

# Ermittlung gebäudebezogener Überflutungsgefahren

Michael Jeskulke<sup>1,3</sup>, André Liebscher<sup>2</sup>, Holger Hoppe<sup>1</sup>, Theo G. Schmitt<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dr. Pecher AG; <sup>2</sup>TU Kaiserslautern, Fachbereich Mathematik; <sup>3</sup>TU Kaiserslautern, Fachbereich Bauingenieurwesen

## 1 Ausgangspunkt

Zur Ermittlung von Überflutungsrisiken empfiehlt das DWA Merkblatt M 119 (DWA, 2016) zum „Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen“ die Durchführung einer vereinfachten oder detaillierten Risikobewertung. Beiden Ansätzen gemein ist das Erfordernis einer gebäudebezogenen Aussage zur Überflutungsgefährdung.

- Die Gefährdung eines Gebäudes kann aus den Ergebnissen hydrodynamischer 2D-Oberflächenabflussmodelle ermittelt werden.
- Zur Anwendung kommen meist einfache GIS-Methoden, mit denen der maximale Wasserstand an einem Gebäude oder in einem bestimmten Umkreis um ein Gebäude ausgehend von den Gebäudestrukturen aus dem Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) ermittelt wird (s. Abb. 1).



Unberücksichtigt bleibt bei diesen jedoch, dass Gebäudestrukturen im Modell (Modell-Gebäude) nicht immer mit den Strukturen aus dem ALKIS (ALKIS-Gebäude) übereinstimmen. Dies ist besonders bei rasterbasierte Modellen relevant, bei denen die Struktur eines Gebäudes im Modell von der Auflösung des Rechenrasters abhängt.

Die Aussagekraft einfacher GIS-Auswertungen ist daher kritisch zu hinterfragen!

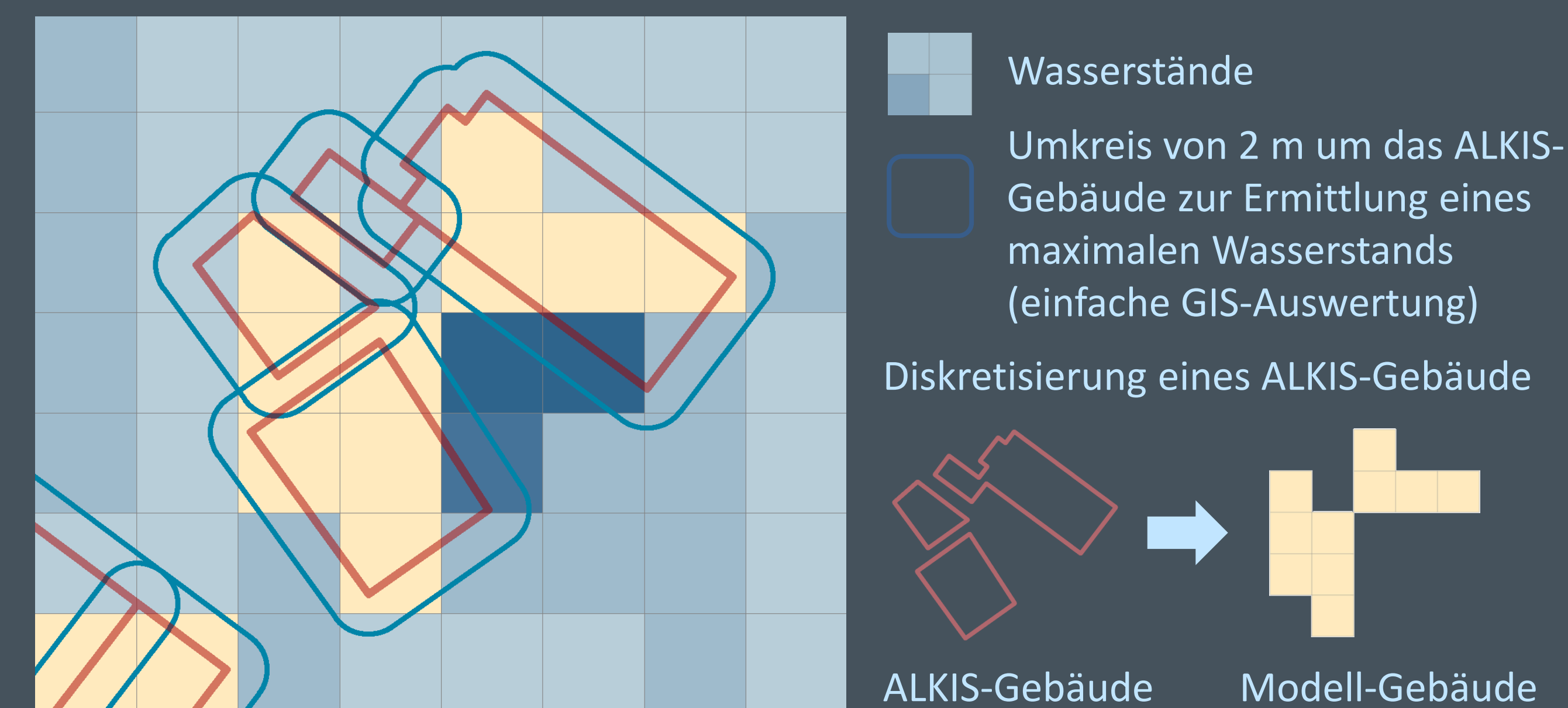


Abbildung 1: Unterschiede zwischen den Gebäudestrukturen im ALKIS und den Strukturen in einem rasterbasierten 2D Oberflächenmodell mit der Auflösung von 5 m x 5 m

## 2 Ziele

- Ermittlung eines maximalen Wasserstands für jedes ALKIS-Gebäude als Eingangswert für die Ermittlung gebäudebezogener Überflutungsrisiken
- Berücksichtigung von strukturellen Unterschieden zwischen ALKIS- und Modell-Gebäuden
- Entwicklung einer Methode zur Auswertung rasterbasierter Modellergebnisse

## 3 Methode

Die im Folgenden vorgestellte Methode ermöglicht die Ermittlung eines maximalen Wasserstands unter Berücksichtigung der definierten Ziele in zwei Schritten.

- Ermittlung des maximalen Wasserstands  $W_{\max,1}$  für jede Gebäude-Rasterzelle aus den acht umliegenden Rasterzellen (s. Abb. 2a).
- Abfrage des maximalen Wasserstands  $W_{\max,2}$  für jedes ALKIS-Gebäude aus den maximalen Wasserständen  $W_{\max,1}$  aller Gebäudezellen, die sich mit dem ALKIS-Gebäude überlagern (s. Abb. 2b).

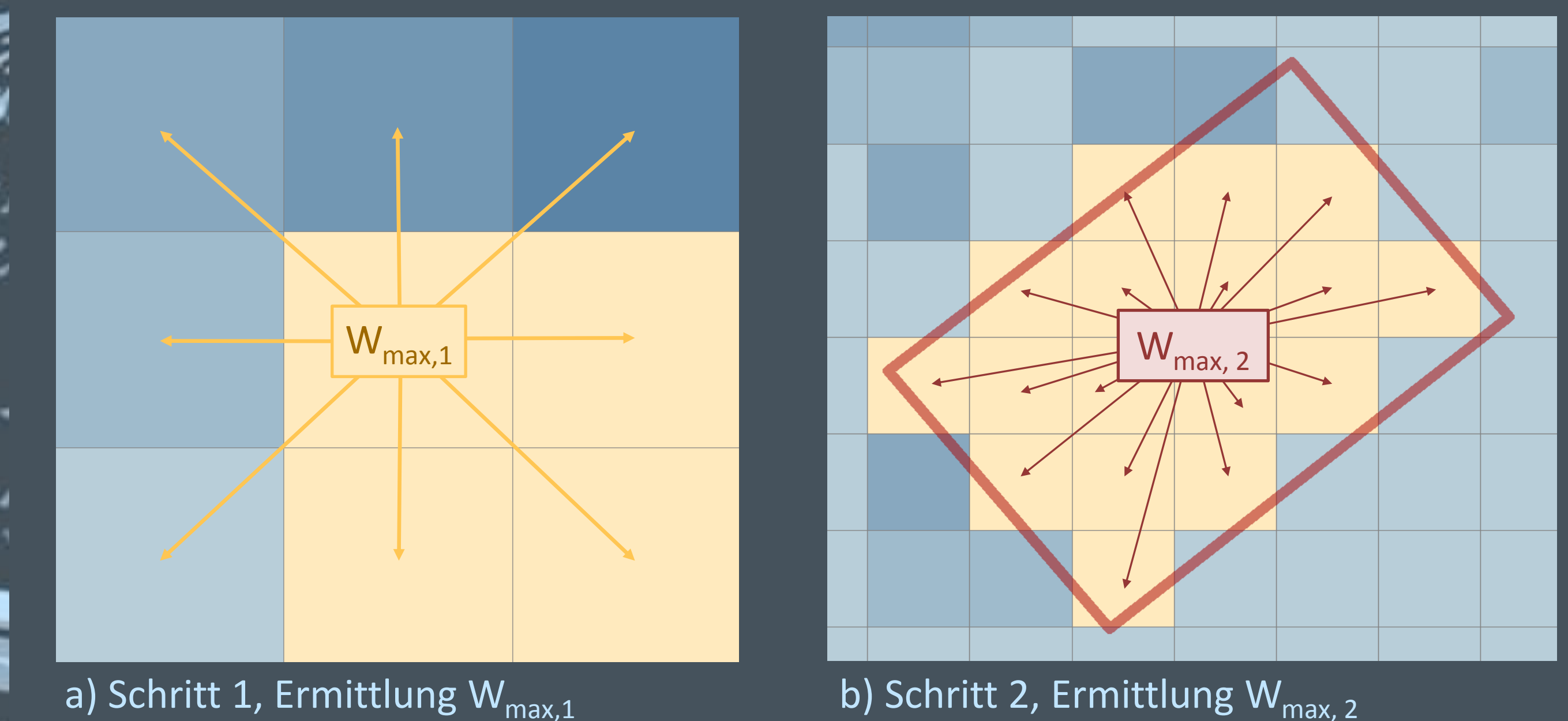


Abbildung 2: Ermittlung des maximalen Wasserstands für ein ALKIS-Gebäude in zwei Schritten

## 4 Fazit und Ausblick

Die vorgestellte Methode

- ermöglicht gebäudebezogene Aussagen zur Überflutungsgefahr,
- eignet sich zur Auswertung rasterbasierter Modellergebnisse,
- berücksichtigt strukturelle Unterschiede zwischen den vektorbasierten Gebäudestrukturen im ALKIS und den rasterbasierten Strukturen im Modell.

In weitergehenden Untersuchungen wurde bereits festgestellt, dass die ermittelten Wasserstände maßgeblich von der Auflösung des Rechenrasters abhängen. Zurückzuführen ist dies nicht allein auf veränderliche Gebäudestrukturen, sondern auch auf einen generellen Einfluss der Rasterauflösung auf die berechneten Wasserstände. Die Größe und Auswirkungen entsprechender Einflüsse werden zurzeit untersucht.

## 5 Literatur

DWA (2016): Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen. DWA Merkblatt 119, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Dezember 2016, Hennef, ISBN: 978-3-88721-392-3.

# Überflutung