

Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten für Studierende

Vorbemerkung

Sie studieren an einer Hochschule. Dort wird wissenschaftlich gearbeitet (nicht nur dort). Sie müssen verschiedene Arbeiten anfertigen, besonders hervorzuheben sind der Praktikumsbericht und die Abschlussarbeit. Diese müssen den Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit genügen, die im Folgenden näher ausgeführt sind.

Was bedeutet Wissenschaft?

- Wissenschaft will Wissen erarbeiten. Das Wissen kann Wissen über die Natur, das Zusammenleben der Menschen oder andere Dinge (z.B. Mathematik) sein. Ziel ist dabei, die Welt in der wir leben, für uns Menschen begreifbar zu machen, insbesondere auch, um die Folgen bestimmter Handlungen im Voraus abschätzen zu können.

- Wissen soll aus wahren Aussagen bestehen. Dabei meint wahr im Allgemeinen, das eine Aussage oder Beschreibung einer Sache von allen Menschen, die sich damit beschäftigen, gleich gesehen wird. Aussagen der Naturwissenschaft kann jeder nachprüfen (Gegenstand fällt nach unten, Gegenstände leichter als Wasser schwimmen, u.s.w.). Bei Aussagen der Gesellschaftswissenschaften wird es schon schwieriger.

Was steht in einer wissenschaftlichen Arbeit?

In einer wissenschaftlichen Arbeit stellt man seine Arbeitsergebnisse dar. Diese sollten nach den Anforderungen der Wissenschaftlichkeit dargestellt sein. D.h. sie müssen überprüfbar wahr sein.

Wie stelle ich einen Inhalt wissenschaftlich dar?

Zentraler Punkt ist die Wahrheit der Aussagen. Etwas behaupten kann jeder, das nutzt aber Niemanden etwas, es kann höchstens zu einer Diskussion anstoßen.

Wenn wir eine wissenschaftliche Arbeit anfertigen, setzen wir eine große Menge schon erarbeiteter Aussagen voraus, wenn wir diese alle so beschreiben müssten, dass sie für jeden Leser nachvollziehbar sind, kämen wir nie zu einem Ende. Wir benutzen also Aussagen anderer Wissenschaftler, die als wahr befunden wurden, das geht bis ins Altertum (z.B. antikes Griechenland) zurück.

Wir haben also bei der Beschreibung von wissenschaftlichen Aussagen zwei Möglichkeiten:

1. Wir haben eine Erkenntnis selbst erarbeitet. Dann stellen wir sie dar und auch den Nachweis ihrer Richtigkeit (in der Mathematik ein Beweis, in der Medizin eine Studie, in der Informatik Beweise, Messungen, in der Naturwissenschaft Experimente)
2. Wir benutzen eine Erkenntnis, die jemand anderes erarbeitet hat, dann ist dieser für die Richtigkeit verantwortlich und ich nenne ihn als Quelle dieser Erkenntnis. Dann muss ich nicht den Nachweis der Richtigkeit erbringen. Hier haben wir ein Problem: Wer sagt mir, dass der Andere etwas richtiges beschrieben hat? Ein Weg in dieser Problemlage ist, die Qualität der Veröffentlichung der Erkenntnis einzuschätzen. Man kann nach den Arten der Quellen vorgehen:

- niedrigsten Wert haben Internetquellen von Privatpersonen. Jeder kann etwas ins Internet stellen (Hausarbeiten, Seminararbeiten, Vorträge), das ist alles nicht bewertet und kann beliebig falsch sein.
- Besser sind Internetveröffentlichungen angesehener Firmen oder Institutionen (Sun-Java, OMG-UML, ...), die sind innerhalb der Firma oder Institution geprüft.
- hohen wissenschaftlichen Wert haben Bücher (vom Verlag geprüft) oder Fachzeitschriften und Tagungsbeiträge (vom Herausgeber oder Tagungskomitee geprüft).

Wie finde ich gute Quellen?

Gute Quellen werden von vielen Wissenschaftlern immer wieder benutzt. Ein Weg ist, sich die Literaturlisten von Veröffentlichungen (auch geringwertiger) durchzusehen und Übereinstimmungen zu suchen. Wer etwas über Betriebssysteme arbeitet, kommt z.B. kaum an Tanenbaum vorbei. Wenn Ihnen Zitate solcher Quellen wichtige Aussagen bringen, übernehmen Sie diese Zitate in Ihre Arbeit. Das Beste ist natürlich, Sie besorgen sich das Buch, lesen die Stellen selbst nach und zitieren selbst. Dabei sollten Sie, wenn es sinnvoll ist, die Texte nicht verändern. Oft fassen Sie auch etwas zusammen, das ist auch zulässig. Sie müssen aber auch dabei immer den Urheber der Erkenntnisse nennen, ein Umformulieren ist keine eigene Erkenntnis!

Wie zitiere ich?

Wenn Sie Beispiele suchen, besorgen Sie sich in der Bibliothek eine Fachzeitschrift (z.B. Informatik-Spektrum) und schauen sich die Artikel an oder Sie schauen in einem Fachbuch (Lehrbuch) nach.

Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten, die Quellen zu benennen:

1. Jede Quelle bekommt eine Nummer für die Sortierung in der Literaturliste. Diese Nummer wird im Text in eckigen Klammern eingefügt (in Geisteswissenschaften und Medizin sehr verbreitet).
2. Sie schaffen ein Kürzel aus Namensbuchstaben und Jahreszahl der Veröffentlichung und setzen dieses in eckige Klammern. Der Vorteil dieser Kennzeichnung ist für den Leser, dass er wiederkehrende Quellen leichter erkennt, oder bei sehr bekannten Quellen nicht einmal in die Literaturliste sehen muss (z.B. [TAN09] würden viele Leser im entsprechenden Kontext sofort als Tanenbaum im Jahr 2009 erkennen). Diese Quellenkennzeichnung ist in Technik und Informatik verbreitet.

Wenn Sie einen Text im Original übernehmen, so setzen Sie ihn in Anführungszeichen, wenn Sie Inhalte von Aussagen in eigenen Formulierungen übernehmen, kennzeichnen Sie dieses durch Hintanstellen der Quellenkurzbezeichnung (Referenz in Literaturliste) oder die Formulierung „vgl. [TAN09]“, das bedeutet: „vergleiche mit Tanenbaum, dort ist es näher beschrieben“. Wenn die Inhalte ganzer Absätze oder Unterkapitel auf Aussagen einer Quelle beruhen, können Sie das auch durch eine Vorbemerkung für diesen Abschnitt kennzeichnen. Sie müssen dann nicht jede einzelne Aussage kennzeichnen.

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg bei Ihrer Arbeit!

D. Gramm