

BEFU

Düngungsempfehlungs- und Bilanzierungssystem



BEFU (ab Version 2013)

N, P, K, Mg, Kalk-Düngungsempfehlung

N-Empfehlung mit Wetterdaten

N, P, K-Nährstoffbilanzen – Cadmium-Bilanz – Humusbilanzen

Ökonomische Bewertung der N-Düngung

Frank Förster

Inhalt

		Seite
1	Einleitung	1
2	Übersicht der Nutzungsmöglichkeiten	2
3	Systemvoraussetzungen	3
4	Installation	4
5	Anwendung	9
5.1	Start von BEFU	9
5.2	Tastaturführer	10
5.3	Hauptmenü „Betrieb“	13
5.4	Hauptmenü „Daten“	41
5.5	Hauptmenü „Ergebnisse“	55
5.6	Hauptmenü „Optionen“	68
5.7	Hauptmenü „?“	68
5.8	Sichern der Daten	68
6	Berechnungsprinzip für die N-Düngungsempfehlungen	69
7	Berechnungsprinzip für die P-, K-, Mg- und Kalk-Empfehlungen	74
8	Prinzipien der Nährstoffbilanzierung für N, P und K	76
9	Cadmium-Bilanz	80
10	Humusbilanz	82
11	Hinweise für Labore	85
12	Definitionen und Begriffe	87

Anhang

Anhang 1	Verzeichnis über Gehalte und Richtwerte
Anhang 2	Datenerfassungsbeleg
Anhang 3	Datenerfassung - Abkürzungen
Anhang 4	Datenerfassungsbeleg Fruchtfolge
Anhang 5	Formular schlagbezogene Nährstoffbilanz
Anhang 6a	Formular Flächenbilanz Betrieb (Tierhaltung)
Anhang 6b	Formular Flächenbilanz Betrieb
Anhang 7	Formular Obergrenze für Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern
Anhang 8	Ergebnisdarstellung

1 Einleitung

Die Düngung als unbestritten wichtige ertrags- und qualitätsbeeinflussende Maßnahme hat auf der Grundlage der Düngeverordnung zu erfolgen. Mit ihr werden die Grundsätze der guten fachlichen Praxis auf dem Gebiet näher bestimmt. Das vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie entwickelte BEFU (abgeleitet von Bestandesfuehrung) zur Düngungsberatung wird den Anforderungen der Düngeverordnung im Hinblick auf eine bedarfsgerechte Nährstoffzufuhr gerecht. BEFU wurde auf der Basis umfangreicher und mehrjähriger Versuche entwickelt. Seine Treffgenauigkeit wird in Eichversuchen auf Versuchsstationen und unter Praxisbedingungen ständig überprüft. Für die wichtigsten Fruchtarten einschließlich Feldgemüse können mittels BEFU die N-, P-, K-, Mg- und Kalk-Düngungsempfehlungen ermittelt sowie die N-, P- und K-Nährstoffbilanzierung gemäß Düngeverordnung durchgeführt werden. Die Anwendung von BEFU soll wichtige Ziele der Düngeverordnung unterstützen. Diese sind u. a.:

- Verminderung der Nitratauswaschung und der Ammoniakemission
- Aufrechterhaltung einer ausreichenden Bodenversorgung mit P, K, Mg und Kalk
- Nachhaltige Sicherung der Humusversorgung
- Sicherung des ertragsniveauabhängigen Nährstoffbedarfes der Kulturpflanzen
- Erzeugung qualitativ hochwertiger Produkte

BEFU kann von allen sächsischen Betrieben, aber auch von Betrieben, die außerhalb Sachsens liegen, genutzt werden. Auch können Grundnährstoffempfehlungen für den ökologischen Landbau berechnet werden. Zur Anwendung von BEFU sowie zu Fragen der Düngung und Nährstoffbilanzierung können die jeweils zuständigen Außenstellen des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie konsultiert werden.

Das Programm kann unter folgender Internet-Adresse herunter geladen werden:

www.landwirtschaft.sachsen.de/befu

2 Übersicht der Nutzungsmöglichkeiten

Die Möglichkeiten bei der Anwendung von BEFU beziehen sich im Wesentlichen auf folgende Schwerpunkte:

- Nutzung einheitlicher Belege (Anhang 2, 3 und 4) zur Datenerhebung für die N-, P-, K-, Mg- und Kalkempfehlungen des jeweiligen Erntejahres sowie für die P-, K-, Mg- und Kalkempfehlungen im Rahmen einer Fruchtfolge
- Formulare für die Erhebung von Daten zur Durchführung von Nährstoffbilanzen auf den Ebenen Schlag und Betrieb (Anhang 5, 6a, 6b und 7)
- Berücksichtigung des bundeseinheitlichen Richtwertsystems der Entzüge und Gehalte zur Umsetzung der Düngeverordnung
- Ermittlung der schlagbezogenen Empfehlungen für Stickstoff, Phosphor, Kalium, Magnesium und Kalk auf der Grundlage einer einheitlichen Datenbasis
- Düngungsempfehlungen für stabilisierte N-Dünger
- Aktualisierung der N-Empfehlung unter Nutzung von Wetter-Ist- und Wettervorhersagedaten
- Ökonomische Bewertung der N-Düngung für Wintergetreide und Winterraps
- Fruchtfolgeempfehlungen für Phosphor, Kalium, Magnesium und Kalk entsprechend der Anbauvorgaben
- Ermittlung von Empfehlungen für P, K, Mg und Kalk in einer Fruchtfolge für den ökologischen Landbau
- Teilschlagbezogene Düngebedarfsermittlung für einen unbegrenzten Probenumfang hinsichtlich N_{\min} und Makronährstoffe
- Durchführung der Nährstoffbilanzierung für N, P und K auf den Ebenen Schlag und Betrieb (Flächenbilanz) gemäß Düngeverordnung
- Ermittlung der N-Obergrenzen für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft gemäß Düngeverordnung für den Betrieb
- Cadmium-Bilanz für ausgewählte Schläge
- Humusbilanz gemäß Cross Compliance sowie zwei weitere Humusbilanzverfahren
- Hoftor-Bilanz für den ökologischen Landbau
- Ergebnisbereitstellung für die
 - Düngungsempfehlungen
 - Nährstoffbilanzen sowie
 - Bodenuntersuchungsergebnisse
- Fortschreibungsmöglichkeit von jahresspezifischen Daten
- Ausdruck des BEFU-Beleges zur Düngebedarfsermittlung mit den vom Anwender erhobenen Daten für das Folgejahr
- Import-/Exportmöglichkeiten für Labore und Ackerschlagkarteien auf der Grundlage vorgegebener strukturierter Schnittstellen
- Angepasste Nutzungsbedingungen für Landwirt, Berater und Labor

3 Systemvoraussetzungen

Folgende Minimalanforderungen zur Hardware, Systemsoftware und zum Speicherbedarf sind für die Nutzung von BEFU Voraussetzung.

Hardware

- Pentium, 400 MHz (mindestens Pentium-III-Prozessor)
- 256 MB RAM
- 2 GB Festplatte
(BEFU beansprucht ca. 63 MB;
pro Betrieb sind ca. 0,8 MB im ersten Anwendungsjahr zu kalkulieren)
- CD-ROM-Laufwerk
- Bildschirm
Eine Auflösung von 800 * 600 Pixel mit 256 Farben wird empfohlen. Die dpi-Einstellung für den Bildschirm sollte 96 dpi betragen.

Betriebssystem

BEFU setzt voraus, dass Microsoft Windows ab Version XP oder höher auf dem Computer genutzt wird. Das Programm ist ohne diese Oberfläche nicht lauffähig.

In der Systemsteuerung (Ländereinstellung) des jeweiligen Windows sollte die Jahresangabe beim Datum in der Form JJJJ (4-stellig) eingestellt werden.

Entwicklungssystem

BEFU 2013 wurde mit ACCESS 2003 entwickelt.

4 Installationshinweise BEFU 2013

Allgemeines

BEFU 2013 läuft unter dem Betriebssystem Windows XP, Vista, 7, 8. Für BEFU 2013 wird als Entwicklungsumgebung Access 2003 verwendet. Um Probleme mit neueren Versionen von Access zu vermeiden sollten diese nicht auf dem Computer installiert sein. Möglich ist zwar eine Parallelinstallation, aber dies ist vom Betriebssystem und dem unterschiedlichen Computerinstallationen abhängig. Zum Beispiel wurden unter Windows 7 und Windows 8, mit installiertem Access 2010, BEFU 2013 unter den Ordner „C:\Programme (x86)\Befu2013“ erfolgreich installiert. Ein abwechselnder Aufruf von Access 2010 und BEFU 2013 (d. h. also Access 2003) hatte immer das Ausführen von Installationsroutinen mit dem Eintragen der verwendeten Objekt Library der unterschiedlichen Access Versionen in die Registrierung zur Folge.

Bevor Sie mit der Installation beginnen ist sicherzustellen, dass Sie Administratorrechte besitzen.

Installation

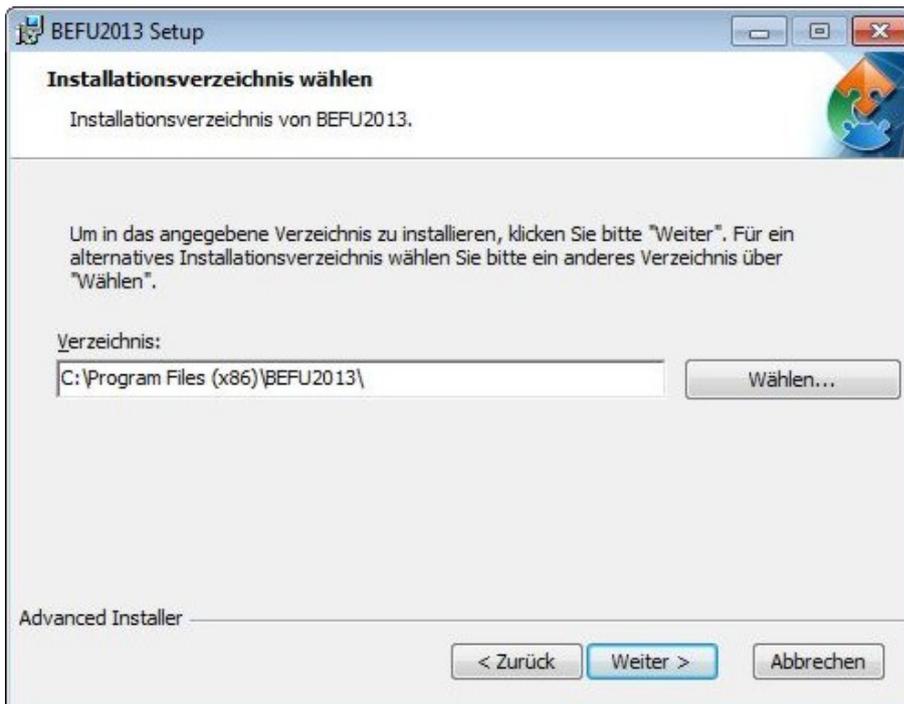
Nach dem Download der Datei **Befu2013_Landwirt.msi** bzw. **Befu2013_Labor.msi** wird die Datei durch Doppelklick im Downloadordner gestartet.

Die Installation läuft unter **Windows XP, Vista, 7, 8** folgendermaßen ab (in folgendem Beispiel unter Windows 7).

Willkommen beim Setup Assistenten von BEFU2013 ⇒ **Weiter >**



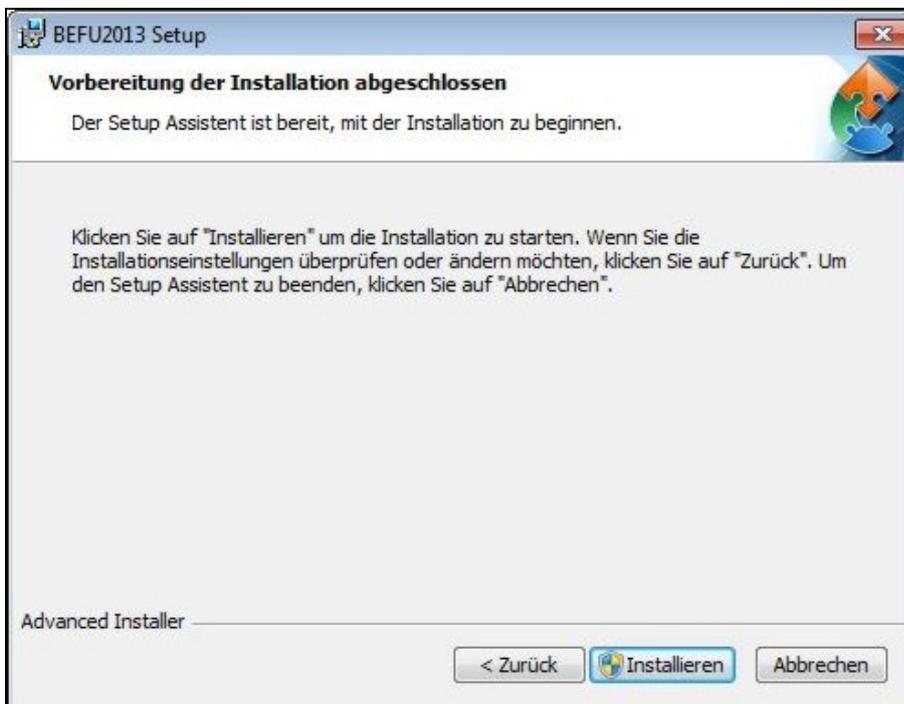
Installationsverzeichnis wählen ⇒ **Weiter >**



(über ⇒ **Wählen**) kann der Installationsordner gewechselt werden z. B. „C:\Befu2013“)

Es wird empfohlen in den angegebenen Ordner z. B. „C:\Program Files (x86)\BEFU2013“ zu installieren, da durch diesen Setup-Assistenten die Schreibrechte für diesen Ordner gesetzt werden.

Vorbereitung der Installation abgeschlossen ⇒ **Installieren**



Es meldet sich die Benutzerkontensteuerung. Benutzername des Administrators und Kennwort ist einzugeben. Danach wird Access 2003 Runtime installiert, wenn es auf dem Computer noch nicht vorhanden ist. Die Benutzerkontensteuerung meldet sich noch einmal.

Der Setup Assistent von BEFU2013 wird abgeschlossen. ⇒ **Fertigstellen**



Wurde BEFU 2013 in die vorgegebenen Ordner unter C:\Programme\Befu2013“ (Windows XP) bzw. unter „C:\Programme (x86)\Befu2013“ (Windows 7,8) installiert sind die Schreibrechte durch die Installation gesetzt.

Wurde ein anderer Installationsordner z. B. „C:\Befu2013“ gewählt, ist zu überprüfen ob für den Benutzer noch Schreibrechte zu setzen sind. Dies ist aber bei wenigen Fällen notwendig.

Die Schreibrechte werden folgendermaßen gesetzt:

Starten Sie den Windows-Explorer und gehen Sie in den Installationsordner.

rechte Mouse-Taste auf Installationsordner ⇒ **Eigenschaften** ⇒ **Sicherheit** ⇒

⇒ **Bearbeiten** ⇒ **Fortsetzen** ⇒ Benutzer auswählen ⇒

⇒ Vollzugriff zulassen(Häkchen) ⇒ **Übernehmen** ⇒ **OK** ⇒ **OK**

Starten von BEFU 2013

Auf dem Desktop erscheint ein Symbol BEFU 2013. Doppelklicken Sie auf das Symbol und BEFU 2013 wird gestartet. Nach dem Start erscheint immer eine Sicherheitswarnung. Klicken Sie auf **Öffnen**. Ist auf dem Rechner Microsoft Office

installiert, so können Sie z. B. bei Word die Makrosicherheit auf niedrig stellen und die Sicherheitswarnung erscheint nicht.

Meldungen unter Windows 7/8:

Möchten Sie unsichere Ausdrücke blockieren) → **nein**

Möchten Sie diese Datei öffnen? → **ja** **Öffnen**

Tragen Sie als erstes unter „Labor/Berater/Nutzer“ Ihre Adresse ein. Diese erscheint dann im Kopf der Ergebnislisten.

Datenaktualisierung

Daten aus früheren BEFU-Versionen (ab 2004) können Sie in BEFU 2013 weiter verarbeiten.

Kopieren Sie aus dem Unterordner ...\\Daten von z. B. BEFU 2012 die Betriebsdateien (.mdb) nach dem Unterordner ...\\Daten von BEFU 2013. Der Musterbetrieb 3befudem.mdb aus der vorherigen Version von BEFU darf nicht mit kopiert werden, da sonst der aktuelle Musterbetrieb überschrieben wird.

Beispiele Datenordner von BEFU 2012:

C:\\Befu2012\\Daten

C:\\Programme\\Befu2012\\Daten

C:\\Programme (x86)\\Befu2012\\Daten

Beispiele Datenordner von BEFU 2013:

C:\\Befu2013\\Daten

C:\\Programme\\Befu2013\\Daten

C:\\Programme (x86)\\Befu2013\\Daten

Starten Sie Befu2013 und führen Sie folgende Befehle aus:

Betrieb ⇒ **Betrieb einbinden**

Betrieb ⇒ **Datenstruktur ändern**

BEFU2013 – Aktualisierung ⇒ **Datenstruktur ändern starten** ⇒ **Beenden**

Danach können Sie mit den bestehenden Betriebsdateien weiterarbeiten, in dem Sie unter „Betrieb wählen“ den zu bearbeitenden Betrieb auswählen.

Deinstallieren

Um das Programm BEFU 2013 vom Computer zu entfernen/deinstallieren führen Sie folgende Befehle aus:

Entfernen unter Windows XP:

Start ⇒ **Einstellungen** ⇒ **Systemsteuerung** ⇒ **Software** ⇒ BEFU2013 ⇒ **Entfernen**

Deinstallieren unter Windows Vista/7/8:

Start ⇒ **Einstellungen** ⇒ **Systemsteuerung** ⇒ **Programme und Funktionen** ⇒

⇒ BEFU2013 ⇒ **Deinstallieren** ⇒ Möchten Sie BEFU2013 wirklich deinstallieren? ⇒

⇒ **Ja** ⇒ **Zulassen**

Wurde BEFU 2013 in einem anderen Ordner z. B. „C:\Befu2013“ als der vorgegebene Ordner installiert, sichern Sie sich die Betriebsdateien. Danach löschen Sie nach dem Deinstallieren diesen Ordner.

Vor einer folgenden Neuinstallation in den gleichen Ordner löschen Sie die folgenden Dateien in diesem Ordner:

Befuprog.mdb, Befuanwe.mdb, Befutabl.mdb, Befustan.mdb, Befuwett.mdb und im Unterordner \Daten: 3befudem.mdb

Wurden vor einer folgenden Neuinstallation in den gleichen Ordner diese Dateien nicht gelöscht, bleiben diese erhalten und werden durch die Neuinstallation nicht überschrieben.

Das vollständige Entfernen der Programmkomponenten erfolgt nur im Ordner „C:\Programme\Befu2013“ bzw. „C:\Programme (x86)\Befu2013“.

Netzinstallation

Um von mehreren Computer-Arbeitsplätzen auf den gleichen Datenordner zu zugreifen, gehen Sie wie folgt vor:

Installieren Sie BEFU 2013 wie oben beschrieben auf allen Computern, von denen der Zugriff auf die Betriebsdateien erfolgen soll.

Kopieren Sie einmal den gesamten Ordner z. B. „C:\Befu2013“ in ein Netzlaufwerk z. B. „G:\“.

Danach müssen Sie auf jeden Computer die Befehlszeile von BEFU 2013 anpassen.

rechte Mouse-Taste BEFU 2013 – Symbol auf Desktop ⇒ ⇒

⇒ ⇒ Ändern Sie in Ziel den Parameter /cmd in den

Netzlaufwerk-Ordner z. B. /cmd „G:\Befu2013“ ⇒

Datensicherung

Nach Änderung Ihrer Betriebsdatei(en) sichern Sie sich diese Daten aus dem Unterordner ...Daten der BEFU 2013-Installation auf CD, DVD, USB-Stick oder externer Festplatte.

Die Betriebsdateien sind alle Dateien mit der Erweiterung .mdb außer 3befudem.mdb in diesem Ordner.

5 Anwendung

5.1 Start von BEFU

Durch Doppelklick auf das Startsymbol wird BEFU gestartet. Nach der Aktualisierung des Arbeitsbereiches für BEFU erscheint folgendes Startbild.



Das Hauptmenü



wird in den Abschnitten 5.3 bis 5.7 ausführlich erläutert.

Am unteren Rand des Bildschirms ist die Statuszeile dargestellt, die im linken Teil über gewählte Schaltflächen, Wertebereiche für die Dateneingabe u. a. informiert. Der rechte Teil der Statuszeile kann folgende Abkürzungen enthalten.

FLTR	es wird ein Datenfilter verwendet
ERW	Erweiterungsmodus ist aktiviert (durch ESC deaktiviert)
GROSS	FESTSTELLERTASTE ist aktiviert (Großschreibung)
NF	NUM-TASTE ist aktiviert
RF	ROLLEN-TASTE ist aktiviert
ÜB	Überschreibungsmodus ist aktiviert (mit EINGF wechseln zwischen aktiviert und deaktiviert)

5.2 Tastenführer

Globale Tasten

Taste(n)	Funktion
ALT oder F10	Das erste Menü auf der Menüleiste auswählen oder die Auswahl abbrechen.
Eine Zeichentaste	Das Menü oder den Befehl auswählen, dessen unterstrichener Buchstabe (oder Zahl) dem von Ihnen eingegebenen Zeichen entspricht.
NACH-LINKS oder NACH-RECHTS	Bewegen zwischen Menüs
NACH-OBEN oder NACH-UNTEN	Bewegen zwischen Befehlen
EINGABETASTE	Das ausgewählte Menü oder den ausgewählten Befehl wählen.
ESC	Die Auswahl eines Menünamens abbrechen oder das geöffnete Menü schließen.
ALT + Leertaste	Anzeigen des Systemmenüs
STRG + F4	Schließen des aktiven Fensters
ALT + F4	Beenden von BEFU
STRG + ESC	Wechseln zur Task-Liste
STRG + P	Drucken des aktuellen oder ausgewählten Objektes

Tasten zur Bearbeitung im Bildschirm-Formular

Taste(n)	Funktion
TAB, NACH-RECHTS oder EINGABETASTE	Zum nächsten Feld gehen.
STRG + TAB	Das Unterformular verlassen und zum nächsten Feld im Hauptformular gehen bzw., wenn Sie sich nicht in einem Unterformular befinden, zum nächsten Feld gehen.
UMSCHALT + TAB	Zum vorherigen Feld gehen.
ENDE	Zum letzten Feld im aktuellen Datensatz gehen.
STRG + ENDE	Zum letzten Feld im letzten Datensatz gehen.
POS1	Zum ersten Feld im aktuellen Datensatz gehen.
STRG + POS1	Zum ersten Feld im ersten Datensatz gehen.
STRG + BILD-AB	Zum aktuellen Feld im nächsten Datensatz gehen.
STRG + BILD-AUF	Zum aktuellen Feld im vorherigen Datensatz gehen.
BILD-AB	Eine Seite nach unten bzw. am Ende des Datensatzes an den Anfang des nächsten Datensatzes gehen.
BILD-AUF	Eine Seite nach oben bzw. am Anfang des Datensatzes an den Anfang des vorherigen Datensatzes gehen.
F2	Wechseln zwischen dem Bearbeitungsmodus (die Einfügemarke ist angezeigt) und dem Navigationsmodus.

Fortsetzung Tasten zur Bearbeitung im Bildschirm-Formular

Taste(n)	Funktion
F4 oder ALT + NACH-UNTEN	Öffnen eines Auswahlfeldes.
NACH-UNTEN	Im Auswahlfeld eine Zeile nach unten gehen.
BILD-AB	Im Auswahlfeld eine Gruppe von Werten nach unten gehen.
NACH-OBEN	Im Auswahlfeld eine Zeile nach oben gehen.
BILD-AUF	Im Auswahlfeld eine Gruppe von Werten nach oben gehen.
TAB	Verlassen des Auswahlfeldes.
F5	Zum Datensatznummernfeld gehen. Geben Sie darin die Nummer des gewünschten Datensatzes ein und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
F6 oder ALT + F6	Vorwärtsblättern durch Bereiche des Formulars.
UMSCHALT + F6	Rückwärtsblättern durch Bereiche des Formulars.
F9	Neuberechnen der Felder im Fenster.
RÜCKTASTE	Löschen der Markierung oder des Zeichens links von der Einfügemarke.
ENTF	Löschen der Markierung oder des Zeichens rechts von der Einfügemarke.
STRG + Z oder ALT + RÜCKTASTE	Rückgängigmachen von Eingaben.
ESC	Rückgängigmachen von Änderungen im aktuellen Feld oder Datensatz. Wurden sowohl Feld als auch Datensatz geändert, drücken Sie zweimal die ESC-TASTE, um zuerst die Änderung im Feld und dann die Änderung im Datensatz rückgängig zu machen.
STRG + SEMIKOLON (;)	Einfügen des aktuellen Datums.
STRG + APOSTROPH (')	Einfügen des Wertes des gleichen Felds aus dem vorherigen Datensatz.
STRG + MINUS-ZEICHEN (-)	Löschen des aktuellen Datensatzes.
UMSCHALT + EINGABETASTE	Speichern von Änderungen am aktuellen Datensatz.
LEERTASTE	Umschalten des Wertes in einem Kontrollkästchen.

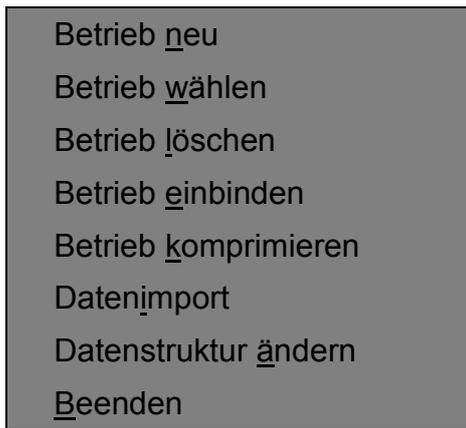
Tasten zum Drucken und Anzeigen der Ergebnisse

Taste(n)	Funktion
p	Öffnen des Dialogfeldes Drucken
s	Öffnen des Dialogfeldes Seite einrichten
z	Vergrößertes Darstellen eines Teils der Seite (Zoomen)
C oder ESC	Abbrechen der Seitenansicht
F5	Zum Seitenzahlfeld gehen; geben Sie darin die Nummer der gewünschten Seite ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE
BILD-AB oder NACH-UNTEN	Zur nächsten Seite gehen
BILD-AUF oder NACH-OBEN	Zur vorherigen Seite gehen
UMSCHALT + F10	Anzeigen des Kontextmenüs; entspricht Klicken rechte Maustaste

So werden unterschiedliche Teile der aktuellen Seite mit Hilfe der Funktion „Zoomen“ angezeigt

Taste(n)	Funktion
NACH-UNTEN	Durchführen eines Bildlaufes nach unten in kleinen Schrittgrößen
BILD-AB	Durchführen eines Bildlaufes nach unten in großen Schrittgrößen
STRG+NACH-UNTEN	An das Ende der Seite gehen
NACH-OBEN	Durchführen eines Bildlaufs nach oben in kleinen Schrittgrößen
BILD-AUF	Durchführen eines Bildlaufes nach oben in großen Schrittgrößen
STRG+NACH-OBEN	An den Anfang der Seite gehen
NACH-RECHTS	Durchführen eines Bildlaufs nach rechts in kleinen Schrittgrößen
STRG+NACH-RECHTS oder ENDE	An den rechten Rand der Seite gehen
STRG+ENDE	An die untere rechte Ecke der Seite gehen
NACH-LINKS	Durchführen eines Bildlaufs nach links in kleinen Schrittgrößen
STRG+NACH-LINKS oder POS1	An den linken Rand der Seite gehen
STRG+POS1	An die obere linke Ecke der Seite gehen

5.3 Hauptmenü „Betrieb“



Betrieb neu

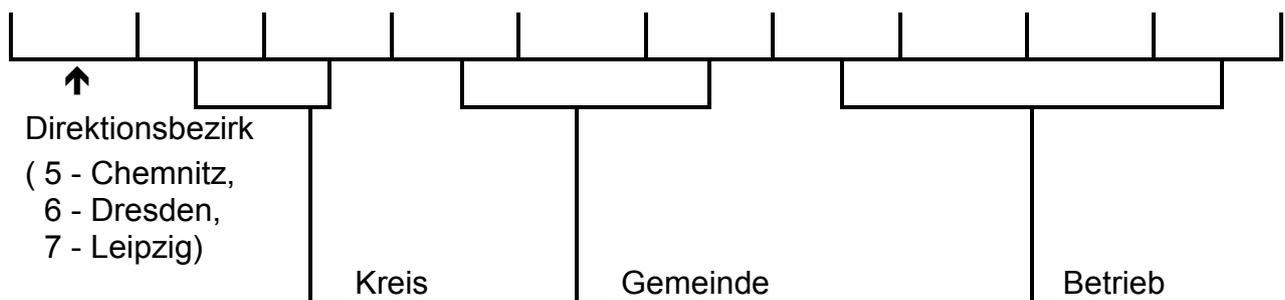
Es erfolgt die Datenerhebung für einen neuen Betrieb. Alle gelb umrandeten Felder sind die Mindesteingaben für dieses Formular.

Wichtig ist u. a. die Erfassung der konkreten Betriebsnummer eines sächsischen Landwirtschaftsbetriebes, da diese für den Aufbau der Dateien von wesentlicher Bedeutung ist. Liegt diese nicht vor, kann eine fiktive 10-stellige Betriebsnummer gewählt werden. Sollten für den neuen Betrieb auch anschließend die schlagbezogenen Daten erfasst werden, ist zunächst über „Betrieb wählen“ dieser Betrieb auszuwählen.

Bei der fiktiven Betriebsnummer ist darauf zu achten, dass die erste Stelle den Direktionsbezirk charakterisiert (5, 6, 7). Die regionale Einordnung dieses Betriebes ist abhängig von der Wahl des Direktionsbezirkes und für die Berechnung der N-Empfehlungen bei Wintergetreide von Bedeutung. Dabei wird der langjährige Vegetationsbeginn in Abhängigkeit von der Höhenlage in der gewählten Region bestimmt. Betriebe außerhalb Sachsens können sich an der folgenden Einteilung orientieren:

- | | |
|--|--------------------------|
| 5 - später Vegetationsbeginn; | 100 – 700 m Höhe über NN |
| 6 - früher bis mittelfrüher Vegetationsbeginn; | bis 300 m Höhe über NN |
| mittelspäter Vegetationsbeginn; | 300 – 600 m Höhe über NN |
| 7 - früher bis mittelfrüher Vegetationsbeginn; | bis 300 m Höhe über NN |

Aufbau der Betriebsnummer (10 Stellen):

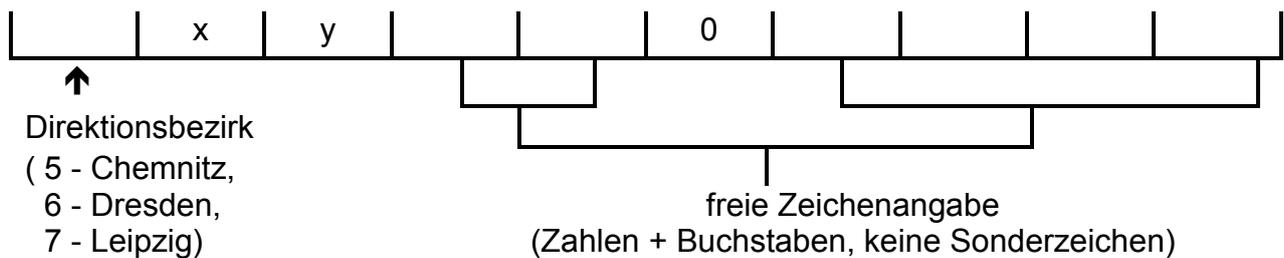


Kreisgliederung (Stand 01.08.2008)

Direktionsbezirk	Kreis
5 Chemnitz	11 Chemnitz, Stadt
	21 Erzgebirgskreis
	22 Mittelsachsen
	23 Vogtlandkreis
	24 Zwickau
6 Dresden	12 Dresden, Stadt
	25 Bautzen
	26 Görlitz
	27 Meißen
	28 Sächsische Schweiz, Osterzgebirge
7 Leipzig	13 Leipzig, Stadt
	29 Leipzig
	30 Nordsachsen

Die in den Betriebsnummern enthaltenen vorangegangenen Regierungsbezirke (1, 2, 3) und Kreisnummern können verwendet werden.

Aufbau der fiktiven Betriebsnummer (10 Stellen):



Betrieb wählen

Es ist die Auswahl eines bereits erfassten Betriebes zur weiteren Bearbeitung vorzunehmen. Diese Auswahl kann über Betriebsname oder Betriebsnummer erfolgen. Änderungen der Betriebsdaten (außer Betriebsnummer) können nur für den gewählten Betrieb gespeichert werden.

The screenshot shows the 'Betrieb wählen' (Select Farm) dialog box in the BEFU application. The dialog is titled 'Betrieb wählen' and contains the following fields and controls:

- Betrieb wählen:** A table with columns 'Betriebsname', 'Ort', and 'Betriebsnummer'. The selected row is 'Musterbetrieb', 'Musterdorf', and '3_BEFOUDEM'.
- Berechnungsgrundlage:** A dropdown menu set to 'Konventioneller Landbau'.
- Betriebsname:** Text input field containing 'Musterbetrieb'.
- Betriebsnummer:** Text input field containing '3_BEFOUDEM'.
- zuständiges Amt:** A dropdown menu set to 'Döbeln'.
- Straße / Nr.:** Text input field containing 'Musterstraße 11'.
- Postleitzahl/Ort:** Text input fields containing '09999' and 'Musterdorf'.
- Vorwahl/Telefon-Nr.:** Text input field containing '099999/1234567890'.
- Vorwahl/Telefax-Nr.:** Text input field containing '099999/1234567890'.
- E-Mail:** Text input field containing 'Name@Musterbetrieb.de'.
- Wettergebiet:** A dropdown menu set to 'Ostsächsisches Teich- und Heideland'.
- Buttons:** 'Änderungen speichern', 'Abbrechen', and a help icon.
- Betriebsübersicht sortiert nach:** Radio buttons for 'Betriebsname' (selected), 'Ort', 'Betriebsnummer', and 'Dateiname'.
- Betriebsübersicht:** A button with a printer icon.

At the bottom of the dialog, there is a 'Beenden' button and a 'FLTR' label.

Alle gespeicherten Betriebe können in einer Übersicht angezeigt bzw. ausgedruckt werden. Aus dieser ist die Verbindung zwischen Betriebsnummer und Dateiname ersichtlich. Eine Sortierung nach Betriebsname, Ort, Betriebsnummer oder Dateiname ist möglich.

Betrieb löschen

Möglichkeit zum Löschen eines ausgewählten Betriebes (Warnung: Vollständiges Löschen der Datei). Der vollständige Dateiname wird angezeigt. Der Musterbetrieb kann nicht gelöscht werden.

Betrieb einbinden

BEFU-Betriebsdateien, die in den Unterordner von ... \DATEN von BEFU kopiert wurden, werden in die BEFU-Anwendung eingebunden. Diese Funktion ist ebenfalls zu nutzen, wenn eine neue aktualisierte BEFU-Version installiert wurde.

Betrieb komprimieren

Durch die Möglichkeit des Komprimierens von BEFU-Betriebsdateien kann der Speicherplatz der Datei verringert werden. Gleichzeitig erfolgt automatisch ein Reparieren der BEFU-Betriebsdateien, wenn z. B. durch Absturz des Systems interne Tabellen nicht richtig geschlossen wurden. Der vollständige Dateiname wird angezeigt.

Datenimport

Daten importieren

Wählen Sie die Dateien aus und geben Sie den Verzeichnisnamen ein, in dem sich die ausgewählten Dateien befinden:

Daten für Düngungsempfehlung		sonstige Daten	
<input checked="" type="checkbox"/>	IMPBETR.TXT Betriebsdaten	<input type="checkbox"/>	IMPMIKRO.TXT Mikronährstoffuntersuchung
<input checked="" type="checkbox"/>	IMPANBAU.TXT Standort-, Anbau- und Boniturdaten	<input type="checkbox"/>	IMPMIND.TXT mineralische Düngung
<input checked="" type="checkbox"/>	IMPORG.TXT organische Düngung	<input type="checkbox"/>	IMPERANTE.TXT Ernte
<input checked="" type="checkbox"/>	IMPNMIN.TXT Nmin-Untersuchung		
<input checked="" type="checkbox"/>	IMPMAKRO.TXT Makronährstoffuntersuchung		
<input checked="" type="checkbox"/>	IMPBODEN.TXT Bodenbearbeitung		

Verzeichnis:

Daten importieren

Die Daten für die Berechnung der Düngungsempfehlungen werden nach einer vorgegebenen ASCII-Struktur importiert.

Es ist der Verzeichnisname einzugeben, in dem sich folgende Dateien befinden.

- IMPBETR.TXT
- IMPANBAU.TXT
- IMPORG.TXT
- IMPNMIN.TXT
- IMPMAKRO.TXT
- IMPBODEN.TXT

Folgende Dateien können zusätzlich importiert werden:

- IMPMIKRO.TXT
- IMPMIND.TXT
- IMPERANTE.TXT

Aufbau der Dateien:

- keine Feldnamen
- Feldtrennzeichen: ;
- Texttrennzeichen: ”
- Dezimaltrennzeichen: .
- Datumsformat: tt.mm.jjjj
- alle Verschlüsselungen als Text

In jeder Datei kann eine beliebige Anzahl von Datensätzen vorhanden sein. Diese sind zur Neueingabe und/oder zur Aktualisierung nutzbar. Es können alle Dateien oder nur ausgewählte in dem Verzeichnis stehen. Nach Eingabe des Verzeichnisnamens erfolgt das Importieren der Dateien. **Eine Datenprüfung wird nicht durchgeführt.** Aus den Tabellen 1 – 19 ist jeweils der entsprechende Code in den ASCII-Dateien zu verwenden.

Aufbau der Betriebsnummer:

- 1. Stelle → Regierungsbezirk (neu: 5, 6, 7; alt: 1, 2, 3)
- 2. und 3. Stelle → Kreis
- 4. bis 6. Stelle → Gemeinde
- 7. bis 10. Stelle → Betrieb

Struktur der Dateien

Betriebsdaten

Datei: IMPBETR.TXT

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Betriebsname	max. 50 Zeichen
Postleitzahl	5 Zeichen
Ort	max. 30 Zeichen
Straße	max. 30 Zeichen
Außenstelle LfULG	Tabelle 1
Berechnungsgrundlage	Tabelle 2

Standort-, Anbau-, Bestandes- und Entwicklungsdaten

Datei: IMPANBAU.TXT

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Erntejahr	≥ 1990
Schlagname	max. 30 Zeichen
Fläche [ha]	0,01 – 200,00
Bodenzahl	1 – 99
Bodenart	Tabelle 3
Entstehung	Tabelle 4
Bodentiefe [cm]	10 – 200
Höhe NN [m]	0 – 650
Steinigkei [%]	0 – 60
Wasserschutzgebiet	Tabelle 5
Datum Anbau Vorfrucht	tt.mm.jjjj
Vorfrucht	Tabelle 6a/6b
Brache (Vorfrucht) ja oder nein	j, n
Vorfruchtertrag	Tabelle 6a/6b
Vorfrucht Nebenprodukt	Tabelle 12
Datum Anbau Frucht	tt.mm.jjjj
Fruchtart	Tabelle 6a/6b
Brache (Fruchtart) ja oder nein	j, n
Erwartungsertrag	Tabelle 6a/6b
Verwendung	Tabelle 7
Beregnung	Tabelle 8
Stabilisierte N-Dünger ja oder nein	j, n
EC zur Probenahme	11 – 32
Pflanzendichte oder Pflanzen/m ²	Tabelle 9, Pflanzen/m ² nur für Winterraps
Vegetationsbeginn (Datum)	1.2.jjjj bis 1.5.jjjj des Erntejahres
Art der Bestellung	Tabelle 14
Feldblock	max. 20 Zeichen
erhebliche Blattverluste im Winter (Winterraps) ja oder nein	j, n
Wurzelhalsdurchmesser [mm] (Winterraps)	2 – 15
Sprossfrischmasse/m ² [kg] (Winterraps)	0,2 – 5

Organische Düngung

Datei: IMPORG.TXT

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Erntejahr	≥ 1990
Datum Anbau Frucht	tt.mm.jjjj
Fruchtart	Tabelle 6a/6b
Datum organ. Düngung	tt.mm.jjjj
Düngerart/Tier	Tabelle 13
Bezeichnung Düngerart	max. 40 Zeichen
Fruchtart (bei Stroh-, Gründüngung und Ernterückstände)	Tabelle 6a/6b
Menge [t/ha bzw. m ³ /ha]	0,0 – 60,0
TS [%]	1,0 – 99,0
N [%]	0,0 – 6,0
NH ₄ [%]	0,0 – 3,0
P [%]	0,0 – 2,0
K [%]	0,0 – 4,0
Mg [%]	0,0 – 1,0

N_{min}-Untersuchung

Datei: IMPNMIN.TXT

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Erntejahr	≥ 1990
Datum Anbau Frucht	tt.mm.jjjj
Fruchtart	Tabelle 6a/6b
Datum N _{min} -Untersuchung	tt.mm.jjjj
Proben-Nr.	max. 10 Zeichen
Labor-Nr. Schicht 0 – 15 cm	max. 10 Zeichen
NH ₄ [kg/ha] Schicht 0 – 15 cm	0 – 50
NO ₃ [kg/ha] Schicht 0 – 15 cm	0 – 100
Labor-Nr. Schicht 15 – 30 cm	max. 10 Zeichen
NH ₄ [kg/ha] Schicht 15 – 30 cm	0 – 50
NO ₃ [kg/ha] Schicht 15 – 30 cm	0 – 100
Labor-Nr. Schicht 0 – 30 cm	max. 10 Zeichen
NH ₄ [kg/ha] Schicht 0 – 30 cm	0 – 100
NO ₃ [kg/ha] Schicht 0 – 30 cm	0 – 200
Labor-Nr. Schicht 30 – 60 cm	max. 10 Zeichen
NH ₄ [kg/ha] Schicht 30 – 60 cm	0 – 100
NO ₃ [kg/ha] Schicht 30 – 60 cm	0 – 200

Anmerkung: Schichten 0 – 15 cm und 15 – 30 cm für Grünland (Wiese, Weide) sowie unterschiedliche Schichten bei Feldgemüse

Makronährstoffuntersuchung

Datei: IMPMAKRO.TXT

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Erntejahr	≥ 1990
Datum Makronährstoff-Untersuchung	tt.mm.jjjj
Proben-Nr.	max. 10 Zeichen
Labor-Nr.	max. 10 Zeichen
Humus-Gehalt [%]	0,0 – 15,0
pH-Wert	3,0 – 8,5
P-Gehalt [mg/100 g]	0,5 – 30,0
K-Gehalt [mg/100 g]	0,5 – 60,0
Mg-Gehalt [mg/100 g]	0,5 – 30,0
Methode P/K-Untersuchung	Tabelle 10

Bodenbearbeitung

Datei: IMPBODEN.TXT

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Erntejahr	≥ 1990
Datum Bodenbearbeitung	tt.mm.jjjj
Art der Bodenbearbeitung	Tabelle 15

Mikronährstoffuntersuchung

Datei: IMPMIKRO.TXT

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Erntejahr	≥ 1990
Datum Mikronährstoff-Untersuchung	tt.mm.jjjj
Proben-Nr.	max. 10 Zeichen
Labor-Nr.	max. 10 Zeichen
Bor-Gehalt [mg/1000 g]	
Kupfer-Gehalt [mg/1000 g]	
Mangan-Gehalt [mg/1000 g]	
Molybdän-Gehalt [mg/1000 g]	
Zink-Gehalt [mg/1000 g]	
Eisen-Gehalt [mg/1000 g]	
Natrium-Gehalt [mg/1000 g]	
Schwefel (0 – 30 cm) [kg/ha]	
Schwefel (30 – 60 cm) [kg/ha]	
Schwefel (0 – 60 cm) [kg/ha]	

Mineralische Düngung

Datei: IMPMIND.TXT

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Erntejahr	≥ 1990
Datum Anbau Frucht	tt.mm.jjjj
Fruchtart	Tabelle 6a/6b
Datum mineralische Düngung	tt.mm.jjjj
Düngerartgruppe	Tabelle 16
Bezeichnung Düngerart	max. 40 Zeichen
Menge [dt/ha]	0,0 – 200,0
N [%]	0,0 – 100,0
P [%]	0,0 – 40,0
K [%]	0,0 – 60,0
Mg [%]	0,0 – 30,0
CaO [%]	0,0 – 90,0
S [%]	0,0 – 80,0

Ernte

Datei: IMPERANTE.TXT

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Erntejahr	>= 1990
Datum Anbau Frucht	tt.mm.jjjj
Fruchtart	Tabelle 6a/6b
Datum Ernte	tt.mm.jjjj
Bezeichnung Fruchtart *)	max. 100 Zeichen
Ertrag Hauptprodukt [dt/ha]	0,0 – fruchtartabhängig
Verwendung Hauptprodukt	Tabelle 7
Ertragsanteil Beweidung [dt/ha]	0 – 700
Ertrag Nebenprodukt [dt/ha]	0,0 – fruchtartabhängig
Verwendung Nebenprodukt	Tabelle 7 ohne Code 11 und 12
N-Entzug Haupt- und Nebenprodukt [dt/ha] *)	0,00 – 20,00
P-Entzug Haupt- und Nebenprodukt [dt/ha] *)	0,00 – 2,00
K-Entzug Haupt- und Nebenprodukt [dt/ha] *)	0,00 – 20,00
Mg-Entzug Haupt- und Nebenprodukt [dt/ha] *)	0,00 – 2,50
N-Entzug Nebenprodukt [dt/ha] *)	0,00 – 5,00
P-Entzug Nebenprodukt [dt/ha] *)	0,00 – 1,00
K-Entzug Nebenprodukt [dt/ha] *)	0,00 – 5,00
Mg-Entzug Nebenprodukt [dt/ha] *)	0,00 – 1,50
Gewichtsverhältnis Hauptprodukt zu Nebenprodukt *)	0,00 – 10,00

*) nur notwendig bei sonstigen Früchten, wo Standardwerte fehlen

Tabelle 1: Amt

Code	Außenstelle LfULG
1	Döbeln
2	Großenhain
3	Kamenz
4	Löbau
6	Mockrehna
8	Plauen
9	Rötha
10	Pirna
13	Zwickau
14	Zwönitz
99	Amt allgemein

Tabelle 2: Art der Berechnungsgrundlage

Code	Art
DV	DV – Konventioneller Landbau
ÖL	ÖL – Ökologischer Landbau

Tabelle 3: Bodenart

Code	Bodenart (nach Bodenschätzung)
1	S Sand
2	SI anlehmgiger Sand
3	IS lehmiger Sand
4	SL stark lehmiger Sand
5	sL sandiger Lehm
6	L Lehm
7	IT lehmiger Ton
8	T Ton
9	Mo anmoorig, Moor

Tabelle 4: Entstehung

Code	Entstehung
1	AI Alluvialböden
2	D Diluvialböden
3	Lö Lößböden
4	V Verwitterungsböden
5	K Kippenböden

Tabelle 5: Wasserschutzgebiet

Code	Wasserschutzgebiet, -zone
n	nein
j	ja (Wasserschutzzone nicht bekannt)
1	ja Wasserschutzzone I
2	ja Wasserschutzzone II
3	ja Wasserschutzzone III

Tabelle 6a: Fruchtarten im BEFU (konventionellen Landbau) einschließlich Fruchtartcode, abweichende N_{min}-Probenahmetiefe und Wertebereich für Erträge

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
0102	Qualitätsweizen		30	120
0101	Winterweizen		30	120
0105	Winterweizen Brau		30	115
0120	Wintergerste		30	115
0125	Wintergerste Brau		30	115
0110	Winterroggen		20	100
0190	Triticale		20	100
0130	Sommerweizen		20	100
0191	Dinkel		20	100
0103	Durumweizen		20	110
0150	Sommergerste Futter		20	100
0151	Sommergerste Brau		20	100
0140	Sommerroggen		20	90
0160	Hafer		20	90
0170	Körnermais		30	150
0304	Ackerbohne		10	70
0301	Erbse		10	60
0307	Lupine blau		10	50
0401	Winterraps		15	65
0403	Sommerraps		10	45
0409	Sonnenblume		10	40
0407	Öllein		5	30
0405	Senf		5	35
0701	Frühkartoffeln		100	450
0705	Spätkartoffeln		150	600
0801	Zuckerrüben		150	900
0901	Gehaltsrüben		200	1000
0902	Masserüben		300	1500
1030	Silomais		150	850
1011	Weidelgras		200	700
1028	Feldgras		100	700
1040	Getreide Ganzpflanze		100	500

Fortsetzung Tabelle 6a

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
1008	Kleegras (50:50)		150	700
1108	Kleegras (70:30)		150	700
1027	Luzernegras (50:50)		150	700
1127	Luzernegras (70:30)		150	700
1001	Rotklee		150	700
1023	Luzerne		150	700
2000	Zwischenfrucht		50	500
1044	Wiese	0-15, 15-30, 30-60	150	700
1047	Weide	0-15, 15-30, 30-60	100	700
6011	Blumenkohl früh		300	450
6010	Blumenkohl Sommer/Herbst		300	450
6012	Blumenkohl starker Aufwuchs		300	450
6041	Brokkoli früh		120	200
6040	Brokkoli Sommer/Herbst		120	200
6042	Brokkoli starker Aufwuchs		120	250
6022	Buschbohnen Industrie		80	150
6060	Chicorée		300	550
6072	Chinakohl gepflanzt früh		500	800
6071	Chinakohl gepflanzt Sommer		500	800
6073	Chinakohl gepflanzt Herbst		500	800
6074	Chinakohl gesät		500	800
6161	Grünkohl Handernt Blatt		300	500
6162	Grünkohl maschinelle Ernte		300	500
6171	Gurke Einleger gepflanzt	0-30	450	1000
6172	Gurke Einleger gesät	0-30	450	1000
6211	Kohlrabi früh	0-30	300	600
6210	Kohlrabi Sommer	0-30	300	600
6212	Kohlrabi Herbst	0-30	300	600
6111	Markerbse frühe Sorten		40	80
6112	Markerbse späte Sorten		40	100
6272	Möhren Bund früh		400	700
6271	Möhren Bund Sommer		400	700
6273	Möhren Bund Herbst		400	700

Fortsetzung Tabelle 6a

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
6275	Möhren Wasch früh		500	1000
6274	Möhren Wasch Sommer		500	1000
6276	Möhren Wasch Herbst		500	1000
6277	Möhren Industrie		500	1000
6312	Porree gepflanzt früh		300	650
6311	Porree gepflanzt Sommer		300	650
6313	Porree gepflanzt Herbst und Winter		300	650
6314	Porree gesät		300	650
6361	Radies früh	0-15	200	350
6360	Radies Sommer	0-15	200	350
6362	Radies Herbst	0-15	200	350
6391	Rosenkohl frühe Sorten		150	300
6392	Rosenkohl mittelfrühe Sorten		150	300
6393	Rosenkohl späte Sorten		150	300
6410	Rote Rüben		400	800
6401	Rotkohl frühe Sorten		300	750
6402	Rotkohl mittelfrühe Sorten		300	750
6403	Rotkohl späte Sorten		300	750
6451	Salat Blatt grün früh	0-30	200	450
6450	Salat Blatt grün Sommer	0-30	200	450
6452	Salat Blatt grün Herbst	0-30	200	450
6441	Salat Blatt rot früh	0-30	200	400
6440	Salat Blatt rot Sommer	0-30	200	400
6442	Salat Blatt rot Herbst	0-30	200	400
6181	Salat Eissalat früh	0-30	400	800
6180	Salat Eissalat Sommer	0-30	400	800
6182	Salat Eissalat Herbst	0-30	400	800
6461	Salat Kopfsalat früh	0-30	300	700
6460	Salat Kopfsalat Sommer	0-30	300	700
6462	Salat Kopfsalat Herbst	0-30	300	700
6472	Sellerie Knollen		350	800
6491	Spargel Pflanzjahr		0	0
6492	Spargel 2.Jahr		5	30

Fortsetzung Tabelle 6a

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
6494	Spargel 3.Jahr		20	100
6493	Spargel ab 4.Jahr		30	130
6503	Spinat Hack früh	0-30	200	400
6502	Spinat Hack	0-30	200	400
6504	Spinat Hack Herbst	0-30	200	400
6506	Spinat Überwinterung (März)	0-30	200	400
6611	Weißkohl Frischmarkt frühe Sorten		300	1400
6612	Weißkohl Frischmarkt mittelfrühe Sorten		400	1400
6613	Weißkohl Frischmarkt späte Sorten		400	1400
6614	Weißkohl Industrie frühe Sorten		400	1400
6615	Weißkohl Industrie mittelfrühe Sorten		400	1400
6616	Weißkohl Industrie späte Sorten		400	1400
6621	Wirsing frühe Sorten		250	500
6622	Wirsing mittelfrühe Sorten		250	500
6623	Wirsing späte Sorten		250	500
6661	Zwiebeln frühe Sorten		450	900
6662	Zwiebeln mittelfrühe Sorten		450	900
6663	Zwiebeln späte Sorten		450	900
3031	Erdbeeren Pflanzjahr	0-30	0	0
3032	Erdbeeren Ertragsjahr		120	160
6001	Hopfen (lufttrocken)		10	30
9999	Sonstige		5	1500

1) N_{min}-Probenahmetiefe 0 – 30, 30 – 60 cm

Tabelle 6b: Fruchtarten im BEFU (ökologischer Landbau) einschließlich Fruchtartcode, abweichende N_{min}-Probenahmetiefe und Wertebereich für Erträge

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
0102	Qualitätsweizen		10	90
0101	Winterweizen		10	90
0105	Winterweizen Brau		10	90
0120	Wintergerste		10	80
0125	Wintergerste Brau		10	80
0110	Winterroggen		10	80
0190	Triticale		10	80
0130	Sommerweizen		10	80
0191	Dinkel		10	70
0103	Durumweizen		10	80
0150	Sommergerste Futter		10	70
0151	Sommergerste Brau		10	70
0140	Sommerroggen		10	70
0160	Hafer		10	70
0180	Getreidegemenge		10	90
0170	Körnermais		10	110
0195	Buchweizen		5	40
0304	Ackerbohne		5	60
0301	Erbse		5	60
0307	Lupine blau		5	45
0327	Lupine weiß		5	45
0317	Lupine gelb		5	45
0305	Wicke		5	45
0311	Linse		5	40
0308	Sojabohne		5	60
0309	Hülsenfruchtgemenge		5	60
0310	Hülsenfrucht-/ Nichtleguminosengemenge		5	80
0401	Winterraps		5	40
0403	Sommerraps		5	35
0409	Sonnenblume		5	40
0407	Öllein		3	30

Fortsetzung Tabelle 6b

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
0405	Senf		3	35
0408	Leindotter		3	30
0701	Frühkartoffeln		50	450
0703	Mittelfrühe Kartoffeln		50	600
0705	Spätkartoffeln		50	600
0801	Zuckerrüben		100	600
0901	Gehaltsrüben		100	800
0902	Masserüben		150	1200
1030	Silomais		100	800
1130	Silomais (Zweitfrucht)		100	700
1230	Grünmais		100	700
1029	Corn-Cob-Mix (CCM)		10	200
1010	Deutsches Weidelgras		100	700
1011	Welsches Weidelgras		100	700
1012	Einjähriges Weidelgras		100	700
1013	Knaulgras		100	700
1019	Wiesenfuchsschwanz		100	700
1015	Wiesenschnegelschmalz		100	700
1018	Wiesenschwingel		100	700
1028	Feldgras		100	700
1034	Futerraps		100	700
1050	Rübsen		100	700
1037	Senf (Futter)		100	700
1059	Sonnenblume (Futter)		100	700
1036	Futtergerste		100	500
1033	Futterhafer		100	500
1032	Futterroggen		100	500
1031	Futterweizen		100	500
1040	Getreide Ganzpflanze		100	500
1080	Nichtleguminosengemenge (Kreuzblütler)		100	700
1081	Nichtleguminosengemenge		100	700
1041	Getreide Ganzpflanze GPSilage		100	500

Fortsetzung Tabelle 6b

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
1076	Nichtleguminosengemenge GPSilage		100	700
1208	Kleegras (30:70)		100	800
1008	Kleegras (50:50)		100	800
1108	Kleegras (70:30)		100	800
1227	Luzernegras (30:70)		100	800
1027	Luzernegras (50:50)		100	800
1127	Luzernegras (70:30)		100	800
1039	Landsberger Gemenge		100	700
1074	Leguminosen-(feink.)/ Nichtlegum.-Gemenge		100	800
1075	Leguminosen-(grobk.)/ Nichtlegum.-Gemenge		100	700
1077	Leguminosen- (grobk.)/Getreide-Gemenge GPSilage 30:70		100	700
1078	Leguminosen- (grobk.)/Getreide-Gemenge GPSilage 50:50		100	700
1079	Leguminosen- (grobk.)/Getreide-Gemenge GPSilage 70:30		100	700
1001	Rotklee		100	800
1002	Weißklee		100	800
1009	Alexandrinerklee		100	800
1003	Inkarnatklee		100	800
1006	Persischer Klee		100	800
1004	Gelbklee		100	800
1005	Hornklee		100	800
1007	Erdklee		100	800
1023	Luzerne		100	800
1068	Espartette		100	800
1024	Serradella		100	800
1064	Ackerbohne (Futter)		100	700
1060	Futtererbse		100	700
1026	Lupine (Futter)		100	700
1051	Wicke (Futter)		100	700
1072	Klee-, Luzernegemenge		100	800

Fortsetzung Tabelle 6b

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probe- nahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
1070	Leguminosengemenge (fein- + grobk.)		100	800
1071	Leguminosengemenge (grobk.)		100	700
1073	Leguminosengemenge (grobk.) GPSilage		100	700
2000	Zwischenfrucht		50	500
2051	Senf (Zwfr.)		0	500
2052	Futtermaps (Zwfr.)		0	500
2053	Rübsen (Zwfr.)		0	500
2054	Ölrettich (Zwfr.)		0	500
2055	Phacelia (Zwfr.)		0	500
2056	Buchweizen (Zwfr.)		0	500
2057	Deutsches Weidelgras (Zwfr.)		0	500
2058	Welsches Weidelgras (Zwfr.)		0	500
2059	Einjähriges Weidelgras (Zwfr.)		0	500
2060	Knautgras (Zwfr.)		0	500
2061	Wiesenfuchsschwanz (Zwfr.)		0	500
2062	Wiesenlieschgras (Zwfr.)		0	500
2063	Wiesenschwingel (Zwfr.)		0	500
2064	Feldgras (Zwfr.)		0	500
2065	Gerste (Zwfr.)		0	500
2066	Hafer (Zwfr.)		0	500
2067	Roggen (Zwfr.)		0	500
2068	Weizen (Zwfr.)		0	500
2069	Getreide Ganzpflanze (Zwfr.)		0	500
2070	Markstammkohl (Zwfr.)		0	500
2071	Futtermöhre (Zwfr.)		0	500
2072	Sonnenblume (Futter) (Zwfr.)		0	500
2073	Stoppelrübe (Zwfr.)		0	500
2074	Grünmais (Zwfr.)		0	500
2075	Steckrübe (Kohlrübe) (Zwfr.)		0	500
2076	Nichtleguminosengemenge (Zwfr.)		0	500

Fortsetzung Tabelle 6b

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
2011	Kleegras (30:70) (Zwfr.)		0	500
2012	Kleegras (50:50) (Zwfr.)		0	500
2013	Kleegras (70:30) (Zwfr.)		0	500
2015	Luzernegras (30:70) (Zwfr.)		0	500
2016	Luzernegras (50:50) (Zwfr.)		0	500
2017	Luzernegras (70:30) (Zwfr.)		0	500
2014	Landsberger Gemenge (Zwfr.)		0	500
2019	Wickroggen (Zwfr.)		0	500
2018	Leguminosen-/Nichtlegum.-Gemenge (Zwfr.)		0	500
2021	Rotklee (Zwfr.)		0	500
2022	Persischer Klee (Zwfr.)		0	500
2023	Alexandrinerklee (Zwfr.)		0	500
2024	Inkarnatklee (Zwfr.)		0	500
2025	Gelbklee (Zwfr.)		0	500
2026	Hornklee (Zwfr.)		0	500
2027	Erdklee (Zwfr.)		0	500
2028	Weißklee (Zwfr.)		0	500
2029	Espalette (Zwfr.)		0	500
2030	Serradella (Zwfr.)		0	500
2031	Klee-, Luzernegemenge (Zwfr.)		0	500
2032	Luzerne (Zwfr.)		0	500
2033	Leguminosengemenge (fein- + grobk.) (Zwfr.)		0	500
2034	Ackerbohne (Futter) (Zwfr.)		0	500
2035	Futtererbse (Zwfr.)		0	500
2036	Lupine (Futter) (Zwfr.)		0	500
2037	Wicke (Futter) (Zwfr.)		0	500
2038	Leguminosengemenge (grobk.) (Zwfr.)		0	500
1044	Wiese	0-15, 15-30, 30-60	100	700
1047	Weide	0-15, 15-30, 30-60	100	700
6011	Blumenkohl früh		300	450
6010	Blumenkohl Sommer/Herbst		300	450

Fortsetzung Tabelle 6b

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
6012	Blumenkohl starker Aufwuchs		300	450
6041	Brokkoli früh		120	200
6040	Brokkoli Sommer/Herbst		120	200
6042	Brokkoli starker Aufwuchs		120	250
6022	Buschbohnen Industrie		80	150
6060	Chicorée		300	550
6072	Chinakohl gepflanzt früh		500	800
6071	Chinakohl gepflanzt Sommer		500	800
6073	Chinakohl gepflanzt Herbst		500	800
6074	Chinakohl gesät		500	800
6161	Grünkohl Handernt Blatt		300	500
6162	Grünkohl maschinelle Ernte		300	500
6171	Gurke Einleger gepflanzt	0-30	450	1000
6172	Gurke Einleger gesät	0-30	450	1000
6211	Kohlrabi früh	0-30	300	600
6210	Kohlrabi Sommer	0-30	300	600
6212	Kohlrabi Herbst	0-30	300	600
6111	Markerbse frühe Sorten		40	80
6112	Markerbse späte Sorten		40	100
6272	Möhren Bund früh		400	700
6271	Möhren Bund Sommer		400	700
6273	Möhren Bund Herbst		400	700
6275	Möhren Wasch früh		500	1000
6274	Möhren Wasch Sommer		500	1000
6276	Möhren Wasch Herbst		500	1000
6277	Möhren Industrie		500	1000
6312	Porree gepflanzt früh		300	650
6311	Porree gepflanzt Sommer		300	650
6313	Porree gepflanzt Herbst und Winter		300	650
6314	Porree gesät		300	650
6361	Radies früh	0-15	200	350
6360	Radies Sommer	0-15	200	350
6362	Radies Herbst	0-15	200	350

Fortsetzung Tabelle 6b

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
6391	Rosenkohl frühe Sorten		150	300
6392	Rosenkohl mittelfrühe Sorten		150	300
6393	Rosenkohl späte Sorten		150	300
6410	Rote Rüben		400	800
6401	Rotkohl frühe Sorten		300	750
6402	Rotkohl mittelfrühe Sorten		300	750
6403	Rotkohl späte Sorten		300	750
6451	Salat Blatt grün früh	0-30	200	450
6450	Salat Blatt grün Sommer	0-30	200	450
6452	Salat Blatt grün Herbst	0-30	200	450
6441	Salat Blatt rot früh	0-30	200	400
6440	Salat Blatt rot Sommer	0-30	200	400
6442	Salat Blatt rot Herbst	0-30	200	400
6181	Salat Eissalat früh	0-30	400	800
6180	Salat Eissalat Sommer	0-30	400	800
6182	Salat Eissalat Herbst	0-30	400	800
6461	Salat Kopfsalat früh	0-30	300	700
6460	Salat Kopfsalat Sommer	0-30	300	700
6462	Salat Kopfsalat Herbst	0-30	300	700
6472	Sellerie Knollen		350	800
6491	Spargel Pflanzjahr		0	0
6492	Spargel 2.Jahr		5	30
6494	Spargel 3.Jahr		20	100
6493	Spargel ab 4.Jahr		30	130
6503	Spinat Hack früh	0-30	200	400
6502	Spinat Hack	0-30	200	400
6504	Spinat Hack Herbst	0-30	200	400
6506	Spinat Überwinterung (März)	0-30	200	400
6611	Weißkohl Frischmarkt frühe Sorten		300	1400
6612	Weißkohl Frischmarkt mittelfrühe Sorten		400	1400
6613	Weißkohl Frischmarkt späte Sorten		400	1400

Fortsetzung Tabelle 6b

Fruchtart Code	Fruchtart	abweichende N _{min} -Probenahmetiefe [cm] ¹⁾	Wertebereich der Erträge [dt/ha]	
			von	bis
6614	Weißkohl Industrie frühe Sorten		400	1400
6615	Weißkohl Industrie mittelfrühe Sorten		400	1400
6616	Weißkohl Industrie späte Sorten		400	1400
6621	Wirsing frühe Sorten		250	500
6622	Wirsing mittelfrühe Sorten		250	500
6623	Wirsing späte Sorten		250	500
6661	Zwiebeln frühe Sorten		450	900
6662	Zwiebeln mittelfrühe Sorten		450	900
6663	Zwiebeln späte Sorten		450	900
3031	Erdbeeren Pflanzjahr	0-30	0	0
3032	Erdbeeren Ertragsjahr		120	160
6001	Hopfen (lufttrocken)		10	30
9999	Sonstige		5	1500

1) N_{min}-Probenahmetiefe 0 – 30, 30 – 60 cm

Tabelle 7: Verwendung

Code	Verwendung
11	Nahrung
12	Saat-, Pflanzgut
13	industrielle Verarbeitung
14	Futter
15	bleibt auf dem Schlag
21	Heu
22	Silage
23	Streu
24	Frischfutter
25	Kompost
26	Weide
27	Mulchen

Tabelle 8: Beregnung

Code	Beregnung
0	keine Beregnung
1	Beregnung

Tabelle 9: Pflanzendichte

Code	Pflanzendichte
1	dünn
2	normal
3	dicht
4	sehr dicht (nur für Winterraps)

Tabelle 10: Methode PK-Untersuchung

Code	Methode
C	CAL-Methode
D	DL-Methode

Tabelle 11: Versorgungsstufen

Code	Versorgung
A	sehr niedrig
B	niedrig
C	mittel
D	hoch
E	sehr hoch

Tabelle 12: Nebenprodukt der Vorfrucht

Code	Art
1	Nebenprodukt abgefahren
2	Nebenprodukt auf Schlag
4	Haupt- und Nebenprodukt auf Schlag

Tabelle 13: Organische Dünger

Code	Düngerart
211	Stallmist / Rind
212	Stallmist / Schwein
219	Stallmist / Rind, Schwein
213	Stallmist / Schaf
216	Stallmist / Ziege
215	Stallmist / Pferd
214	Stallmist / Geflügel
221	Jauche / Rind
222	Jauche / Schwein
229	Jauche / Rind, Schwein
231	Gülle dünn / Rind
232	Gülle dünn / Schwein
234	Gülle dünn / Geflügel
241	Gülle normal / Rind
242	Gülle normal / Schwein
249	Gülle normal / Rind, Schwein
244	Gülle normal / Geflügel
251	Gülle dick / Rind
252	Gülle dick / Schwein
254	Gülle dick / Geflügel
272	Hühnerfrischkot
274	Hühnertrockenkot
277	getrockneter Hühnerkot
271	Exkrement / Rind
273	Exkrement / Schaf
275	Exkrement / Pferd
489	Silagesickersaft
361	Stroh
362	Grünmasse Blatt/Kraut
363	Grünmasse Zwischenfrucht/Frucht
364	Ernterückstände Gemüse
365	Rebenhäcksel (Hopfen)

Fortsetzung Tabelle 13

Code	Düngerart
481	Klärschlamm
480	Klärschlammkompost
485	Stallmistkompost
486	Bioabfallkompost
482	Grüngutkompost
487	Gärrest Gülle / Rind
488	Gärrest pflanzliche Substrate
484	Knochenmehl
483	Fleischknochenmehl
490	Bodenhilfsstoffe allgemein
491	Kultursubrtat allgemein
492	Pflanzenhilfsmittel allgemein
493	Abfälle allgemein
998	Stallmist allgemein
999	Gülle allgemein

Fortsetzung Tabelle 13: Organische Dünger, zusätzliche Produkte für den ökologischen Landbau

Code	Düngerart
501	Ackerbohnsenschrot
502	Erbsenschrot
503	Lupinenschrot
504	Rapsschrot
505	Rizinusschrot
506	Vinasse
507	Maltaflor BIO (Malzkeime)
508	Provita Phytoperls
509	AGRO BIOSOL (Pilzbiomasse)
510	Pilzkultursubstrate
525	Kartoffelfruchtwasser
526	Hornmehl, -gries, -späne
527	Haar- und Federmehl
528	Provita Haarmehl-Pellets

Tabelle 14: Bestellung

Code	Bestellung
121	Drillen
122	Breitsaat
123	Mulchsaat
128	Direktsaat
129	Streifensaart
126	Einzelkornsaat
124	Legen
125	Pflanzen
127	Untersaat
12A	Nachsaat

Tabelle 15: Bodenbearbeitung

Code	Bodenbearbeitung
111	Bodenbearbeitung, wendend
113	Bodenbearbeitung, nicht wendend (Tiefgrubbern >15 cm)
115	Bodenbearbeitung flach, nicht wendend (bis 10 cm)
112	Saatbettbereitung
114	Dammvorformung
131	Pflege allgemein
132	Lockerung

**Tabelle 16: mineralische
Düngerartgruppe**

Code	Düngerartgruppe
110	N
120	NP
130	NK
140	NPK
150	P
160	PK
170	K
180	Mg
181	S
190	Kalk
111	N-Bindung

Datenstruktur ändern

Für Betriebsdateien (.mdb) aus früheren BEFU-Versionen ist es erforderlich die Datenstruktur im aktuellen BEFU-Programm zu ändern. Diese Dateien müssen sich im Unterordner ...\\Daten des Installationsordners z. B. C:\\Befu2013\\Daten befinden.

Klicken Sie auf den Button „Datenstruktur ändern starten“.



Beachten Sie auch die Hinweise unter Punkt 4. – Abschnitt Datenaktualisierung.

Beenden

BEFU wird beendet.

5.4 Hauptmenü „Daten“

Neu, Ändern

Mit dieser Auswahl wird folgender Bildschirminhalt angezeigt.

The screenshot shows the BEFU software interface. The title bar reads 'BEFU'. The menu bar includes 'Betrieb', 'Daten', 'Ergebnisse', and 'Optionen'. The main area displays 'Musterbetrieb 09999 Musterdorf' and 'Berechnungsgrundlage: Konventioneller Landbau'. The 'Daten' menu is open, showing options like 'BEFU-Beleg (Düngungsempfehlung)', 'Erntejahr' (2013), 'Ergebnisse' (Düngungsempfehlung pro Schlag), 'Anzeigen', and 'Drucken'. A dropdown menu for 'Feldstück-Schlag' shows '1 - 1' selected. The 'Ackerland' section is visible at the bottom.

Nach der Installation ist der Musterbetrieb als aktueller Betrieb gesetzt. Wurde ein neuer Betrieb erfasst und ausgewählt, so ist als erstes das Erntejahr festzulegen. Danach wird durch Klicken auf das Auswahlfeld „Daten“ die folgende Datenauswahl-liste angezeigt.

The screenshot shows the BEFU software interface. The title bar reads 'BEFU'. The menu bar includes 'Betrieb', 'Daten', 'Ergebnisse', and 'Optionen'. The main area displays 'Musterbetrieb 09999 Musterdorf' and 'Berechnungsgrundlage: Konventioneller Landbau'. The 'Daten' menu is open, showing options like 'BEFU-Beleg (Düngungsempfehlung)', 'Erntejahr' (2013), 'Ergebnisse' (Düngungsempfehlung pro Schlag), 'Anzeigen', and 'Drucken'. A dropdown menu for 'Feldstück-Schlag' shows '1 - 1' selected. The 'Ackerland' section is visible at the bottom.

Hinweis
Ökologischer
Landbau

Zusätzlich ist das Datenformular „Hof- oder Bilanz“ auswählbar

Für die Erfassung der notwendigen Daten zur Berechnung der Düngungsempfehlungen ist zunächst die Eingabe über „BEFU-Beleg (Düngungsempfehlung)“ zu nutzen. Zur Erfassung der Daten für die schlagbezogenen Nährstoffbilanzen sollte jedoch der Menüpunkt „Schlagbilanz/Humusbilanz“ genutzt werden. Bei Änderungen bereits eingegebener Daten ist eine Schlagauswahl möglich. Für die Erhebung der erforderlichen Daten zur Fruchtfolge, Flächenbilanz, N-Obergrenze sowie Schlagbilanz-Cadmium sind die entsprechenden Menüpunkte zu wählen.

Neueingaben bzw. Änderungen bereits eingegebener Daten werden durch Klicken auf **Neu** bzw. **Ändern** eingeleitet.

Alle weiteren angegebenen Formulare zur Dateneingabe werden von „BEFU-Beleg (Düngungsempfehlung)“ und „Schlagbilanz/Humusbilanz“ gestartet. Bei Einzelaufruf bestehen teilweise erweiterte Erfassungsmöglichkeiten (z. B. Eingabe untersuchter Gehalte organischer Dünger).

Bei jedem Aufruf eines Eingabeformulars wird folgendes Menü angezeigt.



Unter „Bearbeiten“ gibt es die Möglichkeit Eingaben rückgängig zu machen, Datenfelder/Datensätze zu markieren und zu löschen. Das Löschen von Datensätzen kann durch 2 Varianten erfolgen.

- Über den Eintrag „Datensatz löschen“ im Menü „Bearbeiten“ kann der aktive Datensatz sofort gelöscht werden.
- Mit der Maus wird auf den Datensatzmarkierer (linker Balken im jeweiligen Formular) geklickt. Durch Drücken der Taste ENTF kann der Datensatz gelöscht werden.

Unter „Datensätze“ ist eine Positionierung auf Datensätze und Sortierung von Datenfeldern möglich. Auswahl „?“ ist im Abschnitt 5.7 erläutert.

BEFU-Beleg (Düngungsempfehlung)

Hinweis Ökologischer Landbau	Die Dateneingabe zur Berechnung der Düngungsempfehlung (P, K, Mg, Ca) beschränkt sich auf: <ul style="list-style-type: none"> - Standortgrunddaten - Anbaudaten/Fruchtfolge - Organische Düngung - Makronährstoffe
------------------------------------	--

Der Schalter „Reihenfolge/Auswahl“ bewirkt bei „Reihenfolge“ ein vorgegebenes

Dateneingaberegime, welches durch den Schalter  gesteuert wird. Bei „Auswahl“ sind die einzelnen Formulare durch Klicken auf **Wählen** zu öffnen.

Nach Eingabe der Standortgrunddaten erfolgt die Erfassung der Anbaudaten.

Anbaudaten / Fruchtfolge

für 2013 Feldstück-Schlag 1 - 1

2012	Fruchtart	Brache	Ziel-ertrag	Verwendung Nebenprodukt	Art der Bestellung
11.04.2012	ZR - Zuckerrüben	nein	550,0	2 - Nebenprodukt auf Schlag	
*		nein		2 - Nebenprodukt auf Schlag	

2013	Fruchtart	Brache	Ziel-ertrag	Verwendung Hauptprodukt	Beregnung	stabilis. N-Dünger	Auswahl	Art der Bestellung
03.10.2012	WVQ - Qualitätsweizen	nein	85,0	1 - Nahrung	0 - keine B	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	
*		nein			0 - keine B	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	

Wechsel zwischen Vorfrucht und Frucht mit: Strg+Tab
Weiter: Alt+F6

Bleibt das Nebenprodukt der Vorfrucht auf dem Schlag wird automatisch die entsprechende organische Düngung (Stroh/Blatt/Kraut/Ernterückstände) zur Frucht übernommen. Bei Anbau mehrerer Früchte (Feldgemüse) besteht durch Anklicken des Feldes „Auswahl“ die Möglichkeit, die Fruchtart auszuwählen, für welche die folgenden Daten (Organische Düngung, N_{min}) erhoben werden sollen.

Organische Düngung

Feldstück-Schlag 1 - 1

Datum	Düngerart/Tier	Menge
zur Vorfrucht ab Erntedatum 2011 bis Erntedatum 2012		
13.10.2011	Stallmist/ Rind	25,0
zur Frucht ab Erntedatum 2012 bis Erntedatum 2013		
01.10.2012	Blatt Zuckerrüben	38,5
		Qualitätsweizen 03.10.2012

Wechsel zwischen Vorfrucht und Frucht mit: Strg+Tab
Weiter: Alt+F6

Bei Auswahl der Düngerarten „Stroh“, „Grünmasse“ oder „Ernterückstände“ besteht die Möglichkeit die tatsächliche Fruchtart zu wählen und dadurch mit fruchtartspezifischen Gehalten zu rechnen. Die allgemeinen Düngerarten „Stroh“, „Grünmasse“ oder „Ernterückstände“ sind ebenfalls nutzbar, aber bei diesen sind allgemeine Gehalte zu Grunde gelegt.

Bestandes- und Entwicklungsdaten

für **2013** Feldstück-Schlag **1 - 1**

EC zur Probenahme:

Pflanzendichte: normal

Vegetationsbeginn:

Die Bestandes- und Entwicklungsdaten zur Erfassung werden bei Qualitätsweizen, Winterweizen, Winterroggen, Wintergerste, Triticale sowie bei Winterraps (EC zur Probenahme und Pflanzendichte) eingeblendet.

Nmin

für **2013** Feldstück-Schlag **1 - 1**

Datum	Proben-Nr.	0 - 30 cm		30 - 60 cm		Fruchtart/Anbaudatum			Schicht
		NH4	NO3	NH4	NO3	NH4	NO3	Nmin	
05.04.2013	1	4	15	3	13	7	28	35	Qualitätsweizen 03.10.2012 0-30;30-60 cm
05.04.2013	2	2	12	4	15	6	27	33	Qualitätsweizen 03.10.2012 0-30;30-60 cm
Mittelwerte		3	14	4	14				

Für die Berechnung der N-Empfehlung werden nur die Nmin-Untersuchungen ab Frühjahr des Erntejahres berücksichtigt!

Datensatz: 3 von 3 (Gefiltert)

Bei den Fruchtarten Wiese und Weide werden die Felder zur Erfassung der NH₄/NO₃-Daten für die Schichten 0 - 15 cm und 15 - 30 cm anstelle der Schicht 0 - 30 cm eingeblendet. Entsprechend der Auswahl werden die Probenahmetiefe und Schichten angegeben, für die die N_{min}-Gehalte zu erheben sind.

Makronährstoffe

für **2012** Feldstück-Schlag **1 - 1**

Datum	Proben-Nr.	Humus- gehalt	pH- Wert	Gehalt [mg/100 g] für				Fein- anteil	Nt	Methode PK	anzustrebende Gehaltsklasse
				P	K	Mg					
12.11.2011	G1/12	3,2	6,0	6,3	10,0	6,0			CAL	Anfang C	
12.11.2011	G2/12	3,5	6,4	6,1	11,0	6,4			CAL	Anfang C	
									CAL	Anfang C	
Mittelwerte		3,4	6,2	6,2	10,5	6,2					

Datensatz: 3 von 3 (Gefiltert)

Die Messwerte der untersuchten Makronährstoffe werden nicht nach Fruchtarten bei Anbau mehrerer Früchte unterschieden.

Für die gemessenen P- und K-Gehalte ist die Untersuchungsmethode (DL- oder CAL-Methode) anzugeben.

Standardmäßig werden die P- und K-Gehalte in den zugelassenen Untersuchungsstellen nach der CAL-Methode ermittelt.

Datum	Art der Bodenbearbeitung
02.10.2012	Bodenbearbeitung, wendend
03.10.2012	Saatbettbereitung

Die Bodenbearbeitungsmaßnahmen sind für den Schlag mit Datum und Art der Bodenbearbeitung zu erfassen.

Berücksichtigt wurde ebenfalls die Möglichkeit zur Erfassung der untersuchten Bodengehalte von Mikronährstoffen und anderen sowie S_{\min} (kg/ha) in den Schichten 0 – 30 cm, 30 – 60 cm und 0 - 60 cm.

Die Dateneingabeformulare

Standort des Schlages,

Bodenbearbeitung,

Anbau,

Bestandesentwicklung,

N_{\min} ,

Makronährstoffe,

Mikronährstoffe und andere,

Organische Düngung,

Mineralische Düngung/legume N-Bindung und

Ernte

sind in den komplexen Formularen von „BEFU-Beleg (Düngungsempfehlung)“ und „Schlagbilanz/Humusbilanz“ enthalten, können aber auch einzeln zur Dateneingabe genutzt werden.

Fruchtfolge

Fruchtfolge

Feldstück-Schlag **1 - 1**

Letztes Untersuchungsjahr Makronährstoffe: 2012

Anbaudaten/Fruchtfolge					
Erntejahr	Datum	Fruchtart	Brache	Ertrag	Hauptprodukt
2005	15.10.2004	WwWQ - Qualitätsweizen	nein	80,0	Nebenprodukt abgefahren
2006	10.09.2005	WG - Wintergerste	nein	62,0	Nebenprodukt auf Schlag
2007	15.04.2007	SM - Silomais	nein	430,0	
2008	10.04.2008	ZR - Zuckerrüben	nein	500,0	Nebenprodukt auf Schlag
2009	10.10.2008	WwF - Winterweizen	nein	82,0	Nebenprodukt abgefahren
2010	05.09.2009	WG - Wintergerste	nein	61,0	Nebenprodukt abgefahren
2011	15.04.2011	SM - Silomais	nein	480,0	
2012	11.04.2012	ZR - Zuckerrüben	nein	550,0	Nebenprodukt auf Schlag
2013	03.10.2012	WwWQ - Qualitätsweizen	nein		Nebenprodukt auf Schlag
* 2014			nein		Nebenprodukt auf Schlag

Organische Düngung			
Erntejahr	Datum	Organische Dünger/Tier	Menge
2005	04.10.2004	Stallmist/ Rind	25,0
2007	01.07.2006	Stroh Wintergerste	4,3
2007	25.03.2007	Gülle normal/ Rind	30,0
2008	31.03.2008	Gülle normal/ Rind	25,0
2009	01.10.2008	Blatt Zuckerrüben	35,0
2010	23.08.2009	Stallmist/ Rind	25,0
2011	05.04.2011	Gülle normal/ Rind	30,0
2012	13.10.2011	Stallmist/ Rind	25,0
2013	01.10.2012	Blatt Zuckerrüben	38,5
* 2014			

Zur Berechnung der PKMgCa-Empfehlungen im Rahmen der voraussichtlichen Fruchtfolge dient dieses Formular zur schnellen Eingabe von Anbaudaten und Maßnahmen zur organischen Düngung in den Folgejahren. Alle bisher eingetragenen jahresspezifischen Daten zum Anbau und zur organischen Düngung werden angezeigt.

Schlagbilanz/Humusbilanz

Hinweis
Ökologischer
Landbau

Zusätzliche Erfassungsmöglichkeit für Daten der erweiterten N-Bilanz (organische Düngung und Ernte). Die Parameter asymbiotische N-Bindung und Deposition sind änderbar.

Der Schalter „Reihenfolge/Auswahl“ bewirkt bei „Reihenfolge“ ein vorgegebenes

Dateneingaberegime, welches durch den Schalter  geregelt wird. Bei „Auswahl“ sind die einzelnen Formulare durch Klicken auf **Wählen** zu öffnen.

Für die korrekte Ermittlung der Nährstoffbilanzen ist die Angabe der Fläche eines jeden Schlages unbedingt erforderlich.

Zur Ermittlung der Standort differenzierten Humusbilanz sind die Bodenart und die Standortgruppe einzugeben. Fehlt die Standortgruppe, so wird die Einstufungsgruppe 6 angenommen.

Im Formular Anbau besteht die Möglichkeit der erweiterten Erfassung der tatsächlichen Fruchtart bei „Sonstige“. Diese kann aus vorhandenen ausgewählt oder neu eingegeben werden.

Organische Düngung

ab Erntedatum **2011** bis Erntedatum **2012** Feldstück-Schlag **1 - 1**

Datum	Düngerart/Tier	Bezeichnung	Menge(FM)	% TS	% N	% NH4	% P	% K	% Mg
13.10.2011	Stallmist/ Rind	Stallmist/ Rind	25,0	25,0	0,61	0,12	0,14	1,03	0,08

Datensatz: 2 von 2 (Gefiltert)

Hinweis Ökologischer Landbau	Verwendung Nährstoffgehalte organische Dünger für Ökologischen Landbau
------------------------------------	---

Für die Daten der organischen Düngung ist eine erweiterte Eingabe für Abweichungen hinsichtlich Düngerart, Bezeichnung oder Gehalten möglich. Bisher eingetragene organische Dünger der letzten zwei Jahre können im Feld „Bezeichnung“ gewählt werden. Stehen die Düngerarten nicht in der Liste, so kann man einen ähnlichen Dünger wählen mit Angabe der Bezeichnung sowie der entsprechenden Gehalte.

Die prozentualen Gehalte ergeben sich aus dem Nährstoffgehalt [kg/t bzw. m³] geteilt durch 10.

Mineralische Düngung / legume N-Bindung

für **2012** Feldstück-Schlag **1 - 1**

Datum	Düngerart	Düngerbezeichnung	Menge	% N	% P	% K	% Mg	% CaO	% S
14.04.2012	K	Korn-Kali 40	1,60	0,00	0,00	33,20	3,62	0,00	4,00
14.04.2012	N	Kalkammonsalpeter+Mg 27	1,48	27,00	0,00	0,00	2,41	0,00	0,00

Datensatz: 3 von 3 (Gefiltert)

Hinweis Ökologischer Landbau	Mineralische N-Dünger stehen nicht zur Verfügung.
------------------------------------	---

Bei Eingabe der Daten zur mineralischen Düngung ist nach dem Datum die entsprechende Düngerart anzugeben. Für die Düngerart sind Standarddüngerbezeichnungen wählbar, deren Gehalte eingeblendet werden. Außerdem ist die Auswahl der Mineraldünger möglich, die von den Standarddüngern abweichen und bisher im Betrieb eingesetzt wurden. Die Düngerbezeichnung sowie die Gehalte sind änderbar. Dabei ist zu beachten, dass die Gehalte für P, K und Mg bezogen auf Elementform zu berücksichtigen sind.

Die legume N-Bindung ist über dieses Formular eingebbar bzw. änderbar.

Ernte

für 2012 Feldstück-Schlag 1 - 1

Datum	Fruchtart	Brache	Maßnahme	Ertrag dt/ha	Verwendung	Nebenprodukt	Abfuhr(ja/nein)
01.10.2012	Zuckerrüben	11.04.2012	nein	Ernte Hauptfrucht	Hauptprodukt		
				550,0	industr. Verarb.		
				385,0	bleibt auf Schlag		ja nein

Datensatz: 1 von 1 (Gefiltert)

Hinweis Ökologischer Landbau	Verwendung Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse von Ackerkulturen für Ökologischen Landbau
------------------------------------	--

Im Ernteformular wird die Fruchtart aus den Anbaudaten intern übertragen. Nach Eingabe des Ertrages wird aus dem Standardgewichtsverhältnis (Hauptprodukt zu Nebenprodukt) der Nebenproduktertrag ermittelt. Der Ertrag des Nebenproduktes ist änderbar. Mit dem Eintragen des Hauptproduktertrages werden gleichzeitig die legume N-Bindung bei Leguminosen, die Exkremete bei Weide und die Gründüngung aus dem Nebenprodukt für die Folgefrucht berechnet und in die entsprechende Datentabelle übertragen. Diese berechneten Daten sind in den zugehörigen Eingabeformularen änderbar.

Die Ernteergebnisse bei Wiesen oder Weiden sind grundsätzlich aufsummiert in einem Datensatz zu erfassen. In einem zusätzlichen Feld (links neben Gesamtertrag) ist der geschätzte Teilertrag der Beweidung anzugeben, um die angefallenen Exkremete für die Nährstoffbilanzierung abschätzen zu können. Ist dieses Feld leer (oder 0) wird von einer Schnittnutzung in der gesamten Zeit ausgegangen.

Für „Sonstige Früchte“ ist diese Vorgehensweise nicht möglich. Alle Einträge sind selbst vorzunehmen.

Um auch eine Bilanz für „Sonstige Früchte“ erstellen zu können, sind die Entzüge für Haupt- und Nebenprodukt sowie gegebenenfalls das Gewichtsverhältnis des Hauptproduktes zum Nebenprodukt einzutragen.

Schlagbilanz-Cadmium

Das Formular ist fast identisch dem Formular für die Schlagbilanz, mit dem Unterschied, dass nur die Cd-Gehalte angezeigt werden.

Sind Daten für die Schlagbilanz eingetragen, so werden diese für die Schlagbilanz-Cadmium automatisch übernommen und umgekehrt.

Flächenbilanz Betrieb und N-Obergrenze Betrieb

Nährstoffvergleich für den Betrieb

für 01.01.2012 bis 31.12.2012 Betriebsgröße (Bilanzfläche*): ha Ackerland ? ha Grünland *Flächen des Betriebes (Ausnahmen beachten) Erstellungsdatum: 20.02.2013

Flächenbilanz Betrieb
 N-Obergrenze Betrieb(170-kg-Regel)

Gruppierung des Tierbestandes nach Anlage TB Agrarförderung
 detaillierte Gruppierung des Tierbestandes nach Fütterungsverfahren

Zufuhr			Abfuhr				
Nährstoffe aus Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft							
Tierhaltung			Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft				
Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft			Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft				
Mineraldünger			pflanzliche Produkte (Ernte)				
organische Düngemittel und sonstige Stoffe			N-Überschüsse / N-Zuschläge				
N-Bindung Leguminosen			N-Überschüsse / N-Zuschläge				
	N	P	K		N	P	K
Zufuhr[kg]:	19941	1497	13472	Zufuhr[kg/ha]:	186	14	126
Abfuhr[kg]:	16655	3031	12173	Abfuhr[kg/ha]:	156	28	114
Saldo[kg]:	3286	-1534	1299	Saldo[kg/ha]:	30	-14	12

Mit der Eingabe der Daten zur Flächenbilanz für den Betrieb erhält man gleichzeitig auch das Ergebnis der N-Obergrenze aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft. Zuerst sind aber die Flächen des Betriebes für Ackerland und Grünland für die Flächenbilanz Betrieb und die N-Obergrenze Betrieb einzutragen, die jedoch unterschiedlich sein können. Hinweise dazu erhält man durch Klicken auf den Button . Die Eingabe der notwendigen Daten in die entsprechenden Unterformulare erfolgt nach einheitlichem Prinzip. Zuerst wählt man eine Kategorie aus und trägt danach die dazugehörige Menge ein. Vor dem Eintragen der Tierbestände (Button „Tierhaltung“) ist im Kopf des Formulars zu wählen, welche Gruppierung des Tierbestandes verwendet werden soll. Die Gruppierung des Tierbestandes nach Anlage TB Agrarförderung ist eine grobe Gliederung und für schnelle Eingaben vorgesehen. Mit der Gruppierung des Tierbestandes nach Fütterungsverfahren erhält man genauere Ergebnisse. Berücksichtigt werden Standardparameter nach der Düngeverordnung (Nährstoffausscheidungen der Tiere und Gehalte pflanzlicher Produkte). Eine Parameteränderung ist möglich und muss vom Landwirt begründet und dokumentiert werden. In der Anzeige und im Ausdruck wird diese Änderung in der Spalte „Parameteränderung“ mit „*“ gekennzeichnet. Bei geänderten Bezeichnungen und Parametern der ausgewählten Kategorien (außer Tiergruppierung) erfolgt die Kennzeichnung mit „n“.

Nach der Erfassung der Daten für den Nährstoffvergleich werden im unteren Teil des Formulars die Ergebnisse der Zufuhr, der Abfuhr und des Saldos in kg sowie in kg/ha angezeigt.

N-Obergrenze für den Betrieb

für 01.01.2012 bis Betriebsgröße (Bilanzfläche*): ha Ackerland ha Grünland Erstellungsdatum:

Flächenbilanz Betrieb
 N-Obergrenze Betrieb(170-kg-Regel)

Gruppierung des Tierbestandes nach Anlage TB Agrarförderung
 detaillierte Gruppierung des Tierbestandes nach Fütterungsverfahren

? *Flächen des Betriebes ohne Stilllegung

Stickstoffanfall zur Ausbringung		Stickstoffabgabe	
Nährstoffe aus Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft			
Tierhaltung		Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	
Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft		Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	
Anfall[kg]:	N 7164	Anfall[kg/ha]:	N 67
Abgabe[kg]:		Abgabe[kg/ha]:	
Saldo[kg]:	7164	Saldo[kg/ha]:	67

Labor/Berater/Nutzer

Als Vorgabe sind allgemein Adresdaten eingetragen. Diese sollte der Anwender entsprechend ändern. Im Ergebnislistenkopf erscheinen diese Angaben. Das Anzeigen oder Ausblenden des Ergebnislistenkopfes ist im Menü Optionen über den Menüpunkt „Einstellung für Ergebnislisten“ einstellbar.

Ökonomische Bewertung der N-Düngung

Die Berechnung erfolgt für folgende Fruchtarten:

- Qualitätsweizen
- Winterweizen
- Wintergerste
- Winterroggen
- Triticale
- Winterraps

Ökonomische Bewertung der N-Düngung für Wintergetreide und Winterraps

Ertrag, N-Düngung aus Betriebsdatei übernehmen für 2012 Feldstück-Schlag 2 - 1 Qualitätsweizen

Vorgabe Jahrespreise Vorgabe Durchschnittspreise für 5 Jahre

A1	Ertrag Hauptprodukt [dt/ha]	50,0	A5	Preis Hauptprodukt [EUR/dt]	19,95	A9	Preis N [EUR/kg]	0,89	P,K-Elementform <input type="checkbox"/>		
A2	0-Ertrag (ohne N-Düng) [dt/ha]	87,5	A6	Preis Produkt (0-Var.) [EUR/dt]	16,33	A10	Preis P2O5 [EUR/kg]	0,81	A12	Entzug P2O5 [kg/dt]	0,80
A3	N-Düngung gesamt [kg/ha]	135	A7	Transportkosten [EUR/dt]	0,19	A11	Preis K2O [EUR/kg]	0,76	A13	Entzug K2O [kg/dt]	0,80
A4	Anzahl N-Gaben	3	A8	N-Ausbringungskosten [EUR/ha]	7,10						

Hinweise zum Formular

feste Maschinenkosten [EUR/ha] 1,99 + variable Maschinenkosten [EUR/ha] 3,07 + N-Ausbringungskosten berechnen
 (Arbeitskräfteaufwand [AKh/ha] 0,17 * Personalkosten [EUR/Akh] 12,00)

	EUR/ha		EUR/ha		
B	Leistung (A1*A5)	1796	K	Leistung 0-Variante (A2*A6)	1102
C	N-Düngerkosten (A3*A9)	120	L	N-relevante Kosten 0-Variante (A2*A12*A10+A2*A13*A11+A2*A7)	87
D	P-Düngerkosten (A1*A12*A10)	58			
E	K-Düngerkosten (A1*A13*A11)	41			
F	Düngerkosten gesamt (C+D+E)	219			
G	N-Ausbringungskosten (A4*A8)	21			
H	Erntegut-Transportkosten (A1*A7)	17			
I	N-relevante Kosten (F+G+H)	257			
Leistung abzgl. N-relevante Kosten (B-I)		1539			
J	Mehrkosten zur 0-Variante (I-L)	170			
effektive Mehrleistung zur 0-Variante (B-K-J)		524			

Bereinigter Ertrag dt/ha

um N-Düngemittelkosten (A1-(C/A5)) 84,0

um N-Düngungskosten und Ausbring.kost. (A1-((C+G)/A5)) 82,9

um N-relevante Kosten (A1-(I/A5)) 77,1

Ergebnisse berechnen alle Felder löschen

In der Auswahl Feldstück-Schlag stehen nur die Schläge bereit, auf denen die genannten Fruchtarten angebaut werden.

Schaltfläche: Ertrag, N-Düngung aus Betriebsdatei übernehmen

Sind der Ertrag im Formular Ernte und die mineralische N-Düngung eingegeben worden, werden die Daten in den Feldern A1, A3, A4 bereitgestellt.

Der 0-Ertrag (A2), d. h. der Ertrag ohne N-Düngung, wird geschätzt. Dazu wurden vorhandene Praxis-Überleitungsversuche des LfULG ausgewertet. Die Berechnung erfolgt prozentual zum eingegebenen Ertrag nach Fruchtart und Entstehung (D, Lö, V).

Schaltfläche: Vorgabe Jahrespreis

Für die Fruchtarten sind Jahrespreise (A5) für die Jahre 2006 – 2012 hinterlegt. Die Preise beziehen sich auf das Wirtschaftsjahr beginnend mit der Ernte z. B. 2011 Beginn ab Ernte 2011 bis 30.06.2012. Der Jahrespreis für 2012 ist der Preis bis Januar 2013.

Die Jahrespreise der Produkte werden ohne Mehrwertsteuer, vor Abzug der Kosten für Aufbereitung und Trocknung angegeben. Bei Weizen wird der Preis für die 0-Variante (A6) für Futterweizen angegeben. Die Qualitäten werden in Abhängigkeit des Rohproteingehaltes festgelegt.

Die Transportkosten (A7) und N-Ausbringungskosten (A8) sind als Beispielsangaben zu betrachten. Diese sind individuell anzugeben. Außerdem lassen sich die N-Ausbringungskosten im Detail berechnen, in dem die festen Maschinenkosten, die variablen Maschinenkosten, der Arbeitskräfteaufwand und die Personalkosten eingetragen werden.

Für die Düngerpreise N, P_2O_5 und K_2O (A9, A10, A11) liegen auch durchschnittliche Jahrespreise bezogen auf das Kalenderjahr zu Grunde. Die Entzugswerte für P_2O_5 und K_2O werden mit angezeigt, sind aber nicht änderbar. Indem im Feld **P-K-Elementform** ein Häkchen gesetzt wird, werden die Düngerpreise und Entzüge für P und K angegeben.

Schaltfläche: Vorgabe Durchschnittspreise für 5 Jahre

Für die Produktpreise und Düngerpreise werden Mittelwerte der letzten 5 Jahre gebildet.

Grundsätzlich gilt, dass alle Eingabedaten überschrieben und geändert werden können (Schaltfläche: **alle Felder löschen**).

Sind alle Daten eingegeben erfolgt die Berechnung über die Schaltfläche **Ergebnisse berechnen**.

Vor dem Beenden wird nachgefragt, ob der Datensatz gespeichert werden soll.

Preise sind über die Internetseiten des LfULG abrufbar:

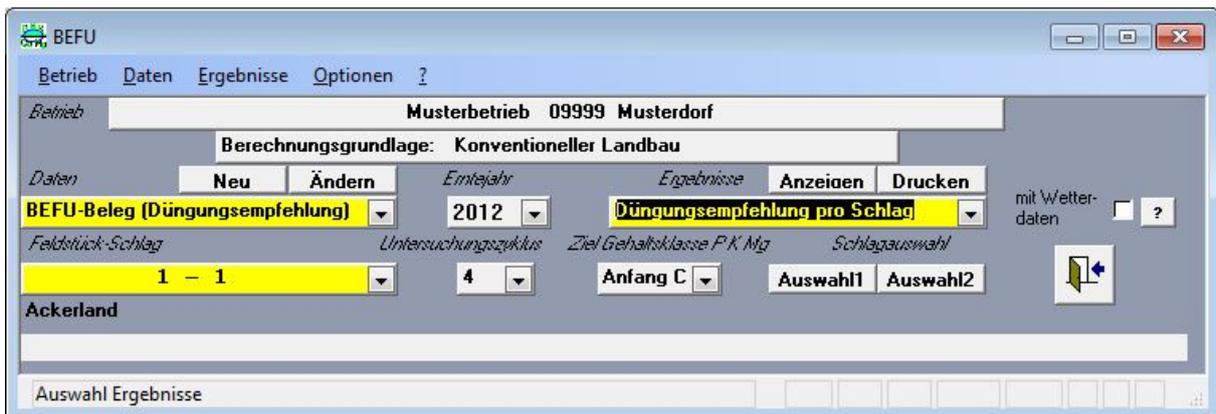
N-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1818&bez_hw=N+Jahrespreis&ht=1&formal=PrNJW&inten=1&mv=2
P ₂ O ₅ -Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1819&bez_hw=P%2DOxid+Jahrespreis&ht=1&formal=PrP2O5JW&inten=1&mv=2
K ₂ O-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1817&bez_hw=K%2DOxid+Jahrespreis&ht=1&formal=PrK2OJW&inten=1&mv=2
Eliteweizen-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1826&bez_hw=Eliteweizen+Jahrespreis&ht=1&formal=PrEWeizJW&inten=1&mv=2
Qualitätsweizen-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1851&bez_hw=Qualit%E4tsweizen+Jahrespreis&ht=1&formal=PrQualWeizJW&inten=1&mv=2
Brotweizen-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1825&bez_hw=Brotweizen+Jahrespreis&ht=1&formal=PrBrWeizJW&inten=1&mv=2
Futterweizen-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1830&bez_hw=Futterweizen+Jahrespreis&ht=1&formal=PrFuWeizJW&inten=1&mv=2
Triticale-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1853&bez_hw=Triticale+Jahrespreis&ht=1&formal=PrTritJW&inten=1&mv=2
Brotroggen-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1824&bez_hw=Brotroggen+Jahrespreis&ht=1&formal=PrBrRogJW&inten=1&mv=2
Futterroggen-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1829&bez_hw=Futterroggen+Jahrespreis&ht=1&formal=PrFuRogJW&inten=1&mv=2
Futtergerste-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1827&bez_hw=Futtergerste+Jahrespreis&ht=1&formal=PrFuGerJW&inten=1&mv=2
Winterraps(food)-Jahrespreis:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/bpsplan2007/asp/hilfswert.asp?id_hw=1854&bez_hw=Winterraps+%28food%29+Jahrespreis&ht=1&formal=PrFRapsJW&inten=1&mv=2
Tagespreise Körnerfrüchte:	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/547.htm
Informationen zu den Planungsdaten (Seite 9 – Preise):	http://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/Fachl_PDB_1011.pdf

5.5 Hauptmenü „Ergebnisse“

Anzeigen, Drucken
Datenexport Empfehlungen und Bilanzen
Datenexport Messwerte und sonstige Daten

Anzeigen, Drucken

Nach dieser Wahl erscheint folgendes Bild. Im Unterschied zum Menüpunkt „Daten“ ist die Ergebnisauswahlliste markiert.



Auf der Grundlage erhobener Daten werden die schlagbezogenen Düngungsempfehlungen für N, P, K, Mg und Kalk sowie die Nährstoffbilanzen für N, P und K ermittelt, die man sich **Anzeigen** und auch **Drucken** lassen kann. Wichtig ist auch hier die korrekte Wahl des Erntejahres sowie des Untersuchungszyklus der Makronährstoffe.

Über **Auswahl1** erfolgt die Schlagauswahl mit folgenden Möglichkeiten:

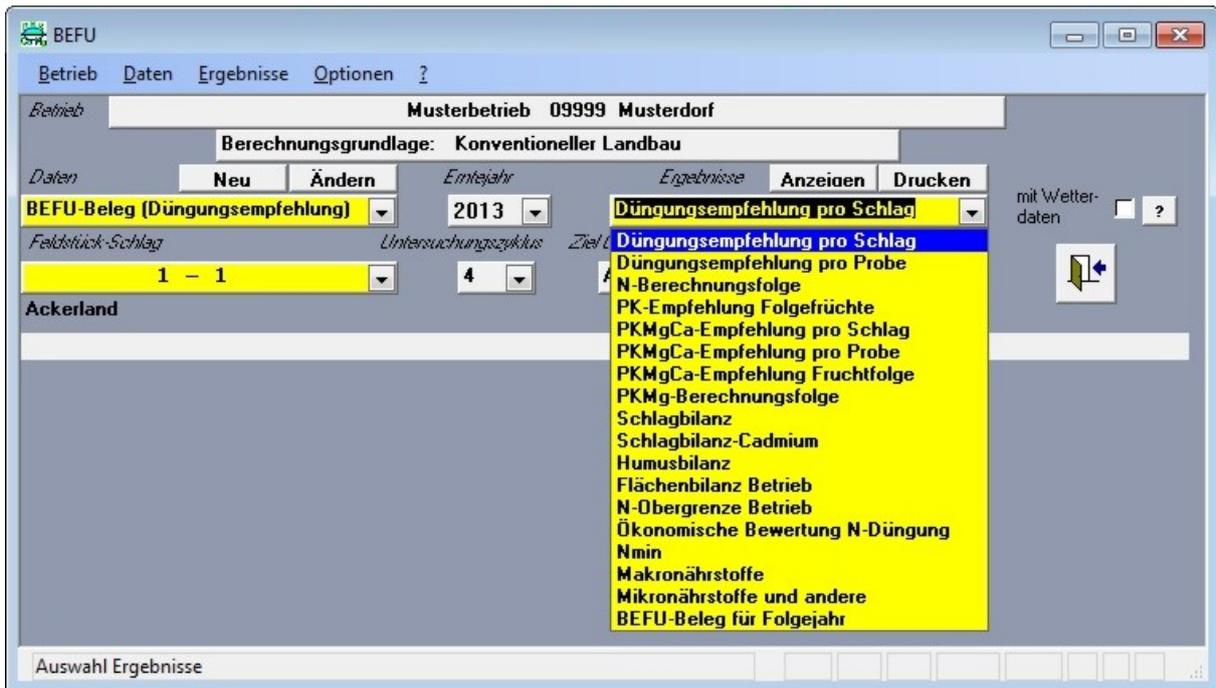
- Acker-, Grünland
- Fruchtart
- Feldstück
- Feldstück-Schlag.

Die Auswahlmöglichkeiten können miteinander kombiniert werden. Wählt man z. B. eine Fruchtart aus, braucht Feldstück-Schlag, auf dem diese Fruchtart angebaut wurde, nicht noch einmal ausgewählt werden. Diese Auswahl ist als eine „Und-Verknüpfung“ zu betrachten.

Mit **Auswahl2** kann darüber hinaus die Auswahl einzelner Schläge ebenfalls vorgenommen werden.

Alle Ergebnisse werden dann für die entsprechend gewählten Schläge bereitgestellt. Wurden keine Schläge ausgewählt, erfolgt die Ergebnisanzeige bzw. der Ergebnisdruck für alle Schläge, für die Anbaudaten im entsprechenden Erntejahr vorliegen.

Durch Klicken auf das Auswahlfeld „Ergebnisse“ wird die folgende Ergebnisauswahlliste angezeigt.



Hinweis Ökologischer Landbau	Im Menü Ergebnisse keine Angaben für: <ul style="list-style-type: none"> - Düngungsempfehlung pro Schlag - Düngungsempfehlung pro Probe - N-Berechnungsfolge - PK-Empfehlung Folgefrüchte zusätzliche Auswahlmöglichkeit: Hoftor-Bilanz
------------------------------------	---

Nach erfolgter Auswahl zur Berechnung der Düngungsempfehlung wird in einem Fenster angezeigt, für welchen Schlag diese gerade läuft. Ist die Berechnung durchgeführt, erfolgt eine erneute erst dann, wenn Änderungen oder Ergänzungen an den Daten für diesen Schlag vorgenommen bzw. wenn das Erntejahr oder der Untersuchungszyklus geändert wurde.

Die Berechnung der N-Empfehlung mit Wetterprognose wird gestartet, in dem ein Häkchen (durch Mausklick) in das Kästchen rechts neben „Düngungsempfehlung ...“ gesetzt und noch einmal auf Anzeigen oder Drucken mit der Maus geklickt wird (siehe nachfolgendes Bild).



Über den Button  kommt man zum Download für die aktuelle Wetterdatei.

Hinweise zur Berechnung der N-Empfehlung mit Wetterdaten

Bei der Berücksichtigung der Wetterdaten werden Wetter-Ist-Daten (Temperatur, Bodenfeuchte) von 9 Wettergebieten des Freistaates Sachsen mit der Wettervorhersage für die nächsten 4 Wochen verglichen und die N-Empfehlung in Abhängigkeit von Mineralisierungspotential, Fruchtart und Bodenart angepasst.

Der Berechnungszeitpunkt der N-Düngungsempfehlung unter Einbeziehung der Wetterdaten sollte zeitnah vor Vegetationsbeginn bzw. Anbaudatum der Fruchtart im Frühjahr mit den aktuellen Wetterdaten erfolgen.

Die Wetterdaten stehen wöchentlich aktualisiert im Internet auf der Seite www.landwirtschaft.sachsen.de/befu zum Download bereit.

Sie können den Download durch Klicken auf den folgenden Button starten. Sollte ein Fehler auftreten, gehen Sie auf die Internet-Seite und laden sich die Datei manuell herunter. Kopieren Sie sich die Datei Befuwett.mdb in das Installationsverzeichnis von BEFU.

Letzter Stand der Wetterdaten: 2013/Woche:15

Wetterdaten herunterladen



Bei „PKMgCa-Empfehlung Fruchtfolge“ ist zu beachten, dass im Zusammenhang mit dem gewählten Untersuchungszyklus (3 - 6 Jahre) die Berechnung der Empfehlungen sich grundsätzlich auf die aktuellen Untersuchungsergebnisse der Makronährstoffe beziehen. Stammt beispielsweise die aktuelle Untersuchung aus dem Jahr 2008, so werden für einen Untersuchungszyklus von 4 Jahren die Empfehlungen für 2008 bis 2011 berechnet. Im Jahre 2012 ist eine erneute Bodenuntersuchung erforderlich. Die Berechnung der Fruchtfolgeempfehlung wird immer wieder neu vorgenommen.

Bei der Durchführung der Nährstoffbilanzierung ist für die Bereitstellung der Ergebnisse zunächst der entsprechende Zeitraum auszuwählen.

Bilanz - Zeitraum

Geben Sie den Zeitraum für die Bilanzberechnung ein :

von Erntejahr **2010** bis Erntejahr **2012**
(Jahr für Schlagauswahl)

Anzeigen Drucken

Schlagbilanz (mit Schlagauswahl)	
Schlagbilanz gesamt (mit Schlagauswahl)	
Schlagbilanz gesamt (alle Schläge)	



Hinweis
Ökologischer
Landbau

Zusätzlich ist die erweiterte N-Bilanz auswählbar.

Anschließend kann man sich die Ergebnisse der Schlagbilanz, Cadmiumbilanz, Humusbilanz, Flächenbilanz und N-Obergrenze detailliert oder zusammengefasst anzeigen bzw. drucken lassen. Neben den Bilanzen für N, P und K führt BEFU im Rahmen der Schlagbilanz zusätzlich die Nährstoffbilanz für Mg durch. Während bei der detaillierten Schlagbilanz auf die Schlagauswahl des letzten Erntejahres im angegebenen Intervall zurückgegriffen wird, erfolgt die Berechnung der zusammengefassten Schlagbilanz (gesamt) unter Berücksichtigung aller Schläge.

Nach Wahl des Zeitraumes für die Humusbilanz besteht die Auswahlmöglichkeit von drei verschiedenen Humusbilanzarten.

Bei der Flächenbilanz Betrieb besteht die Möglichkeit für Phosphor und Kalium die Ergebnisse in Element- oder Oxidform bereitzustellen und die Art der Gruppierung des Tierbestandes zu wählen.

Beispiele der Ergebnisdarstellungen in gedruckter Form sind im Anhang 8 aufgeführt.

Bei Auswahl des Menüpunktes „BEFU-Beleg für Folgejahr“ kann der Datenerfassungsbeleg für das nächste Erntejahr mit den erforderlichen Daten angezeigt bzw. ausgedruckt werden. Sind die Daten für das Folgejahr noch nicht eingegeben, bleiben die Felder im Ausdruck leer. Ist z. B. 2013 als Erntejahr eingestellt, so wird der Datenerfassungsbeleg für das Jahr 2014 erstellt.

BEFU-Datenerfassungsbeleg 2013
 Untersuchung der N_{min}-Gehalte, Makro- und Mikronährstoffgehalte im Boden sowie Berechnung von Düngungsempfehlungen

Betrieb (Bitte ankreuzen): Konventioneller Landbau Ökologischer Landbau

Musterbetrieb: 3_BEFUDEM, Döbeln, Betriebsnummer: 09999, Musterstraße 11, Straße: 09999 Musterdorf, PLZ/Ort: 16.04.2013, Datum/Unterschrift: 16.04.2013

Gewünschte Berechnung der Empfehlungen: N, P, K, Mg, Ca

Standortgrunddaten: Feldstück-Schlag: 1 - 1, Feldblock: AL-999-99999, Schlagname: Schlag 1-1, Schlaggröße (ha): 20, Bodenzahl: 55, Bodenart: S-sl - sandiger Lehm, Entstehung: L6 - L6/Boden, durchwurzelbare Bodentiefe (cm): 80, Höhe über NN (m): 150, Wasserschutzgebiet: n - kein WSG

Anbaudaten/Fruchtfolge: Datum Anbau Vorfrucht: 03.10.2012, Vorfrucht: Brache?, WWQ - Qualitätswert: ja, Vorfrucht-ertrag (dt/ha): -, Vorfrucht-Nebenprodukt: 2 - Nebenprodukt auf Schlag, Datum Anbau Frucht: -, Fruchtart: Brache?, Erwartungsertrag (dt/ha): -, Verwendung: -, Beregnung: 0 (nein) 1 (ja), Einsatz stabilerer N-Dünger zu Vegetationsbeginn: nein ja, Art der Bestellung: 13)

Organische Düngung: Datum: 01.10.2012, Düngersart/Tier: 82 - Blatt Zuckerrüben, t/ha bzw. m³/ha: 38,5

Bestandes- und Entwicklungsdaten: nur für N-Empfehlung bei Wintergetreide, bei Wintertraps, Entw.stadium z. Probenahme: erhebliche Blattverluste im Winter: ja, Pflanzendichte (auch für Raps): Wurzelabschmähmesser (mm), Vegetationsbeginn: Sprossfrischmasse/m² (kg)

Bodenbearbeitung: Datum, Art der Bodenbearbeitung

N_{min}-Probenahme: Tabelle mit Datum, Proben-Nr., Boden-tiefe (cm), Labor-Nr. für Ackerland (0-30, 30-60, 60-90, 90-120, 120-150, 150-180, 180-210, 210-240, 240-270, 270-300 cm) und Grünland (0-15, 15-30, 30-60 cm).

Probenahme für Makro- und Mikronährstoffe: in der Bodentiefe von 0 - 20 cm auf Ackerland, 0 - 10 cm auf Grünland

Datenexport Empfehlungen und Bilanzen

In folgenden Dateien werden die Ergebnisse der ermittelten Düngungsempfehlungen und der Bilanzen bereitgestellt.

- EXPEMP.TXT bzw. EXPEMP.XLS für N- und Makronährstoffempfehlung gesamt
- EXPEMP_N.TXT bzw. EXPEMP_N.XLS für N-Empfehlung pro Probe
- EXPEMP_M.TXT bzw. EXPEMP_M.XLS für Makronährstoffempfehlung pro Probe

Datenexport Empfehlungen und Bilanzen

Empfehlungen
 Schlagbilanz
 Humusbilanz

Export in Text-Datei (.txt)
 Export in Excel-Datei (.xls)

Feldnamen bei Text-Dateien in erste Zeile einbeziehen

Wählen Sie die Dateien aus und geben Sie den Verzeichnisnamen ein, in dem die ausgewählten Dateien erstellt werden sollen:

Empfehlungen
Export für gewähltes Erntejahr

EXPEMP.TXT Empfehlung N und Makron. gesamt
 EXPEMP_N.TXT Empfehlung N pro Probe
 EXPEMP_M.TXT Empfehlung Makron. pro Probe

Verzeichnis:

Auswahl 1 **Daten exportieren** 
Auswahl 2

Vor dem Exportieren der Ergebnisse sind diese über "Anzeigen" zu berechnen !

- EXPSCHLAG_BIL.TXT bzw. EXPSCHLAG_BIL.XLS für Schlagbilanz gesamt
- EXPSCHLAG_BIL_D.TXT bzw. EXPSCHLAG_BIL_D.XLS für Schlagbilanz Details

Datenexport Empfehlungen und Bilanzen

Empfehlungen
 Schlagbilanz
 Humusbilanz

Export in Text-Datei (.txt)
 Export in Excel-Datei (.xls)

Feldnamen bei Text-Dateien in erste Zeile einbeziehen

Wählen Sie die Dateien aus und geben Sie den Verzeichnisnamen ein, in dem die ausgewählten Dateien erstellt werden sollen:

Bilanzen
*Export entsprechend der erstellten Bilanz
von Erntejahr 2010 bis Erntejahr 2012*

EXPSCHLAG_BIL.TXT Schlagbilanz
 EXPSCHLAG_BIL_D.TXT Schlagbilanz Details

Verzeichnis:

Daten exportieren 

Vor dem Exportieren der Ergebnisse sind diese über "Anzeigen" zu berechnen !

- EXPHUMUS_BIL.TXT bzw. EXPHUMUS_BIL.XLS für Humusbilanz
gesamt
- EXPHUMUS_BIL_D.TXT bzw. EXPHUMUS_BIL_D.XLS für Humusbilanz
Details

Vor dem Exportieren der Empfehlungen müssen diese über **Anzeigen** erst berechnet werden. Nach dem Wählen dieses Menüpunktes ist der Ordner anzugeben, in dem die Dateien erstellt werden sollen (z. B. könnte der Ordner „C:\Befu2013\Ergebnis“ angelegt werden). Es besteht auch die Möglichkeit über die Schaltflächen **Auswahl1** oder **Auswahl2** den Export der Empfehlungen nur für bestimmte Schläge vorzunehmen.

Aufbau der Dateien:

- keine Feldnamen
- Feldtrennzeichen: ;
- Texttrennzeichen: “
- Dezimaltrennzeichen: .
- alle Verschlüsselungen als Text

In den Tabellen 6a/6b und 11 des Abschnittes 5.3 zum Punkt Datenimport sowie in Tabellen 17 bis 19 in diesem Abschnitt sind jeweils die entsprechenden Codes aufgeführt.

Struktur der Dateien
Düngungsempfehlungen N und P, K, Mg, Ca

Datei: EXPEMP.TXT oder EXPEMP.XLS

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Schlag-Ident	1 bis 2147483647 (Long-Integer)
Erntejahr	≥ 1990
Datum Anbau Frucht	tt.mm.jjjj
Fruchtart	Tabelle 6a/6b
Empfehlung 1a N-Gabe	max. 3stellige Zahl
Empfehlung 1b N-Gabe	max. 3stellige Zahl
Empfehlung 2. N-Gabe	max. 3stellige Zahl
Empfehlung 3. N-Gabe	max. 3stellige Zahl
Ergebnis für Einsatz stabilisierter N-Dünger	1stellige Zahl (Tab. 17)
Empfehlung P für Erntejahr	max. 3stellige Zahl
Versorgungsstufe P	Tabelle 11
Empfehlung K für Erntejahr	max. 3stellige Zahl
Versorgungsstufe K	Tabelle 11
Empfehlung Mg für Erntejahr	max. 3stellige Zahl
Versorgungsstufe Mg	Tabelle 11
Empfehlung Ca für Untersuchungszyklus	max. 4stellige Zahl
Versorgungsstufe Ca	Tabelle 11
Jahr Untersuchungszyklus Beginn	≥ 1990
Jahr Untersuchungszyklus Ende	≥ 1990

Düngungsempfehlungen N pro Probe

Datei: EXPEMP_N.TXT oder EXPEMP_N.XLS

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Probennr.	max. 6 Zeichen
Schlag-Ident	1 bis 2147483647 (Long-Integer)
Erntejahr	≥ 1990
Datum Anbau Frucht	tt.mm.jjjj
Fruchtart	Tabelle 6a/6b
Empfehlung 1a N-Gabe	max. 3stellige Zahl
Empfehlung 1b N-Gabe	max. 3stellige Zahl
Empfehlung 2. N-Gabe	max. 3stellige Zahl
Empfehlung 3. N-Gabe	max. 3stellige Zahl
Ergebnis für Einsatz stabilisierter N-Dünger	1stellige Zahl (Tab. 17)

Düngungsempfehlungen P, K, Mg, Ca pro Probe

Datei: EXPEMP_M.TXT oder EXPEMP_M.XLS

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Probennr.	max. 6 Zeichen
Schlag-Ident	1 bis 2147483647 (Long-Integer)
Erntejahr	≥ 1990
Datum Anbau Frucht	tt.mm.jjjj
Fruchtart	Tabelle 6a/6b
Empfehlung P für Erntejahr	max. 3stellige Zahl
Versorgungsstufe P	Tabelle 11
Empfehlung K für Erntejahr	max. 3stellige Zahl
Versorgungsstufe K	Tabelle 11
Empfehlung Mg für Erntejahr	max. 3stellige Zahl
Versorgungsstufe Mg	Tabelle 11
Empfehlung Ca für Untersuchungszyklus	max. 4stellige Zahl
Versorgungsstufe Ca	Tabelle 11
Jahr Untersuchungszyklus Beginn	≥ 1990
Jahr Untersuchungszyklus Ende	≥ 1990

Schlagbilanz

Datei: EXPSCHLAG_BIL.TXT oder EXPSCHLAG_BIL.XLS

Feld		Wertebereich
Betriebsnr.		10 Zeichen
Feldstücknr.		max. 10 Zeichen
Schlagnr.		max. 10 Zeichen
Schlagname		max. 30 Zeichen
Schlag-Ident		1 bis 2147483647 (Long-Integer)
Anzahl Jahre		1 bis ...
Erntejahr von		≥ 1990
Erntejahr bis		≥ 1990
Fläche [ha]		0,01 – 200,00
N	[kg/ha]	Zahl ohne Kommastelle
P	[kg/ha]	Zahl ohne Kommastelle
K	[kg/ha]	Zahl ohne Kommastelle
Mg	[kg/ha]	Zahl ohne Kommastelle

Schlagbilanz Details

Datei: EXPSCHLAG_BIL_D.TXT oder EXPSCHLAG_BIL_D.XLS

Feld		Wertebereich
Betriebsnr.		10 Zeichen
Feldstücknr.		max. 10 Zeichen
Schlagnr.		max. 10 Zeichen
Schlagname		max. 30 Zeichen
Schlag-Ident		1 bis 2147483647 (Long-Integer)
Erntejahr		≥ 1990
Fläche [ha]		0,01 – 200,00
Bodenart		Tabelle 3
Datum Düngerausbringung oder Ernte		tt.mm.jjjj
Bilanzgruppe		Tabelle 18
Art organische Düngung oder Art mineralische Düngung oder Fruchtart Ernte		Tabelle 13, Tabelle 16, Tabelle 6a/6b
Menge [t/ha], [m ³ /ha], [dt/ha]		Zahl 2 Kommastellen
Maßeinheit		max. 5 Zeichen
Verwendung Hauptprodukt		Tabelle 7
Verwendung Nebenprodukt		1-abgefahren; 2-bleibt auf Schlag
Bezeichnung organische Düngung oder mineralische Düngung oder Fruchtart		max. 100 Zeichen
N	[kg/ha]	Zahl ohne Kommastelle
P	[kg/ha]	Zahl ohne Kommastelle
K	[kg/ha]	Zahl ohne Kommastelle
Mg	[kg/ha]	Zahl ohne Kommastelle

Humusbilanz

Datei: EXPHUMUS_BIL.TXT oder EXPHUMUS_BIL.XLS

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Schlagname	max. 30 Zeichen
Schlag-Ident	1 bis 2147483647 (Long-Integer)
Anzahl Jahre	1 bis ...
Erntejahr von	≥ 1990
Erntejahr bis	≥ 1990
Fläche [ha]	0,01 – 200,00
Humusbedarf [kg]	Zahl ohne Kommastelle
Humusreproduktion [kg]	Zahl ohne Kommastelle
Saldo [kg]	Zahl ohne Kommastelle
Saldo [kg/ha/a]	Zahl ohne Kommastelle
Humusgruppe	Tabelle 19

Humusbilanz Details

Datei: EXPHUMUS_BIL_D.TXT oder EXPHUMUS_BIL_D.XLS

Feld	Wertebereich
Betriebsnr.	10 Zeichen
Feldstücknr.	max. 10 Zeichen
Schlagnr.	max. 10 Zeichen
Schlagname	max. 30 Zeichen
Schlag-Ident	1 bis 2147483647 (Long-Integer)
Erntejahr	≥ 1990
Fläche [ha]	0,01 – 200,00
Bodenart	Tabelle 3
Datum Düngerausbringung oder Ernte	tt.mm.jjjj
Bilanzgruppe	Tabelle 18
Art organische Düngung oder Fruchtart Ernte	Tabelle 13; Tabelle 6a/6b
Brache ja oder nein	j, n
Menge [t/ha], [m ³ /ha], [dt/ha]	Zahl 2 Kommastellen
Maßeinheit	max. 5 Zeichen
Verwendung Hauptprodukt	Tabelle 7
Verwendung Nebenprodukt	1_ abgefahren; 2_ bleibt auf Schlag
Bezeichnung organische Düngung oder Fruchtart	max. 100 Zeichen
Humus-C pro ha [kg]	Zahl ohne Kommastelle
Humus-C gesamt [kg]	Zahl ohne Kommastelle

Tabelle 17: Einsatz stabilisierter N-Dünger

Code	Beschreibung des Ergebnisses Einsatz stabilisierter N-Dünger
0	kein Einsatz stabilisierter N-Dünger
1	Einsatz stabilisierter N-Dünger war geplant, aber konventionelle N-Düngemittel werden empfohlen
2	Einsatz stabilisierte N-Dünger, aber für die reduzierte N-Empfehlung konventionelle N-Düngemittel einsetzen
3	2. und 3. N-Gabe bei Wintergetreide als stabilisierte N-Düngung zusammenfassen
4	Einsatz stabilisierter N-Dünger

Tabelle 18: Bilanzgruppen

Code	Bilanzgruppe
14	Zufuhr organische Düngung
15	Zufuhr mineralische Düngung, legume N-Bindung
16	Saat- und Pflanzgut, Deposition, asymbiotische N-Bindung (erweiterte N-Bilanz ÖL)
18	Nährstoffentzug durch Ernteprodukte

Tabelle 19: Bewertung der Humussalden

Gruppe	Bewertung
A sehr niedrig	ungünstige Beeinflussung von Bodenfunktionen und Ertragsleistung
B niedrig	mittelfristig tolerierbar, besonders auf mit Humus angereicherten Böden
C optimal	optimal hinsichtlich Ertragssicherheit bei geringem Verlustrisiko langfristig Einstellung standortangepasster Humusgehalte
D hoch	mittelfristig tolerierbar, besonders auf mit Humus verarmten Böden
E sehr hoch	erhöhtes Risiko für Stickstoff-Verluste, niedrige N-Effizienz

Datenexport – Messwerte und sonstige Daten

Messwerte und sonstige Daten exportieren

Wählen Sie die Dateien aus und geben Sie den Verzeichnisnamen ein, in dem die ausgewählten Dateien erstellt werden sollen:

Messwerte	sonstige Daten
<input checked="" type="checkbox"/> IMPNMIN.TXT Nmin-Untersuchung	<input type="checkbox"/> IMPBETR.TXT Betriebsdaten
<input checked="" type="checkbox"/> IMPMAKRO.TXT Makronährstoffuntersuchung	<input type="checkbox"/> IMPANBAU.TXT Standort-, Anbau- und Boniturdaten
<input type="checkbox"/> IMPMIKRO.TXT Mikronährstoffuntersuchung	<input type="checkbox"/> IMPORG.TXT organische Düngung
	<input type="checkbox"/> IMPBODEN.TXT Bodenbearbeitung
	<input type="checkbox"/> IMPMIND.TXT mineralische Düngung
	<input type="checkbox"/> IMPERNTE.TXT Ernte

Verzeichnis:

Auswahl 1 

Auswahl 2

Beim Datenexport werden die Dateien für das gewählte Erntejahr

- IMPBETR.TXT
- IMPANBAU.TXT
- IMPORG.TXT
- IMPNMIN.TXT
- IMPMAKRO.TXT
- IMPBODEN.TXT
- IMPMIKRO.TXT
- IMPMIND.TXT
- IMPERNTE.TXT

so erzeugt wie die Vorgaben beim Datenimport (5.3) angegeben worden. Die Dateien werden in den angegebenen Ordnern erstellt. Eine Schlagauswahl ist möglich. Durch Änderung der Betriebsnummer über einen Editor können zum Beispiel Schläge in einer anderen Betriebsdatei weitergeführt werden.

Übergibt das Labor die Dateien IMPNMIN.TXT bzw. IMPMAKRO.TXT an den Landwirtschaftsbetrieb, kann dieser, nach der Importierung der Daten, die Empfehlung selbst berechnen.

5.6 Hauptmenü „Optionen“

Einstellung für Ergebnislisten

Bei der Bildschirm- und Druckerausgabe der Ergebnisse kann je nach Auswahl der Listenkopf berücksichtigt werden. Für die Düngungsempfehlung pro Probe besteht die Möglichkeit, dass nur die Ergebnisse der Schläge mit einer Probenanzahl ≥ 2 bereitgestellt werden.

5.7 Hauptmenü „?“

Allgemeine Hinweise

Info...

Allgemeine Hinweise

Über das Programm Adobe Reader wird eine PDF-Datei geöffnet, die weitere Hinweise zur Grunddüngung und zur N-Düngung enthält. Die Hinweise können auch ausgedruckt werden.

Info...

In einem Fenster erfolgt die Anzeige der Entwickler und der Version. Durch Klicken auf das Fenster wird es geschlossen.

Der Anwender sollte die Angabe der Version mit der aktuellen Versionsangabe von BEFU im Internet vergleichen und gegebenenfalls sein Programm auf den neuesten Stand bringen.

5.8 Sichern der Daten

Die eingegebenen Daten werden für einen Betrieb in einer Datei mit der Erweiterung .mdb gespeichert. Diese Dateien befinden sich im Unterordner „...\\Daten“ des gewählten Installationsordners.

z. B. „C:\Befu2013\\Daten“

Der Dateiname ist die gekürzte Betriebsnummer. Eine Zuordnung Betriebsnummer zum Dateinamen ist unter „Betriebsübersicht“ im Formular „Betrieb wählen“ oder dem Befehl „Betrieb komprimieren“ ersichtlich.

Die Betriebsdatei zu komprimieren ist vor dem Sichern sinnvoll. Eine Speicherersparnis ergibt sich vor allem dann, wenn viele Änderungen an den Daten vorgenommen wurden.

Möglichkeiten der Sicherung:

- Kopieren der Datei(en) mit dem Windows-Explorer auf CD, DVD, USB-Stick oder externe Festplatte.
- Kopieren der Dateien aus den angegebenen Ordner mit Hilfe des Backup-Programmes unter Windows auf einen Datenträger.

Eine zusätzliche Speicherreduzierung (auf ein Drittel bis ein Viertel der tatsächlichen Größe) wird durch das Komprimieren der Dateien mit Komprimierungsprogrammen erreicht. Sehr verbreitet ist das ZIP-Format.

Die Art und Weise und die Möglichkeit des Sicherns der Daten hat jeder Anwender selbst zu entscheiden.

6 Berechnungsprinzip für die N-Düngungsempfehlungen

Die Höhe der N-Düngung wird vereinfacht wie folgt ermittelt (Abb. 1):

Ausgangsgröße ist ein standortspezifischer N-Basiswert, hergeleitet über N-Düngungsparameter und Ertragsfunktionen bzw. über die Ertragsbewertung. Dieser N-Basiswert wird auf der Grundlage der wichtigsten N-Quellen wie

- N_{\min} -Vorrat zu Vegetationsbeginn (außer Grünland)
- N-Nachlieferung während der Vegetation in Abhängigkeit von der Vorfrucht, der organischen Düngung zur Vorfrucht und der Bodenart sowie
- N-Bereitstellung aus der organischen Düngung zur angebauten Fruchtart

korrigiert.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass alle für die Berechnung notwendigen Parameter den acker- und pflanzenbaulichen Gegebenheiten entsprechen.

Für die Fruchtarten

Erbsen*)	Rotklee*)	Wiese
Ackerbohnen	Klee gras	Weide
Lupinen*)	Weidelgras	
	Luzerne*)	
	Luzernegras	
	Feldgras	

ist eine N_{\min} -Untersuchung nicht zwingend erforderlich. Für die mit *) gekennzeichneten Früchte wird hinsichtlich der N-Düngung eine Null-Empfehlung ausgewiesen.

Für die Fruchtarten	Qualitätsweizen
	Winterweizen
	Wintergerste
	Winterroggen
	Triticale

wird nur die 1. N-Gabe (geteilt in 1a-/1b-Gabe) berechnet. Für die Ermittlung der 2. und 3. N-Gabe ist der Nitrat-Schnelltest oder N-Tester anzuwenden (siehe Abschnitt 5.7 „Allgemeine Hinweise“ bzw. Broschüre „Umsetzung der Düngeverordnung“ – Anhang A 20).

Für Flächen in der Schutzzone I von Wasserschutzgebieten und für Brache wird grundsätzlich eine Null-Empfehlung gegeben. Für Flächen in der Schutzzone II und III von Wasserschutzgebieten gelten grundsätzlich die gleichen N-Düngeempfehlungen wie für Flächen außerhalb von Wasserschutzgebieten. Ausnahme: Besteht aufgrund der jeweiligen Wasserschutzgebietsverordnung oder vertraglicher Vereinbarungen die Verpflichtung zur Reduzierung der Höhe der N-Düngung gegenüber dem bedarfsgerechten Niveau (z. B. um 20 %), so ist die N-Düngung gegenüber der N-Empfehlung dementsprechend zu vermindern.

Für die Fruchtart „Sonstige“ wird keine Empfehlung berechnet. Auch für Betriebe des ökologischen Landbaus werden gegenwärtig keine N-Düngungsempfehlungen ausgewiesen.

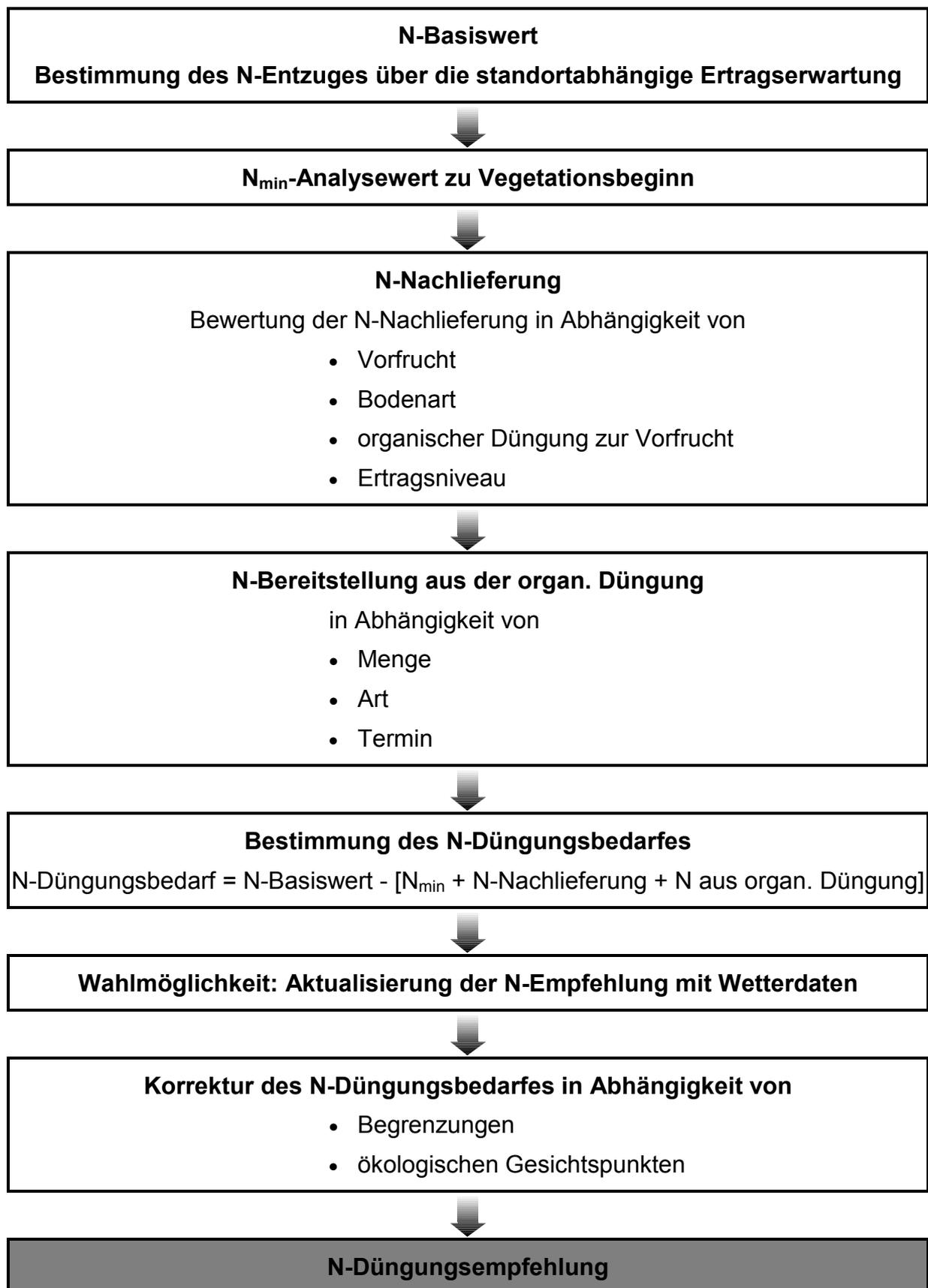


Abb. 1: Schema zur Ermittlung des N-Düngungsbedarfes

Einsatz stabilisierter N-Düngemittel

In den letzten Jahren werden N-Düngemittel mit Nitrifikationshemmstoffen, sogenannte „stabilisierte N-Düngemittel“ verstärkt in der landwirtschaftlichen Praxis eingesetzt. Diese ermöglichen ein vereinfachtes Düngungsregime durch Reduzierung von Arbeitsgängen und Ausbringungskosten verbunden mit geringeren N-Verlusten durch verminderte Auswaschung in tiefere Schichten des Bodens. Mit BEFU kann die N-Düngung unter Berücksichtigung des Einsatzes stabilisierter N-Düngemittel empfohlen werden, wenn dieser vorgesehen ist (siehe im Block „Anbaudaten/Fruchtfolge“ des Datenerfassungsbeleges BEFU in Anhang 2 bzw. als Druckvorlage (pdf-Dateien) z. B. im Ordner „C:\Befu2013\Dok“ des auf dem Computer installierten BEFU).

Bei den Fruchtarten Qualitätsweizen, Winterweizen, Wintergerste, Winterroggen und Triticale ist im Zusammenhang damit folgende Besonderheit zu beachten. Die Berechnung der N-Empfehlung ohne Einsatz von stabilisierten N-Düngern erfolgt für diese Fruchtarten auch wie bisher (siehe obige Ausführungen). Ist jedoch der Einsatz stabilisierter N-Dünger vorgesehen, so wird die zusammengefasste Empfehlung aus der 1. und 2. N-Gabe auch unter Berücksichtigung der Ertragserwartung ermittelt und ausgewiesen. Die 3. N-Gabe ist nach dem Nitrat-Schnelltest oder dem N-Tester zu bestimmen.

Beim Einsatz stabilisierter N-Dünger sind Aufwandmengen kleiner 60 kg N/ha nicht sinnvoll. Wurde eine Empfehlung für stabilisierte N-Dünger berechnet und es erfolgt kein Einsatz, ist eine Neuberechnung der Empfehlung für konventionelle N-Dünger nach BEFU zwingend erforderlich.

Injektionsdüngung (CULTAN - Controlled Uptake Long Term Ammonium Nutrition)

Die Injektionsdüngung (CULTAN) ist im BEFU entsprechend dem Einsatz stabilisierter N-Düngemittel zu handhaben (Kennzeichnung im BEFU-Datenerfassungsbeleg und im Erfassungsformular „Anbaudaten/Fruchtfolge“).

Feldgemüse

Das Berechnungsprinzip für die N-Empfehlungen zu Feldgemüse entspricht etwa dem dargestellten Schema in Abb. 1. Lediglich die N-Nachlieferungen aus den durchgeführten Maßnahmen zur Vorfrucht wird bei der N-Bedarfsermittlung unterschiedlich berücksichtigt.

Bei der N_{\min} -Probenahmetiefe für Feldgemüse ist zu beachten, dass diese sich in Abhängigkeit von der Gemüseart unterscheiden. Nähere Informationen dazu sind in Tabelle 6a (Abschnitt 5.3 - Datenimport) aufgeführt. Beim Anbau mehrerer Gemüsearten pro Erntejahr ist kurz vor der jeweiligen Aussaat/Pflanzung die N_{\min} -Beprobung vorzunehmen.

In die N-Bedarfsermittlung werden die Ernterückstände beim Feldgemüse pauschal mit 70 % unabhängig von der Einarbeitung einbezogen.

Aktualisierung der N-Düngungsempfehlung mit Wetterdaten

Es besteht die Möglichkeit die N-Düngungsempfehlung durch Einbeziehung von Wetterdaten zu aktualisieren.

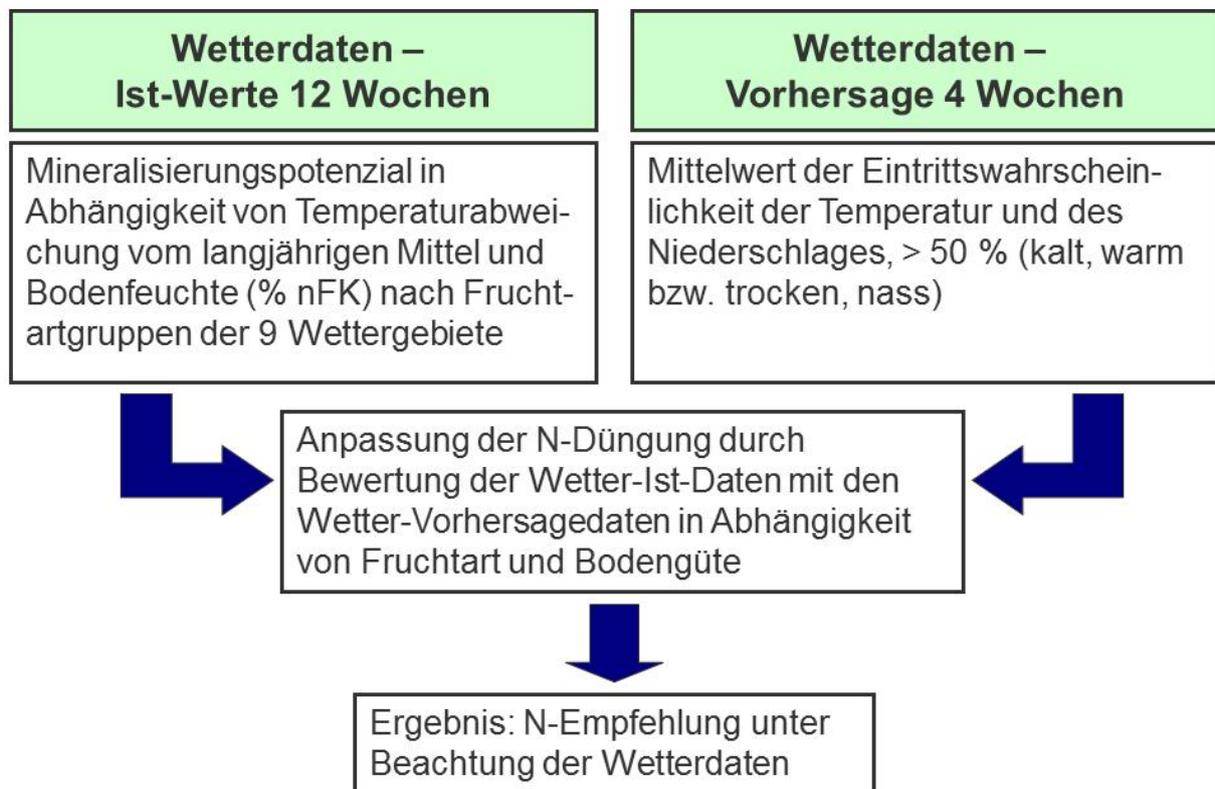


Abb. 2: Berechnung der N-Düngungsempfehlung unter Einbeziehung von Wetterdaten

Die Wetterdatei Befuwett.mdb beinhaltet die Temperatur und die Abweichungen vom langjährigen Mittel sowie Bodenfeuchtwerte nach Fruchtartgruppen der letzten 12 Wochen für 9 Wettergebiete in Sachsen. Weiterhin enthält die Wetterdatei Vorhersagewerte für Temperatur und Niederschlag für die nächsten 4 Wochen in Sachsen.

Beispiel: Stand der Wetterdatei: 2013/Woche 16

Istwerte: 2013/Woche 4 bis Woche 15

Vorhersagewerte: 2013/Woche 16 bis Woche 19

Berechnung:

1. Bestimmung des Mineralisierungspotenzials unter Berücksichtigung der Temperaturabweichung vom langjährigen Mittel sowie der Bodenfeuchte nach Fruchtartgruppen für das gewählte Wettergebiet. Die Bodenfeuchte %nFK wird in eine der Kategorien (< 30 %, 30 bis 50 %, 50 bis 80 %, > 80 %) zugeordnet.
2. Ermittlung der Eintrittswahrscheinlichkeit aus den 4-Wochen-Vorhersagedaten für Temperatur und Niederschlag. Die Ereignisse kalt, warm bzw. trocken, nass sind erst ab einer Eintrittswahrscheinlichkeit von > 50 % definiert, sonst wird Temperatur und Niederschlag als normal angenommen.

3. Aus den ermittelten Ereigniskategorien der Wetter-Ist-Daten (Temperatur, Bodenfeuchte) und der Vorhersagekategorien (Temperatur, Niederschlag) wird ein Bewertungsfaktor (-1,2 bis +1,2) festgelegt.
4. In Abhängigkeit von der angebauten Fruchtart wird eine von der Bodenart abhängige N-Menge als Zu-/Abschlag (8 – 20 kg N/ha) bestimmt.
5. Berechnung eines N-Korrekturwertes in kg N/ha. Bewertungsfaktor (aus 3.) multipliziert mit Zu- oder Abschlag (aus 4.).

Mit dem N-Korrekturwert wird die Standard-N-Empfehlung neu berechnet. Keine Änderung der N-Empfehlung liegt vor, wenn die Abweichung vom langjährigen Mittel der Temperaturen im Bereich von -1 °C bis +1 °C liegt und für die Vorhersagetemperatur „normal“ ermittelt wurde.

Beispiel:

Winterweizen: Vegetationsbeginn 15.4., Bodenart sL, Wetterdaten Stand 2013/Woche 16		
Mittelwert der Temperaturabweichung vom langjährigen Mittel	⇒	< -1 °C
Mittelwert der Bodenfeuchte	⇒	> 80 %
Temperaturvorhersage	⇒	normale Temperatur
Niederschlagsvorhersage	⇒	normaler Niederschlag
Ergebnis:	Bewertungsfaktor: -0,4 N-Menge mittlerer Boden: 10 kg N/ha $-0,4 * 10 \text{ kg N/ha} = -4 \text{ kg N/ha Abschlag}$	

7 Berechnungsprinzip für die P-, K-, Mg- und Kalk-Empfehlungen

Die Höhe der P-, K- und Mg-Düngungsempfehlungen wird vereinfacht nach folgenden Prinzipien bestimmt (Abb. 3):

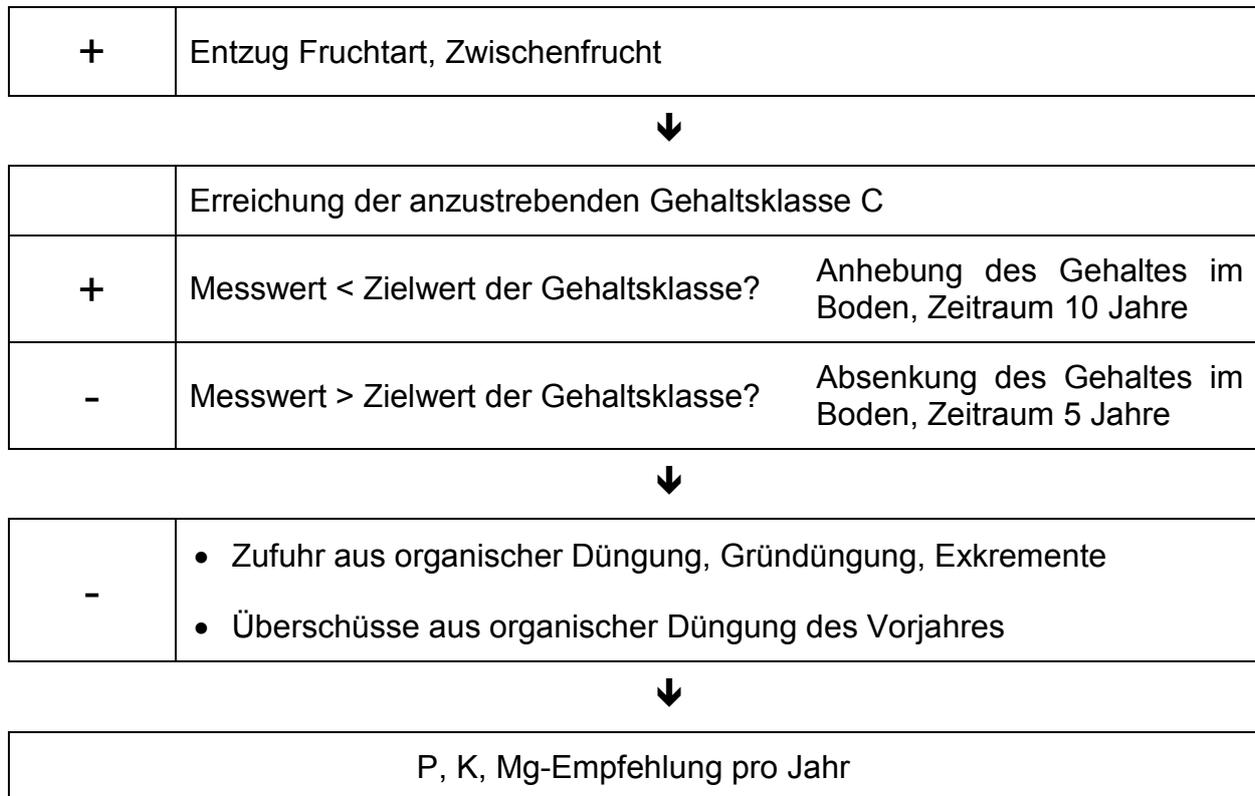


Abb. 3: Prinzip zur Bestimmung des P-, K-, Mg-Bedarfes

Zunächst wird anhand des Zielertrages der Fruchtart bzw. eventuelle des Ertrages der Zwischenfrucht der PKMg-Entzug ermittelt.

Im zweiten Schritt wird der Gehaltsklassen-Ausgleich bestimmt. Ist der Messwert kleiner als der Zielwert der Gehaltsklasse (Anfang C, Mitte C) so wird aus der Differenz zwischen Zielwert und Messwert mal dem Boden-Ausgleich (kg P, K, Mg/mg/100 g Boden) der Zuschlag an P, K, Mg berechnet. Dieser wird auf einen Zeitraum vom 10 Jahren verteilt.

Beispiel für P:

$$(\text{Zielwert Mitte C } (6,05) - \text{Messwert } (2,6)) \cdot 100 \text{ kg P} : 10 \text{ Jahre} = 34,5 \text{ kg P}$$

Liegt der Messwert über dem Zielwert der Gehaltsklasse erfolgt die Berechnung analog.

Beispiel für P:

$$(\text{Zielwert Mitte C } (6,05) - \text{Messwert } (9,1)) \cdot 100 \text{ kg P} : 5 \text{ Jahre} = -61 \text{ kg P}$$

Die Erreichung der anzustrebenden Gehaltsklasse soll in einer kürzeren Zeit erfolgen. So muss nur wenig oder gar nicht gedüngt werden.

Im dritten Schritt werden die Zufuhr von P, K, Mg aus der organischen Düngung, Gründüngung und Exkrememente ermittelt sowie eventuelle Überschüsse aus der organischen Düngung des Vorjahres angerechnet.

Aus der Summe dieser drei Rechenschritte ergibt sich die P, K, Mg-Düngungsempfehlung pro Jahr.

Die Berechnung der Kalk-Empfehlung weicht von dem vorangestellten Ablauf ab. Bei der Kalkulation des Kalkbedarfes fließen die Bodenart, der Humusgehalt des Bodens und der aktuelle pH-Wert ein. In Anlehnung an den VDLUFA-Standpunkt „Bestimmung des Kalkbedarfes“ werden feste Kalkdüngermengen in Abhängigkeit der genannten Parameter (Bodenart, Humusgehalt, pH-Wert) für einen Fruchtfolgezeitraum von bis zu 6 Jahren empfohlen (gewählter Untersuchungszyklus). Unabhängig vom Kalkentzug, deckt diese Empfehlung den Kalkbedarf des Bodens ab.

Liegen keine Untersuchungsergebnisse für den Humus-Gehalt vor, so wird für die Berechnung der Kalkdüngungsempfehlung ein Humusgehalt $< 4,0\%$ unterstellt.

Bei fehlenden Untersuchungsergebnissen im aktuellen Erntejahr wird auf die zuletzt eingetragenen Untersuchungen im Zeitraum des vorgegebenen Untersuchungszyklus zurückgegriffen. Für Wasserschutzgebiet-Schutzzone I wird immer eine Null-Empfehlung gegeben. Bei Brache erfolgt nur die Ermittlung einer Kalk-Empfehlung. Für die Fruchtart „Sonstige“ wird keine Empfehlung ausgewiesen.

Ökologischer Landbau

Im Programm wurde die Düngedbedarfsermittlung für P, K, Mg und Kalk unter ökologischen Anbaubedingungen berücksichtigt. Die Ermittlung der Kalkempfehlung erfolgt ebenfalls nach dem oben beschriebenen Prinzip. Angestrebt wird auch die pH-Stufe C.

Bei der P, K und Mg-Empfehlung wird zunächst vom Grundsatz ausgegangen, dass nicht die einzelne Kultur, sondern der Boden als das zu düngende Medium im Rahmen einer Fruchtfolge (4 – 8 Anbaujahre) angesehen wird. Ausgangspunkt ist zunächst die jeweilige Nährstoffbilanz innerhalb einer vorgegebenen Fruchtfolge. Als weiterer Ausgangsparameter spielt der Versorgungszustand des Bodens eine wesentliche Rolle. Angestrebt wird die Gehaltsklasse B (Mitte der Klasse B). Der Gehaltsklassen-Ausgleich soll innerhalb von 10 Jahren erfolgen. Auf der Grundlage der engen Beziehung zwischen den Nährstoffsalden und den Änderungen der Bodennährstoffgehalte lassen sich die Nährstoffmengen für den angestrebten Boden-Ausgleich ermitteln. Die Höhe der Empfehlung ergibt sich schließlich aus der Differenz der Nährstoffmenge des Boden-Ausgleiches und den jeweils berechneten Nährstoffsalden im Rahmen der vorgegebenen Fruchtfolge.

Feldgemüseanbau

Die Ermittlung der P-, K-, Mg- und Kalk-Empfehlungen erfolgt ebenfalls für Feldgemüse auf der Grundlage der erläuterten Berechnungsprinzipien.

8 Prinzipien der Nährstoffbilanzierung für N, P und K

Schlagbilanz

In Abbildung 3 ist vereinfacht das Schema der schlagbezogenen Nährstoffbilanz dargestellt.

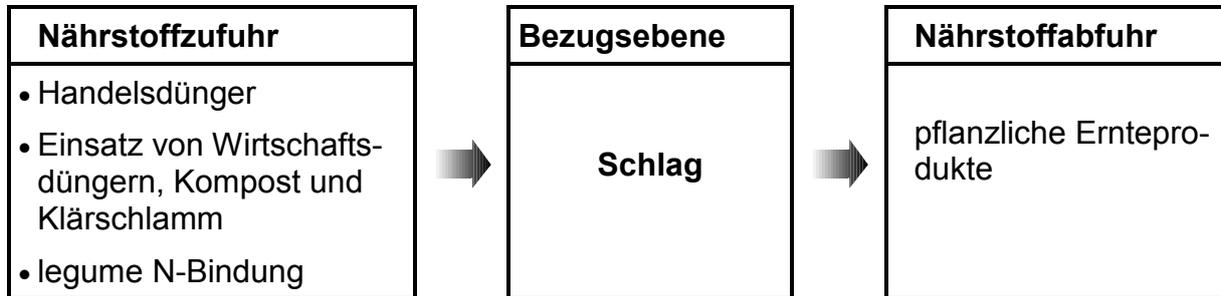


Abb. 4: Schema der schlagbezogenen Nährstoffbilanzierung für N, P und K

Folgendes Berechnungsprinzip liegt der schlagbezogenen Bilanz zu Grunde:

+	Zufuhr von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft	
	N	Menge [t bzw. m ³ /ha] • Gehalt [kg/t bzw. m ³] • N-Anrechnung [%] : 100
	P/K	Menge [t bzw. m ³ /ha] • Gehalt [kg/t bzw. m ³]
+	Zufuhr organischer Dünger und sonstige Stoffe	Menge [t/ha] • Gehalt [kg/t]
0	Zufuhr von Nebenprodukt (Stroh, Blatt)	Nebenprodukte, die auf dem Schlag verbleiben werden nicht angerechnet
+	Zufuhr mineralische Düngung	Menge [dt/ha] • Gehalt [%]
+	Zufuhr legume N-Bindung	Ertrag Hauptprodukt [dt/ha] • N-Bindung [kg/dt]
-	Nährstoffentzug durch Ernteprodukt	Ertrag Hauptprodukt [dt/ha] • Entzug Ernteprodukt [kg/dt]

Bei der Gesamtbilanz für den Betrieb bzw. für die gewählten Schläge werden die Flächenangaben der Schläge berücksichtigt, so dass eine korrekte Ermittlung der flächenbezogenen Bilanz möglich ist.

Zur Berechnung der Gesamtbilanz können also nur die Schläge berücksichtigt werden, für die die Schlaggröße angegeben wurde.

Sind in den Listen der schlagbezogenen Bilanz keine Ergebnisse ausgewiesen, so wurden für das jeweilige Jahr keine Daten zur organischen Düngung, mineralischen Düngung und Ernte erfasst. Ein Formular zur schlagbezogenen Nährstoffbilanz ist im Anhang 5 dargestellt.

Erweiterte N-Schlagbilanz für den ökologischen Landbau

Die Stickstoffzufuhr wird durch folgende zusätzliche Bilanzglieder erweitert:

- asymbiotische N-Bindung
- Gesamt-N-Deposition (N-Einträge aus Luft)
- N aus Saat- und Pflanzgut

Die Berechnung der legumen N-Bindung wird durch Eingabe zusätzlicher Daten genauer spezifiziert.

Dabei werden im Formular „Ernte - Daten erweiterte N-Bilanz“ fruchtartabhängig unterschiedliche Datenfelder zur Eingabe angezeigt.

Einen Überblick bietet folgende Tabelle zur Erfassung der zusätzlichen Daten.

Parameter	Fruchtartgruppe			
	Hülsenfrüchte	Futter – Nicht-leguminosen	Futter – Leguminosen/Nicht-leguminosen	Futter – Leguminosen
Anbaujahr (1. – 4. Jahr)			⊖	⊖
Fruchtartanteil [%] bei Gemenge	⊖	⊖	⊖	⊖
1. – 4. Aufwuchs mit Erntedatum, Ernte vor, in oder nach der Ernte, Ertrag [dt/ha]		⊖	⊖	⊖
Verwendung			⊖	⊖
Anteil Leguminosen [%]			⊖	
Trockenheit während des Aufwuchses			⊖	⊖
N _{min} (ohne Eingabe wird Standardwert angenommen)	⊖		⊖	⊖

Bei den Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft werden auftretende Ausbringungsverluste nicht pauschal abgezogen. Die Nährstoffzufuhr wird im vollen Umfang berechnet und die auftretenden Ausbringungsverluste werden gesondert im N-Saldo ausgewiesen.

Über das Formular „Organische Düngung – Daten erweiterte N-Bilanz“ können Ausbringungsverluste eingegeben werden.

Fächenbilanz Betrieb (§ 5 DüV)

Das in der Abb. 4 dargestellte Schema veranschaulicht die Vorgehensweise bei der Flächenbilanz.

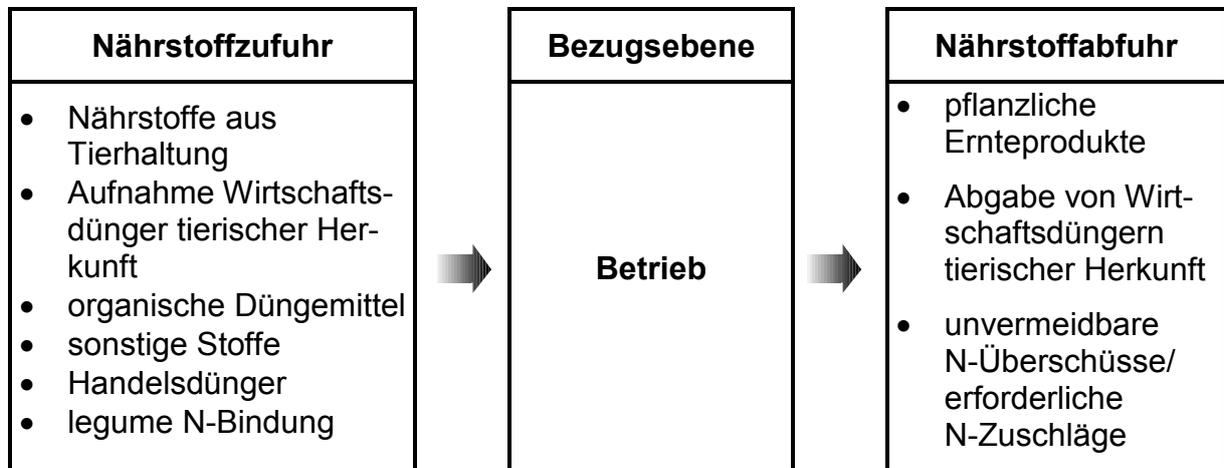


Abb. 5: Schema der Flächenbilanz für N, P und K

Als Betriebsgröße ist die Bilanzfläche - Summe der Flächen mit Nährstoffbewegungen im Sinne der Zufuhr oder Abfuhr von Nährstoffen (einschließlich legume N-Bindung) im betrachteten Zeitraum - zu berücksichtigen.

Nach Düngeverordnung brauchen folgende Flächen nicht mit in den Vergleich einbezogen werden:

- befristet aus der Produktion genommene Flächen z. B. Stilllegung, wenn im Düngejahr keine Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate oder Pflanzenhilfsstoffe zugeführt wurden.
- Flächen auf denen im Düngejahr nur Zierpflanzen angebaut wurden.
- Baumschul-, Rebschul- und Baumobstflächen
- Dauerkulturflächen des Wein- und Obstbaus, die im Düngejahr nicht in Ertrag stehen
- Flächen mit ausschließlicher Weidehaltung bei einem jährlichen N-Anfall (N-Ausscheidungen der Weidetiere) von bis zu 100 kg N je ha und Jahr, wenn keine zusätzliche N-Düngung erfolgte.

Für die Flächenbilanz können die Formulare im Anhang 6 a und 6 b verwendet werden.

N-Obergrenze Betrieb (§ 4 DüV)

Bei der Berechnung der N-Obergrenze für den Betrieb wird nach folgendem Prinzip vorgegangen.

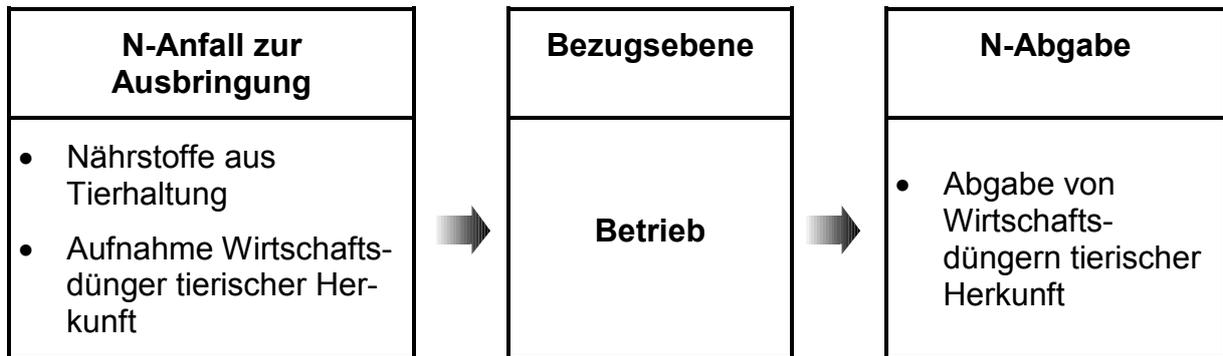


Abb. 6: Schema zur Ermittlung der N-Obergrenze für den Betrieb

Folgende Unterschiede gegenüber der Ermittlung der Nährstoffe aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft bei der Flächenbilanz sind zu beachten:

- es werden nur Stall- und Lagerungsverluste angerechnet
- Weidetage werden wie Stalltage berücksichtigt, d. h. Anrechnung der Stall- und Lagerungsverluste auch während der Weideperiode
- bei Aufnahme von betriebsfremden Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft werden keine Ausbringungsverluste angerechnet

Die Fläche für die Berechnung der N-Obergrenze sind alle landwirtschaftlich genutzte Flächen des Betriebes:

- Ackerland (incl. obst-, garten- und weinbaulich genutzte Flächen und Hopfen- und Baumschulflächen)
- Grünland

Befristet aus der Produktion genommene Flächen z. B. Stilllegung, wenn im Düngjahr keine Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate oder Pflanzenhilfsstoffe zugeführt wurden, entfallen bei der Berechnung der N-Obergrenze. Im Anhang 7 ist ein Formular für die Ermittlung der N-Obergrenze dargestellt.

Ein Ergebnis von 170 kg N/ha darf nicht überschritten werden.

9 Cadmium-Bilanz

Von den Schadstoffen spielen die Schwermetalle eine besondere Rolle, da sie sich bei unausgewogenem Input/Output-Verhältnis im Boden anreichern können, direkt das Bodenleben beeinflussen, einzelne von den Pflanzenwurzeln aufgenommen werden und damit im Stoffkreislauf erhalten bleiben. Das drückt sich auch in den einschlägigen Gesetzen und Verordnungen aus. So dienen die Richtwerte für Schadstoffe in Lebensmitteln, die den Höchstgehalt an Cd, Pb und Hg in den Lebensmitteln festlegen, unmittelbar dem Verbraucherschutz und sind ein wichtiges Kriterium für die Marktfähigkeit landwirtschaftlicher Produkte.

In umfangreichen mehrjährigen Schwermetalltransferuntersuchungen Boden/Pflanze auf Praxisschlägen wurde das unterschiedliche Transferverhalten der Schwermetalle untersucht. Es zeigt sich, dass nur beim Cd statistisch genügend gesicherte Transferbeziehungen Boden-Pflanze bestehen, während für andere kein gesicherter Zusammenhang von Boden- und Pflanzengehalt gefunden werden konnte. Das unterstreicht die vielfach geäußerte Zweckmäßigkeit, Cd als Leitelement für Schwermetalltransferuntersuchungen und Vorbeugemaßnahmen zu verwenden. So ist mit einem Anstieg des Cd-Gehaltes im Boden in der Regel eine Zunahme der Cd-Konzentration in der Pflanze verbunden.

Der Cd-Hintergrundwert sächsischer Böden im Oberboden (0 ... 25 cm) beträgt bereits 0,4 ppm. Weiterhin ist zu beachten, dass bei Ausschöpfung des lt. Bundesbodenschutzverordnung zulässigen jährliche Cd-Bilanzsaldo von 6 g/ha*a es nach ca. 70 Jahren zu einer Erhöhung des Cd-Gehaltes um 0,1 mg/kg Boden kommen kann. Der ermittelte Schwellenwert von 0,5 mg Cd/kg ist dann schnell erreicht und der Boden für die Produktion von Brotgetreide nicht mehr sicher verwendbar. Das unterstreicht die Notwendigkeit, eine schlagbezogene Schwermetallbilanz, beginnend bei Cd, über die Jahre zu ermitteln.

Das Führen der schlagbezogenen Cd-Bilanz sollte jedoch nicht nur an die landwirtschaftliche Klärschlamm- und Kompostverwertung gekoppelt werden, sondern besonders dann Anwendung finden, wenn die landwirtschaftliche Nutzfläche den Cd-Gesamtgehalt von 0,4 mg/kg erreicht oder überschritten hat.

In der Ergebnisdarstellung (Anhang 8) wird die Bilanz als Cd-Ein- und Austräge in g/ha dargestellt. Ein Austrag über Bodenerosion wurde nicht aufgenommen. Der Cd-Eintrag über Luftdeposition erfolgt vom Rechner selbständig durch Zuordnung des Betriebes zu Stadtkreisen bzw. ländlichem Raum über die Betriebsnummer. Der Cd-Austrag über das Sickerwasser wird durch regionale Zuordnung des Schlages über die Betriebsnummer zu einem Niederschlagsgebiet und der angegebenen Bodenart ebenfalls über das Programm ermittelt.

Entsprechend dem eingegebenen Zeitraum für die Bilanzrechnung werden für den betreffenden Schlag die Bilanz für jedes Jahr mit dem dazugehörigen Saldo, der kumulative Saldo (Summe der Jahressalden) über die Jahre und der durchschnittliche Saldo für den gleichen Zeitraum angegeben.

Die Bilanzergebnisse sind für alle bilanzierten Schläge eines Betriebes als Übersicht, in der neben dem kumulativen und durchschnittlichen Saldo auch die Anzahl der zugrundeliegenden Jahre angegeben wird, abrufbar. Zusätzlich wird dort der durchschnittliche Saldo dieser Schläge als Gesamtsaldo für den Betrieb genannt.

Zur Ergebnisbeurteilung wird nach den Einzelbilanzen folgende Erläuterung ausgedruckt:

Jahressaldo: Der Jahressaldo ist der Saldo von Cd-Ein- und Austrägen für den Schlag und das entsprechende Jahr. Ein positiver Saldo bedeutet eine Zunahme des Cd-Gehaltes im Boden und darf laut Bundesbodenschutzverordnung 6 g/ha*a nicht überschreiten. Das Ziel ist ein Saldo von Null oder negativ.

Kumulativer Saldo: Der kumulative Saldo ist die Summe der Jahressalden für den Bilanzierungszeitraum. Dabei gleichen negative Jahressalden positive aus. Ein positiver kumulativer Saldo bedeutet eine Cd-Anreicherung im Boden. Die ausgewiesene Größe des kumulativen Saldos in g/ha ist am Cd-Gehalt des Bodens zu beurteilen. Eine Konzentration von 0,1 mg Cd/kg Boden entspricht einem Cd-Gesamtgehalt von 400 g/ha in einer 30 cm Bodenschicht. Ab einer Cd-Konzentration von 0,4 bis 0,5 mg/kg (entspr. 1600 bis 2000 g/ha) ist mit dem Überschreiten des Lebensmittelrichtwertes von 0,1 mg/kg Körner zuerst bei Winterweizen zu rechnen.

Durchschnittlicher Saldo: Der durchschnittliche Saldo ist der Mittelwert der jährlichen Bilanzsalden. Die Größe des Saldos im positiven Bereich ist ein Maß für die tendenzielle Anreicherung von Cd im Boden. Das Ziel ist ein Saldo von Null oder negativ.

Die größte Beachtung kommt dem kumulativen Saldo zu, da er zeigt, ob über die Jahre die Cd-Ein- oder Austräge überwiegen. Seine Größe ist relativ zum Cd-Gesamtgehalt des Bodens zu sehen. Zusammen mit den vorliegenden Cd-Bodengehalt dient er der Abschätzung der Sicherheit der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte, die die Lebensmittelrichtwerte bei Cd unterschreiten.

10 Humusbilanz

Entsprechend der Vorgaben des neuen Bewirtschaftungsstandards (Cross Compliance) ist die Humusbilanz aufgebaut (Abbildung 6).

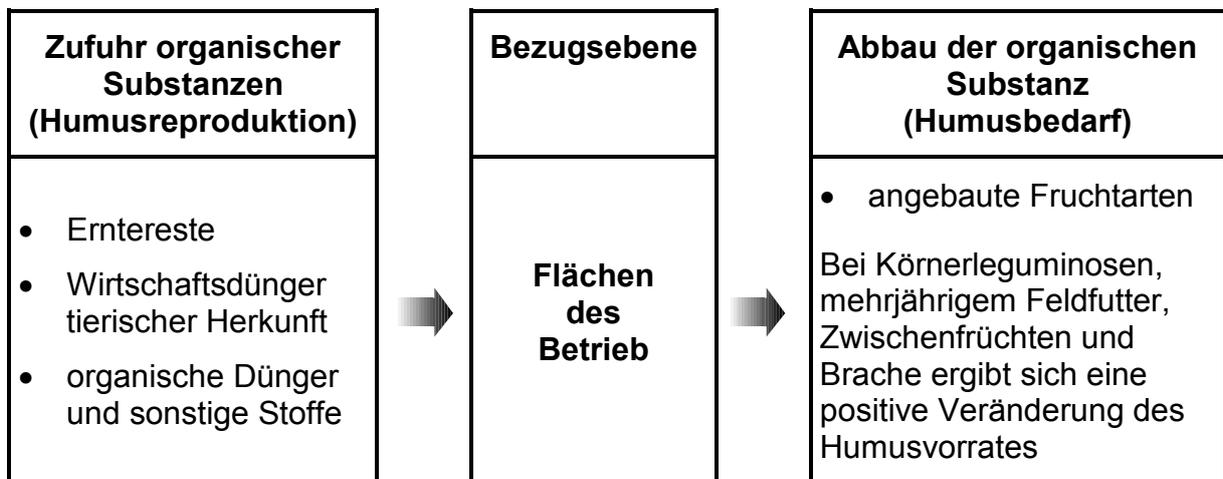


Abb. 7: Schema zur Humusbilanz

In der Humusbilanz werden Humusbedarf und Humusreproduktion gegenübergestellt. Nach den gesetzlichen Vorschriften hat ein Betrieb ein Anbauverhältnis einzuhalten, das mindestens drei Kulturen umfasst.

Falls die Vorgabe zum Anbauverhältnis nicht eingehalten wird, muss entweder eine jährliche Humusbilanz durchgeführt oder der Bodenhumusgehalt untersucht werden.

Der Betrieb muss an einer Beratungsmaßnahme teilnehmen, wenn der Saldo im dreijährigen Durchschnitt den Wert von - 75 kg Humus-C/ha unterschreitet oder der Humusgehalt des Bodens von 1 % (< 13 % Tongehalt) oder von 1,5 % (≥ 13 % Tongehalt) unterschritten wird.

In BEFU werden 3 Methoden zur Humusbilanzierung angeboten:

- Humusbilanzierung nach Cross-Compliance – VDLUFA untere Werte
- Humusbilanzierung – VDLUFA obere Werte
- Standort differenzierte Humusbilanzierung

Auswahlkriterien zur Anwendung dieser Methoden.

Untere Werte VDLUFA

- Cross Compliance
- Böden in gutem Kulturzustand
- Flächen mit hoher N-Zufuhr
- Standorte mit geringem Humusabbau (niedrige Temperaturen und hohe Niederschläge, Bergstandorte, grundwasserbeeinflusste Moorböden)

Obere Werte VDLUFA

- mit Humus unterversorgte Böden
- Flächen mit niedriger N-Zufuhr
- Anbauverfahren mit höherem Bedarf an organischer Substanz
- Standorte mit hohem Humusabbau (hohe Temperatur, sehr aktive Lehmböden, grundwasserferne Moorböden)

Standort differenzierte Bilanzierungsmethode

Durch die Wahl einer Standortgruppe in Abhängigkeit von der Bodenart sowie die Einstufung der Zufuhr von organischen Materialien in 3 Gruppen in Abhängigkeit von der ausgebrachten Menge (niedrig, mittel, hoch) erlaubt die Methode eine genauere Abschätzung des Versorgungsgrades mit organischer Substanz.

Einstufung in Humusgruppen

Gruppe	Konventioneller Landbau	Ökologischer Lanbau
	Humussaldo in kg Humus-C/ha und Jahr	
A sehr niedrig	< - 200	
B niedrig	- 200 bis - 76	
C optimal	- 75 bis 100	- 75 bis 400
D hoch	101 bis 300	401 bis 600
E sehr hoch	> 300	> 600

Bewertung der Humussalden

Gruppe	Bewertung
A sehr niedrig	ungünstige Beeinflussung von Bodenfunktionen und Ertragsleistung
B niedrig	mittelfristig tolerierbar, besonders auf mit Humus angereicherten Böden
C optimal	optimal hinsichtlich Ertragssicherheit bei geringem Verlustrisiko langfristig Einstellung standortangepasster Humusgehalte
D hoch	mittelfristig tolerierbar, besonders auf mit Humus verarmten Böden
E sehr hoch	erhöhtes Risiko für Stickstoff-Verluste, niedrige N-Effizienz

Für die Humusbilanzierung sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Die für die Aufgabenstellung passende Methode zur Humusbilanzierung ist auszuwählen.
- Vor jeder Planung alternativer Betriebskonzepte mit Änderungen der Fruchtfolge, Verwertung der Haupt- und Nebenprodukte, der organischen Düngung etc. möglichst genaue, standortgerechte Berechnungen zur Humusbilanzierung u. U. mit Hilfe der Beratung anstellen.
- Besonders einseitige Fruchtfolgen mit hohen Anteilen an Humuszehrern und nachwachsenden Rohstoffen beachten.
- Bilanzierungen über mindestens eine bis zwei Fruchtfolgerotationen erstellen.
- Für jeden Ackerschlag mindestens eine ausgeglichene Humusbilanz anstreben (Gruppe C).
- Die Bewertung der Humussalden entsprechend dem Anbausystem des Betriebes vornehmen.
- Die Humusbilanzierung sollte in jedem Betrieb zum Nährstoffmanagement gehören.

11 Hinweise für Labore

Insbesondere für die Labore sind folgende Ergänzungen im BEFU enthalten:

- In den Formularen „N_{min}“, „Makronährstoffe“ und „Mikronährstoffe und andere“ besteht die Möglichkeit der Eingabe der Labor-Nr. der Probe.
- In den Ergebnislisten „N_{min}-Untersuchung“, „Makronährstoff-Untersuchung“ und „Mikronährstoff- u. a. -Untersuchung“ werden die Labor-Nr. angegeben.
- Das Menü **Optionen** ist um folgende Möglichkeiten erweitert:

Übernahme Nmin-Untersuchung
Übernahme PK-Untersuchung
Einstellung für Dateneingabe

Übernahme Nmin-Untersuchung

Übernahme PK-Untersuchung

Die Datenübernahme erfolgt aus ASCII-Dateien mit einer vorgegebenen Struktur. Anfangs ist der Ordnername und der Dateiname der ASCII-Datei einzugeben. Danach ist zu entscheiden für welches Jahr der Probenahme die Daten übernommen werden sollen. Das aktuelle Jahr wird angezeigt. Diese Angabe ist änderbar, so dass auch Untersuchungsergebnisse davor liegender Jahre nachgetragen werden können.

Durch Klicken auf **Daten übernehmen** werden die Untersuchungsergebnisse bei Übereinstimmung mit der Labor-Nr. in den Betriebsdateien für das gewählte Jahr der Probenahme zugeordnet. Wurde ein Betrieb gewählt, erfolgt die Datenübernahme nur für diesen Betrieb. Das bedeutet, es werden keine Labor-Nr.-Übereinstimmungen in vorhandenen anderen Betriebsdateien gesucht.

Aufbau der Dateien:

- keine Feldnamen
- Feldtrennzeichen: ;
- Texttrennzeichen: “
- Dezimaltrennzeichen: .

Struktur der ASCII-Datei für Übernahme der N_{min}-Untersuchungsergebnisse

Dateiname: frei wählbar

Feld	Wertebereich
Labor-Nr.	max. 10 Zeichen
NO ₃ [mg/l]	
NO ₃ -Fehlerkennzeichen	„A“ oder leer
NH ₄ [mg/l]	
NH ₄ -Fehlerkennzeichen	„A“ oder leer

Ist der NO₃/NH₄-Messwert < 0, so wird als Wert 0 übernommen, ist das Fehlerkennzeichen „A“ (untere Messgröße), so wird ein „leerer“ Wert gesetzt. Alle anderen

Messwerte werden in kg/ha umgerechnet und der jeweiligen Labor-Nr. für die entsprechende Schicht zugeordnet.

Die Zuordnung und Umrechnung kann nur erfolgen, wenn der Wassergehalt in % angegeben wurde.

Bei der Umrechnung in kg/ha wird der eingetragene Steingehalt in den Standortgrunddaten berücksichtigt.

Struktur der ASCII-Datei für Übernahme der PK-Untersuchungsergebnisse

Dateiname: frei wählbar

Feld	Wertebereich
Labor-Nr.	max. 10 Zeichen
mg P/100 g Boden P-Fehlerkennzeichen	„A“ oder leer
mg K/100 g Boden K-Fehlerkennzeichen	„A“ oder leer

Ist der PK-Messwert < 0 , so wird als Wert 0 übernommen, ist das Fehlerkennzeichen „A“ (untere Messgröße), so wird ein „leerer“ Wert gesetzt. Alle anderen Messwerte werden der jeweiligen Labor-Nr. zugeordnet.

Einstellung für Dateneingabe

Es besteht die Möglichkeit in angezeigte Formulare nur die Labor-Nr. zu erfassen. Dabei werden die Felder für die zu erfassenden Untersuchungsergebnisse ausgeblendet.

Dies ist nur dann sinnvoll, wenn die Untersuchungsergebnisse aus den entsprechenden ASCII-Dateien übernommen werden.

12 Definitionen und Begriffe

Bodenarten nach Bodenschätzung*

Symbol	Bodenart	abschlammbare Teilchen [%] < 0,01 mm (nach Bodenschätzung)	Feinanteil [%] < 0,006 mm (Ton und Feinschluff)	Tonanteil [%] < 0,002 mm
S	Sand	< 10	< 8	< 6
Sl	anlehmiger Sand	10 – 13	8 – 11	6 – 8
IS	lehmiger Sand	14 – 18	12 – 15	9 – 12
SL	stark lehmiger Sand	19 – 23	16 – 20	13 – 17
sL	sandiger Lehm	24 – 29	21 – 25	18 – 25
L	Lehm	30 – 44	26 – 31	26 – 45
IT	lehmiger Ton	45 – 60	32 – 38	46 – 65
T	Ton	> 60	> 38	> 65
Mo	Moor	Humusgehalt > 30 %		

* siehe auch Bodenschätzungsgesetz von 20.12.2007

Durchwurzelbare Bodentiefe

Die Gründigkeit des Bodens stellt einen wichtigen Faktor für die Durchwurzelbarkeit des Standortes dar. Vor allem flachgründige Böden, deren Unterboden durch anstehendes Gestein charakterisiert ist, bieten nur ein begrenztes Bodenvolumen zur Durchwurzelung. Bei zunehmender Flachgründigkeit des Bodens sind besonders die Bestockung und die Ährenzahl/m² vermindert. Im Programm BEFU wird zur Verminderung dieser Negativwirkung die 1. N-Gabe leicht erhöht. Folgende Einstufungen für die durchwurzelbare Bodentiefe gelten:

- sehr tiefgründig (> 120 cm)
- tiefgründig (> 80 - 120 cm)
- mittelgründig (> 40 - 80 cm)
- flachgründig (> 20 - 40 cm)
- sehr flachgründig (≤ 20 cm)

Steinigkeits

Neben der Bodentiefe bestimmt die Steinigkeit des Standortes über das durchwurzelbare Bodenvolumen. Bei der Bewertung der N_{min}-Analyseergebnisse ist der Volumenanteil der Steine (≥ 2 mm), die ein stickstoffreies Medium darstellen, zu berücksichtigen, da sonst zu hohe N_{min}-Gehalte vorgetäuscht werden. Vor allem auf Verwitterungsböden spielt dieser Sachverhalt eine wichtige Rolle. Bei der Umrechnung der N_{min}-Analyseergebnisse (mg/100 g Boden) in den kg/ha-Wert (0 – 60 cm) wird u. a. ein steinfreies Bodenvolumen von 6000 m³/ha bei einer Dichte von 1,5 g/cm³ unterstellt.

Eine exakte Bestimmung des Steinanteils erfolgt durch Absiebung (≥ 2 mm) einer getrockneten, größeren Bodenprobe (ca. 50 kg), die mit dem Spaten gewonnen wird und sämtliche Steine des Krümen- und Unterbodenprofils einbezieht.

Die Berechnung des volumetrischen Steingehaltes (≥ 2 mm) erfolgt nach der Gleichung:

$$V_{S\%} = \frac{100 * ms}{ds \left(\frac{mg - ms}{dB} + \frac{ms}{ds} \right)}$$

mg = Gesamtmasse der trockenen Bodenprobe

ms = Masse der Steine ≥ 2 mm

ds = Dichte der Steine (2,6 - 2,7 g/cm³)

dB = Dichte des Bodens (Annahme: 1,5 g/cm³)

V_{S%} = Volumenprozent der Fraktion ≥ 2 mm

Nach Bestimmung des Steingehaltes, der auf Grund des hohen Aufwandes nur auf repräsentativen Schlägen erfolgen kann, wird der N_{min}-Gehalt unter Nutzung der nachstehenden Faktoren korrigiert.

$\text{Korrekturfaktor} = \frac{100 - \text{Steinigkeits (Vol. \%)}}{100}$
--

Korrekturfaktoren des N_{min}-Gehaltes zur Berücksichtigung des volumetrischen Steingehaltes des Bodens.

Volumenanteil, Steine ≥ 2 mm in 0 - 60 cm Tiefe	Korrekturfaktor
0	1
10 %	0,9
20 %	0,8
30 %	0,7
usw.	usw.

Wichtiger Hinweis: Bei Angabe des Steingehaltes auf dem BEFU-Beleg wird der N_{min}-Gehalt im Labor korrigiert und vorgegeben.

Vegetationsbeginn

Der Vegetationsbeginn ist bei der N-Bemessung des Wintergetreides von Bedeutung, da er die im Frühjahr noch verfügbare Bestockungsdauer charakterisiert. So verlängert ein zeitiger Vegetationsbeginn die Phasen der Bestockung, ein später hingegen verkürzt diese. Diese Zusammenhänge werden bei der N-Berechnung berücksichtigt. Dabei orientiert sich die BEFU-Empfehlung an dem langjährig mittleren Vegetationsbeginn. Weicht der tatsächliche von diesem ab, so wird die N-Menge pro Tag Abweichung um 1 kg N/ha (max. 15 kg N/ha) korrigiert (Erhöhung bei spätem, Verminderung bei frühem Vegetationsbeginn).

Es ist zweckmäßig, BEFU unmittelbar zu Vegetationsbeginn (Wiederergrünen der Getreidebestände bei einem Tagesmittel der Lufttemperatur von ≥ 5 °C) zu rechnen.

Ist dies nicht möglich, sollte der langjährig mittlere Termin für den Vegetationsbeginn (siehe Anhang 3) verwendet werden oder eine Nachberechnung zum tatsächlichen Vegetationsbeginn erfolgen.

Erwartungsertrag

Die Vorgabe des Erwartungsertrages beeinflusst über die Entzugsberechnung sehr wesentlich die Höhe der Empfehlungen. Im Interesse treffgenauer Empfehlungen ist daher eine reale Angabe des Erwartungsertrages von großer Bedeutung.

Im BEFU werden alle Ertragsangaben auf ihre Plausibilität standortbezogen geprüft und erforderlichenfalls, wenn Ober- oder Untergrenzen überschritten werden, entsprechend korrigiert.

EC-Stadium (BBCH-Code)

Das EC-Stadium zu Vegetationsbeginn charakterisiert den erreichten Entwicklungszustand bei Wintergetreide. Dieser beeinflusst Höhe und Termin der 1. N-Gabe. Zur Förderung der Bestockung werden bei schwacher Entwicklung höhere N-Gaben empfohlen und umgekehrt. Die exakte Erfassung des EC-Stadiums ist damit eine wichtige Voraussetzung für treffgenaue N-Empfehlungen. Dazu sollte eine größere Anzahl von Pflanzen (20 bis 40 pro Schlag) genau bonitiert und der Durchschnittswert ermittelt werden. Es gelten nachstehende Einstufungen:

Blattentwicklung

11	• 1-Blattstadium: 1. Laubblatt ist voll entfaltet
12	• 2-Blattstadium. 2. Laubblatt ist voll entfaltet
13	• 3-Blattstadium. 3. Laubblatt ist voll entfaltet
usw.	
19	• 9 und mehr Laubblätter sind entfaltet. Dieses Stadium wird in der Regel nicht erreicht, da der Eintritt in die Phase der Bestockung bereits ab Stadium 13 erfolgen kann

Bestockung

21	1. Bestockungstrieb sichtbar: Beginn der Bestockung
22	2. Bestockungstrieb sichtbar
23	3. Bestockungstrieb sichtbar
usw.	
29	9 und mehr Bestockungstriebe sichtbar

Umrechnungsfaktoren

gegeben	gesucht	Faktor	Faktor gerundet
P	P ₂ O ₅	2,2914	2,29
P ₂ O ₅	P	0,4364	0,44
K	K ₂ O	1,205	1,20
K ₂ O	K	0,83	0,83
Mg	MgO	1,658	1,66
MgO	Mg	0,603	0,60
Ca	CaO	1,4	1,40
CaO	Ca	0,7147	0,71

Abkürzungen Düngungstermin

A.	-	Anfang
M.	-	Mitte
ME	-	Mitte bis Ende
E.	-	Ende
Vb	-	Vegetationsbeginn
v Pfla	-	vor Pflanzung
v Aus	-	vor Aussaat
Wh	-	Wuchshöhe in cm
Schos	-	Schossen
Streck	-	Streckungswachstum
n Pfl	-	nach Pflanzung
n Schni	-	nach Schnitt
n Nutz	-	nach Nutzung
n Ernte	-	nach Ernte
EC	-	Entwicklungsstadium der Pflanze
Kw	-	Kalenderwoche

Abkürzungen Wasserschutzgebiete

WSG	Wasserschutzgebiet	allgemein
WSG-Sz I	Wasserschutzgebiet	Schutzzone I
WSG-Sz II	Wasserschutzgebiet	Schutzzone II
WSG-Sz III	Wasserschutzgebiet	Schutzzone III

Anhang 1: Verzeichnis über Gehalte und Richtwerte

Bezug nehmend auf die Broschüre „**Umsetzung der Düngeverordnung – Hinweise und Richtwerte für die Praxis**“ – vom September 2007 (www.landwirtschaft.sachsen.de/befu - auf dieser Seite rechts unten „Weitere Downloads“) werden folgend die Fundstellen für Gehalte und Richtwerte aufgelistet.

Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse von Ackerkulturen	Anhang A 1	Seite 76
Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse von Ackerkulturen im ökologischen Landbau	Anhang A 2	Seite 80
Nettoerträge und Nährstoffgehalte in der Trockenmasse von Grünland	Anhang A 3a	Seite 86
Nettoerträge und Nährstoffgehalte in der Frischmasse von Grünland	Anhang A 3b	Seite 86
Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse im Freilandgemüseanbau	Anhang A 4	Seite 87
N _{min} -Sollwerte für eine Bodenanalyse zu Beginn der Kultur im Freilandgemüseanbau	Anhang A 5	Seite 94
N-Freisetzung aus Ernterückständen im Freilandgemüseanbau	Anhang A 6	Seite 98
Nährstoffgehalte von Obst, Wein und Beerenobst	Anhang A 7	Seite 100
Nährstoffgehalte von Arznei-, Duft- und Gewürzpflanzen	Anhang A 8	Seite 101
Richtwerte der symbiotischen N-Bindung auf Ackerland und Grünland	Anhang A 9	Seite 103
Nährstoffausscheidungen bei landwirtschaftlichen Nutztieren pro Jahr	Anhang A 10	Seite 105
Richtwerte für Nährstoffgehalte in Wirtschaftsdüngern und anderen organischen Düngern	Anhang A 11	Seite 108
Richtwerte für Nährstoffgehalte in Wirtschaftsdüngern und anderen organischen Düngern für den ökologischen Landbau	Anhang A 12	Seite 109
Mindestanrechnung von Stickstoff bei Aufnahme betriebsfremder Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und sonstiger organischer Dünger im Nährstoffvergleich	Anhang A 13	Seite 110
Umrechnungsfaktoren einzelner Nährstoffe in verschiedene Düngerformen	Anhang A 14	Seite 111
Gehaltsklassen für Makronährstoffe und pH-Klassen des Bodens Angaben für die Nutzungsart Ackerland [mg/100g Boden]	Anhang A 15a	Seite 112
Gehaltsklassen für Makronährstoffe und pH-Klassen des Bodens Angaben für die Nutzungsart Grünland [mg/100g Boden]	Anhang A 15b	Seite 113

grau unterlegt: gilt nur für den ökologischen Landbau

Anhang 3: Datenerfassung - Abkürzungen

11) Pflanzendichte			
Fruchtart	1 - dünn	2 - normal	3 - dicht
WWQ	< 300	300 - 400	> 400
WWF	< 300	300 - 400	> 400
WWB	< 300	300 - 400	> 400
T	< 300	300 - 400	> 400
WG	< 250	250 - 300	> 330
WGB	< 250	250 - 300	> 330
WR	< 260	260 - 330	> 330
WRA	< 30	30 - 60	> 60

12) Vegetationsbeginn (zur Orientierung)	
Höhe über NN (m)	
Chemnitz	< 200 22.3. - 24.3. 200 - 400 24.3. - 29.3. > 400 29.3. - 6.4.
Dresden	< 200 11.3. - 17.3. 200 - 400 17.3. - 23.3. > 400 23.3. - 29.3.
Leipzig	< 150 12.3. - 18.3. 150 - 300 18.3. - 24.3.

13) Bestellung	
1	Drillen
2	Breitsaat
3	Mulchsaat
8	Direktsaat
9	Streifensaart
6	Einzelkornsaat
4	Legen
5	Pflanzen
7	Untersaat
A	Nachsaat

14) Bodenbearbeitung	
11	Bodenbearbeitung, wendend
13	Bodenbearbeitung, nicht wendend (Tiefgrubber > 15 cm)
15	Bodenbearbeitung flach, nicht wendend (bis 10 cm)
12	Saatbettbereitung
14	Dammvorformung
31	Pflege allgemein
32	Lockerung

8) Entwicklungsstadien zur Probenahme (BBCH-Code)	
Wintergetreide	
11	erstes Blatt entfaltet
12	2 Blätter entfaltet
13	3 Blätter entfaltet
14	4 Blätter entfaltet
15	5 Blätter entfaltet
16	6 Blätter entfaltet
17	7 Blätter entfaltet
18	8 Blätter entfaltet
19	9 oder mehr Blätter entfaltet
20	Hauptstross ist entwickelt
21	Spross und 1 Seitentrieb
22	Spross und 2 Seitentriebe
23	Spross und 3 Seitentriebe
24	Spross und 4 Seitentriebe
25	Spross und 5 Seitentriebe
26	Spross und 6 Seitentriebe
27	Spross und 7 Seitentriebe
28	Spross und 8 Seitentriebe
29	Spross und 9 oder mehr Seitentriebe
Winterraps	
11	1. Laubblatt-Stadium
12	2. Laubblatt-Stadium
13	3. Laubblatt-Stadium
14	4. Laubblatt-Stadium
15	5. Laubblatt-Stadium
16	6. Laubblatt-Stadium
17	7. Laubblatt-Stadium
18	8. Laubblatt-Stadium
19	9 oder mehr Blätter entfaltet
31	1. sichtbar gestrecktes Internodium
32	2. sichtbar gestrecktes Internodium

9) Steingkeit Vol. % (zur Orientierung)	
0 - 5 %	steinfrei
6 - 15 %	niedriger Steingehalt
16 - 25 %	mittlerer Steingehalt
26 - 35 %	hoher Steingehalt
> 35 %	sehr hoher Steingehalt

10) Untersuchungszyklus	
Anzahl der Jahre (1 - 6) für den Abstand der Makronährstoffuntersuchungen auf einem Schlag.	
Für den Untersuchungszyklus werden 3 Jahre empfohlen.	

3) Bodenart	
1 - S	- Sand
2 - SI	- anlehmiger Sand
3 - IS	- lehmiger Sand
4 - SL	- stark lehmiger Sand
5 - sL	- sandiger Lehm
6 - L	- Lehm
7 - IT	- lehmiger Ton
8 - T	- Ton
9 - Mo	- ammoorig, Moor

4) Entstehung	
AI	- Alluvialboden
D	- Diluvialboden
Lö	- Lößboden
V	- Verwitterungsboden
K	- Kippenboden

5) Wasserschutzgebiet (WSG)	
n	- kein Wasserschutzgebiet
j	- Wasserschutzgebiet (Schutzzone unbekannt)
1	- Schutzzone I
2	- " II
3	- " III

6) Nebenprodukt	
1	Nebenprodukt abgefahren
2	Nebenprodukt auf Schlag
4	Haupt- und Nebenprodukt auf Schlag

7) Verwendung Hauptprodukt	
1	Nahrung
2	Saat-, Pflanzgut
3	industrielle Verarbeitung
5	bleibt auf Schlag
6	Heu
7	Silage
8	Sitru
9	Frischfutter
0	Kompost
W	Weide
M	Mulchen

1) Fortsetzung	
EBP	Erdbeeren Pflanzjahr (30)
EBE	Erdbeeren Ertragsjahr
SON	Sonstige

2) Düngerart/Tier der organischen Düngung		TS %
11	- Stallmist/ Rind	25
12	- Stallmist/ Schwein	25
19	- Stallmist/ Rind, Schwein	25
13	- Stallmist/ Schaf	30
16	- Stallmist/ Ziege	30
15	- Stallmist/ Pferd	25
14	- Stallmist/ Geflügel	45
21	- Jauche/ Rind	2
22	- Jauche/ Schwein	2
29	- Jauche/ Rind, Schwein	2
31	- Gülle dünn/ Rind	4
32	- Gülle dünn/ Schwein	4
34	- Gülle normal/ Geflügel	8
41	- Gülle normal/ Rind	8
42	- Gülle normal/ Schwein	8
49	- Gülle normal/ Rind, Schwein	8
44	- Gülle normal/ Geflügel	8
51	- Gülle dick/ Rind	12
52	- Gülle dick/ Schwein	12
54	- Hühnerfrischkot	12
72	- Hühnerfrischkot	28
74	- Hühnerrockenkot	50
77	- getrockneter Hühnerkot	70
71	- Exkremante/ Rind	25
73	- Exkremante/ Schaf	25
75	- Exkremante/ Pferd	30
89	- Slagesickersaft	4
61	- Stroh	86
63	- Grünmasse Blatt/Kraut	15
64	- Ernterückstände Gemüse	15
81	- Klärschlamm	
80	- Klärschlammkompost	
85	- Stallmistkompost	
86	- Bioabfallkompost	
82	- Grüngutkompost	
87	- Gärrest Gülle/Rind	
88	- Gärrest pflanzliche Substrate	
84	- Knochenmehl	95
83	- Fleischknochenmehl	95
90	- Bodenhilfsstoff allgemein	
91	- Kultursubstrat allgemein	
92	- Pflanzenhilfsmittel allgemein	
93	- Abfälle allgemein	
98	- Stallmist allgemein	
99	- Gülle allgemein	

grau unterlegte Felder → Untersuchung erforderlich

1) Fortsetzung	
MEF	Markerbse frühe Sorten
MES	Markerbse späte Sorten
MBF	Möhren Bund früh
MB	Möhren Bund Sommer
MBH	Möhren Bund Herbst
MWF	Möhren Wasch früh
MV	Möhren Wasch Sommer
MWH	Möhren Wasch Herbst
MI	Möhren Industrie
PPF	Porree gepflanzt früh
PP	Porree gepflanzt Sommer
PPH	Porree gepflanzt Herbst und Winter
PS	Porree gesät
RAF	Radles früh (15)
RA	Radles Sommer (15)
RAH	Radles Herbst (15)
ROF	Rosenkohl frühe Sorten
ROM	Rosenkohl mittelfrühe Sorten
ROS	Rosenkohl späte Sorten
RR	Rote Rüben
RKF	Rokkohl frühe Sorten
RKM	Rokkohl mittelfrühe Sorten
RKS	Rokkohl späte Sorten
BGF	Salat Blatt grün früh (30)
BG	Salat Blatt grün Sommer (30)
BGH	Salat Blatt grün Herbst (30)
BRF	Salat Blatt rot früh (30)
BR	Salat Blatt rot Sommer (30)
BRH	Salat Blatt rot Herbst (30)
ESF	Salat Eisalat früh (30)
ES	Salat Eisalat Sommer (30)
ESH	Salat Eisalat Herbst (30)
KSF	Salat Kopfsalat früh (30)
KS	Salat Kopfsalat Sommer (30)
KSH	Salat Kopfsalat Herbst (30)
SEK	Sellerie Knollen
SPP	Spargel Pflanzjahr
SP2	Spargel 2. Jahr
SP3	Spargel 3. Jahr
SPE	Spargel ab 4. Jahr
SIS	Spinat Hack früh (30)
SIF	Spinat Hack (30)
SIH	Spinat Hack Herbst (30)
SÜ	Spinat Überwinterung (März) (30)
WFF	Weißkohl Frischmarkt frühe Sorten
WFM	Weißkohl Frischmarkt mittelfrühe Sorten
WFS	Weißkohl Frischmarkt späte Sorten
WIF	Weißkohl Industrie frühe Sorten
WIM	Weißkohl Industrie mittelfrühe Sorten
WIS	Weißkohl Industrie späte Sorten
WSF	Wirsing frühe Sorten
WSM	Wirsing mittelfrühe Sorten
WSS	Wirsing späte Sorten
ZBS	Zwiebeln frühe Sorten
ZBM	Zwiebeln mittelfrühe Sorten
ZBL	Zwiebeln späte Sorten

1) Vorfrucht/Fruchtart (abweiche Probenahmetiefe cm)	
WWQ	Qualitätsweizen
WWF	Winterweizen
WWB	Winterweizen Brau
WG	Wintergerste
WGB	Wintergerste Brau
WR	Winterroggen
T	Triticale
SW	Sommerweizen
D	Dinkel
DW	Durumweizen
SGF	Sommergerste Futter
SGB	Sommergerste Brau
SR	Sommerroggen
H	Hafer
KM	Körnermais
AB	Ackerbohne
E	Erbsen
LU	Lupine blau
WRA	Winterraps
SRA	Sommerraps
SB	Sonnenblume
OL	Öllein
S	Senf
FKA	Frühkartoffeln
SKA	Spätkartoffeln
ZR	Zuckerrüben
GR	Gehaltsrüben
MR	Masserüben
SM	Silomais
WEG	Weidelgras
FG	Feldgras
GGP	Getreide Ganzpflanze
KG	Kleegras (50 : 60)
KG1	Kleegras (70 : 30)
LG	Luzernegras (50 : 50)
LG1	Luzernegras (70 : 30)
RK	Rokklee
L	Luzerne
ZWI	Zwischenfrucht
WIE	Wiese (0 - 15, 15 - 30, 30 - 60)
WEI	Weide (0 - 15, 15 - 30, 30 - 60)

BKF	Blumenkohl früh
BK	Blumenkohl Sommer/Herbst
BKA	Blumenkohl starker Aufwuchs
BLF	Brokkoli früh
BLA	Brokkoli Sommer/Herbst
BLB	Brokkoli starker Aufwuchs
BBi	Buschbohnen Industrie
CR	Chicoree
CKS	Chinakohl gepflanzt früh
CKF	Chinakohl gepflanzt Sommer
CKH	Chinakohl gepflanzt Herbst
CK	Chinakohl gesät
GKH	Grünkohl Handernite Blatt
GKM	Grünkohl maschinelle Ernte
GEP	Gurke Einleger gepflanzt (30)
GES	Gurke Einleger gesät (30)
KRF	Kohlrabi früh (30)
KR	Kohlrabi Sommer (30)
KRH	Kohlrabi Herbst (30)

Anhang 6a: Formular Flächenbilanz Betrieb (Tierhaltung)

Nährstoffe aus der Tierhaltung und Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft für den Nährstoffvergleich (Flächenbilanz Betrieb)

Betrieb:		
Jahr:	von:	bis:

Nährstoffanfall aus Tierhaltung								
Tierart/Produktionsverfahren	Anzahl belegte Stallplätze	Anzahl Stalltage oder Weidetage	Gülle (G), Mist (M), Weidegang (W)	Mindestanrechnung bei N (Stall-, Lager- und Ausbringungsverluste) %	Ausscheidung in kg/Stallplatz und Jahr		kg gesamt	
					N	P od. P ₂ O ₅ *	N	P od. P ₂ O ₅ *

Summe Nährstoffanfall aus Tierhaltung

Aufnahme betriebsfremder Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft								
Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	t bzw m ³			Mindestanrechnung bei N (Ausbringungsverluste) %	kg/t bzw. m ³		kg gesamt	
					N	P od. P ₂ O ₅ *	N	P od. P ₂ O ₅ *

Summe Aufnahme Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft

Abgabe betriebseigener Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft								
Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	t bzw m ³				kg/t bzw. m ³		kg gesamt	
					N	P od. P ₂ O ₅ *	N	P od. P ₂ O ₅ *

Summe Abgabe Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft

Summe Nährstoffe aus Tierhaltung und Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (Summe Nährstoffanfall aus Tierhaltung + Summe Aufnahme Wirtschaftsdünger - Summe Abgabe Wirtschaftdünger)		
--	--	--

* Bitte ankreuzen, die gewählte Einheit ist durchgängig einzuhalten

Anhang 6b: Formular Flächenbilanz Betrieb

Nährstoffvergleich (Flächenbilanz Betrieb)

Betrieb:					
Jahr:		von:		bis:	
Betriebsgröße (Bilanzfläche ¹⁾): <input type="text"/> ha = <input type="text"/> ha Ackerland + <input type="text"/> ha Grünland					
¹⁾ Flächen mit Nährstoffzufuhr und/oder -abfuhr					
Komponenten	Einheit [dt, t, m ³]	kg pro Einheit		kg gesamt	
		N	P oder P ₂ O ₅ *	N	P oder P ₂ O ₅ *
Zufuhr					
Nährstoffe aus der Tierhaltung und Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft					
Übertrag aus Formular Nährstoffe aus der Tierhaltung und Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft					
Mineraldünger [dt]					
Summe Mineraldünger					
Organische Düngemittel und sonstige Stoffe					
Summe organische Düngemittel und sonstige Stoffe					
Stickstoffbindung Leguminosen [dt]					
Summe Stickstoffbindung Leguminosen					
Summe Zufuhr					
Abfuhr					
Pflanzliche Produkte [dt]					
Summe Pflanzliche Produkte					
Unvermeidbare N-Überschüsse/erforderliche N-Zuschläge (Zusammenstellung beifügen)					
Summe Abfuhr					
Saldo in kg (Summe Zufuhr minus Summe Abfuhr)					
Saldo in kg/ha (Saldo in kg geteilt durch ha)					

* Bitte ankreuzen, die gewählte Einheit ist durchgängig einzuhalten

Anhang 7: Formular Obergrenze für Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern

Obergrenze für Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft nach § 4 (3) DüV

Betrieb:		Betriebsgröße (ha):
Jahr:	von:	
		bis:

Nährstoffanfall aus Tierhaltung						
Tierart/Produktionsverfahren	Anzahl belegte Stallplätze	Anzahl Stalltage oder Weidertage	Gülle (G), Mist (M), Weidengang (W)	Mindestanrechnung bei N (Stall- und Lagerungsverluste) %	Ausscheidung in kg/Stallplatz und Jahr N	kg gesamt N
Summe Nährstoffanfall aus Tierhaltung						
Aufnahme betriebsfremder Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft						
Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	t bzw m³				kg/t bzw. m³ N	kg gesamt N
Summe Aufnahme Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft						
Abgabe betriebseigener Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft						
Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	t bzw m³				kg/t bzw. m³ N	kg gesamt N
Summe Abgabe Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft						
Summe Nährstoffe aus Tierhaltung und Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (Summe Nährstoffanfall aus Tierhaltung + Summe Aufnahme Wirtschaftsdünger - Summe Abgabe Wirtschaftdünger)						
Obergrenze für Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft in kg/ha (Summe Nährstoffe aus Tierhaltung und Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft geteilt durch ha)						

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Testlabor
für landwirtschaftliche Untersuchungen
Labor Straße 99
99999 Laborstadt

Musterbetrieb

Musterstraße 11

09999 Musterdorf

Laborstadt 06.05.2013
Telefon: 0000/123456789
Fax: 0000/123456789
Bearbeiter: Frau Labor
E-Mail: Name@Testlabor.de

Ergebnisse nach dem vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie entwickelten Programmes BEFU

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis			<i>BEFU 2013</i>	
Düngungsempfehlung in kg/ha für das Erntejahr			2013	
Betrieb: Musterbetrieb		09999 Musterdorf		06.05.2013

Feldstück-Schlag		N - Gaben					P K Mg			Unters.zyklus	
ha	Ertragsziel		1.(a/b)	2.	3.				Ca	Jahr	
1 - 1		Schlag 1-1					Qualitätsweizen			03.10.2012	
20 ha	85 dt/ha	N	60 0	ST	ST	Element	0	0	0	1000 2011	
		Termin	Vb			Oxid	0	0	0	1400 ∴	
						Gehaltsklasse (CAL)	C	C	C	C 2014	
<small>ST - Nitratschnelltest bzw. Schnelltest mit N-Tester nutzen</small>											
2 - 1		Schlag 2-1					Zuckerrüben			20.04.2013	
10 ha	500 dt/ha	N	80	0	0	Element	0	65	22	1000 2011	
		Termin	vAus			Oxid	0	78	37	1400 ∴	
						Gehaltsklasse (CAL)	C	C	C	C 2014	
3 - 1		Schlag 3-1					Winterraps			03.09.2012	
10 ha	45 dt/ha	N	75	80	0	Element	9	5	5	1071 2011	
		Termin	Vb	Streck		Oxid	21	6	8	1500 ∴	
						Gehaltsklasse (CAL)	C	C	C	B 2014	
9 - 1		Schlag 9-1					Salat Eissalat fröh			06.04.2013	
2 ha	450 dt/ha	N	50	0	0	Element	0	42	0	1000 2011	
		Termin	vPfla			Oxid	0	50	0	1400 ∴	
						Gehaltsklasse (CAL)	C	B	D	C 2014	
9 - 1		Schlag 9-1					Weißkohl Industrie späte Sorten			10.06.2013	
2 ha	1000 dt/ha	N	75	45	45	Element	0	97	0	siehe	
		Termin	vPfla	4.Kw	10.Kw	Oxid	0	116	0	Empfehlung;	
						Gehaltsklasse (CAL)	C	B	D	zur 1. Frucht	
										im Anbaujahr	
9 - 1		Summe gesamt:									
für 2 Fruchtarten						Element	0	139	0	1000 2011	
						Oxid	0	167	0	1400 ∴	
						Gehaltsklasse (CAL)	C	B	D	C 2014	

(DL) - P/K-Untersuchung nach DL-Methode, (CAL) - P/K-Untersuchung nach CAL-Methode

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis	BEFU 2013
Düngungsempfehlung in kg/ha für das Erntejahr 2013	2013
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf
	06.05.2013

Feldstück-Schlag:	1 - 1	Schlag 1-1	20,00/ha	sL	Lö
Qualitätsweizen	03.10.2012	Organische Düngung zur Frucht	P/K-Untersuchung nach CAL-Methode		
85 dt/ha Nahrung		01.10.2012 Blatt Zuckerrüben			

Probenr. 1		Datum		05.04.2013		Probenr. G1/12		Datum		12.11.2011				
NH4(0-30cm)	4	Empfehlung N-Gaben				Humus	3,2	Empfehlung		Untersu.zyklus Ca Jahr 1071 2011 1500 B 2014				
NO3(0-30cm)	15	1.(a/b)	2.	3.	pH-Wert	6,0	P	K	Mg					
NH4(30-60cm)	3	N	60	0	ST	ST	P-Gehalt	6,3	Element			0	0	0
NO3(30-60cm)	13						K-Gehalt	10,0	Oxid			0	0	0
Nmin	35	Termin	vb				Mg-Geh.	6,0	Gehaltsklasse	C	C	C		

Probenr. 2		Datum		05.04.2013		Probenr. G2/12		Datum		12.11.2011				
NH4(0-30cm)	2	Empfehlung N-Gaben				Humus	3,5	Empfehlung		Untersu.zyklus Ca Jahr 1000 2011 1400 C 2014				
NO3(0-30cm)	12	1.(a/b)	2.	3.	pH-Wert	6,4	P	K	Mg					
NH4(30-60cm)	4	N	60	0	ST	ST	P-Gehalt	6,1	Element			5	0	0
NO3(30-60cm)	15						K-Gehalt	11,0	Oxid			11	0	0
Nmin	33	Termin	vb				Mg-Geh.	6,4	Gehaltsklasse	C	C	C		

Gesamtergebnis für den Schlag														
NH4(0-30cm)	3	Empfehlung N-Gaben				Humus	3,3	Empfehlung		Untersu.zyklus Ca Jahr 1000 2011 1400 C 2014				
NO3(0-30cm)	14	1.(a/b)	2.	3.	pH-Wert	6,2	P	K	Mg					
NH4(30-60cm)	4	N	60	0	ST	ST	P-Gehalt	6,2	Element			0	0	0
NO3(30-60cm)	14						K-Gehalt	10,5	Oxid			0	0	0
Nmin	35	Termin	vb				Mg-Geh.	6,2	Gehaltsklasse	C	C	C		

ST - Nitratschnelltest bzw. Schnelltest mit N-Tester nutzen

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis	<i>BEFU 2013</i>
Düngungsempfehlung in kg/ha für den Zeitraum	
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf
	06.05.2013

Feldstück-Schlag	Erntejahr bezogene Informationen			Untersuchungszyklus						
	Fruchtfolge	P	K	Mg	P	K	Mg	Ca	Jahr	
1 - 1	P/K-Untersuchung nach CAL-Methode				Element	0	52	22	1000	2012
2012	Zuckerrüben	0	52	22	Oxid	0	62	37	1400	⋮
2013	Qualitätsweizen	0	0	0	Gehaltsklasse	C	C	C	C	2015
	Daten für 2 Jahre fehlen									
2 - 1	P/K-Untersuchung nach CAL-Methode				Element	0	65	22	1000	2012
2012	Qualitätsweizen	0	0	0	Oxid	0	78	37	1400	⋮
2013	Zuckerrüben	0	65	22	Gehaltsklasse	C	C	C	C	2015
	Daten für 2 Jahre fehlen									
3 - 1	P/K-Untersuchung nach CAL-Methode				Element	9	5	5	1071	2012
2012	Klee gras(50:50)	0	0	0	Oxid	21	6	8	1500	⋮
2013	Winterraps	9	5	5	Gehaltsklasse	C	C	C	B	2015
	Daten für 2 Jahre fehlen									
9 - 1	P/K-Untersuchung nach CAL-Methode				Element	24	577	0	1000	2012
2012	Salat Blatt rot früh	0	42	0	Oxid	55	692	0	1400	⋮
2012	Rotkohl späte Sorten	24	396	0	Gehaltsklasse	C	B	D	C	2015
2013	Salat Eissalat früh	0	42	0						
2013	Weißkohl Industrie späte Sort	0	97	0						
	Daten für 2 Jahre fehlen									

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis		BEFU 2013
P/K - Düngungsempfehlung für das Folgejahr		2014
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf	06.05.2013

Feldstück-Schlag:	1 - 1	Schlag 1-1	20 ha	sL	Lö	P/K-Untersuchung nach CAL-Methode
		P-Gehalt:	6,2	P-Gehaltsklasse:	C	
		K-Gehalt:	10,5	K-Gehaltsklasse:	C	

Folgefrucht	Ertrag		Empfehlung kg/ha		Ertrag		Empfehlung kg/ha		Ertrag		Empfehlung kg/ha	
	dt/ha		P *)	K *)	dt/ha		P *)	K *)	dt/ha		P *)	K *)
Qualitätsweizen	50		9	61	60		14	76	70		18	90
Winterweizen	50		9	61	60		14	76	70		18	90
Wintergerste	50		9	65	60		13	79	70		18	94
Winterroggen	40		6	70	50		10	90	60		15	109
Frühkartoffeln	150		0	103	250		5	159	350		12	215
Spätkartoffeln	250		2	159	350		8	215	450		14	271
Zuckerrüben	350		15	215	450		23	271	550		31	327
Silomais	300		8	130	400		15	167	500		22	204
Sommerweizen	40		5	47	50		9	61	60		14	76
Durumweizen	50		9	61	60		14	76	70		18	90
Sommergerste Futte	45		7	63	55		12	80	65		16	96
Sommergerste Brau	45		7	57	55		11	72	65		16	87
Sommerroggen	40		6	70	50		10	90	60		15	109
Triticale	45		8	70	55		13	87	65		18	105
Hafer	40		7	72	50		12	92	60		16	113
Dinkel	40		6	50	50		11	65	60		16	80
Körnermais	40		5	102	60		13	144	80		22	185
Gehaltsrüben	400		7	251	600		17	367	800		27	400
Masserüben	800		19	400	1000		27	400	1200		35	400
Erbse	30		5	90	35		8	106	40		11	123
Ackerbohne	30		6	90	35		10	106	40		13	123
Lupine blau	20		0	56	25		2	73	30		5	90
Winterraps	25		14	99	30		19	121	35		24	143
Sommerraps	20		8	73	25		13	94	30		18	115
Öllein	15		0	29	20		0	41	25		5	54
Sonnenblume	20		17	196	25		24	247	30		31	299
Senf	10		0	29	15		2	48	20		8	68
Rotklee	300		5	140	400		11	190	500		17	240
Kleegras(50:50)	300		5	143	400		11	194	500		17	245
Kleegras(70:30)	300		5	143	400		11	194	500		17	245
Weidelgras	300		8	152	400		15	206	500		22	260
Luzerne	300		5	152	400		11	206	500		17	260
Luzernegras(50:50)	300		8	152	400		15	206	500		22	260
Luzernegras(70:30)	300		8	152	400		15	206	500		22	260
Feldgras	300		8	152	400		15	206	500		22	260
Wiese	250		7	110	350		15	158	450		23	206
Weide	250		7	110	350		15	158	450		23	206
Getreide Ganzpflanz	250		30	135	350		47	193	450		64	251
Winterweizen Brau	50		9	61	60		14	76	70		18	90
Wintergerste Brau	50		9	65	60		13	79	70		18	94

*) bei Brache sind die P- und K-Düngungsempfehlungen = 0

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis	<i>BEFU 2013</i>
Schlagbezogene Nährstoffbilanz von 2010 bis 2012	
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf 06.05.2013

Feldstück-Schlag	1 - 1	Schlag 1-1	20 ha	sL	Lö	
						Versorgungsstufe P: <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K: <input type="checkbox"/> C Mg <input type="checkbox"/> C

Nährstoffe (kg/ha)						
Datum	Bezeichnung	Menge	N	P	K	Mg

Bilanz für 2010

Zufuhr organische Düngung

23.08.2009	Stallmist/ Rind	25,00 t/ha	131	35	259	20
------------	-----------------	------------	-----	----	-----	----

Zufuhr mineralische Düngung, legume N-Bindung

01.04.2010	Kalkammonsalpeter 27	2,40 dt/ha	65	0	0	0
30.04.2010	Kalkammonsalpeter 27	1,10 dt/ha	30	0	0	0

Nährstoffentzug durch Ernteprodukte

15.07.2010	Wintergerste	61,00 dt/ha	122	27	90	12
------------	--------------	-------------	-----	----	----	----

Saldo (Summe Nährstoffzufuhr - Nährstoffentzug)			104	8	169	8
--	--	--	------------	----------	------------	----------

Bilanz für 2011

Zufuhr organische Düngung

05.04.2011	Gülle normal/ Rind	30,00 m³/ha	93	20	133	15
------------	--------------------	-------------	----	----	-----	----

Zufuhr mineralische Düngung, legume N-Bindung

15.04.2011	Kalkammonsalpeter 27	2,04 dt/ha	55	0	0	0
01.09.2011	Branntkalk 80	25,00 dt/ha	0	0	0	0

Nährstoffentzug durch Ernteprodukte

10.07.2011	Silomais	480,00 dt/ha	182	34	178	34
------------	----------	--------------	-----	----	-----	----

Saldo (Summe Nährstoffzufuhr - Nährstoffentzug)			-34	-14	-45	-19
--	--	--	------------	------------	------------	------------

Bilanz für 2012

Zufuhr organische Düngung

13.10.2011	Stallmist/ Rind	25,00 t/ha	131	35	259	20
------------	-----------------	------------	-----	----	-----	----

Zufuhr mineralische Düngung, legume N-Bindung

14.04.2012	Korn-Kali 40	1,60 dt/ha	0	0	53	6
14.04.2012	Kalkammonsalpeter+Mg 27	1,48 dt/ha	40	0	0	4

Nährstoffentzug durch Ernteprodukte

01.10.2012	Zuckerrüben (Nebenprodukt auf Schlag *)	550,00 dt/ha	99	22	116	28
------------	---	--------------	----	----	-----	----

Saldo (Summe Nährstoffzufuhr - Nährstoffentzug)			72	13	196	2
--	--	--	-----------	-----------	------------	----------

Summe Nährstoffbilanz			142	7	320	-9
------------------------------	--	--	------------	----------	------------	-----------

Durchschnittliche Nährstoffbilanz			47	2	107	-3
--	--	--	-----------	----------	------------	-----------

*) nur Anrechnung des abgefahrenen Ernteproduktes

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis	<i>BEFU 2013</i>
Schlagbezogene Gesamt-Nährstoffbilanz von 2010 bis 2012	
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf 07.05.2013

Nährstoffe (kg/ha)							
Feldstück-Schlag	Schlagname	ha	Anzahl Jahre	N	P	K	Mg
1 - 1	Schlag 1-1	20,00	3	47	2	107	-3

Durchschnittliche Nährstoffbilanz

	2010	20,00	104	8	169	8
	2011	20,00	-34	-14	-45	-19
	2012	20,00	72	13	196	2
von 2010 bis 2012	60,00	47	2	107	-3	

Fehlen Flächenangaben für die Schläge, so kann die durchschnittliche Nährstoffbilanz nicht korrekt berechnet sein !

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis				BEFU 2013	
Nährstoffvergleich (Flächenbilanz Betrieb)				2012 01.01.2012 bis 31.12.2012	
Betrieb: Musterbetrieb		09999 Musterdorf			
Betriebsgröße (Bilanzfläche*):		82 ha Ackerland +	25 ha Grünland =	107 ha	Erstellung: 20.02.2013
* Flächen mit Nährstoffzufuhr und/oder -abfuhr					Druck: 06.05.2013

Komponenten	Einheit	kg pro Einheit			Parameter- änderung	Gesamtbetrieb in kg		
		N	P	K		N	P	K
Zufuhr								
Tierhaltung [Anzahl belegte Stallplätze]								
Kälber über 3 bis 6 Monate (ohne Mastkälber); allgemein	10	32,64	3,24	24,96		134	32	250
165 Stalltage, 200 Weidetage, Stallmist, 60 % N-Anrechnung, Weidegang 25 % N-Anrechnung								
Männliche Rinder über 2 Jahre (einschl. Zuchtbullen); allgemein	10	60,00	9,12	42,72		420	91	427
Gülle, 70 % N-Anrechnung								
Milchkühe; allgemein	60	138,00	20,04	127,44		4968	1202	7646
Stallmist, 60 % N-Anrechnung								
Weibliche Zuchtrinder über 1 Jahr bis 2 Jahre; allgemein	12	75,00	10,44	86,04		367	125	1032
165 Stalltage, 200 Weidetage, Stallmist, 60 % N-Anrechnung, Weidegang 25 % N-Anrechnung								
Summe						5889	1450	9355
Mineraldünger [dt]								
Entec 26	40	26,00	0,00	0,00		1040	0	0
Kalkammonsalpeter 27	370,01	27,00	0,00	0,00		9990	0	0
Kalkammonsalpeter+Mg 27	46,2	27,00	0,00	0,00		1247	0	0
P 40	2,7	0,00	17,46	0,00		0	47	0
60er Kali gran. 60	15,66	0,00	0,00	49,80		0	0	780
Korn-Kali 40	100,52	0,00	0,00	33,20		0	0	3337
Summe						12277	47	4117
N-Bindung Leguminosen [dt]								
Grünland (<10% Legum.; 450 dtFM/ha)	6450	0,04	0,00	0,00		284	0	0
15 ha, 430 dt/ha								
Grünland (>10% Legum.; 375 dtFM/ha)	4000	0,07	0,00	0,00		276	0	0
10 ha, 400 dt/ha								
Klee gras (50:50)	4500	0,27	0,00	0,00		1215	0	0
10 ha, 450 dt/ha								
Summe						1775	0	0
Summe Zufuhr						19941	1497	13472
Zufuhr in kg/ha						186	14	126

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis				<i>BEFU 2013</i>	
Nährstoffvergleich (Flächenbilanz Betrieb)				2012 01.01.2012 bis 31.12.2012	
Betrieb: Musterbetrieb		09999 Musterdorf			
Betriebsgröße (Bilanzfläche*):		82 ha Ackerland +	25 ha Grünland =	107 ha	Erstellung: 20.02.2013
* Flächen mit Nährstoffzufuhr und/oder -abfuhr					Druck: 06.05.2013

Komponenten	Einheit	kg pro Einheit			Parameter- änderung	Gesamtbetrieb in kg		
		N	P	K		N	P	K
Abfuhr								
pflanzliche Produkte Ernte [dt]								
Qualitätsweizen Korn	900	2,11	0,35	0,50		1899	315	450
	10 ha, 90 dt/ha							
Wintergerste Korn	1005	1,65	0,35	0,50		1658	352	502
	15 ha, 67 dt/ha							
Winterroggen Korn	975	1,51	0,35	0,50		1472	341	488
	15 ha, 65 dt/ha							
Winterraps Korn	450	3,35	0,78	0,83		1508	351	374
	10 ha, 45 dt/ha							
Zuckerrüben Rüben	11000	0,18	0,04	0,21		1980	440	2310
	20 ha, 550 dt/ha							
Kleegras (50:50)	4500	0,52	0,06	0,51		2340	270	2295
	10 ha, 450 dt/ha							
Grünland (375 dtFM/ha)	4000	0,44	0,08	0,48		1760	320	1920
	10 ha, 400 dt/ha							
Grünland (450 dtFM/ha)	6450	0,54	0,09	0,50		3483	580	3225
	15 ha, 430 dt/ha							
Rotkohl späte Sorten	1240	0,22	0,04	0,30		273	43	372
	2 ha, 620 dt/ha							
Salat Blatt rot früh	640	0,19	0,03	0,37		122	19	237
	2 ha, 320 dt/ha							
Summe						16495	3031	12173

unvermeidbare N-Überschüsse / erforderliche N-Zuschläge [ha]

Rotkohl - letzte Kultur vor Winter	2	80,00	0,00	0,00		160	0	0
Summe						160	0	0
Summe Abfuhr						16655	3031	12173
Abfuhr in kg/ha						156	28	114

Saldo (Zufuhr minus Abfuhr)	in kg	3286	-1534	1299
	in kg/ha	30	-14	12

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis				<i>BEFU 2013</i>	
Nährstoffvergleich (Flächenbilanz Betrieb)				2007 bis 2012	
Betrieb: Musterbetrieb		09999 Musterdorf			
Druck: 06.05.2013					

Durchschnittliche Nährstoffbilanz für den Betrieb

		ha	kg/ha		
			N	P	K
2007		107,00	-45	-7	-16
2008		107,00	-3	9	34
2009		107,00	-8	-3	-29
2010		107,00	12	-7	9
2011		107,00	8	-8	-25
2012		107,00	30	-14	12
von 2007 bis 2012		642,00	-1	-5	-3
durchschnittliche N-Bilanz der letzten 3 Jahre:			17		

Fehlen Flächenangaben für den Betrieb, so kann die durchschnittliche Bilanz nicht korrekt berechnet sein !

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis			<i>BEFU 2013</i>	
N-Obergrenze Betrieb			2012 01.01.2012 bis 31.12.2012	
Betrieb: Musterbetrieb		09999 Musterdorf		
Betriebsgröße(Bilanzfläche*): 82 ha Ackerland +		25 ha Grünland =		107 ha
* Flächen mit Nährstoffzufuhr und/oder -abfuhr			Erstellung: 20.02.2013 Druck: 06.05.2013	

Komponenten	Einheit	kg pro Einheit	Parameter- änderung	Gesamtbetrieb in kg
		N		N
Stickstoffanfall zur Ausbringung				
Tierhaltung [Anzahl belegte Stallplätze]				
Kälber über 3 bis 6 Monate (ohne Mastkälber); allgemein	10	32,64		228
	Stallmist, 70 % N-Anrechnung			
Männliche Rinder über 2 Jahre (einschl. Zuchtbullen); allgemein	10	60,00		510
	Gülle, 85 % N-Anrechnung			
Milchkühe; allgemein	60	138,00		5796
	Stallmist, 70 % N-Anrechnung			
Weibliche Zuchtrinder über 1 Jahr bis 2 Jahre; allgemein	12	75,00		630
	Stallmist, 70 % N-Anrechnung			
Summe				7164
Summe Stickstoffanfall zur Ausbringung				7164
Stickstoffanfall zur Ausbringung in kg/ha				67

Stickstoffabgabe

Abgabe betriebseigener Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft [t, m³]

	0	0,00		0
Summe				0
Summe Stickstoffabgabe				0
Stickstoffabgabe in kg/ha				0

Saldo (Anfall minus Abgabe)

in kg	7164
in kg/ha	67

Hinweis zur Tierhaltung: Berücksichtigung von Stall- und Lagerungsverlusten, bei der N-Anrechnung werden Weidetage wie Stalltage berücksichtigt (§4 DüV)

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis			<i>BEFU 2013</i>	
N-Obergrenze Betrieb			2010 bis 2012	
Betrieb: Musterbetrieb		09999 Musterdorf		
Druck: 06.05.2013				

Durchschnittliche N-Obergrenze für den Betrieb

		kg/ha	
		ha	N
von	2010	107,00	87
	2011	107,00	76
	2012	107,00	67
	2012	321,00	77
	bis		

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis		<i>BEFU 2013</i>
Humusbilanz von		
2010	bis	2012
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf	06.05.2013

Humusbilanzierung nach Cross Compliance (VDLUFA untere Werte)

Feldstück-Schlag	Schlagname	ha	Anzahl Jahre	Bedarf(1) kg	Reproduktion(2) kg	Saldo kg	Saldo kg/ha/a	Humusgruppe
1 - 1	Schlag 1-1	20,00	3	-32000	41000	9000	150	D
2 - 1	Schlag 2-1	10,00	3	-8400	30310	21910	730	E
3 - 1	Schlag 3-1	10,00	3	400	23250	23650	788	E
4 - 1	Schlag 4-1	10,00	3	-8400	14320	5920	197	D
5 - 1	Schlag 5-1	15,00	3	-6600	15174	8574	191	D
6 - 1	Schlag 6-1	15,00	3	-6000	16755	10755	239	D
9 - 1	Schlag 9-1	2,00	3	-6240	4900	-1340	-223	A

(1) Veränderung der Humusvorräte durch den Fruchtartenanbau / (2) Humusreproduktionsleistung verschiedener organischer Materialien

Durchschnittliche Humusbilanz

	2010	82,00	-25080	37160	12080	147		
	2011	82,00	-16880	38574	21694	265		
	2012	82,00	-25280	69975	44695	545		
Summe von	2010	bis	2012	246,00	-67240	145709	78469	
Durchschnitt				82,00	-22413	48570	26156	319

Fehlen Flächenangaben für die Schläge, so kann die durchschnittliche Humusbilanz nicht korrekt berechnet sein !

Der Humusbilanzsaldo soll im Bereich zwischen -75 kg Humus-C/ha/Jahr und +125 kg Humus-C/ha/Jahr liegen und darf den Wert von -75 kg Humus-C/kg/ha/Jahr im dreijährigen Durchschnitt nicht unterschreiten.

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis		BEFU 2013
Schlagbezogene Cadmium - Bilanz von 2010 bis 2012		
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf	06.05.2013

Feldstück-Schlag	1 - 1	Schlag 1-1	20 ha	sL	Lö
-------------------------	--------------	------------	-------	----	----

(g/ha)

Datum	Bezeichnung	Menge	Cd
-------	-------------	-------	----

Bilanz für 2010

Einträge aus Luft

	Luftdeposition ländlicher Raum /a		0,80
--	-----------------------------------	--	------

Einträge aus organischer Düngung und Abfällen

23.08.2009	Stallmist/ Rind	25,00 t/ha	1,81
------------	-----------------	------------	------

Einträge aus mineralischer Düngung

01.04.2010	Kalkammonsalpeter 27	2,40 dt/ha	0,06
------------	----------------------	------------	------

30.04.2010	Kalkammonsalpeter 27	1,10 dt/ha	0,03
------------	----------------------	------------	------

Austräge durch Ernteprodukte

15.07.2010	Wintergerste	61,00 dt/ha	0,44
------------	--------------	-------------	------

Austräge durch Sickerwasser

	Sickerwasser (bei Niederschlag <600 mm/a)	1000000 l/ha	2,00
--	---	--------------	------

Jahressaldo (Summe Einträge - Austräge)			0,26
--	--	--	-------------

Bilanz für 2011

Einträge aus Luft

	Luftdeposition ländlicher Raum /a		0,80
--	-----------------------------------	--	------

Einträge aus organischer Düngung und Abfällen

05.04.2011	Gülle normal/ Rind	30,00 m³/ha	0,67
------------	--------------------	-------------	------

Einträge aus mineralischer Düngung

15.04.2011	Kalkammonsalpeter 27	2,04 dt/ha	0,05
------------	----------------------	------------	------

01.09.2011	Brantkalk 80	25,00 dt/ha	0,25
------------	--------------	-------------	------

Austräge durch Ernteprodukte

10.07.2011	Silomais	480,00 dt/ha	7,20
------------	----------	--------------	------

Austräge durch Sickerwasser

	Sickerwasser (bei Niederschlag <600 mm/a)	1000000 l/ha	2,00
--	---	--------------	------

Jahressaldo (Summe Einträge - Austräge)			-7,43
--	--	--	--------------

Bilanz für 2012

Einträge aus Luft

	Luftdeposition ländlicher Raum /a		0,80
--	-----------------------------------	--	------

Einträge aus organischer Düngung und Abfällen

13.10.2011	Stallmist/ Rind	25,00 t/ha	1,81
------------	-----------------	------------	------

Einträge aus mineralischer Düngung

14.04.2012	Korn-Kali 40	1,60 dt/ha	0,01
------------	--------------	------------	------

14.04.2012	Kalkammonsalpeter+Mg 27	1,48 dt/ha	0,04
------------	-------------------------	------------	------

Austräge durch Ernteprodukte

01.10.2012	Zuckerrüben (Nebenprodukt auf Schlag) *)	550,00 dt/ha	1,65
------------	--	--------------	------

Austräge durch Sickerwasser

	Sickerwasser (bei Niederschlag <600 mm/a)	1000000 l/ha	2,00
--	---	--------------	------

Jahressaldo (Summe Einträge - Austräge)			-0,99
--	--	--	--------------

Kumulativer Saldo	von 2010 bis 2012	-8,15
--------------------------	--------------------------	--------------

Durchschnittlicher Saldo		-2,72
---------------------------------	--	--------------

*) nur Anrechnung des abgefahrenen Ernteproduktes

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis		<i>BEFU 2013</i>
Schlagbezogene Cadmium - Bilanz von 2010 bis 2012		
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf	06.05.2013

Erläuterungen:

Jahressaldo	Der Jahressaldo ist der Saldo von Cd-Ein- und -Austrägen für den Schlag und das entsprechende Jahr. Ein positiver Saldo bedeutet eine Zunahme des Cd-Gehaltes im Boden und darf laut Bundesbodenschutzverordnung 6 g/ha nicht überschreiten. Das Ziel ist ein Saldo von Null oder negativ.
Kumulativer Saldo	Der kumulative Saldo ist die Summe der Jahressalden für den Bilanzierungszeitraum. Dabei gleichen negative Jahressalden positive aus. Ein positiver kumulativer Saldo bedeutet eine Cd-Anreicherung im Boden. Die ausgewiesene Größe des kumulativen Saldos in g/ha ist am Cd-Gehalt des Bodens zu beurteilen. Eine Konzentration von 0,1mgCd/kgBoden entspricht einem Cd-Gesamtgehalt von 400g/ha in einer 30 cm Bodenschicht. Ab einer Cd-Konzentration von 0,4 bis 0,5 mg/kg (entspr. 1600 bis 2000 g/ha) ist mit dem Überschreiten des Lebensmittelrichtwertes von 0,1mg/kg Körner zuerst bei Winterweizen zu rechnen.
Durchschnittlicher Saldo	Der durchschnittliche Saldo ist der Mittelwert der jährlichen Bilanzsalden. Die Größe des Saldos im positiven Bereich ist ein Maß für die tendenzielle Anreicherung von Cd im Boden. Das Ziel ist ein Saldo von Null oder negativ.

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis		<i>BEFU 2013</i>
Schlagbezogene Gesamt-Cadmium-Bilanz von 2010 bis 2012		
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf	06.05.2013

Saldo der Einzelschläge über mehrere Jahre

Feldstück-Schlag	Schlagname	ha	Anzahl Jahre	(g/ha)	
				kumulativ	Durchschnitt
1 - 1	Schlag 1-1	20,00	3	-8,15	-2,72
2 - 1	Schlag 2-1	10,00	3	0,07	0,02
3 - 1	Schlag 3-1	10,00	3	-2,98	-0,99
9 - 1	Schlag 9-1	2,00	3	-2,54	-0,85

Durchschnittlicher Saldo - gesamt

	2010	42,00	-0,21
	2011	42,00	-2,97
	2012	42,00	-1,52
von 2010 bis 2012		126,00	-1,57

Fehlen Flächenangaben für die Schläge, so kann die durchschnittliche Cadmium-Bilanz nicht korrekt berechnet sein !

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis Ökonomische Bewertung der N-Düngung für 2012	BEFU 2013 06.05.2013
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf

Feldstück-Schlag:	2 - 1	Schlag 2-1	10 ha	sL	Lö
Qualitätsweizen					

Eingabedaten

A1 Ertrag Hauptprodukt [dt/ha]	90,0	A5 Preis Hauptprodukt [EUR/dt]	19,95
A2 0-Ertrag (ohne N-Düng) [dt/ha]	67,5	A6 Preis Produkt (0-Var.) [EUR/dt]	16,33
A3 N-Düngung gesamt [kg/ha]	135	A7 Transportkosten [EUR/dt]	0,19
A4 Anzahl N-Gaben	3	A8 N-Ausbringungskosten [EUR/ha]	7,10

feste Maschinenkosten [EUR/ha] + variable Maschinenkosten [EUR/ha] +
 (Arbeitskrätaufwand [AKh/ha] * Personalkosten [EUR/Akh])

A9 Preis N [EUR/kg]	0,89	A10 Preis P2O5 [EUR/kg]	0,81	Preis P [EUR/kg]	1,85	A12 Entzug P2O5 [kg/dt]	0,80	Entzug P [kg/dt]	0,35
A11 Preis K2O [EUR/kg]	0,76	Preis K [EUR/kg]	0,91	A13 Entzug K2O [kg/dt]	0,60	Entzug K [kg/dt]	0,50		

Ergebnisse

	EUR/ha		EUR/ha
B Leistung (A1*A5)	1796	K Leistung 0-Variante (A2*A6)	1102
C N-Düngerkosten (A3*A9)	120	L N-relevante Kosten 0-Variante (A2*A12*A10+A2*A13*A11+A2*A7)	87
D P-Düngerkosten (A1*A12*A10)	58		
E K-Düngerkosten (A1*A13*A11)	41		
F Düngerkosten gesamt (C+D+E)	219		
G N-Ausbringungskosten (A4*A8)	21		
H Erntegut-Transportkosten (A1*A7)	17		
I N-relevante Kosten (F+G+H)	257		
Leistung abzgl. N-relevante Kosten (B-I)	1539		
J Mehrkosten zur 0-Variante (I-L)	170		
effektive Mehrleistung zur 0-Variante (B-K-J)	524		

Bereinigter Ertrag	dt/ha
um N-Düngemittelkosten (A1-(C/A5))	84,0
um N-Düngungskosten und Ausbring.kost. (A1-((C+G)/A5))	82,9
um N-relevante Kosten (A1-(I/A5))	77,1

Anhang 8: Ergebnisdarstellung

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis		<i>BEFU 2013</i>	
Nmin-Untersuchung in kg/ha für das Erntejahr		2013	
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf	06.05.2013	

Feldstück-Schlag	Probenahme-Datum	Probe	Labor 0-15/15-30cm		Labor 0-30cm		Labor 30-60cm		Nmin
			Nr.	NH4 NO3	Nr.	NH4 NO3	Nr.	NH4 NO3	
1 - 1	05.04.2013	1			4	15	3	13	35
	Qualitätsweizen								
2 - 1	05.04.2013	2			2	12	4	15	33
	Qualitätsweizen								
3 - 1	05.04.2013	3			5	15	5	19	44
	Zuckerrüben								
9 - 1	05.04.2013	10			5	15			20
	Salat Bissalat früh								
	08.06.2013	11			7	20	8	20	55
	Weißkohl Industrie späte Sorten								

Konventioneller Landbau - gute fachliche Praxis		<i>BEFU 2013</i>	
Makronährstoff-Untersuchung für das Erntejahr		2012	
Betrieb: Musterbetrieb	09999 Musterdorf	06.05.2013	

Feldstück-Schlag	Probenahme-Datum	Probe	Labor-Nr.	Humus	pH-	P	K	Mg	Feinant.	Nt
				(%)	Wert	(mg/100g)			(%)	
1 - 1	12.11.2011	G1/12		3,2	6,0	6,3	10,0	6,0		
	P/K-Unters. nach CAL-Methode									
	12.11.2011	G2/12		3,5	6,4	6,1	11,0	6,4		
Durchschnitt für den Schlag				3,4	6,2 C	6,2 C	10,5 C	6,2 C		
2 - 1	12.11.2011	G3/12		3,5	6,2	7,0	11,8	6,7		
	P/K-Unters. nach CAL-Methode									
Durchschnitt für den Schlag				3,5	6,2 C	7,0 C	11,8 C	6,7 C		
3 - 1	12.11.2011	G4/12		3,3	6,0	6,5	14,1	6,8		
	P/K-Unters. nach CAL-Methode									
Durchschnitt für den Schlag				3,3	6,0 B	6,5 C	14,1 C	6,8 C		
9 - 1	12.11.2011	G13/12		3,4	6,1	5,3	8,2	9,2		
	P/K-Unters. nach CAL-Methode									
Durchschnitt für den Schlag				3,4	6,1 C	5,3 C	8,2 B	9,2 D		

neue pH-Klassen nach VDLUFA

Untersuchungsmethode nach Methodenbuch VDLUFA Band I - pH-Wert: A 5.1.1; P(CAL) und K(CAL): A 6.2.1.1; Mg(Schachtschabel): A 6.2.4.1

Humus und Nt: DIN ISO 10694 - 1995; Feinanteil: DIN 19683 - 1973

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: +49 351 2612-0
Telefax: +49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/lfulg

Autor/Redaktion:

Frank Förster
Abteilung Landwirtschaft/Referat Pflanzenbau
Waldheimer Straße 219, 01683 Nossen
Telefon: +49 35242 631-7211
Telefax: +49 35242 631-7299
E-Mail: Frank.Foerster@smul.sachsen.de

Redaktionsschluss:

Mai 2013

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/> heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.