



Umsetzung von Maßnahmen des Gewässerschutzes in einem Landwirtschaftsbetrieb

Enrico Jahn

Agraset Agrargenossenschaft eG Naundorf bei Rochlitz

Gliederung



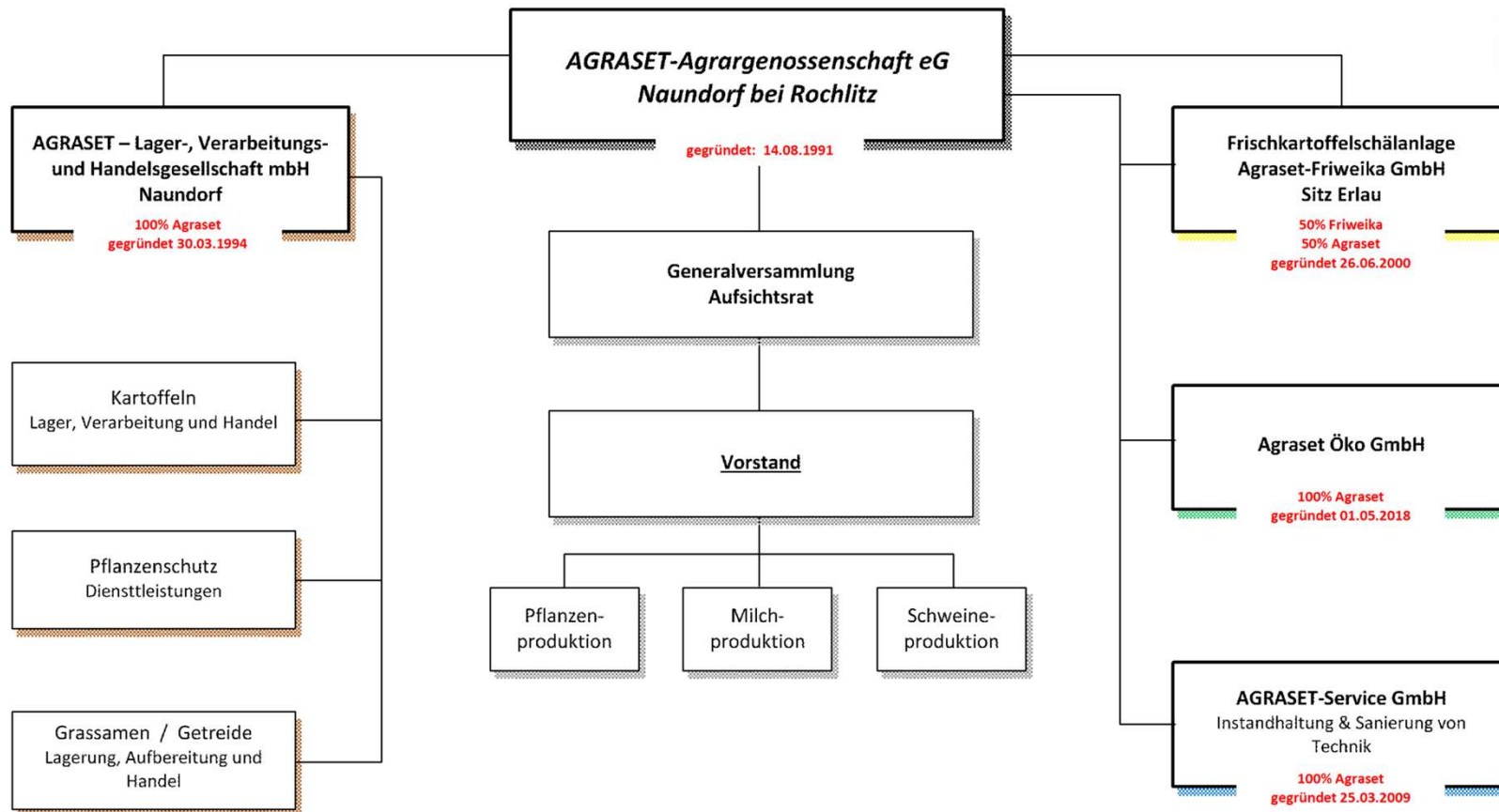
- Vorstellung: Agraset Naundorf bei Rochlitz
- AgUmenda-Beratungsmaßnahmen Gewässerschutz
- Betriebliche Gewässerschutzmaßnahmen
 - Allgemeine betriebliche Maßnahmen (pfluglose Bearbeitung)
 - Erosionsschutz durch Rand- und Gehölzstreifen
 - Betriebliche Versuche zur Düngeoptimierung

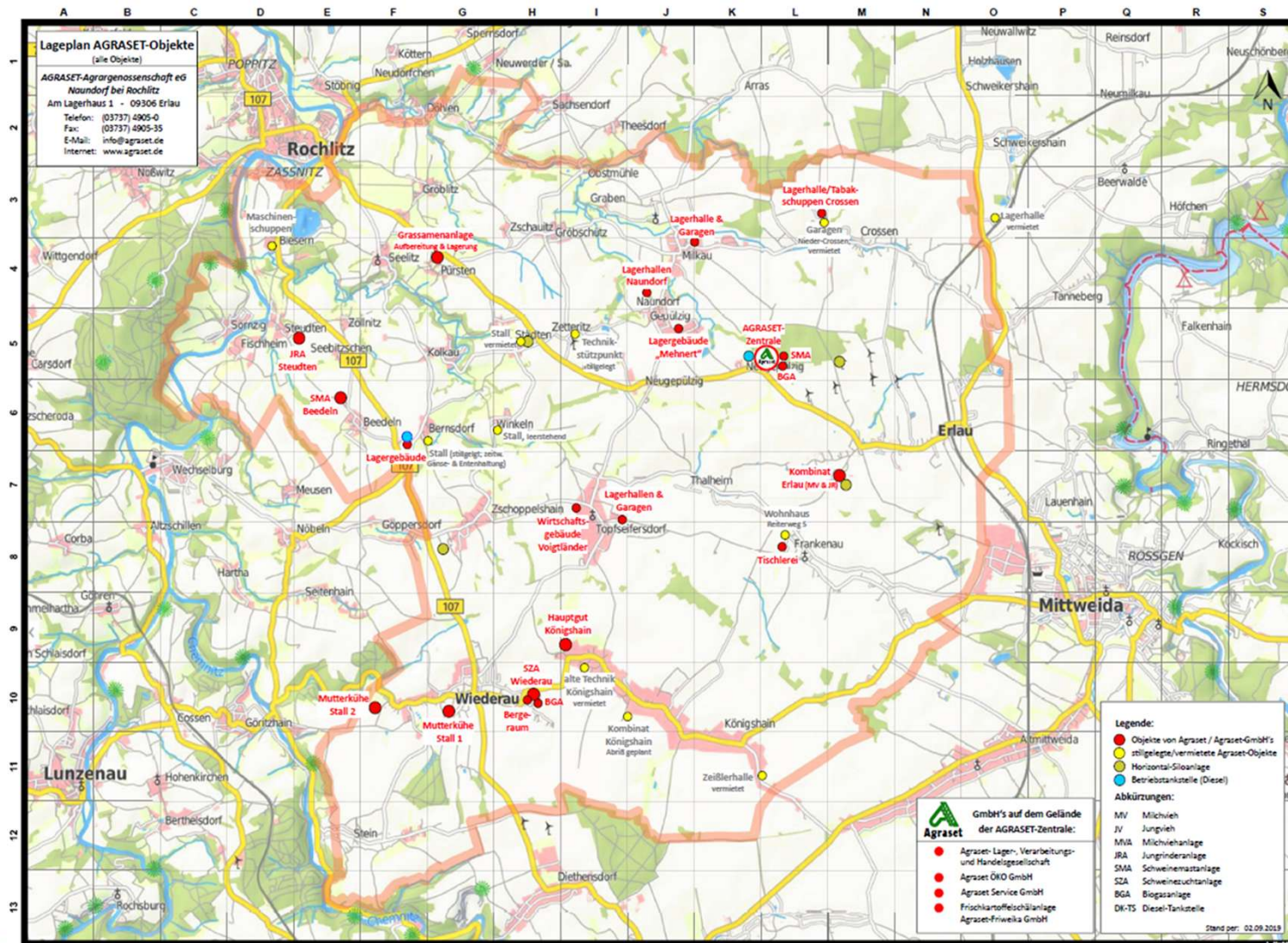


Vorstellung: Agraset Naundorf bei Rochlitz

Organigramm

(Stand 31.05.2018)





Betriebsstandorte der
Agraset
Agrargenossenschaft
eG Naundorf bei
Rochlitz



Agraset „Zentrale“
Am Lagerhaus 1,
09306 Erlau

Betriebsspiegel:

Pflanzenproduktion:

4.600 ha AL und 680 ha GL

Winterweizen

Wintergerste

Winterraps

Kartoffeln

Futterrüben/Zuckerrüben

Erbsen/Soja

Silomais/Körnermais

Tierproduktion:

960 Milchkühe mit der dazugehörigen Nachzucht (Stand: 31.12.24)

Molkerei 2024: 11.990 kg 3,9 % Fett 3,43 % Eiweiß

530 Muttersauen

17.500 Läufer pro Jahr

Enten, Gänse, Puten

Weidelgrasvermehrung

Knautgrasvermehrung

KUP und Bienenweide

Luzerne (Silage)





AgUmenda-Beratungsmaßnahmen Gewässerschutz

in Zusammenarbeit mit der Agraset Agrargenossenschaft eG Naundorf bei Rochlitz

Beratungshistorie Agraset Agrargenossenschaft eG Naundorf bei Rochlitz – AgUmenda



- (1) Erstkontakt am 10.10.2019**
 - Beim Maisfeldtag in Claußnitz
- (2) Anlaufberatung 29.09.2020**
 - Pflanzenschnitte Biomasse Winterraps
- (3) Beratungsjahr 2021**
 - Bodenproben
 - Applikationskarte ASS im Winterraps
 - Bodenproben Düngefenster Mais,
 - Teilflächendüngung-Beratung Sensor im Winterweizen
- (4) Beratungsjahr 2022**
 - Praxisdemonstration Mais-Düngung
 - Pflanzenschnitte Biomasse Winterraps - Meisterarbeit

Beratungshistorie Agraset Agrargenossenschaft eG Naundorf bei Rochlitz – AgUmenda



(5) Beratungsjahr 2023

- Monitoring AUK-Maßnahme Schwarzbrachestreifen
- Monitoring AUK Zwischenfrüchte und Streifensaat Mais

(6) Beratungsjahr 2024

- Schlagteilung vor Kartoffeln
- Biomasseschnitte Zwischenfrüchte

(7) Beratungsjahr 2025

- Praxisdemonstration Erosion Untersaat Kartoffeln

Biomasse-Schnitte im Winterraps auf Basis von Satellitendaten (27.11.2020)

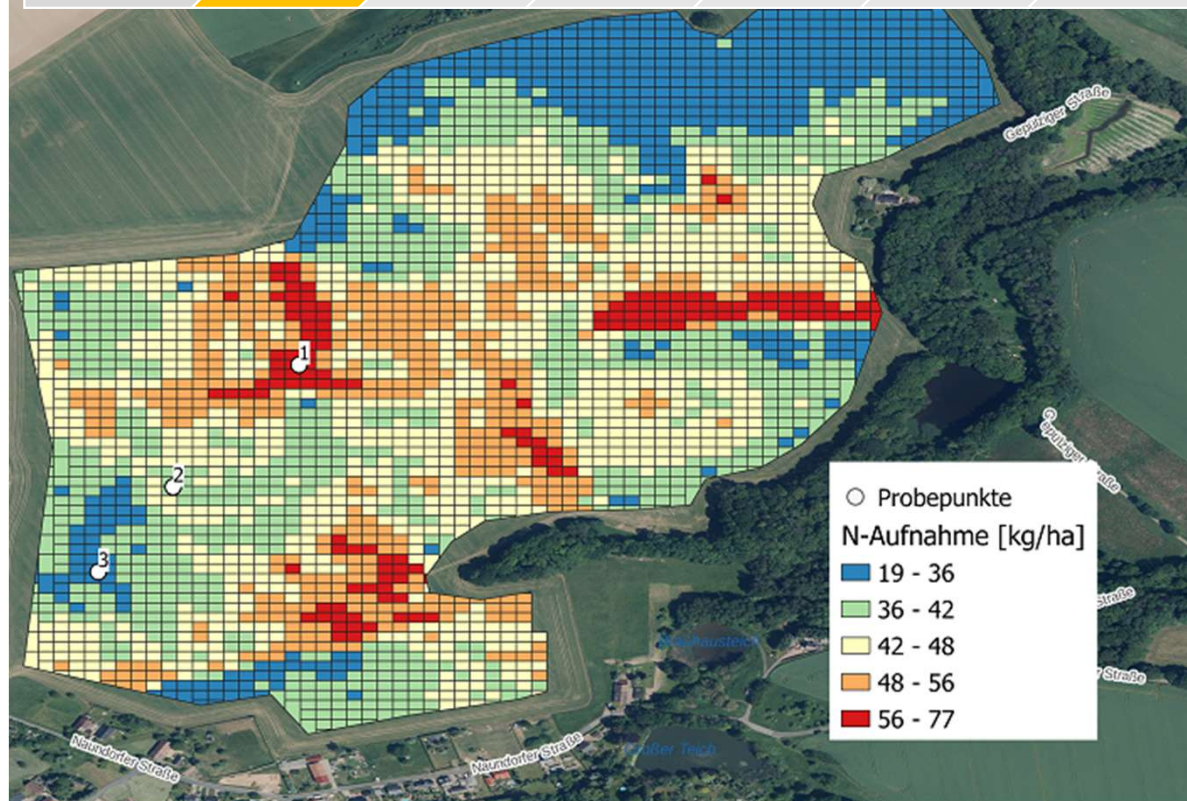
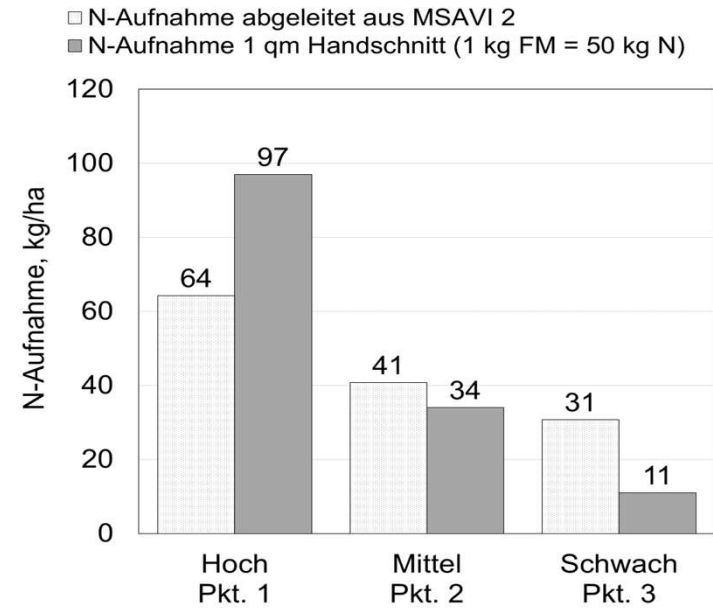


Abb. 2: Vergleich der geschätzten und ermittelten N-Aufnahme an den Probestpunkten



Biomasse-Schnitte im Winterraps auf Basis von Satellitendaten (27.11.2020)



2019

2020

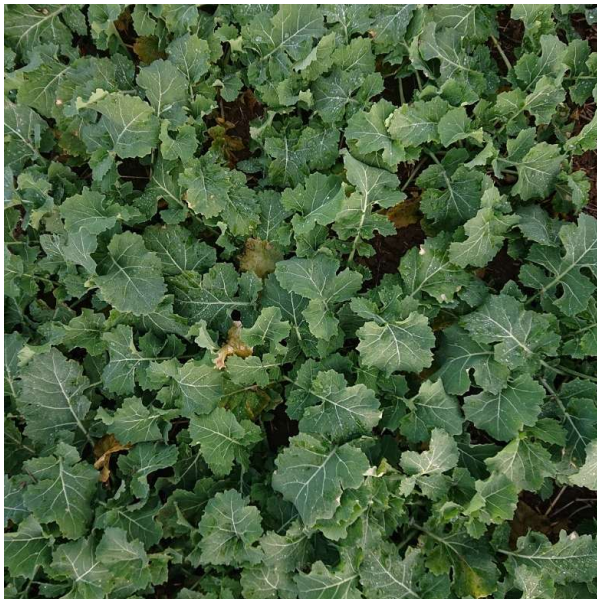
2021

2022

2023

2024

2025



viel Biomasse

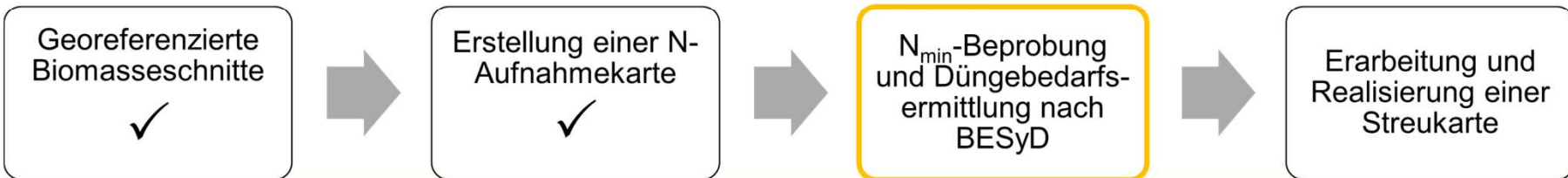


durchschnittliche Biomasse

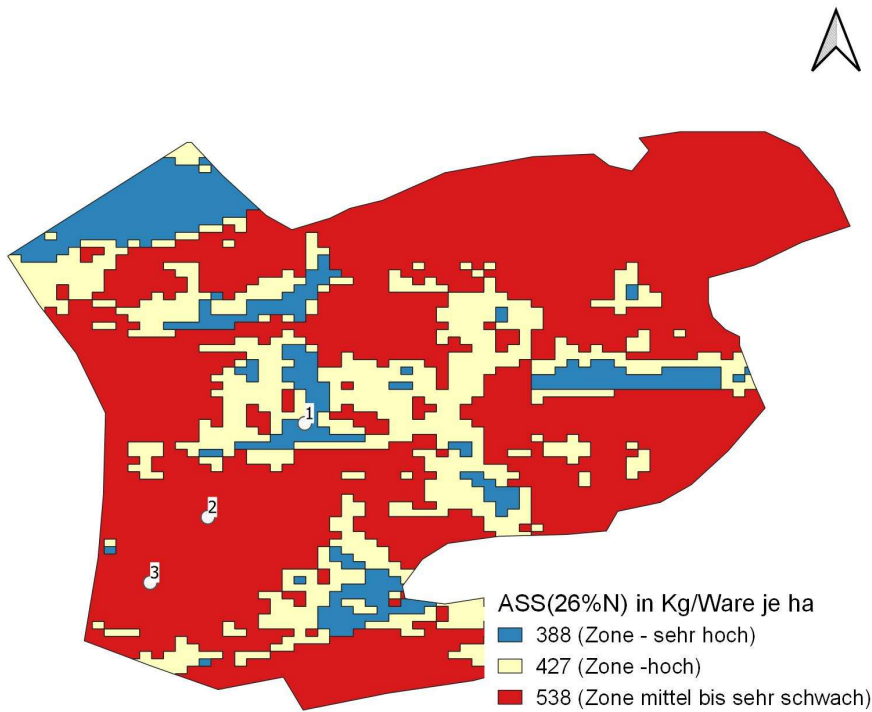


wenig Biomasse

Biomasse-Schnitte im Winterraps auf Basis von Satellitendaten (27.11.2020)

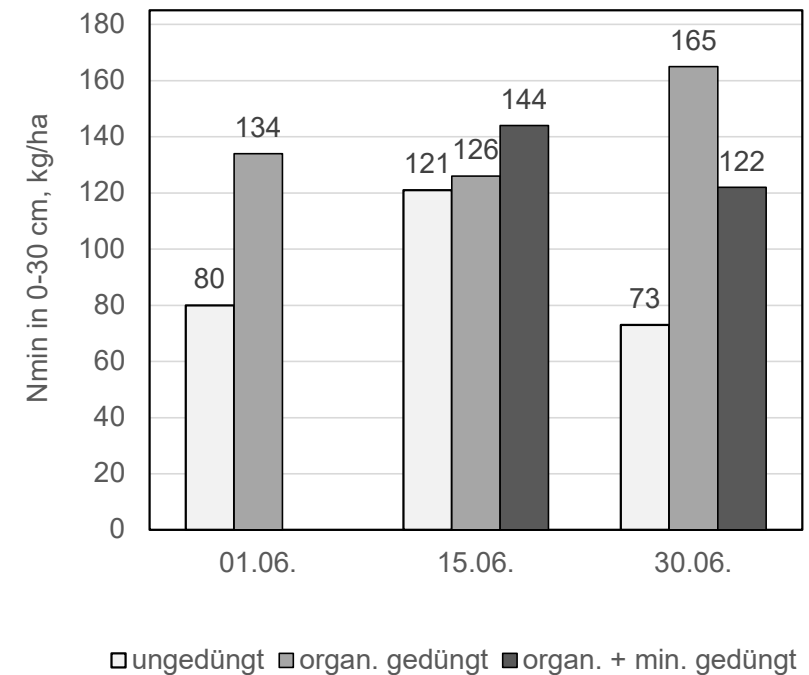


Düngermengen und Zonen im Winterraps auf Basis von Satellitendaten



ASS in Kg/ha		
Kg/N je ha		
538	140	sehr Niedrig
538	140	niedrig
538	140	mittel
497	130	hoch
388	100	sehr hoch

Düngefenster Mais 2021



Düngefenster Mais 2021



Parameter	Einheit	Düngefenster	Betriebsüblich
Insgesamt (N _{ges}) eingesetzter Stickstoff*	kg/ha	0	180
Pflanzenverfügbare Stickstoff **	kg/ha	0	135
Frischmasseertrag	dt/ha	335	441
TS-Gehalt	%	32	30
Trockenmasseertrag	dt/ha	109	132
<i>(relativ)</i>		<i>(82)</i>	<i>(100)</i>
N-Gehalt	% TM	0,89	1,24
N-Entzug	kg/ha	97	164
<i>(relativ)</i>		<i>(59)</i>	<i>(100)</i>
N-Bilanzsaldo	kg/ha	-97	16

Ertrag und N-Entzug des Mais im Düngefenster und bei betriebsüblicher Düngung
 (* aus organisch und mineralischen Düngern, ** Mineral-N bzw. NH₄-N aus org. Düngern)

Zwischenfruchtvarianten am 25.10.2022



A1 Erbse/ Rauhafer



A2 Terralife Aqua Pro



A3 Viterra intensiv

Monitoring AUK Zwischenfrüchte und Streifensaart Mais

2019 2020 2021 2022 **2023** 2024 2025



- Drohnenaufnahme
Versuchsfläche
Agraset, 25.10.2022
(AgUmenda)
- 30.08.2022:
Herbstdüngung
Zwischenfrüchte in
Streifen mit Variante
B2
3,33 kg KAS/Parzelle
(40 kg N/ha)

Monitoring AUK Zwischenfrüchte und Streifensaats Mais

2019 2020 2021 2022 **2023** 2024 2025



- Glyphosateinsatz
22.04.2023
Roundup Power
Flex 2 l/ha
- Block C1
ausgelassen
- Alles ohne
Bodenbearbeitung

Monitoring AUK Zwischenfrüchte und Streifensaaf Mais

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025



- Aussaat Hauptfrucht Mais mit Horsch Focus/ Maestro unter trockenen Bedingungen, Direktsaat in stehendes Unkraut
- Unterfußdüngung mit 100 kg/ ha DAP

Monitoring AUK Zwischenfrüchte und Streifensaats Mais

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025



- Wuchshöhen
Maisbestand am
12.07.23
Links ohne, rechts mit
Glyphosat

Monitoring AUK Zwischenfrüchte und Streifensaats Mais

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025



Maisertrag
(Frischmasse,
feuchtekor. 28 %
TS):

- Ohne Glyphosat:
377 dt/ha
- Mit Glyphosat:
557 dt/ha

KS0 Erträge Frischmasse: ohne Glyphosat 264 dt/ha, mit Glyphosat 390 dt/ha bei 40 % TS
Katharina Schmidt; 2025-11-24T10:51:44.189

Biomasseschnitte Zwischenfrüchte 2024

2019 2020 2021 2022 2023 **2024** 2025



- Biomasseschnitt:
5,2 kg/ m²
- Wuchshöhe: durchschnittlich
0,95 cm
- N-Gehalt lt. Laboranalyse:

TS- Gehalt g/kg	N- Gehalt g/kg TS	N- Aufnahme Kg N/ ha
8,7	3,36	152

Vielgliedrige Zwischenfruchtmischung

Felderbse, Sorghum, Sommerwicke, Öllein, Sonnenblume, Ramtillkraut, Winterwicke, Alexandrinerklee, Abessinischer Kohl, Tiefenrettich, Serradella, Phacelia, Inkarnatklee, Perserklee, Schwedenklee, Rotklee, Weißklee



2019

2020

2021

2022

2023

2024

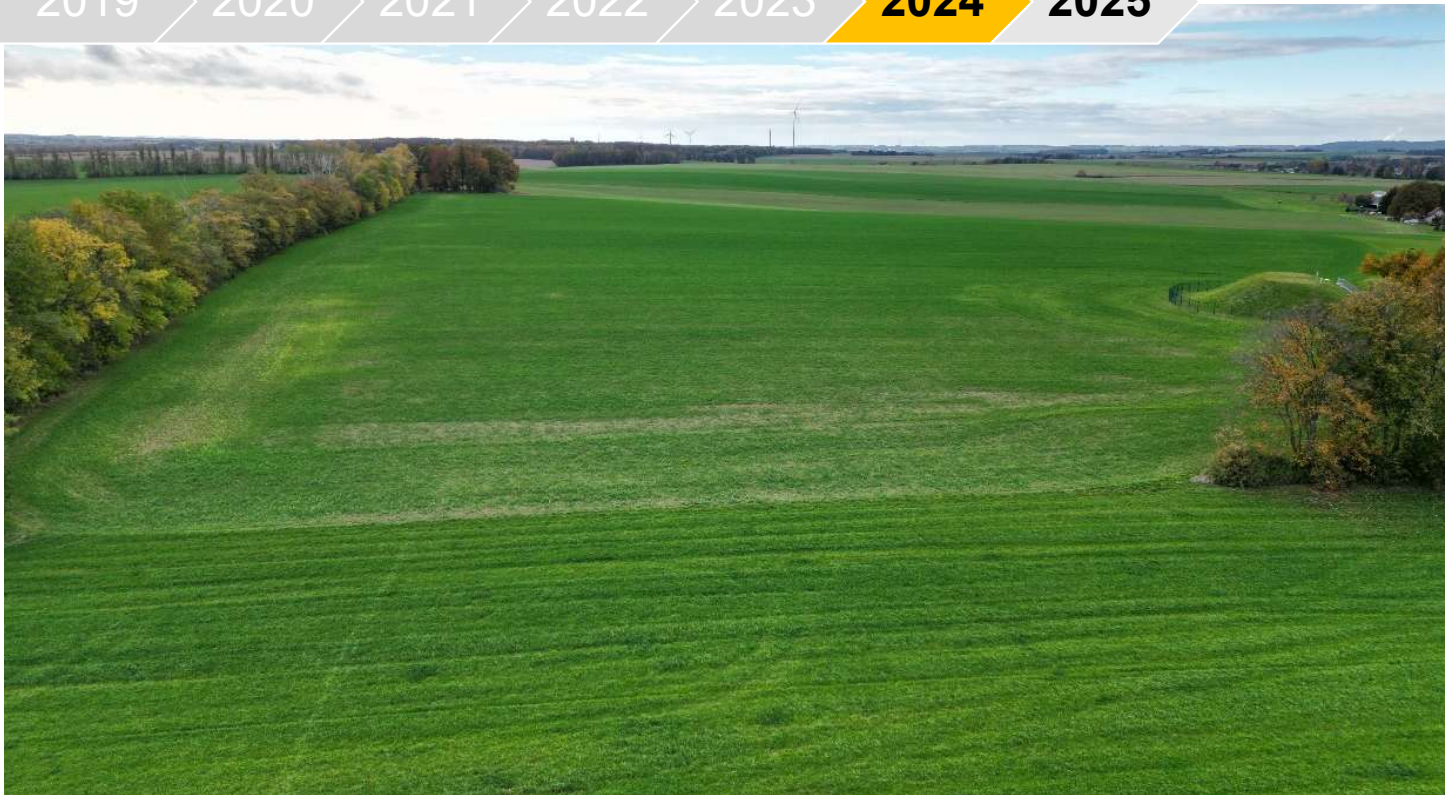
2025



Zwischenfruchtmischung Erbse/Rauhafer



Biomasseschnitte Zwischenfrüchte 2024



- Biomasseschnitt: 0,572 kg/ m²
- Wuchshöhe: 20-35 cm
- N-Gehalt lt. Laboranalyse

TS-Gehalt g/kg	N-Gehalt g/kg TS	N-Aufnahme Kg N/ha
14,7	4,06	34

Praxisdemonstration Erosion: Späte Untersaat in Kartoffeln

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025



- Dipl.-Ing. agr. Christoph Stumm, Prof. Dr. Ulrich Köpke Institut für Organischen Landbau Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität
- Untersaaten in Kartoffeln Reduzierung der Spätverunkrautung und Minderung hoher Restnitratmengen im Boden

Foto 2: Untersaaten verschiedener Aussattermine kurz vor der Ernte Anfang September 2005 auf dem Wiesengut in Hennef.

Praxisdemonstration Erosion: Späte Untersaat in Kartoffeln



2019 2020 2021 2022 2023 2024 **2025**



- Aussaat von Ölrettich, Senf, Phacelia und Buchweizen zu zwei
Aussaatterminen:
29.07. und
07.08.2025

Praxisdemonstration Erosion: Späte Untersaat in Kartoffeln

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025



Ölrettich



Gelbsenf



Praxisdemonstration Erosion: Späte Untersaat in Kartoffeln

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025



Phacelia



Buchweizen



Schneckenfraß an Kartoffeln

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025



Schneckenfraß an
Kartoffeln



Betriebliche Gewässerschutzmaßnahmen

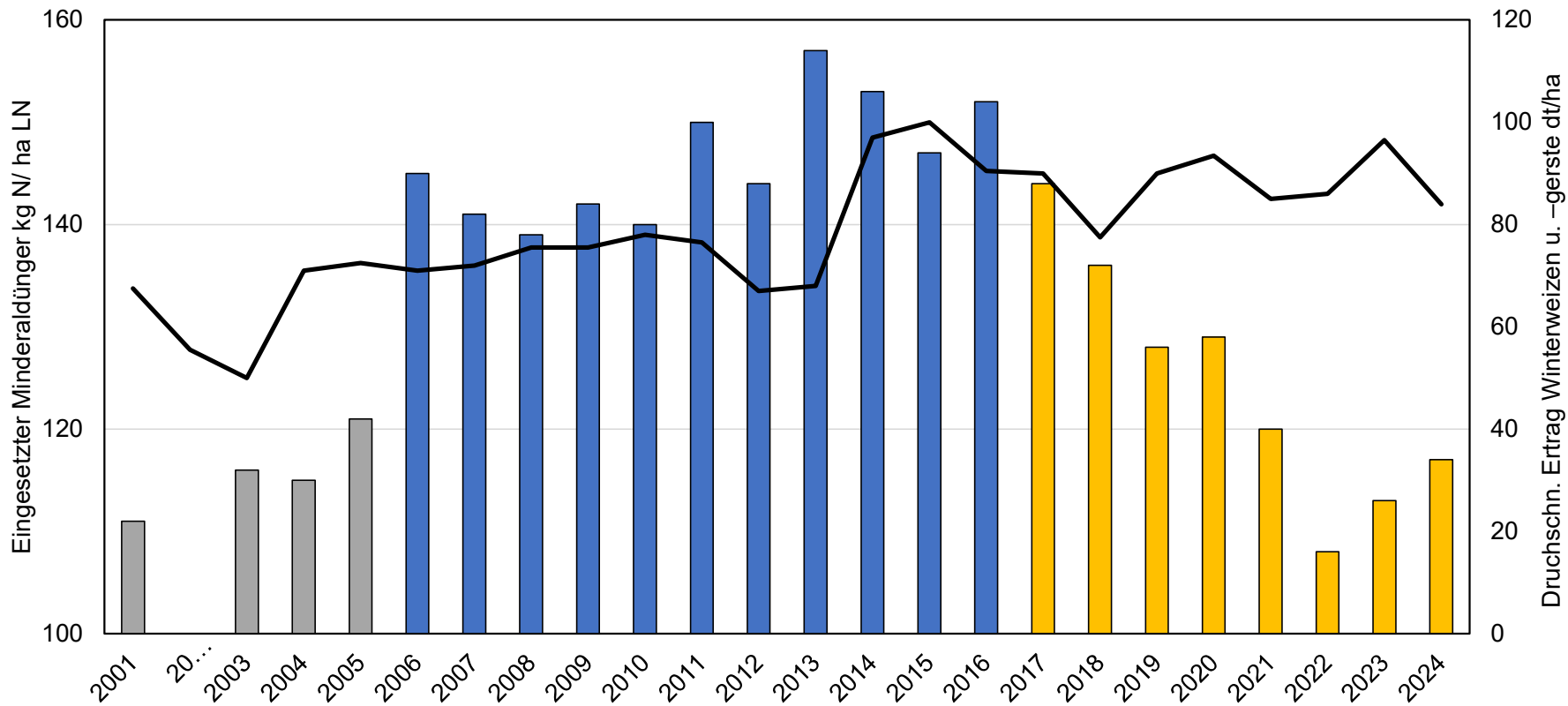
Allgemeine betriebliche Maßnahmen



- pfluglose Bearbeitung
- Zwischenfruchtanbau – ganzjährige Bodenbedeckung
- breite Fruchtfolge
- Luzerneanbau – regionale Eiweißquelle



Entwicklung Düngermengen im Verhältnis zu den durchschnittlichen Getreideerträgen



* Keine Werte für 2002 vorhanden

Entwicklung Düngereinkaufspreise (Stickstoff)



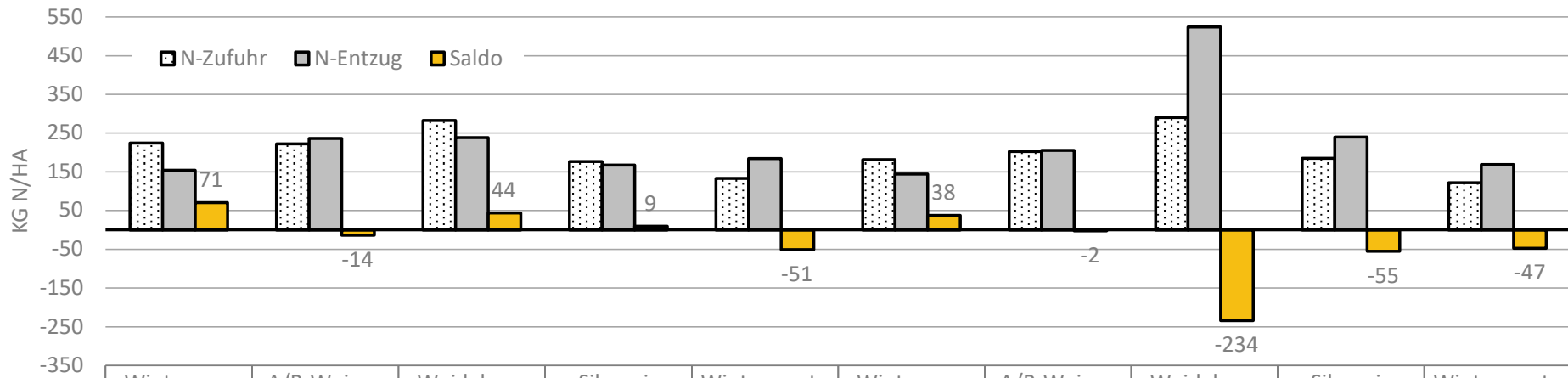
Jahr	Düngerkosten €/ kg N
2017	0,65
2018	0,65
2019	0,75
2020	0,80
2021	0,90
2022	1,80
2023	1,80
2024	1,20
2025	1,25
2026	1,25



Schlagbilanzierung Zetteritz

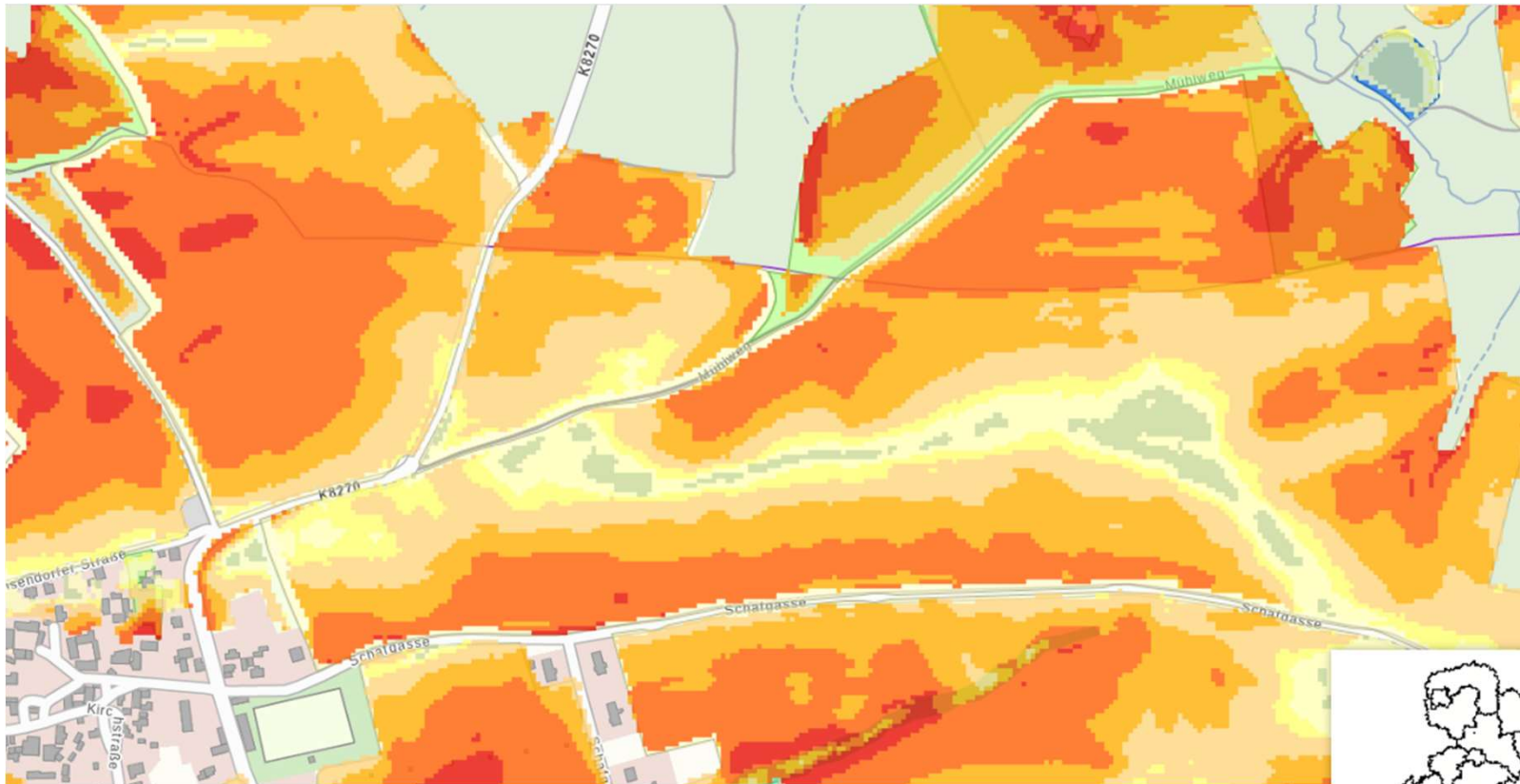


Zetteritz-Hauptstraße - 44,18 ha



	Winterraps 2015	A/B-Weizen 2016	Weidelgras 2017	Silomais 2018	Wintergerste 2019	Winterraps 2020	A/B-Weizen 2021	Weidelgras 2022	Silomais 2023	Wintergerste 2024
N-Zufuhr	225	222	283	177	133	182	203	290	185	122
N-Entzug	154	236	239	168	184	144	205	524	240	169
Saldo	71	-14	44	9	-51	38	-2	-234	-55	-47

Schlagteilung als Erosionsschutzmaßnahme



ABAG-Faktoren: $K \cdot S \cdot L \cdot R$

1	<5 t/ha a
2	5 - <10
3	10 - <15
4	15 - <30
5	30 - <55
6	55 - <130
7	≥ 130

Schlagteilung als Erosionsschutzmaßnahme



Begrünte Abflussbahn mit Zwischenfruchtanbau



Gewässerrandstreifen – Klee- Zwischenfruchtanbau



Erosionsschutz/ Schutz vor Gewässereintrag beim Kartoffelanbau durch Randstreifen



Kartoffelschlag in
Milkau, mit
Hangneigung

Gewitter mit
Starkregen am
15.06.2025

Kartoffeldämme nach Gewitter



Drohnenaufnahme



Randstreifen mit Erbsen



Grünlandstreifen



Gehölzstreifen mit Bachlauf



**Gehölzstreifen mit Vegetation, zuvor Randstreifen mit Grünland und Erbsen -> Sedimente im Abflusswasser werden „abgefiltert“ durch Bewuchs
Nährstoffe werden nicht ins Gewässer eingetragen – Verlagerung in die Senke jedoch vorhanden**

Versuche der Agraset zur Reduzierung Stickstoffeinsatz im Betrieb



- (1) 2014 Untersuchung verschiedener Düngestrategien unter Einsatz von DAP im Wintergetreide
- (2) 2017/19 Versuch Steigerung der RP-Gehalte im Winterweizen mit Blattdüngung in die Ähre zur Produktion von Backweizen
- (3) Versuch Steigerung der Erträge im Winterweizen durch höheren Fungizideinsatz (Fußkrankheiten)
- (4) 2022 Einsatz N-Sensor auf Gülleflächen im Winterweizen im Frühjahr
- (5) Einsatz N-Sensor im Winterraps zur N-Düngung nach org. Düngung im Herbst
- (6) 5 Dauertestflächen liefern jährlich Daten über N_{\min} -Werte im Boden (0-60 cm: Frühjahr/ Nachernte/ Vegetationsende)
- (7) **2002-2022 N-Steigerungsversuche im Winterweizen (mit sächs. Landesanstalt für LW)**

Stickstoffsteigerungsversuch 2019



Nr.	Voll (kg)	Leer (kg)	Netto (kg)	Fläche (ha)	Korn-ertrag dt/ha	RP (%)	Gaben-auf-teilung kg N/ha	Gesamt-Zufuhr kg N/ha	Abfuhr Ernte-gut kg N/ha	Saldo kg N/ha	Einstufung Erntegut
1	6620	4600	2020	0,24	84,2	9,2	0-0-0	0	127	-127	nicht verkaufsfähig
2	15460	13200	2260	0,24	94,2	10,8	40-35-0	75	156	-81	Futtergetreide
3	6900	4650	2250	0,24	93,8	11,2	60-40-0	100	156	-56	Futtergetreide
4	15180	12900	2280	0,24	95	12,1	75-50-0	125	172	-47	B-Weizen
5	6860	4600	2260	0,24	94,2	12,8	60-40-50	150	185	-35	B-Weizen
6	15140	12860	2280	0,24	95	13,4	65-60-65	170	186	-16	A-Weizen

Weitere Versuche und Änderung der Düngestrategie

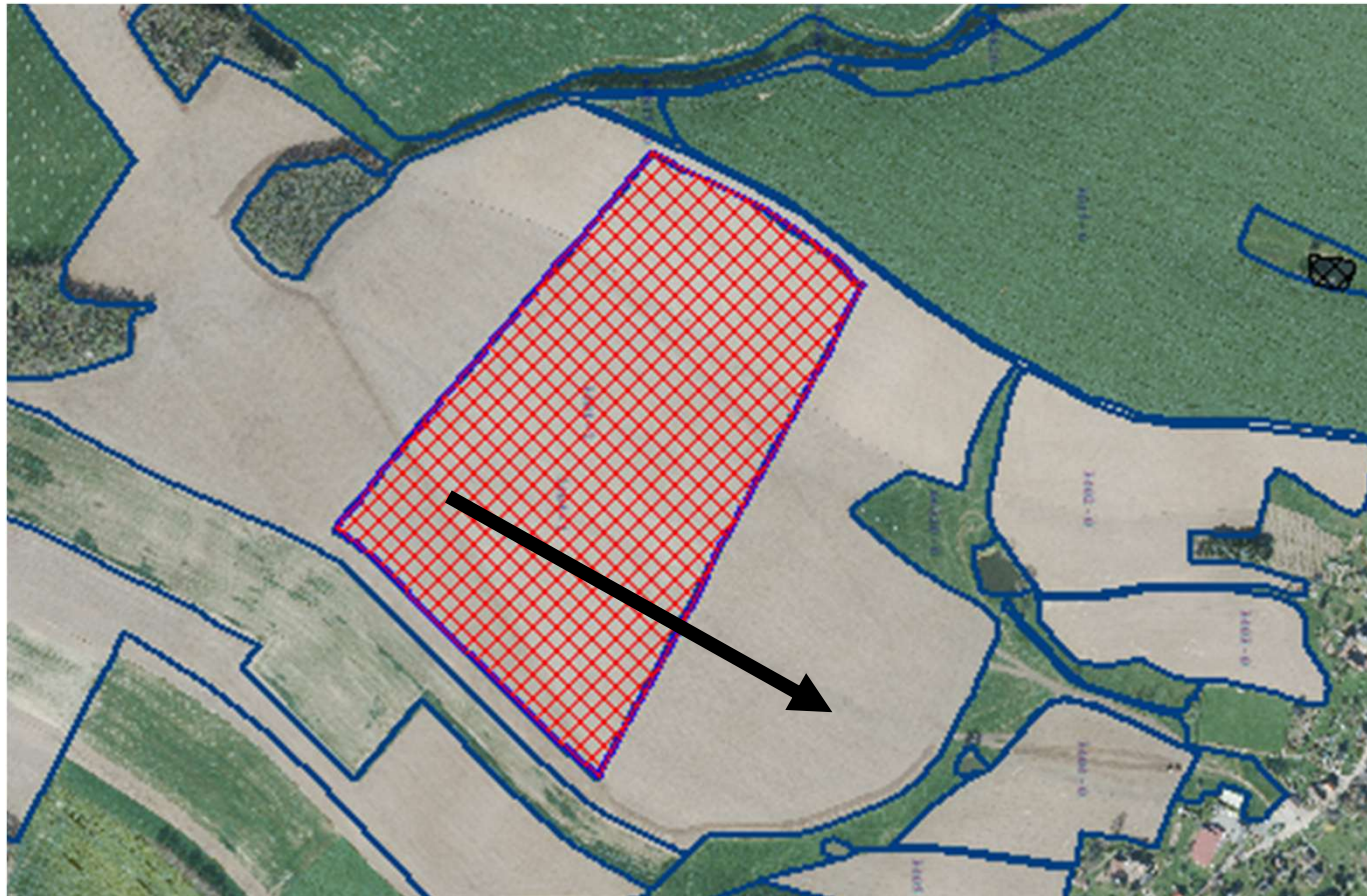


- 1) 2009 erste Versuche Gülle mit Schleppschlauch im Frühjahr
- 2) Ab 2015 großflächiger Einsatz von Gülle auf WW im Frühjahr (bessere N-Ausnutzung, weniger N-Zukauf, höhere RP-Gehalte zur Ernte)
- 3) Ab 2019 höherer Einsatz von Schwefeldüngern zur Einsparung von N-Dünger
- 4) Mehrere Feldversuche mit biologischen Düngemitteln brachten keine Ertrags- oder Qualitätssteigerung
- 5) Planung Zukunft:
 - Testung N-bindende Bakterien
 - Weitere Optimierung Einsatz org. Düngemittel
 - Weitere Optimierung Zwischenfrucht-Anbau
 - Versuche biologische Landwirtschaft (Sojaanbau)

Gülleausbringung mit Schlitztechnik im Betrieb



Schlagteilung für Kartoffelanbau



Schlaggröße als Erosionsschutz-Stellschraube



Nährstoffvergleich statt Stoffstrombilanz



10

Formblatt II (Grundlage Anl. 6 DüV)

Mehrfähriger betrieblicher Nährstoffvergleich
gleitende Mittelwerte für Stickstoff (3 Jahre) und Phosphat (6 Jahre)

Letztes berücksichtigtes Düngjahr: 2016 N | 2013 P

Beginn und Ende des Düngjahres: 1.7. - 31.12.

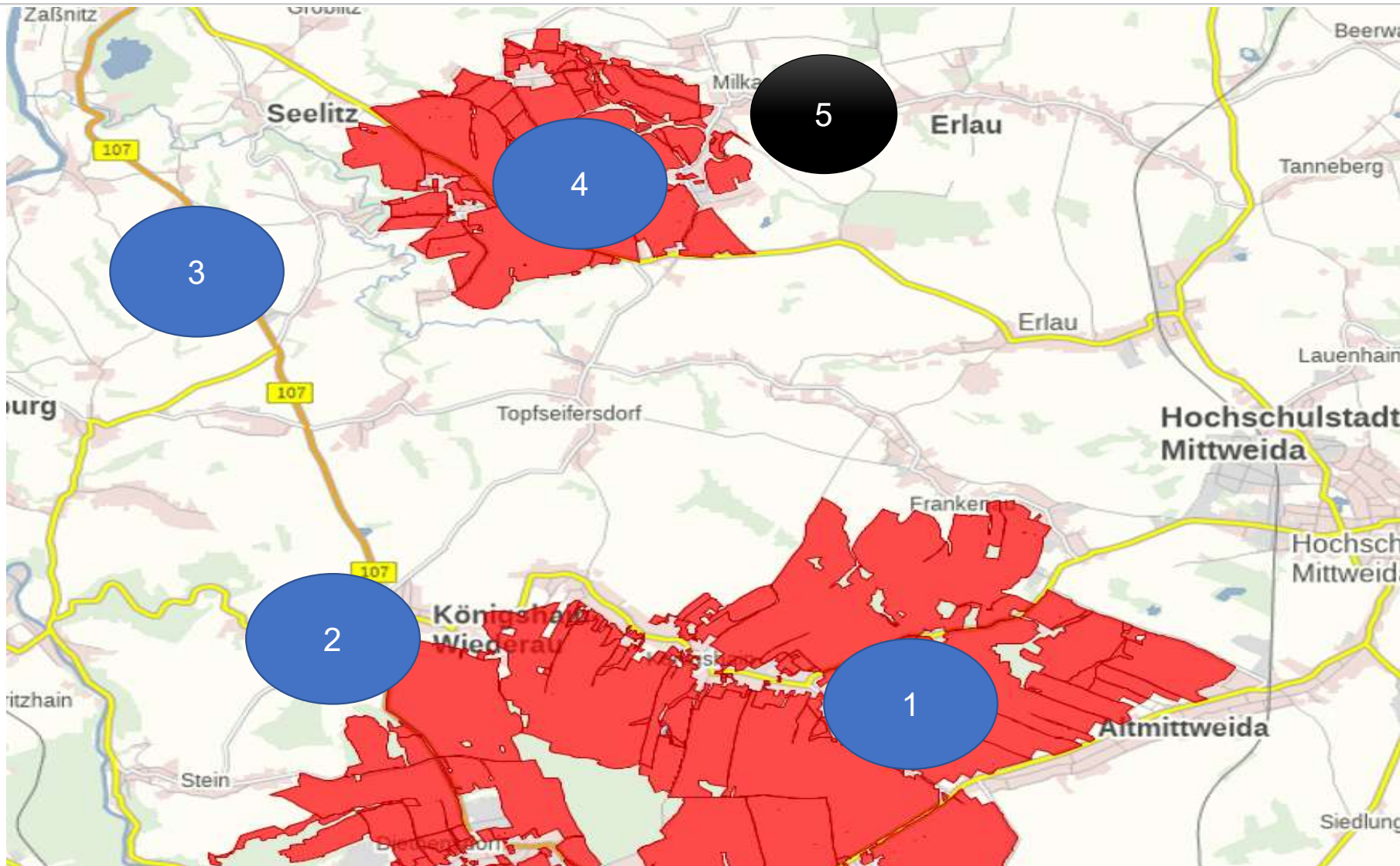
Eindeutige Bezeichnung des Betriebes: Agraset Heimbach eG

Größe des Betriebes in Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche: 4.958,9 ha

Art der Bilanzierung der Ausgangsdaten: Flächenbilanz (RESYD)

Datum der Erstellung: 1.3.2019

1. Betrieblicher Nährstoffvergleich im Durchschnitt mehrerer aufeinander folgender Jahre nach Anlage 5 DüV			
2.		Differenz im Düngjahr Kilogramm/Hektar	
3.		Stickstoff: Düngjahr und zwei Vorjahre	Phosphat: Düngjahr und fünf Vorjahre
4.	Vorjahr: 2013	-	-73,0
5.	Vorjahr: 2014	-	-72,0
6.	Vorjahr: 2015	-	-74,0
7.	Vorjahr: 2016	30,00 kg N	-73,0
8.	Vorjahr: 2017	37,00 kg N	-77,5
9.	Düngjahr: 2018	77,00 kg N	-9
10.	Durchschnittliche betriebliche Differenz je Hektar und Jahr	Ø 24,00 kg N	-72,08 kg P



Rote Gebiete
bei Agraset
Naundorf eG
(1/2026)

Starkregen Erbse/Mais



Mai/Juni
immer zu
Sommerfrüchten



Enrico Jahn

E-Mail: Jahn-ALVH.GmbH@Agraset.de

Agraset-Agrargenossenschaft eG Naundorf
bei Rochlitz

Am Lagerhaus 1, 09306 Erlau