



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,  
Bildung und Forschung WBF

**Agroscope**

# Feucht- (Acker-) Flächen der Schweiz

**Erich Szerencsits, Gregory Churko, Anja Gramlich, Felix Herzog,  
Volker Prasuhn, Urs Zihlmann, Alexander Zorn, Thomas Walter**

**1. Schweizer Landschaftskongress, Luzern  
24. August 2018**

# Ausgangslage

- Béguin & Smola 2010:
  - Total 192'000 ha drainiert, davon sind 70% FFF (30% der totalen FFF)
  - 68'400 ha Drainagen in «unbekanntem oder schlechtem Zustand»
  - Erneuerungskosten: 25'000,-- / ha (4 – 5 Mrd. Franken)
- Walter et al. 2013: Umweltziele Landwirtschaft Ziellücke bei Biodiversität im Ackerbau / bei Arten die auf (wechsel-)feuchte Lebensräume angewiesen sind.
- Belastung Klima & Gewässer («Beitragende Flächen»)
- Produktive Landwirtschaft!



# Feucht- (Acker-) Flächen der Schweiz

AP1 Lokalisierung und Typisierung potentieller FF und FAF

AP2 Stoffflüsse, Gewässerhaushalt, Bodenqualität, Klimarelevanz

AP3 Produktion und Wirtschaftlichkeit

AP4 Ist-Zustand Biodiversität

AP5 Förderung der Biodiversität

AP6 Entscheidungshilfen für die Praxis

Auftrag:

Bundesamt für Umwelt BAFU,

Bundesamt für Landwirtschaft BLW

# AP 1 Lokalisierung und Typisierung potenzieller Feucht-(Acker-)Flächen

## Prozesse

- Wasserakkumulation  
Niederschlag, Relief
- (mangelhafte) Perkolation  
Boden, Geologie, Surrogate

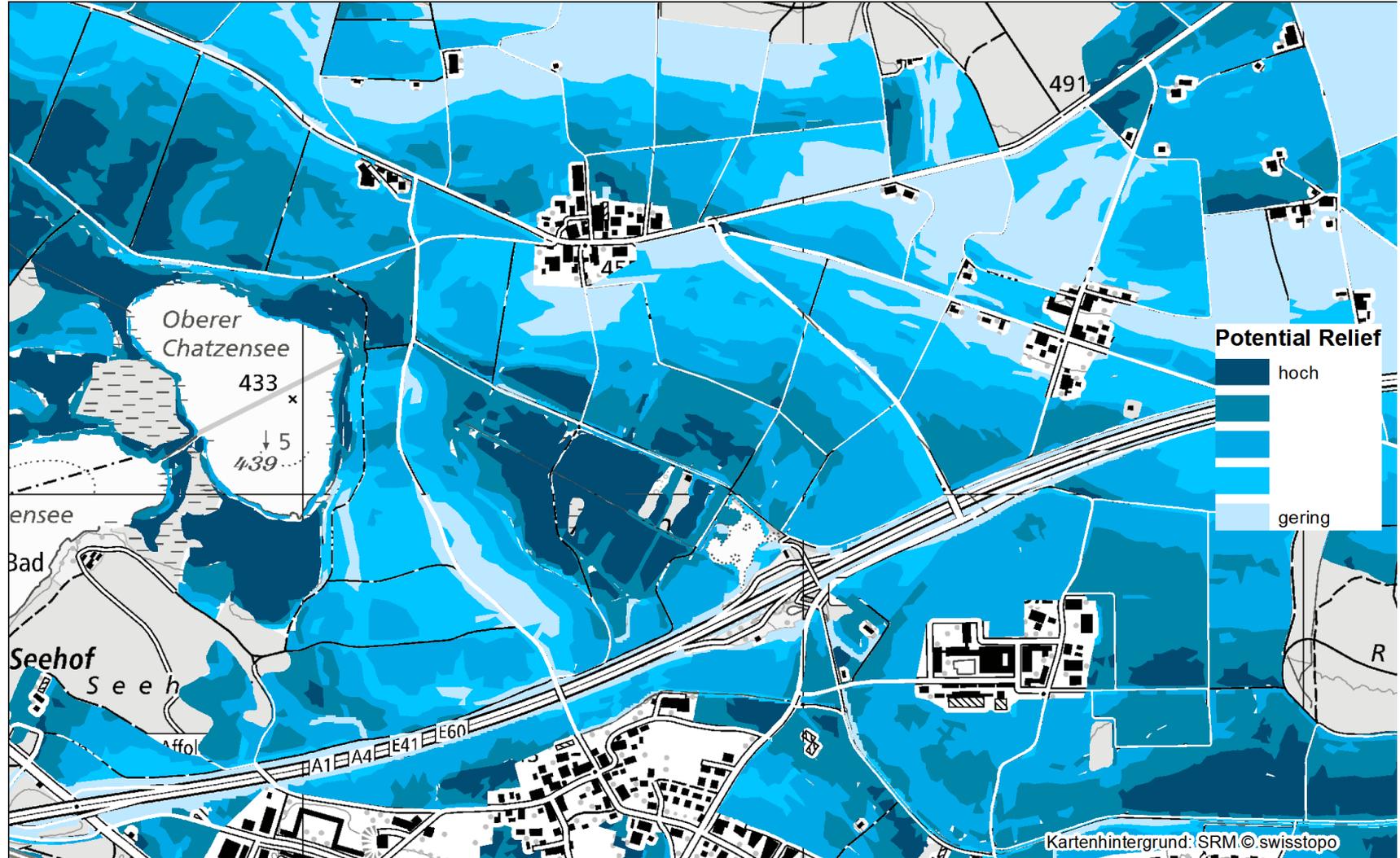
# FAF Lokalisieren & Typisieren

Ebenen und abflusslose Senken

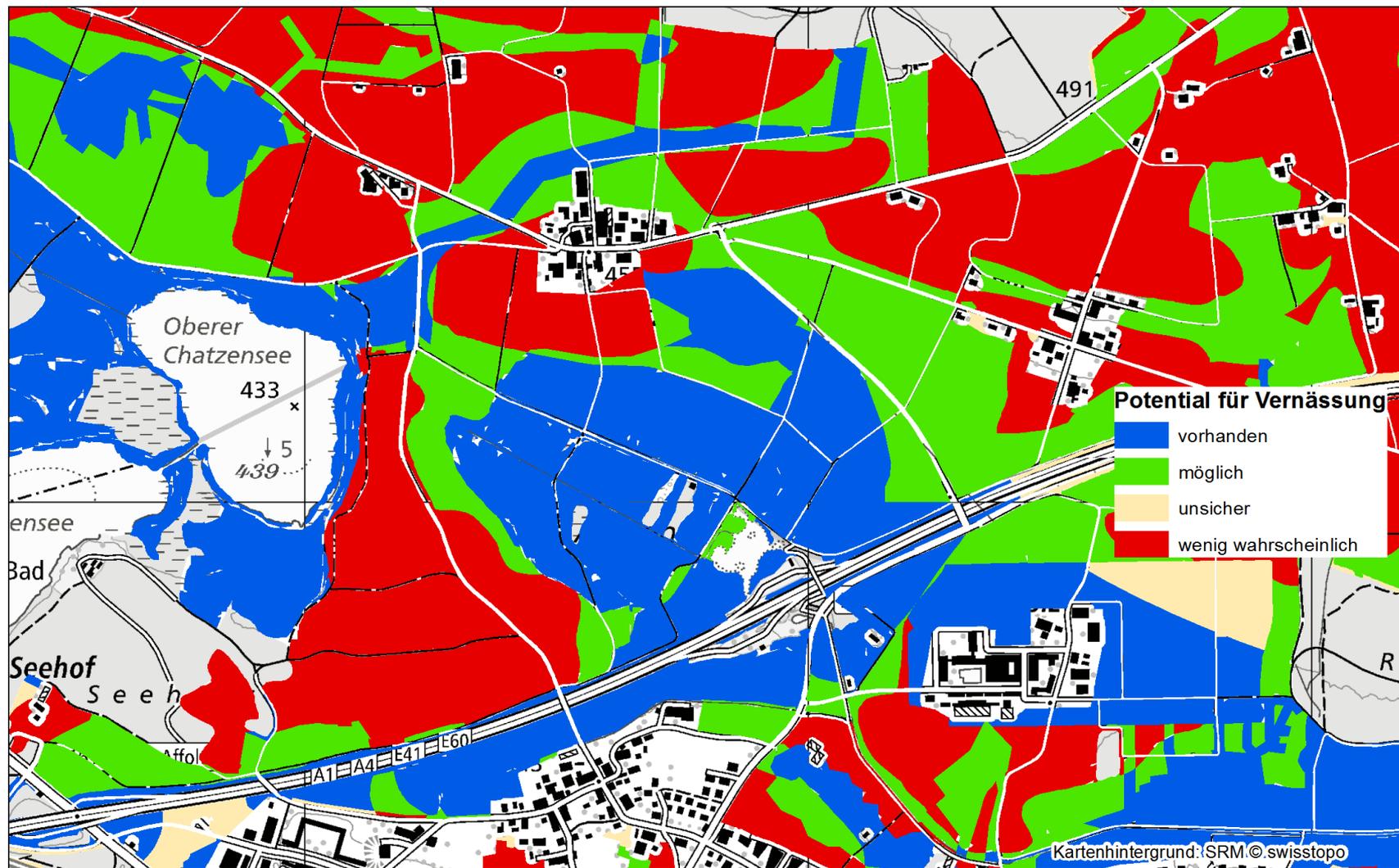


Feucht-(Acker-)Flächen der Schweiz | 1. Schweizer Landschaftskongress, Luzern, 24. August 2018  
E. Szerencsits, G. Churko, A. Gramlich, F. Herzog, V. Prasuhn, U. Zihlmann, A. Zorn, T. Walter

# Feuchtflächenpotential - Wasserakkumulation



# Feuchtflächenpotential – Versickerung



## Potentielle Feuchtfächen in der offenen Kulturlandschaft der Schweiz

Eine Feuchtfäche wird permanent oder periodisch von Grund-, Hang- oder Stauwasser stark beeinflusst. Erhöhtes Potential bedeutet, ohne Entwässerung sind Ertragsverluste zu erwarten, wenn landwirtschaftliche Kulturen auf mesophile oder trockene Standorte angewiesen sind.



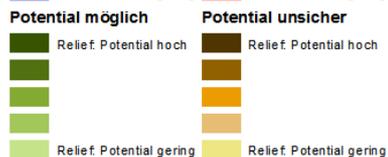
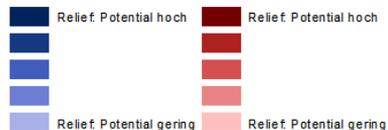
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

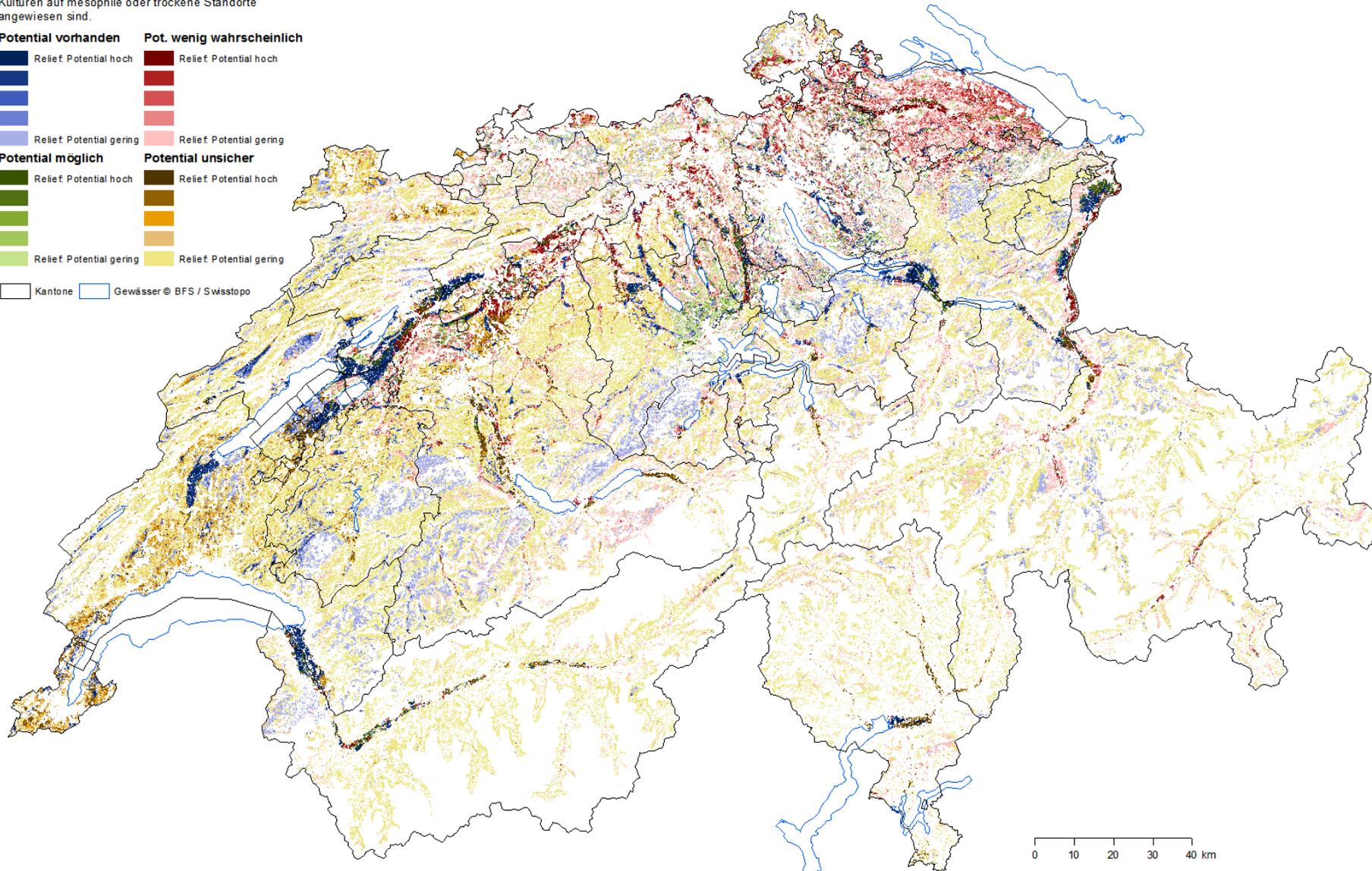
Autoren: Erich Szerencsits, Volker Prasuhn, Gregory Churko,  
Felix Herzog, Christoph Utiger, Thomas Walter,  
Urs Zihlmann, Anja Gramlich

Kontakt: [Thomas.Walter@agroscope.admin.ch](mailto:Thomas.Walter@agroscope.admin.ch)  
[www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch)  
Zürich, 6. Dez. 2017

### Potential vorhanden Pot. wenig wahrscheinlich



Kantone Gewässer © BFS / Swisstopo



0 10 20 30 40 km



# AP 2 Stoffflüsse, Gewässerhaushalt, Bodenqualität, Klimarelevanz

**Ziele:** Reduktion des Nährstoff- und PSM-Eintrages in Oberflächengewässer, des CO<sub>2</sub>-Ausstosses

A. Gramlich, S. Stoll, C. Stamm, T. Walter, V. Prasuhn (2018)  
**Effects of artificial land drainage on hydrology, nutrient and pesticide fluxes from agricultural fields – A review**  
Agriculture Ecosystems & Environment 266:84-99

# Effekte von Drainagen auf den Wasserhaushalt und Stoffflüsse

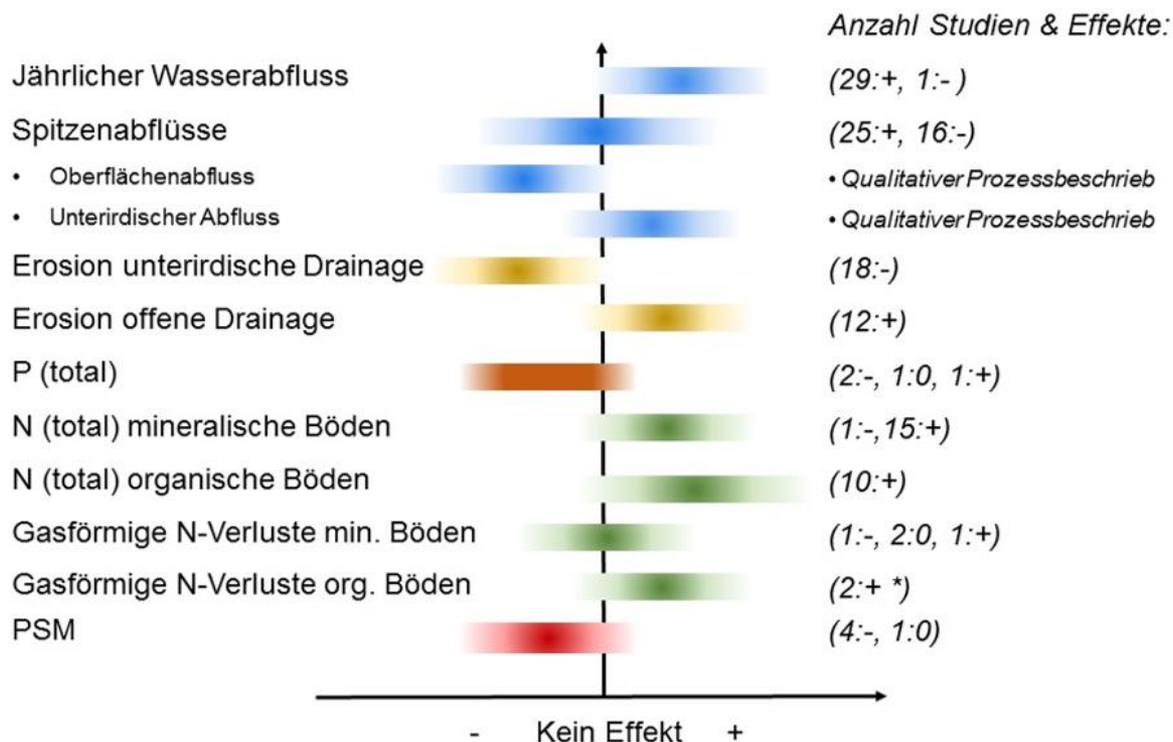
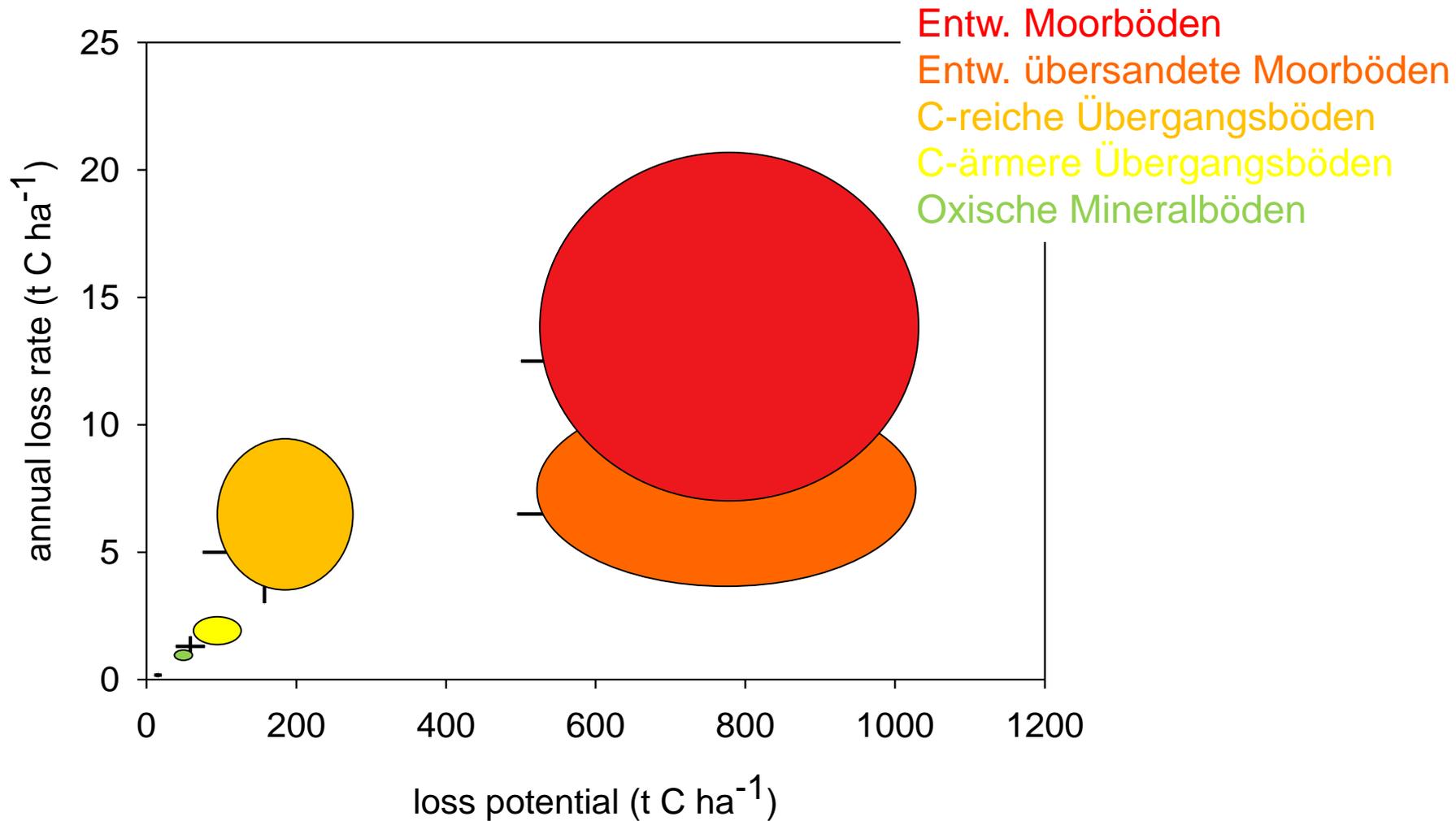


Abbildung 5: Grobe Charakterisierung der Drainageeffekte auf Wasserflüsse, Erosion und Stoffflüsse. Die “+” Symbole bedeuten eine Erhöhung der Flüsse durch die Drainageinstallation und die “-“ Symbole stehen für eine Reduktion der Flüsse. Die Zahlen rechts indizieren die Anzahl berücksichtigter Studien mit reduzierenden (-), unklaren (0) und erhöhenden (+) Einflüssen auf die Flüsse. Alle für diese Graphik berücksichtigten Studien sind in Tabelle A.1. aufgelistet. \*Die zwei Review-Artikel zu gasförmigen N-Verlusten von organischen Böden beinhalten eine grosse Zahl von Emissionsmessungen auf drainierten und nicht drainierten Böden aus mehreren Ländern, jedoch keine direkten Vergleichsstudien.

# Übersicht: C-Verluste aus nassen Böden der Schweiz



# AP 3 Produktion und Wirtschaftlichkeit

Tabelle 7: Kosten- und Leistungspositionen in Franken je ha, ÖLN-Betriebe im Talgebiet, arithmetische Mittelwerte des Zeitraums 2008-2015.

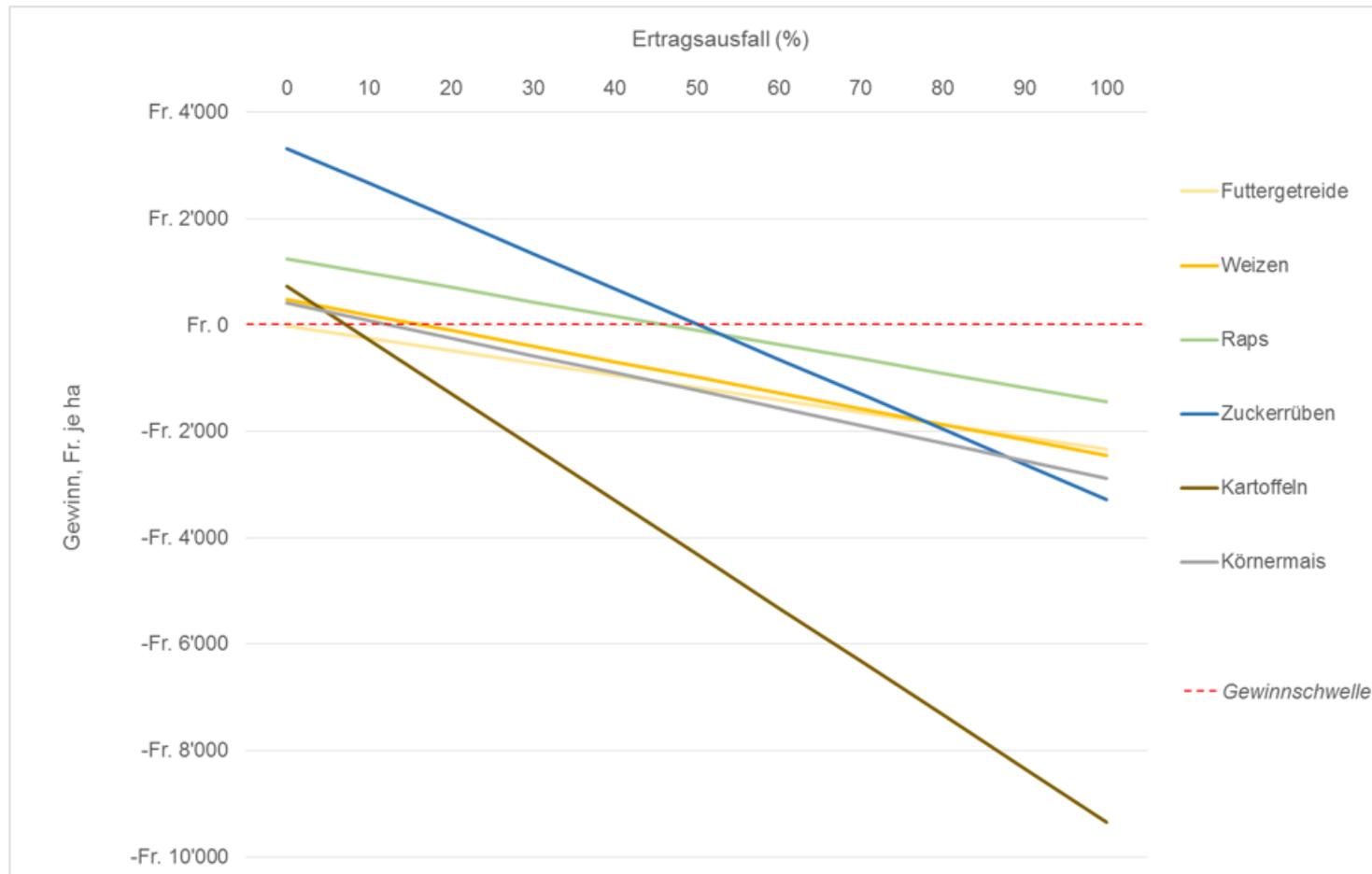
Position	Futtergetreide	Weizen	Raps	Zucker- rüben	Kartoffeln	Körnermais
Hauptleistung <sup>a</sup>	2297	2842	2926	6660	10 875	3872
Nebenleistungen <sup>a</sup>	286	387	100	50	2503	108
Direktzahlungen <sup>b</sup>	1918	1947	2801	3349	1858	1666
<b>LEISTUNGEN</b>	<b>4501</b>	<b>5176</b>	<b>5827</b>	<b>10 059</b>	<b>15 237</b>	<b>5645</b>
Saatgut <sup>a</sup>	193	257	157	378	2469	278
Dünger <sup>a</sup>	248	291	449	462	693	313
Pflanzenschutz <sup>a</sup>	233	221	407	634	886	221
andere Direktkosten <sup>a</sup>	237	283	338	145	537	872
Land <sup>c</sup>	633	640	647	661	638	658
Arbeit <sup>d</sup>	1120	1133	1089	1497	5362	1126
Maschinen <sup>e</sup>	1458	1451	1207	2431	3125	1439
Gebäude- und and. Gemeinkosten <sup>e</sup>	393	419	289	529	799	317
<b>VOLLKOSTEN</b>	<b>4514</b>	<b>4695</b>	<b>4583</b>	<b>6737</b>	<b>14 509</b>	<b>5226</b>
<b>GEWINN</b>	<b>-13</b>	<b>481</b>	<b>1245</b>	<b>3322</b>	<b>727</b>	<b>419</b>
Arbeitseinsatz (h) <sup>f</sup>	43,5	43,7	41,9	56,9	207,2	42,9
<b>Arbeitsverwertung (Fr./h)</b>	<b>25.45</b>	<b>36.89</b>	<b>55.75</b>	<b>84.62</b>	<b>29.39</b>	<b>36.02</b>

Quelle: Daten der Jahre 2008-2015 aus der ZA-BH. Anzahl Betriebsbeobachtungen: Futtergetreide: 7001, Weizen: 6754, Raps: 2899, Zuckerrüben: 2632, Kartoffeln: 2511, Körnermais: 1688.

Erläuterungen: <sup>a</sup> Buchhaltungsdaten der ZA-BH; <sup>b</sup> betriebszweigspezifische Direktzahlungen aus ZA-BH, betriebsweite Direktzahlungen zugeteilt; <sup>c</sup> für Land wird der Median des Pachtpreises in der jeweiligen Region als Ansatz verwendet; <sup>d</sup> für die Arbeitskosten wird als Lohnansatz der jeweilige Vergleichslohn (Jahr, Region) verwendet und durch 280 Jahresarbeitstage geteilt und mit der dem Betriebszweig zugeordneten Arbeitszeit multipliziert; <sup>e</sup> Betriebsdaten aus ZA-BH wurden den Betriebszweigen zugeteilt; <sup>f</sup> Daten der ZA-BH.

# Gewinn versus Ertragsausfall

Abbildung 1: Gewinn in Franken je Hektare in Abhängigkeit vom Ertragsausfall. Rot markiert (gestrichelte Linie) ist die Gewinnschwelle.

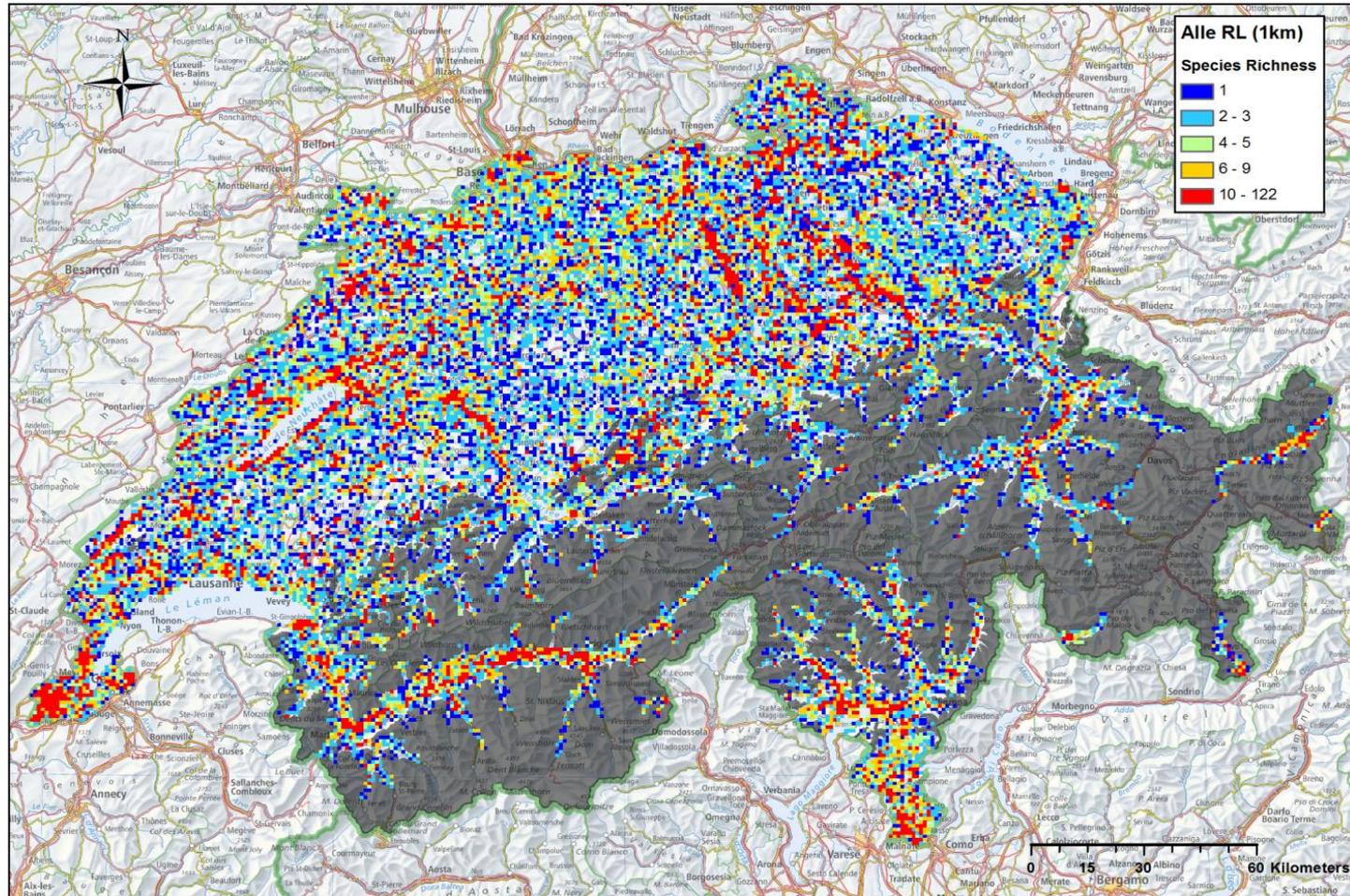


# AP4 Biodiversität - Kenntnisstand

- Daten von InfoSpecies
- Gruppenspezifische Selektion der Feuchtgebietsarten

Taxon	Alle			Rote Liste			National Priorität		
	Arten	Funde	Hektare	Arten	Funde	Hektare	Arten	Funde	Hektare
Gefässpflanzen	913	277222	91716	346	38462	18930	250	17530	10674
Moose	593	70478	15848	149	4010	2529	109	1670	1487
Flechten	634	48530	6206	180	7728	3376	101	2484	1677
Pilze	2093	221355	35173	355	9760	6743	269	5881	4314
Fauna	678	324084	104287	438	153653	90498	472	151826	90244
Säugetiere	16	19963	19551	14	19804	19429	13	19803	19428
Reptilien	9	26975	23812	9	26975	23812	9	26975	23812
Amphibien	18	32970	20169	15	30241	19385	15	30241	19385
Mollusken	169	79082	12460	74	7371	4578	78	9035	5103
Libellen	72	105924	20962	32	13947	8333	32	13947	8333
Heuschrecken	20	27376	17252	19	26666	16751	19	26666	16751
Tag- Dickkopffalter und Widderchen	167	5399	2063	156	5063	1986	156	5063	1986
Bienen und Hummeln	29	22393	14840	27	22345	14818	26	18483	13352
Laufkäfer	178	4002	1289	92	1241	771	124	1613	934
<b>Alle</b>	<b>4911</b>	<b>941669</b>	<b>221337</b>	<b>1468</b>	<b>213613</b>	<b>113220</b>	<b>1201</b>	<b>179391</b>	<b>102820</b>

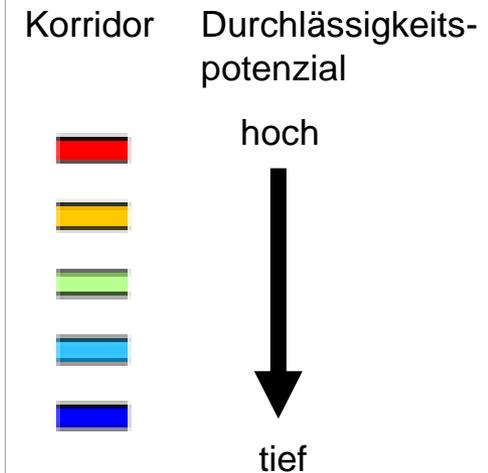
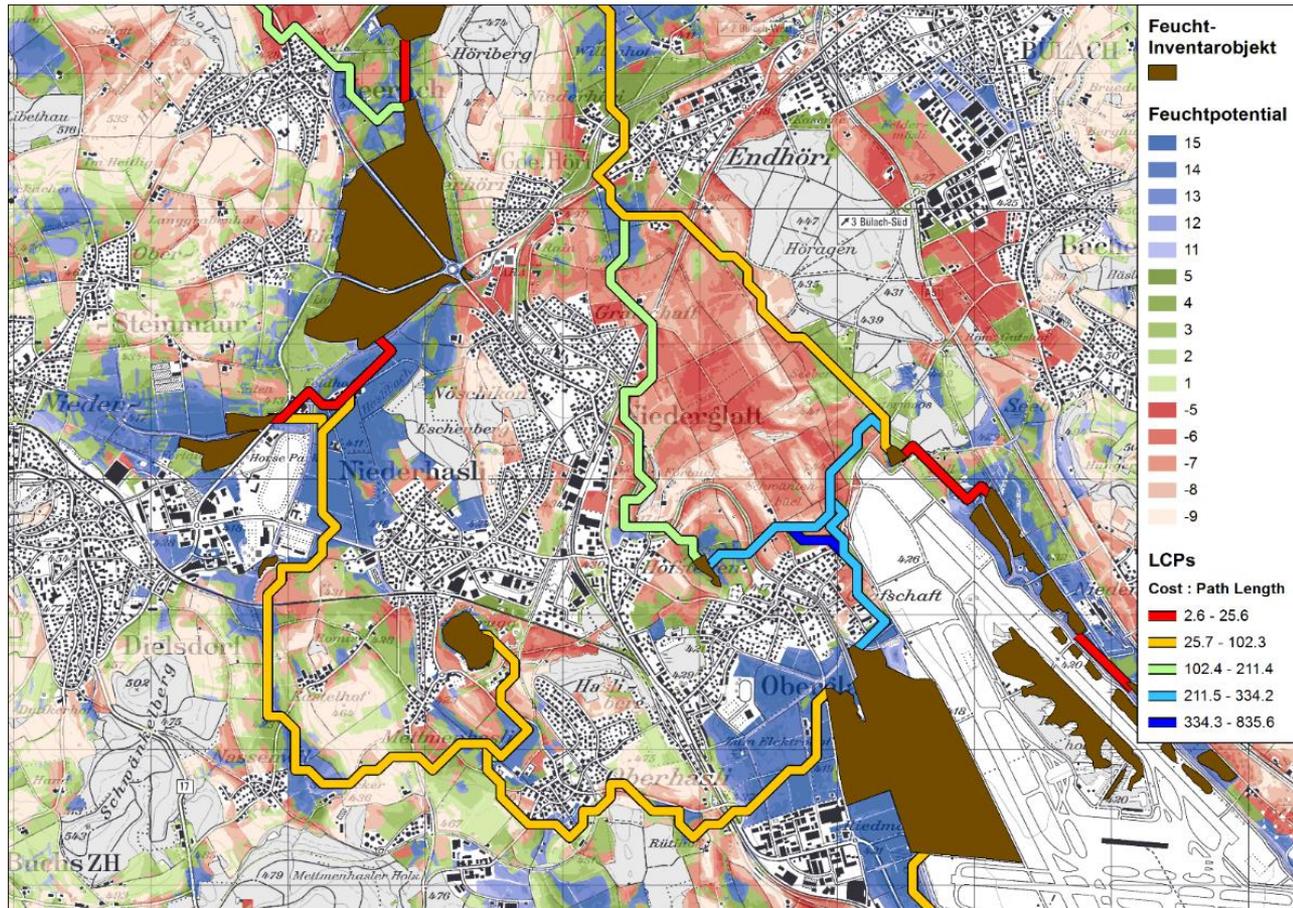
# Organismengruppen Kenntnisstand Hotspotkarte aller Rote Liste Feuchtgebietsarten im 1 km<sup>2</sup> -Raster



Feucht-(Acker-)Flächen der Schweiz | 1. Schweizer Landschaftskongress, Luzern, 24. August 2018  
E. Szerencsits, G. Churko, A. Gramlich, F. Herzog, V. Prasuhn, U. Zihlmann, A. Zorn, T. Walter

# Korridore für Feuchtgebietsarten des Offenlandes

## Kategorisierung der Korridore



# Korridore für Feuchtgebietsarten des Offenlandes

## Korridore zwischen Feuchtgebiets-Inventarobjekten

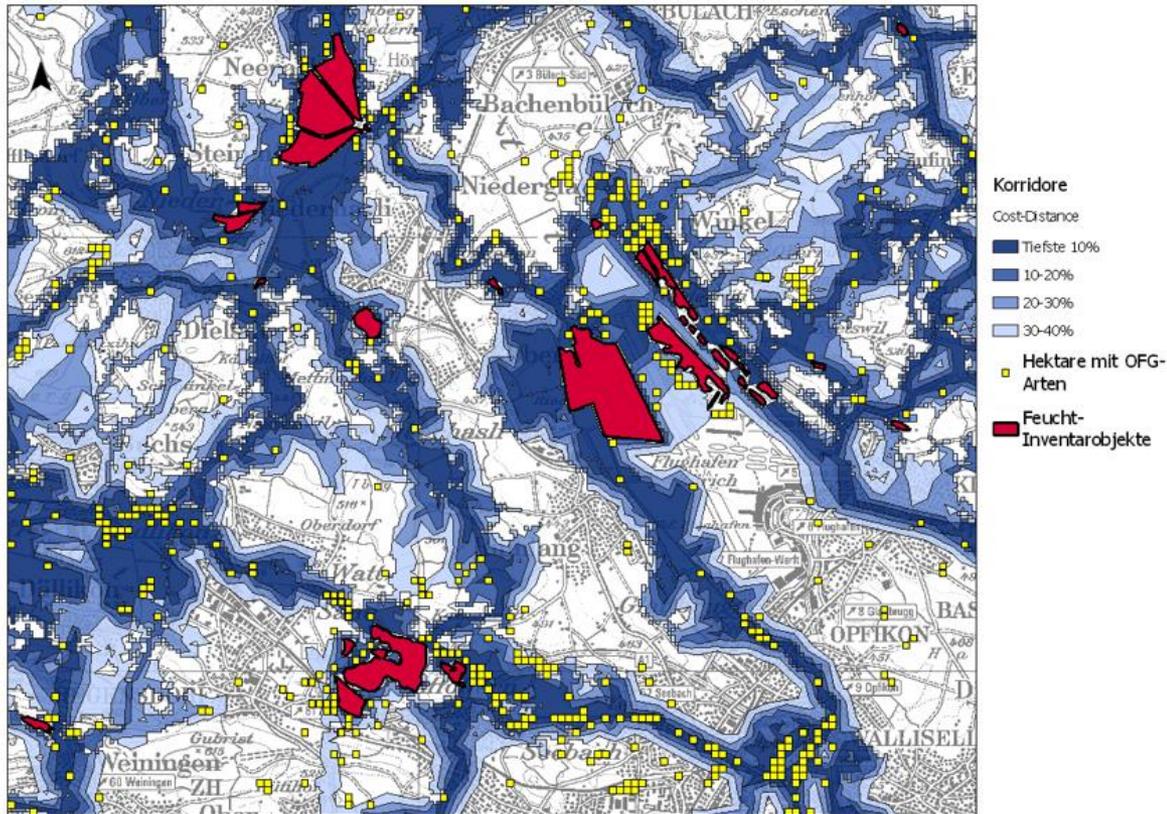


Abbildung 8: Potenzielle Feuchtgebietskorridore: Die blauen Bereiche zeigen die potenziellen Feuchtgebietskorridore zwischen national bedeutenden Feuchtgebietsobjekten. Je dunkler die Blaufärbung (in 10%-Quantilen), umso geringer sind die Wegkosten, um von einem Objekt zum anderen zu gelangen.

# AP 5: Fallstudie Grenchener Witi

## Ziele

- Ist-Zustand Feuchtgebietsarten
  - Unterschiede Arten – Periodisch überschwemmte Ackerflächen - Randbereich nicht überschwemmt – Arten des gesamten Gebietes
- Produktionsmöglichkeiten mit BFF- und Zielartenförderung

# Reispilotversuch: erste Erfahrungen mit «Loto», sehr gut für UZL-Arten

Laubfrosch am Reisfeldrand Anfang August



Erste Strupfschäden durch Bekassinen  
Anfangs August



# Reispilotversuch: Erste Erfahrungen mit «Loto»

Bild Anfang Juni Die Setzlinge gedeihen gut



Ende Juni, Anfangs Juli begannen die ersten Rispen zu stossen und bis Mitte Juli erreichte der Reis die volle Blüte.

Ende Juli, Anfangs August beginnen die Körner gelb zu werden.



Mitte bis Ende August wurde der Reis erntereif und am 30. August geerntet



# Reispilotversuch: Erste Erfahrungen mit «Loto»



## Reisertrag

Das Gewicht des am 30.8.2017 auf 30 m<sup>2</sup> geernteten Reises betrug 3877g (gedroschen, nicht entspelzt). Dies entspricht einem Ertrag von 1300 kg/ha. Ohne den Verlust durch Vogelfrass könnte man mit einem doppelt so hohen Ertrag rechnen. In Anbetracht, dass der Nassreisanbau optimiert werden kann, kann im Mittelland möglicherweise ein höherer Ertrag als in diesem ersten Tastversuch erzielt werden. Langjährige Erfahrungen aus dem Tessin mit Trockenreisanbau zeigen, dass die Erträge (gedüngt und mit Fungiziden behandelt) von Jahr zu Jahr schwanken. In guten Jahren werden 7000kg pro ha, in schlechten Jahren 4000kg pro ha geerntet. Die Nachfrage nach Risottoreis aus dem Tessin ist sehr hoch. Im Nassreisanbau besteht neben dem sehr grossen Potential für Ziel- und Leitarten bei einem Direktverkaufswert von 5 bis 6 CHF pro kg für die verwendete Reissorte auch ein beachtliches Wertschöpfungspotential.

# AP 6 Entscheidungshilfe

- (1) Erster Kriterienkatalog erstellt
- (2) Ergänzen und konkretisieren
- (3) Diskussion mit Experten und Praktikern
- (4) Anpassen und an Fallbeispielen prüfen
- (5) Erstellen Entscheidungshilfe