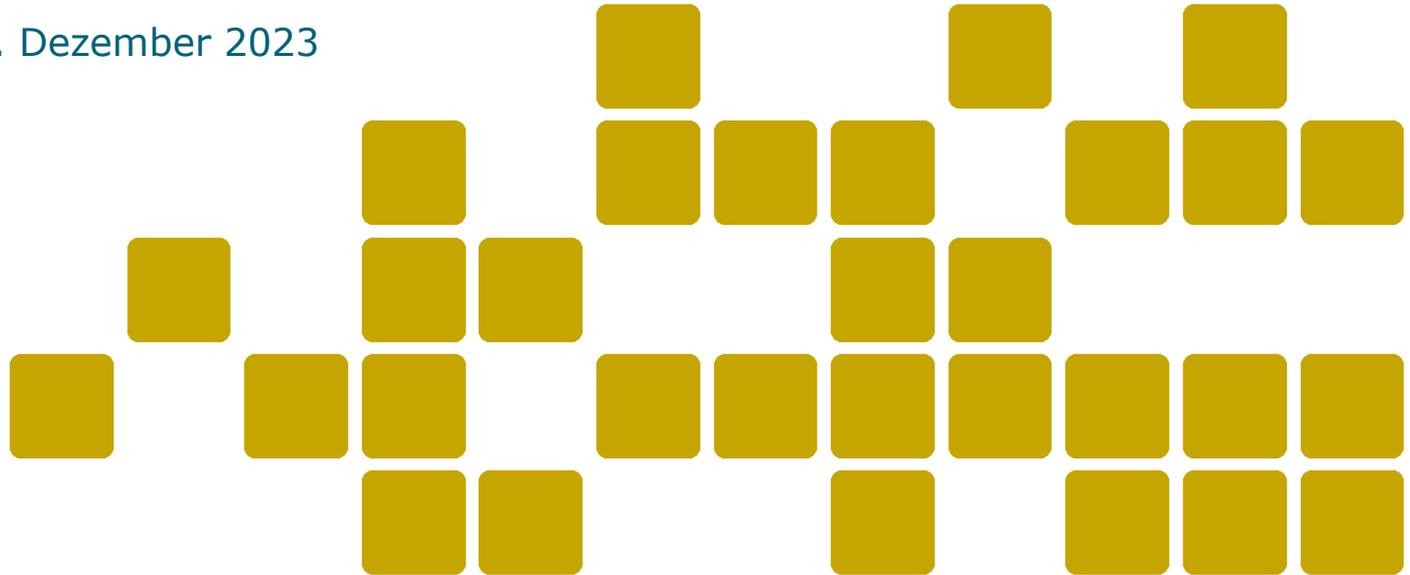




# Der Rain Chaser von MSK

Florian Bohl

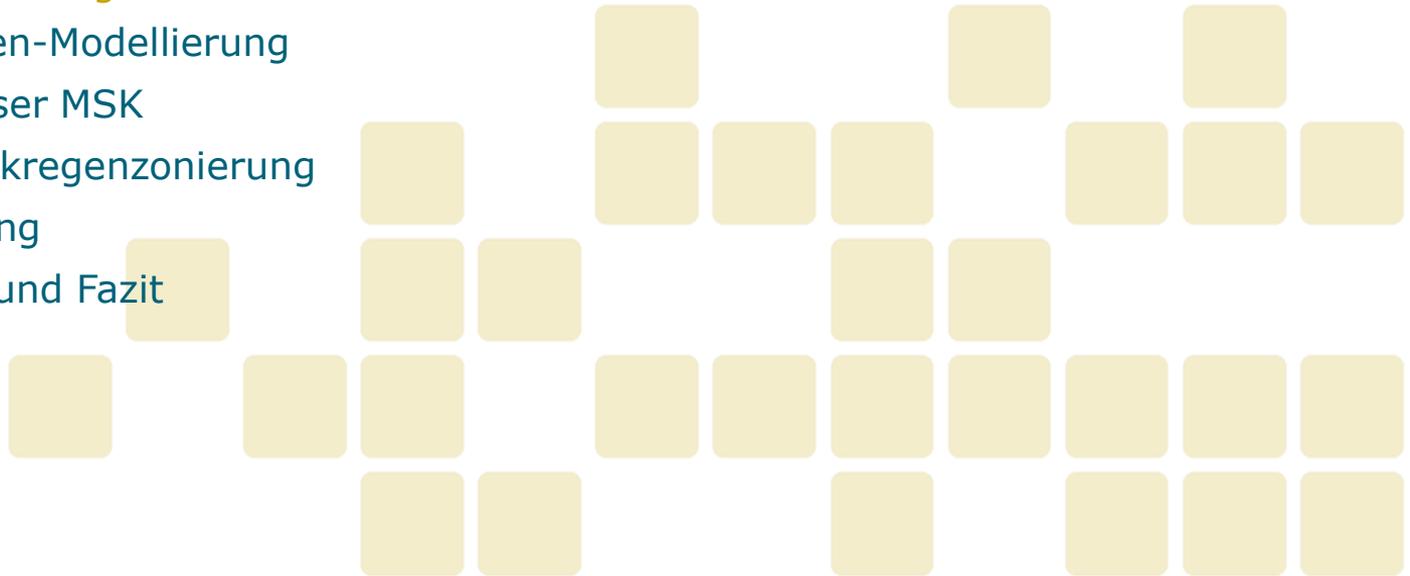
Köln, den 8. Dezember 2023





# Agenda

- › **Kurzvorstellung MSK**
- › Starkregen-Modellierung
- › Rain Chaser MSK
- › MSK-Starkregenzonierung
- › Verprobung
- › Nutzung und Fazit





# Meyerthole Siems Kohlruss

## Aktuarielle Beratung für Schaden- und Unfallversicherer seit 1998

Sitz  
Mitten in Köln



Geschäftsführende  
Gesellschafter  
Dr. Andreas Meyerthole  
Onnen Siems



Unser Team  
Hochqualifiziert

55

Mandanten in 2022  
Erst- und Rückversicherer,  
Industrieunternehmen,  
Pensionskassen und Verbände

85

Regionen  
Deutschland,  
Österreich,  
Schweiz



Zertifizierung und  
Nachhaltigkeit  
Informationssicherheits-  
managementsystem  
(ISO 27001)  
und Deutscher  
Nachhaltigkeits-  
kodex (DNK)





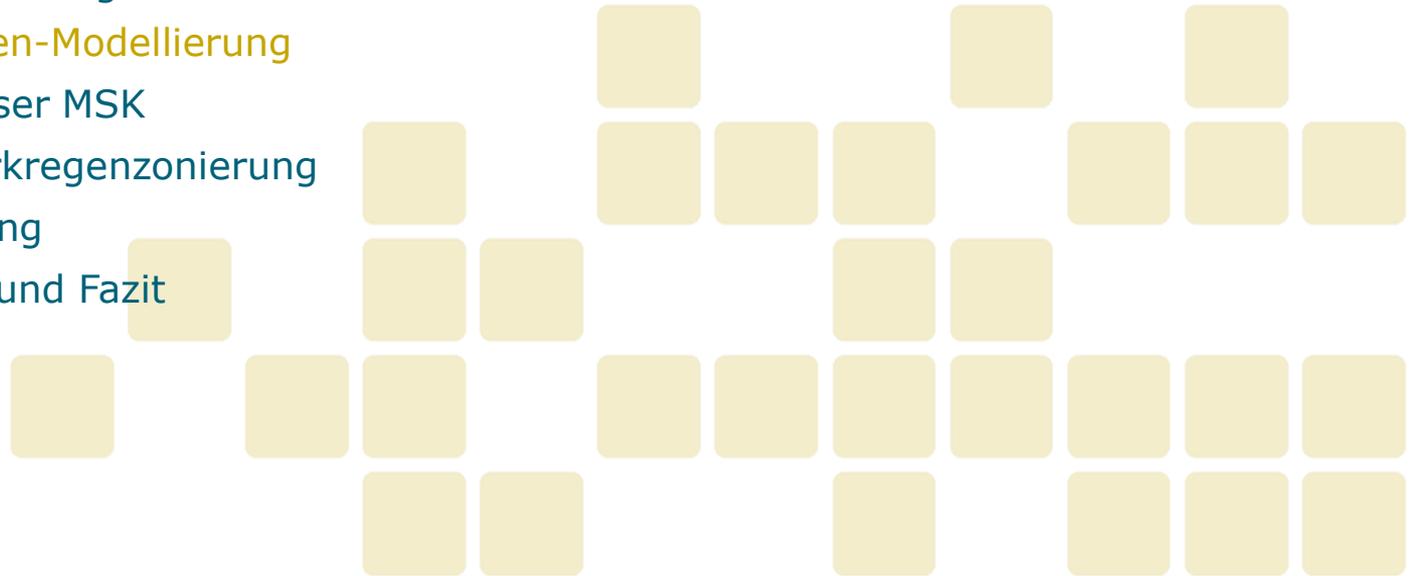
# Unsere Geschäftsbereiche decken alle aktuariellen Dienstleistungen ab





# Agenda

- › Kurzvorstellung MSK
- › Starkregen-Modellierung
- › Rain Chaser MSK
- › MSK-Starkregenzonierung
- › Verprobung
- › Nutzung und Fazit





# Die Modellierung des Starkregenrisikos ist besonders anspruchsvoll

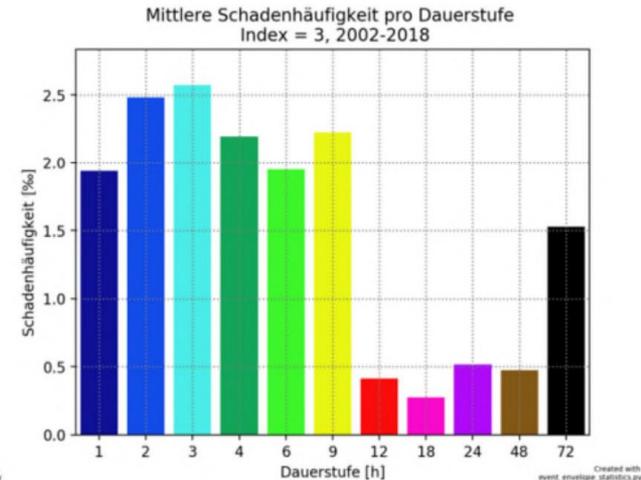


- › Schäden durch Starkregen treten für eine Region bzw. ein Gebäude oftmals „erstmalig“ auf, d.h. es existiert keine Schadenhistorie für die Region
- › Ob ein Gebäude beschädigt wird, hängt stark von der umliegenden Topographie ab
- › Regional viel kleinteiliger als bspw. Sturm



# Kurzer Starkregen verursacht höhere Schadenhäufigkeit als Dauerregen bei geringem Zusammenhang zur Topographie

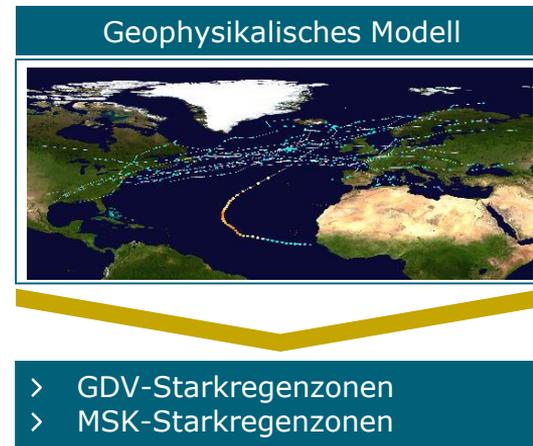
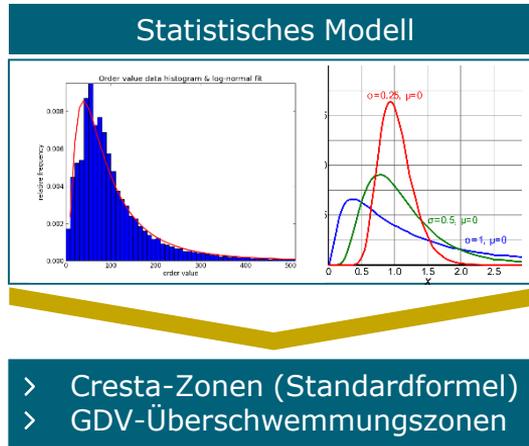
- › Starkregenereignisse mit niedrigen Dauerstufen sind deutlich schadenträchtiger als langanhaltender Dauerregen
- › Diese kurzen Ereignisse treten über Deutschland eher zufällig, das heißt unabhängig von der Topographie auf
- › Ein empirischer Ansatz anhand von Niederschlags- oder Schadenhistorien erscheint daher unzureichend



„Ableitung deutschlandweiter Zusammenhangsmaße von versicherten Schäden zu kleinräumigen Starkregenereignissen basierend auf hochauflösenden radargestützten Niederschlagsmessungen des DWD seit Januar 2001“, Forschungsprojekt „Starkregen“, DWD, GDV



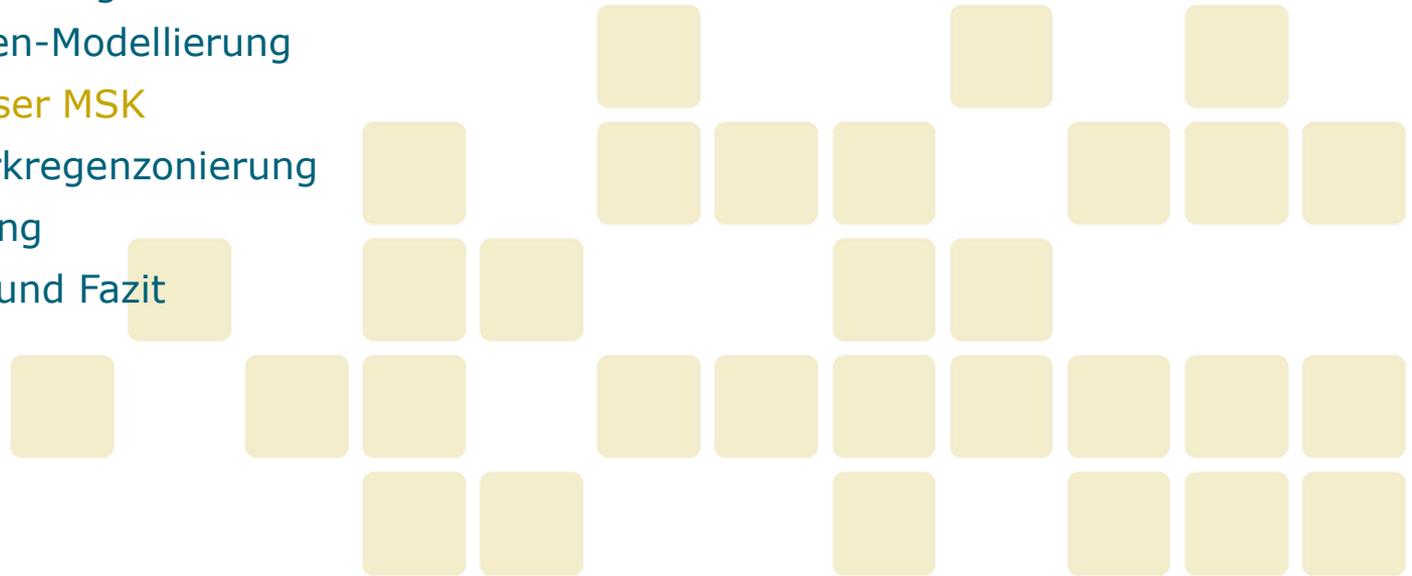
# Naturkatastrophen können historisch und geophysikalisch modelliert werden





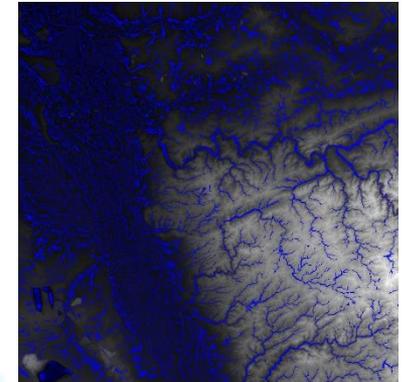
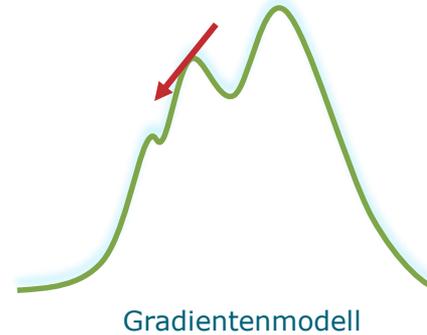
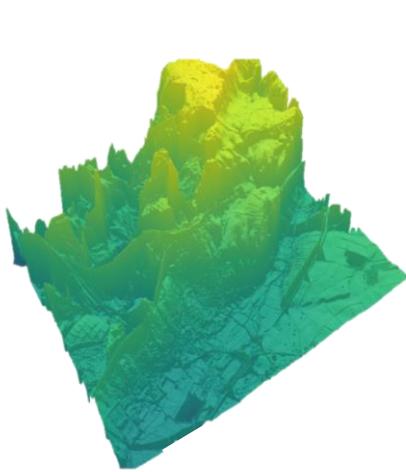
# Agenda

- › Kurzvorstellung MSK
- › Starkregen-Modellierung
- › **Rain Chaser MSK**
- › MSK-Starkregenzonierung
- › Verprobung
- › Nutzung und Fazit



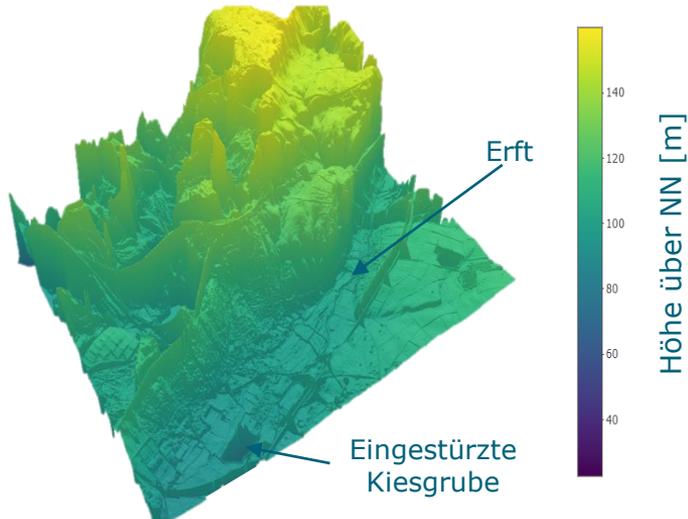


# Der MSK Rain Chaser: Eine ausgereifte geophysikalische Starkregen-Modellierung





# Der MSK Rain Chaser nutzt ein hochauflösendes digitales Höhenmodell als Basis



Gebiet: Erftstadt-Blessem

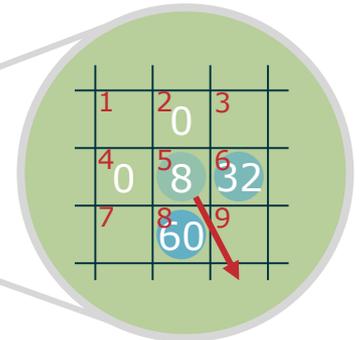
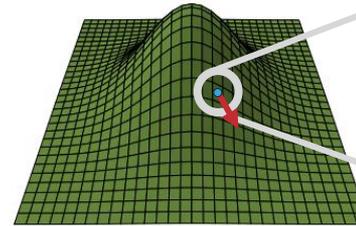
- › Zur Modellierung werden künstliche Starkregenereignisse und deren Abfluss auf einem hochauflösenden digitalen Geländehöhenmodell simuliert
- › Auflösung des digitalen Geländemodells: 25m x 25m = 1 Kachel
  - › Höhenangabe ist zentimetergenau
- › Für die Simulation sind BigData-Methoden mit High-Performance-Computing notwendig



# Auf Basis des Höhenmodells wird simuliert, wohin das Wasser abfließt und in welcher Geschwindigkeit



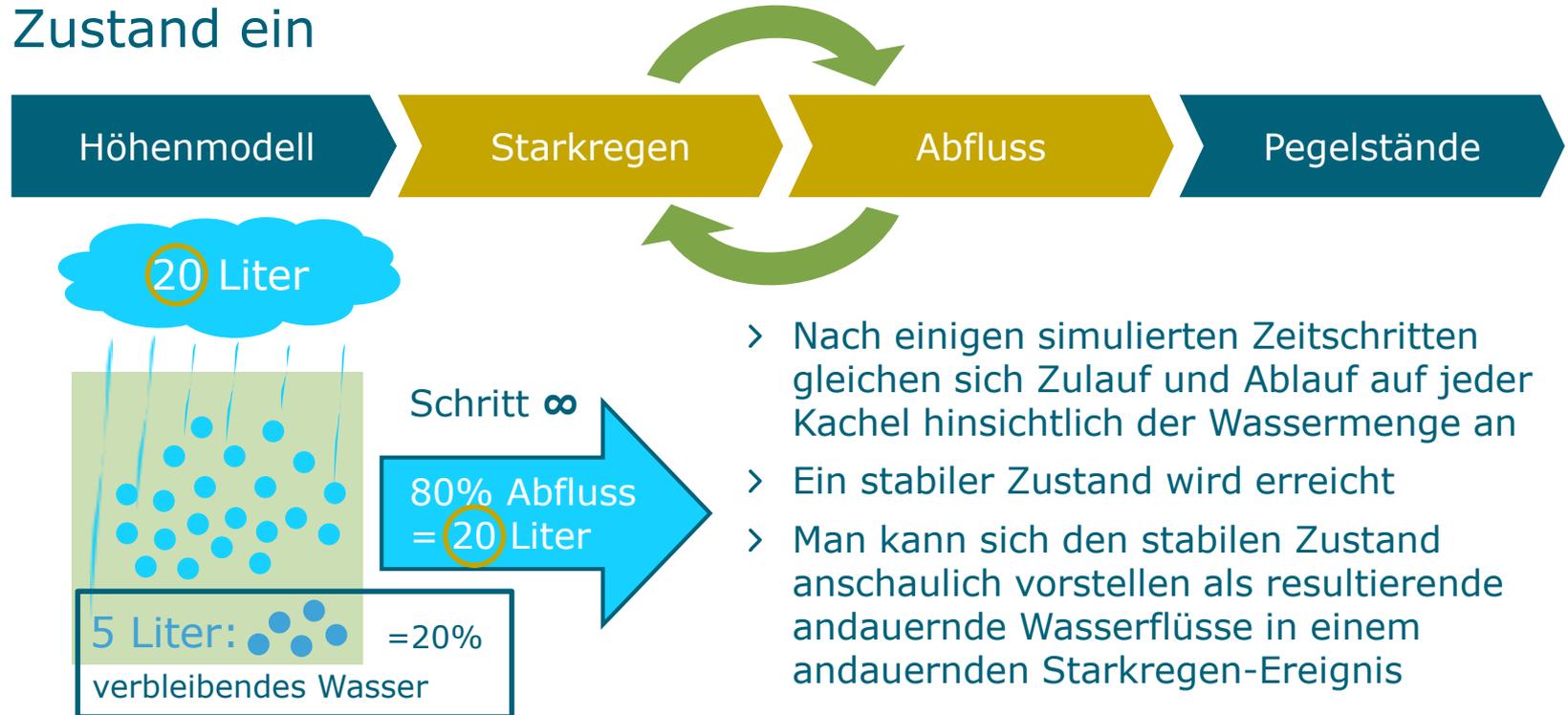
- > In einem Zeitschritt regnet es auf den bisherigen Simulationsstand gleichverteilt auf alle Kacheln des Höhenmodells
- > Die Regenmenge pro Zeitschritt ist konstant



- > Anschließend wechseln die Wasserteilchen auf ein benachbartes Feld
- > Das Gefälle bestimmt, in welche Richtung und mit welcher Geschwindigkeit das Wasser abfließt

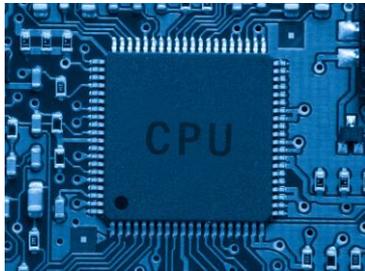


## Nach vielen Tausend Schritten stellt sich ein stationärer Zustand ein





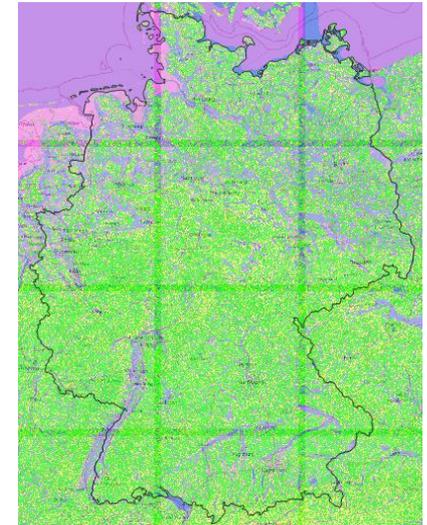
# Für die Berechnungen ist der Einsatz von Grafikkarten unabdingbar



Laufzeit: 100 Tage



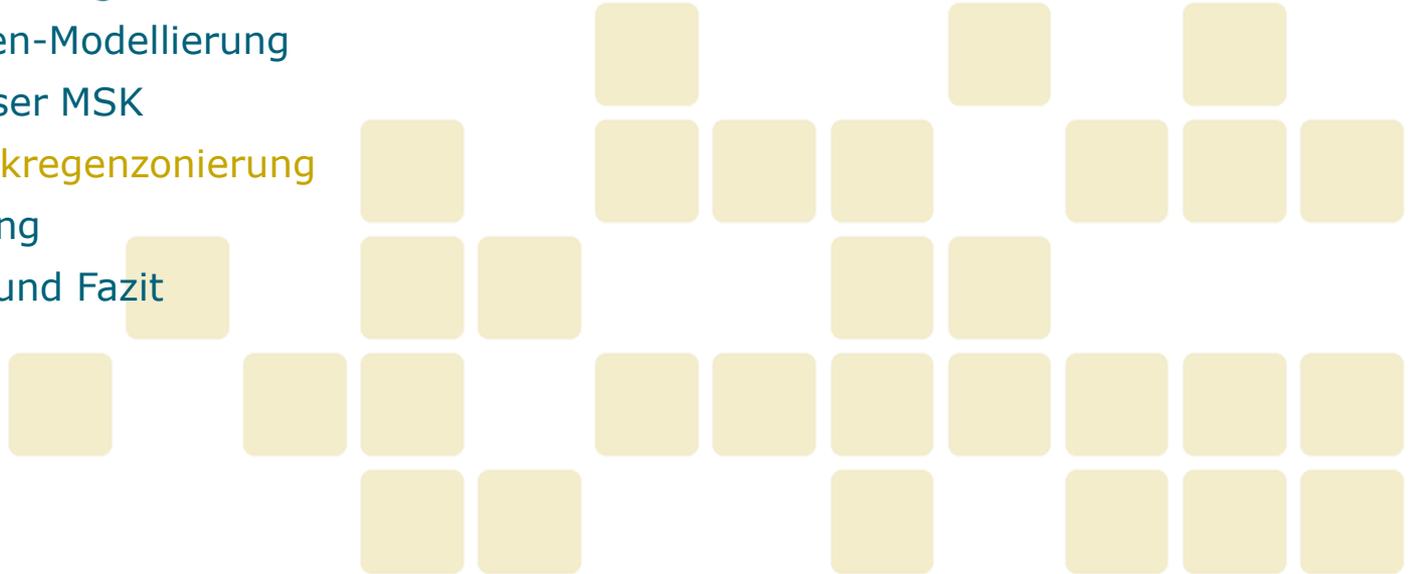
Laufzeit: 20 Stunden





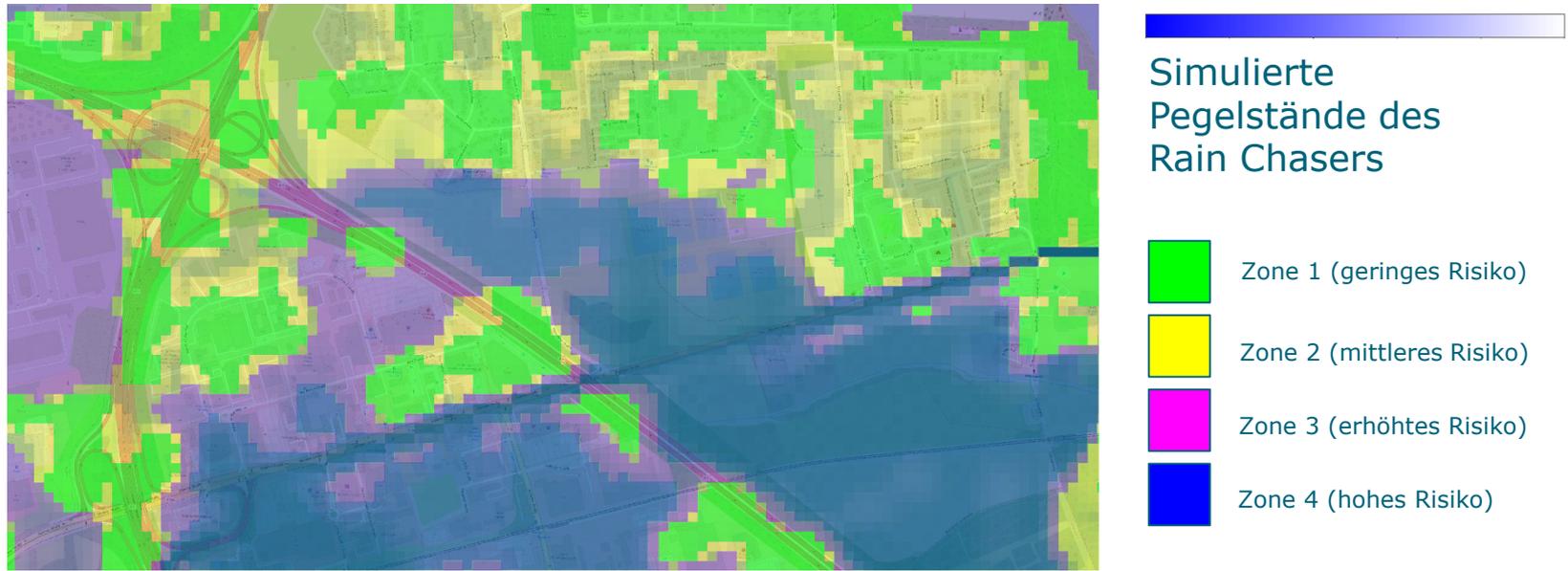
# Agenda

- › Kurzvorstellung MSK
- › Starkregen-Modellierung
- › Rain Chaser MSK
- › **MSK-Starkregenzonierung**
- › Verprobung
- › Nutzung und Fazit



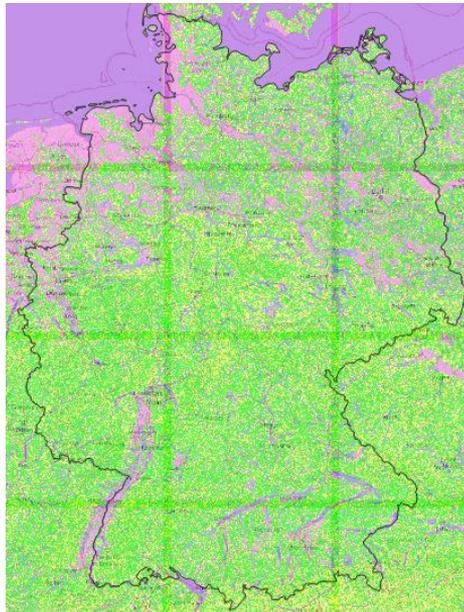


## Aus den simulierten Pegelständen des Rain Chasers lassen sich die Risiken in hohe/mittlere/geringe Risiken einteilen

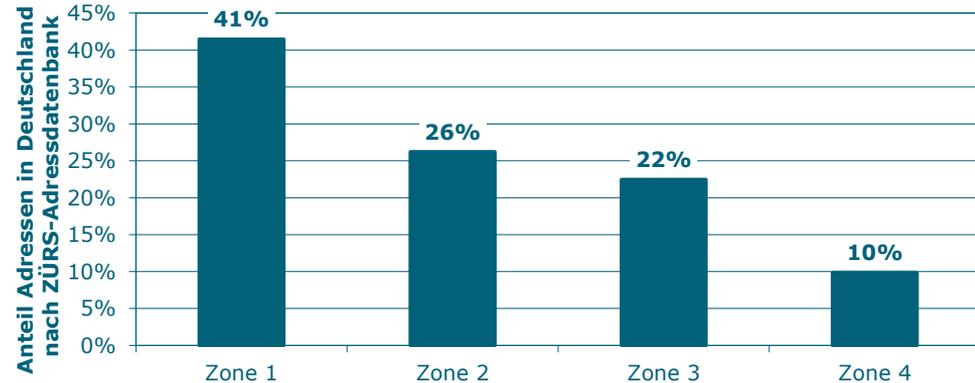




# Die MSK-Starkregenzonierung wurde für Deutschland und umliegende Gebiete berechnet



MSK-SRZ:  
■ Zone 1  
■ Zone 2  
■ Zone 3  
■ Zone 4

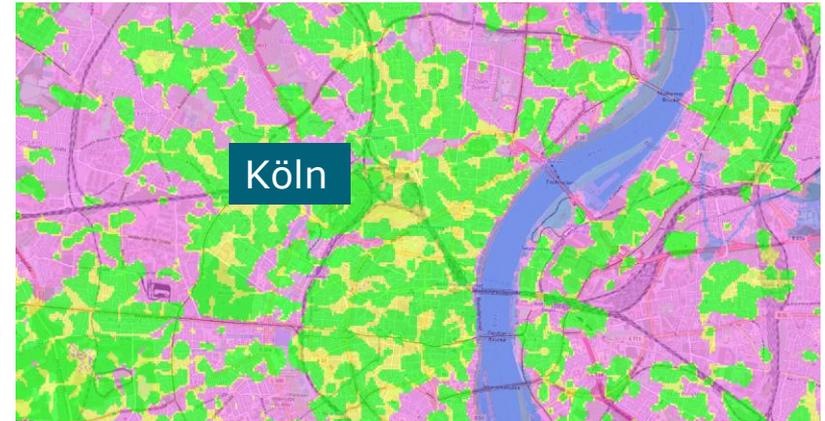
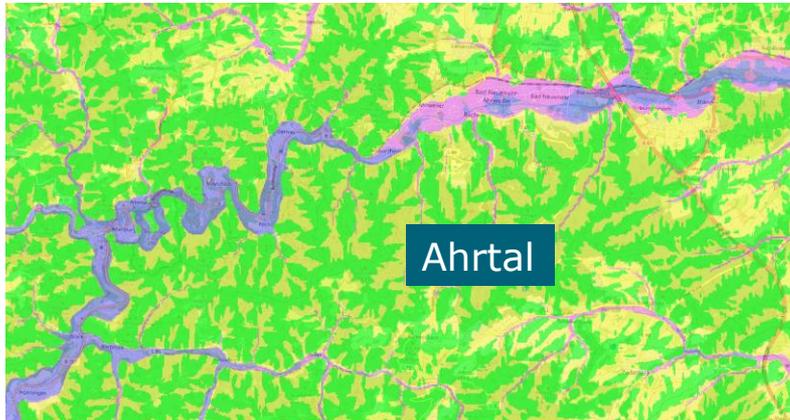


## MSK Starkregenzonierung

■ Anteil Adressen in Deutschland



## Beispiel-Kartenabschnitte: Die Ergebnisse sind sehr plausibel und passen zu vergangenen Ereignissen



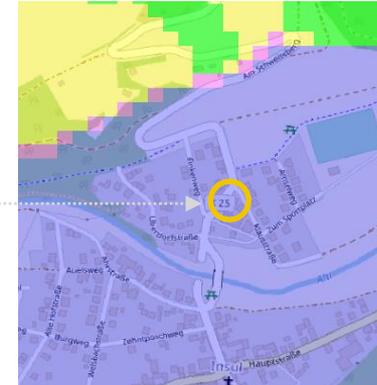
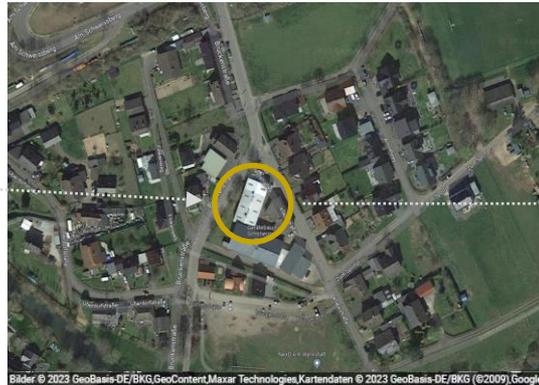
MSK-SRZ:

-  Zone 1
-  Zone 2
-  Zone 3
-  Zone 4



# MSK-Starkregenzonierung hilft insbesondere in Gebieten ohne größere Starkregenereignisse in der Vergangenheit

- › Das Dorf Insul im Ahrtal wurde durch Bernd komplett zerstört
- › Beim GDV lag dieses 2021 in HGK1 (seit 2022 in HGK3)
- › Der Rain Chaser hätte die Gegend schon in 2021 in Zone 4 eingeteilt



MSK-SRZ:  
■ Zone 1  
■ Zone 2  
■ Zone 3  
■ Zone 4



## MSK-Starkregenzonierung hilft insbesondere in Gebieten ohne größere Starkregenereignisse in der Vergangenheit

- › Die Gemeinde Gnas in Österreich war stark vom Starkregen im Aug 2023 betroffen
- › Das markierte Gebäude liegt nach VVO aktuell nicht in einer Risikozone
- › Der Rain Chaser hätte es schon vor der Flut in Zone 3 eingeteilt

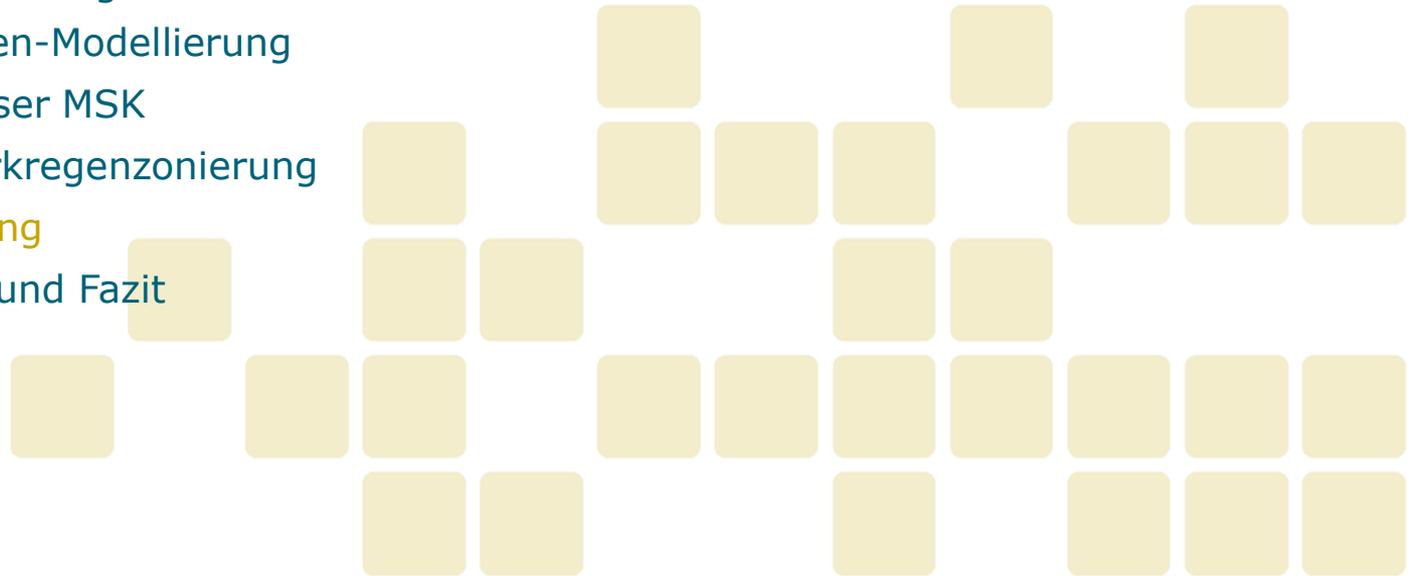


Foto: APA/FEUERWEHR GNAS, 04. August 2023, Steiermark, Gnas



# Agenda

- › Kurzvorstellung MSK
- › Starkregen-Modellierung
- › Rain Chaser MSK
- › MSK-Starkregenzonierung
- › **Verprobung**
- › Nutzung und Fazit





# Verprobung der MSK-Starkregenzonierung auf GDV-Datenpool mit 10% Marktanteil

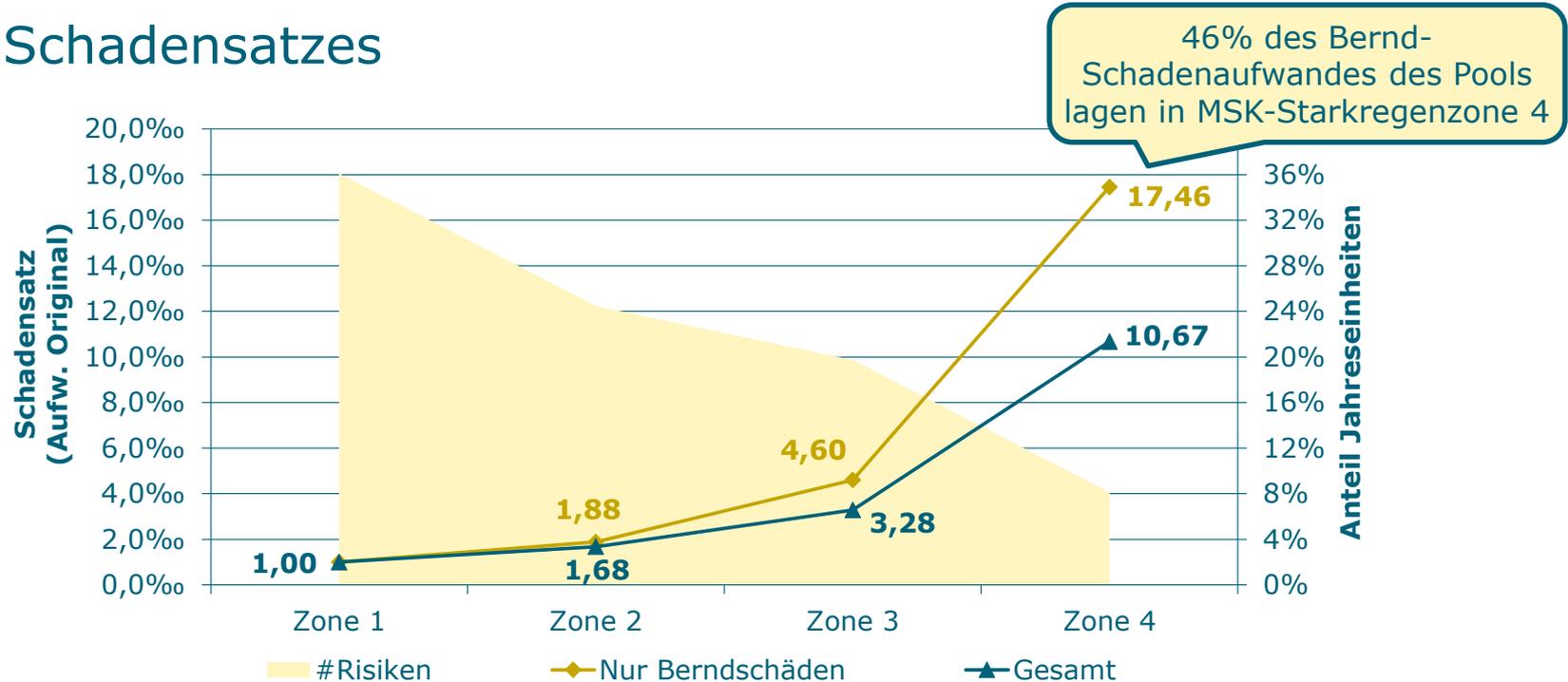
## VGW-Datenpool MSK

- > Gegründet 2002
- > 20 Gesellschaften
- > VGW-Marktanteil: ca. 10%
- > BBE ca. 1. Mrd. Euro
- > Teil des SHU-Datenpools -> Statistiken wie ein Marktführer in der privaten Wohngebäude-, Hausrat-, Unfall- und Haftpflichtversicherung





# MSK Starkregenzonierung: Gute Differenzierung des Schadensatzes



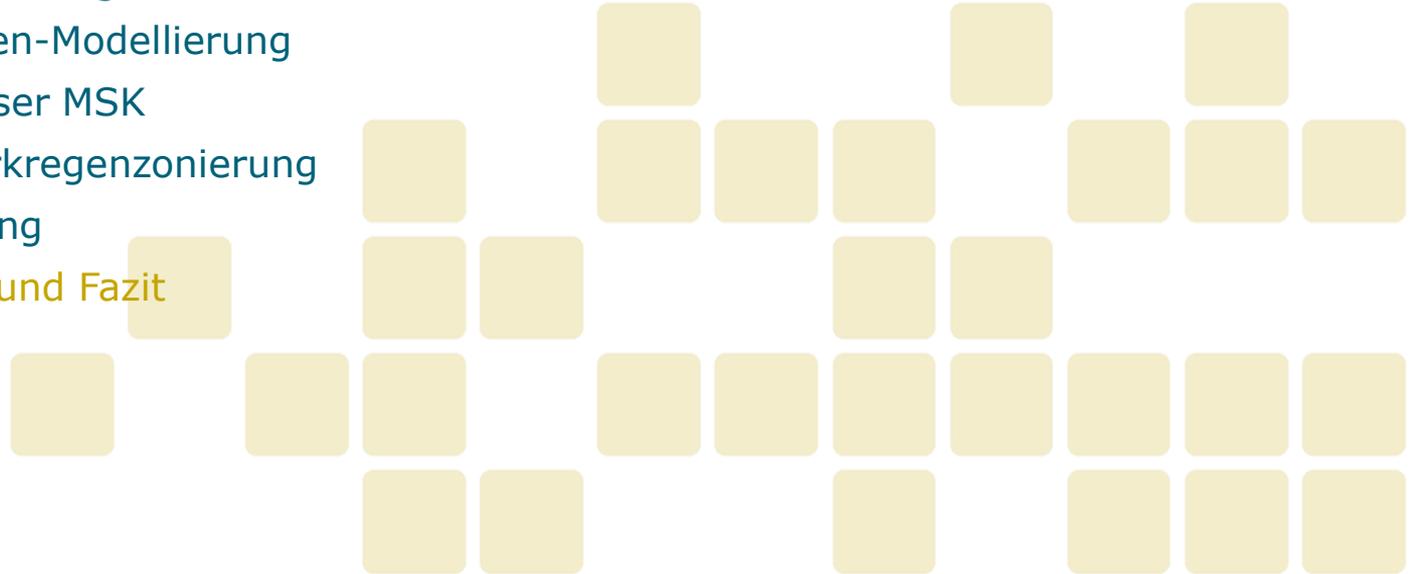
VGW-Datenpool MSK, Nur Elementar

Bernd-Schäden = alle Elementarschäden vom 12.-19.7.2021, Bernd-Risiken = STJ 2021



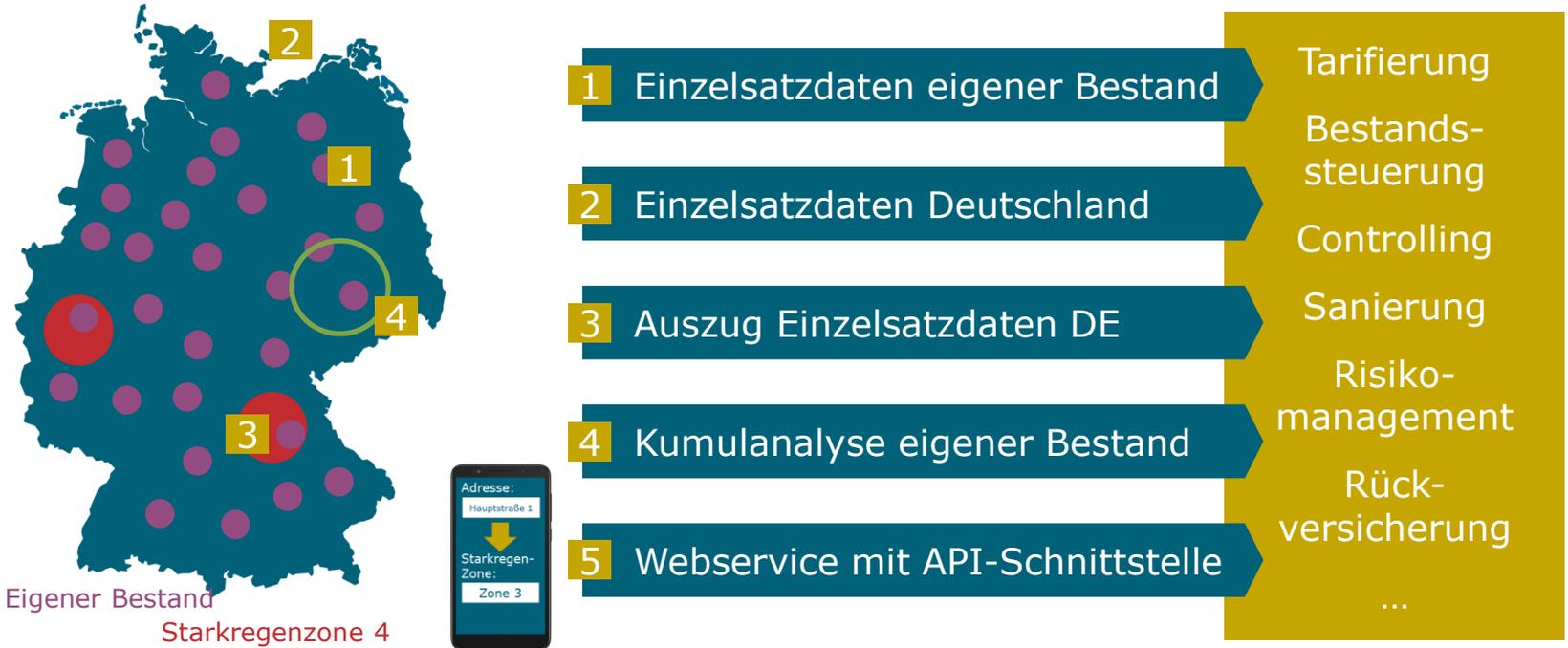
# Agenda

- › Kurzvorstellung MSK
- › Starkregen-Modellierung
- › Rain Chaser MSK
- › MSK-Starkregenzonierung
- › Verprobung
- › **Nutzung und Fazit**





# Die MSK-Starkregenzonierung kann auf unterschiedliche Weisen genutzt werden und helfen





# Der Rain Chaser kann Starkregen-Risiken bewerten und bei vielfältigen Fragestellungen helfen

<h3>Modellierung</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>› Der Rain Chaser ist ein geophysikalisches Abflussmodell zur Simulation von Starkregenrisiken</li><li>› Er nutzt keine Schadenhistorie</li></ul>	<h3>MSK-Starkregenzonierung</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>› Adressgenaue Einteilung der Sachrisiken in 4 Starkregenzonen</li><li>› Elementar-Schadensatz VGV wird um Faktor 10 differenziert</li></ul>
<h3>Vorteil</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>› MSK-Starkregenzonierung hilft insbesondere in Gebieten ohne größere Starkregenereignisse in der Vergangenheit</li></ul>	<h3>Nutzungsmöglichkeiten</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>› Die MSK-Starkregenzonierung hilft bei Tarifierung, Bestands-Steuerung, Controlling, Sanierung, Risikomanagement, Rückversicherung und anderen Aspekten</li></ul>





# Ihre Ansprechpartner für den Rain Chaser



## Projektleitung

Florian Bohl

Tel: +49 (0)221 42053-45

florian.bohl@aktuare.de



## Geschäftsführer

Onnen Siems

Tel: +49 (0)221 42053-25

onnen.siems@aktuare.de



## Naturgefahren

Carina Götzen

Tel: +49 (0)221 42053-19

carina.goetzen@aktuare.de



## Modellierung

Jonas Lippert

Tel: +49 (0)221 42053-44

jonas.lippert@aktuare.de



# Kontakt



Meyerthole Siems Kohlruss  
Gesellschaft für aktuarielle Beratung mbH  
Hohenstaufenring 57, 50674 Köln  
Tel +49 221 42053-0  
Fax +49 221 42053-29

[info@aktuare.de](mailto:info@aktuare.de)  
[www.aktuare.de](http://www.aktuare.de)

Folgen Sie uns auf

