

# Ethische Richtlinien für das Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten

## Einleitung

Während eines Hochschulstudiums lernen Studierende wissenschaftlich zu arbeiten. Im Gegensatz zur Arbeit in gewinnorientierten Unternehmen und vielen anderen Bereichen dient wissenschaftliche Arbeit uneigennützig dem Wohl der gesamten Menschheit. Es ist Bestandteil der wissenschaftlichen Ethik, dass Forschungsergebnisse veröffentlicht werden und frei von jedem weiterverwendet werden können. Unter diesen Voraussetzungen zu arbeiten ist nur möglich, wenn die beteiligten Personen eine hohe Integrität besitzen. Fälschen von Forschungsergebnissen, ihre absichtlich falsche Interpretation oder gar das Ausgeben fremder Ergebnisse als die eigenen kommen in der Wissenschaft glücklicherweise so gut wie nie vor – eine Voraussetzung, die in der wissenschaftlichen Arbeit lebensnotwendig ist. Jene wenigen Ausnahmen werden nicht totgeschwiegen, sondern in weiten Kreisen bekannt und rufen in der Regel große Bestürzung hervor. Für die persönliche Karriere der Betrüger sind die Konsequenzen normalerweise katastrophal.

Dennoch kommt der Wissenschaftsbetrieb gänzlich ohne Kontrollinstanzen aus, denn der in der Wissenschaft vorherrschende moralische Standard ist glücklicherweise sehr hoch. Das sogenannte Peer-Reviewing, bei dem Wissenschaftler anonym die Arbeiten ihrer Kollegen bewerten, dient zur Sicherung eines hohen Qualitätsstandards, nicht zur Kontrolle der Ehrlichkeit (im Gegensatz beispielsweise zu Dopingkontrollen im Sport).

Neben den Hauptzielen des Studiums – dem Erlernen der Grundbegriffe der Informatik und der Befähigung, selbstständig in der sich schnell ändernden Welt Probleme der Informatik lösen zu können – gibt es das weitere Ziel, die Studierenden als Absolventen zu entlassen, denen eine hohe wissenschaftliche Integrität selbstverständlich geworden ist.

## Wissenschaftliches Arbeiten

Gutes wissenschaftliches Arbeiten zeichnet sich nicht nur durch ethische Grundsätze aus, die jedem selbstverständlich erscheinen. Beispielsweise ist es offensichtlich, dass Betrug, Plagiate und Fälschungen verboten sind. Auch das korrekte Benennen aller Koautoren und der verwendeten Quellen ist eine Selbstverständlichkeit. Ohne entsprechende Leistung darf man keine Anerkennung verlangen oder gar erschleichen. Zur Praxis des guten wissenschaftlichen Arbeitens gehört viel mehr. Relevante Ergebnisse müssen veröffentlicht werden, auch wenn sie den eigenen Hypothesen wider-

sprechen. Weiterhin müssen die Ergebnisse nachvollziehbar präsentiert werden; beispielsweise müssen Beweise und Experimente zugänglich sein. Insbesondere dürfen weder die wissenschaftliche Gemeinschaft noch die Öffentlichkeit bewusst getäuscht werden. Der Vertrauensvorsprung, den man als Experte genießt, darf niemals missbraucht werden.

Beim Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten oder anderer Dokumente ist mit großer Sorgfalt vorzugehen. Vorgaben und aufgetragene Korrekturen sind sehr ernst zu nehmen.

## Plagiarismus

Fremde Ergebnisse als die eigenen auszugeben wird als Plagiarismus bezeichnet. Plagiarismus kann während des Studiums hauptsächlich bei der Erstellung schriftlichen Materials auftreten, insbesondere beim Anfertigen von Hausaufgaben, Ausarbeitungen für ein Seminar, der Bachelor- oder Masterarbeit oder bei Leistungen für ein Praktikum einschließlich selbsterstellter Computerprogramme.

Es ist in der Wissenschaft üblich und erwünscht, neue Ergebnisse im Kontext des bereits Bekannten darzustellen. Dabei ist jedoch stets deutlich zu kennzeichnen, ob es sich um eigene oder fremde Ergebnisse handelt. Insbesondere kann ein Fehlen des Hinweises auf fremde Quellen leicht zum impliziten Schluss führen, es handele sich um ein eigenes Ergebnis. Dies trifft besonders dann zu, wenn es sich um eine Prüfungsleistung handelt, bei welcher fremde Mitarbeit von vorne herein verboten war. Handelt es sich um eine Gruppenarbeit, beispielsweise um eine Hausaufgabe, die in einer Gruppe gelöst werden darf, muss ebenfalls deutlich gemacht werden, dass die Arbeit nicht alleine angefertigt wurde.

Für das Kennzeichnen fremder Ergebnisse gibt es einige etablierte Techniken, die sich von Disziplin zu Disziplin deutlich unterscheiden können. In der Informatik wird fremde Literatur üblicherweise in einem Literaturverzeichnis am Ende der jeweiligen Arbeit nummeriert zusammengefasst und im Text auf die Arbeiten durch deren Nummer in eckigen Klammern verwiesen. Solche Regeln finden sich beispielsweise im Chicago Manual of Style [1].

Besondere Sorgfalt sollte beim wörtlichen Zitieren angewandt werden. Wird wörtlich zitiert, wird der zitierte Text in Anführungszeichen gesetzt, wobei er völlig unverändert übernommen werden muss. Selbst Rechtschreibfehler werden nicht verändert. Als einzige Ausnahme sind eigene Anmerkungen in rechteckigen Klammern erlaubt. Üblicherweise wird diese Technik angewandt, um ausgelassene Passagen durch [...] zu kennzeichnen, auf überraschende, aber wörtlich übernommene Teile durch [sic] hinzuweisen oder Zusatzinformationen zu geben, die wegen des fehlenden Kontextes hilfreich sind. Ein (erfundenes) Beispiel könnte so aussehen:

„Then he [the teacher] wrote potatoe [sic] on the blackboard.“

In der Informatik sind – im Gegensatz zu den Geisteswissenschaften – wörtliche Zitate aber sehr selten. Üblicherweise werden fremde Ergebnisse in eigenen Worten und mit eigener Notation wiedergegeben.

Abschließend sei bemerkt, dass zur Vermeidung eines Plagiats nur deutlich gemacht werden muss, dass es sich nicht um eigene Ergebnisse handelt. Es ist gute wissenschaftliche Praxis, genaue Literaturhinweise zu geben, um es dem Leser leicht zu machen, die als Quelle dienende Literatur zu finden.

Einen Sonderfall des Plagiats stellt das Selbst- oder Autoplagiat dar. Verwendet man eigene bereits veröffentlichte Ergebnisse in einer weiteren wissenschaftlichen Arbeit ist es gute wissenschaftliche Praxis auf die vorhergehende Originalarbeit einen Literaturhinweis zu geben. Geschieht dies nicht spricht man von einem Selbstplagiat.

## **Urheberrechtsverletzungen**

Eine Urheberrechtsverletzung liegt vor, wenn fremdes Material illegal in eigenen Arbeiten verwendet wird. Es kann sich hierbei um Texte, Bilder, Computerprogramme oder andere Materialien handeln. Bei einem Plagiat kann gleichzeitig eine Urheberrechtsverletzung vorliegen, dies muss aber nicht notwendigerweise der Fall sein. Während ein Plagiat ein Verstoß gegen ethische Richtlinien und in Prüfungssituationen die Prüfungsordnung ist, ist eine Urheberrechtsverletzung ein Verstoß gegen ein Gesetz. Bei Prüfungsleistungen ist die Gefahr einer Urheberrechtsverletzung relativ gering. Allerdings ist das Urheberrecht sehr komplex, und durch die neuen Möglichkeiten, leicht Kopien anfertigen zu können – insbesondere unter Verwendung elektronischer Medien –, kann es doch schnell zu Problemen kommen, die man nach intuitivem Rechtsverständnis nicht ahnt.

Das Urheberrecht räumt in §51 UrhG das Recht auf Zitate ein – sofern die Nutzung in ihrem Umfang durch den besonderen Zweck gerechtfertigt ist. Einer der explizit zulässigen Zwecke ist, „wenn einzelne Werke nach der Veröffentlichung in ein selbständiges wissenschaftliches Werk zur Erläuterung des Inhalts aufgenommen werden“. Es kann daher zulässig sein, urheberrechtlich geschützte Werke ganz oder in Teilen „zum Zweck des Zitats“ zu übernehmen. Wichtig ist dabei, dass das übernommene Werk im „selbstständigen wissenschaftlichen Werk zur Erläuterung des Inhaltes“ dient. Dabei kann dieses Werk auch Abbildungen umfassen. Zu dem zitierten Werk muß ein korrekter Literaturhinweis angegeben werden.

## **Konkrete Richtlinien**

Die Fachgruppe Informatik der RWTH Aachen legt großen Wert auf die Einhaltung aller Prinzipien des guten wissenschaftlichen Arbeitens schon während des Studiums. Wir erwarten von den Studierenden, dass sie diesen Anspruch auch an sich selbst stellen. Zwar wird ein straffes System penibler Kontrollen vermieden, da dieses unserem Bild eines verantwortungsbewussten Studierenden widerspräche und kein gutes Arbeitsklima erlaubte, Übertretungen werden jedoch dafür mit großer Härte geahndet. Die Konsequenzen bei diesen Übertretungen regeln die jeweils gültigen Prüfungsordnungen.

Zur Orientierung mögen die folgenden konkreten Richtlinien dienen:

1. Schriftliche Ausarbeitungen müssen selbstständig ohne unzulässige fremde Hilfe verfasst werden; verwendete Quellen und Hilfsmittel müssen korrekt zitiert werden.

2. Dasselbe gilt für Vorträge samt zugehöriger Folien.
3. In Prüfungen dürfen nur erlaubte Hilfsmittel verwendet werden.
4. Hausaufgaben müssen allein oder in der vorgesehenen Gruppe bearbeitet werden.
5. Bei einer Gruppenarbeit müssen alle Mitglieder einen angemessenen Beitrag leisten. Weder darf ein nicht ausreichend Beteiligter als Mitglied benannt werden, noch sollte er dies erbitten.
6. Alle Angaben müssen korrekt sein; relevante Informationen dürfen nicht zurückgehalten werden.
7. Unerlaubte Hilfen dürfen anderen nicht angeboten werden.

Ferner sei hier auf §7 der *Grundsätze zur Sicherung guter Wissenschaftlicher Praxis an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen* verwiesen.

## Literatur

- [1] *The Chicago Manual of Style*. University of Chicago Press, 14th edition, 1993.