



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

Verwendung von Radarniederschlagsdaten in der Ingenieurhydrologie

Kassel, 28. März 2017

AG Starkregen & Sturzfluten

FB Architektur/Bauingenieurwesen Hochschule RheinMain

B. Eng. Lisa Trost

Prof. Dr. E. Ruiz Rodriguez

Projekt KLIMPRAX

Projektteil 2: Erstellung von „Starkregen-Abflusskarten“ und Anpassung der Rechenmodelle an die Erfordernisse bei Starkregen

- AP 2.1:** Untersuchung, inwieweit die beim DWD vorliegenden **RADOLAN-Radarniederschlagsdaten** für die **Modellierung** von **Starkregenereignissen** genutzt werden können, sowie die Entwicklung von Schnittstellen und Werkzeugen für die Praxis (in Zusammenarbeit mit dem DWD)
- AP 2.2:** Untersuchungen zum abflusswirksamen Niederschlag bei Starkregen
- AP 2.3:** Untersuchungen zum Oberflächenabfluss an Steilhängen
- AP 2.4:** Erstellung von örtlichen „Starkregen-Abflusskarten“ in zwei Pilotprojekten



Das Einzugsgebiet und sein Hochwasser

	Große Einzugsgebiete (Elbe, Main, Lahn, Fulda, Werra)	Kleine Einzugsgebiete <50 km ² Ems im Emstal, Urfe, Kehrenbach
Ursache des Hochwassers	zyklonale Niederschläge (mit Schneeschmelze)	konvektive Niederschläge (i.d.R. im Sommerhalbjahr)
Dauer des Hochwassers	mehrere Tage bis Wochen	mehrere Minuten bis Stunden
Hochwasser- vorhersage	Hochwasservorhersage möglich (HVZ, Landesämter für Wasserwirtschaft) http://www.hochwasserzentralen.de	Keine Hochwasservorhersage (Unwetterwarnungen durch DWD) http://www.dwd.de
Wasserstands- spanne	mehrere Meter (Pegel Mainz: 110 cm bis 795 cm)	mehrere Dezimeter bis Meter
Schadens- erzeugender Parameter	Überflutungshöhe Überflutungsdauer	Überflutungshöhe Fließgeschwindigkeit Erosion
Hochwasser- schutz	Technischer Hochwasserschutz Flächenvorsorge/ Bauvorsorge Verhaltensvorsorge	Technischer Hochwasserschutz Flächenvorsorge/ Bauvorsorge (Verhaltensvorsorge nur bedingt)

RADOLAN-Radarniederschlagsdaten des DWD (Radar-Online-Aneichung)

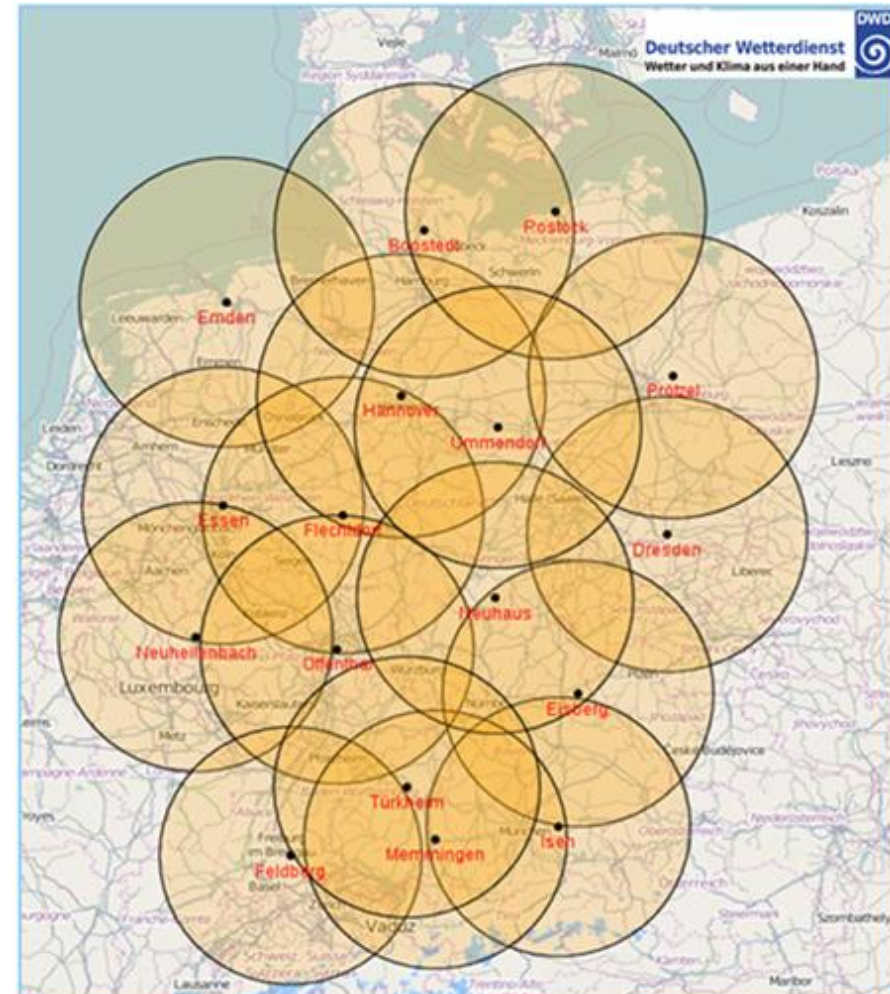


Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

Aus der Überlagerung der Radarniederschlagsdaten aus den **17 Wetter-radarstandorten des DWD** ergeben sich **RADOLAN-Komposite** für die Fläche der Bundesrepublik Deutschland (900 km x 900 km) mit einer **räumlichen Auflösung von 1km x 1km**.

Die **RW-RADOLAN-Komposite** haben eine **zeitliche Auflösung von 1h** und stellen an den Niederschlagsstationen angeeichte Niederschlagssummen in 1/10 mm/h Genauigkeit zur Verfügung. Die RW-RADOLAN-Komposite sind **frei verfügbar** (<ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/>).

Die **RY-RADOLAN-Komposite** haben eine **zeitliche Auflösung von 5 Minuten** und stellen die Niederschlagssummen in 1/100 mm/h Genauigkeit zur Verfügung. Die RY-RADOLAN-Komposite werden nach Konsistenzprüfung durch den DWD gegen eine **Nutzungsgebühr** bereitgestellt.



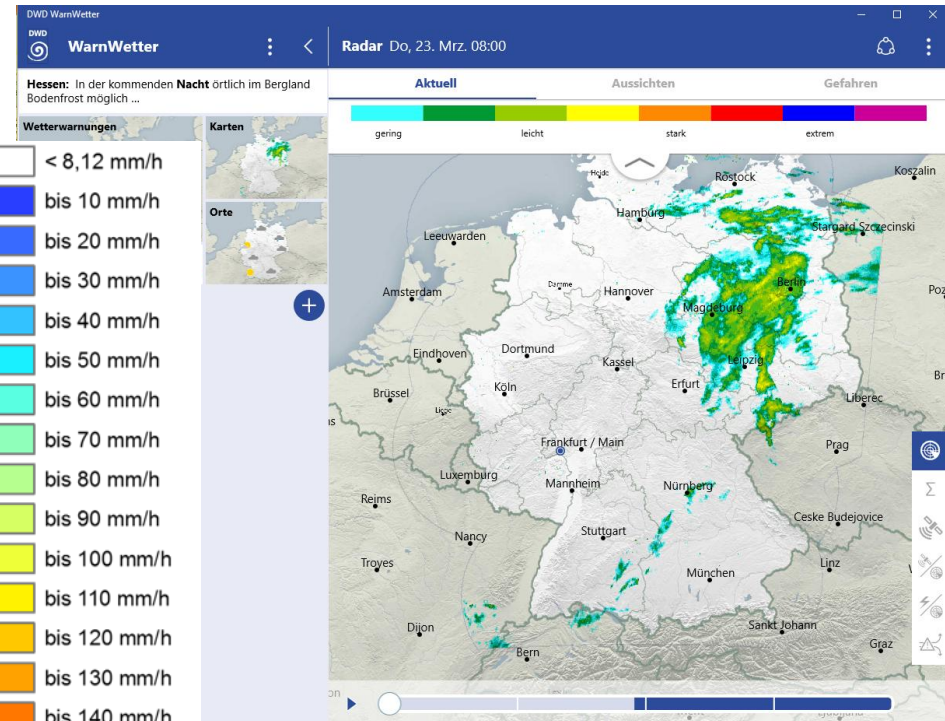
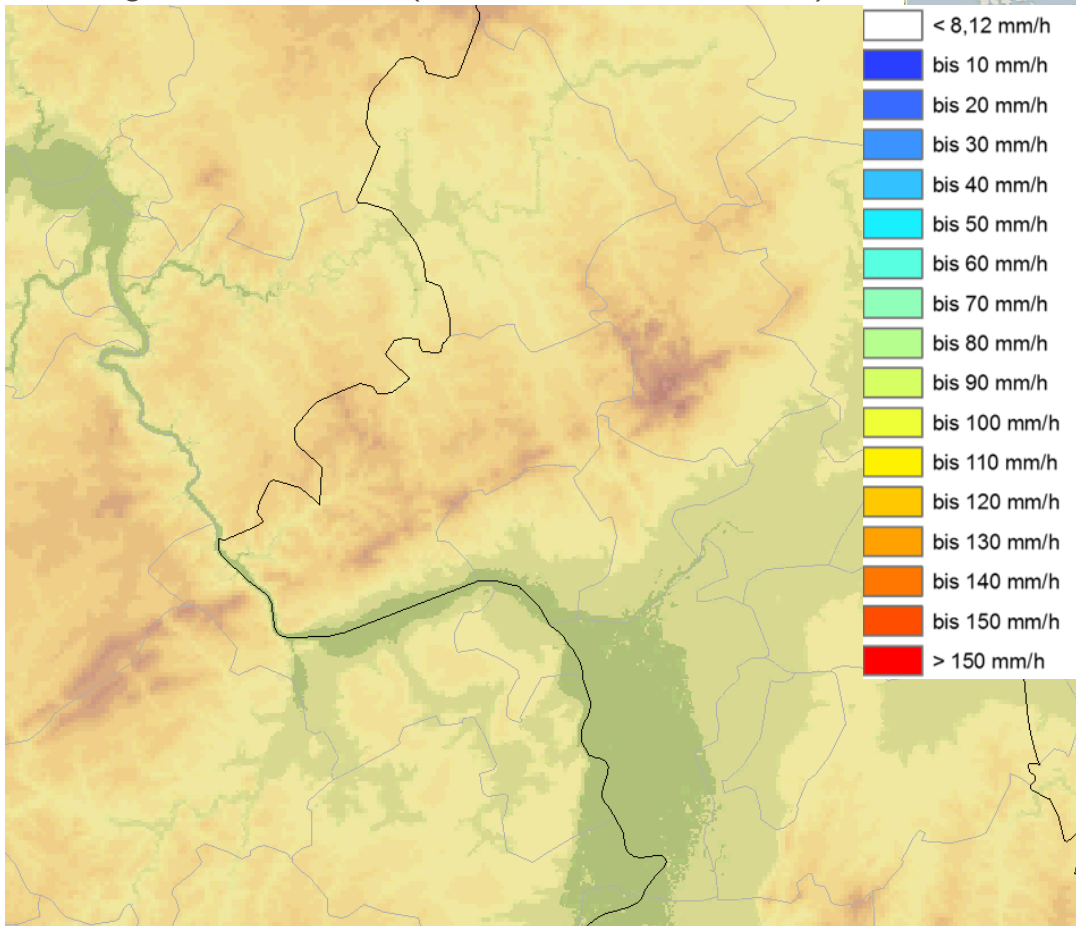
RADOLAN-Radarniederschlagsdaten des DWD

RY-RADOLAN-Komposite

zeitliche Auflösung: 5 Minuten

räumliche Auflösung: 1x1km

Starkregen am 11.07.2014 (0:00 Uhr bis 23:55 Uhr UTC)

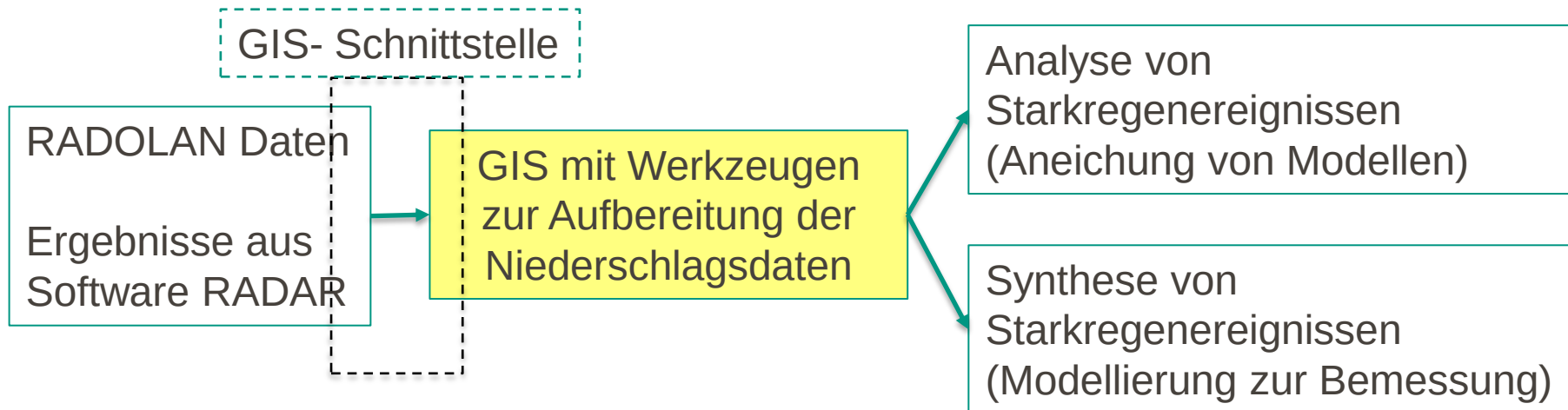


Quelle: DWD, WarmWetter App

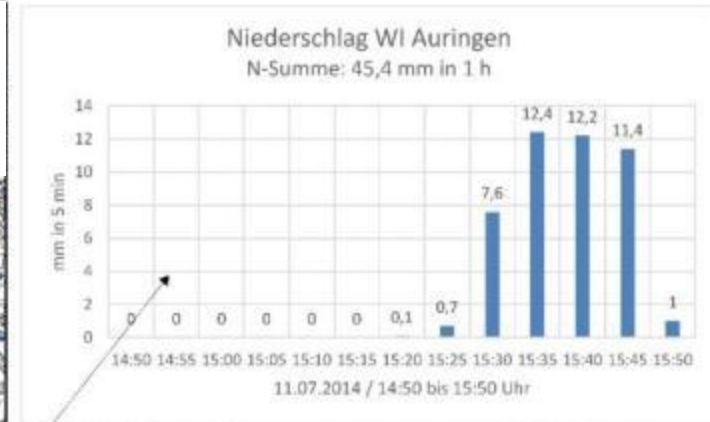
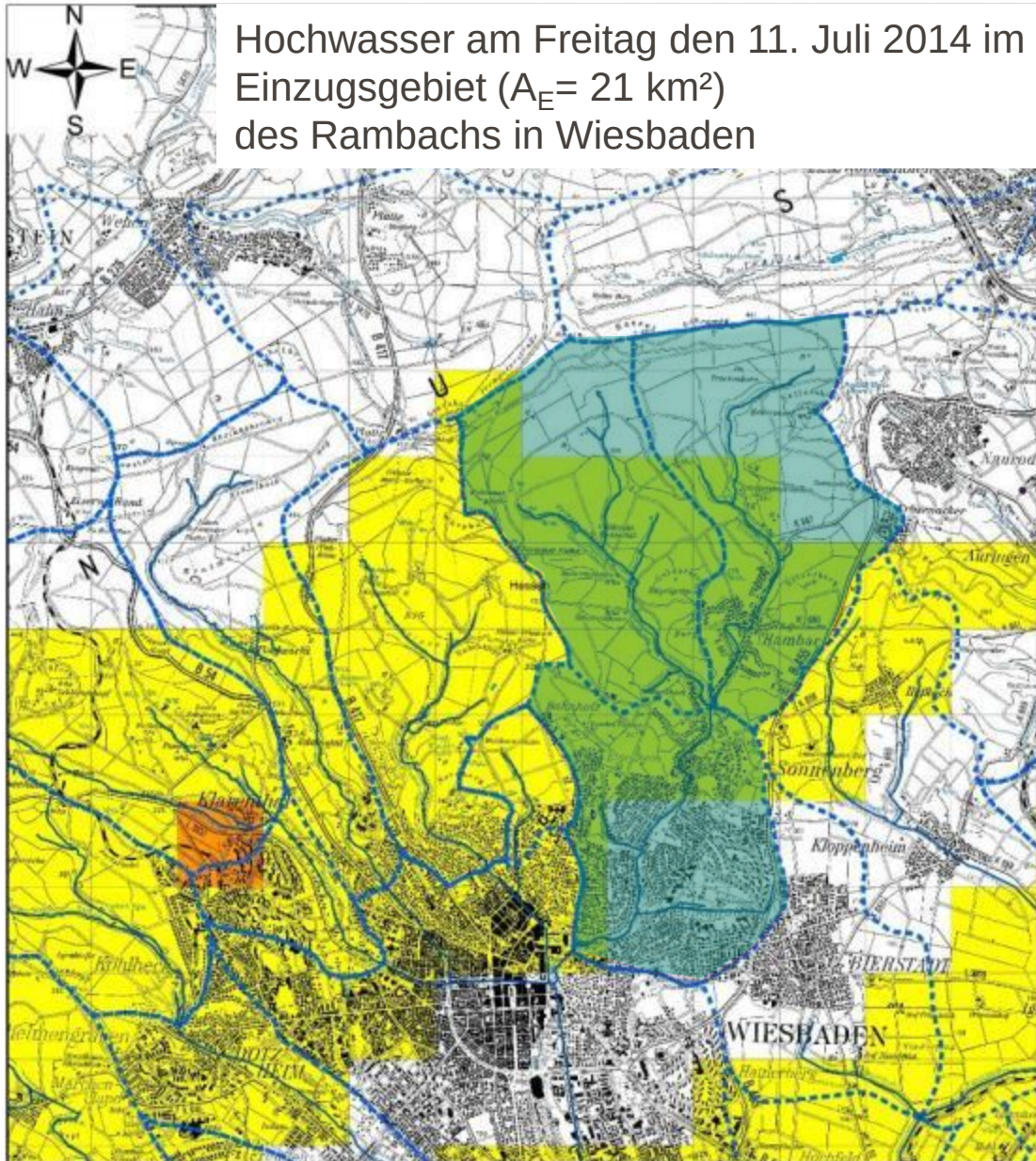
Programmierung von einfachen Verarbeitungsroutinen RADAR zur Nutzung von RADOLAN-Radarniederschlagsdaten

Das OpenSource Software Paket **RADAR** steht nach der Freigabe durch das HLNUG auf der Homepage der Hochschule RheinMain zum freien Download bereit.

<http://www.hs-rm.de> (Suchwort: KLIMPRAX)



Analyse von Starkregenereignissen



Niederschlagssummen aus RW-Daten
11.07.2014

Legende

12:50 UTC RW Summe ps

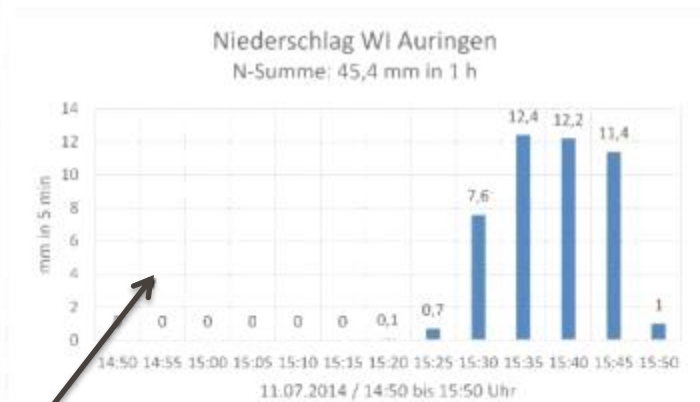
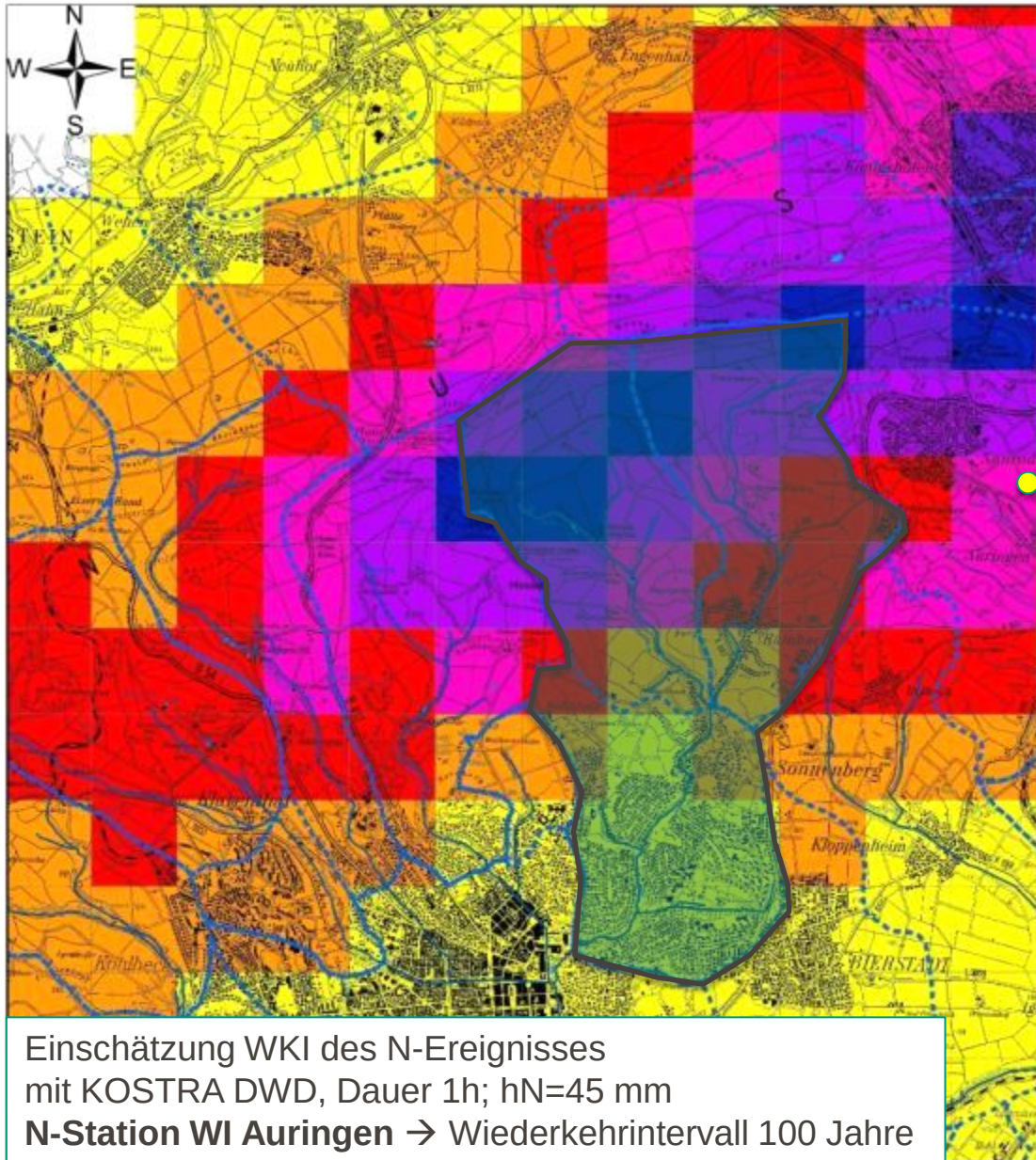
<WERT>



Koordinatensystem: North Pole Stereographic
Projektion: Stereographic North Pole
Datum: <custom>
False Easting: 0,0000
False Northing: 0,0000
Central Meridian: 10,0000
Standard Parallel 1: 60,0000
Einheiten: Kilometer

1:50.000

Analyse von Starkregenereignissen



**Niederschlagssummen aus RW-Daten
11.07.2014**

Legende

13:50 UTC RW Summe ps

<WERT>



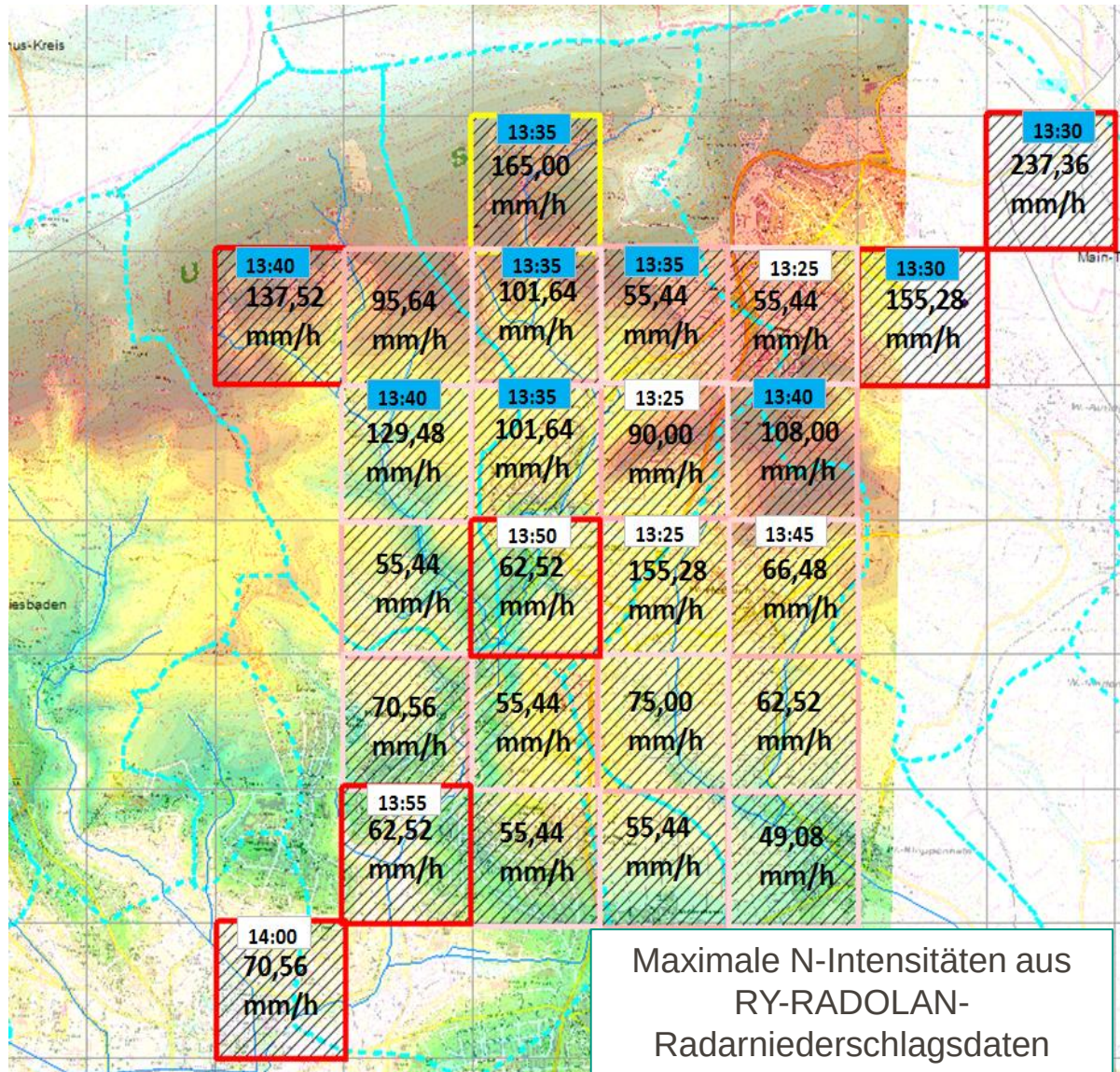
Koordinatensystem: North Pole Stereographic
Projektion: Stereographic North Pole
Datum: <custom>
False Easting: 0,0000
False Northing: 0,0000
Central Meridian: 10,0000
Standard Parallel 1: 60,0000
Einheiten: Kilometer

1:50.000

Analyse von Starkregenereignissen



Hochschule **RheinMain**
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim



Analyse von Starkregenereignissen

Einschätzung des WKI des
N-Ereignisses mit KOSTRA DWD

RADOLANRASTER Goldsteintal
N-Summe: 68,7 mm in 2 h



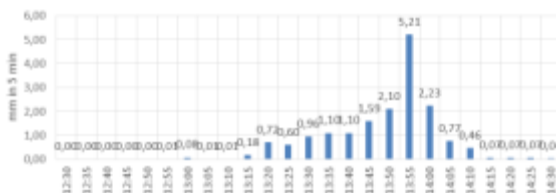
RADOLANRASTER Rambach
N-Summe: 65,2 mm in 2 h



Dauer 2h; hN=68 mm
Wiederkehrintervall > 1000 Jahre

Dauer 2h; hN=65 mm
Wiederkehrintervall > 1000 Jahre

RADOLANRASTER Sonnenberg
N-Summe: 17,38 mm in 2 h



RADOLANRASTER Eisteiche
N-Summe: 23,96 mm in 2 h



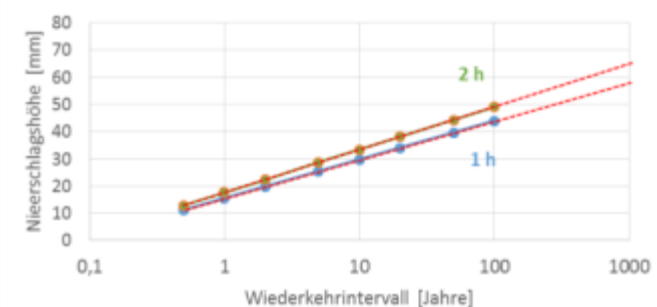
Dauer 1h; hN=18 mm
Wiederkehrintervall < 5 Jahre

Dauer 1h; hN=24 mm
Wiederkehrintervall < 5 Jahre

RADOLANRASTER Kurhaus
N-Summe: 23,48 mm in 2 h

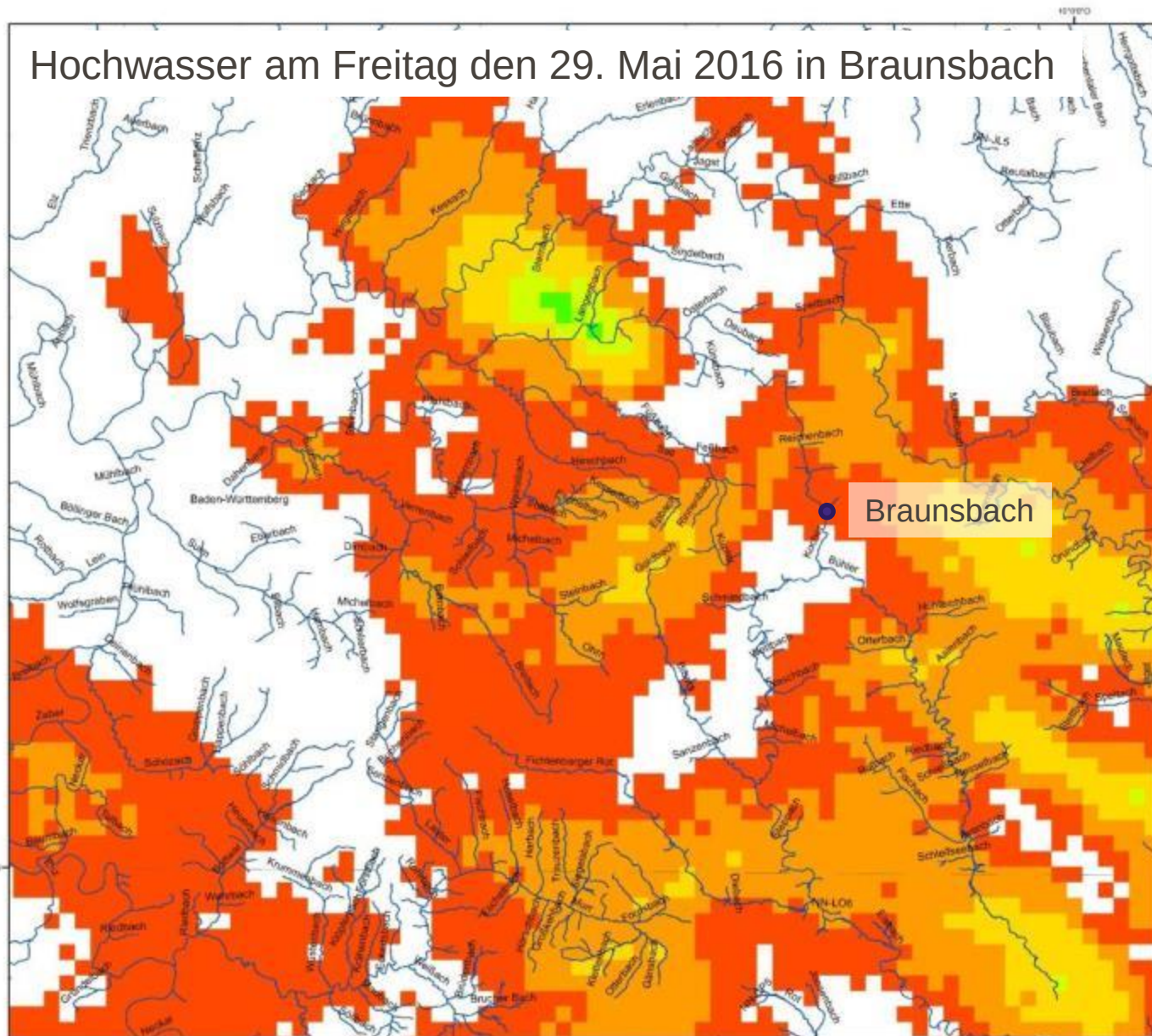


KOSTRA-DWD 2000 (Mai-September)
Dauerstufen 1 h und 2 h



Dauer 1h; hN=24 mm
Wiederkehrintervall < 5 Jahre

Hochwasser am Freitag den 29. Mai 2016 in Braunsbach



LEGENDE

Hochwasser 29./ 30. Mai 2016

29.05 16:50 UTC N_Summe [mm]

<WERT>

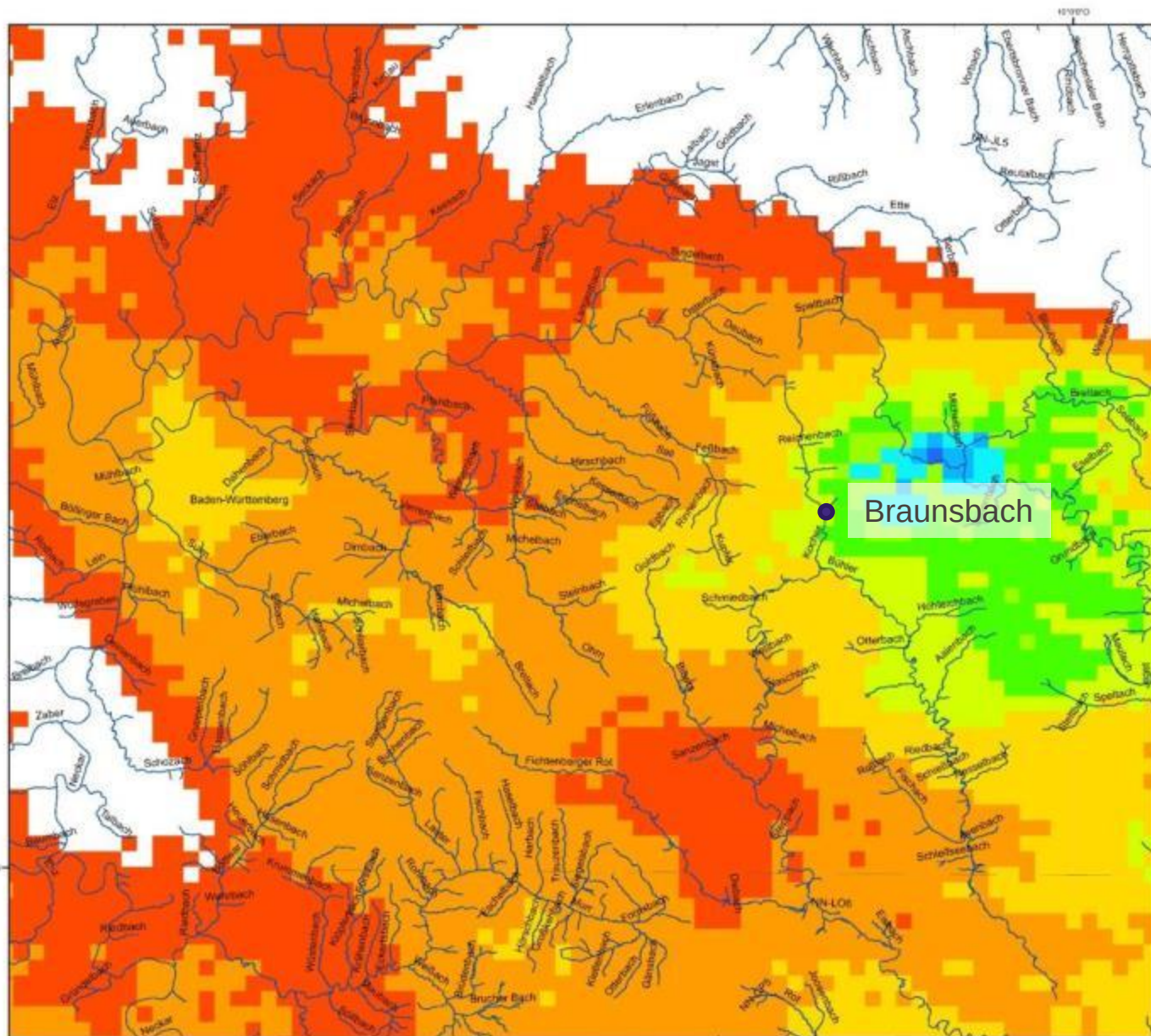


Koordinatensystem: North Pole Stereographic
 Projektion: Stereographic North Pole
 Datum: <custom>
 False Easting: 0,0000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 10,0000
 Standard Parallel 1: 60,0000
 Einheiten: Kilometer

0 2,5 5 10 15 20 Kilometer

1:250.000

Arbeitsgruppe Strakregen und Sturzfluten

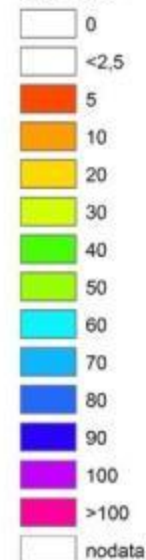


LEGENDE

Hochwasser 29./ 30. Mai 2016

29.05 17:50 UTC N_Summe [mm]

<WERT>

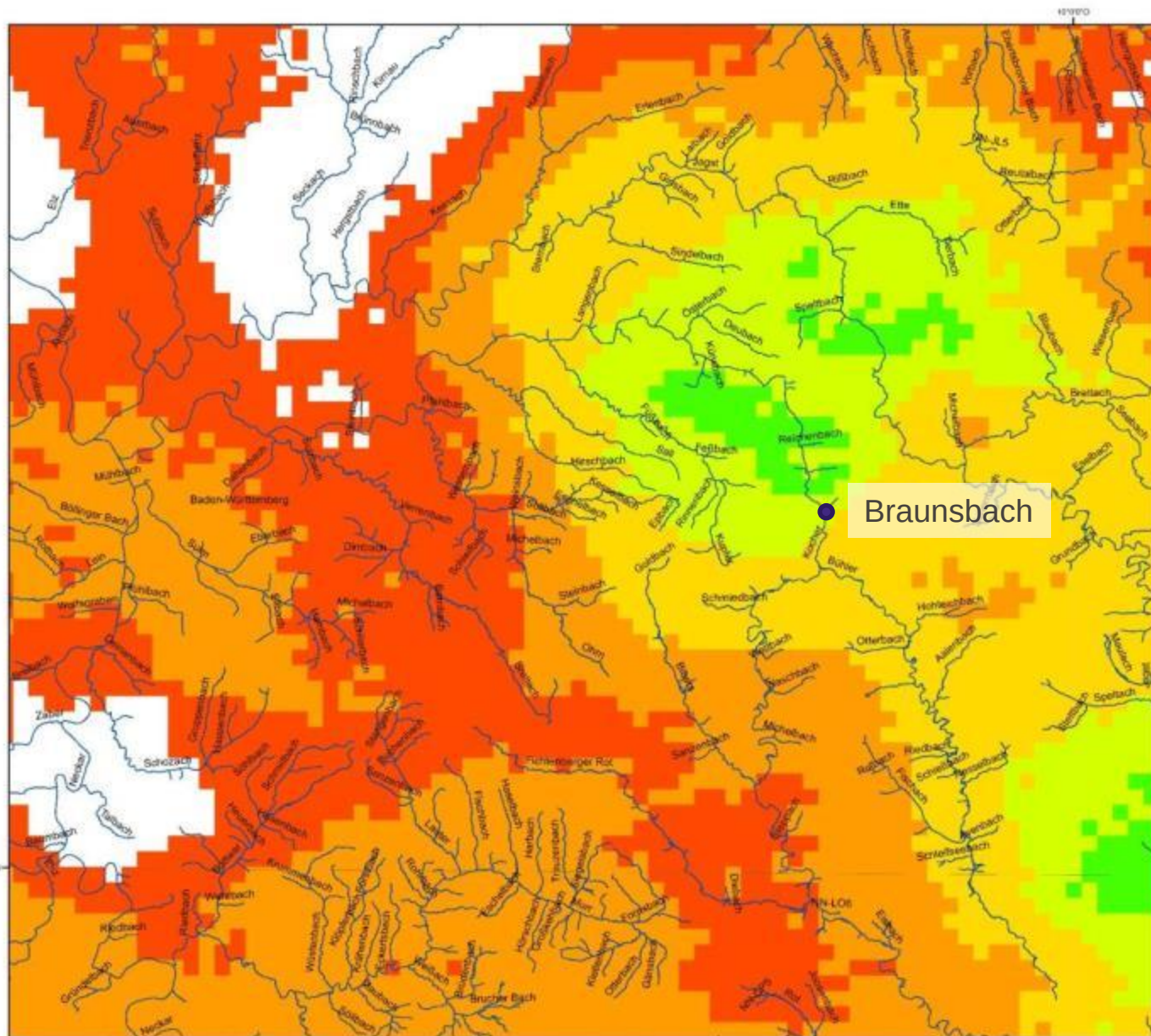


Koordinatensystem: North Pole Stereographic
 Projektion: Stereographic North Pole
 Datum: <custom>
 False Easting: 0,0000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 10,0000
 Standard Parallel 1: 60,0000
 Einheiten: Kilometer

0 2,5 5 10 15 20
 Kilometer

1:250.000

Arbeitsgruppe Strakregen und Sturzfluten

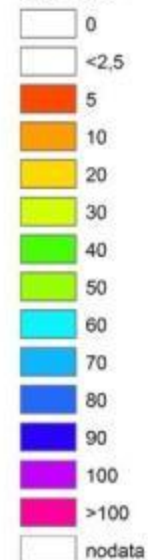


LEGENDE

Hochwasser 29./ 30. Mai 2016

29.05 18:50 UTC N_Summe [mm]

<WERT>

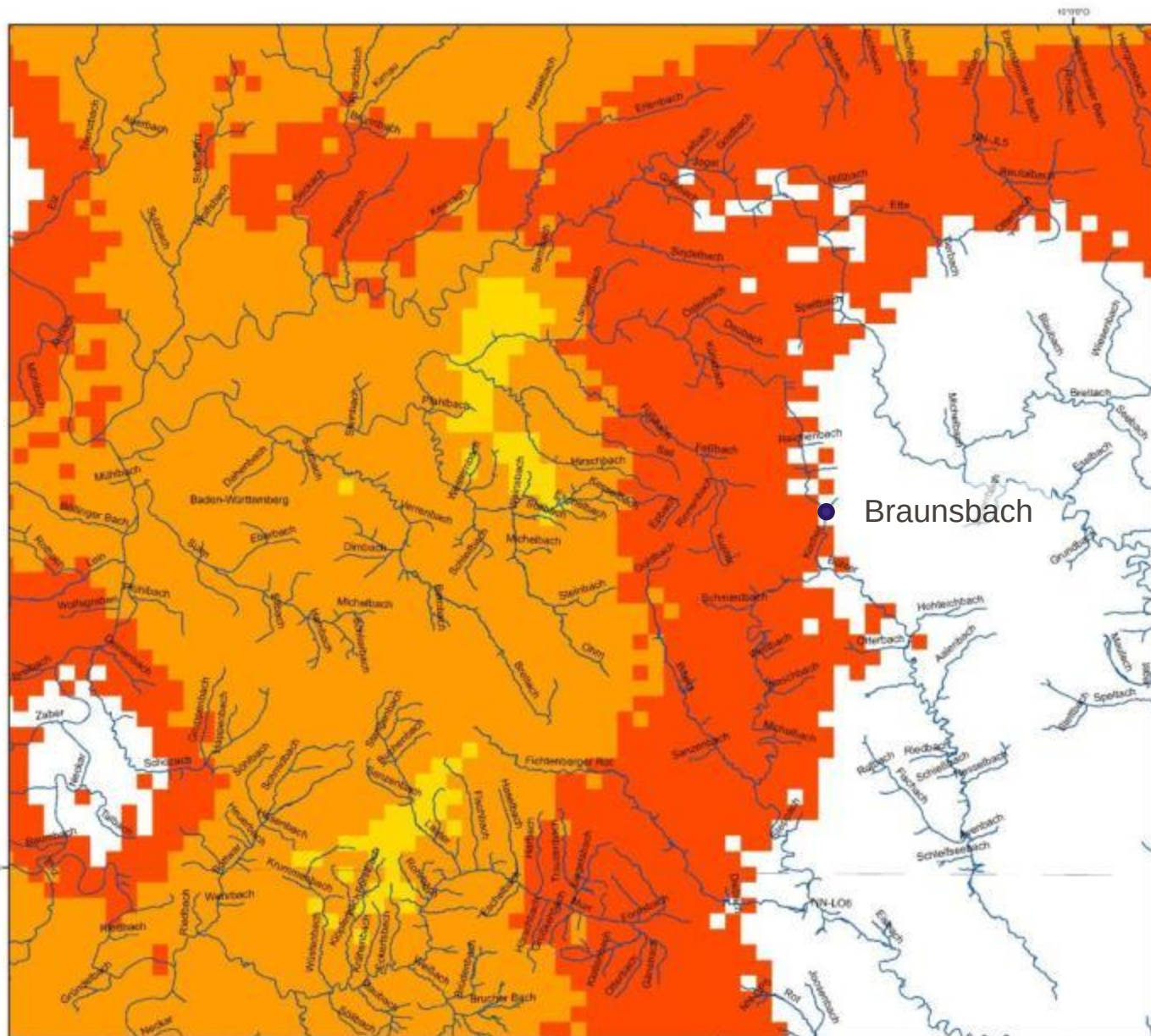


Koordinatensystem: North Pole Stereographic
 Projektion: Stereographic North Pole
 Datum: <custom>
 False Easting: 0,0000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 10,0000
 Standard Parallel 1: 60,0000
 Einheiten: Kilometer

0 2,5 5 10 15 20
 Kilometer

1:250.000

Arbeitsgruppe Strakregen und Sturzfluten

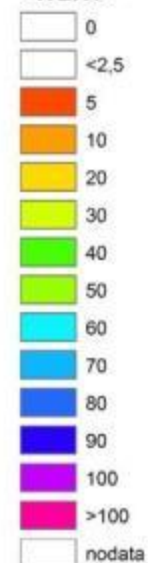


LEGENDE

Hochwasser 29./ 30. Mai 2016

29.05 20:50 UTC N_Summe [mm]

<WERT>



Koordinatensystem: North Pole Stereographic
 Projektion: Stereographic North Pole
 Datum: <custom>
 False Easting: 0,0000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 10,0000
 Standard Parallel 1: 60,0000
 Einheiten: Kilometer

0 2,5 5 10 15 20
 Kilometer

1:250.000

Arbeitsgruppe Strakregen und Sturzfluten

Erstes Zwischenfazit:

- RADOLAN-Radarniederschlagsdaten sind verfügbar und erlauben eine sehr gute räumliche (1km x1 km) und zeitliche Analyse (bis zu 5 Minuten) von Starkregenereignissen.
- Die Radarniederschlagsdaten zeigen eine typische ungleichmäßige räumliche und zeitliche Verteilung der Niederschlagssummen und der Niederschlagsintensitäten auch in kleinen Einzugsgebieten.
- Die ungleichmäßige räumliche Verteilung der Niederschlagssummen und der Niederschlagsintensitäten erschwert die Einschätzung des WKI des Starkregens für ein Einzugsgebiet ohne Pegel am Gebietsausgang.
- Der Antrieb von NA-Modellen mit einem Blockregen und einer gleichmäßigen Gebietsüberregnung ist unrealistisch.

Modellierung von Starkregenereignissen



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

NA-Modell

Rambach

Systemp

BGS Darms

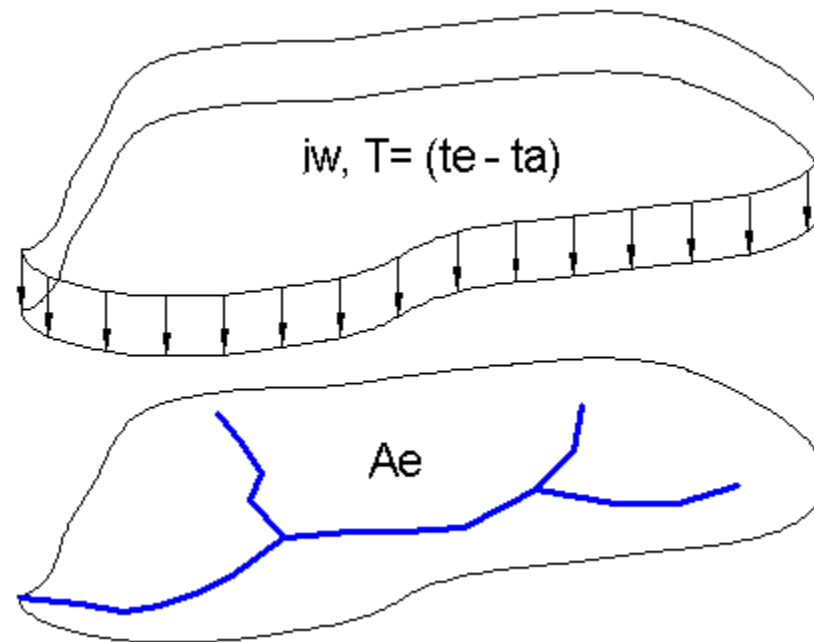
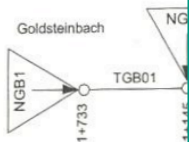
Eingangsgrößen für das NA-Modell:

Konzentrationszeit im Gebiet ca. 1h

Aus der KOSTRA-DWD 2000 Kachel Wiesbaden (20/67)

→ Für das Wiederkehrintervall von 100 Jahren:

$h_N = 44$ mm (gleichmäßige Gebietsüberregnung, Blockregen)



Ergebnis:

Abfluss am Gebietsausgang ca. $12 \text{ m}^3/\text{s}$

Modellierung von Starkregenereignissen

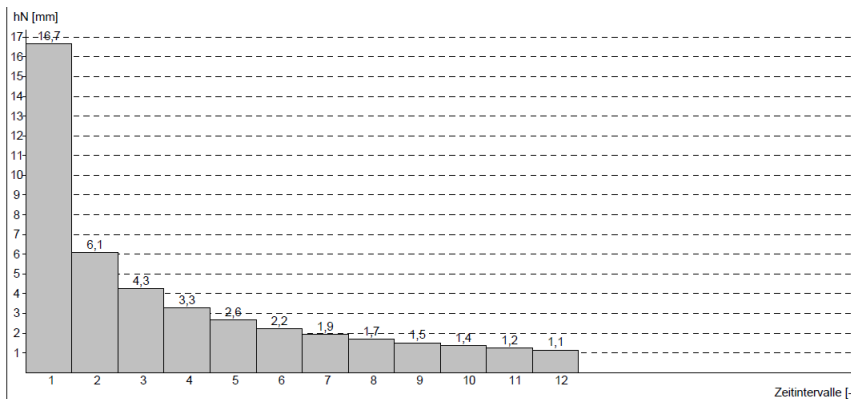


Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

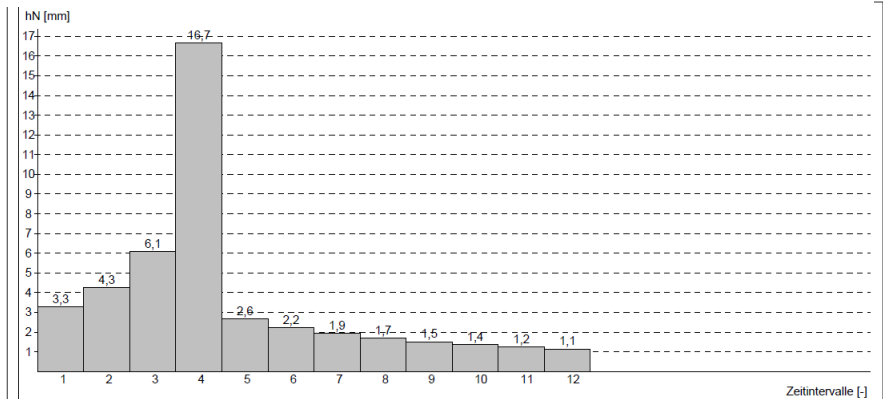
KOSTRA-DWD 2000 Kachel Wiesbaden (20/67)

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	2,6	87,4	4,5	148,6	6,3	209,8	8,7	290,7	10,6	351,9	12,4	413,0	14,8	493,9	16,7	555,1
10,0 min	5,0	82,7	7,3	121,5	9,6	160,3	12,7	211,5	15,0	250,3	17,3	289,1	20,4	340,3	22,7	379,1
15,0 min	6,6	73,1	9,3	102,8	11,9	132,5	15,5	171,7	18,1	201,4	20,8	231,1	24,3	270,3	27,0	300,0
20,0 min	7,7	64,5	10,7	89,1	13,6	113,6	17,5	146,1	20,5	170,7	23,4	195,2	27,3	227,7	30,3	252,2
30,0 min	9,3	51,5	12,7	70,3	16,0	89,1	20,5	114,0	23,9	132,8	27,3	151,6	31,8	176,4	35,1	195,2
45,0 min	10,5	39,0	14,4	53,4	18,3	67,8	23,4	86,8	27,3	101,2	31,2	115,6	36,4	134,7	40,2	148,1
60,0 min	11,2	31,1	15,5	43,1	19,8	55,0	25,5	70,7	29,8	82,6	34,0	94,6	39,7	110,3	44,0	122,2
90,0 min	12,2	22,6	16,8	31,0	21,3	39,4	27,3	50,5	31,8	58,9	36,4	67,3	42,3	78,4	46,9	86,8
2,0 h	13,0	18,1	17,7	24,6	22,4	31,1	28,7	39,8	33,4	46,4	38,1	52,9	44,3	61,6	49,0	68,1

Alternative zum Blockregen: Modellregentyp Euler Typ 1 oder Euler Typ 2)



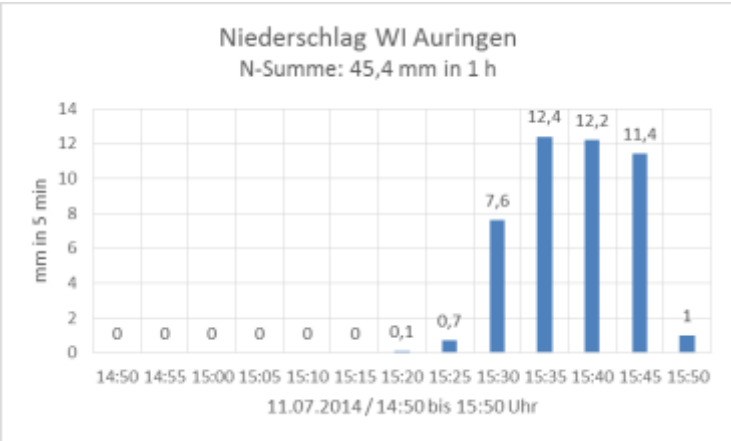
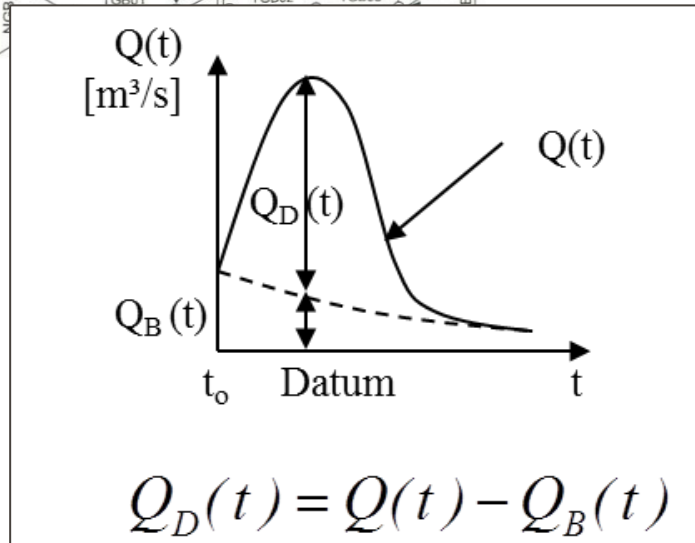
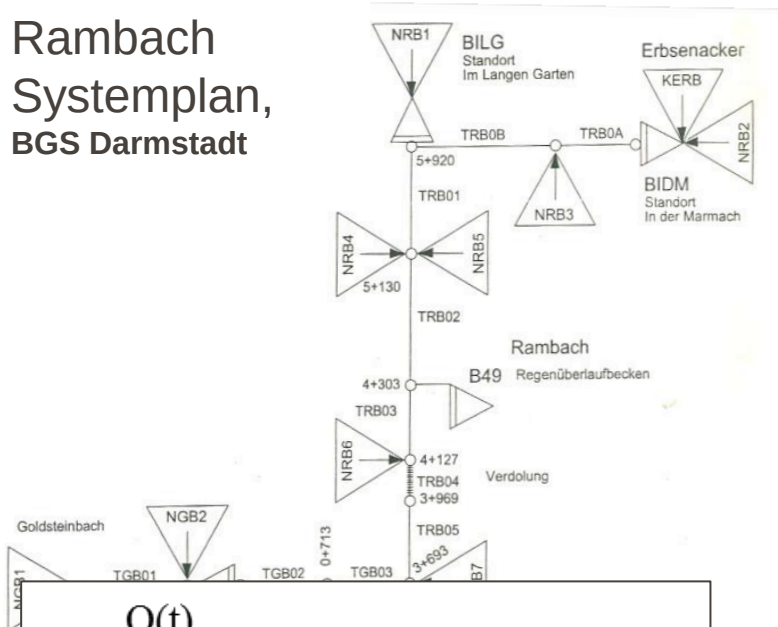
Modellregen für das Rasterfeld Spalte:20 Zeile:67
Jahresabschnitt : Mai - September
Regendauer : 60,00 min
Intervalldauer : 5,00 min
Wiederkehrzeit : 100,00 a
Gesamtregenhöhe : 44,00 mm



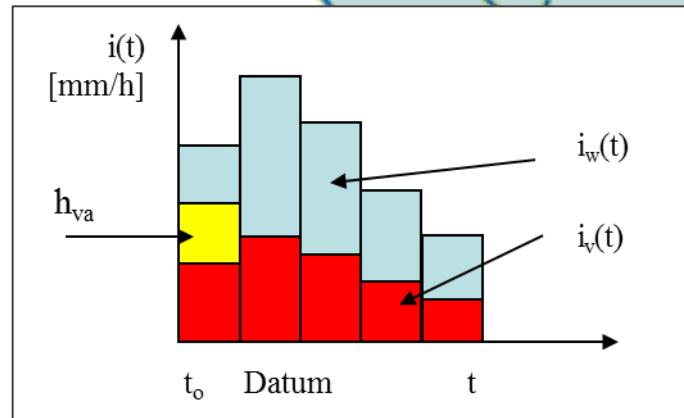
Modellregen für das Rasterfeld Spalte:20 Zeile:67
Jahresabschnitt : Mai - September
Regendauer : 60,00 min
Intervalldauer : 5,00 min
Wiederkehrzeit : 100,00 a
Gesamtregenhöhe : 44,00 mm

Modellierung von Starkregenereignissen

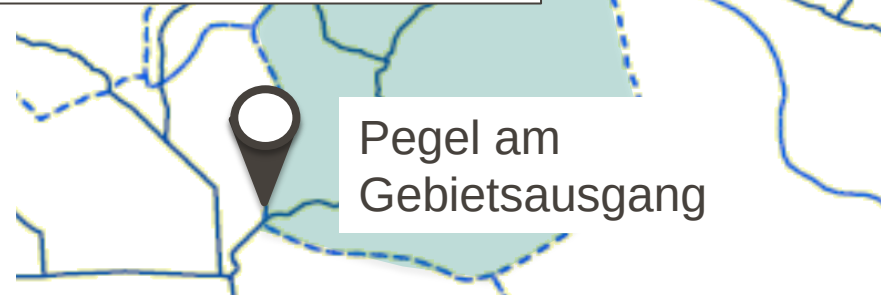
NA-Modell
Rambach
Systemplan,
BGS Darmstadt



$$V_{Q_D} = \int_{i_0}^{i_e} Q_D(t) dt = A_E \int_{i_{R4}}^{i_{RE}} \psi \cdot i(t) dt = V_{i_w}$$

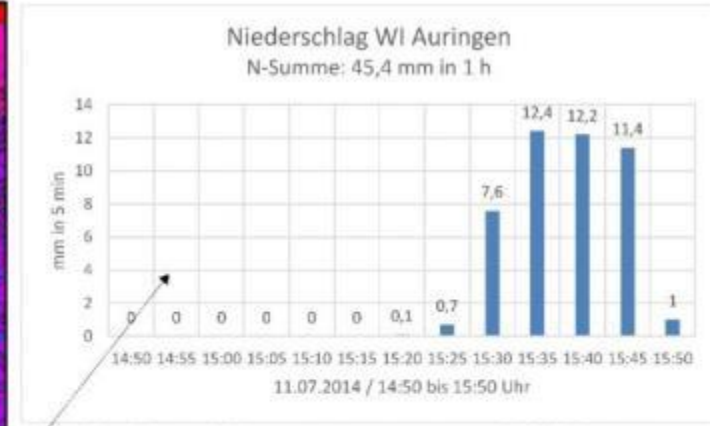


$$\psi = \frac{i_w(t)}{i(t)}$$



Modellierung von Starkregenereignissen

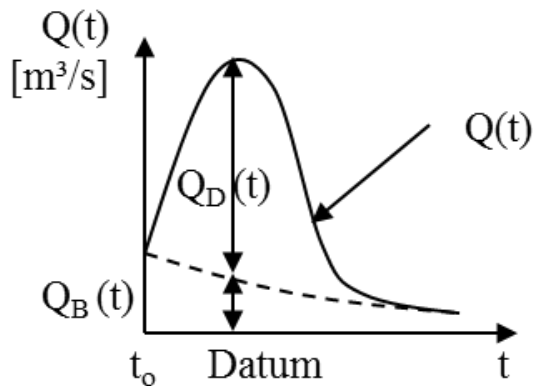
Auswertung N-Ereignis 11.07.2014
für RADOLAN Raster im EG:
max. Niederschlag: 71 mm
min. Niederschlag: 13 mm
mittl. Niederschlag: 30 mm (Flächenmittel)



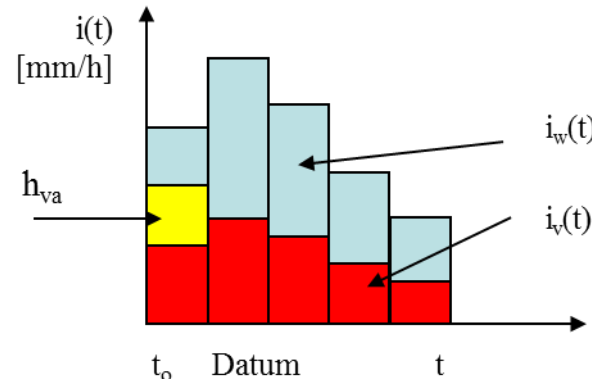
$$V_{Q_D} = \int_{t_0}^{t_d} Q_D(t) dt = A_E \int_{t_{RA}}^{t_{RE}} \psi \cdot i(t) dt = V_{i_w}$$

13:50 UTC RW Summe ps

<WERT>



$$Q_D(t) = Q(t) - Q_B(t)$$



$$\psi = \frac{i_w(t)}{i(t)}$$

rsystem: North Pole Stereographic
Stereographic North Pole
ustom>

False Casting: 0,0000

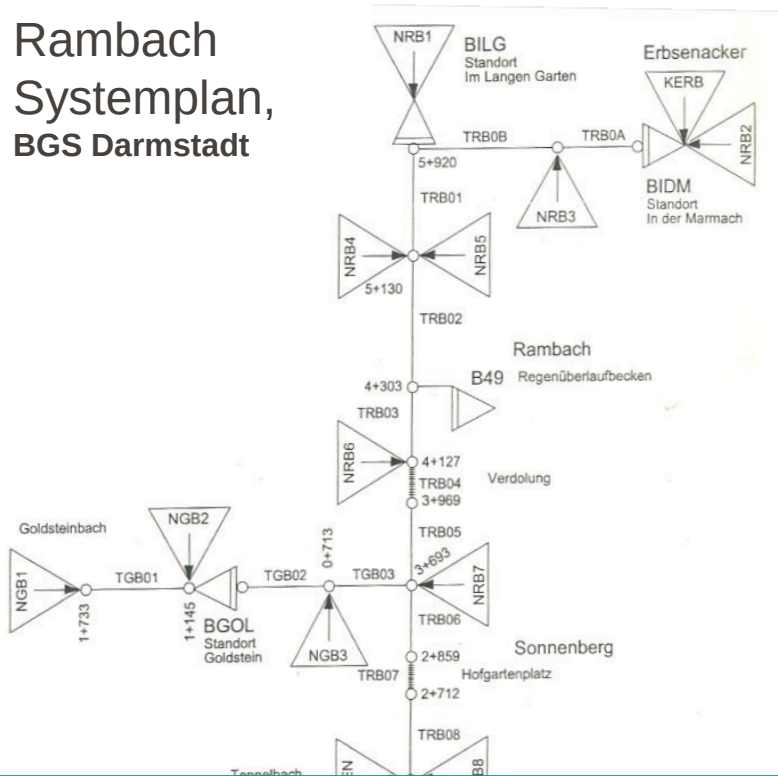
→ Falsche Einschätzung des Anfangsverlustes und des Abflussbeiwertes

Modellierung von Starkregenereignissen



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

NA-Modell
Rambach
Systemplan,
BGS Darmstadt



**Berücksichtigung der ungleichmäßigen
Gebietsüberregnung unter
Verwendung der RADOLAN-RY-Daten**

Ergebnis:
Abfluss am Gebietsausgang ca. 18 m³/s



Zweites Zwischenfazit:

- Bei Starkregen ist der Modellregentyp Euler Typ 2, dem Modellregentyp Euler Typ 1 oder dem Blockregen vorzuziehen.
- Bei der Verwendung der Modellregen bei gleichmäßiger Gebietsüberregnung wird das Starkregenvolumen überschätzt. Die lokalen max. Niederschlagintensitäten werden eher unterschätzt.
- Die Aneichung von NA-Modellen ohne Berücksichtigung der räumlichen und der zeitlichen Verteilung der Gebietsüberregnung ist nicht konsistent.
- Statt der Verwendung von Modellregen wird empfohlen, historische Niederschlagsereignisse zu verwenden.

Auswertung der historischen RADOLAN Radarniederschlagsdaten 6/2005 - 12/2014

Auswahl charakteristischer Starkregenereignisse für das
Land Hessen

Schritt 1: Grobe Vorauswahl charakteristischer Starkregenereignisse aus RW-RADOLAN-Daten mit Hilfe von ArViRadDB

Schritt 2: Aufbereitung der identifizierten Ereignisse mit RY-RADOLAN-Daten

- Detaillierte Analyse der Ereignisse anhand der RY-RADOLAN-Daten (außer Ereignisse aus 2005) mit Hilfe des Geoinformationssystems ArcGIS® (Hersteller ESRI) und Nutzung des Software-Paketes RADAR (Routinen)
- Eingrenzung der Ereignis-Sammlung durch:
 - Austausch mit Herrn Prof. Dr. Ahrens (IAU Goethe Universität Frankfurt)
 - Konvektivität der Ereignisse (Parameter)
 - Jahresrückblicke des DWD (2006-2014)
 - Vgl. Europäische Unwetterdatenbank (ESWD)
- **Resultat: Eingrenzung auf 36 Starkregenereignisse**

Auswertung der historischen RADOLAN-Radarniederschlagsdaten 2005-2014 (2015) für das Land Hessen



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

36 identifizierte Starkregenereignisse



Jahr	Datum	Uhrzeit MEZ	Zugrichtung von	Zugrichtung bis
2005				
	21.06.2005	14:50 - 20:50	SW	NO
	25.06.2005	08:50 - 19:50	SW	NO
	26.06.2005	12:50 - 23:50	SW	NO
	19.07.2005	11:50 - 18:50	NO	SW
	27.07.2005	15:50 - 00:50	W	NO
	10.11.09.2005	11:50 - 20:50	W	NW
2006				
	15.06.2006	05:50-09:50 / 13:50-19:50	W	NO
			W	O
	25.06.2006	12:50 - 01:50	W	O
	28.09.06.2006	21:50 - 19:50	lokal (Rhein- Taunus-Kreis)	
	05.06.07.2006	11:50 - 00:50	SW	NO
			S	O
	06.07.2006	23:50 - 03:50	W	O
	07.08.2006	08:50 - 02:50	NW	SO
	13.07.2006	09:50 - 19:50	SO	NO
	22.07.2006	10:50 - 19:50	SW	NO
	26.07.2006	03:50 - 07:50	SW	NOO
	27.07.2006	10:50 - 18:50	W	O -> NW
	28.07.2006	10:50 - 05:50	SW	O
			SW	NOO
	27.08.2006	16:50 - 19:50	NNO	SSW
	30.09.2006	15:15 - 23:15	SW	O
	34.10.2006	14:50 - 15:50	lokal (Odenwald)	
2007				
	22.03.05.2007	10:50 - 00:50	SW	NO
	25.05.2007	09:50 - 02:50	NW	O
			SW	NO
	26.07.05.2007	16:50 - 00:50	SW	NO
	09.08.2007	08:50 - 21:50	nicht klar erkennbar	
	10.08.2007	07:50 - 21:50	nicht klar erkennbar	
	12.08.2007	07:50 - 21:50	nicht klar erkennbar	
	20.11.06.2007	23:50 - 07:50	SW	N
	9.10.08.2007	14:50 - 02:50	NO	W
2008				
	28.05.2008	15:50 - 22:50	SW	NO
	30.05.2008	14:50 - 22:50	SSO	NW
	26.07.2008	10:50 - 02:50	SO	NW
	29.07.2008	09:50 - 17:50	SW	NO
2009				
	23.04.07.2009	11:50 - 05:50	NW	SO
	08.08.2009	07:50 - 23:50	nicht klar erkennbar	
	10.08.2009	01:50 - 23:50	nicht klar erkennbar	
2010				
	09.10.06.2010	11:50 - 02:50	SW	NO
	12.07.2010	10:50 - 20:50	nicht klar erkennbar (Osthessen)	
2011				
	20.05.2011	10:50 - 19:50	lokal (Kassel)	
	05.06.2011	09:50 - 19:50	SW	NO -> NW
	29.06.2011	10:50 - 21:50	NW	O
	18.10.08.2011	17:50 - 00:50	lokal (NW ->)	
	24.08.2011	12:50 - 19:50	SW	NO
	25.06.2011	14:50 - 03:50	SSW	NO
	11.09.2011	10:50 - 18:50	SW	NO
2012				
	02.06.2012	11:50 - 23:50	SO	NW
	01.07.2012	12:50	lokal	
2013				
	23.07.2013	09:50 - 20:50	nicht klar erkennbar	
	24.07.2013	09:50 - 22:50	NW	O
2014				
	27.05.2014	12:50 - 18:50	lokal (Werra-Meißner- Kreis)	
	10.06.2014	14:50 - 22:50	SW	NO
	10.07.2014	10:50 - 21:50	NO	SW
	11.07.2014	10:50 - 23:50	NO	SSW
	04.05.08.2014	09:50 - 07:50	SW	NO
	06.09.2014	06:50 - 21:50	lokal (Rhein- Taunus-Kreis)	
Übereinstimmung von eigener Analyse + URBAS-Unwetterdatenbank + Ergebnis der Delphi-				
lokale Ereignisse, keine Frontenbewegung				

Auswertung der historischen RADOLAN Radarniederschlagsdaten 6/2005 - 12/2014

Auswahl charakteristischer Starkregenereignisse für das
Land Hessen

Schritt 3: Analyse der 36 Ereignisse

- Analyse der Intensitätsverteilung, der Zugrichtung und der Verlagerungsgeschwindigkeit/Zuggeschwindigkeit

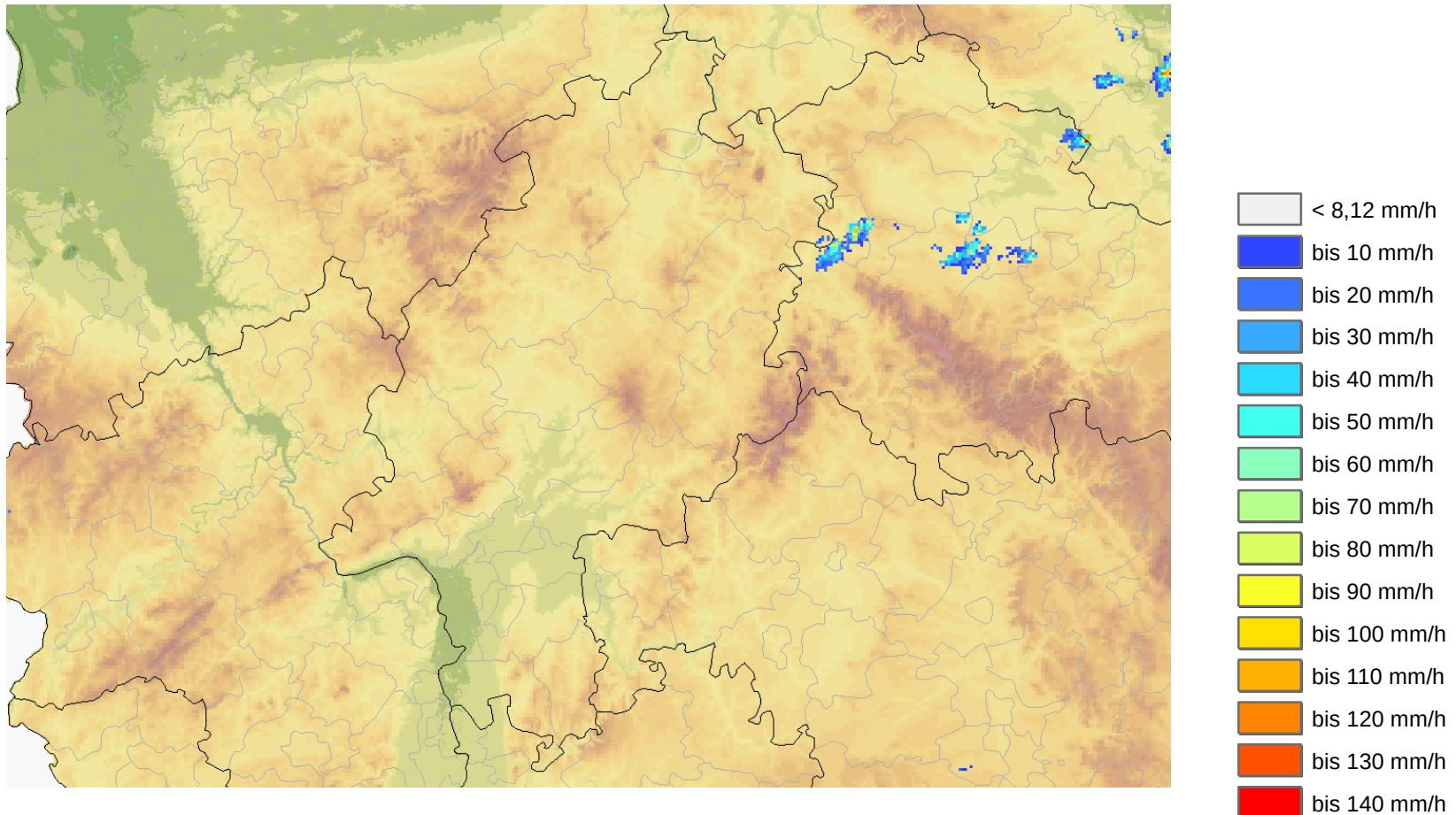
Identifikation der Intensitätsschwerpunkte der Niederschlagsfelder für jedes 5-Minuten-Intervall mit Hilfe von GIS-Werkzeugen (nicht in allen Fällen eindeutig, da es sich häufig um kleinere, verteilte Niederschlagsfelder handelte)

- In Arbeit: Analyse des Niederschlagsvolumen, der Form des Niederschlagsfeldes und der räumlichen Niederschlagsverteilung

Auswertung der historischen RADOLAN Radarniederschlagsdaten 2005-2014 (2015) Analyse des Starkregenpotenzials für Hessen

BEISPIEL: 10. Juli 2014 – 12:00-21:00 UTC

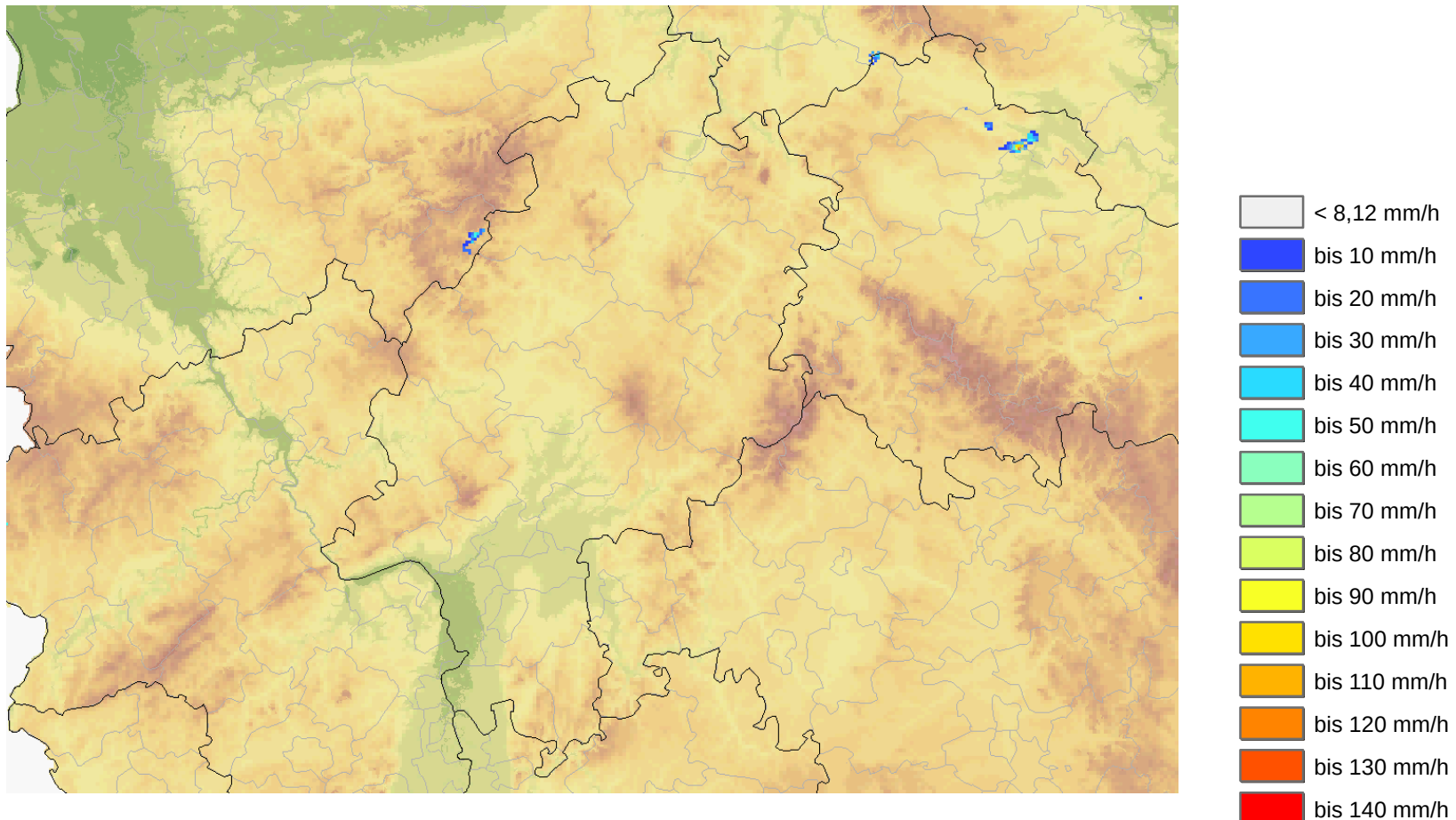
Analyse in einem Geoinformationssystem (Daten-Format: RY): Darstellung der Niederschlagsintensität



Auswertung der historischen RADOLAN Radarniederschlagsdaten 2005-2014 (2015) Analyse des Starkregenpotenzials für Hessen

BEISPIEL: 11. Juli 2014 – 10:00-19:00 UTC

Analyse in einem Geoinformationssystem (Daten-Format: RY): Darstellung der Niederschlagsintensität



Auswertung der historischen RADOLAN Radarniederschlagsdaten 6/2005 - 12/2014

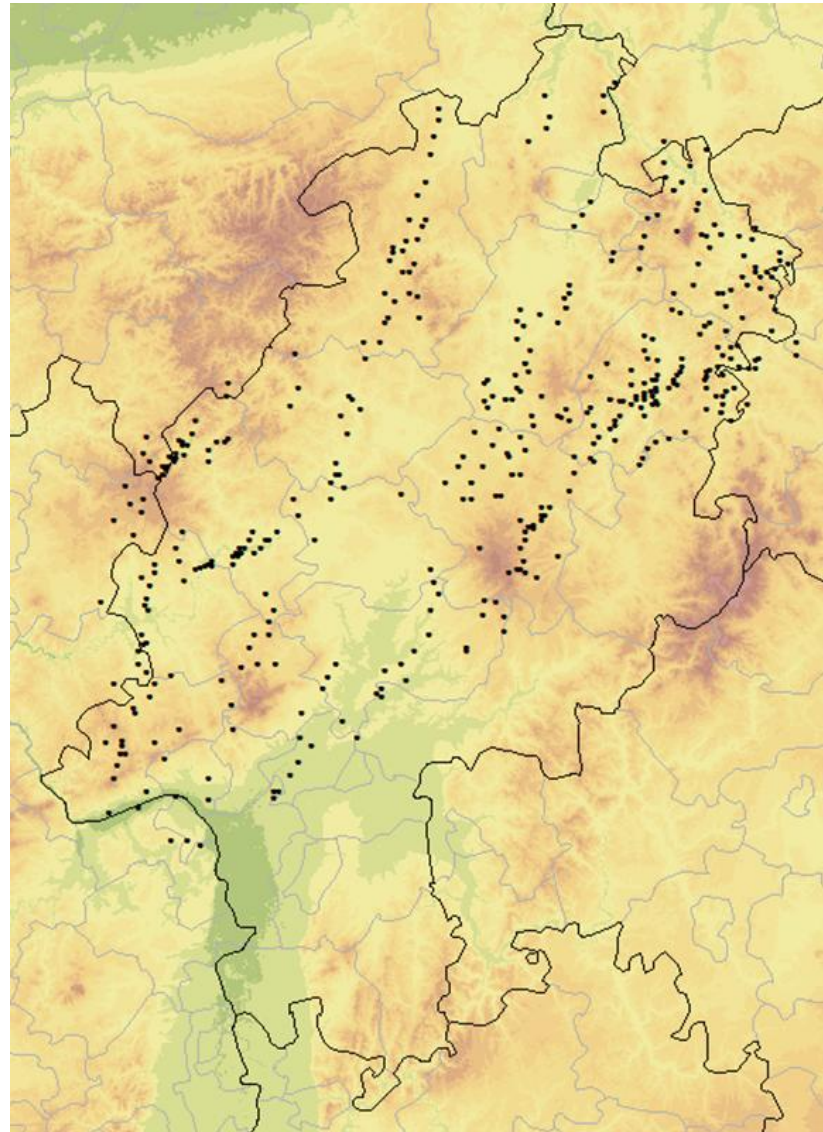
Auswahl charakteristischer Starkregenereignisse für das
Land Hessen



Hochschule **RheinMain**
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

BEISPIEL: 10. Juli 2014

Darstellung der
Intensitätsschwerpunkte
und Starkregen-Pfade



Auswertung der historischen RADOLAN Radarniederschlagsdaten 6/2005 - 12/2014

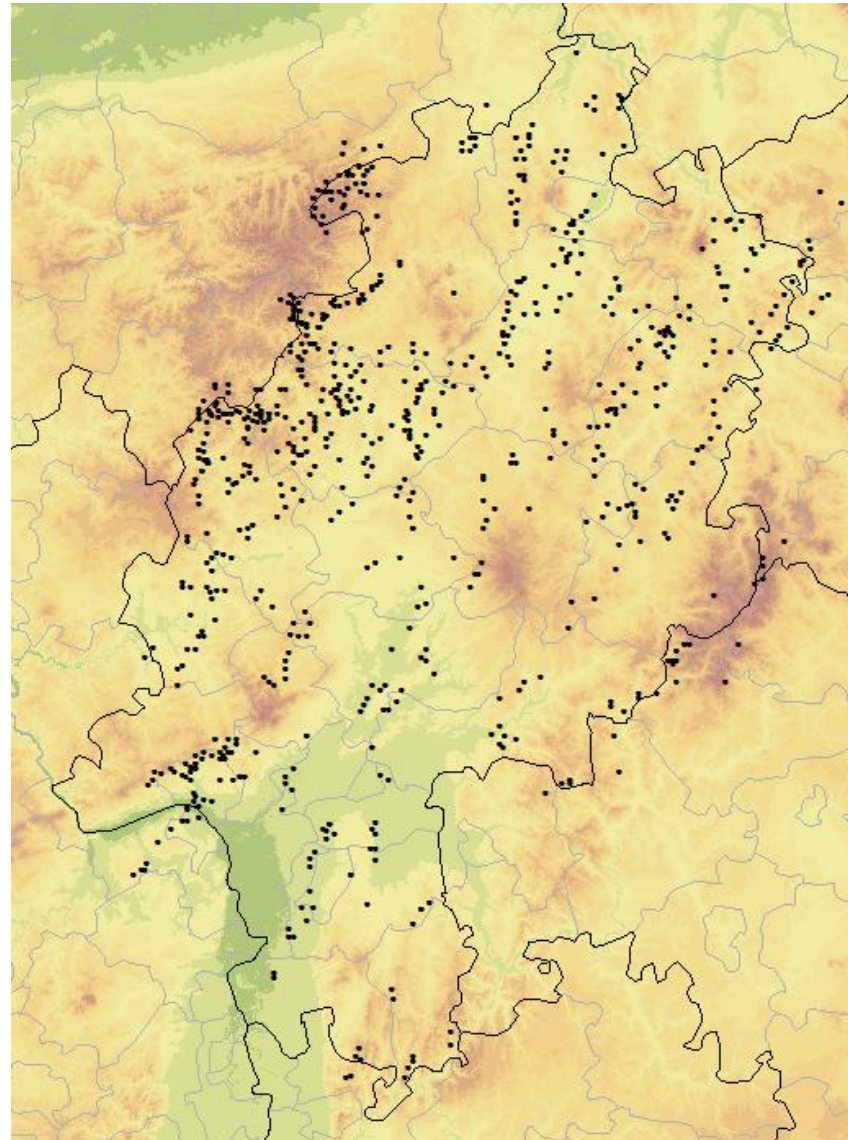
Auswahl charakteristischer Starkregenereignisse für das
Land Hessen



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

BEISPIEL: 11. Juli 2014

Darstellung der
Intensitätsschwerpunkte
und Starkregen-Pfade



Auswertung der historischen RADOLAN Radarniederschlagsdaten 6/2005 - 12/2014

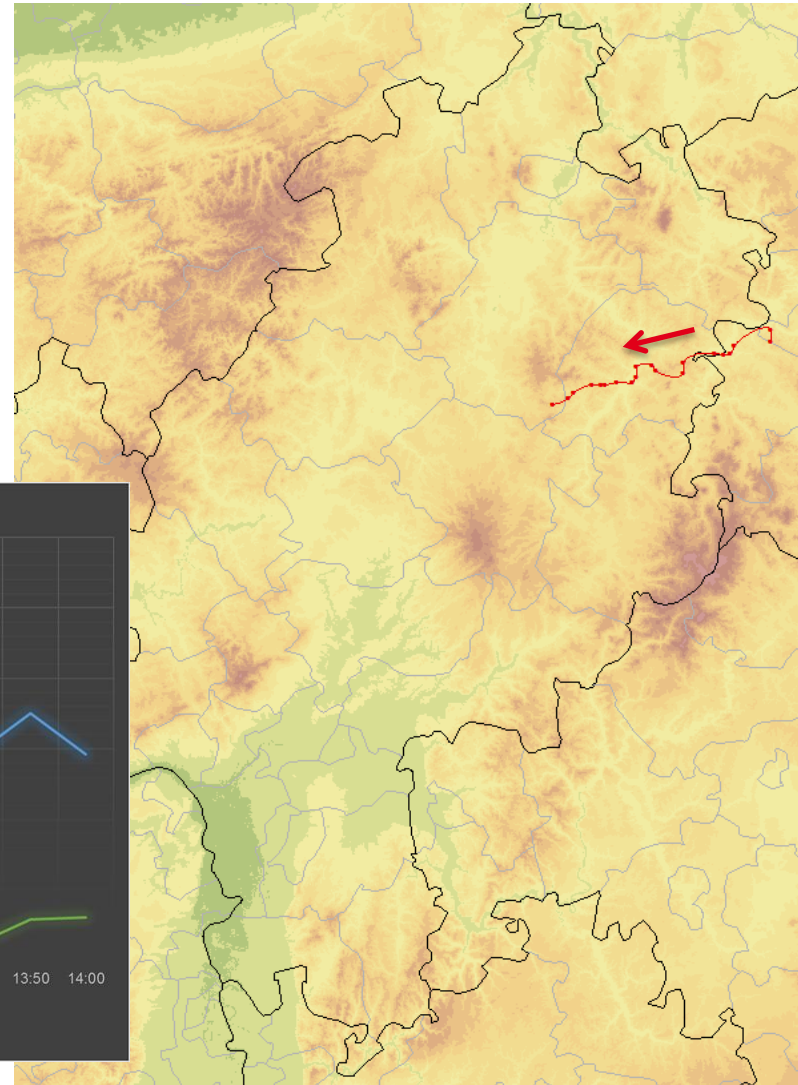
Auswahl charakteristischer Starkregenereignisse für das
Land Hessen



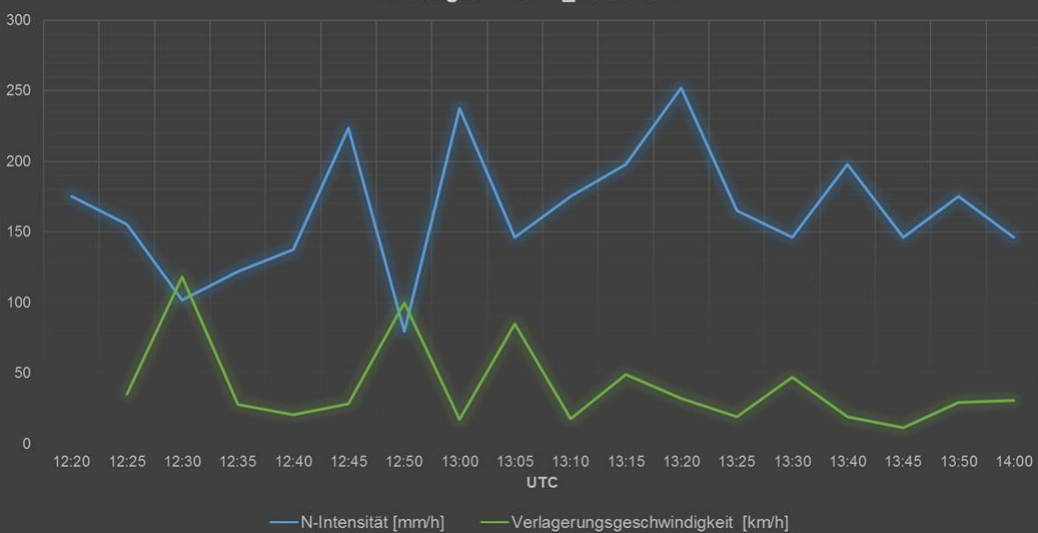
Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

Ausgewählte Starkregen-Pfade

10.07.2014



Starkregen-Pfad 1_10.07.2014



Auswertung der historischen RADOLAN Radarniederschlagsdaten 6/2005 - 12/2014

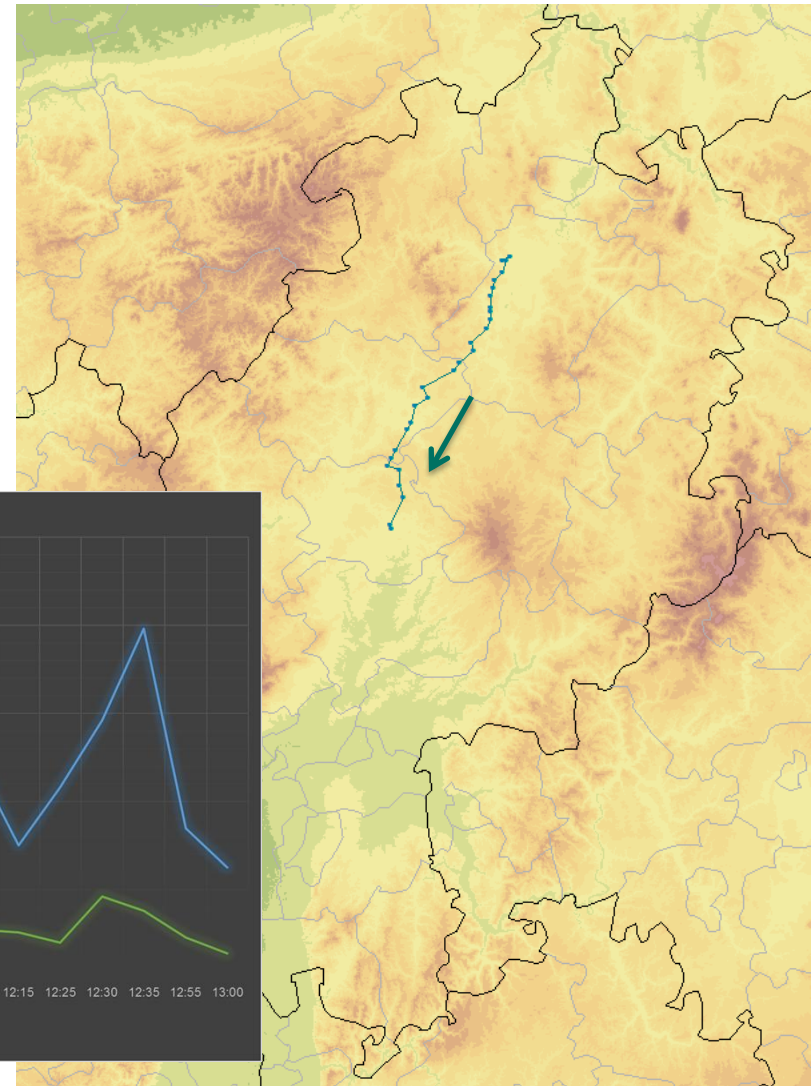
Auswahl charakteristischer Starkregenereignisse für das
Land Hessen



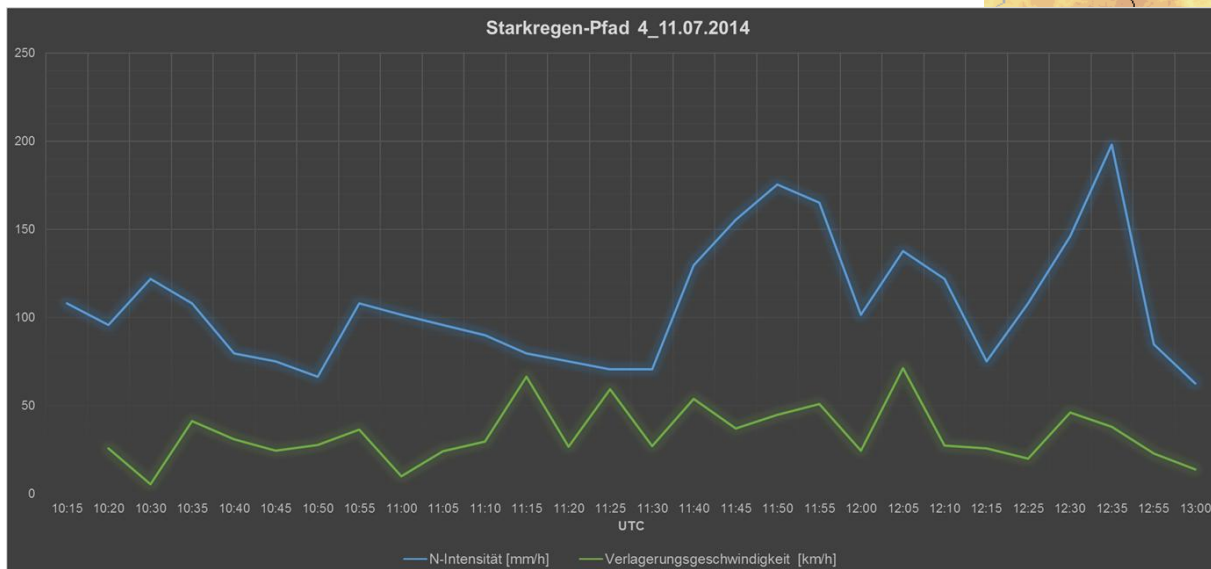
Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

Ausgewählte Starkregen-Pfade

11.07.2014



Starkregen-Pfad 4_11.07.2014



Symposium

„Verwendung von Radarniederschlagsdaten in der Ingenieurhydrologie“

am 21. April 2017 an der Hochschule RheinMain

Veranstaltung der **Hochschule RheinMain** in Kooperation mit:

HLNUG Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Fachzentrum Klimawandel
DWD Deutscher Wetterdienst
DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall, AG-HW 1-1 Niederschlag
IngKH Ingenieurkammer Hessen
IngAH Ingenieur-Akademie GmbH

Die Veranstaltung ist eingebettet in das Projekt „KLIMPRAX Starkregen“ des Fachzentrums Klimawandel des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

Mitgliedern der Ingenieurkammer Hessen werden sieben Unterrichtseinheiten anerkannt. Die Teilnahmebescheinigung ist online unter www.ingkh.de einzupflegen.

Anmeldeschluss auf den 07.04.2017 verschoben

Anmeldeschluss: 24.03.2017

Sie erhalten nach Eingang der Anmeldung die Anmeldebestätigung und eine Rechnung. Bei Stornierung der Anmeldung bis 10 Tage vor Beginn der Tagung werden 15 Euro Bearbeitungsgebühr berechnet, danach wird der Gesamtbetrag in Rechnung gestellt.

Teilnahmegebühr
85 Euro

Tagungsort

Hochschule RheinMain
Gebäude A, AUDIMAX
Kurt-Schumacher-Ring 18
65197 Wiesbaden

Eine Wegbeschreibung finden Sie unter:
www.hs-rm.de

iwib

Institut Weiterbildung im Beruf
Hochschule RheinMain
Unter den Eichen 5
65195 Wiesbaden

Kontakt und Anmeldung

Victoria Pombo Suárez
Tel.: 0611 9495-3166
Fax: 0611 9495-3146
E-Mail: iwib@hs-rm.de

Für die Anmeldung nutzen Sie bitte das Online-Anmeldeformular auf unserer Homepage:
www.hs-rm.de/iwib



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim



Foto: 27.05.2016, Unwetter Wiesbaden-Kloppenheim, Fotograf: Peter Zeisler

NATUR.UMWELT.TECHNIK

Verwendung von
Radarniederschlagsdaten
in der Ingenieurhydrologie

Symposium am 21. April 2017

Symposium

„Verwendung von Radarniederschlagsdaten in der Ingenieurhydrologie“

am 21. April 2017 an der Hochschule RheinMain



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

Verwendung von Radarniederschlagsdaten in der Ingenieurhydrologie

Etwa 50 % der Überflutungsschäden – so zeigen die Erfahrungen aus extremen Niederschlagsereignissen und der Versicherungswirtschaft – werden durch lokale Sturzfluten und Hangabflüsse, die nicht immer in direktem Zusammenhang mit der Ausuferung eines oberirdischen Gewässers stehen, verursacht. Auf kommunaler Ebene wird auch deshalb die Starkregen-Problematik verstärkt diskutiert.

Anders als zyklonale Niederschläge zeichnen sich konvektive Starkniederschläge durch ihre vergleichsweise kleinräumige Ausdehnung, kurze Dauer und ungleichmäßige räumliche und zeitliche Intensitätsverteilung aus. Oftmals werden die Niederschlagszellen mit ihren sehr hohen Niederschlagsintensitäten von den fest installierten Niederschlagsstationen nur am Rande oder gar nicht erfasst.

Seit 2001 werden im Rahmen der Radolan-Initiative des DWD mit Hilfe von mittlerweile 17 Radarstationen Radarniederschlagsdaten erfasst. Dabei werden die Radarreflektionen mit Hilfe der Bodenniederschlagsmessstationen online angeeicht. Hochaufgelöste Radarniederschlagsdaten erlauben eine räumliche und zeitliche Analyse abgelaufener Extremereignisse und sind in Verbindung mit Pegelaufzeichnungen eine ausgezeichnete Datengrundlage für die Niederschlags-Abfluss-Modellierung und zur Optimierung von Kanalsteuerstrategien.

In der Fachtagung werden die für die Ingenieurhydrologie verwendbaren Radarprodukte des DWD vorgestellt. Anhand von Praxisbeispielen werden die Anwendungsmöglichkeiten von hochaufgelösten Radarniederschlagsdaten gezeigt.

Im Foyer des Gebäudes präsentieren Firmen aktuelle Produkte zur Verarbeitung von Radarniederschlagsdaten in der Ingenieurhydrologie.

Zielgruppen:

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Planungsbüros der Wasserwirtschaft und Hydrologie und staatlicher Behörden sowie Studierende.

Programmablauf

09:00 Uhr	Begrüßungen <i>Prof. Dr. Detlev Reymann, Präsident der HSRM Prof. Dr. Thomas Schmid, Präsident des HLNUG</i>
09:30 Uhr	Klimawandel und Starkregen in Hessen <i>Dr. Heike Hübener Diskussion</i>
10:15 Uhr	Kaffeepause
10:45 Uhr	Verfügbarkeit und Qualität von hochaufgelösten Radarniederschlagsdaten <i>Dr. Tanja Winterrath Diskussion</i>
11:30 Uhr	Voraussetzungen für den Einsatz von Radarniederschlagsdaten in der Ingenieurhydrologie <i>Prof. Dr. E. Ruiz Rodriguez, B.Eng. Lisa Trost, Diskussion</i>
12:15 Uhr	Mittagspause
13:15 Uhr	Einsatz von Radardaten für wasserwirtschaftliche Zwecke in der Emscher – Lippe – Region <i>Dipl.-Geogr. Angela Pfister Diskussion</i>
14:00 Uhr	Nutzung von Radardaten zur Hochwasservorhersage und Frühwarnung <i>Dipl.-Geogr. Norbert Demuth Diskussion</i>
14:45 Uhr	Kaffeepause
15:15 Uhr	Radardaten in der stadthydrologischen Anwendung <i>Dipl.-Ing. Andreas Kuchenbecker Diskussion</i>
16:00 Uhr	Audit Hochwasser – Wie gut sind Sie vorbereitet? <i>Dipl.-Geogr. Dirk Barion Diskussion</i>
16:30 Uhr	Reflexion und Ausblick <i>Prof. Dr. E. Ruiz Rodriguez und o.g. Referentinnen und Referenten</i>
17:00 Uhr	Ende der Veranstaltung

Referentinnen und Referenten

Dipl.-Geogr. Dirk Barion <i>Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef</i>
Dipl.-Geogr. Norbert Demuth <i>Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz</i>
Dr. Heike Hübener <i>Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Fachzentrum Klimawandel Hessen, Wiesbaden</i>
Dipl.-Ing. Andreas Kuchenbecker <i>HAMBURG WASSER, Konzeption des Ver- und Entsorgungssystems, Hamburg</i>
Dipl.-Geogr. Angela Pfister <i>Leiterin Technisches Hochwassermanagement, Emschergenossenschaft/Lippeverband, Essen</i>
Prof. Dr. E. Ruiz Rodriguez, B.Eng. Lisa Trost <i>Fachbereich Architektur und Bauingenieurwesen, AG Starkregen und Sturzfluten, Hochschule RheinMain, Wiesbaden</i>
Prof. Dr. Thomas Schmid <i>Präsident Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden</i>
Dr. Tanja Winterrath <i>Deutscher Wetterdienst – Abt. Hydrometeorologie, Offenbach</i>

**Anmeldeschluss auf den
07.04.2017 verschoben**



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

AG Starkregen & Sturzfluten

FB Architektur/Bauingenieurwesen Hochschule RheinMain

B. Eng. Lisa Trost

Prof. Dr. E. Ruiz Rodriguez