

Berufsakademie Mosbach
— Staatliche Studienakademie —
Ausbildungsbereich Technik

Survival Guide

Kleiner Leitfaden zur Erstellung und Präsentation
von
Praxis-, Projekt-
Studien-
und
Diplomarbeiten

Studiengang
Elektrotechnik

Studiengang
Informationstechnik

Zusammengestellt von:
B. Nicolin
Berufsakademie Mosbach
Lohrtalweg 10
D 74821 Mosbach
eMail: nicolin@ba-mosbach.de
Version: 0.4
Erstellt am: 19. Januar 2004
Satzsystem: L^AT_EX unter Linux

Inhaltsverzeichnis

I. Survival Guide	3
1. Studium und Berichte	5
2. Abfassen von Berichten	7
2.1. Das Problem	7
2.2. Verständliches Schreiben	7
2.2.1. Forderungen an einen guten Stil	8
2.2.2. Die wichtigsten Regeln für einen guten Stil	12
2.3. Der technisch-wissenschaftliche Bericht	12
2.3.1. Themenfindung	13
2.3.2. Themeneingrenzung	13
2.3.3. Stoffsammlung	14
2.3.4. Strukturierung	14
2.3.5. Die wichtigsten Gliederungsteile	16
2.3.6. Formulieren	20
2.3.7. Formale Gestaltung	20
2.3.8. Zitierweisen	21
2.4. Zeitplanung	23
2.5. Abgabe	24
2.6. Präsentation	24
2.6.1. 15 Goldene Regeln zur Gestaltung eines Vortrags	25
2.6.2. 15 Goldene Regeln zur Gestaltung von Folien	26
3. Literatur	27
II. Anhang	31
A. Präsentieren und vortragen	33
B. Musterseiten	39
Titelseite Praxisarbeit	40
Titelseite Projektarbeit	42
Titelseite Studienarbeit	44
Titelseite Diplomarbeit	46
Sperrvermerk	48
Erklärung	49

Teil I.
Survival Guide

1. Ingenieurwissenschaftliches Studium und Berichte

Sie sind dabei, ein ingenieurwissenschaftliches Studium an der Berufsakademie Mosbach zu absolvieren. Während der Theoriephasen haben Sie in den Labors Versuche durchgeführt und sind — hoffentlich — dazu angehalten worden, Protokolle zu führen und Laborberichte zu erstellen. Sie haben gelernt, Probleme computergerecht aufzubereiten, in Programme umzusetzen und diese sachgerecht zu dokumentieren. In den Praxisphasen werden Ihnen zunehmend schwierigere Aufgaben übertragen, die Sie nach und nach an das ingenieurmäßige Arbeiten heranführen sollen. Jetzt stehen Sie vor dem Problem, einen Praxisbericht, eine Studienarbeit oder eine Diplomarbeit schreiben zu müssen.

Das Anfertigen von Studienarbeiten und der Diplomarbeit stellt einen wichtigen Abschnitt am Ende Ihres Studiums dar. Studienarbeiten und noch mehr die Diplomarbeit sind wesentliche Zeugnisse Ihrer Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft auf Ihrem Fachgebiet. Sie dokumentieren die Summe Ihres Könnens, das Sie während der Ausbildung in den Theorie- und Praxisphasen erworben haben. Ihr strategisches Ziel muß es deshalb sein, möglichst gute Studienarbeiten und eine hervorragende Diplomarbeit abzuliefern. Um Ihnen den Weg dorthin etwas zu erleichtern, sind diese Seiten verfaßt worden.

Die Ausbildung an der Berufsakademie und im Betrieb ist wissenschaftsbezogen und praxisorientiert. Die weitaus meisten Praxisberichte, Studienarbeiten und Diplomarbeiten behandeln ebenfalls wissenschaftsbezogene und praxisorientierte Themen, nur bei wenigen Arbeiten dominiert eine theoretische Fragestellung.

Für Sie bedeutet dies, daß Sie einen beträchtlichen Teil der zur Verfügung stehenden Zeit beispielsweise mit der Entwicklung einer neuartigen Hard- oder Software im Labor, bzw. am Rechner verbringen werden. Parallel zu dieser Arbeit müssen Sie einen Bericht anfertigen. Damit Sie am Ende der Bearbeitungszeit beides — einen funktionstüchtigen Prototypen Ihrer Entwicklungsarbeit und einen Bericht — in Händen halten, müssen Sie Ihre Aktivitäten richtig planen. Auch dabei sollen Ihnen diese Seiten helfen.

So finden Sie in den folgenden Abschnitten gutgemeinte Ratschläge zum Abfassen von Berichten und zwar sowohl stilistischer als auch formaler Art. Anregungen zur Themenfindung und -eingrenzung, zu Stoffsammlung und -strukturierung sind ebenfalls vorhanden. Auch die Zeitplanung ist nicht vergessen. Abgeschlossen wird das Ganze durch Beispiele zur Gestaltung von Titelseiten und einer Erklärung, die Studien- und Diplomarbeiten immer beizufügen ist.

*Es ist nichts
praktischer als eine
gute Theorie.
A. Einstein*

*Der beste
Ratschlag ist der,
daß man ihn nicht
annehmen muß.*

2. Abfassen von Praxisberichten, Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten¹

2.1. Das Problem

Sie sollen einen technisch-wissenschaftlichen Bericht schreiben, in dem Sie beispielsweise die Arbeitsergebnisse einer Praxisphase zusammenfassen oder die Resultate Ihrer Studienarbeit für die Öffentlichkeit, d. h. für alle, die an dem Thema interessiert sind, dokumentieren. Vielleicht macht es Ihnen Spaß, mit Sicherheit bringt es Sie im Studium einen Schritt weiter. Vielleicht fürchten Sie sich auch vor dem, was auf Sie zukommt und wissen nicht, wie Sie anfangen sollen.

Auch Vielschreiber kennen das hilflose Gefühl vor dem leeren Blatt Papier. Schreiben ist Arbeit. Und das Schwerste daran ist, sich klar und verständlich auszudrücken. Schreiben kann aber auch Freude bereiten, Freude am Gestalten. Sobald die Arbeit abgeschlossen ist, werden Sie auch die Mühe vergessen haben und sich über das Resultat freuen.

Weil der Beginn der Arbeit so wichtig ist, müssen Sie alles tun, um sich diesen Beginn zu erleichtern.

Die folgenden Tips und Tricks werden Sie öfter brauchen; Sie werden sich jeden Tag überwinden müssen, anzufangen:

- Beginnen Sie pünktlich zu dem Zeitpunkt, den Sie sich vorgenommen haben. Ausreden gelten nicht!
- Unbestimmte Aufgaben werden nie erledigt. Stellen Sie sich eine klare Aufgabe und überlegen Sie sich, mit welchem Teil Sie beginnen werden. Damit fangen Sie dann auch an.
- Wenn es keinen anderen Weg gibt, beginnen Sie mit einfachen, unbedeutenden Arbeiten, die Sie wenigstens etwas näher an Ihr Ziel bringen.
- Bedenken Sie: Wichtig sind nicht Ihre persönlichen Bedürfnisse, sondern die Erfordernisse der Arbeit, die vor Ihnen liegt.
- Seien Sie ehrlich zu sich selbst, denken Sie an Ihre Nacharbeit: Überprüfen Sie am Abend, was Sie tagsüber geleistet haben.

2.2. Verständliches Schreiben

Im allgemeinen kennen Sie sich mehr oder weniger gut aus in dem Gebiet, aus dem Ihnen ein Thema zur eigenständigen Bearbeitung übertragen worden ist. Vielleicht haben Sie sich auch das Thema selbst ausgesucht, über das Sie einen Bericht schreiben sollen.

Der Wert einer solchen Arbeit hängt zwar nur zu einem geringeren Teil von deren Sprache und Stil ab: Eine neuartige Software- oder Schaltungsentwicklung wird ja nicht dadurch in ihrer Bedeutung gemindert, wenn Sie ungepflegt oder kompliziert darüber schreiben.

Was kommt auf Sie zu?

Wer schreibt, der bleibt

Schreiben ist Arbeit

Erleichtern Sie sich den Beginn

Ein paar Tips für den Anfang

Habe ich eine Idee entwickelt, so ekelt es mich an, sie auch anderen auszuknäueln.

W. v. Humboldt

¹Verwendete Quellen: [1], [3], [5], [6].

Klar und verständlich schreiben — was haben Sie davon?
Schreiben kann den Gedanken schärfen.

Sie können jetzt behaupten, Studierende müssen doch keine Schriftsteller sein, wenn sie eine Studien- oder Diplomarbeit schreiben wollen. Richtig. Studierende brauchen vielleicht weniger Phantasie. Um eine klare und verständliche Sprache sollten aber auch sie sich bemühen. Warum? Weil klare Sprache und klares Denken zusammengehören.

Sprache und Schrift befördern Gedanken. Je besser die Transportmittel, desto sicherer die Ankunft am Ziel. Sie wollen eine gute Arbeit schreiben, sonst hätten Sie dieses Papier nicht in der Hand. Prüfen Sie sich bitte jetzt, ob Sie sich Ihr Vorhaben etwas Mühe und Einübung wert sein lassen wollen.

Termindruck lockern

Vielleicht haben Sie bereits mehrere schriftliche Arbeiten angefertigt. Dann kennen Sie selbst am besten die Tücken des Objekts. Und da Sie mit sich ehrlich sind, werden Sie sich sicherlich eingestehen: „Mein Schreibstil war nicht stets der beste.“ Warum? Der häufigst genannte Grund ist: Termindruck. Sie haben zu spät angefangen. Wir haben aber noch nie eine abgelieferte Arbeit mit der Fußnote gesehen: „Der Autor stand unter Termindruck. Entschuldigen Sie bitte den schlechten Stil und die miserable Orthographie!“ Bedenken Sie: Jeder sprachliche Mißgriff, jeder fachliche Fehler bleibt letztlich an Ihnen hängen.

Das technisch-wissenschaftliche Manuskript verlangt viel von seinem Verfasser, mehr als Ihnen vielleicht bewußt ist. Zunächst einmal müssen Sie ein „Fachmann“, eine „Fachfrau“ auf dem Gebiet sein, über das Sie schreiben sollen. Die Technik des Schreibens können Sie — vielleicht mit dieser Hilfe — lernen.

2.2.1. Forderungen an einen guten Stil

Was sich sagen läßt, läßt sich klar sagen; und worüber man nicht sprechen kann, darüber muß man schweigen.
L. Wittgenstein

Jedes Schreiben hat einen bestimmten Anlaß und einen bestimmten Zweck; durch sie wird die Stilebene bestimmt. Die einmal gewählte Stilebene muß eingehalten werden, wenn nicht ein Stilbruch alles Bemühen vereiteln soll. Jede Wendung, jedes Wort hat seine eigene Atmosphäre, und schon mit der Wahl des einzelnen Wortes wird eine bestimmte Stilebene angedeutet.

Was eine technisch-wissenschaftliche Arbeit von anderen schriftlichen Arbeiten unterscheidet, ist allgemein die breitere Darstellung, in der Sprache die größere Nüchternheit, das Fehlen jeglicher Ausschmückungen, das Zurückdrängen des subjektiven Gefühls, der persönlichen Äußerung. Hinzu kommt als besonderes Kennzeichen das exakte Zitat, der Literaturnachweis, überhaupt der ganze sogenannte „wissenschaftliche Apparat“.

Das richtige Wort

Klarheit: Von einem guten Stil wird zunächst verlangt, daß er klar ist. Voraussetzung eines klaren Stils ist die richtige Wortwahl und Sauberkeit des Satzbaus. Das richtige Wort ist auch das einzige, das Sie benötigen. Hüten Sie sich vor Worthäufungen. Wo sie Ihnen unterlaufen, ist Gefahr im Verzug: das rechte Wort hat sich noch nicht eingestellt. Achten Sie darauf, daß Sie das, was Sie ausdrücken wollen, so genau wie möglich ausdrücken. Der spezielle Ausdruck ist dabei fast immer dem allgemeinen vorzuziehen.

Klarheit des Satzbaus

Zum klaren Stil gehört die Klarheit des Satzbaus. Benutzen Sie die Möglichkeit, Nebensätze zu bauen. Aber halten Sie dabei Maß. Bauen sie keine unübersichtlichen Sätze. Beziehen Sie die Satzglieder richtig aufeinander. Falsche Bezüge machen den Stil verschwommen und unklar. Vermeiden Sie Bandwurmsätze, sie machen das Lesen zur Qual. Aber bitte auch keinen Hackstil, er ist nicht weniger gezwungen und unschön. Sagen Sie die Hauptsache im Hauptsatz. Der Leser will wissen, woran er ist. Benutzen Sie die Zeit des Nebensatzes richtig, Sie stiften sonst Verwirrung. Verwechseln Sie nicht Wirklichkeit und Möglichkeit. Setzen Sie den Konjunktiv da, wo Wunsch, Aufforderung oder Zweifel die Wirklichkeit Ihrer Aussage ins Irreale rücken.

Absätze richtig einsetzen

Der Absatz erlaubt es, innerhalb einer größeren Gliederungseinheit auch die einzelnen Argumentationsschritte optisch gegeneinander abzugrenzen. Er sollte aber stets eine gewisse Sinneinheit begründen. Dabei wirkt das Auffasern eines Textes in eine Vielzahl aphoristischer, oft kaum mehr als einen Satz umfassende Miniabsätze ebenso ermüdend wie Endlosabsätze, die gleich über mehrere Manuskriptseiten reichen. Als Erfahrungswert läßt

sich festhalten, daß im Mittel etwa ein bis sechs Absätze pro Seite dem Leser die optische und gedankliche Orientierung besonders erleichtern. Natürlich können andere Feingliederungen wie Aufzählungen, Bildmaterialien, Tabellen oder Formelreihen streckenweise die Funktion des Absatzes übernehmen.

1-6 Absätze pro Seite

Deutlichkeit: Wer das rechte Wort wählt, entspricht auch der zweiten Voraussetzung eines guten Stils, nämlich der, deutlich zu schreiben.

Die Prägnanz des Stils wird oft dadurch gefährdet, daß aus der abwegigen Sucht, an falscher Stelle bescheiden zu wirken, durch mindernde Floskeln wie *etwa* oder *fast*, durch ein *wie mir scheint* oder *nach meiner Auffassung* eine Behauptung oder Aussage eingeschränkt wird. Wozu das? Jeder weiß, daß Sie nichts anderes als Ihre Meinung vertreten; das muß also nicht besonders betont werden. Durch ein *sozusagen*, *wohl*, *doch*, *kaum*, wo es nicht unbedingt hingehört, wird die Aussage flau. Ganz schlimm sind *in etwa* oder *irgendein*, wo etwas ganz Bestimmtes gemeint ist. Wenn Sie etwas sagen wollen, müssen Sie den Mut haben, es ganz zu sagen; Sie dürfen Ihre Aussage nicht, kaum, daß Sie Ihnen entflohen ist, zur Hälfte wieder zurücknehmen.

Vorsicht vor Floskeln

Zu einem guten Stil gehört auch der Verzicht auf Phrasen. Phrasen sind Kitsch, weil sie an Stellen Aufwand treiben, wo kein Aufwand angemessen ist. Zudem sind sie meist herkömmlich und abgedroschen. Vermeiden Sie ebenso, „gewählt“ zu schreiben, den gesuchten Ausdruck dem treffenden vorzuziehen. Sie nähern sich sonst der Phrase vom anderen Ende und Ihr Stil verliert sich in Verschwommenheit.

Phrasen vermeiden

Knappheit: Wer klar und deutlich schreibt, schreibt auch knapp. „Knapp“ meint hier Verzicht auf alles, was die Stilebene stört. „Knapp“ soll also nicht heißen, „kurz um jeden Preis“. Auch ein langer Bericht kann weitschweifig oder knapp gehalten werden. Es kommt darauf an, sich nicht zu wiederholen und alles, was im Gefüge des Ganzen überflüssig ist, wegzulassen.

Sich nicht wiederholen heißt: jeden Gedanken nur einmal aussprechen. Es ist ein Irrtum anzunehmen, daß Wiederholungen einprägsam sind. Einprägsam sind die treffenden, knappen Formulierungen. Es gibt Alarmzeichen, die Sie auf Wiederholungen von Gedanken aufmerksam machen: das sind die wiederkehrenden Wörter, die sich in Ihren Text einschleichen wollen. Merken Sie, daß sich Ihnen dasselbe Wort einmal, zweimal oder gar öfter anbietet, besteht die Gefahr, daß sich Ihre Gedanken im Kreis drehen. Denn darum geht es ja, wenn Sie sich wiederholen: Sie kleben an einem Gedankengang; Sie finden nicht den Mut, einen Schritt weiter zu gehen. Knapper Stil ist also: zügige Entwicklung der Gedanken, die Sie vortragen wollen.

Keine Wiederholung

Überflüssige Füllwörter gilt es vor allem zu tilgen. Da sind zuerst die Beteuerungen, mit denen dem Leser eine vorgefaßte Meinung aufzudrängen versucht wird: *unzweifelhaft*, *sicher*, *durchaus*, *gewiß* und ihre Artgenossen. Sie sind eigentlich nur Zeugen der Hilflosigkeit des Autors: sie stellen sich immer dann ein, wenn der Autor in der Sache nicht zu überzeugen vermag. Sie sollen dem Leser das Mißtrauen wegwischen, das er von rechts wegen der ungenauen Ausdrucksweise halber haben müßte.

Keine überflüssigen Füllwörter

Da sind weiterhin die Steigerungswörter, die Ähnliches bezwecken, die *sehr*, *voll und ganz*, *gänzlich*, *außerordentlich*, *selbstverständlich* und wie sie alle heißen. „Diese Meinung teile ich *voll und ganz*.“ — warum nicht: „Das ist *auch* meine Meinung.“ Knappheit, Sparsamkeit wirkt immer durch sich selbst.

Da sind schließlich die ganz nichtssagenden Füllsel wie *ja*, *doch*, *wohl*, *eigentlich*: „Schon früher habe ich *ja* darauf hingewiesen“; „Hier könnte man *wohl* einwenden, daß ...“ — solche Wörtchen lassen sich immer einsparen. Sie verlieren dabei nicht nur nichts, sondern gewinnen an Klarheit und Sicherheit. Übrigens — *übrigens* ist auch so ein Füllsel. Man hält sozusagen die Hand vor den Mund, spricht, wie es in alten Schauspielen üblich war, „nebenbei“, macht eine Randbemerkung, die nicht recht zum Thema gehört.

Überlegen Sie, ob sie nötig ist, ob Sie nicht mit ihr abschweifen, wenn ja, lassen Sie die Bemerkung fort; wenn nein, ist *übrigens* meist entbehrlich.

Anschaulichkeit: Die Forderungen, den Stil klar, deutlich, knapp zu halten, liegen auf einer Ebene. Fügt man hinzu, daß ein guter Stil auch anschaulich sein muß, wird scheinbar Widersprüchliches gefordert. Anschaulichkeit verlangt, so sollte man meinen, jene Breite, vor der bisher gewarnt wurde. In Wirklichkeit wird jedoch Anschaulichkeit nicht durch Ausführlichkeit erzielt, sondern dadurch, daß Sie den treffenden Ausdruck wählen, daß Sie sich nicht damit begnügen, das, was Sie sagen wollen, allgemein auszudrücken, sondern versuchen, das Besondere, auf das es Ihnen ankommt, mit dem passenden Wort begrifflich zu machen.

Von welcher Seite wir uns auch dem Problem des „guten“ Stils nähern, immer stoßen wir auf die Grundregel: Wähle das richtige Wort, und du schreibst einen guten Stil.

Auf unseren Zusammenhang bezogen: begnügen Sie sich nicht damit, das Allgemeine auszudrücken, sondern das *Besondere*. Das kann schon dadurch erreicht werden, daß statt der Gattung die Art bezeichnet wird (also im gegebenen Fall nicht von Betriebssystemen, sondern von Multiuser-Betriebssystemen sprechen).

Beispiele bringen

Wer anschaulich schreiben will, den muß es reizen, den Fluß seiner Darstellung durch Beispiele aufzulockern und zu beleben. Es sind Beispiele, die den Bericht verständlicher machen; sie sind es auch, die beim Leser haften bleiben.

Lebendigkeit: Lebendig ist nicht dasselbe wie anschaulich. Wir stoßen beim Nachdenken darüber auf ein Geheimnis des „guten“ Stils: Wer schreiben will, muß aus dem vollen schöpfen können. Er muß mit seinem Gegenstand ganz vertraut sein, so vertraut, daß er aus dem reichen Stoff, über den er verfügt, nur eine Auswahl für den Leser zu treffen braucht, und er muß dies sogar (um nämlich knapp und deutlich zu sein). Das ist die Voraussetzung zu allem Weiteren. Je mehr wir von einer Sache wissen, je sorgfältiger wir also aus dieser Fülle auswählen müssen, umso wichtiger wird die Überlegung über die beste Darbietungsform, die Anlage des Ganzen.

*Beherrsche deine
Sache — die Worte
kommen von
alleine!
Cato*

In der Schule ist uns gesagt worden: „Ehe ihr daran geht, einen Aufsatz zu schreiben, überlegt euch seine Gliederung!“ Eine Gliederung ist für jede schriftliche Äußerung notwendig. Eine klare, überschaubare Gliederung macht jeden Bericht lebendig. Oder negativ gesagt: Ungeordnete Stoffmassen wirken zerfahren; sie langweilen, weil man sie nicht entwirren kann.

*Abwechslung im
Satzbau*

Ein lebendiger Stil ist aber auch auf Abwechslung bedacht. Das gilt für den Ausdruck — denken Sie an die lästigen Wiederholungen — und für den Satzbau.

Wesensgemäß: Wir müssen wesensgemäß schreiben, das heißt: wir müssen unsere Stilebene nach Anlaß und Zweck unseres Schreibenanliegens einrichten.

Der gute Wille dazu wird bei manchem dadurch durchkreuzt, daß ihm in dem Augenblick, in dem er zum Schreiben ansetzt, eine ihm fremde Schreibart in die Finger rutscht. Er denkt nämlich, geschrieben müsse man sich ganz anders ausdrücken als beim Reden. Und während er sich, wenn er spricht, sozusagen das Maul nicht verbindet, meint er beim Schreiben, sich einer „gehobenen“ oder „wissenschaftlichen“ Sprache — oder was er dafür hält — bedienen zu müssen. Da sind gleich mehrere Irrtümer versammelt. Zunächst: Beim Sprechen soll man nicht weniger auf sich achten als beim Schreiben, sind doch Sprechen und Schreiben nur zwei Seiten ein- und derselben Sache. Deshalb ist es, zweitens, ganz abwegig, Sprache und Schreiben grundsätzlich zu trennen. Die alte Lehre, „Schreibe wie du sprichst!“ ist goldrichtig. Unter keinen Umständen dürfen wir uns einen gekünstelten Stil angewöhnen. Das Maß, das wir an unsere schriftlichen Übungen legen, leiten wir ausschließlich aus Anlaß und Zweck des Schreibens ab.

*Schreibe wie du
sprichst*

Perspektive der Darstellung: Die Darstellung der eigenen Überlegungen aus einer deutlichen Ichperspektive ist bei vielen Technikern und Wissenschaftlern noch als unfein verpönt. Dabei wird die Ichperspektive in anderen Formen der technisch-wissenschaftlichen Kommunikation durchaus eingesetzt: etwa in einem engagierten Leserbrief oder einer Antwort auf eine als anfechtbar empfundene Buchbesprechung. Aber auch in Arbeiten mit höherem Objektivitätsanspruch ist die Ichform grundsätzlich der Scheinbescheidenheit bzw. der editorialen Anonymität des „Wir“ vorzuziehen. Ebenso überholt wirkt das Verstecken der eigenen Haltung hinter der dritten Person („der Verfasser gibt zu bedenken“, u. ä.). Im übrigen bieten sich mannigfaltige Möglichkeiten, die Ichperspektive unaufdringlicher zu vermitteln („hierzu ist festzuhalten“, „dem ist noch hinzuzufügen“, „mit Nachdruck muß der Auffassung widersprochen werden“, u. ä.).

Verwendung von „Fachjargon“, englische vs. deutsche Begriffe: Technisch-wissenschaftliche Berichte lassen sich ohne Verwendung von Fachterminologie kaum abfassen. Dieses Vokabular kann für den Fachkundigen die Vermittlung von Informationen erheblich beschleunigen. Für den weniger Fachkundigen können die tagtäglich neu entstehenden und häufig nirgendwo exakt definierten Fachausdrücke zu ernststen Verständnisschwierigkeiten beim Durcharbeiten eines Textes führen.

*Überflüssige
Anglizismen
vermeiden*

Für viele Begriffe, insbesondere in Spezialgebieten, gibt es keine oder noch keine geeigneten deutschen Fachbegriffe. Andererseits gibt es jedoch für viele Bereiche sowohl übliche als auch sinnvolle deutsche Bezeichnungen, z. B. Entwurf für *design*. Bemühen Sie sich, sinnvolle und übliche deutsche Begriffe anstelle von überflüssigen Anglizismen zu verwenden.

Im übrigen gilt: Übermäßiger Gebrauch von Fachbegriffen ist fachterminologisches Impioniergehabe und entspringt oft dem Bedürfnis, die mangelnde Originalität der eigentlichen Aussage zu verdecken.

Vergleich, Verbildlichung: Eines der wirkungsvollsten Mittel zur Erhellung technisch-wissenschaftlicher Zusammenhänge ist der veranschaulichende Vergleich. Um z. B. die enorme Leistungssteigerung des PCs während der letzten 20 Jahre zu demonstrieren, kann man sich eines Bildes aus der Automobilbranche bedienen: wäre dort eine ähnliche Leistungssteigerung erzielt worden, müßte ein Rolls Royce eine Spitzengeschwindigkeit von 20.000 km/h bei einem Verbrauch von 5 l/100 km haben, könnte dabei 500 Personen befördern und dürfte nur £ 1.000 kosten.

Überprüfen Sie eigene Vergleiche und Verbildlichungen immer wieder kritisch auf zwei für ihren Aufmerksamkeits- und Informationswert entscheidende Faktoren:

1. Aktivieren Sie wirklich ein frisches, noch sprachlich unverbrauchtes Bild oder fallen Sie auf längst abgegriffene, vom Leser kaum mehr konkret verbildlichte Wendungen zurück?
2. Sind Bildempfänger und Bildspender von ihren Anschauungs- und Sinnassoziationen her überhaupt ohne weiteres vergleichbar?

Visualisierung: Ein Bild sagt oft mehr als 1000 Wörter. Eine gute Graphik, eine anschauliche Skizze oder ein Photo ist oft besser verständlich als viel Text. Nach einer Untersuchung des Batelle-Instituts behalten wir 10 % von dem, was wir lesen, 30 % von dem, was wir sehen und 90 % von dem, was wir tun. Nutzen Sie diese Erkenntnis in Ihrer Arbeit!

Beispiele, Fallstudien, Szenarien: Fesseln Sie die Leser Ihrer Arbeit (und sich selbst beim Schreiben) durch einen interessanten, kurzweiligen, abwechslungsreichen Text. Flechten Sie realitätsnahe Beispiele, Fallstudien und Szenarien in Ihre Arbeit ein, mit denen Sie Abstraktes verständlicher und leichter nachvollziehbar machen.

2.2.2. Die wichtigsten Regeln für einen guten Stil

- Seien Sie wahrhaftig! Schreiben Sie, wie Sie sprechen, aber schreiben Sie immer so, wie Anlaß und Zweck des Schreibens es Ihnen nahelegen. Schreiben Sie nicht gewählt und nicht verkrampft. *Schreiben Sie wesensgemäß!*
- Seien Sie bedacht! Wählen Sie aus dem Stoff, den Sie sich sorgfältig zurechtgelegt haben, das Notwendige und Passende aus, gliedern Sie es übersichtlich und scheuen Sie sich nicht, gelegentlich durch Fragen an den Leser Ihren Text aufzulockern. *Schreiben Sie lebendig!*
- Seien Sie aufmerksam! Sehen Sie sich die Dinge, über die Sie schreiben wollen, genau an, erfassen Sie, was an ihnen wesentlich ist, und suchen Sie das Besondere richtig auszudrücken. Bringen Sie erläuternde Beispiele, die das, was Sie sagen wollen, verdeutlichen. *Schreiben Sie anschaulich!*
- Seien Sie genau! Vermeiden Sie Wiederholungen, seien Sie mißtrauisch gegen Füllwörter, die sich einschleichen wollen. *Schreiben Sie knapp!*
- Seien Sie Ihrer sicher! Streichen Sie alle Floskeln einer falschen Bescheidenheit aus Ihrer Arbeit. Gebrauchen Sie keine Phrasen. *Schreiben Sie deutlich!*
- Seien Sie kritisch! In einem Zusammenhang paßt nur ein einziges Wort; das müssen Sie finden. Für die meisten Fremdwörter gibt es ein deutsches Wort, das genauso exakt, verständlich und nicht weniger wissenschaftlich ausdrückt, was Sie sagen wollen.

Wenden Sie das, was auf dem Papier steht, dreimal hin und her — ist es das, was Sie schreiben wollten? Bauen Sie Ihre Sätze so, daß sie dem Auge genügen, dem Ohr eingehen. *Schreiben Sie klar!*

Neben allen Spielregeln gilt aber als oberster Grundsatz: Beherrschen Sie Ihren Stoff, dann sind die Probleme, die die schriftliche Ausarbeitung mit sich bringt, zu lösen.

2.3. Der technisch-wissenschaftliche Bericht

Jede technisch-wissenschaftliche Arbeit ist ein Beitrag zu einem bestimmten Fachgebiet, der dieses mit einem kleinen Baustein bereichern soll. Welche Verantwortung haben Sie als Verfasser einer solchen Arbeit? Die Verantwortung vor der Wissenschaft und vor dem Leser. Der Leser muß darauf vertrauen können, daß das Fachgebiet nach wissenschaftlichen Erkenntnissen und Methoden erschlossen wird. Er muß sich darauf verlassen können, daß Sie den von Ihnen behandelten Gegenstand vollständig und sachgerecht dargestellt haben. Dazu gehört auch, daß das Quellenmaterial (verwendete Literatur) nicht manipuliert werden darf. Bereits von anderen Autoren, auch in anderen Sprachen, Veröffentlichtes muß als fremde gedankliche Leistung ausgewiesen werden.

Vom Thema zum
Bericht

In acht Schritten kommen Sie vom Thema zum Bericht:

1. Thema finden,
2. Thema eingrenzen,
3. Material sammeln,
4. Material ordnen,
5. Gliederung erstellen,
6. Rohmanuskript abfassen,

7. Korrekturlesen,
8. Endfassung erstellen.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die einzelnen Schritte im Detail.

2.3.1. Themenfindung

Wenn Ihnen ein Thema zugeteilt wird oder Sie eins aus einem begrenzten Katalog von Vorschlägen auswählen, dann schafft Ihnen die Themenfindung in der Regel kaum Schwierigkeiten. Besteht dagegen die Möglichkeit, eigene Vorschläge einzubringen, d. h. in Stoffwahl, Zielsetzungen und im methodischen Vorgehen weitgehend eigenen Interessen zu folgen, so ist dieser Weg wegen seines Erkenntnisgewinns vorzuziehen. Der Gewinn an Eigeninitiative bringt allerdings auch einen erheblichen Zuwachs an Risiko mit sich.

Welche Themenbereiche kommen z. B. für eine Studienarbeit in Frage? Prinzipiell können Sie aus Ihrem Fachgebiet oder benachbarten Fachgebieten ein Thema wählen. Das Thema kann theoretischer Natur oder anwendungsorientiert sein. Sie können versuchen, mit Hilfe Ihrer Fachkenntnisse ein Problem aus einem fremden Fachgebiet anzugehen. Oder Sie gehen umgekehrt vor und setzen Ihnen bekannte Methoden aus anderen Disziplinen ein, um ein Problem aus Ihrem Fachgebiet auf eine neuartige Weise zu lösen.

Themenbereiche

Grundsätzlich gilt: Eine Studienarbeit, eine Diplomarbeit soll ein Fachgebiet um einen kleinen Erkenntnisbaustein bereichern. Das zu bearbeitende Thema muß demnach so angelegt sein, daß ein solcher Erkenntnisgewinn möglich ist.

Innovation ist gefragt!

Falls Sie unter einer Reihe von Themen auswählen können oder Ihr Thema selbst definieren, sollten Sie bei der Themenwahl folgende Kriterien beachten:

Auswahlkriterien zur Themenwahl

- Kann ich das Thema mit meinen Fachkenntnissen bewältigen?
- Ist das Thema konkret genug formuliert und hinreichend eingegrenzt?
- Wählen Sie das Thema, das Sie am meisten interessiert oder eines, von dem Sie bereits bestimmte Vorstellungen haben, wie Sie es angehen können.
- Sie müssen Ihr Thema und die Auswahl Ihres Lösungsansatzes rechtfertigen. Überlegen Sie sich, warum das Thema und die Art seiner Bearbeitung sinnvoll und notwendig ist. Sie können diese Rechtfertigung mit Ihren persönlichen Interessen, denen der Firma, dem Stand der Technik, dem Standort in der wissenschaftlichen Diskussion bzw. der gesellschaftlichen Relevanz belegen.
- Bevor Sie sich endgültig entscheiden, verschaffen Sie sich einen Überblick über Veröffentlichungen zu dem Thema; wenn es sich um eine anwendungsorientierte Arbeit handelt, auch über den Stand der Technik.

2.3.2. Themeneingrenzung

Mißerfolge bei Studien- und Diplomarbeiten beruhen viel seltener auf mangelnder fachlicher Begabung als in vermeidbaren Fehlern bei der Projektplanung, insbesondere bei der Themeneingrenzung.

Sie haben ein Thema gestellt bekommen oder sich selbst eins gestellt. Jede technisch-wissenschaftliche Arbeit beginnt mit Inhalt und Abgrenzung des Themas. Die Klarstellung des Themas läßt sich mit einem Filter vergleichen: was nicht zum Thema gehört, fließt durch und wird ausgesondert. Versuchen Sie jetzt möglichst präzise zu formulieren, wo das Problem genau liegt, welche Ziele mit welchen Methoden erreicht werden sollen. Schwierigkeiten bei der Problemformulierung deuten fast immer auf eine unzureichende Themeneingrenzung hin. Gefährliche Fehleinschätzungen des eigenen Kenntnisstandes — gerade bei termingebundenen Arbeiten — rühren von der Auffassung her, man habe eine Fragestellung fest im Griff und müsse sie „nur noch“ formulieren. Die leidvolle Erfahrung vieler

Zielformulierung

in Forschung und Entwicklung Tätiger ist aber die, daß mit dem Formulieren des Problems die Schwierigkeiten erst richtig anfangen.

Eben darum sollten Sie Formulierungs- und damit zugleich präzise Eingrenzungsversuche der Problemstellung für Ihre Arbeit, etwa in Form eines ersten Einleitungsversuchs oder als Rohentwurf eines Kapitels, nicht so lange hinauszögern, bis Sie meinen, das „Ganze“ des Themas erarbeitet zu haben. Zum einen entzieht sich Ihnen dieses „Ganze“ schon durch den lawinenartigen Informationszuwachs immer wieder dem Griff, zum anderen entwickelt gerade ein gründlich durchdachtes, klar aufgebautes Einleitungskapitel meist eine erstaunliche Steuerungsdynamik für Ansatz und Aufbau der Folgekapitel. Es eröffnet so den ökonomischsten Weg zur Eingrenzung des Themas und gleichzeitig zur besseren Kontrolle über die noch zu lösenden Teilprobleme. Daß solche Entwurfskapitel im Verlauf der Arbeit u. U. modifiziert werden müssen, mindert nicht ihre Bedeutung für eine frühzeitige Präzisierung der Fragestellung.

*Checkliste Themen-
eingrenzung*

Bevor Sie den nächsten Schritt angehen, sollten Sie sich grundsätzlich die folgenden Fragen stellen:

- Was ist das Kernproblem?
- Wie treffe ich das Kernproblem eindeutig?
- Welche Unterprobleme oder Fragestellungen sind in der Themenstellung enthalten?
- Ist das, worüber ich schreiben will, sachlich richtig und belegbar, gehen die Ausführungen am Thema vorbei?

*Stichwortkonzept
anlegen*

Sämtliche Ideen, Argumente, Beispiele, die Ihnen bei dieser Vorarbeit kommen, können Sie, wenn auch zunächst ungeordnet, in Stichworten aufzeichnen und später den einzelnen Kapiteln und Gliederungspunkten zuordnen.

2.3.3. Stoffsammlung

Materialsammlung

Einen Bericht aus dem Nichts heraus zu gestalten, ist unmöglich. Sie gehen mit einem mehr oder weniger großen Fachwissen an Ihr Thema heran, aber Sie leben auf keiner einsamen Insel. Wenn Sie Ihr Thema bearbeiten, müssen Sie sich auch mit dem Wissen anderer befassen. Sie müssen z. B. in Erfahrung bringen, ob Ihre Erkenntnisse wirklich neu, wirklich umfassend sind, wirklich in die richtige Richtung gehen. Sie kommen also nicht darum herum, Ihr eigenes Wissen zu ergänzen und abzurunden.

Eigene Quellen

Zunächst müssen Sie Ihre eigenen Quellen heranziehen. Schauen Sie Ihre Aufzeichnungen, Vorlesungsmitschriften, Skripten an und notieren Sie alles, was für Ihr Thema relevant ist, aber nichts anderes. Fügen Sie alle Ergebnisse, die Sie bereits erhalten haben, bei. Hierzu gehören auch Tabellen, Graphiken oder sonstige Abbildungen, die bereits in Rohfassung vorliegen.

Fremde Quellen

Auf fremde Untersuchungen können Sie im allgemeinen nicht verzichten. Da allerdings wird die Sache schwierig. Die Menge des wissenschaftlichen Materials wächst heute mit großer Beschleunigung an. Unter der Vielzahl der Publikationen genau die drei oder vier für Ihr Thema relevanten zu finden, ist eine große Kunst, deren Beherrschung Sie üben müssen.

*Informationsquellen
nutzen*

Kennen Sie die wichtigsten Dokumentationsstellen, Bibliographien, Fachbibliotheken und Fachinformationszentren, Patentauslegestellen? Bei der Literatursuche können Sie die Hilfe des Bibliothekspersonals in Anspruch nehmen. Über den Computer läßt sich relativ leicht Literatur zu Ihrem Thema finden. Nur auswählen und lesen müssen Sie noch selbst.

2.3.4. Strukturierung

Material ordnen

Mit der Themeneingrenzung, der Zielformulierung und dem Stichwortkonzept haben Sie

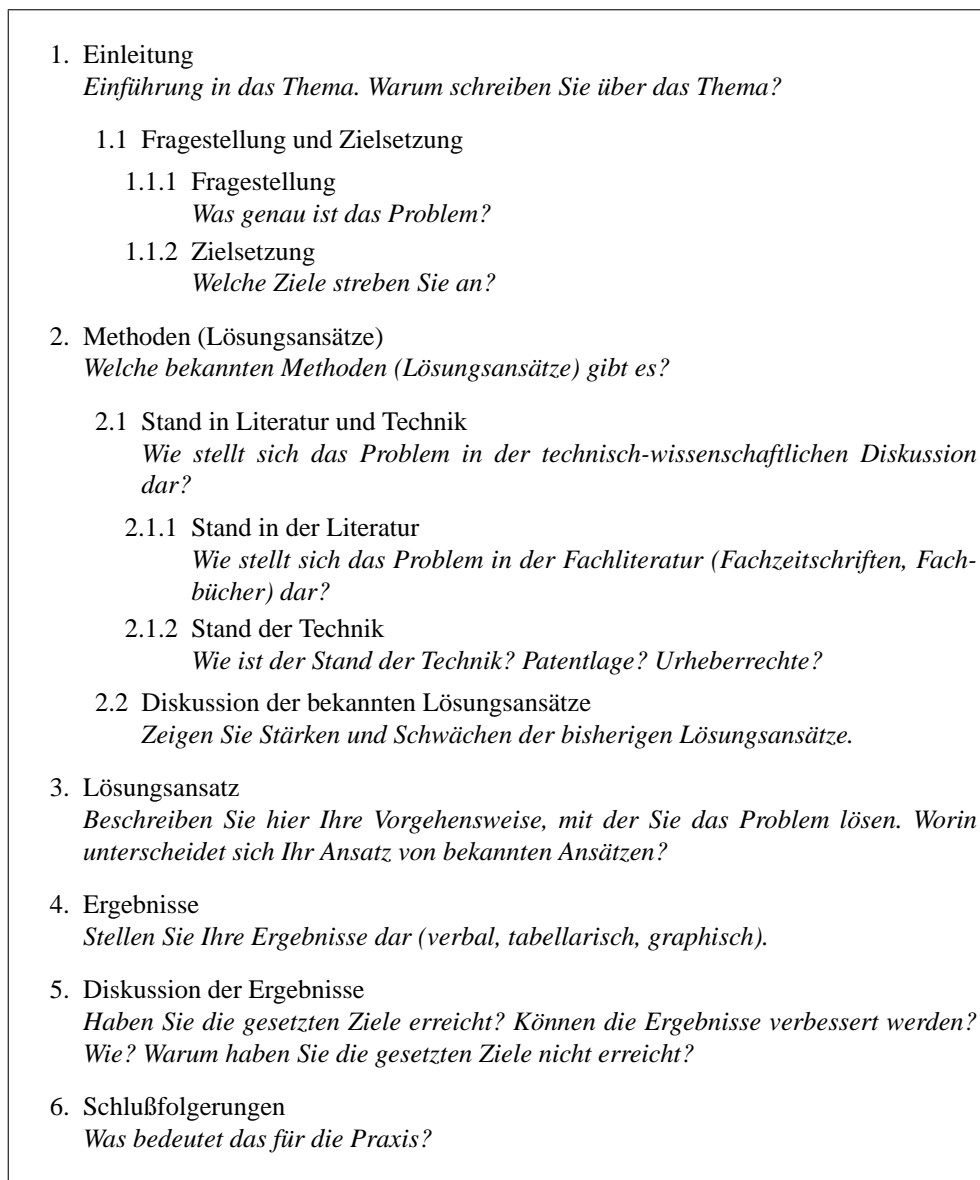


Abb. 2.1.: Dispositionsschema für technisch-wissenschaftliche Arbeiten

- Ihre Arbeit bereits zum Teil strukturiert und damit halb gewonnen. Führen Sie die Strukturierung jetzt weiter, ordnen Sie das gesammelte Material inhaltlich, d. h. ordnen Sie das Material nach sachlicher oder systematischer Zugehörigkeit, Verwendungszweck, Herkunft und ähnlichen Kriterien. Haben Sie bereits bei der Themeneingrenzung mit dem Stichwortkonzept einige Gliederungspunkte notiert, so leistet auch eine Hängekartei oder ein Pultordner bei der Materialablage gute Dienste.
- Material ablegen*
- Gliederung erstellen* Sie haben das bislang gesammelte Material geordnet, erstellen Sie nun die Gliederung Ihrer Arbeit. Leider gibt es kein allgemeingültiges Rezept für das Erstellen einer Gliederung. Wenn Sie aber die folgende Vorgehensweise bei der Entwicklung der Gliederung einhalten, werden Sie keine allzu gravierenden Fehler machen:
1. Stichwortkonzept erstellen (vor der Stoffsammlung).
 2. Disposition erstellen (nach der Stoffsammlung). Sie erarbeiten anhand des Dispositionsschemas (Abb. 2.1) die Disposition Ihrer Arbeit. Streichen oder erweitern Sie die Gliederungspunkte im Hinblick auf Thema und Typ Ihrer Arbeit sowie dem Material Ihrer Stoffsammlung.
 3. Numerieren Sie die Gliederungspunkte Ihrer Disposition nach dem Dezimalsystem durch und ersetzen Sie die Meta-Überschriften des Dispositionsschemas durch passende Überschriften.
- Charakter der Vorläufigkeit* Während des Schreibens werden Sie feststellen, daß Sie den einen oder anderen Gliederungspunkt umstellen, fortlassen oder ergänzen müssen; bleiben Sie deshalb flexibel und glauben Sie nicht, ein Dispositionspunkt müsse unbedingt dort bleiben, wo er zunächst stand, auch wenn die Gliederung von Ihrem Betreuer abgesegnet worden ist. Logischen Argumenten können sich auch Betreuer nicht verschließen.
- Kriterien für eine gute Gliederung* Eine gute Gliederung muß den Aufbau der Arbeit deutlich erkennen lassen, der rote Faden muß sich sowohl durch die ganze Arbeit als auch durch die einzelnen Kapitel verfolgen lassen. Auch innerhalb der einzelnen Gliederungspunkte sollen die Gedanken logisch aufeinander aufbauen. Wenn ein Hauptpunkt neun Unterpunkte aufweist, die übrigen aber nur zwei, spricht man von unausgewogener Gliederung. Achten Sie auf eine gewisse Symmetrie bei den Unterpunkten, aber übertreiben Sie nicht. Sie haben sich zu Ihrem Thema eine Disposition erarbeitet. Betrachten Sie jetzt Abb. 2.2 und ergänzen Sie, entsprechend dem Typ Ihrer Arbeit, Ihre Disposition um weitere Gliederungspunkte. Damit steht das Gerüst für Ihre Arbeit. Was noch zu tun übrig bleibt, ist einfach: Sie müssen lediglich die einzelnen Gliederungspunkte mit Inhalt füllen.

2.3.5. Die wichtigsten Gliederungsteile

In den folgenden Abschnitten wird kurz auf die einzelnen Gliederungspunkte von Abb. 2.2 eingegangen.

Titel und Titelblatt: Der Titel der Arbeit erscheint grundsätzlich auf einem besonderen Titelblatt. Vorschläge zur Titelblattgestaltung für die verschiedenen Berichtsformen finden Sie im letzten Teil des Survivalguides.

Beim Entwurf eines guten Titels ist seine Doppelfunktion zu beachten. Er soll:

1. möglichst prägnant über Gegenstand, Umfang und Anspruch des Textes informieren,
2. in der Regel auch dezent um Aufmerksamkeit für diesen Text werben.

Umständliche, übergenaue Titel schmecken dabei nach Bürokratismus oder akademischer Fleißarbeit. Sie können mögliche Leser ebenso verschrecken wie Titel, deren hochgestochene Metaphorik in keinem echten Zusammenhang mit dem Gegenstand der eigentlichen Darstellung steht.

Titelblatt	<i>PB, SA, DA</i>
Kurzzusammenfassung, Abstract	<i>PB, SA, DA</i>
Vorwort	<i>SA, DA</i>
Inhaltsverzeichnis	<i>PB, SA, DA</i>
1. Einleitung	<i>PB, SA, DA</i>
2. Methoden	<i>PB, SA, DA</i>
3. Lösungsansatz	<i>PB, SA, DA</i>
4. Ergebnisse	<i>PB, SA, DA</i>
5. Diskussion der Ergebnisse	<i>PB, SA, DA</i>
6. Schlußfolgerungen	<i>PB, SA, DA</i>
7. Zusammenfassung, Ausblick	<i>PB, SA, DA</i>
Abkürzungsverzeichnis	
Verzeichnis der verwendeten Formelzeichen	
Tabellenverzeichnis	
Abbildungsverzeichnis	
Glossar	
Literaturverzeichnis	<i>PB, SA, DA</i>
Erklärung	<i>SA, DA</i>
Anhang	
Sachverzeichnis	

Abb. 2.2.: Gliederungsschema für technisch-wissenschaftliche Arbeiten. Es bedeuten: PB Praxisbericht, SA Studienarbeit, DA Diplomarbeit. Nicht jeder Gliederungspunkt ist für jede Berichtsform und jedes Thema sinnvoll. Rechts von den Gliederungspunkten ist angegeben, für welche Berichtsform der Gliederungspunkt zwingend notwendig ist.

Kurzzusammenfassung, Abstract: Auf maximal einer halben Seite werden Ziele und Ergebnisse der Arbeit zusammengefaßt. Die Kurzzusammenfassung soll den Leser über den Titel der Arbeit hinaus rasch darüber informieren, um was es geht und welche Ergebnisse erzielt worden sind. Auf die Kurzzusammenfassung folgt deren ins Englische übertragene Version, der Abstract.

Vorwort: Vorwort und Einleitung werden zuweilen nicht klar unterschieden. Im Gegensatz zur Einleitung ist das Vorwort kein integraler Bestandteil des eigentlichen Textes. Es nimmt alle Informationen auf, die zwar für den Leser von Interesse sind, sich aber nicht auf die Arbeitsschritte der Untersuchung selbst beziehen. Dazu gehören z. B. Hinweise auf Motivationen, Erwartungen, Zielvorstellungen, faktische Gegebenheiten, die für Konzeption und Gang der Arbeit von Bedeutung waren.

Das Vorwort ist als ein gesondertes Teil der Arbeit anzusehen. Es wird darum unterzeichnet und in der Regel noch mit Ort und Datum der Abfassung versehen.

Inhaltsverzeichnis: Das Inhaltsverzeichnis erfaßt sämtliche Gliederungsteile, die ihm folgen — also z. B. nicht ein ihm vorangestelltes Vorwort. Seine Aufgliederung sollte in einem vernünftigen Verhältnis zu Umfang und Anspruch des Textes stehen, dessen Struk-

turierung es augenfällig zu machen hat. Kürzere Arbeiten, insbesondere Praxisberichte kommen in der Regel mit wenigen Gliederungspunkten aus. Extreme Feingliederung beeinträchtigt die Übersichtlichkeit und empfiehlt sich auch bei längeren Arbeiten nur, wenn schon das Inhaltsverzeichnis zu sehr punktuellen Informationen führen soll. Im übrigen ist auch bei längeren Arbeiten eine knappe, überschaubare Gliederung vorzuziehen, die sich wirkungsvoll durch ein detailliertes Sachregister ergänzen läßt.

*Aufbau
Inhaltsverzeichnis*

Wie Sie ein Inhaltsverzeichnis übersichtlich anlegen, können Sie am Beispiel des Inhaltsverzeichnisses zu diesem Text sehen. Beachten Sie beim Anlegen eines Inhaltsverzeichnisses bitte folgendes:

- Hervorhebung der Kapitelüberschriften durch Fettdruck oder Großschreibung,
- eingerückte Unterabschnitte,
- bündige Anordnung einander gleichrangiger Zeilen und Abschnitte,
- unterschiedliche Zeilenabstände, die den Stellenwert der Gliederungspunkte andeuten,
- richtige Reihenfolge der Gliederungselemente,
- genaue Seitenangaben. Die Seitenzählung beginnt mit dem Titelblatt.
- Das gleiche gilt für auch für andere Verzeichnisse (z. B. Abbildungsverzeichnis).

Einleitung: Die Einleitung ist im Gegensatz zum Vorwort ein integraler Bestandteil des eigentlichen Textes. Sie eröffnet die Möglichkeit, Fragestellung (Was genau ist das Problem? Wo ist das Problem in der technisch-wissenschaftlichen Diskussion einzuordnen?) und Zielsetzungen (Welche Ziele streben Sie an? Was wollen Sie erreichen?) zu erörtern.

1. Hauptteil, Methoden (Bekannte Lösungsansätze): Bevor Sie Ihren Lösungsansatz vorstellen, untersuchen Sie, wie sich das Problem in der technisch-wissenschaftlichen Diskussion darstellt. Welche Lösungsansätze werden in Fachzeitschriften, Fachbüchern beschrieben? Wie ist der Stand der Technik? Wie sieht die Patentlage aus? Diskutieren Sie Stärken und Schwächen der bekannten Lösungsansätze.

2. Hauptteil, Lösungsansatz: Entwickeln Sie jetzt Ihren eigenen Lösungsansatz. Grenzen Sie Ihren Ansatz gegenüber anderen Ansätzen ab. Diskutieren Sie Vor- und Nachteile Ihres Lösungsansatzes. Erläutern Sie gegebenenfalls eigene Begriffsbildungen.

3. Hauptteil, Ergebnisse (Durchführungsteil): Im Durchführungsteil der Arbeit erproben Sie die im Lösungsansatz entwickelten Arbeitshypothesen. Dies kann, abhängig vom Thema, auf vielfältige Weise geschehen. Fast immer charakterisiert den Durchführungsteil eine ausführliche Auseinandersetzung mit Ihren Arbeitshypothesen, gestützt auf Untersuchungen, Berechnungen, Versuchsaufbauten, Tests, Probeläufen u. ä. Stellen Sie die erzielten Ergebnisse dar (verbal, tabellarisch, graphisch).

4. Hauptteil, Diskussion der Ergebnisse: Die erzielten Ergebnisse werden pointiert (nicht nur wiederholend) zusammengefaßt, ausgewertet und mit ihrem Stellenwert gegenüber dem Stand der Technik bestimmt. Beantworten Sie dabei die folgenden Fragen: Haben Sie die gesetzten Ziele erreicht? Können die Ergebnisse verbessert werden? Wie? Warum haben Sie die gesetzten Ziele nicht erreicht?

Schlußfolgerungen: Was bedeutet das für die Praxis?

*Prognosen sind
besonders
schwierig wenn sie
die Zukunft
betreffen.
N. Bohr*

Zusammenfassung, Ausblick: In der Zusammenfassung werden, breiter als in der Kurzzusammenfassung, aber immer noch in stark verkürzter Form Zielsetzung, methodischer Ansatz und Ergebnisse der Arbeit dargestellt. Der Leser soll hierdurch in die Lage versetzt werden, sich ein ausreichendes Bild vom Inhalt der Arbeit machen zu können, ohne deren Hauptteil lesen zu müssen.

Ein Thema ist nie abgeschlossen. Im Ausblick können Sie darauf hinweisen, welche weiteren Untersuchungen noch vorgenommen werden sollten, wo es noch offene Fragen in Ihrer Arbeit gibt, die Sie aus zeitlichen, technischen oder sonstigen Gründen nicht bearbeiten konnten.

Abkürzungsverzeichnis, Verzeichnis der verwendeten Formelzeichen: Abkürzungen, Akronyme, die über das Sprach- bzw. Fachübliche hinausgehen und dem Leser nur mit einem Schlüssel verständlich werden, sollten Sie nur in zwingenden Fällen verwenden. Sie sind durch ein Abkürzungsverzeichnis zu erklären.

Als eine besondere Variante der Abkürzungen lassen sich mathematisch-technische Formelzeichen ansehen. DIN 1304 legt die bevorzugt zu benutzenden Formelzeichen fest. Trotzdem empfiehlt es sich, eine Liste der verwendeten Formelzeichen zu erstellen.

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis: Bei Arbeiten, die eine größere Zahl von Tabellen oder Abbildungen enthalten, empfiehlt es sich, Tabellen- oder Abbildungsverzeichnisse anzuschließen.

Glossar: Begriffe, die nicht für ein Fachgebiet als allgemein bekannt vorausgesetzt werden können, werden entweder bei ihrem ersten Auftreten im Text erklärt oder in einem alphabetisch angeordneten Glossar erläutert.

Literaturverzeichnis: Dieses Verzeichnis erfaßt sämtliche für den Entwurf der Fragestellung, die Auswahl des Materials und die eigentliche Durchführung der Arbeit herangezogenen primären und sekundären Quellen. Dies gilt sowohl für Quellen, die unmittelbar, d. h. wörtlich zitiert werden, wie für solche, die nur mittelbar, d. h. durch eigene Paraphrase oder Zusammenfassung wiedergegeben werden. „Quellen“ im eben bezeichneten Sinn können neben Veröffentlichungen in Buch- und Aufsatzform auch unveröffentlichte, photokopierte oder andere Materialien sein, ebenso Vorlesungen, Vorträge, Rundfunk- oder Fernsehsendungen, Ton- oder Bildträger. Als Beispiel für ein Literaturverzeichnis schauen Sie sich bitte Seite 27 an. Hinweise, wie zu zitieren ist, finden Sie in Kapitel 2.3.8.

Erklärung: Bei Studien- und Diplomarbeiten beschließt eine Erklärung die Arbeit (u. U. folgen noch Anhang und Sachverzeichnis). Ein Muster finden Sie auf Seite 49.

Ergänzende Materialien (Anhang): Ergänzende Materialien, wie Belegsammlungen, Statistiken, Tabellen, Versuchsprotokolle, Schaltpläne, Programmlistings, Zeichnungen, die wesentlich zur Sicherung oder Veranschaulichung der im Hauptteil aufgestellten Thesen beitragen, können diesem auch in einem gesonderten Anhang nachgestellt werden (beachten Sie die DIN-Vorschriften zur schreibtechnischen Gestaltung von Zeichnungen, Tabellen, graphischen Darstellungen usw.). Dies ist u. U. ratsam, wenn solche Materialien des besseren Überblicks wegen zusammenhängend dargeboten werden sollen oder wenn sie einen solchen Umfang annehmen, daß ihre Einarbeitung den eigentlichen Textzusammenhang sprengen würde. In keinem Fall darf der Textanhang zum bloßen Ablageplatz für Materialien werden, die im Rahmen der Gesamtargumentation nur eine untergeordnete Rolle spielen. Jeder Anhang muß in einer direkten Beziehung zu einer bestimmten Textstelle (Referenzierung des Anhangs im Text!) stehen.

Sachverzeichnis: Das Sachverzeichnis (auch Register, Index) erschließt den Text der Arbeit nach den in ihm erwähnten Sachbegriffen. Die Sachbegriffe müssen zur alphabetischen Einordnung allerdings auf Schlag- oder Stichwörter reduziert werden.

Das Zusammenstellen eines Sachverzeichnisses erfordert zweifellos zusätzliche Mühe. Es erhöht aber den Gebrauchswert einer Arbeit nicht nur für den an bestimmten Sachbegriffen interessierten Leser beträchtlich. Wegen der besseren Benutzbarkeit ist ihm in der Arbeit grundsätzlich die Endstellung einzuräumen.

2.3.6. Formulieren

*Rohmanuskript
abfassen*

Sie haben eine Gliederung erstellt, die Stoffsammlung ist geordnet und wächst von Tag zu Tag mit Arbeitsergebnissen an. Im Labor, am Rechner haben Sie Notizen, Ausdrucke, Graphiken, Tabellen, Fotos für eine spätere Verwendung in Ihrer Arbeit erstellt. Vielleicht liegt bereits das Einleitungskapitel in einer ersten Fassung vor. Rudimentäre Textteile zu dem einen oder anderen Punkt Ihrer Gliederung sind entstanden und warten darauf, mit weiteren Textteilen verknüpft zu werden. Jetzt ist es an der Zeit, das Rohmanuskript in Angriff zu nehmen.

Die erste durchgehende Textfassung wird als Rohmanuskript bezeichnet. Das Rohmanuskript weist alle Merkmale des Vorläufigen auf und enthält noch Fehler und Lücken. Das darf Sie jedoch nicht ärgern, Rom ist auch nicht an einem Tag erbaut worden.

Verwenden Sie zur Abfassung des Rohmanuskripts ein Textverarbeitungssystem mit dem Sie vertraut sind. Die Gliederung und alle anderen Texte haben Sie — hoffentlich — ebenfalls mit dem System erstellt, so daß Sie diese nur noch an die richtige Stelle einbinden müssen. Quellenbelege und Zitate bauen Sie möglichst zu Beginn ein; Sie ersparen sich so die zeitaufwendige Suche nach deren Ursprung. Für Abbildungen und Tabellen sparen Sie nur den Platz aus, mit der Aufnahme in den Text hat es Zeit bis zur endgültigen Fassung.

Korrekturlesen

Sobald der Gesamttext im Rohmanuskript vorliegt, lesen Sie ihn *mehrfach* durch und verbessern Sie alle orthographischen, grammatikalischen und stilistischen Fehler. Scheuen Sie nicht davor zurück, Umstellungen im Text vorzunehmen, wenn dadurch ein logischerer Aufbau erreicht wird. Geben Sie Ihrem Betreuer ein Exemplar des Rohmanuskripts an die Hand und bitten Sie ihn um kritische Durchsicht und Verbesserungsvorschläge (geben Sie den Schwarzen Peter weiter).

*Endfassung
erstellen*

Überarbeiten Sie das von Ihrem Betreuer korrigierte Exemplar Ihrer Arbeit: Erstellen Sie die Endfassung. Arbeiten Sie alle Abbildungen und Tabellen ein. Überprüfen Sie *nochmals* Orthographie, Grammatik und Stil. Checken Sie Seitenzahlen, Bildunterschriften, etc. auf ihre Richtigkeit.

Machen Sie sich den Grundsatz zu eigen, alle technischen Unkorrektheiten in der endgültigen Fassung auszumerzen, daß Zitate, Gliederungspunkte und sonstige Daten stimmen.

2.3.7. Formale Gestaltung

Eine technisch-wissenschaftliche Arbeit soll den Leser nicht nur vom Aufbau und Inhalt zufriedenstellen, sondern auch von der formalen Gestaltung. Ihr Manuskript muß deshalb formal korrekt sein, von der Form her ansprechend und sauber ausgeführt sein.

Auch fallen eine Reihe von Nebenarbeiten an, die formaltechnischer Gestaltung bedürfen. Denken Sie z. B. an die Tabellen- und Abbildungsverzeichnisse, die Zusammenfassung, das Literaturverzeichnis und die Abkürzungen, die Sie verwenden, sowie an Fußnoten und das Zitieren fremder Quellen.

Bei der schreibtechnischen Gestaltung halten Sie bitte die folgenden Mindestanforderungen ein:

- einseitige Beschriftung,

- ausreichender Rand für Korrekturen und Anmerkungen des Korrigierenden auf der rechten Seite des Blattes.

Ordnen Sie die Seiten anhand des Gliederungsschemas (Abb. 2.2). Bei kleineren Arbeiten verwenden Sie als Einband Klarsichtheft, Schnellhefter oder Klemmhefter. Umfangreichere Arbeiten können Sie auch binden lassen.

Kommen in dem Text Tabellen und Abbildungen vor, numerieren Sie diese fortlaufend und versehen sie mit einer Unterschrift; auch hier sind die Quellen anzugeben.

*Reihenfolge der
Seiten
Einband
Tabellen und
Abbildungen*

2.3.8. Zitierweisen

Sie haben zur Veranschaulichung, zum Beweis Ihres Lösungsansatzes auf fremde Quellen zurückgegriffen, d. h. Sie haben „zitiert“. Zitieren schließt die Angabe von Quellen ein, aus denen Gedanken wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden.

Dem Urheber steht das Recht an seinem geistigen Eigentum zu, deshalb müssen wörtliche oder sinngemäße Zitate kenntlich gemacht und die Quelle angegeben werden. [3], S. 210

Zwei Beispiele für das Zitieren finden Sie auf den Seiten 7 und 21.

Auslassungen, Veränderungen und Eingriffe beim Zitieren sind in jedem Fall zu kennzeichnen. Es stehen

- ... drei Punkte für ein oder mehrere ausgelassene Wörter,
- (...) drei Punkte in runden Klammern, wenn mehr als ein Satz ausgelassen wurde,
- (...). wenn ganze Sätze ausgelassen werden, steht nach der schließenden Klammer ein Punkt,
- (...). wenn ganze Absätze ausgelassen werden, stehen die Auslassungszeichen in einem eigenen Abschnitt,
- [...] wenn vom Verfasser Veränderungen vorgenommen werden (Einfügungen, Auslassungen), so stehen diese in einer eckigen Klammer,
- [sic] (lat. so!, wirklich so!) hiermit gibt man an, daß eine Textstelle originalgetreu übernommen wurde, der Verfasser der Arbeit aber von einem Druckfehler der Textstelle ausgeht.

Alle Publikationen, die Sie verwendet haben und die den Problemkreis Ihrer Arbeit betreffen, werden im Literaturverzeichnis (siehe Beispiel auf Seite 27) alphabetisch nach Autoren aufgeführt. Wie die wichtigsten Quellen im Literaturverzeichnis korrekt aufgeführt werden, ist nachstehend dargestellt.

Bücher:

1. Verfassername(n), Vorname(n) (abgekürzt)
2. Titel, Untertitel
3. Band
4. Auflagebezeichnung (wenn zweite oder spätere Auflage)
5. Erscheinungsort
6. Verlag
7. Erscheinungsjahr

Beispiel: Knuth, D. E., *The Art of Computer Programming, Fundamental Algorithms*, Bd. 1, 2. Aufl., Reading (Addison-Wesley) 1973

Mehrere Verfasser: Ist ein Buch von mehr als drei Autoren verfaßt worden, genügt die Angabe der ersten drei mit dem Zusatz *u. Mitarb.* oder *et al.*

Bücher ohne Verfasserangabe: Punkt 1 fällt weg. Das Buch wird alphabetisch unter dem ersten Wort des Titels eingeordnet. Artikel oder Präpositionen (z. B. *der, über* etc.) zählen nicht. Wenn der Ort fehlt, schreibt man „o.O.“ (ohne Ortsangabe). Fehlt das Erscheinungsjahr, schreibt man „o.J.“ (ohne Jahr).

Aufsätze aus Büchern und Sammelwerken:

1. Verfassername(n), Vorname(n) (abgekürzt)
2. Titel des Aufsatzes
3. Buchtitel
4. Band
5. Auflagebezeichnung (wenn zweite oder spätere Auflage)
6. Erscheinungsort
7. Verlag
8. Erscheinungsjahr
9. Seiten des herangezogenen Textes

Beispiel: Mahr, B., Zur Diskussion um die Verantwortung in der Informationstechnik, in *Sichtweisen der Informatik*, Braunschweig (Vieweg) 1992, S. 355 – 360

Zeitschriftenaufsätze:

1. Verfassername(n), Vorname(n) (abgekürzt)
2. Titel des Aufsatzes
3. Titel der Zeitschrift
4. Band oder Jahrgang (unterstrichen oder fett, immer in arabischen Ziffern)
5. Erscheinungsjahr (in Klammern)
6. Heftnummer, mit vorangestelltem *No.* (nur erforderlich bei laufendem Jahrgang oder bei nicht laufender Seitenzählung)
7. Seiten (von – bis)

Beispiel: Kind, A., Bytecode-Interpretierung, in *Informatik Spektrum* **20** (1997) No. 2, S. 109 – 110

Zitate aus dem Internet: Generell gilt, daß die übliche Reihenfolge also Namen, Titel, Ort, Jahr einzuhalten ist. Hinzu kommt die URL (Internet-Adresse) und das Abrufdatum.

Beispiel: Hempel, T., John Napier - Rechnen mit den Rechenstäbchen, URL: <http://www.tinohempel.de/info/mathe/napier/napier.htm>, 21.05.2002

Als Muster für ein Literaturverzeichnis nehmen Sie bitte das Verzeichnis auf Seite 27.

2.4. Zeitplanung

Die technisch-wissenschaftliche Arbeit — ein Projekt

Bei einer technisch-wissenschaftlichen Arbeit haben Sie es mit einem Projekt zu tun. Ein Projekt erfolgreich durchzuführen, will geplant sein; sinnvolles Zusteuern auf einen bestimmten Erfolg setzt zunächst in gewissem Umfang Kenntnis bzw. Bewußtsein voraus über:

- die Aufgabe, mit der Sie es zu tun haben,
- das angestrebte Ziel, wobei dieses in Teilziele untergliedert werden kann (positive Aspekte),
- die dem Ziel entgegenstehenden, negativen Aspekte der gegenwärtigen Situation (die Defizite, d. h. allem, was einer erfolgreichen Durchführung des Projektes im Wege steht.),
- den Zeitpunkt, zu dem das Ziel erreicht werden soll.

Denken Sie daran, daß Planung heißt, eine Ordnung zu entwerfen. Sie legen also für das Projekt als Ganzes und für jeden einzelnen Problemkreis fest, welche Aufgaben Sie erledigen müssen und welche Tätigkeiten damit verbunden sind. Das umfaßt auch die Auswahl der Teilprobleme.

1. Schritt: Defizitkatalog erstellen. Bei der Planung Ihrer Arbeit müssen Sie sich darüber klar werden, womit Sie unzufrieden sind, was Sie verändern wollen, welche Zustände abzustellen sind usw., d. h. Sie stellen für das Projekt einen Katalog der Defizite auf.

Vielleicht sehen Sie bei einer ersten Betrachtung keine unmittelbar auffallenden Defizite im Sinne eines tatsächlichen Mangels, an nicht erfüllten Sachverhalten, an benötigten Werkzeugen, Gegenständen, sonstigen Unterlagen. Nur wenige Projekte sind allerdings so einfach gelagert, daß sich die Situation mit einem Blick erfassen läßt. Die meisten Projekte sind vielseitiger und komplizierter. Widmen Sie daher der Erforschung aller Aspekte der Ausgangssituation genügend Aufmerksamkeit.

Versuchen Sie, alle nur möglichen Defizite zu berücksichtigen. Dazu gehören sowohl materielle Mängel (ein Lehrbuch, das Ihnen noch nicht zur Verfügung steht, ein fehlender Artikel aus einer Fachzeitschrift, eine Software, die sich nicht installieren läßt, elektronische Bauelemente, die z. Zt. nicht lieferbar sind) als auch immaterielle, „gedankliche Defizite“ (z. B. Mangel an Ideen, Informationen usw.).

Gehen Sie grundsätzlich mit Optimismus an Ihre Arbeit heran, notieren Sie aber trotzdem *alle* Defizite, die Ihnen einfallen. Durchstreichen fällt leichter als die plötzliche Konfrontation mit unvorhergesehenen Problemen!

2. Schritt: Strukturierung. Ihr Defizitkatalog erweist sich jetzt als nützlicher Ratgeber und wertvolles Arbeitsmittel. Sie gehen wiederum schriftlich vor und stellen für jedes Defizit die entsprechende Aufgabe fest. Für die Aufgaben verwenden Sie ein Formblatt, bezeichnen es mit einer kurzen Überschrift und halten die jeweiligen Tätigkeiten sowie den Zeitpunkt, bis zu dem sie zu erledigen sind, fest.

Nehmen Sie für jede Aufgabe ein neues Formblatt. Markieren Sie die Aufgaben, deren Erfüllung Ihnen unbedingt notwendig erscheinen mit einem roten Punkt. Zu solchen Aufgaben unbedingt auszuführende Tätigkeiten kennzeichnen Sie ebenso.

Bei der Strukturierung des Problems in einzelne Aufgaben und Tätigkeiten bzw. Mittel und Materialien sind drei Gesichtspunkte maßgebend:

- Vollständigkeit,
- Angemessenheit,

- laufende Kontrolle.

Bei jedem Lösungsschritt können neue Probleme auftauchen, die Sie in gleicher Weise lösen wie das Gesamtproblem, nämlich:

- Sie erkennen das Problem,
- Sie definieren es,
- Sie strukturieren es,
- Sie erarbeiten Lösungsalternativen,
- Sie treffen eine Entscheidung.

Häufig bieten sich zur Durchführung eines Projekts mehrere alternative Vorgehensweisen an, aus denen Sie unmittelbar keine als die beste erkennen können. Versuchen Sie eine Entscheidung zu finden, die die meisten Vorteile oder die wenigsten Nachteile aufweist.

Sie haben jetzt eine vollständige Liste der Tätigkeiten, die Sie durchführen müssen, um Ihr Projekt erfolgreich abzuschließen. Sie brauchen die Tätigkeiten nur noch in den Zeitplan zu übertragen.

3. Schritt: Zeitplan erstellen. Gehen Sie die Liste der Tätigkeiten durch und tragen Sie jede einzelne in Ihren Zeitplan ein. Ordnen Sie die Tätigkeiten nach ihrer zeitlichen Reihenfolge, übernehmen Sie auch die Markierungen für sehr wichtige Tätigkeiten in den Zeitplan. Vor allem was die Dauer der einzelnen Aktivitäten betrifft, sollten Sie realistisch denken.

Sollten sich Termine oder sonstige Plandaten verändern, tragen Sie dies umgehend ein und berücksichtigen Sie die dadurch bedingten Verschiebungen bei anderen Tätigkeiten. Haken Sie erledigte Tätigkeiten auf Ihrem Zeitplan ab.

2.5. Abgabe

Ihre Arbeit ist endlich abgeschlossen, Sie haben korrekturgelesen und Korrekturlesen gelassen, die endgültige Fassung liegt vor Ihnen. Gratulation! Erstellen Sie jetzt eine Anzahl von Mehrfertigungen Ihrer Arbeit und verteilen sie diese entsprechend dem von der Berufsakademie vorgeschriebenen Schlüssel.

Es ist keine schlechte Idee, darüberhinaus noch ein oder zwei weitere Exemplare Ihrer Arbeit in Bereitschaft zu halten. Bitte beachten Sie jedoch: Im Fall der Diplomarbeit ist die selbständige Weitergabe an Dritte nur nach Rücksprache mit dem Betrieb zulässig.

2.6. Präsentation

*Zeitraumen
einhalten*

Im Fall der Diplomarbeit oder der Studienarbeit wird von Ihnen verlangt, daß Sie über die wichtigsten Ergebnisse Ihrer Arbeit vortragen. Richten Sie Ihren Vortrag nach der Ihnen zur Verfügung stehenden Zeit ein. Überziehen Sie das Zeitlimit auf keinen Fall und bleiben Sie auch nicht wesentlich unter dem Ihnen eingeräumten Zeitrahmen. Denken Sie daran, daß sich in der Regel nur wenige Ihrer Zuhörer so intensiv mit dem Problem beschäftigt haben wie Sie. Ihr Vortrag ist daher so anzulegen, daß auch dem Nichtspezialisten Problem und Lösung verständlich werden.

Ein mögliches Gliederungsschema für Ihren Vortrag finden Sie in Abb. 2.3.

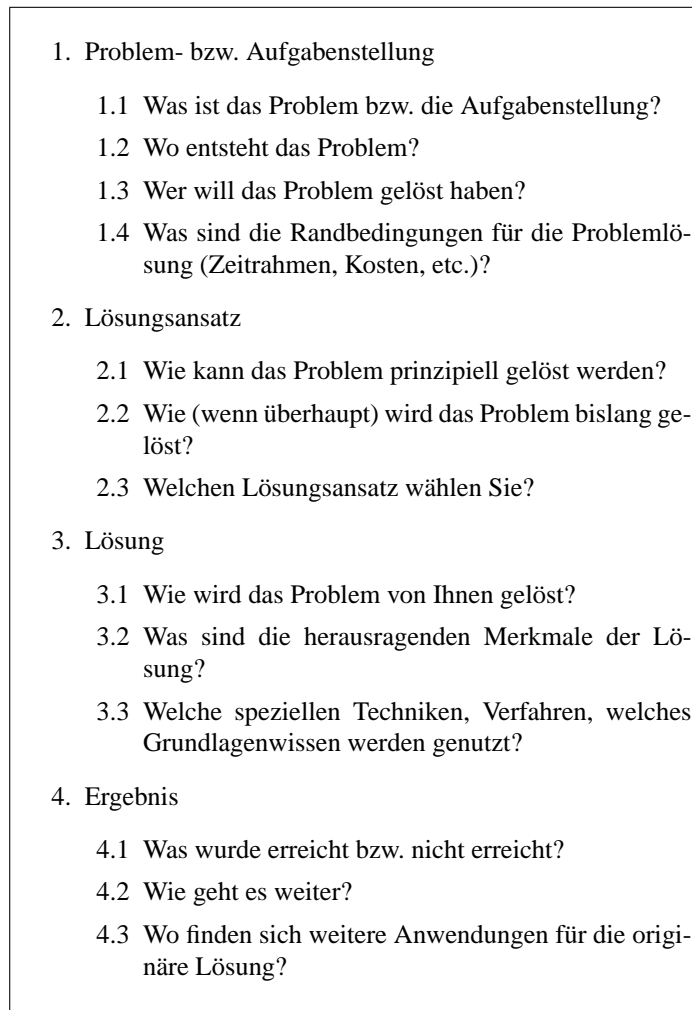


Abb. 2.3.: Gliederungsschema für technisch-wissenschaftliche Vorträge.

2.6.1. 15 Goldene Regeln zur Gestaltung eines Vortrags

1. Exzerpieren Sie das Wesentliche aus Ihrer Arbeit, ohne die gesamte Arbeit vorzutragen; lassen Sie unwichtige Details fort.
2. Bewahren Sie eine kritische Distanz zum Thema: Versuchen Sie eine eigene Beurteilung des Stoffs (z. B. Eignung und mögliche Anwendungsgebiete bestimmter Verfahren, Vor- und Nachteile alternativer Lösungen).
3. Wählen Sie prägnante Beispiele, um abstrakte Sachverhalte besser zu erläutern. Aber: immer zuerst allgemein und abstrakt erklären bzw. definieren, dann erst ein Beispiel geben. Niemals definieren durch Beispiel.
4. Zeigen und erläutern Sie Formeln und Programmcode erst nach einer informeller Erklärung.
5. Bereiten Sie den Vortrag so vor, daß Sie Teile bei Zeitnot weglassen können.
6. Planen Sie Zeit für Fragen und Diskussion ein. Falls die Zeit für den Vortrag und die Diskussion nicht getrennt angegeben sind, berücksichtigen Sie für die Diskussion

mindestens 25% der Ihnen zugestandenen Zeit (d. h. Redezeit höchstens 75% der verfügbaren Gesamtzeit).

7. Gehen Sie auf Fragen aus dem Zuhörerkreis während des Vortrags immer ein, reagieren Sie nie abweisend oder unwirsch. Falls die Fragen überhandnehmen und die Zeit für unverzichtbare Teile des Vortrags knapp wird, teilen Sie dies den Zuhörern mit und bitten darum, Fragen möglichst erst nach Ende des Vortrags zu stellen.
8. Lesen Sie den Vortrag nicht ab. Lernen Sie den Vortrag nicht auswendig. Selbst eine manchmal stockend oder mit Pausen vorgetragene freie Rede bringt den Zuhörern mehr.
9. Lesen Sie nicht nur vor, was auf den Folien steht. Zusätzliche Informationen und Erläuterungen sind zum Verständnis äußerst wichtig.
10. Bereiten Sie Merkzettel vor und nummerieren Sie diese durch. Notieren Sie auf den Merkzetteln stichwortartig, was während des Vortrags angesprochen werden soll. Das ist wichtig für die Momente im Vortrag, in denen Sie den Faden verlieren, und nachsehen müssen, was Sie als nächstes erzählen wollten.
11. Falls von Ihnen eine schriftliche Ausarbeitung des Vortrags gefordert ist (Tischvorlage), benutzen Sie diese nicht als Merkzettel. Die ausformulierten Sätze verhindern meist das schnelle Auffinden und Nachlesen der benötigten Stichwörter.
12. Lernen Sie die *ersten* Sätze Ihres Vortrags auswendig. Ihnen fällt dann der Einstieg in den Vortrag wesentlich leichter.
13. Halten Sie vor dem eigentlichen Vortrag einen Probenvortrag. Der vollständige Vortrag mit den fertigen Folien sollte mindestens einmal (möglichst vor einem kritischen Publikum, nur im Notfall allein) im voraus gehalten werden. Probenvorträge sind die einzige Möglichkeit, um das freie Vortragen unter Verwendung der Fachterminologie zu üben sowie die Länge des Vortrags zu bestimmen.
14. Halten Sie den Vortrag im Stehen. Stehen Sie entspannt und gerade, die Füße etwa schulterbreit auseinander, benutzen Sie die Hände für eine sparsame Gestik. Laufen Sie nicht nervös auf- und ab, aber bleiben Sie auch nicht stocksteif auf der Stelle stehen.
15. Halten Sie Blickkontakt mit Ihrem Publikum. Führen Sie den Blick der Zuhörenden durch Zeigen auf Texte und Graphiken. Benutzen Sie dazu einen genügend spitzen Gegenstand, mit dem Sie direkt auf die Folie zeigen (Vorteil: Blickkontakt zum Publikum ist gut möglich, Nachteil: es kann leicht einigen Zuhörern der Blick auf die Projektionsfläche verstellt werden.) oder verwenden Sie einen Zeigestab mit dem Sie auf die Projektionsfläche weisen (Nachteil: es besteht die Gefahr, daß Sie sich vom Publikum abwenden und nur noch zur Leinwand sprechen).

2.6.2. 15 Goldene Regeln zur Gestaltung von Folien

1. Machen Sie aus Ihrem Vortrag kein Folienkino. Begrenzen Sie die Zahl der Folien auf ein sinnvolles Maß. Als Faustregel gilt: ca. 4 Minuten pro Folie bei längeren Vorträgen, ca. 2 Minuten pro Folie bei Kurzvorträgen.
2. Achten Sie darauf, daß die Schriftgröße mindestens 5 mm für kleine und 7 mm für große Buchstaben beträgt.
3. Nummerieren Sie die Folien durch.

4. Aus der Folie sollte die Gliederungsebene des aktuell behandelten Abschnitts hervorgehen, z. B. durch Kapitelnumerierung der Überschriften oder durch die Kopfzeile der Folie.
5. Folien im Querformat sind i. a. (besonders in niedrigen Räumen) besser geeignet als Folien im Hochformat.
6. Überfrachten Sie Ihre Folien nicht! Höchstens 15 Zeilen bei Hochformat- und 11 Zeilen bei Querformatfolien.
7. Falls von Ihnen eine schriftliche Ausarbeitung gefordert ist, kann diese nicht direkt für die Folien verwendet werden (zuviele Informationen, zu kleine Schrift).
8. Verwenden Sie bis auf wenige Ausnahmen (z. B. wichtige Definitionen) keine ganzen Sätze auf den Folien (Überfrachtung der Folie mit Text, Verleitung zum Vorlesen).
9. Verwenden Sie (maßvoll!) unterschiedliche Fonts und/oder Farben. Ihre Folien gewinnen dadurch i. a. an Übersichtlichkeit.
10. Sie können Ihre Folien ohne weiteres von Hand schreiben und zeichnen (wenn Ihre Handschrift das zuläßt).
11. Bringen Sie zum Vortrag einige Leerfolien und Folienstifte mit, für eventuell notwendige Korrekturen oder zur Veranschaulichung bei der Beantwortung von Fragen.
12. Stellen Sie auf der ersten Folie Ihr Thema und sich selbst vor.
13. Legen Sie zu Beginn des Vortrags eine Folie auf, die Ihren Zuhörern einen Überblick über die Struktur des Vortrags gibt.
14. Fassen Sie am Ende des Vortrags in einer Folie die wichtigsten Punkte Ihres Vortrags nochmals zusammen.
15. Fertigen Sie die Folien rechtzeitig an, so daß sie spätestens für die Probevorträge einige Tage vor dem eigentlichen Vortragstermin fertig sind. Fertigen Sie auf keinen Fall die Folien erst am Tag des Vortrags an.

Weitere Anregungen zur Präsentation Ihrer Arbeit finden Sie im Anhang A.

Literaturverzeichnis

- [1] Eggs, F., *Gestaltung einer wissenschaftlichen Arbeit*, Februar 2000, URL: <http://hausarbeiten.de>, 21.5.2002
- [2] Feuerbacher, B., *Professionell präsentieren - mit und ohne Computer*, Heidelberg 1998
- [3] Herrmann, I., *Richtig Studieren*, München (Ölschläger) 1982
- [4] Hierhold, E., *Sicher präsentieren - wirksamer vortragen*, Wien 1998
- [5] Mackensen, L., *Gutes Deutsch in Schrift und Rede*, Gütersloh (Bertelsmann) 1965
- [6] Poenicke, K., *Wie verfaßt man wissenschaftliche Arbeiten?*, Mannheim (Dudenverlag) 1988
- [7] Sarnoff, D., *Auftreten ohne Lampenfieber*, Frankfurt 1990
- [8] Thiele, A., *Innovativ präsentieren*, Frankfurt/Main, 2000

Teil II.
Anhang

A. Kleiner Knigge: Präsentieren und vortragen — aber richtig¹

Schwindel erregende Folienschlachten, zu schnelles Sprechen, kein roter Faden - was muß das Publikum bei schlechten Präsentationen nicht alles über sich ergehen lassen. Dabei ist es gar nicht so schwer, einen guten Vortrag zu halten, wenn man einige Regeln im Hinterkopf behält.

Unerfahrene Redner retten sich gerne in die neueste multimediale Technik und in aufwendige Animationen. Technische Qualität soll dabei ein hohes Vortragsniveau suggerieren oder von den eigenen Schwächen ablenken. Diese Rechnung geht selten auf, denn der Dreh- und Angelpunkt für einen erfolgreichen Vortrag liegt nicht so sehr in der ultimativen Software, obwohl Präsentationsprogramme einem guten Vortrag erheblich mehr Gewicht verleihen können. Viel wichtiger ist eine positive Einstellung zur eigenen Person, zum Vortragsthema und zu den Zuhörern, die es dem Redner erleichtert, selbstsicher, freundlich, kompetent und glaubwürdig vor sein Publikum zu treten. Sichern Sie sich eine positive Grundeinstellung, so lautet die Regel Nummer eins — das ist jedoch leichter gesagt als getan.

Vielen kommt, wenn sie an ihr Publikum denken, eher eine blutrünstige Raubtiermeute in den Sinn, die sie zur Strecke bringen will, als eine Gruppe netter Freunde, denen man locker plaudernd eine spannende Geschichte erzählt. Ich bin gut! Es liegt auf der Hand: Die positiven oder negativen Gedanken haben einen unmittelbaren Einfluß auf das Strebniveau des Redners und damit auf seine Mimik und sein Erscheinungsbild.

Erfolg versprechend ist eine partnerschaftliche Einstellung zum Zuhörer, die von Respekt und Wertschätzung zeugt. Wer sein Gehirn nur mit dem beschäftigt, was alles schief gehen könnte, ruft oft selbst den Mißerfolg herbei. So banal es auf den ersten Blick auch klingen mag: Seien Sie ins Gelingen verliebt, zumindest für die langen Minuten ihres Vortrags.

In den ersten Minuten steht der Auftritt aus mehreren Gründen auf des Messers Schneide. Trotz sorgfältiger Vorbereitung können Sie nur vermuten, wie Ihr Vortrag ankommt und wie das Publikum reagiert. Hinzu kommt die Angst vor dem Steckenbleiben, vor einem Black-out oder vor unangenehmen Fragen. Diese Faktoren können sich gegenseitig hochschaukeln und zu einer Art Totalblockade im Gehirn führen, Experten sprechen von psychologischem Nebel. Ein sicherer und positiver Auftritt rückt dann leider in weite Ferne. Glücklicherweise kann man dagegen etwas tun.

Ungeübte Redner sollten vor dem Ernstfall einen Probevortrag halten, um dadurch unter anderem den Umgang mit der Technik zu üben und das richtige Zeitgefühl zu entwickeln. Die besten Ergebnisse erzielen dabei diejenigen, die mutig den *worst case*, den verbalen Super-Gau simulieren und dadurch auch besonders böartige Einwände rhetorisch zu entschärfen lernen.

Ein zusätzliches Gefühl von Sicherheit geben Notfallprogramme wie gedruckte Handouts, die man locker aus der Tasche ziehen kann, wenn der Beamer oder PC unerwartet seinen Geist aufgibt. Wem das alles nicht hilft, den tröstet vielleicht die Erkenntnis: Ein gewisses Maß an Lampenfieber ist ganz normal. Das weiß jeder Leistungssportler, jeder Schauspieler vor einer Premiere, jeder Moderator vor einer Live-Sendung im Fernsehen. Nur wer innerlich aufgeladen ist, besitzt die entsprechende Dynamik und das Durchstehvermögen für einen überzeugenden Vortrag.

¹Thiele, A., *Präsentationstechniken*, c't, Jahr 2001, Heft 11, S. 172

Erfahrene Redner suchen deshalb nach Ventilen, um Ihre Alarmreaktion in Bewegung umzusetzen. Sie wechseln dramaturgisch geschickt den Standort, setzen unterstützende Gestik ein oder suchen früh das Gespräch mit dem Publikum. Schnell-Check: Wer ist das? Während der ersten Sätze läuft so etwas wie eine Schnelltaxierung in den Köpfen der Zuhörer ab: Was ist das für einer? Habe ich von ihm etwas Interessantes zu erwarten? Wirkt er sympathisch und kompetent? Der erste Eindruck sollte daher möglichst positiv ausfallen, denn das macht später vieles leichter. Nehmen Sie sich deshalb nach einer stressigen Anreise einige Minuten Zeit, bevor Sie entspannt und konzentriert vor Ihre Zuhörer treten. Auch versierte Redner nutzen gerne die Technik des verzögerten Beginns — ein kleiner Trick mit großer Wirkung. Warten Sie ein bis zwei Sekunden, bis Ruhe eingekehrt ist. Dann atmen Sie ganz normal ein, das sichert ihrer Stimme die erforderliche Lautstärke, und beginnen zu sprechen.

Die Technik des verzögerten Beginns ist ein unterschwelliges Kompetenzsignal, das jeder Vortragende nutzen sollte. Am Anfang der Präsentation geht es vor allem um einen persönlichen Kontakt zu den Zuhörern. Gewiefte Rhetoriker fördern deshalb ihre Überzeugungswirkung, indem sie sich in der Einstiegsphase vor den Referententisch oder den Projektor stellen. Keine Barriere trennt den Redner vom Publikum, das läßt ihn offen und sicher erscheinen. Nach der Begrüßung und den einleitenden Worten wechselt er den Standort und beginnt mit der Bildschirmpräsentation.

Erfahrene Sprecher beginnen eher langsam, in normaler Stimmlage und vermeiden in der Anfangsphase vor allem eins: Entschuldigungen mit offensichtlich fadenscheinigen Begründungen. Vielmehr heben sie die Bedeutung und den Praxisnutzen des Themas für den Zuhörer hervor. Während des Vortrags hat der Zuhörer keine Gelegenheit, Argumente und Beweise empirisch auf ihre Tragfähigkeit hin zu überprüfen. Im Zweifel wird er sich fragen, ob ihm der Redner vertrauenswürdig und fachkundig erscheint, ob er hinter seinen Aussagen steht. Die emotionale Ausstrahlung, Persönlichkeit und Rhetorik des Redners werden dabei umso mehr zur Beurteilung herangezogen, je weniger die Zuhörer die Richtigkeit der Thesen nachvollziehen können. Non-verbale Signale steuern zu mehr als fünfzig Prozent die Gesamtwirkung einer Person. Ihre Gestik und Mimik sollten deshalb positive Assoziationen beim Zuhörer auslösen. Dazu gehören offene Hände, ein freundliches Gesicht und ein ruhiger, stetiger Blick. Eher distanziert und abschätzig wirken zum Beispiel dauerhaft verschränkte Arme, Verlegenheitsgesten, große Hektik, die geballte Faust, ein unfreundliches Gesicht, mit dem Zeigestab auf Menschen zeigen oder dem Auditorium den Rücken zuwenden.

Wohin mit den Händen? Die Hände und ihr Eigenleben während des Vortrags, das ist für viele Menschen ein schier unlösbares Problem. Und dann hat man auch noch zwei davon. Ein Tip: Im allgemeinen wirkt es handlungsbereiter und engagierter, seine Hände nicht einfach hängen zu lassen. Günstiger ist es, sie in Hüfthöhe, dem so genannten neutralen Bereich, zu halten. Ein Stichwortzettel oder ein Laserpointer leisten bei dieser Übung gute Dienste. Wer ohne diese Hilfsmittel auskommen will, kann eine Hand in die andere legen oder aber mit beiden ein leichtes Spitzdach formen. Zudem wirkt es durchaus nicht nachteilig, ab und zu wie Prinz Charles eine Hand in die Tasche zu stecken.

Jeder hat schon einmal die Erfahrung gemacht: Blickkontakt wird als Signal der Wertschätzung empfunden. Clevere Redekünstler stellen dadurch eine emotionale Kontaktbrücke zum Publikum her. Solange die Zuhörer den Blickkontakt erwidern, bleiben sie wach und aufmerksam. Pfiffige Sprachjongleure nutzen die Gelegenheit, Reaktionen wie Ablehnung, Langeweile oder Zustimmung früh beim Auditorium zu erkennen. Fehlender Blickkontakt dagegen läßt unnötig viel Spielraum für üble Gedanken wie: Der oder die Vortragende ist arrogant, unsicher, ängstlich oder leidet gar unter einem Minderwertigkeitskomplex. Vermeiden Sie es daher auch in Konzentrationsphasen, den Blick zu senken oder ihn zu weit vom Publikum zu entfernen.

Manchmal verursacht es sehr viel Anspannung, den Zuhörern direkt in die Augen zu schauen. Dann ist es ratsam, die Stirn oder die Nasenwurzel Ihres Gesprächspartners zu fixieren. Wenn ein Teilnehmer eine Frage stellt oder einen Diskussionsbeitrag einbringt,

sollten Sie ihn während des Zuhörens anschauen. Beim Antworten ist es ratsam, dem Interaktionspartner vorrangig Blickkontakt anzubieten. Schauen Sie zwischendurch auch die übrigen Zuhörer an. Jeder muß subjektiv das Gefühl haben, wichtig zu sein. Psychologische Untersuchungen erhärten, daß erfolgreich Vortragende aus zwei Gründen vertrauenswürdiger erscheinen: Sie zeigen häufiger einen freundlich-lächelnden Gesichtsausdruck und halten öfter Blickkontakt zu ihren Zuhörern als nicht erfolgreiche.

Ein gelungener Vortrag lebt, wie ein gutes Theaterstück auch, von einer spannenden Dramaturgie. Um schnarchenden Zuhörern schon von vornherein keine Chance zu geben, sollten Sie während der Präsentation gezielt den Standort wechseln. Beispielsweise tragen Sie die Begrüßung und Einleitung frei stehend vor dem Projektor vor und treten erst danach zur Seite, damit die Zuhörer die Charts auf der Leinwand problemlos sehen können. Während der laufenden Computerpräsentation benutzen Sie ein Dauermedium wie ein Whiteboard, um bestimmte Details zu erklären. Nützlicher Nebeneffekt: Inhalte, die live und schrittweise entwickelt werden, bleiben besser im Langzeitgedächtnis der Zuhörer haften als fertige Farbfolien, die man einfach auf den Projektor legt.

Neulinge, die ihr Publikum begeistern wollen, sollten aber vor allem ihr Hauptinstrument trainieren: die Stimme. Anfangs mag es hilfreich sein, einen kleinen gesprochenen Vortrag einmal auf Tonband aufzunehmen und sich danach seine eigene Stimme anzuhören. Die meisten angehenden Redekünstler erleiden einen Schock, von dem sie sich erst nach Minuten oder Stunden wieder erholen. Das ist aber ganz normal.

Zu den typischen Anfängerfehlern gehören zu schnelles Sprechen verbunden mit mangelhafter Pausentechnik, wenig moduliertes, eintöniges Sprechen, Dehnungslaute wie zum Beispiel das berühmte *Äh* und schlechte, undeutliche Artikulation. Dieser brisante Fehlercocktail wird dann häufig noch ergänzt durch die völlige Unkenntnis der psychologischen Regel Nummer eins: Das Sprechtempo darf nicht schneller sein als das Verstehen beim Zuhörer.

Wirkungsvoll sprechen heißt zuhörerorientiert sprechen. Das Auditorium darf sich zu keiner Zeit langweilen oder überfordert fühlen. Zudem muß es dem Redner gelingen, die präsentierten Inhalte beim Zuhörer zu verankern. Hervorragende Redner wie Helmut Schmidt, Bill Clinton oder Joschka Fischer setzen vor allem drei rhetorische Stilmittel ein, um ihre Zuhörer zu fesseln: stimmliche Modulation, wechselndes Sprechtempo und Pausen an den richtigen Stellen. Bewährt hat sich ein eher mäßiges Grundtempo. Es ist schwer, sein normales Sprechtempo zu verändern, gleichwohl sollten Sie anstreben, weder zu schnell noch zu langsam zu sprechen. Damit machen Sie es Ihren Zuhörern leichter, die präsentierten Inhalte aufzunehmen und zu verarbeiten. Die Gefahr, daß Ihre Zuhörer gedanklich aussteigen, nimmt in der Regel mit höherer Sprechgeschwindigkeit zu.

Gute Redner benutzen ergänzende Techniken, um den Zuhörern Hinweise zu geben, wie sie die präsentierten Inhalte am besten verarbeiten. Um besonders wichtige Stellen zu markieren, sprechen sie nicht nur langsamer, sondern auch lauter oder leiser. Zudem erhöhen kurze Pausen davor und danach das Gewicht einer Aussage beträchtlich. Selbst die größte fachliche Kompetenz und die gründlichste Vorbereitung nützen nichts, wenn der Referent sein Wissen nicht vermitteln kann. Für den Erfolg einer Präsentation ist es deshalb unverzichtbar, verständlich zu formulieren und auf die Reaktionen der Zuhörer zu achten. Im Idealfall orientieren Sie sich schon bei der Vorbereitung ihres Vortrags am Vorwissen der Zuhörer und beschränken Fachbegriffe und Abkürzungen auf das Notwendige.

Denken Sie daran, die Gliederung ihrer Präsentation am Anfang vorzustellen und zwischendurch den Zuhörern immer wieder zu zeigen, wie sich die einzelnen Teilthemen in das Gesamtkonzept einordnen. Aus der Sicht der Zuhörer ist es außerdem förderlich, besonders wichtige Aussagen rhetorisch hervorzuheben, etwa durch *Dieser Punkt ist besonders wichtig ...* oder *Diese Aussage ist von entscheidender Bedeutung ...*

Achten Sie während der gesamten Präsentation darauf, wie die Zuhörer auf ihre Ausführungen reagieren. Unruhe in der Gestik, plötzliche Haltungswchsel wie Zurücklehnen, abreißender Blickkontakt oder eine fragende Mimik signalisieren vor allem eins: Gefahr für den Erfolg ihres Vortrages. Auch sprachliche Rückmeldungen wie Fragen, Einwände,

unsachliche Angriffe, Untergespräche, Zwischenrufe oder Störungen zeigen, daß die Aufmerksamkeit nachläßt. Dann sollten Sie flexibel reagieren und versuchen, ihr Publikum zurückzugewinnen, in dem Sie den Zuhörern Gelegenheit geben, Fragen zu stellen oder Einwände vorzutragen.

Die Aufmerksamkeit sinkt vor allem dann, wenn die angebotenen Reize die Zuhörer zu wenig aktivieren und wenn sich negative Gefühle einstellen. Das kann ganz unterschiedliche Gründe haben: Entweder bleibt der Nutzen der Präsentation im Ganzen unklar oder der Redner überzieht oder drückt sich zu kompliziert und unverständlich aus. Auch unleserliche Grafiken oder ein insgesamt langweiliger und farbloser Vortrag tragen nicht unbedingt dazu bei, beim Publikum Stürme der Begeisterung zu entfachen.

Angenommen, der Erfolg ihres Vortrags ist, aus welchen Gründen auch immer, akut gefährdet. Dann schlägt die Stunde der Aktivierungstechniken. Ein attraktiver Appetizer in der Einstiegsphase der Präsentation soll Neugier wecken und Spannung erzeugen. Denn ihre Zuhörer — auch wenn sie körperlich schon Platz genommen haben — könnten sich gedanklich noch mit anderen Themen beschäftigen; zum Beispiel mit Problemen in Ihrer Abteilung, der stressigen Anreise oder anderen Tagesordnungspunkten. Als *attention spots* kommen je nach Charakter und Gemüt des Vortragenden in Betracht: ein kleiner Hinweis auf die Bedeutung des Themas, rhetorische Fragen, Nutzenversprechen, ein persönliches Erlebnis, Cartoons, Zitate, Sinnsprüche oder auch ein mitgebrachter Gegenstand.

Zuhörer schenken dem Redner bei jeder Präsentation ein kostbares Gut: ihre Zeit. Sie werden dann Ihre Ausführungen aufmerksam und wohlwollend begleiten, wenn ein Nutzen für sie selbst, für ihr Team oder ihr Unternehmen dabei herauspringt. Psychologisch geschulte Rhetoriker verweilen deshalb nicht bei der Beschreibung bestimmter Produktmerkmale, sondern zeigen, was diese Merkmale in der Praxis bedeuten. Pädagogisch begabte Redner benutzen außerdem dialogische Techniken, um ihr Auditorium aktiv zu beteiligen und in den Informations- und Überzeugungsprozeß einzubeziehen. Der Dialog ist das wirkungsvollste Mittel, um die Aufmerksamkeit zu stimulieren und die Zuhörer aus ihrer passiven Rolle zu befreien.

Frage- und Diskussionsrunden motivieren, weil der Zuhörer sein Vorwissen, seine Erfahrung und seine Sicht der Dinge einbringen kann. Falls Sie während Ihrer Präsentation Alarmsignale wie Untergespräche, Desinteresse oder Langeweile beim Zuhörer bemerken, sollten Sie nicht zögern, in die Interaktion gehen. Mein Praxistip: Sammeln Sie motivierende Zutaten für Ihre Präsentationen in einer individuellen elektronischen Motivdatei. Dies hilft bei der Vorbereitung, kopflastige Themen aufzulockern und psychologische Ventile zu schaffen. Zusätzlich bietet es sich an, die Stimulanzien zum Beispiel in die Kategorien Sinnsprüche und Zitate, Cliparts, Cartoons und Karikaturen, Stories, Fabeln und Anekdoten, digitale Fotos, Animationen und Videoclips aufzugliedern.

Besonders bei Präsentationen mit Software und PC gilt es, einige typische Klippen zu umschiffen. Experten in puncto Präsentation gestalten die einzelnen Charts hirngerecht und abwechslungsreich; sie beschränken sich auf eine Aussage (nicht einen Satz) pro Folie. Eine treffende Überschrift verrät dem Zuhörer sofort, wo es lang geht. Schlüsselwörter schaffen mehr Übersicht als ganze Sätze, und die Kernbotschaft sollte in der Folienmitte stehen.

Präsentationsprogramme liefern fertige Vortragsmuster zum Beispiel für Marketing-Kampagnen, die Einführung eines neuen Produkts oder für Business-Strategien gleich mit, an denen man sich bei der Vorbereitung orientieren kann. Doch Vorsicht: Computerunterstützte Präsentationen verführen dazu, die Zuhörer zu überfordern, weil man auf Knopfdruck, also mit wenig Aufwand, Charts ein- und ausblenden kann.

Zu viele Folien haben aber gerade den gegenteiligen Effekt. Hier gilt: Weniger ist im Zweifel mehr. Das Publikum muß die Chance haben, die präsentierten Folieninhalte aufzunehmen und zu verarbeiten. Über den Daumen gepeilt sollte ein Chart (mindestens) 90 Sekunden lang zu sehen sein. Obwohl bereits alles auf der Leinwand steht, fördert eine ausführliche Tischvorlage, möglichst in der jeweiligen Landessprache der Zuhörer, die Überzeugungswirkung Ihrer Präsentation und hilft, Mißverständnisse zu vermeiden.

Übernehmen Sie die im Vortrag verwendeten Charts inhaltsgleich in die Unterlagen. Der Zuhörer sollte spüren, daß die Unterlage individuell für ihn und für diesen speziellen Anlaß entwickelt wurde. Verteilen Sie Ihr Handout bei Auslandseinsätzen vor der Präsentation. Eine Gliederungsansicht gehört bei allen Präsentationsprogrammen zum Standard-Repertoire. Drucken Sie sich die Gesamtgliederung als Spickzettel aus, um nicht den Überblick zu verlieren und die nächste Folie anmoderieren oder bei Bedarf ein ganz spezielles Chart aufrufen zu können.

Bei aller Technik und Software dürfen erfolgreiche Redner vor allem eins nicht vergessen: den Zuhörer. Je mehr Technik sie einsetzen, umso wichtiger wird ihre Aufgabe als Beziehungsmanager. Das Mensch-zu-Mensch-Verhältnis ist für die Vertrauensbildung und Entwicklung einer langfristigen Partnerschaft mindestens genauso wichtig wie Digitaltechnik und Multimedia. Die Zuhörer müssen spüren, daß stets sie im Mittelpunkt stehen und daß es dem Vortragenden Freude macht, mit ihnen zu sprechen und gemeinsam ihre Probleme zu lösen. Schenken Sie ihren Zuhörern mindestens ebenso viel Aufmerksamkeit wie dem präsentierten Thema.

Zehn goldene Regeln So schwer ist es gar nicht, einen guten Vortrag zu halten, wenn man einige Kernregeln beherrscht:

1. Sichern Sie sich eine positive Grundeinstellung zum Thema und zum Publikum. Dabei hilft eine sorgfältige Vorbereitung.
2. Lernen Sie mit Redeemmungen umzugehen, zum Beispiel durch einen Probevortrag vor Freunden.
3. Beachten Sie das Gesetz des guten Ersteindrucks.
4. Präsentieren Sie glaubwürdig und engagiert.
5. Senden Sie positive Beziehungsbotschaften (offene Gestik, freundliche Mimik, ruhiger Blick).
6. Halten Sie vorrangig Blickkontakt zum Publikum, jeder muß subjektiv den Eindruck haben, daß er wichtig ist (Trick: die Nasenwurzel fixieren).
7. Wie bei einem Theaterstück spielt bei einem Vortrag die Dramaturgie eine wichtige Rolle: Wechseln Sie deshalb gezielt den Standort.
8. Sprechen Sie lebendig und wirkungsvoll: nicht zu schnell, flüssig und klar, mit Pausen an den richtigen Stellen.
9. Halten Sie die Aufmerksamkeit des Auditoriums auf einem hohen Stand, zum Beispiel durch Anekdoten, Karikaturen, Fragerunden oder Diskussionen.
10. Vermeiden Sie die typischen Klippen bei Computerpräsentationen: überladene Folien, undeutliche Schrift, zu schneller Folienwechsel, zu lange Sätze.

B. Musterseiten

Über die Vorteile des unären Zahlensystems gegenüber dem Dualsystem in der Rechnertechnik

Praxisarbeit

für die Prüfung zum
Ingenieurassistenten (Berufsakademie)

der Fachrichtung
Name-der-Fachrichtung

an der
Berufsakademie Mosbach

von
Stefan Studiosus

Monat Jahr

Bearbeitungszeitraum	3 Monate
Kurs	Kursbezeichnung
Ausbildungsfirma	Bit & Byte GmbH
Gutachter der Ausbildungsfirma	Dipl.-Ing. Peter Praxis
Gutachter der Berufsakademie	Prof. Dr. Theobald Theorie

Über die Vorteile des unären Zahlensystems gegenüber dem Dualsystem in der Rechnertechnik

Projektarbeit

für die Prüfung zum
Ingenieurassistenten (Berufsakademie)

der Fachrichtung
Name-der-Fachrichtung

an der
Berufsakademie Mosbach

von
Stefan Studiosus

Monat Jahr

Bearbeitungszeitraum	3 Monate
Kurs	Kursbezeichnung
Ausbildungsfirma	Bit & Byte GmbH
Gutachter der Ausbildungsfirma	Dipl.-Ing. Peter Praxis
Gutachter der Berufsakademie	Prof. Dr. Theobald Theorie

Über die Vorteile des unären Zahlensystems gegenüber dem Dualsystem in der Rechnertechnik

Studienarbeit

für die Prüfung zum
Diplomingenieur (Berufsakademie)

der Fachrichtung
Name-der-Fachrichtung
an der
Berufsakademie Mosbach

von
Dieter Diplomand

Monat Jahr

Bearbeitungszeitraum	i. Theoriephase
Kurs	Kursbezeichnung
Gutachter der Berufsakademie	Prof. Dr. Theobald Theorie

Über die Vorteile des unären Zahlensystems gegenüber dem Dualsystem in der Rechnertechnik

Diplomarbeit

für die Prüfung zum
Diplomingenieur (Berufsakademie)

der Fachrichtung
Name-der-Fachrichtung

an der
Berufsakademie Mosbach

von
Dieter Diplomand

Monat Jahr

Bearbeitungszeitraum	3 Monate
Kurs	Kursbezeichnung
Ausbildungsfirma	Bit & Byte GmbH
Gutachter der Ausbildungsfirma	Dipl.-Ing. Peter Praxis
Gutachter der Berufsakademie	Prof. Dr. Theobald Theorie

Sperrvermerk

**Der Inhalt der Arbeit
darf Dritten ohne Genehmigung
der Ausbildungsfirma
nicht
zugänglich gemacht werden.**

Dieser Sperrvermerk gilt bis zum

<DATUM>

Ort: _____ **Datum:** _____

Unterschrift: _____ **Firmenstempel:** _____

Erklärung

Hiermit erkläre ich, daß ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel

Über die Vorteile des unären Zahlensystems gegenüber dem Dualsystem in der Rechnertechnik

selbständig angefertigt, nicht anderweitig zu Prüfungszwecken vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt und wörtliche sowie sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.

Mosbach, den 1. 9. 2004

Dieter Diplomand¹

¹eigenhändige Unterschrift