

Aufbau Wissenschaftliche Arbeit

Je nach Art der Arbeit ist nur eine Untermenge der beschriebenen Abschnitte enthalten - dies gilt auch für Die nicht explizit als *optional* angegebenen. Abschnitte können unter Oberkapiteln zusammengefasst und auch für verschiedene Teile der Arbeit wiederholt werden (mehrere Versuche, mehrere zu validierende Konzepte/Aufbauten).

Die Reihenfolge der Abschnitte - und damit des Vorgehens - sollte nach Möglichkeit eingehalten werden. Mit der vorgeschlagenen Struktur sollte die Arbeit einem *roten Faden* folgen - dieser muss bei Abweichung von der vorgeschlagenen Struktur ebenfalls erkennbar sein.

Übersicht

- **Einleitung**
 1. Einleitung / Motivation
 2. Einordnung (Konkretisierung Problem / Aufgabe / Ziel)
- **Hauptteil**
 1. Stand der Technik
 2. System / Anlage / Prozess
 3. Konkretisierung Problem / Aufgabe / Ziel
 4. Theorie / Grundlagen
 5. Anforderungsermittlung
 6. Konzept- / Entwurf / Auswahl Komponenten o. Verfahren / Umsetzung
 7. Versuch / Methode
 - Aufbau
 - Vorgehen / Durchführung
 8. Ergebnisse
 9. Diskussion
- **Schluss**
 1. Zusammenfassung
 2. Ausblick

Wissenschaftliche Arbeit

Einleitung

Den Inhalt der Arbeit motivieren, die "*übergeordnete Zielsetzung*" aufzeigen und nach Möglichkeit gesellschaftliche Relevanz und gesellschaftlichen Bezug herstellen. Es sind also die folgenden Fragen mit steigendem Grad an Abstraktion zu stellen und zu beantworten:

- Welches Problem wird in der Arbeit gelöst?
- Warum existiert das Problem?
- Teil welchen größeren Problems ist das zu lösende Problem?

- **Warum besteht ein Interesse an der Lösung des Problems (gesellschaftlich)?**

Die Motivation sollte dabei ausgehend vom letzten Punkt aufgebaut werden (nach Liste *von unten nach oben*).

Anschließend das Problem welches in der Arbeit gelöst werden soll beschreiben - und damit Aufgabe und Inhalt der Arbeit (diese müssen sich dabei implizit aus dem Problem ergeben).

Es wird in der Einleitung nicht die Arbeit zusammengefasst; sie ist kein Abstract!

Bewusstsein schaffen:

In der Arbeit wird ein Problem gelöst! Nicht nur eine Aufgabe abgearbeitet!

Einordnung (Konkretisierung Problem / Aufgabe / Ziel) [optional]

Soll das Problem weiter in ein größeres Projekt eingeordnet werden, oder alleinstehend genauer beschrieben werden als in der Einleitung, kann dies hier geschehen. Die Konkretisierung des Problems und Einschränkungen sollen sich an dieser Stelle aus der "größeren" Einordnung des Problems und Projektes ergeben. **Ist die Konkretisierung und Einordnung rein technischer Natur soll diese weiter unten in *Konkretisierung Problem/Aufgabe/Ziel* behandelt werden!**

Hauptteil

Die Abschnitte von **Stand der Technik** bis **Theorie / Grundlagen** sind nach Bedarf in ihrer Reihenfolge anzupassen.

Stand der Technik

Literaturrecherche zum Thema und verwandten Themen. Darstellung des aktuellen Stands von Forschung und Technik. Ziel:

- Informationsgewinn
- **Abgrenzung der Arbeit gegen bestehendes (Bedarf an der Arbeit)**

System / Anlage / Prozess

Beschreibung von - der Arbeit zugrundeliegenden - Systemen, Anlagen oder Prozessen.

Konkretisierung Problem / Aufgabe / Ziel [optional]

Konkretisierung von Aufgabenstellung / Problem / Ziel und Einschränkung des Geltungsbereiches auf Basis technischer Gegebenheiten (**System / Anlage / Prozess**). Aufteilung des Vorgehens in Teilaufgaben/-ziele ("*untergeordnete Ziele*").

Theorie / Grundlagen

Theoretische Grundlagen welche in der Arbeit Anwendung finden. Bspw.:

- physikalisch
- mathematisch
- regelungstechnisch
- ...

Anforderungsermittlung

Ermittlung der Anforderungen um auf Basis derer schlüssige Entscheidungen im folgenden Abschnitt treffen zu können.

Konzept- / Entwurf / Auswahl Komponenten o. Verfahren / Umsetzung

Hier wird das Problem endlich (hoffentlich) gelöst!

Versuch / Methode

Den zur Validierung durchzuführenden Versuch oder die Verwendete Methode beschreiben (auch z.B. Simulation). Dabei sowohl den Aufbau als auch das Vorgehen betrachten.

Aufbau

Vorgehen / Durchführung

Ergebnisse

Darstellung der aus dem Versuch gewonnene Ergebnisse und deren Auswertung und zugehörige Fehlerrechnung.

Hier keine Bewertung der Ergebnisse!

Diskussion

Kritische Betrachtung:

- des gesamten Vorgehens der Arbeit
- **der gewonnenen Ergebnisse und Ableitung von Aussagen in Bezug auf das zu lösende Problem**

Schluss

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Arbeit und der gewonnenen Erkenntnisse sowie eine Aussage *ob* oder *wie weit* das zu lösende Problem gelöst wurde oder sich eine Hypothese bewahrheitet hat.

Muss zusammen mit der Einleitung eine stimmige Einheit bilden welche die Motivation, Problemstellung und das Ergebnis der Arbeit zusammenfasst.

Ausblick

Was passiert mit dem Ergebnis der Arbeit? Ist weitere Forschung in die Richtung angestrebt?

Welche Bedeutung hat das Ergebnis für eventuelle weitere Forschung? Wie könnten die Arbeit oder Teile davon verbessert werden?