

## **Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten (Studienarbeiten, Diplomarbeiten, Dissertationen) an der TU Bergakademie Freiberg**

Die vorliegende Richtlinie wurde von der Senatskommission Bildung und wissenschaftlicher Nachwuchs am 26. September 1995 beschlossen. Sie soll den Autoren Hinweise für die Anfertigung der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit geben.

### **1. Generelle Hinweise zur Themenbearbeitung**

Sämtliche Urdaten (Einwaagen, Messwerte, Messdiagramme, Analysen, Beobachtungen, Daten u. a.) sind in einem Laborheft mit nummerierten Seiten einzutragen und auf Anforderung dem betreuenden Hochschullehrer vorzulegen. Laborhefte, Analysekarten, Eichkurven, Schriftwechsel, Rechnerauszüge, noch aufzubewahrende Materialien (Datenträger, Filme, Fotoplatten, Proben, Untersuchungsmaterial u. a.) sind nach Abgabe der Arbeit dem betreuenden Hochschullehrer zu übergeben.

### **2. Inhaltliche Gestaltung der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit**

Grundlage für die inhaltliche Gestaltung einer wissenschaftlichen Arbeit ist die Deutsche Industrienorm DIN 1422, Teil 4 vom August 1986. Auf weitere wesentliche DIN-Normen zur formalen Gestaltung wird in dieser Norm verwiesen.

Die Arbeit ist in Hauptabschnitte, Abschnitte und Unterabschnitte zu gliedern. Für die einzelnen Gliederungspunkte sind, außer für die Zusammenfassung, sachbezogene Überschriften zu wählen. Als Gliederung sollte folgendes Grundschema verwendet werden:

**Einleitung:** Die Einleitung begründet die Themenstellung und erläutert die Abgrenzung des Gebietes, das Gegenstand der Arbeit sein soll.

**Wissensstand:** Der Wissensstand beinhaltet die Zusammenfassung des zum Thema erforderlichen Literaturstudiums einschließlich bekannter Untersuchungsverfahren. Als Quellen sind nicht nur Fachbücher, sondern auch Fachzeitschriften, Kongressberichte und Artikelsammlungen (Proceedings) und auf natur- und ingenieurwissenschaftlichem Gebiet die Patentliteratur heranzuziehen.

**Darstellung des Lösungsweges, Planung und Durchführung der Untersuchungen, Berechnungen usw.:** Die Beschreibung der angewandten Verfahren (Versuche, Berechnungen, Ableitungen) muss so umfangreich sein, dass sie von einem Fachmann nachvollzogen werden können. Bei der Benutzung genormter Verfahren bzw. exakt beschriebener Versuchsabläufe genügt die Angabe der Quelle und eventueller Abweichungen.

**Darstellung und Diskussion der Ergebnisse:** Die einzelnen Ergebnisse sind klar zu formulieren, anschaulich unter Nutzung von Tabellen, Bildern und Diagrammen darzustellen und mit dem Stand der Wissenschaften zu vergleichen. Neue Erkenntnisse sowie die Bestätigung oder Widerlegung bisheriger Auffassungen sollen deutlich erkennbar sein.

**Zusammenfassung:** In der Zusammenfassung sind thesenhaft die Aufgabenstellung, der Lösungsweg und die wesentlichen Ergebnisse darzustellen.

**Anhänge:** (auch als Anlage bezeichnet) Der wissenschaftlichen Arbeit können Anhänge beigelegt werden. Als Anhänge sind Messprotokolle, Analysedaten, Zusammensetzungen von Roh-, Hilfs- und Endstoffen, Synthesvorschriften, Rechenbeispiele oder -programme u. a. aufzunehmen, die für das Verständnis der Arbeit erforderlich sind.

**Thesen:** Die Thesen zur wissenschaftlichen Arbeit sind der Arbeit separat beigelegen. Sie umfassen eine komprimierte Darstellung der Aufgabenstellung, der Ergebnisse und der Schlussfolgerungen aus der Arbeit. Die Thesen sind zu nummerieren. Im Rahmen jeder These wird ein wesentlicher Gedankengang mit 1 - 3 Sätzen formuliert.

### **3. Formale Gestaltung der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit**

**Seitenformat:** weißes Papier im Format DIN A4, Rand links 40 mm, Rand rechts 20 mm, Rand oben 25 mm, Rand unten 20 mm, fortlaufende Seitennummerierung, Seite 1 ist das Titelblatt (ohne Angabe der Seitennummer)

**Schriftart:** möglichst 10 Zeichen je Zoll, z. B. Roman 10 oder Courier 10, Schriftzeichen mit weniger als 1,7 mm Höhe sind unzulässig, auch in Bildern und Tabellen.

**Textgestaltung:** Der Text ist mit Zeilenabstand 1,5 zu schreiben. Absätze beginnen stets mit einer neuen Zeile. Zwischen Absätzen und neuer Überschrift sind zwei Leerzeilen vorzusehen. Ein Hauptabschnitt beginnt immer mit einer neuen Seite. Einer Überschrift müssen mindestens 3 Zeilen folgen, ansonsten ist eine neue Seite zu beginnen. Auf jede Überschrift folgt der Text mit 2-fachem Grundzeilenabstand. Folgen mehrere Überschriften aufeinander, werden sie jeweils durch den 2-fachen Grundzeilenabstand getrennt.

**Abschnittsnummerierung:** nach DIN 1421, eine dreifache Untergliederung sollte nicht überschritten werden. Beispiel:

1. Stufe (Hauptabschnitt)	2. Stufe (Abschnitt)	3. Stufe (Unterabschnitt)
1	2.1	2.3.1
2	2.2	2.3.2
3	2.3	2.3.3
4	2.4	2.3.4

[Sind Abschnitte oder Unterabschnitte sehr kurz, sollte auf Zwischenüberschriften verzichtet und Absatzmarkierungszeichen (Spiegelstriche, Anstriche) verwendet werden.]

**Tabellen und Bilder (Fotos, Zeichnungen und Diagramme)** sind durchgehend zu nummerieren und mit Über- bzw. Unterschriften und Legenden zu versehen. Sie sind so zu gestalten, dass sie ohne den begleitenden Text zu verstehen sind. Bilder und Tabellen sollen möglichst in der Nähe der beschreibenden Textteile stehen. Aus gestalterischen Gründen können die Tabellen und Bilder am Schluss des jeweiligen Kapitels oder Textes eingeordnet werden. Dies soll in der Reihenfolge, wie sie im Text erwähnt werden, erfolgen. Die Seite, auf der sich das Bild bzw. die Tabelle befindet, wird im Text genannt.

Für Bilder ist DIN 19054 zu beachten. Beschriftungen sollen waagrecht ohne Rahmen in der Nähe der zu erläuternden Stelle erfolgen.

Gefaltete Blätter sind zu vermeiden. An ihrer Stelle können die gegenüberliegenden Seiten verwendet werden, wobei die Bindepalz nicht bedruckt werden soll. Tabellen werden gegebenenfalls geteilt, auch wenn dadurch Wiederholungen notwendig werden. Tabellen und Bilder sollen möglichst in der Richtung des Textes angeordnet sein und nicht im rechten Winkel zum Text stehen. Bei photographischen Bildern werden nur die inhaltswichtigen Teile übernommen; Skalen oder Vergleichsobjekte bekannter Größe geben den Maßstab an. Zur Reproduktion werden möglichst Originalaufnahmen oder deren Teile verwendet. Stammen Bilder, insbesondere photographische Bilder, nicht vom Autor, muss der Verfasser die gültigen Urheberrechte beachten.

**Formeln, Zeichen, Einheiten:** sind möglichst maschinenschriftlich zu erstellen. Die Klammern sind so groß zu wählen, dass sie eindeutig klären, welchen Bestandteil sie einklammern. Bei Formelzeichen sind DIN 1304 und DIN 1313 zu beachten. Gleichungen sind durchgehend zu nummerieren.

$$Z=A^{b+d}+E \quad (1)$$

Es sind konsequent das Internationale Einheitensystem (SI) und die in den Normen festgelegten Größen und Kurzzeichen anzuwenden. Wurde in der Literatur mit nicht mehr zulässigen Maßeinheiten gearbeitet, sind die in der Arbeit zitierten Zahlenwerte zusätzlich in SI-Einheiten umzurechnen.

**Quellenangaben:** Quellen und Zitate sind im Text mit der im Literaturverzeichnis gewählten Kurzbezeichnung oder durch eine laufende Nummer auszuweisen, z. B. [Müller, 1994d] oder [12]. Jedes Zitat ist ohne Veränderung, d. h. mit allen Hervorhebungen und Fehlern, in Anführungsstrichen wiederzugeben.

Bei mehreren Verfassern ist die Angabe des ersten Verfassers mit dem Zusatz u. a. möglich.

Beispiele: Von K. Mayer u. a. [Mayer, 1993b] wurde bei der Untersuchung von ...  
Von K. Mayer u. a. [9] wurde bei der Untersuchung von ...  
Nicht zulässig ist: Von [9] wurde bei der Untersuchung von ...

**Verzeichnisse** (jeweils auf neuer Seite)

Inhaltsverzeichnis: Alle Überschriften der Gliederungspunkte und die dazugehörigen Seiten sind aufzulisten, ebenso die Verzeichnisse (außer Inhaltsverzeichnis).

Verzeichnis von Sonderzeichen, Symbolen und Abkürzungen: Sonderzeichen, Symbole, Abkürzungen usw. sind mit ihrer Erklärung sinnvoll zu ordnen (alphabetisch und nach Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, griechischen Buchstaben und Sonderzeichen) und aufzuführen. Unabhängig von einem derartigen Verzeichnis sind sie im Text bei ihrem ersten Auftreten zu erläutern.

Verzeichnisse von Bildern und Tabellen: Über zahlreiche Abbildungen, Tabellen u. a. ist jeweils ein Verzeichnis, das mit einer entsprechenden Überschrift zu versehen ist, zu erstellen. Die Abbildungen, Tabellen u. a. sind nach ihrer laufenden Nummer aufzuführen und mit der Seitenzahl zu versehen, in der sie in der wissenschaftlichen Arbeit zu finden sind.

Literaturverzeichnis: Die Zitate in Literaturverzeichnissen haben die in der DIN 1505 genannte Form. Die wichtigsten Zitierregeln sind im Anhang A an Beispielen aufgeführt. Vor dem Zitat steht eine vom Zitierenden frei gewählte Kurzbezeichnung oder eine laufende Nummer. Die Zitate sind bei einer frei gewählten Kurzbezeichnung alphanumerisch geordnet aufzuführen.

**Anhänge:** sind durch einen Großbuchstaben zu kennzeichnen. Zusätzlich zur fortlaufenden Seitenzählung werden die Seiten der Anhänge mit der Anhangsbezeichnung versehen. Innerhalb der Anhänge werden Abbildungen, Tabellen, Literaturhinweise usw. neu gezählt durch Hinzufügen des Großbuchstabens des betreffenden Anhangs, z. B. Tabelle C2 ist die 2. Tabelle in Anhang C (also im 3. Anhang); im Gegensatz dazu handelt es sich bei Tabelle 2 um die 2. Tabelle im Textteil.

**Eidesstattliche Erklärung:** Der Studienarbeit bzw. Diplomarbeit ist auf einer gesonderten Seite eine eidesstattliche Erklärung mit folgendem Wortlaut anzufügen:

Eidesstattliche Erklärung:

Hiermit versichere (versichern) ich (wir), dass ich (wir) die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe(n); die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

(Wurde die Arbeit als Gruppenarbeit angefertigt, ist der Beitrag des Einzelnen durch Angabe von Abschnitten und Seiten zu kennzeichnen.)

Ort, Abgabedatum

Unterschrift(en) des (der) Verfasser(s)

(Eidesstattliche Erklärung in der Dissertation siehe Promotionsordnung der TU BAF vom 12. Dezember 1994 [aktuelle Fassung vom 2. Juli 2001]).

**Danksagung:** kann (auf einer gesonderten Seite) erfolgen. Sie ist denkbar, wenn Unterstützung durch Personen oder Firmen in Form von Zuwendungen, Durchführung von Messungen/Untersuchungen/Analysen, Unterstützung bei der Einarbeitung usw. erfolgte.

#### **4. Literatur für weitere Hinweise**

Grieb, Wolfgang: Schreibtips für Diplomanden und Doktoranden in Ingenieur- und Naturwissenschaften. Berlin : Offenbach : vde-Verlag 1991. - ISBN 3-8007-1698-4

## **Bibliographische Beschreibung der Quellen (Beispiele)**

### **Monographien**

Zogg, Martin: Einführung in die Mechanische Verfahrenstechnik. 2., neubearb. u. erw. Aufl. Stuttgart : Teubner, 1987. - ISBN 3-519-06319-0

Eberhard, Rolf (Hrsg.), Hüning, Rolf (Hrsg.): Handbuch der Gasversorgungstechnik : Gastransport und Gasverteilung. 2. Aufl. München : Oldenbourg, 1990. - ISBN 3486-26122-3

### **Hochschulschriften**

Ewe, Harald: Beitrag zur Entscheidungsunterstützung bei der Höchstlastoptimierung von Energiesystemen im Bergbau-Tiefbau. Freiberg, Bergakademie, Fachbereich Maschinenbau und Energietechnik, Diss., 1990

### **Normen**

Norm DIN 1460 April 1982. Umschrift kyrillischer Alphabete slawischer Sprachen

### **Schutzrechte (Patente, Gebrauchsmuster, Erfinderzertifikate usw.)**

Schutzrecht EP 2013-B1 (1980-08-06). Bayer. Pr.: DE 27 51 782 1977-11-19

### **Gesetzesstellen**

UrhG (v. 1965) § 54 Abs. 1 Nr. 4 a  
PatG (idFv. 2.1.1968) § 6

### **Zeitschriftenaufsätze**

Effenberger, Helmut; Schweicke, Otto: Der Einsatz der Kohle in Gegenwart und Zukunft. In: Energietechnik 41 (1991), Nr. 10/11, S. 363 - 369

### **Beiträge aus Büchern**

Krull, Wemer; Rothenberg, Hans F.: Wirtschaftlichkeit der Gasversorgung - Betriebswirtschaftliche Grundlagen. In: Eberhard, Rolf (Hrsg.); Hüning, Rolf (Hrsg.): Handbuch der Gasversorgungstechnik : Gastransport und Gasverteilung. 2. Aufl. München : Oldenbourg, 1990. - ISBN 3486-26122-3, S. 721 - 177

### **Vorträge bei Tagungen/Beiträge aus Tagungsbänden**

Watzel, Gerhard V. P. ; Petrasch, Peter: Heutiger Stand bei der Stilllegung und Beseitigung von Kernkraftwerken in der Bundesrepublik Deutschland. In: RWE Energie Aktiengesellschaft: 11. Hochschultage Energie (Essen 1./2. Oktober 1990). Essen: Verl. Pater Pomp, 1991. - Tagungsbericht, S. 83 - 99

### **Forschungs- und Entwicklungsberichte**

Duelen, G.; Prager, K.-P.; Seidl, T.; Swaczina, K.: Mathematische Grundlagen für die Bahnsteuerung von Industrierobotern / Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik. Karlsruhe : Kernforschungszentrum Karlsruhe, 1982 (KfK-PFT-E6) - Forschungsbericht. BMFT-Förderprogramm Fertigungstechnik, Projektträger Humanisierung des Arbeitslebens DFVLR-HdA, Identifikation 01-VC 028

### **Firmenschriften**

DEGUSSA : Aerosol. Frankfurt, 1969 (RA6-3-8-369H). - Firmenschrift

### **Persönliche Mitteilungen**

Naundorf, Wolfgang: TU Bergakademie Freiberg, Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Agglomerationstechnik , 09596 Freiberg, persönliche Mitteilung vom 12.12.1994



Freiberg, Januar 2006

## **Professur für Fels- und Gebirgsmechanik/Felsbau**

Lehrstuhlinterne Regelung zur Anfertigung von Studienarbeiten, Diplomarbeiten und Promotionen (Ergänzung zur hochschulinternen Vorschrift "Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg" vom 05.10.1995)

Auf Datenträger (CD, DVD) gesichert sind folgende Unterlagen abzugeben:

1. Schriftliche Abschlussarbeit in WORD und im PDF-Format, Präsentation in PowerPoint (falls vorhanden)
2. Sofern vorhanden: alle wesentlichen Daten (Messwerte, Berechnungsergebnisse etc.) in gängigen Formaten, z. B. (ASCII oder Excel-Format)
3. Eingabefiles und wesentliche Ergebnisfiles von Berechnungen (v. a. bei numerischen Berechnungen)
4. Kurzbeschreibung des Inhaltes des Datenträgers in WORD bzw. im PDF-Format mit Inhaltsverzeichnis und kurzen Erläuterungen mit Bezug auf die schriftliche Arbeit (Zuordnung der Datenträgerinhalte zu Abschnitten, Grafiken oder Rechenfällen in der Arbeit muss ersichtlich sein)

gez. Prof. Dr.-Ing. habil. H. Konietzky

