

# Titel der Bachelorarbeit

von

**Johanna Musterfrau**

Bachelorarbeit in Angewandter Physik  
vorgelegt dem Fachbereich Physik, Mathematik und Informatik (FB 08)  
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
am 1. April 2012

1. Gutachter: Prof. Dr. Lebeim Elfenbeinturm
2. Gutachter: Prof. Dr. Habe Dünkel

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel (dazu zählen auch KI-basierte Anwendungen oder Werkzeuge) benutzt habe. Sämtliche wörtlichen oder sinngemäßen Übernahmen und Zitate sind kenntlich gemacht und nachgewiesen. Ich versichere, dass ich keine Hilfsmittel verwendet habe, deren Nutzung die Prüferin oder der Prüfer explizit ausgeschlossen hat.

Im Anhang A.3 („Nutzung KI-Tools“) habe ich die verwendeten KI-Tools dokumentiert.

Mit Abgabe der vorliegenden Leistung übernehme ich die Verantwortung für das eingereichte Gesamtprodukt. Ich verantworte damit auch jegliche KI-generierten Inhalte, die ich in meine Arbeit übernommen habe. Die Richtigkeit übernommener (KI-generierter) Aussagen und Inhalte habe ich nach bestem Wissen und Gewissen geprüft.

Ich habe die Arbeit nicht zum Erwerb eines anderen Leistungsnachweises in gleicher oder ähnlicher Form eingereicht.

Mir ist bekannt, dass ein Verstoß gegen die genannten Punkte prüfungsrechtliche Konsequenzen hat und insbesondere dazu führen kann, dass die Studien- und Prüfungsleistung als mit „nicht bestanden“ bewertet wird. Die Einschreibung kann für bis zu zwei Jahre widerrufen werden, wenn Studierende zweimal oder häufiger bei Prüfungsleistungen täuschen (§ 69 Abs. 4 und 5 HochSchG).

Mainz, den [Datum] [Unterschrift]

Johanna Musterfrau  
KOMET  
Institut für Physik  
Staudingerweg 7  
Johannes Gutenberg-Universität D-55099 Mainz  
Johanna.Musterfrau@uni-mainz.de

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Hauptteil</b>	<b>2</b>
2.1. Grundlagen . . . . .	2
2.2. Versuchsaufbau . . . . .	2
2.3. Methoden . . . . .	2
2.4. Ergebnisse . . . . .	2
<b>3. Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>3</b>
<b>A. Anhang</b>	<b>4</b>
A.1. Tabellen und Abbildungen . . . . .	4
A.2. Weiterführende Details zur Arbeit . . . . .	4
A.3. Nutzung KI-Tools . . . . .	5
<b>B. Literaturverzeichnis</b>	<b>6</b>
<b>C. Danksagung</b>	<b>8</b>

# 1. Einleitung

*Dieses Dokument richtet sich an Studierende am Fachbereich 08 im Studiengang Bachelor of Science (Physik). Sie finden hier Beispiele für eine mögliche Gliederung Ihrer Arbeit und Hinweise zur Strukturierung des Inhalts. Selbstverständlich sollen Sie diese Gliederung nach den Gegebenheiten Ihrer Bachelorarbeit anpassen. Besprechen Sie rechtzeitig mit Ihrem Betreuer, ob Ihr Entwurf sinnvoll ist. Holen Sie sich auch Anregungen zur Gestaltung von Abschlussarbeiten aus der Literatur (siehe z. B. [1]).*

*Sofern Sie sich dazu entscheiden, Ihr Dokument in  $\text{\LaTeX}$  zu erstellen, können Sie diese Datei als Vorlage verwenden. Fast die gesamte Literatur in der Physik verwendet  $\text{\LaTeX}$ , vor allem wegen der ausgezeichneten Möglichkeiten für das Formelschreiben.*

In der Einleitung Ihrer Bachelorarbeit sollte das Thema der Arbeit möglichst allgemeinverständlich eingeführt werden. Gehen Sie dabei auch auf das weitere Umfeld der Arbeit ein und erläutern Sie, warum Aufgabenstellung und Herangehensweise interessant sind. Auch die weitere Gliederung kann angesprochen werden, um dem Leser einen ersten Überblick über den nachfolgenden Text zu geben.

## 2. Hauptteil

Die typische Gliederung einer Bachelorarbeit könnte so aussehen, wie im folgenden dargestellt.

Verwenden Sie aussagekräftige Kapitelüberschriften, also zum Beispiel *Aufbau eines Teilchenbeschleunigers* statt *Versuchsaufbau*.

### 2.1. Grundlagen

Beschreiben Sie bei einer experimentellen Arbeit die wesentlichen theoretischen Grundlagen und in jedem Fall den Stand der Forschung.

### 2.2. Versuchsaufbau

Wenn Sie an einem experimentellen Thema arbeiten, beschreiben Sie den Versuchsaufbau, auch wenn Sie an einem bereits vorhandenen Versuch arbeiten, soweit dies für Ihre spezielle Fragestellung relevant ist.

### 2.3. Methoden

Entsprechend kann es bei einer theoretischen Arbeit sinnvoll sein, die Lösungsmethoden in einem eigenen Kapitel zu beschreiben.

### 2.4. Ergebnisse

Hauptteil Ihrer Arbeit ist das Kapitel (oder die Kapitel) mit den Ergebnissen. Bei einer theoretischen Arbeit kann damit auch die Herleitung von Formeln oder die Beschreibung eines Computerprogramms gemeint sein.

### **3. Zusammenfassung und Ausblick**

In der Zusammenfassung sollten Sie in knapper Form die Aufgabenstellung und die wichtigsten Ergebnisse rekapitulieren. Es ist für die Gutachter hilfreich, wenn Sie ausdrücklich beschreiben, worin Ihre eigenen Beiträge liegen. Scheuen Sie sich auch nicht davor auszusprechen, welche Untersuchungen durch die Zeitbegrenzung der Bachelorarbeit nicht möglich waren und nutzen Sie dies als Überleitung zu einem Ausblick auf mögliche weitergehende Arbeiten an der Aufgabenstellung.

# A. Anhang

## A.1. Tabellen und Abbildungen

In der Regel sind die in Tabellen und Abbildungen enthalten Informationen so wichtig, dass sie im Hauptteil der Arbeit erscheinen sollten. Unter Umständen sind aber ergänzende Tabellen und Abbildungen gut in einem Anhang aufgehoben. Wie im Hauptteil sollten Sie auch hier darauf achten, dass die in Tabellen und Figuren (siehe Abb. A.1) dargestellte Information im Text angesprochen wird und selbsterklärende Legenden vorhanden sind.

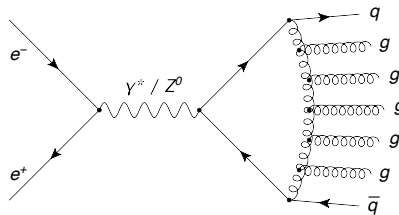


Abbildung A.1.: Feynmandiagramm für eine typische Einschleifen-Korrektur zur Produktion von sieben Jets in der  $e^+e^-$ -Vernichtung (entnommen aus [2], mit Zustimmung der Autoren).

## A.2. Weiterführende Details zur Arbeit

Manch wichtiger Teil Ihrer tatsächlichen Arbeit ist zu technisch und würde den Hauptteil des Textes unübersichtlich machen, beispielsweise wenn es um die Details des Versuchsaufbaus in einer experimentellen Arbeit oder um den für eine numerische Auswertung verwendeten Algorithmus geht. Dennoch ist es sinnvoll, entsprechende Beschreibungen in einem Anhang Ihrer Bachelorarbeit aufzunehmen. Insbesondere für zukünftige Arbeiten, die an Ihre Bachelorarbeit anschließen, sind dies manchmal hilfreiche Informationen.

### A.3. Nutzung KI-Tools

KI-Tool	Genutzt für	Warum	Wann bzw. Wo
Elicit	Einstieg ins Thema finden	relevante Paper für meine Forschungsfrage finden	erste Literaturrecherche
DeepL Translate	Übersetzung englischsprachiger Artikel	Entscheidung, welche Artikel ich nutzen möchte	bei der Literatursichtung und -auswahl
ChatGPT	Konzept XY erklären lassen	Klärung von Verständnisfragen zu ...	bei der Bearbeitung des Theorieteils meiner Arbeit
DeepL Write	Neuformulierung meiner Textentwürfe	bessere Lesbarkeit	über die gesamte Arbeit hinweg
DALL-E	Visualisierung	Veranschaulichung des Sachverhalts zum besseren Verständnis	Kapitel 3, S. 8

## B. Literaturverzeichnis

Machen Sie genaue Angaben, so dass die verwendeten Literaturstellen eindeutig identifiziert und aufgefunden werden können. Bei Lehrbüchern [3] ist es sinnvoll, den Titel anzugeben, eventuell auch die Ausgabe. Bei Artikeln in Fachzeitschriften [4] ist es üblich, nur die gebräuchlichen Abkürzungen für den Titel der Zeitschrift, Band, Erscheinungsjahr und Seite anzugeben. Unter Umständen kann es auch sinnvoll sein, im Internet aufgefundene Informationsquellen anzugeben, zum Beispiel für Software [5] oder zu den Details von Ergebnissen großer experimenteller Kollaborationen. Es ist selbstverständlich, dass Sie auch Bachelor- [6], Diplom- oder Doktorarbeiten angeben, wenn Sie diese in Ihrer eigenen Arbeit verwendet haben.

Im folgenden Beispiel werden die in der Datei `h-physrev3.bst` enthaltenen Anweisungen als Stilvorlage verwendet. Andere Möglichkeiten für die Gestaltung eines Literaturverzeichnisses findet man im Internet: <http://janeden.net/bibliographien-mit-latex>.

# Literaturverzeichnis

- [1] H. F. Ebel, C. Bliefert, “Bachelor-, Master- und Doktorarbeit: Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs,” Wiley-VCH, Weinheim (2009).
- [2] S. Becker, D. Götz, C. Reuschle, C. Schwan, S. Weinzierl, <http://www.thep.physik.uni-mainz.de/site/news/168/>.
- [3] S. Weinberg, “The Quantum theory of fields. Vol. 1: Foundations,” Cambridge, UK: Univ. Pr. (1995) 609 p.
- [4] S. Moch, P. Uwer, S. Weinzierl, J. Math. Phys. **43** (2002) 3363-3386. [hep-ph/0110083].
- [5] T. Hahn, “The LoopTools Site,” <http://www.feynarts.de/looptools/>.
- [6] B. Freund, Bachelorarbeit, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, 2012.

## **C. Danksagung**

... an wen auch immer. Denken Sie an Ihre Freundinnen und Freunde, Familie, Lehrer, Berater und Kollegen.