

**Prüfungsordnung
für den Masterstudiengang
Mechatronics
der Fachhochschule Köln**

**Vom
26. Januar 2004**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 94 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 14. März 2000 (GV. NRW. S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. Januar 2003 (GV. NRW. S. 36), hat die Fachhochschule Köln die folgende Prüfungsordnung als Satzung erlassen:

Inhaltsübersicht

I. Allgemeine Regelungen

- § 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung, Studienordnung; beschließender Ausschuss
- § 2 Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Studienumfang, Gliederung der Prüfungen
- § 4 Studienvoraussetzungen
- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 7 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 8 Einstufungsprüfung
- § 9 Bewertung von Prüfungsleistungen
- § 10 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 11 Wiederholung von Prüfungsleistungen

II. Modulprüfungen

- § 12 Ziel und Form der Modulprüfungen
- § 13 Zulassung, Termine, Durchführung
- § 14 Klausurarbeiten
- § 15 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 16 Andere Prüfungsformen

III. Teilnahmescheine

- § 17 Teilnahmescheine

IV. Studienverlauf

- § 18 Studienverlauf

IV. Masterarbeit und Kolloquium

- § 19 Masterarbeit (Thesis)
- § 20 Zulassung zur Masterarbeit
- § 21 Ausgabe und Bearbeitung der Masterarbeit
- § 22 Abgabe und Bewertung der Masterarbeit
- § 23 Kolloquium

V. Ergebnis der Masterprüfung

- § 24 Ergebnis der Masterprüfung
- § 25 Zeugnis, Urkunde, Gesamtnote

VI. Schlussbestimmungen

- § 26 Ungültigkeit von Prüfungen
- § 27 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 28 Inkrafttreten

Anlage 1: Studienverlauf und Module

I. Allgemeine Regelungen

§ 1

Geltungsbereich der Prüfungsordnung, Studienordnung; beschließender Ausschuss

- (1) Diese Prüfungsordnung regelt das Studium und die Prüfungen im Masterstudiengang Mechatronics mit der Vertiefungsrichtung Automotive Mechatronics der Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion (08) und der Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme (09) der Fachhochschule Köln.
- (2) Auf der Grundlage dieser Prüfungsordnung erstellt die Fachhochschule Köln eine Studienordnung, die Inhalt und Aufbau des Studiengangs unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklungen und der Anforderung der beruflichen Praxis regelt.
- (3) Die beteiligten Fakultäten bilden für alle im Zusammenhang mit diesem Studiengang stehenden Angelegenheiten einen beschließenden Ausschuss. Das Nähere regeln die jeweiligen Fakultätsordnungen und die Grundordnung.

§ 2

Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, akademischer Grad

- (1) Das zum Abschluss „Master of Science“ führende, forschungsorientierte Studium vermittelt den Studierenden vertiefte ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und weiterführendes Spezialwissen in ausgewählten Anwendungsgebieten. Durch fach- und systemübergreifende Lehrveranstaltungen sollen die Studierenden die Fähigkeit zu interdisziplinären Problemlösungen erhalten.
- (2) Die bestandene Masterprüfung bildet einen weiteren berufsqualifizierenden Studienabschluss und ist gemäß § 97 Abs. 2 HG Zugangsvoraussetzung zum Promotionsverfahren nach Maßgabe der jeweiligen Promotionsordnung.
- (3) Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt und im Fachgebiet die erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zur Anwendung und Erarbeitung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden, zu kritischer Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden.
- (4) In diesem Studiengang können forschungsinteressierte Studierende ihre theoretisch-analytischen Fähigkeiten entfalten und vertiefen, wobei die Zusammenarbeit der verschiedenen Fakultäten eine interdisziplinäre Forschungskompetenz bei den Studierenden fördert.
- (5) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Fachhochschule Köln den akademischen Grad „Master of Science“.

§ 3

Regelstudienzeit, Studienumfang, Gliederung der Prüfungen

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich aller Prüfungen vier Semester. Studienaufbau und Prüfungsabfolge sind so zu gestalten, dass das Studium in der Regelstudienzeit vollständig abgeschlossen werden kann. Das Nähere ergibt sich aus der Studienordnung.
- (2) Das Studium gliedert sich in studienbegleitende Modulprüfungen (§ 18) und einen abschließenden Prüfungsteil, der aus der Masterarbeit und dem Kolloquium besteht. Jedes Modul wird mit einer Prüfung abgeschlossen. Der Gesamtstudienumfang beträgt 120 ECTS -Kreditpunkte. Das Nähere ergibt sich aus der Studienordnung.

§ 4 Studienvoraussetzungen

- (1) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist der qualifizierte Abschluss eines Hochschulstudiums (Bachelor of Engineering, Bachelor of Science oder Diplom-Ingenieurin bzw. Diplom-Ingenieur) mit der Gesamtnote 2,0 oder besser in einem der Studiengänge Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Mechatronik oder Elektrotechnik oder in einem anderen fachlich vergleichbaren Studiengang. Der qualifizierende Studienabschluss muss einen Mindestumfang von 180 ECTS - Kreditpunkten aufweisen. Die notwendigen Feststellungen trifft der Prüfungsausschuss.
- (2) Bewerberinnen und Bewerber mit einem Studienabschluss nach Absatz 1 aber einer Gesamtnote von schlechter als 2,0 nehmen an einem Auswahlverfahren teil. Dabei werden zunächst auf der Grundlage der eingereichten Bewerbungsunterlagen die folgenden Kriterien überprüft:
 - Ernsthaftigkeit des Interesses am Masterstudiengang Mechatronics
 - Bisheriger akademischer und beruflicher Werdegang
 - Bisherige Studienergebnisse
 - Persönliche Motivation zur Aufnahme des Masterstudiums
 - Studiengangsrelevanz der Inhalte der bisherigen Berufstätigkeit
 - Eignung für ein forschungsorientiertes Studium und zu wissenschaftlichem Arbeiten.

Bewerberinnen und Bewerber, die nach Prüfung der Bewerbungsunterlagen als zum Studium geeignet erscheinen, werden zu einem Auswahlgespräch eingeladen. In dem Auswahlgespräch wird über die Eignung der Bewerberin bzw. des Bewerbers anhand der vorstehenden Kriterien abschließend entschieden. Das Auswahlverfahren wird von einer Auswahlkommission durchgeführt, die aus mindestens zwei und höchstens vier aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren stammenden Mitgliedern des beschließenden Ausschusses nach § 1 Abs. 3 besteht.

- (3) Die Einschreibung in den Masterstudiengang Mechatronics ist gemäß § 68 Abs. 1 b HG zu versagen, wenn die Studienbewerberin oder der Studienbewerber an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in demselben oder in einem vergleichbaren Masterstudiengang eine Prüfung endgültig nicht bestanden hat; dies gilt auch für entsprechende Prüfungen in anderen Masterstudiengängen der Fachrichtung Ingenieurwesen. Im Zweifelsfall entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss, ob wegen des endgültigen Nichtbestehens einer Prüfung die Einschreibung versagt wird.
- (4) Bewerberinnen und Bewerber mit im Ausland erworbener Qualifikation können auf Antrag zugelassen werden, soweit der Prüfungsausschuss die Gleichwertigkeit feststellt.

§ 5 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben ist ein Prüfungsausschuss zu bilden. Der Prüfungsausschuss ist ein unabhängiges Prüfungsorgan der Fachhochschule Köln. Er wird von dem beschließenden Ausschuss (§ 1 Abs. 3) gewählt und besteht aus der oder dem Vorsitzenden, deren oder dessen Stellvertreterin oder Stellvertreter und fünf weiteren Mitgliedern der Fakultäten 07, 08 oder 09. Die oder der Vorsitzende, ihre oder seine Stellvertreterin bzw. ihr oder sein Stellvertreter sowie zwei weitere Mitglieder werden aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren gewählt. Ein Mitglied wird aus dem Kreis der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gewählt. Der beschließende Ausschuss wählt ferner zwei Mitglieder aus dem Kreis der Studierenden des Masterstudiengangs. Die Amtszeit der hauptberuflich an der Fachhochschule Köln tätigen Mitglieder beträgt zwei Jahre, die der studentischen Mitglieder ein Jahr. Die Wiederwahl ist zulässig.
- (2) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Einhaltung der Prüfungsordnung, übernimmt die Prüfungsorganisation oder veranlasst diese und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss

dem beschließenden Ausschuss sowie den Fakultätsräten der Fakultäten 08 und 09 mindestens einmal im Jahr über die Entwicklung der Prüfungen und der Studiendauer zu berichten und schlägt ihnen bei Abweichungen von der Regelstudienzeit Maßnahmen zur Verkürzung der Studiendauer vor. Des Weiteren gibt er Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung und der Studienpläne. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende oder den Vorsitzenden übertragen; dies gilt nicht für Entscheidung über Widersprüche.

- (3) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der oder dem Vorsitzenden bzw. deren oder dessen Stellvertreterin oder Stellvertreter und einer weiteren Professorin oder einem weiteren Professor mindestens zwei weitere stimmberechtigte Mitglieder anwesend sind. Der Prüfungsausschuss beschließt mit einfacher Mehrheit der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei pädagogisch-wissenschaftlichen Entscheidungen, insbesondere bei der Anrechnung oder bei sonstigen Beurteilungen von Studien- und Prüfungsleistungen sowie der Bestellung von Prüferinnen und Prüfern sowie Beisitzerinnen und Beisitzern, nicht mit. An der Beratung und Beschlussfassung über Angelegenheiten, die die Festlegung von Prüfungsaufgaben oder die ihre eigene Prüfung betreffen, nehmen die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses nicht teil.
- (4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und eine Beauftragte oder ein Beauftragter des Rektorats haben das Recht, bei der Abnahme von Prüfungen anwesend zu sein. Ausgenommen sind studentische Mitglieder, die sich am selben Tag der gleichen Prüfung unterziehen.
- (5) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, die Prüferinnen und Prüfer sowie die Beisitzerinnen und Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, werden sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit verpflichtet.
- (6) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses bzw. seiner oder seines Vorsitzenden werden der betroffenen Kandidatin oder dem betroffenen Kandidaten unverzüglich mitgeteilt. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist vorher Gelegenheit zum rechtlichen Gehör zu geben.

§ 6

Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen und Prüfer und die Beisitzerinnen und Beisitzer. Zur Prüferin oder zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer
 1. selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzt und,
 2. sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Studienabschnitt, auf den sich die Prüfung bezieht, eine einschlägige selbständige Lehrtätigkeit ausgeübt hat.

Sind mehrere Prüferinnen oder Prüfer zu bestellen, soll mindestens eine Person in dem betreffenden Fach gelehrt haben. Zur Beisitzerin oder zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzt (sachkundige Beisitzerin bzw. sachkundiger Beisitzer).

- (2) Die Prüferinnen und Prüfer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (3) Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass der oder dem zu Prüfenden die Namen der Prüferinnen oder Prüfer rechtzeitig bekannt gegeben werden. Die Bekanntgabe soll zugleich mit der Zulassung zur Prüfung, in der Regel mindestens zwei Wochen vor der Prüfung oder der Abgabe der Masterarbeit, erfolgen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.

§ 7 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Studien- und Prüfungsleistungen, die in demselben Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind, werden von Amts wegen angerechnet.
- (2) Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind, werden ebenfalls von Amts wegen angerechnet.
- (3) Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht worden sind, werden auf Antrag angerechnet. Für die Bewertung der Gleichwertigkeit von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln in der Frage der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (4) Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen aus dem zum Studium qualifizierenden Studiengang nach § 4 Abs. 1 können auf Antrag in dem Umfang angerechnet werden, in dem sie die geforderte Mindestkreditpunktzahl von 180 ECTS -Credits übersteigen, höchstens jedoch bis zu 30 ECTS -Credits.
- (5) Die notwendigen Feststellungen nach den Absätzen 1 bis 4 trifft der Prüfungsausschuss.

§ 8 Einstufungsprüfung

- (1) Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit der Qualifikation nach § 4 Abs. 1 und 2, die für ein erfolgreiches Studium erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten auf andere Weise als durch ein Studium erworben haben, sind nach dem Ergebnis einer Einstufungsprüfung gemäß § 67 HG berechtigt, das Studium in einem dem Ergebnis entsprechenden Abschnitt des Studiengangs aufzunehmen, soweit nicht Regelungen über die Vergabe von Studienplätzen entgegenstehen.
- (2) Nach dem Ergebnis der Einstufungsprüfung können der Studienbewerberin oder dem Studienbewerber eine ingenieurpraktische Tätigkeit gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 6, die Teilnahme an Pflicht- oder Wahlmodulen sowie die entsprechenden Prüfungsleistungen ganz oder teilweise erlassen werden. Über die Entscheidung erhält der Prüfling eine Bescheinigung.
- (3) Das Nähere über Art, Form und Umfang der Einstufungsprüfung regelt die Einstufungsprüfungsordnung der Fachhochschule Köln.

§ 9 Bewertung von Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind durch Noten differenziert zu beurteilen, die Bewertung ist schriftlich zu begründen. Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer festgesetzt.
- (2) Sind mehrere Prüferinnen oder Prüfer an einer Prüfung beteiligt, so bewerten sie die gesamte Prüfungsleistung gemeinsam, sofern nicht nachfolgend etwas anderes bestimmt ist. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.
- (3) Für die Bewertung der Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	= eine hervorragende Leistung;
2 = gut	= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;

3 = befriedigend	= eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz Mängeln noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

Zur weiteren Differenzierung der Bewertung können um 0,3 verminderte oder erhöhte Notenziffern verwendet werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind ausgeschlossen.

- (4) Bei der Bildung von Noten aus Zwischenwerten ergibt ein rechnerischer Wert

bis	1,5	die Note "sehr gut"
über	1,5	bis 2,5 die Note "gut"
über	2,5	bis 3,5 die Note "befriedigend"
über	3,5	bis 4,0 die Note "ausreichend"
über	4,0	die Note „nicht ausreichend“

Hierbei werden Zwischenwerte auf eine Dezimalstelle gerundet.

- (5) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung mindestens als „ausreichend“ bewertet worden ist.
- (6) Für eine bestandene Prüfung werden die vorgesehenen ECTS - Kreditpunkte unabhängig von der Note vergeben. Die einzelnen Module mit den zugehörigen ECTS - Kreditpunkten sind in Anlage 1 aufgeführt. Für eine nicht bestandene Prüfung werden keine Kreditpunkte vergeben.
- (7) Die Bewertung von Modulprüfungen ist den Studierenden jeweils nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend. Die Bewertung der Masterarbeit ist den Studierenden jeweils nach spätestens acht Wochen mitzuteilen.

§ 10

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin oder der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine zeitlich befristete schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht bzw. die Masterarbeit nicht fristgerecht abgeliefert wird.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin oder des Kandidaten wird die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt. Der Prüfungsausschuss teilt der Kandidatin oder dem Kandidaten schriftlich mit, ob die für den Rücktritt geltend gemachten Gründe anerkannt werden.
- (3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat, das Ergebnis ihrer oder seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer bzw. der oder dem jeweiligen Aufsichtsführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Wird die Kandidatin oder der Kandidat von der weiteren Erbringung einer Prüfungsleistung ausgeschlossen, kann sie oder er verlangen, dass diese Entscheidung vom Prüfungsausschuss überprüft wird. Dies gilt entsprechend bei Feststellung einer Prüferin oder eines Prüfers bzw. einer oder eines Aufsichtsführenden gemäß Satz 1.

§ 11 **Wiederholung von Prüfungsleistungen**

- (1) Die Masterprüfung kann jeweils in den Teilen, in denen sie nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt, wiederholt werden.
- (2) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann zweimal wiederholt werden.
- (3) Die Masterarbeit und das Kolloquium können im Falle des Nichtbestehens je einmal wiederholt werden.
- (4) Eine mindestens mit „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung kann nicht wiederholt werden.

II. Modulprüfungen

§ 12 **Ziel und Form der Modulprüfungen**

- (1) In den Modulprüfungen soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat Inhalt und Methoden des Lehrgebietes in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten selbstständig anwenden kann.
- (2) Die Prüfungsanforderungen sind an den Inhalten zu orientieren, die aufgrund der Studienordnung für die betreffende Lehrveranstaltung vorgesehen sind.
- (3) Modulprüfungen können in schriftlicher (z.B. Klausuren, Studienarbeiten) oder mündlicher (z.B. mündliche Prüfung, Referate) Form vorgenommen werden. Eine Modulprüfung kann sich auch durch eine Kombination der in §§ 14 bis 16 beschriebenen Formen mit festzulegender Gewichtung zusammensetzen. Der Prüfungsausschuss legt, sofern nicht entsprechende Regelungen bereits in der Studienordnung getroffen worden sind, in der Regel zwei Monate vor einem Prüfungstermin und im Benehmen mit den betreffenden Prüferinnen und Prüfern die Prüfungsform, die Prüfungsmodalitäten, die Dauer der mündlichen Prüfungen und die Bearbeitungszeit der Klausuren für alle Kandidatinnen und Kandidaten der jeweiligen Modulprüfung einheitlich und verbindlich fest und macht dies bekannt.
- (4) Grundsätzlich dürfen Lehrveranstaltungen und Prüfungen auch ausschließlich in englischer Sprache angeboten werden.

§ 13 **Zulassung, Termine, Durchführung**

- (1) Zu einer Modulprüfung kann nur zugelassen werden, wer
 - die Einschreibungsvoraussetzungen nach § 4 erfüllt,
 - an der Fachhochschule Köln als Studentin bzw. Student eingeschrieben ist oder
 - als ZweithörerIn bzw. Zweithörer zugelassen ist und in der betreffenden Modulprüfung noch keinen Prüfungsversuch an der Hochschule der Ersteinschreibung unternommen hat und dort auch nicht zu der betreffenden Prüfung angemeldet ist.
- (2) Die Zulassung zu einer Modulprüfung ist zu versagen, wenn eine der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt ist oder die bzw. der Studierende an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in demselben oder in einem vergleichbaren Masterstudiengang eine Prüfung endgültig nicht bestanden hat; dies gilt auch für entsprechende Prüfungen in anderen Masterstudiengängen der Fachrichtung Ingenieurwesen.

- (3) Die Prüfungen finden jährlich mindestens zweimal innerhalb von Prüfungszeiträumen statt, die vom Prüfungsausschuss festgesetzt und bei Semesterbeginn oder zum Ende des vorhergehenden Semesters bekannt gegeben werden.
- (4) Die verbindliche Meldung zu Modulprüfungen (Antrag auf Zulassung zur Prüfung) findet in einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Zeitraum statt, der Antrag ist innerhalb der gesetzten Frist schriftlich zu stellen. Bei der Anmeldung ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Modulprüfungen in Masterstudiengängen abzugeben. Bei der Anmeldung zu mündlichen Prüfungen ist anzugeben, ob einer Zulassung von Zuhörerinnen und Zuhörern widersprochen wird. Die Kandidatin oder der Kandidat kann ohne Angabe von Gründen und ohne Anrechnung auf die mögliche Zahl der Prüfungsversuche bis spätestens eine Woche vor dem jeweiligen Termin von der betreffenden Prüfung zurücktreten.
- (5) Die im Zulassungsantrag gegebenenfalls genannten Wahlpflichtmodule sind mit der Antragstellung verbindlich festgelegt. Durch den Rücktritt von einem ersten Prüfungsversuch wird auch die verbindliche Festlegung des Wahlmoduls aufgehoben.
- (6) Über die Zulassung entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.
- (7) Die Prüfungskandidatin oder der Prüfungskandidat muss sich in einer Prüfung auf Verlangen der Prüferin oder des Prüfers bzw. der oder des Aufsichtsführenden mit einem amtlichen Lichtbildausweis ausweisen.
- (8) Macht die Prüfungskandidatin oder der Prüfungskandidat durch ein ärztliches Zeugnis oder auf andere Weise glaubhaft, dass sie oder er wegen ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Sie oder er hat dafür zu sorgen, dass durch die Gestaltung der Prüfungsbedingungen eine Benachteiligung für Behinderte nach Möglichkeit ausgeglichen wird. Im Zweifel kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses weitere Nachweise fordern. Die Sätze 1 bis 3 finden in Ausnahmefällen auch bei einer vorübergehenden körperlicher Behinderung Anwendung.
- (9) In den Prüfungsverfahren werden die gesetzlichen Mutterschutzfristen und die Fristen der Elternzeit berücksichtigt.

§ 14 Klausurarbeiten

- (1) In den Klausurarbeiten soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er in begrenzter Zeit und mit vorgegebenen Hilfsmitteln Aufgaben aus dem Gebiet des jeweiligen Prüfungsfachs mit den geläufigen Methoden der Fachrichtung lösen kann.
- (2) Eine Klausurarbeit findet unter Aufsicht statt. Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet die Prüferin oder der Prüfer.
- (3) Klausuraufgaben werden von einer Prüferin bzw. einem Prüfer oder von mehreren Prüferinnen bzw. Prüfern den fachlichen Erfordernissen entsprechend gestellt. Werden Klausuraufgaben einer Klausur von mehreren Prüferinnen oder Prüfern gestellt, so legen diese die Gewichtung ihrer Klausuranteile vorher gemeinsam fest; sie beurteilen die Klausur gemeinsam.
- (4) Klausurarbeiten sind in der Regel von zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten. Sofern der Prüfungsausschuss aus zwingenden Gründen eine Abweichung zulässt, sind die Gründe aktenkundig zu machen. Bei nicht übereinstimmender Bewertung einer Klausurarbeit ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.

§ 15 **Mündliche Prüfungsleistungen**

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes und einschlägige Arbeits- und Lösungsmethoden kennt, spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen und Lösungen zu entwickeln vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat über breites Grundlagenwissen verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungen werden vor einer Prüferin bzw. einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin bzw. eines sachkundigen Beisitzers oder vor zwei Prüferinnen oder Prüfern als Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abgelegt.
- (3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Benotung maßgeblichen Tatsachen, werden in einem Protokoll festgehalten. Vor der Festsetzung der Note konsultiert die Prüferin bzw. der Prüfer die Beisitzerin bzw. den Beisitzer oder die anderen Prüferinnen bzw. Prüfer. Das Ergebnis der Prüfung wird der Kandidatin oder dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt gegeben.
- (4) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen bzw. Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, die Kandidatin oder der Kandidat widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich jedoch nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an die Kandidatin oder den Kandidaten.

§ 16 **Andere Prüfungsformen**

- (1) Neben Klausurarbeit und mündlicher Prüfung können für Modulprüfungen auch andere Prüfungsformen vorgesehen werden, insbesondere Referat, Hausarbeit, Studienarbeit, Projektarbeit, Entwurf oder Praktikumsbericht.
- (2) Art und Umfang dieser Prüfungsleistungen legt der Prüfungsausschuss entsprechend § 12 Abs. 3 Satz 3 fest.
- (3) Für die Bewertung gilt § 9 entsprechend.

III. Teilnahmescheine

§ 17 **Teilnahmescheine**

- (1) Teilnahmescheine können als Zulassungsvoraussetzungen für Modulprüfungen oder die Masterarbeit verlangt werden.
- (2) Die Erlangung eines Teilnahmescheins setzt voraus, dass die bzw. der Studierende regelmäßig an der Lehrveranstaltung (z.B.: Übung oder Praktikum) teilgenommen hat. Das Nähere regelt der Prüfungsausschuss in entsprechender Anwendung von § 12 Abs. 3 Satz 3.

IV. Studienverlauf

§18 Studienverlauf

- (1) Während des Studiums sind die folgenden studienbegleitenden Modulprüfungen aus dem Modulangebot gemäß Anlage 1 abzulegen:
 1. vier Modulprüfungen im Bereich Grundlagen, Teil A in Absprache mit der Studiengangleitung,
 2. drei Modulprüfungen im Bereich Grundlagen, Teil B ,
 3. fünf Modulprüfungen im Bereich Vertiefung Mechatronik,
 4. drei Wahlmodulprüfungen und zwei Projektarbeiten im Bereich Vertiefung Schwerpunkt, wobei ein Modul muss aus dem Themenkreis der Informatik gewählt werden muss,
 5. zwei Wahlmodule aus dem fächerübergreifenden Bereich (Schlüsselqualifikationen, Fremdsprachen oder Wirtschaftswissenschaften) in Absprache mit der Studiengangleitung,
 6. ein sechswöchiges Praktikum, das als ingenieurpraktische Tätigkeit auf dem Gebiet der Mechatronik in der Industrie durchgeführt werden muss.
- (2) Der Studienverlauf kann in Abstimmung mit der Studiengangleitung individuell gestaltet werden, solange die Voraussetzungen für die einzelnen Module jeweils erfüllt werden.

V. Masterarbeit und Kolloquium

§19 Masterarbeit (Thesis)

- (1) Die Masterarbeit und das nachfolgende Kolloquium (Präsentation und Fachgespräch, § 23) bilden den abschließenden Teil der Masterprüfung. Masterarbeit und Kolloquium finden im vierten Semester statt.
- (2) Die Masterarbeit besteht aus der eigenständigen Bearbeitung einer einschlägigen ingenieurwissenschaftlichen Aufgabe aus dem Gebiet der Mechatronik und der schriftlichen Darstellung der angewandten wissenschaftlichen Methoden und Ergebnisse. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine derartige Aufgabe selbstständig zu bearbeiten und die Ergebnisse klar und verständlich darzustellen.
- (3) Die schriftliche Darstellung der Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden.
- (4) Die Masterarbeit kann von jeder Professorin oder jedem Professor der Fakultät für Informations-, Medien- und Elektrotechnik (07), der Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion (08) und der Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme (09) betreut werden, die oder der gemäß dieser Prüfungsordnung zur Prüferin bzw. Prüfer bestellt werden kann und im Masterstudiengang Mechatronik lehrt. Auf Antrag des Prüflings kann der Prüfungsausschuss auch eine Honorarprofessorin oder einen Honorarprofessor oder mit entsprechenden Aufgaben betraute Lehrbeauftragte oder Lehrbeauftragten gemäß § 6 Abs. 1 zur Betreuerin oder zum Betreuer bestellen, wenn feststeht, dass das vorgesehene Thema der Masterarbeit nicht durch eine fachlich zuständige Professorin oder einen fachlich zuständigen Professor betreut werden kann. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Kandidatin oder der Kandidat kann Vorschläge für das Thema der Masterarbeit machen. Dem Wunsch der Kandidatin oder des Kandidaten nach einer bestimmten Betreuerin oder einem bestimmten Betreuer soll nach Möglichkeit entsprochen werden.
- (6) Auf Antrag sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat rechtzeitig ein Thema für die Masterarbeit erhält.

§ 20

Zulassung zur Masterarbeit

- (1) Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer
 - die Zulassungsvoraussetzungen zu den Modulprüfungen gemäß § 13 Abs. 1 erfüllt,
 - die vorgeschriebenen Modulprüfungen bis auf eine bestanden und
 - in diesen Modulprüfungen mindestens 90 ECTS - Kreditpunkte erlangt hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit ist schriftlich an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu richten. Dem Antrag soll eine Erklärung darüber beigelegt werden, welche Prüferin oder welcher Prüfer zur Vorbereitung des Themas und zur Betreuung der Masterarbeit bereit ist.
- (3) Der Antrag auf Zulassung kann schriftlich bis zur Bekanntgabe der Entscheidung über die Zulassung ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden.
- (4) Über die Zulassung entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss. Die Zulassung ist zu versagen, wenn die Zulassungsvoraussetzungen nach Absatz 1 nicht erfüllt sind oder die Kandidatin bzw. der Kandidat an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in demselben oder in einem vergleichbaren Masterstudiengang die Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat.

§ 21

Ausgabe und Bearbeitung der Masterarbeit

- (1) Die Ausgabe der Masterarbeit erfolgt über die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Als Zeitpunkt der Ausgabe gilt der Tag, an dem die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses das von der Betreuerin bzw. dem Betreuer der Masterarbeit gestellte Thema der Kandidatin bzw. dem Kandidaten bekannt gibt. Der Zeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (2) Die Bearbeitungszeit (Zeitraum von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Masterarbeit) beträgt mindestens drei Monate und höchstens vier Monate. Die Abgabefrist wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten durch den Prüfungsausschussvorsitzenden schriftlich mitgeteilt. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Masterarbeit in der vorgesehenen Frist abgeschlossen werden kann. Im Ausnahmefall kann die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses aufgrund eines vor Ablauf der Abgabefrist gestellten und begründeten Antrags die Bearbeitungszeit um bis zu einen Monat verlängern. Außer im Falle eines mit einer Erkrankung begründeten Verlängerungsantrags soll die Betreuerin bzw. der Betreuer zu dem Antrag gehört werden.
- (3) Im Falle einer körperlichen Behinderung der Kandidatin bzw. des Kandidaten findet die Regelung des § 13 Abs. 8 entsprechende Anwendung.

§ 22

Abgabe und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Die schriftliche Dokumentation der Masterarbeit ist fristgerecht der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses in zweifacher Ausführung abzuliefern. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen; bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist das Datum des Poststempels maßgebend.
- (2) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat die Kandidatin oder der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbstständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (3) Die Masterarbeit wird von zwei Prüferinnen oder Prüfern bewertet. Eine der Prüferinnen oder einer der Prüfer soll die Betreuerin oder der Betreuer der Arbeit sein, die zweite Prüferin oder der zweite Prüfer wird vom Prüfungsausschuss bestimmt, wobei im Fall des § 19 Abs. 4 Satz 2

die zweite Prüferin bzw. der zweite Prüfer aus dem Kreis der Professorinnen bzw. Professoren gemäß § 19 Abs. 4 Satz 1 stammen muss. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüferinnen oder Prüfer wird die Note der Masterarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, wenn die Differenz der beiden Noten weniger als 2,0 beträgt. Bei einer Differenz von 2,0 oder mehr wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin oder ein dritter Prüfer bestimmt. In diesem Fall ergibt sich die Note der Masterarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Einzelbewertungen, sofern mindestens zwei der Noten besser als „ausreichend“ sind.

§ 23 Kolloquium

- (1) Das Kolloquium ergänzt die Masterarbeit, ist selbständig zu bewerten und soll innerhalb von drei Monaten nach Abgabe der Masterarbeit stattfinden. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin bzw. der Kandidat befähigt ist, die Ergebnisse der Masterarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll auch die Bearbeitung des Themas der Masterarbeit mit der Kandidatin bzw. dem Kandidaten erörtert werden.
- (2) Zum Kolloquium wird zugelassen, wer
 - die Zulassungsvoraussetzungen zu den Modulprüfungen gemäß § 13 Abs. 1 erfüllt,
 - alle vorgeschriebenen Modulprüfungen sowie
 - die Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ bestanden hat.

Der Antrag auf Zulassung zum Kolloquium ist an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu richten. Dem Antrag sind die Nachweise über die in Satz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen beizufügen, sofern sie dem Prüfungsausschuss nicht bereits vorliegen; ferner ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen sowie darüber, ob einer Zulassung von Zuhörerinnen und Zuhörern widersprochen wird, beizufügen.

- (3) Das Kolloquium wird im Rahmen einer mündlichen Prüfung (§ 15) als Fachgespräch mit Präsentation durchgeführt und von den Prüferinnen oder Prüfern der Masterarbeit gemeinsam abgenommen und bewertet. Im Fall des § 22 Abs. 3 Satz 5 wird das Kolloquium von den Prüferinnen bzw. Prüfern abgenommen, aus deren Einzelbewertungen die Note der Masterarbeit gebildet worden ist. Das Kolloquium dauert etwa 45 Minuten. Für die Durchführung des Kolloquiums finden im Übrigen die für mündliche Modulprüfungen geltenden Vorschriften entsprechende Anwendung.

VI. Ergebnis der Masterprüfung

§ 24 Ergebnis der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle vorgeschriebenen Modulprüfungen bestanden und die Masterarbeit und Kolloquium mindestens mit ausreichend bewertet worden sind.
- (2) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn eine der in Absatz 1 genannten Prüfungen endgültig mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist oder als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt. Besteht die oder der Studierende die Masterprüfung nicht, werden ihr oder ihm auf Antrag erbrachte Prüfungsleistungen gemäß § 92 Abs. 6 HG zwecks Erleichterung des Übergangs zum Arbeitsmarkt durch ein Zertifikat bescheinigt.

§ 25 Zeugnis, Urkunde, Gesamtnote

- (1) Über die bestandene Masterprüfung wird möglichst innerhalb von vier Wochen nach Erbringung der letzten Prüfungsleistung ein von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnetes Zeugnis ausgestellt. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht wurde.
- (2) Das Zeugnis über die bestandene Masterprüfung enthält:
 - Die Bezeichnung und die Noten der abgelegten Modulprüfungen,
 - das Thema und die Note der Masterarbeit,
 - die Note des Kolloquiums,
 - die Gesamtnote der Masterprüfung und
 - die in den einzelnen Modulen sowie der Masterarbeit und dem Kolloquium erreichten ECTS – Kreditpunkte einschließlich der insgesamt vergebenen Summe an ECTS – Kreditpunkten.

Hat die Absolventin bzw. der Absolvent mindestens zwei der Wahlpflichtmodule, eine Projektarbeit und das Thema der Masterarbeit aus dem Bereich der Fahrzeugtechnik gewählt, wird auf Antrag im Zeugnis der Abschluss der Vertiefungsrichtung Automotive Mechatronics bescheinigt.

- (3) Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als auf eine Stelle nach dem Dezimalkomma gerundete Summe aus den mit den ECTS -Punkten gewichteten Noten der einzelnen Modulprüfungen, der Masterarbeit und des Kolloquiums gebildet.
- (4) Dem Zeugnis wird ein Diploma-Supplement beigelegt, das die Inhalte der Veranstaltungen, für die Credits erworben wurden, in englischer und deutscher Sprache schlagwortartig auflistet.
- (5) Ferner wird der Absolventin oder dem Absolventen eine von der Dekanin oder vom Dekan der Fakultät 08 sowie der Fakultät 09 unterzeichnete und mit dem Siegel der Fachhochschule Köln versehene Masterurkunde ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades „Master of Science“ gemäß § 2 Abs. 5 beurkundet.

VII. Schlussbestimmungen

§ 26 Ungültigkeit von Prüfungen

- (1) Hat die Kandidatin oder der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses oder der Bescheinigung über Prüfungsergebnisse bekannt, kann der zuständige Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Kandidatin oder der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin oder der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses oder der Bescheinigung über Prüfungsergebnisse bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Zulassung zu einer Prüfung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen. Vor einer Entscheidung ist der oder dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (3) Das unrichtige Prüfungszeugnis oder die unrichtige Bescheinigung über Prüfungsergebnisse ist einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 27

Einsicht in die Prüfungsakten

- (1) Nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der Kandidatin oder dem Kandidaten auf Antrag Einsicht in ihre oder seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten der Prüferinnen oder Prüfer und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (2) Die Einsichtnahme ist innerhalb eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses oder des Bescheides über die nicht bestandene Masterprüfung bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu beantragen. § 32 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Wiedereinsetzung in den vorherigen Stand gilt entsprechend. Die oder der Vorsitzende bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.
- (3) Die Einsichtnahme in die Prüfungsunterlagen, die sich auf eine Modulprüfung beziehen, wird der Kandidatin oder dem Kandidaten auf Antrag bereits nach Ablegung der jeweiligen Modulprüfung gestattet. Der Antrag ist innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses zu stellen. Im Übrigen gilt Absatz 2 entsprechend.

§ 28

Inkrafttreten

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Februar 2004 in Kraft und wird in den Amtlichen Mitteilungen der Fachhochschule Köln veröffentlicht.
- (2) Die Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab dem Wintersemester 2004/2005 in den Masterstudiengang Mechatronics der Fachhochschule Köln eingeschrieben werden.

Ausgefertigt und genehmigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät 08 vom 10.12.2003 und des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät 09 vom 08.01.2004 und nach rechtliche Überprüfung durch das Rektorat der Fachhochschule Köln gemäß § 2 Abs. 4 HG vom 26.01.2004.

Köln, den 26. Januar 2004

Der Rektor
der Fachhochschule Köln

(Prof. Dr. phil. J. Metzner)

Anlage 1: Studienverlauf und Module

Beispielhafte Gliederung des Studiums und Verteilung der Kreditpunkte

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Summe
Grundlagen A (individuell)	16 Credits				16 Credits
Grundlagen B		18 Credits			18 Credits
Vertiefung Mechatronik	4 Credits	4 Credits	16 Credits		24 Credits
Vertiefung Schwerpunkt		4 Credits	14 Credits	6 Credits	24 Credits
fächerübergreifend	4 Credits	4 Credits			8 Credits
Ingenieurpraktische Tätigkeit	6 Credits				6 Credits
Masterarbeit				20 Credits	20 Credits
Kolloquium				4 Credits	4 Credits
Summe	30 Credits	30 Credits	30 Credits	30 Credits	120 Credits

Module

Grundlagen Teil A und Teil B

			Beispielbelegung ¹⁾ bei Zugang über Bachelor	
Module		Credits	Maschinenbau	Elektronik
Teil A (individuell)	Mathematik	4		
	Technische Mechanik	4		4
	Konstruktionslehre	4		4
	Elektrotechnik	4		
	Datenverarbeitung	4		
	Elektronik	4	4	
	Messtechnik	4	4	
	Regelungstechnik	4	4	4
	CAE-Tools in der Mechatronik	4	4	4
Teil B	Höhere Mathematik	6	6	6
	Numerische Mathematik	6	6	6
	Modellbildung mechatronischer Systeme	6	6	6

¹⁾ nach Studienberatung

Vertiefung Mechatronik

Module	Credits
Mechatronik I	4
Mechatronik II	4
Aktorik & Sensorik	6
Eingebettete Systeme	4
Digitale & Optimale Regelung	6

Vertiefung Schwerpunkt

Module	Credits
Wahlmodul 1 (aus Informatik)	4
Wahlmodul 2	4
Wahlmodul 3	4
Projektarbeit 1	6
Projektarbeit 2	6

Wahlmodule

Module	Credits	Fahrzeugtechnik	Informatik
Feldbus-Grundlagen	4		X
Kommunikation in der Automatisierung	4		X
Simulation von Kfz-Systemen	4	X	X
Robotik	4		
Fahrzeugsystemtechnik II	4	X	
Motormanagement / Motorapplikation	4	X	
Finite-Elemente-Methoden	4		X
CAE-Technologien/Virtuelle Produktentwicklung	4		
Industrielle Bildverarbeitung	4		X

Fächerübergreifende Module (Auswahl):

- Patentrecht
- Kommunikation/Rhetorik
- Makroökonomie und Internationale Wirtschaftsfragen (auf englisch)
- Internationale Unternehmensführung (Strategie) (auf englisch)
- Wirtschaftsfranzösisch I/II
- Technisches Englisch
- Soziale Kompetenz für den zukünftigen Job
- Qualitätsmanagement
- Umweltschutz

**Studienordnung
für den Masterstudiengang
Mechatronics
der Fachhochschule Köln**

**Vom
26. Januar 2004**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 86 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 14. März 2000 (GV. NRW. S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. Januar 2003 (GV. NRW. S. 36), hat die Fachhochschule Köln die folgende Studienordnung als Satzung erlassen:

1	Aufgabe der Studienordnung	2
2	Studienziele	2
2.1	Veranstaltungen	3
2.2	Interdisziplinäre Kompetenz und Fremdsprachenkenntnisse	3
3	Studienorganisation	4
3.1	Studienaufbau, -beginn und -dauer	4
3.1.1	Inhaltlicher Aufbau	4
3.1.2	Automotive Mechatronics	5
3.2	Studienberatung	5
4	Diploma-Supplement	5
5	Inkrafttreten	5

Anhang 1: Gliederung des Studiums und Verteilung der Kreditpunkte

Anhang 2: Module

1 Aufgabe der Studienordnung

In der Studienordnung werden die Studienziele sowie die zeitliche und inhaltliche Gliederung des Masterstudiengangs Mechatronics mit der Vertiefungsrichtung Automotive Mechatronics beschrieben. Die Studienordnung unterstützt die Studierenden bei der Planung des Studiums. Grundlage dieser Studienordnung ist die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mechatronics der Fachhochschule Köln vom 26.01.2004.

2 Studienziele

Im Masterstudiengang Mechatronics sollen besonders begabten und interessierten Studierenden nach einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss zusätzliche, tiefergehende wissenschaftlich fundierte Konzepte, Methoden und Techniken der Mechatronik vermittelt werden, welche die Absolventinnen und Absolventen zu wissenschaftlich ausgerichteter leitender Berufstätigkeit befähigen. Der forschungsorientierte Studiengang soll die Absolventinnen und Absolventen insbesondere auf eine spätere Forschungstätigkeit in der Wissenschaft vorbereiten.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudienganges sollen durch das Studium in die Lage versetzt werden, nach selbstständiger Einarbeitung in spezielle Arbeitsgebiete anspruchsvolle mechatronische Problemstellungen bei der Entwicklung neuer Produkte in Industrie und Wissenschaft eigenständig zu bearbeiten und den wechselnden Anforderungen von Beruf und Gesellschaft besonders im internationalen Rahmen gerecht zu werden. Darüber hinaus soll sie das Studium zu kritischer Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigen.

Im Studium steht die Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Methoden in Hinblick auf mechatronische Systeme im Vordergrund. Ziel des Studiums ist es, dass die Studierenden:

- solide Kenntnisse in den Fachgebieten Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik erwerben, wobei die System-, Regelungs- und Simulationstechnik als schnittstellenbildende, integrierende Disziplinen besonders hervorgehoben werden;
- ihr funktions- und systemorientiertes, fachübergreifendes Denken schulen;
- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, mit denen komplexe Probleme erkannt und durchdrungen, ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze verstanden und ganzheitliche Lösungen realisiert werden;
- lernen, wissenschaftliche Methoden zu beurteilen, anzuwenden und weiterzuentwickeln, um so als Ingenieurin oder Ingenieur in Forschung und Entwicklung den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt zu betreiben.

2.1 Veranstaltungen

Vorlesungen, Übungen, Seminare, Projektarbeiten, Praktika, Tutorien und die Masterarbeit mit anschließendem Kolloquium geleiten die Studierenden zu den Studienzielen.

- (1) Die Lehrenden stellen in den *Vorlesungen* wissenschaftliches Grundwissen und Spezialwissen zusammenhängend dar, vermitteln die wissenschaftliche Methodik und regen durch Anregungen und Fragen zu ergänzendem Selbststudium an. Die Studierenden vertiefen den Vorlesungsstoff anhand der Vorlesungsmitschriften und der empfohlenen Literatur.
- (2) Die *Übungen* dienen zur Vertiefung und Anwendung des erarbeiteten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissenstandes. In den Übungen werden die Studierenden zu selbstständiger Bearbeitung exemplarischer Probleme angeleitet. Übungen sollten in kleinen Gruppen abgewickelt werden, um die Zusammenarbeit der Studierenden in Teams zu fördern.
- (3) Im *Seminar* soll die Fähigkeit der Studierenden gefördert werden, sich selbständig ein vereinbartes Thema zu erschließen, das erarbeitete Wissen in einem mündlichen Vortrag zu präsentieren und ihre Meinung in der Diskussion zu vertreten. In dieser Weise sollen wissenschaftliche Erkenntnisse auf Spezialgebieten aus dem Bereich der Mechatronik in Zusammenarbeit von Studierenden und Lehrenden erarbeitet werden.
- (4) *Projektarbeiten* werden in studentischen Teams durchgeführt, um komplexe Aufgabenstellungen zu bearbeiten und ganzheitliche Lösungen zu finden. Projektarbeiten dienen dem forschenden Lernen; Lehrende achten auf das didaktische Prinzip der minimalen Hilfe. Durch Projektarbeiten soll die Fähigkeit zur ingenieurtypischen Teamarbeit insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten gefördert werden. Hierbei sollen Studierende nachweisen, dass sie an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie fachübergreifende Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten und umsetzen können.
- (5) *Praktika (bzw. Labore)* vermitteln den Studierenden durch unmittelbare Beteiligung an den Versuchen und mechatronischen Aufgabenstellungen einen Überblick über typische Verfahren, Methoden und Arbeitstechniken aus den jeweiligen Fachgebieten. Dazu gehören z.B. typische Schaltungen, Geräte und Einrichtungen, Mess- und Prüfmethoden oder Software-Algorithmen. Die Praktika dienen ferner der Anwendung der theoretischen Kenntnisse auf konkrete Anwendungsfälle und sollen so zu einem tieferen Verständnis für die fachlichen Grundlagen und für mechatronische Fragestellungen führen. Schriftliche Praktikumberichte schulen die Fähigkeit der Studierenden, technische Texte zu verfassen. Dabei wird besonders Wert auf eine übersichtliche und logische Gliederung sowie präzise und verständliche Formulierungen gelegt.
- (6) In der *Masterarbeit* bearbeiten die Studierenden selbstständig unter Anleitung einer oder eines Lehrenden ein gestelltes ingenieurwissenschaftliches Thema aus dem Bereich der Mechatronik in vorgegebener Frist. In der schriftlichen Darstellung werden die angewandten wissenschaftlichen Methoden und die Ergebnisse beschrieben.
- (7) Im *Kolloquium* erhalten die Studierenden die Möglichkeit die Ergebnisse der Masterarbeit vorzutragen und zur Diskussion zu stellen.

2.2 Interdisziplinäre Kompetenz und Fremdsprachenkenntnisse

Studierende des Master-Studiengangs Mechatronik sollen während der Zeit ihres Studiums interdisziplinäre Kompetenz erwerben. Das Fach der Mechatronik setzt sich zusammen aus den Disziplinen des Maschinenbaus, der Elektronik/Elektrotechnik, der Regelungstechnik und der Informatik. Studierende des Studiengangs Mechatronik sollen befähigt werden, in den „Sprachen“ der verschiedenen Disziplinen zu kommunizieren, um so effektiv in multidisziplinären Teams arbeiten zu können.

Die Erwartung der Industrie, Ingenieurinnen und Ingenieure auch in internationalen Teams einsetzen zu können, wird von der Fachhochschule Köln anerkannt. Daher werden Studierende, die ihre Fremdsprachenkenntnisse erweitern möchten, hierbei aktiv unterstützt. Es besteht die Möglichkeit, als fächerübergreifendes Wahlmodul einen Sprachkurs oder eine fremdsprachliche Vorlesung zu wählen. Außerdem wird angeboten, die Masterarbeit, sowie auch die Projektarbeiten, in Absprache mit den verantwortlichen Lehrenden in englischer Sprache zu verfassen.

3 Studienorganisation

3.1 Studienaufbau, -beginn und -dauer

Der Masterstudiengang Mechatronics erstreckt sich über vier Semester und ist wie folgt aufgebaut:

- Das erste Semester dient im wesentlichen zur Angleichung der Kenntnisse und Fähigkeiten der Studierenden in den für die Mechatronik relevanten Fachgebieten und einer ersten Einführung in das Fach Mechatronik. Die Module werden individuell in Absprache mit dem Prüfungsausschuss entsprechend der Vorkenntnisse der Studierenden zusammengestellt. Gegebenenfalls können nachgewiesene bereits erbrachte Studienleistungen angerechnet werden, wenn die nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:
 - Im qualifizierenden Studiengang wurden bereits mehr als 180 ECTS -Credits (bzw. dementsprechende Studien- und Prüfungsleistungen) akkumuliert.
 - Die anzurechnenden Studien- und Prüfungsleistungen sind den im Masterstudiengang Mechatronics geforderten Studien- und Prüfungsleistungengleichwertig.
 - In diesen Fällen können diejenigen Studienleistungen, die über die 180 ECTS -Credits hinausgehen, anerkannt werden, höchstens jedoch 30 ECTS -Credits.
- Im zweiten und dritten Semester werden die spezifischen Pflicht- und Wahlmodule gelehrt. Alle Module in den Fachsemestern sind einsemestrig und voneinander unabhängig.
- Das vierte Semester steht für die Masterarbeit mit anschließendem Kolloquium sowie ein weiteres Modul zur Verfügung.

Der Masterstudiengang beginnt jeweils zum Wintersemester.

Der Masterstudiengang ist modular aufgebaut. Für jedes erfolgreich abgeschlossene Modul wird eine festgelegte Anzahl an Kreditpunkten (Credit-Points orientiert am European Credit Transfer System ECTS) erworben. (Siehe Anhang 1 und 2).

3.1.1 Inhaltlicher Aufbau

Die Inhalte des Studiengangs sind in sieben Bereiche aufgeteilt:

1. Im Bereich Grundlagen, Teil A werden die Kenntnisse und Fähigkeiten der Studierenden aus den verschiedenen Disziplinen für diesen interdisziplinären Studiengang auf einen gemeinsamen Qualitätsstand gebracht. Im Bereich Grundlagen, Teil A müssen vier Module in Absprache mit der Studiengangleitung gewählt werden.
2. Im Bereich Grundlagen, Teil B werden die Grundlagenkenntnisse auf dem Gebiet der Mathematik und Modellbildung für alle Studierenden in drei Pflichtmodulen weiter vertieft.
3. Im Bereich Vertiefung Mechatronik werden die wissenschaftlichen Fächer der Mechatronik gelehrt. Ebenso wie die Module der Grundlagen, Teil B sind die Module aus diesem Bereich Pflichtmodule.
4. Im Bereich Vertiefung Schwerpunkt werden die erworbenen Mechatronik-Kenntnisse durch drei Wahlmodule und zwei Projektarbeiten individuell vertieft und angewendet. Die möglichen Wahlmodule sind in Anhang 2 aufgeführt. Ein Modul muss aus dem Themenkreis der Informatik gewählt werden.
5. Der fächerübergreifende Bereich dient dem Erwerb von Schlüsselqualifikationen und fächerübergreifenden Kenntnissen, wie zum Beispiel Fremdsprachen oder Wirtschaftswissenschaften. Es müssen zwei Module in Absprache mit der Studiengangleitung gewählt werden.
6. Im Rahmen der ingenieurpraktischen Tätigkeit wird ein sechswöchiges Praktikum auf dem Gebiet der Mechatronik in der Industrie durchgeführt.
7. Das Studium wird mit der Masterarbeit, einer selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der Mechatronik abgeschlossen. An die Masterarbeit schließt ein Kolloquium mit Präsentation und Fachgespräch an.

Die einzelnen Module der verschiedenen Bereiche sind im Anhang 2 aufgeführt.

3.1.2 Automotive Mechatronics

Das Studium kann von der bzw. dem Studierenden auch speziell auf fahrzeugtechnische Inhalte ausgerichtet werden. In diesem Fall wird auf Antrag im Zeugnis der Abschluss der Vertiefungsrichtung Automotive Mechatronics vermerkt.

Dazu müssen folgende Prüfungen aus dem Themenkreis Fahrzeugtechnik stammen:

- zwei Wahlmodule (s. Anhang 2)
- eine Projektarbeit
- die Masterarbeit.

3.2 Studienberatung

Jeder und jedem Studierenden wird eine ausführliche Studienberatung durch die am Studiengang beteiligten Professorinnen und Professoren angeboten.

Intensive Beratung findet insbesondere zu Beginn des Studiums statt, da die Module aus *Grundlagen, Teil A* individuell für die Studierenden durch die Studiengangleitung zusammengestellt wird. Die Studierenden werden auch bei der Wahl der Wahlpflichtfächer beraten, insbesondere mit Hinblick auf die mögliche Vertiefungsrichtung Automotive Mechatronics.

Bei der Wahl des Themas der Masterarbeit arbeiten die Lehrenden ebenfalls eng mit den Studierenden zusammen.

4 Diploma-Supplement

In einem Diploma-Supplement, das dem Masterzeugnis beigelegt wird, werden die Inhalte der Veranstaltungen, für die Credits erworben wurden, in englischer und deutscher Sprache schlagwortartig aufgelistet.

5 Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Februar 2004 in Kraft und wird in den Amtlichen Mitteilungen der Fachhochschule Köln veröffentlicht. Sie findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab dem Wintersemester 2004/2005 in den Masterstudiengang Mechatronics der Fachhochschule Köln eingeschrieben werden.

Ausgefertigt und genehmigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrats der Fakultät 08 vom 10.12.2003, des Fakultätsrats der Fakultät 09 vom 08.01.2004 sowie des Rektorats der Fachhochschule Köln vom 26.01.2004.

Köln, den 26. Januar 2004

Der Rektor
der Fachhochschule Köln

(Prof. Dr. phil. J. Metzner)

Anhang 1: Beispielhafte Gliederung des Studiums und Verteilung der Kreditpunkte

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Summe
Grundlagen A (individuell)	16 Credits				16 Credits
Grundlagen B		18 Credits			18 Credits
Vertiefung Mechatronik	4 Credits	4 Credits	16 Credits		24 Credits
Vertiefung Schwerpunkt		4 Credits	14 Credits	6 Credits	24 Credits
fächerübergreifend	4 Credits	4 Credits			8 Credits
Ingenieurpraktische Tätigkeit	6 Credits				6 Credits
Masterarbeit				20 Credits	20 Credits
Kolloquium				4 Credits	4 Credits
Summe	30 Credits	30 Credits	30 Credits	30 Credits	120 Credits

Anhang 2: Module

Grundlagen Teil A und Teil B

			Beispielbelegung ¹⁾ bei Zugang über Bachelor	
Module		Credits	Maschinenbau	Elektronik
Teil A (individuell)	Mathematik	4		
	Technische Mechanik	4		4
	Konstruktionslehre	4		4
	Elektrotechnik	4		
	Datenverarbeitung	4		
	Elektronik	4	4	
	Messtechnik	4	4	
	Regelungstechnik	4	4	4
	CAE-Tools in der Mechatronik	4	4	4
Teil B	Höhere Mathematik	6	6	6
	Numerische Mathematik	6	6	6
	Modellbildung mechatronischer Systeme	6	6	6

¹⁾ nach Studienberatung

Vertiefung Mechatronik

Module	Credits
Mechatronik I	4
Mechatronik II	4
Aktorik & Sensorik	6
Eingebettete Systeme	4
Digitale & Optimale Regelung	6

Vertiefung Schwerpunkt

Module	Credits
Wahlmodul 1 (aus Informatik)	4
Wahlmodul 2	4
Wahlmodul 3	4
Projektarbeit 1	6
Projektarbeit 2	6

Wahlmodule

Module	Credits	Fahrzeugtechnik	Informatik
Feldbus-Grundlagen	4		X
Kommunikation in der Automatisierung	4		X
Simulation von Kfz-Systemen	4	X	X
Robotik	4		
Fahrzeugsystemtechnik II	4	X	
Motormanagement / Motorapplikation	4	X	
Finite-Elemente-Methoden	4		X
CAE-Technologien/Virtuelle Produktentwicklung	4		
Industrielle Bildverarbeitung	4		X

Fächerübergreifende Module (Auswahl):

- Patentrecht
- Kommunikation/Rhetorik
- Makroökonomie und Internationale Wirtschaftsfragen (auf englisch)
- Internationale Unternehmensführung (Strategie) (auf englisch)
- Wirtschaftsfranzösisch I/II
- Technisches Englisch
- Soziale Kompetenz für den zukünftigen Job
- Qualitätsmanagement
- Umweltschutz