

Kleine Schreibschule für Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften

Die Studenten generieren während ihres Studiums Wissen, das nicht nur für sie oder die Kleingruppe relevant ist. Die Erkenntnisse von Seminar- und Diplomarbeiten können der Fachöffentlichkeit einen Einblick in die konkrete Anwendung und die Methodik geben, die wichtige Impulse zum Weiterdenken darstellen. Deshalb sollte stets überlegt werden, ob die Ergebnisse der Seminar- und Diplomarbeiten in einer Zeitschrift veröffentlicht werden können.

Dissertationen sind grundsätzlich nur dann promotionswürdig, wenn sie die Forschung bereichern. Ihre Publikation ist obligatorisch.

Neben der Buch-Fassung sollten wichtige Erkenntnisse zusätzlich in Form eines oder mehrerer Artikel in hochrangigen Fachzeitschriften veröffentlicht werden.

Das Verfassen eines Artikels ist stets mit viel Arbeit verbunden. Doch die Mühe lohnt sich!

Der Leser des Artikels erfährt Neues, wird herausgefordert oder bestätigt. Der Schreiber des Artikels stellt seine Methodik und Erkenntnisse zur Disposition, und er erfährt Korrektur oder Ergänzung durch die öffentliche Diskussion. Der wichtigste Grund für den studentischen Autor besteht jedoch darin, dass das Schreiben eines Artikels eine sehr gute Übung für wissenschaftliches Arbeiten ist.

Egal ob er promovieren, habilitieren oder in der Praxis tätig sein möchte: stets wird er gefordert sein, wichtige Inhalte klar und deutlich in gebotener Kürze darzulegen, seine Erkenntnisse kritisch hinterfragen zu lassen und Anregungen der Gutachter umzusetzen. Das Schreiben von wissenschaftlichen Artikeln kann und muss man lernen. Beherrscht man es, so ist diese Fähigkeit auch für viele berufliche Felder eines Ingenieurs von großer Hilfe.

Allerdings muss ein Artikel bestimmten inhaltlichen und formalen Anforderungen genügen, die der Verlag stellt.

Weiterhin ist der Artikel in der Regel sehr viel kürzer als die wissenschaftliche Primärarbeit. Deshalb sollen im Folgenden einige Leitlinien für die Ausarbeitung von wissenschaftlichen Artikeln dargelegt werden.

Kategorien von Zeitschriften

Die Forschungsergebnisse des Instituts für Physik und Technik werden in der Regel in Fachzeitschriften zur Allgemeinen Physik, zur Technologie, zur Kernphysik oder zur chemischen Technologie der Spaltmaterialien u.a. erscheinen. In diesen Wissenschaftsdisziplinen können drei Kategorien von Zeitschriften unterschieden werden. Die Praktikerzeitschriften (z. B. Internationale Zeitschrift für Kernenergie, atw – Ausgabe u.a.) sind für die Veröffentlichung von Ergebnissen von Seminar- und Diplomarbeiten besonders relevant. In der Regel gibt es für diese Zeitschriften keine strikten Formatvorgaben.

Kategorien von Zeitschriften

Es ist empfehlenswert, ein paar vergleichbare Artikel in der entsprechenden Zeitschrift herauszusuchen und die Struktur zu analysieren. Der fertige Artikel wird beim Verlag eingereicht, und die Editoren des Verlages bewerten den Artikel. Unter Umständen nehmen sie selbständig editorische und formale Änderungen vor.

Die zweite Kategorie sind deutschsprachige Fachzeitschriften mit einem Gutachterverfahren (z. B. Stoff- und Strukturanalysen mit kernphysikalischen Methoden, Zeitschrift für Naturforschung A, u.a.) . Die Herausgeber dieser Zeitschriften geben detaillierte Anweisungen, wie ein Artikel formal aufgebaut und formatiert werden soll.

Kategorien von Zeitschriften

Weicht man von diesen Vorgaben ab, ist mit einer Ablehnung zu rechnen, auch wenn der Artikel inhaltlich gut wäre.

Es kann nicht überbetont werden: Autoren müssen sich strikt an diese Anweisungen halten.

Besonders gefährlich ist die Überschreitung der vorgeschriebenen Seitenzahl.

Der Herausgeber schickt den Artikel in der Regel an zwei Gutachter, die innerhalb einer bestimmten Frist eine Bewertung vornehmen.

Kategorien von Zeitschriften

Meistens handelt es sich um ein so genanntes „Doppeltblindverfahren“, d.h., der Autor wird niemals erfahren, wer der Gutachter war. Ebenso wird der Gutachter bis zur Veröffentlichung nicht darüber informiert, wer der Autor war.

Ein idealer Gutachter kommt erstens zu einer Entscheidung, ob es wertvoll ist, den Artikel weiterzuverfolgen. Zweitens gibt er wichtige Überarbeitungshinweise. Der Autor muss diese einarbeiten und den Artikel dann erneut dem Herausgeber zusenden. Hier ist Frustrationstoleranz gefragt: 2-3 Gutachterrunden sind normal.

Kategorien von Zeitschriften

Schließlich geht es nicht darum, den eigenen akademischen Stolz zu kultivieren, sondern ein gutes Paper zu veröffentlichen.

Die dritte Kategorie umfasst internationale Fachzeitschriften auf hohem Niveau. Hier gelten ähnliche Regeln wie bei deutschsprachigen Fachzeitschriften, nur dass das Verfahren strenger und langwieriger ist. Die Annahmequote liegt bei den Top-Zeitschriften bei weniger als 10 %, d.h., 90 % der eingereichten Artikel werden niemals veröffentlicht. Manche Verfahren ziehen sich 3 Jahre hin, bis die gedruckte Fassung endlich auf dem Markt ist.

Kategorien von Zeitschriften

Deshalb veröffentlichen immer mehr Zeitschriften ihre Artikel vorher in einer Internetfassung oder publizieren überhaupt nur noch im Internet.

In manchen Wissenschaftstraditionen lässt sich die Kategorie anhand des so genannten Impact Factor ablesen. Dieser Faktor wird jährlich anhand der Zitierhäufigkeit ermittelt. Wird eine Zeitschrift in anderen Artikeln häufig zitiert, ist es ein „high ranking journal“. Eine andere Möglichkeit ist der VHB-JourQual, der vom Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaftslehre in Deutschland veröffentlicht wird.

Kategorien von Zeitschriften

Die Wahl der richtigen Zeitschrift sollte den folgenden Kriterien unterliegen:

- Innovationsgrad: Arbeiten mit einer Standardmethodik, die lediglich eine neue Anwendung darstellen, sind international kaum zu veröffentlichen, jedoch für die Praktikerzeitschriften durchaus relevant.
- Qualität: Die Anforderungen an die Qualität der Ausarbeitung steigen mit der Kategorie. Die sprachliche, methodische und konzeptionelle Qualität wird streng bewertet.

Kategorien von Zeitschriften

- Länderbezug: Es ist sehr schwer, mit ausschließlich deutschen Themen in internationale Zeitschriften zu kommen.
- Schnelligkeit: Ist eine schnelle Veröffentlichung erwünscht, bleiben nur die Praktikerzeitschriften.
- Zielgruppe: Ein Artikel ist kein Selbstzweck, sondern soll eine wichtige Information an die richtige Zielgruppe weitergeben. Ein guter Artikel in einer Top-Zeitschrift kann irrelevant sein, wenn die Zielgruppe diese Zeitschrift nicht liest.

Kategorien von Zeitschriften

- Impact Punkte: Für so genannte „kumulative“ Dissertationen und Habilitationen ist der Nachweis einer bestimmten Mindestzahl von Impact Punkten notwendig. Dies kann die Wahl des Journals beeinflussen.
- Andere Artikel: In manchen Zeitschriften wird nur ein Artikel pro Jahr vom selben Autor angenommen, bei anderen reduziert sich die Annahmewahrscheinlichkeit, wenn zu viele Artikel zu einem ähnlichen Thema in derselben Zeitschrift eingereicht werden.

Autorenschaft

Die meisten wissenschaftlichen Ergebnisse sind Ausfluss eines Prozesses, an dem mehrere Personen oder Personengruppen beteiligt sind. In einigen Wissenschaften sind deshalb die Autorenlisten sehr lang, bis zu 20 Namen sind keine Seltenheit. In der Betriebswirtschaftslehre hat es sich bewährt, folgende Teilaspekte zu unterscheiden:

- Projektidee: wer hatte die innovative Idee? Wer hat das Projekt initiiert?
- Erhebung: wer hat die Daten gesammelt?

Autorenschaft

- Auswertung: wer hat die Daten analysiert? Reine Dateneingabe zählt nicht zur Analyse.
- Ergebnisinterpretation: wer hat die Auswertung durchgesehen und Schlussfolgerungen gezogen?
- Schreiben: wer hat den Artikel geschrieben und verbessert?

Sind weniger als sechs Personen an einem Projekt beteiligt, so sollten diejenigen als Autoren erscheinen, die mindestens zwei der fünf Teilaspekte mitgetragen haben.

Autorenschaft

Sind sechs oder mehr beteiligt, sollten sie zu mindestens drei der fünf Teilaspekte beigetragen haben, um als Autoren genannt zu werden. Bei den ersten vier Teilaspekten gilt nicht, dass „viele Köche den Brei verderben“, wenn das Projektmanagement und der soziale Kernprozess funktionieren.

Für das Schreiben des Artikels sollte man sich allerdings sehr gut überlegen, ob man diese Arbeit aufteilt. Jeder Mensch hat seinen Schreibstil – und Stilbrüche führen garantiert zur Ablehnung des Artikels.

Autorenschaft

Artikel, die aus der Arbeit des Lehrstuhls entstehen, müssen mit dem Lehrstuhlinhaber abgesprochen sein, da Inhalt und Qualität des Artikels die Wahrnehmung des Lehrstuhls in der Öffentlichkeit beeinflussen.

In der Regel wird der Lehrstuhlinhaber deshalb bei der Projektidee, der Ergebnisinterpretation und der finalen Überarbeitung des Artikels beteiligt sein.

Grundsätzlicher Aufbau

Praktikerzeitschriften (Kategorie I) schreiben meist keinen formalen Aufbau vor. Trotzdem ist auch hier eine wohl durchdachte Struktur wichtig. Gutachter der Zeitschriften der Kategorie II und III achten in der Regel sehr auf eine klare Struktur, die dem Usus der Zeitschrift entspricht.

Für den Aufbau eines Artikels in einer Zeitschrift der höheren Kategorien hat sich folgende Vorgehensweise bewährt:

Grundsätzlicher Aufbau

Seite 1: Deckblatt:

- ✓ Titel und evtl. Untertitel des Artikels
- ✓ Name und Anschrift aller Autoren

Seite 2:

- ✓ Wiederholung des Titels und evtl. des Untertitels
- ✓ Zusammenfassung (evtl. mehrsprachig): eine knappe und präzise Zusammenfassung des Inhalts der Arbeit. Die Zusammenfassung sollte auch ohne die Kenntnis des Inhalts der Arbeit verständlich sein und „Appetit“ auf den Rest des Artikels machen. Einige Zeitschriften geben Gliederungen für die Zusammenfassung vor, z. B. Ausgangslage, Zielsetzung, Methodik, Ergebnisse.

Grundsätzlicher Aufbau

- ✓ Schlüsselwörter (evtl. mehrsprachig): es ist üblich, 4-5 Wörter anzugeben, die eine Zuordnung des Inhalts des Artikels zu bestimmten Kategorien erlauben.
- ✓ Sie werden in der Regel in wissenschaftliche Datenbanken eingepflegt, so dass der Artikel nach der Veröffentlichung von anderen Wissenschaftlern gefunden werden kann. Sie sollten knapp und präzise den Inhalt wiedergeben.

Grundsätzlicher Aufbau

- ✓ Danksagung: Es ist üblich, Mitarbeiter des Projektteams dankend zu erwähnen, wenn diese zwar nicht als Autoren aufgetreten sind, jedoch zu mindestens einem der genannten Teilaspekte beigetragen haben. Weiterhin sollte eine Danksagung für finanzielle Förderung (Drittmittelprojekte, Stipendien etc.) erfolgen.
- ✓ Hinweis: Bei doppelblinden Verfahren dürfen Namen und Zugehörigkeit nur auf dem Deckblatt erscheinen.

Grundsätzlicher Aufbau

Einführung:

- ✓ Schilderung der Ausgangslage Zielsetzung, Forschungsfrage, Forschungshypothese
- ✓ Motivation
- ✓ Überblick über die Arbeit

Methodik:

- ✓ Forschungsobjekt: Welches Land? Welche Einrichtung? Besonderheiten?
- ✓ State of the Art: Was sagt die Literatur zu diesem Thema? Wie machen es andere?

Grundsätzlicher Aufbau

- ✓ Eigene Methodik: Wie haben wir das Problem bearbeitet? Welche Definitionen haben wir getroffen?
- ✓ Ergebnisse: Alle Teilaspekte darstellen, Tabellen und Abbildungen evtl. auf Extrablatt (nach Angabe der Zeitschriften)

Diskussion:

- ✓ Kurzzusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
- ✓ Vergleich der Ergebnisse mit den Kenntnissen aus der Literatur, Interpretation

Grundsätzlicher Aufbau

- ✓ Shortcomings: was könnte verbessert werden? Wo sind noch Forschungslücken?
- ✓ Bewertung, Ausblick

Die folgenden Hinweise sind für Zeitschriften aller Kategorien hilfreich. Je höherrangig die Zeitschrift ist, desto wichtiger ist ein professionelles Projektmanagement zur Entwicklung des Artikels. Die folgenden Hinweise haben sich bewährt:

- **Zentrale Aussage:** Die Autoren müssen sich immer wieder hinterfragen, was die zentrale Aussage ihres Artikels ist. Gerade wenn man aus größeren Schriftstücken (z. B. Dissertationen) einen Artikel extrahieren möchte, muss man bestimmte Aspekte weglassen.

Es geht darum, eine bestimmte Information weiterzugeben, nicht die gesamte wissenschaftliche Arbeit zu verkürzen. Sind nach der Extraktion des Artikels in der ursprünglichen Arbeit noch veröffentlichungswürdige Inhalte übrig, so sollte lieber ein zweiter Artikel mit anderer Zielsetzung verfasst werden. Die folgenden Fragen können hilfreich sein:

- ✓ Kann der Inhalt in einem Satz formuliert werden?
- ✓ Ist die Zusammenfassung treffend?

- ✓ Ist alles im Artikel auf diese Zielsetzung ausgerichtet?
- ✓ Gibt es Exkurse und Lieblingsthemen, die ich mir sparen sollte?
- Problemstellung: Ein wissenschaftliches Problem ergibt sich in der Regel auf Grund einer Anregungsinformation sowie der Diskrepanz zwischen bestehendem Wissen und gewünschtem Wissen. Damit ergeben sich folgende Fragen:

- ✓ Welche Anregungsinformation hat uns veranlasst, diese Studie zu erstellen? Was ist unsere Motivation? Wo liegt ein konkretes Praxisproblem vor?
- ✓ Wie lässt sich das Problem sowohl praktisch als auch theoretisch beschreiben?
- ✓ Was war vor der Studie bekannt? Welche Antworten auf welche Fragen wurden gesucht?
- ✓ Welche Antworten wurden gegeben? Die Diskussion sollte die Fragestellung erneut aufgreifen und analysieren, welche Antworten gegeben werden konnten.

- Methoden: Der Leser muss in der Lage sein, den Artikel zu verstehen. Dazu muss er die Methoden nachvollziehen können. In der Regel kann man davon ausgehen, dass die Leser entsprechende Vorkenntnisse haben. Die Auswahl dessen, was erklärt werden muss und was man als gegeben voraussetzen kann, muss genau bedacht werden. Gerade der Methodenteil muss stark mit Literatur hinterlegt werden.

- Ergebnisse: Ausgehend von der Problemstellung bzw. Zielsetzung müssen die Ergebnisse dargestellt werden. Jedes Ergebnis muss sich methodisch (Methodenteil) begründen lassen. Hilfreich ist:
 - ✓ Definieren Sie das wichtigste Ergebnis in einem Satz.
 - ✓ Stellen Sie die Beziehung verschiedener Ergebnisse zueinander dar.
 - ✓ Vergleichen Sie die Ergebnisse immer mit dem Vorwissen. Wo sind Widersprüche? Warum? Wo bestätigen wir Vorwissen?

- Schlussfolgerungen und Implikationen: Eine strikte Gliederung der Ergebnisse führt auch zu einer detaillierten Darstellung der Folgen. Hierzu müssen die Ergebnisse per se interpretiert und auch mit dem bisherigen Wissen verglichen werden. Die folgenden Fragen können weiterhelfen.
 - ✓ Was ist die wichtigste Schlussfolgerung der Ergebnisse?
 - ✓ Sind meine Schlussfolgerungen wirklich aus den Ergebnissen abgeleitet, oder habe ich meine eigene Wunschvorstellung eingebracht?

- ✓ Was ist neu im Verhältnis zum Vorwissen bzw. State of the Art?
- ✓ Macht dieser Erkenntnisgewinn für irgendjemanden einen Unterschied?
- ✓ Wie stabil sind die Ergebnisse? Sollte ich bestimmte Aussagen verallgemeinern oder lieber Vorsicht walten lassen?
- ✓ Welche Veränderungen würde ich auf Grundlage dieser Ergebnisse für die Praxis, die Methodik oder die Politik vorschlagen?
- ✓ Habe ich die nötige Bescheidenheit und Selbstkritikfähigkeit?

Hinweise

- Referenzen: In der Einführung, der Methodik und der Diskussion spielt die Literatur eine große Rolle. In der Einführung muss nachgewiesen werden, dass das System und die grundsätzliche Fragestellung auf Grundlage anderer wissenschaftlicher Werke verstanden wird. Die Methodik muss den derzeitigen Wissensstand in diesem Forschungsgebiet nachweisen. Die Diskussion konfrontiert die eigenen Ergebnisse mit der Literatur. Grundsätzlich gelten hier dieselben Regeln wie bei wissenschaftlichen Arbeiten. Wird ein fremder Text ganz oder teilweise, direkt oder indirekt ohne Referenz zitiert, handelt es sich um ein Plagiat.

Findet ein Gutachter ein Plagiat, wird er den Artikel garantiert ablehnen, unabhängig davon, ob es absichtlich oder unabsichtlich ist. Dasselbe gilt für die wörtliche oder vollständig sinngemäße Wiederholung von eigenen Gedanken aus früheren Veröffentlichungen. Eine Weiterentwicklung bei Referenz auf eigene Vorarbeiten ist hingegen zulässig.

- Stil: Der Stil der Arbeit sollte der jeweiligen Fachzeitschrift bzw. der Wissenschaftstradition angemessen sein. Die neuere Wissenschaft neigt zu einer nüchteren, klaren Sprache.

Lyrik findet sich nur noch in wenigen Aufsätzen. In der Regel sollten Sätze kurz und prägnant sein, Fußnoten sollten so weit als möglich vermieden werden. Es besteht sonst die Gefahr, dass die Formulierarbeit verkürzt wird und stattdessen alles Wichtige in Fußnoten rutscht.

Die wichtigste Message lautet: Bleiben Sie beim roten Faden. Entwickeln Sie eine klare Zielsetzung, beschreiben Sie nur Teilaspekte, die zur Lösung des in der Zielsetzung definierten Problems relevant sind, schreiben Sie klar und strukturiert, führen Sie die komplette Arbeit auf das finale Ziel hin, nämlich der Antwort auf die Eingangsfrage.

Zusammenfassend können wir festhalten, dass wissenschaftliche Ergebnisse veröffentlicht werden sollten, wenn die Fachkollegen einen Vorteil daraus ziehen können. Die Entwicklung eines Artikels ist ein Projekt, auf das grundsätzlich die Methoden des Projektmanagements anzuwenden sind. Die Organisation des Projektteams, die Zeit- und Ressourcenplanung sowie die formale Gestaltung des Artikels sind von ebenso großer Wichtigkeit wie der Inhalt der Arbeit. Das Schreiben von Veröffentlichungen für Fachzeitschriften kann und muss man lernen. Deshalb sollte das vertrauensvolle Gespräch über eine Publikationsmöglichkeit am Anfang des Projekts stehen.