

## NutriNet - Praxisversuche

# Praxisversuche im NutriNet: Versuchstypen und Grundbegriffe

Landwirt\*innen, die Praxisversuche anlegen wollen, können – je nach Fragestellung und Zielsetzung – zwischen unterschiedlichen Versuchstypen auswählen, die sich in Arbeitsaufwand und Aussagegenauigkeit unterscheiden. In dem vorliegenden Dokument beschreiben wir, welche Versuchstypen im NutriNet zum Einsatz kommen. Ergänzend erläutern wir einige Grundbegriffe der Versuchsanstellung. Abschließend geben wir einen tabellarischen Überblick, welche Rahmenbedingungen im NutriNet für die Anlage von Praxisforschungsanlagen gelten.

## Versuchstypen

### Demoanlagen/Tastversuche:

Hierbei handelt es sich um Versuche unter Praxisbedingungen, die sich zur Annäherung an eine Fragestellung eignen, jedoch nicht statistisch auswertbar sind (z.B. weniger als drei räumliche Wiederholungen). Die Wirkung verschiedener Behandlungen kann mit geringem Aufwand grob ermittelt werden. Aus den gewonnenen Beobachtungen kann abgewogen werden, ob die Fragestellung als Praxisforschungsanlage angelegt werden soll.

### Praxisforschungsanlagen (Vgl. On-Farm-Experimente):

Versuche unter Praxisbedingungen, die eine wissenschaftliche Zielstellung verfolgen und folgende Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens einhalten:

- Gleichbehandlung
- Kontrollvariante
- Randomisierung
- mindestens drei auswertbare räumliche Wiederholungen oder Standardanlage

### Regio-/ Netzwerkversuche:

Bei diesem Format legen mehrere Betriebe eine Demoanlage mit exakt gleichem Aufbau an. Der einzelne Betrieb stellt dann jeweils eine räumliche Wiederholung dar. Wird der Versuch auf mindestens drei Betrieben erfolgreich durchgeführt, kann eine statistische Auswertung folgen. Bei diesem Versuchstyp wird das Netzwerk genutzt, um den Aufwand für den einzelnen Betrieb möglichst gering zu halten.

Die **Aussagegenauigkeit** aller Versuche erhöht sich mit der Anzahl an räumlichen und zeitlichen Wiederholungen. Wird ein vergleichbarer Versuch auf mehreren Betrieben/ Schlägen durchgeführt, kann aus den Ergebnissen ggf. eine Beratungsempfehlung für unterschiedliche Standorte abgeleitet werden.

Gefördert durch:



BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau  
und anderer Formen nachhaltiger  
Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Grundbegriffe

### Gleichbehandlung («ceteris-paribus»-Annahme):

Während der Versuchsdurchführung müssen alle Einflussfaktoren (Düngung, Kultur, Bodenbearbeitung etc.), die nicht geprüft werden, gleich sein. Werden mehrere Faktoren geprüft, müssen alle Kombinationen der Faktoren geprüft werden

### Kontrollvariante

Die Kontrollvariante ist eine Versuchsvariante, bei der keine Behandlung bzw. die betriebsübliche Standardbehandlung angewandt wird. Nur so ist eine Aussage darüber möglich, ob eine Behandlung im Vergleich zu einer Nichtbehandlung bzw. im Vergleich zur betriebsüblichen Variante einen Unterschied erbracht hat.

### Randomisierung:

Durch die zufällige Anordnung (siehe Abbildung 1) der unterschiedlichen Versuchsvarianten wird ein einseitiger Einfluss von Umweltfaktoren vermieden. Wird ein Versuch auf mehr als drei Betrieben oder Schlägen parallel durchgeführt, erfolgt die Randomisierung durch den Wechsel des Betriebes/Schlages.

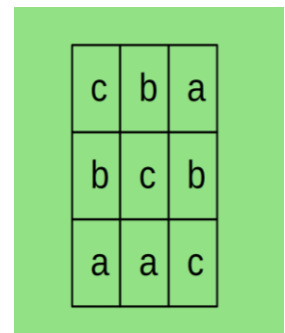


Abb. 1: Randomisierung

### Räumliche und zeitliche Wiederholung:

Es wird zwischen räumlichen und zeitlichen Wiederholungen unterschieden.

Räumliche Wiederholungen dienen dazu, Umwelteinflüsse, die sich unter anderem aus Boden und Relief ergeben, zu minimieren. Zeitliche Wiederholungen eignen sich, um den Einfluss durch jährliche Witterungsschwankungen zu reduzieren.

Da in einem Einzelversuch der Aufwand und der benötigte Platz durch räumliche Wiederholungen erheblich steigen kann, kann der Versuch alternativ als **Standardanlage** durchgeführt werden.

### Standardanlage:

Bei der Standardanlage werden die einzelnen Varianten, wie in Abbildung 2 zu sehen, in Blöcke aufgeteilt. Die entstehenden Parzellen (Blöcke) können als räumliche Wiederholungen betrachtet werden, man nennt sie auch «unechte» Wiederholungen. Auf diese Weise können standortbedingte Umwelteinflüsse (z.B. infolge von Bodenheterogenität) reduziert werden. Für alle Prüfmerkmale ist eine blockbezogene Erfassung notwendig. Dazu zählt auch die Ertragserfassung, sodass die Blöcke einzeln geerntet werden müssen. Die Messpunkte müssen jeweils in den Parzellenkernen liegen.

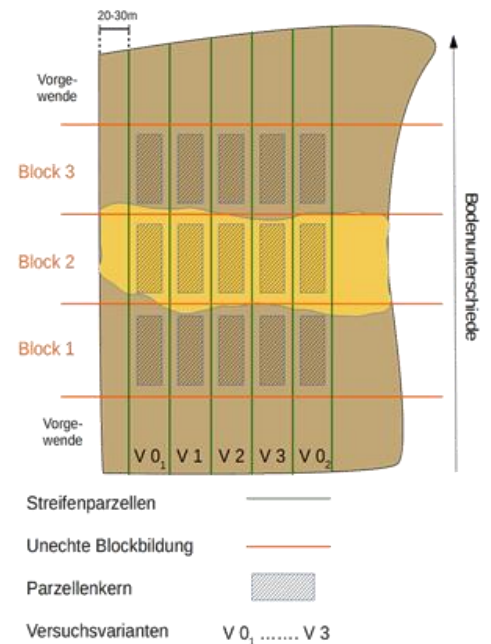


Abb.2: Standardanlage mit Streifenparzellen und 3 Varianten

## Die NutriNet-Rahmenbedingungen für Praxisforschungsanlagen im Überblick

Kriterium	Beschreibung	Zielgrößen	Ziel
Gleichbehandlung	Alle Versuchsflächen werden, bis auf den/die Prüffaktor/en gleich behandelt	Immer	Aussage ermöglichen, ob Unterschied auf Effekt des Prüffaktors oder auf Einfluss anderer Variablen zurückzuführen ist.
Kontrollvariante	Versuchsglied ohne Behandlung bzw. Standardbehandlung	Immer	Aussage über Auswirkung der Behandlung (Strategie/Maßnahme) ermöglichen
Randomisierung	Versuchspartellen werden zufällig im Feld angeordnet	Immer	Einseitige Einflüsse von Umweltfaktoren auf einzelne Varianten vermeiden
Wiederholungen	Räumliche Wiederholung: Einzelne Versuchspartellen werden mehrmals angelegt	<u>Einzelversuch:</u> 3, besser 4 Wiederholungen ODER Anlage als Standardanlage mit „unechten“ Wiederholungen. Dann blockbezogene Erfassung aller Prüfmerkmale (auch Ertrag).  <u>Regio-/Netzwerkversuch:</u> Betrieb = Wiederholung Anzahl der benötigten Wiederholungen abhängig von Fragestellung	Versuchsfehler wird verringert, Einfluss von Umweltfaktoren wird kleiner (z.B. Bodenunterschiede)
	Zeitliche Wiederholung: Der gleiche Versuch wird über mehrere Jahre durchgeführt	1 Jahr, besser 2 Jahre	Größere Verallgemeinerungsfähigkeit des Behandlungseffekts



## Hinweis

Dieses Dokument ist entstanden im Rahmen des Projekts „Kompetenz- und Praxisforschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau“. Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau und anderer Formen nachhaltiger Landwirtschaft. Laufzeit: 2019 - 2024.

Weitere Informationen: [www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/](http://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/)