

# BMU-Projekt „Wild abfließendes Wasser in urbanen Räumen“ (WAWUR)

Dr. Katja Maerker, Jens Olaf Seifert



Foto: Rainer Küster via Pixabay

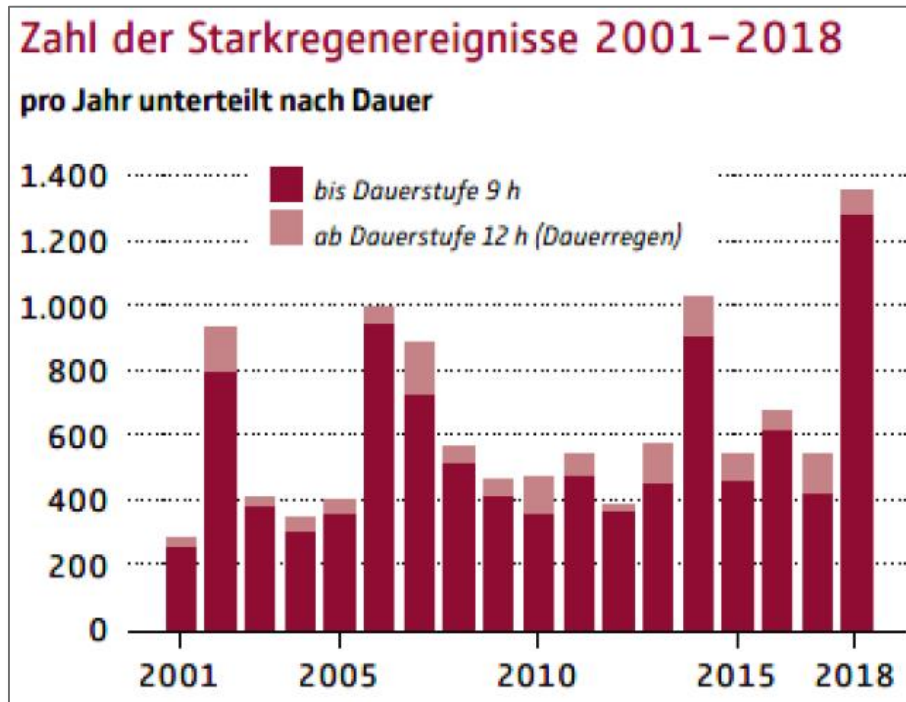
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Stand: Juni 2020

# 1. Motivation



Starkregenereignisse in Deutschland (Hauner 2019, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft)

- bundesweit gab es in den letzten 18 Jahren 1,3 Mio. Wohngebäudeschäden durch Starkregen
- Schadenshöhe: 6,7 Mrd. € (durchschn. 5.300 €)

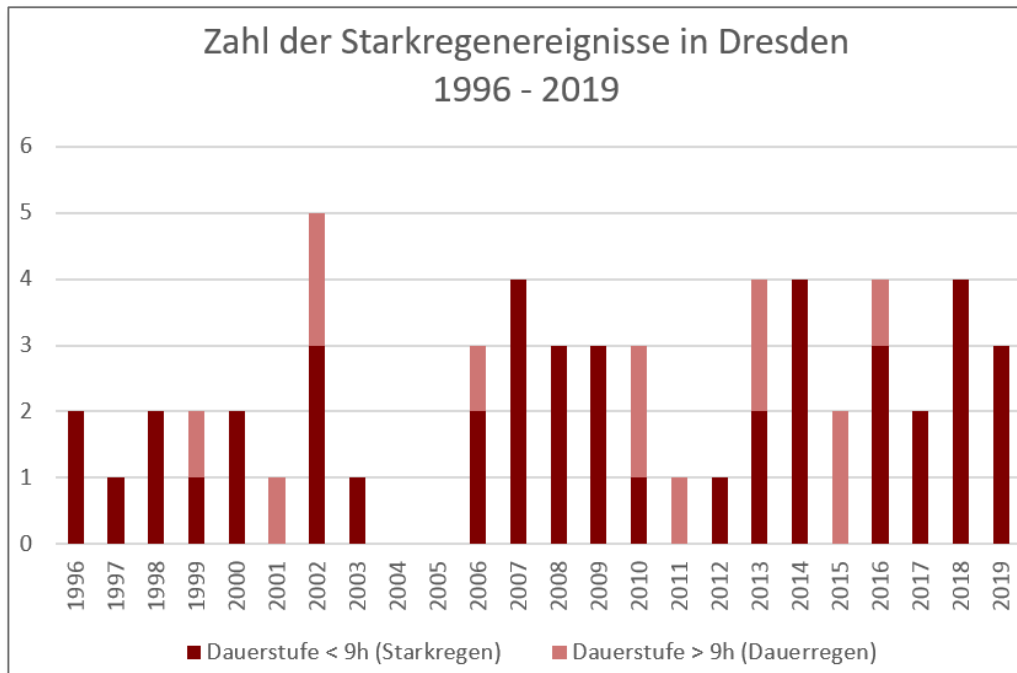


Überflutung in Münster 2014 (Foto: dpa)



Überflutung in Berlin 2016 (Fotos: Stefanie Hofeditz)

# 1. Motivation



(Daten: Stadtentwässerung Dresden GmbH)

97 Betroffene pro 1.000 Gebäude\*

→ durchschn. 5.953 € Schaden (GDV; 2002 - 2017)

\* bei 100 % Versicherungsdichte



DD-Mockritz, Juni 2008 (Foto: K. Reuter)

## 2. Zielstellung des Projektes

- Bestimmung überschwemmungsgefährdeter Gebiete durch Starkregen
- Bereitstellung von gebäudetypkonkreten Informationen zu Schadenspotential und -minderung
- Motivation von Grundstücks- bzw. Gebäudeeigentümern, bauliche Eigenvorsorge gegen potentielle Starkregenschäden zu betreiben



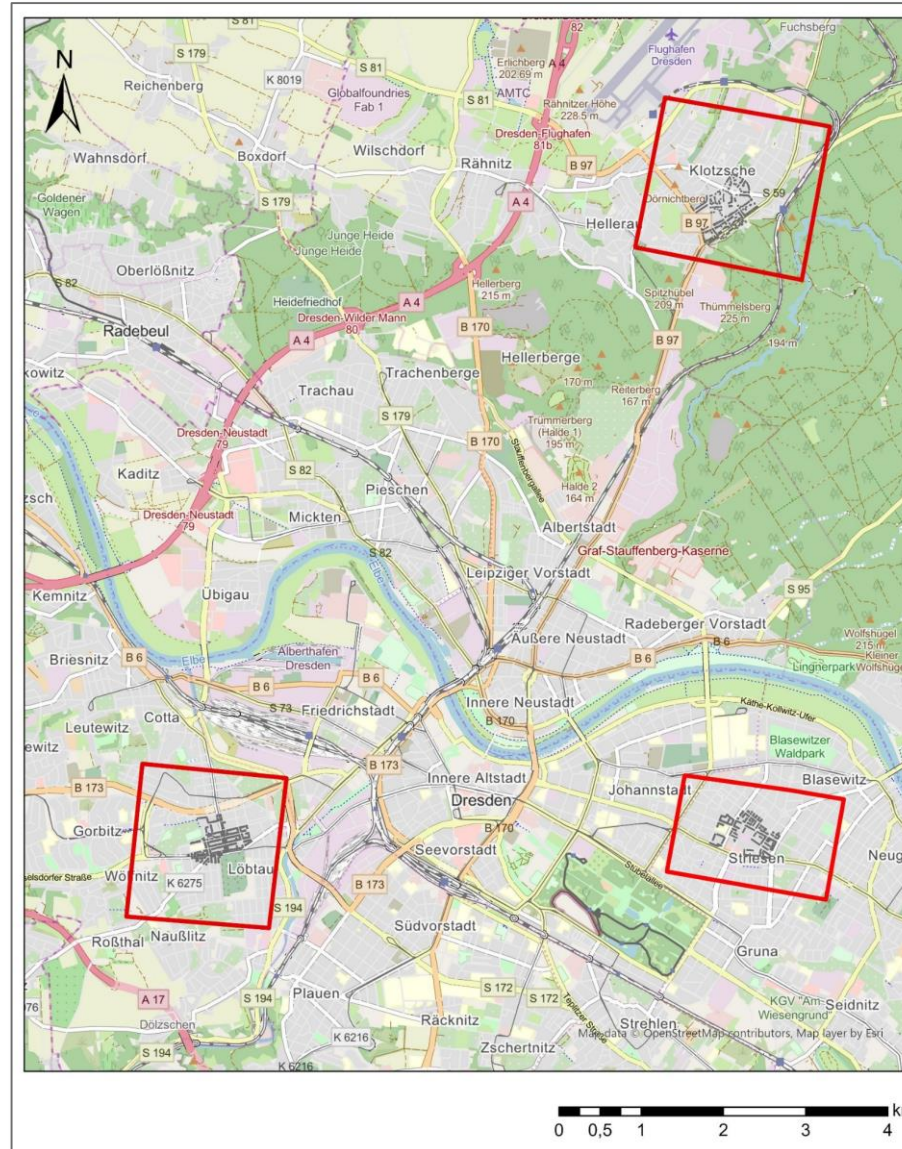
# 3. Projektbeteiligte

große thematische Komplexität, verschiedene Verantwortlichkeiten und hoher Anspruch brauchen eine intensive Zusammenarbeit zwischen Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Fachbehörden:

- **Projektleitung / Kooperationspartner:**
  - Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt (Leitung)
  - Landeshauptstadt Dresden, Amt für Geodaten und Kataster
  - Stadtentwässerung Dresden GmbH
- **Umsetzungspartner:**
  - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH, Niederlassung Dresden
  - Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, Fakultät Bauingenieurwesen
  - virtualcitySYSTEMS GmbH, Berlin
- **fachliche Begleitung:**
  - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Abteilung 4 (Wasser, Boden, Wertstoffe)

Laufzeit: 01. Juli 2019 bis 30. Juni 2022

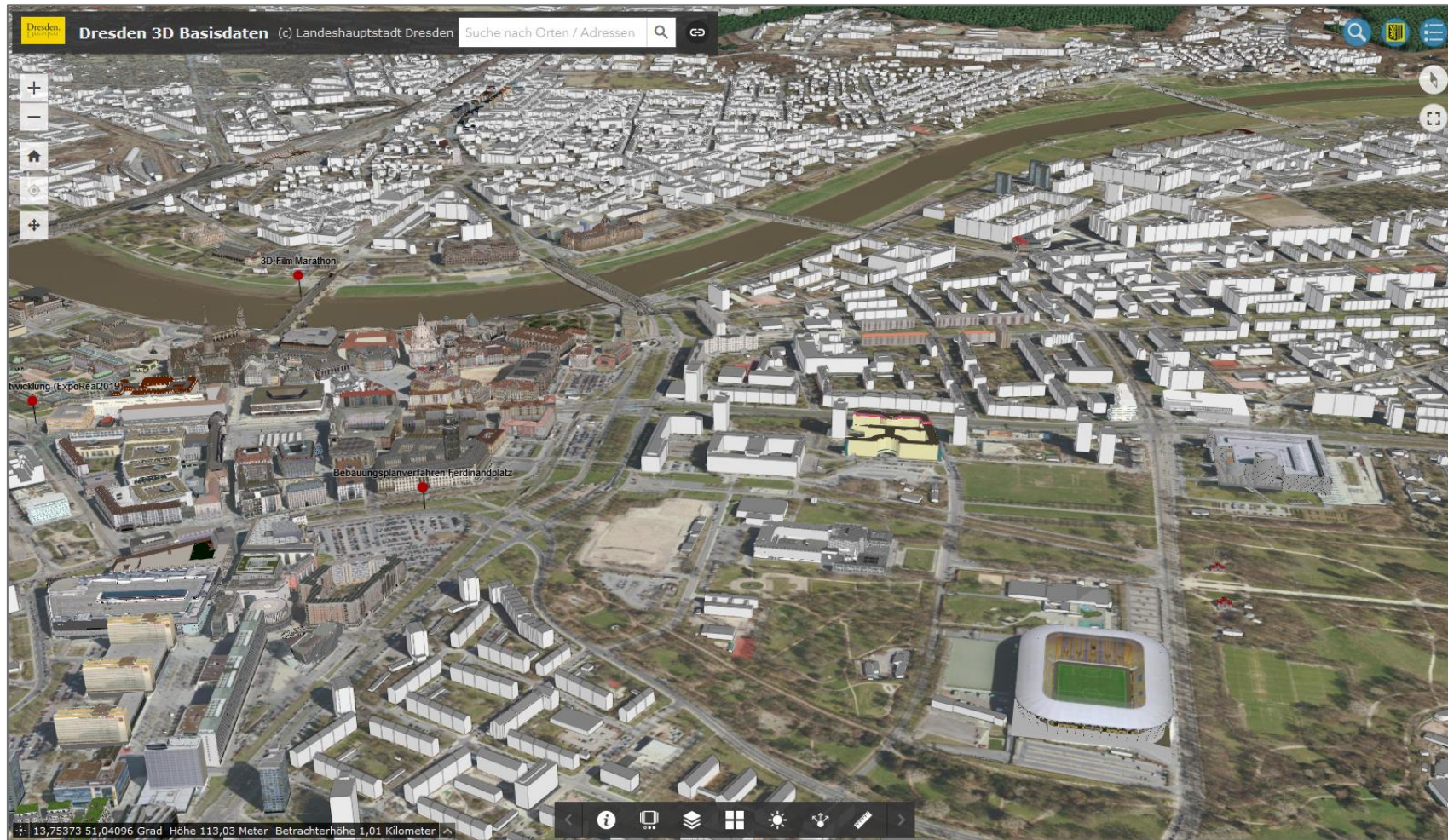
# 4. Untersuchungsgebiete





# 5. Projektaufbau - Schwerpunkt Darstellung

Nutzung des 3D-Stadtmodells, um die komplexen Aussagen für die Öffentlichkeit verständlich darzustellen

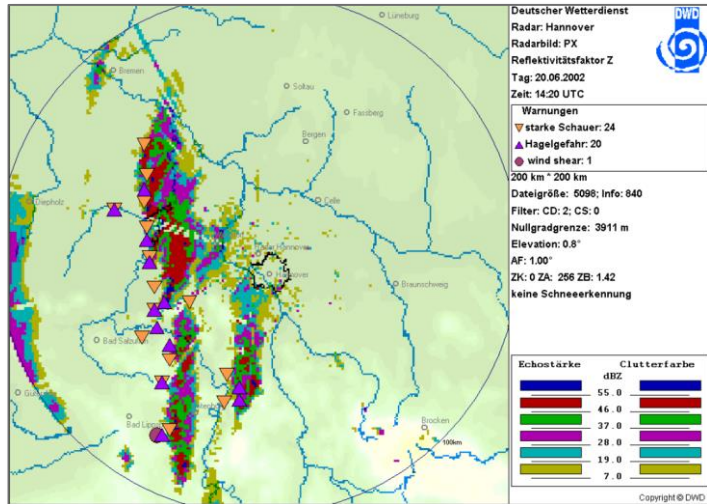


3D-Stadtmodell Dresden (Daten: Landeshauptstadt Dresden, Amt für Geodaten und Kataster)

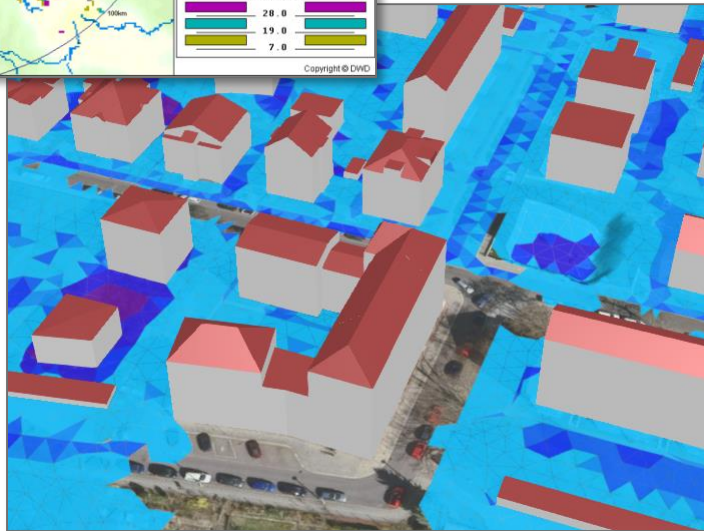


# 5. Projektaufbau - Schwerpunkt Starkregen

Bestimmung des räumlichen und zeitlichen Starkregenrisikos anhand von Regenereignissen, die in Dresden tatsächlich gefallen sind → nicht nur theoretisch mögliche Ereignisse



Radar-online (DWD)



Testmodelllauf Striesen (Daten: itwh, Amt für Geodaten und Kataster)

- Analyse der Niederschlagsdaten von 2000 bis 2018 → Starkregenereignisse
- Kopplung 2D-Oberflächenabflussmodell/ 1D-Kanalnetzmodell
- für jedes Regenereignis (Belastungs-szenario) werden die Gefährdungsbereiche mit Wasserstand, Fließgeschwindigkeit, Fließrichtung ausgewiesen
- aus Überlagerung der verschiedenen Belastungsszenarien ergeben sich Starkregengefahrenkarten



# 5. Projektaufbau - Schwerpunkt Gebäudetypen



EE3 (Foto: HTW Dresden)



EE5 (Foto: HTW Dresden)

Baualtersstufe	Bebauungsart	Einzel stehende Gebäude					Mehrere, in Reihe stehende Gebäude		
		EFH/ ZFH	HH	L		MFH	EFH/ ZFH	MFH	
		EE	HH	LW	LWS	ME	ER	MRG	MRO
vor 1870 Fachwerkbau	1	EE1		LW1		ME1	ER1	MRG1	MRO1
vor 1870 Massivbau	2	EE2	HH2	LW2	LWS2	ME2	ER2	MRG2	MRO2
1870-1918 Massivbau	3	EE3	HH3	LW3	LWS3	ME3	ER3	MRG3	MRO3
1918-1945 Massivbau	4	EE4	HH4	LW4	LWS4	ME4	ER4	MRG4	MRO4
1945-1990 Massivbau	5	EE5			LWS5	ME5	ER5	MR5	
1970-1990 Plattenbau	6					ME6		MR6	
nach 1990 Massivbau	7	EE7				ME7	ER7	MRG7	MRO7

Gebäudetypologische Matrix der Wohnbebauung, welche alle baupraktisch relevanten Wohngebäudetypen enthält (HTW Dresden)



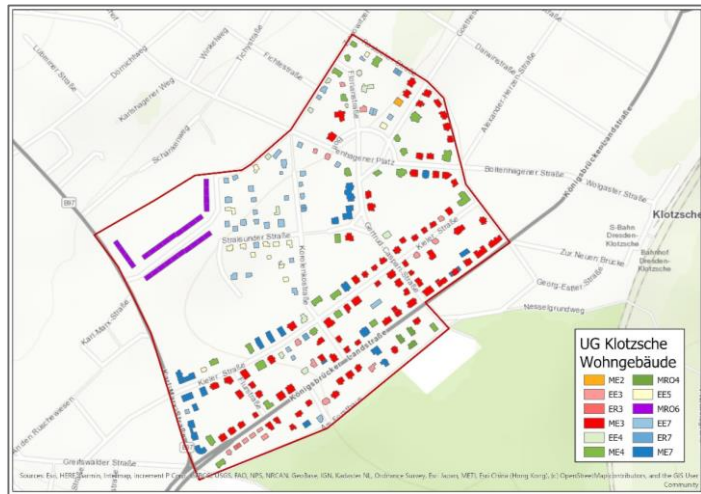
MRO6 (Foto: Klever)



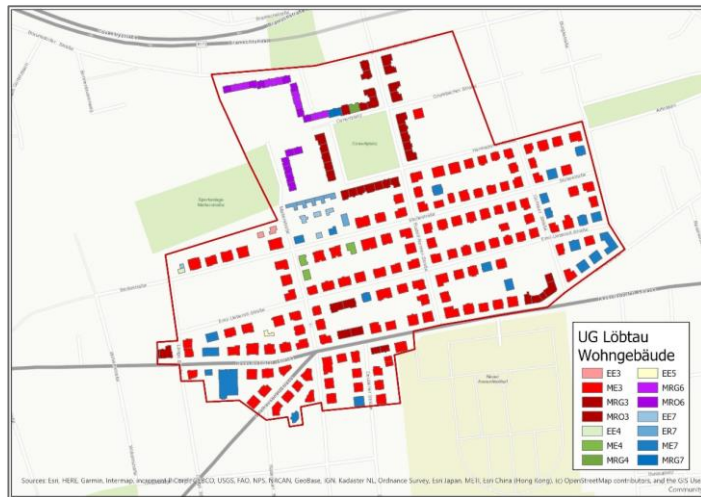
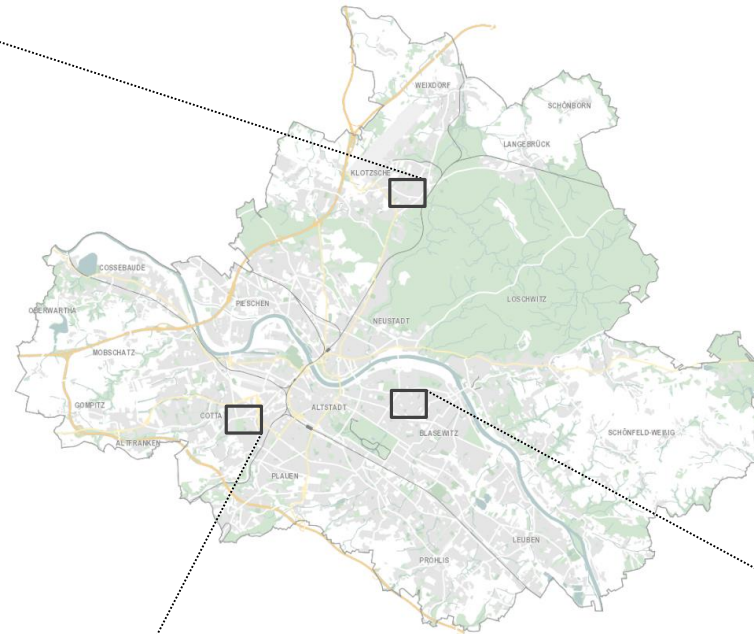
ME7 (Foto: Klever)

- Gebäude mit ähnlicher Baukonstruktion/Baumaterialien können zu Gebäudetypen zusammengefasst werden
- Gebäude eines Gebäudetyps haben eine ähnliche Schadensanfälligkeit bezüglich Starkregen

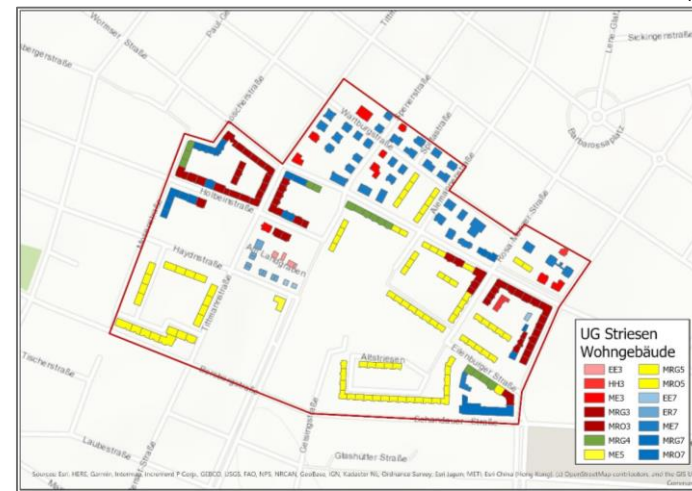
# 5. Projektaufbau - Schwerpunkt Gebäudetypen



Gebäudetypen Untersuchungsgebiet Klotzsche (HTW Dresden)



Gebäudetypen Untersuchungsgebiet Löbtau (HTW Dresden)



Gebäudetypen Untersuchungsgebiet Striesen (HTW Dresden)



# 4. Projektaufbau - Schwerpunkt Gebäudetypen

Realgebäude



LOD3/LOD4-  
Baukörpermodule



Einpassen in das 3D-Stadtmodell



Zuordnung zu Gebäudetyp

Baujahr	Bauweise	Einzelstehende Gebäude				Mehrfamilien- oder Reiheneinfamilienhäuser			
		EFH ZFH	HH	L	MFH	EFH ZFH	MFH	EFH ZFH	MFH
		EE	HH	LW	LWS	ME	ER	MR	MRD
vor 1970 Fachwerkbau	1	EE1		LW1		ME1	ER1	MR1	MRD1
vor 1970 Massivbau	2	EE2	HH2	LW2	LWS2	ME2	ER2	MR2	MRD2
1970-1989 Massivbau	3	EE3	HH3	LW3	LWS3	ME3	ER3	MR3	MRD3
1990-1999 Massivbau	4	EE4	HH4	LW4	LWS4	ME4	ER4	MR4	MRD4
2000-2009 Massivbau	5	EE5			LWS5	ME5	ER5	MR5	MRD5
2010-2019 Massivbau	6					ME6		MR6	
nach 2019 Massivbau	7	EE7				ME7	ER7	MR7	MRD7

3D-Stadtmodell



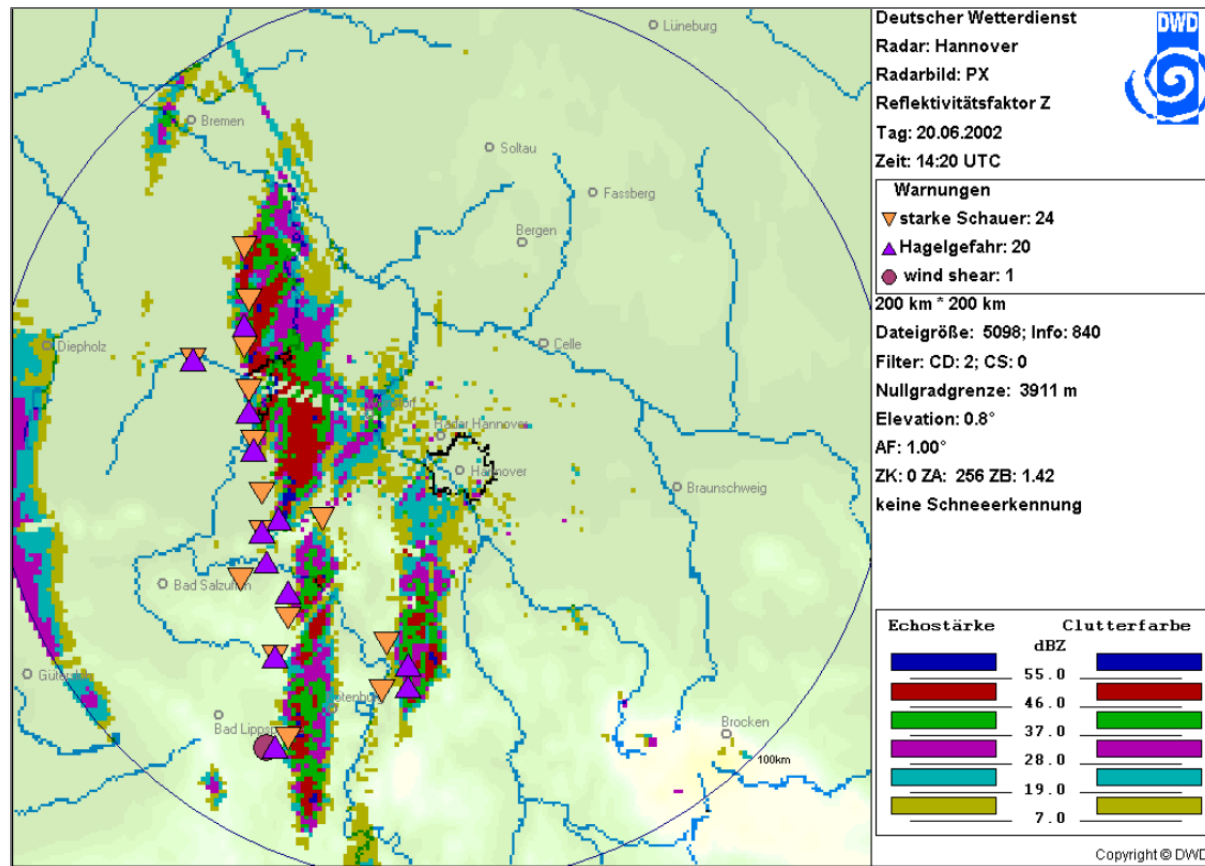
fachlich-technische  
Beschreibung



- Zuordnung der Realgebäude zu Gebäudetypen
- mit Hilfe fachlich-technischer Beschreibung der Gebäudetypen werden 3D-Baukörpermodule erstellt
- Einpassen der Baukörpermodule in die Realgebäudehüllen des 3D-Stadtmodells
- Information zu gebäudetypspezifischen potentiellen Schäden und Handlungsempfehlungen



# 5. Projektaufbau - Schwerpunkt Nowcasting



Radar-online (DWD)

- Entwicklung eines online-Tools zur Starkregenvorhersage
- Nutzung von Echtzeit-Radardaten, Kurzfristvorhersage (bis zu 2 h)  
→ Wohin zieht der Regen?
- dynamische Darstellung von Wasserstand, Fließgeschwindigkeit, Fließrichtung im 3D-Modell
- Welche Gebäude können durch diesen aktuellen Regen gefährdet werden?



Rainer Küster via Pixabay

### Kontakt:

Dr. Katja Maerker  
kmaerker@dresden.de  
0351 - 488 6150

[www.dresden.de/wawur](http://www.dresden.de/wawur)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

