

# Die zahnmedizinische Dissertation

---

Anleitung zu einem strukturierten  
Vorgehen

Zielgruppe: 6.+7. FS

Autor: Prof. Stachniss

Rev.: WS 2002/03

# Gewissenserforschung

---

- 1. Frage: Warum will ich promovieren - fürs Praxisschild, für mein Ego, oder will ich meine intellektuellen Grenzen austasten?
- 2. Frage: Bin ich bereit, dafür viel Arbeit, Zeit und Geld zu investieren, sowie Mühsal und Frust zu ertragen?

# Notwendige Basisfertigkeiten

---

- Textverarbeitung beherrschen
- Tabellenkalkulation mit einfachen Grafiken
- Med-Line-Kurs in UMB besuchen
- Statistik Grundbildung aneignen
- fotografische Dokumentation

# Literatur zum Thema:

---

- Roulet, J.F.; Viohl, J; :  
**Der Weg zum Doktorhut**  
Quintessenz Verlag, Berlin, 1997.  
ISBN#3-87652-087-8
- Lippert, H:  
**Die medizinische Dissertation**  
Urban & Schwarzenberg Verlag, München, 1989.  
ISBN# 3-541-11023-6
- Harms, V.:  
**Biomathematik, Statistik u. Dokumentation**  
Harms Verlag, Kiel, 1992.  
ISBN# 3-86026-013-8
- Krämer, W.:  
**Wie lügt man mit Statistik**  
Campus Verlag, Frankfurt (1992)  
ISBN# 3-593-34433-5

# Literatur zum Thema:

---

- Josephsen, J.:  
**Wissenschaftliches Arbeiten in Projekten für Studienanfänger**  
MNU 53, 367-371 (2000)  
Dümmler Verlag, Köln.  
ISSN# 0025-5866
- Präsident der Philipps-Universität Marburg  
**Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis**  
Philipps-Universität Marburg, 06/1999  
[http://www.dfg-bonn.de/aktuell/empfang\\_selbstkontr.htm](http://www.dfg-bonn.de/aktuell/empfang_selbstkontr.htm)

# Literatur zum Thema:

---

- Newmann, M.:  
**Improved Clinical Decision-Making using the Evidence-Based Approach – Consensus Report**  
JADA 129, 4-8 (1998)
  
- Groß, D.:  
**„Doktor“ ohne Dissertation? Zur aktuellen Diskussion um die medizinische Dissertation**  
Dtsch zahnärztl Z 56, 3-5 (2001)

# Literatur zum Thema:

- Maiwald, H.J.: **Promotionsverhalten von Zahnärzten: Immer weniger Zahnärzte machen ihren „Doktor“**  
Zahnärztl Mitt 88, 2408 (1998)
- Maiwald, H.J., Vogel, D.: **Immer das Theater mit dem Dokortitel. Promovieren – ja, aber wie?**  
Zahnärztl Mitt 88, 2452 (2000)
- Baedeker, R.: Die schnellen Doktoren.  
Süddeutsche Z : 11./12. 10. 1997; Nr. 234, S. 49
- N.N.: Medizinpromotion obsolet? Starker Rückgang – Mangelhafte Zuwendung der Mentoren.  
Frankfurter Allgemeine Zeitung 24.01.01; S. N3
- Universität Witten Herdecke: Bericht der Fakultät für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Geschäftsjahr 1999/2000, S. 72
- Weihrauch, M. et al.: Die medizinische Dissertation. Eine Bestandsaufnahme aus der Sicht erfolgreicher und gescheiterter Promovenden.  
Med Klin 95, 545 (2000)
- Becker, J.: Doktorarbeit und klinisches Studium. Eine empirische Untersuchung zum Umgang Medizinstudierender und Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen mit der Doktorarbeit.  
Med Diss, Marburg, 1995
- Weihrauch, M. et al.: Der Weg zum „Dr. med.“ – wie beurteilen Doktoranden ihre Dissertation?
- Dtsch Med Wochenschr 123, 375 (1998)
- Weihrauch, M. et al.: „Doktor“ ohne Dr. med. – wie beurteilen nicht promovierte Vertragsärzte medizinische Dissertationen?  
Gesundheitsw 61, 255 (1999)

# Literatur zum Thema:

---

- N.N.: Doktor ohne Hut.  
Der Spiegel #8, 79 (1987)
- Altunbas, A., Cursiefen, C.: Forschungsaktivität von Medizinstudenten in Deutschland am Beispiel der Universität Würzburg  
Dtsch Med Wochenschr 123, 617 (1998)
- Diez, C.: Publikationsleistung als Indikator einer hohen Dissertationsqualität?  
Dtsch Med Wochenschr 125, 134 (2000)
- Krauss, U., Fey, H.: Die Wertigkeit der Promotion des Zahnmediziners in der heutigen Zeit.  
Med Diss, Frankfurt 1987
- Bergmeyer, V.: Abbrüche medizinischer Doktorarbeiten – Immanenter Bestandteil der medizinischen Promotion?  
Med Diss, Marburg 1998



# Die Phasen:

---

- Die Vorbereitungs- & Planungsphase,
- die eigentliche Durchführung,
- die Auswertung der Ergebnisse,
- das Schreiben der Arbeit und
- die Vorbereitung auf das Rigorosum.

# Die Vorbereitungs- & Planungsphase

---

- Was man hier übersehen und verbaselt hat, kann in der Durchführung und Auswertung zu unüberwindlichen Problemen führen!
- Die Vorbereitungs- und Planungsphase benötigt i.d.R. 50% des gesamten Arbeitsaufwandes.
- Die Diss. ist eine selbständige wiss. Leistung, das Risiko für Versäumnisse trägt der Doktorand.

# Die Vorbereitungs- & Planungsphase

---

- Zeitplan mit Doktorvater abstimmen
- Einarbeitung i. d. Thematik & Fragestellung
- Literaturrecherche (was macht d. Konkurrenz)
- Definition der Zielsetzung & Arbeitshypothese
- Abklärung der Untersuchungsmethodik  
(Vorversuche, Machbarkeit, Qual.-Sicherung)
- eingehende Beratung mit dem Statistiker
- definitiven Versuchsplan festschreiben.

# Die Vorbereitungs- & Planungsphase

---

Strategie zur Literaturrecherche festlegen und dokumentieren:

- Welche Datenbanken sollen abgefragt werden (z.B. PubMed, Web of Science ...),
- welche Suchbegriffe werden gesetzt,
- welche Limits werden gesetzt,
- welches Ergebnis wird damit erzielt, und
- wo wurde mit Handrecherche weitergearbeitet?

# Die Vorbereitungs- & Planungsphase

---

- **Periodische Kolloquien** sind zwingend notwendig:
  - in der Planungsphase,
  - bei der Festschreibung der Zielsetzung, von Material & Methode und Statistik,
  - nach Vorliegen der Versuchsdaten und
  - zur Diskussion der Ergebnisse.

# Die Durchführung

---

- Arbeitsfassung von Material & Methode erstellen
- Fortlaufende Dokumentation der Primärdaten, die nach den Regeln für GCP\* (Rev.: 06/99) 10 Jahre im MZ ZMK aufzubewahren sind
- Materialsammlung pflegen („Waschzettel“, Material- und Herstellerlisten)
- Sammlung der Literatur weiter pflegen mit fortl. EDV-Erfassung und Kopien der relevanten Veröffentlichungen
- periodische Kolloquien mit Kurzprotokoll auch der Besprechungen mit dem Doktorvater.

# Auswertung der Daten, Ergebnisse & Grafiken

---

- Evaluation der Daten & Ergebnisse mit geeigneten statistischen Verfahren
- Aufbereitung der Daten zu Ergebnisgrafiken und Ergebnistabellen
- Verbale Darstellung der Ergebnisse
- Tabellarische Datendarstellung f. d. Anhang

# Die Gliederung der Arbeit

---

- 0. Inhaltsverzeichnis
- 1. Einleitung
- 2. Literaturübersicht
- 3. Zielsetzung und Arbeitshypothese
- 4. Material und Methode
- 5. Ergebnisse
- 6. Diskussion
- 7. Zusammenfassung in 3 Varianten
- 8. Literaturverzeichnis
- 9. Anhang



# Das Schreiben der Arbeit

---

- Ohne PC-basiertes Textsystem läuft gar nichts!
- Auf der Basis e. subtil strukturierten Inhaltsverzeichnisses den Arbeitsprozess des Schreibens in möglichst viele kleine Schritte zerlegen.
- Jeden Teilaspekt vorher bezüglich der Argumente, deren Reihenfolge und deren Textlänge strukturieren und festlegen.
- Niemand kann druckreife Texte aus dem Ärmel schütteln - Korrekturlesen auch durch Dritte.

# Das Schreiben der Arbeit

---

## ◉ ad: **0. Inhaltsverzeichnis**

Es ist hierarchisch, numerisch gegliedert  
(in der Planung für jeden Bereich die Textlängen festlegen!) .

# Das Schreiben der Arbeit

---

## ad: **1. Einleitung und Problemdarstellung**

Auf 1 - 2 Seiten in allgemein verständlicher Sprache aufzeigen, was ist das Problem, was ist die Fragestellung; keine Literaturzitate.

# Das Schreiben der Arbeit

---

## ad: **2. Literaturübersicht**

Systematik der Literaturrecherche:

- welche Datenbanken wurde abgefragt ,
- welche Suchfunktionen eingesetzt,
- welche „key words“ wurden verwandt?
- Wo war „hand searching“ notwendig?
- Verteilung d. Quellen entlang e. Zeitachse

# Das Schreiben der Arbeit

---

## ad: **2. Literaturübersicht**

- Was ist an Information zum Thema verfügbar: gibt es Übersichtsartikel oder gar Metaanalysen?
- Validierung von Arbeiten.
- Analyse der Publikationen entlang e. Zeitachse.
- Welche experimentellen Verfahren sind “Stand der Technik”, welche haben sich bewährt?
- Welche statistischen Verfahren sind relevant?

# Das Schreiben der Arbeit

---

## ad: 3. Zielsetzung und Arbeitshypothese

Auf ½ -1 Seite glasklare Formulierung:

- was soll ich tun,
- welche Methoden wende ich an, und
- von welcher Arbeitshypothese gehe ich aus?
- welche Statistik will ich anwenden?

### 3. Zielsetzung

- Es sollen Füllungen in mehrflächigen Kavitäten bezüglich Randständigkeit\* und Randedichtigkeit nach Stressung analog den prospektiven Belastungen in der Mundhöhle evaluiert werden.
- Hierzu sollen in extrahierte menschliche Molaren Black-Klasse-II-Kavitäten (approximal-okklusal) präpariert werden. Nach konventioneller Präparation der Zugangskavität sollen in einem geeigneten Bearbeitungsschritt mit im Schall - bzw. Ultraschallbereich schwingenden diamantierten Feilen diese Kavitäten in ihrer Form und Größe so gestaltet werden, dass die Kavitäten mit den zum jeweiligen System angebotenen Inserts in Adhäsivtechnik gefüllt werden können.
- Nach sachdienlicher Ausarbeitung, Lagerung und Alterung in wässrigem Milieu soll eine thermische und mechanische Stressung der Füllungen erfolgen. Vor und nach dieser Stressung soll jeweils ein Farbstoffpenetrationstest durchgeführt werden. Ebenfalls vor und nach Stressung sollen über Abformungen Repliken erstellt werden, mittels derer die quantitative Randanalyse mit dem Rasterelektronenmikroskop erfolgen kann. Abschließend sollen die Zähne eingebettet und geteilt werden, um die Eindringtiefe der Farblösungen am Restaurationsrand ermitteln zu können.
- In-vitro sollen verglichen werden:
  - Ein System mit im Frequenzbereich des Schalls schwingenden diamantierten Feilen, hier das Sonicsys®-System der Fa. KaVo mit den zugehörigen diamantierten Feilen und den zugehörigen approximalen Empress®-Inserts der Fa. Vivadent, sowie
  - Ein System mit im Frequenzbereich des Ultraschalls schwingenden diamantierten Feilen, hier das System Piezon® Cavity-System der Fa. EMS mit den Siplus®-Feilen der Fa. Komet und den in diesem System zur Füllungstherapie vorgesehenen keramischen SDS®-Inserts der Fa. Schumacher.
  - Ergänzend zu den beiden genannten keramischen Inserts soll für beide Systeme der Kavitätenbearbeitung überprüft werden, ob durch die Verwendung von selbst vorgefertigten Inserts aus dem Komposit Artglass® der Fa. Heraeus/Kulzer eine qualitativ gleichwertige Restauration erreicht werden kann.

---

\* Randständigkeit bedeutet die Formkontinuität vom Zahn zur Fügefuge aus Befestigungskomposit und weiter zum Megafüllkörper

# Das Schreiben der Arbeit

---

## ad: **4. Material und Methode**

- Auf erster A4 Seite grafische Darstellung, danach die verbale Beschreibung.
- Knapp und schnörkellos, was habe ich wie gemacht.
- Welche Methoden & Statistik wende ich an.
- Alle Hilfsmittel sind in einer separaten Materialliste im Anhang zu listen.



# 4. Material und Methode

## 4.1 Versuchsdesign - Grafik



# Das Schreiben der Arbeit

---

## ad: **5. Ergebnisse**

- Evaluierung der Daten und Methoden mit statistischen Verfahren.
- Aufarbeitung der Ergebnisse und Statistik zu geeigneten Grafiken.
- Zu welchen Erkenntnissen komme ich auf der Basis der vorliegenden Ergebnisse?
- Arbeitshypothese bestätigt oder verwerfen?

# Das Schreiben der Arbeit

---

## ad: **6. Diskussion**

- zuerst die Zielsetzung und Arbeitshypothesen,
- dann Material & Methode diskutieren, dann
- die eigenen Ergebnisse im Vergleich mit den Erkenntnissen aus der Literaturübersicht.
- Wo finden sich Übereinstimmungen, wo Differenzen?
- Gibt es plausible Gründe für Abweichungen?
- Weitere offene Fragen, Schlussfolgerungen.

# Das Schreiben der Arbeit

---

- ad: **7. Zusammenfassung** (in 3 Varianten)
- **7.1** Nach der derzeit gültigen Promotionsordnung max. 2 A4 Seiten. Beginnend mit einem Abstract sind in Kurzform die Gliederungspunkte 1 bis 6 abzuhandeln (f. d. Prüfer des Rigorosums)
- Die Variante **7.2** umfaßt 1 A4 Seite, die Gliederungspunkte 1-7, sowie Titel & Autor (MR-Biblio.)
- Die Variante **7.3** ist ein 20 Zeilen Abstract mit Titel & Autor - einmal in Deutsch, einmal in Englisch für die Forsch.-Berichte d. MZ ZMK MR.

# 7.3 Abstracts in Deutsch und Englisch

## n. d. Richtlinien der DGZMK (2000)

---

- Gliederungsanleitung:
- Titel: max. 10 Wörter
- Autor: Name, Vorname
- Leerzeile
- Ziel d. Untersuchung
- Material & Methode
- Ergebnisse
- Schlußfolgerung
- Umrandetes Textfeld mit Breite 11,4 x Höhe 16,3 cm
- Verwenden Sie nur den Schrifttyp:  
Times New Roman,  
Größe: 10 Pt,  
Blocksatz: einzeilig  
Titel: Fettdruck  
Autor: Kursiv und fett
- Fließtext: Normaldruck

# Das Schreiben der Arbeit

---

## ad: 8. Literaturverzeichnis

- Zur Zitierweise in zahnmed. Dissertationen empfehle ich die Richtlinie der Deutschen zahnärztlichen Zeitschrift, die jeweils im Heft 1 eines jeden Jahrgangs aktualisiert publiziert wird.

# Das Schreiben der Arbeit

---

## ad: **9. Anhang**

- In der Regel die Liste aller verwendeten Materialien mit Handelsnamen, Hersteller und Ort
- Daten, die im Hinblick auf die Nachvollziehbarkeit der Arbeit wichtig erscheinen, insbesondere, wenn mehrere Arbeiten zu einem Themenkomplex entstehen.

# Das Referat des Betreuers: was wird beurteilt?

---

⦿ ad Einleitung und Problemdarstellung:

- Führt die Analyse eines Gegenstandes zur verständlichen Formulierung eines Problems?



# Das Referat des Betreuers: was wird beurteilt?

---

⌚ ad Literaturübersicht:

- Wie wurde die Literatur recherchiert?
- Wurde die Literatur in Bezug auf das Thema systematisch gesichtet?
- Ist eine sinnvolle Auswahl relevanter Information getroffen worden?

# Das Referat des Betreuers: was wird beurteilt?

---

⦿ ad Zielsetzung:

- Wurde ein geeigneter Weg beschritten ,  
um Antworten auf die gestellte Frage zu  
finden?
- Sind die Arbeitshypothesen schlüssig?
- Sind d. statistischen Verfahren adäquat?

# Das Referat des Betreuers: was wird beurteilt?

---

## ⦿ ad Material & Methode:

- Sind relevante und notwendige Methoden, Techniken und Konzepte ausgewählt worden?
- Ist die Vorgehensweise nachvollziehbar?

# Das Referat des Betreuers: was wird beurteilt?

---

◦ ad Ergebnisse:

- Zu welchen Erkenntnissen führt eine relevante Bearbeitung der gewonnenen Daten?
- Wird die Arbeitshypothese bestätigt, oder ist sie abzulehnen.
- Können Antworten auf die Projektfragen gegeben werden?

# Das Referat des Betreuers: was wird beurteilt?

---

⊕ ad Diskussion:

- Ist ein Verständnis erkennbar, wie wissenschaftliche Theorien, Modelle, Methoden und Techniken kombiniert werden können, um Fragen aus Natur und Technik innerhalb innewohnender Grenzen zu beantworten?

# Das Referat des Betreuers: was wird beurteilt?

---

## ⦿ Allgemeines:

- Ist das Manuskript gut gegliedert und der Inhalt in einer klaren und konsequenten Sprache gemäß den Konventionen formuliert?
- Ist ein Beitrag zum Erkenntnisfortschritt erkennbar?

# Das Referat des Betreuers: was wird beurteilt?

---

- ⊖ Beurteilung der Arbeitsweise: Selbständigkeit, Zielstrebigkeit & Verlässlichkeit, Kreativität, Innovativität, sprachliche Kompetenz.
- ⊖ Empfehlung an den FB zur Annahme oder Ablehnung der Arbeit als Diss.-Leistung.
- ⊖ Endnote

# Vorbereitung auf das Rigorosum

---

- In periodischen Kolloquien mit Ihrem Doktorvater, OA/Betreuer und anderen Doktoranden müssen Sie nach und nach lernen, ihre Thematik strukturiert darzulegen und sich kritischen Fragen stellen zu können.
- Zum Ablauf des Rigorosums siehe Promotionsordnung des FB Humanmedizin