

Wissenschaftliches Dokumentieren

Startprojekt WiSe 22

Dipl.-Ing. (FH) Bernd Mohn, M.H.Edu.

Gliederung

- Was ist Wissenschaft?
- Qualitätskriterien
- Sprache, Grammatik und Ausdruck
- Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit
- Schreibprozess - Exposé
- Elemente im Text
- Allgemeine Hinweis
- Startprojekt

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Was ist Wissenschaft?

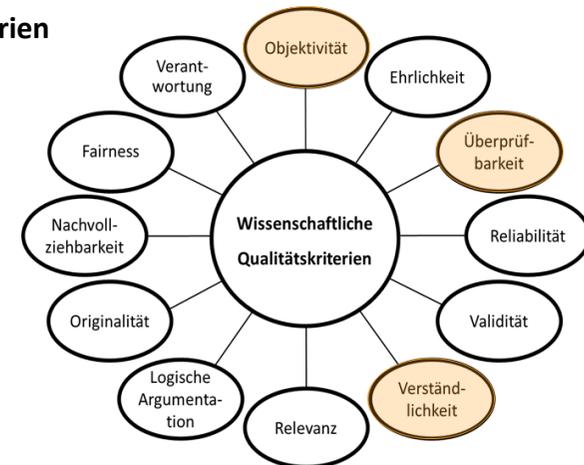
- Sich mit den Wissensschätzen in einem Fachgebiet vertraut machen und darauf aufbauend neues Wissen und neue Produkte schaffen!

Bedeutet :

- auf vorhandene Wissensschätze zugreifen
- mit gewonnenem Material auseinandersetzen
- nach neuen Erkenntnissen suchen
- fremdes und eigenes Wissen verknüpfen
- Arbeitsprodukte entwickeln, diese dokumentieren und präsentieren

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Qualitätskriterien



Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Qualitätskriterium Objektivität

- erfordert Selbstkontrolle
- Inhalte neutral und sachlich darstellen
- gegenteilige Meinungen einbeziehen
- geeignete Methoden einsetzen
- vollständig und richtig zitieren

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Qualitätskriterium Überprüfbarkeit

- Vorgehensweise dokumentieren und begründen
- Ergebnisse übersichtlich darstellen
- Methoden, Mess- und Hilfsmittel beschreiben
- Experimente, Lösungswege nachbilden
- Wahrheits- und Informationsgehalt von Aussagen feststellen
- Nachvollziehbarkeit von Quellen
- Was ist zeitgemäß/ zukunftsrelevant?
- Welche Lösungswege sind denkbar?

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Qualitätskriterium Verständlichkeit

- Gliederung der Arbeit
- Gestaltung und Layout
- einfach, geordnet, prägnant, anregend
- zweckmäßige sprachliche Aufbereitung
- folgerichtige inhaltliche Struktur -> **Roter Faden**

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Sprache, Grammatik und Ausdruck

	richtiges Deutsch	gutes Deutsch	Wissen- schafts- Deutsch
Praktikumsbe- richt	ja	evtl.	nein
Seminar- ausarbeitung	ja	evtl.	nein
Hausarbeit	ja	ja	nein
Projektarbeit	ja	ja	nein
Bachelorarbeit	ja	ja	evtl.
Masterarbeit	ja	ja	ja
Wissenschaftli- cher Artikel	ja (extrem)	ja (extrem)	ja (extrem)
Dissertation	ja (extrem)	ja (extrem)	ja

Ja Fachsprache

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Sprache, Grammatik und Ausdruck

„Wer Semesterarbeiten zu korrigieren hat, sieht sich an Universitäten heute einem Sprachnotstand gegenüber.“

Dr. Hannah Bethke, Uni Greifswald, FAZ, 26.3.2014

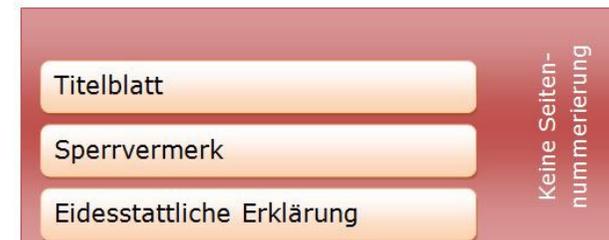
... leider völlig abhanden gekommene Selbstverständlichkeit ...:
die Beherrschung der deutschen Grammatik.

... der Kreativität der Rechtschreibfehler sind keine Grenzen
gesetzt.

... handelt es sich nicht um bloße Fehler in der Satzlogik, sondern
schlichtweg um unvollständige Sätze. [3]

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Prinzipieller Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit

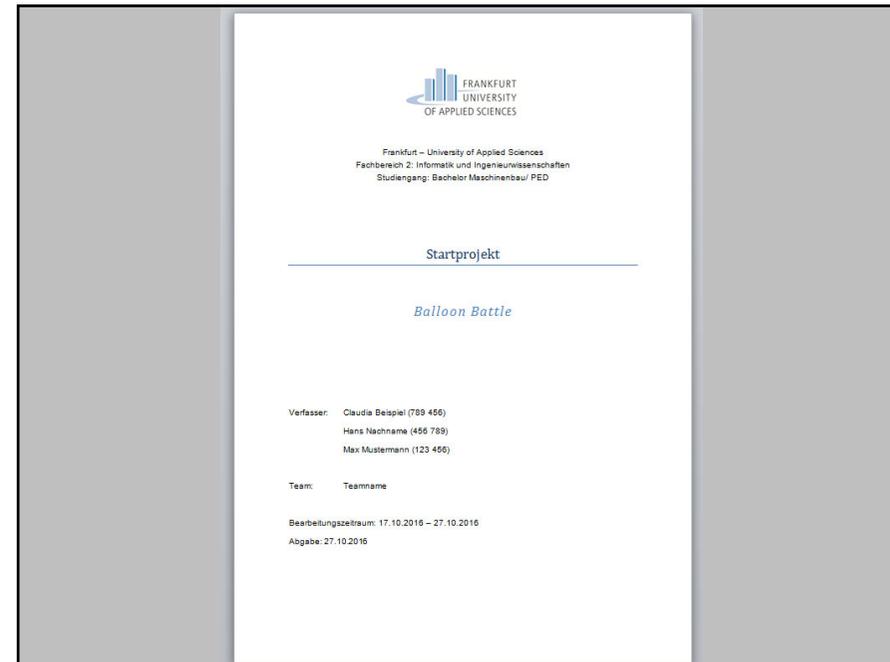


Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten



Titelblatt

- Art der Arbeit (Startprojekt)
- Titel der Arbeit (= Thema der Aufgabenstellung)
- Namen und Vornamen der Verfasser
- Matrikel-Nummer
- Angabe der Institution
- Bearbeitungszeitraum
- Abgabedatum



Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich das Folgende:

1. Die vorgelegte Arbeit habe ich **allein und ohne fremde Hilfe** angefertigt.
2. Soweit ich auf fremde Texte, Materialien oder Gedankengänge zurückgegriffen habe, enthalten meine Ausführungen **eindeutige und vollständige Verweise und Zitate auf die entsprechenden Urheber und Quellen**. Alle weiteren Inhalte der vorgelegten Arbeit (Textteile, Abbildungen usw.) ohne entsprechende Verweise und Zitate stammen im urheberrechtlichen Sinn von mir.
3. Ich versichere, dass nach meiner Kenntnis die **vorgelegte Arbeit noch nie in dieser oder ähnlicher Form zur Prüfung vorgelegt wurde**. Mir ist bekannt, dass ein **Täuschungsversuch vorliegt**, wenn eine der vorstehenden Versicherungen sich als unrichtig erweist. Mir ist ferner bekannt, dass die von mir eingereichte elektronische Version meiner Arbeit verwendet werden kann, um die Arbeit auf mögliche Plagiatsanteile zu überprüfen.

< **eigenhändige Unterschrift** >

Frankfurt am Main, den xx.xx.20xx

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Prinzipieller Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit



Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Prinzipieller Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit

- Einleitung (Seite 1)

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Einleitung

- Hinführung zum Thema
- Zielgruppe: Ingenieur
 - Erläuterung der Aufgabenstellung
- was ist das eigentliche Problem?
 - Zielsetzung der Arbeit
- was soll bei der Bearbeitung herauskommen?
 - Kurze Beschreibung der Vorgehensweise
- was, wie, in welcher Reihenfolge
- Schreiben Sie
← zulezt

Einleitung gibt den roten Faden der Arbeit vor

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Prinzipieller Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit

- Einleitung (Seite 1)
- Hauptteil

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Hauptteil

- Stand der Forschung – Stand der Technik
- Erarbeiten und Vorstellen von Lösungswegen und Lösungsalternativen
- begründete Auswahl eines Lösungsweges / einer Lösungsalternative
- Ergebnis (Darstellung und Bewertung)

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Prinzipieller Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit

- Einleitung (Seite 1)
- Hauptteil
- Zusammenfassung, Fazit, Ausblick

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Zusammenfassung - Fazit

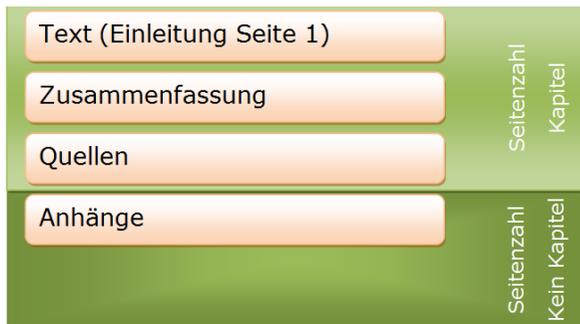
(1-2 Seiten)

- wichtigste Ergebnisse und Erkenntnisse zusammenfassen/
bewerten
- Gibt es noch „offene Posten“?
- Empfehlung für weitergehende Untersuchungen

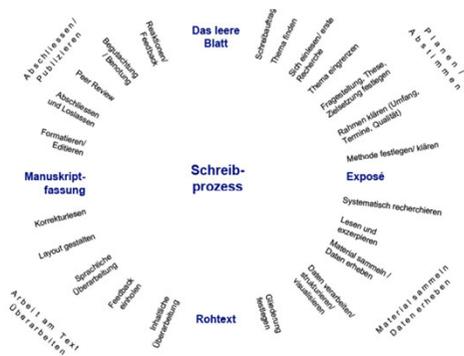
- Persönliches Fazit?

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

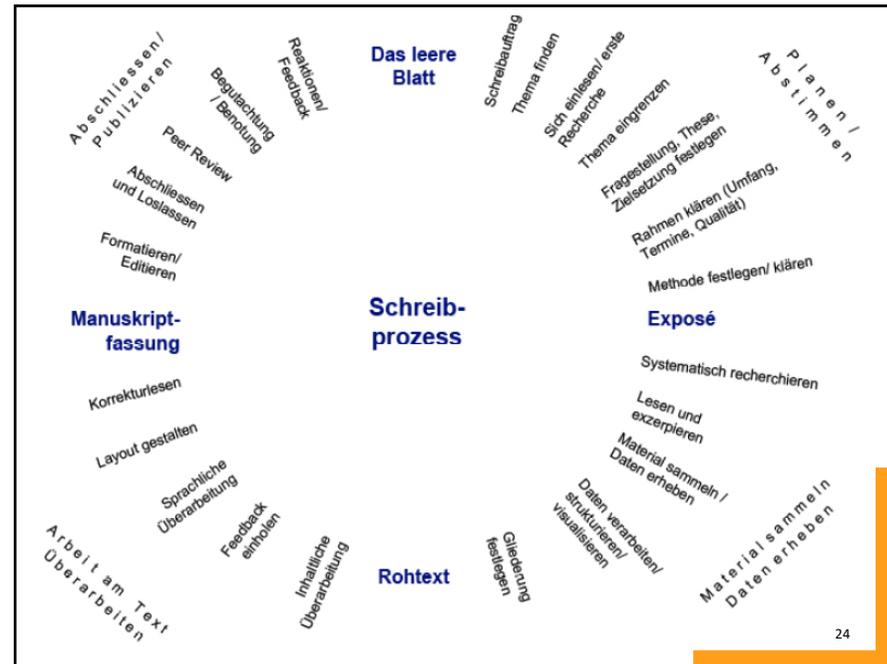
Prinzipieller Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit

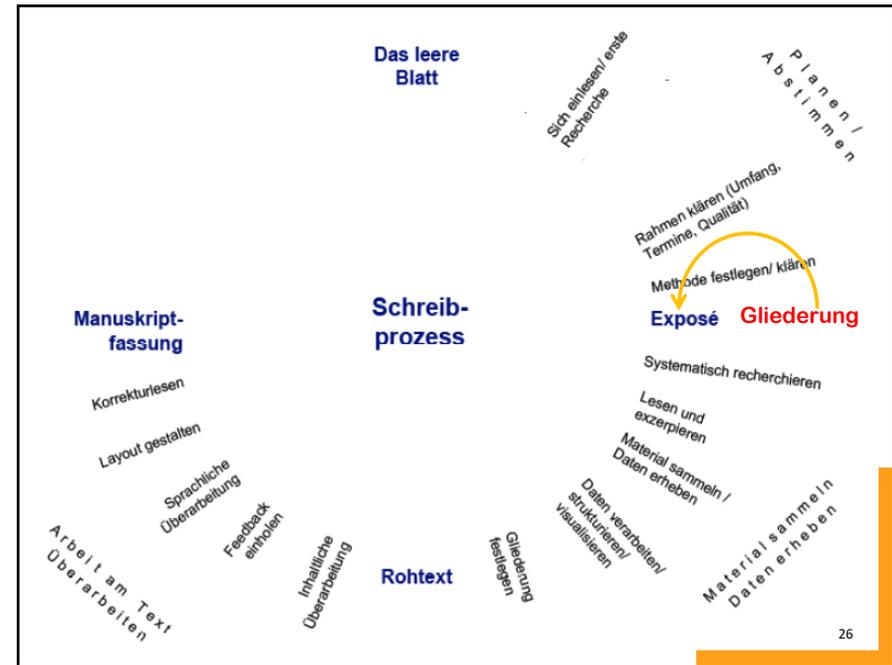
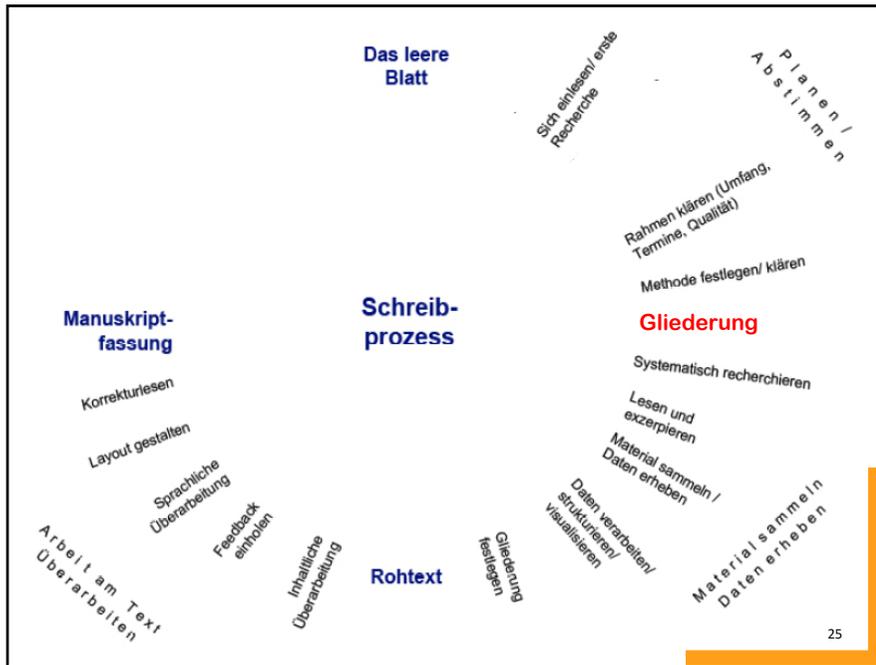


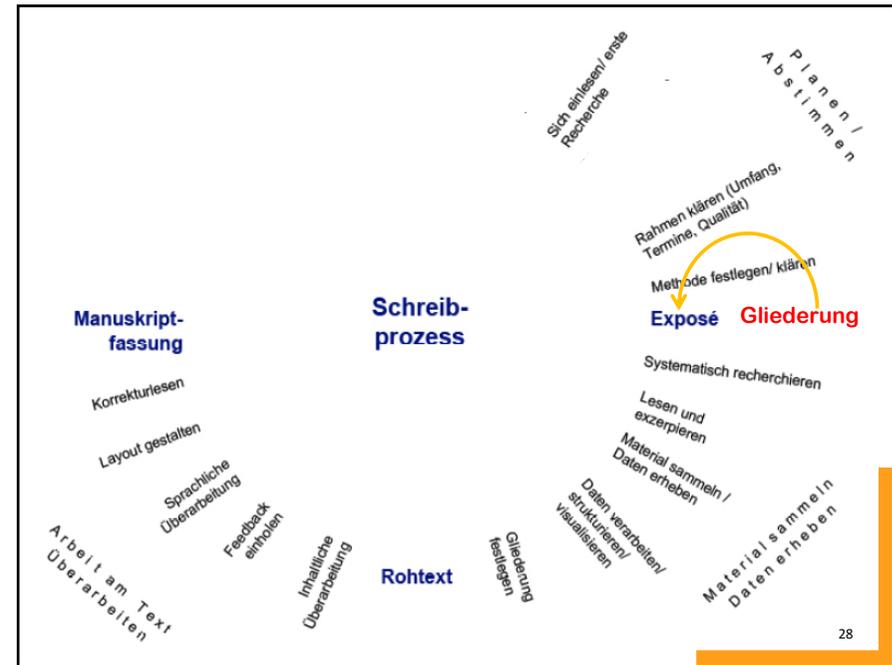
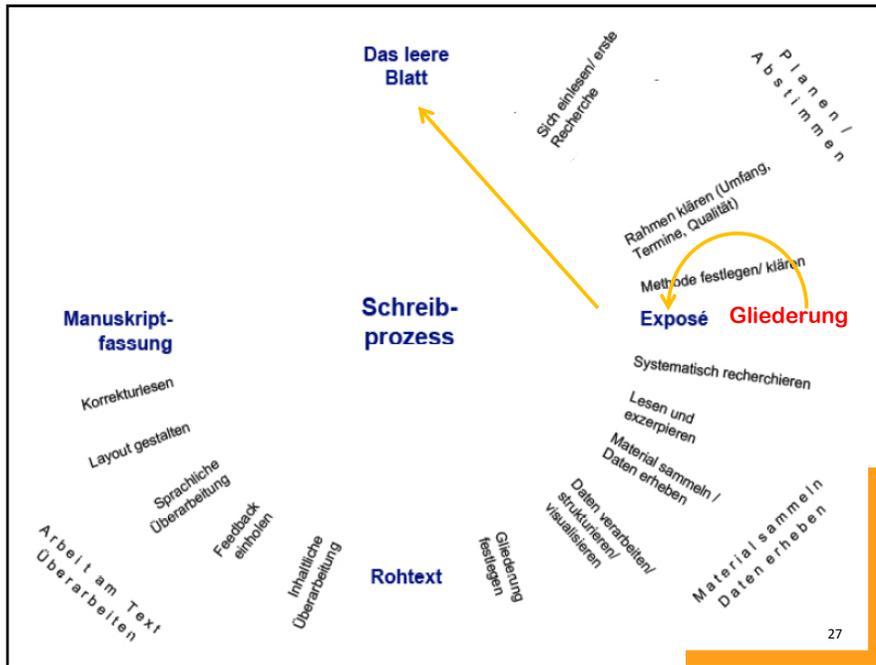
Der Schreibprozess



Schreib- und Forschungsprozess im Überblick (nach Otto Kruse)









Seminar wissenschaftliches Arbeiten

Das Exposé – einige mögliche Inhalte

- Zusammenfassung der Planungsphase
- Aufgabenstellung/Zielsetzung der Arbeit
- Start-TEAM-Projekt – wer macht was?
 - Erkenntnisinteresse – weshalb wird die Aufgabe übernommen?
 - Welches Wissen fehlt, welches Know-How gibt es?

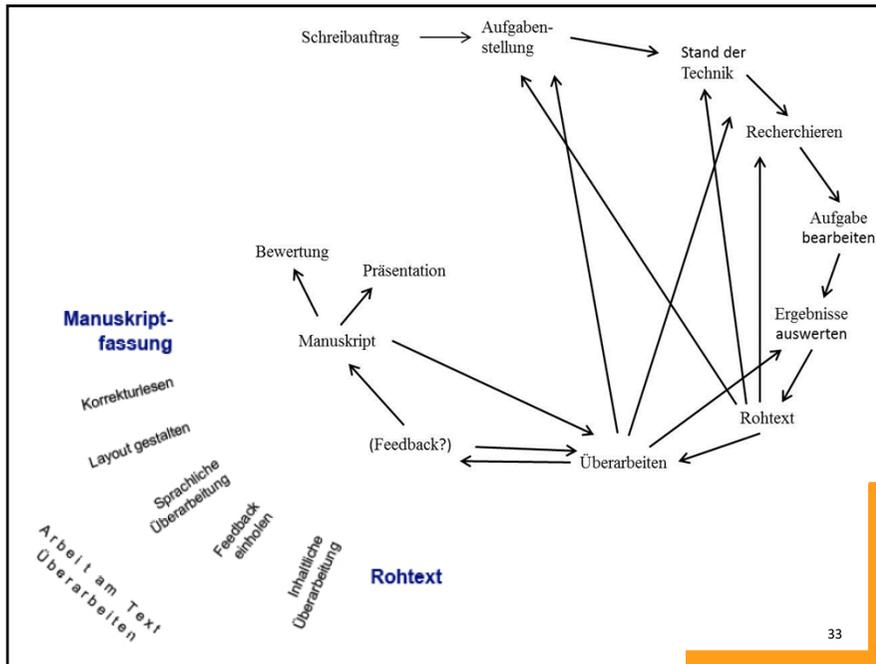
Das Exposé – einige mögliche Inhalte

- Vorgehensweise – Methodik
- Stand der Technik
- Literaturübersicht (Bibliographie)
- Zeitplan – Milestones – Gantt-Diagramm
- Benötigte Mittel – interne/externe Fertigung, Literaturbeschaffung, entstehen Kosten?
- vorläufige Gliederung

Das Exposé – Funktion

- ist kein statisches Element, es wächst im Verlauf des Projektes
- hilft Irrwege und Rückschritte zu vermeiden
- bildet die Basis für die schriftliche Ausarbeitung
- berufsqualifizierendes Element » Projektantrag
 - Bewerbung mit konkurrierenden Abteilungen
 - Bewerbung um die Zuteilung von Mitteln
 - personell – finanziell – strukturell

Trägt zur beruflichen Kompetenz bei und ist eine hilfreiche Übung hinsichtlich der kommenden Schreibaufgaben!



Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Elemente im Text

- Tabellen erhalten Überschriften

Tabelle 1: Minima und Maxima

Faktor	Minimum	Maximum
Heizzone 1	160 °C	200 °C
Heizzone 2	170 °C	210 °C
Heizzone 3	190 °C	240 °C
Heizzone 4	200 °C	250 °C

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Elemente im Text

- Abbildungen, Grafiken, Diagramme erhalten Unterschriften

Abb. genauer spezifizieren
(Bildbeschreibung)



Abb. 4: Vogel

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Elemente im Text

- Abbildungen, Grafiken, Diagramme erhalten Unterschriften

Abb. genauer spezifizieren
(Bildbeschreibung)



Besser: (Papagei der Gattung)
Blaukrallenara

Abb. 4: Blaukrallenara [7]

Elemente im Text

Formeln und Gleichungen werden nummeriert,
zwei Möglichkeiten der Nummerierung bieten sich an:

Wenige Formeln:

fortlaufende Nummerierung in der Reihenfolge ihrer
Einführung

$$a^2+b^2=X \quad (12)$$

Viele Formeln:

fortlaufenden Nummerierung innerhalb eines Kapitels

$$a^2+b^2=Y \quad (2.6)$$

Elemente im Text

werden in dem sie umfließenden Text referenziert, erläutert
und sollten aus sich heraus verständlich sein:

..., dass der in Abb. 4 gezeigte Vogel ein Papagei der Gattung
Blaukralle ist. (*Pfeil auf ein charakteristisches Merkmal*)

..., dass in Heizzone 2 eine maximale Temperatur von 210 °C
erreicht werden kann (s. Tab. 1, slide 34). (*farblich kennz.*)

... dienen die aufgestellten Gleichungen (12) und (2.6) der
Berechnung von X und Y, wie in Kapitel 7 gezeigt werden wird.

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Formeln und Gleichungen

Variablen und Konstanten *kursiv*
alle anderen Größen (Funktionen, Klammern, Einheiten) „gerade“

Unterscheidung der Variablen „Masse“ (*m*) von der Einheit
„Meter“ (m)

„Malpunkt“ wird normalerweise nicht verwendet falls notwendig
(bessere Lesbarkeit) dünner Punkt
niemals die Zeichen: „*“ oder „x“

$$\frac{23 \times 45 + \sqrt[3]{24 + c - g} \times h}{34,61 \text{ m} * \text{m}^2}$$

$$\frac{23 \cdot 45 + \sqrt[3]{24 + c - gh}}{34,61 \text{ m} \cdot \text{m}^2}$$

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Formeln und Gleichungen

Word-Formel-Editor verwenden



$$\frac{23 \cdot 45 + \sqrt[3]{24 + c - gh}}{34,61 \text{ m} \cdot \text{m}^2}$$



Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Schreibung von Zahlen in Ziffern

- Die Zahl ist kleiner als 13 -> zwölf
- Runde Zahl -> fünfzig
- Am Satzanfang -> Drei Experimente ...
- Zahlen sind kleiner und größer als zwölf
-> ...von 20 Teilen waren 7...
- In Verbindung mit Einheiten -> Das Gewicht betrug 50 kg.
- Zahlenwerte werden aufgezählt -> Die Teile mit den Nummern 10 und 24 waren fehlerhaft.
- Verweise auf Kapitel/Abbildungen/Tabellen -> s. Abb. 14, S. 21
- Angabe von Zeiträumen -> 01.05.1973 – 21.08.1981

N/mm²
~~N / mm²~~

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Messaufbau Foto

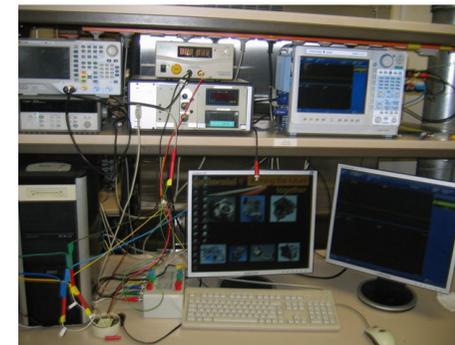
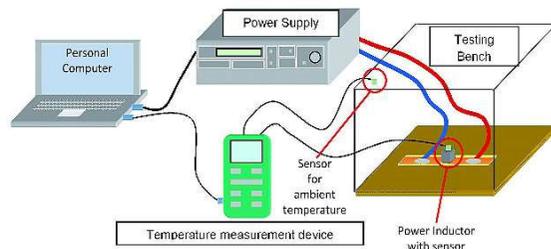


Abbildung 17: Prüfaufbau: Messtechnik

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Messaufbau - schematisch



<http://www.elektroniknet.de/uploads/media/uploads/images/1389086208-16-wuerthelektronikbild1.jpg>

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Allgemeine Hinweise

- Tempus (Präsens od. Perfekt); Grammatik
- ICH-Form vermeiden
- Abkürzungsverzeichnis alphabetisch sortieren
- gleiche Schriftgröße, gleicher Zeilenabstand im ganzen Bericht (durchgängige Formatierung beachten)
- idealerweise Blocksatz linksbündig – Worttrennung beachten
- Seitennummerierung
- Scans – auf Lesbarkeit achten

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten



Allgemeine Hinweise

- Römische Ziffern als Großbuchstaben I, II, III ...
- Internetquellen ohne Hyperlink: [Frankfurt UAS](#)

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten



Allgemeine Hinweise

- Römische Ziffern als Großbuchstaben I, II, III ...
- Internetquellen ohne Hyperlink: Frankfurt UAS
- Kapitelnummer ohne Punkt am Ende (2 und nicht 2.)
- Im Inhaltsverzeichnis nur die erste Seite des Kapitels aufführen
- Unter- und Überschriften nicht umrahmen
- Quellen ins Quellenverzeichnis (nicht als Fußnote)

Inhaltsverzeichnis

Formelzeichen und Abkürzungen.....	II
Abbildungsverzeichnis	III
1 Einleitung	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Einführung	2
2 Kinematik und Kräfte beim Fräsen	4
2.1 Gleich- und Gegenlaufräsen.....	5
2.2 Eingriffsverhältnisse	8
2.3 Kräfte	12
2.4 Spezifische Schnittkraft.....	14
3 Zerspankraftmessung	19
3.1 Methoden der Zerspankraftmessung.....	19
3.2 Stationäre und rotierende Dynamometer.....	21
4 Aufbau und Verifikation der Messkette.....	24
4.1 Versuchsaufbau und Durchführung.....	24
4.1.1 Diadem.....	24
4.1.2 Rotierendes Dynamometer	28
4.1.3 Eigenfrequenz der Spindel mit eingespanntem Dynamometer.....	30

Screenshots

keine Artefakte wie Absatzmarken, Tabs,
Korrekturunterstriche

Die hier vorgestellte Dokumentvorlage ist in den vergangenen 12 Jahren an der Hochschule der Medien (HdM) Stuttgart bzw. an der Vorgängereinrichtung Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen (HBI) entstanden. Herzlichen → → → Dank an Robert Aird, Andreas Bildstein und Dieter Rothbächer, die im Jahre 1999 die erste Fassung der Dokumentvorlage erstellt haben und zugleich mit ihren Abschlussarbeiten als erste Testnutzer fungierten. In den folgenden Jahren wurde die Dokumentvorlage von mir weiterentwickelt. ¶

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Inhalte des Projektberichtes

- Eidesstattliche Erklärung (Unterschrift jedes Gruppenmitglieds)
- Recherche
- Skizzen/Zeichnungen und Fotos
- Berechnungen vs experimentelle Ergebnisse
- Prozessvorschlag/-entwurf
- Beschreibung der Versuchsdurchführung und -auswertung

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Einleitung im Hinblick auf das Startprojekt

- Kurze Hinführung zum Thema
- Erläuterung der Aufgabenstellung
- Zielsetzung der Arbeit
 - was soll bei der Bearbeitung herauskommen?
- Kurze Beschreibung der Vorgehensweise
 - was, wie, in welcher Reihenfolge

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Hauptteil im Hinblick auf das Startprojekt

- Stand der Technik/ Ergebnisse der Recherche
Gang der Recherche transparent machen
- Erarbeitung und Vorstellung von Lösungswegen und
Lösungsalternativen
- begründete Auswahl eines Lösungsweges/einer
Lösungsalternative
- Ergebnis (Darstellung und Bewertung)

Input Startprojekt – Wissenschaftliches Arbeiten

Zusammenfassung im Hinblick auf das Startprojekt

- Inhalte und wichtigste Erkenntnisse der einzelnen Kapitel
kurz zusammenfassen
- Wesentliche Ergebnisse und Erkenntnisse zusammengefasst
darstellen und bewerten
- Fazit und Ausblick

Quellen

[1] Pospiech, Ulrike: Duden-Ratgeber „Wie schreibt man wissenschaftliche Arbeiten?“ Dudenverlag Mannheim, Zürich, 2012

[2] Balzert, Helmut; Schröder, Marion; Schäfer, Christian: „Wissenschaftliches Arbeiten“ w3I GmbH, 2. Auflage, 2011

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und
viel Erfolg beim Schreiben!

