



# **Leitfaden für das Erstellen von wissenschaftlichen Arbeiten**

**(gilt für Bachelorarbeiten, Projekte im Master  
sowie Masterarbeiten)**

**am Institut für Hochbau**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>3</b>
2.1	Inhaltliche Charakteristika wissenschaftlicher Arbeiten	4
2.2	Phasen einer wissenschaftlichen Arbeit	4
<b>3</b>	<b>Äußere Form der Arbeit</b>	<b>5</b>
3.1	Titelblatt	6
3.2	Eidesstattliche Erklärung	7
3.3	Danksagung	7
3.4	Vorwort	7
3.5	Kurzfassung/Abstract	7
3.6	Inhaltsverzeichnis	7
3.7	Abbildungs- /Tabellenverzeichnis	7
3.8	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis	7
3.9	Literaturverzeichnis und Quellenangaben	8
3.10	Haupttext	8
<b>4</b>	<b>Zitieren</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Formatierungsvorschlag A</b>	<b>10</b>
5.1	Beispieltext	10
5.1.1	Beispieltext	10
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>11</b>

# 1 Einleitung

Dieser Leitfaden für das Erstellen von wissenschaftlichen Arbeiten am Institut für Hochbau und Bauphysik ist als Vorschlag anzusehen und soll als Vorlage bzw. Hilfestellung dienen. Abweichungen sind zulässig, solange weiterhin ein einheitliches Bild gegeben ist, Vollständigkeit gewährleistet wird und die Quellen- und Literaturhinweise korrekt eingehalten werden.

Eine zwingende Formatvorlage gibt es am Institut für Hochbau und Bauphysik nicht. In Kapitel 4 werden allerdings Formatvorschläge gemacht, die sich in den letzten Jahren bewährt haben. Als Grundlage für Wissenschaftliche Arbeiten können die Ö-Normen A 2662 (Äußere Gestaltung von Hochschulschriften) und Ö-Norm A 1080 (Richtlinien für Textgestaltung) herangezogen werden.

## 2 Allgemeines

Unter einer wissenschaftlichen Arbeit sind nicht nur Diplom- bzw. Masterarbeiten oder Dissertationen zu verstehen, sondern auch Bachelorarbeiten oder Veröffentlichungen.

Eine Diplomarbeit ist ein *„Dokument, das durch die selbständige Bearbeitung eines Themas aus einem der Studienrichtung zugehörigen Fach den Erfolg der wissenschaftlichen Berufsvorbildung nachweist“* [1, S.2]. Der Student<sup>1</sup> soll zeigen, dass er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes Thema selbständig unter Anleitung bearbeiten und das Problem nach wissenschaftlichen Methoden behandeln und darstellen kann. Wissenschaftliche Arbeiten sind in allgemeiner Form zu halten, keine Ich-Form. Im Allgemeinen wird das Imperfekt verwendet. Es ist eine möglichst produkt- und firmenneutrale Schreibweise anzustreben. Alle Aussagen sollen auf Fakten oder Beweisen basieren. Für eine wissenschaftliche Arbeit zählt die Qualität und nicht die Quantität, die Texte sollen also kurz und aussagekräftig gestaltet werden. Laut Ö-Norm A2662 müssen alle Hochschulschriften in reproduzierbarer Form vorgelegt werden, was gewisse Anforderungen an das Papier und die Formatierung der Arbeit stellt. Die Arbeit ist in gebundener Form vorzulegen. [1]

Eine wissenschaftliche Arbeit hat z.B. folgende Kriterien zu erfüllen (nach [2]):

- die Arbeit hat das Thema in ausreichendem Umfang zu behandeln,
- Verwendung angemessener und einwandfreier Methoden der Problemstellung,
- Vertrautheit mit dem Stand des einschlägigen Schrifttums und dessen kritisches Verständnis,
- klare Darstellung der Ergebnisse und kritische Diskussion im Kontext des Fachgebietes,
- zufriedenstellende sprachliche Darstellung und generelle Präsentation.

---

<sup>1</sup> Soweit in diesem Dokument personenbezogene Ausdrücke verwendet werden, umfassen sie Frauen und Männer gleichermaßen.

## 2.1 Inhaltliche Charakteristika wissenschaftlicher Arbeiten

Wichtige Punkte für das wissenschaftliche Arbeiten, auch im Einklang mit den Grundsätzen der TU Graz, sind: [2]

- Ehrlichkeit
- Sachlichkeit
- Vollständigkeit
- Einheitlichkeit
- Objektivität
- Überprüfbarkeit
- Übersichtlichkeit

## 2.2 Phasen einer wissenschaftlichen Arbeit

Nachfolgend ist in Abb. 2-1: Phasen bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit ein typischer Ablauf einer wissenschaftlichen Arbeit dargestellt:

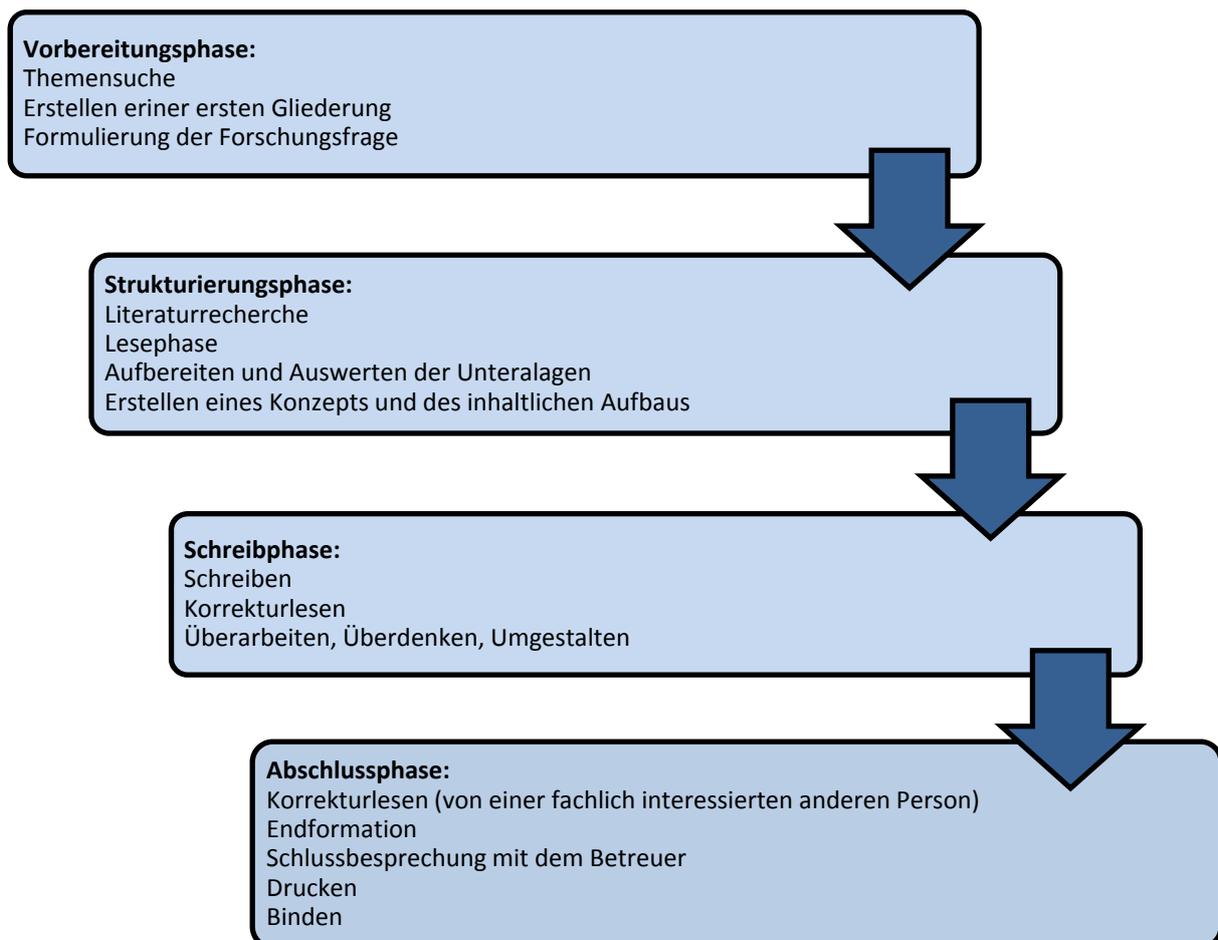


Abb. 2-1: Phasen bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit

Nach Abschluss der Korrekturphase sind die Diplomarbeit und die betreuenden Personen ins TUGonline einzutragen. Im nachfolgenden Link ist die Vorgehensweise genau beschrieben: <http://www.ub.tugraz.at/docs/ErfassungsmerkblattHS.pdf>

### 3 Äußere Form der Arbeit

Die nachstehende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über Strukturen, die in jeder Arbeit zu behandeln sind und verpflichtende Punkte. [1]

Tab. 3-1: Bestandteile wissenschaftlicher Arbeiten

Bestandteil	ja/nein	Seitennummerierung
Titelblatt	ja	nein
Eidesstattliche Erklärung	ja	nein
Danksagung	ja	nein
Vorwort	bei Bedarf	nein
Kurzfassung	ja	nein
Abstract	ja	nein
Inhaltsverzeichnis	ja	ja
Abbildungsverzeichnis	ja	ja
Tabellenverzeichnis	ja	ja
Abkürzungs- und Symbolverzeichnis	bei Bedarf	ja
Haupttext	ja	ja
Literaturverzeichnis	ja	ja
Glossar	bei Bedarf	ja
Anhang	bei Bedarf	ja

Die wesentlichen Bestandteile werden in den folgenden Kapiteln nochmals genauer erläutert.

Alle Bilder im Text sind mit Bildunterschriften zu versehen, alle Tabellen mit Tabellenüberschriften.

### 3.1 Titelblatt

- Gattungsbezeichnung der Arbeit (Diplomarbeit, Dissertation, ...)
- Titel der Arbeit
- eventuell vorhandener Untertitel
- angestrebter akademischer Grad sowie Studienrichtung
- Name des/der Gutachter(s) sowie Institutsangabe
- Name und Ort der Universität, an der die Arbeit vorgelegt wird
- Name, Matrikelnummer und Adresse des Autors
- Jahr der Vorlage, allfällige Ortsangaben
- Falls die Arbeit aus mehreren Bänden besteht, Gesamtanzahl der Bände sowie die Nummer des jeweiligen Bandes



The image shows a template for a title page. At the top center is the TU Graz logo. Below it, the text is centered and reads: 'Masterarbeit', 'Titel der Arbeit', 'Untertitel', 'ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines Diplomingenieurs der Studienrichtung Bauingenieurwissenschaften unter der Leitung von', 'Professor (Betreuer 1)', 'Betreuender Assistent (Betreuer 2)', 'Institut für Hochbau und Bauphysik', 'eingereicht an der Technischen Universität Graz', 'Fakultät für Bauingenieurwissenschaften', 'von', 'Name', 'Matrikelnummer', 'Adresse', and 'Ort, Datum'.

Abb. 3-1: Beispiel Titelblatt

### **3.2 Eidesstattliche Erklärung**

Die eidesstattliche Erklärung (Vorlage : <http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/dek3001/studien/Bachelorstudium/Eidesstattliche%20Erklaerung.pdf>) ist gleich nach dem Titelblatt in das Dokument einzufügen.

### **3.3 Danksagung**

Die Danksagung sollte nicht länger als eine Seite sein. Üblicherweise werden hier

- die Betreuer der Arbeit
- externe unterstützende Personen
- mögliche Institutionen außerhalb der TU Graz, welche zur Fertigstellung der Arbeit beigetragen haben
- Kollegen und Studienkollegen
- Familie und Freunde

genannt.

### **3.4 Vorwort**

Im Vorwort empfiehlt es sich, die Beweggründe für die Themenwahl oder bestimmte Themenabgrenzungen zu erläutern

### **3.5 Kurzfassung/Abstract**

Die Kurzfassung soll einen kurzen Überblick über die Arbeit, ihre Methoden, Ergebnisse und die Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis geben. Im englischen Abstract ist darauf zu achten, dass der Sinn des Textes richtig zum Ausdruck kommt. Für die Darstellung im TUG-Online darf die Kurzfassung bzw. das Abstract max. je eine Seite betragen.

### **3.6 Inhaltsverzeichnis**

Das Inhaltsverzeichnis muss dieselbe Gliederung wie die Arbeit selbst aufweisen, maximal drei Ebenen. Die Position der einzelnen Kapitel im Text müssen klar ersichtlich sein (Seitenzahlen angeben).

### **3.7 Abbildungs- /Tabellenverzeichnis**

Alle Abbildungen bzw. Tabellen sind in einem Verzeichnis anzuführen, aus dem die Position im Text klar hervorgeht. Die Benennung der Abbildungen als Bildunterschrift bzw. der Tabellen als Tabellenüberschrift muss mit dem Verzeichnis übereinstimmen.

### **3.8 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis**

In das Abkürzungsverzeichnis werden alle in der Arbeit vorkommenden Abkürzungen (in alphabetischer Reihenfolge) aufgelistet, sofern sie nicht als geläufig angesehen werden können (beispielsweise „etc.“, „u.a.“, „z.B.“ oder „vgl.“ oder ähnliches). Besondere fachspezifische Abkürzungen und Symbole sind anzuführen und kurz zu erläutern.

Beispiele:

BPR	Bauproduktenrichtlinie
BPV	Bauproduktenverordnung
LCA	Life Cycle Assessment

### 3.9 Literaturverzeichnis und Quellenangaben

siehe Punkt 4 „Zitieren“.

### 3.10 Haupttext

Der Text soll in allgemeiner Form gehalten werden; er ist inhaltlich und abschnittsweise in drei Teile zu teilen.

Einleitung:

Die Einleitung soll Aufschluss über den Anlass der Arbeit, die verwendeten Methoden, sowie die gewünschten Ziele geben und einen Überblick, sowie eine kurze Einführung in das Projekt verschaffen. Aufbau und Vorgehensweise sollen kurz erläutert werden.

Hauptteil:

Der Hauptteil dient vor allem der Untersuchung und der Lösung des in der Einleitung definierten Problems. Unterschiedliche Gesichtspunkte sollen aufgefasst und kritisch diskutiert werden. Bei Praxisarbeiten kann eine Aufteilung in zwei Teile erfolgen (theoretischer Teil, praktischer Teil).

Es ist in jedem Fall darauf zu achten, dass nichts als bekannt vorausgesetzt wird, was nicht in einem der vorhergehenden Kapitel definiert wurde. Langwierige Begriffsbeschreibungen am Anfang der Arbeit sind jedoch tunlichst zu vermeiden. Wenn möglich sollten unbekannte Begriffe im Kontext mit inhaltlich passenden Themen erläutert werden.

Grundlegende Aussagen müssen am Anfang des Haupttextes angeführt werden, spezielle Aussagen über die Arbeit sollen am Ende angeordnet werden.

Jedes Kapitel muss inhaltlich auf den davor Stehenden aufbauen und in sich geschlossen sein.

Umfangreiche Auszüge aus Texten, große Illustrationen oder Pläne sind im Anhang anzuführen, im Text sollte lediglich ein Verweis aufscheinen.

Abbildungen, Tabellen und Formeln dürfen niemals alleine angeführt werden, sie müssen immer im Text einleitend erklärt werden.

Ergebnis:

Im Ergebnis soll eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Punkte gegeben werden. Die Fragen, die in der Einleitung aufgeworfen wurden, sollen nochmals angesprochen, und deren Lösung angeführt werden. Falls ein weiterer Forschungsbedarf auf dem bearbeiteten Gebiet vorhanden ist, kann dieser hier angeführt werden.

## 4 Zitieren

Da das Zitieren ein wichtiges und fehleranfälliges Thema ist, erhält es hier ein eigenes Kapitel. Bei Arbeiten, die in mehrere Kapitel und Abschnitte gegliedert sind, wie es bei Diplomarbeiten der Fall ist, ist am Ende der Arbeit ein Zitat- bzw. Literaturverzeichnis anzuführen. Durch Zitate verweist der Autor in seiner Arbeit auf den Zusammenhang mit dem Gedankengut anderer Autoren. Jede Verwendung von fremdem Gedankengut, ohne nachvollziehbare Quellenangabe kann strafrechtlich verfolgt werden. Auf Wunsch kann eine Plagiatsüberprüfung durch die Bibliothek und mit Absprache des Instituts erfolgen.

Wörtliche Zitate sind deutlich hervor zu heben (kursiv und unter Anführungszeichen), ihre genaue Position ist anzugeben (Seite). [3]

Bei sinngemäßen Zitaten ist es ausreichend am Ende eines Absatzes die Quelle anzugeben; sie müssen nicht extra hervorgehoben werden. [1]

Zitate sind immer mit einem Punkt zu beenden.

### Beispiele:

Wörtliches Zitat: *„Die Bauwerkserstellung ... Kosten bezeichnet werden.“* [Nummer im Literaturverzeichnis, S.6]

Sinngemäßes Zitat: Während der Erstellungsphase ... können. [Nummer im Literaturverzeichnis].

### Struktur einer Quellenangabe:

[Nr.] Autor: Titel, Teil, Ausgabe, Ort, Verlag, Jahr.

Der Autor wird mit vollständigem Namen in Großbuchstaben (Vorname abgekürzt) angegeben. Sind bis zu drei Hauptautoren beteiligt, so werden alle angegeben; sind es mehr, so wird nur der wichtigste Autor angeführt, die anderen unter „et al.“. [3]

### Beispiel (zweier Autoren):

[1] FAMILIENNAME, Vorn.; FAMILIENNAME, Vorn.: Titel, Ort, Verlag, Jahr

Als Titel ist die vollständige Bezeichnung des Werkes anzuführen, sind mehrere Titel vorhanden, so ist der hervorstechendste oder der erste zu wählen. Der Titel wird mit einem Doppelpunkt eingeleitet. [3]

Wenn sich ein Zitat auf eine bestimmte Seite bezieht, dann ist immer auch die Ausgabe anzugeben.

Falls Standardnummern feststellbar sind, sind diese anzugeben (ISBN, ISSN ...). [3]

**Kopf- und Fußzeile:** Verdana; 8pt;

## 5 Formatierungsvorschlag

**Textkörper:** Verdana; 10pt;  
 Zeilenabstand: min. 14pt;  
 Abstand vor, nach 6pt;  
 Blocksatz

**Überschrift 1:** Verdana; 14pt;  
 Fett; Zeilenabstand: min. 15pt;  
 Abstand vor 24pt, nach 12pt; mit  
 Nummerierung, Ebene 1

**Überschrift 2:** Verdana; 12pt;  
 Fett; Zeilenabstand: min. 15pt;  
 Abstand vor 18pt, nach 12pt; mit  
 Nummerierung, Ebene 2

### 5.1 Beispieltext

Seitenränder sind auf  
 2,5 cm einzurichten.

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor  
 invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et  
 accuam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata  
 sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur  
 sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna  
 aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea  
 rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit  
 amet.<sup>2</sup>

**Aufzählung 1:** Schriftart: Verdana, Einzug: Links:  
 0 cm, Hängend: 0,5 cm, Block, Zeilenabstand:  
 Mindestens 14 pt, Aufgezählt + Ebene: 1 +  
 Ausgerichtet an: 0 cm + Tabstopp nach: 0,63 cm +  
 Einzug bei: 0,5 cm, Basierend auf: Standard

Lorem ipsum dolor sit amet,

- consetetur sadipscing elitr,
- sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat,
- sed diam voluptua.
  - At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.
  - Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.
  - no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

**Aufzählung 2:** Schriftart: Verdana, Einzug: Links:  
 0,5 cm, Hängend: 0,5 cm, Block, Zeilenabstand:  
 Mindestens 12 pt, Aufgezählt + Ebene: 1 +  
 Ausgerichtet an: 0,5 cm + Tabstopp nach: 1,14  
 cm + Einzug bei: 1 cm, Basierend auf: Standard

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor  
 invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et  
 accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata  
 sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

#### 5.1.1 Beispieltext

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor  
 invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et  
 accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata  
 sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

**Fußnoten:** Schriftart: Verdana, 8  
 pt, Einzug: Links: 0,63 cm,  
 Hängend: 0,63 cm, Nummerierte  
 hochgestellt

**Überschrift 3:** Verdana; 11pt;  
 Fett; Zeilenabstand: min. 15pt;  
 Abstand vor 18pt, nach 12pt; mit  
 Nummerierung, Ebene 3

<sup>2</sup> Wahlweise kann als Schriftart auch Arial verwendet werden, jedoch sind dann alle Größenangaben um 1pt zu erhöhen.

<sup>3</sup> Bei schwarz-weiß-Ausdrucken müssen unterschiedliche Farben durch Graustufen ersichtlich gemacht werden.

## 6 Literaturverzeichnis

- [1] ÖNORM A 2662, Mai 1993, Äußere Gestaltung von Hochschulschriften.
- [2] KAINZ, H.; KAUCH, P.: VO „Wissenschaftliches Arbeiten“, TU Graz, SS 2009
- [3] ÖNORM A 2658, Teil 1, März 1989, Zitierregeln - Zitat; Grundsätze.
- [4] ÖNORM A 2658, Teil 2, November 1992, Zitierregeln - Kurzzitat.
- [5] ÖNORM A 1080, März 2007, Richtlinien für die Textgestaltung.
- [6] ÖNORM A 2721, August 1976, Gliederungsnummern in Texten.
- [7] N. Franck, Stary J.; Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens, Schöningh UTB, Paderborn 2008
- [8] Karmasin M., Ribing R.; Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten, facultas wuv UTB, Wien 2008
- [9] Esselborn-Krumbiegel H.; Von der Idee zum Text – Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, Schöningh UTB, Paderborn 2004
- [10] Scholze-Stubenrecht W. et.al.; Duden – Die deutsche Rechtschreibung, Dudenverlag; Mannheim, Wien, Zürich 2009

## 7 Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1: Phasen bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit.....	4
Abb. 3-1: Beispiel Titelblatt .....	6
Abb. 2-1: Phasen bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit	

## 8 Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1: Bestandteile wissenschaftlicher Arbeiten .....	5
--	---