Fachhochschule Südwestfalen
University of Applied Sciences

Anleitung zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten

(Haus-, Seminar-, Projekt- und Abschlussarbeiten)

am

Fachbereich Agrarwirtschaft

der Fachhochschule Südwestfalen

Stand: Juli 2024

Prof. Dr. Wolf Lorleberg
Dipl.-Ing. agr. Sibylle Belke
M. Sc. Sandra Kronenberg
M. Sc. Carmen Ferraro
M. Sc. Jonas Thiel
M. Sc. Hannah Bergmann

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Tabellen ..... **II**

Verzeichnis der Abbildungen ..... **II**

Verzeichnis der Abkürzungen ..... **III**

Verzeichnis der Anhänge ..... **III**

1 Methodisches Vorgehen **1**

1.1 Themenfindung 1

1.2 Zeitplanung 1

2 Schritte zur Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit **1**

3 Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten **3**

3.1 Titelblatt 3

3.2 Verzeichnisse 3

3.3 Verfassen der Einleitung 4

3.4 Verfassen des Hauptteils 5

3.5 Verfassen der Diskussion 8

3.6 Verfassen des Fazits 9

3.7 Verfassen der Zusammenfassung 9

3.8 Verfassen des Summary 9

3.9 Literaturverzeichnis 10

3.10 Anhang 10

3.11 Eidesstattliche Erklärung und Erklärung zur Nutzung von KI 11

4 Literaturrecherche und Zitieren **12**

4.1 Literaturrecherche 12

4.2 Grund des Zitierens 12

4.3 Prinzip des Zitierens 14

4.4 Hinweise zu ausgewählten Quellen 14

4.5 Kurzzitate im Fließtext..... 19

4.6 Langzitate im Literaturverzeichnis..... 28

5 Layout und Stil 40

5.1 Format Vorgaben 40

5.2 Vorgaben für Tabellen, Abbildungen und Gleichungen..... 42

5.3 Vorgaben für selbst erstelltes Kartenmaterial 46

5.4 Sprachlicher Stil 46

6 Umgang mit Künstlicher Intelligenz 48

Anhang 49

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Zeitliches Schema zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten.... 2

Tabelle 2: Layout-Vorgaben für wissenschaftliche Arbeiten am Fachbereich Agrarwirtschaft..... 40

Tabelle 3: Mittlere Anzahl Zotten pro cm² im ventralen Pansensack und im Pansenvorhof ($\bar{x}$ ± SD) 43

Tabelle 4: Mittlere Anzahl Zotten pro cm² im ventralen Pansensack und im Pansenvorhof ($\bar{x}$ ± SD) 44

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Einfluss von Leistungsförderern (LF) auf die Futteraufnahme (FA) pro Tag bzw. pro kg Zuwachs in der Schweinemast ($x \pm SD$) 45

Abbildung 2: Dauergrünland und Naturschutzgebiete in NRW 2020..... 46

Verzeichnis der Abkürzungen

AEwA	Anleitung zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
DB	Deckungsbeitrag
DOI	Digital Object Identifier
FA	Futteraufnahme
KAI	Katalog und Information
KI	Künstliche Intelligenz
LT	Leistungsförderer
LWK NRW	Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
nFK	nutzbare Feldkapazität
RLV	Rheinischer Landwirtschafts-Verband e.V.
WLV	Westfälisch-Lippischer Landwirtschafts-Verband e.V.

Verzeichnis der Anhänge

A1: Beispiel eines Inhaltsverzeichnisses einer Literaturarbeit 49

A2: Beispiel eines Inhaltsverzeichnisses einer praktischen Arbeit 51

A3: Beispiel einer Diskussion 53

A4: Beispiel eines Literaturverzeichnisses 54

A5: Beispiel der Einbindung einer Gleichung in den Fließtext 56

A6: Weiterführende Literatur zum wissenschaftlichen Schreiben 57

Hinweis:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Dokument das generische Maskulinum verwendet. Die im Text verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich, sofern nicht anders kenntlich gemacht, auf alle Geschlechter.

1 Methodisches Vorgehen

1.1 Themenfindung

Mit Ihrem Betreuer sollten Sie möglichst früh das zu bearbeitende Thema bestimmen und eingrenzen. Dabei sollte die konkret zu bearbeitende **Fragestellung** und / oder **Hypothese(n)**, die **Zielsetzung** und das **methodische Vorgehen** der Arbeit festgelegt werden.

Die Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit ist ein dynamischer Prozess. Eine intensive Beschäftigung mit der Thematik erfordert manchmal eine Modifizierung der Fragestellung. Eine Veränderung oder Eingrenzung des Themas, sowie weitere Änderungen sind in jedem Fall im Vorfeld mit Ihrem Betreuer abzusprechen.

1.2 Zeitplanung

Für die Literaturrecherche sollten Sie ausreichend Zeit einplanen. Die intensive Auseinandersetzung mit der Literatur erfordert, dass Sie diese auch vollständig lesen und verstehen. Nicht jede Fachliteratur ist online zu finden, manche Literatur gibt es nur in gedruckter Version in Bibliotheken. Beachten Sie bei einer Bestellung per Fernleihe die mitunter längeren Lieferzeiten.

Für Arbeiten mit praktischen Versuchen oder empirischen Elementen müssen zusätzliche Arbeitsschritte berücksichtigt werden. Insbesondere für die Planung und Durchführung von Versuchsreihen, Befragungen oder Modellrechnungen ist ein *ausreichender Zeitraum einzuplanen*. Auch für die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse sollten Sie mehrere Wochen kalkulieren.

2 Schritte zur Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit

Das hier vorgestellte Schema (Tab. 1) ist als Vorschlag zu verstehen, wobei die einzelnen Arbeitsschritte sich überlappen. Besonders bei praktisch durchgeführten Arbeiten bietet es sich an, sowohl den Literaturteil, als auch das Kapitel „Material und Methoden“ während des laufenden Versuchs zu schreiben.

Tabelle 1: Zeitliches Schema zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten

Themenvergabe	
Literatur- und Informationssuche	- Recherchefunktionen der Bibliothek (Katalog und Information (**KAI**) - (Wissenschaftliche) **Suchmaschinen** wie *Google Scholar* - *Datenbanken* - Suche mit ***englischen*** *Schlagworten / Fachbegriffen*
Einlesen	- Übersichtsartikel (aus Lehrbüchern, Fachpresse) - Je mehr Sie lesen, desto mehr weiterführende Literatur werden Sie finden - Klärung von **Definitionen, Fachbegriffen** und **Maßeinheiten**
Planung und Vorbereitung einer Versuchsanordnung (in einer experimentellen Arbeit)	- **Zeitaufwand** für Vorbereitung eines **Labor**- oder **Feldversuches**, die Erstellung eines **Fragebogens**, der **Konzeption** eines Modells o. ä. beachten - Austausch mit Betreuung empfehlenswert
Erstellen einer Grobgliederung	- Festlegen der **grundsätzlichen Struktur** der Arbeit in Absprache Ihrem Betreuer - Achten Sie auf den formal **korrekten Aufbau**
Durchführung eines Versuchs / einer Umfrage / einer Modellrechnung	- **Ausreichend Zeit** für die Durchführung von experimentellen Arbeiten einplanen - Beachten von **Vegetationszeiten, Produktionszyklen, Witterung**, etc. - Ein **Pretest** sollte eingeplant werden - Ggf. müssen Versuche wiederholt werden
Auswertung des Materials	- **(statistische) Auswertung** der erhobenen Daten (bspw. mittels Excel, R oder SPSS) - Erstellen von eignen **Tabellen** und / oder **Abbildungen** - Sinnvolle Verknüpfung von Ergebnissen
Erstellen der endgültigen Gliederung	- **Überprüfung** der **Grobgliederung** nach Auswertung der Literatur und Konzeption der Methode bzw. Durchführung des praktischen Parts
Schreiben	- Schreiben Sie **zielgruppenorientiert**, für fachkundige Leser - Schreiben Sie **wissenschaftlich** und nicht in Form eines Aufsatzes
Dokumentation	- Sichern von **Rohdaten, Ergebnissen** und **Quellen** - Notierung von Informationskontakte mit Datum (auch erfolglose)
Überarbeitung / Überprüfung	- Inhaltlich, sprachlich (Verständlichkeit, Nachvollziehbarkeit) und formal - Am besten zusätzlich durch **andere Personen**
Abgabe	- Klären Sie die <u>Art der Abgabe:</u> ➢ **Haus-, Seminar-** und **Projekt**arbeiten: je nach Betreuung, kann eine **rein elektronische Abgabe möglich** sein ➢ **Abschluss**arbeiten: **gebundene Papierform** in **zweifacher** Ausführung und zusätzlich eine elektronische Version - Auch bei einer **gedruckten** Abgabe ist jede Arbeit **zusätzlich** als **elektronisch** Version im .docx- und .pdf-Format abzugeben - **Rohdaten** sind **elektronisch** abzugeben (z. B. in Excel) - Alle verwendeten **elektronischen (Internet-) Quellen** (als Screenshot oder pdf-Datei) und (falls Teil der Arbeit) die **Power-Point-Präsentation** müssen ebenso in digitaler Form vorhanden sein - Die **Form** der **elektronischen Abgabe** (Moodle, Email, USB, Cloud) ist mit dem Betreuer abzusprechen

3 Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten

3.1 Titelblatt

Die Vorlagen der Titelblätter für wissenschaftliche Arbeiten am Fachbereich befinden sich auf der Homepage der FH und werden unterteilt in Seminar-, Projekt-, Bachelor- und Masterarbeit. Sie liegen dort als Word-Dateien vor. Der Titel Ihrer Arbeit wird wortwörtlich auf das Titelblatt übernommen.

3.2 Verzeichnisse

Das Inhaltsverzeichnis gibt über Struktur (Literaturarbeit oder experimentelle Arbeit) und Inhalt der Arbeit Aufschluss und es wird auf die jeweilige Seitenzahl des Kapitels verwiesen. Die Bezeichnung der einzelnen Kapitel muss wörtlich exakt mit den entsprechenden Überschriften im Fließtext übereinstimmen. Bei einer Untergliederung eines Hauptkapitels müssen *mindestens zwei Unterkapitel* vorkommen. Die Gliederungstiefe sollte jedoch höchstens drei bis max. vier Ebenen umfassen. Ein eigenständiges (Unter)Kapitel sollte mind. eine halbe Seite umfassen. Die *Ziffern* zu den Hauptkapiteln erhalten *keinen Punkt*, die zu den Unterkapiteln erhalten nach der ersten Ziffer einen Punkt (Bsp.: 2 Material und Methoden 2.1 Feldversuch 2.2 Gefäßversuch). Eventuelles Einrücken von Überschriften oder Fettschrift kann die Übersichtlichkeit erhöhen.

Im Tabellen- und Abbildungsverzeichnis werden alle Tabellen und Abbildungen mit ihren Beschriftungen und der entsprechenden Seitenzahl aufgeführt. Achten Sie darauf, dass die Quellenangaben hier nicht erscheinen (passiert v. a. bei automatischer Erstellung) und dass die jeweiligen Beschriftungen bündig ausgerichtet sind und nicht zu dicht an den Seitenzahlen stehen. Nutzen Sie z. B. die Option des hängenden Einzuges. Entsprechend des Umfanges Ihres Abbildungs-, Abkürzungs- und Tabellenverzeichnisses ist es möglich diese Verzeichnisse auf der gleichen Seite, durch einen Absatz getrennt, darzustellen.

Das Abkürzungsverzeichnis umfasst fachliche Begriffe (DB, BMEL, nFK, ...) und wird **alphabetisch** sortiert. Gängige Abkürzungen (z. B., dt, km, s, ha,

°C, …) werden nicht aufgeführt. Abkürzungen müssen einmalig bei erster Nennung im Fließtext ausgeschrieben werden, Bsp.: Anleitung zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten (AEwA). Vermeiden Sie zu viele Abkürzungen.

Das Literaturverzeichnis wird im Inhaltsverzeichnis zum Schluss (hinter der Zusammenfassung) *ohne Kapitelnummer* aufgeführt.

Ist ein Anhang notwendig (z. B. für Gesprächsprotokolle persönlicher Mitteilungen, ausführliche Excel-Tabellen, Interviews) bildet dieser den Schluss, steht also noch *hinter dem Literaturverzeichnis* und bekommt ebenfalls *keine Kapitelnummer*. Die Darstellungen im Anhang werden durchnummeriert (z. B. A1, A2, …) und zusammen mit den Anhangsüberschriften und den entsprechenden Seitenzahlen in einem Anhangsverzeichnis aufgeführt. Das Anhangsverzeichnis wird hinter das Tabellen-, Abbildungs- und Abkürzungsverzeichnis eingefügt. Im Text sollte auf alle im Anhang befindlichen Darstellungen verwiesen werden.

Nutzen Sie in Word die Möglichkeit automatische Verzeichnisse zu erstellen. Alle **Verzeichnisse** (Inhalts-, Abbildungs-, Tabellen-, Abkürzungs- und ggf. Anhangsverzeichnis) werden mit **römischen Seitenzahlen** versehen (I, II, III, IV etc.). Ein Beispiel für ein Inhaltsverzeichnis einer Literaturarbeit sowie einer praktischen Arbeit finden Sie im Anhang (A1, A2).

3.3 Verfassen der Einleitung

Die eigentliche schriftliche Ausarbeitung beginnt mit der Einleitung – mit der *Seitennummerierung „1“*. Hier soll die der Arbeit zugrundeliegende **Aktualität**, der **Sachverhalt** und das **Problem** des Themas herausgearbeitet und über **Ziel** und **Vorgehensweise** informiert werden. Vermeiden Sie reißerische Formulierungen, Übertreibungen und Wertungen. Beginnen Sie bspw. mit einem aktuellen Befund, indem Sie Fakten, Zahlen und Umstände beschreiben. Oder schildern Sie eine aktuelle Situation, um die **Relevanz** Ihres Themas / Ihrer Untersuchung zu demonstrieren. Definieren Sie zu Beginn Ihrer Arbeit zentrale Begriffe. Beachten Sie, dass auch in der Einleitung zitiert werden muss. Die Einleitung wird generell im *Präsens* geschrieben.

3.4 Verfassen des Hauptteils

Im Hauptteil unterscheiden sich Literaturarbeiten erheblich von experimentellen / empirischen Arbeiten. Literaturarbeiten stellen bspw. ausführlich den aktuellen Stand des Wissens zu einem Thema dar, während in experimentellen Arbeiten der Stand des Wissens kürzer präsentiert wird und die Beschreibung der verwendeten Materialien und Methoden und die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse im Mittelpunkt der Arbeit stehen. Bereits publiziertes Wissen wird im *Präsens* wiedergegeben. Im Hauptteil sollten Informationen und ggf. selbst erhobene Daten in Form von Abbildungen und Tabellen dargestellt werden.

Der Hauptteil kann unterschiedlich untergliedert sein, deshalb stimmen Sie die Gliederung immer mit Ihrem Betreuer ab. Bei einer experimentellen Arbeit wird in dem Kapitel „Theoretische Grundlagen“ der **aktuelle Stand des Wissens** zu dem Thema dargestellt.

Nach intensiver Durchsicht der Literatur können Sie daraus Fragen oder Hypothesen für Ihre eigene Arbeit ableiten. Ziel einer Literaturübersicht ist es, u. a. Forschungslücken herauszuarbeiten. Zu beantwortende *Fragen* und *Forschungslücken* können Sie bei *jeder Arbeit* formulieren bzw. herausarbeiten. *Hypothesen* lassen sich nur bei einer *praktischen Arbeit* aufstellen. Ob, und wenn ja, in welchem Kapitel die Fragen und Hypothesen vorgestellt werden, ist mit der betreuenden Person abzusprechen.

Datenerhebung und -auswertung

In einer *experimentellen* Arbeit müssen Sie beschreiben, **auf welche Art und Weise** Sie Daten erhoben und ausgewertet haben. Je nach Art und Herkunft der Daten wird das Kapitel „Material und Methoden“, „Daten und Methoden“ oder „Material, Tiere und Methoden“ genannt.

In diesem Kapitel beschreiben Sie detailliert

- Versuchsaufbau und -ablauf
- Vorgehensweise bei der Datenerhebung (Probennahme und deren weitere Bearbeitung
- die verwendeten Messmethoden
- Geräte / Maschinen (inkl. Hersteller und vorgenommener Einstellungen)
- Software
- Chemikalien (inkl. Hersteller und Konzentration)
- die angewandten statistischen Verfahren zur Auswertung.

Wurden durch betreuende Personen Aufgaben übernommen oder wurde maßgebliche Unterstützungsarbeiten geleistet (bspw. Durchführungen von chemischen Analysen, Probenahmen, o. ä.), ist dies an entsprechender Stelle im „Material und Methoden“ Kapitel auszuweisen. Bei einem **Freilandversuch** müssen zusätzlich der Versuchsstandort und die Versuchsanlage beschrieben werden. Dazu gehören u. a.

- Lage
- Boden
- Klima
- Parzellenanlage und -größe
- Sorte
- Aussaattermin
- Aussaatstärke
- Erntetermin(e)
- Düngemitteleinsatz
- Pflanzenschutzmitteleinsatz
- und weitere versuchsspezifische Parameter.

Bei einem **Versuch mit Tieren** wird die *Haltungseinrichtung* und die *Anlage des Versuches* beschrieben. Weiterhin gehört die Beschreibung der Tiere dazu z. B.

- Rasse, Genetik
- Laktationsstand,
- Mastabschnitt,
- Anzahl der am Versuch beteiligten Tiere.

Je nach Versuchsfrage ist ebenfalls die Erläuterung der Fütterung relevant.

Der durchgeführte Versuch muss anhand Ihrer Aufzeichnungen durch andere Personen wiederholt werden können. Wird der Versuch auf einem landwirtschaftlichen Betrieb durchgeführt, so wird dieser Betrieb nur in *anonymisierter Form* beschrieben. Bekommen Sie für Ihre Arbeit Daten zur Auswertung von Dritten (landwirtschaftlicher Betrieb, Unternehmen, etc.) zur Verfügung gestellt, beschreiben Sie dies in dem Kapitel Material und Methoden. Es kann sich dabei z. B. um Ernteerträge oder Kennzahlen aus einem Melkroboter handeln.

Standortbeschreibungen sowie die Wiedergabe publizierten Wissens ist im *Präsens* zu verfassen. Werden konkrete Durchführungen bzw. Arbeitsschritte geschildert, ist das *Präteritum* anzuwenden.

<u>Ergebnisse</u>

In einer *experimentellen* Arbeit werden im Kapitel „Ergebnisse“ die Ergebnisse des Versuchs sachlich, objektiv und *ohne Literaturverweise* dargestellt. Dazu bietet es sich an *Tabellen* und *Abbildungen* zu erstellen. Achten Sie darauf, die wichtigsten Aussagen, die Sie zu den Abbildungen und Tabellen treffen können, jeweils vorher im Text zu erläutern und auf die entsprechende Abbildung oder Tabelle zu verweisen. Beschränken Sie sich auf die Daten, die sich direkt auf Ihre Versuchsfrage beziehen. In diesem Kapitel erfolgt **keine Bewertung** der Ergebnisse.

Die Zeitform für die Ergebnisdarstellung ist das *Präteritum*.

3.5 Verfassen der Diskussion

(wörtlich: Erörterung, Zwiegespräch)

In der Diskussion fragen Sie nach *Gründen*, nach möglichen *Zusammenhängen*, nach *Konsequenzen* und schätzen Ihre Ergebnisse kritisch ein. Zum einen vergleichen Sie die Ergebnisse Ihrer Arbeit **miteinander** (z. B. Kontroll- und Versuchsgruppe oder verschiedene Varianten) und zum anderen vergleichen Sie die Ergebnisse aus eigenen Versuchen mit den **Ergebnissen** bzw. dem **Kenntnisstand aus der Literatur**. Das bedeutet, in der Diskussion müssen Sie erneut mit **Quellen** arbeiten. Dabei kann es dazu kommen, dass die Meinungen / Ergebnisse übereinstimmen, oder die eigenen Ergebnisse nicht mit denen der Literatur übereinstimmen. Versuchen Sie zu begründen, warum dies der Fall sein könnte. Eine gute Diskussion zeichnet sich dadurch aus, dass sie sich nicht streng an die Abfolge im Kapitel „Ergebnisse“ hält, sondern auch *Verknüpfungen* zwischen verschiedenen Ergebnisteilen herstellt. Des Weiteren müssen die *eigenen Methoden / Vorgehensweisen kritisch* betrachtet werden: Was ist im Versuch wie geplant gelaufen, an welchen Stellen gibt es Verbesserungspotential und was sollte bei einem Folgeversuch anders gemacht werden? Außerdem haben Sie an dieser Stelle die Möglichkeit, Position zu beziehen, Ihre Meinung oder Ihre eigene Einschätzung abzugeben. Formulierungen wie *„nach meiner Meinung, ich denke, meine Arbeit“* sind jedoch absolut zu vermeiden, stattdessen sollten Sie Formulierungen verwenden wie *„...lässt darauf schließen“*, *„es ist anzunehmen, dass“* o. ä. Eine Diskussion sollte ebenfalls untergliedert werden.

Im Hauptteil Ihrer Literaturarbeit stellen Sie unterschiedliche Standpunkte eines Themas vor. Diese gilt es in der Diskussion abzuwägen und zu bewerten. Hier können Sie ebenfalls Ihre eigene Meinung an Hand entsprechender Literatur mit einfließen lassen. Einen Ausschnitt einer Diskussion finden Sie beispielhaft im Anhang (A 3). Die Diskussion wird im *Präsens* geschrieben, da hier Erkenntnisse präsentiert werden, die über den Versuch hinweg Gültigkeit beanspruchen.

3.6 Verfassen des Fazits

Im letzten Absatz Ihrer Diskussion stellen Sie bei *experimentellen Arbeiten* Ihre Ergebnisse in einem *übergeordneten Zusammenhan*g dar. Die vorab aufgestellte *Hypothese* wird aufgegriffen und angenommen bzw. abgelehnt. Oder die zuvor gestellten *Versuchsfragen* werden aufgrund der Ergebnisse beantwortet. Geben Sie einen Ausblick und formulieren Sie ggf. weiteren Forschungsbedarf. Sprechen Sie bei Bedarf Empfehlungen aus: Was bedeutet dies für die landwirtschaftliche Praxis aktuell und in Zukunft? Sie ziehen also **Schlussfolgerungen** aus Ihrer Arbeit bzw. Diskussion. Auch hier verwenden Sie als Zeitform das *Präsens*.

Ähnlich verfahren Sie, wenn Sie eine reine *Literaturarbeit* verfassen. Mit dem Unterschied, dass Sie hier die Ergebnisse Ihrer Literaturrecherche in einem übergeordneten Zusammenhang darstellen und einen Ausblick sowie ggf. weiteren Forschungsbedarf formulieren.

Es ist ebenso möglich, dass Fazit als eigenes Kapitel zu verfassen. Ein gutes Fazit überzeugt durch seine **prägnante, kurze Form**: mehr als eine halbe Seite sollten Sie hierbei nicht schreiben.

3.7 Verfassen der Zusammenfassung

Die Zusammenfassung ist die Darstellung der gesamten Arbeit in objektiver, komprimierter Form, in der alle notwendigen Informationen enthalten sind. Dies beinhaltet auch die Nennung *aussagekräftiger Zahlen*. In der Zusammenfassung werden die *Kernaussagen eines jeden Kapitels* genannt, von der Einleitung bis zum Fazit. Im Gegensatz zur Einleitung gibt es in der Zusammenfassung *keine Zitate* und auch *keine Verweise* auf Abbildungen und Tabellen. Die Zusammenfassung **muss für sich alleine stehen können**, d. h. alle relevanten Informationen müssen auf maximal einer Seite enthalten sein.

3.8 Verfassen des Summary

Im Zuge Ihrer Recherchearbeit haben Sie festgestellt, dass die englische Sprache auf internationaler Ebene die Sprache der Wissenschaft ist. Viele anerkannte Journals publizieren ausschließlich in englischer Sprache. Ebenso

ist es bei vielen deutschen Veröffentlichungen Standard, eine englischsprachige Zusammenfassung zu schreiben. Dieses s.g. Summary sollte, ebenso wie Ihre zu vorige deutsche Zusammenfassung, die *essentiellen Ergebnisse Ihrer Arbeit kurz und in englischer Sprache* zusammenfassen. Bei der Formulierung orientieren Sie sich an Ihrer deutschen Zusammenfassung.

3.9 Literaturverzeichnis

In einer wissenschaftlichen Arbeit ist stets ein Literaturverzeichnis enthalten, in dem alle Kurzzitate aus dem Text in Form eines Langzitates zu finden sind. Dieses Verzeichnis gibt einen Überblick über Ihre gesamte verwendete Literatur und ermöglicht dem Leser, anhand der bibliographischen Angaben oder eines Internetlinks, auf die Quelle selber zuzugreifen. Das Literaturverzeichnis steht stets am Ende einer wissenschaftlichen Arbeit und wird **alphabetisch** nach den *Nachnamen der Autoren* sortiert. Die Quellenart (Bücher, Aufsätze, Internetquellen sowie mündliche Mitteilung) hat keinen Einfluss auf die Sortierung. Bei *mehreren Arbeiten eines Autors* wird zusätzlich nach der Jahreszahl des Erscheinens chronologisch geordnet. Das Langzitat wird ab der *zweiten Zeile* um **1 cm** *eingerückt*. Ein Beispiel für ein korrektes Literaturverzeichnis finden Sie im Anhang (A4).

3.10 Anhang

Hier werden Fakten festgehalten, die zwar wichtig für die Arbeit, nicht aber essenziell für die Darstellung im Text sind. Dazu zählen z. B. *Fragebögen, Gesprächsprotokolle, Interviews, ausführliche Tabellen oder Abbildungen*. Es werden nur Darstellungen im Anhang aufgenommen, die auch im Fließtext erwähnt werden und somit von Relevanz sind. Die Darstellungen im Anhang werden durchnummeriert (A1, A2, …) und erhalten eine selbsterklärende Überschrift. Eine Kapitelnummer wird nicht vergeben. Der Anhang steht noch *hinter dem Literaturverzeichnis*. Für die im Anhang aufgeführten Dateien wird ein Anhangsverzeichnis angelegt, welches nach dem Abkürzungsverzeichnis einzusortieren ist. Je nach Umfang der Dateien ist es sinnvoll, diese nicht der eigentlichen Arbeit beizufügen oder sogar auszudrucken, sondern in Form eines *elektronischen Anhanges* abzugeben (per Moodle, Mail, USB-Stick, Cloud). Besprechen Sie dies individuell Ihrem Betreuer.

3.11 Eidesstattliche Erklärung und Erklärung zur Nutzung von KI

Zu jeder studentischen Arbeit gehört eine eidesstattliche Erklärung. Sie erklären mit Ihrer Unterschrift, dass Sie die jeweilige Arbeit **komplett eigenständig ohne fremde Hilfe verfasst** haben und nur die **angegebenen Quellen** verwendet wurden. Zusätzlich zur eidesstattlichen Erklärung geben Sie am Ende Ihrer Arbeit an, ob Sie Künstliche Intelligenz **(KI) eingesetzt haben** und wenn ja, in welchem **Umfang**. Die Erklärung erhält *keine Seitenzahl* und steht am Ende Ihrer Arbeit (hinter dem Anhang, wenn einer vorhanden ist). Sie erscheint *nicht im Inhaltsverzeichnis*. Die Vorlage der Erklärung für wissenschaftliche Arbeiten am Fachbereich Agrarwirtschaft befindet sich auf der Homepage der FH

4 Literaturrecherche und Zitieren

4.1 Literaturrecherche

Am Anfang jeder Arbeit steht eine ausführliche Literaturrecherche. Diese dient dazu, sich ins Thema einzuarbeiten, herauszufinden, was bisher zu dem Thema erarbeitet wurde und wie der **aktuelle Stand der Forschung** ist. Literaturquellen nutzen Sie an *verschiedenen Stellen* Ihrer eigenen Arbeit. Beginnend bei der Einleitung über die Theoretischen Grundlagen bis hin zur Diskussion. Sie müssen **alle Sachverhalte anhand von Quellen belegen** können und dürften nicht einfach Ihr eigenes Wissen niederschreiben. Ziel ist es, die für das Thema relevanten **wissenschaftlichen Publikationen** zu finden und zu verwenden. Eine oberflächliche Google-Recherche reicht i. d. R. nicht aus.

Es wird unterschieden zwischen **nicht zitierwürdigen** Quellen (zur reinen Information gut nutzbar, aber in der Arbeit nicht verwendbar) und **zitierwürdigen Quellen**. Selbst die zitierwürdigen Quellen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Qualität. So ist ein Artikel aus einer landwirtschaftlichen Praktikerzeitschrift oder eine Verbandsseite im Internet nicht so hochwertig einzustufen wie ein Artikel aus einem wissenschaftlichen Journal, einer Dissertation oder einem angesehenen Fachbuch. Versuchen Sie, möglichst **viele wissenschaftliche Quellen** zu verwenden, auch **englischsprachige**. Damit steigt die Qualität Ihrer eigenen Arbeit! Achten Sie darauf, *aktuelle* Literatur zu verwenden, nur so können Sie sicher sein, dass Sie den aktuellen Wissenstand widergeben. Je nach Thema oder dem was Sie darstellen möchten (z. B. bestimmte Entwicklungen) können oder müssen Sie gegebenenfalls auf ältere Literatur zurückgreifen.

4.2 Grund des Zitierens

Grundsätzlich muss der Leser einer Arbeit stets erkennen können, welche Inhalte das eigene geistige Eigentum bzw. die Eigenleistung des Verfassers sind und welche Aussagen und Erkenntnisse von anderen Autoren (den so genannten Quellen) übernommen wurden. **Jedem Zitat muss eindeutig eine Quelle** zuzuordnen sein. Machen Sie nicht kenntlich, dass genannte Gedanken, Ideen, Ergebnisse, usw. von anderen Personen stammen, wird dies als **Plagiat** bezeichnet. Dabei handelt es sich um Diebstahl geistigen Eigentums

und Verletzung des Urheberrechts. Ihnen kann Ihr Abschluss, auch im Nachhinein, aberkannt werden (Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Fachhochschule Südwestfalen 2018 § 37; Hochschulgesetz NRW 2024 § 63 Abs. 5) und auch juristische Konsequenzen (z. B. Geldstrafen) sind möglich.

Einen zentralen Punkt für den Gesamteindruck und die Bewertung einer wissenschaftlichen Arbeit stellt das korrekte Zitieren dar. Das hier vorgestellte Zitieren ist nur eines von zahlreichen möglichen Verfahren, das aber für **alle Arbeiten innerhalb des Fachbereichs Agrarwirtschaft** der Fachhochschule Südwestfalen in Soest als Standard definiert ist. Die Festlegung auf diesen einen Standard soll Ihnen dabei helfen, einen Einstieg in das wissenschaftliche Schreiben zu finden und zumindest eine korrekte Variante des Zitierens zu beherrschen. Dies erleichtert Ihnen, ohne großen Aufwand, andere Varianten des Zitierens zu nutzen, die von Fachgebiet zu Fachgebiet, von Zeitschrift zu Zeitschrift und von Verlag zu Verlag teils erheblich differieren können. Es gelten aber stets folgende Prinzipien, dass

- ein einmal begonnenes Zitiermuster einheitlich über die ganze Arbeit beizubehalten ist.
- jede Quelle aufgeführt wird und exakt identifizierbar ist.
- vor der Abgabe Ihrer Arbeit das Literaturverzeichnis auf Vollständigkeit zu prüfen ist.
- jedes Kurzzitat einem Langzitat eindeutig zuordenbar ist.

Sind diese Grundsätze erfüllt, so ist das Zitierverfahren einer wissenschaftlichen Arbeit als korrekt anzusehen. Sie als Autor zeigen der lesenden Person damit außerdem, dass Sie

- in der Lage sind, relevante Literatur bzw. Informationen zu Ihrem Thema zu recherchieren und in einen Zusammenhang zu stellen
- dort „weiterforschen“ bzw. „weiterdenken“, wo Wissenschaftlerinnen vor Ihnen aufgehört haben.

4.3 Prinzip des Zitierens

Sie werten eine Quelle, die wichtige Daten, Informationen oder Erkenntnisse zu dem von Ihnen bearbeiteten Thema enthält, aus, indem Sie das für Sie **Wesentliche in eigenen Worten** so klar und knapp, aber so ausführlich wie nötig, darstellen (= „paraphrasieren“ oder „sinngemäß zitieren“, **indirektes Zitat**). Auch **Tabellen, Grafiken und Fotografien sind Quellen, die zitiert werden müssen**. In absoluten Ausnahmefällen (z. B. bei Definitionen, Gesetzestexten) kann der exakte Wortlaut der Quelle als Zitat übernommen werden (*direktes Zitat*). Dies ist dann in Ihrem Text als wörtliches Zitat zu kennzeichnen, indem der Originaltext in Anführungszeichen gesetzt wird.

Schlussfolgerungen, Argumente und Ergebnisse, die nicht mit einem Zitat gekennzeichnet sind, werden urheberrechtlich dem Verfasser zugeordnet. Das bedeutet, **Sie geben Fremdquellen immer an** und jede Abbildung, Tabelle o. ä. ohne Angabe einer Quelle, wird Ihnen als verfassende Person zugerechnet oder als Plagiat aufgedeckt. Bitte geben Sie in diesen Fällen *nicht* „Quelle: Ich“ oder „eigene Abb. / eig. Tab.“ als Quelle an.

Grundsätzlich sollten Sie nur die Quellen zitieren, die Sie **selbst gelesen** haben. Sie sollten immer zunächst versuchen, das Originalwerk (= *Primärquelle*) selbst einzusehen. In seltenen Ausnahmefällen, wenn Sie an das Original nicht herankommen, kann es jedoch sinnvoll sein, darauf zu verweisen, dass sich Ihre Quelle auf die Aussagen einer älteren Arbeit bezieht. Sie machen also deutlich, dass Sie eine Aussage nicht selber gelesen haben, sondern aus einer anderen Quelle (= Sekundärquelle) übernommen haben. In diesem Fall verwenden Sie ein sogenanntes *Sekundärzitat*.

4.4 Hinweise zu ausgewählten Quellen

Zeitschriften

Bei Zeitschriften kann zwischen *praktischen Fachzeitschriften* (Praktikerzeitschriften) und *wissenschaftlichen Journals* unterschieden werden. Beide Formate sprechen unterschiedliche Zielgruppen an und sind bzgl. der Zitierwürdigkeit unterschiedlich zu bewerten. Praktikerzeitschriften wie landwirtschaftliche Wochenblätter, TopAgrar, Profi, etc. enthalten Artikel für die landwirt-

schaftliche Praxis und können als Informationsgrundlage dienen. Für Ihre Arbeit sollten Sie **nicht überwiegend** aus diesen Quellen zitieren. Die Zitierwürdigkeit hängt auch davon ab, welche Person den Artikel geschrieben hat, handelt es sich um einen Redakteur der Zeitschrift, um einen Gastbeitrag eines Firmenvertreters oder um einen Gastbeitrag eines Wissenschaftlers.

In wissenschaftlichen Journals veröffentlichen Wissenschaftlerinnen / Wissenschaftler weltweit die Ergebnisse ihrer Forschung. Da es sich um internationale Zeitschriften handelt, sind die Artikel in englischer Sprache verfasst. Zwar gibt es auch hier qualitative Unterschiede (begutachtete Artikel vs. nicht begutachtete Artikel) aber **viele Journals** sind als **zitierwürdig** einzustufen. Wenn Sie sich diesbezüglich unsicher sind, wenden Sie sich an Ihre betreuende Person. Die Nutzung dieser Artikel zeigt, dass Sie sich intensiv auf wissenschaftlicher Ebene mit Ihrem Thema auseinandergesetzt haben.

Vor allem wissenschaftliche Artikel verfügen über eine **DOI** (Digital Object Identifier). Dabei handelt es sich um eine Nummer, die auf einen Artikel verweist. Im Gegensatz zu einem Internetlink, der nur auf den aktuellen Speicherort verweist, verändert sich die DOI nicht, sondern jedem Artikel wird durch eine Registrierungsagentur eine eindeutige Nummer zugeordnet. Bei vielen Zitationsstilen wird die DOI in Form einer Verlinkung (z. B. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2024.106285) in das Langzitat eingebunden.

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

Beim Zitieren von Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Normen ist es wichtig, dass Sie aus der **aktuellen Version** zitieren und immer nur aus dem *Gesetz, der Verordnung, der Richtlinie oder der Norm selber*. Sie nutzen für die Zitation also **keine** Bücher, Zeitschriftenartikel oder diverse Internetseiten. Alle Gesetze, Verordnungen und Richtlinien lassen sich auf offiziellen Internetseiten finden, Bsp.:

- Deutsche Gesetze und Verordnungen: www.gesetze-im-internet.de
- Europäische Gesetze und Verordnungen: https://eur-lex.europa.eu/homepage.html

Normen finden Sie über die FH-Bibliothek in der Datenbank „Nautos“. Sowohl im Kurz- als auch im Langzitat werden nur Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen selbst genannt. Es erfolgt also keine Angabe der Fundstelle oder des Herausgebers.

Zitieren Sie aus Kommentaren zu den verschiedenen Gesetzen / Verordnungen müssen Sie darauf achten, das sich der Kommentar auch tatsächlich auf die aktuelle Fassung bezieht.

Internet

Im Internet sind viele Seiten zu finden, die **nicht** als **zitierwürdig** einzustufen sind. Prüfen Sie daher die Zitierfähigkeit jeder Internetquelle genau. Ein erster Schritt ist die Überprüfung des Impressums, das jede Internetseite haben muss. Ist kein Impressum verfügbar, sollten Sie diese Quelle nicht verwenden. Internet-Publikationen *seriöser Organisationen* wie der EU, von Ministerien, öffentlichen Institutionen oder Hochschulen können Sie unbedenklich verarbeiten und zitieren.

Kritisch sollten Sie gegenüber Internetseiten von Privatleuten, Unternehmen und Vereinen sein. Bei Internetquellen nicht eindeutiger Herkunft sollten Sie stets daran denken, dass im Internet viele Menschen und Organisationen „Meinungsmache“ in ihrem Sinne bis hin zu gezielter Falschinformation betreiben!

Nutzen Sie folgende Stichpunkte, um die **Zitierwürdigkeit** einer Internetseite zu **bewerten:**

- Um was für eine Organisation handelt es sich? Welche Interessen hat diese Organisation?
- Gibt es ein Impressum?
- Ist ein Autor feststellbar? Wenn ja, wer ist diese Person?
- Ist das Publikationsjahr bekannt? Wenn ja, wie aktuell ist dies?

Fragen Sie sich immer, ob Sie die Information von einer Homepage nicht auch in anderen wissenschaftlichen Quellen finden können.

Nicht zitierfähig sind u. a.:

- Wikipedia
- Social Media Plattformen
- Foren
- Blog-Einträge
- Onlineshops

Heutzutage finden Sie viele Informationen im Internet, aber **nicht alles ist auch als Internetquelle zu zitieren**. Bei einer klassischen Internetquelle finden Sie den Text *ausschließlich auf der Homepage*. Ist der Text jedoch auch als *gedruckte Version* erschienen oder liegt z. B. als *Online-Broschüre, Online-Merkblatt* vor, so wird die Quelle immer als Printmedium angegeben (auch wenn das Merkblatt o. ä. evtl. gar nicht als Printexemplar erhältlich ist). In diesen Fällen handelt es sich dann **nicht** mehr um eine Internetquelle. *Praktikerzeitschriften* sind auch als Online-Ausgabe verfügbar, dennoch werden diese als Printmedium zitiert. Finden Sie allerdings auf der Homepage einer Praktikerzeitschrift einen Artikel der *nur online* verfügbar ist (d. h. es sind keine bibliographischen Angaben wie z. B. Ausgabe, Jahrgang vorhanden), wird dieser als Internetquelle zitiert.

Beispiele für Quellen im Internet, die **nicht** als **klassische Internetquelle** zitiert werden:

- Wissenschaftliche Journals (gibt es häufig nur im Online-Format)
- E-Bücher
- Schriftenreihen
- Tagungsbände
- Gesetze und Verordnungen
- Normen

Tagungen / (Online)Seminare

Zu vielen Tagungen gibt es einen Tagungsband mit den vorgetragenen Beiträgen. Diese sind allerdings nur **eingeschränkt zitierfähig**, weil in der Regel keine Überprüfung dieser Artikel stattgefunden hat. Ist der Tagungsband online zu finden, fragen Sie im Zweifel Ihre betreuende Person, ob dieser genutzt werden darf. Ist der Tagungsband nur in *Printform* vorhanden, darf aus diesem *nicht zitiert* werden, weil andere Personen nicht die Möglichkeit haben, auf diesen zuzugreifen. Ähnlich verhält es sich bei (Online)Seminaren an denen Sie teilgenommen haben. Diese dürfen Sie **nicht als Quelle nutzen**, weil sie nicht überprüfbar sind.

Persönliche Mitteilungen

Sind Informationen nicht anderweitig zu finden, kann es angebracht sein, eine persönliche Mitteilung von **Fachleuten** einzuholen. Dies kann per E-Mail, Telefon oder durch ein persönliches Treffen erfolgen. Die Verwendung solcher Mitteilungen sollte immer mit der betreuenden Person abgesprochen werden. Beachten Sie, dass eine Mitteilung auch die *subjektive Meinung* bzw. *Einschätzung* einer Person enthalten kann. Im Falle von Telefonaten oder persönlichen Treffen ist ein *Gesprächsprotokoll* anzufertigen, welches im Anhang aufzuführen ist. E-Mail-Korrespondenzen fügen Sie ebenfalls dem *Anhang* bei. Sie sollten außerdem die *Zustimmung der jeweiligen Person* für die Verwendung ihrer Aussagen einholen. Am besten eignet sich eine schriftliche Zustimmung.

Firmenquellen

Ist ein bestimmtes Produkt oder eine Anwendung Bestandteil Ihrer Arbeit kann es notwendig sein, dass Sie auf Informationen von Unternehmen als Quelle zurückgreifen müssen, v. a. wenn es sich um neue Produkte / Anwendungen handelt. Zitieren Sie allerdings **nur firmen- oder produktspezifische Angaben**. Für alles andere nutzen Sie (wissenschaftliche) zitierwürdige Quellen.

Filmbeiträge

Grundsätzlich sind Videos z. B. bei YouTube oder Beiträge aus dem Fernsehen oder Mediatheken **nicht als zitierwürdig** einzustufen. Wenn Sie Filmbeiträge als Quelle verwenden möchten, sprechen Sie dies bitte vorher mit Ihrer betreuenden Person ab.

Vorlesungen

Vorlesungen und Vorlesungsunterlagen sind nicht zitierfähig. Nutzen Sie stattdessen evtl. vorhandene Quellenangaben oder –hinweise zur Literatursuche.

4.5 Kurzzitate im Fließtext

Der zitierte Sachverhalt oder Gedankengang, den Sie von einer Quelle bezogen haben, ist im Fließtext Ihrer Arbeit mit einem Kurzzitat zu belegen. Ein Kurzzitat setzt sich für die meisten Arten von Quellen aus folgenden Informationen zusammen:

(NACHNAME DES AUTORS/DER AUTOREN Publikationsjahr Seite/n).

(MUSTERMANN 2023 S. 287).

Der Name des Autors / die Namen der Autoren werden in **Kapitälchen** geschrieben. Es folgt das Publikationsjahr und die verwendete Seite / die verwendeten Seitenzahlen. Zwischen dem Namen, dem Publikationsjahr und der Seitenzahl werden **keine Kommata** eingefügt. Bezieht sich das Zitat auf eine Textstelle, die zwei Seiten umfasst, lautet die Seitenangabe entweder S. 3 f. (= mit Folgeseite) oder S. 3 - 4. Beinhaltet die Textstelle mehr als zwei Seiten, so lautet die Seitenangabe entweder S. 5 ff. (= mit mehreren Folgeseiten) oder S. 5 - 10. Das Kurzzitat wird in **Klammern** geschrieben, **ist Bestandteil des Satzes** und **steht vor dem Punkt.** Um den Lesefluss nicht zu stören, sollte das Kurzzitat relativ kurz sein. Das bedeutet, dass bei gewissen Quellen, wie Ministerien oder Instituten, besser die *Abkürzung* genutzt wird (Bsp. BMEL vs. BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT).

Sobald Sie den Sachverhalt aus einer Quelle dargestellt haben, erfolgt die Nennung der Quelle in Form des Kurzzitates. Spätestens am Ende eines Ab-

satzes muss ein Kurzzitat genannt werden. Aber auch *innerhalb eines Absatzes* müssen Sie auf Quellen verweisen. Kurzzitate werden in den *Text integriert*. Sie sollten nicht über längere Textabschnitte nur aus einer einzigen Quelle zitieren, sondern *verschiedene nutzen*.

Nicht nur in der schriftlichen Ausarbeitung müssen Kurzzitate verwendet werden, sondern teilweise auch bei **Vorträgen**. Nennen Sie in Ihren Vortragsfolien *Daten, Zahlen* oder *konkrete Fakten* (wie Versuchsergebnisse anderer Autoren), müssen Sie diese mit Kurzzitaten belegen. Dies gilt ebenso, wenn Sie *Abbildungen* oder *Tabellen* verwenden, deren Datengrundlage das geistige Eigentum anderer ist.

Jedem Kurzzitat im Fließtext muss **ein Langzita**t im Literaturverzeichnis zuzuordnen sein.

Beispiele für Kurzzitate im Fließtext:

1. **Zitat von einem Autor**

Wurde der Text nur von einer Person geschrieben, setzt sich das Kurzzitat aus dem Nachnamen, dem Publikationsjahr und den Seitenangaben zusammen.

Beispiel:

Bei einem Triangeltest, auch Dreieckstest genannt, erhält jede Person zwei gleiche und eine abweichende zu prüfende Proben (DERNDOFER 2016 S. 3).

2. Zitat von zwei Autoren

Wurde der Text von zwei Personen geschrieben, werden beide Nachnamen aufgeführt. Die Namen werden mit einem „und“ oder „u.“ verbunden (einheitlich verwenden). Das **„und“** wird **nicht** in **Kapitälchen** geschrieben.

Beispiele:

Mähweiden sind gekennzeichnet durch eine abwechselnde Nutzung in Form einer Mahd und Beweidung (BRIEMLE und FINK 1993 S. 60). Oder

Mähweiden sind gekennzeichnet durch eine abwechselnde Nutzung in Form einer Mahd und Beweidung (BRIEMLE u. FINK 1993 S. 60).

3. Zitat von mehr als zwei Autoren

Wurde der Text von mehr als zwei Autoren geschrieben, werden im Kurzzitat nicht alle Namen aufgeführt. Es wird nur der Name des ersten Autors genannt, weitere Autoren werden mit „**et al.**“ (et alii ist Latein und bedeutet „und andere“) zusammengefasst, wobei et al. **nicht** in **Kapitälchen** geschrieben wird. Achten Sie darauf, dass hinter „et**“ kein Punkt** steht, hinter „al.“ aber schon.

Grundsätzlicher Aufbau:

(NAME et al. Publikationsjahr Seitenangabe(n))

Beispiel:

Im Ah-Horizont von lehmhaltigen Böden liegt häufig ein Krümelgefüge vor an dessen Bildung Regenwürmer beteiligt waren (AMELUNG et al. 2018 S. 19).

4. Mehrere Zitate desselben Autors aus einem Jahr

Hat eine Person in einem Jahr verschiedene Texte veröffentlicht, entweder alleine oder als Erstautor, verwenden Sie zur eindeutigen Zuordnung der Kurzzitate **Kleinbuchstaben**. Diese werden hinter der Jahreszahl platziert. Die zuerst zitierte Publikation wird mit a gekennzeichnet, weitere mit b, c, etc.

Beispiel:

Um den Anforderungen nach mehr Tierwohl gerecht zu werden, sind auf vielen Betrieben bauliche Änderungen notwendig. Finanzielle Unterstützungen wurden von Seiten der Politik beschlossen, beginnend bei der Schweinehaltung (BMEL 2023a S. 25). Weiterhin soll das Baugesetz geändert werden, um einen Umbau der Ställe zu ermöglichen (BMEL 2023b).

5. Zitate aus mehreren Publikationen

Um kenntlich zu machen, dass bestimmte Sachverhalte nicht nur von einer Person so gesehen werden bzw. um zu zeigen, dass **verschiedene Personen** zu **demselben Ergebnis** kamen, kann es sinnvoll sein, mehrere Kurzzitate hintereinander anzugeben. Mehrere Publikationen werden in eine Klammer geschrieben und mit einem **Semikolon** getrennt.

Beispiel:

Die Fußballengesundheit von Mastgeflügel hängt maßgeblich von der Qualität der Einstreu ab (BERG 1998 S. 11, 18; BILGILI et al. 2009 S. 584; SHEPHERD u. FAIRCHILD 2010 S. 2044).

6. Zitat aus Gesetzen und Verordnungen

Das Kurzzitat besteht aus der **Abkürzung** des entsprechenden Gesetzes / der Verordnung, dem **Jahr der letzten Aktualisierung** sowie den zitieren **Paragraphen** und **Absätzen**.

Grundsätzlicher Aufbau:

(ABKÜRZUNG GESETZ / VERORDNUNG Jahr der letzten Aktualisierung § Abs.)

Beispiel:

Bei der Ausbringung von stickstoffhaltigen Düngern sind die jeweiligen Witterungsverhältnisse zu beachten. So ist eine Ausbringung bei gefrorenen Böden nicht erlaubt (DÜV 2021 §5 Abs. 1).

7. Zitat aus Richtlinien

Bei Richtlinien handelt es sich um einen Erlass der EU, welche von den Mitgliedsstaaten in nationales Recht übertragen werden müssen, bevor sie Gültigkeit erlangen. Das Kurzzitat besteht aus der Angabe „**EU-Richtlinie**“ der jeweiligen **Nummer** sowie **Paragraphen** und **Absätze**n.

Grundsätzlicher Aufbau:

(EU-RICHTLINIE Nr. der Richtlinie § oder Artikel oder Anhang Abs.)

Beispiel:

Es gibt verschiedene Arten von Schutzgebieten z. B. Gebiete die der Wasserentnahme für den menschlichen Gebrauch dienen (EU-RICHTLINIE 2000/60/EG Anhang IV Abs. 1).

8. Zitat aus Normen

Es gibt verschiedene Organisationen welche Normen veröffentlichen (z. B. DIN, ISO, EN), um die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen zu erleichtern und für einheitliche Standards zu sorgen. Eine Norm kann aus mehreren Teilen bestehen. Dies wird ersichtlich, in dem dieser hinter der Norm mit einem Bindestrich angegeben wird.

Grundsätzlicher Aufbau:

(NAME DER HERAUSGEBENDEN ORGANISATION NUMMER DER NORM Jahr der Ausgabe Seitenangabe)

Beispiel:

In Teil 1 der Norm werden Projektmanagementsysteme näher beschrieben inklusive der jeweiligen Ziele (DIN 69901-1 2009 S. 3).

9. Zitat aus Rahmenvereinbarungen

Rahmenvereinbarungen sind vertragliche Regelungen und werden abgeschlossen, um die Art und den Umfang einer Zusammenarbeit klar zu definieren.

Grundsätzlicher Aufbau:

(ALLE PARTNER DER VEREINBARUNG Jahr des Vertragsabschlusses)

Beispiel:

In der Rahmenvereinbarung zur Förderung der Biodiversität in Agrarlandschaften von 2014 sind zwischen dem WLV, dem RLV, der LWK NRW und dem MKULNV die vertraglichen Regelungen zur Biodiversitätsberatung sowie Details zur Förderung von Biodiversität vertraglich festgehalten (WLV, RLV, LWK NRW MKULNV 2016).

10. Zitat von selbst erstelltem Kartenmaterial

Erstellen Sie z. B. mit Hilfe von qGis eigene Karten, so geben Sie im Kurzzitat als Quelle(n) den / die Herausgeber der Grundlagen- bzw. Hintergrundkarten an. Als Publikationsjahr verwenden Sie das Jahr der letzten Aktualisierung dieser Karte(n).

Beispiel:

selbst erstellte Karte ☺

(nach LANDESREGIERUNG NRW 2020)

11. Nicht originalgetreue Übernahme

Manchmal ist es sinnvoll, die Angaben aus einer / mehreren Quelle/n zu **verändern**, z. B.:

- einen Text in Form einer Abbildung oder Tabelle darstellen
- Kürzung, Veränderung oder Umrechnung von Tabellen
- Veränderung von Abbildungen
- Zusammenführung von mehreren Quellen in einer Tabelle

Diese Veränderung wird mit dem Wort „**nach**“ kenntlich gemacht.

Beispiele:

Veränderung *einer* Quelle: (nach SCHUBERT 2024 S. 48)

Veränderung nach *mehreren* Quellen: (nach BARBIERI et al. 2024 S. 4; KADEREIT et al. S. 123; SCHUBERT 2018 S. 78)

12. Zitat aus öffentlich zugänglichen Firmenquellen

Im besten Fall ist ein Autor angegeben, wenn nicht nutzen Sie den Firmennamen.

Beispiel:

Die Deichselaufhängung des Viehtransportes verfügt über eine Federung und verstellbare Gleitschiene (JOSERA o. J.).

13. Zitat einer persönlichen Mitteilung

Im Kurzzitat geben Sie nur den Namen der Person an mit der Sie Kontakt hatten sowie das jeweilige Jahr der Mitteilung.

Grundsätzlicher Aufbau:

(NAME Jahr der Mitteilung)

Beispiel:

Der Sojaanbau ist regional betrachtet, mit geringer Schwankung, zunehmend (SASSE 2024).

14. Zitat einer Sekundärliteratur

Wenn Sie trotz aller **Bemühungen keinen Zugriff** auf die **Originalquelle** haben und Sie auf eine gewisse Aussage nicht verzichten können, dürfen Sie ein Sekundärzitat anbringen. In dem Bsp. handelt es sich bei „MARTLAND“ um die *originale Literaturquelle (Primärquelle)*, auf die Sie *keinen Zugriff* haben. Bei „DE JONG et al.“ handelt es sich um die Quelle, welche Sie *selber gelesen* haben und die wiederum aus „MARTLAND“ zitiert.

Grundsätzlicher Aufbau:

(NAME der Primärquelle Publikationsjahr zitiert in NAME der Sekundärquelle Publikationsjahr Seitenangabe)

Beispiel:

Eine feuchte Einstreu kann nicht nur zu Fußballenveränderungen führen, sondern auch zu Veränderungen an den Fersenbeinhöckern (MARTLAND 1984 zitiert in DE JONG et al. 2014 S. 52).

15. Wortgetreue Übernahme von Text (direktes Zitat)

Absolute Ausnahme, wird nicht gerne gesehen! Ausnahmen sind Gesetzestexte und Definitionen, wenn ein indirektes Zitat den Inhalt nicht eindeutig widergeben würde oder wenn Äußerungen von Personen selber Gegenstand Ihrer Arbeit sind. Wird eine Aussage wortwörtlich übernommen, so wird diese in *Anführungszeichen* gesetzt.

Beispiel:

Laut der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung werden Absatzferkel als „abgesetzte Ferkel bis zum Alter von zehn Wochen“ definiert (TIERSCHNUTZTV 2021 § 2).

16. Autor unbekannt

Eigentlich gilt: **kein Autor, nicht zitieren**. In **Ausnahmefällen** darf der **Herausgeber** angegeben werden. Dies trifft auf Ministerien, Behörden, öffentliche Institute und z. T. auf Verbände wie bspw. den Deutschen Bauernverband zu. Für das Kurzzitat darf die gängige *Abkürzung* verwendet werden.

Bei Artikeln von Fachzeitschriften steht manchmal nur das Kürzel des Autors. Den Namen finden Sie meist im Impressum / den Redaktionsangaben der Zeitschrift.

Grundsätzlicher Aufbau:

(HERAUSGEBER ALS ABKÜRZUNG Publikationsjahr)

Beispiel:

2.000 – 5.000 l Wasser werden benötigt, um die Lebensmittel herzustellen, die eine Person pro Tag verzehrt (FAO 2023 S. 36).

17. <u>Publikationsjahr unbekannt</u>

Nur wenn kein Publikationsjahr zu ermitteln ist, wird die Angabe „o. J.“ (= ohne Jahr) verwendet. Sollten Sie bei einer Internetquelle kein Publikationsjahr finden, wird auch hier „o. J.“ verwendet und es wird stattdessen **nicht das Abrufdatum** angegeben.

<u>Grundsätzlicher Aufbau:</u>

(NAME o. J.)

<u>Beispiel:</u>

Vitale Ferkel weisen in der Mast geringere Verluste auf (BERG o. J.).

4.6 Langzitate im Literaturverzeichnis

Da mit dem Kurzzitat eine Quelle noch nicht eindeutig zu identifizieren ist, muss die Quelle im Literaturverzeichnis als **vollständiger Beleg** benannt werden, und zwar so, dass der Leser in der Lage ist, sie selbst über eine Bibliothek oder das Internet zu beschaffen. Außerdem muss aus dem sogenannten Langzitat erkennbar sein, ob es sich um ein Buch, eine Zeitschrift, eine Internetquelle, eine Dissertation, eine persönliche Mitteilung, etc. handelt.

In einem Langzitat werden **alle Autoren** mit ihrem **Nachnamen** und den **Initialen** ihrer **Vornamen** aufgeführt. Akademische Titel werden nicht genannt. Behalten Sie die Reihenfolge der Autoren aus dem Original bei. Im Anschluss an das **Publikationsjahr** erfolgen die je nach Quelle **spezifischen bibliografischen Angaben**.

Viele Quellen finden Sie heutzutage im Internet. Trotzdem handelt es sich in vielen Fällen nicht um eine Internetquelle (siehe Kapitel 4.4). Das ist z. B. bei Broschüren, Abschlussberichten oder Dissertationen der Fall. Geben Sie trotzdem, wenn möglich, *zusätzlich den* **Internetlink** im Langzitat an. Dies erleichtert der lesenden Person den Zugriff auf die Quelle. Achten Sie bei allen Langzitaten auch auf die korrekte Verwendung von **Satzzeichen**.

1. Zitat aus Büchern

Bei Büchern kann es sich entweder um Monographien oder sogenannte Sammelwerke / Sammelbände handeln. Monographien können von einer oder mehreren Personen verfasst worden sein, es ist aber nicht ersichtlich, wer welches Kapitel geschrieben hat. Bei einem Sammelband wurde dagegen kenntlich gemacht, welche Person, welches Kapitel geschrieben hat.

E-Bücher werden als Buchquelle zitiert.

Grundsätzlicher Aufbau:

NAME(N), INITIALE(N) VORNAME(N) (Publikationsjahr): Titel des Buches, ggf. Untertitel. Ggf. Name(n), Initiale(n) Vorname(n) des Herausgebers (Hrsg.). Auflage. Verlag, Erscheinungsort.

Auflage:	Nur angeben, wenn diese im Buch aufgeführt ist. Das Wort „Auflage“ wird hingeschrieben.
Verlag:	Name des Verlages aufführen, ohne die Firmung (z. B. GmbH). Das Wort „Verlag“ wird dagegen hingeschrieben. Hinweis: Bei *utb* handelt es sich *nicht* um einen Verlag, sondern um eine Vertriebskooperation mehrerer Verlage. Es wird immer der Verlag aus den bibliographischen Angaben genannt.
Erscheinungsort:	Ort an dem der Verlag ansässig ist. Befindet sich der Ort im Ausland, wird das Land ebenfalls angegeben.

Beispiele:

Ein Autor

DERNDORFER, E. (2016): Lebensmittelsensorik. 5. Auflage. Facultas Verlag, Wien, Österreich.

Bei zwei oder mehr Autoren wird die Reihenfolge der Autoren aus der Originalquelle übernommen.

Zwei Autoren

BRIEMLE, G. und FINK, C. (1993): Wiesen, Weiden und anderes Grünland – Biotope erkennen, bestimmen, schützen. Hutter, C.-P. (Hrsg.). Weitbrecht Verlag in K. Thienemanns Verlag, Stuttgart und Wien, Österreich.

Mehr als zwei Autoren

AMELUNG, W., BLUME, H.-P., FLEIGE, H., HORN, R., KANDELER, E., KÖGEL-KNABNER, I., KRETZSCHMAR, R., STAHR, K., WILKE, B.-M. (2018): Scheffer / Schachtschabel Lehrbuch der Bodenkunde. 17. Auflage. Springer Spektrum Verlag, Berlin.

Sammelband

Grundsätzlicher Aufbau:

NAME(N), INITIALE(N) VORNAME(N) (Publikationsjahr): Titel des Kapitels. In: Titel des Buches. Name(n), Initiale(n) Vorname(n) des Herausgebers (Hrsg.). Auflage. Verlag, Erscheinungsort. Seitenzahlen des Kapitels.

Beispiel:

BREER, H. (2022): Grundlagen der Sinnesphysiologie. In: Physiologie der Haustiere. Breves, G., Diener, M., Gäbel, G. (Hrsg.). 6. Auflage. Thieme Verlag, Stuttgart. S. 69 – 73.

2. Zitat aus Zeitschriften (Praktikerzeitschriften und wissenschaftliche Journals)

Artikel aus Praktikerzeitschriften und wissenschaftlichen Journals werden vom Grundsatz her gleich zitiert. Artikel aus wissenschaftlichen Journals verfügen meist über eine **DOI** (siehe Kapitel 4.4). Diese wird im Langzitat in Form einer **Verlinkung** mitangegeben.

Grundsätzlicher Aufbau:

NAME(N), INITIALE(N) VORNAME(N) (Publikationsjahr): Titel des Artikels. Name der Zeitschrift ggf. Nummer des Jahrgangs (Heft-Nummer), Seitenzahlen für den gesamten Artikel. Ggf. doi

Name der Zeitschrift:	Angabe darf auch im üblichen Kürzel erfolgen. Trifft besonders auf wissenschaftliche Journals zu.
Nummer des Jahrgangs:	Alle Hefte (Issue) eines Jahres gehören zu einem Jahrgang (Volume). Bei manchen Zeitschriften, v. a. Praktikerzeitschriften, wird aber u. U. nur die Heftnummer durchnummeriert und es existiert kein Jahrgang. Deswegen individuell anpassen.

Beispiele:

Ein Autor

EHRET, G. (2024): Wenn der Zaun sich „meldet“. Wochenblatt für Landwirtschaft und Landleben (22), S. 38 - 39.

Bei zwei oder mehr Autoren wird die Reihenfolge der Autoren aus der Originalquelle übernommen.

Zwei Autoren

DIRSKMEYER, W., ISAAK, M. (2023): Rechtliche Rahmenbedingungen und Förderung der urbanen Landwirtschaft. Journal für Kulturpflanzen 75 (01-02), S. 49 - 54. https://doi.org/10.5073/JfK.2023.01-02.06

Mehr als zwei Autoren

REYES, S. F., WHITE, M. H., WEIGEL, A. K., VAN OS, C. M. J. (2024): Preference for feed bins shared with cows of the same or different parity and relationships with feeding behavior and feed efficiency. J. Dairy Sci. 107 (6), S. 3847 - 3862. https://doi.org/10.3168/jds.2023-23798

3. Mehrere Zitate desselben (Erst)Autors aus einem Jahr

Nach der Nennung des Autors mit Nachname und Initialen des Vornamens / der Vornamen und des Publikationsjahrs erfolgt die Auflistung der **Kleinbuchstaben**. Diese werden *alphabetisch* sortiert und je nach Art der Quelle (Buch, Zeitschriftenartikel, etc.) entsprechend zitiert. Name und Publikationsjahr werden bei den Kleinbuchstaben allerdings nicht erneut aufgeführt, es sei denn es handelt sich um verschiedene Mitautoren.

Grundsätzlicher Aufbau:

NAME, INITIALE(N) VORNAME(N) (Publikationsjahr):

a: Titel des Buches, ggf. Untertitel des Buches. Ggf. Name(n), Initiale(n) Vorname(n) des Herausgebers (Hrsg.). Auflage. Verlag, Erscheinungsort.

b: Titel des Artikels. Name der Zeitschrift ggf. Nummer des Jahrgangs (Heft-Nummer), Seitenzahlen für den gesamten Artikel. Ggf. doi

c: Titel des Abschlussberichtes. Ggf. Abschlussbericht im Projekt Projektname. Herausgeber (Hrsg.), Ort. Ggf. Internetlink

Beispiele:

Nur ein Autor

BMEL (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT) (2023):

a: Tierschutzbericht 2023 der Bundesregierung. BMEL (Hrsg.), Bonn. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/tierschutzbericht-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=9

b: Anpassung des Baurechts für den Umbau der Tierhaltung. https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/tierschutz/tierhaltungskennzeichnung/anpassung-baurecht.html (20.06.2024)

Ein Erstautor mit unterschiedlichen Mitautoren im selben Jahr

ELSÄßER, M. (2020):

a: KLAPP, E., OPITZ VON BOBERFELD, W.: Gräserbestimmungsschlüssel für die häufigsten Grünland- und Rasengräser. 7. Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart.

b: KLAPP, E. OPITZ VON BOBERFELD, W.: Kräuterbestimmungsschlüssel für die häufigsten Grünland- und Rasengräser. 5. Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart.

c: MESSNER, J., LAZBW AULENDORF: Düngung von Wiesen, Weiden und Feldfutter. Merkblätter für die Umweltgerechte Landbewirtschaftung Nr. 13, 6. Auflage. Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW) Aulendorf (Hrsg.). https://www.gruenland-online.de/medien/Merkblatt13_DuengungWiesenWeidenFeldfutter_Stand-Nov2020.pdf

4. Zitat aus Dissertationen und Habilitationen

Grundsätzlicher Aufbau:

NAME, INITIALE(N) VORNAME(N) (Publikationsjahr): Titel. Art der Arbeit. Ggf. Fakultät, Name der Universität, Stadt. Ggf. Internetlink

Art der Arbeit: Dissertation, Habilitation

Beispiel:

KNUCK, J. (2023): Alternative Vermarktungswege für Milch - eine Analyse am Beispiel von Hofmolkereien in Deutschland. Dissertation. Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät, Christian-Albrechts-Universität, Kiel. https://macau.uni-kiel.de/receive/macau_mods_00003439?lang=de

5. Zitat aus Gesetzen und Verordnungen

Nutzen Sie bei Gesetzen und Verordnungen das Vollzitat wie es im Gesetz bzw. der Verordnung angegeben ist. Wenn Sie im *Kurzzitat* eine *Abkürzung* verwendet haben, *starten Sie auch das Langzitat mit dieser Abkürzung.*

Grundsätzlicher Aufbau:

ABKÜRZUNG (Jahr der letzten Aktualisierung): Vollzitat wie es im Gesetz / in der Verordnung angegeben ist.

Beispiele:

DÜV (2021): Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), die zuletzt durch Artikel 97 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

TIERSCHNUTZTV (2021): Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), die zuletzt durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. I S. 146) geändert worden ist.

6. Zitat aus Richtlinien

Nutzen Sie für das Langzitat die Angaben aus der Richtlinie.

Beispiel:

EU-RICHTLINIE 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

7. Zitat aus Normen

Da Normen regelmäßig aktualisiert werden, muss die Version der Norm, erkenntlich sein. Dies wird erreicht, indem nach der Norm und der eventuellen Nennung des Teils nach einem Doppelpunkt Jahr und Monat angegeben werden.

Grundsätzlicher Aufbau:

NAME DER HERAUSGEBENDEN ORGANISATION NUMMER DER NORM:DATUM DER AUSGABE: Titel der Norm – ggf. Teil / Untertitel der Norm.

Beispiele:

DIN 69901-1:2009-01: Projektmanagement – Projektmanagementsysteme, Teil 1: Grundlagen.

Gilt eine Norm sowohl in Deutschland, als auch in Europa und international dann werden alle drei Organisationen aufgeführt.

DIN EN ISO 9001:2015-11: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen.

8. Zitat aus selbst erstelltem Kartenmaterial

Grundsätzlicher Aufbau:

HERAUSGEBER DER GRUNDLAGEN- BZW. HINTERGRUNDKARTE (Jahr der letzten Aktualisierung): Beschreibung / Name der Kartengrundlage. Internetlink (Abrufdatum).

Beispiel:

LANDESREGIERUNG NRW (2020): Kartenlayer Naturschutzgebiete NRW. https://open.nrw/dataset/ccbfb8e5-541d-438e-9f6c-466f4d4646a2 (01.07.20204).

9. Zitat aus Internet-Veröffentlichungen

Wenn kein Autor zu ermitteln ist, darf in **Ausnahmefällen** auch der **Herausgeber** der Internetseite angegeben werden. Vorausgesetzt, der Herausgeber wird als **zitierwürdig** eingestuft.

Grundsätzliche Aufbau:

NAME(N), INITIALE(N) VORNAME(N) (Publikationsjahr): Titel der Seite. Vollständige Internetadresse (Abrufdatum).

Beispiele:

MEYER, C., SCHLAGGE, B. (2023): Wie wirksam sind organische Dünger? – Richtwerte ermitteln und Nährstoffeffizienz steigern! https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/40273_Wie_wirksam_sind_organische_Duenger_-_Richtwerte_ermitteln_und_Naehrstoffeffizienz_steigern (21.06.2024).

DBV (DEUTSCHER BAUERNVERBAND) (o. J.): Insektenschutzpaket - DBV-Kernforderungen und Übersicht. https://www.bauernverband.de/themendossiers/umwelt-artenschutz/themendossier/insektenschutzpaket (21.06.2024).

10. Zitat aus einer Schriftenreihe

Eine Schriftenreihe ist eine Serie von Veröffentlichungen, die in *regelmäßigen Abständen* oder zu bestimmten *Anlässen* erscheinen.

Grundsätzliche Aufbau:

NAME(N), INITIALE(N) VORNAME(N) (Publikationsjahr): Titel. Name der Schriftenreihe Band-Nummer. Ggf. Herausgeber (Hrsg.), Ort. Ggf. Internetlink

Beispiel:

HERLITZIUS, T., SCHWEDE, S., STRILLER, B., TEICHMANN, J., SCHILLER, F., SCHNEIDER, M., PAUL, L.-M., MARTINI, D. (2023): Digitale Daten im Maschinenmanagement. Schriftenreihe des LfULG Sachsen Heft 1/2003. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen (Hrsg.), Dresden. https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/41454

11. Zitat aus einem Abschlussbericht

Am Ende von öffentlich geförderten (Forschungs)projekten muss ein Abschlussbericht verfasst werden, der häufig auch frei zugänglich ist. Wenn das Wort „Abschlussbericht" bereits im Titel vorhanden ist, kann auf die zusätzliche Angabe verzichtet werden. Gleiches gilt für den Projektnamen.

Grundsätzliche Aufbau:

NAME(N), INITIALE(N) VORNAME(N) (Publikationsjahr): Titel. Ggf. Abschlussbericht im Projekt Projektname. Herausgeber (Hrsg.), Ort. Ggf. Internetlink

Beispiel:

TIHO (STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER), FU (FREIE UNIVERSITÄT BERLIN), LMU (LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN) (2020): Tiergesundheit, Hygiene und Biosicherheit in deutschen Milchkuhbetrieben – eine Prävalenzstudie (PraeRi). Abschlussbericht. https://ibei.tiho-hannover.de/praeri/uploads/report/Abschlussbericht_komplett_2020_06_30_korr_2020_10_22.pdf

12. Zitat aus einem Tagungsband

Qualität eines Tagungsbandes mit der betreuenden Person abklären, da diese **nicht unbedingt zitierwürdig** sind.

Grundsätzliche Aufbau:

NAME(N), INITIALE(N) VORNAME(N) (Publikationsjahr): Vortragstitel. Name der Veranstaltung. Veranstalter. Datum, Ort der Veranstaltung. Seitenzahlen. Ggf. Internetlink

Beispiel:

REINHOLD, G., ZORN, W. (2015): Eigenschaften von Gärresten und deren Wirkung auf Ertrag und Bodeneigenschaften. Gülzower Fachgespräche „Pflanzenbauliche Verwertung von Gärrückständen aus Biogasanlagen". Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR). 10 – 11.03.2015, Berlin. S. 73 – 86. https://www.fnr.de/fileadmin/Projekte/2021/Mediathek/gfg_band_51_pfanzenbauliche_verwertung.pdf

13. Zitat aus öffentlich zugänglichen Firmenquellen

Finden Sie die Informationen im Internet, handelt es sich um eine Internetquelle (siehe Nr. 9). Liegen Ihnen die Informationen **ausschließlich** in **gedruckter Form** vor, z. B. als Produktflyer oder Gebrauchsanweisung, dann geben Sie zusätzlich an, um welche Art von Quelle es sich handelt.

Grundsätzliche Aufbau:

NAME(N), INITIALE(N) VORNAME(N) ODER ANGABE DES FIRMENNAMENS (Publikationsjahr): Titel. Art der Quelle, Firmenname, Ort der Firma.

Beispiel:

JOSKIN (o. J.): Betimax RDS – Komfort, Sicherheit und Qualität. Produktflyer. Joskin, Soumagne, Belgien.

14. Zitat einer persönlichen Mitteilung

Um die Zitierwürdigkeit der befragten Person einschätzen zu können, geben Sie im Langzitat geben an, welche **Funktion** die Person ausübt, mit der Sie Kontakt hatten und bei welchem **Unternehmen, Verband, Institution, etc.** die Person arbeitet. Außerdem muss ersichtlich sein, auf welchem **Wege** (Telefonat, E-Mail, persönliches Treffen) Sie Kontakt mit der Person hatten.

Grundsätzliche Aufbau:

NACHNAME DER PERSON, INITIALEN DES VORNAMENS (Publikationsjahr): Thema der Mitteilung. Position der Person. Art der Mitteilung, Datum.

Beispiel:

SASSE, N. (2024): Entwicklung des Marktes für Donau-Soja. Produktmanager Rind bei VGA Tiernahrung GmbH. Telefonat am 01.05.2024.

15. Zitat einer Sekundärliteratur

Die Quellenangabe der **Primär**literatur wird im Literaturverzeichnis **nicht aufgeführt**. Sie geben nur die Informationen zur Sekundärliteratur an, die Sie selber gelesen haben.

Grundsätzliche Aufbau:

NACHNAME, INITIALEN DES VORNAMENS / DER VORNAMEN vom **Sekundär**autor (Publikationsjahr): Titel des Buches/der Zeitschrift etc., Aufführung der weiteren üblichen Angaben für Bücher/Zeitschriften etc.

5 Layout und Stil

5.1 Format Vorgaben

Nicht nur inhaltlich muss Ihre Arbeit überzeugen, sondern auch gewisse Anforderungen an Layout und Stil erfüllen. Dafür sind die Vorgaben aus Tabelle 2 bei allen wissenschaftlichen Arbeiten am Fachbereich Agrarwirtschaft einzuhalten. Den *Umfang der Arbeit* besprechen Sie mit Ihrer betreuenden Person. Diesbezüglich finden Sie auch nähere Informationen im Modulhandbuch und der aktuellen Rahmen- und Fachprüfungsordnung.

Tabelle 2: Layout-Vorgaben für wissenschaftliche Arbeiten am Fachbereich Agrarwirtschaft

Seitenränder	links	3,5 cm
	rechts	3,0 cm
	oben	2,5 cm
	unten	3,0 cm
Zeilenabstand	1,5 mehrfach im Fließtext	
Absatzformat	Blocksatz mit automatischer Silbentrennung	
	der Abstand „nach“ ist mit 6 Pt. zu definieren.	
	Ausnahme: Überschriften – diese linksbündig formatieren und ohne Silbentrennung schreiben	
Schriftart und -größe	Arial 12 Pkt.	
	Hauptkapitelüberschriften in Fettschrift 14 Pkt.	
	Unterkapitelüberschriften in Fettschrift 12 Pkt..	
Seiten-nummerierung	Titelblatt erhält keine Nummerierung	
	alle Verzeichnisse erhalten römische Ziffern	
	alle anderen Seiten arabische Ziffern	
	Einleitung beginnt mit Seite 1	
Tabellen	Zahlen in den Spalten am Komma ausrichten (d. h. alle Kommata übereinander);	
	Schriftgröße: 10 Pkt. - 12 Pkt.	
Quellenangaben	Autoren in Kapitälchen: im Fließtext, bei Abbildungen und Tabellen und im Literaturverzeichnis	
	im Literaturverzeichnis sind die 2. Zeile und nachfolgende einzurücken um 1 cm	

Weitere formale Angaben, auf die Sie beim Schreiben und der Formatierung des Textes achten sollten:

- Mit **Absätzen** können und sollten Sie Ihre Arbeit strukturieren. Ein Absatz ist ein inhaltlich zusammenhängender Textblock und besteht aus **mehr als einem Satz**.
- **Hervorhebungen** im Fließtext sind sparsam einzusetzen. Beschränken Sie sich auf **eine** Art der Verdeutlichung.
- Grundsätzlich sind bei Daten mit Einheiten **SI-Einheiten** zu verwenden, z. B. dt ha^{-1}, g m^{-2}
- Zwischen einer Zahl und die dazugehörige Maßeinheit sollte ein **geschütztes Leerzeichen** (Strg + Umschalt + Leertaste) eingefügt werden. So vermeiden Sie, dass Zahl und Maßeinheit bei einem Zeilenumbruch getrennt werden.
- Die **Zahlen** zwischen null und zwölf werden im Text als Wort geschrieben, die nachfolgenden Zahlen ab 13 in Ziffern. Es gilt jedoch: *Ergebnisse, Seitenzahlen, usw*. werden *nie als Wort* geschrieben. Folgt der Zahl eine Einheit, wird immer die Ziffer verwendet und bei einer Aufzählung sollten die Zahlen ein einheitliches Format haben. Enthält eine Aufzählung Zahlen unter und über zwölf, wird daher durchgehend die Ziffer verwendet.
- Achten Sie auf eine einheitliche **Anzahl Nachkommastellen** und überlegen Sie, wieviel Nachkommastellen in dem betreffenden Zusammenhang sinnvoll sind. Generell ist es unüblich, mehr als zwei Nachkommastellen anzugeben.
- Pflanzen, Tiere, Schädlinge, Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln sind bei Erstnennung mit **lateinischem Namen** (Bsp. „Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense* L.)“) aufzuführen. Im nachfolgenden Text reicht der deutsche Name (Acker-Kratzdistel) aus.

- **Wissenschaftliche Namen** von Pflanzen-, Tier- und Pilzarten werden *kursiv* geschrieben, z. B. „Der Weichweizen (*Triticum aestivum* L.) hat sich in den letzten Jahren …“. Das „L.“ steht für Carl von Linné, dem Entdecker und wird nicht kursiv geschrieben. Gleiches gilt für die Abkürzungen Subspezies (subsp. oder ssp.) und Varietät (var.), z. B. *Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris* var. *altissima* DÖLL).
- Nutzen Sie die **Wordoptionen** (z. B. automatische Seitennummerierung, Beschriftungsfunktionen, automatische Verzeichnisse, automatische Silbentrennung).
- Verwenden Sie die **Rechtschreibprüfung Ihres Textprogramms** und lassen Sie Ihre Texte noch zusätzlich von **anderen Personen Korrektur lesen**

5.2 Vorgaben für Tabellen, Abbildungen und Gleichungen

Tabellen und Abbildungen werden mit einem Titel versehen, durchnummeriert (getrennt nach Tabelle und Abbildung) und im jeweiligen Verzeichnis vorne mit Seitenzahl aufgeführt. **Tabellen** erhalten dabei eine **Überschrift** und **Abbildungen** eine **Unterschrift**. Dabei gilt, dass die Beschriftung selbsterklärend zur Darstellung ist.

Quellenangaben zu Tabellen bzw. Abbildungen sind als Kurzzitat an das *Ende der Beschriftung* anzufügen, sind aber *kein Bestandteil der Beschriftung*. Bei der Beschriftung von selbst erstellten Abbildungen und Tabellen erfolgt keine Quellenangabe, es sein denn die Informationen werden aus einer oder mehreren Quelle/n in neuer (veränderter) Form präsentiert dann heißt es: (nach NAME Publikationsjahr Seitenangabe; siehe auch Kap. 4.5 Nr. 10).

Tabellen und Abbildungen müssen, unabhängig vom umgebenden Text, einschließlich ihrer Über- bzw. Unterschriften **inhaltlich verständlich** und auch ohne weiteren Erklärungen nachvollziehbar sein. Achten Sie bei Abbildungen auf **Achsenbeschriftungen** (x- und y-Achse), *Maßeinheiten* und *Signifikanzniveaus.*

Um Tabellen und Abbildungen vom übrigen Text etwas abzusetzen, kann es sinnvoll sein, die Tabellenüberschrift und Abbildungsunterschrift in einfachem

Zeilenabstand und in einem kleineren Schriftgrad (z. B. 11 Pkt.) darzustellen. Sie müssen im Fließtext auf die Tabelle bzw. Abbildung **verweisen** (z. B. vgl./siehe. Abb. X) *bevor* die eigentliche Tabelle bzw. Abbildung erscheint und kurz die **wesentlichen Inhalte erläutern**.

In Tabellen werden Zahlen am Komma ausgerichtet. Achten Sie auf *einheitliche Nachkommastellen*. In Tabellen sollten Sie *keinen Blocksatz* verwenden. Entscheiden Sie sich für eine gut zu lesende Ausrichtung (links- oder rechtsbündig, zentriert). Zu zitierende Tabellen sind neu abzutippen. Gestalten Sie die Tabelle optisch ansprechend, sodass z. B. Zeilen- und Spaltenbeschriftungen deutlich erkennbar sind. Wählen Sie für alle Tabellen ein ähnliches Layout.

Besonders die Ergebnisse von statischen Auswertungen lassen sich gut in Form von Tabellen und Abbildungen darstellen. Besprechen Sie die Art und Weise der **statistischen Auswertung** sowie der **Darstellung** mit Ihrer betreuenden Person. Die nachfolgenden Tabellen sind nur als Beispiel zu sehen. Sie unterscheiden sich in der Darstellung des Signifikanzniveaus. In der Tab. 3 ist der p-Wert in einer separaten Spalte dargestellt. In Tab. 4 wird das Signifikanzniveau ausschließlich über die „*“ kenntlich gemacht, ohne Nennung der konkreten Zahlen.

Beispiele für eine Tabelle:

Tabelle 3: Mittlere Anzahl Zotten pro cm² im ventralen Pansensack und im Pansenvorhof ($\bar{x}$ ± SD)

	Kontrolle n = 37	**Versuch** n = 32	**p**
Ventraler Pansensack (gesamt)	194 ± 52	191 ± 39	0,758
Pansenvorhof (gesamt)	163 ± 35	155 ± 26	0,269
Ventraler Pansensack (Zotten ≥ 25 mm²)	1,5 ± 2,3	3,7 ± 4,5	0,010
Pansenvorhof (Zotten ≥ 25 mm²)	0,2 ± 0,6	0,8 ± 1,3	0,049

Tabelle 4: Mittlere Anzahl Zotten pro cm² im ventralen Pansensack und im Pansenvorhof ($\bar{x}$ ± SD)

	Kontrolle n = 37	**Versuch** n = 32
Ventraler Pansensack (gesamt)	194 ± 52	191 ± 39
Pansenvorhof (gesamt)	163 ± 35	155 ± 26
Ventraler Pansensack (Zotten ≥ 25 mm²)	1,5 ± 2,3	3,7 ± 4,5**
Pansenvorhof (Zotten ≥ 25 mm²)	0,2 ± 0,6	0,8 ± 1,3*

* $p \leq 0{,}05$ ** $p \leq 0{,}01$

Abbildungen umfassen **Fotos, Diagramme** und **Grafiken**. Landkarten oder komplizierte Grafiken bzw. Grafiken ohne hinterlegten Datensatz können eingescannt werden (achten Sie auf eine **gute Qualität des Scans**). Für alle Abbildungen gilt, dass Sie in einer **passenden Größe** (nicht zu klein, nicht zu groß) eingefügt werden sollen. Vermeiden Sie in Abbildungen zu grelle Farben oder zu ähnliche Farben. Im Zweifelsfall können die Balken oder Graphen auch durch verschiedene Musterfüllungen oder Strichtypen gekennzeichnet werden. Bedenken Sie, dass Sie auch mit der **Wahl der Farben** eine Aussage treffen können (z. B. grün = positiv vs. rot = negativ, blau = kalt vs. rot = warm). Setzen Sie Farben daher bewusst ein.

Beispiel für eine Abbildung:

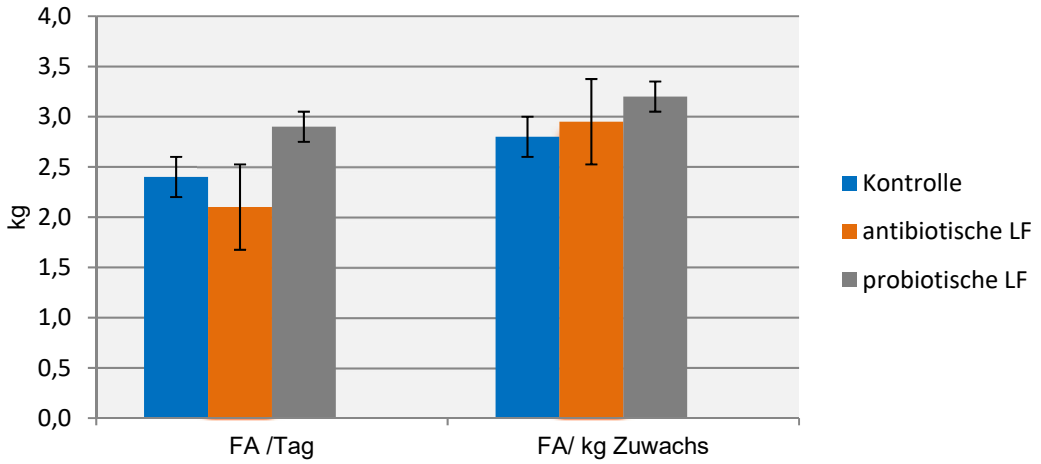

Abbildung 1: Einfluss von Leistungsförderern (LF) auf die Futteraufnahme (FA) pro Tag bzw. pro kg Zuwachs in der Schweinemast ($\bar{x} \pm SD$) (MEYER 2010 S. 25)

Gleichungen, chemische Formeln oder numerische Gesetze werden als **Formel eingebunden** und **nummeriert**. Es erfolgt keine Übersicht in einem Verzeichnis. Ein Beispiel finden Sie im Anhang (A5).

5.3 Vorgaben für selbst erstelltes Kartenmaterial

Achten Sie bei selbst erstellten Karten auf ein ansprechendes Layout (u. a. Beschriftung, Farbauswahl) und das alle notwendigen Angaben gut lesbar aufführt sind. Bei geographischen Karten sind neben dem Kartenausschnitt mindestens folgende Angaben erforderlich: Nordpfeil, Maßstabsleiste sowie eine Legende. Wie jede Abbildung muss eine Karte vorab im Text kurz beschrieben werden. Ein Beispiel für eine selbst erstellt Karte finden Sie nachfolgend (Abb. 2).

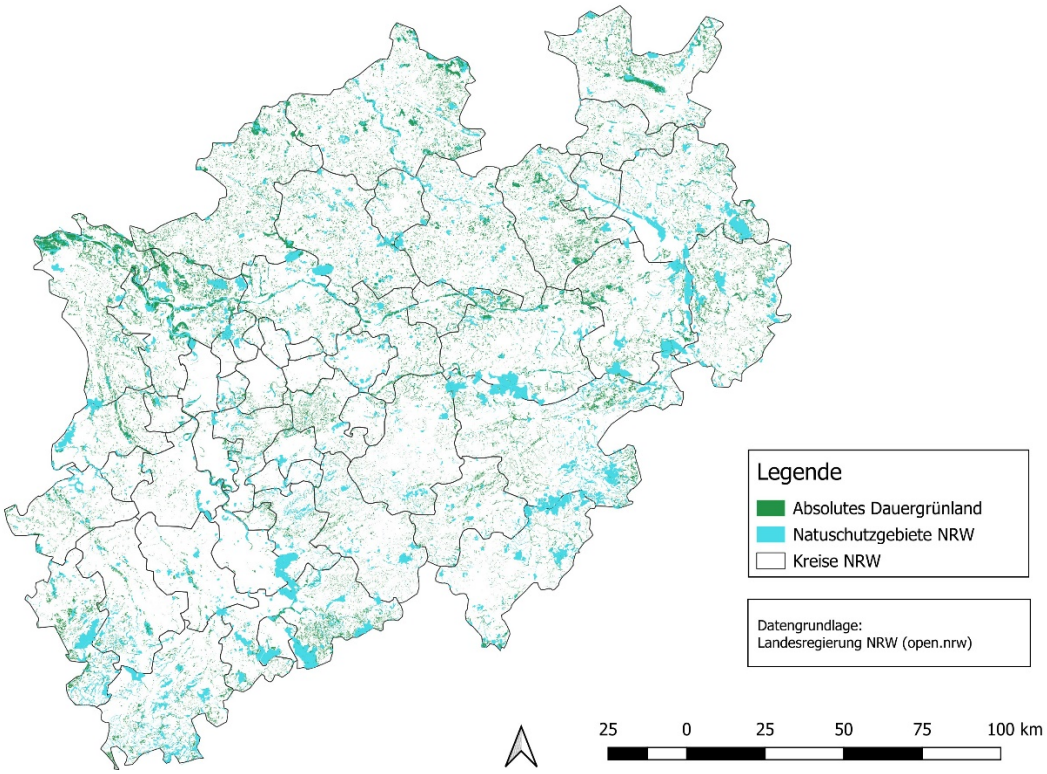

Abbildung 2: Dauergrünland und Naturschutzgebiete in NRW 2020 (LANDESREGIERUNG NRW 2020)

5.4 Sprachlicher Stil

Eine wissenschaftliche Arbeit ist gekennzeichnet durch einen **sachlichen** sowie gleichzeitig **präzisen** und **klaren** Schreibstil. Achten Sie darauf, umgangssprachliche, plakative oder poetische Formulierungen nicht zu nutzen. Es werden **keine Personalpronomen** wie „Ich“ oder „Wir“ verwendet. Ebenso sind Formulierungen mit „man“- oder „der Autor dieser Arbeit“ zu vermeiden. Nutzen Sie unpersönliche, objektive- bzw. Passiv-Formulierungen. Verwenden

Sie zudem *fachlich korrekte* sowie *wertfreie Begriffe* (nicht gut ist z. B. „Massentierhaltung“, „Pestizide“). Achten Sie auf eine abwechslungsreiche Wortwahl. Eine Ausnahme bilden dabei Fachbegriffe. Es ist nicht richtig, in einer Arbeit nebeneinander bspw. die Bezeichnungen Acker-Kratzdistel, Kratzdistel, Distel, *Cirsium arvense*, *C. arvense* und *Cirsium arvense* L. zu verwenden.

Überlegen Sie sich eindeutige und nicht zu lange Kapitelüberschriften. Diese werden **nicht als Frage** formuliert. Die Überschrift sollte zum Inhalt des Kapitels passen.

Bilden Sie Sinnabschnitte (= Absätze). Dadurch wird die Lesbarkeit des Textes enorm gesteigert. Beachten Sie jedoch, dass ein Absatz immer aus mehreren Sätzen besteht. Vermeiden Sie Bandwurmsätze und kurze, abgehackte Sätze.

Quellen in Form des Kurzzitates stehen i. d. R. am Satzende. Besonders im Kapitel Diskussion bietet es sich allerdings an, Quellen direkt in den Fließtext mit einzubinden und diese nicht erst am Satzende aufzuführen:

- Nach MEYER (2023 S. XY) wird deutlich, dass…
- Nach der Vermutung von MEIER und MÜLLER (2023 S. XY) kann…
- Wie SCHMIDT et al. (2023 S. XY) deutlich machen…
- Diese Auffassung wird von MEYER (2023 S. XY) nicht geteilt.

Am Fachbereich gibt es keine Pflicht, eine gendergerechte Sprache zu verwenden, aber es ist eine Anregung. Versuchen Sie möglichst geschlechtsneutrale Formulierungen zu wählen. Es ist gestattet, darauf hinzuweisen, dass aus Gründen der Lesbarkeit nur ein Geschlecht genannt wird. Egal für welche Variante Sie sich entscheiden, vermeiden Sie unelegante Formulierungen und achten Sie auf die korrekte grammatikalische Verwendung von Nomen und Pronomen. Behalten Sie zudem ein einmal begonnenes Schema bei und gestalten Ihre Arbeit diesbezüglich einheitlich.

6 Umgang mit Künstlicher Intelligenz

Der Einsatz von KI ist am Fachbereich Agrarwirtschaft nicht grundsätzlich verboten. Allerdings müssen auch bei Nutzung dieses Werkzeuges die **Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens eingehalten** werden. Da es für Dritte nicht unmittelbar erkennbar ist, ob Texte oder Darstellungen mit Hilfe von KI erstellt wurden, muss dies transparent und nachvollziehbar kenntlich gemacht werden. Wenn Sie KI nutzen, geben Sie an, **welche Form Sie zu welchem Zweck** und **in welchem Umfang** verwendet haben. Sie müssen sicherstellen, dass Sie durch die Nutzung kein fremdes geistiges Eigentum verletzen und nicht eine Form von Plagiat begehen, evtl. auch nur unbewusst. So geben Tools wie z. B. ChatGPT durchaus sinnvoll klingende Quellen bzw. Kurzzitate an, allerdings können diese entweder erfunden sein oder der zitierte Text lässt sich in dieser Quelle gar nicht finden. Weiterhin kann die Eingabe von Befehlen (Prompts) oder sogar ganzen Textpassagen zur Verletzung von Urheberrechten führen, da die KI diese i. d. R. zu Trainingszwecken verwendet. Als Verfasser einer studentischen Arbeit sind Sie für den Inhalt verantwortlich. Damit Ihnen kein Täuschungsversuch unterstellt werden kann, sollten Sie also **nicht unbedach**t Texte, Bilder o.ä. **verwenden**, welche von einer KI erzeugt wurden.

Zusätzlich zur eidesstattlichen Erklärung geben Sie am Ende Ihrer Arbeit an, ob Sie KI verwendet haben oder nicht und wenn ja, in welchem Umfang.

Anhang

A1: Beispiel eines Inhaltsverzeichnisses einer Literaturarbeit

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Tabellen III

Verzeichnis der Abbildungen V

Verzeichnis der Abkürzungen VII

Verzeichnis der Anhänge VIII

1 Einleitung 1

2 Gesetzliche Rahmenbedingungen 2

2.1 EU - Ebene 2

2.1 Deutschland 4

2.1 Nordrhein-Westfalen 7

3 Klimatische Veränderungen 8

4 Gülleseparation 13

4.1 Eigenschaften der Rohgülle 13

4.2 Allgemeine Eigenschaften von separierter Gülle 16

4.3 Sinkschichtverfahren 18

4.4 Dekanterzentrifuge 20

4.5 Pressschnecke 22

4.6 Sieb- oder Gewebebänder 24

5 Auswirkungen von Düngung mit separierter Rinder- und Schweinegülle 28

5.1 Auswirkungen auf das Bodenregime 28

5.2 Auswirkungen auf den Ertrag und die Qualität von Kulturpflanzen 31

6 Gülleseparation – Weitere Nutzungsbereiche 41

6.1 Aufbereitung der Dünngülle zu Brauchwasser 41

6.2 Sonstige Nutzungsmöglichkeiten 43

7 Einsatz bei Beispielbetrieben 44

7.1 Milchviehbetrieb 44

7.2 Schweinemastbetrieb 50

7.3 Ackerbaubetrieb 56

8 Diskussion 68

8.1 Separationsverfahren im Vergleich 68

8.2 Nutzung in der Landwirtschaft 73

8.3 Sonstige Nutzungsmöglichkeiten 76

8.4 Ökonomische Bewertung 78

9 Fazit 80

10 Zusammenfassung 81

11 Summary 82

Literaturverzeichnis 83

Anhang 87

A2: Beispiel eines Inhaltsverzeichnisses einer praktischen Arbeit

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen III

Verzeichnis der Tabellen IV

Verzeichnis der Abkürzungen IV

Verzeichnis der Anhänge V

1 Einleitung 1

2 Theoretische Grundlagen 2

2.1 Biologie der Ackerbohne 2

2.2 Verwendung der Ackerbohne 7

2.2.1 Einsatz in der Humanernährung 7

2.2.2 Einsatz in der Tierernährung 12

2.3 Eiweißpflanzenstrategie und Förderung des Ackerbohnenanbaus . 16

2.4 Aussaat von Ackerbohnen 21

2.5 Aussaattechniken von Ackerbohnen 24

2.5.1 Drillsaat 24

2.5.2 Einzelkornsaat 26

2.5.3 Strip-Till Saat 28

3 Material und Methoden 30

3.1 Beschreibung Versuchsstandort 30

3.2 Varianten und Versuchsdurchführung 32

3.2.1 Versuchsanlage 32

3.2.2 Varianten 34

3.2.3 Pflanzenbauliche Aspekte 36

3.2.4 Aussaattechniken 38

3.3 Datenerhebung und Datenauswertung 38

3.3.1 Bonitierte Faktoren 39

3.3.2 Qualitätsbestimmung 41

3.3.3 Statistische Auswertung 42

4 Ergebnisse **43**
4.1 Pflanzenbauliche Parameter 43
4.1.1 Bestandesdichte 43
4.1.2 Wuchshöhe 46
4.2 Ertrag 48
4.3 Querverteilung des Saatgutes 50
4.4 Rohproteingehalt 51
4.5 TKM Ackerbohne 53
4.6 Abgang 54
5 Diskussion **55**
5.1 Aussaatverfahren 55
5.2 Aussaatstärke 57
5.3 Pflanzenentwicklung 58
5.4 Inhaltsstoffe und TK 61
6 Fazit **62**
7 Zusammenfassung **63**
8 Summary **64**
Literaturverzeichnis 65
Anhang 71

A3: Beispiel einer Diskussion

5.2 Tränkeaufnahme bis zum 5. Lebenstag

Der Labmagen des neugeborenen Kalbes nimmt in den ersten Tagen p. n. mit einem Volumen von 2,0 Litern rund 60 - 70 % des gesamten Kälbermagens ein (HEINRICHS und JONES 2003). Aufgrund dieses geringen Fassungsvermögens, welches erst im Alter von acht Wochen rund 6,0 Liter beträgt, nimmt das Kalb in den ersten Lebenstagen (LT) zunächst nur kleinere Mengen Milch auf (PAVAUX 1990 zitiert in MORNET und ESPINASSE 1990 S. 26 ff.; HOY et al. 2006 S. 64).

Unabhängig von der Gruppenzuordnung konnte auch bei Kälbern in dieser Studie ein langsamer Anstieg der aufgenommenen Tränkemengen in den ersten Lebenstagen beobachtet werden. In Summe nahmen die Kälber in den ersten drei Lebenstagen rund 15,0 kg Biestmilch auf. Auch in Untersuchungen von FRIETEN et al. (2017 S. 6651) wurden ähnliche Tränkemengen von 14,8 ± 0,5 l bei restriktiv getränkten Kälbern beobachtet. Ad libitum getränkte Kälber nahmen im Vergleich dazu im gleichen Zeitraum mit 19,8 ± 0,5 l rund 5,0 l mehr Tränke auf (FRIETEN et al. 2017 S. 6651).

Diese gesteigerte Aufnahme kann durch das natürliche Saugverhalten der Kälber erklärt werden. Unter anderem aufgrund des geringen Labmagenvolumens suchen Kälber in einer muttergebundenen Aufzucht die Kuh bis zu neun Mal am Tag auf und können so, durch die wiederholte Aufnahme kleinerer Mengen, eine vollständige Verdauung der Milch ermöglichen (HOY et al. 2006 S. 65; FRÖBERG und LIDFORS 2009 S. 155, 156; JENSEN 2011 S. 97).

5.3 Tränkeaufnahme ab dem 5. Lebenstag

Zu den jeweiligen Umstallungsterminen konnte in beiden Gruppen ein signifikanter Tränkerückgang verzeichnet werden. Kälber, die am 10. LT in die Gruppenhaltung überführt wurden, nahmen in den folgenden zwei Wochen signifikant weniger Tränke auf und riefen vergleichsweise bis zum 56. LT signifikant häufiger nicht die volle Tränkemengen ab. Aber auch bei Kälbern, die 28 Tage im Iglu verblieben, konnte eine Verringerung der Tränkemenge in Verbindung mit dem Umstallen verzeichnet werden. Studien von DE PAULA VIEIRA et al. (2010 S. 3081) und FRIETEN et al. (2017 S. 6650) bestätigten einen Rückgang der Futteraufnahme und damit einhergehend auch eine verminderte tägliche Gewichtszunahme nach der Überführung der Kälber in die Gruppenhaltung.

Eine mögliche Erklärung für die verringerte Tränkeaufnahme der G1-Kälber kann die frühzeitig gesteigerte Festfutteraufnahme der bereits am 10. LT um-gestallten Kälber sein. WARNICK et al. (1997 S. 948) gehen davon aus, dass durch den sozialen Kontakt und die Vorbildfunktion der älteren Artgenossen die Festfutteraufnahme wesentlich gesteigert wird. Auch COSTA et al. (2015 S. 6383) bestätigen eine gesteigerte Festfutteraufnahme von frühzeitig in Gruppe gehaltenen Kälbern. Aufgrund der Unregelmäßigkeit der Tränkeaufnahme und der immer wieder phasenweise hohen durchschnittlichen Tränkeaufnahme, muss jedoch weniger von einer frühzeitigen Festfutteraufnahme als von einer stress- bzw. krankheitsbedingten Tränkereduktion ausgegangen werden. Auch andere Studien wiesen einen negativen Einfluss der Gruppenhaltung auf die Futteraufnahme und somit auch die durchschnittlichen Tageszunahmen nach (MAATJE und VERHOEFF 1990 S. 73 - 75). TAPIK (2007 S. 53) konnte keinen Einfluss auf die Festfutteraufnahme in den ersten drei Lebenswochen zwischen einzeln oder in Gruppe gehaltenen Kälbern feststellen. Zur Klärung dieses Sachverhaltes ist eine Erfassung der Festfuttermengen für weitere Studien daher unverzichtbar.

A4: Beispiel eines Literaturverzeichnisses

BMEL (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT) (2023):

a: Tierschutzbericht 2023 der Bundesregierung. BMEL (Hrsg.), Bonn. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/tierschutzbericht-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=9

b: Anpassung des Baurechts für den Umbau der Tierhaltung. https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/tierschutz/tierhaltungskennzeichnung/anpassung-baurecht.html (20.06.2024)

DIRSKMEYER, W., ISAAK, M. (2023): Rechtliche Rahmenbedingungen und Förderung der urbanen Landwirtschaft. Journal für Kulturpflanzen 75 (01-02), S. 49 - 54. https://doi.org/10.5073/JfK.2023.01-02.06

EHRET, G. (2024): Wenn der Zaun sich „meldet“. Wochenblatt für Landwirtschaft und Landleben (22), S. 38 - 39.

EU-RICHTLINIE 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

HERLITZIUS, T., SCHWEDE, S., STRILLER, B., TEICHMANN, J., SCHILLER, F., SCHNEIDER, M., PAUL, L.-M., MARTINI, D. (2023): Digitale Daten im Maschinenmanagement. Schriftenreihe des LfULG Sachsen Heft 1/2003. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen (Hrsg.), Dresden. https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/41454

KNUCK, J. (2023): Alternative Vermarktungswege für Milch - eine Analyse am Beispiel von Hofmolkereien in Deutschland. Dissertation. Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät, Christian-Albrechts-Universität, Kiel. https://macau.uni-kiel.de/receive/macau_mods_00003439?lang=de

MEYER, C., SCHLAGGE, B. (2023): Wie wirksam sind organische Dünger? – Richtwerte ermitteln und Nährstoffeffizienz steigern! https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/40273_Wie_wirksam_sind_organische_Duenger_-_Richtwerte_ermitteln_und_Naehrstoffeffizienz_steigern (21.06.2014).

REYES, S. F., WHITE, M. H., WEIGEL, A. K., VAN OS, C. M. J. (2024): Preference for feed bins shared with cows of the same or different parity and relationships with feeding behavior and feed efficiency. J. Dairy Sci. 107 (6), S. 3847 - 3862. https://doi.org/10.3168/jds.2023-23798

TIERSCHNUTZTV (2021): Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), die zuletzt durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. I S. 146) geändert worden ist.

TIHO (STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER), FU (FREIE UNIVERSITÄT BERLIN), LMU (LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN) (2020): Tiergesundheit, Hygiene und Biosicherheit in deutschen Milchkuhbetrieben – eine Prävalenzstudie (PraeRi). Abschlussbericht. https://ibei.tiho-hannover.de/praeri/uploads/report/Abschlussbericht_komplett_2020_06_30_korr_2020_10_22.pdf

A5: Beispiel der Einbindung einer Gleichung in den Fließtext

Die Wasserleitfähigkeit (k_f) wird in der Bodenkunde in verschiedenen Dimensionen betrachtet und ist abhängig von dem Potentialgefälle (hydraulischem Gradienten) und der Durchlässigkeit des Bodens (AMELUNG et al. 2018 S. 286 ff.; HARTGE und HORN 2014 S. 158 ff.). Die allgemeine Fließgleichung von Darcy (Gl. 3) beschreibt die Flussmenge (q), die je Zeiteinheit eine Fläche durchfließt (AMELUNG et al. 2018 S. 286).

$$q = k \cdot \frac{d\psi}{dl} \qquad \text{Gl. 3}$$

k ist dabei der Wasserleitfähigkeitskoeffizient und $\mathrm{d}\psi/\mathrm{d}l$ beschreit das Potentialgefälle über die Fließstrecke. Die Gültigkeit der Darcy-Gleichung beschränkt sich auf ein eindimensionales, starres, inertes sowie laminares System, welches stationären Strömungen unterliegt (AMELUNG et al. 2018 S. 287 ff.; HARTGE und HORN 2014 S. 158 ff.).

A6: Weiterführende Literatur zum wissenschaftlichen Schreiben

Folgende Literatur gibt einen Einblick in die Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten und kann als Hilfestellung dienen.

BERGER, H. (2022): Schritt für Schritt zur Abschlussarbeit. Gliedern, formulieren, formatieren. 3. Auflage. Brill Schöningh Verlag, Paderborn.

ESSELBORN-KRUMBIEGEL H. (2022): Von der Idee zum Text. Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben. 6. Auflage. Brill Schöningh Verlag, Paderborn.

ESSELBORN-KRUMBIEGEL H. (2021): Richtig wissenschaftlich schreiben - Wissenschaftssprache in Regeln und Übungen. 6. Auflage. Ferdinand Schöningh Verlag, Paderborn.

FRANCK, N. (2022): Handbuch Wissenschaftliches Schreiben. Eine Anleitung von A bis Z. 2. Auflage. Brill Schöningh Verlag, Paderborn.

HEESEN, B. (2014): Wissenschaftliches Arbeiten – Methodenwissen für das Bachelor- , Master- und Promotionsstudium. 3. Auflage. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg.

KORNMEIER, M. (2024): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation. 10. Auflage. Haupt Verlag, Bern, Schweiz.

MOLL, M., THIELMANN, W. (2022): Wissenschaftliches Deutsch. 2. Auflage. UVK Verlag, Tübingen.

NIEDERMAIER, K. (2023): Recherchieren, Dokumentieren, Zitieren, Die Arbeit mit wissenschaftlichen Quellen. 2. Auflage. UVK Verlag, Tübingen.

SCHLICHT, L. (2022): Wie geht Wissenschaft? Eine schnelle Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten. Brill Schöningh Verlag, Paderborn.

VOSS, R. (2024): Wissenschaftliches Arbeiten... leicht verständlich! 9. Auflage. UVK Verlag, Tübingen