

# H<sub>2</sub>Ot-Spot-Manager NRW

## Ein webbasiertes Analyse- und Beratungswerkzeug für die zielgerichteten risikomindernden Pflanzenschutzberatung

Jörn Strassemeyer, Andrea Claus-Krupp,  
Anto Raja Dominic, Burkhard Golla, Daniel Daehmlow

10. März 2020 | AK Umweltinformationssysteme

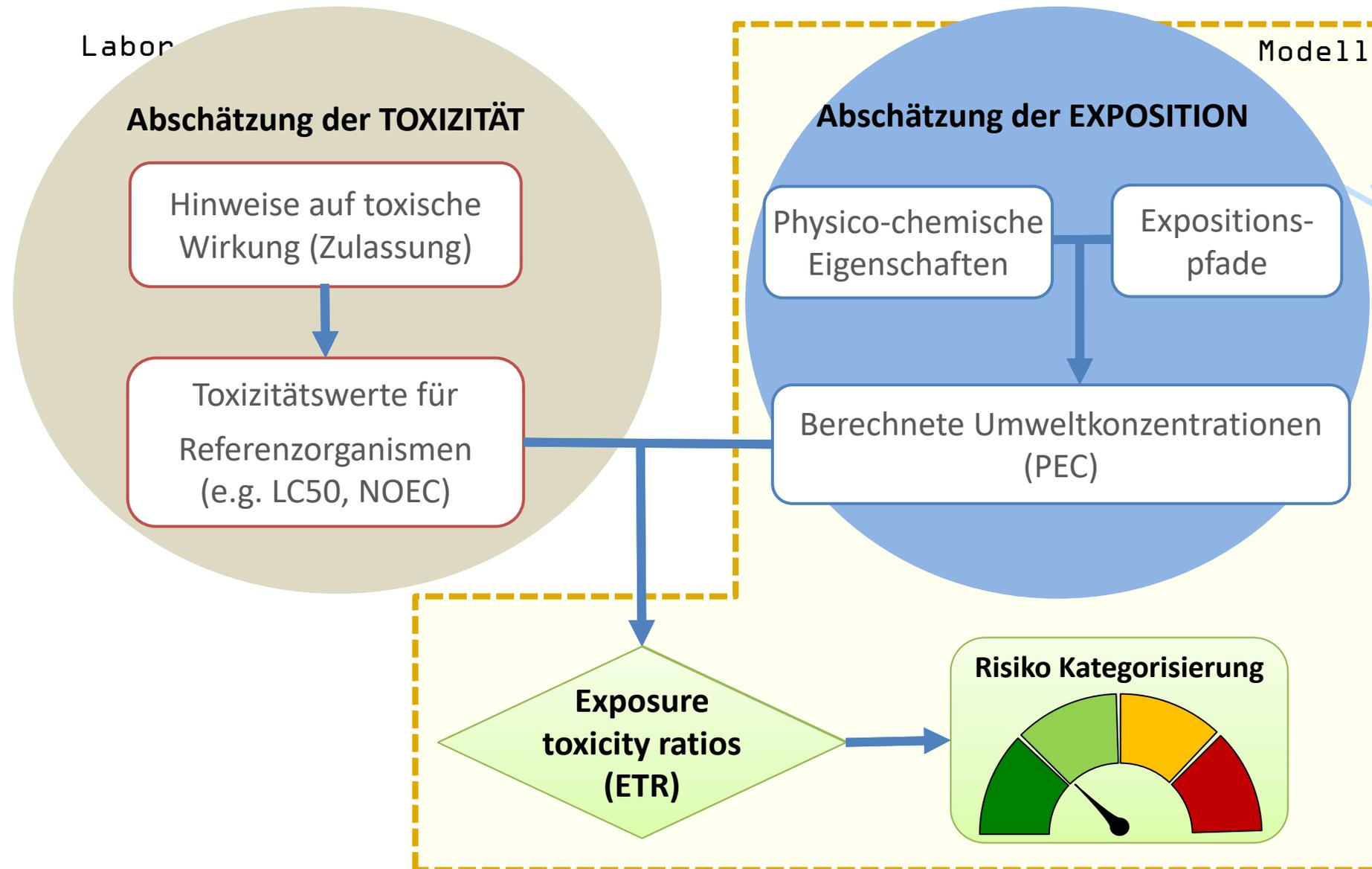
Gefördert durch:

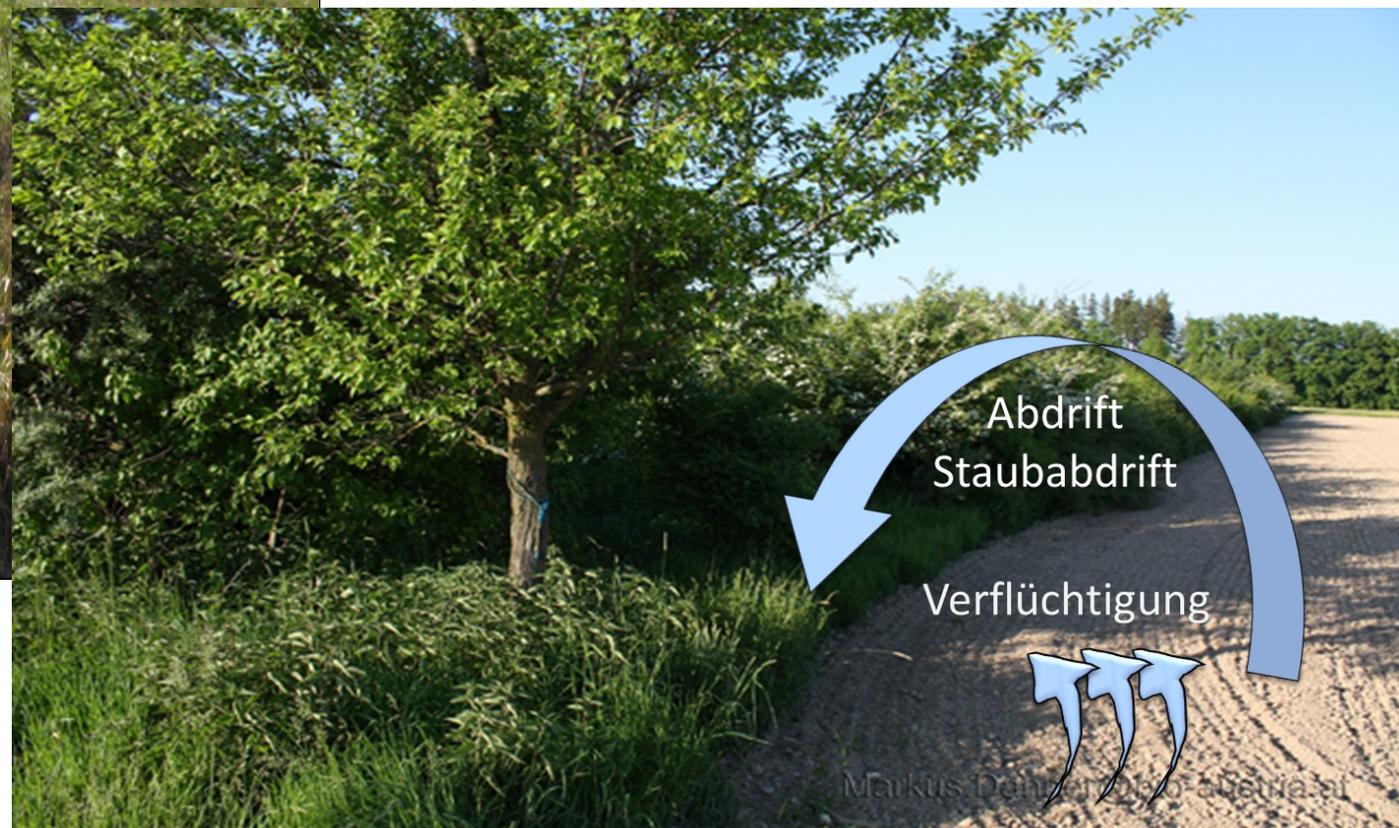
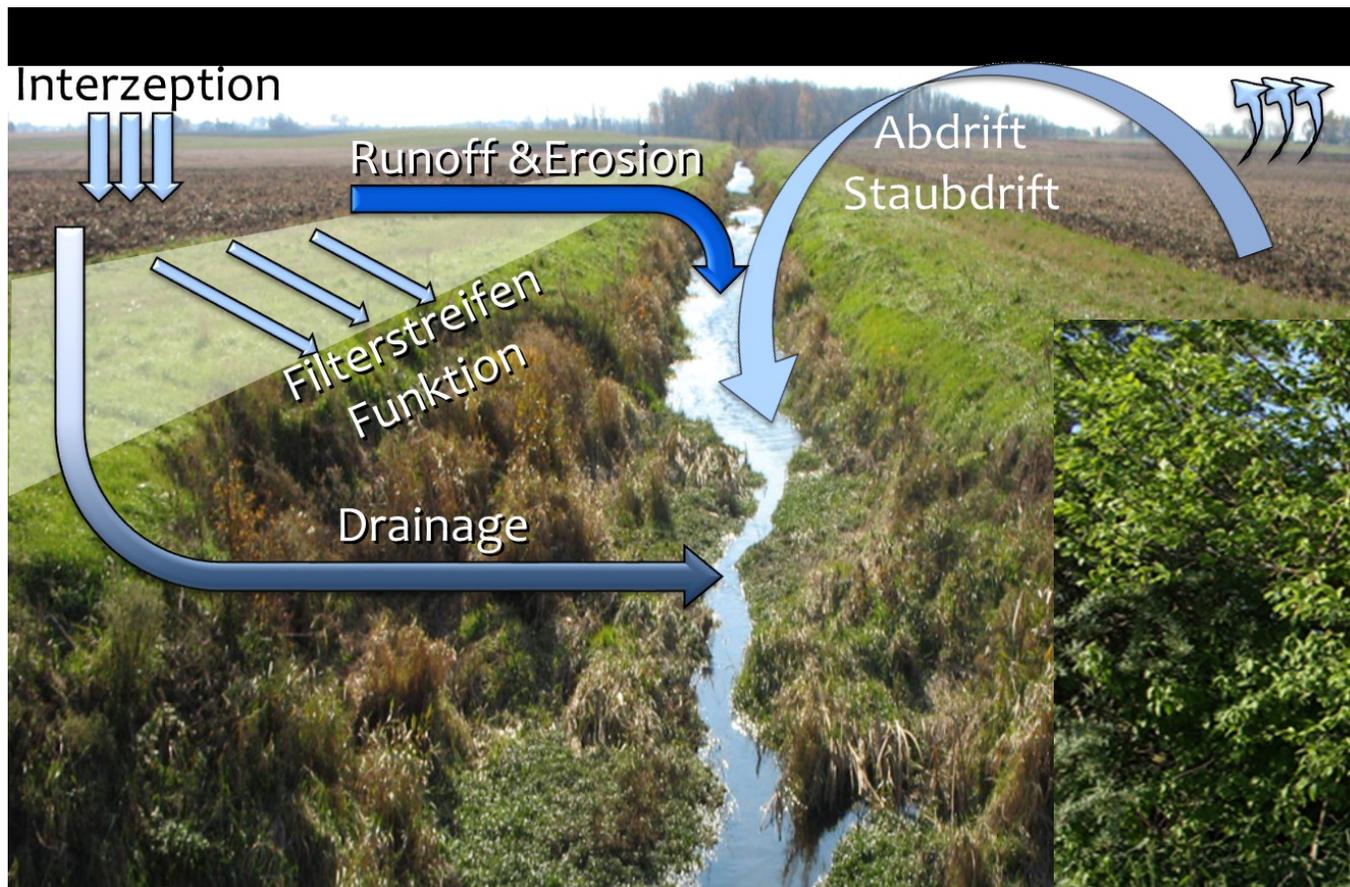
Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen

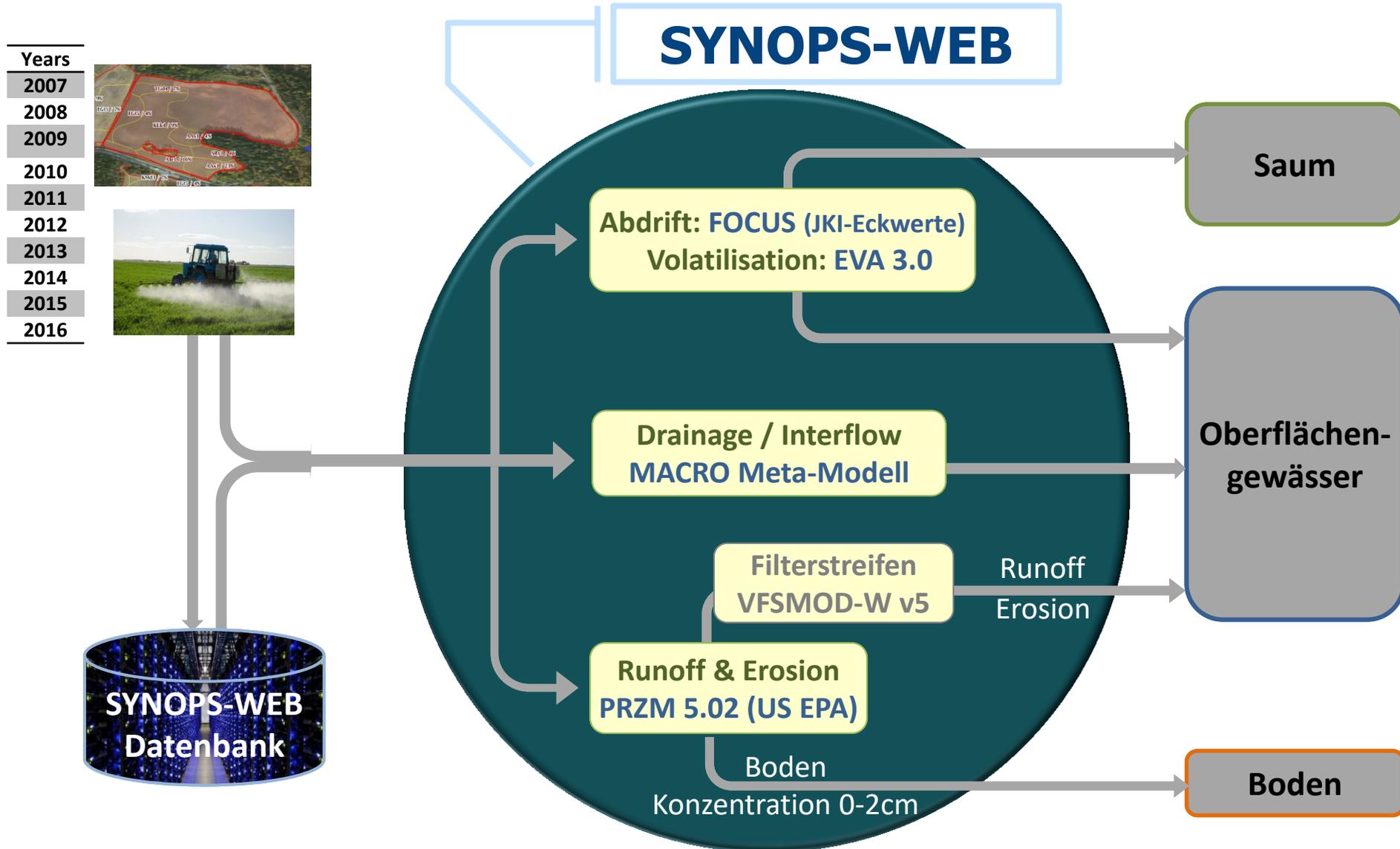


- Risikoabschätzung von PSM unter feldspezifischen Umweltbedingungen mit SYNOPS-WEB
- Funktionsweise des H<sub>2</sub>Ot-Spot Managers NRW
- Abschätzung der Auswirkungen von Minderungsmaßnahmen auf das Risiko

- Einfache und nutzerfreundliche Risikoanalyse mit flächenspezifischen Daten
- Nutzung der vorhandenen Datenbasis
- zielgerichtete risikomindernde Pflanzenschutzberatung
- Problembewusstsein für Pflanzenschutzmittelanwendungen schärfen
- Risikominderungsmöglichkeiten aufzeigen
- Handlungsempfehlungen zur Eintragsvermeidung von Pflanzenschutzmitteln geben

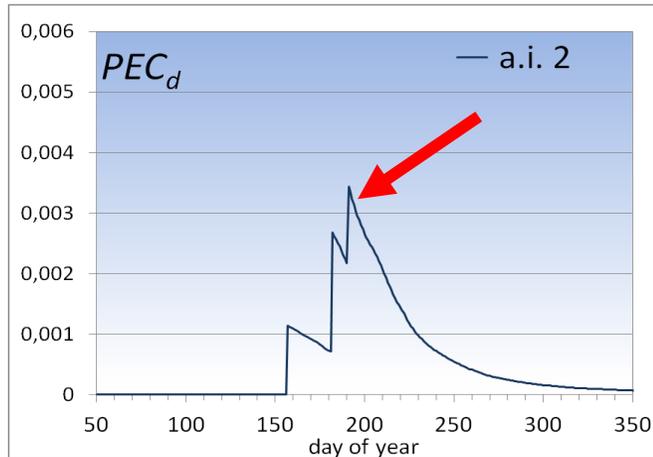






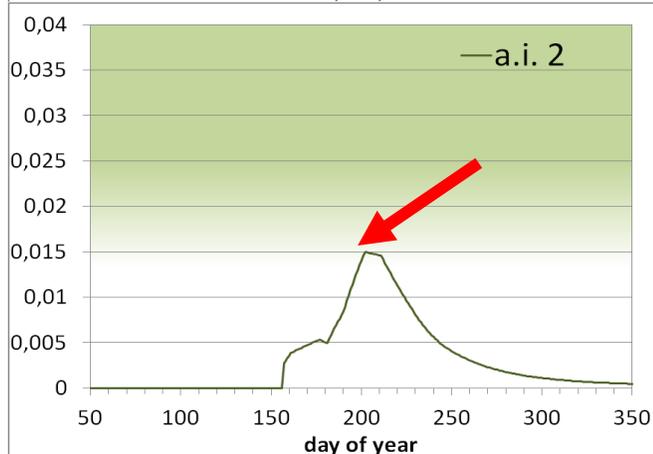
das Maximum der berechneten täglichen Konzentrationen (PEC) definiert den Risikoindex des Wirkstoffs

Für das chronische Risiko werden TWA-Werte berechnet



## Akutes Risiko

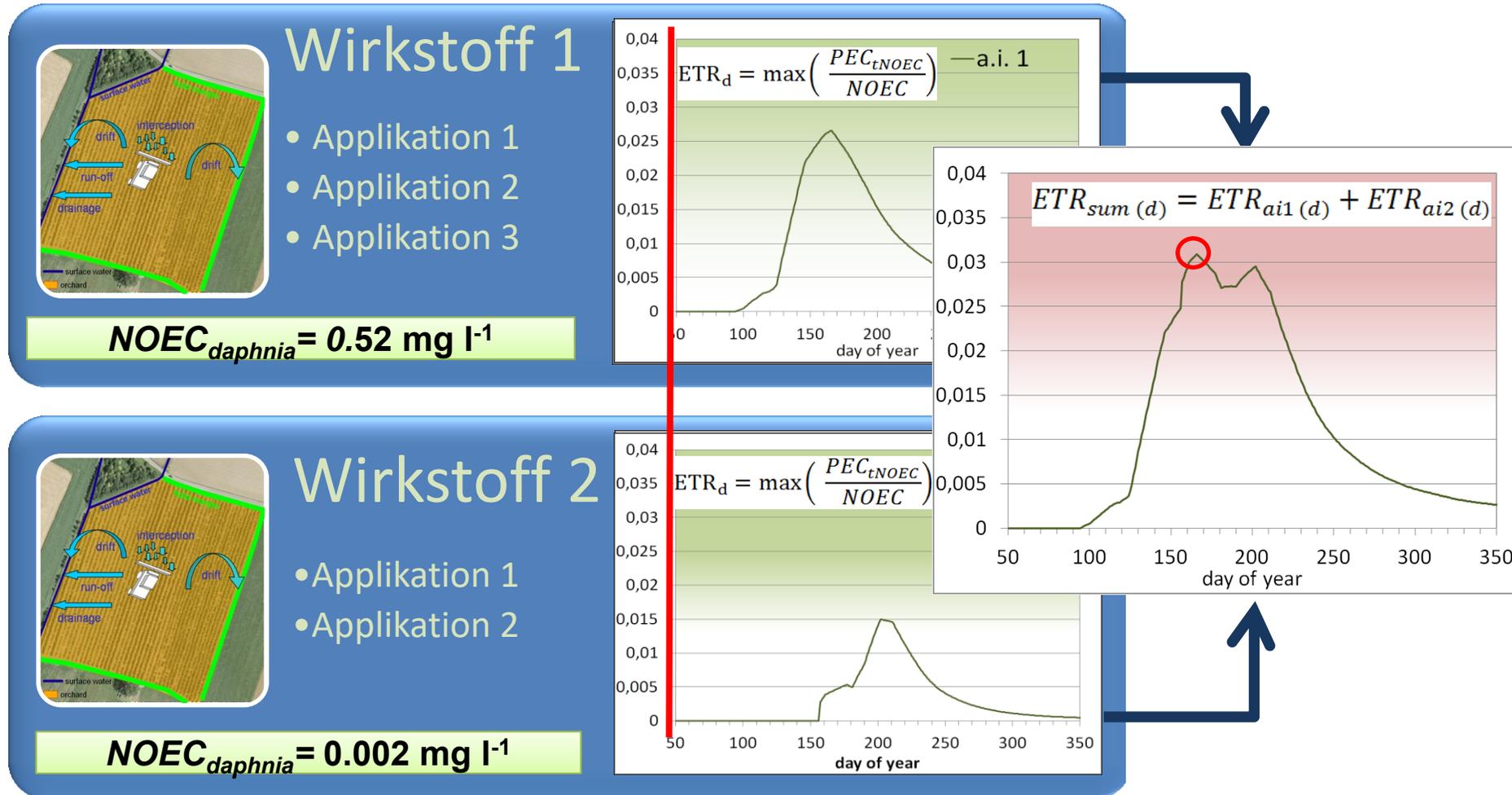
$$ETR_{Acute} = \frac{PEC_{max}}{LC50 / 10}$$

## Chronisches Risiko

$$ETR_{Chronic} = \frac{PEC_{TWA.max}}{NOEC}$$


## Addition der Risikoindizes auf Tagesbasis



			akutes Risiko	chronisches Risiko	
Algen		Gewässer	$ETR=PEC_{aqua}/EC_{50\_algae}$	-	Maximum ETR akut aquatisch ETR chronisch aquatisch
Wasserlinse		Gewässer	$ETR=PEC_{aqua}/EC_{50\_lemna}$	-	
Wasserfloh		Gewässer	$ETR=PEC_{aqua}/LC_{50\_daphnia}$	$ETR=PEC_{aqua}/NOEC_{daphnia}$	
Fisch		Gewässer	$ETR=PEC_{aqua}/LC_{50\_fish}$	$ETR=PEC_{aqua}/NOEC_{fish}$	
Chironomus		Gewässer	-	$ETR=PEC_{aqua}/NOEC_{chiron}$	
Regenwurm		Boden	-	$ETR=PEC_{soil}/NOEC_{earthworm}$	Maximum ETR chronisch Boden
Collembolae		Boden	-	$ETR=PEC_{soil}/NOEC_{collembolae}$	
Honigbiene		Saum	$ETR=PEC_{fm}/LD_{50\_bee}$	-	Maximum ETR akut Saum
T. Pyri		Saum	$ETR=PER_{fm}/LR_{50\_tpyri}$	-	
A. rhopalosiphi		Saum	$ETR=PER_{fm}/LR_{50\_Arhopa}$	-	

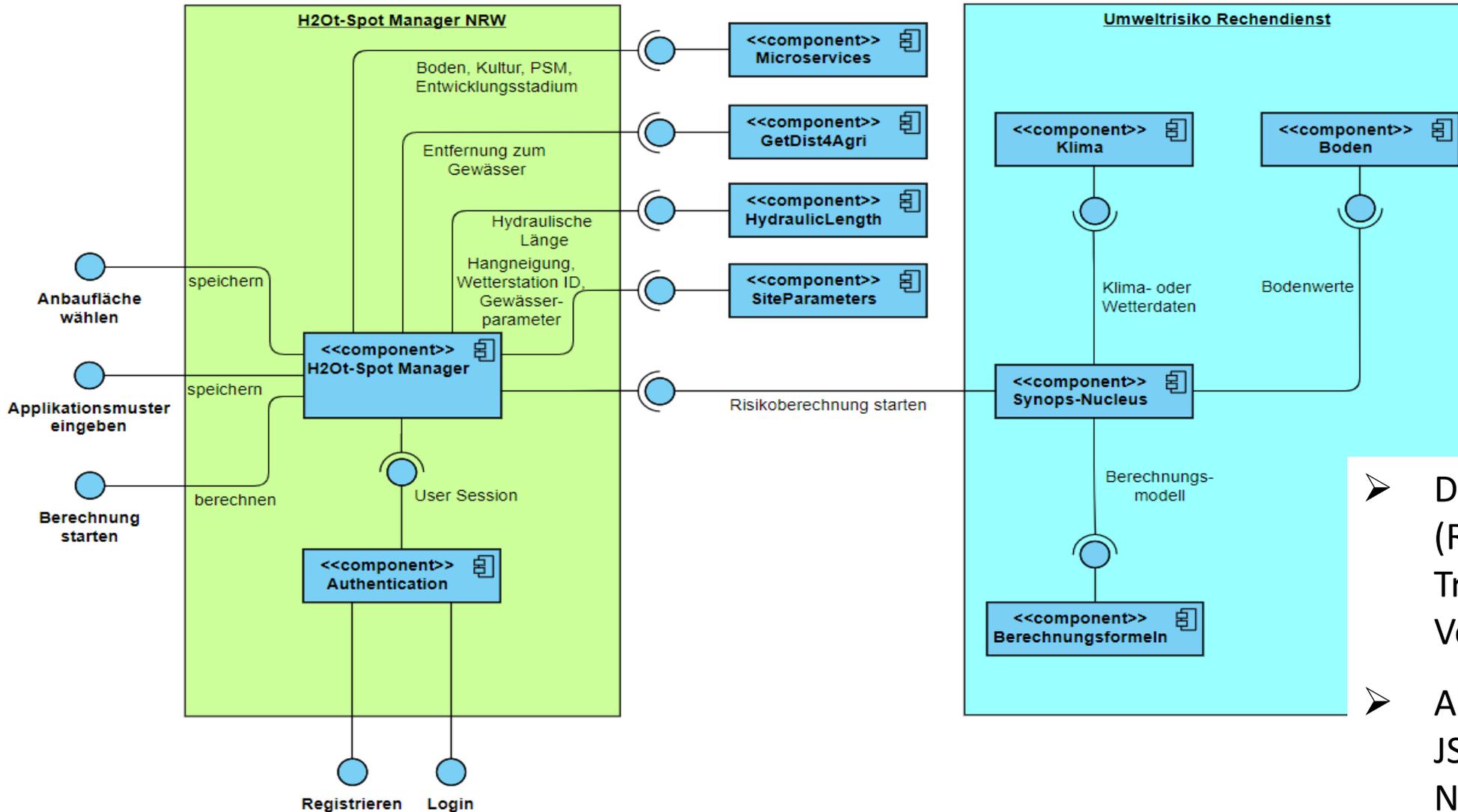
ETR-Klassen	
<b>sehr niedriges Risiko</b>	<b>ETR &lt; 0.1</b>
<b>niedriges Risiko</b>	<b>0.1 &lt; ETR &lt; 1</b>
<b>mittlers Risiko</b>	<b>1 &lt; ETR &lt; 10</b>
<b>hohes Risiko</b>	<b>ETR &gt; 10</b>

- ETR=1 bedeutet, dass die berechnete Umweltkonzentration (PEC) dem Tox-Wert (LC50/10 oder NOEC) entspricht
- SYNOPSIS berücksichtigt nur Tox-Werte aus Laboruntersuchungen und keine Werte aus Mesokosmos-Studien oder Feldstudien



# Schlagspezifische Risikoanalyse

Der *H<sub>2</sub>Ot-Spot Manager NRW* ist als serviceorientierte Architektur aufgebaut.



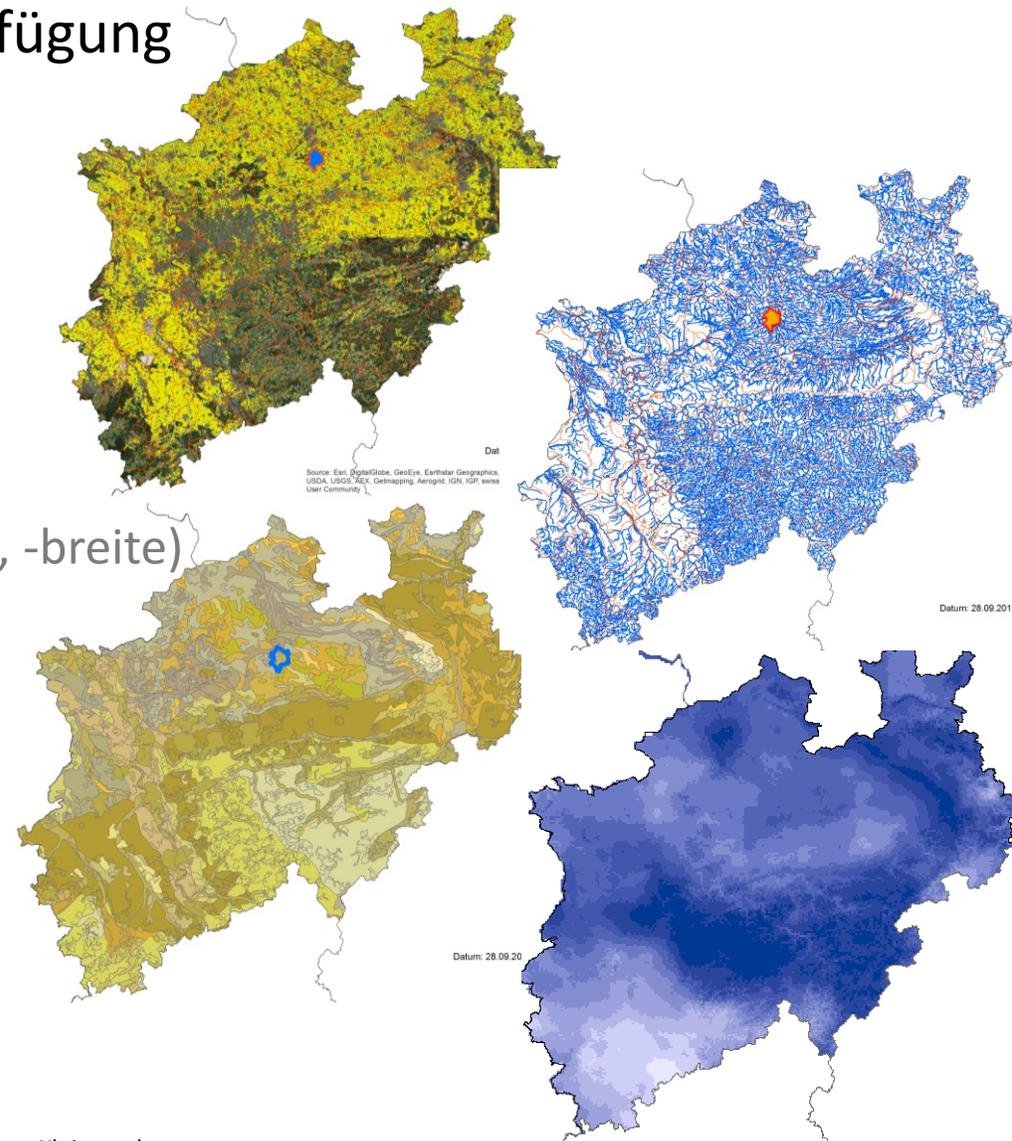
➤ Daten werden über REST (Representational State Transfer) Schnittstellen zur Verfügung gestellt.

➤ Als Austauschformat wird JSON (Javascript Object Notation) verwendet



Räumliche Daten stehen dem HSM per Datenbanken (ORACLE und Postgres) zu Verfügung

- Landnutzung:  
InVeKos Feldblöcke bzw Schläge
- Gewässerdaten:  
GSK310 Gewässergeometrien (Entfernung, Gewässertyp, -breite)
- Bodeneigenschaften:  
Bodenkarte BK50 NRW (Bodeneinheiten + Parameter)
- Hangneigung:  
DGM10 (Hangneigung: Mittelwert, Perzentile)
- Wetterdaten (Tageswerte):  
Grid-basierte Daten des DWD (2016);

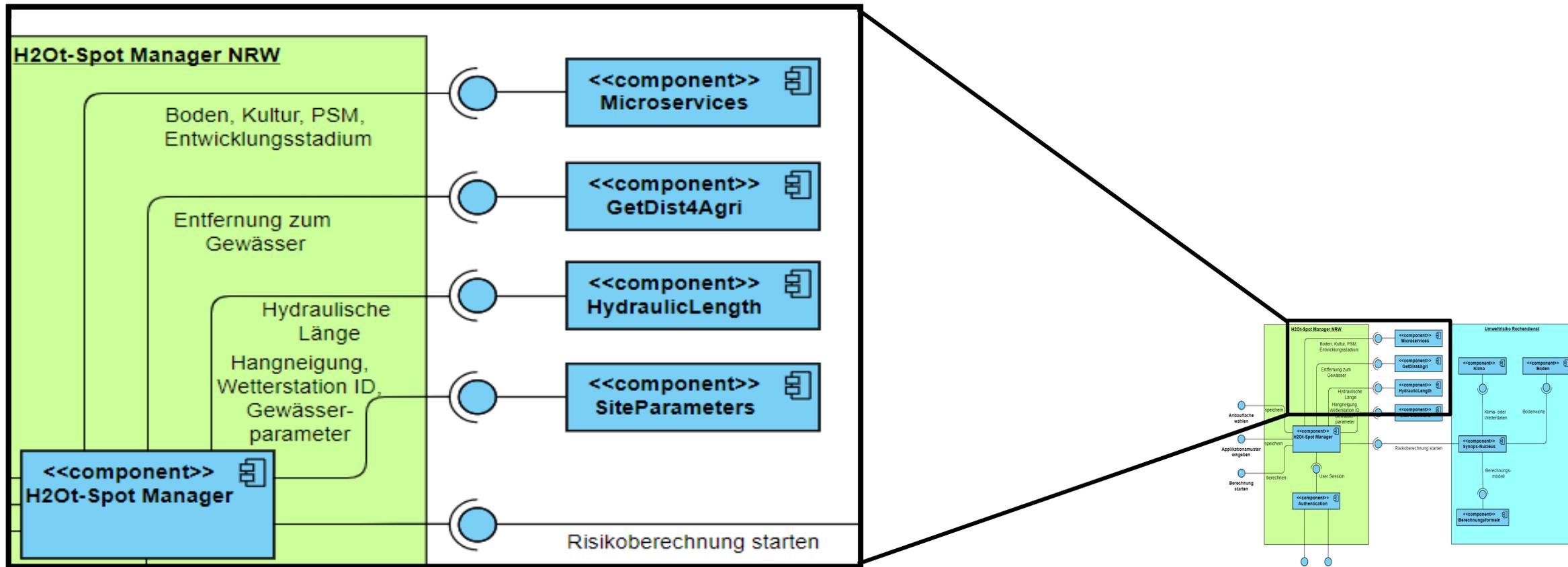


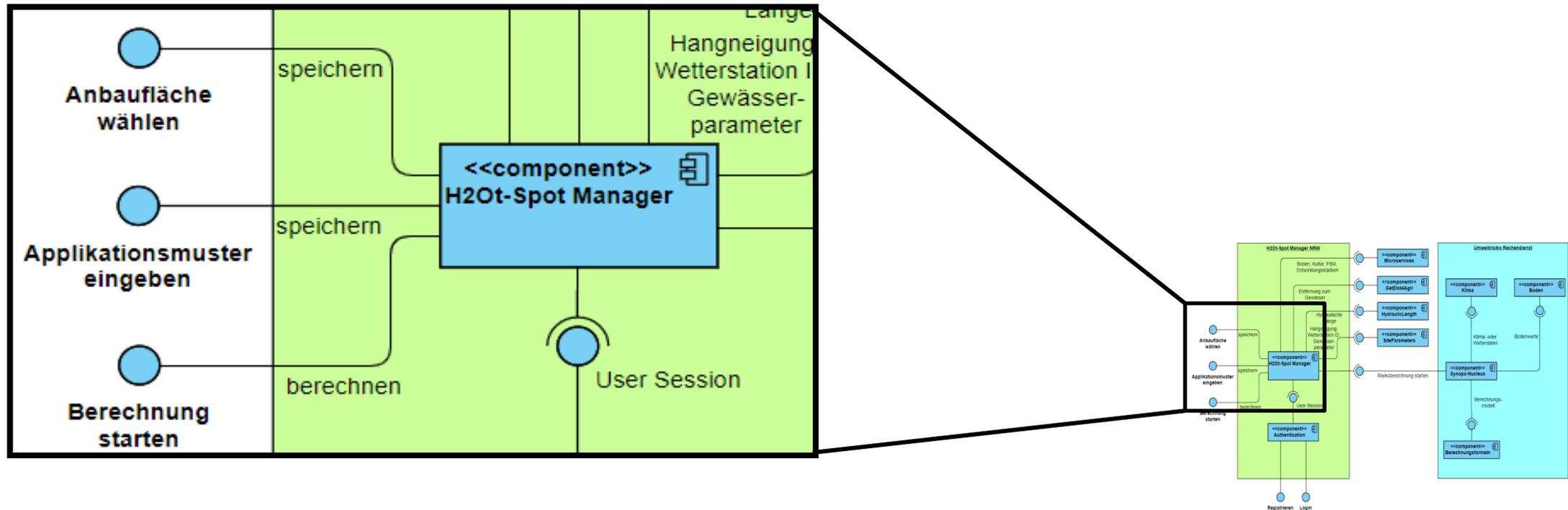


Daten zu Pflanzenschutzmittel und Wirkstoffen stehen dem HSM per Datenbanken (ORACLE und Postgres) zu Verfügung

- generische Applikationsmuster
  - Je Kultur werden generische Applikationsmuster bereitgestellt
- Pflanzenschutzmittel(Mittel, Wirkstoffe, Auflagen)
  - BVL-Datenbank der zugelassenen PSM
- Wirkstoffe (physico-chemische Eigenschaften)
  - Pesticide Property Database (PPDB)

Eingangsdaten für die Risikoberechnung werden per Webservice berechnet und dem H<sub>2</sub>Ot-Spot Manager bereitgestellt.

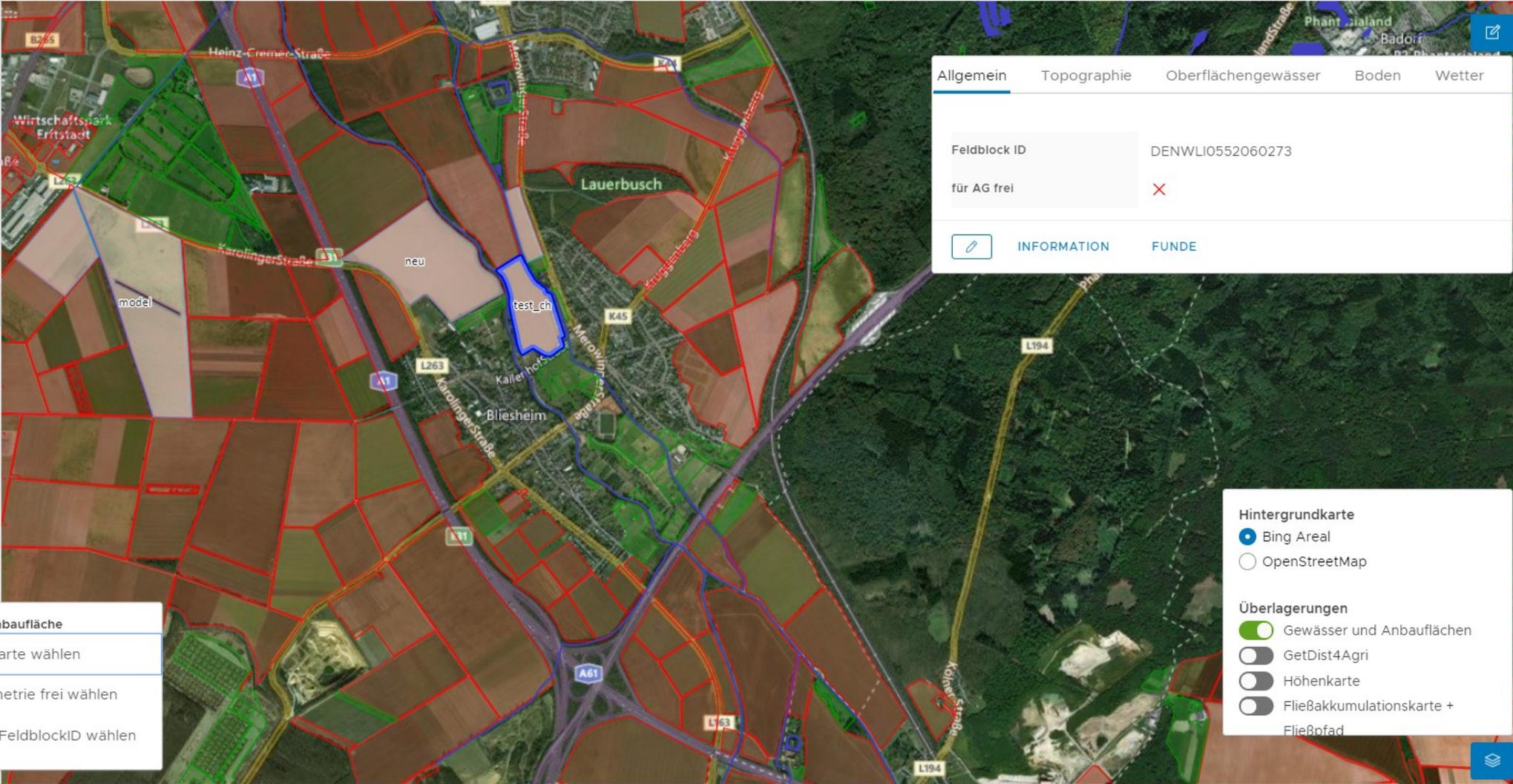





dev 

Anbaufläche
Applikationsmuster
Risiko

	Name
<input type="radio"/>	JStrassemeyer_1
<input type="radio"/>	JStrassemeyer_2
<input type="radio"/>	asssys_test1
<input type="radio"/>	dist_christoph
<input type="radio"/>	model
<input type="radio"/>	neu
<input checked="" type="radio"/>	test_ch
<input type="radio"/>	wursthund



Allgemein

Feldblock ID: DENWLI0552060273

für AG frei: ✗

i
INFORMATION
FUNDE

**Hintergrundkarte**

Bing Areal

OpenStreetMap

**Überlagerungen**

Gewässer und Anbauflächen

GetDist4Agri

Höhenkarte

Fließakkumulationskarte + Fließpfad

Neue Anbaufläche

auf Karte wählen

Geometrie frei wählen

über FeldblockID wählen

+

- |                                  | Name            |
|----------------------------------|-----------------|
| <input type="radio"/>            | JStrassemeyer_1 |
| <input type="radio"/>            | JStrassemeyer_2 |
| <input type="radio"/>            | asssys_test1    |
| <input type="radio"/>            | dist_christoph  |
| <input type="radio"/>            | model           |
| <input type="radio"/>            | neu             |
| <input checked="" type="radio"/> | test_ch         |
| <input type="radio"/>            | wursthund       |



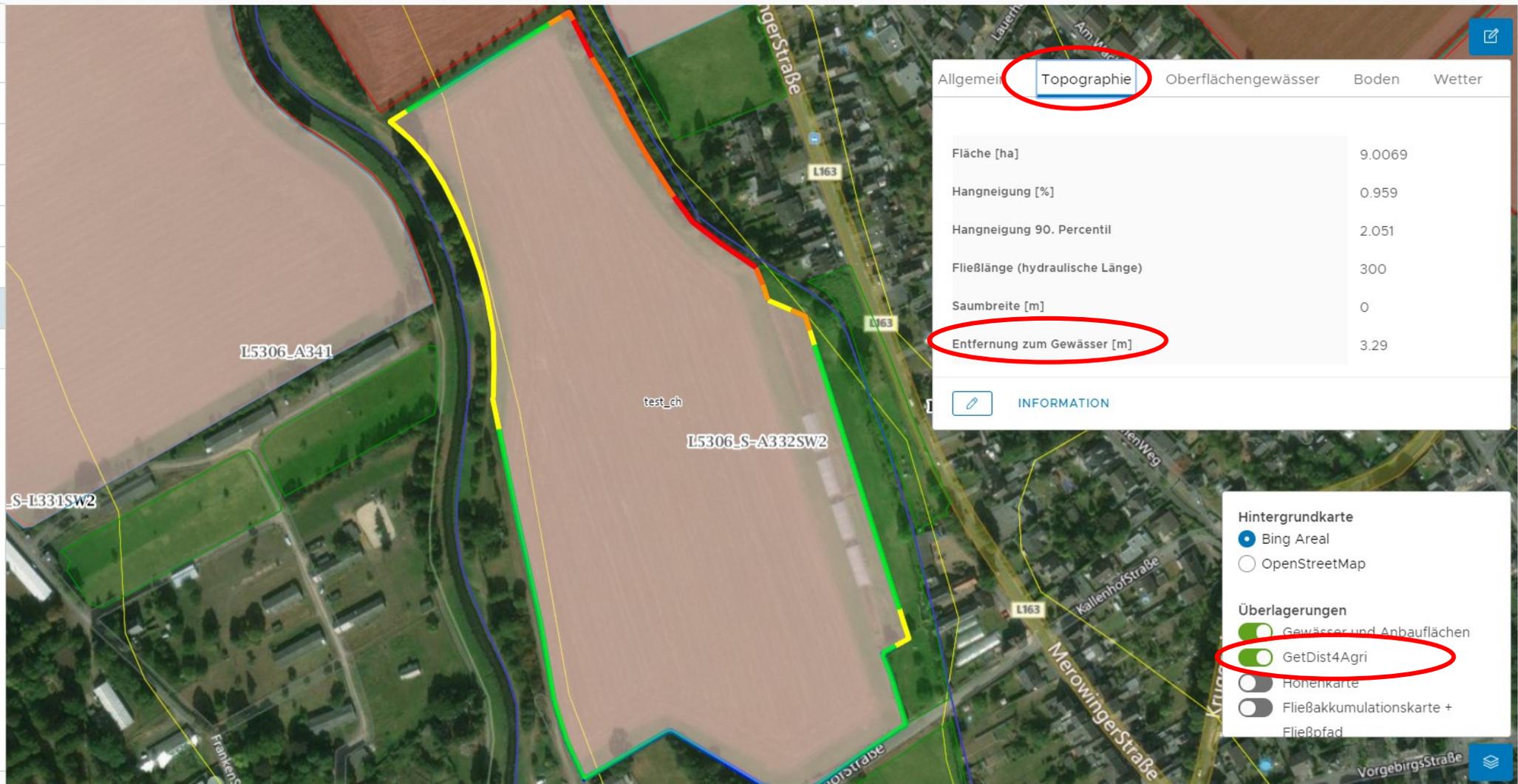
Allgemein	Topographie	Oberflächengewässer	Boden	Wetter
Fläche [ha]		9.0069		
Hangneigung [%]		0.959		
Hangneigung 90. Perzentil		2.051		
Fließlänge (hydraulische Länge)		300		
Saumbreite [m]		0		
Entfernung zum Gewässer [m]		3.29		

 INFORMATION

- Hintergrundkarte**
- Bing Aerial
  - OpenStreetMap
- Überlagerungen**
- Gewässer und Anbauflächen
  - GetDist4Agri
  - Höhenkarte
  - Fließakkumulationskarte +

INFORMATION 

	Name
<input type="radio"/>	JStrassemeyer_1
<input type="radio"/>	JStrassemeyer_2
<input type="radio"/>	asssys_test1
<input type="radio"/>	dist_christoph
<input type="radio"/>	model
<input type="radio"/>	neu
<input checked="" type="radio"/>	test_ch
<input type="radio"/>	wursthund



Allgemein
  Topographie
 Oberflächengewässer
  Boden
  Wetter

Fläche [ha]	9.0069
Hangneigung [%]	0.959
Hangneigung 90. Percentil	2.051
Fließlänge (hydraulische Länge)	300
Saubreite [m]	0
Entfernung zum Gewässer [m]	3.29

INFORMATION

- Hintergrundkarte**
- Bing Areal
  - OpenStreetMap
- Überlagerungen**
- Gewässer und Anbauflächen
  - GetDist4Agri
  - Höhenkarte
  - Fließakkumulationskarte + Fließpfad

INFORMATION

- |                                  | Name            |
|----------------------------------|-----------------|
| <input type="radio"/>            | JStrassemeyer_1 |
| <input type="radio"/>            | JStrassemeyer_2 |
| <input type="radio"/>            | asssys_test1    |
| <input type="radio"/>            | dist_christoph  |
| <input type="radio"/>            | model           |
| <input type="radio"/>            | neu             |
| <input checked="" type="radio"/> | test_ch         |
| <input type="radio"/>            | wursthund       |

### Boden

**Bodeneinheit ID**

L5306\_A341 (5.3%)

L5306\_S-A332SW2 (94.7%)

L5306\_A341 (5.3%)

L5306\_K341 (0%)

Drainierter Boden

ABBRECHEN
SPEICHERN

Boden
Wetter

Bodeneinheit ID	L5306_A341
Beschreibung	Pseudogley-Vega oberste Bodenartenschicht tonig-schluffig 6 bis 10 dm
Textur in Oberboden	Sand: 18,3%, Schluff: 63%, Ton: 18,8%
Drainierter Boden	✗
Hydrologische Bodengruppe (HSG) undrainiert	B-C
Hydrologische Bodengruppe (HSG) drainiert	A
nutzbare FK [%]	0.17
Organischer Kohlenstoffgehalt [%]	0.58
K-Faktor (ABAG)	0.54

PROFIL ANZEIGEN

### Bodenhorizonte

Einheit	Bodenart	Horizont Nr	Tiefe [cm]	Ton [%]	Schluff [%]	Sand [%]	OC Gehalt [%]	Feldkapazität [mm]	Welkepunkt [mm]	Lagerungsdichte
L5306_S-A332SW2	Lu	1	70	18.78	62.94	18.28	0.581	0.0338	0.0155	1.49725
L5306_S-A332SW2	Lt2	2	65	35.2	49.8	15	0	0.0362	0.0246	1.4893
L5306_S-A332SW2	Su2	3	65	4.2	13.2	82.6	0	0.0096	0.0038	1.81525

**Hintergrundkarte**

Bing Aerial

OpenStreetMap

**Überlagerungen**

Gewässer und Anbauflächen

GetDist4Agri

Höhenkarte

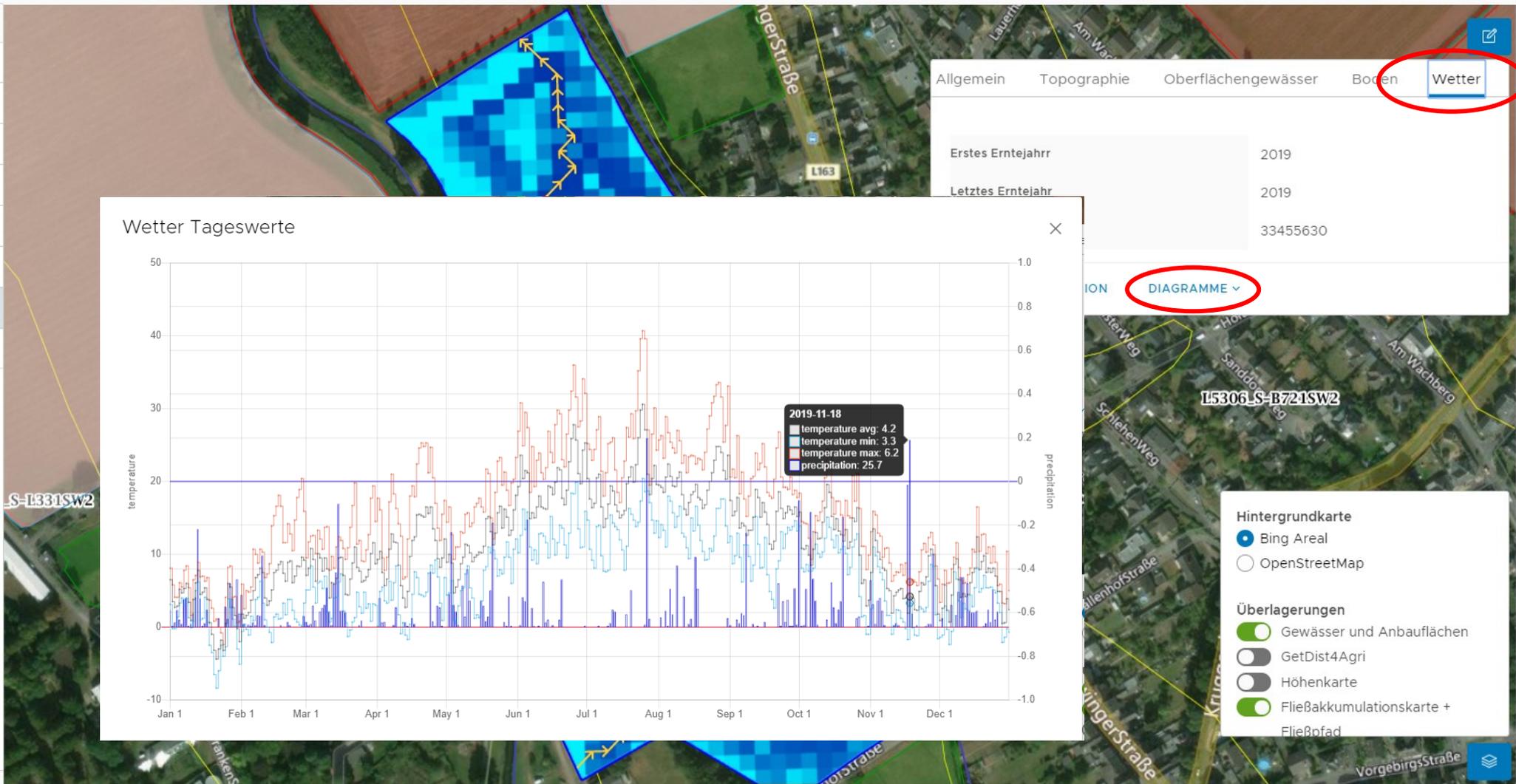
Fließakkumulationskarte + Fließfad

H<sub>2</sub>Ot-SPOT MANAGER NRW

Anbaufläche Applikationsmuster Risiko

dev

- |                                  | Name            |
|----------------------------------|-----------------|
| <input type="radio"/>            | JStrassemeyer_1 |
| <input type="radio"/>            | JStrassemeyer_2 |
| <input type="radio"/>            | asssys_test1    |
| <input type="radio"/>            | dist_christoph  |
| <input type="radio"/>            | model           |
| <input type="radio"/>            | neu             |
| <input checked="" type="radio"/> | test_ch         |
| <input type="radio"/>            | wursthund       |



Anbaufläche
Applikationsmuster
Risiko
dev

	Name
<input type="radio"/>	JStrassemeyer_1
<input type="radio"/>	JStrassemeyer_2
<input type="radio"/>	asssys_test1
<input type="radio"/>	dist_christoph
<input type="radio"/>	model
<input type="radio"/>	neu

## Wirkstofffunde

MstNr.	Messstelle	URL	Stationierung	Datum	Wirkstoff	Mittelwert [ $\mu$ /l]	Min [ $\mu$ /l]	Max [ $\mu$ /l]	Messwerte je Mst.
755813	755813	<a href="#">Link</a>	46	2014	Metazachlorsulfonsäure Na-Salz	0.59667	0.44	0.72	3
755813	755813	<a href="#">Link</a>	46	2014	Metolachlor-CA	0.50667	0.35	0.66	3
755813	755813	<a href="#">Link</a>	46	2014	Metolachlor-ESA Na-Salz	0.85667	0.51	1.2	3
755813	755813	<a href="#">Link</a>	46	2015	Metazachlorsulfonsäure Na-Salz	0.3	0.3	0.3	1
755813	755813	<a href="#">Link</a>	46	2015	Metolachlor-CA	0.745	0.21	1.6	4
755813	755813	<a href="#">Link</a>	46	2015	Metolachlor-ESA Na-Salz	1.09	0.32	2.1	4
755813	755813	<a href="#">Link</a>	46	2016	Metolachlor-CA	0.46625	0.025	0.9	4
755813	755813	<a href="#">Link</a>	46	2017	Imidacloprid	0.00338	0.0025	0.006	4
755813	755813	<a href="#">Link</a>	46	2017	Metolachlor-CA	0.6525	0.3	0.98	4

## Applikationsmuster

## Überfahrten

## Applikationen

Applikationsmuster			Überfahrten			Applikationen	
Name	Kultur	für AG frei	Datum	Abdrift Minderung [%]	Auflage Abstand [m]	PSM/Wirkstoff	Menge [g/ha]/[ml/ha]
MAIS_generisch_PAPA	Mais	✗	31. August (Herbst)	0	10	Propulse	1000
WR_generisch_PAPA	Winterraps	✗	8. September (Herbst)	50	1		
WW-...	Winterweizen		5. Oktober (Herbst)	0	1		
				0	1		
				0	10		
				0	5		

### Applikationsmuster bearbeiten

Name

Suche nach Kultur

Winterraps

Winterroggen

Winterrüben

Kultur

EPP0

für AG frei

ABBRECHEN
SPEICHERN

## Applikationsmuster

## Überfahrten

## Applikationen

	Name	Kultur	für AG frei
<input type="radio"/>	MAIS_generisch_PAPA	Mais	✗
<input checked="" type="radio"/>	WR-generisch_PAPA	Winterraps	✗
<input type="radio"/>	WW-generisch_PAPA	Winterweichweizen	✗

<input type="radio"/>	:	>
<input type="radio"/>	:	>
<input checked="" type="radio"/>	:	>

### Überfahrt bearbeiten

**Tag**

**Monat**

Herbstapplikation

**Fläche [%]**

**Technik**

**Abdrift Minderung [%]**

**Auflage Abstand [m]**

Menge [g/ha]/[ml/ha]
1000

## Applikationsmuster

## Überfahrten

## Applikationen

	Name	Kultur	für AG frei
<input type="radio"/>	MAIS_generisch_PAPA	Mais	✗
<input checked="" type="radio"/>	WR-generisch_PAPA	Winterraps	✗
<input type="radio"/>	WW-generisch_PAPA	Winterweichweizen	✗

	Datum
<input type="radio"/>	31. August (Herbst)
<input type="radio"/>	8. September (Herbst)
<input type="radio"/>	5. Oktober (Herbst)
<input type="radio"/>	4. April
<input type="radio"/>	8. März
<input checked="" type="radio"/>	2. Mai

Abdrift Minderung [%]	Auflage Abstand [m]	PSM/Wirkstoff	Menge [g/ha]/[ml/ha]
-----------------------	---------------------	---------------	----------------------

### Applikation bearbeiten ✕

**Suche nach Mittel** ka|

- Kulturspezifisch
- Abgelaufen
- Wirkstoffsuche

**PSM/Wirkstoff** KARIS 10 CS  
Kaiso Sorbie  
Karate Zeon  
Katamaran Plus

**Menge [g/ha]/[ml/ha]** 1000

ABBRECHEN
SPEICHERN

INFORMATION + ^

INFORMATION +

INFORMATION +

## Applikationsmuster

## Überfahrten

## Applikationen

	Name	Kultur	für AG frei
<input type="radio"/>	MAIS_generisch_PAPA	Mais	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="radio"/>	WR-generisch_PAPA	Winterraps	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	WW-generisch_PAPA	Winterweichweizen	<input checked="" type="checkbox"/>

	Datum	Abdrift Minderung [%]	Auflage Abstand [m]
<input type="radio"/>	31. August (Herbst)	0	10
<input checked="" type="radio"/>	8. September (Herbst)	50	1
<input type="radio"/>	5. Oktober (Herbst)	0	1
<input type="radio"/>	4. April	0	1
<input type="radio"/>	8. März	0	10
<input type="radio"/>	2. Mai	0	5

	PSM/Wirkstoff	Menge [g/ha]/[ml/ha]
<input checked="" type="radio"/>	Butisan Kombi	2500
	ID: 006288-00	
	Auflage Abstand [m]: 5}	
	VSF Breite (Slope 0%): 0	
	VSF Breite (Slope 2%): 20	
	VSF Breite (Slope 4%): 20	
<input checked="" type="radio"/>	Karate Zeon	75

INFORMATION 

INFORMATION 

INFORMATION 


Anbaufläche Applikationsmuster **Risiko** de 👤

## Anbaufläche

Name
<input type="radio"/> JStrassemeyer_1
<input type="radio"/> JStrassemeyer_2
<input type="radio"/> asssys_test1
<input type="radio"/> dist_christoph
<input type="radio"/> model
<input type="radio"/> neu
<input checked="" type="radio"/> test_ch
<input type="radio"/> wursthund

## Applikationsmuster

Name
<input type="radio"/> MAIS_generisch_PAPA
<input checked="" type="radio"/> WR_generisch_PAPA
<input type="radio"/> WW_generisch_PAPA

### Legende

- sehr geringes Risiko,  $ETR < 0.1$
- geringes Risiko,  $0.1 \leq ETR < 1$
- mittleres Risiko,  $1 \leq ETR < 10$
- hohes Risiko,  $10 \leq ETR_{chr}$

## Ergebnis

INFORMATION

BERECHNEN

MASSNAHMEN

Nutzerdefinierte Kulturparameter  Modell REXTOX

Risiko

Risiko

Wirkstoff

TWZ und UQN

max Konzentration

INFORMATION

	akut	chronisch
aquatische Organismen	1.003	0.976
Bodenorganismen		0.532
Nichtziel-Arthropoden	0	

Anbaufläche
Applikationsmuster
Risiko
de

## Anbaufläche

Name
<input type="radio"/> JStrassemeyer_1
<input type="radio"/> JStrassemeyer_2
<input type="radio"/> asssys_test1
<input type="radio"/> dist_christoph
<input type="radio"/> model
<input type="radio"/> neu
<input checked="" type="radio"/> test_ch
<input type="radio"/> wursthund

## Applikationsmuster

Name
<input type="radio"/> MAIS_generisch_PAPA
<input checked="" type="radio"/> WR_generisch_PAPA
<input type="radio"/> WW_generisch_PAPA

## Ergebnis

INFORMATION
BERECHNEN
MASSNAHMEN
 Nutzerdefinierte Kulturparameter  Modell REXTOX

Risiko Risiko je Wirkstoff TWZ und UQN max Konzentration

Wirkstoff	max Konzentration	0.1 ≤ ETR < 1	1 ≤ ETR < 10	10 ≤ ETR <sub>chr</sub>
> Clomazone	0.002	0.001	0	0.27
> Pymetrozin	0.001	0.001	0	0.011
> Metazachlor	0.726	0.723	0	0.002
> Prothioconazol	0.003	0.002	0	0.028
> Fluopyram	0	0	0	0.001
> Napropamid	0.008	0.008	0	0.03
> lambda-Cyhalothrin	0.106	0.002	0	0
> Tebuconazol	0.003	0.004	0	0.009
> Picloram	0	0	0	0.124
> Dimethenamid-P	0.261	0.244	0	0.02
> Dimethachlor	0.297	0.047	0	0.171
> Clopyralid	0	0	0	0.024
> Aminopyralid	0	0	0	0
> aggregiert	1.003	0.976	0	0.532

**Legende** ✕

- sehr geringes Risiko, ETR < 0.1
- geringes Risiko, 0.1 ≤ ETR < 1
- mittleres Risiko, 1 ≤ ETR < 10
- hohes Risiko, 10 ≤ ETR<sub>chr</sub>

## Anbaufläche

Name
<input type="radio"/> JStrassemeyer_1
<input type="radio"/> JStrassemeyer_2
<input type="radio"/> asssys_test1
<input type="radio"/> dist_christoph
<input type="radio"/> model
<input type="radio"/> neu
<input checked="" type="radio"/> test_ch
<input type="radio"/> wursthund

## Applikationsmuster

Name
<input type="radio"/> MAIS_generisch_PAPA
<input checked="" type="radio"/> WR_generisch_PAPA
<input type="radio"/> WW_generisch_PAPA

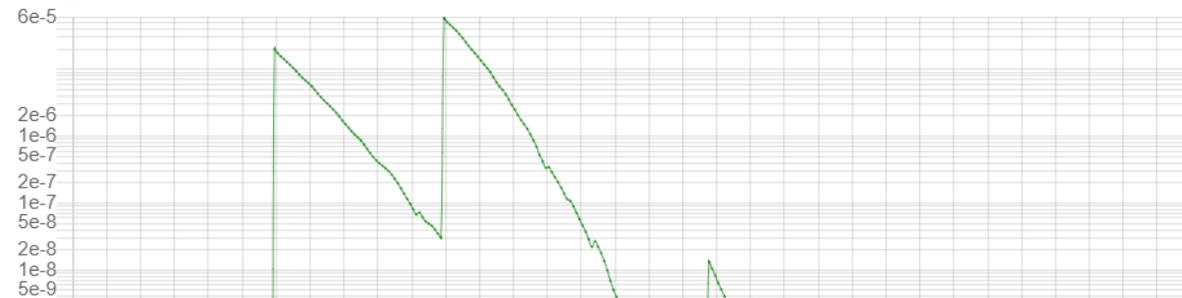
## Ergebnis

INFORMATION **BERECHNEN** **MASSNAHMEN**
 Nutzerdefinierte Kulturparameter  Modell **REXTOX**

Risiko	Risiko je Wirkstoff	TWZ und UQN	max Konzentration
>	Clomazone	0.03087	0.15
>	Pymetrozin	0.04463	0.02176
>	Metazachlor	0.16709	0.66667
∨	Prothioconazol	0.05692	0.04149

**Wirkstoff:** PROTHIOCONAZOL  
**Mittel:** TILMOR,PROPULSE  
**Menge [g/ha]:** 197  
**Anzahl Applikationen:** 2

### Konzentration Wasser



- Verminderung des Umweltrisikos
- Minderungsmaßnahmen (Schritt 2)
  - Wirkstoffmanagement
  - Auswahl der Anbaukultur
  - Driftmindernde Technik
- Minderungsmaßnahmen (Schritt 3)
  - Randstreifen
  - Filterstreifen
  - Bodenbearbeitung
  - Hecken
  - ...



### Maßnahmen hinzufügen

	Breite [m]	Länge [m]
Filterstreifen am Wasser <input checked="" type="checkbox"/>	20	100
Filterstreifen im Feld <input type="checkbox"/>		
Bewachsene Filterstreifen im Bereich von Erosionsrillen <input type="checkbox"/>		
Anlage von Hecken <input type="checkbox"/> auf Fläche <input type="checkbox"/>		
Bodenbearbeitung quer zum Gefälle <input type="checkbox"/>		
Bodenbearbeitung	Direktsaat, 60-80% Mulchauflage Keine Mulchauflage Mulchsaat, 20-40% Mulchauflage Mulchsaat, 40-60% Mulchauflage Mulchsaat, 60-80% Mulchauflage Streifensaat, 40-60% Mulchauflage Streifensaat, 60-80% Mulchauflage <b>Direktsaat, 60-80% Mulchauflage</b> Direktsaat, 80-100% Mulchauflage	

**ERNEUERN**

NEU **MASSNAHMEN**  Nutzerdefinierte Kulturparameter  Modell **REXTOX**

ff TWZ und UQN max Konzentration

	akut	chronisch
	1.003	0.976
		0.532
	0	

## Anpassung der Modellparameter

Maßnahmen	Curve Number	Manning's Faktor	Hydraulische Länge	Behandelte Fläche	Entfernung zum Gewässer	Abdrift Reduktion	Runoff	Erosion	VFS Reduktion	Abdrift
Filterstreifen			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Hecken			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					
Bodenbearbeitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bearbeitungsrichtung	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zwischenfrüchte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Querwälle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

←

Baseline

Filterstreifen

Filterstreifen +  
Bodenbearbeitung

Mitigation measures

	Width [m]	Length [m]	Vegetation type
Filter strip by water edge	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	
Filter strip on the field	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	
Vegetated filter strips in erosion rills	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	
Hedges	<input type="checkbox"/> On field	<input type="checkbox"/>	
Contour farming	<input type="checkbox"/>		

Tillage: No mulch

Coarse seedbed preparation:

Mitigation measures

	Width [m]	Length [m]	Vegetation type
Filter strip by water edge	<input checked="" type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 1000	
Filter strip on the field	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	
Vegetated filter strips in erosion rills	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	
Hedges	<input type="checkbox"/> On field	<input type="checkbox"/>	
Contour farming	<input type="checkbox"/>		

Tillage: Conservation till, 40-60% mulch

Coarse seedbed preparation:

Covercrop:

<b>Anzahl der Mittel</b>	12	12	12
<b>Anzahl Applikationen (PSM)</b>	14	14	14
Anzahl der Wirkstoffe	15	15	15
Wirkstoffmenge [g/ha]	4031.764	4031.764	4031.764
Risiko für aquatisches Organismen (akut)	3.4914	1.3427	0.8164
Risiko für aquatisches Organismen (chronisch)	0.0988	0.0384	0.0236
Risiko für Bodenorganismen (chronisch)	0.1398	0.1398	0.1398
Risiko für Nichtziel-Arthropoden (akut)	0.0017	0.0007	0.0004

<http://synops.julius-kuehn.de/synops-2/>

- Unterstützung der Vor-Ort Beratung bei der Risikoabschätzung von PSM-Strategien
- Einfache Bewertung und Vergleich von Strategien unter feldspezifischen Umweltbedingungen
- Abschätzung der Effekte von Minderungsmaßnahmen auf das Risiko
- Hot-Spotmanager wird z.Z in NRW mit Beratern getestet
- Webservices für Risikorelevante Saumstrukturen (LiDAR)
- Schnittstellen zu Schlagkateien erstellen

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

