



Ein bar-to-Baustein für MAUS

(Monitoring des Agrarumweltsystems Schweiz)

Silvio Blaser

Anina Gilgen, Simon Baumgartner, Jérôme Schneuwly

Agrarökonomie-Tagung Agroscope, 21. November 2023



Traktanden

- Was ist MAUS?
 - Übersicht Indikatoren
 - Datengrundlagen
- Der MAUS-Baustein in barto als Pilotprojekt
 - Datenkatalog
 - Übersicht Baustein
 - Lessons learned
- Ausblick MAUS
- Diskussion / Fragen





Was ist MAUS?

Landwirtschaftsgesetz

(LwG, SR 910.1) →
Auswirkungen der
Landwirtschaft auf die
natürlichen Lebensgrundlagen

**Verordnung
über die Beurteilung der
Nachhaltigkeit
in der Landwirtschaft** (SR
919.118) Art. 8² → Es (das BLW)
beurteilt anhand von
gesamtschweizerischen,
**regionalen und
betriebsbezogenen
Ökoindikatoren** die
quantitativen und qualitativen
Auswirkungen der Agrarpolitik.

ZA-AUI

Zentrale Auswertung
Agrarumweltindikatoren
2009 - 2022





MAUS - Übersicht Indikatoren

	Lokal	Regional	Global
Kern-indikatoren oder -themen	<ul style="list-style-type: none"> • Humusbilanz • Schwermetallbilanz • Erosionsrisiko 	<ul style="list-style-type: none"> • N-Bilanz • P-Bilanz • NH₃-Emissionen • Einsatz von PSM • Risiken von PSM für aquatische Organismen • Potentielle N-Verluste • Potentielle Wirkung der landwirtschaftlichen Tätigkeiten auf die Biodiversität • Nahrungsmittel- und Flächenkonkurrenz 	<ul style="list-style-type: none"> • THG-Emissionen • Energiebedarf und -effizienz
Potentielle Indikatoren oder Themen	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenbedeckung • Bodenverdichtung • Cadmium-Bilanz (als Teil von Schwermetallbilanzen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewässerung • Risiken von PSM für terrestrische Organismen • Hofdüngeranfall 	<ul style="list-style-type: none"> • Tierbestand und Flächennutzung • Produktion erneuerbarer Energieträger • «Vorkettenindikator»
Wegfallende Indikatoren		<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Tierarzneimitteln 	

Bisherige Indikatoren
 Neue Indikatoren



MAUS – Datengrundlagen Konzept

- Bestehende Datenquellen soweit wie möglich nutzen → **Mehrfacherfassungen** von LandwirtInnen **verhindern**
- Zusätzliche Daten **gezielter erheben** als in der ZA-AUI
- Räumlich hoch aufgelöst rechnen (**georeferenzierte Daten** auf Parzellen- oder Betriebsebene), dann aggregieren auf verschiedene Stufen (z.B. Tal/Hügel/Berg, Kantone)



MAUS – Datengrundlagen

Übersicht über bestehende Datenquellen



Bund

- **BLW:** Strukturdaten, Direktzahlungsdaten, HODUFLU
- **BFS:** Umfragedaten (z.B. Bewässerung, Zwischenkulturen)
- **BAFU:** Umweltkarten



Kantone

- Georeferenzierte Nutzungsdaten: Kulturen, BFF, teilweise Sömmerung

Branchenverbände

- Felderträge
- Milchdaten



digiFlux-Daten

in MAUS-Berechnungen integriert, sobald verfügbar



Datenqualität



Forschungsinstitutionen

- ZA-BH & ZA-AUI
- Umweltkarten
- Umfragedaten Agrammon



MAUS – Datengrundlagen

Datenlücken *schliessen*

Orange: ZA-AUI

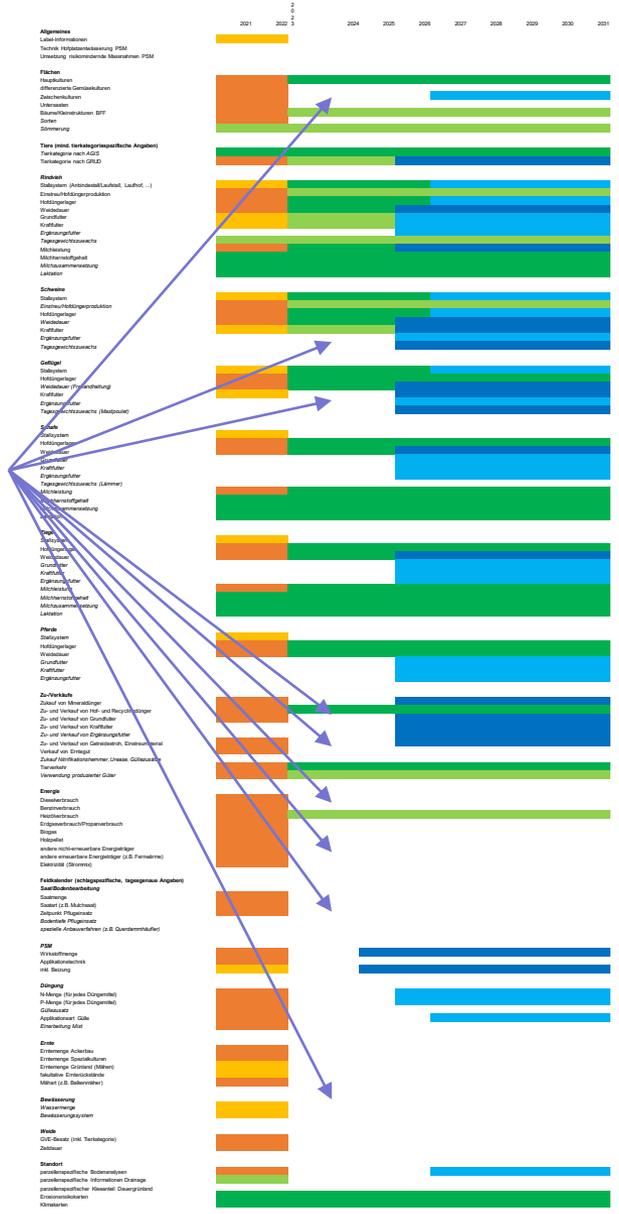
Grün: bestehende Daten

Blau: digiFlux

- Ohne zusätzliche Erhebungen gibt es Datenlücken
- Diese werden mit digiFlux nur teilweise geschlossen

Inhaltlich und zeitlich

- ✓ Fernerkundungsdaten
- ✓ Online-Umfragebogen
- ✓ Daten aus Farm-Management-Informationssystemen FMIS



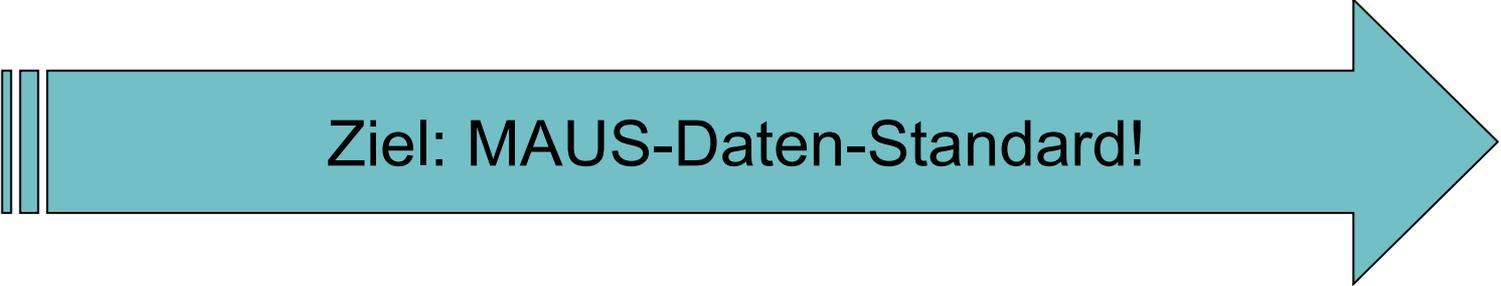


MAUS - Datengrundlagen aus FMIS > Neuerungen für die Praxis

- **Entschädigungen:** 200 CHF pro geliefertem Datensatz. Deutlich weniger als bisher, weil auch weniger Daten zu erfassen sind
- **Direkte Datenlieferung:** LandwirtInnen liefern direkt an Agroscope. Trotzdem auch mit bisherigen Partnern zusammenarbeiten (Rekrutierung)
- **Plausibilisierung:** Ablieferung nur möglich, wenn im FMIS beanstandete Punkte korrigiert wurden. Möglichst keine manuelle Kontrolle bei Agroscope, möglichst keine Rückfragen an die Betriebe
- **API für die Datenlieferung:** Standardisierung! Verschiedene FMIS sollen Daten über API liefern können → grössere Reichweite



bar-to-Baustein - Pilotprojekt Datenkatalog



Ziel: MAUS-Daten-Standard!

Vorgehen Definition

Eingeflossen sind

- Berechnungsmethoden der Indikatoren
- Analyse der bestehenden Daten und digiFlux
- Erkenntnisse aus ZA-AUI
- Bedürfnisse resultierend aus ersten Berechnungen für MAUS



bar-to-Baustein - Pilotprojekt

Datenkatalog

Umsetzung

Drei Ebenen

- Betrieb – ID (KTIDB), Kontaktangaben, IBAN, ...
- Parzellenliste – Geo-Daten, ID, Kulturangaben, ...
- Feldkalender – Detaillierte Angaben zu Kulturen, Massnahmen und Produkten, ...

Definition von

- Datenformat (Text, Zahlen, Datum, Ja/Nein,...)
- Einheit (ha, kg, h,...)
- Optionen/Auswahllisten, z.B...

	keine Saat/Pflanzung
	Pflanzung
	Direktsaat
	Mulchsaat
	Saat nach vorgängigem Pflugeinsatz
Massnahmen	
Saat/Pflanzung	
Pflanzenschutzmitteleinsatz	
Düngung	
Bodenbearbeitung	
Bewässerung	
Ernte	

Verwalten

- Schläge
- Referenzen
- Düngemittel
- Pflanzenschutzmittel
- Kulturen und Sorten

Erfassen

- Arbeitsvorgänge
- Maschinenaufträge
- Crop View
- Michelin Agropressure
- Fahrtspurplanung
- AGROLINE Service
- Fruchtfolge- und Anbauplanung
- Wiesen- und Auslaufjournal
- LANDOR Services
- CropService

Auswerten

- Schlaganalyse
- Verbräuche
- Anbauübersicht
- Active Daten
- Ernte-Transport Protokoll
- Nährstoffe
- Ernteträge
- Düngemiteinsatz

Schläge Schlaggruppen

Importieren Schlag hinzufügen

Tabelle Karte Inaktive anzeigen

Nummer	Name	Fläche	Kultur	Aktuelle Sorte	Vorkultur
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	1-00 Maus1	1.32 ha			SAG
<input type="checkbox"/>	2-00 Maus2	0.86 ha			SWW
<input type="checkbox"/>	3-00 Test_Simon	0.25 ha			KM
<input type="checkbox"/>	4-00 Häppereblätz	2.91 ha			FKFB
<input type="checkbox"/>	5-00 Pufferstreifen	0.07 ha			HEFEUFPU
<input type="checkbox"/>	6-00 Protected site	0.23 ha			APF
<input type="checkbox"/>	7-00 Heutmatli	0.54 ha			NAWI
<input type="checkbox"/>	8-00 Rütifeld	4.49 ha	WR	Visby	
<input type="checkbox"/>	9-00 Grünfeld	1.93 ha	UGR		
<input type="checkbox"/>	10-00 blsi	3.22 ha			WR
<input type="checkbox"/>	11-00 00 Le Praz Riand	0.60 ha	KUWI	UFA U-Raigras AR	
<input type="checkbox"/>	12-00 00a Le Praz.a	0.06 ha	NAWI	ohne Sorte	
<input checked="" type="checkbox"/>	13-00 01 La Louye /03 les ripes	4.46 ha			WW
<input type="checkbox"/>	14-00 04 Les Essents d'en haut	2.06 ha			
<input type="checkbox"/>	15-00 04a Les Essents d'en haut	2.07 ha			
<input type="checkbox"/>	16-00 SCE 02 Les Essent d'en haut	0.05 ha			

01 La Louye /03 les ripes

Allgemein Umwelt

Aktiv *

Name * 01 La Louye /03 les ripes

Bewirtschaftete Fläche * 4.4584 ha

Geographische Fläche 4.4584 ha

Nummer * 13-00

Nutzungsart Ackerfläche

Teilbetrieb * AUI-202250023000104

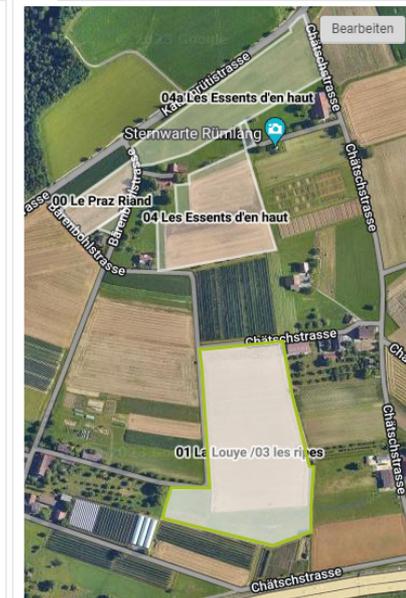
Eigentümer +

Schlaggruppen +

Schlagnotizen

Schlaggrenze entfernen

Karte Historie



Verwalten

- Schläge
- Referenzlinien
- Düngemittel
- Pflanzenschutzmittel
- Kulturen und Sorten

Erfassen

- Arbeitsvorgänge
- Maschinenaufrufe
- Crop View
- Michelin Agropressure
- Fahrspurplanung
- AGROLINE Service
- Fruchtfolge- und Anbauplanung
- Wiesen- und Auslaufjournal
- LANDOR Services
- CropService

Auswerten

- Schlagarten
- Versuche
- Anbaubericht
- Active Daten
- Ernte-Transport Protokoll
- Nährstoffe
- Ernteträge
- Düngemittelsatz

Arbeitsvorgänge

Neuer Arbeitsvorgang

Löschen

Geplant 3 von 3 Versendet 0 von 0 Eingegangen 0 von 0 **Verbucht 11 von 11**

CSV PDF

Datum	Tätigkeit	Schläge	Betriebsmittel	Personen	Maschinen	Erntejahr
<input type="text" value="Datum"/>	<input type="text" value="Tätigkeitsnamen eingabe"/>	<input type="text" value="(13-00) 01 La Louye /03 les ripés"/>	<input type="text" value="Pflanzenschutzmittel/Düngemittel eingeben"/>	<input type="text" value="Personennamen eingeben"/>	<input type="text" value="Maschinennamen/Maschinentyp"/>	<input type="text" value="Jahr..."/>
<input type="checkbox"/>	16.07.23	Ernte (HK)	01 La Louye /03 les ripés	200.63 dt	WW (Stroh/Laub)	2023
<input type="checkbox"/>	16.07.23	Ernte (HK)	01 La Louye /03 les ripés	298.71 dt	WW (Korn/Kultur)	2023
<input type="checkbox"/>	12.04.23	Pflanzenschutz	01 La Louye /03 les ripés			2023
<input type="checkbox"/>	23.03.23	Düngung	01 La Louye /03 les ripés	0.00 kg Ammoniumnitrat 33.5% 0.00 m³ Vollgülle Rindviehmast unverdünnt		2023
<input type="checkbox"/>	23.03.23	Bodenbearbeitung	01 La Louye /03 les ripés			2023
<input type="checkbox"/>	03.03.23	Bodenbearbeitung	01 La Louye /03 les ripés			2023
<input type="checkbox"/>	02.03.23	Düngung	01 La Louye /03 les ripés	178.34 m³	Vollgülle Rindviehmast 1:1 verdünnt	2023
<input type="checkbox"/>	28.02.23	Pflanzenschutz	01 La Louye /03 les ripés	133.75 l	Prosaro 250 Ec	2023
<input type="checkbox"/>	28.02.23	Pflanzenschutz	01 La Louye /03 les ripés			2023
<input type="checkbox"/>	14.11.22	Bodenbearbeitung	01 La Louye /03 les ripés			2023
<input type="checkbox"/>	11.10.22	Aussaat (HK)	01 La Louye /03 les ripés	9.81 dt	CH Claro	2023

Verwalten

 Betriebe	 Personen	 Maschinen	 Maschinen-schnittstellen
 Externe Anbindungen	 Lagerbestände	 Wetterstandorte	 Preise
 Datenimport	 AGRARMONITOR Connect	 Datenaustausch Kantonsysteme	 MAUS

Erfassen

 Lager Zugänge / Abgänge	 Lager Vorgangsliste	 Suisse-Bilanz
--	--	---

Auswerten

 Lagerbericht	 Wetter	 MyDocs fenacolandI	 MyDocs LAVEBALANDI
---	---	---	---

MEINE LIEFERUNGEN

Aktionen	Jahr	Datum	Uhrzeit	Datum	Status
    	<input type="text" value="JJJJ"/>	<input type="text" value="tt.mm.jjjj"/>	<input type="text" value="hh:mm"/>	<input type="text" value="tt.mm.jjjj"/>	<input type="text" value="Gesendet"/>
	2023	08.11.2023	16:10	14.11.2023	Gesendet

+ Neue Lieferung

365Farmnet

Betrieb	Parzelle	Kultur	Massnahme	Datum	Status
Hof Agroscope	Grünfeld	Übrige Grünfläche (Dauergrünfläche), beitragsberechtigt	Düngung	11.01.2023	Aussaatinformation fehlt
Hof Agroscope	Häppereblätz		Saat/Pflanzung	27.04.2023	Erneute Saat vor Ernteereignis
Hof Agroscope	Häppereblätz		Saat/Pflanzung	27.04.2023	Erneute Saat vor Ernteereignis
Hof Agroscope	Häppereblätz		Saat/Pflanzung	15.05.2023	Erneute Saat vor Ernteereignis
Hof Agroscope	Häppereblätz		Pflanzenschutz	15.06.2023	Produktmenge muss grösser Null sein
Hof Agroscope	Heutmattli	Naturwiese/-weide	Pflanzenschutz	26.02.2023	Aussaatinformation fehlt
Hof Agroscope	Protected site		Saat/Pflanzung	07.04.2023	Erneute Saat vor Ernteereignis
Hof Agroscope	Pufferstreifen	Hecken-, Feld- und Ufergehölze (mit Pufferstreifen)	Ernte	02.02.2023	Aussaatinformation fehlt

Massnahmen

Betrieb	Parzelle	Kultur	Massnahme	Datum	Status
AUI-202250023000104	01 La Louye /03 les ripes	Verschiedene Kulturen	Bodenbearbeitung	14.11.2022	Bearbeitungsmethode fehlt
Hof Agroscope	bsi	Verschiedene Kulturen	Pflanzenschutz	14.03.2023	Die Summe der Teilmengen (0.00) entspricht nicht der eingesetzten Produktmenge (2.40)

MEINE LIEFERUNGEN

Aktionen	Jahr	Datum	Uhrzeit	Datum	Status
    	JJJJ	tt.mm.jjjj	hh:mm	tt.mm.jjjj	
	2023	08.11.2023	16:10	14.11.2023	Gesendet

+ Neue Lieferung

MEINE LIEFERUNGEN 2023

Betriebe **Parzellen** Massnahmen

Parzellenname	Fläche in ha	Kultur	Kulturtyp	Kulturfläche in ha	Sorte	Kulturlabel	Bezeichnung Label
00 Le Praz Riand	0.60	Kunstwiese intensiv	Dauerkultur	0.60	UFA U-Raigras AR	Bio Suisse	
00a Le Praz..a	0.06	Naturwiese/-weide	Dauerkultur	0.06	ohne Sorte	IP-Suisse	
01 La Louye /03 les ripes	4.46	Winterweizen	Hauptkultur	4.46	CH Claro	Andere	Extenso

MEINE LIEFERUNGEN

Aktionen Jahr Datum Uhrzeit Datum Status

+ Neue Lieferung

▲ Saat/Pflanzung	11.10.2022	11.10.2022	01 La Louye /03 les ripes	Winterweizen
------------------	------------	------------	---------------------------	--------------

Name: Winterweizen | Sorte: CH Claro | Kulturtyp: Hauptkultur

Menge: 9.81 dt | Bearbeitete Fläche: 4.46 ha

Methode*: Saat nach Pflugeinsatz | Datum Pflugeinsatz*: 09.10.2022

▲ Bodenbearbeitung	14.11.2022	14.11.2022	01 La Louye /03 les ripes	Winterweizen
--------------------	------------	------------	---------------------------	--------------

Methode*	Name	Sorte	Bearbeitete Fläche	Datum Aussaat	Datum Ernte
▼	Winterweizen	CH Claro	4.46 ha	11.10.2022	16.07.2023
▶	28.02.2023	28.02.2023	01 La Louye /03 les ripes	Winterweizen	
▶	28.02.2023	28.02.2023	01 La Louye /03 les ripes	Winterweizen	
▶	02.03.2023	02.03.2023	01 La Louye /03 les ripes	Winterweizen	
▶	03.03.2023	03.03.2023	01 La Louye /03 les ripes	Winterweizen	
▶	23.03.2023	23.03.2023	01 La Louye /03 les ripes	Winterweizen	

▲ Düngung	23.03.2023	23.03.2023	01 La Louye /03 les ripes	Winterweizen
-----------	------------	------------	---------------------------	--------------

Name: **Vollgülle Rindviehmast unverdünnt** | Typ*: Hofdünger ✓ | Art*: Vollgülle Rinder ✓

Menge: 73.56 m³ | Bearbeitete Fläche: 4.46 ha | N_{ges}: 294.25 kg | N_{verf}: 147.13 kg | P₂O₅: 95.63 kg

Methode Ausbringung*: Schleppschlauch

Name: Ammoniumnitrat 33.5% | N_{ges}: 24.64 kg | N_{verf}: 24.64 kg

Menge: 73.56 kg | Bearbeitete Fläche: 4.46 ha | P₂O₅: 0.00 kg

MEINE LIEFERUNGEN

Aktionen Jahr Datum Uhrzeit Datum Status

2023 08.11.2023 16:10 14.11.2023 Gesendet

[+ Neue Lieferung](#)

Datum	Tätigkeit	Schläge	Betriebsmittel	Personen	Maschinen	Erntejahr
<input type="checkbox"/> Datum	<input type="text" value="Tätigkeitsnamen eingabe"/>	<input type="text" value="(13-00) 01 La Louye /03 les ripés"/>	<input type="text" value="Pflanzenschutzmittel/Düngemittel eingeben"/>	<input type="text" value="Personennamen eingeben"/>	<input type="text" value="Maschinennamen/Maschinentyp"/>	<input type="text" value="Jahr..."/>
<input type="checkbox"/> 16.07.23	Ernte (HK)	01 La Louye /03 les ripés	200.63 dt WW (Stroh/Laub)			2023
<input type="checkbox"/> 16.07.23	Ernte (HK)	01 La Louye /03 les ripés	298.71 dt WW (Korn/Kultur)			2023



Betriebs-Id	Parzellen-Id	Parzellennr.	Datum der	Schlag-UU	Kultur	Kulturfläche	Massnahme	Produktname	Produktm	Massnahme	Saat-Art	Datum Pfl	Bodenbearbeitung	W-Numm
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	16.07.2023	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46	Stroh/Laub	200.63	Ernte				
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	12.04.2023	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46		0	Pflege			Mechanische Unkrautbekämpfung	
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	23.03.2023	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46		0	Bodenbearbeitung			Mechanische Unkrautbekämpfung	
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	23.03.2023	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46	Ammoniumnitrat 33.5%	73.56	Düngung				
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	23.03.2023	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46	Vollgülle Rindviehmast unverdünnt	73.56	Düngung				
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	03.03.2023	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46		0	Bodenbearbeitung			Mechanische Unkrautbekämpfung	
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	02.03.2023	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46	Vollgülle Rindviehmast 1:1 verdünnt	178.34	Düngung				
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	28.02.2023	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46		0	Pflege			Andere	
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	28.02.2023	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46	Prosaro 250 Ec	133.75	Pflanzenschutz				
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	14.11.2022	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46		0	Bodenbearbeitung			Mechanische Unkrautbekämpfung	
1234	cbf8549b-1f-01	La Louye /	11.10.2022	0d531fd0-b7	Winterweizen	4.46	4.46	CH Claro	9.81	Aussaat/Pflanzung	Saat nach Pflugeinsatz			

Schleppschlauch

Mechanische Unkrautbekämpfung

Saat nach Pflugeinsatz



barto-Baustein - Pilotprojekt

Lessons learned

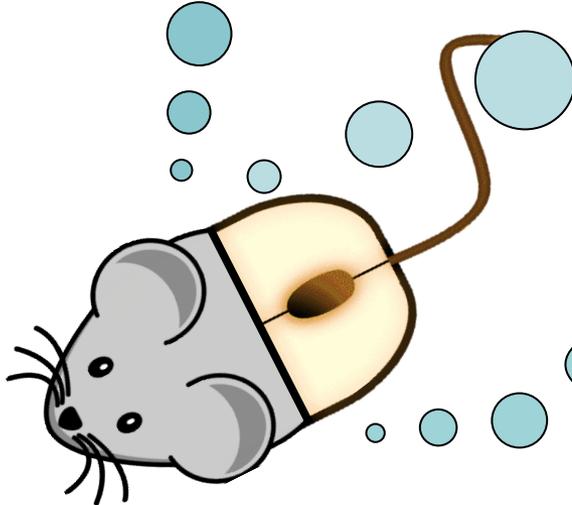


MAUS

Wir befinden uns
noch mitten im
Lernprozess!

«Anfänglich Fokus auf
Feldkalenderdaten =
weniger Daten»
Es werden aber immer
noch ziemlich viele
sein..!

Der Teufel liegt im
Detail... und Details gibt
es viele!





bar-to-Baustein - Pilotprojekt

Lessons learned

- 365-Farmnet ist bezüglich Dateneingabe ein sehr offenes System
- Barto muss sich im Rahmen der von 365-Farmnet vorgegebenen Erfassungslogik bewegen
- Durch diese Rahmenbedingungen gestalten sich folgende Punkte aufwändig bis schwierig:
 - Der Zusammenzug und das Mapping der Eingabedaten auf den MAUS-Daten-Standard
 - Den Aufwand für die Daten liefernden Betriebe gering halten.



bar-to-Baustein

Lessons learned

- Eindeutige und klare Vorgaben der Auftraggeberin helfen der Auftragnehmerin
 - Intensiver Austausch ermöglichen die Zielerreichung
 - «Mehr Zeit einrechnen, als man denken würde» 😊
- Klarer Testrahmen bringt entscheidende Verbesserungen
 - Detaillierten Testbetrieb vorgängig festlegen
 - Rasche Rückmeldungen beim Testen und deren ebenso rasche Umsetzung bringen das Team «in den Flow»



Ausblick MAUS

- ✓ Daten aus Farm-Management-Informationssystemen FMIS
 - ✓ Online-Umfragebogen
 - ✓ Fernerkundungsdaten

Inbetriebnahme des barto-Bausteins

- Abschluss der Tests, Korrekturen und *Go-Live*
- Vertrag für Rekrutierungskampagne ausarbeiten

Eingliederung weiterer FMIS

- Verträge finalisieren für Einbezug weiterer FMIS (Anschubfinanzierung, Konditionen Datenlieferung)
- Kontakt mit Interessenten hergestellt

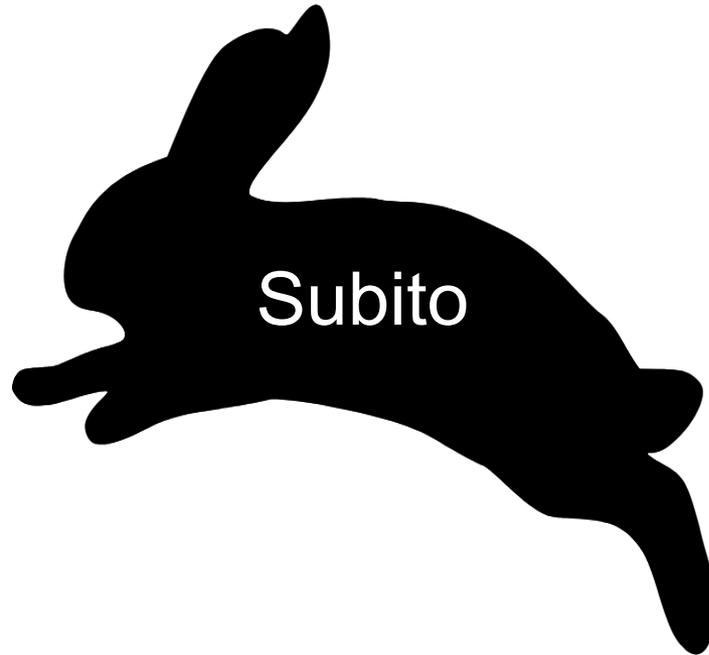
Umsetzung

- Modan erstellt API für Datenübermittlung



Diskussion / Fragen...

... oder Anregungen?



oder



Bild-Quelle: <https://svgsilh.com/de/image/1298865.html>



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Silvio Blaser

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch

