



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

**SAARLAND**

Großes entsteht immer im Kleinen.



Dipl.-Geoinf. Thomas Engel (LVGL)

 +49 (0) 681 / 9712-223

 [T.Engel@lvgl.saarland.de](mailto:T.Engel@lvgl.saarland.de)

Landesamt für Vermessung,  
Geoinformation und Land-  
entwicklung

**SAARLAND**



## SaarBoBeKa

Das Saarländische Bodenbewegungskataster

AMTLICHES DEUTSCHES VERMESSUNGSWESEN



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

## Gliederung

- Motivation
- Landesweite Bodenbewegungskataster
- Datengrundlage
- Radarinterferometrisches Auswertekonzept
- Qualitätsmanagement



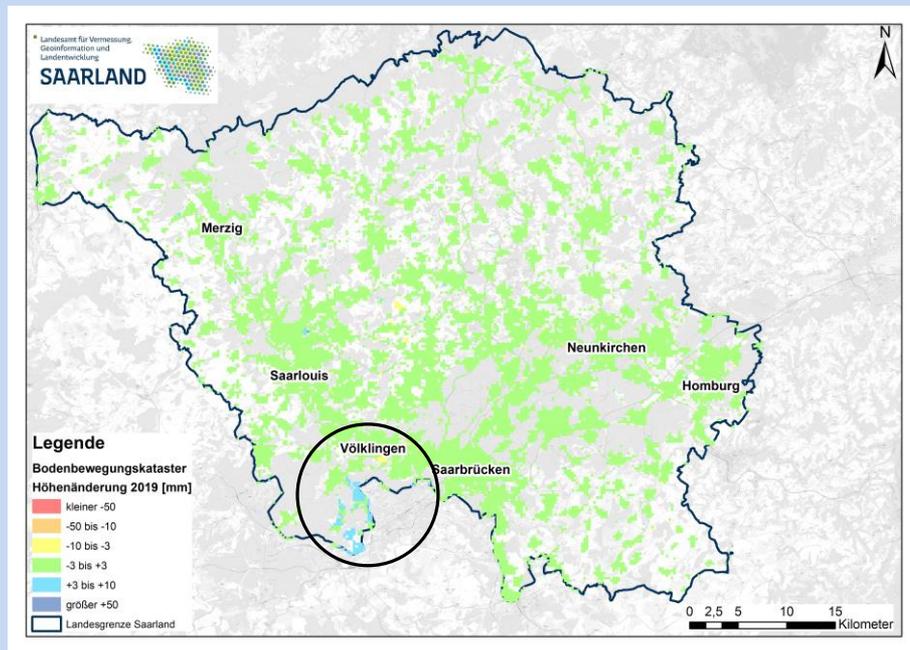
## Motivation

- Saarland stark bergbaubeeinflusstes Land
- 2016 politische Entscheidung zum Aufbau eines Bodenbewegungsdienst
- Ausgangslage:
  - wenig Referenzdaten (kein zeitl. dichtes Leitnivelementnetz, nicht flächendeckend)
  - Hohe Skepsis und Besorgnis in der Bevölkerung gegenüber den Bergbaubetreiber
- 07/2021 Genehmigung zur Grubenwasserflutung (Stufe 1) erteilt
- Ziel:
  - Oberflächenbewegungen flächendeckend detektieren





## Landesweite Bodenbewegungskataster



- Ziel: engmaschige und flächige Überwachung der Erdoberfläche des gesamten Saarlandes (SaarBoBeKa)
- Generalisiert und kachelbasiert
- Zeitreihen für jede Kachel





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

## Datengrundlage

- Satellitengestützte Radarinterferometrie
- Auswertemethode Persistent Scatterer Interferometry (PSI)
- Frei verfügbare Daten des Sentinel-1 der ESA (Copernicus-Programm)
- Ascending- und Descending-Orbit ermöglichen exaktere Ableitung von Höhenänderungen und horizontalen Bodenbewegungen



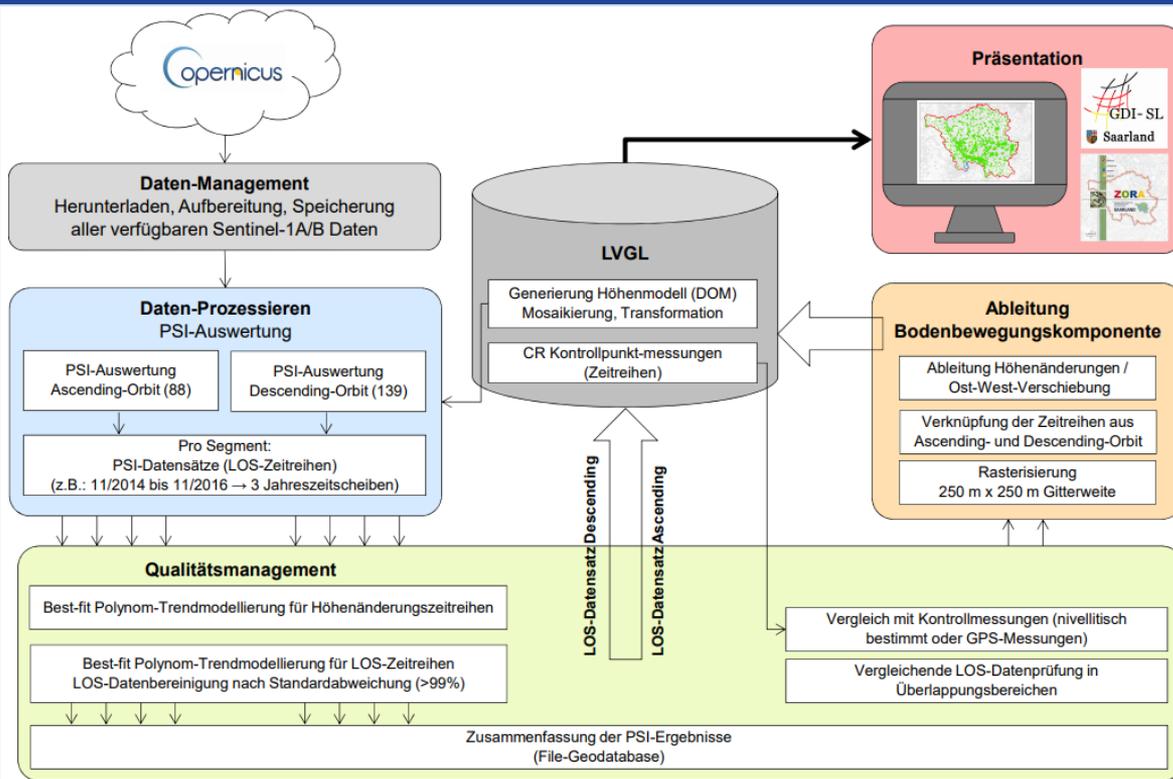
Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

# SaarBoBeKa – Das Saarländische Bodenbewegungskataster

## Radarinterferometrisches Auswertekonzept

- Datenauswertung in Zeitscheiben von je 3 Jahren mit 2 Jahren Überlappung
- Aktualisierungszyklus 1 Jahr (bei Bedarf auch auf ½ Jahr verkürzt möglich)

Übersicht Zeitscheiben



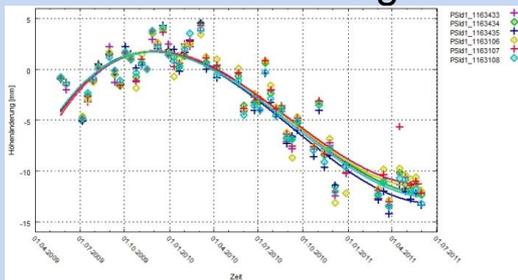


Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

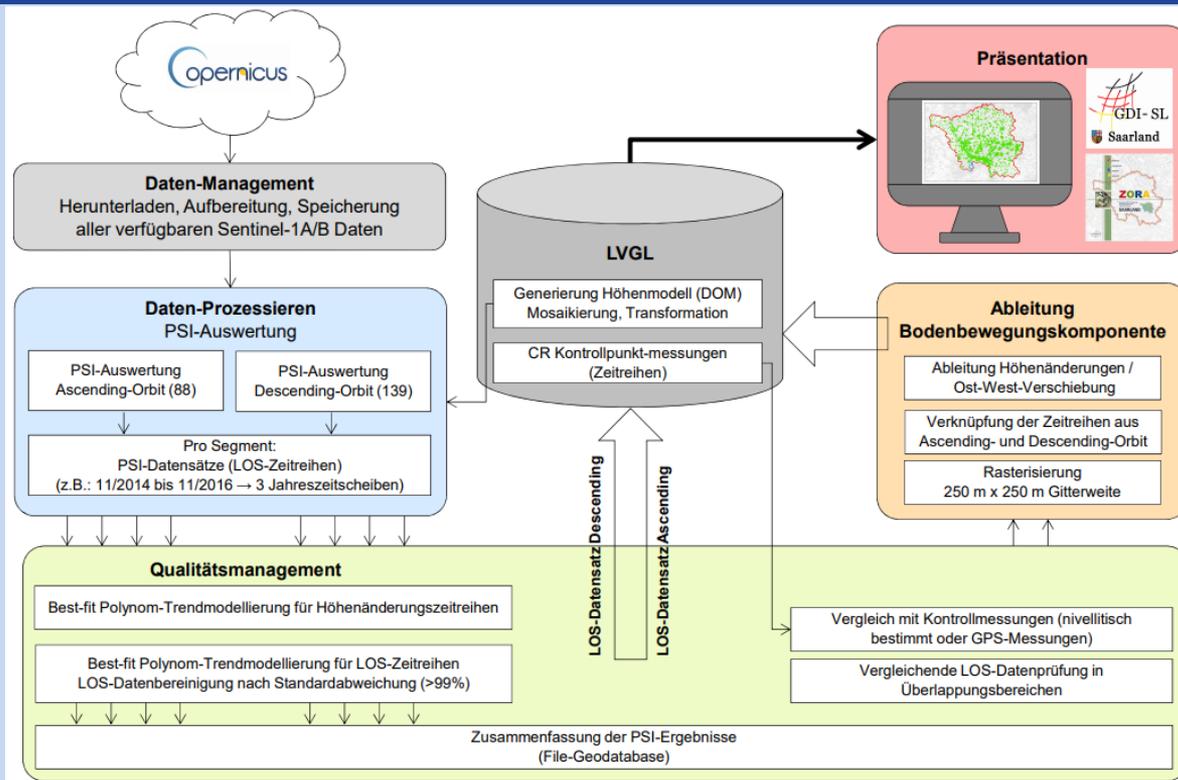
# SaarBoBeKa – Das Saarländische Bodenbewegungskataster

## Qualitätsmanagement

- Trendermittlung mit best-angepassten Polynommodell für jede einzelne PSI-Zeitreihe
- Detektion grob fehlerhafter PS-Punkte anhand Standardabweichung



©Busch u. Linke 2014

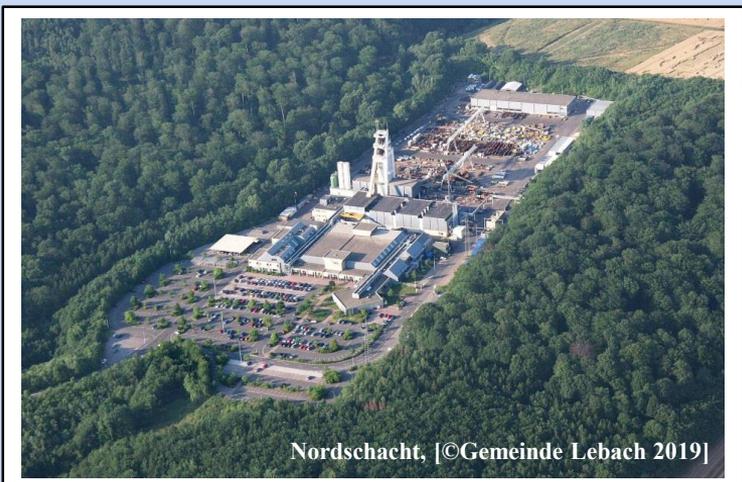




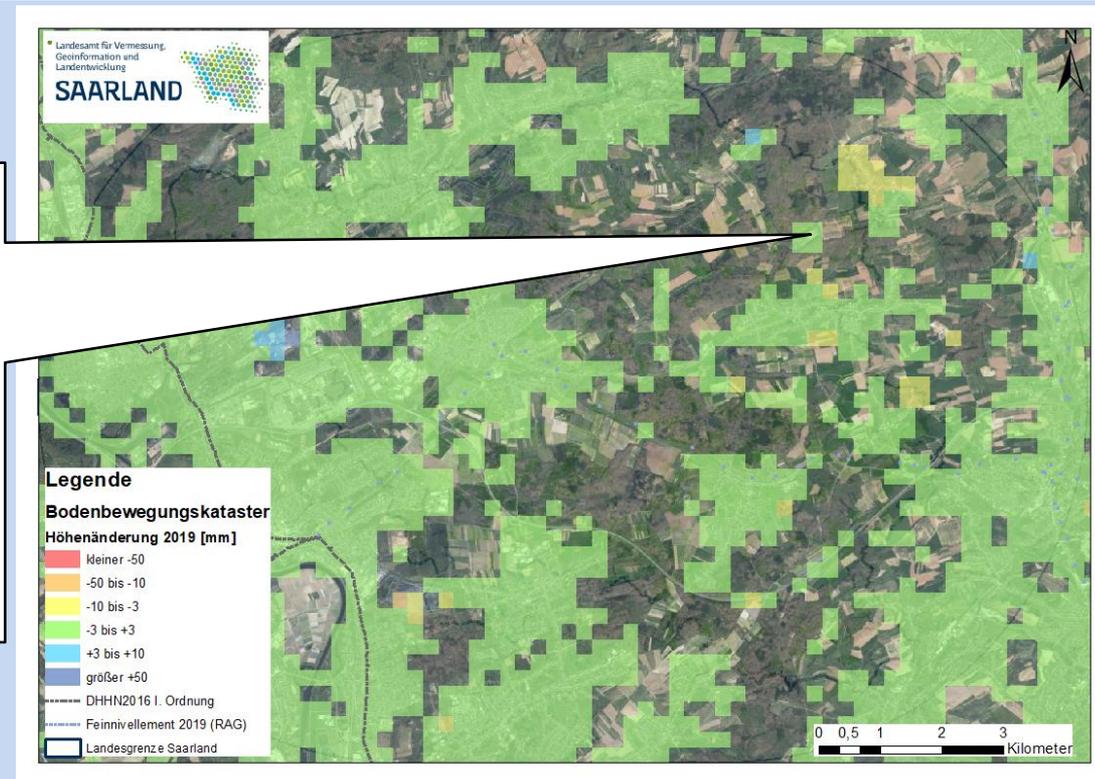
Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

# SaarBoBeKa – Das Saarländische Bodenbewegungskataster

## Beispiele



Nordschacht, [©Gemeinde Lebach 2019]

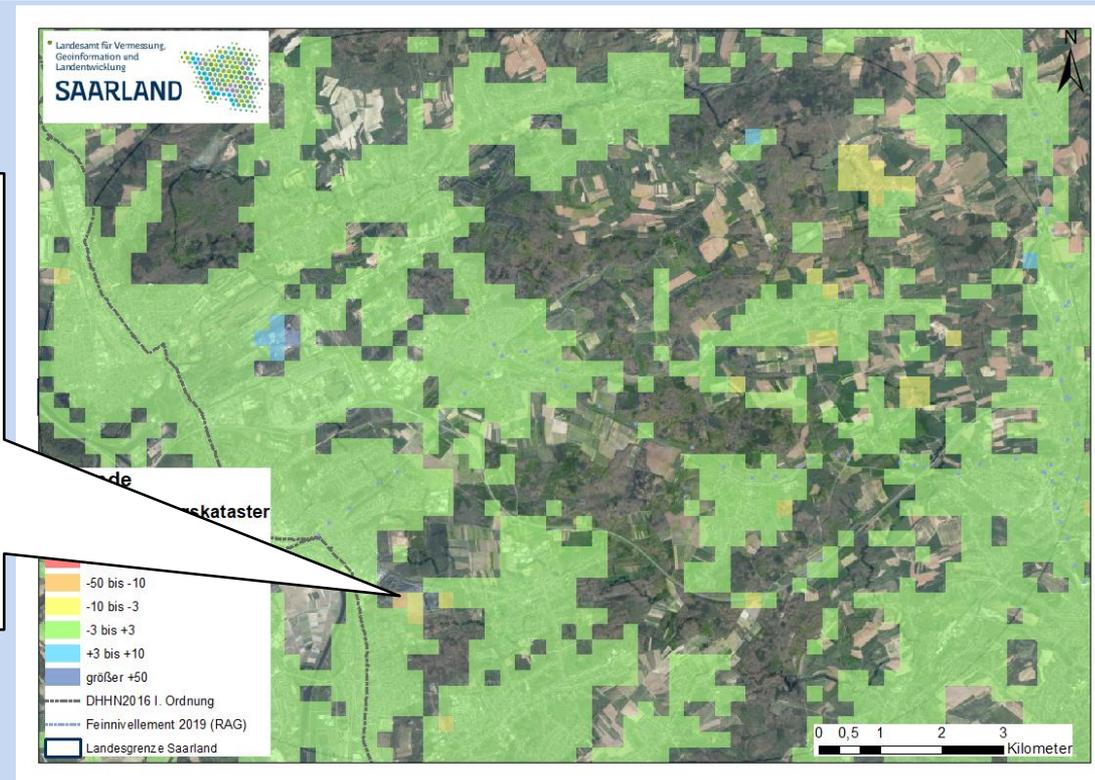
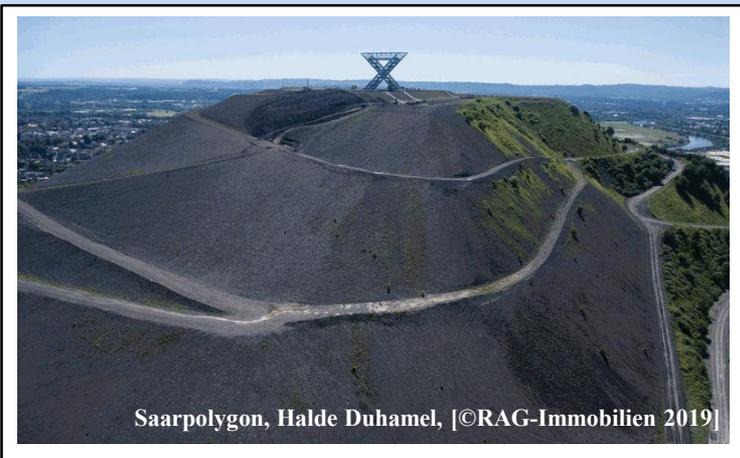




Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

# SaarBoBeKa – Das Saarländische Bodenbewegungskataster

## Beispiele





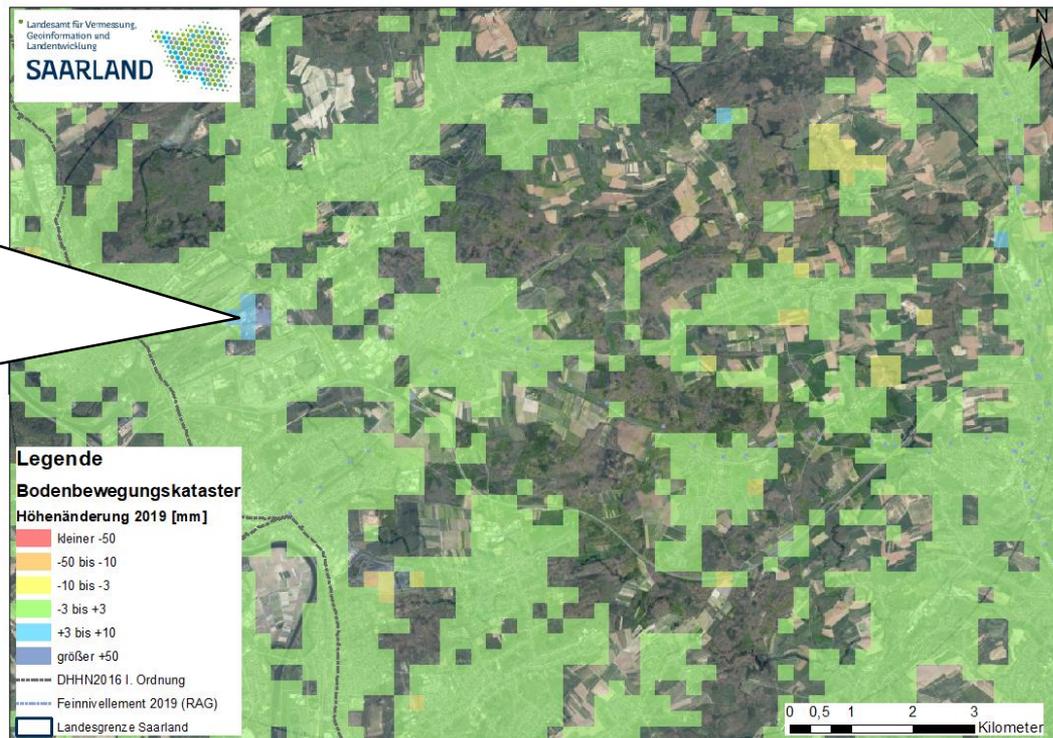
Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

# SaarBoBeKa – Das Saarländische Bodenbewegungskataster

## Beispiele



Dillinger Hütte, ©LVGL 2017





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen  
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

**Gracias**

**Tänan**

**Tack**

**Сағ олун**

**Thank you**

**Merci**

**Děkuji vám**

**Kiitos**

**Tak**

**Dākujem vám**

**Danke**

**Ačiū**

**Dank u**

**Paldies**

**ευχαριστο**

**Dziękuję**

**Grazie**

**[T.Engel@lvgl.saarland.de](mailto:T.Engel@lvgl.saarland.de)**

**Mulțumesc**

**Obrigado**

**Köszönöm**

**Hvala**

**Благодаря**