

MAßNAHMENKATALOG

(ANHANG zur Kooperationsvereinbarung)

ABSTIMMUNG

Die Inhalte des vorliegenden Maßnahmenkataloges wurden am 16.01.2024* mit Dr. Friedhelm Fritsch* (MWVLW) und der Wasserschutzberatung RLP (Dr. Claudia Huth*, Dr. Stefan Weimar*, Dr. Sebastian Weinheimer, Christa Thiex, Tamara Wittmann*, Christine Elsen*, Lena Rodenbusch*, Lothar Rebholz*, Peter Zilles*, Volker Wagner*) abgestimmt.

In diesem Katalog sind alle kulturspezifischen und kulturübergreifenden Maßnahmen zur gewässerschonenden Bewirtschaftung aufgeführt. Aus diesem Portfolio sind für die jeweilige Kooperation obligatorische und fakultative Maßnahmen auszuwählen, die regional- und standortspezifisch für die Betriebe umsetzbar (vermarktbar) sind.

Die Kombinierbarkeit der Maßnahmen ist der Anlage 3 zu entnehmen.

Die Maßnahmen sollen auf einfachen Regeln mit eindeutiger Kontrollierbarkeit und Nachvollziehbarkeit beruhen. Doppelförderungen bei Maßnahmen, die in entsprechender Form als AUKM angeboten werden, sind auszuschließen bzw. entsprechende Prämienkürzungen vorzunehmen.

GÜLTIGKEIT

In den Kooperationen werden Maßnahmen zum Gewässerschutz auf Vorschlag der **Wasserschutzberatung** (Im folgenden Text als **WSB** abgekürzt.) im Einvernehmen mit den **Wasserversorgungsunternehmen** oder Getränkeherstellern (Im folgenden Text als **WVU** abgekürzt.) auf freiwilliger Basis mit den Flächenbewirtschaftern vereinbart.

Die gewässerschonende Bewirtschaftung von Acker- und Grünland sowie im Wein- und Gemüsebau soll mit der Gewährung von Zuwendungen (im Sinne von Aufwandsentschädigungen bzw. Prämien) für durchgeführte Maßnahmen unterstützt werden. Daher müssen die Maßnahmen über die Vorgaben der guten fachlichen Praxis nach der Düngeverordnung 2020 hinausgehen und dabei gegebenenfalls die besonderen Anforderungen in den mit Nitrat belasteten oder mit Phosphat eutrophierten Gebieten der Landesdüngeverordnung 2022 berücksichtigen.

Vorrangige Zielsetzungen der Maßnahmen sind die Vermeidung von Nitratauswaschung durch überhöhte N-Bilanzüberschüsse und Herbst- N_{min} -Gehalte im Boden, die Verringerung von Phosphat- und Pflanzenschutzmitteleinträgen in die Gewässer durch Bodenerosion, sonstiger Verlagerung sowie fehlerhafter Anwendung und Gerätereinigung. Gleichzeitig soll der Übergang zum Ökologischen Landbau erleichtert werden. Mit den Maßnahmen soll zudem ein Beitrag zum Erhalt bzw. zur Erhöhung der Biodiversität geleistet werden.

Inhaltsverzeichnis

1. BEAUFTRAGUNG & DOKUMENTATION.....	3
1.1. Beauftragung der durchzuführenden Proben & Analysen	3
1.2. Dokumentation der flächenbezogenen Maßnahmen.....	3
2. MAßNAHMEN ZUM GEWÄSSERSCHONENDEN UMGANG MIT NÄHRSTOFFEN.....	4
2.1. N-Bodenuntersuchungen (N _{min} -Methode) in allen Kulturen.....	4
2.2. Weitere Bodenuntersuchungen im Acker- und Weinbau	5
2.3. Pflanzenanalysen zur Verbesserung von Düngeempfehlungen	6
2.4. Analyse von Wirtschaftsdüngern	6
2.5. Verzicht oder Reduktion bei der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern	7
2.6. Wirtschaftsdüngerausbringung auf Grünland nach Temperatursumme	10
2.7. Reduktion bzw. Aufteilung der N-Düngung im Gemüsebau	11
2.7.1. Reduktion der N-Düngung um den Mindestvorrat im Gemüsebau	11
2.7.2. Schlagspezifische Anwendung der 20 %-Reduktion der N-Düngung im WSG im Acker- und Gemüsebau.....	12
2.7.3. Platzierte Düngung mit gleichzeitiger Reduktion (mindestens 10 %) der N-Düngung im Acker- und Gemüsebau	12
2.8. Düngung in Teilgaben (Düngesplitting)	13
3. MAßNAHMEN ZUR GEWÄSSERSCHONENDEN ANBAUGESTALTUNG	14
3.1. Zwischenfruchtanbau im Acker- und Gemüsebau	14
3.2. Untersaaten im Acker- und Gemüsebau	16
3.4. Begrünte Abflusswege	18
3.5. „Strip cropping“ - Hanggliederung durch Fruchtartenwechsel	18
3.6. Wasserschutz-Fruchtfolge.....	19
3.7. Gewässerschonender Weinbau.....	22
3.7.1. Umgang mit organischen Präparaten	22
3.7.2. Herbst-/Winterbegrünung	23
3.7.3. Unterstockbegrünung.....	24
3.7.4. Brachebegrünung	25
4. ERFOLGSORIENTIERTE UND NÄHRSTOFFEFFIZIENTE BEWIRTSCHAFTUNG	26
4.1. Verbesserte Nährstoffeffizienz durch wurzelnahe Applikation	26
ANLAGE.....	27

1. BEAUFTRAGUNG & DOKUMENTATION

1.1. Beauftragung der durchzuführenden Proben & Analysen

1. Die Auswahl der jeweils zu beprobenden Flächen für die Frühjahrs- und Herbst-N_{min}-Beprobung, Grundnährstoff-Beprobung und diversen Präparaten (z.B. Wirtschaftsdüngeranalysen, Pflanzenanalysen) erfolgt durch die WSB im Einvernehmen mit dem WVU und den Flächenbewirtschaftern.
2. Um die Probenanzahl zu begrenzen bzw. im finanziellen Rahmen des WVU zu bleiben, kann bei sehr großen Flächenanteilen einzelner Betriebe oder großen Anbauflächen bestimmter Kulturen die Probenanzahl pro Betrieb oder Kultur begrenzt werden. Die Verrechnung mit dem Wassercent kann jedoch nur erfolgen, soweit eine Beprobung nicht durch die DüV oder LDüV vorgeschrieben ist (z.B. Herbst-N_{min}-Beprobung) bzw. parzellenscharf erfolgt (Frühjahrs-N_{min}-Beprobung).
3. Daraufhin beauftragt das WVU in Absprache mit der WSB oder die WSB im Einvernehmen mit dem WVU ein geeignetes Labor, um die in Punkt 1. aufgeführten Beprobungen/Analysen vorzunehmen.
4. Sobald die Analyseergebnisse vorliegen, übermittelt das Labor die Daten in digitaler Form unverzüglich der WSB und dem WVU bzw. nur der WSB, welche die Daten für das WVU in eine Excel-Basisdaten-Tabelle überführt, die dem WVU jährlich mit dem Jahresbericht zugeht.

1.2. Dokumentation der flächenbezogenen Maßnahmen

Die teilnehmenden Flächenbewirtschafter führen für die Flächen mit erfolgter Frühjahrs- und Herbst-N_{min}-Beprobung bzw. zusätzlicher Grundnährstoff-Beprobung jeweils über den Zeitraum der Kulturdauer schlagspezifische Aufzeichnungen über alle Bodenbearbeitungs-, Bewässerungs-, Bestellungs-, Düngungs-, Pflanzenschutz- und Erntearbeiten. Diese Aufzeichnungen sind in Form einer betriebsüblichen Schlagkartei (digital oder als Ausdruck) bzw. nach einem vorgegebenen Muster mit Flächenbezug bzw. Angabe der Flurstücksnummern nachvollziehbar der WSB nach Aufforderung bis Ende des laufenden Kalenderjahres mitzuteilen.

2. MAßNAHMEN ZUM GEWÄSSERSCHONENDEN UMGANG MIT NÄHRSTOFFEN

2.1. N-Bodenuntersuchungen (N_{min}-Methode) in allen Kulturen

ZIEL: Die gezielte Bemessung des N-Bedarfs einer angebauten Kultur kann durch Stickstoff-Bodenuntersuchungen verbessert werden. Mittels der N_{min}-Bodenuntersuchung im Spätherbst kann das Nitrat-Auswaschungspotential vor Beginn der Sickerwasserperiode eingeschätzt werden.

DURCHFÜHRUNG: Die Beprobungstiefe beträgt, in der Regel in 30-cm-Schichten gestaffelt, möglichst 90 cm. Diese Tiefe gilt auch für den meist niederschlagsreichen Beprobungszeitraum im Herbst. Bei Sommergetreide oder Kartoffeln ist es ausreichend, im Frühjahr eine Beprobung auf 60 cm durchzuführen. Feldgemüsekulturen (z.B. Spinat) weisen je nach Durchwurzelungstiefe kulturspezifische Beprobungstiefen auf. Untersucht werden Nitrat und in der obersten Bodenschicht auch Ammonium.

ANFORDERUNGEN: Die Einhaltung der N-Düngeempfehlungen ist für die teilnehmenden Flächenbewirtschafter verbindlich und wird anhand deren Aufzeichnungen (entsprechend DüV, auch Schlagkarteien) systematisch von der WSB eingesehen. Überschreitungen der Düngeempfehlungen sind nur im Einvernehmen mit der WSB zulässig. Sie können insbesondere durch kurzfristig veränderte Ertragserwartungen begründet werden, müssen aber weiterhin die Vorgaben der DüV und LDüV einhalten. In „Grüne“ Gebiete (im roten Gebiet verpflichtend) sollten die Ergebnisse im Meldeportal (<https://dlrservice.service24.rlp.de/mad>) erfasst werden. Dies sollte spätestens innerhalb von 14 Tagen nach Vorliegen der Daten erfolgen. Sie stehen damit als anonymen Bestandteil des N_{min}-Referenznetzes nach Mittelwertbildung von standortspezifischen N-Bodenuntersuchungsdaten allen landwirtschaftlichen Betrieben in RLP zur Verfügung.

PRÄMIENHÖHE: Die Prämie soll die Kosten der Bodenprobenentnahme und Analyse decken. Für folgende Preisangaben wurden beispielhaft von zertifizierten Laboren 2024 Angebote eingeholt:

- Probennahme: 28 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 33,32 €
 - N_{min}-Analytik je Tiefe: 10,50 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 12,50 €
 - N_{min} 0 bis 30 cm inkl. Probenahme: 38,50 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 45,82 €
 - N_{min} 0 bis 60 cm inkl. Probenahme: 49,00 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 58,31 €
 - N_{min} 0 bis 90 cm inkl. Probenahme: 59,50 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 70,81 €
- (Quelle: BOLAP-Speyer)

- Probennahme: 27 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 32,13 €
 - N_{min}-Analytik je Tiefe: 15,00 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 17,85 €
 - N_{min} 0 bis 30 cm inkl. Probenahme: 42,00 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 49,98 €
 - N_{min} 0 bis 60 cm inkl. Probenahme: 57,00 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 67,83 €
 - N_{min} 0 bis 90 cm inkl. Probenahme: 72,00 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 85,68 €
- (Quelle: LUFA-Speyer)

ZUSATZ FÜR WINTERRAPS-FLÄCHEN:

Eine Herbstdüngung im „roten Gebiet“ ist nur dann möglich, wenn die $N_{\min}$ -Bodenuntersuchung (0 bis 30 cm) auf dem jeweiligen Schlag oder der Bewirtschaftungseinheit unter 45 kg/ha $N_{\min}$ liegt. Bei einer Beprobung können dem Landwirt die dafür entstehenden Kosten erstattet werden, wenn die Beprobung auf 90 cm (je nach Standortbedingung) durchgeführt wird. Die DüV 2020 verlangt hier nur 30 cm. Da die Beprobung früher erfolgen muss als die Herbst- $N_{\min}$ -Beprobung, muss sich der Betrieb in Rücksprache mit der WSB selber um die Probenahme kümmern und kann sich hierfür die Kosten erstatten lassen. Von der Herbst- $N_{\min}$ -Beprobung wird diese Fläche dann ausgeschlossen. Wird eine Herbstdüngung zum Raps durchgeführt, muss diese nach Vorgabe der DüV 2020 erfolgen und im Frühjahr angerechnet werden.

2.2. Weitere Bodenuntersuchungen im Acker- und Weinbau

ZIEL: Die Grundnährstoffanalyse (Boden-pH-Wert, Phosphat, Kali, Magnesium), der Humusgehalt und auch Spurenelemente stellen die Grundlage für ein angepasstes Düngemanagement. Vor allem der Boden-pH-Wert und der Humusgehalt lassen einen Rückschluss auf die Kalkversorgung des Oberbodens zu. Den pH-Wert durch eine Kalkung auf ein standortangepasstes Niveau anzuheben, ist mit Blick auf die Nährstoffverfügbarkeit und der damit einhergehenden Reduzierung potenzieller Stickstoffverluste sehr wichtig.

DURCHFÜHRUNG: Im **ACKERBAU** werden im Intervall von sechs Jahren Analysen zu den Grundnährstoffen und dem Humusgehalt durchgeführt. Auf **GRÜNLANDFLÄCHEN**, deren Ausgangsgesteine nicht carbonathaltig sind, werden die Grundnährstoffe und der Humusgehalt im Intervall von drei Jahren analysiert. Nach dem Erreichen des standortspezifischen pH-Wertes wird das Beprobungsintervall wieder auf sechs Jahre angehoben. Im **WEINBAU** werden die Grundnährstoffanalyse und der Humusgehalt im Intervall von drei Jahren analysiert, da der Humusgehalt für die N-Düngebedarfsermittlung gemäß DüV 2020 benötigt wird.

PRÄMIENHÖHE: Die Prämie soll die Kosten der Bodenprobenentnahme und Analyse decken. Für folgende Preisangaben wurden beispielhaft von einem zertifizierten Labor (**Quelle:** BOLAP-Speyer) 2024 Angebote eingeholt:

- Probennahme: 28 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 33,32 €
- Grundnährstoffanalyse: 10 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 11,90 €
- Humus-Analytik: 11,50 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 13,69 €

2.3. Pflanzenanalysen zur Verbesserung von Düngeempfehlungen

ZIEL: Im Falle erkennbarer oder vermuteter Nährstoffmangel-Situationen, wie auch bei Überschüssen, kann aus zu analysierenden Nährstoffgehalten der Pflanze (oder bestimmter Pflanzenteile) der Ernährungszustand abgeleitet werden. So können auch S- oder Mg-Mangel mit ähnlicher Symptomatik wie N-Mangel oder Wechselwirkungen zwischen Nährstoffen oder Witterungszuständen differenziert berücksichtigt werden. Insbesondere bei länger wachsenden Kulturen können notwendige Korrekturdüngungen vorgenommen und künftige Düngeempfehlungen korrigiert werden. Ziel ist eine bessere Verwertung des gedüngten Stickstoffs sowie eine Verringerung der Nitrat-Auswaschung. Die Analyse erfolgt in der Regel auf die Nährstoffe N, P, K, Mg, S, Ca, Fe, B, Cu, Mn, Zn und Mo. (Hierzu kann auch ein Yara-N-Tester eingesetzt werden.)

DURCHFÜHRUNG: Die Pflanzenanalysen erfolgen in Absprache mit WSB. Eine gemeinsame Begehung der Flächen mit vermutetem Nährstoffmangel kann vorab erfolgen.

PRÄMIENHÖHE: Die Prämie soll die Kosten der Pflanzenanalyse decken. Für folgende Preisangaben wurden beispielhaft von einem zertifizierten Labor (**Quelle:** LUFA-Speyer) 2024 Angebote eingeholt:

- Makronährstoffe (N, P, K, Mg, Ca, S) und Mikronährstoffe (Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo)
= 87,80 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 104,48 €

2.4. Analyse von Wirtschaftsdüngern

ZIEL: Die Nährstoffzusammensetzung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und von Gärresten unterliegt großen Schwankungen. Einfluss auf die Nährstoffgehalte haben insbesondere Fütterung und Haltung der Tiere, Beschaffenheit der Futtermittel oder Substrate, Einstreumengen sowie Lagerung der Wirtschaftsdünger. Im Rahmen der guten fachlichen Praxis werden bei der Düngeplanung üblicherweise Tabellenwerte der Nährstoffgehalte eingesetzt. Einzelbetriebliche Analysenergebnisse sind jedoch bei repräsentativer Beprobung deutlich besser geeignet, um Wirtschaftsdünger bedarfsgerecht einzusetzen bzw. Fehleinschätzungen der ausgebrachten Nährstoffmengen zu vermeiden.

DURCHFÜHRUNG: Die WSB kümmert sich im Einverständnis mit dem Landwirt um die Beauftragung der Analyse. Der Landwirt erhält das Analyse-Set und ist selbstständig für die Probenahme und den Versand zum Labor verantwortlich. Folgende Parameter werden dabei untersucht: Stickstoff (Gesamt-N, $\text{NH}_4\text{-N}$), Kalium (K_2O), Phosphat (P_2O_5), Calcium (CaO), Magnesium (MgO), Schwefel (S), Trockenrückstand (TS-Gehalt) und pH-Wert.

PRÄMIENHÖHE: Die Prämie soll die Kosten der Wirtschaftsanalyse decken. Für folgende Preisangaben wurden beispielhaft von einem zertifizierten Labor (**Quelle:** LUFA-Speyer) 2024 Angebote eingeholt:

- Wirtschaftseigene Düngemittel (Trockensubstanz, pH, Gesamt-N, Ammonium-N, P, K, Mg, S)
= 58,10 € (zuzüglich 19 % MwSt.) = 69,14 €

2.5. Verzicht oder Reduktion bei der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern

ZIEL: Im Einzugsbereich von Brunnen besteht durch die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft die Gefahr des Eintrags pathogener Keime in das Grundwasser. Zudem sind Wirtschaftsdünger oder auch Gärreste durch schwankende Nährstoffgehalte und Mineralisierungsbedingungen hinsichtlich der N-Wirkung und Nitrat-Austragsgefährdung schwierig zu bewerten. Sofern es nicht bereits durch eine geltende Schutzgebietsverordnung untersagt ist, kann im näheren Umkreis der Wasserfassungen vereinbart werden, ganzjährig oder zu festgelegten Zeiten auf die Zufuhr von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft zu verzichten. In solchen Gebieten kann eine Zulassung für den Einsatz von hygienisierten Wirtschaftsdüngern besprochen werden. Diese Restriktionen zählen insbesondere auf sandigen, flachgründigen und klüftigen Böden (stark durchlässig) oder bei erhöhter Erosionsgefahr aufgrund von Hangneigungen.

DURCHFÜHRUNG: Es wird ganzjährig oder zeitweilig auf die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern und Gärresten in einem um die Wasserfassungsanlagen festgelegten Bereich verzichtet. Zur Deckung des N-Bedarfs ist der Einsatz mineralischer N-Düngemittel möglich. Insbesondere für Betriebe, die nach den Regeln des ökologischen Anbaus wirtschaften und keine leichtlöslichen Mineraldünger verwenden dürfen, kann vereinbart werden, hygienisierte organische Düngemittel im näheren Umkreis von Wasserfassungen einzusetzen.

PRÄMIENHÖHE: Bei der Abgabe von Wirtschaftsdünger hängt die zu zahlende Prämie in der Regel vom Viehbesatz der Betriebe (in GV/ha) und dem Anteil der Flächen des Betriebes in der „geschützten Zone“ ab. Die Umrechnung der Tierbestände in GV erfolgt gemäß Anlage 1 (DüV 2020).

Zur Abschwächung des ganzjährigen Verzichts auf die Wirtschaftsdünger-Anwendung kann diese auch nur zeitweilig eingeschränkt bzw. nur in den Monaten der Hauptwachstumsphase zugelassen werden. Dies kommt einer Ausdehnung des Verbotszeitraums gleich. In diesem Fall gelten die Ausgleichszahlungen nur für den Anteil des Wirtschaftsdüngers, der nicht ausgebracht werden kann.

Um vor Ort anfallende Wirtschaftsdünger dennoch verwerten zu können, z.B. um Transporte zu vermeiden, können anfallende Wirtschaftsdünger hygienisiert werden. Biogasgärreste, die für den Anbau von Substratpflanzen für Biogasanlagen, oder Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft die für den Anbau von Futterpflanzen für andere Betriebe von diesen anteilmäßig zurückgenommen werden, können hier als betriebseigene Wirtschaftsdünger betrachtet werden (funktionaler Zusammenhang der Betriebe). Für Beschränkungen der Ausbringung von Klärschlamm oder anderen angebotenen, organischen Düngemitteln können keine Ausgleichszahlungen erfolgen. Die Regelung gilt insbesondere für betriebsfremde Düngemittel. Diese fallen nicht in den landwirtschaftlichen Betrieben der Flächenbewirtschafter an und somit besteht keine absolute Notwendigkeit, diese einzusetzen.

Für die Berechnung der Prämienhöhe sind die VARIANTEN A, B, C zu unterscheiden:

VARIANTE A: Innerbetrieblicher Weitertransport von Gülle und Festmist

Im Betrieb entstehen Kosten nur für den innerbetrieblichen Weitertransport von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft. Die anfallenden Wirtschaftsdünger können auf betriebseigenen Flächen außerhalb der geschützten Bereiche verwertet werden und somit müssen keine Ersatzdünger zugekauft werden. Für die zusätzlichen, betriebsspezifisch zu ermittelnden Transportwege werden 0,43 €/m³ Gülle bzw. 0,54 €/t Festmist und Mehr-km Feldentfernung angesetzt.

BERECHNUNG:

- **Gülle:** Ausbringung ab Hof; 138 kW-Schlepper, Pumptankwagen mit 12 m³, Schleppschlauchverteiler mit 15 m Arbeitsbreite, Ausbringung von 20 m³/ha
- **Festmist:** Ausbringung ab Hof, beladen mit Radlader 1,35 m³ Dungzange am 120 kW-Schlepper; 12 t Stallungstreuer mit 12 m Arbeitsbreite, Ausbringung von 20 t/ha

Tabelle 1: Maschinen- und Arbeitskosten bei Schlaggröße 2 ha und Hof-Feld-Entfernung 2 km im Vergleich zu 4 km (**Quelle:** Feldarbeitsrechner KTBL, Kuratorium Bayerischer Maschinenringe, abgerufen am 29.05.24).

	Gülle		Festmist	
Hof-Feld-Entfernung	2 km	4 km	2 km	4 km
Summe Maschinenkosten €/ha inkl. Dieserverbrauch (0,80 muss korrigieren auf 1,60 €/l)	68,87	78,99	85,11	96,52
$(Akh/ha) * 23 \text{ €/Akh}$ = €/ha Arbeitskosten	(1,06) 24,38	(1,33) 30,59	(1,25) 28,75	(1,57) 36,11
Summe €/ha	93,25	109,58	113,86	132,63
Differenz €/ha		16,33		18,77
Mehrkosten/m³ Gülle oder t Festmist und km Hof-Feld-Entfernung €/m³ bzw. t		0,41		0,47

VARIANTE B: Abgabe von Wirtschaftsdüngern an Dritte

Nach Ausschöpfung des betrieblichen Potentials müssen Wirtschaftsdünger (in der Regel Gülle) an Dritte abgegeben werden. Die unterschiedlichen Verfahrenskosten müssen berücksichtigt werden, d.h. als Ersatz müssen Mineraldünger zugekauft werden, deren Kosten sowie die Aufbringungskosten zusätzlich anfallen. Die Aufbringungskosten der abgegebenen Wirtschaftsdünger entfallen. Pro GV werden 270 € erstattet bis maximal 1,74 GV/ha bzw. 328,39 €/ha (siehe Abschnitt BERECHNUNG auf der Folgeseite). Dabei wird angenommen, dass die Wirtschaftsdünger ab Lager kostenlos abgegeben werden. Fallen zusätzlich Transportkosten an, werden diese nach KTBL ermittelt: 1,43 €/m³ Gülle oder 1,04 €/t Festmist und km Feldentfernung

(siehe Abschnitt BERECHNUNG). Wird ein Entgelt für die Wirtschaftsdünger vereinbart, so ist dies bei den Ausgleichszahlungen zu berücksichtigen.

BERECHNUNG: Es ist von einem Milchviehbetrieb unter Berücksichtigung der nach DüV 2020 zulässigen N-Obergrenze von 170 kg N/ha auszugehen. Da eine Kuh (1 GV) mit 8000 kg Milchleistung etwa 115 kg N ausscheidet, von denen nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste 85 % in der Gülle vorliegen bzw. auf die N-Obergrenze anzurechnen sind, wäre ein Viehbesatz von 1,74 GV/ha als Obergrenze zu betrachten ($1,74 \text{ GV/ha} * 115 \text{ kg N} * 0,85 = 170 \text{ kg N/ha}$).

Pro GV fallen mit Gülle etwa 98 kg N an. Bei einer langfristigen Stickstoff-Ausnutzung von ca. 70 % sind dies circa 70 kg N, 42 kg P₂O₅ und 116 kg K₂O (**Quelle:** DüV 2017 (BGBl. I S. 1305); Bilanzierung der Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere, Arbeiten der DLG, Band 199, Frankfurt am Main, 2014).

Bei Düngemittelpreisen von etwa 1,30 €/kg N, 1,50 €/kg P₂O₅ und 1,00 €/kg K₂O entspricht die Gülle einer Kuh (GV) einem Wert von $70 \text{ kg N} * 1,3 \text{ €/kg N} + 42 \text{ kg P}_2\text{O}_5 * 1,50 \text{ €/kg P}_2\text{O}_5 + 116 \text{ kg K}_2\text{O} * 1,00 \text{ €/kg K}_2\text{O} = 270 \text{ €}$.

Pro Hektar, auf denen (anstatt z.B. 20 m³ Gülle) Mineraldünger ausgebracht werden, fallen zusätzlich deren Ausbringungskosten an (**Quelle:** Feldarbeitsrechner KTBL, Kuratorium Bayerischer Maschinenringe, abgerufen am 29.05.2024).

Ausbringung ab Hof (Bsp. DAP), 67 kW-Schlepper, Anbauschleuderstreuer 1,5 m³, beladen mit Förderschnecke, Entfernung Hof-Feld 2 km, 24 m Arbeitsbreite, Schlaggröße 2 ha, Ausbringung von 500 kg Mineraldünger/ha:

- Arbeitszeitkosten: $0,23 \text{ Akh/ha} * 23 \text{ €/Akh} = 5,29 \text{ €/ha}$
- Maschinenkosten inkl. Dieselskosten: $1,24 \text{ l/ha (Preis 1,60 €/l)} = 6,69 \text{ €/ha}$
- Summe Maschinen- und Arbeitskosten: $5,29 \text{ €/ha} + 6,69 \text{ €/ha} = \mathbf{11,98 \text{ €/ha und Gabe}}$

Die Ausbringungskosten der Gülle entfallen (93,25 €/ha, s.o. bei 2 km Hof-Feld-Entfernung).

Bei einem Viehbestand von 1 GV/ha (mit 20 m³ Gülle) im Durchschnitt der Flächen des geschützten Gebiets bzw. des Betriebs wird folglich eine Ausgleichszahlung von $270 \text{ €} + 11,98 \text{ €/ha} - 93,25 \text{ €/ha} = 188,73 \text{ €/ha}$ geleistet, wenn sämtliche Wirtschaftsdünger ganzjährig nicht im Kooperationsgebiet eingesetzt werden können. Die maximale Förderung bezieht sich auf 1,74 GV/ha und beträgt dabei $1,74 \text{ GV/ha} * 188,73 \text{ €/ha} = 328,39 \text{ €/ha}$.

Fallen **zusätzlich Transportkosten für Gülle** an, können diese wie folgt angesetzt werden (**Quelle:** Feldarbeitsrechner KTBL, Kuratorium Bayerischer Maschinenringe, abgerufen am 29.05.2024):

Gülleverladung mit Tauchmotorpumpe Elektromotor 25kW, Gülle-Transportanhänger 21m³, 83 kW-Schlepper, Ausbringung von 20 m³/ha, 4 km Entfernung:

- Arbeitszeitkosten: $1,49 \text{ Akh/ha} * 23 \text{ €/Akh} = 34,27 \text{ €/ha}$
- Maschinenkosten inkl. Dieselskosten: $5,13 \text{ l/ha (Preis 1,60 €/l)} = 80,74 \text{ €/ha}$
- Summe Maschinen- und Arbeitskosten: $34,27 \text{ €/ha} + 80,74 \text{ €/ha} = \mathbf{115,01 \text{ €/ha bzw. } 20 \text{ m}^3 \text{ Gülle}}$. Daraus ergeben sich 1,43 €/m³ Gülle und km Entfernung.

Zusätzliche Transportkosten für Festmist können wie folgt angesetzt werden (**Quelle:** Feldarbeitsrechner KTBL, Kuratorium Bayerischer Maschinenringe, abgerufen am 29.05.2024):

Mistverladung mit Frontlader 1,35 m³ Dungzange am 67 kW-Schlepper; Transport mit Doppelzug je 10 t, Dreiseitenkipper mit 67 kW-Schlepper, Ausbringung von 10 t/ha, 4 km Entfernung:

- Arbeitszeitkosten: 1,11 Akh/ha * 23 €/Akh = 25,53 €/ha
- Maschinenkosten inkl. Dieselskosten: 8,56 l/ha (Preis 1,60 €/l) = 57,75 €/ha
- Summe Maschinen- und Arbeitskosten: 25,53 €/ha + 57,75 €/ha = **83,28 €/ha bzw. 10 t Festmist**. Daraus ergeben sich 2,08 €/t Festmist und km Entfernung.

VARIANTE C: Reduzierte Ausbringungsmenge von organischen Wirtschaftsdüngern

Betriebe mit eigenen Wirtschaftsdüngern können die Ausbringungsmenge pro Schlag reduzieren. Der ermittelte N-Bedarf des Schlages soll maximal zu 50 % über Wirtschaftsdünger gedeckt werden. Die N-Ausnutzung (Anlage 2) wird dabei als mindestens 5 % höher angenommen als nach DüV 2020. Ziel hierbei ist es, die Keimbelastung im Grundwasser zu senken und die N-Nachlieferung der Böden nicht zu stark zu erhöhen. Bei der Auszahlungsprämie handelt es sich um eine Pauschale, die unabhängig von vorhandener Technik gewährt wird. Für diese Maßnahme beträgt die Auszahlungssumme 100 €/ha.

2.6. Wirtschaftsdüngerausbringung auf Grünland nach Temperatursumme

ZIEL: Die Grünland-Temperatur-Summe (umgangssprachlich: Grünlandtemperatur) stellt die Wärmesumme des Grünlandes dar. Dieser Wert kann herangezogen werden, um den Beginn des nachhaltigen Vegetationsbeginns vorherzusagen. Wird die Summe von 200 C° im Frühjahr überschritten, gilt dieser als erreicht. Bei einer Düngung weit vor diesem Zeitpunkt ist mit einer geringeren Nährstoffaufnahme zu rechnen. Dies erhöht die Gefahr einer Nährstoffverlagerung und letztlich der Auswaschung von Nitrat ins Grundwasser.

DURCHFÜHRUNG: Ab Jahresbeginn werden alle positiven mittleren Tagestemperaturmittel erfasst. Im Januar werden diese mit dem Faktor 0,5 und im Februar mit dem Faktor 0,75 multipliziert. Ab März wird der vollständige Tagesmittelwert genutzt. Wird im Frühjahr die Summe von 200 C° überschritten, so gilt der nachhaltige Vegetationszeitpunkt erreicht. Eine Ausbringung von Gülle findet in den Kooperationsbetrieben erst zu diesem Zeitraum statt. Hierbei ist auf die Witterungslage zum Zeitpunkt der Ausbringung zu achten. Somit verlängert sich gegebenenfalls die Sperrfrist für die Ausbringung von Gülle sich für den Kooperationsbetrieb. Die Grünlandsummen sind abrufbar unter <https://www.wetter.rlp.de/Agrarmeteorologie/Landwirtschaft/Ackerbau-Gruenland/Monitoring/Gruenland-Temperatur>.

PRÄMIENHÖHE: Es kann eine pauschale Entschädigung bis 50 Euro/ha erfolgen. Dies ist im Einzelfall mit der WSB abzuklären.

2.7. Reduktion bzw. Aufteilung der N-Düngung im Gemüsebau

2.7.1. Reduktion der N-Düngung um den Mindestvorrat im Gemüsebau

ZIEL: Eine Reduktion der N-Düngung auf eine Höhe, die in dem Bereich unterhalb des errechneten N-Düngebedarfs liegt, verfolgt das Ziel, den $N_{\min}$ -Rest nach der Ernte der Kultur zu reduzieren. Da die meisten Gemüsekulturen im vegetativen Wachstum geerntet werden, kann sich ein N-Mangel zum Ende der Kultur negativ auf die Qualität des Ernteprodukts auswirken und damit dessen Marktfähigkeit in Frage stellen. Deshalb und aufgrund von Unwägbarkeiten im Kulturverlauf, speziell zum Kulturende, ist bei den meisten Gemüsekulturen ein sogenannter N-Mindestvorrat im N-Bedarfswert enthalten. Dieser liegt meistens im Bereich von 40 kg N/ha. Da diese N-Menge nicht in jedem Fall von der Kultur benötigt wird, könnte sie im Idealfall eingespart werden. Um dabei den Erfolg der Kultur nicht zu gefährden, soll es dem Betrieb ermöglicht werden, im Bedarfsfall kurz vor dem Kulturende mit einer Kopfdüngung zu reagieren. Hier wird ein leicht löslicher, schnell wirksamer N-Dünger benötigt, wobei Kalksalpeter (Calciumnitrat: leicht löslich und sofort wirksam) ideal ist.

DURCHFÜHRUNG: Um die oben beschriebene N-Einsparung zu ermöglichen, soll die N-Menge zu Kulturbeginn bzw. zu den kulturspezifisch üblichen Terminen der Grund- und Kopfdüngung zunächst um die Höhe des Mindestvorrats reduziert werden. Zeigt sich dann zum Kulturende, dass die verabreichte N-Menge zum Erreichen der erforderlichen Marktqualität nicht ausreichend war, kann mit dem leicht löslichen, schnell wirksamen N-Dünger reagiert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass in der Summe aller im Kulturverlauf durchgeführten Düngemaßnahmen der nach DüV 2020 berechnete N-Düngebedarf nicht überschritten wird.

PRÄMIENHÖHE: Beim Einsatz von Kalksalpeter (ca. 1,15 €/kg N, 2024) sind die Kosten gegenüber Kalkammonsalpeter (KAS, als N-Standard- bzw. Vergleichsdünger, ca. 0,90 €/kg N, 2024) deutlich erhöht. Die von der Höhe der tatsächlich ausgebrachten N-Menge abhängige Kostendifferenz wird erstattet. Für die Berechnung der zusätzlichen Düngemittelkosten wird mit einer an aktuelle Düngemittelpreise angepassten Preisdifferenz gerechnet. Die Prämie läge bei einer über Kalksalpeter ausgebrachten N-Menge von 40 kg N/ha beispielsweise bei 74 €/ha. Außerdem entstehen Kosten für den zusätzlichen Arbeitsgang.

BERECHNUNG: Schlaggröße: 2,0 ha, Entfernung Hof-Feld: 2,0 km, Menge: 260,0 kg/ha, Arbeitsbreite: 24,0 m, 1,5 m³ Schleuderstreuer, 67 kW Schlepper (**Quelle:** MaKost KTBL, abgerufen am 20.06.2024):

- Arbeitszeitkosten: 0,15 Akh/ha * 23 €/Akh = 3,45 €/ha
- Maschinenkosten: 19,55 €/h * 0,15 h = 2,93 €
- Dieselskosten: 0,86 l/ha (Preis 1,60 €/l) = 1,38 €/ha
- Summe Maschinen- und Arbeitskosten: 3,45 €/ha + 2,93 € + 1,38 €/ha = **7,76 €/ha**

2.7.2. Schlagspezifische Anwendung der 20 %-Reduktion der N-Düngung im WSG im Acker- und Gemüsebau

ZIEL: Der durch die Düngebedarfsermittlung ermittelte N-Düngebedarf stellt die Obergrenze nach DüV 2020 dar. Zum Einhalten der sogenannten „20 %-Regelung“ sind von der Gesamtsumme des N-Düngebedarfs auf den Flächen in der roten Nitrat-Kulisse 20 % abzuziehen. Anstatt von dem Gesamt-N-Düngebedarf der Flächen in der roten Nitrat-Kulisse werden die 20 % von dem schlagspezifischen N-Düngebedarf abgezogen. Dies wird auf allen Kooperationsflächen im Wasserschutzgebiet angewandt. Die Reduktion der N-Düngung erfolgt somit auf allen Flächen und wird nicht nur auf einzelne Flächen beschränkt. Dies führt zu einem höheren Verlustrisiko, welches durch eine allgemeine Pauschale verringert wird.

DURCHFÜHRUNG: Anstatt von dem Gesamt-N-Düngebedarf der Flächen in der roten Nitrat-Kulisse werden die 20 % von dem schlagspezifischen N-Düngebedarf abgezogen. Dies wird auf allen Kooperationsflächen im Wasserschutzgebiet angewandt.

PRÄMIENHÖHE: Bei der Auszahlungsprämie handelt es sich um eine Pauschale. Für diese Maßnahme beträgt die Auszahlungssumme 150 €/ha.

2.7.3. Platzierte Düngung mit gleichzeitiger Reduktion (mindestens 10 %) der N-Düngung im Acker- und Gemüsebau

ZIEL: Durch eine platzierte Düngung kann die Nährstoffeffizienz vor allem bei Reihenkulturen (z.B. Kohl, Zucchini, Kürbis, Spargel, Rhabarber, Kartoffeln, Mais) verbessert und Dünger eingespart werden.

DURCHFÜHRUNG: Die Platzierung kann sowohl technisch (z.B. Unterfuß- oder Reihendüngung, Kastenstreuer) als auch über pflanzennahe Bewässerung (z.B. Fertigation, PS-Spritze) erfolgen. Gleichzeitig muss die Düngung vom ermittelten N-Düngebedarf um mindestens 10 % reduziert werden. Der Nachweis erfolgt durch eine zeitnahe Mitteilung der durchgeführten Arbeiten/Fahrten an die WSB.

PRÄMIENHÖHE: Bei der Auszahlungsprämie handelt es sich um eine Pauschale. Für diese Maßnahme beträgt die Auszahlungssumme 100 €/ha.

Diese Maßnahme ist die nicht kombinierbar mit der Maßnahme 2.7.2!

2.8. Düngung in Teilgaben (Düngesplitting)

ZIEL: Durch eine Aufteilung der Düngung in ihre Teilgaben kann die Düngung genauer an den Pflanzenbedarf angepasst werden. Dabei kann auch auf aktuelle Witterungseinflüsse besser reagiert werden (z.B. Verlagerung durch Starkniederschläge) und so die Kultursicherheit erhöht werden. Die Auswaschungsgefährdung wird so vor allem bei Starkregenereignissen oder sehr nassen Perioden vermindert.

DURCHFÜHRUNG: Die Höhe der Einzelgaben darf eine Gesamtmenge von 100 kg N/ha nicht überschreiten. Die Maßnahme gilt nur für mineralische Düngemittel und nicht für organische Handelsdünger.

PRÄMIENHÖHE: Im Betrieb fallen höhere Kosten und ein höherer Arbeitsaufwand für die zusätzlichen Düngegaben an. Für die Düngung mit einem Schleuderstreuer werden für die zusätzlichen Einfahrten 8 €/ha angesetzt. Bei der Düngung mit einem Kastenstreuer werden für jede zusätzliche Einfahrt 100 €/ha angesetzt, da auch eine Düngemittelsparung erreicht werden kann. Die Prämie wird für jede zusätzliche Teilgabe (2. Gabe, 3 Gabe etc.) gewährt.

BERECHNUNG SCHLEUDERSTREUER: Schlaggröße: 2,0 ha, Entfernung Hof-Feld: 2,0 km, Arbeitsbreite: 24,0 m, 1,5 m³ Schleuderstreuer, 67 kW Schlepper (**Quelle:** MaKost KTBL, abgerufen am 20.06.2024 und eigene Berechnung):

- Arbeitszeitkosten: $0,15 \text{ Akh/ha} \cdot 23 \text{ €/Akh} = 3,45 \text{ €/ha}$
- Maschinenkosten: $19,55 \text{ €/h} \cdot 0,15 \text{ h} = 2,93 \text{ €}$
- Dieselskosten: $0,86 \text{ l/ha (Preis 1,60 €/l)} = 1,38 \text{ €/ha}$
- Summe Maschinen- und Arbeitskosten: $3,45 \text{ €/ha} + 2,93 \text{ €} + 1,38 \text{ €/ha} = \mathbf{7,76 \text{ €/ha}}$

BERECHNUNG KASTENSTREUER mit Reihenstreuvorrichtung: Schlaggröße: 2,0 ha, Entfernung Hof-Feld: 2,0 km, Arbeitsbreite: 1,5 m, 0,3 m³ Kastenstreuer mit Reihenstreuvorrichtung, 67 kW Schlepper (**Quelle:** Feldarbeitsrechner KTBL, abgerufen am 20.06.2024 und eigene Berechnung):

- Arbeitszeitkosten: $2,12 \text{ Akh/ha} \cdot 23 \text{ €/ha} = 48,76 \text{ €/ha}$
- Maschinenkosten: 42,45 €/ha
- Dieselskosten: $10,16 \text{ l/ha (Preis 1,60 €/l)} = 16,26 \text{ €/ha}$
- Summe Maschinen- und Arbeitskosten: $48,76 \text{ €/ha} + 42,45 \text{ €/ha} + 16,26 \text{ €/ha} = \mathbf{107,47 \text{ €/ha}}$

3. MAßNAHMEN ZUR GEWÄSSERSCHONENDEN ANBAUGESTALTUNG

3.1. Zwischenfruchtanbau im Acker- und Gemüsebau

ZIEL: Eine Verringerung der Nitrat-Auswaschung durch Nutzung der N-Vorräte im Unterboden kann insbesondere durch den Anbau von Zwischenfruchtmischungen erreicht werden. Durch diversifizierte Wurzelsysteme können große Bereiche des Bodens erschlossen werden. Gute Erfolge lassen sich bei relativ langer Kulturdauer mit entsprechend hohen Aufwüchsen an Biomasse erzielen. Ebenfalls können aber auch Reinsaaten mit hohem N-Anreicherungsvermögen helfen einer N-Auswaschung entgegen zu wirken. Desweiteren dient der Zwischenfruchtanbau dem Schutz vor Bodenerosion sowie dem Erhalt des Bodenhumus. Bei der Wahl geeigneter Zwischenfruchtarten können sowohl Reinsaaten als auch geeignete Zwischenfruchtmischungen gewählt werden.

DURCHFÜHRUNG: Die WSB stimmt zusammen mit den Flächenbewirtschaftern die Pflanzenarten oder Mischungen und die Mindestsaatstärken ab. Im ökologischen Anbau ist der Leguminosen-Anteil in den Zwischenfruchtmischungen soweit wie möglich nach den wasserwirtschaftlichen und phytosanitären Erfordernissen anzupassen. Eine N-Düngung der Zwischenfrucht ist nur bei futterbaulicher Nutzung zulässig. Diese muss den Vorgaben der DüV 2020 entsprechen. Die Einhaltung der GLÖZ-Standards ist maßgebend für den Anbau und die Bearbeitung der Zwischenfrüchte (siehe Anhang 4).

Folgende VARIANTEN A, B, C sind wählbar:

VARIANTE A: Nach früh räumenden Kulturen (z.B. Winterzwiebeln, Frühkartoffeln, GPS-Getreide) können ausreichend lange stehende, verholzende Zwischenfruchtkulturen mit einem weiten C/N-Verhältnis, wie z.B. Sudangras im Gemüsebau, den mineralischen Stickstoff auch aus tieferen Bodenschichten nahezu vollständig aufnehmen und über den Winter in der Biomasse konservieren. Vor dem Anbau einer Winterung können schnellwachsende Zwischenfruchtarten für eine Bodenbedeckung und Konservierung von verfügbarem Stickstoff sorgen.

Anbauregeln: Die Aussaat sollte möglichst innerhalb von zwei Wochen nach der Ernte der Hauptkultur erfolgen. Die Einarbeitung kann noch im Ansaatjahr erfolgen, wenn eine Winterung folgt und eine frühräumende Hauptfrucht angebaut wurde. Anderenfalls richtet sich die Einarbeitung nach den GLÖZ-Vorgaben (siehe Anhang 4).

VARIANTE B: Nicht winterharte bzw. abfrierende Zwischenfrüchte mit Einarbeitung im Frühjahr sind für eine nachfolgende reduzierte Bodenbearbeitung (Mulchsaat oder -pflanzung) im Frühjahr vorteilhaft.

Anbauregeln: Die Aussaat sollte möglichst zeitnah nach der Hauptfruchternte erfolgen. Die Einarbeitung richtet sich auch hier nach den GLÖZ-Regelungen (siehe Anhang).

VARIANTE C: Spätsaatverträgliche überwinternde Kulturen (z.B. Grünroggen, Landsberger Gemenge, Wickroggen) können im Herbst ausgesät werden und ggf. bis zur Grünfütterernte stehen.

Anbauregeln: Aussaattermine sowie Standzeiten richten sich auch bei dieser Variante nach den Anforderungen der GLÖZ-Standards (siehe Anhang 4).

PRÄMIENHÖHE: Die Prämie soll die Saatgutkosten mit 50 €/ha (gegen Nachweis: als Obergrenze sind 300 €/ha zuzüglich 7 % MwSt. = 321 € vorgesehen) und weiterhin die Kosten der Aussaat mit 60 €/ha abdecken (s. Abschnitt Berechnung). Bei Einsatz einer Direktsaatmaschine wird der Betrag um 20 €/ha erhöht. Bei Teilnehmern am EULLa-Programmteil „Ökologische Wirtschaftsweise“ wird diese Prämie für Ackerflächen um 35 €/ha reduziert.

In mit Nitrat belasteten Gebieten ist eine Aussaat von Zwischenfrüchten gemäß LDüV 2022 vorgeschrieben. In diesem Fall können die Kosten nicht im vollem Umfang erstattet werden. Im Einvernehmen mit der WSB kann sich für eine hochwertige, dem Wasserschutz dienliche Zwischenfrucht entschieden werden. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass sowohl schnell auflaufende Komponenten wie auch Biomassebilder in der Zwischenfruchtmischung enthalten sind. Die Mehrkosten des Saatguts gegenüber einer günstigeren Alternative können erstattet werden.

BERECHNUNG: Die Aussaat der Zwischenfrucht stellt einen zusätzlichen Arbeitsgang dar (**Quelle:** Feldarbeitsrechner KTBL, abgerufen am 24.02.2022), 67 kW-Schlepper, Drillmaschine mit 3 m Arbeitsbreite, Schlaggröße 2 ha, mittlerer Bodenbearbeitungswiderstand, 2 km Hof-Feld-Entfernung, Aussaatmenge 28 kg/ha:

- Arbeitszeitkosten: $0,82 \text{ Akh/ha} \cdot 23 \text{ €/Akh} = 18,86 \text{ €/ha}$
- Maschinenkosten: $= 25,35 \text{ €/ha}$
- Dieselskosten: $6,07 \text{ l/ha (Preis 1,60 €/l)} = 9,71 \text{ €/ha}$
- Summe Maschinen- und Arbeitskosten: $= 53,92 \text{ €/ha}$

In trockenen Sommermonaten kann sich eine Zwischenfrucht eventuell nicht etablieren. Eine notwendige Beregnung soll ebenfalls durch eine Prämie (gegen Nachweis der tatsächlichen bzw. anteilmäßigen Beregnungskosten) abgedeckt werden bis maximal 150 €/ha.

VERMEIDUNG VON DOPPELFÖRDERUNG: Der Anbau von Zwischenfrüchten ist in Nitrat-belasteten Gebieten ab 2021 aufgrund der Düngeverordnung vorgeschrieben, sofern im langjährigen Mittel mindestens 550 mm Niederschläge fallen, die Vorfrucht spätestens am 1.10. geerntet wird und die Nachfrucht nach dem 1. Februar gesät oder gepflanzt wird und mit Düngemitteln mit wesentlichen Stickstoff-Gehalten gedüngt werden soll. Unter diesen Umständen kann keine Prämie erfolgen.

Diese Maßnahme ist zudem nicht mit der Maßnahme „Wasserschutz-Fruchtfolge“ kombinierbar.

3.2. Untersaaten im Acker- und Gemüsebau

ZIEL: Untersaaten bieten sich insbesondere bei Kulturen mit breitem Reihenabstand (Mais, Kohllarten, Porree, Spargel etc.) an. Nach der Ernte der Hauptkultur entwickelt sich die Untersaat weiter ohne zusätzlichen Eingriff in den Boden und bindet den verfügbaren Stickstoff.

DURCHFÜHRUNG: In Kooperation mit den Flächenbewirtschaftern werden mögliche Untersaat-Gräser oder Gräser-Mischungen und deren Mindestsaatstärken festgelegt. Bei der Wahl geeigneter Untersaaten können sowohl Gräser-Reinsaaten, als auch Gräser-Mischungen oder Leguminosen-Reinsaaten gewählt werden. Der Leguminosen-Anteil ist so gering wie möglich zu halten und auf den Standort abzustimmen. Bei Leguminosen-Reinsaaten und Gräser-Mischungen mit über 30 % Leguminosen-Anteil sollte der Umbruch mit der WSB abgesprochen werden. Eine N-Düngung der Untersaat ist nicht zulässig. Um eine zu stark ausgeprägte Grasmatte zu verhindern, können Untersaatbestände bei Bedarf auch während des Wachstums gemulcht werden, wenn dies nach GLÖZ-Regelungen erlaubt ist. Es muss jedoch ein Wiederaustrieb der Untersaat ermöglicht werden, sodass eine ganzjährige Bodenbedeckung und die vereinbarte Standzeit gewährleistet werden kann. Beim Einsatz von Weidelgräsern ist zudem das Pflanzenschutzmanagement hinsichtlich der Vorbeugung von Resistenzen abzustimmen.

Folgende Varianten sind wählbar:

- Aussaat gleichzeitig mit Ausbringung der Kultur
- Aussaat in den Bestand

Die Untersaaten werden frühzeitig ausgesät, sodass sie sich in einem ausreichenden Maße entwickeln können, jedoch so spät, dass sie die Deckkulturen nicht wesentlich in deren Wachstum beeinträchtigen. Dies kann der letzte Hacktermin bei Feldgemüse sein, also zwischen drei und sieben Wochen nach der Saat oder Pflanzung. Die Bearbeitung richtet sich auch hier nach den Regelungen, welche durch die GLÖZ Regelungen vorgegeben sind. Eine Abfuhr ist demnach zulässig. Eine Bearbeitung mit Eingriff in den Boden richtet sich nach den Zeiträumen der für die Ackerfläche gewählte GLÖZ im Antragsverfahren (siehe Anlage 4). Eine Einarbeitung im Ansaatjahr ist möglich, wenn eine Winterung folgt.

PRÄMIENHÖHE: Die Festlegung der Prämienhöhe erfolgt ebenso wie bei der Maßnahme „Zwischenfruchtanbau im Acker- und Gemüsebau“. Diese setzt sich aus den Saatgutkosten (gegen Nachweis: als Obergrenze sind 300 €/ha zuzüglich 7 % MwSt. = 321 € vorgesehen) und weiterhin aus den Kosten der Aussaat mit 60 €/ha zusammen. Bei Teilnehmern am EULLA-Programmteil „Ökologische Wirtschaftsweise“ wird diese Prämie für Ackerflächen um 35 €/ha reduziert.

In trockenen Sommermonaten kann die Untersaat möglicherweise in Konkurrenz zum Mais stehen. Um eventuelle Ertragsverluste abschwächen zu können wird der durchschnittliche Jahresertrag der Maisflächen des Betriebes mit dem Ertrag der Untersaat-Fläche verglichen. Bei einer negativen Abweichung des Ertrags vom Betriebsmittel der anderen Flächen im aktuellen Anbaujahr erhält der Betrieb einen Pauschalbetrag von 27 €/dt für diese Differenz (Preis Silomais ab Feld = 27 €/dt).

BERECHNUNG: Die Aussaat der Zwischenfrucht stellt einen zusätzlichen Arbeitsgang dar (**Quelle:** Feldarbeitsrechner KTBL, abgerufen am 24.02.2022), 67 kW-Schlepper, Drillmaschine mit 3 m

Arbeitsbreite, Schlaggröße 2 ha, mittlerer Bodenbearbeitungswiderstand, 2 km Hof-Feld-Entfernung, Aussaatmenge 28 kg/ha:

- Arbeitszeitkosten: $0,82 \text{ Akh/ha} * 23 \text{ €/Akh} = 18,86 \text{ €/ha}$
- Maschinenkosten: $= 25,35 \text{ €/ha}$
- Dieselskosten: $6,07 \text{ l/ha (Preis 1,60 €/l)} = 9,71 \text{ €/ha}$
- Summe Maschinen- und Arbeitskosten: $= 53,92 \text{ €/ha}$

VERMEIDUNG VON DOPPELFÖRDERUNG: Der Anbau von Zwischenfrüchten ist in Nitrat-belasteten Gebieten ab 2021 aufgrund der Düngeverordnung vorgeschrieben, sofern im langjährigen Mittel mindestens 550 mm Niederschläge fallen, die Vorfrucht spätestens am 1.10. geerntet wird und die Nachfrucht nach dem 1. Februar gesät oder gepflanzt wird und mit Düngemitteln mit wesentlichen Stickstoff-gehalten gedüngt werden soll. Unter diesen Umständen kann keine Prämie erfolgen.

Diese Maßnahme ist zudem nicht mit der Maßnahme „Wasserschutz-Fruchtfolge“ kombinierbar.

3.3. Erosionsmindernde Streifen mit doppelter Saatstärke

ZIEL: Zur Verminderung des erosionsbedingten Abtrags von Boden und der Abschwemmung von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in Oberflächengewässer können auf stark erosionsgefährdeten Flächen erosionsmindernde Streifen angelegt werden. Eine einfache aber effektive Methode diese Streifen anzulegen, ist eine Verdopplung der Saatstärke.

DURCHFÜHRUNG: In Frage kommen mit **K-Wasser 1 und K-Wasser 2** eingestufte Schläge unter zusätzlicher Berücksichtigung der aktuellen Einschätzungen des LGB (Berücksichtigung von Nutzung und tatsächlicher Geländebeschaffenheit, s. https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=14). Die Auswahl der Flächen sowie die Zuordnung von Position und Anteil der erosionsmindernden Streifen auf einer Fläche erfolgen abhängig von der Erosionsgefährdung in Abstimmung mit der WSB.

Die Saatstärke streifenweise verdoppeln ist gegenüber angelegter Erosionspufferstreifen arbeitstechnisch im Vorteil. Die Aussaat findet zum selben Saatzeitpunkt mit der gleichen Kultur statt. Zusätzlich können alle Pflanzenschutzmaßnahmen und auch die Ernte in einem Arbeitsgang erfolgen.

PRÄMIENHÖHE: Entstehende Kosten für die Aussaat in Form von Arbeitszeit- und Maschinenkosten sowie das zusätzlich benötigte Saatgut werden erstattet. Hierzu ist es notwendig, dass der Betrieb seine entstehenden Kosten der WSB mitteilt.

3.4. Begrünte Abflusswege

ZIEL: Die Rauigkeit der Oberfläche wird durch eine dauerhafte Begrünung erhöht. Dies senkt die Fließgeschwindigkeit des Abflusses in schlaginternen Hangrinnen. Erodiertes Bodenmaterial kann sich in dem begrünten Streifen Absetzen. Durch zusätzlich Maßnahmen sollte jedoch darauf Wert gelegt werden, dass es zu möglichst wenig Abtrag von Bodenmaterial kommt.

DURCHFÜHRUNG: Die schlaginternen Hangrinnen werden durch eine Gräser-Mischung dauerhaft begrünt. Einer Nutzung dieses Grünstreifens in Form von Mahd steht nichts entgegen. Die Auswahl der Breite und der Anlage des Streifens ist mit der WSB abzustimmen.

PRÄMIENHÖHE: Die Prämienhöhe deckt die Saatgutkosten sowie die Arbeitszeit- und Maschinenkosten für die Aussaat ab. Hierfür ist eine betriebsindividuelle Berechnung notwendig.

3.5. „Strip cropping“ - Hanggliederung durch Fruchtartenwechsel

ZIEL: Beim Streifenanbau (*strip cropping*) erfolgt der Anbau nicht in großflächigen Monokulturen, sondern in einer wechselnden Abfolge unterschiedlich bebauter Feldstreifen, so dass Bodenerosion durch Wind und Wasser gemindert wird.

DURCHFÜHRUNG: Die Hanggliederung soll große, hängige Flächen in Teilbereiche möglichst quer zum Hang unterteilen. Dabei sollen die Teilbereiche abwechselnd mit Sommer- und Winterkulturen bestellt werden. Auch sind zusätzliche querverlaufende Grün- oder Brachestreifen möglich. Es soll damit verhindert werden, dass sich über den gesamten Hang ein abflussbegünstigender Bodenzustand erstreckt. Optimiert wird die Schlageinteilung in Kombination mit konservierenden Bodenbearbeitungsverfahren.

PRÄMIENHÖHE: Bei Interesse an dieser Maßnahme kann eine Ausgleichzahlung für den erhöhten Arbeitsaufwand erfolgen. Hierfür ist eine betriebsindividuelle Berechnung notwendig. Da das *strip cropping* mit erhöhtem Planungsaufwand verbunden ist, kann diese Maßnahme nicht nur in einem Jahr erfolgen, sondern muss über mindestens drei Jahre erstrecken.

3.6. Wasserschutz-Fruchtfolge

ZIEL: Ziel ist, durch den Anbau möglichst unterschiedlicher Kulturen mit geringer N-Düngungsintensität bzw. hoher N-Effizienz die Nitrat-Auswaschung zu reduzieren. Über die Gestaltung der Fruchtfolge soll das Aufkommen spezieller, an Winterungen oder an Sommerungen angepasster, unerwünschter Pflanzen oder Schaderreger eingedämmt und damit auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden. Daneben wird ein Beitrag zur Erhöhung der Biodiversität geleistet.

Die teilnehmenden Landwirte bewirtschaften die vereinbarten Flächen durchgehend selbst! Ein Flächentausch ist nicht zulässig!

DURCHFÜHRUNG: Die Fördermaßnahme soll in **zwei Stufen** angeboten werden.

In **Stufe 1** ist der Einsatz N-haltiger Mineraldünger entsprechend den DüV-Vorgaben zulässig. Auch der Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel ist erlaubt, wobei bestimmte Anwendungsbereiche (s.u.) ausgeschlossen werden.

In **Stufe 2**, die freiwillig begangen werden kann, ist der Einsatz leicht löslicher Mineraldünger und „konventioneller“ Pflanzenschutzmittel untersagt. Ausgenommen sind im ökologischen Landbau zugelassene Produkte. Zielsetzung hierbei ist, den teilnehmenden Betrieben den Weg zur ökologischen Wirtschaftsweise zu ebnen bzw. ihnen zu ermöglichen, einen Teil der Flächen nach Regeln des ökologischen Landbaus zu bewirtschaften. Den Betrieben soll die Möglichkeit für die EU-Ökoanerkennung eröffnet werden.

Folgende Regeln gelten im gesamten Betrieb (wg. der Kontrollierbarkeit):

- Vorlage der Stoffstrombilanz gemäß aktueller Stoffstrombilanzverordnung jährlich bis zum **15.12.** des Kalenderjahres bei der WSB,
- Vorlage der N-Düngebedarfsermittlung einschließlich der Berechnung der Wirtschaftsdüngergaben jährlich bis zum **15.12.** des Kalenderjahres bei der WSB,
- Vorlage der Wirtschaftsdüngeranalysen entsprechend den Vorgaben der aktuellen Landes-DüV jährlich bis zum **15.12.** des Kalenderjahres bei der WSB.

DOKUMENTATION DER FLÄCHENBEZOGENEN MAßNAHMEN: Die teilnehmenden Flächenbewirtschafter führen für die ausgewählten Schläge oder Bewirtschaftungseinheiten über den Zeitraum der Förderdauer Aufzeichnungen über alle Bodenbearbeitungs-, Bewässerungs-, Bestellungs-, Düngungs-, Pflanzenschutz- und Erntearbeiten durch.

Daneben sind schlag- oder bewirtschaftungseinheitenbezogene Nährstoffbilanzen für N und P_2O_5 zu erstellen.

Alle geforderten Aufzeichnungen sind als betriebsübliche Schlagkartei oder nach einem vorgegebenen Muster mit Flächenbezug bzw. Angabe der Flurstücksnummern der WSB jährlich bis zum 15.03. des Folgejahres vorzulegen.

Für jede geförderte **Ackerfläche** gelten folgende Regeln für eine **5-jährige Fruchtfolge** bzw. in **5-Jahres-Zeiträumen** ab Vertragsbeginn sowie zur Begrenzung der **Flächenanteile (gemessen an der Anzahl der Schläge) pro Betrieb und Jahr**:

- Standortangepasste & vermarktbarer Fruchtfolgen
- Mais, Feldgras: N-Bilanz berücksichtigen
- Wenn eine Fruchtfolge mit jeweiliger Düngung ein Problem darstellt, wird die Fruchtfolge angepasst.
- Sommerungen haben oftmals hohe Ertragsschwankungen, was zu einer schlechten Bilanzierung führen kann.

Des Weiteren ist es auch möglich, mit der Maßnahme „Wasserschutz-Fruchtfolge“ eine Dauerkultur wie Silphie oder Miscanthus anzubauen. Diese Kulturen haben den Vorteil, dass sie neben der geringeren Stickstoff-Düngung nach der Etablierungsphase so gut wie keine Pflanzenschutzmittel benötigen. Durch den Anbau einer Dauerkultur findet zudem kein jährlicher Eingriff in den Boden statt. Dies hilft das Risiko von Erosionsereignissen zu reduzieren. Hier können auch mit der WSB vereinbarte Teilschläge mit den Dauerkulturen als Schutzstreifen angelegt werden.

Nach der Ernte von Körnerraps muss der Boden mindestens drei Wochen unbearbeitet bleiben, damit Ausfallraps auflaufen kann. Danach muss eine Winterung oder eine Zwischenfrucht (Umbruch frühestens 16.01.) nach flacher oder ohne Bodenbearbeitung angebaut werden.

Nach dem Anbau von Leguminosen oder Kartoffeln muss eine N-zehrende Winterung oder eine Zwischenfrucht (Umbruch frühestens 16.01.) nach flacher oder ohne Bodenbearbeitung angebaut werden.

PRÄMIENHÖHE: Als Erstattung werden die Deckungsbeitragsverluste ausgeglichen. Diese betragen in Nitrat belasteten Gebieten rechnerisch 261,42 €/ha und Jahr. Um den Mehraufwand für die differenzierte Fruchtfolge (Rüstzeiten, organisatorischer Mehraufwand) auszugleichen, wird die Prämie auf 270 €/ha und Jahr angehoben.

BERECHNUNG: Zur Berechnung des notwendigen finanziellen Ausgleichs wurde der Deckungsbeitragsrechner der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökonomie, München, genutzt (Zugriff am 24.06.2024, siehe Tabelle). Die eingesetzten durchschnittlichen Erträge von 2015 bis 2020 wurden vom Statistischen Landesamt Rheinland-Pfalz, Bad Ems, übernommen.

Zum Vergleich wurde die Fruchtfolge Winterraps - Winterweizen - Wintergerste herangezogen, die zu einem durchschnittlichen Deckungsbeitrag von 557 €/ha und Jahr führt. In Stufe 1 ist die Fruchtfolge Winterraps - Winterweizen - Winterroggen - Zwischenfrucht - Sommer-Braugerste - Zwischenfrucht - Körnererbsen von besonderem Interesse. Hierbei können unter feuchten Bedingungen die Körnererbsen auch durch Ackerbohnen und die Sommergerste durch Hafer ersetzt werden. Auch aus Gründen der Selbstverträglichkeit erscheint der Wechsel von Erbsen und Ackerbohnen angebracht. Dies führt zu durchschnittlichen Deckungsbeiträgen von 295,57 € pro

Hektar und Jahr. Dieser Deckungsbeitrag liegt 261,43 € unterhalb der oben berechneten Vergleichsfruchtfolge.

Tabelle 2: LfL-Deckungsbeitragsrechner mit Durchschnittserträgen und -produktpreisen der Jahre 2018 bis 2022 bei angenommener Schlaggröße von 2 ha, ohne Strohbergung, Annahme pauschalierender Betrieb.

Kultur	Ertrag dt/ha	Erlös €/ha	variable Kosten €/ha	Deckungsbeitrag €/ha
Winterraps ¹	31,6	1734	1125	609
Winterweizen (A)	74,5	1663	1017	646
Wintergerste ¹	71,4	1404	988	416
Triticale	59,6	1129	857	272
Winterroggen (H) ¹	63,5	1261	833	428
Sommerbraugerste ¹	55,8	1301	811	490
Hafer ¹	48,3	932	681	251
Erbsen ¹	35,5	897	772	125
Ackerbohnen ¹	34,9	938	807	131
Silomais ^{1, 4, 5}	513,3	2120	1214	906
Kleegras (3.J) ^{1, 3, 4}	81	1980	1400	580
Zwischenfrucht ²	-	-	118	-118

¹*Erträge aus „Endgültige Ernteergebnisse von Feldfrüchte und Grünland 2021“

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Bad Ems

²*Saatgutkosten der Zwischenfrucht: gemittelte ha-Kosten von Senf (nematodenresistent), Ölrettich und Phacelia

³*jährliche Durchschnittswerte bei dreijähriger Nutzung aus Ansaatjahr und zwei Folgejahren als Futter
Feldbestand direkt zur Ernte

⁴*Kalkulation der Düngekosten bei den Kulturen Silomais und Kleegras mit Gülle- bzw. Gärrestrück-
nahme durch den Betrieb und Auffüllen des N-Bedarfs durch Mineraldünger

⁵* Produkt des Silomaisanbaus als Silage zur Entnahme

Anmerkung zum Feldgemüsebau: Im Feldgemüsebau sind Fruchtfolgemaßnahmen mit dem Ziel des Anbauverzichts von Kulturen mit hohem Auswaschungsrisiko finanziell sehr aufwändig und in der intensiv genutzten Gemüsebauregion der Vorderpfalz (auch wegen der hohen Pachtpreise) durch freiwillige Vereinbarung kaum umsetzbar. Die Maßnahme richtet sich daher an Marktfruchtbetriebe im Allgemeinen bzw. mit relativ hoher Intensität.

Anmerkung zu Bearbeitungszeiträumen: Bei der Bearbeitung der Flächen ist es auch hier wichtig die vorgegebenen Zeiträume der GLÖZ-Standards einzuhalten. Die betrifft die Regelungen zum Eingriff in den Boden, Standzeiten von Zwischenfrüchten/ Untersaaten und späteste Aussaattermine.

3.7. Gewässerschonender Weinbau

3.7.1. Umgang mit organischen Präparaten

ZIEL: Organische Präparate wie Trester, Komposte und Miste werden im Weinbau traditionell als Dreijahresgaben (= Vorratsdüngung) zum Humusaufbau/Humuserhalt eingesetzt. Durch die seit 2014 jährlich durchgeführten Herbst- N_{min} -Messungen in den Kooperationsflächen hat sich jedoch gezeigt, dass aus diesen Dreijahresgaben im Ausbringjahr in Abhängigkeit des Bodenpflegesystems erhebliche Mineralisationsschübe zwischen 100 bis 200 kg Nitrat-Stickstoff/ha bis in den Spätherbst/Winter resultieren. Dies führt gerade in Rebanlagen ohne Herbst-/Winterbegrünung oder mit nur lückig bewachsener Spontanflora zu starken Nitrat-Auswaschungen. Um diese hohen Mineralisationsschübe zu vermeiden, dürfen organische Präparate wie Trester, Komposte und Miste nur noch als Einjahresgaben ausgebracht werden. Ausgenommen sind hier Präparate wie Stroh und Holzhäcksel mit weitem C/N-Verhältnis ab 80/1, die als Bodenabdeckungen für den Erosionsschutz und Bodenwasserverdunstungsschutz fungieren und deshalb in einer gewissen Schichtdicke als Dreijahresgabe ausgebracht werden müssen.

DURCHFÜHRUNG: Organische Präparate wie Trester, Komposte und Miste dürfen nur noch als Einjahresgaben ausgebracht werden. In Neu-, Jung- und Ertragsanlagen dürfen die Einjahresgaben nur in die über Sommer offenen Gassen ausgebracht werden, wenn diese spätestens bis Ende Juli mit einer N-zehrenden und Biomassebildenden Herbst-/Winterbegrünung eingesät wird. Eine späte Einsaat der Herbst-/Winterbegrünung nach der Lese ist nicht gestattet, da der Bestand durch die niedrigeren Bodentemperaturen von Oktober bis November weniger ober- und unterirdische Biomasse bildet und damit die freiwerdenden Nitrat-Mengen in geringem Maß verbraucht. Sollten die Witterungsbedingungen eine Einsaat im Juli oder August verhindern, so ist das Belassen der Standortflora (Spontanbewuchs) verpflichtend.

Wirtschaftsdüngeranalysen (Gesamt-N-Gehalt, Ammonium-N-Gehalt, Gesamt- P_2O_5 -Gehalt aus der Frischmasse) sind zur Berechnung der Ausbringmenge gemäß DüV 2020 und zur Bilanzerstellung für zugekaufte oder im Betrieb hergestellte Komposte, Miste oder Mischungen aus verschiedenen organischen Ausgangsstoffen vorzulegen. Für den betriebseigenen Trester und Zukauftrester dürfen die oben genannten Nährstoffgehalte aus der Tabelle „Nährstoffgehalte organischer Düngemittel für den Weinbau“ gemäß DüV 2020 entnommen werden.

PRÄMIENHÖHE: Die Untersuchung organischer Wirtschaftsdünger wird wie in Abschnitt „2.4. Analyse von Wirtschaftsdüngern“ beschrieben, erstattet.

3.7.2. Herbst-/Winterbegrünung

ZIEL: Da im traditionellen Bodenpflegesystem in niederschlagsärmeren Regionen jede zweite Gasse in der Vegetationszeit bearbeitet und damit offengehalten wird, ist es für Boden- und Grundwasserschutz unabdingbar, dass in diesen Bereichen der Rebanlage von Herbst, über Winter, bis ins Frühjahr eine Zwischenfrucht (im Weinbau als Herbst-/Winterbegrünung bezeichnet) etabliert wird. Da die Begrünungspflanzen überschüssiges Nitrat in ihrer Biomasse konservieren, wird dadurch die Nitrat-Auswaschung ins Grundwasser stark reduziert. Ferner wird die Bodenerosion durch den Bewuchs verhindert und damit beispielsweise Phosphat-Austräge in Oberflächengewässer unterbunden.

DURCHFÜHRUNG: In Ertragsanlagen ist die Einsaat einer über- oder mehrjährigen Begrünung in jeder zweiten Gasse (= Gasse A) verpflichtend. Die Begrünungspflege sollte sich möglichst nur auf Walzen, hohes Mulchen oder eine moderate Begrünungsstörung beschränken. In Neuanlagen und Jungfelder im ersten Standjahr besteht diese Verpflichtung der Dauerbegrünung nicht. Jedoch muss hier eine Teilzeitbegrünung in allen Gassen vom 1. August bis zum 15. März etabliert werden.

In Ertragsanlagen ist die Einsaat einer Herbst-/Winterbegrünung oder das Belassen der Standortflora in der teilzeitbegrünten Gasse (= Gasse B) verpflichtend. In der Gasse B darf somit im Zeitraum vom 1. August bis zum 15. März keine Bodenbearbeitung erfolgen, unabhängig davon, ob zu dieser Zeit stickstoff- und phosphathaltige Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel aufgebracht werden (LDÜV 2022). Ausgenommen sind Tiefenlockerungen in Fahrspuren ohne wendende oder mischende Bearbeitung, Bodenbearbeitungen im Unterstockbereich mit einem Flächenanteil von maximal 25 Prozent des Zeilenabstands sowie Flächen, bei denen eine flache Saatbettbereitung für eine Begrünung erfolgt.

PRÄMIENHÖHE & BERECHNUNG:

- **SAATGUT**

Das WVU stellt dem Betrieb über den Landhandel lediglich das Saatgut der Herbst-/Winterbegrünung zu Verfügung. Die Saatgutkosten belaufen sich auf 50 €/ha.

- **GESAMTKOSTEN**

Das WVU zahlt dem Betrieb die Gesamtkosten für die Einsaat einer Herbst-/Winterbegrünung aus. Im Direktzug und leicht hängigen Anlagen werden für die Einsaat einer Herbst-/Winterbegrünung in jeder zweiten Gasse (164) 200 €/ha angesetzt (**Quelle:** KTBL-Datensammlung Weinbau & Kellerwirtschaft 2017, 16. überarbeitete Auflage). Die Gesamtkosten ergeben sich aus den Saatgutkosten von ca. 50 €/ha zuzüglich der Aussaatkosten (Arbeitszeitbedarf 1 AKh/ha = 44 €/ha, 1 Schlepperstunde/ha (mit Diesel) = 40 €/ha, anteilige Kosten Sämaschine = 13,00 €/ha).

3.7.3. Unterstockbegrünung

ZIEL: Die Unterstockbegrünung bietet eine Alternative zu bisher üblichen mechanischen und chemischen Verfahren der Beikrautregulierung. In einem aktuellen Forschungsvorhaben von 2022 bis 2025 werden derzeit Reinsaaten (z.B. Rotschwingel) und Mischungen (z.B. Rebzeilenbegrünung Saaten-Zeller) niedrigwachsener, wenig nährstoffkonkurrierender, flachwurzelnder Pflanzen im Unterstockbereich etabliert. In den ersten beiden Jahren konnte bereits gezeigt werden, dass sich diese Pflanzen gegenüber unerwünschten Beikräutern durchsetzen, Erosion und Verschlämmung mindern, Nährstoffauswaschung reduzieren, Bodenfeuchte und -temperatur regulieren und das Infiltrationsvermögen steigern.

DURCHFÜHRUNG: Derzeit werden im Forschungsvorhaben mechanisierte Lösungen (= Gerätekombinationen) für die Einsaat und Pflege von Unterstockbegrünungen getestet und weiterentwickelt. Wird die Maßnahme mit der Gesamtkostenübernahme für Kooperationsflächen ausgewählt, erfolgt eine betriebsindividuelle Beratung zu mechanischen Möglichkeiten hinsichtlich vorhandener Gerätekombinationen bzw. zum Umbau von Geräten.

PRÄMIENHÖHE & BERECHNUNG:

- **SAATGUT**

Das WVU stellt dem Betrieb über den Landhandel lediglich das Saatgut für eine Unterstockbegrünung zu Verfügung. Die Saatgutkosten belaufen sich auf 30 €/ha (Rotschwingel) bis 200 €/ha (Rebzeilenbegrünung Saaten-Zeller).

- **GESAMTKOSTEN**

Das WVU zahlt dem Betrieb die Gesamtkosten für die Einsaat einer Unterstockbegrünung aus. Im Direktzug und leicht hängigen Anlagen werden für die Einsaat der Unterstockbegrünung (158) 150 €/ha (Rotschwingel) bis (328) 350 €/ha (Rebzeilenbegrünung Saaten-Zeller) angesetzt (**Quelle:** KTBL-Datensammlung Weinbau & Kellerwirtschaft 2017, 16. überarbeitete Auflage). Die Gesamtkosten ergeben sich aus den Saatgutkosten von 30 bis 200 €/ha zuzüglich der Aussaatkosten (Arbeitszeitbedarf 2 AKh/ha = 44 €/ha, 1 Schlepperstunde/ha (mit Diesel) = 40 €/ha, anteilige Kosten Saatbettbereitung & Einsaat = 26,00 €/ha).

3.7.4. Brachebegrünung

ZIEL: Brachebegrünungen stellen nach dem Rodungsprozess der Altanlage die wichtigste Stellschraube für die biologische Pflanzfeldsanierung dar, aus der sich eine fruchtbare Bodenkrümelstruktur mit geringen Bodenschädigungen (Verdichtung, Erosion, Verschlammung, Staunässe), hohem Wasserinfiltrationsvermögen sowie optimaler Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit ableitet. Zudem leisten Brachebegrünungen einen sehr wichtigen Beitrag zum Grundwasserschutz, da die Begrünungspflanzen während der Brachezeit sehr hohe Nitrat-Mengen in ihrer Biomasse konservieren.

DURCHFÜHRUNG: Die Brachebegrünung muss mindestens ein Jahr etabliert sein. Die Komponenten bzw. Pflanzenarten sind nicht vorgeschrieben. Allerdings sind vielfältige Mischungen aufgrund der sich ergebenden Vorteile (z.B. unterschiedliche Durchwurzelungstiefen) zu empfehlen.

PRÄMIENHÖHE & BERECHNUNG:

- **SAATGUT**

Das WVU stellt dem Betrieb über den Landhandel lediglich das Saatgut für eine Brachebegrünung zu Verfügung. Die Saatgutkosten belaufen sich auf maximal 200 €/ha.

- **GESAMTKOSTEN**

Das WVU zahlt dem Betrieb die Gesamtkosten für die Einsaat einer Brachebegrünung aus. Im Direktzug und leicht hängigen Anlagen werden für die Einsaat der Brachebegrünung bis zu (415) 400 €/ha angesetzt (**Quelle:** KTBL-Datensammlung Weinbau & Kellerwirtschaft 2017, 16. überarbeitete Auflage). Die Gesamtkosten ergeben sich aus den Saatgutkosten von 200 €/ha zuzüglich der Aussaatkosten (Arbeitszeitbedarf 4 AKh/ha = 88 €/ha, 2 Schlepperstunde/ha (mit Diesel) = 80 €/ha, anteilige Kosten Saatbettbereitung & Einsaat = 26,00 €/ha).

4. Erfolgsorientierte und nährstoffeffiziente Bewirtschaftung

4.1. Verbesserte Nährstoffeffizienz durch wurzelnahe Applikation

ZIEL: Ziel ist, über eine verbesserte Effizienz der Nährstoffe durch wurzelnahe Applikation von Düngemitteln die Nitrat-Auswaschung stark zu reduzieren. Mit dieser Maßnahme sollen neben der Anwendung bereits existierender Methoden auch die Anwendung von Neuentwicklungen im Bereich des Pflanzenbaus ermöglicht werden.

DURCHFÜHRUNG: Die gemeinsam mit der WSB auszuwählenden Maßnahmen sollen eine Ablage mineralischer oder organischer Düngemittel direkt in den Wurzelbereich ermöglichen, um die Nährstoffausnutzung zu verbessern, indem gasförmige Ammoniak-Verluste, Nitrat-Auswaschung oder Phosphat-Festlegung vermindert werden. Bei der wurzelnahen Applikation von Nährstoffen gibt es von Zeit zu Zeit Neuentwicklungen, die aus Kostengründen nur sehr zaghaft in die Praxis umgesetzt werden.

PRÄMIENHÖHE: Pro Hektar und Jahr werden für die wurzelnahe Applikation von Nährstoffen maximal 60 €/ha gezahlt. Es können lediglich die Mehrkosten erstattet werden, die über die standortübliche Bewirtschaftung nach guter fachlicher Praxis und mit praxisüblicher Technik hinausgehend anfallen. Maßnahmen, die der guten fachlichen Praxis entsprechen oder bereits gängige Praxis sind, wie z.B. der Einsatz von Nitrifikations- oder Urease-Hemmstoffen sowie die bodennahe, bandförmige Ablage von Gülle, können hier nicht unterstützt werden.

ANLAGE

Anlage 1: Umrechnungsschlüssel zur Ermittlung der Großvieheinheiten (GV)¹ (**Quelle:** DüV 2020, Anhang).

¹ Für Tierarten und Produktionsverfahren, die wesentlich von den in dieser Tabelle genannten Haltungsverfahren abweichen, kann die mittlere Einzeltiermasse (in GV/Tier) im Einzelfall festgelegt werden.

² Eine GV entspricht 500 kg Lebendmasse.

Bezeichnung	GV ²
Ponys und Kleinpferde	0,70
Andere Pferde unter 3 Jahren	0,70
Andere Pferde 3 Jahre alt und älter	1,10
Kälber und Jungrinder unter 1 Jahr	0,30
Jungrinder 1 bis unter 2 Jahre alt	0,70
Färsen, Milchkühe, Mutterkühe, Masttiere	1,00
Schafe unter 1 Jahr einschl. Lämmer	0,05
Schafe 1 Jahr alt und älter	0,10
Ferkel	0,02
Schweine unter 50 kg Lebendgewicht (LG)	0,06
Mastschweine über 50 kg LG	0,16
Zuchtschweine, Eber über 50 kg LG	0,30
Legehennen ½ Jahr und älter	0,004
Küken und Legehennen unter einem ½ Jahr	0,004
Schlacht- und Masthähne und -hühner	0,004
Gänse insgesamt	0,004
Enten insgesamt	0,004
Truthühner insgesamt	0,004

Anlage 2: Anrechnung organischer Düngemittel tierischer Herkunft (**Quelle:** Merkblatt zur Regelung zu organischen und Wirtschaftsdüngern nach DüV 2020 und LDüV 2022).

Organische Düngemittel tierischer Herkunft	Prozent (%)
Jauche	90
Dünger aus Horn, Haar, Feder, Fleisch und Knochen	70
Rindergülle flüssig	60
Rindergülle flüssig auf Grünland	50
Rinder-, Pferde-, Schaf- und Ziegenmist	25
Flüssige BGA-Gärreste	60

Anlage 3: Kombinationstabelle für Maßnahmen.
KAPITEL

- 2.1. N-Bodenuntersuchung (N_{min}-Methode)
 2.3. Pflanzenanalysen zur Verbesserung von Düngempfehlungen
 2.4. Analyse von Wirtschaftsdüngern
 2.5. Verzicht oder Reduktion bei der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern
 3.1. Zwischenfruchtanbau im Acker- und Gemüsebau
 3.2. Untersaaten (Verlagerung des Anbaus von Silomais)
 3.5. Erosionsmindernde Streifen (strip cropping)
 3.6. Wasserschutz-Fruchtfolge
 3.7. Gewässerschonender Weinbau
 4.1. Bodennahe Applikation von Nährstoffen
 Beibehaltung Untersaaten Zwischenfrüchte (EULLa-Programm)
 Vielfältige Kulturen (EULLa-Programm)
 Ökologische Wirtschaftsweise (EULLa-Programm)
 Umweltschonender Steil- und Steilstlagenweinbau

CODE

- N_{min}
 PflA
 WDgA
 VWDg
 ZwFr
 VSM
 EMS
 FrFo
 Reb
 BAN
 BUZ-EULLa
 VK-EULLa
 Öko-EULLa
 STW-EULLa

Gleichzeitige Teilnahme auf denselben Flächen im selben Durchführungszeitraum:

X = Die Kombination der Maßnahmen ist auf derselben Fläche im gleichen Zeitraum nicht möglich

O = Kombination mit Einschränkungen möglich (s. Maßnahmenbeschreibung)

	N _{min}	PflA	WDgA	VWDg	ZwFr	VSM	EMS	FrFo	Reb	BAN	BUZ-EULLa	VK-EULLa	Öko-EULLa	STW-EULLa
N _{min}														
PflA														
WDgA														
VWDg							x		x					x
ZwFr							x	x	x		x			x
VSM							x	x	x					x
EMS				x	x	x		x	x	x	x			x
FrFo					x	x	x		x		x	x	o	x
Reb				x	x	x	x	x			x	x	o	x
BAN							x							
BUZ-EULLa					x		x	x	x				o	x
VK-EULLa								x	x				o	x
Öko-EULLa								o	o		o	o		o
STW-EULLa				x	x	x	x	x	x		x	x	o	

Anlage 4: Hinweis zu GLÖZ-Regelungen beim Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten.

Bei Anbau von Zwischenfrüchten können diese dazu dienen, unterschiedliche GLÖZ-Standards 6, 7 und 8 zu erfüllen.

GLÖZ 8: Ebenso gilt dies für Untersaaten zur Erfüllung der GLÖZ 8-Standards können bis zu 4 % der Ackerfläche mit Zwischenfrüchten bestellt werden. Hierzu zählen auch Untersaaten. Ein Aussaattermin wird hier nicht festgelegt, jedoch muss ein etablierter Bestand bis zum 31.12 auf der Fläche verbleiben.

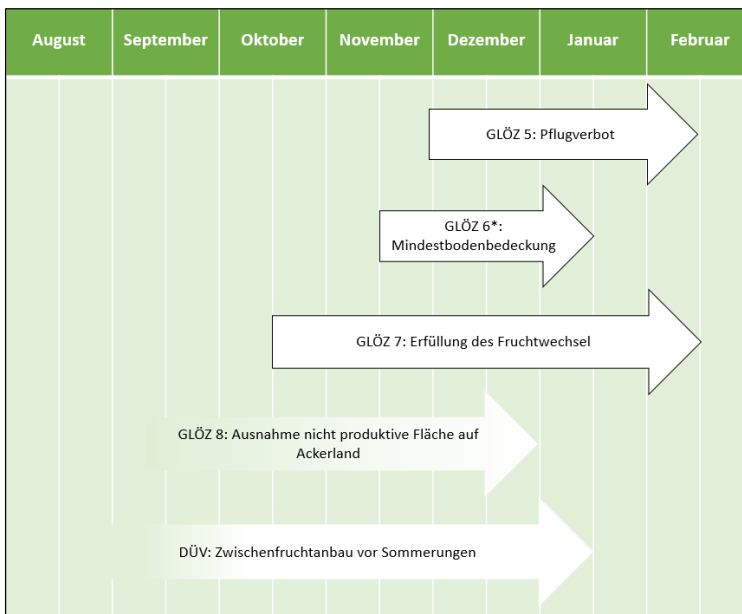
GLÖZ 6: Um die GLÖZ 6-Standards zu erfüllen, müssen 80 % der Ackerfläche vom 15.11 bis zum 15.1 eine Mindestbodenbedeckung aufweisen. Wird ein Teil dieser 80 % durch Zwischenfrüchte erreicht, so können diese nach dem 15.01 bearbeitet werden. Voraussetzung dabei ist, dass sie nicht gleichzeitig genutzt werden, um andere GLÖZ-Standards zu erfüllen. Ausnahmeregelungen für GLÖZ 6 können zu einer Verschiebung des Zeitraums führen.

GLÖZ 7: Auch im GLÖZ 7-Standard können Zwischenfrüchte und Untersaaten (Fruchtwechsel) genutzt werden, allerdings muss der Anbau im Zeitraum von 15.10 bis 15.02 erfolgen. Spätester Aussaattermin ist damit auch bei spätsaatverträglichen Zwischenfrüchten der 14.10. Hier gelten insbesondere für frühe Sommerungen Ausnahmeregelungen.

GLÖZ 5: Bei der Bearbeitung ist es wichtig, genau die Zeiträume der jeweilig gewählten GLÖZ einzuhalten. Hierzu zählt zusätzlich auch GLÖZ 5, wenn die Fläche gepflügt werden soll. Dieser GLÖZ-Standard beinhaltet das Pflugverbot vom 1.12 bis zum 15.02. Sollte hier ein Ausnahmefall eintreten, der das Pflügen erlaubt, ist jedoch immer darauf zu achten, dass die oben erwähnten Zeiträume eingehalten werden.

Der Bearbeitungstermin sollte sich an der „Guten Fachlichen Praxis“ orientieren. Ein verfrühtes Umbrechen der Fläche, durch das ein langer unbedeckter Zeitraum entsteht, sollte stets vermieden werden und ist dem Gewässerschutz nicht dienlich.

Ausnahmeregelungen sind in den offiziellen Merkblättern zu den jeweiligen GLÖZ-Regelungen enthalten.



*im Falle von GLÖZ 6 kann sich je nach Ausnahmeregelung der Zeitraum verschieben.

[https://www.agrarumwelt.rlp.de/Internet/global/Themen.nsf/\(Web_P_AgrarUm_UKAT_XP\)/FDC33B198A1793C2C1258A2E001984C0/\\$FILE/MB_Mindestbodenbedeckung_GL%C3%96Z6.pdf](https://www.agrarumwelt.rlp.de/Internet/global/Themen.nsf/(Web_P_AgrarUm_UKAT_XP)/FDC33B198A1793C2C1258A2E001984C0/$FILE/MB_Mindestbodenbedeckung_GL%C3%96Z6.pdf)

[https://www.agrarumwelt.rlp.de/Internet/global/Themen.nsf/\(Web_P_AgrarUm_UKAT_XP\)/FDC33B198A1793C2C1258A2E001984C0/\\$FILE/MB_Mindestbodenbedeckung_GL%C3%96Z6.pdf](https://www.agrarumwelt.rlp.de/Internet/global/Themen.nsf/(Web_P_AgrarUm_UKAT_XP)/FDC33B198A1793C2C1258A2E001984C0/$FILE/MB_Mindestbodenbedeckung_GL%C3%96Z6.pdf)