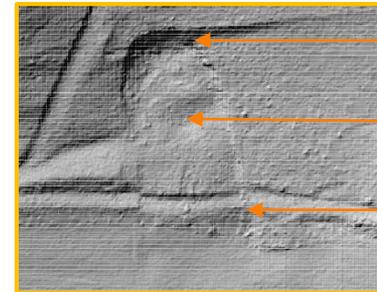
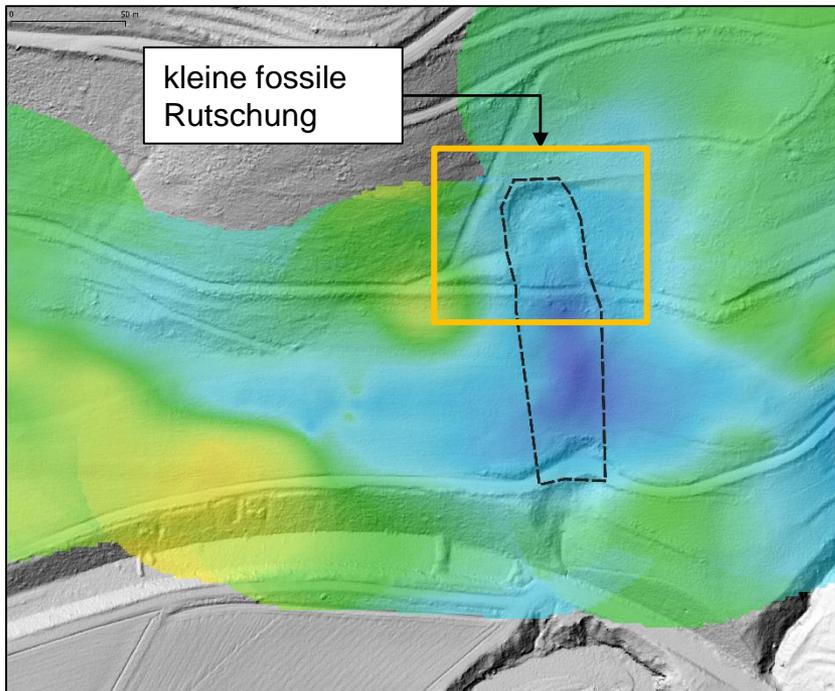




GEOPHYSIK IM PILOTGEBIET DURCH UNIVERSITÄT AARHUS



GEOFYSIK IM PILOTGEBIET DURCH UNIVERSITÄT AARHUS



Abrisskante

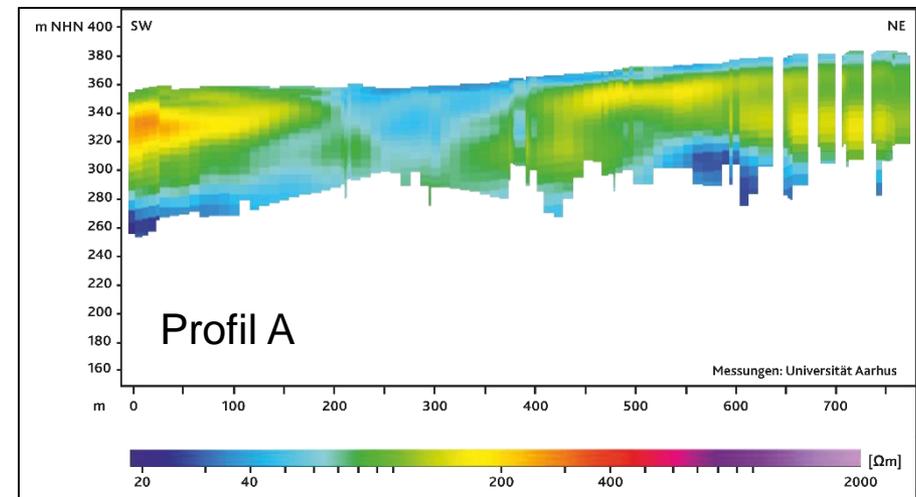
unruhige Oberfläche

Versatz im Weg

Ansicht im DGM

- Tiefenbereich 5-10 m
- Signal mit relativ geringem Widerstand genau dort, wo aufgrund geringerm Relief eine Ablagerung der Rutschmasse zu erwarten ist.

Beispielprofil einer vorläufigen Auswertung



Zusammenfassung

Einflussfaktoren auf die Modellierung von Massenbewegungen

