

Fachdidaktisches Seminar für Mathematik



Heinz-Jürgen Harder

Fachleiter für Mathematik

Informationen zur Gestaltung von Abschlussarbeiten



Landesinstitut für Schule - Bremen
Hauptseminar 31

Juni 2011

Zusammenfassung

In diesem Papier stelle ich einige Regeln zusammen, auf die ich Wert lege, wenn Referendarinnen oder Referendare mich als Referenten oder Korreferenten für ihre Hausarbeit wählen. Dabei geht es nicht um inhaltliche Vorgaben, sondern um Fragen des Layouts und des Stils, in der die Arbeit abgefasst wird.

Es handelt sich bei den Ausführungen nur um die grundlegendsten und wichtigsten Punkte, die beachtet werden sollten. Um viele dieser Punkte muss man sich allerdings keine Gedanken machen, wenn man die Arbeit in \LaTeX setzt, da einem hierbei der Aufwand des Textsatzes abgenommen wird und man sich nur um den Inhalt kümmern muss.

1 Grundsätzliches

An den Anfang möchte ich ein Zitat aus dem Buch von Schlosser (2009) stellen, in dem sehr schön beschrieben wird, welche grundsätzlichen Anforderungen an das Layout einer wissenschaftlichen Arbeit gestellt wird:

An ein Dokument, insbesondere an eine wissenschaftliche Arbeit, wird nicht nur ein inhaltlicher Anspruch gestellt. Es geht auch darum, dass das Lesen ermüdungsfrei und angenehm gestaltet wird. Das Layout des Dokuments hat also nicht besonders auffällig oder künstlerisch extravagant zu sein, sondern in erster Linie diesen Zweck zu erfüllen. Nicht umsonst war und ist die Gestaltung eines Schriftstücks als auch dessen Satz eine Handwerkskunst, die seit Jahrhunderten gelehrt wird. (Schlosser (2009); S. 17f)

Um diese Anforderung an die Hausarbeit zu erfüllen, sollten die von mir in den folgenden Abschnitten erwähnten Grundsätze erfüllt werden.

1.1 Umfang der Hausarbeit

Bevor ich allerdings zur Gestaltung der Arbeit komme, möchte ich kurz auf den Umfang der Arbeit eingehen und zu einem damit verbundenem Missverständnis Stellung beziehen. In der Prüfungsverordnung (APO) vom Prüfungsamt (2008) findet sich unter §20 (6) die folgende Formulierung:

Die schriftliche Ausarbeitung ist in deutscher Sprache abzufassen und darf insgesamt einen Umfang, der 20 DIN A 4 Seiten mit je ca. 31 Zeilen mit je 75 Zeichen, maximal 46500 Zeichen, einschließlich Leerzeichen *entspricht* [Hervorhebung durch den Autor], nicht überschreiten. [...]

Dieses wird oft so interpretiert, als wäre die Seitenzahl 20 für die Arbeit vorgeschrieben. Das ist nach diesem Zitat nicht richtig. Der Umfang der Arbeit soll dem dort genannten Umfang *entsprechen*, d.h. wenn die Arbeit in einer Proportionalchrift gesetzt wird, und das ist Voraussetzung für das was ich im Folgenden ausführe, dann wird nicht jede Zeile genau 75 Zeichen enthalten. Dieses kann nur mit einer Festbreitenschrift (z.B. Schreibmaschine) erreicht werden. Aus diesen Gründen wurde in der APO ja auch die Anzahl von $20 \cdot 31 \cdot 75 = 46.500$ Zeichen genannt, da damit auch andere Layouts berücksichtigt werden.

2 Der Textsatz

2.1 der Satzspiegel

Unter dem *Satzspiegel* versteht man den Bereich einer Textseite, der bedruckt wird. Üblicherweise sollte das Seitenverhältnis des Satzspiegels das gleiche sein wie das der Seite. Bei einem DIN A4 Blatt wäre es also das Verhältnis von *Breite zu Höhe* wie $\frac{1}{\sqrt{2}}$. Man erreicht dieses z.B. durch die sogenannte *Neunerteilung*. Dabei wird das Blatt in neun horizontale und neun vertikale Streifen geteilt. Für den oberen und den inneren Rand wählt man dann je einen Streifen, für den unteren und den äußeren Rand wählt man je zwei Streifen. Falls dieses als zu *verschwenderisch* angesehen wird, kann auch eine andere Teilung wie die 10er-, 11er- oder 13er-Teilung gewählt werden. Auf einer Doppelseite erhält man dadurch außen und innen zwischen den Textblöcken

gleiche Abstände. Die Verteilung des gedruckten Textes sieht dann wie die grau markierte Fläche in Abbildung 1 aus.

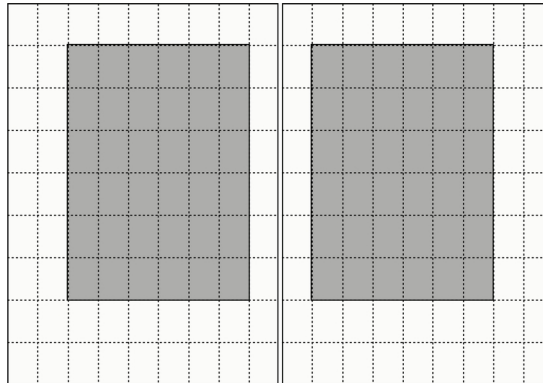


Abbildung 1: Satzspiegel bei zweiseitigem Druck

Bei einseitigem Druck können der innere und der äußere Rand auch die gleiche Breite haben, dieses sollte dann durch eine entsprechende Teilung berücksichtigt werden.

Für die Textblöcke sollte der sogenannte *Blocksatz* gewählt werden, bei dem der Text so in einer Zeile verteilt wird, dass auf der linken und der rechten Seite des Satzspiegels ein geradliniger senkrechter Abschluss entsteht. Hierfür werden die Abstände zwischen den Wörtern und Sätzen so eingestellt, dass sich der Druck möglichst gleichmäßig auf einen Absatz verteilt. Damit die Abstände allerdings nicht zu groß werden, muss unbedingt eine automatische Silbentrennung der Wörter eingestellt werden.

2.2 Schriften

Die auf dem Markt befindlichen Textverarbeitungsprogramme bieten meist eine Vielzahl von Schriften an. Als besonders gut lesbare Schriften eignen sich insbesondere Schriften der serifenbehafteten Antiqua-Schriftfamilie (z.B. *Times*), da die *Serifen* (das sind die kleinen Häkchen an den Buchstaben) für das Auge eine Grundlinie der jeweiligen Zeile erzeugen. Auf jeden Fall sollte man sich für eine Schrift entscheiden und diese dann auch konsequent anwenden.

Die Schriftgröße sollte sich, abhängig von der gewählten Schrift, zwischen 10 Punkt und 12 Punkt bewegen.

Für Textauszeichnungen, wie z.B. Hervorhebungen, sollte man bei der gleichen Schrift bleiben und die Hervorhebung durch eine andere Schriftform, wie z.B. *schräggestellte Buchstaben* deutlich machen. In Ausnahmefällen kann noch eine andere Schriftfamilie hinzugenommen werden, so werden Internetadressen im allgemeinen mit einer Schrift aus einer anderen Familie gesetzt (z.B.: www.harderweb.de).

Auf keinen Fall darf für eine Hausarbeit eine Schrift wie die leider bei vielen Lehrern aus welchen Gründen auch immer so beliebte Schrift *Comic Sans* benutzt werden. Diese Schrift wurde, wie der Name schon sagt, für die Textgestaltung von Comic-Zeichnungen entwickelt. Sie widerspricht sämtlichen Regeln der seriösen Typographie und hat meiner Meinung nach außerhalb von Comics nichts zu suchen.

2.3 Gliederungen

Eine gegliederte Arbeit enthält im allgemeinen *Kapitel*, *Abschnitte* und eventuell *Unterabschnitte*. Die Nummerierung sollte mit arabischen Ziffern in der Form:

1 Kapitel

1.1 Abschnitt

1.1.1 Unterabschnitt

erfolgen. Hinter die jeweils letzte Ziffer wird kein Punkt gesetzt.

Alle Gliederungselemente müssen in einem Inhaltsverzeichnis am Beginn der Arbeit aufgenommen werden, wobei die einzelnen Gliederungsebenen deutlich werden sollten.

3 Abbildungen

Abbildungen werden in den fließenden Text eingebettet, nummeriert und mit einer kurzen erläuternden Unterschrift versehen. Textumflossene Abbildungen stören den Lesefluss und sollten möglichst vermieden werden. Als Beispiel siehe die Abbildung 1 in diesem Papier. Bei sehr vielen Abbildungen ist es ratsam, ein Abbildungsverzeichnis an das Ende der Arbeit anzuhängen.

4 Zitate

Zitate, d.h. Textstellen aus anderen Quellen, die wortwörtlich in die Arbeit aufgenommen werden, müssen deutlich kenntlich gemacht werden. Dieses geschieht zum einen durch Angabe der Quelle in Form eines Verweises auf die Literaturangabe im Literaturverzeichnis (siehe hierzu im Abschnitt 5), zum anderen werden Zitate auch optisch vom restlichen Text abgesetzt. Bei kurzen Zitaten kann dieses dadurch geschehen, dass man die zitierte Textpassage in „doppelte Anführungszeichen“ setzt. Sind die zitierten Textpassagen länger und gehen über mehrere Zeilen dann werden sie durch einen kleinen Abstand zum vorhergehenden und nachfolgenden Text, sowie durch eine Einrückung am linken und am rechten Rand hervorgehoben. Als Beispiel siehe die Zitate im Abschnitt 1 dieses Papiers.

Auslassungen in Zitaten dürfen den Sinn der Aussagen nicht verändern und werden durch eckige Klammern und typographische Auslassungspunkte [...] gekennzeichnet. Eigene Autoren-Anmerkungen innerhalb von Zitaten müssen ebenfalls in eckige Klammer geschrieben werden.

Indirekte Zitate müssen nicht in Anführungszeichen gesetzt werden, sie müssen durch den Zusatz *vergleiche* (Abkürzung: Vgl.) zur Literaturreferenz nachgewiesen werden.

Zitate innerhalb eines Zitates werden durch einfache 'Anführungszeichen' gekennzeichnet.

5 Literatur

Am Ende der Arbeit wird eine Literaturliste angefügt. Diese Liste muss alle für die Arbeit verwendeten Quellen (Bücher, Zeitschriftenartikel, Internetadressen u.s.w.) enthalten. Allerdings sollen auch nur die Quellen aufgeführt werden, die wirklich verwendet wurden und auf die in der Arbeit Bezug genommen wird. Es ist nicht erwünscht, dass die Literaturliste durch Angabe von Büchern ergänzt wird, die zwar zum Thema passen, aber nicht verwendet wurden.

Zum Zitieren von für Quellen gibt es unterschiedliche Formate, von denen ich den Stil nach DIN 1505 oder die *naturwissenschaftliche Form* vorziehe.

- Bei dem Stil nach DIN 1505 werden die einzelnen Quellen im Literaturverzeichnis alphabetisch nach dem Nachnamen des erstgenannten Autors sortiert und in der Form [1], [2] ... durchnummeriert. Im Text werden sie dann anhand der Nummer referenziert. Werden von einem Autor mehrere Werke verwendet, so werden diese anhand der Jahreszahl des Erscheinens aufsteigend notiert. Bei mehreren Werken eines Autors aus dem gleichen Jahr können noch die Buchstaben a, b, c, ... an die Jahreszahl angehängt werden.
- Bei der *naturwissenschaftliche Form*, die ich auch bei diesem Papier verwendet habe, werden die einzelnen Quellen mit dem Namen des Autors und der Jahreszahl des Erscheinens bezeichnet und ebenso im Text zitiert. Eventuell, zur genaueren Identifizierung, noch mit Angaben der Seitennummern. Für die Reihenfolge der Sortierung gilt das gleiche wie oben gesagt.

Im Literaturverzeichnis stehen auf jedem Fall zu den Quellen die folgenden Angaben:

- Autor bzw. Herausgeber
- Titel
- Verlag
- Erscheinungsjahr

Bei Zeitschriftenartikeln gehört noch der *Name der Zeitschrift*, der *Band* und die *Ausgabe*, bei Internetquellen natürlich die *vollständige URL* und möglichst das *Datum des letzten Aufrufs*

in die Angaben der Quelle.

Besonders hilfreich finde ich es, wenn ich zusätzlich zum gedruckten Exemplar, das ich über das StaPA bekomme, auch eine Version als PDF zugesendet bekomme.

Literatur

[Prüfungsamt 2008] PRÜFUNGSAMT, Staatliches: Verordnung über die Ausbildung der Lehramtsreferendarinnen und -referendare im Vorbereitungsdienst und über die Zweite Staatsprüfung für die Lehrämter an öffentlichen Schulen. In: *Die Senatorin für Bildung und Wissenschaft* (2008)

[Schlosser 2009] SCHLOSSER, Joachim: *Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit L^AT_EX*. mitp - Heidelberg, 2009