

Die folgende Satzung gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2008/09 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufgenommen haben.

Verbindlich ist allein der amtlich veröffentlichte Text!

## **Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik an der Technischen Universität München**

**Vom 14. August 2008**

**in der Fassung der ersten Änderung vom 09. Juni 2009**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1 und Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

### Vorbemerkung zum Sprachgebrauch

Nach Art. 3 Abs. 2 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Alle maskulinen Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Satzung gelten daher für Frauen und Männer in gleicher Weise.

### **Inhaltsverzeichnis:**

#### **I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen
- § 37 Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Studienbereiche, Fächerkombinationen, Unterrichtssprache
- § 38 Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis
- § 39 Prüfungsausschuss
- § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren
- § 41a Multiple-Choice-Verfahren
- § 42 Studienleistungen
- § 43 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen
- § 45 Regelungen für Prüfungen in den an der Ludwig-Maximilians-Universität München zu studierenden Unterrichtsfächern

#### **II. Bachelorprüfung**

- § 46 Umfang der Bachelorprüfung
- § 47 Bachelor's Thesis
- § 48 Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung
- § 49 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

#### **III. Schlussbestimmung**

- § 50 In-Kraft-Treten
- § 51 Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Prüfungsmodule

Anlage 2: Empfohlener Studienplan

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 34

#### Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge

- (1) <sup>1</sup>Diese Fachprüfungs- und Studienordnung (FPSO) ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) vom 15. Oktober 2007 in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Die APSO hat Vorrang.
- (2) <sup>1</sup>Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad "Bachelor of Education" („B.Ed.“) verliehen. <sup>2</sup>Der akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.
- (3) <sup>1</sup>Der Diplomstudiengang Berufspädagogik mit der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik sowie alle Bachelorstudiengänge der Fakultät Maschinenwesen an der Technischen Universität München sind verwandte Studiengänge. <sup>1</sup>Beim Wechsel von einer anderen Universität an die Technische Universität München entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss über die Verwandtheit des Studienganges aufgrund der Prüfungs-/Studienordnung der betreffenden Hochschule.

### § 35

#### Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) Den Studienbeginn für den Bachelorstudiengang Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik regelt § 5 APSO.
- (2) <sup>1</sup>Der Umfang der für die Erlangung des Bachelorgrades erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt 167 Credits (je nach gewähltem Unterrichtsfach 121 – 137 SWS). <sup>2</sup>Hinzu kommen (8 Credits) sechs Wochen für die Erstellung der Bachelor's Thesis. <sup>3</sup>Außerdem sind 5 Credits schulpraktische Studien (im Rahmen des Praktikums TUMpaedagogicum) als Studienleistung zu erbringen. <sup>4</sup>Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Bachelorstudiengang Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik beträgt damit mindestens 180 Credits. <sup>5</sup>Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt insgesamt sechs Semester.

### § 36

#### Qualifikationsvoraussetzungen

Für den Bachelorstudiengang Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik müssen die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für ein Studium an einer Universität nach Maßgabe der Verordnung über die Qualifikation für ein Studium an den Hochschulen des Freistaates Bayern und den staatlich anerkannten nichtstaatlichen Hochschulen (Qualifikationsverordnung-QualV) (BayRS 2210-1-1-3-UK/WFK) in der jeweils gültigen Fassung erfüllt sein.

### **§ 37**

#### **Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Studienbereiche, Fächerkombinationen, Unterrichtssprache**

- (1) <sup>1</sup>Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in §§ 6 und 8 APSO getroffen. <sup>2</sup>Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Das Studium besteht aus drei Studienbereichen: Der beruflichen Fachrichtung, dem Unterrichtsfach und den Sozialwissenschaften.
- (3) <sup>1</sup>Die berufliche Fachrichtung Metalltechnik kann mit einem der folgenden Unterrichtsfächer kombiniert werden: Chemie, Deutsch, Englisch, Informatik, Mathematik, Mechatronik, Physik, Religionslehre (kath./ev.), Sozialkunde, Sport. <sup>2</sup>Im Rahmen der Bachelorausbildung sind in der beruflichen Fachrichtung insgesamt 108 Credits zuzüglich 8 Credits Bachelor's Thesis, im Unterrichtsfach insgesamt 36 Credits und in den Sozialwissenschaften insgesamt 28 Credits abzuleisten. <sup>3</sup>Möchte ein Studierender die berufliche Fachrichtung Metalltechnik abweichend von Satz 1 mit dem Unterrichtsfach Biologie kombinieren, so ist dies erst nach Durchführung eines Beratungsgespräches bei der Fachstudienberatung im Zentralinstitut für Lehrerbildung und Lehrerfortbildung (ZLL) möglich. <sup>4</sup>Die Wahl dieses Unterrichtsfachs setzt voraus, dass der Studierende sich zusätzliche Grundlagen erarbeitet, die nicht beim Gesamtumfang von 180 Credits berücksichtigt werden.
- (4) Der Studienplan mit einer Auflistung der zu belegenden Module im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich ist in der Anlage 2 aufgeführt.
- (5) <sup>1</sup>Aufgrund der vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten zwischen der beruflichen Fachrichtung und dem Unterrichtsfach muss das Bachelorstudium möglichst flexibel gestaltbar sein. <sup>2</sup>Der Studienplan ist daher als Empfehlung zu verstehen, er stellt eine Möglichkeit des Studienverlaufs dar. <sup>3</sup>§ 38 bleibt hiervon unberührt.
- (6) <sup>1</sup>In der Regel ist im Bachelorstudiengang Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik die Unterrichtssprache deutsch. <sup>2</sup>Lehrveranstaltungen können wahlweise in englischer Sprache abgehalten werden. <sup>3</sup>Dies ist den Studierenden gegebenenfalls rechtzeitig anzukündigen (§ 12 Abs. 8 APSO).

### **§ 38**

#### **Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis**

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) <sup>1</sup>Mindestens eine der in der Anlage 1 aufgeführten Modulprüfungen aus den Grundlagen muss bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden. <sup>2</sup>Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

### **§ 39**

#### **Prüfungsausschuss**

- <sup>1</sup>Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Bachelorprüfungsausschuss Berufliche Bildung. <sup>2</sup>Er setzt sich zusammen aus je einem Vertreter der sechs beruflichen Fachrichtungen, einem Vertreter eines

Unterrichtsfaches, einem Vertreter der Sozialwissenschaften und einem Vertreter des Zentralinstitutes für Lehrerbildung und Lehrerfortbildung.

## **§ 40**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

- (1) Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen regelt § 16 APSO.
- (2) Es müssen jedoch mindestens die Hälfte der Prüfungsleistungen, gemessen gemäß ECTS, im Bachelorstudiengang Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik an der Technischen Universität München erbracht werden.
- (3) Eine an einer Universität in einem wissenschaftlichen Hochschulstudiengang abgefasste Studienarbeit mit fachlich einschlägigem Thema kann als Bachelor's Thesis anerkannt werden.

## **§ 41**

### **Studienbegleitendes Prüfungsverfahren**

- (1) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus Anlage 1 hervor. <sup>2</sup>Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist § 12 Abs. 8 APSO zu beachten. <sup>3</sup>Für die Bewertung der Modulprüfung gilt § 17 APSO.
- (2) Auf Antrag des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in englischer Sprache abgelegt werden.

## **§ 41 a**

### **Multiple-Choice-Verfahren**

- (1) <sup>1</sup>Gemäß § 12 Abs. 11 Satz 1 APSO können Teile einer schriftlichen Prüfung in Form des Multiple-Choice-Verfahrens abgenommen werden. <sup>2</sup>Wird diese Art der Prüfung gewählt, ist dies den Studierenden rechtzeitig bekannt zu geben. <sup>3</sup>§ 6 Abs. 4 Satz 4 APSO gilt entsprechend.
- (2) <sup>1</sup>Der Fragen-Antworten-Katalog wird von mindestens zwei im Sinne der APSO Prüfungsberechtigten erstellt. <sup>2</sup>Dabei ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden.
- (3) Dieser Prüfungsteil gilt als bestanden,
  1. wenn insgesamt mindestens 60 Prozent der gestellten Fragen zutreffend beantwortet wurden oder
  2. wenn die Zahl der zutreffenden Antworten mindestens 50 Prozent beträgt und die Zahl der vom Studierenden zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 22 Prozent die durchschnittlichen Prüfungsleistungen der Studierenden unterschreitet, die erstmals an der entsprechenden Prüfung teilgenommen haben.

- (4) Hat der Studierende die für das Bestehen der Prüfung nach Abs. 3 erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note für den im Multiple-Choice-Verfahren abgefragten Prüfungsteil:
1. „sehr gut“ bei mindestens 75 Prozent,
  2. „gut“ bei mindestens 50 Prozent, aber weniger als 75 Prozent,
  3. „befriedigend“ bei mindestens 25 Prozent, aber weniger als 50 Prozent,
  4. „ausreichend“ bei 0 oder weniger als 25 Prozent zutreffender Antworten der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen.
- (5) Im Prüfungsbescheid wird dem Studierenden
1. die Note,
  2. die Bestehensgrenze,
  3. die Zahl gestellter Fragen,
  4. die Zahl der richtig beantworteten Fragen und der Durchschnitt der in Abs. 4 genannten Bezugsgruppe bekannt gegeben.

## **§ 42 Studienleistungen**

Neben den in § 45 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen in den Modulen gemäß Anlage 1 in den schulpraktischen Studien (TUMpaedagogicum) im Umfang von 5 Credits nachzuweisen.

## **§ 43 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen**

- (1) Mit der Immatrikulation in den Bachelorstudiengang Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik gilt ein Studierender zu den Modulprüfungen der Bachelorprüfung als zugelassen.
- (2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung in einem Pflicht- und Wahlpflichtmodul regelt § 15 Abs. 1 APSO. <sup>2</sup>Die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung in einem Wahlmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO. <sup>3</sup>Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenem Pflicht- und Wahlpflichtmodul regelt § 15 Abs. 3 APSO.
- (3) Bei Nichterscheinen zum Prüfungstermin gilt die Modulprüfung als abgelegt und nicht bestanden, sofern nicht triftige Gründe gemäß § 10 Abs. 7 APSO vorliegen.

## § 44

### Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 24 APSO geregelt.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.

## § 45

### Regelungen für Prüfungen in den an der Ludwig-Maximilians-Universität München zu studierenden Unterrichtsfächern

- (1) <sup>1</sup> Abweichend von § 43 Abs. 1 gelten für die Zulassung zu Prüfungen in den Unterrichtsfächern Deutsch und Englisch folgende Regelungen: Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen ist eine regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen. <sup>2</sup> Ferner setzt die Zulassung zu Aufbaumodulen das Bestehen entsprechender Basismodule voraus. <sup>3</sup> Die Abhängigkeiten sind in der Anlage 1 bei den Nrn. 3.De und 3.En geregelt.
- (2) Abweichend von § 24 Abs. 5 Satz 2 APSO kann im Unterrichtsfach Englisch jede Prüfung nur einmal wiederholt werden.
- (3) <sup>1</sup> Abweichend von § 6 Abs. 4 Satz 1 APSO sind bei folgenden Modulen anstelle einer Modulprüfung mehrere Modulteilprüfungen jeweils im selben Semester abzulegen: im Unterrichtsfach Deutsch bei den Aufbaumodulen nach Anlage 1 Nr. 3.De, im Unterrichtsfach Englisch bei allen Modulen nach Anlage 1 Nr. 3.En und im Unterrichtsfach Katholische Religionslehre bei allen Modulen nach Anlage 1 Nr. 3.KR mit Ausnahme der Module 3.KR.1, 3.KR.3 und 3.KR.4. <sup>2</sup> Wurde die Modulprüfung nicht bestanden, so ist die Modulprüfung insgesamt zu wiederholen.
- (4) Abweichend von § 48 Abs. 2 Satz 1 errechnet sich die Modulnote im Falle von mehreren Modulteilprüfungen als arithmetisches Mittel der Noten der Modulteilprüfungen.

## II. Bachelorprüfung

## § 46

### Umfang der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung umfasst:
  - 1. die Modulprüfungen gemäß Abs. 2,
  - 2. die Bachelor's Thesis gemäß § 49.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1, Abschnitte 1, 2 und 3 aufgelistet. <sup>2</sup>Es sind 167 Credits aus Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodulen nachzuweisen. <sup>3</sup>Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.
- (3) Sollte ein in der Anlage aufgeführtes Wahl- oder Wahlpflichtmodul nicht angeboten werden können, so gilt § 8 Abs. 3 APSO.

## **§ 47 Bachelor's Thesis**

- (1) Gemäß § 18 APSO hat jeder Studierende im Rahmen der Bachelorprüfung eine Bachelor's Thesis anzufertigen.
- (2) <sup>1</sup>Die Bachelor's Thesis soll nach erfolgreicher Ablegung aller Modulprüfungen begonnen werden. <sup>2</sup>Sie ist in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik abzuleisten.
- (3) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Bachelor's Thesis darf neun Wochen nicht überschreiten. <sup>2</sup>Für die bestandene Bachelor's Thesis werden 8 Credits vergeben.

## **§ 48 Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung**

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Bachelorprüfung gemäß § 48 aufgeführten Prüfungen erfolgreich abgelegt worden sind und ein Punktekostand von mindestens 180 Credits erreicht ist.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. <sup>2</sup>Die Gesamtnote eines Studienbereichs wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß Anlage 1, Nr. 1, bzw. Nr. 2, bzw. Nr. 3 errechnet. <sup>3</sup>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß Anlage 1 und der Bachelor's Thesis errechnet. <sup>4</sup>Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. <sup>5</sup>Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

## **§ 49 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement**

<sup>1</sup>Ist die Bachelorprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 APSO ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen. <sup>2</sup>Die drei Studienbereiche berufliche Fachrichtung, Unterrichtsfach und Sozialwissenschaften werden im Transcript of Records getrennt ausgewiesen. <sup>3</sup>Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungsleistungen erfüllt sind.

### **III. Schlussbestimmung**

## **§ 50 In-Kraft-Treten**

<sup>1</sup>Diese Satzung tritt am 1. Oktober 2008 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2008/09 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.

## **§ 51** **Übergangsbestimmungen**

Die Auflistung der Module für die Unterrichtsfächer Deutsch, Englisch, katholische Religionslehre und Sport, die erst ab dem Wintersemester 2009/10 studiert werden können, wird durch Änderungssatzung zum Wintersemester 2009/10 beigefügt.

**ANLAGE 1: Prüfungsmodule****1. Sozialwissenschaften (insgesamt 28 Credits)****Pflichtmodule/ -fächer (insgesamt 26 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
-----	------------------	----------------------------	------	-----	---------	------------------	--------------------

**Pädagogik**

1.1	<b>Grundlagen der Berufspädagogik</b> - Einführung in die Berufspädagogik - Grundlagen der Didaktik	V + S	1 - 6	4	6	schriftl.	180 Min.
1.2	<b>Begleitete Schulpraktische Studien</b> TUMpaedagogicum (Vorbereitung, verteiltes Schulpraktikum, Begleitung, Nachbereitung)	S + P	1 - 6	2 + Prakt.	5	-	-

**Psychologie**

1.3	<b>Einführung in die Sozialpsychologie</b>	V + Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	180 Min.
1.4	<b>Kommunikation, Interaktion und Konflikte in der Schule</b>	V + Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	180 Min.

**Weitere Sozialwissenschaften**

1.5	<b>Soziologie</b> Arbeits- und Industriosozologie	Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	60 Min.
1.6	<b>Politologie</b> Politik, Arbeit, Technik	Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	60 Min.
1.7	<b>Betriebswirtschaftslehre</b> Grundlagen der BWL	V	1 – 6	2	3	schriftl.	120 Min.

**Wahlpflichtmodule/-fächer (Aus folgender Liste sind 2 Credits zu erbringen)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
-----	------------------	----------------------------	------	-----	---------	------------------	--------------------

1.8	<b>Soziologie</b> <b>Einführung in die Soziologie:</b> <b>Entwicklungslinien und</b> <b>Gegenwartsgesellschaft</b>	V	1 – 6	2	2	schriftl.	60 Min.
1.9	<b>Politologie</b> <b>Einführung in Politische Systeme</b>	S	1 – 6	2	2	Präsent./ Hausarbeit	-
1.10	<b>Arbeitswissenschaft</b> Arbeitswissenschaft/ Ergonomics	V	1 – 6	2	2	schriftl.	120 Min.

**2. Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (insgesamt 108 Credits)****a) Pflichtmodule/ -fächer**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
<b>Grundlagen Mathematik und Naturwissenschaften</b>							
2.1	Höhere Mathematik I	V + Ü	1 – 6	3	4	schriftlich	60-120 Min.
2.2	Höhere Mathematik II	V + Ü	1 – 6	3	5	schriftlich	60-120 Min.
2.4	Grundlagen der Experimentalphysik I (LB Technik)	V + Ü	1 – 6	4	4	schriftl.	60-120 Min.
2.5	Grundlagen der Experimentalphysik II (LB Technik)	V + Ü	1 – 6	4	5	schriftl.	60-120 Min.
2.6	Chemie	V	1 - 6	2	3	schriftl.	90 Min.
<b>Grundlagen Technik</b>							
2.7	CAD und Maschinzeichnen I	V + Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	60 – 120 Min.
2.7a	CAD und Maschinzeichnen II	V + Ü	1 - 6	2	3	schriftl.	60 – 120 Min.
2.8	Mechanik I	V + Ü	1 – 6	4	5	schriftl.	60 – 120 Min.
2.9	Mechanik II	V + Ü	1 – 6	3	5	schriftl.	60 – 120 Min.
2.10	Werkstoffkunde I	V + Ü	1 - 6	3	5	schriftl.	60 – 120 Min.
2.11	Werkstoffkunde II	V + Ü	1 - 6	3	4	schriftl.	60 – 120 Min.
2.12	Thermodynamik	V + Ü	1 - 6	4	5	schriftl.	60 – 120 Min.
2.13	Elektrotechnik	V + Ü	1 - 6	3	4	schriftl.	60 – 120 Min.
<b>Grundlagen Maschinen</b>							
2.14	Maschinenelemente I	V + Ü	1 - 6	4	6	schriftl.	60 – 120 Min.
2.15	Maschinenelemente II	V + Ü	1 - 6	3	4	schriftl.	60 – 120 Min.
2.16	Regelungstechnik	V + Ü	1 - 6	3	4	schriftl.	60 – 120 Min.
2.17	Fügetechnik	V + Ü	1 - 6	4	5	schriftl.	60 – 120 Min.
2.18	Strömungsmaschinen	V + Ü	1 - 6	4	5	schriftl.	60 – 120 Min.
2.19	Versorgungstechnik	V + Ü	1 - 6	4	5	schriftl.	60 – 120 Min.
2.20	Stahlbau	V + Ü	1 - 6	4	5	schriftl.	60 – 120 Min.
2.21	<b>Kraftfahrzeuge</b> - Kraftfahrzeuge - Elektrotechnik in Kraftfahrzeugen	V + Ü	1 - 6	5	7	schriftl.	90 – 180 Min.
2.22	<b>Fertigungstechnik I</b> Werkzeugmaschinen I	V + Ü	1 - 6	2	3	schriftl.	60 – 120 Min.
2.23	<b>Fertigungstechnik II</b> - Werkzeugmaschinen II	V+Ü+P	1 - 6	5	5	schriftl.	60 – 120 Min.

	- Werkzeugmaschinen-Praktikum						
2.24	Feingerätebau	V + Ü	1 - 6	3	4	schriftl.	60 – 120 Min.

### 3. Unterrichtsfach

#### 3.Bi. Biologie (insgesamt 36 Credits)

##### Pflichtmodule/-fächer

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.Bi.1	Allgemeine Biologie I: Biologie der Organismen	V	1 – 6	6	9	schriftl.	90 Min.
3.Bi.2	Allgemeine Biologie II: Zellbiologie	V	1 – 6	2	3	schriftl.	90 Min.
3.Bi.3	Allgemeine Biologie III: Genetik	V	1 – 6	3	4	schriftl.	60 Min.
3.Bi.4	Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende	P	1 – 6	4	4	schriftl.	60 Min.
3.Bi.5	Humanbiologie	V + P	1 – 6	4	5	schriftl.	60 Min.
3.Bi.6	Ökologie	V	1 – 6	2	3	schriftl.	60 Min.
3.Bi.7	Zoologischer Grundkurs für Lehramtsstudierende	P	1 – 6	4	4	schriftl.	60 Min.

##### Wahlpflichtmodule/-fächer (Aus folgender Liste sind 4 Credits zu erbringen)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.Bi.8	Genetikpraktikum	P	1 – 6	4	4	schriftl.	60 Min.
3.Bi.9	Mikrobiologiepraktikum	P	1 – 6	4	4	schriftl.	60 Min.

#### 3.Ch. Chemie (insgesamt 36 Credits)

##### Pflichtmodule/-fächer

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.Ch. 1	Anorganische Chemie 1	wird durch das Modul 2.6 abgedeckt					
3.Ch. 2	Anorganische Chemie 2	V+Ü	1 – 6	7	8	schriftl.	90 Min.
3.Ch. 3	Organische Chemie 1	V+Ü+P	1 – 6	7	9	schriftl.	90 Min.
3.Ch. 4	Organische Chemie 2	V+Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	90 Min.
3.Ch. 5	Physikalische Chemie 1	V+Ü+P	1 – 6	6	7	schriftl.	90 Min.

3.Ch. 6	Physikalische Chemie 2	V+Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	90 Min.
------------	------------------------	-----	-------	---	---	-----------	---------

**Wahlpflichtmodule/-fächer** (Aus folgender Liste sind **6 Credits** zu erbringen)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.Ch. 7	Spurenanalytische Methoden in der Anorganischen Chemie	V+Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	90 Min.
3.Ch. 8	Strukturanalytische Methoden in der Organischen Chemie	V+Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	90 Min.
3.Ch. 9	Oberflächenanalytik in der Physikalischen Chemie	V+Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	90 Min.

### 3.De. Deutsch

Jedes Modul besteht aus mehreren Veranstaltungen, die alle im selben Semester zu absolvieren sind.

#### Pflichtmodule/-fächer

##### Basismodule

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.De. 1	Basismodul „Neuere deutsche Literatur“	S	1 – 6	4	9	schriftl.	90 Min.
3.De. 2	Basismodul „Germanistische Linguistik“	V+S	1 – 6	4	9	schriftl.	90 Min.

Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen ist eine regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen

#### Wahlpflichtmodule/-fächer

##### Aufbaumodule, die das Bestehen des Basismoduls 3.De.1 voraussetzen

(Aus folgender Liste sind **9 Credits** zu erbringen)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.De. 3	Aufbaumodul 01 „Neuere deutsche Literatur“ (Proseminar „Text und Medienanalyse“ und Vorlesung „Literaturgeschichte“)	V+S	1 – 6	4	9	2 schriftl. + Hausarb. Portfolio	90 Min. und 30 Min
3.De. 4	Aufbaumodul 02 „Neuere deutsche Literatur“ (Proseminar „Schwerpunkte der Neueren deutschen Literatur“ und Vorlesung „Schwerpunkte der Neueren deutschen Literatur“)	V+S	1 – 6	4	9	2 schriftl. + Hausarb. Portfolio	90 Min. und 30 Min

Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen ist eine regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen

**Aufbaumodule, die das Bestehen des Basismoduls 3.De.2 voraussetzen**(Aus folgender Liste sind **9 Credits** zu erbringen)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.De. 5	Aufbaumodul 01 „Germanistische Linguistik“ (Proseminar „Systematik der ‚Germanistischen Linguistik‘“ und Vorlesung „Systematik der ‚Germanistischen Linguistik‘“)	V+S	1 – 6	4	9	2 schriftl. + Hausarb. Portfolio	90 Min. und 30 Min
3.De. 6	Aufbaumodul 02 „Germanistische Linguistik“ (Proseminar „Systematik der ‚Germanistischen Linguistik‘“ und Vorlesung „Systematik der ‚Germanistischen Linguistik‘“)	V+S	1 – 6	4	9	2 schriftl. + Hausarb. Portfolio	90 Min. und 30 Min

Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen ist eine regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen

**3.En. Englisch**

Jedes Modul besteht aus mehreren Veranstaltungen, die alle im selben Semester zu absolvieren sind.

**Pflichtmodule/-fächer****Basismodule**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.En. 1	Basismodul P1 Einführung Sprachwissenschaft/Introduction to Linguistics; Core Skills 1: Lexis	Proseminar; Übung	1 – 6	5	9	Übungsaufgaben/ Thesepapier und Klausur;  Übungsaufgaben oder Klausur.	1500 - max 7500 Zeichen und 60-90 Minuten;  1500 - max 7500 Zeichen oder 60-90 Minuten.
3.En. 2	Basismodul P2 Einführung Literaturwissenschaft; Core Skills 2: Grammar	Proseminar; Übung	1 – 6	5	9	Übungsaufgaben/ Thesepapier und Klausur;  Übungsaufgaben oder Klausur.	1500 - max 7500 Zeichen und 60-90 Minuten;  1500 - max 7500 Zeichen oder 60-90 Minuten.

Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen ist eine regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen

**Aufbaumodule**, das Belegen setzt das Bestehen beider Basismodule 3.En.1 und 3.En.2 voraus

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
3.En.3	Aufbaumodul P3 WÜ Phonetik und Phonologie; WÜ Literaturwissenschaft ODER WÜ Sprachwissenschaft; Ü Writing Skills 1	Ü; Ü; Ü	1 – 6	5	9	Übungsaufgaben oder Klausur;  Übungsaufgaben oder Thesepapier;  Übungsaufgaben oder Klausur	1500 - max 7500 Zeichen und 60-90 Minuten;  1500 - max. 7500 Zeichen;  1500 - max 7500 Zeichen und 60-90 Minuten
3.En.4	Aufbaumodul P4 Ü Cultural Studies 1; Ü Mediation: German to English; Ü Speaking Skills 1	Ü; Ü; Ü	1 – 6	5	9	Übungsaufgaben oder Klausur;  Übungsaufgaben oder Klausur;  Übungsaufgaben oder Klausur	1500- max 7500 Zeichen oder 60-90 Minuten;  1500- max 7500 Zeichen oder 60-90 Minuten;  1500- max 7500 Zeichen oder 60-90 Minuten

Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen ist eine regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen

### 3.In. Informatik (insgesamt 36 Credits)

#### Pflichtmodule/-fächer

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
3.In.1	Einführung i. d. Informatik I	V	1 – 6	4	6	schriftl.	90-150
3.In.2	Praktikum: Grundlagen der Programmierung	Ü + P	1 – 6	4	5	schriftl.	75-125
3.In.3	Einführung i. d. Technische Informatik	V + Ü	1 – 6	6	8	schriftl.	120-200
3.In.4	Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen	V + Ü	1 – 6	5	6	schriftl.	90-150
3.In.5	Einführung i. d. Informatik II	V + Ü	1 – 6	4	5	schriftl.	75-125
3.In.6	Grundlagen: Datenbanken	V + Ü	1 – 6	5	6	schriftl.	90-150

**3.Ma. Mathematik** (insgesamt 36 Credits)**Pflichtmodule/-fächer**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.Ma. 1	Lineare Algebra I	V + Ü	1 – 6	5	6	schriftl.	60–90 Min.
3.Ma. 2	Lineare Algebra II	V + Ü	1 – 6	5	6	schriftl.	60–90 Min.
3.Ma. 3	Analysis I	V + Ü	1 – 6	5	6	schriftl.	60–90 Min.
3.Ma. 4	Analysis II	V + Ü	1 – 6	5	6	schriftl.	60–90 Min.
3.Ma. 5	Analysis III	V + Ü	1 – 6	5	6	schriftl.	60–90 Min.
3.Ma. 6	Stochastik	V + Ü	1 – 6	5	6	schriftl.	60–90 Min.

**3.Me. Mechatronik (36 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
-----	------------------	--------------------------	------	-----	---------	------------------	--------------------

**Spezielle Module in Verbindung mit Metalltechnik**

3.Me MT.1	Technische Elektrizitätslehre I	V+Ü	1 - 6	4	6	schriftl.	60-120 Min.
3.Me MT.2	Informationstechnik	V+Ü	1 - 6	4	4	schriftl.	60-120 Min.
3.Me MT.3	Energietechnik	V+Ü	1 - 6	3	4	schriftl.	60-120 Min.
3.Me MT.4	Messtechnik und Sensorik	V+Ü+P	1 - 6	5	7	schriftl.	60-120 Min.

**Fachrichtungsübergreifende Module**

3.Me. 1	Modellbildung und Simulation	V+Ü	1 - 6	3	5	schriftl.	60-120 Min.
3.Me. 2	Automatisierungstechnik	V	1 - 6	3	5	schriftl.	60-120 Min.
3.Me. 3	Mikroelektronik in der Mechatronik	V+Ü	1 - 6	3	5	schriftl.	60-120 Min.

**3.Ph. Physik** (insgesamt 36 Credits)**Pflichtmodule/-fächer**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.Ph. 1	Mathematische Methoden I	V + Ü	1 – 6	5	6	schriftl.	60-120 Min.

3.Ph. 2	Mathematische Methoden II	V + Ü	1 – 6	5	6	schriftl.	60-120 Min.
3.Ph. 3	Vertiefung Experimental- physik I (LB-Technik)	V + Ü	1 – 6	4	4	schriftl.	60-120 Min.
3.Ph. 4	Vertiefung Experimental- physik II (LB-Technik)	V + Ü	1 – 6	4	5	schriftl.	60-120 Min.
3.Ph. 5	Physikalisches Praktikum I	P	1 – 6	6	5	Studien- leistung	-
3.Ph. 6	Physikalisches Praktikum II	P	1 – 6	6	5	Studien- leistung	-
3.Ph. 7	Physikalisches Praktikum III	P	1 – 6	6	5	Studien- leistung	-

### 3.KR. Katholische Religionslehre

#### Pflichtmodule/-fächer

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer
3.KR. 1	Exegese I - Einleitung in das AT- Grundlegung -Übung zum Verständnis des AT	V+Ü	1 – 6	3	3	1 schriftl. + Kurzrefe- rat oder Essay oder Protokoll	60 Minuten
3. KR. 2	Kirchengeschichte I - Einführung in die Geschichte des Antiken Christentums - Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	V+S	1 – 6	4	6	1 schriftl. + (Referat oder Proto- koll) und Hausar- beit	60 Minuten + (20-40 Minuten oder 4000-6000 Zeichen) und 20.000- 30.000 Zeichen
3. KR 3	Exegese II - Einleitung in das NT - Übung zum NT	V+Ü	1 – 6	3	3	1 schriftl. + Kurzrefe- rat oder Essay oder Protokoll	60 Minuten
3. KR 4	Kirchengeschichte II - Einführung in die Neue Kirchengeschichte	V	1 – 6	2	3	1 schriftl.	60 Minuten
3. KR 5	Systematische Theologie I - Einführung in die Moraltheologie - Einführung in die Fundamentaltheologie	V	1 – 6	3	3	2 schriftl.	45 Minuten + 60 Minuten

3. KR 6	Systematische Theologie II - Einführung in die Dogmatik -Gottes- und Transzendenzvorstellungen im Christentum und in den nichtchristlichen Religionen	V	1 – 6	3	3	2 schriftl.	60 Minuten + 45 Minuten
3. KR 7	Exegese III - Grundlegung atl. Exegese oder Theologie - Jesus von Nazareth	V	1 – 6	4	6	2 schriftl.	60 Minuten + 60 Minuten
3. KR 8	Systematische Theologie III - Gotteslehre und Christologie - Grundfragen der Moraltheologie	V	1 – 6	4	6	2 schriftl.	60 Minuten + 60 Minuten
3. KR 9	Exegese IV - Seminar Biblische Theologie	S	1 – 6	2	3	(Referat oder Protokoll) und Hausarbeit	(20-40 Min. oder 4000-6000 Zeichen) und 20.000-30.000 Zeichen

### 3.ER. Evangelische Religionslehre (insgesamt 36 Credits)

#### Pflichtmodule/-fächer

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
3.ER. 1	<b>Biblische Theologie 1</b> - Geschichte Israels - Bibelkunde des Alten Testaments - Exegese und Bibelkunde des Neuen Testaments	V + Ü+ S	1 – 6	6	9	schriftl.	60 – 90 Min.
3. ER.2	<b>Systematische Theologie 1</b> - Grundzüge der Dogmatik unter besonderer Berücksichtigung des 20. Jhs. und ökumenischer Fragestellungen - Das Glaubensbekenntnis	V + S	1 – 6	4	8	Hausarbeit	-
3. ER.3	<b>Systematische Theologie 2</b> - Geschichte der Ethik - Grundlinien der Sozialethik	V + S	1 - 6	4	7	schriftl.	60 – 90 Min.
3. ER.4	<b>Kirchengeschichte</b> - Martin Luther und die Reformation	S	1 – 6	6	12	Hausarbeit	-

	- Entstehung der christlichen Konfessionen - Kirchengeschichte des 20. Jahrhunderts						
--	--	--	--	--	--	--	--

### 3.So. Sozialkunde (insgesamt 36 Credits)

#### Pflichtmodule/-fächer

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
-----	------------------	----------------------------	------	-----	---------	-------------	---------------

<b>Politikwissenschaft</b>							
3.So. 1	Einführung in die Politikwissenschaft und das politische System	V+Ü	1 – 6	4	5	schriftl.	60 Min.
3.So. 2	Politische Theorie	Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	60 Min.
3.So. 3	Internationale Beziehungen	Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	60 Min.
3.So. 4	Seminar in Politikwissenschaft	S	1 – 6	2	3	Präsent./Hausarb.	-
<b>Soziologie</b>							
3.So. 5	Einführung in die Soziologie	V + Ü	1 – 6	4	5	schriftl.	60 Min.
3.So. 6	Soziologische Theorien	Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	60 Min.
3.So. 7	Sozialstruktur	Ü	1 – 6	2	3	schriftl.	60 Min.
3.So. 8	Seminar in Soziologie	S	1 – 6	2	3	Präsent./Hausarb.	-
<b>Zeitgeschichte</b>							
3.So. 9	Einführung in die Zeitgeschichte	V + Ü	1 – 6	4	5	schriftl.	60 Min.

#### Wahlpflichtmodule/-fächer (Aus folgender Liste sind 3 Credits zu erbringen)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
3.So. 10	<b>Politikwissenschaft</b> Seminar in Politik	S	1 – 6	2	3	Präsent./Hausarb.	-
3.So. 11	<b>Soziologie</b> Seminar in Soziologie	S	1 – 6	2	3	Präsent./Hausarb.	-
3.So. 12	<b>Zeitgeschichte</b> Seminar in Zeitgeschichte	S	1 – 6	2	3	Präsent./Hausarb.	-

### 3.Sp. Sport

#### Pflichtmodule/-fächer

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
-----	------------------	----------------------------	------	-----	---------	-------------	---------------

3. Sp.1	Sportwiss. Basiskompetenzen	V	1 – 6	2	3	schriftl.	60-90 Min.
3. Sp.2	Sportpäd. Kompetenzen	V	1 – 6	3	5	schriftl.	60-90 Min.
3. Sp.3	Sportbiolog. Kompetenzen	V	1 – 6	4	6	schriftl.	60-120 Min.
3. Sp.4	Bewegungswiss./ Trainingswiss. Kompetenz	V	1 – 6	4	5	schriftl.	60-90 Min.
3. Sp.5	Lehrkompetenz in Individualsportarten	Ü	1 – 6	4	4	studienb. LN	30-60 Min.
3. Sp.6	Lehrkompetenz in Sportspielen	Ü	1 – 6	4	4	studienb. LN	30-60 Min.
3. Sp.7	Lehrkompetenz in Trend- und Freizeitportarten	Ü+V	1 – 6	3	4	studienb. LN u. schriftl.	30-60 Min.
3. Sp.8	Kompetenz in Gesundheitsförderung	Ü+V	1 – 6	3	5	studienb. LN u. schriftl.	30-60 Min.

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei schriftlichen und mündlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

**Anlage 2: Empfohlener Studienplan Metalltechnik (vgl. § 37, Abs.4)**

<b>1. Semester</b>		<b>Credits</b>
Sozialwissenschaften	Grundlagen der Berufspädagogik (Einführung in die Berufspädagogik, Grundlagen der Didaktik)	6
	Begleitete Schulpraktische Studien (TUMpaedagogicum)	-
	Einführung in die Sozialpsychologie	3
Berufliche Fachrichtung	Höhere Mathematik I	4
	Grundlagen der Experimentalphysik I (LB Technik)	4
	CAD und Maschinenzzeichen I	3
	Mechanik I	5
	Werkstoffkunde I	5
<b>Summe:</b>		<b>30</b>
<b>2. Semester</b>		
Sozialwissenschaften	Begleitete Schulpraktische Studien (TUMpaedagogicum)	5
	Kommunikation, Interaktion und Konflikte in der Schule	3
Berufliche Fachrichtung	Höhere Mathematik II	5
	Grundlagen der Experimentalphysik II (LB Technik)	5
	Mechanik II	5
	Werkstoffkunde II	4
	CAD und Maschinenzzeichen II	3
<b>Summe:</b>		<b>30</b>
<b>3. Semester</b>		
Sozialwissenschaften	ggfs. Begleitete Schulpraktische Studien (TUMpaedagogicum)	-
	Eine Veranstaltung aus den Wahlpflichtmodulen Soziologie, Politologie oder Arbeitswissenschaft	2
Berufliche Fachrichtung	Maschinenelemente I	6
	Thermodynamik	5
	Fügetechnik	5
	Chemie	3
Unterrichtsfach	Module im Umfang von insgesamt:	6-12
<b>Summe:</b>		<b>27 - 33</b>
<b>4. Semester</b>		
Sozialwissenschaften	Soziologie (Arbeits- und Industriesoziologie)	3
Berufliche Fachrichtung	Maschinenelemente II	4
	Regelungstechnik	4
	Elektrotechnik	4
	Stahlbau	5
Unterrichtsfach	Module im Umfang von insgesamt:	7-13
<b>Summe:</b>		<b>27 - 33</b>
<b>5. Semester</b>		
Sozialwissenschaften	Politologie (Politik, Arbeit, Technik)	3
Berufliche Fachrichtung	Fertigungstechnik I (Werkzeugmaschinen I)	3
	Strömungsmaschinen	5
	Versorgungstechnik	5
	Kraftfahrzeuge (Kraftfahrzeuge, Elektrotechnik in Kraftfahrzeugen)	7

Unterrichtsfach	Module im Umfang von insgesamt:	4-10
<b>Summe:</b>		<b>27 - 33</b>
<b>6. Semester</b>		
Sozialwissenschaften	Betriebswirtschaftslehre (Grundlagen der BWL)	3
Berufliche Fachrichtung	Fertigungstechnik II (Werkzeugmaschinen II und Werkzeugmaschinen-Praktikum)	5
	Feingerätebau	4
	Bachelor's Thesis	8
Unterrichtsfach	Module im Umfang von insgesamt:	7-13
<b>Summe:</b>		<b>27 - 33</b>