

NutriNet - Kurzanleitung

Dokumentation von Versuchen auf landwirtschaftlichen Betrieben (Pflanzenbau)

Eine gute Dokumentation des Versuchsgeschehens von Versuchsbeginn an ist für die spätere Auswertung und Interpretation der Ergebnisse sehr wichtig. Dieser Leitfaden gibt einen Überblick über alle grundlegenden und versuchsbezogenen Daten, die erfasst werden sollten. Die enthaltenen Tabellenvordrucke können für die Datenerhebung im Feld genutzt werden.

Geplanter Versuchsaufbau

Zu Beginn sollten alle geplanten Versuchsparameter und im Laufe der Durchführung auch alle Abweichungen dokumentiert werden. Bei der Auswertung und Interpretation der Ergebnisse können so alle wichtigen Faktoren berücksichtigt werden.

Tabelle 1: Grundlegende Daten

Versuchstitel	
Schlag	
Versuchsfrage (präzise Formulierung)	
Wissenschaftlicher Hintergrund der Versuchsfrage (2-3 Sätze)	
Versuchszeitraum (Monat/Jahr; von - bis)	
Prüffaktor/en	
Faktorstufe/n	
Prüfmerkmal/e	

Räumliche Wiederholungen	
Zeitliche Wiederholungen	
Randomisierung	
Anlagetyp (Kleinparzelle/Streifenparzelle)	
Parzellengröße	
Arbeitsgänge Versuchsvorbereitung	Termin
Geplante Arbeitsgänge (Behandlungen) während des Versuchszeitraums	Termin

Bemerkungen:

--

Bei der späteren Auswertung ist es hilfreich auf viele Notizen zurückgreifen zu können. Dazu gehören auch Gründe für eine Änderung in der Versuchsanlage (z.B. weniger Faktorstufen, weil weniger Zeit zur Verfügung stand).

Um die Breite der Klein- oder Streifenparzellen berechnen zu können, hilft es, sich einen Überblick über die dem Betrieb zur Verfügung stehenden Maschinen mit ihrer jeweiligen Arbeitsbreite zu verschaffen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Arbeitsgeräte/Maschinen und ihre Arbeitsbreite

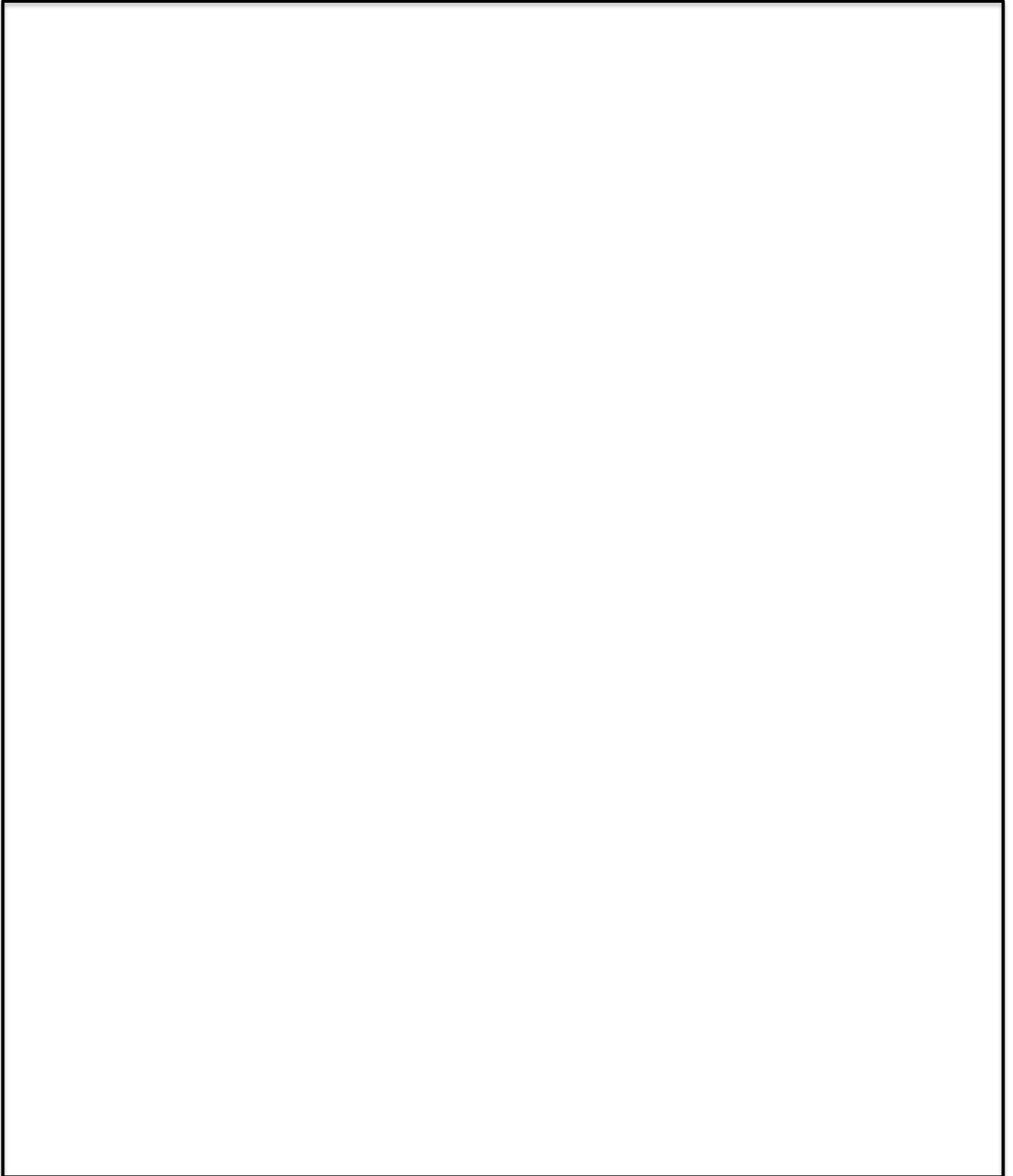
Maschine	Arbeitsbreite in m

Die Parzellenbreite orientiert sich an der Arbeitsbreite der im Versuch verwendeten Arbeitsgeräte:

- bei Druschfrüchten mindestens die 2-fache Arbeitsbreite des Mähdreschers
- bei Sortenversuchen mindestens die Arbeitsbreite der Drillmaschine
- bei Düngungsversuchen mindestens die Arbeitsbreite der Ausbringtechnik

Versuchsskizze (Plan)

Lage der Versuchsparzellen im Feld (Himmelsrichtung mit angeben)



Datenerhebung

In jedem Versuch werden standardmäßig umwelt- und standortbezogene Daten erfasst. Dadurch können die Ergebnisse später besser interpretiert werden.

Tabelle 3: Versuchsfläche und -standort

Grunddaten der Versuchsfläche	
Datum der Versuchsanlage	
Wetter bei Versuchsanlage	
Feldstückbezeichnung	
Bodenart	
Bodenpunkte	
Oberflächenform (Hang, Kuppe, eben o.ä.)	
Ggf. Exposition (bei Hanglage)	
Daten der nächstliegenden Wetterstation	
Durchschnittlicher Jahresniederschlag	
Jahresdurchschnittstemperatur	
Durchschnittliches Temperatur Minimum/Maximum	

Tabelle 4: EUF-Analyse und VDLUFA

Bodenuntersuchung nach EUF-Methode																						
Datum der Probenahme	Probennummer	Betrieb	Schlag	Bodenart	Humus %	S	N		P		K		Ca		Mg	B	Mn	Cu	Zn	Fe	Na	
							NO3-N	Norg	P1	P2	K1	K2	C1	C2								

Bodenuntersuchung nach VDLUFA																						
Datum der Probenahme	Probennummer	Betrieb	Schlag	Bodenart	pH-Wert	mg/100g								mg/kg					Methode			
						P2O5	P	K2O	K	MgO	Mg	CaO	Ca	S	Mn	Cu	Bor	Na				

Tabelle 5: Nährstoffgehalte organischer Dünger

Organischer Dünger																					
Datum der Probenahme	Betrieb	Düngerart	Probennummer	TS in %	pH-Wert	OS in % FM	N-Gesamt	NH4	P2O5	P	K2O	K	MgO	Mg	CaO	Ca	S	Cu	Na	Zi	
																					kg/t

Bei der Kalkulation der Düngergaben müssen Grenzwerte, die sich aus der schlagspezifischen Düngebedarfsermittlung ergeben, eingehalten werden. In Versuchen mit organischen Düngemitteln sind zudem Analysen des jeweiligen Düngers durchzuführen.

Bodenproben und Bonituren

Je nach Versuchsfrage werden pro Variante Bonituren durchgeführt oder Bodenproben (z.B. Nmin) gezogen. Wichtig ist, diese möglichst vor Versuchsbeginn zu planen, um bei späteren Arbeitsspitzen nicht den Überblick zu verlieren.

Tabelle 7: Planung der Erhebungen

Art der Erhebung (z.B. Deckungsgrad, Nmin)	Zeitraum / Datum	Boniturmethode und Hinweise (z.B. zum Schnitt, zur Beprobungstiefe)

Bei Versuchen mit Futterleguminosen sollte ein Abstand von 0,5 bis 1 m zum Parzellenrand eingehalten werden. Bei Versuchen mit Getreide mindestens 0,75 m. Werden Versuche mit Kulturen in Reihen oder Dämmen angelegt, sollte der Abstand einer Reihe bzw. einem Damm entsprechen.

Für Bonituren müssen zur Bewertung der Ausprägung eines Prüfmerkmals Bewertungsskalen festgelegt werden. Dabei sollte eine Skala von 1-9 herangezogen werden, bei der 1 als «beste» (das Merkmal ist stark ausgeprägt) und 9 als «schlechteste» Note (das Merkmal ist nicht ausgeprägt) gilt.

Praxistaugliche Boniturmethode sind zum Beispiel im «Leitfaden für Praxisversuche» (Wilbois et al. 2004) ¹ beschrieben.

¹ Wilbois et al. (2004): Leitfaden für Praxisversuche. Eine Anleitung zur Planung, Durchführung und Auswertung von Praxisversuchen. Hrsg.: FiBL Deutschland e.V., Frankfurt a.M. https://orgprints.org/id/eprint/2830/3/2830-020E606-fibl-wilbois-2004-leitfaden_praxisversuche.pdf [15.02.2024]

Ertragserfassung

Zur Ermittlung der Erträge stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung: Handernnte und -waage, Hofwaage, Achslastwaage, Mähdrescher mit Durchflusswaage.

Bei Druschfrüchten, die mit einem Kerndrusch geerntet werden sollen, müssen bei Versuchsanlage die Streifenbreite und die Arbeitsbreite des Mähdreschers abgestimmt werden (Faustzahl: Streifenbreite = 2-3-fache Arbeitsbreite). So kann einer Verzerrung des Ergebnisses durch Randeffekte vorgebeugt werden. Auch bei einer Ertragserfassung mit GPS-gestützter Durchflusswaage im Mähdrescher muss ein Kerndrusch erfolgen.

Werden Versuche mit Mais durchgeführt, erfolgt die händische Ertragsermittlung an je drei Stellen in der Kernparzelle (Mindestgröße 9 m²). Je Messstelle wird ein Meter einer Reihe abgesteckt; alle zugehörigen Maispflanzen werden geerntet und anschließend gewogen. Streifenparzellen im Mais können auch, ähnlich dem Kerndrusch, im Kern gehäckselt werden. Dabei muss in der Versuchsplanung die Streifenbreite an die Arbeitsbreite des Häckslers angepasst werden.

Erfassung Qualitätsparameter

Sollen Qualitätsparameter (Inhaltstoffe des Erntegutes) beprobt werden, muss aus dem Erntegut pro Variante eine Rückstellprobe entnommen werden. Bei Getreidekulturen wird nach dem Dreschen aus dem Erntegut an drei bis vier Stellen Korn (je 200 g) entnommen und in einem Behältnis (sauberer Eimer o.ä.) gemischt. Daraus wird die Rückstellprobe (300-500 g) entnommen und in einer beschrifteten Papiertüte aufbewahrt.

Besteht die Ernte aus Biomasse (Ganzpflanze z.B. bei Mais oder Leguminosen) muss das Material nach der Ernte zerkleinert bzw. gehäckselt werden. Aus der zerkleinerten Mischprobe von ca. 1 kg Biomasse kann eine Rückstellprobe von 300-500 g entnommen werden. Diese ist tiefgekühlt in einer Papiertüte oder gelöcherten Plastiktüte aufzubewahren. Die Probenbeutel der Rückstellprobe müssen eindeutig zum Prüfglied zuzuordnen sein. Das Probenetikett sollte neben der Teilstücknummer, das Datum der Probenahme und die Kultur aufweisen.

Versuchsbilder

Hier können Bilder der Versuchsfläche, der Arbeitsgänge und Bonituren mit kurzer Erläuterung abgelegt werden.

Foto 1	Foto 2
Bildunterschrift. Foto: Vorname Name, ggf. Institution	Bildunterschrift. Foto: Vorname Name, ggf. Institution
Foto 3	Foto 4
Bildunterschrift. Foto: Vorname Name, ggf. Institution	Bildunterschrift. Foto: Vorname Name, ggf. Institution

Autor*innen: August Bruckner (Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde), Anne Droscha (Demeter), Leonie Höber (Bioland)

Entstanden im Rahmen des Projekts NutriNet

www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/

Das Projekt „Kompetenz- und Praxisforschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau“ wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau. Laufzeit: 2019 - 2027.

Gefördert durch



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

