



Aktivitätsbericht der

“Landwirtschaftliche
Kooperatioun
Uewersauer“



2023

Jährlicher Bericht über den Stand des Projektes „Landwirtschaftliche Kooperatioun Uewesersauer“
(LAKU)

Datum: 04.07.2024

Autoren: Katrin Scherer, Martine Stoll, Jemp Hilger, Paul Nickels

1. Einleitung

Das Jahr 2023 war aus landwirtschaftlicher Sicht ein abwechslungsreiches Jahr, indem ein neues Agrargesetz mit neuen Agrarzahlingen nach dem GAP-Strategieplan in Kraft trat. Die Neuerungen betrafen die Kürzung der Direkthilfen aus der ersten Säule. Die Basisprämie wurde um 30% gekürzt und die Umverteilungsprämie ersetzt die Greeningprämie. Die Förderung extensiver Produktionsausrichtungen wurde verbessert. Das Jahr war geprägt von hohen Erzeugerpreisen insbesondere in der Milchwirtschaft, durch den Preisanstieg für Düngemittel aufgrund der Energiekrise.

Nach einem feuchtwarmen Winter folgte ein März, der im Vergleich zu letztem Jahr mit einer durchschnittlichen Niederschlagssumme von 139.6 mm (zum Vergleich 33.8 mm März 2022), relativ nass war (agrimeteo.lu, Wetterstation Eschdorf). Aufgrund dessen verzögerten sich beispielsweise die Pflanzung der Kartoffeln Ende April, sowie das Auflaufen der Pflanzen. In den Monaten Ende Mai sowie Juni herrschten Trockenheit und relativ hohe Temperaturen (17,9 C° Juni Durchschnitt?). Dies machte den Kartoffeln und dem Weizen zu schaffen. Viele Kulturen befanden sich aufgrund der Trockenheit im Juni im Stress. Wobei sich die Ernte der Wintergerstenbestände trotz der Trockenheit im Mai und Juni noch recht akzeptabel zeigte. Im Juli kam es im Osten von Luxemburg zu hohen Temperaturen und vereinzelt Starkregenereignissen. Dies führte zu Qualitäts- und Ertragseinbußen bei den Weizen-, Roggen- und Triticalebeständen. Im August regnete es dann durchschnittlich 121,1 mm, das war mehr als in den Monaten Juni (27 mm) und Juli (57,2 mm) zusammen (agrimeteo.lu, Station Eschdorf). Hier erwies sich die Ernte mit Feuchtigkeitsgehalten von über 20 % als problematisch. Der für die Lagerung empfohlene Wert von 14 % konnte nur durch eine nachträgliche, kostspielige Trocknung erreicht werden. Bei den Sortenversuchen in Luxemburg konnte der Winterweizen, -Roggen, -Triticale aufgrund von Auswuchs und Lager nicht beerntet und ausgewertet werden. Problematisch war, dass der Weizen durch die Feuchtigkeit zu keimen begann. Dieser Prozess baut im Weizenkorn Stärke zu Zucker ab und macht den Weizen somit zum Backen ungeeignet. Der Weizen wurde, falls es noch möglich war, in der Tierfütterung verwendet oder in der Biogasanlage verwertet. Vielerorts kam es zu einer Infektion des Getreides mit Schwärzepilzen, welche typischerweise bei abgereiften Getreide auftreten können, das lange unter nassen Bedingungen auf dem Feld steht. In der Regel führt dieser Umstand zu wenig Ertragsverlust, schränkt jedoch die Verwertung des Weizens zu Futter ein. Gras-, Ackerbohne-, Mais und Rübenbestände profitierten jedoch von dem feuchten Sommerwetter. Grengland.lu meldete, dass das fehlende Graswachstum aus den Monaten Juni und Juli in der zweiten Saisonhälfte ausgeglichen werden konnte (Abschluss Tickersaison, Oktober 2023, grengland.lu)

Die LAKU organisierte im Juni die Maschinenvorführung des RumboJet 880 zur selektiven Ampferbekämpfung. Der überbetriebliche Einsatz durch den LAKU-Mitgliedsbetrieb Majerus aus Mecher soll für das LAKU-Maßnahmenprogramm 2024-2028 als eine Pilot-Maßnahme eingeführt werden. Im Juni fand ebenfalls eine Feldbegehung des Anbauversuchs „Käre vum Séi“ statt. Neue LAKU-Maßnahmen in diesem Jahr waren die LAKU 0009 „Beratung mit Fokus Wasserschutz: Ökonomische Betriebsbilanz im Rahmen der WSZV“, sowie die LAKU 0017 „Unterhalt ausgezäunter Ufer im Rahmen von Naturschutz-/Wasserschutzprojekten“.

Durch die am 16.04.2021 in Kraft getretene Schutzzonenverordnung muss jeder Landwirt eine neue Betriebsgenehmigung anfragen. Nach einer Übergangsgenehmigung von mehreren Jahren, muss der landwirtschaftliche Betrieb seine Infrastrukturen an die aktuelle Gesetzeslage angepasst haben. In diesem Jahr wurde beschlossen, dass dieses Thema Schwerpunkt der Wintertagung Anfang 2024 sein sollte.

2. Vorstand und Koordination der LAKU 2023

2.1. Vorstand der LAKU

An dem 29.09.2023 wurde STELMES Aly in das LAKU Comité gewählt und ersetzt damit PAULY Charles (Naturpark Obersauer). An dieser Stelle bedanken wir uns bei PAULY Charles für die konstruktive, zukunftsweisende Zusammenarbeit im LAKU Comité. PAULY Charles wird als Anerkennung seiner 8-jährigen Vorstandsarbeit ein Präsentkorb auf der LAKU-Generalversammlung 2024 überreicht.

Das Comité setzt sich weiterhin zusammen aus CLESSE Lucien (Landwirt), ORIGER Christian (Landwirt, Vizepräsident), KEISER Amand (Landwirt), GANGLER Jeff (seit 29.09.2023 Präsident des Naturpark Obersauer), KOEUNE Marco (Landwirt, Präsident der LAKU), SCHROEDER Christian (SEBES), SPITHOVEN Laurent (SEBES, Comité Mitglied seit 02.2023).

CLESSE Lucien
(Landwirt)



ORIGER Christian
(Landwirt, Vizepräsident)



SPITHOVEN Laurent
(SEBES)



SCHROEDER Christian
(SEBES)



KEISER Amand
(Landwirt)



STELMES Aly
(Landwirt)



KOEUNE Marco
(LAKU Präsident)



GANGLER Jeff
(Naturpark Obersauer)



PAULY Charles
(bis 29.09.2023
Comité Mitglied,
Naturpark Obersauer)

2.2. Koordination der LAKU

Die Koordination der LAKU besteht weiterhin aus STOLL Martine, NICKELS Paul, SCHERER Katrin und HILGER Jemp.

STOLL Martine



NICKELS Paul



SCHERER Katrin



HILGER Jemp



3. Entwicklung hinsichtlich des Wasserschutzes

Wir verweisen für die Beschreibung der Entwicklung der Wasserqualität im Stausee und seiner Zuflüsse auf den Jahresbericht des gesamten Maßnahmenprogramms 2023 der Wasserschutzzonen um den Obersauerstausee.

4. Entwicklung der landwirtschaftlichen Parameter

4.1. LAKU-Fläche

2023 traten insgesamt 5 Betriebe der LAKU bei. Mitglied in der LAKU sind somit derzeit 95 Betriebe mit Flächen im LAKU-Gebiet (entspricht 53 % der Betriebe mit Flächen in den Wasserschutzzonen um den Obersauerstausee) (siehe Tabelle 1). Die LAKU-Fläche hat sich dadurch um 303 ha erweitert auf 5.299 ha insgesamt (von 6.575 ha landwirtschaftliche Nutzfläche mit Elementen-Code P 2023). Diese Zahlen beziehen sich nun auf die Wasserschutzzonen (WSZ) um den Obersauerstausee und nicht mehr auf das LAKU-Gebiet, wie es vorher seit Inkrafttreten der WSZ definiert wurde (für 2021 und 2022 war LAKU-Gebiet = Wassereinzugsgebiet + WSZ). Die Bio-Mitgliedsfläche ist leicht gestiegen aber im Verhältnis zur LAKU-Fläche mit ca. 12 % stabil geblieben, da neue konventionelle Mitglieder 2023 der LAKU beigetreten sind.

Tabelle 1 LAKU-Mitgliedsbetriebe, sowie die LAKU-Gesamtfläche und Biofläche in den Wasserschutzonen um den Obersauerstausee in den Vergleichsjahren 2022 und 2023.

	2022	2023
LAKU-Mitgliedsbetriebe	90 von 178 (51 %)	95 von 178 (53 %)
LAKU-Fläche in WSZ (ha)	4.996 / 6.591 (76 %)	5.299 / 6.575 (81 %)
LAKU-Biofläche in WSZ (ha)	591	608
	11,8 % der LAKU-Fläche	11,5 % der LAKU-Fläche
	9,0 % der LNF(P)-Fläche	9,2 % der LNF(P)-Fläche

4.2. N_{min}-Bodenprobenauswertung LAKU-Referenzflächen

Die Abbildung 1 zeigt die N_{min}-Werte (kg/ha) über zwei Bodentiefen 0-25 cm und 25-60 cm der LAKU-Referenzflächen, die in regelmäßigen Abständen beprobt werden. Probenahmezeitpunkte sind nach der Ernte und zum Vegetationsende. Im Getreide (Abbildung 1) ist ersichtlich, dass in der oberen Bodenschicht (0-25 cm) der N_{min}-Gehalt von nach der Ernte (24 kg NO₃/ha) bis zum Vegetationsende (11 kg NO₃/ha) um 13 kg NO₃/ha sinkt. Im Unterboden sinkt der N_{min}-Gehalt um 27 kg NO₃/ha (von 34 kg NO₃/ha auf 7 kg NO₃/ha) (Abbildung 1).

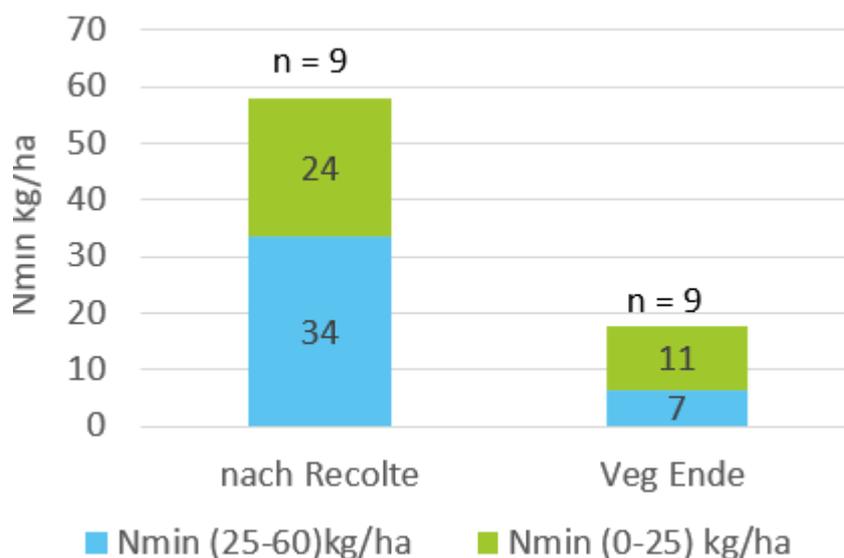


Abbildung 1 Nitrat (kg NO₃/ha) nach der Ernte (Probennahme 10.08.2023) und zum Vegetationsende (Probennahme 21. & 22.11.2023) im Getreide auf zwei Bodentiefen, 0-25 cm und 25-60 cm. Anzahl der Parzellen nach der Recolte n=9 und am Vegetationsende n=9.

In der Abbildung 2 sind die Nitrat-Werte (kg NO₃/ha) der Hackfrüchte nach der Ernte und zum Vegetationsende dargestellt. Im Oberboden (0-25 cm) zum Erntezeitpunkt sind 62 kg NO₃/ha und zum Vegetationsende sind noch 6 kg NO₃/ha im Oberboden vorhanden. Im Unterboden (25-60 cm) sind von den 50 kg NO₃/ha noch 4 kg NO₃/ha vorhanden.

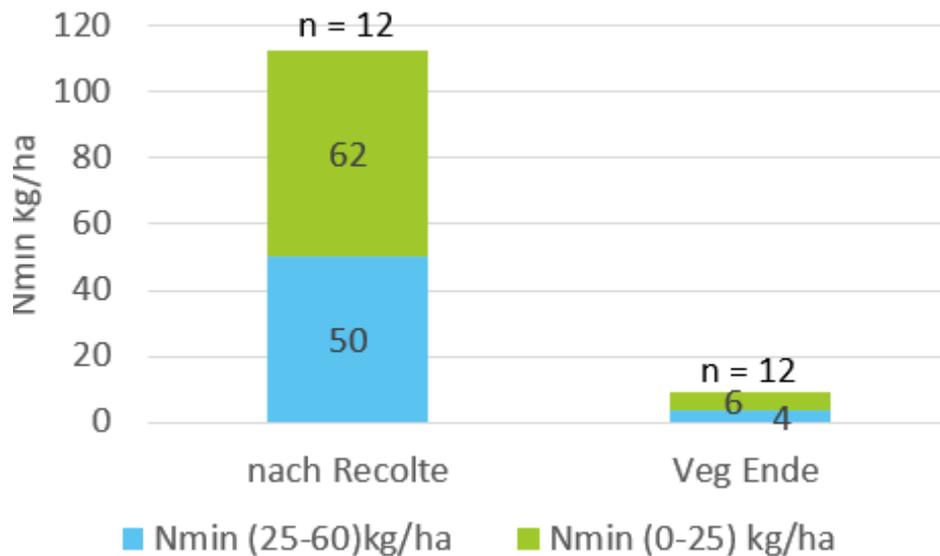


Abbildung 2 Nitrat (kg NO₃/ha) nach der Ernte (Probennahme 10.08.2023) und zum Vegetationsende (Probennahme 21. & 22.11.2023) in den Hackfrüchten auf zwei Bodentiefen, 0-25 cm und 25-60 cm. Anzahl der Parzellen nach der Recolte n= 12 und am Vegetationsende n=12.

Im Herbst, ab ca. Ende Oktober, hat es täglich geregnet. Da die Probenahme der Referenzflächen zum Vegetationsende im November erfolgte, ist nahegelegen, dass die fehlenden Nitrate aus dem Unterboden ausgewaschen wurden. Teile des gesamten Nitratverlustes (0-60 cm) zwischen der Recolte und dem Vegetationsende, speziell aus dem Oberboden, könnten noch von einer Zwischenfrucht nach dem Getreide aufgenommen worden sein. Durch die sehr späten Saaten in regnerischen Konditionen, wurden die Nitrate in den Hackfrüchten sicherlich ausgewaschen. Hier kommen die Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit von Untersaaten im Mais klar hervor, um den Stickstoff in der Pflanze zu speichern und für die Folgekultur zu nutzen.

5. Feldversuche

5.1. Gips-Kalk Düngungsversuch im Grünland und Feldfutterbau (Gips-Kalk-Power)

In diesem On-Farm Versuch vom IBLA und der LAKU, im Austausch mit dem ASTA-Bodenlabor, wurden die Auswirkungen einer Düngung mit Kalk, Gips sowie einer Kombination von Kalk und Gips auf den Ertrag, die Protein- und Energiegehalte, die Bodenparameter und den Leguminosen-Anteil im Grünland sowie Feldfutterbau untersucht. Im Jahr 2022 wurde eine Projektverlängerung angefragt und bewilligt. Im Versuchsjahr 2023 wurden die vier bestehenden Standorte nicht mehr gedüngt.

In Kalborn konnte im ersten Versuchsjahr sehr positive Effekt zurückführend auf die Düngung gezeigt werden. Eine Versuchsfrage für das zweite Jahr, war zu beurteilen, ob der Effekt der Düngung weiterhin anhält, bzw. von den Pflanzen aufgenommen wird oder ausgewaschen wird. Die Standorte an denen 2022 kein Effekt gezeigt werden konnte, sollte überprüft werden, ob dies auf eine verlangsamte Nährstofffreisetzung zurückzuführen könnte.

Im Versuchsjahr 2023 kam noch ein biologischer Versuchsstandort im Raum Eschdorf hinzu, um Erkenntnisse in dieser geographischen Lage zu gewinnen, sowie konventionelle und eine biologische Bewirtschaftung besser vergleichen zu können.

Fazit

Die Düngung mit Gipsdünger im ersten Versuchsjahr zeigte auf einem der Versuchsstandorte, in der Feldfutterparzelle, gute Ergebnisse. Eine Erhöhung des Trockenmasse- und des Proteinertrags, sowie des Kleeanteils konnte verzeichnet werden. Ein Anstieg des Kleeanteils ist in der Hinsicht positiv, da die Stickstofffixierung gesteigert wird.

An den anderen beiden Standorten blieb dieser Effekt aus. Es wird vermutet, dass eine Nachlieferung des noch nicht ausgewaschenen Schwefels zu einem späteren Zeitpunkt, beispielsweise erst im zweiten Jahr nach der Düngung, stattgefunden haben könnte. Dieser Umstand könnte auf den sehr trockenen Sommer 2022 zurückzuführen sein, aufgrund dessen nicht die vollständige Düngemenge mineralisiert werden konnte.

Der Einsatz von Schwefel könnte Leguminosen stärken, den Anteil an Klee, sowie den Ertrag im Feldfutter und Dauergrünland steigern. Da der Schwefel aus dem Naturgips sehr schnell in tiefere Bodenschichten ausgewaschen werden kann, ist dieser dann nicht mehr pflanzenverfügbar. Zudem sollten beim Einsatz einer Schwefeldüngung die Schwefelgehalte im Boden und im Futter mit einbezogen werden.

Zusammenfassend aus den zwei Jahren des Versuchs mit Kalkdüngung lässt sich sagen, dass zwar nur geringe Effekte auf den Ertrag, Protein und den Kleeanteil gezeigt werden konnten, jedoch hat die Kalkdüngung auch den pH-Wert im Boden angehoben. Der Versauerung der Böden kann damit entgegengewirkt werden.

Kurz und knapp:

- Düngung mit Kalk, Gips sowie Gips & Kalk auf Grünland & FF
- evaluierte Parameter: Ertrag, Bodenparameter, Leguminosen-Anteil
- positiver bis keinen Effekt je nach Standort
- positiver Effekt Gipsdünger: erhöht TS, Proteinertrag und Kleeanteil
- Kalkdüngung hebt den pH- Wert im Boden an, wirkt Versauerung der Boden entgegen

5.2. Versuch zur automatisierten selektiven Ampferbekämpfung mit RumboJet 880

Für den Feldversuch zur selektiven Ampferbekämpfung mit dem RumboJet 880 wurden zuvor zwei für die Region repräsentative Grünlandparzellen von einem Betrieb zur Verfügung gestellt (Abbildung 3).



Abbildung 3 Auszug über die Lage der beiden Parzellen P0144152 (Maße 277 m x 13,8 m) und der Parzelle P0600630 (Maße 153 m x 15,1 m) aus dem Geoportail (<https://www.geoportail.lu>).

Ziel des Versuchs

Die automatisierte und selektive Applikation von Pflanzenschutzmitteln gegen Ampfer (u. a. den Stumpfbältrigen Ampfer *Rumex obtusifolius*) im Grünland (inkl. Dauergrünland) soll durch RumboJet 880 auf eine minimalst mögliche Menge reduziert werden. Durch die Langzeitbeobachtung des Ampferbestandes, sollen ebenfalls Aussagen zu der Ampferkreislauf-Unterbindung getroffen werden.

Auf den Parzellen erfolgte Anfang September 2023 der letzte Schnitt. Am 09.10.2023 fand eine Überfahrt mit RumboJet 880 statt.

Evaluierung des Versuchs

Die Evaluierung der Erfolgsquote des RumboJet 880 erfolgt mittels einer Bonitur des Ampferbestandes und mittels einer Bildaufnahme der Versuchsfläche (zusätzlich mittels Drohnenbildaufnahme; hier nicht gezeigt), um eine Langzeitbeobachtung zu gewährleisten. Die Kombination aus Bonitur des Bestandes und der Bildaufnahme (aus der Luft) ermöglicht einen Vergleich des Bestandes über einen längeren Zeitraum hinweg, sowie eine Evaluierung der Effizienz der Maßnahme hinsichtlich der Ampferkreislaufunterbrechung.

Bildaufnahmen von einzelnen Ampferpflanzen erfolgten zwei Tage (am 11.10.2023), drei Tage (am 12.10.), 10 Tage (am 20.10.) und 16 Tage nach der Überfahrt (am 26.10.2023) mit dem RumboJet und einer Behandlung mit Harmony Pasture. Der Überflug für die Bildaufnahme mittels Drohne fand am 11.10.2023 (2 Tage nach der Überfahrt mit RumboJet 880) und am 02.11.2023 (24 Tage nach der Überfahrt mit RumboJet 880) statt. Es ist gut zu erkennen, dass der wünschenswerte Klee und die Futtergräser nicht benetzt worden sind, sondern nur die Blattfläche des Ampfers (Abbildung 4).



Abbildung 4 Darstellung der Benetzung des Ampfers nach der Überfahrt mit dem RumboJet 880 mit einem Spritzmittel.

Boniturergebnisse nach visueller Erhebung

In der Tabelle 2 sind die Boniturergebnisse der Ampferbestände innerhalb der sechs Unterteilungen in den beiden Parzellen P0144152 und P0600630 dargestellt. Mit der Anzahl der Ampferpflanzen wurde auf die Ampferpflanzenanzahl pro m² hochgerechnet.

Tabelle 2 Boniturergebnisse der erfassten Ampfers am 26.10.2023.

P0144152	Parzelle	Anzahl Ampferpflanzen	Ampferpflanze m ²
	P1	70	0.4
	P2	108	0.6
	P3	82	0.6
P0600630	Parzelle	Anzahl Ampferpflanzen	Ampferpflanze m ²
	P4	42	0.4
	P5	48	0.3
	P6	40	0.3

Ergebnis des Versuchs

Erste Erfahrungen bei der Behandlung mit RumboJet 880 zeigten, gute und nachhaltige Erfolge in der Ampferbekämpfung im Grünland. Insgesamt wurden, seit der RumbJet eingesetzt wurde, rund 300 ha Anzahl behandelt.

Erfahrungen von dem Betrieb, der den RumboJet 880 überbetrieblich eingesetzt hat, haben gezeigt, dass neben der Pflanzenschutzmittelwahl, ob der Wirkstoff klee- oder weißklee schonend sein soll, der Behandlungszeitpunkt eine sehr wichtige Rolle spielt.

Ausblick

Die Evaluierung des RumboJets 880 wird auf anderen Flächen und mit dem Einsatz unterschiedlicher Pflanzenschutzmittel weitergeführt und evaluiert.

Kurz und knapp:

- selektive Applikation von Pflanzenschutzmitteln gegen Ampfer
- erfolgreiche Ampferkreislauf-Unterbindung
- Evaluierung mittels Drohne & Auszählung
- Einsatz auf rund 300 ha
- nachhaltige Erfolge & klee schonend
- weitere Beobachtung im Feld

6. LAKU-Maßnahmen für Ihren Betrieb 2023 im Überblick

Tabelle 3 Übersichtstabelle der angebotenen Fördermöglichkeiten 2023.

Maßnahme	Förderung	
Betriebsanalyse	der LAKU-Betriebe	100 %-ige Förderung der Datenaufnahme und Auswertung
Bodenprobenkonzept	mit dem Schwerpunkt der betriebsindividuellen Beratung	100%-ige Förderung von Probenahme und Analyse: Standardanalysen und Humusanalysen alle 3 Jahre, Nitrat jährlich zweimal
GIS-basiertes WSZ-Management	LAKU-App & LAKU-Web	100%-ige Förderung
Feldversuche	auf LAKU-Betrieben	Ausgleich des Arbeitsaufwandes der Feldversuche
Beratung mit Fokus Wasserschutz	Düngeplanung und Wasserschutzberatung	Übernahme der anfallenden MwSt 100%-ige Förderung der weiteren Kosten durch MAAV
	Futteranalysen und Siloausmessungen	Kostenübernahme von 5 Futteranalysen pro Betrieb, Ausmessung von Silos (75 €/Schnitt, bis zu 4 Schnitte)
Fortbildung Landwirte	Beratung außerhalb von Modulen: Seminare, Feldbegehungen, Vorführungen, Exkursionen	100%-ige Förderung teilweise mit Anerkennung von Praxis- und Theoriestunden im Rahmen der LLP
Sensibilisierung	Pflanzenschutzmitteleinträge	Vermeidung von Punkteinträgen von Pflanzenschutzmitteln durch Nachrüstung von Feldspritzen, 50% von max. 4000 € Kosten
	Kalkung	Ohne Förderung
	Vermeidung Bodenverdichtung & Erosion Reifenregeldruckanlage	> 70% der Betriebsfläche oder > 40 ha innerhalb der WSZ = 30% Kostenübernahme, 70% bis 30% Betriebsfläche innerhalb der WSZ = 20% Kostenübernahme, < 30% Betriebsfläche innerhalb der WSZ = 10% Kostenübernahme,

		Gesamtkostenübernahme pro Maschine max. 4.500 €
Wirtschaftsdünger-Management	Gülleseparation	50% Förderung bei 6 €/m ³ Rohgülle
	Umverteilung durch Transport	effiziente Verwertung Wirtschaftsdünger, Gülletransport 0,081 €/km/m ³ und Misttransport 0,056 €/km/m ³
Anbau Vermarktung alternativer Kulturen und erweiterter Fruchtfolgen: Käre vum Séi	regionale, wasserschutzfördernde Getreide, Vermarktung über Bäckerei Jos & Jean-Marie, Stärkung des landwirtschaftlichen Einkommens	Betreuung und Koordination, Monitoring der Fläche
CULTAN-Düngeverfahren	Effizientere Ausbringung von Gülle, Reduktion von Stickstoffemissionen	Über AUK-Programm 472: -1,5 €/m ³ ausgebrachte Gülle mittels Schleppschlauch- oder Schleppschuhtechnik -1,8 €/m ³ ausgebrachte Gülle mittels Injektortechnik -2,0 €/m ³ ausgebrachte Mischung von Gülle und mineralischem Flüssigdünger mittels CULTAN-Technik -20 €/ha ausgebrachtem mineralischem Flüssigdünger mittels CULTAN-Nagelradtechnik
Mechanische Unkrautbekämpfung	Striegel zum 100%-igen Verzicht von Herbizidanwendungen in allen Kulturen	100% der Striegelkosten
	Hacken zum 100%-igen Verzicht von Herbizidanwendungen im Mais-, Rüben- und Rapsanbau (auf Reihen)	100% bei ein- bis dreimaligem Hacken, inkl. Zuschlag durch Einsatz von Fingerhacken oder Einsaat einer Untersaat
	Fräse	100% der Verschleiß- und Betriebskosten der Fräse
Alternativkulturen/ Fruchtfolge	Miscanthus	100% der Gesamtkosten (Pflanzenkosten und Unterhalt inkl. mechanischer Unkrautbekämpfung) von bis zu 5.200 €; max. 1.000 €/ha LAKU-Förderung bei ggf. Nachpflanzung im 2. Kulturjahr

Unterhalt ausgezäunter Ufer im Rahmen von Naturschutz-/Wasserschutzprojekten		100 % Kostenübernahme zur Erstellung und Abstimmung eines Pflegeplans und Koordination der Arbeiten, sowie 100 % der Mäh- und Entbuschungsarbeiten
--	--	--

7. Technische Maßnahmen

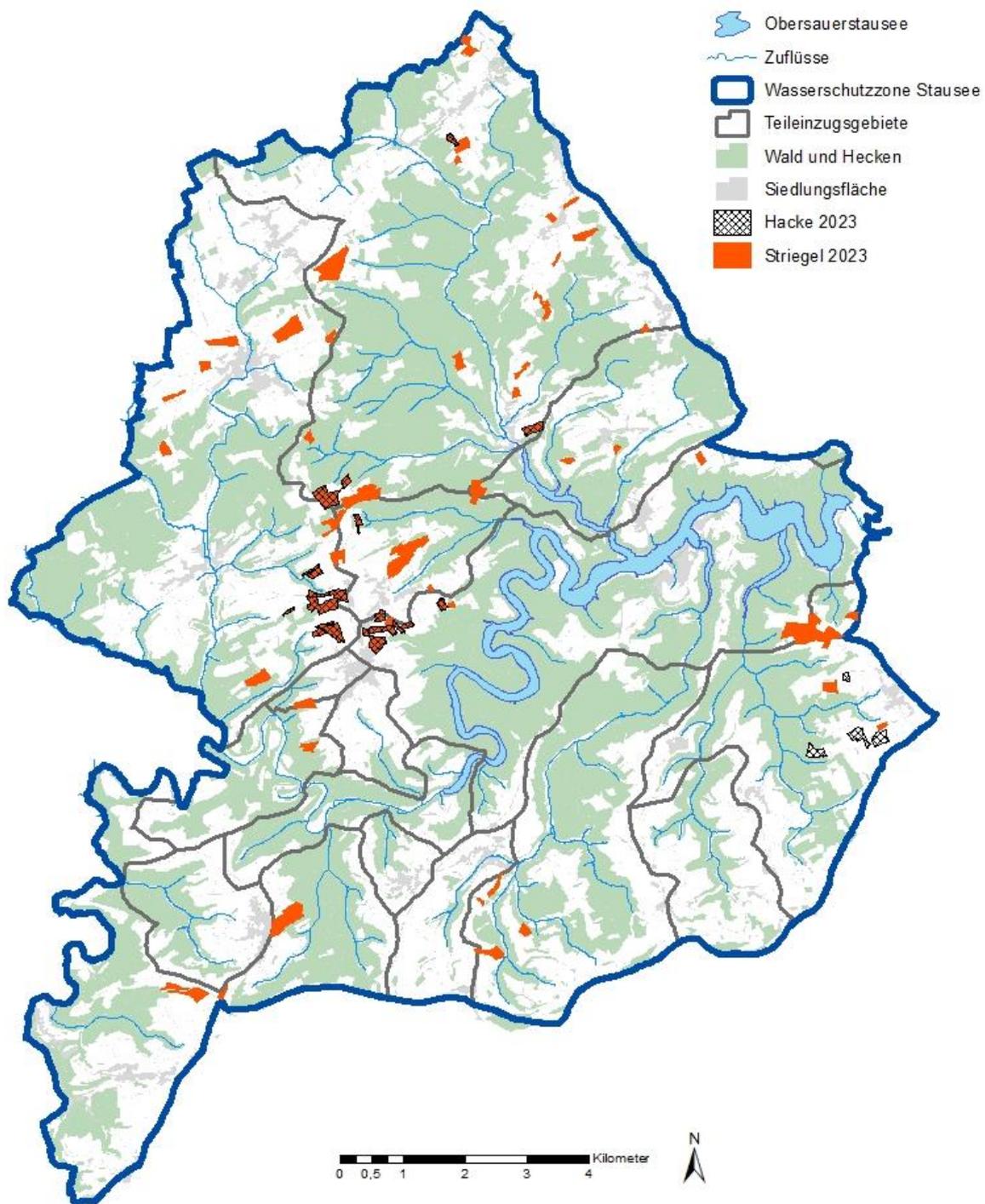
7.1. Hacke

Die LAKU-Maßnahme wurde auch 2023 im Mais als Reihenkultur genutzt. Die durch die LAKU geförderte FLIK-Fläche hat sich um 16 ha zum Vorjahr vergrößert (Tabelle 4). Auf den 78 ha FLIK-Fläche wurde 1 bis 3-mal gehackt (Karte 1). Die gesamte Applikationsfläche hat sich zum Vorjahr verringert. Die Anzahl an benötigten Wiederholungen, bzw. die Durchführbarkeit mechanischer Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, sind sehr stark wetterabhängig und können dadurch von Jahr zu Jahr sehr variieren.

Die angebotenen Hackgeräte, welche über die LAKU-Maßnahmen genutzt werden konnten, blieben zum Vorjahr gleich.

Tabelle 4 FLIK- und Applikationsfläche, die mit den von der LAKU geförderten Hackgeräten befahren worden sind.

	2022	2023
Teilnehmende Betriebe	3	3
FLIK-Fläche (ha)		
- Hacken	62	78
- Hacken ohne Einbezug der biologisch bewirtschafteten Flächen	31	23
Applikationsfläche (ha)		
- Hacken	137	187
- Hacken ohne Einbezug der biologisch bewirtschafteten Flächen	44	23



Quellen: Administration du cadastre et de la topographie, Administration de l'eau - Bearbeitung: Naturpark Ötztal 2024

Karte 1 Flächen, welche 2023 mit modernen Hackgeräten und Striegeln eine mechanische Unkrautbekämpfung über die LAKU-Maßnahme erhielten.

Aus der Tabelle 5 ist ersichtlich, dass die Förderung des Hackens, auch wie in den Jahren zuvor, zu einer Wirkstoffeinsparung führt. Auf die gesamte Dauer dieser LAKU-Maßnahme gesehen, lag die Einsparung bei 42,0 kg aktiven Wirkstoff einer gängigen Maisherbizidmischung (Tabelle 5). Dies ist ein Plus von 2,5 kg Wirkstoffeinsparung im Jahr 2023. Diese Maßnahme führt dazu, dass im Einzugsgebiet weniger Pflanzenschutzmittel appliziert werden und das Risiko für eine Belastung der Gewässer vor allem durch die Rückstände der Pflanzenschutzmittel reduziert wird. Das Pflanzenschutzprodukt, der Wirkstoff, sowie die Wirkstoffmenge und die empfohlene Dosis und weitere Angaben sind der Tabelle

5 zu entnehmen. Zu erwähnen ist, dass die eingesparte Menge auf Berechnungen der empfohlenen Dosierung der Landwirtschaftsberater und nicht auf die maximal zugelassene Dosierung der PSM-Mischung beruht.

Tabelle 5 Eingesparte Wirkstoffmengen ausgewählter aktiver Wirkstoffe von einer gängigen Maisherbizidmischung durch den Einsatz von Hackgeräten über die LAKU-Maßnahme im Zeitraum 2016-2023.

Produkt	Wirkstoff	Wirkstoffmenge [g/l]	empfohlene Dosis [l/ ha]	bearbeitete Fläche [ha]	eingesparter Wirkstoff [kg]
Monsoon Active TCMax	Thiencarbazon	10	1,5	382	5,7
	Foramsulfuron	30	1,5	382	17,2
Callisto	Mesotrione	100	0,5	382	19,1
					Einsparung 42,0

7.2. Striegel

Die LAKU-Maßnahme wurde auch 2023 im Getreide, in Körnerleguminosen, aber auch im Mais als Reihenkultur genutzt. Die durch die LAKU geförderte FLIK-Fläche hat sich um 71 ha zum Vorjahr auf 230 ha vergrößert (Tabelle 6; Karte 1).

Die angebotenen Striegel, welche über die LAKU-Maßnahmen genutzt werden konnten, blieben zum Vorjahr gleich.

Tabelle 6 FLIK- und Applikationsfläche, die mit den von der LAKU geförderten Striegel befahren wurden.

	2022	2023
Teilnehmende Betriebe	14+	15
FLIK-Fläche (ha)	159	230
Applikationsfläche (ha)	184	298

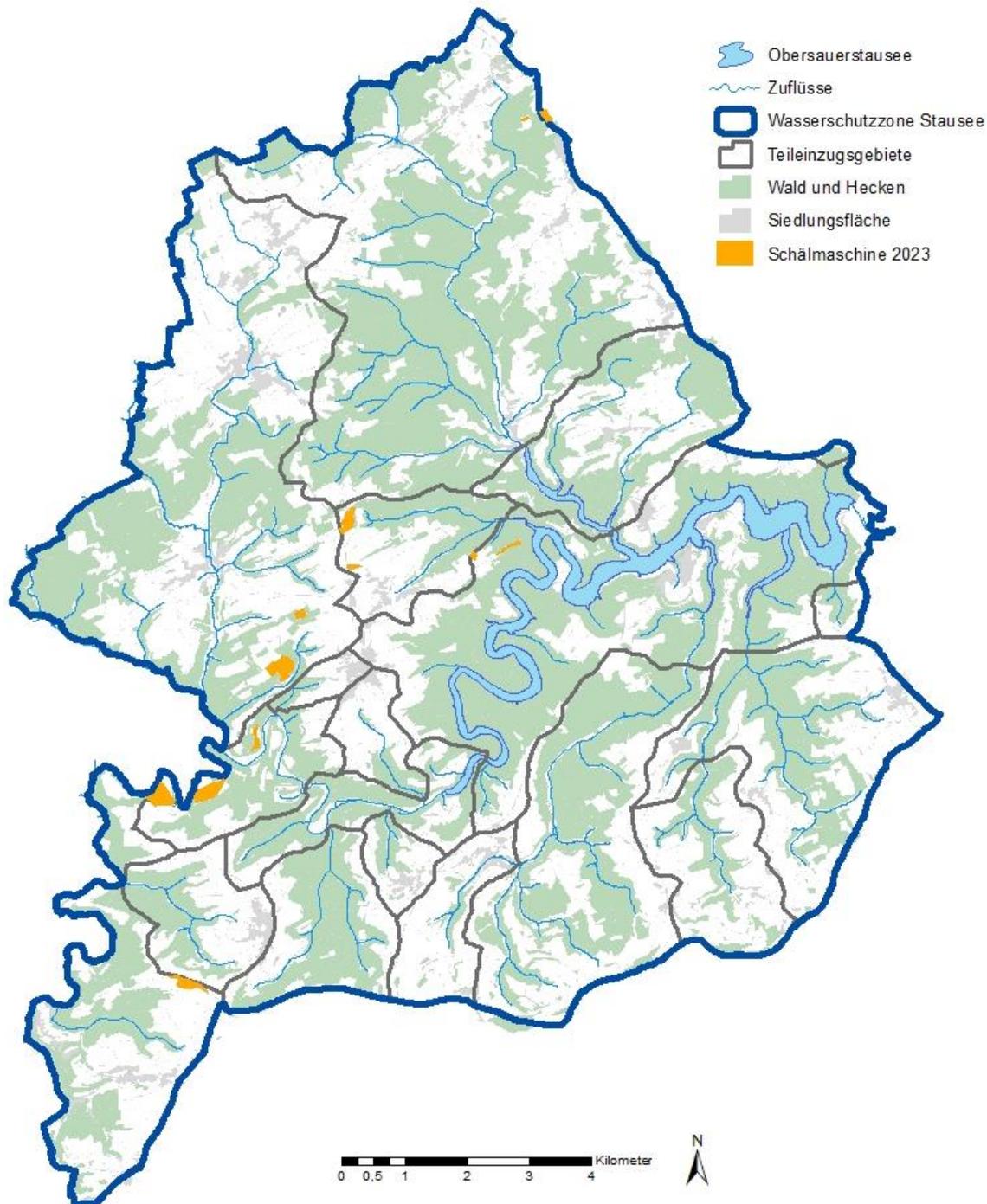
7.3 Schälmaschine /Biofräse

Die Schälmaschine kam 2023 auf 58 ha bei 3 Betrieben über die LAKU-Maßnahme zum Einsatz (Karte 2).

Das Ziel dieser Maßnahme ist der 100%-ige Verzicht von Herbizid Anwendungen bei der Saatbettvorbereitung, sowie eine reduzierte Bodenbearbeitung im Einklang mit regenerativer Landwirtschaft. Zusätzlich zu den in diesem Rahmen durchgeführten Feldversuchen wurde hierzu eine spezifische Evaluierung dieser Maßnahme unter den 14 Landwirten, welche über die Jahre an der Pilotmaßnahme der LAKU teilgenommen haben, durchgeführt.

Die erste Schälmaschine, welche eher als Biofräse im Landhandel bekannt ist, wurde 2020 über das Maßnahmenprogramm der LAKU subventioniert. Seit 2021 sind zwei Schälmaschinen unter dieser Maßnahme im Einsatz (siehe Maschinen im Angebot). Alle weiteren flachgründigen

Bodenbearbeitungsmaschinen, z.B. den Präzisionsgrubber und den Breitscharhobel, wurden aus dem Programm herausgenommen, weil sie nicht für unsere Region geeignet waren oder sich nicht für den Einsatz auf den Betrieben durchsetzen konnten.



Karte 2 Flächen, welche 2023 mit einer Schälmaschine (Biofräsen) eine flachgründige Bodenbearbeitung über die LAKU-Maßnahme erhielten.

Es ist schwierig für die Region passende Geräte zur flachgründigen, mechanischen Bearbeitung zu finden. Die Schälmaschinen im Test (Vortex und Breviglieri) können einen ähnlich guten Umbruch-

Erfolg liefern wie der Pflug ohne einen nachweislichen Effekt auf die Erntemasse der Folgekultur zu haben. Die Sicherheit des Erfolgs ist bei der Schälmaschine dennoch nicht gleichermaßen wie beim Pflug. Öfters ist eine zweite Überfahrt zum zufriedenstellenden Umbruch nötig. Das Wetter und die Gegebenheiten der Parzelle scheinen jedoch ausschlaggebend für dessen Erfolg zu sein. Trotz größtenteils leichter Böden im Wasserschutzgebiet um den Obersauerstausee, sind diese zu steinig und öfters mit zu starken Hanglagen für die Schälmaschine geprägt. Die vielen Steine bringen auch einen sehr hohen Verschleiß bei den Schälmaschinen mit sich. Es gilt daher bei jedem Einsatz zwischen Effizienz des Umbruchs und dem Verschleiß der Maschinen abzuwägen. Um die Erfolgchancen zu steigern, sollte die Schälmaschine in wärmeren Perioden zum Einsatz kommen, da höhere Temperaturen die benötigte Abtrocknungszeit verkürzen (ca. 2-7 Tage ohne Regen je nach Außentemperatur von Nöten). Jedoch sind sehr heiße und trockene Bedingungen keine Erfolgsgarantie. Diese Konditionen beeinträchtigen zudem den Rotteprozess. Als Umbruchzeitpunkt scheinen drei Wochen vor der neuen Aussaat ideal. Wenn direkt nach der Bodenbearbeitung eingesät werden muss, soll auf keinen Fall zur Schälmaschine gegriffen werden.

Die Zielkulturen sind Grasbestände (Feldfutterumbruch und Dauergrünland zur Erneuerung) und gute Zwischenfruchtbestände. Wobei Zwischenfruchtbestände mit unsererseits empfohlenen tiefwurzigen Arten in der Mischung problematisch sein können. Zur Stoppelbearbeitung und zum Umbruch von Ausfallgetreide oder schlechten Zwischenfruchtbeständen, sind andere Maschinen nützlicher. Bei diesen kommt es zu weniger Verschleiß bei gleichem Resultat. Dies betreffend verfolgt die LAKU derzeit die vielversprechende Direktsaat einer Zwischen- oder Hauptfrucht in die Stoppel.

Einige Landwirte werden nach den gemachten Erfahrungen die Schälmaschine nicht weiter nutzen. Anderen Landwirte konnten durch die Tests Konditionen herausfinden, unter denen die Bearbeitung durch eine Schälmaschine für sie erfolgreich ist und somit den Pflug ersetzen kann. Wobei viele durch PSM-Verbote, den Pflug (wieder) als erfolgreichste Umbruchsmethode nutzen, versuchen einige so viel wie möglich auf dessen Einsatz und die einhergehenden, negativen Effekten zu verzichten.

Wie bei vielen Maschinen, finden die Landwirte, die sich die Maschine angeeignet haben, Wege diese effizient zu nutzen. Wohingegen andere Landwirte nach den ersten schwierigen Erfahrungen lieber auf ihre altbekannten, betriebseigenen Methoden zurückgreifen.

Es gibt die eine perfekte Umbruchmaschine nicht; auch nicht der Pflug. Je nach Bestand, Wetterbedingungen und Beschaffenheit der Parzelle gilt es die passende Kombination von Bodenbearbeitungsmaschinen auszuwählen, welche unter den vorliegenden Gegebenheiten die optimale Bodenbearbeitung erzielen können. Die Vortex wie auch die Breviglieri Biofräsen finden hierbei ihre Einsatzberechtigung.

Kurz und knapp:

- ◆ sehr wetterabhängig
- ◆ sehr hoher Verschleiß
- ◆ benötigt hohe oberflächige Biomasse auf der Parzelle; nicht zur Stoppelbearbeitung geeignet
- ◆ je nach Wetterbedingungen kann eine Überfahrt ausreichend sein
- ◆ bei trockenen Wetterbedingungen konnte bei einigen Landwirten auch Gras mit einer Überfahrt zufriedenstellend umgebrochen werden
- ◆ Kombinationen von verschiedenen Bodenbearbeitungsmaschinen zum wasser-, natur- und landwirtschaftgerechten Umbruch unterschiedlicher Kulturen nötig

7.4 Gülleseparation

Die Gülleseparierung wurde im Jahr 2022 von keinem landwirtschaftlichen Betrieb genutzt. Daraus resultierend, wurde die Maßnahme für 2023 angepasst, um sie sowohl für den Wasserschutz als auch für die landwirtschaftlichen Betriebe praxistauglicher zu gestalten. Die Anpassungen zeigen ihren Erfolg, wie in der Tabelle 7 ersichtlich wird.

Tabelle 7 Menge an separierter Gülle, welche über die LAKU-Maßnahme 0012 gefördert wurde.

	2022	2023
Teilnehmende Betriebe	0	7
Separierte Gülle	0 m ³	6.715 m ³

7.5 Umverteilung von Gülle und Mist durch Transport

Die LAKU-Maßnahme "Umverteilung von Wirtschaftsdünger durch Transport" ist 2023 in ihrem zweiten Jahr der Ausführung, welche zum Ziel hat, die enthaltenen Nährstoffe im LAKU-Gebiet und aus dem Gebiet raus fachgerechter zu verteilen.

Die Anzahl der teilnehmenden Abnahmeverträge hat um einen zugenommen (Tabelle 8). Die Mengen an transportiertem Wirtschaftsdünger haben sich zum Vorjahr durch die Umstrukturierung von Betrieben sehr verändert.

Tabelle 8 Menge an Wirtschaftsdünger, der durch die LAKU-Maßnahme 0012 umverteilt wurde.

	2022	2023
Anzahl teilnehmender Abnahmeverträge	3	4
Transportierte Gülle	650 m ³	1580 m ³
Transportierter Mist	1800 t	640 t

7.6. Miscanthus

2023 wurden 2,64 ha Miscanthus bei einem Betrieb gepflanzt. Die Flächen befinden sich in der Zone IIC und unmittelbar unterhalb der Parzellen entspringt jeweils ein Bach.

Insgesamt bestehen 2023 genau 6,03 ha Miscanthus, welche über die LAKU angepflanzt wurden.

8. Arbeiten der Koordination - allgemeines

8.1. Kommunikation

Organisation/Partnerschaft von 42 Versammlungen: Vorstandsversammlungen (4), Begleitausschuss (1), Arbeitsgruppensitzungen (8) und Austauschgespräche mit regionalen, nationalen und internationalen Partnern (29)

Organisation/Partnerschaft von 4 Fortbildungsveranstaltungen für Landwirte: Tagungen (1) und Feldbegehungen (3)

Organisation/Partnerschaft von 3 weiteren Veranstaltungen: Stand auf Fest/Foire (1), Weiterbildungen (4), Sonstiges (1)

Teilnahme an 11 externen Veranstaltungen

> 2 (Fach-)Artikel von oder mit der LAKU

9. Veranstaltungsliste 2023

- 24.01.2023 Weiterbildung Koordination, Bauliche Auflagen laut Wassergesetz von 2008
- 24.01.2023 Sonstiges, Konferenz, Naturmuseum/IBLA, Luxemburg-Grund
- 30.01.2023 Weiterbildung Koordination, WordPress, Lightbulb, Esch-Sauer (PNHS)
- 02.02.2023 Austauschtreffen, LAKU-Vorstandssitzung & Wintertagung, SEBES, Eschdorf (SEBES)
- 03.02.2023 Vorstandsversammlung, LAKU-Vorstand, Eschdorf (SEBES)
- 07.02.2023 Austauschtreffen, Animateurs-Versammlung, FGE/MECDD, MECDD
- 10.02.2023 Austauschtreffen, Präsentation Wintertagung, CONVIS/J-Reiff, Teams
- 14.02.2023 Arbeitsgruppe, Animateurs-Versammlung, Animateurs/MECDD, Eschdorf (SEBES)
- 15.02.2023 Austauschtreffen, Landwirt/Miscanthus.lu, Perlé, Pont Misère
- 22.02.2023 Wintertagung Nmin (ASTA) + Bodenprobenkonzept, Eschdorf (SEBES)
- 23.02.2023 Austauschtreffen, Arbeiten 2023, ZEBRIS, Teams
- 23.02.2023 Weiterbildung Koordination, Ausweisung Grundwasserschutzzonen, MBR, Colmar
- 24.02.2023 Austauschtreffen, Stand Foire Agricole Ettelbruck, Insekteräich/PNHS, Teams
- 01.03.2023 Arbeitsgruppe, Animateurs/MECDD/AGE/lanw. Berater, Esch-sur-Alzette
- 07.03.2023 Sonstiges, Jahresversammlung Beratung, CONVIS/J-Reiff, Vitarium, Roost
- 08.03.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)
- 09.03.2023 Austauschtreffen, LAKU-Beihilfeantrag 2021, LWK, Teams
- 14.03.2023 Arbeitsgruppe, Animateurs-Versammlung, Animateurs/MECDD/AGE, Belval
- 15.03.2023 Weiterbildung Koordination, Regenerative Landwirtschaft, CONVIS, Ettelbrück
- 22.03.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)
- 27.03.2023 Austauschtreffen, Ideensammlung Interreg-Projekte, PNHSFA, Esch-Sauer (PNHS)
- 30.03.2023 Austauschtreffen, LAKU-Generalversammlung, alle Partner, Eschdorf (SEBES)
- 07.04.2023 Vorstandsversammlung, LAKU-Vorstand, Eschdorf (SEBES)

17.04.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

18.04.2023 Arbeitsgruppe, Animateurs-Versammlung, Animateurs/MECDD/AGE, Belval

20.04.2023 AG Wasserschutz, Berater/AGE/ASTA/MECDD/LAKU-Vorstand, Eschdorf (SEBES)

20.04.2023 Sonstiges, Generalversammlung, CONVIS,

24.04.2023 Sonstiges, Team Photo-shooting, PNHS, Bavigne

27.04.2023 Austauschtreffen, Abrechnung Beihilfeantrag Wissenstransfer 2021, ASTA, Skype

03.05.2023 Filmabend Landwirtschaft: Vu Buedem, Bauzen a Biobauern, PNHS, Surré

03.05.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

09.05.2023 Stand auf Fest/Foire, Wasserfest Naturpark Obersauer, NPÖ, Wiltz

02.06.2023 Vorstandsversammlung, LAKU-Vorstand, Eschdorf (SEBES)

07.06.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

13.06.2023 Fortbildung Landwirte, RumboJet 880 Maschinenvorführung, min. 140 Teilnehmer, Nothum

20.06.2023 Fortbildung Landwirte, Innovativer Pflanzenschutz, LIST/LWK, Bettendorf

20.06.2023 Fortbildung Landwirte, Soil organic monitoring in Luxembourg, NPÖ, Webinar

20.06.2023 Arbeitsgruppe, Standard Bodenprobenahme, CONVIS/J-Reiff/ASTA, Troisvierges

21.06.2023 Fortbildung Landwirte, Feldbegehung Anbauversuch "Käre vum Séi", Heiderscheid

21.06.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

22.06.2023 Fortbildung Landwirte, Feldbegehung Demofelder, LTA, Bettendorf

22.06.2023 Weiterbildung Koordination, "Digital pilot farm" (Weizen), LWK/LIST, Kehlen

29.06.2023 Naturkundliche Kanutour Obersauerstausee mit LAKU-Projekt, NPÖ, Lultzhausen

30.06-02.07.2023 Stand Foire Agricole Ettelbruck, NPÖ, Ettelbrück

05.07.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

07.07.2023 Arbeitsgruppe, Anpassung Teileinzugsgebiete, SEBES/AGE, Skype Meeting

08.-09.07.2023 Stand Porte Ouverte SEBES, Eschdorf (SEBES)

10.07.2023 Arbeitsgruppe, Bildung im Naturpark, NPÖ, Esch-Sauer (PNHS)

11.07.2023 Arbeitsgruppe, Animateurs-Versammlung, Animateurs/MECDD/AGE, Belval

12.07.2023 Begleitausschuss/CELAC, LAKU-Begleitausschuss, Eschdorf (SEBES)

13.07.2023 Wasserschutz Stausee, Infoabend, NPÖ/SIDEN/SEBES/LIST, Bauschleiden

17.07.2023 Arbeitsgruppe, Lehrpfad, Camping Fuussekaul, Fuussekaul

19.07.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

24.07.2023 Austauschtreffen, Nationaler Datenaustausch, CONVIS, Ettelbrück

02.08.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

04.08.2023 C-Humus-Dünger Projekt, LAKU-Vorstand/Gieweler Holzknacker, Eschdorf (SEBES)

21.08.2023 Berufswoche: Naturkundliche Wanderung, Maison Relais/NPÖ, Lultzhausen

29.08.2023 Fortbildung Landwirte, LAKU-Web & App Einführung - Webinar by ZEBRIS, WEBINAR

29.08.2023 Vorstandsversammlung, LAKU-Vorstand, Eschdorf (SEBES)

06.09.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

07.09.2023 Weiterbildung Koordination, EUROPARC WEBINAR Transboundary cooperation

20.09.2023 AG Wasserschutz, SEBES/LAKU-Vorstand/Beratung/AGE, Eschdorf (SEBES)

21.09.2023 Begleitausschuss/CELAC, CELAC 2023, CELAC-Comité, Eschdorf (SEBES)

22.09.2023 After-Karschnatz, LAKU-Mitglieder & Vorstand, Berlé

03.10.2023 LAKU-Vorstandssitzung, LAKU-Vorstand, Eschdorf (SEBES)

04.10.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

05.10.2023 Weiterbildung Koordination, Direktsaat Winterweizen nach Mais, LWK/DEA, Vichten

06.10.2023 Weiterbildung Koordination, Vortrag: Insektenschonende Maßnahmen, NPÖ, Weller

18.10.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

01.11.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

10.11.2023 Arbeitsgruppe, Extensivkulturen Trinkwasserschutz, MEV, Kirchberg (MEV)

14.11.2023 Arbeitsgruppe, Animateurs-Versammlung, FGE/MECDD, Belval

15.11.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)

17.11.2023 Weiterbildung Koordination, LAKU-Exekutivgruppe, IBLA, Beringen

20.11.2023 Austauschtreffen, Leguminosentag, Zebris, online

22.11.2023 Arbeitsgruppe, Monitoring und Bilanzen, SEBES, Eschdorf (SEBES)

20.12.2023 Arbeitsgruppe, LAKU-Exekutivgruppe, SEBES, Eschdorf (SEBES)