Von:	Anne Valverde
An:	
Betreff:	Freitags-Brief 07.02.2025: Aktuelle Informationen zur Frühjahrsdüngung, Stoffstrombilanz und Pflanzenschutz
Datum:	Freitag, 7. Februar 2025 18:13:05
Anlagen:	2025-01_Checkliste_Frühjahrsdüngung_Internet.pdf 2025_Hinweise_Mitteilungspflichten.pdf 2025-01-28 Winterschulung Landberatung QLB_DüV&StoffBilV.pdf Aktuelle Pflanzenbauhinweise_Grundsätzliches zur Düngung 2025.pdf BB-Winterveranstaltung-Brief-2025.pdf Arbeitsgespräch Pflanzenschutz.pdf

---

Winterveranstaltung des Bauernbundes am 04.03.2025 ab 9.00 Uhr (Beginn 9.30 Uhr) bei der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau in Bernburg-Strenzfeld
Thema: Lösungen für die Landwirtschaft von morgen….

Die Einladungen sind auf dem Weg – es wartet ein spannendes Programm!
Bitte melden Sie sich rechtzeitig an!

Aktuelle Informationen zur Frühjahrsdüngung 2025

Folgende Informationen haben wir Ihnen aus den verschiedenen Quellen zusammengestellt:

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau:
https://llg.sachsen-anhalt.de/themen/pflanzenernaehrung-und-duengung/informationen-zur-duengeverordnung

Checkliste zur Frühjahrsdüngung
Hinweise Mitteilungspflichten und Termine

ACHTUNG: Die Stoffstrombilanzen 2023 und 2024 können nunmehr Bestandteil einer Kontrolle sein und sind deshalb dementsprechend vollständig,
mit Datum und Unterschrift versehen (Stichtag beachten!!!), abzulegen.

Düngeverordnung und Stoffstrombilanz – Winterschulung der Landberatung am 28.01.2025
Vortrag im Anhang

Pflanzenbauhinweis der IAK: Grundsätzliches zur Düngung 2025
Siehe Anhang

Arbeitsgespräch Pflanzenschutz

In der vergangenen Woche fand das jährliche Arbeitsgespräch zwischen der LLG, Bauernverband und Bauernbund zu aktuelle Themen im Pflanzenschutz statt.
Die Gesprächsnotizen finden Sie im Anhang, Rückfragen sind in unserer Geschäftsstelle möglich.

NACHRUF

Am 11.01.2025 ist unser Verbandsmitglied und ehemaliger Staatssekretär Herr Klaus Gille, geb. am 06.02.1948 sehr plötzlich verstorben.

Herr Gille war von 1990 bis 1993 Staatssekretär im Landwirtschaftsministerium unter Ministerin Petra Wernicke in Sachsen-Anhalt.
Er hat sich besonders nach der Wende für die Wieder- und Neueinrichter stark gemacht und Wahrung der Chancengleichheit für die bäuerlichen Betriebe.

Deshalb war er uns immer sehr verbunden und hat vom Bauernbund 1994 die Goldene Ährennadel bekommen.

Unser Mitgefühl ist bei seiner Frau und seinen Töchtern.

Wir werden sein Andenken bewahren.

EINTRITTSKARTE

Für alle die sich trauen Landwirtschaft mal anders zu denken!

THEMA: Lösungen für die Landwirtschaft von morgen – denn „Weiter so“ ist keine Lösung!

VON: Bauernbund Sachsen-Anhalt e.V. **FÜR:** Alle, die Landwirtschaft leben (und lieben)!

WANN? Dienstag, 04.03.2025, Einlass ab 9:00 Uhr, Beginn: 09:30 Uhr

WO? Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau, Tagungsraum, Strenzfelder Allee 22, 06406 Bernburg

PROGRAMM

09:00 Uhr	**Einlass mit Frühstück**
09:30 Uhr	**Auftakt mit Martin Dippe** (Bauernbund) - Unser Präsident begrüßt Sie und erklärt, warum Sie heute genau richtig sind.
09:40 Uhr	**Nachhaltigkeit – Chancen und Risiken?** Johanna Arnold (Bauernbund) gibt Ihnen Einblicke. Kurz, knackig und mit „Aha!"-Effekt.
10:00 Uhr	**„Nachhaltig" – Klingt gut, aber wie geht das?** Der Landwirt Christian Meyer zeigt, wie's auf dem Hof wirklich läuft – und ob sich der Aufwand lohnt.
10:20 Uhr	**Zukunftsfähig finanzieren.** Andreas Dippe (Bankhaus Rautenschlein AG) verrät, wie Sie Ihren landwirtschaftlichen Betrieb für den Erfolg von morgen fit machen.
10:50 Uhr	**Kaffeepause**
11:10 Uhr	**Wer nur pflügt, wird nicht ernten.** Gehört Marketing zum Alltag in der Landwirtschaft? Ein Fakten-Check von Veronika und Georg Obermaier (HERZOBER.DESIGN).
11:30 Uhr	**Technologietrend und Bedeutung für die Landwirtschaft.** Herr von Lewinski **Tunen Agronomy - Angewandte KI für die praktische Landwirtschaft.** Herr von der Decken
12:30 Uhr	**Digitalisierung und Automatisierung erhöhen Effizienz und Effektivität im Agrarbetrieb.** Erfolgreich wirtschaften in herausfordernden Zeiten - Julius Kamp (AGRARMONITOR).
13:00 Uhr	**Gemeinsamer Imbiß** und lockere Gespräche mit den Vortragenden.

Damit weder die Stühle knapp noch die Häppchen leer werden, melden Sie sich bitte bis zum 26.02.2025 an – per Mail: sachsen-anhalt@bauernbund.de, Telefon: 03946 / 70 89 06 oder QR-Code. Wir freuen uns auf Sie!

SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau

Checkliste Frühjahrsdüngung

(Stand 01/2025)

erledigt/beachtet

1. Ende der Sperrzeiten beachtet ☐
   N-Düngemittel (> 1,5 % Gesamt-N in der Trockenmasse): alle Ackerland- und Grünlandflächen bis 31.1.
   P-Düngemittel (> 0,5 % Phosphat in der Trockenmasse): alle Flächen bis 15.1.
   Festmist von Huf- und Klauentieren sowie Kompost: alle Flächen bis 15.1. außer nitratbelastete Flächen bis 31.1.

2. Nährstoffgehalt im Boden ermittelt und aufgezeichnet ☐
   bei Aufbringung von > 50 kg N/ha und Jahr bzw. 30 kg P_2O_5/ha und Jahr, bei P für Flächen ab 1 ha
   nitratbelastete Flächen: Nmin jährlich (außer Dauer-/Grünland, mehrjähriges Feldfutter) ausschließlich mittels Bodenbeprobung
   alle sonstigen Flächen: Nmin jährlich (außer Dauer-/Grünland, mehrjähriges Feldfutter) nach LLG-Richtwert oder mittels Bodenbeprobung;
   alle Flächen: P mittels Bodenbeprobung im Rahmen der Fruchtfolge mindestens alle 6 Jahre

3. N-Düngebedarf nach vollständiger Berechnung (des § 4 DüV) ermittelt und aufgezeichnet ☐
   alle Flächen: bei Aufbringung von > 50 kg N/ha und Jahr
   Ausnahmen: siehe § 10 Abs. 3 DüV

4. P-Düngebedarf ermittelt oder mehrjährige Berechnung liegt vor ☐
   alle Flächen: bei Aufbringung von > 30 kg P_2O_5/ha und Jahr
   Ausnahmen: siehe § 10 Abs. 3 DüV

5. Nährstoffgehalt des Düngemittels vor Aufbringung ermittelt und aufgezeichnet ☐
   alle Flächen: Aufzeichnung Gehalt an Gesamt-N, verfügbarem N oder Ammonium-N und Gesamtphosphat sowie Ermittlungsverfahren (Kennzeichnung/Deklaration, eigene Analyse, Richtwert)
   nitratbelastete Flächen: vor der Aufbringung anhand einer Analyse, die nicht älter als **12 Monate** ist
   Ausnahme: Festmist von Huf- und Klauentieren
   alle sonstigen Flächen: vor der Aufbringung anhand Kennzeichnung/Deklaration, Analyse oder Richtwert

6. Aufbringmenge bei Anwendung organischer Düngemittel ermittelt ☐
   alle Flächen: unter Berücksichtigung der Mindestwirksamkeit des Stickstoffs im Jahr des Aufbringens (Anlage 3 DüV)
   neu ab 01.02.2025: auf Grünland höhere Mindestwirksamkeit beachtet

7. alle Vorgaben bei der Aufbringung beachtet

   a. absolutes Düngungsverbot auf gefrorenem, schneebedecktem, wassergesättigtem oder überschwemmtem Boden eingehalten alle Flächen ☐
      - Verbot für alle N- und P-haltigen Stoffe, auch Festmist und Kompost

   b. Aufbringung organischer Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem N oder Ammonium-N; alle Flächen
      - auf bestelltem Ackerland und neu ab 01.02.2025 auf Grünland, Dauergrünland oder mehrschnittigem Feldfutterbau streifenförmig auf den Boden oder direkt in den Boden ☐
        flüssige organische, flüssige organ.- mineralische Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem N oder Ammonium-N
      - auf unbestelltem Ackerland mit Einarbeitung innerhalb von **1 h** (neu: ab 01.02.2025) ☐
        alle organischen Düngemittel, Ausnahmen: Festmist von Huf- und Klauentieren, Kompost sowie Düngemittel mit einem festgestellten TS-Gehalt von < 2 %

   c. Aufbringung Harnstoff mit Ureasehemmstoff oder Einarbeitung innerhalb 4 h; alle Flächen ☐

   d. Vorgaben bei Flächen an Gewässern
      alle Flächen nach § 5 Abs. 2 bis 4 und § 13a Abs. 5 DüV sowie § 38a WHG für alle N- und P-haltige Stoffe:
      - Gewässerabstand bei ebenen Flächen oder einer Hangneigung unter 5 % ☐
        N- und P-Düngungsverbot 5 m
        nur bei Grenzstreueinrichtung 3 m gem. GAP 2023 (deshalb keine Reduzierung auf 1 m nach DüV)
      - Gewässerabstände und Aufbringungsvorgaben bei Flächen ab 5 % Hangneigung ☐
        Flächen mit 10 % bis < 15 % Hangneigung: N- und P-Düngungsverbot 10 m und Aufbringungsvorgaben im Bereich von 10 bis 30 m
      - 5 m ganzjährige, dauerhafte Pflanzendecke bei Flächen ab 5 % Hangneigung ☐
      - max. 80 kg Gesamt-N/ha als Teilgabe zur Deckung des N-Düngebedarfes bei Flächen ab 10 % Hangneigung ☐

Herausgeber: Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Strenzfelder Allee 22, 06406 Bernburg

e. Einhaltung des ermittelten Düngebedarfes ☐

nitratbelastete Flächen: Einhaltung der Reduzierung des N-Düngebedarfes um 20 % (siehe Ziffer 9 oder schlagbezogen);
Ausnahme: 160 kg Gesamt-N/ha, davon max. 80 kg N/ha aus Mineraldüngung im Durchschnitt der nitratbelasteten Flächen

alle sonstigen Flächen: keine Überschreitung des ermittelten N- und P-Düngebedarfes
(Stickstoff: max. 10 % bei nachträglichen eintretenden Umständen – Nachweispflicht beachten)

f. Einhaltung der 170 kg N_{org}-Obergrenze/ha und Jahr ☐

nitratbelastete Flächen zusätzlich: schlagbezogen;
Ausnahme: 160 kg Gesamt-N/ha, davon max. 80 kg N/ha aus Mineraldüngung im Durchschnitt der nitratbelasteten Flächen

alle Flächen: im Durchschnitt des Betriebes;
keine bzw. anteilige Berücksichtigung von Flächen, auf denen die Düngung nach anderen als düngerechtlichen Vorgaben oder vertraglichen Vereinbarungen verboten bzw. eingeschränkt ist
abweichend: Kompost – innerhalb von 3 Jahren 510 kg/ha Gesamt-N

8. alle N- und P-Düngungsmaßnahmen schlagbezogen aufgezeichnet ☐

spätestens **14 Tage** (neu seit 01.01.2025) nach der Aufbringung unabhängig von der Art des aufgebrachten Stoffes und der Ausbringmenge,
auch der Weidehaltung nach deren Abschluss auf der Fläche im jeweiligen Kalenderjahr

Ausnahmen: siehe § 10 Abs. 3 DüV

9. betriebliche Gesamtsummen bis 31.3. ermittelt und aufgezeichnet ☐

a. alle Flächen für das vorangegangene Kalenderjahr

die betriebliche Gesamtsumme des ermittelten N- sowie P-Düngebedarfes und des N- und P-Nährstoffeinsatzes (Düngung) nach Anlage 5 DüV Ausnahmen: siehe § 10 Abs. 3 DüV

b. nitratbelastete Flächen für das laufende Kalenderjahr

die Gesamtsumme des für nitratbelastete Flächen bis zum 31.3. ermittelten N- Düngebedarfes und dessen Reduzierung um 20 %;
Ausnahme: 160 kg Gesamt-N/ha, davon 80 kg N/ha aus Mineraldüngung im Durchschnitt der nitratbelasteten Flächen

10. Mitteilungspflichten (Meldepflichten) bis 30.4. erledigt ☐

alle Betriebe: Meldung/Datenlieferung für das jeweils vorangegangene Kalenderjahr an die LLG
z. B. vier Exportdateien aus DüProNP, BESyD sowie aus Programmen Dritter oder gemäß LLG-Tabellenvorlage

Erläuterungen:

wesentlicher Gehalt an N	= Gesamt-N > 1,5 % i. d. TS
wesentlicher Gehalt an verfügbarem N	= Anteil verfügbarer N > 10 % bei einem Gesamt-N > 1,5 % i. d. TS
verfügbarer N gem. § 2 Nr. 12 DüV	= in Wasser oder in 0,0125 molarer Calciumchloridlösung gelöster N (z. B. Stickstoff $CaCl_2$-löslich)

Aktualisierungen sind grau hinterlegt!

Die Checkliste dient dem schnellen Überblick und enthält lediglich die wichtigsten Vorgaben. Weiterführende und detailliertere Erläuterungen finden Sie in den auf der Internetseite der LLG veröffentlichten Hinweisen und Übersichten unter

www.llg.sachsen-anhalt.de
>Themen > Pflanzenernährung und Düngung

Herausgeber: Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Strenzfelder Allee 22, 06406 Bernburg

HINWEISE zur Verordnung über düngerechtliche Mitteilungspflichten
- Meldungen für das Kalenderjahr 2024 -
(Stand 12/2024)

SACHSEN-ANHALT
Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau

Mitteilungspflichten 2025: das Wesentlichste

⇨ Betroffenheit:	**keine Änderungen** gegenüber dem Vorjahr
⇨ Frist zur Übermittlung:	30.04.2025
⇨ Zu übermittelnde Daten für:	Kalenderjahr **2024**
⇨ Datenbereit-/-erstellung mittels:	Landesprogramme ab DüProNP2022/BESyD V14, Drittanbieter mit Exportschnittstelle oder LLG-Tabellenvorlage
⇨ Übermittlung per:	E-Mail an die LLG
⇨ Exportvorgaben (Programmierer von Ackerschlagkarteien etc.):	**keine Änderungen** gegenüber dem Vorjahr →für jeden Betrieb müssen immer alle 4 Exportdateien erzeugt werden

Landesverordnung

Mit der **Verordnung über düngerechtliche Mitteilungspflichten (DüngeMitteilungsVO) vom 9. August 2021** besteht für Betriebe, welche Flächen in Sachsen-Anhalt bewirtschaften die jährlich wiederkehrende Verpflichtung, der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG) bestimmte nach Düngeverordnung (DüV) aufzeichnungspflichtige Daten in elektronischer Form zu übermitteln.

Kurz zusammengefasst:

- ⇨ Die Übermittlungsfrist besteht **jeweils bis zum 30.04.** eines jeden Jahres.
- ⇨ Die Verpflichtung zur **umfänglichen Datenlieferung** betrifft **alle** Betriebe, die Flächen in Sachsen-Anhalt im Meldejahr bewirtschafteten, d. h. neben den betriebsbezogenen sind zusätzlich die einzelschlagbezogenen Angaben mitzuteilen (siehe unter „Fristen und Umfang“).

Notwendigkeit

Grundsätzlich dienen die Mitteilungspflichten der Überwachung der Einhaltung düngerechtlicher Vorschriften. Das Heranziehen und Prüfen ausgewählter nach DüV aufzeichnungspflichtiger Daten landwirtschaftlicher Betriebe ist erforderlich für:

- ⇨ die Evaluierung der Düngeverordnung und die Überwachung der Wirksamkeit der darin festgelegten Anforderungen sowie
- ⇨ die Überprüfung und Verbesserung der Ausweisung der belasteten Gebiete und der festgesetzten zusätzlichen Maßnahmen.

Fristen und Umfang

Bis 30.04.2025 zu übermittelnde Daten für das Kalenderjahr 2024

betriebsbezogen, gesamtbetrieblich

1. alle Angaben gemäß Anlage 5 DüV (jährlicher betrieblicher Nährstoffeinsatz für N und P)
2. das zur Ermittlung des N-Düngebedarfs verwendete tatsächliche durchschnittliche Ertragsniveau der angebauten Kulturen

einzelschlagbezogen, für alle in Sachsen-Anhalt befindlichen Flächen des Betriebes

3. die Aufzeichnungen der N-Düngebedarfsermittlungen einschließlich der zugrunde liegenden Berechnungsfaktoren
4. den ermittelten P-Bodengehalt einschließlich der Untersuchungsmethode
5. die Aufzeichnungen zu den aufgebrachten Nährstoffmengen (N- und P-Düngungsmaßnahmen) einschließlich der Weidehaltung und N-Bindung durch Leguminosen

Herausgeber: Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Strenzfelder Allee 22, 06406 Bernburg

Betriebe mit Betriebssitz außerhalb Sachsen-Anhalts

Betriebe mit Betriebssitz außerhalb Sachsen-Anhalts sind **auch in 2025** verpflichtet, die schlagbezogenen Daten von **allen in Sachsen-Anhalt** bewirtschafteten Flächen mitzuteilen.
Beibehalten bleibt, dass die Datenlieferungspflicht **ausschließlich für die einzelschlagbezogenen Maßnahmen** (siehe Ziffer 3. - 5. in der Tabelle unter „Fristen und Umfang“) besteht.

Hinweise zur Nutzung der LLG-Tabellenvorlage:

- Tabellenblatt „Naehrstoffeinsatz Betrieb“: Es sind **lediglich die betrieblichen Angaben** (u. a. EU-Betriebsnummer, Anschrift) in den Zeilen 7 bis 13 einzutragen. Sie werden automatisch in die nachfolgenden Tabellenblätter übernommen.
  Als „Landkreis des Betriebssitzes“ ist derjenige zu wählen, in welchem die Flächen in Sachsen-Anhalt schwerpunktmäßig liegen.
- Tabellenblatt „Ertraege“: Muss **nicht** ausgefüllt werden.
- Tabellenblatt „Bedarfsermittlung_Duengungen“: Hier sind die **detaillierten Angaben** zu den Düngebedarfsermittlungen, P-Bodengehalten und einzelnen Düngemaßnahmen einzutragen. Achten Sie bitte auch auf die korrekte Angabe der Feldblock-ID (DESTLI+10-stellige Nummer) sowie der korrekten Gesamtparzellennummer laut Agrarantrag (ganzzahlig, keine Schlagnamen).

Von Nutzern geeigneter exportfähiger Programme (z. B. Landesprogramme DüProNP**2024**/BESyD **V16**; Drittanbieter mit Exportschnittstelle) sind folgende Dateien zu übermitteln:

1. **DBE_**Landkreis-Nr._EU-BetriebsNr**._2024.TXT**
2. **Duengungen_**Landkreis-Nr._EU-BetriebsNr.**_2024.TXT.**

Hinweise zu häufigen Fehlerquellen

⇨ Das alleinige Erzeugen der aufgeführten Dateien durch Klicken auf den Button *Meldepflichten* im Programm DüProNP führt **nicht** automatisch zur Übermittlung dieser Daten an die LLG!
Durch die Landesprogramme erzeugte Dateien müssen noch in einem weiteren Schritt als Anhang in einer E-Mail versendet werden!

⇨ KEINE Zusendung von nicht den Vorgaben der LLG entsprechenden Dateien (keine PDFs, eigene Excel-Tabellen, eingescannte Ausdrucke, handschriftliche Aufzeichnungen etc.)!
KEINE Zusendung von Stoffstrombilanzen, Nährstoffvergleichen, Humusbilanzen etc.!
KEINE Zusendung von Datenbanken von zur Berechnung verwendeten Programmen!

⇨ Bitte **nur vollständige Datensätze** zusenden! Im Falle der Übermittlung von Textdateien (Endung .TXT) sind für das Kalenderjahr 2024 **je Betrieb (gilt für alle Betriebe mit Betriebssitz in Sachsen-Anhalt) immer 4** einzelne **TXT-Dateien** bzw. 1 vollständig gefüllte LLG-Excel-Tabellenvorlage zu übermitteln.

⇨ Bitte **ausschließlich die aktuellen Excel-Tabellenvorlagen der LLG** für das Kalenderjahr 2024 verwenden (Internetseite LLG).

⇨ Bitte vor Versand prüfen, dass die **vollständige und korrekte EU-Betriebsnummer,** die **Gesamtparzellennummern laut Agrarantrag** sowie **die vollständigen Feldblock ID´s (Eingabe DESTLI und 10 stellige Nummer) in den Dateien korrekt angegeben wurden!** Andernfalls kann die Meldung nicht zugeordnet werden → Folge: Keine Meldung abgegeben!

⇨ Bitte die Daten **ausschließlich** an die eigens eingerichtete E-Mail-Adresse senden:
-> duengung@llg.mule.sachsen-anhalt.de! <-
Keine Zusendung an die E-Mail-Adressen von einzelnen Mitarbeitern der LLG oder an die Postadresse der LLG etc.

Fragen und Antworten

- ***Warum müssen nicht alle nach DüV aufzeichnungspflichtigen Daten übermittelt werden?***

Es werden ausschließlich die Daten erhoben, welche für die Evaluierung und Überwachung der Wirksamkeit der DüV sowie für die Überprüfung und Verbesserung der Ausweisung der belasteten Gebiete und der festgesetzten zusätzlichen Maßnahmen bezogen auf Sachsen-Anhalt unbedingt erforderlich sind. Schlagbezogene Daten sind nur für Flächen in Sachsen-Anhalt zu übermitteln.
Zudem fallen ausschließlich bereits nach DüV aufzeichnungspflichtige Daten unter die Mitteilungspflicht, d. h. die mitteilungspflichtigen Daten müssen gemäß DüV bereits im Betrieb vorliegen.
Es entsteht also durch die Mitteilungsverordnung kein zusätzlicher Aufwand im Rahmen der betrieblichen Aufzeichnungen. Im Umkehrschluss bedeutet dies allerdings auch, dass die zur Übermittlung abgeforderten Daten allesamt bereits im Unternehmen vorliegen müssten.

- ***Auf welchen Bezugszeitraum bezieht sich die Mitteilungspflicht?***

Bezugszeitraum ist das Kalenderjahr.
Mitzuteilen sind jeweils die Daten aus dem vorangegangenen Kalenderjahr. Das bedeutet, dass bis zum 30.04.2025 u. a. alle im Kalenderjahr 2024 durchgeführten Düngebedarfsermittlungen und Düngemaßnahmen zu melden sind - so beispielsweise auch in 2024 durchgeführte Herbstdüngungen für Hauptfrüchte des Jahres 2025.

- ***Es werden keine Flächen in mit Nitrat gefährdeten Gebieten bewirtschaftet. Muss dennoch für das Jahr 2024 etwas gemeldet werden?***

Ja.
Auch 2025 sind alle Betriebe verpflichtet, alle geforderten Angaben zu übermitteln. Es erfolgt keine Unterscheidung mehr nach Betrieben mit oder ohne Flächen im Nitratgebiet.

- ***Gibt es Betriebe, die von den Mitteilungspflichten vollständig befreit sind?***

Ja.
Ein Betrieb ist von der Mitteilungspflicht befreit, wenn nach § 10 Abs. 3 DüV für diesen auch keine Aufzeichnungspflichten bestehen.
Das sind Betriebe,

- die auf keinem Schlag mehr als 50 kg N/ha und Jahr oder 30 kg P_2O_5/ha und Jahr aufbringen oder
- die
  a) weniger als 15 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche bewirtschaften (abzüglich von Flächen, auf denen nur Zierpflanzen oder Weihnachtsbaumkulturen angebaut werden, von Baumschul-, Rebschul-, Strauchbeeren- und Baumobstflächen, nicht im Ertrag stehende Dauerkulturflächen des Wein- oder Obstbaus sowie von Flächen, die der Erzeugung schnellwüchsiger Forstgehölze zur energetischen Nutzung oder mit ausschließlicher Weidehaltung bei maximal 100 kg N-Anfall/ha und Jahr ohne zusätzliche N-Düngung) und
  b) höchstens auf 2 ha Gemüse, Hopfen, Wein oder Erdbeeren anbauen und
  c) einen jährlichen Nährstoffanfall aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft von maximal 750 kg N im Betrieb aufweisen und
  d) keine außerhalb des Betriebes anfallenden Wirtschaftsdünger sowie Gärrückstände übernehmen und aufbringen oder
- die nur Flächen mit ausschließlicher Weidehaltung bei maximal 100 kg N-Anfall/ha und Jahr ohne zusätzliche N-Düngung bewirtschaften oder
- die nur Flächen bewirtschaften, auf denen nur Zierpflanzen oder Weihnachtsbaumkulturen und/oder Baumschul-, Rebschul-, Strauchbeeren- und Baumobstflächen, nicht im Ertrag stehende Dauerkulturflächen des Wein- oder Obstbaus sowie schnellwüchsige Forstgehölze zur energetischen Nutzung angebaut werden.

Die LLG empfiehlt o. g. Betrieben, bei der LLG eine sog. „Befreiungsmeldung“ abzugeben. Damit teilt der Betrieb mit, dass er aus bestimmten Gründen von der Mitteilungspflicht befreit ist und kann so unnötige Nachfragen im Kontrollfalle vermeiden. Die entsprechende Excel-Tabellenvorlage „Befreiung_Mitteilungspflichten“ kann von der Internetseite der LLG heruntergeladen werden.

- ***Was ist mitzuteilen, wenn für einzelne Flächen kein Düngebedarf ermittelt wurde/werden musste?***

Es wird empfohlen, solche Schläge (ohne Bedarfsermittlung, ohne Düngung) mit Feldblock-ID und Parzellennummer, aber ohne entsprechende Daten mit aufzuführen und zu übermitteln.
Bitte beachten:
Soweit keine Ausnahme für den Gesamtbetrieb nach § 10 Abs. 3 DüV vorliegt, sind auch bei einer Düngung in Höhe von maximal 50 kg N/ha und Jahr bzw. 30 kg P_2O_5/ha und Jahr die Düngungsmaßnahmen aufzeichnungspflichtig und somit mitteilungspflichtig.

- ***Ich bewirtschafte lediglich einige wenige Extensivflächen bzw. Brachen. Bin ich mitteilungspflichtig?***

Ja, wenn nach Düngeverordnung entsprechende Daten aufgezeichnet werden müssen, ergibt sich daraus immer auch die Mitteilungspflicht.
Werden Extensivflächen gedüngt, besteht Aufzeichnungs- und somit folglich auch Mitteilungspflicht.
Bei Brachen ist davon auszugehen, dass keine Düngung stattfindet. In diesem Falle liegen keine aufzeichnungspflichtigen Daten im Betrieb vor und es existiert (mindestens für diese Flächen) keine Mitteilungspflicht.

- ***Wie soll mit dem anhand des Formblattes ermittelten Herbstdüngebedarf umgegangen werden?***

Der anhand des *Formblattes Herbstdüngung* ermittelte Düngebedarf kann, muss aber nicht gemeldet werden. Eine Berücksichtigung im jährlichen betrieblichen Nährstoffeinsatz nach Anlage 5 DüV wird ebenfalls empfohlen, da den aufzeichnungspflichtigen Herbstdüngemaßnahmen sonst formal kein ermittelter Bedarf gegenüberstehen würde.
Bitte beachten:
Die Aufzeichnungspflicht für Herbstdüngungsmaßnahmen selbst besteht (soweit keine Ausnahme nach § 10 Abs. 3 DüV vorliegt) wie für alle anderen Düngungsmaßnahmen generell und ist demnach auch zu melden.

- ***Analysen zum P-Bodengehalt liegen nicht aus dem aktuellen Jahr vor. Muss eine neue Bodenprobe vorgenommen werden?***

Nein.
Tragen Sie den P-Bodengehalt ein, der als letztes festgestellt wurde bzw. der aktuell für den Schlag gültig ist und den Sie für eine P-Düngebedarfsermittlung verwenden würden (nicht älter als 6 Jahre).

- ***Welches Ertragsniveau ist anzugeben?***

Da sich die aktuelle Mitteilung auf das Kalenderjahr 2024 bezieht, ist das für die N-Düngebedarfsermittlung des Jahres 2024 verwendete 5-jährige Ertragsniveau (für Nitratgebiete der fixe Zeitraum 2015 - 2019) anzugeben.

- ***Es werden auch Sonderkulturen z. B. Teff angebaut, müssen für solche Kulturen auch Daten gemeldet werden?***

Ja.
Sofern hierfür aufzeichnungspflichtige Daten vorliegen, müssen diese auch übermittelt werden. Kommen bestimmte Kulturen in den auswählbaren Stammdaten nicht vor, so kann hierfür z. B. im DüProNP2024 oder der LLG-Tabellenvorlage als Platzhalter die „_nicht aufgeführte Kultur“ verwendet werden. So können auch für nicht in den Programmen aufgeführte Kulturen Daten eingetragen werden.

- ***Es werden unterschiedliche Programme für die Düngebedarfsermittlung und für die Aufzeichnung der Düngungsmaßnahmen genutzt. Wie soll dann vorgegangen werden?***
  z. B. die Düngebedarfsermittlung wurde im DüProNP vorgenommen und die Aufzeichnung der Düngung erfolgte in der Ackerschlagkartei

1. betriebsbezogene Daten (Anlage 5 DüV, Erträge):

Die vollständige und richtige Erstellung der für die betriebsbezogenen Daten erforderlichen Übermittlungsdateien (Anl5…..TXT, Ertraege…..TXT) mit Hilfe von Programmen (DüProNP, BESyD, Drittanbieter) ist nur dann gesichert, wenn **alle** Aufzeichnungen - sowohl die zur Düngebedarfsermittlung als auch zu den Düngungsmaßnahmen - ausschließlich **in einem** Programm enthalten sind.

Bitte beachten:

Die Programme wie z. B. DüProNP, BESyD erstellen zwar auch bei unvollständig eingegebenen Daten entsprechende unvollständige Übermittlungsdateien, in diesem Fall wird jedoch die Mitteilungspflicht nicht erfüllt!

Eine kombinierte Datenübermittlung z. B. Exportdateien aus Programmen und teilweise ausgefüllte LLG-Excel-Tabellenvorlage wäre zulässig, wird allerdings nicht empfohlen.

2. flächenbezogene Daten (Düngebedarfsermittlungen und Düngungsmaßnahmen):

Auch hier gilt, dass die Mitteilungspflicht nur bei vollständiger Aufzeichnung und Übermittlung erfüllt wird.

Soweit Programme die Übermittlung der vollständigen Aufzeichnungen nach den Vorgaben/Struktur der LLG gewährleisten (siehe nachfolgenden Abschnitt Elektronische Übermittlung), können diese auch aus anderen Quellen als die der Anlage 5 und die Erträge übermittelt werden.

Bitte beachten:

Auch wenn die notwendigen Dateien aus unterschiedlichen Quellen stammen sollten, müssen diese zusammen in einer E-Mail übermittelt werden.

- ***Ich habe falsche/fehlerhafte Dateien übermittelt und möchte diese in aktualisierter Fassung noch einmal zusenden. Was muss ich tun?***

Senden Sie die erforderlichen Übermittlungsdateien noch einmal komplett zu (keine Teillieferungen!). Die vor dem Ablauf der Mitteilungsfrist zuletzt eingegangene Meldung wird als offizielle Meldung des Betriebes gewertet.

Elektronische Übermittlung

Zur Erfüllung der Mitteilungspflichten sind die geforderten Angaben und Aufzeichnungen nach inhaltlicher und struktureller Vorgabe der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG) **ausschließlich in elektronischer Form** per E-Mail zu übermitteln.

Inhaltliche und strukturelle Vorgaben (Übermittlungsformat)

Grundsätzlich bestehen drei Möglichkeiten, der LLG die benötigten Daten in elektronischer Form zukommen zu lassen:

⇨ **DüProNP, BESyD**

- In den von der LLG bereitgestellten Programmen (DüProNP, BESyD) können die für die Mitteilungspflicht geforderten Dateien automatisiert in der entsprechenden Form (Textdateien, Endung .TXT) erstellt werden.
- DüProNP (ab Jahresversion 2022) exportiert bei den flächenbezogenen Daten immer alle im zu exportierenden Jahr enthaltenen Schläge des Betriebes. Im BESyD kann ab der Version V 14 ein schlagbezogener Export der flächenbezogenen Maßnahmen über die Schlagauswahl vorgenommen werden.
- Detaillierte Erläuterungen finden Sie in der Anlage.

⇨ **Programme von Drittanbietern (z. B. Ackerschlagkarteien)**

- Die LLG hat für Drittanbieter eine Beschreibung der erforderlichen Datenstruktur zur elektronischen Erfüllung der düngerechtlichen Mitteilungspflichten herausgegeben (siehe LLG-Internetseite).

- Die Bereitstellung einer solchen Exportschnittstelle bzw. Möglichkeit zur automatischen Erstellung der notwendigen Übermittlungsdateien liegt allerdings im Ermessen des jeweiligen Anbieters. Fragen Sie vorab gezielt nach, ob diese angeboten wird.
  Nur wenn die von Ihnen genutzte Anwendung die o. g. vorgegebene Datenstruktur beachtet, können hierüber auch die Mitteilungspflichten erfüllt werden!

WICHTIGER HINWEIS zur Nutzung von Programmen
Generelle Voraussetzung für die Nutzung von Programmen zur Erfüllung der Mitteilungspflicht ist, dass **alle erforderlichen Daten** (z. B. Düngebedarfsermittlung, Düngungsmaßnahmen) **auch in diesem einen Programm eingegeben** bzw. aufgezeichnet **wurden/werden**! Ansonsten können die Mitteilungspflichten nicht erfüllt werden, da die durch die Programme erstellten Übermittlungsdateien aufgrund fehlender Daten unvollständig und damit fehlerhaft sind!

⇨ **LLG-Excel-Tabellenvorlage**
- Werden o. g. Möglichkeiten nicht genutzt, können die Mitteilungspflichten auch über die Zusendung der durch die LLG bereitgestellten Excel-Tabellenvorlage erfüllt werden.
- Auch für das Kalenderjahr 2024 (Meldung bis zum 30.04.2025) wird eine Tabellenvorlage bereitgestellt (LLG-Internetseite), da alle betroffenen Betriebe einer umfangreichen Datenlieferungspflicht unterliegen.

WICHTIGE HINWEISE zur Nutzung der LLG-Tabellenvorlage
Zwingende Voraussetzungen für die Erfüllung der Mitteilungspflichten unter Verwendung der LLG-Excel-Tabellenvorlage sind:
- LLG-Tabellenvorlagen **dienen ausschließlich der Eintragung/Übertragung** von bereits zuvor anderweitig ermittelter sowie aufgezeichneter Daten und Ergebnisse – eine Berechnung von Ergebnissen (z. B. der Anlage 5) erfolgt hierüber nicht. Daher: Vorliegen der erforderlichen Daten und Berechnungsergebnisse bereits im Vorfeld – diese Daten sind aufzeichnungspflichtig und müssen im Betrieb vorliegen!
- **Ausschließliche Verwendung der LLG-Vorlagen.** Es dürfen nur die durch die LLG vorgegebenen Tabellen verwendet werden. Die Zusendung anderer Tabellen z. B. selbst erstellter, ist nicht zulässig, so dass die Mitteilungspflichten damit nicht erfüllt werden!
- **Keine Veränderung des Dateityps (.xlsx).** Achten Sie insbesondere beim Speichern darauf, dass der Dateityp beibehalten wird. Andere Dateitypen älterer Excel-Versionen werden durch das E-Mail-Sicherheitssystem automatisch entfernt, so dass die Mitteilungspflichten nicht erfüllt werden!
- **Korrekte Benennung der ausgefüllten Versandtabelle.** Geben Sie als Benennung der für den Versand bestimmten Excel-Tabelle Ihre EU-Betriebsnummer an.
  Beispiel für Betrieb mit Sitz in Sachsen-Anhalt: *153456789012.xlsx*
  Mit Rechtsklick auf die Datei oder bei der Speicherung kann die Tabelle entsprechend umbenannt werden.
- **Korrektes und vollständiges Ausfüllen aller** notwendigen Felder und Tabellenblätter (Zeilen/Spalten). So enthält die Tabellenvorlage **3 separat auszufüllende Tabellenblätter** (Naehrstoffeinsatz Betrieb, Ertraege, Bedarfsermittlung_Duengungen). Ausnahme: Betriebe mit Betriebssitz außerhalb Sachsen-Anhalts!

Art und Termin der Übermittlung
bis zum 30.04.2025

- Die Übersendung an die LLG ist bis spätestens **30.04.2025 ausschließlich als TXT- oder Excel-Datei im vorgegebenen Format** (Erläuterungen siehe oben sowie Anlage) **per E-Mail** an folgende Adresse vorzunehmen:

  duengung@llg.mule.sachsen-anhalt.de

- **Keine** Zusendung von **PDF-Dateien, keine Aufzeichnungen auf Papier etc.!**
- Die oben genannte Mail-Adresse dient **einzig der Datenübermittlung an die LLG.** Von dieser Adresse erfolgt **keine Beantwortung** von Anfragen und **auch keine Aussage zur Vollständigkeit/Richtigkeit**.
- Sie erhalten nach Eingang Ihrer E-Mail eine Empfangsbestätigung (automatische Antwort). Damit erübrigen sich Nachfragen bei der LLG, ob Ihre E-Mail angekommen ist.
- Bewahren Sie Ihre gesendete E-Mail und die Eingangsbestätigung für einen ggf. später notwendigen Nachweis auf.
  Bitte beachten: Der Erhalt der automatischen Eingangsbestätigung bedeutet nicht, dass die von Ihnen übersandten Daten vollständig oder richtig sind. Sie ist lediglich eine Eingangsbestätigung.

Ordnungswidrigkeiten

Die nicht erfolgte, nicht richtige, nicht vollständige oder nicht rechtzeitige Erfüllung der düngerechtlichen Mitteilungspflichten stellt gemäß DüngeMitteilungsVO eine Ordnungswidrigkeit dar.

Bitte halten Sie daher die inhaltlichen und zeitlichen Vorgaben für die Übermittlung der Daten an die LLG ein.

WICHTIGER HINWEIS: Unvollständige, leere, falsch benannte oder in ungültigen Dateiformaten übermittelte Daten werden von der LLG nicht akzeptiert und bedeuten folglich automatisch eine **Nichterfüllung der Mitteilungspflichten**.

Datenschutzerklärung

Die Datenschutzerklärung der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt können Sie hier einsehen.

Kontakt

Für Anfragen zur Umsetzung der Mitteilungspflichten nutzen Sie bitte ausschließlich den nachfolgenden Kontakt:

Tel.: 03471 / 334 110

Von der zur Datenübermittlung bereitgestellten E-Mail-Adresse erfolgt keine Beantwortung von Anfragen!

ANLAGE

Erstellung aus DüProNP

Exportmöglichkeit: direkt im Programm (Hauptmenü: Button *Meldepflichten*)

Voraussetzungen: Update mindestens auf **Programmversion DüProNP2022 (!); ab Version 6.7; Stand: Dezember 2021** (Internetseite der LLG) oder später
Alle erforderlichen Daten (z. B. Düngebedarfsermittlung, Düngungsmaßnahmen) wurden **vollständig und richtig im DüProNP** eingegeben bzw. aufgezeichnet!

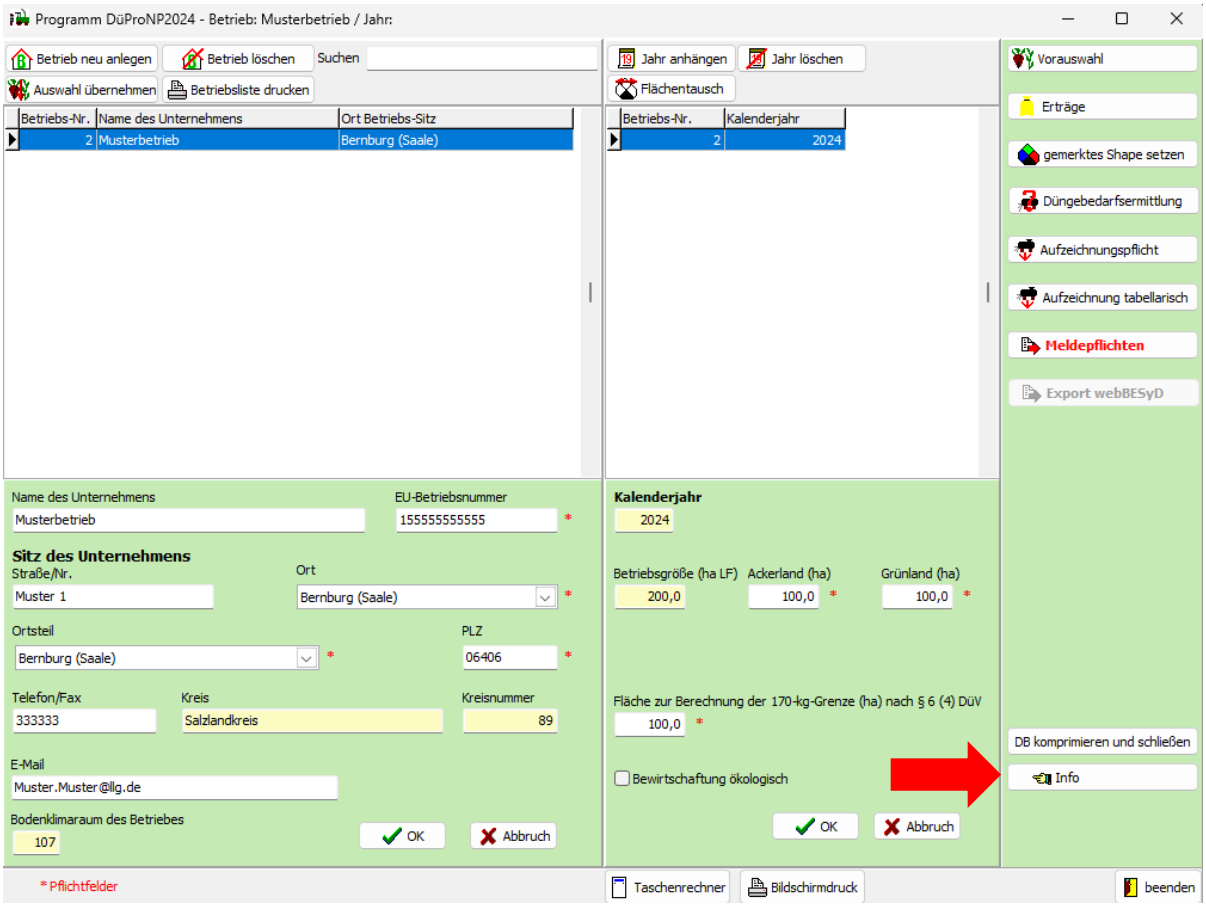


Abbildung 1: *Info*-Button zum Prüfen der vorliegenden Programm-Version

Abbildung 2: Detailansicht Versionsüberprüfung (hier Beispiel: DüProNP2022*)
* Ein Update auf DüProNP2023 oder DüProNP2024 ist nicht zwingend erforderlich!

Einzelschritte im DüProNP:

1. Prüfen Sie, ob
- alle **Pflichtangaben** (* *Pflichtfelder*) eingetragen,
- der richtige Betrieb einschließlich vollständiger und gültiger **EU-Betriebsnummer** (1.) und
- das richtige **zu exportierende Jahr** (aktuell **2024**) (2.) ausgewählt sind.

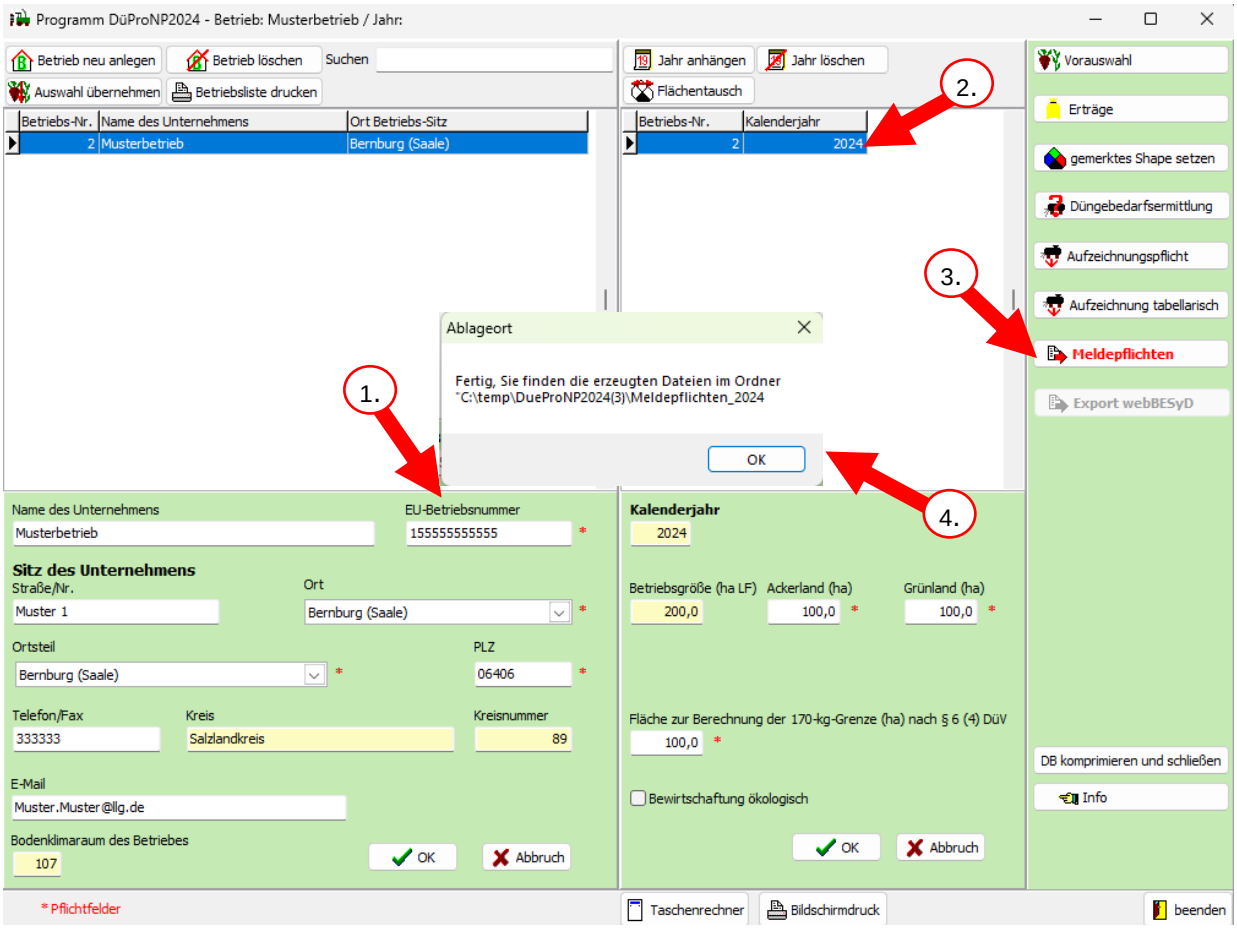


Abbildung 3: Hauptmenü

2. Klicken Sie im *Hauptmenü* auf den Button *Meldepflichten* (3.).
Bei Fehlen wesentlicher Angaben zur Erstellung der Exportdateien, erhalten Sie eine entsprechende Meldung. Ergänzen Sie die fehlenden Informationen (z. B. Betriebsflächen vollständig eingeben: im Hauptmenü betriebliche Gesamtfläche Ackerland, Grünland sowie „Fläche zur Berechnung 170 kg Grenze“* nachtragen) und wiederholen Sie den Vorgang.

* Diese Fläche ist ebenfalls eine Pflichteingabe! Sie berechnet sich aus der landwirtschaftlich genutzten Fläche des Betriebes, abzüglich der Flächen für die aus anderen als düngerechtlichen Vorgaben oder abgeschlossenen Verträgen ein N-Düngungsverbot und/oder anteiliger Anrechnung von Flächen, für die aus o. g. Gründen eine Beschränkung der N-Düngung gilt. Detailliertere Informationen finden sich in den entsprechenden LLG-Hinweisen.

3. Bestätigen Sie die Meldung *Ablageort*, die zur besseren Orientierung den genauen Speicherort der erzeugten Exportdateien im Dateiordner aufzeigt, mit *OK* (4.).
Das Programm erstellt und benennt automatisch nun alle notwendigen Exportdateien im Format .TXT (Textdatei) und speichert diese im Programmordner DueProNP2024 im separaten Unterordner *Meldepflichten_2024* (5.) (Abb. 4).
Je Betrieb wird ein eigener Unterordner mit der jeweiligen EU-Betriebsnummer als Ordnerbezeichnung angelegt (6.) (Abb. 4). Dieser enthält die zugehörigen Exportdateien (Abb. 5).

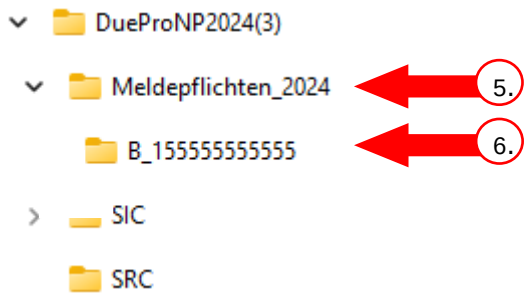


Abbildung 4: Ansicht Programmordner DueProNP2024 sowie Unterordner *Meldepflichten*

Die Benennung der erzeugten Dateien setzt sich aus dem Inhalt (Anl5, Anl5NG, DBE, Duengungen, Ertraege), dem Landkreis-Schlüssel, der EU-Betriebsnummer und dem Jahr, für das die Daten mitgeteilt werden, zusammen (Abb. 5).
Dies gewährleistet für Sie als auch die LLG die Nachvollziehbarkeit, ohne die Dateien öffnen zu müssen.
Hinweis: Die im Falle von Betrieben mit Flächen im Nitratgebiet automatisch erstellte Datei *ANL5NG_Kreis-Nr._Betriebs-Nr._Jahr* ist nicht mitteilungspflichtig, kann aber dennoch auf freiwilliger Basis an die LLG übermittelt werden.

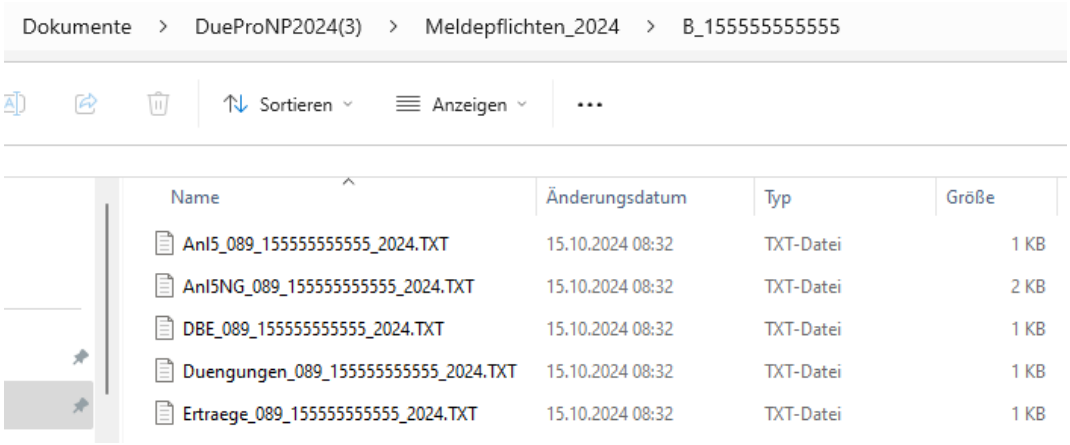


Abbildung 5: Inhalt des automatisch angelegten Unterordners eines Musterbetriebes zur Mitteilung für das Jahr 2024

4. Zur Übermittlung an die LLG fügen Sie die 4 notwendigen Exportdateien als Anhang in **eine E-Mail** ein und versenden Sie diese

ab 01.01.2025 bis spätestens 30.04.2025
an
duengung@llg.mule.sachsen-anhalt.de

WICHTIGE HINWEISE:

⇨ **Verändern Sie die Namensgebung der erstellten Datei nicht** und
öffnen Sie bitte keinesfalls diese Textdateien vor dem Versand an die LLG!
Beides kann zu Schäden in der internen Struktur der Dateien und somit bei der Weiterverarbeitung führen. Damit wären die Mitteilungspflichten ggf. nicht ordnungsgemäß erfüllt.

⇨ **Das alleinige Erzeugen der Exportdateien durch Klicken auf den Button *Meldepflichten* im DueProNP führt nicht automatisch zur Übermittlung dieser Daten an die LLG!**
Die so erzeugten Dateien müssen immer in einem separaten Schritt per E-Mail an die LLG gesandt werden.

Erstellung aus BESyD

Exportmöglichkeit: direkt im Programm

Voraussetzung: Update auf BESyD-Programmversion **ab V14** (1.) entsprechend der dazugehörigen Beschreibung; möglichst **kein Export aus älteren Versionen;** vollständige und richtige Eingabe aller notwendigen Daten (Abb. 6)

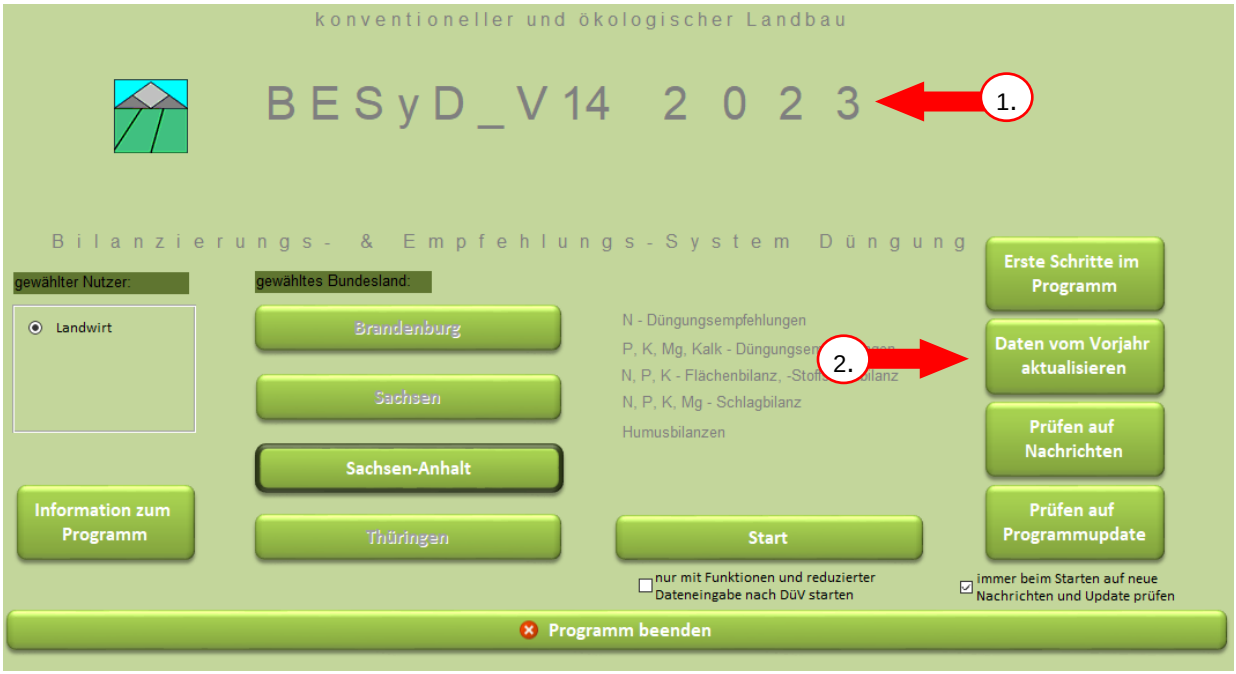


Abbildung 6: Startansicht der BESyD Version V14

Einzelschritte im BESyD:

1. Klicken Sie nach dem Update und vor dem Exportieren der Exportdateien - sofern noch nicht erfolgt - im Start-Menü unbedingt auf den Button ***Daten vom Vorjahr aktualisieren*** (2.) (Abb.6).

2. Prüfen Sie, ob
   - der richtige Betrieb einschließlich vollständiger und gültiger **EU-Betriebsnummer** (3.) und
   - das richtige **zu exportierende Jahr** (aktuell **2024** (4.)) ausgewählt sowie
   - alle Eingaben vollständig und richtig vorgenommen wurden und
   - alle zu exportierenden Ergebnisse zuvor im BESyD auch berechnet bzw. abgerufen worden sind.

3. Betätigen Sie im Reiter *Übersicht* den Button *Export düngerechtliche Mitteilungspflicht für Betriebe mit Flächen in Sachsen-Anhalt* (5.) *(Abb. 7).* Anschließend öffnet sich ein neues Fenster (Abb. 8).

Abbildung 7: BESyD *Übersicht*

4. Setzen Sie alle 4 Häkchen zur Erstellung der 4 erforderlichen Dateien: Ertraege; Anl5; DBE; Duengungen (6.) (Abb. 8).
Wird ein Häkchen bei Anl5 gesetzt, öffnet sich ein weiteres Formularfeld (7.) (Abb. 8).

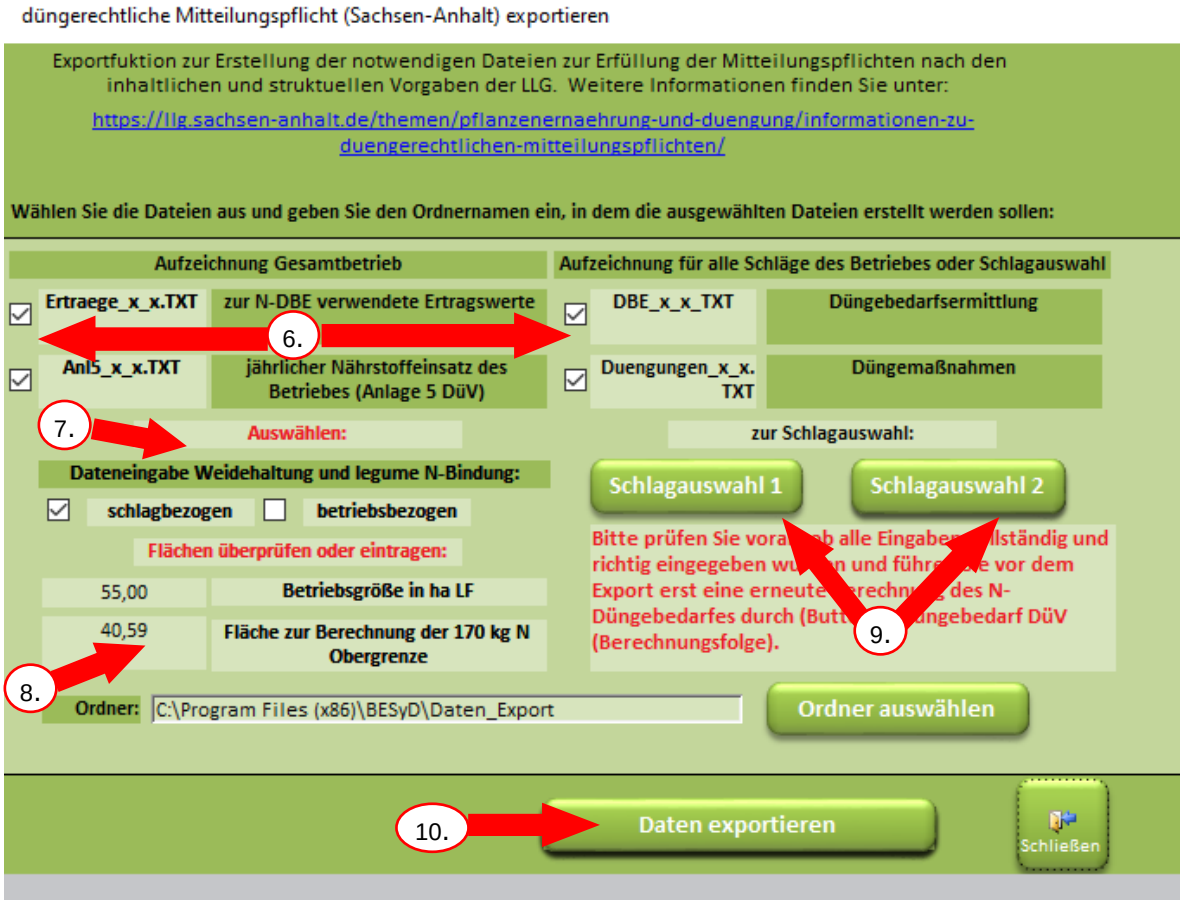


Abbildung 8: Detail-Auswahl zur Erstellung der Einzeldateien

5. Setzen Sie das Häkchen danach, wie Sie die Angaben zur Weidehaltung und legumen N-Bindung unter dem Menüpunkt *Dateneingabe* vorgenommen haben: 2025 (Mitteilung für das Jahr 2024) ausschließlich *schlagbezogen* (Abb. 8).

6. Füllen Sie die Felder *Betriebsgröße* und *Fläche zur Berechnung der 170 kg N Obergrenze* 8. (Abb. 8) aus.

7. Sofern ein Export nur für bestimmte Schläge erfolgen soll (z. B. nur für die in Sachsen-Anhalt befindlichen), so kann dies unter *Schlagauswahl 1 oder 2* festgelegt werden 9. (Abb. 8). Wird nichts ausgewählt, so werden alle Schläge des Betriebes exportiert.

8. Für die Erstellung und Speicherung der Exportdateien betätigen Sie den Button *Daten exportieren* 10. (Abb. 8). Der erfolgreiche Export wird angezeigt (Abb. 9).

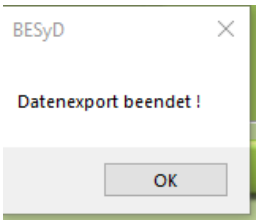


Abbildung 9: Info-Button erfolgreicher Datenexport

Voreingestellt ist die Speicherung der Exportdateien im Programmordner *BESyD* im Unterordner *Daten_Export.* Unter *Ordner auswählen* kann der Speicherort geändert werden (Abb. 8).

Die Benennung der erzeugten Dateien setzt sich aus dem Inhalt (Anl5, DBE, Duengungen, Ertraege), dem Landkreis-Schlüssel, der EU-Betriebsnummer und dem Jahr, für das die Daten mitgeteilt werden, zusammen (Abb. 10).
Dies gewährleistet für Sie und die LLG die Nachvollziehbarkeit, ohne die Dateien öffnen zu müssen.

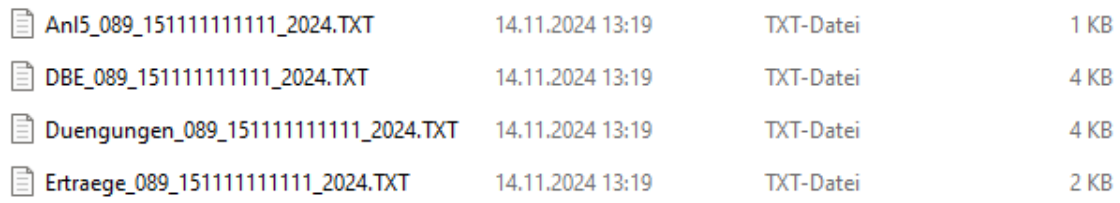


Abbildung 10: Ansicht der beispielhaft erstellten Exportdateien aus BESyD V14

9. Zur Übermittlung an die LLG fügen Sie die notwendigen 4 Exportdateien als Anhang **in eine E-Mail** ein und versenden Sie diese

ab 01.01.2025 bis spätestens 30.04.2025
an
duengung@llg.mule.sachsen-anhalt.de

WICHTIGE HINWEISE:

⇨ **Verändern Sie die Namensgebung der erstellten Datei nicht** und **öffnen Sie bitte keinesfalls diese Textdateien vor dem Versand an die LLG!** Beides kann zu Schäden in der internen Struktur der Dateien und somit bei der Weiterverarbeitung führen. Damit wären die Mitteilungspflichten ggf. nicht ordnungsgemäß erfüllt.

⇨ **Das alleinige Erzeugen der Exportdateien durch Klicken auf den Button** *Export düngerechtliche Mitteilungspflicht* **im BESyD führt nicht automatisch zur Übermittlung dieser Daten an die LLG!** Die so erzeugten Dateien müssen immer in einem separaten Schritt per E-Mail an die LLG gesandt werden.

Landberatung GmbH

Unternehmensberatung für land- und forstwirtschaftliche Betriebe

Düngeverordnung & Stoffstrombilanz

unbeliebt, aber (nach wie vor) unumgänglich

Karolin Pilz-Rieche

Inhalt

1. Übersicht zur aktuellen Rechtslage
2. Hinweise zur Diskussion über die Änderung der Rechtslage zu Düngegesetzgebung & Stoffstrombilanz
3. FAQ zu einzelnen Vorschriften

Rechtslage

EU	**Nitratrichtlinie, Wasserrahmenrichtlinie**			
Bund	**DüngG** - Düngegesetz			
	DüV (Düngeverord-nung)	**WDüngV** (Verordnung über das Inverkehrbringen von Wirtschaftsdünger)	AVV GeA (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von nitratgefährdeten Gebieten)	**StoffBilV** (Stoffstrombilanz-Verordnung)
Sachsen-Anhalt	**DüngeRZusVO** (Verordnung über zusätzliche düngerechtliche Vorschriften)	**WDüngVerbleibVO** (Verordnung über Aufzeichnungs- und Meldepflichten zum Verbleib von Wirtschaftsdünger)	**DüngeMitteilungsVO** (Verordnung über düngerrechtliche Mitteiungspflichten	DüngeVZustG ST Gesetz über die Zuständigkeit für den Vollzug der DüV und der zuständigen Fachbehörde für den Vollzug der AbfKlärV
+ z. T. enthalten in Konditionalitäten betreffend Agrarantrag				

Änderung der Rechtslage?

- Stoffstrombilanzverordnung (StoffBilV) und Düngegesetzgebung gilt unverändert weiter
- keine Novellierungen/Änderungen beschlossen

➢ Stoffstrombilanz muss weiter erstellt werden

➢ Bewertung der Stoffstrombilanz in Sachsen-Anhalt ausgesetzt

➢ DüV & Co: keine Änderungen an Rechtslage

DüngeRZusVO – zusätzliche düngerechtliche Vorschriften LSA

- Ausweisung der nitratgefährdeten Gebiete
- zusätzliche Vorschriften für die nitratgefährdeten Gebiete:

➢ für Wirtschaftsdünger und Gärrückstände muss vor Ausbringung eine Analyse für Gesamt-N, verfügbaren N oder Ammonium-N und Gesamt-Phosphat vorliegen

➢ keine eigene Analyse erforderlich für Festmist von Huf- und Klauentieren!

➢ eigene Analyse auf Nmin, für den Zeitpunkt der Düngung, mindestens jährlich

FAQ Düngung: Wie berücksichtige ich die Herbstdüngung zu Zwischenfrüchten, Winterraps oder Wintergerste im DüProNP?

1. Prüfen ob die Düngebedarfsermittlung unter Düngebedarfsermittlung/Herbstdüngung erstellt wurde (aktuell für 2024)
2. Falls nicht, Herbst-Düngebedarfsermittlung in 2024 anlegen, dabei auf das korrekte Datum achten, d. h. rückdatieren!
3. im Hauptmenü „Jahr anhängen“ (2025), *(Erträge müssen nicht sofort eingetragen werden)*
4. für das neu angelegte Jahr (2025) für die betreffenden Schläge unter Düngebedarfsermittlung/Anbau entweder „Zwischenfrucht anlegen“ oder „Kultur anlegen“ für Winterraps oder Wintergerste
5. zurückkehren ins Hauptmenü, Jahr wechseln zurück auf das Vorjahr (2024)
6. unter Aufzeichnungspflicht/Aufzeichnungspflicht auf den betreffenden Schlägen „org. Dünger hinzufügen“, dann bei Kultur „Zwischenfrucht 2025“, „Winterraps 2025“ oder „Wintergerste 2025“ auswählen
7. bei den Aufzeichnungen die berechneten Ausbringungsobergrenzen beachten!
8. im Fall von Winterraps und Wintergerste Haken bei „Ist Herbstdüngung zu Winterraps, Wintergerste oder Winterbraugerste (Ausbringungsobergrenze beachten)“ setzen
9. Selbstkontrolle: wenn die Kulturen des Folgejahres korrekt ausgewählt wurden, werden sie grün markiert

FAQ Düngung: Was mache ich, wenn ich keine Analyse von Wirtschaftsdünger bekomme, den ich im Roten Gebieten einsetzen möchte, sondern nur Richtwerte im Lieferschein stehen oder ich begründete Zweifel am Lieferschein habe?

unsere Empfehlung:

- eigene Analyse ziehen und so aufbewahren, dass sie wiederzufinden ist, z. B. beim Lieferschein nach WDüngV mit abheften
- für Aufzeichnungen und Düngebedarfsermittlung im Folgejahr die eigene Analyse verwenden
- Meldeprogramm für Wirtschaftsdünger:
  - wenn der Abgeber nicht meldet: eigene Analyse verwenden
  - wenn der Abgeber meldet: Meldung bestätigen und im Fall einer Kontrolle den Sachverhalt erklären und die eigene Analyse vorlegen

FAQ Düngung: Wie mache ich eine Düngebedarfsermittlung ohne aktuelle amtliche oder selbstgezogene Nmin-Werte?

- Düngebedarfsermittlung (DBE) muss vor der Ausbringung wesentlicher Nährstoffmengen vorliegen
- ohne selbstgezogene oder aktuelle amtliche Nmin-Werte kann die DBE mit den Nmin-Werten des Vorjahres durchgeführt werden
- dann bei der 1. Gabe maximal 60 % der berechneten N-DBE ausnutzen!
- in diesem Fall ist eine Nachberechnung notwendig, sobald aktuelle Werte vorliegen
- im Fall, dass mit den ersten amtlichen Nmin-Werten gerechnet wurde, ist nach der Veröffentlich der zweiten Nmin-Werte eine Nachberechnung nicht zwingend erforderlich, kann aber sinnvoll sein

FAQ Düngung: Was sind die Anforderungen an selbstgezogene Nmin-Werte für Bewirtschaftungseinheiten?

- Bewirtschaftungseinheit: zwei oder mehr Schläge, die vergleichbare Standortverhältnisse aufweisen, einheitlich bewirtschaftet werden und mit der gleichen Pflanzenart oder mit Pflanzenarten mit vergleichbaren Nährstoffansprüchen bewachsen oder zur Bestellung vorgesehen

➢ gleiche Kultur, gleiche Bodengruppe

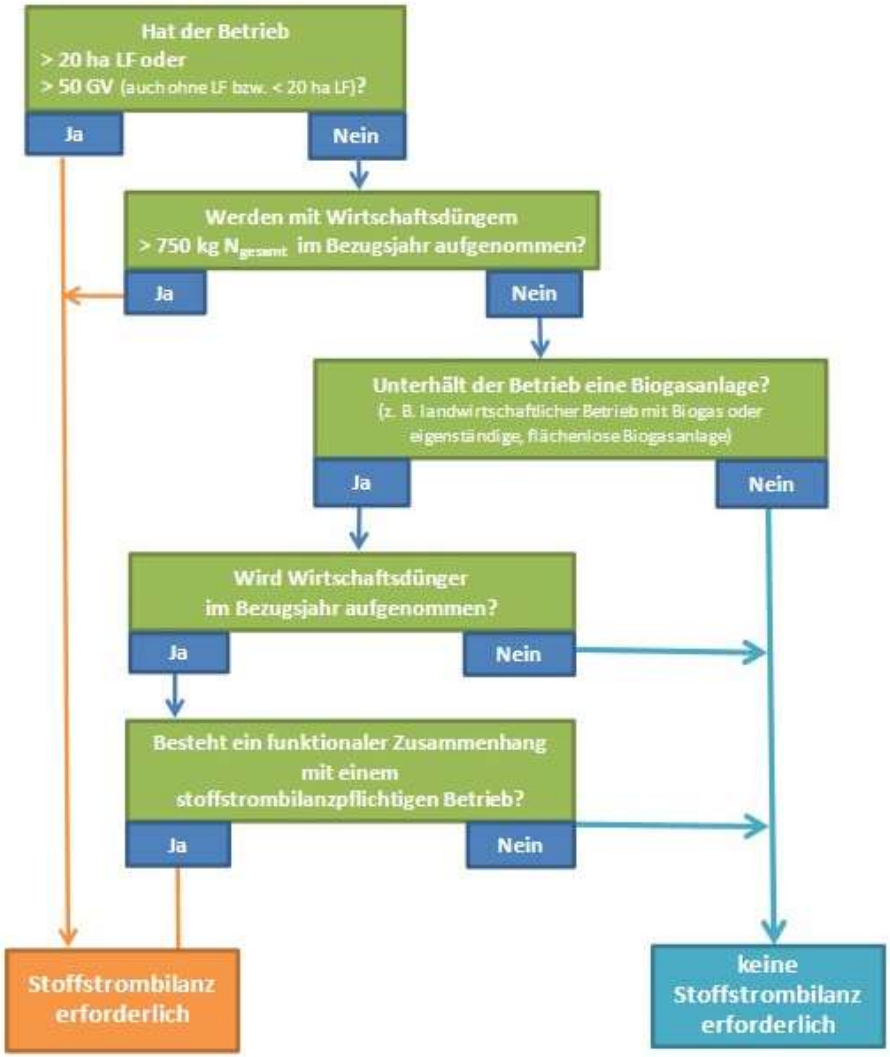
➢ insbesondere gleiche organische Düngung im Vorjahr, gleiche Vorfrucht, gleiche Zwischenfrucht

➢ Nmin-Werte aus Roten Gebieten sind auf „normale“ Flächen übertragbar, aber nicht umgekehrt!

Stoffstrombilanz-Verordnung

- gilt seit 01.01.2023 für alle Betriebe mit mehr als 50 GVE/Betrieb je Betrieb oder mehr als 20 ha lw. Nutzfläche
- auch kleinere Betriebe, falls mehr als 750 kg Gesamt-N außerhalb des Betriebs anfallender Wirtschaftsdünger aufgenommen wird
- Betriebe mit Biogasanlage unterhalten, wenn diese Wirtschaftsdünger aufnehmen und mit einem stoffstrombilanzpflichtigen Betrieb in einem funktionalen in Zusammenhang stehen

FAQ: Muss ich eine StoffBilV machen?



Wer ist ab 2023 zur Erstellung einer Stoffstrombilanz verpflichtet?
(Schema gem. StoffBilV vom 14.12.2017 gültig ab 01.01.2023)

© LLG Sachsen-Anhalt: Hinweise zur Stoffstrombilanzverordnung ab 01.01.2023, Ausweitung der Betroffenheit, 11/2022

FAQ: Was sind Aufzeichnungen zur StoffBilV?

- Zu- und Abfuhr von Nährstoffen müssen spätestens 3 Monate nach der Tätigkeit aufgezeichnet werden
- verpflichtende Aufzeichnungen: Nährstoffmengen an N und P, zur Ermittlung verwendete Methode (Kennzeichnung, Analyse, Richtwert)

Zufuhr (Zukauf)
1. Düngemittel (auszuweisen: Düngemittel insgesamt davon Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und sonstige organische Düngemittel)
2. Bodenhilfsstoffe
3. Pflanzenhilfsmittel
4. Kultursubstrate
5. Futtermittel
6. Saatgut einschl. Pflanzgut und Vermehrungsmaterial (nur für Getreide, Mais, Kartoffeln und Körnerleguminosen)
7. Landwirtschaftliche Nutztiere
8. N-Zufuhr durch Leguminosen
9. sonstige Stoffe (z. B. pflanzliche Gärsubstrate, sonstige Gärsubstrate)

Abgabe (Verkauf)
1. pflanzliche Erzeugnisse
2. tierische Erzeugnisse
3. Düngemittel (auszuweisen: Düngemittel insgesamt, davon Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und sonstige organische Düngemittel)
4. Bodenhilfsstoffe
5. Pflanzenhilfsmittel
6. Kultursubstrate
7. Futtermittel
8. Saatgut einschl. Pflanzgut und Vermehrungsmaterial
9. Landwirtschaftliche Nutztiere
10. sonstige Stoffe

© LLG Sachsen-Anhalt: Hinweise zur Stoffstrombilanzverordnung ab 01.01.2023, Ausweitung der Betroffenheit, 11/2022

FAQ: Was sind Aufzeichnungen zur StoffBilV?

Betrieb	LWB 1									Jahr	2021
Name			Achtung: Angaben in kg!!!!							Quartal	
Straße											
PLZ Ort											

Datum des Beleges	Bezeichnung	Bilanz-position	Zufuhr Menge (kg)	Abfuhr Menge (kg)	Herkunft Gehalte	N-Gehalt (kg N)	P-Gehalt (kg N)	N-Zufuhr (kg N)	P-Zufuhr (kg P)	N-Abfuhr (kg N)	P-Abfuhr (kg P)
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
								Sp 5x Sp 8	Sp 5xSp 9	Sp 6x Sp 8	Sp 6xSp 9
01.03.2021	Schlachttiere Pute	A9		131.740,00	Richtwert	0,0330	0,0510	0,00	0,00	4.347,42	6.718,74
07.01.2021	Secanim, Kadaver	A9		2.824,00	Richtwert	0,0330	0,0510	0,00	0,00	93,19	144,02
05.02.2021	NP-Dünger (16-6)	Z1	10.000,00		Kennzeichnung	0,1600	0,0600	1.600,00	600,00	0,00	0,00
16.03.2021	Jungpute	Z7	10.540,00		Richtwert	0,0330	0,0510	347,82	537,54	0,00	0,00
02.01.2021	Futter 1 (Best 3 P5)	Z5	27.220,00		Kennzeichnung	0,0272	0,0550	740,38	1.497,10	0,00	0,00
09.01.2021	Futter 2 (Best 3 P6)	Z5	26.040,00		Kennzeichnung	0,0256	0,0055	666,62	143,22	0,00	0,00
05.05.2021	Putenmistabgabe, LWB1	A3		447.620,00	Richtwert	0,0169	0,0661	0,00	0,00	7.564,78	29.594,22
05.08.2021	Winterweizen	A1		800.000,00	Richtwert	0,1810	0,0350	0,00	0,00	144.800,00	28.000,00
24.08.2021	Putenmistabgabe, KeHo Sondershausen	A3		142.020,00	Richtwert	0,0169	0,0661	0,00	0,00	2.400,14	9.389,60

FAQ: Wann und wie mache ich die Stoffstrombilanz?

- Aufzeichnungen müssen spätestens 6 Monate nach Ablauf des gewählten Zeitraums zur Stoffstrombilanz zusammengefasst werden
- z. B. mit dem Programm DüProBilanz der LLG Sachsen-Anhalt, ebenfalls möglich ist BeSyD (länderübergreifend), ebenfalls möglich NEXT-farming, näon-Nährstoffmanager
- voraussichtlich ab 2026 web-BeSyD verfügbar

FAQ: Wie sieht eine Stoffstrombilanz aus?

	Zufuhr	N	P	Abfuhr	N	P
		in kg	in kg		in kg	in kg
1.	Düngemittel insgesamt, einschl. Mineraldünger	137918	37320	Pflanzliche Erzeugnisse	0	0
2.	davon Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	0	0	Tierische Erzeugnisse	54550	9741
3.	davon sonstige organische Düngemittel	97036	37320	Düngemittel insgesamt, einschließlich Mineraldünger	186770	51025
4.	Bodenhilfsstoffe	0	0	davon Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	151537	37475
5.	Kultursubstrate	0	0	davon sonstige organische Düngemittel	35233	13551
6.	Pflanzenhilfsmittel	0	0	Bodenhilfsstoffe	0	0
7.	Futtermittel	338571	47599	Kultursubstrate	0	0
8.	Saatgut einschl. Pflanzgut und Vermehrungsmaterial	118382	30024	Pflanzenhilfsmittel	0	0
9.	Landwirtschaftliche Nutztiere	2606	348	Futtermittel	0	0
10.	Stickstoffzufuhr durch Leguminosen	0	0	Saatgut einschließlich Pflanzgut u. Vermehrungsmaterial	33037	8379
11.	Sonstige Stoffe	0	0	Landwirtschaftliche Nutztiere	129625	18264
12.	unvermeidliche Verluste/erforderliche Zuschläge	0	0	Sonstige Stoffe	0	0
13.	Summe Nährstoffzufuhr (kg/Betrieb) Zeilen 1 und 4-12	597478	115291	Summe Nährstoffabgabe (kg/Betrieb) Zeilen 1-3/6-12	403982	87410
14.	Summe Nährstoffzufuhr (kg/Hektar)	1009,2	195	Summe Nährstoffabgabe (kg/Hektar)	682,3	148
15.	Differenz zw. Nährstoffzufuhr u. -abgabe in kg/Betrieb	193496	27881			
16.	Differenz zw. Nährstoffzufuhr und -abgabe in kg/ha	326,8	47			
17.	Stickstoffdeposition über den Luftpfad in kg/ha	11,0				

FAQ: Was hat es mit der Bewertung der Stoffstrombilanz auf sich?

- Bewertung ist derzeit ausgesetzt
- ordnungswidrig handelt, wer keine Stoffstrombilanz hat
- ordnungswidrig handelt nicht, wer den zulässigen Bilanzwert überschreitet!

Mehrjähriger betrieblicher Nährstoffvergleich, gleitender Mittelwert für Stickstoff und Phosphor

		Bezugsjahr	LF	GV	Zufuhr	Abgabe	Differenz	zulässiger Bilanzwert	Zufuhr	Abgabe	Differenz
			ha	GV/ha	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha	kg P/ha	kg P/ha	kg P/ha
1.	Vorjahr 2	2018	77,036	0,0	5933,1	5611,4	321,7	175,0	833,5	1058,9	-225,4
2.	Vorjahr 1	2019	598,443	0,0	946,5	358,8	587,7	175,0	194,5	56,1	138,4
3.	Bezugsjahr	2020	592,06	0,0	1009,2	682,3	326,8	175,0	194,7	147,6	47,1
	Betriebsdurchschnitt		**422,5**	**0,0**	**2629,6**	**2217,5**	**412,1**	**175,0**	**407,6**	**420,9**	**-13,3**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Landberatung GmbH
Regionalbüro Quedlinburg
Adelheidstr. 1, 06484 Quedlinburg
Tel. 03946 707058
quedlinburg@landberatung-gmbh.de
Frank Damm 0162 2039017
Karolin Pilz-Rieche 0173 2554555
Luisa Maushake 0173 4120799
Lothar Müller 0162 2039015

Aktuelle Pflanzenbauhinweise

Grundsätzliches zur Düngung 2025

Datum	21.01.2025
Bearbeiter	Frederik Vielhauer
Kontakt	+49 151 41423886, f.vielhauer@iakleipzig.de

1 Inhalt

1 Einleitung 1
1.1 Wesentliche Neuerungen ab 2025 auf einen Blick 1
2 Ermittlung des Nährstoffbedarfs der einzelnen Kulturen nach DüVO/Festlegung der Zielerträge für jeden Schlag 2
2.1 Ermittlung von N_{min} 2
2.2 Ermittlung von S_{min} 3
3 Beachtung von pH-Wert und Magnesiumversorgung 3
4 N_{mob} der einzelnen Standorte beurteilen und eventuell berücksichtigen 4
5 Düngefenster anlegen 5
6 Prüfung des Einsatzes von Biostimulanzien 5
7 Kontinuierliche Überprüfung des Ernährungszustandes (insbesondere in kritischen Entwicklungsphasen) 6
7.1 Stickstoff reduzieren 6
7.2 Erste Stickstoffgabe festlegen 9
8 Gesetzliche Vorgaben für die Anwendung von stickstoff- und phosphathaltigen Düngemitteln 15
8.1 Stoffstrombilanzverordnung 18
8.2 Sicherstellung der Phosphorversorgung 19
8.3 Kaliumversorgung nicht aus den Augen verlieren 19
8.4 Mikronährstoffe 20
8.5 Düngerumsetzung/Verluste 21
8.6 Einhaltung der Sperrfristen für die Ausbringung stickstoffhaltiger Düngemittel 23
8.7 Düngerqualität 23
8.8 Optimierung der Düngerverteilung 24
8.9 Ausbringungsvorbereitung 25
8.10 Flüssige Düngemittel 26

2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: N_{mob} im Verhältnis zur Ackerzahl 4
Tabelle 2: Minimaler N-Bedarf einzelner Kulturen 7
Tabelle 3: Wechselwirkungen von Mikronährstoffen und pH-Wert 8
Tabelle 4: Beispiele von Blattdünger 9
Tabelle 5: Schwefeldüngerbedarf 10
Tabelle 6: Nitratbedarf zu Vegetationsbeginn 10
Tabelle 7: Nitratbedarf von Raps 11
Tabelle 8: Sickerwasseraustauschrate 12
Tabelle 9: Abstandsregelungen 16
Tabelle 10: Mikronährstoffbedürfnisse 20
Tabelle 11: Nährstoffentzüge in g/ha 20
Tabelle 12: Düngezeitpunkt Blattdüngung 21
Tabelle 13: Harnstoffumwandlung in NH_2 21
Tabelle 14: Ammoniumumwandlung in Nitrat 22
Tabelle 15: Stickstoffausnutzung einzelner Düngemittel 22
Tabelle 16: Folgen von Überdüngung 24
Tabelle 17: Einfluss von Wind auf die Streugenauigkeit 25
Tabelle 18: Einflussfaktoren auf die Längs- und Querverteilung bei Wurfstreuern 25
Tabelle 19: Korrekturfaktoren für unterschiedliche Flüssigkeitsdichten 26

3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: N-Düngepreisniveau der letzten 10 Jahre 7
Abbildung 2: Stickstoffbedarf in Abhängigkeit vom Ertragsniveau bei Winterweizen..... 13
Abbildung 3: N-Aufnahmevermögen von Winterraps nach Vegetationszeitpunkt..... 13
Abbildung 4: Umrechnungsformel Volumenberechnung 27
Abbildung 5: Detaillierter Rechenweg 27

1 Einleitung

Am 1. Februar endet die Sperrzeit für die Ausbringung von Düngemitteln mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff. Aktuell hat sich der Schnee nahezu überall verzogen und die meisten Flächen sind befahrbar. Die Situation der kommenden Wochen mit leicht steigenden Temperaturen und weniger Niederschlägen deutet darauf hin, dass dieser Zustand noch anhält. Dennoch gilt es zu beachten, dass stickstoff- und phosphathaltige Düngemittel nicht auf überschwemmten, wassergesättigten, gefrorenen oder schneebedeckten Böden ausgebracht werden dürfen. Auf die Befahrbarkeit der Flächen ist dabei unbedingt zu achten. Ein Blick auf den Acker vor der Düngemaßnahme sollte daher für jeden geboten sein.

Bei der Düngung gilt es Einiges zu beachten. In diesem Schreiben weisen wir auf die Notwendigkeiten aller Verpflichtungen und die Durchführung einer optimalen Düngestrategie hin.

1.1 Wesentliche Neuerungen ab 2025 auf einen Blick

Nach Informationen des LLG Sachsen-Anhalt und des BMEL sind folgende Neuerungen ab 2025 festgelegt.

Ab dem 1. Februar 2025 müssen organische und organisch-mineralische Düngemittel, einschließlich Wirtschaftsdüngern, jeweils mit wesentlichem Gehalt an verfügbaren Stickstoff oder Ammoniumstickstoff nach **spätestens einer Stunde** auf unbestelltem Ackerland eingearbeitet werden.

Für flüssige organische und organisch-mineralische Dünger und flüssigen Wirtschaftsdünger mit wesentlichem Gehalt an verfügbaren Stickstoff oder Ammoniumstickstoff auf **Grünland, Dauergrünland oder mehrschnittigen Feldfutterflächen** gilt ab 1. Februar ebenfalls die Verordnung, diese nur noch **streifenförmig** und mithilfe von bodennaher Ausbringtechnik (z.B. Schleppschlauch oder Schleppschuh) oder **direkt in den Boden** durch Schlitztechnik oder Injektion auszubringen.

Des Weiteren wurden **Mindestwirksamkeiten** von flüssigen organischen Wirtschaftsdüngern auf Grünlandflächen um 10 % erhöht. Damit wird die Ausnutzung wie folgt festgelegt:

- Rindergülle 60 %
- Schweinegülle 70 %
- flüssige Gärrückstände 60 %

Im Sinne der Bürokratie-Entlastung wird die Aufzeichnungsfrist von Düngemaßnahmen von 2 auf **14 Tage** nach der Applikation verlängert.

Über eine Abschaffung der Stoffstrombilanzverordnung wird derzeit verhandelt. **(siehe „9.1 Stoffstrombilanzverordnung")**

2 Ermittlung des Nährstoffbedarfs der einzelnen Kulturen nach DüVO/Festlegung der Zielerträge für jeden Schlag

Die Bedarfsermittlung nach DüVO ist gesetzlich vorgeschrieben und bildet die Grundlage für die Versorgung mit Stickstoff und Phosphor. Die ermittelten, erlaubten Gesamtmengen an Nährstoffen sind dabei Grundlage der Düngerverteilung. Eine Überschreitung des einzelschlagweisen ermittelten Bedarfs ist lt. DüVO außerhalb der „Roten Gebiete" nicht zulässig. Innerhalb der „Roten Gebiete" darf die ermittelte Gesamtmenge N nicht überschritten werden.

Die realistische Festlegung von Zielerträgen eines jeden Schlags ist zwingend erforderlich, um eine „gerechte" Düngerverteilung zu gewährleisten. Der Wunsch sollte hierbei nicht Vater des Gedankens sein.

Grundlage der Bedarfsermittlung ist der betriebliche Ertragsdurchschnitt der einzelnen Kulturen der letzten 5 Jahre.

2.1 Ermittlung von N_{min}

Für die „Roten Gebiete" ist die Probenahme zwingend vorgeschrieben. Dabei ist je Schlag pro 40 ha eine Probe nachzuweisen. Die Zusammenfassung kleinerer Schläge ist nicht zulässig.

Die zumindest repräsentative Beprobung erscheint besonders bei knapper Düngerbevorratung erforderlich. Dies ist besonders unter dem Aspekt zu betrachten, dass durch die hohen Niederschläge im Herbst und Winter eine mögliche Verlagerung vom N_{min} in tiefere Bodenschichten stattgefunden hat und somit die Werte im Bereich 0 bis 30 cm voraussichtlich geringer ausfallen können, als es in den Vorjahren der Fall war. Die vorläufigen N_{min}-Richtwerte der zuständigen Landesanstalten, die sich auf das fünfjährige Mittel (2020 – 2024) beziehen, sind zwar außerhalb der „Roten Gebiete" zulässig, spiegeln aber nicht den Betrieb wider. **N_{min} ist immer eine Momentaufnahme.** Niederschlagsmenge, Zeitpunkt der Probenahme**,** Bodenart, Bodentyp, langjährige Düngegewohnheiten, Art und Weise der Bodenbearbeitung und Verbleib von Reststoffen auf dem Feld haben einen entscheidenden Einfluss auf den N_{min}-Gehalt sowie dessen Zusammensetzung.

Die Probenahmeergebnisse sollten vor der ersten Düngemaßnahme vorliegen. Dabei ist die Nährstoffzusammensetzung innerhalb der einzelnen Schichten zu berücksichtigen, um in Abhängigkeit der Bestandsentwicklung Festlegungen über die einzusetzende Düngerart sowie der erforderlichen Nährstoffmenge, vor allem den **Nitratbedarf** treffen zu können.

2.2 Ermittlung von S_{min}

Schwefel ist essenziell für die Eiweißbildung, sollte deshalb sporadisch mit beprobt werden.

Als Sulfat kann Schwefel ähnlich wie Nitrat ausgewaschen werden. Eine regelmäßige Zufuhr ist daher nötig. Die Schwefelgehalte in organischen Düngern werden meist überschätzt und er ist dort größtenteils organisch gebunden. Für die Pflanzen ist er erstmal nicht verfügbar. Die Umwandlung von organisch gebundenem Schwefel verläuft langsamer als die Freisetzung von Stickstoff. Ähnlich dem Nitrat, hängen Winterniederschläge und Schwefelverlagerung eng zusammen. Bleibt es trocken, wird weniger verlagert als in nassen Wintern. Hohe N_{min}-Werte im Frühjahr sind daher ein Indiz für hohe S_{min}-Werte und umgekehrt. Der Schwefeleintrag über Luft und Niederschläge ist fast bedeutungslos und wird in der Bedarfsplanung nicht berücksichtigt. Je höher der Ertrag, desto höher der Schwefelbedarf. Eine ausgewogene Schwefeldüngung verbessert die Stickstoffausnutzung und umgekehrt führt Schwefelmangel zu einer schlechten Ausnutzung des eingesetzten Stickstoffs. Das ist aus wirtschaftlichen Gründen zu vermeiden. **Elementarschwefel muss erst durch Bakterien in pflanzenaufnehmbare Form umgewandelt werden und wirkt somit langsamer.**

3 Beachtung von pH-Wert und Magnesiumversorgung

Sinkt der **standortspezifische pH-Wert** unter das Optimum, **sinkt die Stickstoffausnutzung um bis zu 50 %.** Liegt er über dem Optimum, kann **Phosphor festgelegt** werden. **Kalkmangel** kann auch im Frühjahr noch mit Branntkalk ausgeglichen werden, da bei niedrigen pH-Werten die Gefahr besteht, dass **Phosphor** am Aluminiumkomplex und **Kalium** am Austauscher festgelegt wird.

Es braucht freien Kalk zur Pflanzenernährung. Kalk ist der Motor der Pflanze. Magnesium, Kalium und Natrium wirken basisch und können zum Anstieg des pH-Wertes beitragen. Bei **hohen Magnesiumgehalten des Bodens sollte kein Magnesium gedüngt** werden. Belegt z. B. zu viel Magnesium die Austauscher im Boden, so bleibt weniger Platz für **Kalium.** In der Folge kann das **Kalium ausgewaschen werden** und steht den Pflanzen nicht mehr zur Verfügung. **Zu viel Magnesium** führt dazu, dass die Pflanze **weniger Magnesium aufnimmt**. Damit kommt es in der Pflanze zu Magnesiummangel. Magnesiummangel führt zu einer **schlechten Stickstoffaufnahme** und das sichtbare Mangelsymptom entspricht dem eines Stickstoffmangels. Erhöht man die Stickstoffmenge, um den vermeintlichen Mangel auszugleichen, verschlechtert sich die Situation weiter, da der von der Pflanze nicht genutzte Stickstoff (Nitrat) zusätzlich Kalzium im Auswaschungsprozess aus dem Boden entfernt und das Missverhältnis zwischen Kalzium und Magnesium verstärkt. Hohe Magnesiumgehalte lassen sich durch **Schwefel** (SSA) senken.

4 N_{mob} der einzelnen Standorte beurteilen und eventuell berücksichtigen

N_{mob} bezeichnet den aus dem Boden mobilisierbaren organischen Stickstoff, also im Wesentlichen die mögliche Nachlieferung aus der organischen Substanz des Bodens, mineralisierbare Ernterückstände der Vorfrucht und Mineralisierungen aus eingesetzten organischen Düngern. Da die meisten Produkte, vor allem Ernterückstände, erst verstoffwechselt werden müssen, stehen sie erst zeitverzögert zur Verfügung. **Grob gesagt für den praktischen Gebrauch beträgt N_{mob} ca. 80 % der Ackerzahl.**

Ackerzahl	N_{mob} (80 %)
30	24
40	32
50	40
60	48
70	56
80	64

Tabelle 1: N_{mob} im Verhältnis zur Ackerzahl

Die Wirksamkeit vorjähriger organischer Ernterückstände lässt sich über den aktuellen Verrottungsgrad bestimmen. **Derzeit findet man Verrottungsgrade von ca. 60 % beim Stroh. Eingepflügtes Maisstroh ist gar nicht verrottet, da es meist trocken liegt.**

Mit oder ohne Gülleunterlage sind keine Unterschiede festzustellen. Bei tiefgründiger Einmischung ist derzeit der Verrottungsgrad am geringsten. Wurde das Stroh aus dem Stand eingepflügt, sind teilweise da, wo mehr Niederschläge gefallen sind, verfaulte Sperrschichten vorhanden. Geht man davon aus, dass für die Zersetzung der Erntereste ebenfalls Stickstoff benötigt wird, sollte man die vollständige Einrechnung der Mobilisierung eher nach hinten schieben. Wenn, dann kommt sie spät, was in Bezug auf die letzte N-Gabe Berücksichtigung finden sollte. Eine Einrechnung oben genannter Werte kann am ehesten bei Kulturen erfolgen, die in der Vegetationsperiode bis in den Herbst hinein stehen (ZR, SBL, SM, KM).

In diesem Winter konnten die Zwischenfrüchte flächendeckend abfrieren. Ein zusätzliches Mulchen der Bestände wäre daher nicht nötig, sollte jedoch individuell entschieden werden. Bei Einarbeitung der abgefrorenen Zwischenfrucht ist unbedingt auf die Befahrbarkeit der Flächen zu achten. Hierfür können Nachtfröste ausgenutzt werden, um die Tragfähigkeit der Böden zu garantieren. Flaches Umbrechen der Pflanzenreste sorgt für eine Durchlüftung der obersten Schichten und eine schnelle Zersetzung der organischen Substanz, folglich eine bessere Mine-

ralisierung des vorhandenen Stickstoffs. Unter Umständen kann jedoch eine zu frühe Einarbeitung ab dem 16. Februar dafür sorgen, dass Stickstoff freigesetzt wird, bevor die Hauptkultur ihn aufnehmen kann.

5 Düngefenster anlegen

Die Wirksamkeit ausgebrachter Düngemittel sowie Mineralisierungsschübe lassen sich am besten mit der Anlage eines Düngefensters an einer repräsentativen Stelle des Schlags beurteilen. Das Düngefenster sollte der Arbeitsbreite des Düngerstreuers/Spritze entsprechen und eine Länge von 20 bis 25 m haben.

In der ersten Gabe wird der Dünger im Düngefenster um 50 % reduziert. Hellt der Bestand im Düngefenster auf, ist die Anschlussdüngung fällig. **Zur zweiten Gabe** wird eine Hälfte des Düngefensters wieder mit weniger Dünger beaufschlagt, die andere Hälfte bleibt ungedüngt. Die erste Hälfte zeigt wiederum den Zeitpunkt für die Anschlussdüngung. Die zweite Hälfte zeigt Mineralisierungsschübe durch Ergrünen der Pflanzen.

Bei Einsatz von harnstoffbasierten Düngemitteln muss sofort bei Feststellung von Farbunterschieden reagiert werden, da hier eine Vorlaufzeit in der düngewirksamen Umsetzung von ca. 14 Tagen zu beachten ist.

6 Prüfung des Einsatzes von Biostimulanzien

Die Folgen von abiotischem Stress und zunehmender Extremwetterereignisse sollen durch den Einsatz von Biostimulanzien ebenfalls eingedämmt werden. Hinzu kommen wegfallende Zulassungen im Pflanzenschutz und eben die gesetzlichen Einschränkungen bei der Düngung. Für diese sind zwei Produkte interessant, die auf Basis von **Methylobacterium symbioense** funktionieren. Das Bakterium lebt in Symbiose auf und in Pflanzen und ist in der Lage, Luftstickstoff pflanzenverfügbar zu machen. Es wird daher auch als biologischer Stickstofffixierer bezeichnet, welcher nach Applikation in die Stomata der Blätter eindringt und diese besiedelt. Luftstickstoff wird dabei zu Ammonium umgewandelt und der Pflanze kontinuierlich zur Verfügung gestellt. Die zur Verfügung gestellte Stickstoffmenge kann laut Herstellerangaben zwischen 30 und 60 kg N/ha betragen. Anwender der Produkte sprechen aber eher von maximal 30 kg N/ha Einsparung. Es ist anzuraten, die Produkte kleinflächig auf unterschiedlichen Standorten mit 30 kg N/ha Stickstoffreduzierung zu probieren, insbesondere bei Trockenheit, um sich selbst ein Bild zu machen.

Eine effektive Anwendung sollte in den frühen Morgenstunden und Temperaturen >10°C stattfinden. Dann sind die Stomata geöffnet und eine maximale Ausnutzung kann gewährleistet sein. Dazu sollte der Bestand stressfrei und gesund sein. Das bedeutet auch, dass in den

darauffolgenden Tagen die Temperaturen nicht unter 0°C fallen sollten. Tankmischungen mit anderen Düngemitteln oder PSM sind aktuell noch nicht empfohlen.

Als idealen Einsatzzeitpunkt sehen die Hersteller einen **voll entwickelten Blattapparat** der Pflanze (EC 37 Getreide, Raps Ende Streckung). Vier Tage vor und sieben Tage nach dem Ausbringen sind keine chlor-, tensid- oder kupferhaltigen Produkte einzusetzen.

Es sollten mindestens 90 kg N/ha mineralisch ohne N_{min} anliegen. Die notwendige Stickstoffversorgung ist dahingehend wichtig, dass die Bakterien der Pflanze zur eigenen Ernährung keine Assimilate entziehen. Der fixierte Stickstoff steht dann über die Stoffwechselprodukte der Pflanze eher im späten Bereich zur Verfügung. Es existieren bisher sehr wenige **belastbare Versuchsergebnisse** zu den Produkten, die in oben genannten Aussagen mit eingeflossen sind.

7 Kontinuierliche Überprüfung des Ernährungszustandes (insbesondere in kritischen Entwicklungsphasen)

Der Mensch ist visuell geprägt. Dementsprechend ist Nährstoffmangel erst erkennbar, wenn die bekannten Mangelsymptome sichtbar sind. Latenter Mangel ist nicht erkennbar, schränkt aber die Assimilat-Produktion bereits ein.

Für frühzeitige Reaktionen kann man sich trotzdem behelfen: **Stickstoff** lässt sich mittels Nitratcheck und in den Düngefenstern überprüfen. Mit der **Brix-Methode**, Blattsaftmessungen (ab EC 35) mittels **Refraktometer** (Kosten ca. 30 €) lassen sich Ungleichgewichte in der Pflanze bestimmen, die äußerlich durch die bekannten Mangelsymptome an den Blättern nicht sichtbar sind. Das Ziel sollte eine verwaschene, unscharfe, also schwer ablesbare Linie im Refraktometer sein. Eine hohe, unscharfe Linie ist ein Anzeichen für die Nährstoffdichte und einen wünschenswerten Kalziumspiegel in der Pflanze.

Trocken- und Hitzestress lassen sich mit einem Infrarotthermometer bestimmen. Die Blatttemperatur sollte **< 4°C** der Umgebungstemperatur sein. Erweitert kann mit dem für die Beratung zur Verfügung stehenden Horiba-Test-Set LAQUAtwin durch **Blattsaftanalyse** der pH-Wert, die elektrische Leitfähigkeit, Ca^{2+}, K^{+}, Na^{+} und NO_3^{-} im Pflanzensaft bestimmt werden.

7.1 Stickstoff reduzieren

Die Düngepreise bleiben weiter stabil. Die starken Ausschläge nach Beginn des Krieges in der Ukraine haben wieder ein beständiges Niveau erreicht, was dennoch leicht über dem des langjährigen Mittels der letzten 10 Jahre liegt.

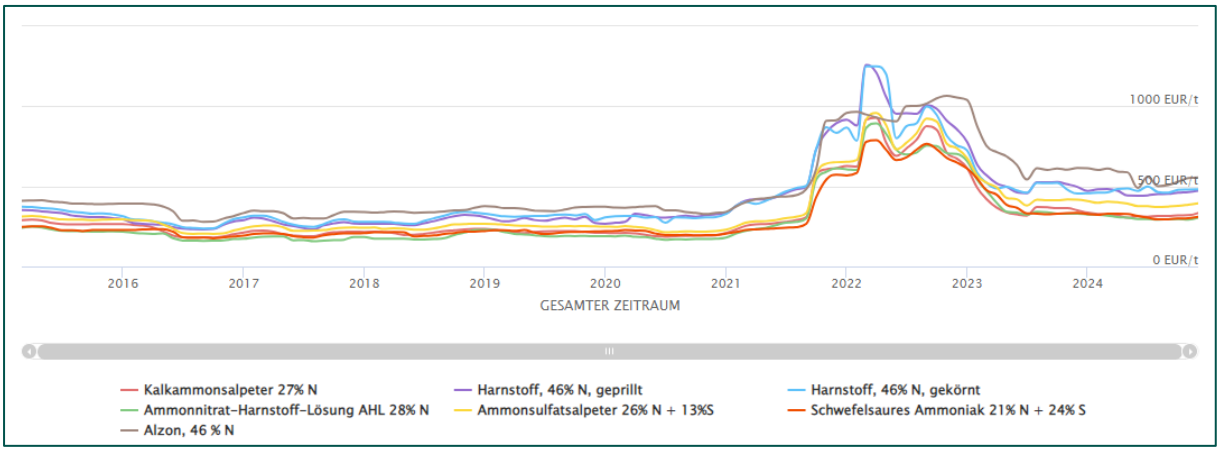


Abbildung 1: N-Düngepreisniveau der letzten 10 Jahre
Quelle: markt.agrarheute.com

Es empfiehlt sich grundsätzlich die Düngemenge auf die erstrebte Qualität des Ernteguts auszurichten, da der Mehrwert hoher Qualitätsprodukte die verhältnismäßig geringfügig höheren Düngerkosten ausgleichen kann und das Risiko, sich bei preislich schlechterer Futterqualität zu befinden, verringert wird.

Sollte dennoch im gesonderten Fall eine Reduzierung der Stickstoffgabe angestrebt sein, ist dies insbesondere bei Kulturen, die bis in den Herbst hineinwachsen am ehesten möglich (siehe N_{mob}). Die betriebliche Entscheidung, welche Düngestrategie verfolgt werden soll, ist immer individuell zu treffen und bedarf vieler verschiedener Faktoren.

Die in der Tabelle angegebenen Werte sind Erfahrungswerte, die unter Thüringer Verhältnissen nicht zu Ertrags- oder Qualitätseinbußen geführt haben:

minimaler N-Bedarf kg N/ha	
Sommerbraugerste	25 – 40
Hafer	50
Winterroggen	110
Silomais	110
Körnermais	125
Sonnenblumen	45
Zuckerrüben	60

Tabelle 2: Minimaler N-Bedarf einzelner Kulturen

Bei Raps und Getreide kann die Endmenge vorab um 15 kg N/ha reduziert werden, wenn beim Raps zur Blüte und im Getreide in der Kornfüllungsphase der Einsatz von 40 l/ha AHL (14 kg N/ha) vorgesehen wird oder möglich ist. Wird es ein trockenes Jahr, kann darauf verzichtet werden. Man kann auch stärker reduzieren, aber es ist zu beachten, dass AHL-Wassergemische immer im Verhältnis von 1:4 gefahren werden müssen, um Ätzschäden zu vermeiden.

Geht man diesen Weg, mit verringerten N-Mengen „durchzukommen", muss aber die **Stickstoffumsetzung der Pflanze sichergestellt** sein, also alle hemmenden Faktoren ausgeschlossen werden. Insbesondere muss der standortspezifische pH-Wert stimmen, der Magnesiumanteil im Boden berücksichtigt werden und der Schwefelbedarf **sichergestellt sein**. Auch sollte die Mikronährstoffversorgung im Auge behalten werden. Dabei sollten einige Wechselwirkungen beachtet werden.

pH-Wert zu hoch	P wird festgelegt K wird verdrängt und eventuell ausgewaschen	sauer düngen
pH-Wert zu niedrig	P wird festgelegt K wird am Austauscher verstärkt gebunden N-Ausnutzung sinkt	Branntkalk/Blattdüngung
Mg im Boden hoch	Kalzium wird ausgewaschen Kalium wird ausgewaschen schlechte N-Ausnutzung	sauer düngen K-Blattdüngung Schwefel düngen
Mg im Boden niedrig	Eiweißbildung reduziert Chlorophyllaubau eingeschränkt	Bittersalz Mg-Blattdünger
P-Mangel	Eiweißbildung reduziert	Blattdüngung
K-Mangel	Nährstofftransport und Wasserregulierung eingeschränkt	Blattdüngung
S-Mangel	Eiweißaufbau und Ölsynthese eingeschränkt	Blattdüngung
Mn Zn Cu Bor Mo	Enzymaktivatoren	kulturspezifischen Bedarf sicherstellen

Tabelle 3: Wechselwirkungen von Mikronährstoffen und pH-Wert

Blattdünger kann zwar fehlende Bodendüngung nicht ausgleichen, wirkt aber entstressend und kann Engpässe überwinden.

Beispiele für Blattdünger anhand von Lebosol-Blattdünger				
Calcium	Calcium-Forte SC 260 g/l CaO + Mn+Zn mit 500 l/ha Wasser spritzen	Getreide	4 l/ha	EC 32 Streckung
		Raps	6 l/ha	
Kalium	Kalium 450, 450 g/l K2O mit 300 l/ha Wasser spritzen	Getreide	3 l/ha	EC 30-32
		Mais	5 l/ha	ab 8. Blatt
		Raps	5 l/ha	Streckung
		Zuckerrübe	5 l/ha	ab 8. Blatt
Magnesium	Magnesium 400 SC, 400 g/l MgO+25 g/l CaO mit mindestens 200 l/ha Wasser spritzen	Getreide	3 l/ha	Vegetationsbeginn
		Mais	3 l/ha	ab 4. Blatt
		Raps	3 l/ha	Streckung
		Zuckerrübe	3 l/ha	ab 6. Blatt
		SBL	3 l/ha	ab 4. Blatt
Phosphor	NPK 5/20/5, 250 g P2O5 250 g/l P2O5,65 g/l N, 65 g/l K2O mit mindestens 200 l/ha Wasser spritzen	Getreide	5-10 l/ha	Vegetationsbeginn
		Mais	5-10 l/ha	ab 4. Blatt
		Raps	5-10 l/ha	Streckung
		Zuckerrübe	5-10 l/ha	ab 6. Blatt
Schwefel	Bittersalz nicht auf Magnesium-hochversorgten Standorten	alle Kulturen	3-5 kg/ha	Streckung
	Schwefel 800 SC, 800 g/l S	Getreide	4 l/ha	ab EC 32/55
		Raps	5 l/ha	ab 6. Blatt
		Mais	4 l/ha	ab 4. Blatt
		Zuckerrübe	3 l/ha	ab 6. Blatt
		Leguminosen	3 l/ha	ab 6. Blatt

Tabelle 4: Beispiele von Blattdünger

7.2 Erste Stickstoffgabe festlegen

Die **Höhe** der ersten N-Gabe richtet sich bei Kulturen, die die Gesamtmenge geteilt bekommen, nach der Höhe, Zusammensetzung und Verteilung des N_{min} im Boden und dem Entwicklungsstand der Kultur. Der **Zeitpunkt** der ersten Gabe ist abhängig vom Entwicklungsstand der Kultur und der gewählten Düngerart. Der **Nitratbedarf** richtet sich ebenfalls nach dem Entwicklungsstand der Kultur und eventuellen Blattverlusten über Winter. Mit der ersten Gabe bzw. 1a+1b-Gabe muss der **Schwefelbedarf** der Kultur mit abgedeckt werden (ASS, SSA, Piamon S, Hydrosulfan, NPKS). Ist Schwefel knapp (niedrige S_{min}-Werte und/oder knapper Schwefeldünger), kann ein Ausgleich über Blatt erfolgen. Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, dass bei hoher Magnesiumversorgung des Bodens kein Einsatz von Bittersalz erfolgen

sollte. Alternativ können reine Schwefel-Blattdünger eingesetzt werden z.B. Lebusol-Schwefel 800 SC.

Für die wichtigsten Kulturen sind folgende Mengen zu empfehlen:

Lebosol Schwefel 800 SC			
Kultur	**Einsatztermin**	**l/ha**	**S g/ha**
Getreide	EC 32	4	3200
	EC 50-55	3	2400
Raps	Beginn Streckung	5	4000
Mais	4 - 6 Blatt	4	3200

Tabelle 5: Schwefeldüngerbedarf

Wird Elementarschwefel eingesetzt, muss dieser zu Vegetationsbeginn ausgebracht werden, da er erst mikrobiell umgesetzt werden muss. Der mittlere Nitratstickstoffbedarf zu Vegetationsbeginn wird von verschiedenen Beratungsunternehmen wie folgt beziffert:

Nitratbedarf Getreide zu Vegetationsbeginn			
Bodenart	**nicht bestockt**	**schwach bestockt**	**gut bestockt**
Sand	30	25	15
Lehm	35	30	20
Ton	50	40	25

Tabelle 6: Nitratbedarf zu Vegetationsbeginn

Bei Getreide ist der Nitratanteil im N_{min} in der Zone 0 bis 30cm von oben genannten Werten abzuziehen. Mit Nitrat sollte anfänglich (Februar bis Mitte März) nicht überzogen werden, es sei denn, es gibt Frostschäden und die Pflanzen sollen sich bis zum Übergang in den Langtag regenerieren (bestocken). Ist das der Fall, muss gleichzeitig Mangan + Zink gegeben werden.

Nitratbedarf Raps zu Vegetationsbeginn				
Bodenart	**4 Blätter**	**6 Blätter**	**8 Blätter**	**10 Blätter**
Sand	30	15	10	10
Lehm	30	20	10	0
Ton	40	30	15	10

Tabelle 7: Nitratbedarf von Raps

Bei der Bemessung der Gesamthöhe der ersten N-Gabe, ist der Gesamtanteil Nitrat im N_{min} 0 bis 60 cm von oben genannten Werten abzuziehen. Bei Blattverlust durch Frost sind die oben angegebenen Mengen um 20 kg Nitrat/ha zu erhöhen bzw. N_{min} nicht zu berücksichtigen. Zum Ausbringungszeitpunkt ist eine Orientierung an den Stickstoffaufnahmekurven der Kulturen erforderlich.

Der **Vegetationsbeginn wird mit mindestens sechs aufeinanderfolgenden Tagen mit Durchschnittstemperaturen > 5°C** definiert.

In Abhängigkeit von den Umwandlungsraten muss der Dünger in Höhenlagen bis 300 m NN bei Harnstoff- und Ammonium-betonter Andüngung spätestens Anfang März fallen. Die frühestmögliche Ausbringung der ersten Stickstoffgabe, insbesondere Amid-haltiger Dünger (Piamon S, Harnstoff, Alzon flüssig) zu den einzelnen Kulturen steht eng im Zusammenhang mit möglichen Auswaschungen, Bodentemperatur und Befahrbarkeit.

Je höher die Wassersättigung und je „leichter" der Standort ist, desto größer die Gefahr von Auswaschungen. Leichte Böden gelten als gefährdet. Orientierung geben hier die zum Düngungszeitpunkt aktuellen Feldkapazitäten. Mit zunehmender Erwärmung nimmt die Verdunstung zu, die mögliche Auswaschung ab. Leichtere Sandböden speichern bis zu 200 l/qm Wasser, mittlere Lehmböden 300 l/qm und tonige Lehmböden bis zu 400 l/qm. Aufgrund der bisherigen Niederschlagsmengen von durchschnittlich 90 l/qm wird es maximal Verlagerungen, jedoch keine Auswaschungen geben. In Abhängigkeit von der **Bodengeologie sind die Wasseraustauschraten** und somit Nitratverlagerungen und Auswaschungen unterschiedlich zu bewerten.

Folgende Austauschraten können nach mehrjährigen Lysimeterversuchen des TLLLR angenommen werden:

Standort	Sickerwasseraustauschrate
Löß, Lehm, Ton	2 %
Keuper	12 %
Muschelkalk und Buntsandstein	77 %
Pseudogley	58 %

Tabelle 8: Sickerwasseraustauschrate

Die Höhe der ersten Gabe und die Düngerart muss sich am Entwicklungsstand der Kultur und dem vorhandenen N_{min} (Anteil Nitrat und Ammonium) und dem Zeitpunkt der Ausbringung orientieren. Gaben > 60 kg N/ha sollten unter Umständen geteilt werden. Niedrige N_{min}-Werte im Bereich 0 bis 30 cm bei gleichzeitiger Nässe verlangen anfänglich mehr Nitrat.

Des Weiteren ist die Höhenlage des Standortes zu beachten. In Lagen höher 350 m NN verläuft die Vegetation wesentlich komprimierter, hier muss die erste Gabe höher angesetzt oder kurzfristig nachgesetzt werden. In den meisten Fällen wird in der ersten Gabe der Schwefelbedarf mit abgesichert. Das kann aber genauso bis zu Beginn der Streckungsphase in Form einer geteilten ersten Gabe erfolgen. Kommt z. B. Piamon S zum Einsatz, fallen im Raps bei Absicherung des Schwefelbedarfs von 40 kg/ha S gleichzeitig knapp 100 kg N/ha an. Auf gut bestockten Getreidebeständen und Raps ohne nennenswerten Blattverlust sind früh vorrangig Carbamid (Piamon S), reine Ammoniumdünger (SSA) oder Dünger mit geringem Nitratanteil (Alzon S) zu bevorzugen.

Die Ausbringung nitrathaltiger Düngemittel (Hydrosulfan, ASS) sollte je nach Nitratanteil um eine oder zwei Wochen zeitversetzt (je nach Bodentemperatur) zum oben genannten Zeitpunkt oder nur in Mengen bis zu 30 kg/ha Nitrat erfolgen. Nitrathaltige Düngemittel früh auszubringen ist jedoch sinnvoll, wenn die N_{min}-Werte in der Schicht 0 bis 30 cm niedrig sind und/oder infolge schlechter Witterungsbedingungen zum Zeitpunkt der ersten Gabe die Vegetation bereits begonnen hat. Gleiches gilt, wenn die Bestockung der Getreidebestände noch gefördert werden muss. Das negativ geladene Nitrat-Ion schiebt die dazu notwendige Cytokininproduktion in der Wurzel an.

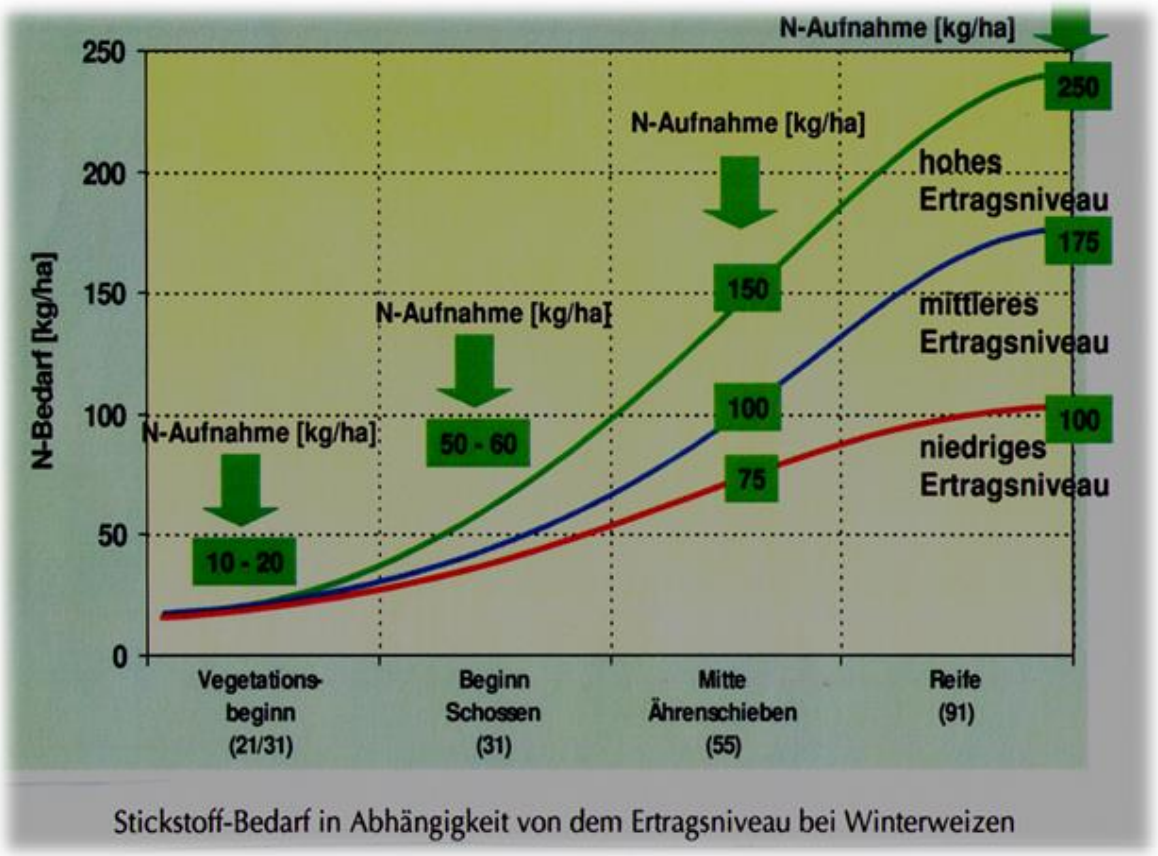


Abbildung 2: Stickstoffbedarf in Abhängigkeit vom Ertragsniveau bei Winterweizen
Quelle: Industrieverband Agrar

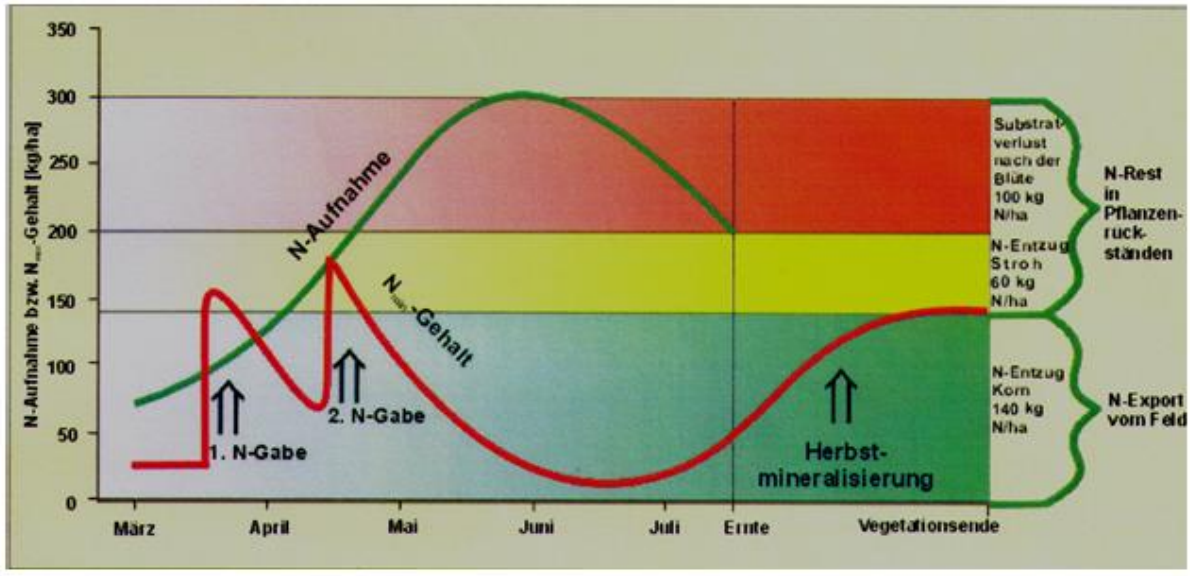


Abbildung 3: N-Aufnahmevermögen von Winterraps nach Vegetationszeitpunkt
Quelle: LfULG

N-Gaben bis zu 60 kg N/ha sind auch bei erhöhten N_{min}-Werten zu verantworten. Bei niedrigen N_{min}-Werten sollten die Anfangsgaben bei Raps nicht unter 80 kg N/ha und bei Getreide nicht unter 60 kg N/ha liegen. Dann kann abgewartet und in die Streckungsphase hinein aufgedüngt werden.

Für den Einsatz von Harnstoff, harnstoffhaltigen Düngemitteln sowie Harnstoff in Mischung mit anderen Düngemitteln gelten seit 2020 folgende Regeln: Nach § 6 Absatz 2 der Düngeverordnung darf Harnstoff als Düngemittel nur noch aufgebracht werden, soweit ihm ein **Ureasehemmstoff** beigegeben ist (Nachweispflicht), oder er unverzüglich nach Aufbringen, spätestens jedoch nach vier Stunden eingearbeitet wird. Gleiches gilt für **Mischdünger** aus Harnstoff und anderen Düngemitteln **außerhalb des direkten Herstellungsprozesses** (sogenannte Eigenmischungen des Handels). Alte eigene Lagerbestände an nicht stabilisiertem Harnstoff dürfen ebenfalls nicht mit anderen Düngemitteln gemischt werden.

Die **Einarbeitungspflicht bzw. erforderliche Zugabe eines Ureasehemmstoffs** gilt aktuell nur für reinen **Harnstoff mit mindestens 44 % Carbamid** und wie oben genannt für **nachträglich** hergestellte Mischungen von reinem Harnstoff mit anderen Düngemitteln. Harnstoffhaltige Düngemittel, denen im direkten Herstellungsprozess andere Komponenten zugesetzt wurden (**Piamon S, Alzon, Piasan oder AHL) fallen nicht unter diese Regelung**. Bei einzuhaltender Einarbeitungspflicht ist der Dünger vollständig einzuarbeiten, sodass nach Einarbeitung oberflächlich kein Dünger mehr sichtbar ist. **Das Striegeln gilt nicht als Einarbeitung.**

Grundsätzlich werden zwei Formen der Stabilisierung angewandt. **Nitrifikationshemmer** verzögern die **Nitrifikation** im Boden. Mikroorganismen wandeln Ammonium im Boden über Nitrit zu Nitrat um. Dieser Vorgang ist temperaturabhängig und dauert während der **Hauptvegetation** je nach Bodentemperatur **10 bis 14 Tage**, bei frühem Einsatz bis zu 28 Tage. Die Hemmstoffe verzögern die Aktivität der Nitrosomasbakterien und verlängern so die Umwandlungsphase je nach Bodentemperatur, Bodenart und Feuchtigkeit um bis zu acht Wochen. **Ureasehemmer** bremsen das im Boden vorhandene Enzym Urease, wodurch die **Umwandlung von Harnstoff zu Ammonium um bis zu 14 Tage verzögert** wird.

Mit der Einführung **stabilisierter N-Dünger** wurde und wird den Anwendern suggeriert, mit weniger technologischem Aufwand den gleichen Erfolg erzielen zu können. Erfahrungen der letzten Jahre sprechen dem eher entgegen. **Insbesondere in trockenen Jahren (Getreide braucht während der Hauptvegetation 350 bis 600 mm Wasser)** schießt man hier schnell über das Ziel hinaus, wenn der Stickstoff ungenügend in Ertrag umgesetzt wird. Wird stabilisierter Dünger eingesetzt, sollte das sehr früh (**Vorlaufzeit gegenüber Ammonium-betonten Düngern mindestens 15 bis 20 Tage**) geschehen und die N-Mengen nicht über 100 kg N/ha liegen.

Da **Ureasehemmstoffe einem Abbauprozess** unterliegen, sollte stabilisierter Dünger nur im Umfang des sicheren Verbrauchs gekauft werden. Eine Lagerung länger als 12 Monate ist aus vorgenannten Gründen abzulehnen.

Mehr Beachtung ist den Wechselwirkungen von Stoffbildung, Wachstum, Einlagerung und Wirkstoffabbau beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu schenken. Insbesondere Herbizide müssen auch immer von der Kulturpflanze abgebaut werden. **Trockenstress und niedrige Luftfeuchten**, die zu Minderwirkungen führen, sollten noch mehr in das Gesamtkonzept einbezogen werden.

Um Wuchsdepressionen und Nährstoffverbrauch zum Abbau ertragsbeeinflussender Substanzen zu vermeiden, sollte die Unkraut- und Ungräserbekämpfung bis auf Flughafer bei Getreide zum Ende der Bestockung abgeschlossen sein und nur Wirkstoffe eingesetzt werden (auch im Hinblick auf die Folgefrucht), die schnell abgebaut werden. Bei Mais muss die Unkrautbekämpfung im Vier-Blatt-Stadium abgeschlossen sein. Ertragseinbußen von bis zu 100 dt/ha durch späten Einsatz von Sulfonylen sind hier belegt. Bei Leguminosen muss durch Erreichen der geforderten Bestandsdichte sichergestellt werden, dass keine späte Behandlung im Nachauflauf erforderlich ist.

8 Gesetzliche Vorgaben für die Anwendung von stickstoff- und phosphathaltigen Düngemitteln

Stickstoff- und phosphathaltige Düngemittel dürfen nicht aufgebracht werden, wenn der Boden überschwemmt, wassergesättigt, gefroren und/oder schneebedeckt ist. Ein direkter Eintrag oder das Abschwemmen in oberirdische Gewässer oder Nachbarflächen ist zu vermeiden.

Nicht aufnahmefähiger Boden gilt als **wassergesättigt, „wenn der gesamte Porenraum wassergefüllt ist**. Dies ist insbesondere daran erkennbar, dass auf freier, ebener Fläche (nicht in Fahrspuren) Wasserlachen sichtbar sind oder beim Formen des Bodens (außer Sand) Wasser austritt oder die Befahrbarkeit bei frostfreiem Boden nicht gegeben ist".

Als **gefroren** gilt ein Boden dann, wenn er durchgängig gefroren ist und im Verlauf des Tages **nicht oberflächig auftaut. Durchgefrorene Böden gelten auch dann nicht als aufnahmefähig, wenn sie unter der aufgetauten Oberfläche noch gefroren sind.**

Bei **hanggeneigten Flächen** gelten folgende Mindestabstände:

bundesweite Regeln	zusätzlich „Rotes Gebiet"
- Gewässerabstand ohne Düngung bei Hangneigung 5 % 5 m - Gewässerabstand ohne Düngung bei Hangneigung 10 % 10 m - Gewässerabstand ohne Düngung bei Hangneigung 15 % 10 m	- Gewässerabstand ohne Düngung bei Hangneigung 5 % 5 m - Gewässerabstand ohne Düngung bei Hangneigung 10 % 10 m - Gewässerabstand ohne Düngung bei Hangneigung 15 % 10 m
- **ab 5 % Hangneigung Dünger auf unbestelltem AL sofort einarbeiten** - bei Reihenkultur >/= 45 cm sofort einarbeiten (1 Stunde) oder Untersaat - ohne Reihenkultur Düngung nur bei hinreichendem Pflanzenbestand oder Mulch-/Direktsaat **gilt in einem Bereich von:** • ab 5 % Hangneigung 3 bis 20 m • ab 10 % Hangneigung 5 bis 20 m • ab 15 % Hangneigung 10 bis 30 m	- bereits ab 10 % Hangneigung im Bereich von 10 bis 30 m **Dünger auf unbestelltem AL sofort einarbeiten** - bei Reihenkultur >/= 45 cm sofort einarbeiten (1 Stunde) oder Untersaat - ohne Reihenkultur Düngung nur bei hinreichendem Pflanzenbestand oder Mulch-/Direktsaat
- **bei Hangneigung ab 15 %** auf unbestelltem Acker oder bei nicht hinreichendem Pflanzenbestand Dünger auf der gesamten Fläche sofort einarbeiten - **Bei Hangneigung > 10 % Aufteilung der Düngergabe, wenn der Bedarf > 80 kg N/ha beträgt** - Einarbeitungszeit für flüssige organische Dünger auf unbestelltem Ackerland eine Stunde ab 01.02.2025	

Tabelle 9: Abstandsregelungen

Weiterhin dürfen Düngemittel auf stark geneigten Ackerflächen in einem **Bereich von 3 bis 20 m (je nach Hangneigung) nur wie folgt ausgebracht werden:**

- auf unbestellten Ackerflächen nur bei sofortiger Einarbeitung,
- bei Reihenkulturen mit einem Reihenabstand von 45 cm und mehr nur bei entwickelter Untersaat oder sofortiger Einarbeitung,
- ohne Reihenkultur mit Reihenabstand von 45 cm und mehr nur bei hinreichender Bestandsentwicklung,
- nach Anwendung von Mulch- oder Direktsaatverfahren

Auf unbestelltem Acker sind organische, organisch-mineralische und Wirtschaftsdünger innerhalb von **vier Stunden einzuarbeiten, in den „Roten Gebieten" innerhalb einer Stunde. Das gilt nicht** für Festmist und Kompost, sowie organische und organisch-mineralische Düngemittel mit einem TS-Gehalt von weniger als 2 %.

Auf bewachsenem Boden (mit einer Kultur bestelltem Acker) darf flüssiger organischer oder organisch-mineralischer Dünger **nur noch streifenförmig** ausgebracht werden (Schlitzen, Schleppschuh, Schleppschlauch).

Organische und organisch-mineralische Düngemittel einschließlich Wirtschaftsdünger dürfen nur bis zu einer Höhe von **170 kg/ha** im Durchschnitt der landwirtschaftlich genutzten Fläche des Betriebes ausgebracht werden. Flächen, auf denen organische Düngung verboten ist, sind bei der Ermittlung des Flächendurchschnitts von der Gesamtbetriebsfläche abzuziehen. **Im „Roten Gebiet" darf die Grenze von 170 kg/ha je Schlag nicht überschritten werden.** Ausgenommen davon sind Betriebe, die insgesamt nicht mehr als 160 kg/ha Gesamtstickstoff und davon nicht mehr als 80 kg/ha in mineralischer Form ausbringen.

Für separierte Gülle und Gärreste ist die Feldrandzwischenlagerung generell verboten!

Im „**Roten Gebiet**" dürfen Düngemittel mit wesentlichem N-Gehalt zu Kulturen mit einer Aussaat nach dem 1. Februar nur noch ausgebracht werden, wenn auf der betroffenen Fläche im Herbst des Vorjahres eine Zwischenfrucht angebaut und nicht vor dem 15. Januar umgebrochen wurde. Ausgenommen davon sind Flächen, die nach dem 1. Oktober geerntet wurden bzw. die in einem Gebiet liegen, in dem die jährliche Niederschlagsmenge < 550 mm beträgt.

Mit der Einführung der P-Kulisse in Thüringen rückt auch die Phosphordüngung in den Focus. Grundlage für die Bemessung der P-Düngung bleibt die alle sechs Jahre geforderte Grundbodenuntersuchung. Auf Schlägen, bei denen die BU **20 mg Phosphat/100 g Boden** (CAL-Methode) erreicht, dürfen phosphathaltige Düngemittel nur noch bis in Höhe der zu erwartenden Abfuhr (ist beim Nährstoffbedarf mit zu ermitteln) gedüngt werden. Eine **Fruchtfolgedüngung** bis in Höhe des Entzuges für einen Zeitraum von drei Jahren ist trotzdem **erlaubt**.

Bei den organischen Düngern (Wirtschafsdünger und Biogas) ist generell der Phosphorgehalt mit zu ermitteln und zur Deckung des Phosphorbedarfes mit einzubeziehen.

Die Anwendung jeglicher Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel, die unter Verwendung von **Knochenmehl, Fleischknochenmehl oder Fleischmehl** hergestellt wurden, ist auf **Grünland und Dauergrünland verboten**. Oben genannte Stoffe, die unter Verwendung von **Kieslguhr** hergestellt wurden, dürfen auf **bestelltem Ackerland, Grünland, Dauergrünland und im Feldfutterbau nicht eingesetzt** werden.

Grundlage der zu ermittelnden Nährstoffmengen bilden die Durchschnittserträge der einzelnen Kulturen der letzten fünf Jahre. Bei eventuellen Kontrollen zu Anfang der Saison ist nichts anderes vorzulegen als die Nährstoffbedarfsermittlung. Die daraus resultierenden Düngepläne gehören nicht dazu, sondern sind interne Angelegenheit. Es wird deshalb geraten, die Bedarfsermittlung nach DüVO in einer Extradatei zur amtlichen Vorlage zu speichern.

8.1 Stoffstrombilanzverordnung

Bereits seit 2018 gilt in Deutschland die Stoffstrombilanzverordnung. Diese gibt die Anzeigepflicht von Nährstoffzufuhr und -abgabe, insbesondere Nitrat und Phosphor bzw. Phosphat, in landwirtschaftlichen Betrieben und Biogasanlagen vor. Seit Januar 2023 schließt dies nicht mehr bloß tierhaltende Betriebe ein, sondern auch einen großen Teil rein ackerbaulich wirtschaftender Betriebe. Betroffen sind alle Betriebe, die mehr als **20 ha landwirtschaftliche Nutzfläche** bewirtschaften oder mehr als **50 Großvieheinheiten (GV)** unterstellt haben. Betriebe, die durch dieses Raster fallen, sind ebenfalls anzeigepflichtig, wenn sie **mehr als 750 kg N aus Wirtschaftsdüngern und/oder Gärresten** beziehen. Biogasanlagen werden zur Erstellung einer betrieblichen Stoffstrombilanz verpflichtet, sobald sie Wirtschaftsdünger aufnehmen. Ausgenommen davon sind kleine Hofbiogasanlagen, die ausschließlich eigene Substrate verwerten.

Die **Nährstoffzufuhr** eines Betriebes schließt nicht nur von außen bezogene Düngemittel ein, sondern auch Futtermittel, Saatgut einschließlich Pflanzgut und Vermehrungsmaterial, landwirtschaftliche Nutztiere sowie Leguminosen und sonstige Stoffe zugeführten Nährstoffmengen an Stickstoff und Phosphor. Das Gleiche gilt ebenfalls für die von dem Betrieb **abgegebenen** Nährstoffe.

Bei der Ermittlung der Nährstoffgehalte können sowohl vorgeschriebene Kennzeichnungen der Produkte als auch eigene Untersuchungen auf Grundlage anerkannter Messmethoden herangezogen werden. Liegt weder das eine noch das andere vor, sind die im Gesetzestext der Verordnung, Anlage 1 vorgegebenen Mindestwerte zu nutzen. Sollten sich selbst in dieser umfangreichen Auflistung Produkte und/oder Tierarten nicht finden, stellt das TLLLR weitere Richtwerte zur Verfügung.

Derzeit stehen Vertreter der Landwirtschaftsministerien der Länder in Verhandlung mit dem BMEL, um eine **Abschaffung der Stoffstrombilanzverordnung** zu verhandeln. Ziel der Forderungen ist die Reduzierung des Bürokratieaufwands, dessen Nutzen nicht im Verhältnis zum hohen Aufwand stände. Sobald eine Entscheidung diesbezüglich gefallen ist, informieren wir Sie hierüber.

Bis dahin gilt weiterhin zu beachten, dass alle Nachweise von Zufuhr und Abgabe der betroffenen Stoffe im Laufe des Bezugsjahres sorgfältig dokumentiert und alle Fristen eingehalten werden. Diese entsprechen **3 Monate nach Zufuhr oder Abgang der Stickstoff- und Phosphormengen** anhand von Lieferscheinen und/oder Rechnungen. Aus der Erfassung ausgeschlossen sind grundsätzlich innerhalb des Betriebs selbst verwertete Produkte (z.B. selbst erzeugte und verwertete Futtermittel und/oder Wirtschaftsdünger).

Die Stoffstrombilanz muss jährlich erledigt werden und entspricht dem gleichen Zeitraum des Düngejahres. Sie muss fristgerecht bis 6 Monate nach Ablauf des Bezugszeitraumes erfolgen. Im Kalenderjahr gilt dies also bis zum 30.06. des Folgejahres und im Wirtschaftsjahr bis zum 31.12. des laufenden Kalenderjahres.

Eine Berechnung der Stoffstrombilanz ist über das Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung (BESyD) einfach und schnell möglich. Darüber hinaus stellen die zuständigen Landesanstalten entsprechende Formblätter zur Verfügung. Einige Buchhaltungsprogramme sind sogar in der Lage, Stoffstrombilanzen aus den vorliegenden Lieferscheinen heraus zu erstellen.

8.2 Sicherstellung der Phosphorversorgung

Bei der N_{min}-Beprobung sollte die Phosphorfreisetzungsrate zumindest teilweise mitbestimmt werden können. Dabei sollten verschiedene Standorttypen und pH-Werte analysiert werden. Darauf basierend kann die Phosphordüngung angepasst werden. Bei niedrigen Freisetzungsraten hilft die erhöhte Phosphordüngung stark.

Die Pflanzenverfügbarkeit von wasserlöslichem Phosphat wird wesentlich vom pH-Wert beeinflusst. Auf Standorten mit pH-Werten > 7 erfolgt die Festlegung durch Kalzium/Magnesium, bei pH-Werten < 5,8 durch Aluminium oder Eisen. Bevor großflächig mit Phosphor gedüngt wird, sollten deshalb **erst die pH-Werte** in den Bereich von 6,2 bis 6,4 gebracht werden. Auf Standorten mit geologisch begründet hohen pH-Werten ist das frei verfügbare Calzium entscheidend.

Aufgrund der geringen Beweglichkeit von Phosphor im Boden sollten granulierte Phosphordünger immer gleichmäßig in der Ackerkrume verteilt werden. Bei niedrigen Versorgungsgraden (< 2 mg /100 g Boden) und gleichzeitig geringen Freisetzungsraten ist während der Vegetation eine Blattdüngung (z. B. mit Wuxal P) zielführender. Über Blatt können die Pflanzen bis zu **2000 g/ha P_2O_5** aufnehmen. Die Blattdüngung sollte in der Streckungsphase erfolgen und kann mit Fungiziden kombiniert werden. **DAP-, TSP- und NPK-Dünger werden bei Trockenheit nicht unmittelbar wirksam**. Eine Strategie, die Versorgung vor allem mit Phosphor so sicherzustellen, muss über die gesamte Fruchtfolge gezogen werden. Wirksamkeiten werden meist erst spät oder überjährig beobachtet.

8.3 Kaliumversorgung nicht aus den Augen verlieren

Kalium verbessert die produktive Wasserausnutzung der Pflanze und vermindert Trockenstress. Bei Bodengehalten < 5 mg/100 g Boden ist im zeitigen Frühjahr die Düngung mit 1 dt/ha K 40 oder der Einsatz granulierter Mehrnährstoffdünger, vor allem in Trockengebieten angebracht. Dementsprechend hat die Düngung mit NPK-Düngern verschiedener Zusammensetzung in den letzten beiden Jahren zugenommen und dürfte sich mit den restriktiven Änderungen der DüVO, vor allem die Herbstdüngung betreffend, noch weiter ausdehnen. Die ausgewogene Ernährung der Pflanzen ist Voraussetzung, auch mit weniger Stickstoff das Ertragsniveau zu halten.

8.4 Mikronährstoffe

Mikronährstoffdünger spielen eine entscheidende Rolle im Ackerbau, um die Gesundheit und Produktivität der Pflanzen zu verbessern. Obwohl Pflanzen nur geringe Mengen dieser Nährstoffe benötigen, sind sie für zahlreiche physiologische Prozesse unerlässlich. Ein Mangel an solchen Nährstoffen kann Wachstumsstörungen und Ertragsverluste zur Folge haben. Die gezielte Anwendung von Mikronährstoffdüngern hilft, Nährstoffungleichgewichte im Boden auszugleichen, die Pflanzenvitalität zu steigern und letztlich höhere Erträge zu erzielen. Dies ist ausdrücklich bei Kulturen mit besonderen Anforderungen von Bedeutung, hilft aber auch im klassischen Getreidebau. Zu den wichtigsten zählen Bor (B), Kupfer (Cu), Mangan (Mn), Molybdän (Mo) und Zink (Zn). Welche Kulturen in welcher Höhe Bedürfnisse gegenüber diesen Stoffen haben, können Sie folgender Tabelle entnehmen.

Fruchtart	B	Cu	Mn	Mo	Zn
Winterweizen	X	xx	xx		x
Wintergerste	X	xx	x		x
Winterroggen			x		x
Hafer	X	xx	xx		x
Braugerste		xx	x		x
Raps	xx		x	x	
Zuckerrüben	xx	x	xx	x	x
Mais	x	x	x		xx

Tabelle 10: Mikronährstoffbedürfnisse

Bei der Ernte werden teils auch große Mengen an Mikronährstoffen entzogen, die unbedingt wieder zurückgeführt werden müssen. Die Anteile von Mn, Zn und Cu sind dort zwar enthalten, können aber stark nach Qualität der Düngemittel variieren. Hinzu kommt, dass der Anteil von Bor viel zu gering ist, sodass der Bedarf damit nicht gedeckt werden kann. Daher sollten nach Möglichkeit Mikronährstoffe zusätzlich gefahren werden.

Kultur	B	Cu	Mn	Mo	Zn
Getreide (80 dt/ha)	50	70	600		400
Zuckerrüben (600 dt/ha)	450	75	600	40	300
Raps (35 dt/ha)	250-500	30-60	1300-2500	40	400-700
Mais (140 dt TM/ha)	400-600	800-1600	2400-3600		310-380

Tabelle 11: Nährstoffentzüge in g/ha

Die Düngung von Blattdüngern ist eine sehr effiziente Methode, Mikronährstoffe während der Vegetation schnell und unkompliziert zu applizieren. Blattdünger sind besonders nützlich, um Mikronährstoffmängel zeitnah zu beheben, da sie schnell wirken und gezielt eingesetzt werden können. Sie sind ein effektives Mittel, um das Pflanzenwachstum zu fördern und Ernteerträge zu verbessern, besonders wenn Bodenbedingungen die Nährstoffaufnahme einschränken.

In Tankmischungen mit Pflanzenschutzmitteln sind sie meist unbedenklich bei einer Fungizid- oder Herbizidbehandlung weitgehend mitgeführt werden. Natürlich sollten Herstellerangaben stets beachtet werden und die Wasserkonditionierung im Auge behalten werden.

Frucht	Düngezeitpunkt Blattdüngung	
	Optimal EC	Spät
Getreide	31-32	37
Raps	50-59	61
Rübe	16-18	39-43
Kartoffel	61	69
Klee Luzerne	10 - 20 cm WH	Knospenst.

Tabelle 12: Düngezeitpunkt Blattdüngung

8.5 Düngerumsetzung/Verluste

Amid muss erst in Ammonium umgewandelt werden (4 bis 6 Tage). Die **Umwandlung von Ammonium in Nitrat verläuft in Abhängigkeit von der Bodentemperatur** (bei 5°C ca. sechs Wochen), dauert also mit zunehmendem Tonanteil länger, da auch die Erwärmung dieser Böden langsamer erfolgt. Insbesondere **bei hohen N_{min}-Werten**, sollte deshalb Stickstoff **in kleineren Gaben** (geteilte 1. Gabe, ca. 40 kg N/ha, vorzugsweise Piamon S, SSA, DAP) **möglichst frühzeitig** appliziert werden.

Der Schwefelbedarf (Getreide 25 bis 30 kg/ha, Raps 40 kg/ha, Mais 30 kg/ha) muss zum Zeitpunkt des **beginnenden Längenwachstums abgedeckt** sein.

Die Umsetzung von Carbamid zu NH_2 und weiter zu NH_4 dauert ca. eine Woche.

Harnstoffumwandlung in NH_2	
Temperatur in °C	**Umwandlungszeit in Tage**
2	4
10	2
20	1

Tabelle 13: Harnstoffumwandlung in NH_2

Die Ammoniumumwandlung zu Nitrat ist temperaturabhängig und untenstehend dargestellt.

Ammoniumumwandlung in Nitrat		
Temperatur in °C	**Umwandlungszeit in Tage**	**Umwandlung in % pro Tag**
5	84	1,19
8	56	1,78
10	28	3,57
15	20	5
20	14	7,14

Tabelle 14: Ammoniumumwandlung in Nitrat

Hinsichtlich der Bewertung der **Ausnutzung organischer Dünger im Ausbringungsjahr durch die Pflanze** gehen die Meinungen nach wie vor weit auseinander. In der untenstehenden Tabelle sind die Ergebnisse eines fünfjährigen Gefäßversuches aus Sachsen dargestellt:

Dünger	**Stickstoffausnutzung in %**		
	Gesamt	**Pflanze**	**Boden**
Ammonium/Nitrat	95	87	8
Grüngutkompost	72	14	58
Biokompost	85	19	66
Stallmist	83	25	58
Gülle	95	45	50

Tabelle 15: Stickstoffausnutzung einzelner Düngemittel

In der praktischen Anwendung spielen die Bodenbedeckung, Ausbringungstechnik (Grubber, Schlitzgerät, Schleppschlauch), Bodenfeuchte, angekündigte Niederschläge und die Tagtemperatur zum Ausbringungszeitpunkt bis zur Einwaschung die entscheidende Rolle für Nährstoffverluste. **Die Ausbringung auf Bewuchs mit Schlitztechnik bei niedrigen Temperaturen im Frühjahr ist am effektivsten**. Die Ausbringung auf Wintergerste sollte nur erfolgen, wenn ausschließlich in der Fahrspur gefahren werden kann, da bei Überfahren des Bewuchses in jedem Fall mit Ertragsdepressionen zu rechnen ist.

8.6 Einhaltung der Sperrfristen für die Ausbringung stickstoffhaltiger Düngemittel

Grundsätzlich gelten in Deutschland die einheitlichen Verbotszeiträume für die Ausbringung von Düngemitteln mit wesentlichem Anteil an Stickstoff (> 1,5% N in der Trockenmasse) außer Festmist von Huf- oder Klauentieren und Kompost auf Ackerland, ausnahmslos vom 01.10. bis zum 31.01. des Folgejahres. Eine Ausbringung dieser Düngemittel nach der Ernte der Hauptfrucht bis Oktober ist allerdings auch nur unter bestimmten Bedingungen gestattet. In Thüringen, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen beinhaltet dies eine Beschränkung der Düngung von max. 60 kg/ha $N_{ges.}$ oder 30 kg/ha NH_4-N in folgenden Ausnahmefällen: Nachbau von Raps, Zwischenfrucht oder Feldfutter mit Ernte im Folgejahr, sofern die Aussaat bis zum 15.09. erfolgt, sowie Nachbau von Wintergerste nach Getreidevorfrucht bei Aussaat bis zum 01.10. In Sachsen gilt zusätzlich jedoch eine Sperre für diese Kulturen nach folgenden Vorfrüchten: Leguminosen, Zuckerrübe, Winterraps und Kartoffel.

Im Grünland, Dauergrünland und mehrjährigem Feldfutter gilt die Sperrfrist vom 01.11. und endet ebenfalls am 31.01. Eine Ausbringung im September und Oktober ist dort auch nur mit maximal 80 kg/ha $N_{ges.}$ erlaubt.

8.7 Düngerqualität

Da es sich bei den meisten Düngern um wasserlösliche Salze handelt, haben diese bei Kontakt mit der Umgebung das Bestreben, Feuchtigkeit anzuziehen. Der Umfang der Wasseraufnahme ist dabei von den Faktoren Düngertemperatur, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Kontaktfläche und Düngerart abhängig. Bei einer Luftfeuchtigkeit von 60 % ist bei vielen Düngern wie z. B. KAS und NPK schon ein kritischer Wert erreicht. Bei Harnstoff, DAP und SSA wird ab ca. 75 % relative Feuchte die kritische Luftfeuchtigkeit erreicht, was Auswirkungen auf die **Flugeigenschaften und Kornhärte** hat.

Zur genaueren Bestimmung der physikalischen Eigenschaften bieten einige Düngerstreuerhersteller über den Ersatzteilvertrieb **Schüttelboxen und Kornhärtetester** an. Sofern der Düngerlieferant keine Qualitätsparameter angibt, können Durchschnittswerte bei den Streuerherstellern erfragt bzw. aus den Streutabellen abgelesen werden. Bei der Entnahme von eigenen Qualitätsproben ist die korrekte Probenahme wichtig. Am besten erfolgt diese aus einem fließenden Düngerstrom. Sofern eine Probenahme aus dem Lager erfolgen soll, ist eine Probenahme-Lanze erforderlich.

Die Korngröße der meisten Düngemittel liegt zwischen 2 und 5 mm. Wichtig sind ungefähr gleiche Anteile der verschiedenen Korngrößen, um eine gleichmäßige Verteilung über die gesamte Arbeitsbreite zu erreichen. Schüttelboxen sind in vier Bereiche von 2 bis 5,75 mm unterteilt.

Qualitätsmerkmale ausgewählter Dünger				
Dünger	**Schüttgewicht lose t/m²**	**Kornhärte N**	**Korngröße**	
			Bereich	**Mittel**
			mm	
KAS	0,95 – 1,1	55 – 85	2 – 5	3,2 – 3,9
NPK	1,0 – 1,1	75 – 100	2 – 5	3,2 – 3,9
ASS	0,95 – 0,97	50 – 100	2 – 5	3,2 – 3,9
SSA	0,95 – 0,98	35 – 65	1,6 – 4,5	3,2 – 3,9
Harnstoff grob	0,8 – 0,9	30 – 45	1,4 – 5	3 – 3,3
Harnstoff fein	0,73 – 0,78	10 – 15	1,4 – 3,0	1,9 – 2,8

Die **Kornhärte sollte 40 N (Newton) nicht unterschreiten**, da sich sonst die Gefahr des vermehrten Abriebs und der Zerschlagung der Granulate beim Transport und der Ausbringung stark erhöht.

8.8 Optimierung der Düngerverteilung

Streugenauigkeit ist die Grundlage zum Aufbau homogener Bestände mit ausgeglichenen Qualitäten. Die Über- und Unterversorgung mit Stickstoff ist visuell unterschiedlich wahrnehmbar.

20 % Überdüngung	optisch nicht wahrnehmbar
20 – 30 % Überdüngung	leichte Farbunterschiede
30 – 50 % Überdüngung	deutliche Farbunterschiede

Tabelle 16: Folgen von Überdüngung

Die Wurfweite des Düngerstreuers ist **immer** die **doppelte Arbeitsbreite.** Bei Anfangskontrollen zur Streubreite müssen bei richtiger Einstellung die letzten Düngerkörner bis zur nächsten Fahrgasse fliegen. Abweichungen führen zur Über- und Unterdüngung einzelner Bereiche und zu Ertragsverlusten z.B. durch Lager.

Größter Feind des Schleuderdüngerstreuers ist der Wind, ganz gleich aus welcher Richtung. Seitenwind führt zu seitlicher Abdrift, vermindert die Wurfweite auf der dem Wind zugewandten und vergrößert sie auf der dem Wind abgewandten Seite. Wind von vorn verringert die Wurfweite, Wind von hinten vergrößert sie.

Streuungenauigkeit in %		
DM	Windgeschwindigkeit	
	4 m/s	6 m/s
KAS	6	12
Harnstoff fein	34	
Harnstoff grob	28	

Tabelle 17: Einfluss von Wind auf die Streugenauigkeit

Einflussfaktoren auf die Längs- und Querverteilung bei Wurfstreuern		
Düngereigenschaften	**Streueinstellung**	**Streubedingungen**
Kornform	Streuscheibendrehzahl	Windrichtung
Kornhärte	Fahrgeschwindigkeit	Windstärke
Korngrößenspektrum	Abstand Streuer-Boden	Geländeausformung
Kornoberfläche	Scheibenneigung	Bodenunebenheiten
spez. Korngewicht	Granulatauflagepunkt	Luftfeuchtigkeit

Tabelle 18: Einflussfaktoren auf die Längs- und Querverteilung bei Wurfstreuern

8.9 Ausbringungsvorbereitung

In der praktischen Ausbringung liegen also die größten Reserven. Zum einen sollten im Vorfeld der Ausbringung die **Düngerstreuer**, am besten mehrfach **für jedes im Betrieb vorhandene Düngemittel abgedreht** und die entsprechenden Werte als Grundlage zur Ausbringung genutzt werden. Computergesteuerte Systeme verlangen zur Feinabstimmung das **spezifische Gewicht des jeweiligen Düngers**. Alle Streuer neigen bei den vom Hersteller angegebenen Tabellenwerten dazu, **mehr** auszubringen. **Schleuderscheiben und Wurffinger** sind auf ihren technischen Zustand zu überprüfen und **richtig zu montieren**. Eingekaufte Düngemittel müssen hinsichtlich ihres **Flugverhaltens** eingeschätzt werden (Korngröße, Körnung, Festigkeit) – jeder Dünger fliegt anders.

Vor allem **Mischdünger (Eigenmischungen des Handels)** lassen sich hinsichtlich ihres Flugverhaltens und der Entmischung während des Fluges oft schwer beurteilen. Gemischt werden sollten nur Düngemittel mit ähnlicher Kornoberfläche, Korngrößenverteilung, Kornhärte und spezifischem Gewicht. **Vielfach praktizierte Mischungen nitrathaltiger Dünger mit Harnstoff sind schon aufgrund der unterschiedlichen spezifischen Gewichte und Kornhärte abzulehnen und zur oberflächlichen Ausbringung ohne Einarbeitung verboten.** Im Zweifelsfall sollte man sich beim Hersteller der eingesetzten Streuer Rat bezüglich der erforderlichen Scheibendrehzahl, Düngeraufgabepunkt und der Einstellung der Wurffinger holen. Will man sich darauf nicht verlassen, bleibt nur der althergebrachte Selbstversuch mittels Schalen. Bei der **Drehzahl der Schleuderscheiben** wird sich in der Regel nach den

Anzeigeninstrumenten im Cockpit des Traktors gerichtet. Sowohl bei Zapfwellenantrieb als auch bei hydraulischen Antrieben gibt es aber Reibungsverluste. Die Drehzahl sollte deshalb, wenn möglich, mittels Drehzahlmesser unmittelbar an der Scheibe abgenommen werden.

Was muss abgestimmt sein:

- Schleuderscheibendrehzahl
- Düngeraufgabepunkt
- Wurffingereinstellung
- Schieberstellung
- Fahrgeschwindigkeit

Die Mitarbeiter müssen vor Kampagnebeginn für dieses Thema unbedingt sensibilisiert werden. Oben genannte Maßnahmen zur Streuereinstellung sollten jetzt erfolgen – jetzt ist Zeit. Hektik zum Kampagnebeginn macht meist jegliche vorher mühsam durchdachte Strategie zunichte.

8.10 Flüssige Düngemittel

Spritzen sollten vor Kampagnebeginn exakt **ausgelitert** werden. **Düsen** sind hinsichtlich ihres **Zustandes** zu kontrollieren. **Vergrößerte Düsenöffnungen erhöhen die Durchflussmenge**, was sich auf die Gesamtausbringungsmenge auswirkt. Außerdem kommt es, wenn vielleicht auch nur geringfügig, zu einer ungleichmäßigen Querverteilung. **Der Wasserwert der Düngemittel ist zu berücksichtigen.**

Umrechnungsfaktoren für Spritzflüssigkeiten unterschiedlicher Flüssigkeitsdichte: Die im folgenden technischen Teil angegebenen Ausbringdaten basieren auf Wasser (Dichte 1,0 kg/l). Bei Flüssigkeiten von abweichender Dichte müssen folgende Korrekturfaktoren berücksichtigt werden:

Dichte der Spritzflüsigkeit (kg/l)	0,84	0,96	1,00 Wasser	1,11 Harnstoff	1,28 AHL	1,38 NP-Lösung	1,44	1,50
Korrekturfaktor	1,09	1,02	1,00	0,95	0,88	0,85	0,83	0,81

Tabelle 19: Korrekturfaktoren für unterschiedliche Flüssigkeitsdichten

Die Umrechnung erfolgt folgendermaßen:

Abbildung 4: Umrechnungsformel Volumenberechnung

Beispielaufgabe: 100 kg Rhein-N sollen in Form von AHL ausgebracht werden (Dichte=1,28 kg/l, 28 Gew.-%).

Berechnung: 100 kg N/ha= 100x3,57 x 0,78 = 278 l AHL/ha

Äquivalenter Tabellenwert für Wasser: 278 x 1,14 = 317 l/ha

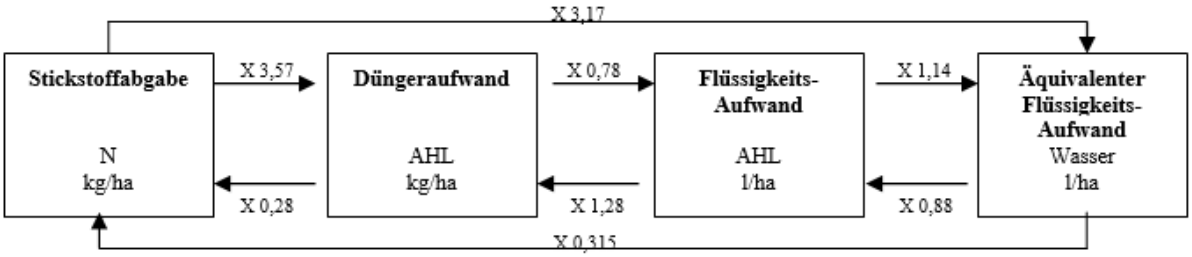


Abbildung 5: Detaillierter Rechenweg

Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen des Dünge- und Pflanzenschutzrechts können jederzeit unangekündigt erfolgen.

Die nachfolgenden Unterlagen sollten dann griffbereit sein:

- **Sachkundenachweis Pflanzenschutz** (im Scheckkartenformat, Fortbildungsbescheinigung)
- Nachweis über sachgerechtes Anwenden von Pflanzenschutzmitteln durch Dritte (z. B. Lohnunternehmer)
- Aufzeichnungen der erfolgten **Pflanzenschutzmaßnahmen**
- gültiger Prüfbericht und -plakette der **Pflanzenschutzgeräte**
- aktuelle Grundbodenuntersuchungsergebnisse (nicht älter als sechs Jahre)
- **zeitnahe** Untersuchungsergebnisse der Wirtschaftsdünger oder Infos über Richtwerte mit Nährstoffgehalten
- **Nährstoffbedarfsermittlung nach DüVO**
- aktuelle $\mathbf{N_{min}}$-Ergebnisse oder Vergleichswerte des TLLLR
- aktuelle Zusammenfassung des Nährstoffeinsatzes 2022 (hat noch Zeit bis 31.03.)

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können inhaltliche Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für den Inhalt dieser Information wird aus diesem Grund jegliche Haftung ausgeschlossen.

Arbeitsgespräch Pflanzenschutz-LLG

Jakobskreuzkraut + vorzeitige Mahd

- Öko Brachen GLÖZ 1
- Kein Ablauf für Sachsen-Anhalt
- Stand ende 24 Stilllegung geht nicht mehr alles was man hat in Regel OR1a (Öko-Regelung)
- Mahd an Straßenrändern-Naturschutz ist offen, weitere Anregungen und Gespräche in Planung
- Eine Art Melde-App wird es geben (teilweise schon Funktionen bei isip…)
- Entsorgung ist ein Problem – bisher keine weiteren Lösungsansätze
- Vor Blühte (Jakobskreuzkraut) Maßnahmen unternehmen können (Aussage BV) ALF muss dokumentieren und absegnen, über Antragsverfahren laufen (förderrechtliche Dinge müssen geklärt werden)

Kleinstrukturenverzeichnis

- Gemeinde- auf die Gemarkungsebene damit es transparenter für Betriebe ist (BV)
- Geht aufwärts LLG hat Liste mit Nutzcodes JKI hat neu berechnen können
- Sieht so aus als könnten mehr grüne Gemeinden verzeichnet werden (nach menschlichen ermessen)
- Mittlere zweistellige Zahl an Gemeinden die dies erfüllt
- Blühstreifen will JKI noch nicht anerkennen (sind dran damit sie dies mit aufnehmen)
- A und E Maßnahmen werden mehr werden- wichtig, Bäume pflanzen entgegensetzen, Acker-Status erhalten!!
- Gemeinde von rot auf grün

Weiter runter gehen auf gemarkungsebene, wurde ans JKI weitergegeben – so wie man es schafft - muss drangeblieben werden (LLG)

SGFZ in Zuckerrüben

- Großer Befall in ZR
- In Kartoffeln unter 1% ALSO UNTERGEORDNET in Sachsen-Anhalt, Befallsfläche größer & Befallsstärke weniger
- Andere Standorte Befall auch in Zwiebeln und Kartoffeln
- SBR Monitoring Modell Flächen
- Wird FF angepasst
- Viele Fragen zur Biologie von SGFZ offen
- Im Gegensatz zu Rüben steigt in Kartoffeln der Zuckergehalt, hängt mit Reifgruppen zusammen
- insektizide Beize für Weizen, um ihn zu schützen (BV) ! gesellschaftlich.. schwierig

Zukünftig: Umfrage zusammen mit BV und BBS zum Thema Befall der Kartoffel

Flufenacet

- In den nächsten Tagen gibt es Entscheidung
- BVL wird wohl möglich gezwungen sein einzutreten-Suche nach Alternativen
- In UK gibt es ein zugelassenen Wirkstoff, muss aber in Deutschland zulassungsverfahren wieder durchlaufen, noch nicht ganz fertig getestet und einige Schwierigkeiten bekannt-dauert noch Jahre bis Einsatz

Fludioxonil

- Getreidebeizung gegen bestimmte Krankheiten, wo keine Alternativen vorliegen
- Fristen stehen aus und nicht abzuschätzen bis wann nutzbar…
- Sicht vom BMEL unklar

Raps

- Reduktion durch Behandlung nicht so effektiv wie letzten Jahre- Witterung…
- Auf Versuchsflächen nicht so viele Larven bekannt
- Kohlschottenrüssler-Problem
- Keine Resistenzen bekannt, lebende Tiere gerne an die LLG- um solche Untersuchungen durchzuführen
- Betriebe an Antiresistenz-Hinweise halten !!

Sonstiges

- SAIO-Verordnung
- Art. 61 Aufzeichnungen
- Es soll kein zentrales Meldeportal geben
- Digitale Dokumentation der Maßnahmen wichtig – Schauen wie viele Betriebe das machen wahrscheinlich Größen abhängig, aber Ackerschlagkartei muss vollständig sein zumindest, wenn Kontrolle kommt
- Anforderungen erfüllbar, elektronisch bereitgehalten werden
- LLG informiert, wenn Arbeitsgruppe am Ende ist, dann weiter Meldungen vornehmen

Glyphosat

- Augen auf bei der Mittelwahl und Dokumentation
- Keine abschließende Entscheidung in Sicht
- LLG Pflanzenschutzhinweis bezüglich Glyphosat BV will verteilen. LLG prüft Mittel nochmal und dann verteilen (wir vielleicht auch ???)

Biozid, Schadnager

- Anlaufstelle??? Warndienst geht raus, dann wird klar, wer Ansprechpartner ist und Rechtslage wird geklärt
- LLG ist für Biozide nicht zuständig eher nicht LFWA

Kleingewässer Monitoring

<u>Information:</u>

- Fließgewässer und PSM – Rückstände
- In Arbeit, wie Kleingewässer Monitoring arbeiten kann bzw. aufgebaut werden kann

Technik Roboter PSM

- Robortertechnik begleitet LLG intensiv
- Keine Drohnen!
- Zur Ausbringung von Pflanzenschutz (spritzen/hacken)
- Mittelausbringung nach optischer Unkrauterkennung (kein Spot-Spraying)

Bei Interesse von Betrieben melden bei der LLG!

- Reduktion nicht hoffnungslos
- Angepasste FF auf bestehende und zukünftige Probleme
- Fördermittel fließen für gewisse Sachen, allerdings problematisch, nur für ein paar Jahre, alle Institutionen halten auch nicht langfristig (allein aus finanziellen Gründen)

- Notfallzulassungen reichen nur kurzfristig , nicht mittel- und langfristig
- Kleinstrukturen siehe LLG nicht fähig dauerhaft, Universitäten auch nicht mehr- keine Projekte