



GIS-basierte Abschätzung von Hochwasserschäden an landwirtschaftlichen Nutzflächen

20.11.2020 | Online-Abschlusskonferenz

Dr. Marco Neubert

GIS-based estimation of flood damage to arable crops



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Leibniz Institute of
Ecological Urban and
Regional Development



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014–2020

Methodischer Ansatz

Methodological approach

Gefahr

Hochwasser (Szenarien, historische Ereignisse)



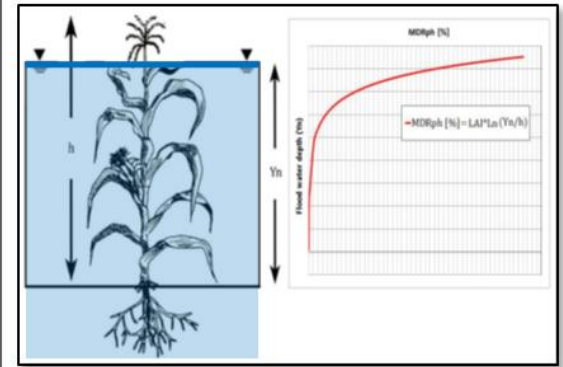
Gefährdete Elemente

Landwirtschaftliche Nutzfläche (typisierte Fruchtarten)



Vulnerabilität

Empirische Schadensfunktionen

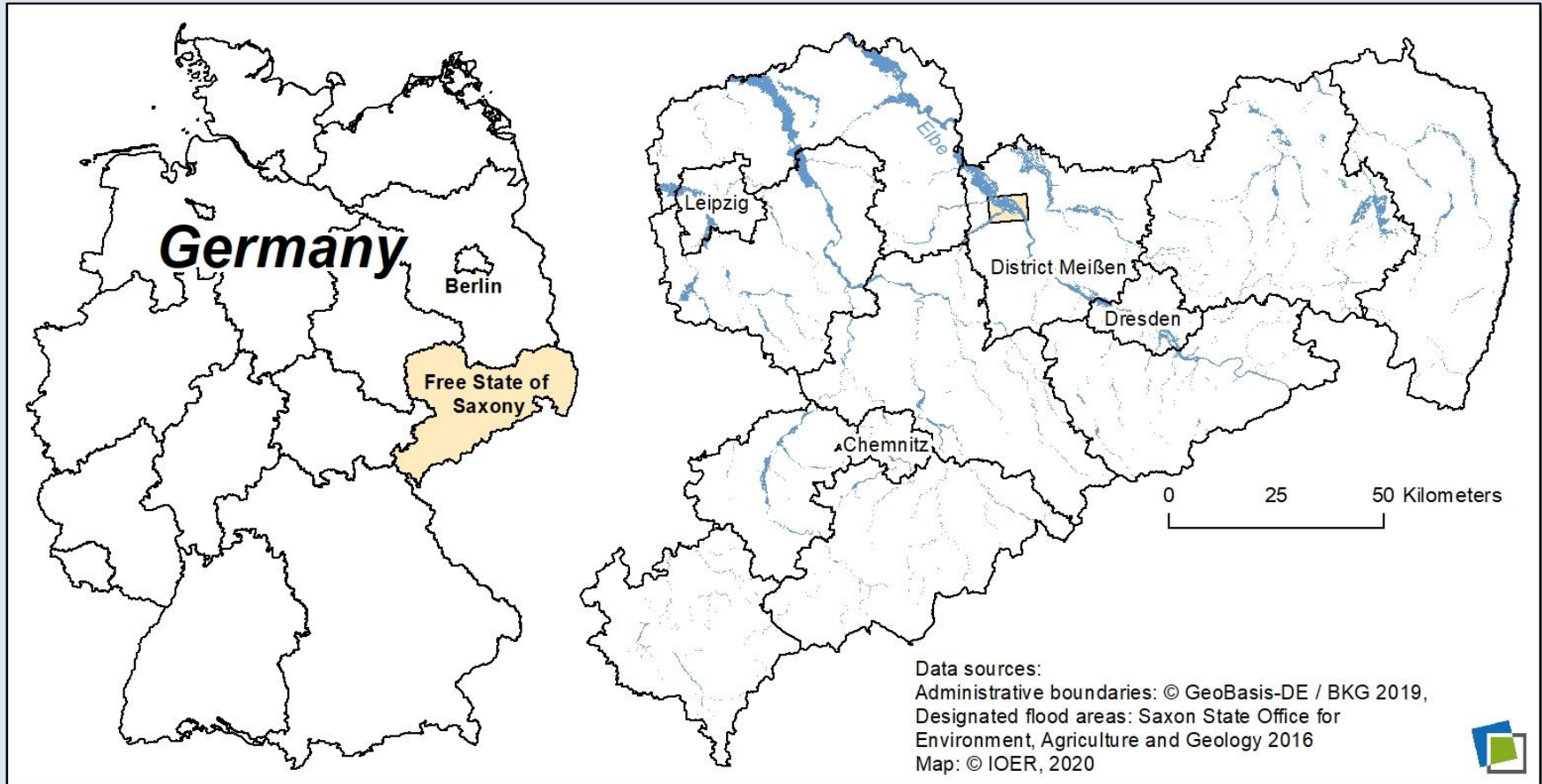


Räumliche Schadensanalyse: Bestimmung der **Exposition, Betroffenheit, Generalisierung** und Berechnung potenzieller **Schäden**

Aktuelles bzw. zukünftiges **Hochwasserrisiko** (Wiederkehrwahrscheinlichkeit), statistische Auswertung, Aggregation auf gewünschte Einheiten und kartographische Darstellung (Risikokarten)

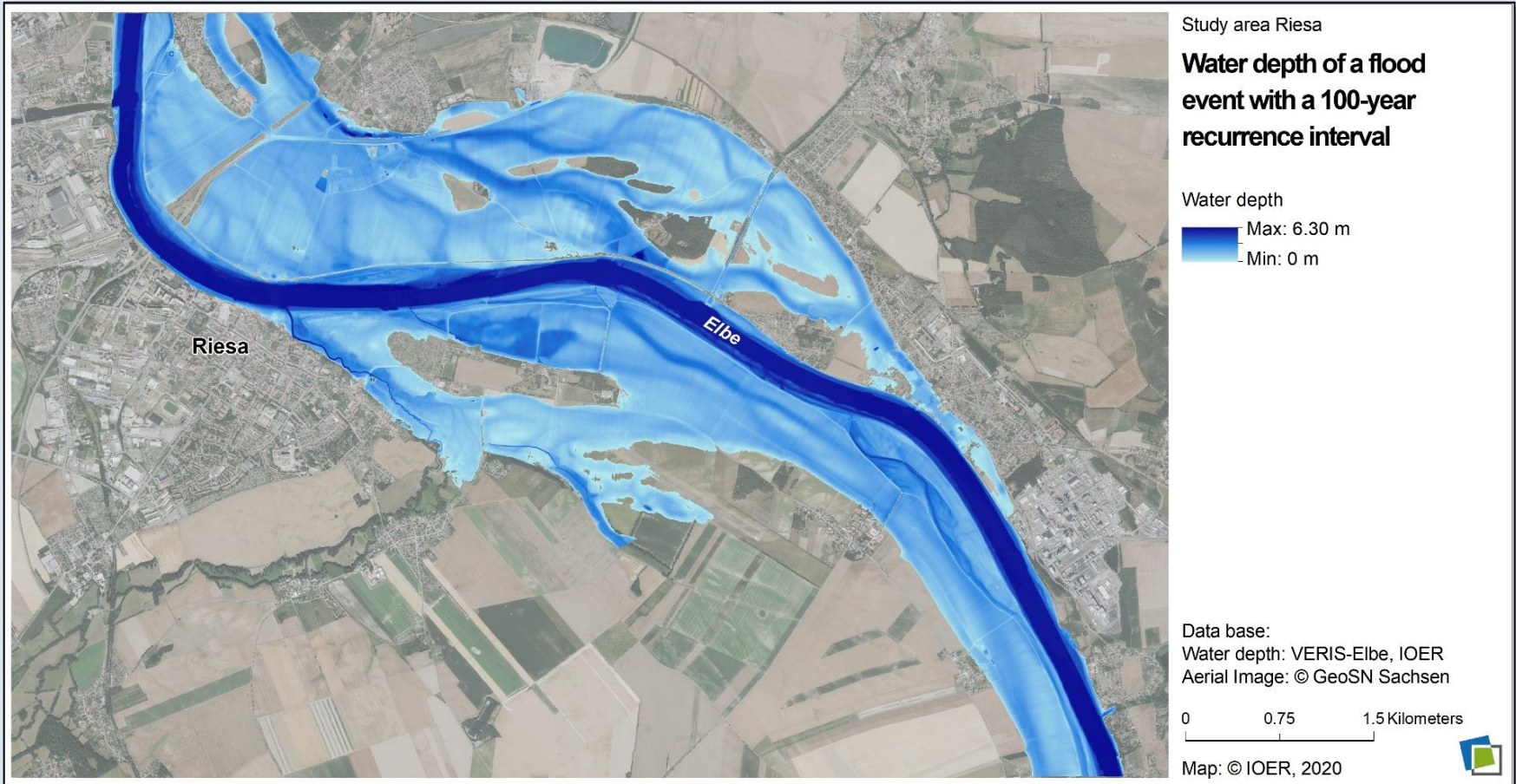
Untersuchungsgebiet

Study Area



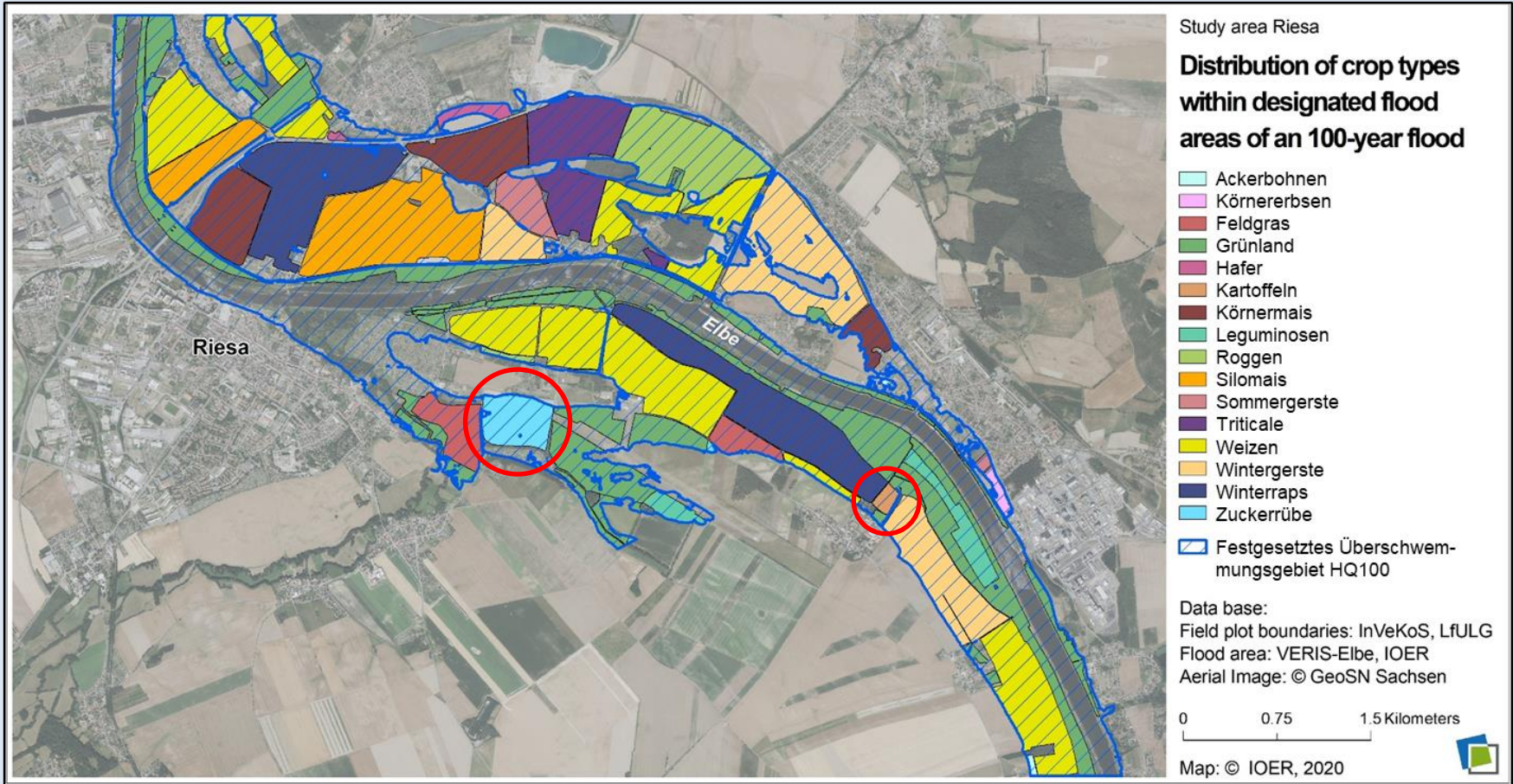
Hochwassergefährdung

Flood Hazard



Betroffene Landwirtschaftsflächen

Agricultural land affected



Fruchtartenspezifische Vulnerabilität

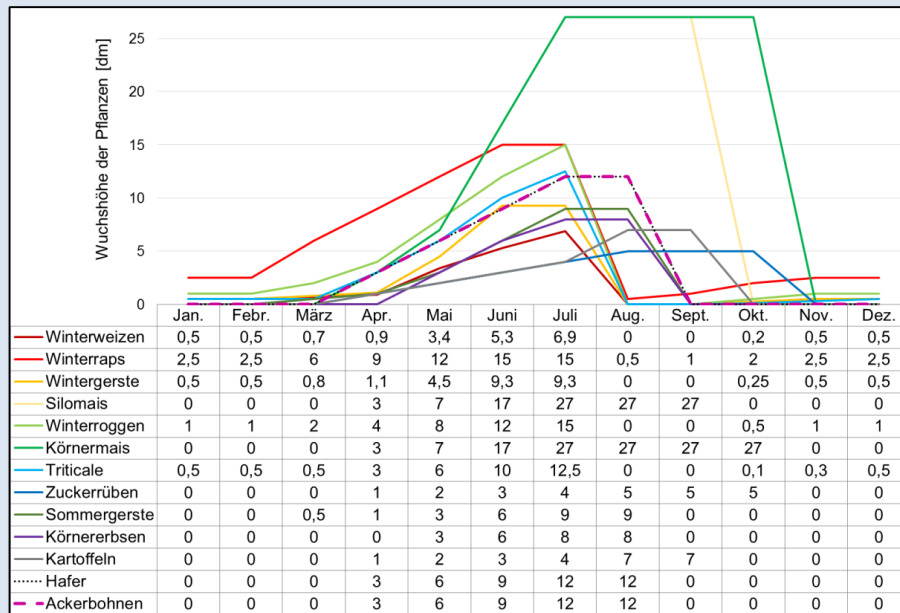
Crop-specific vulnerability

Fruchtart	Anteil an der Anbaufläche im Landkreis (Soll)	Anteil an der Anbaufläche im Untersuchungsgebiet (Ist)	Abweichung Ist - Soll (gerundet)
Ackerbohnen	0,12	0,14	0,02
Körnererbsen	0,38	0,37	-0,01
Feldgras	3,15	3,19	0,04
Hafer	0,77	0,74	-0,03
Kartoffeln	0,34	0,32	-0,02
Körnermais	8,05	8,09	0,04
Leguminosen	2,31	2,39	0,08
Roggen	6,45	6,44	-0,01
Silomais	11,55	11,61	0,05
Sommergerste	1,85	1,82	-0,03
Triticale	6,69	6,65	-0,04
Weizen	26,67	26,67	0,00
Wintergerste	13,78	13,74	-0,04
Winterraps	15,49	15,44	-0,05
Zuckerrübe	2,40	2,40	0,00
Grünland	30,84	30,84	0,00

Flächenanteile Ackerfrüchte 2017 im Überschwemmungsgebiet, LK Meißen (InVeKoS, LfULG 2019b)

Fruchtartenspezifische Vulnerabilität

Crop-specific vulnerability



Wuchshöhen der Feldfrüchte im Jahresverlauf (Höhnel 2016)

	Ertragsausfall in %		
Überstaudauer	1-3 Tage	4-7 Tage	8-11 Tage
Januar	5	10	20
Februar	5	10	20
März	5	15	30
April	10	25	40
Mai	20	40	70
Juni	50	50	80
Juli	100	100	100
August	0	0	0
September	0	0	0
Oktober	5	10	20
November	5	10	20
Dezember	5	10	20

Schadenspotenzial in Abhängigkeit von der Überstaudauer am Beispiel von Winterweizen (LfL 2005)

Fruchtartenspezifische Vulnerabilität

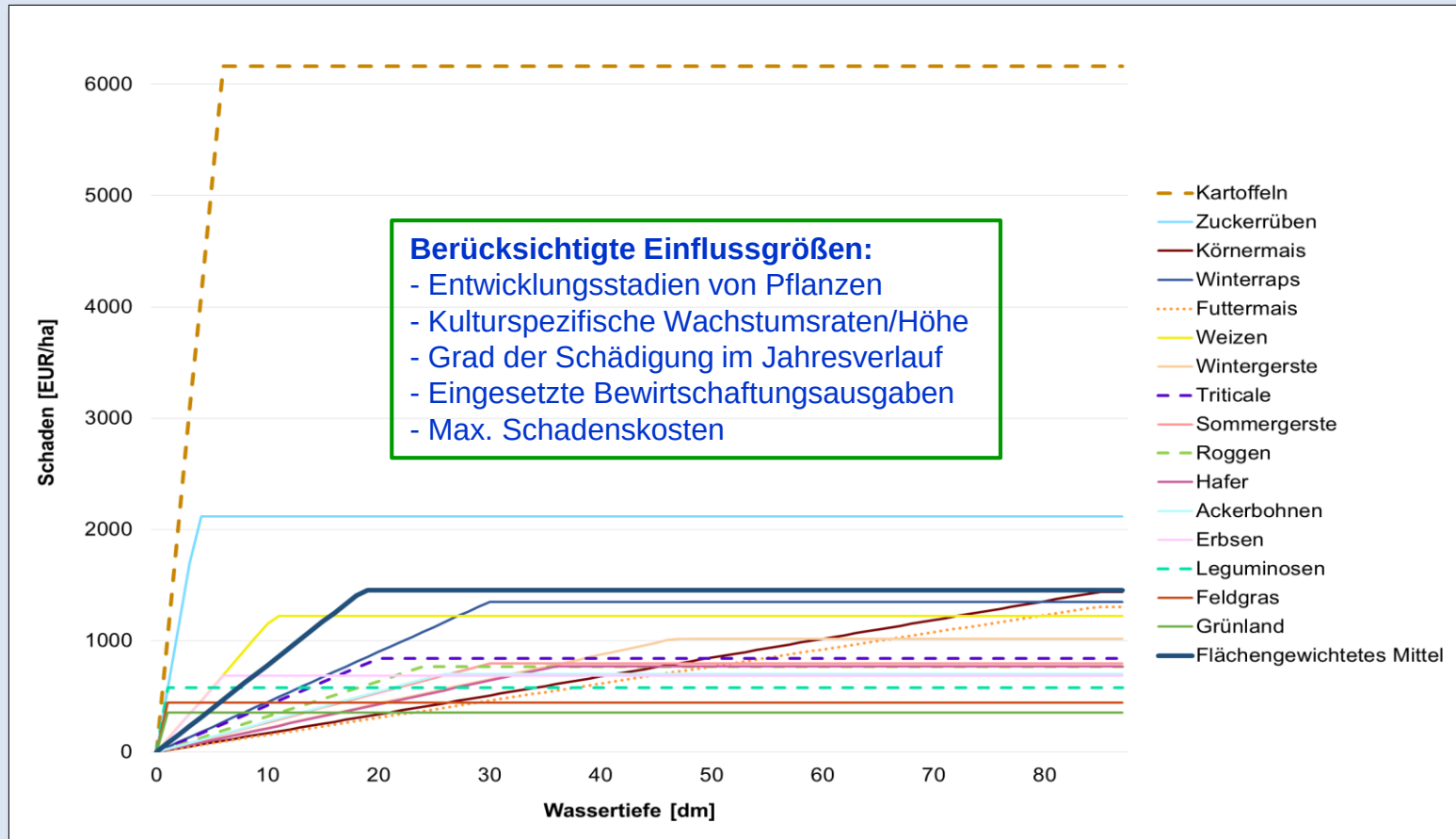
Crop-specific vulnerability

Fruchtart	Schadenserstattungs- betrag [EUR/ha]
Ackerbohnen	700
Körnererbsen	683
Feldgras	1.475
Hafer	770
Kartoffeln	6.160
Körnermais	1.440
Leguminosen	1.445
Roggen	765
Silomais	1.306
Sommergerste	798
Triticale	840
Weizen	1.222
Wintergerste	1.015
Winterraps	1.349
Zuckerrübe	2.117
Grünland	1.175

Online-Planungs- und Bewertungsdatenbank für die sächsische Landwirtschaft (LfULG, 2019b) für die Berechnung von Ausgleichszahlungen, Entschädigungen und Zulagen, sehr detailliert (inkl. Bewirtschaftungskosten), auch für Ökoanbau verfügbar (aber keine Daten vorhanden)

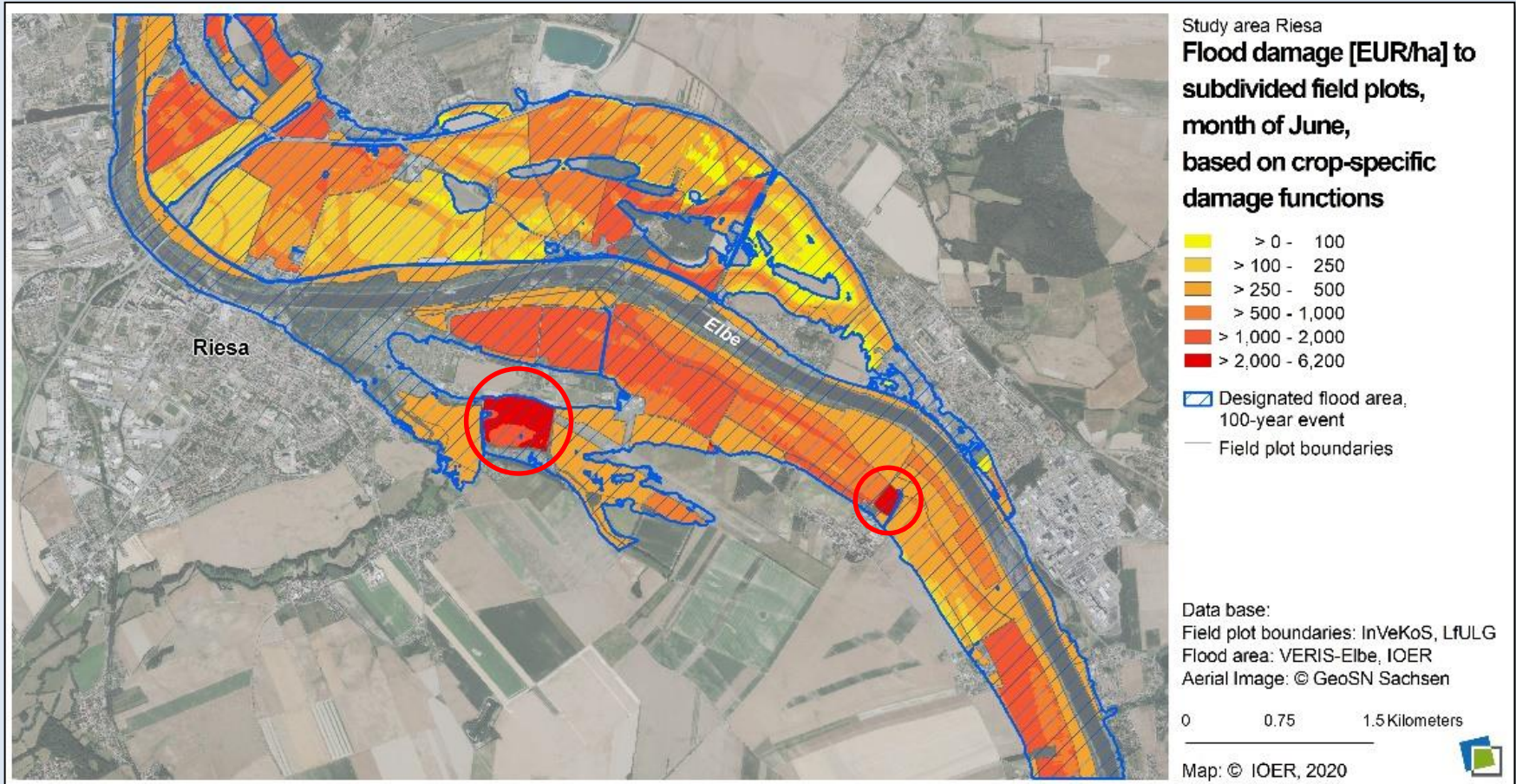
Schadensfunktionen

Damage functions



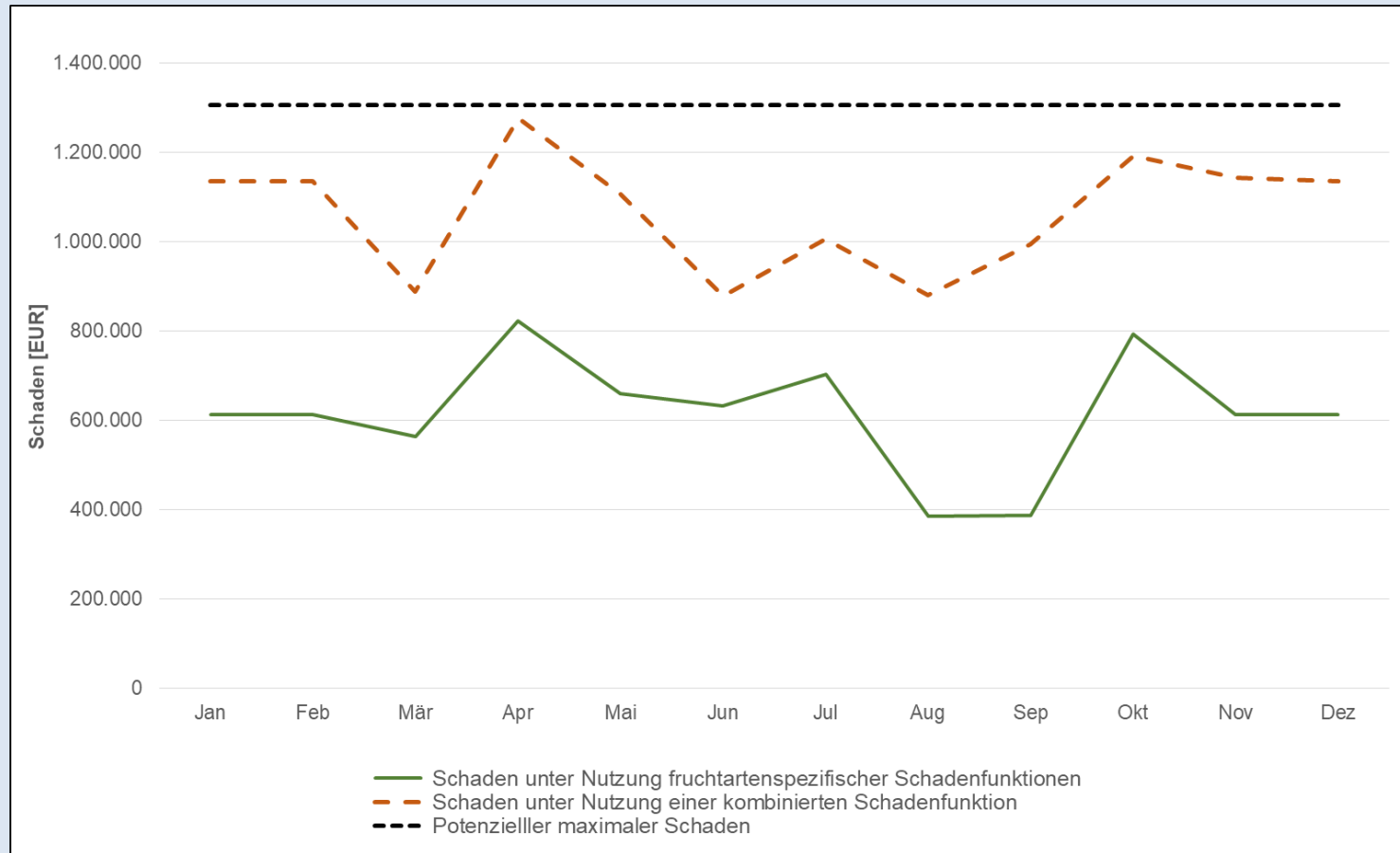
Ergebniskarte (Juni)

Resulting map (June)



Ergebnis (Statistik)

Result (Statistics)



Verwertung und Anwendung

- Schadensabschätzung im Ereignisfall bzw. Szenario
- Schätzung von Entschädigungszahlungen
- Nutzen-Kosten-Berechnung von Schutzmaßnahmen (Flutpolder)
- Ableitung von Bewirtschaftungsempfehlungen für Überschwemmungsgebiete



Foto: Frauenknecht (2008), in Ertfverband (2009)

Utilisation and application

- Assessment of damage in the case of an event or scenario
- Estimation of compensation payments
- Benefit-cost calculation of prevention measures (flood polders)
- Derivation of management recommendations for inundation areas

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Děkuji vám za vaši pozornost!

Thank you for your attention!

Fragen?! Otázky? Questions?!

Kontakt - kontakt - contact: m.neubert@ioer.de