

FH-Mitteilungen

4. Dezember 2013

Nr. 113 / 2013



**Prüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang Mechatronik
Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik
an der Fachhochschule Aachen**

vom 8. August 2012 – FH-Mitteilung Nr. 73/2012
in der Fassung der Bekanntmachung der Änderungsordnung
vom 4. Dezember 2013 – FH-Mitteilung Nr. 110/2013
(Nichtamtliche lesbare Fassung)

Lesbare Fassungen dienen der besseren Lesbarkeit von Ordnungen, die durch eine oder mehrere Änderungsordnungen geändert worden sind. In ihnen sind die Regelungen der Ausgangs- und Änderungsordnungen zusammengestellt. Rechtlich verbindlich sind nur die originären Ordnungen und Änderungsordnungen, nicht jedoch die lesbaren Fassungen.

**Prüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang Mechatronik
Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik
an der Fachhochschule Aachen**

vom 8. August 2012 – FH-Mitteilung Nr. 73/2012
in der Fassung der Bekanntmachung der Änderungsordnung
vom 4. Dezember 2013 – FH-Mitteilung Nr. 110/2013
(Nichtamtliche lesbare Fassung)

Inhaltsübersicht

§ 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung	2
§ 2 Zweck der Prüfung, Abschlussgrad	2
§ 3 Studienumfang	2
§ 4 Studienvoraussetzung	3
§ 5 Praktikum	3
§ 6 Studienverlauf, Kern- und Vertiefungsstudium, Verbesserungsversuch	3
§ 7 Prüfungsausschuss	3
§ 8 Pflichtmodule, Wahlmodule, Projekte, Allgemeine Kompetenzen, Anwesenheitspflichten	3
§ 9 Umfang und Gliederung der Prüfungen	4
§ 10 Durchführung von Prüfungen	4
§ 11 Zulassung zu Prüfungen	4
§ 12 Praxisprojekt	4
§ 13 Bachelorarbeit	4
§ 14 Zulassung zur Bachelorarbeit, Kolloquium	5
§ 15 Gesamtnote, Bachelorurkunde, Zeugnis	5
§ 16 Studium an Partnerhochschulen, Studierende von Partnerhochschulen	5
§ 17 Inkrafttreten und Veröffentlichung	5
Anlage 1 Studienplan	6
Wahlmodule	8

§ 1 | Geltungsbereich der Prüfungsordnung

Diese Prüfungsordnung (PO) gilt in Ergänzung der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der Fachhochschule Aachen für den Abschluss des Studiums im Bachelorstudiengang Mechatronik.

§ 2 | Zweck der Prüfung, Abschlussgrad

(1) Der anwendungsorientierte Bachelorstudiengang Mechatronik soll Studierende auf die Tätigkeit als Mechatronikingenieur vorbereiten. Absolventinnen und Absolventen sollen ihr erworbenes Fachwissen auf die Lösung der vielfältigen Problemstellungen der Mechatronik anwenden können. Der Bachelorstudiengang soll die Absolventinnen und Absolventen so weit qualifizieren, dass sie berufsfähig sind.

(2) Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums.

(3) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Fachhochschule Aachen den akademischen Grad „Bachelor of Engineering“ (Kurzform: „B.Eng.“).

§ 3 | Studienumfang

(1) Die Regelstudienzeit umfasst einschließlich des Praxisprojekts, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums sieben Studiensemester.

(2) Das Studienvolumen beträgt 210 Leistungspunkte.

§ 4 | Studienvoraussetzung

Die Einschreibung wird versagt, wenn die Studienbewerberin oder der Studienbewerber in einem verwandten oder vergleichbaren Studiengang eine nach dessen Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden hat. Eine Ausnahme davon bilden Bewerberinnen und Bewerber, bei denen die Prüfungsordnung ihres bisherigen Studiengangs lediglich zwei Prüfungsversuche zulässt. Diese Bewerberinnen und Bewerber können auch bei einer nach zwei Prüfungsversuchen endgültig nicht bestandenen Prüfung ohne Anrechnung der Fehlversuche zum Weiterstudium zugelassen werden. Als verwandt oder vergleichbar werden hier an der Mechatronik orientierte Bachelorstudiengänge an Fachhochschulen verstanden. In Zweifelsfällen hinsichtlich der Einschlägigkeit oder Vergleichbarkeit des Studienganges trifft der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik die Entscheidung.

§ 5 | Praktikum

(1) Als weitere Einschreibevoraussetzung für den Bachelorstudiengang Mechatronik wird der Nachweis einer praktischen Tätigkeit mit einer Dauer von insgesamt 12 Wochen gefordert.

(2) Näheres zur Art der geforderten Tätigkeiten regelt die Praktikumsrichtlinie für den Bachelorstudiengang Mechatronik.

(3) Die praktische Tätigkeit ist durch eine vom jeweiligen Betrieb ausgestellte Bescheinigung, die die Bereiche und die jeweilige Dauer enthalten, und durch ein von der Praktikantin oder dem Praktikanten mindestens wochenweise erstelltes Berichtsheft nachzuweisen.

(4) Mindestens acht Wochen des Praktikums sind vor Aufnahme des Studiums abzuleisten und müssen für die Einschreibung zum Wintersemester spätestens am 30. September erbracht sein. Das restliche Praktikum muss spätestens zum Beginn des dritten Fachsemesters zum Sommersemester am 31. März bzw. zum Wintersemester am 30. September erbracht sein.

§ 6 | Studienverlauf, Kern- und Vertiefungsstudium, Verbesserungsversuch

(1) Das Studium kann nur im Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Der Studienplan für den Bachelorstudiengang Mechatronik ergibt sich aus Anlage 1.

(3) Die ersten vier Semester bilden das Kernstudium des Bachelorstudiengangs Mechatronik.

(4) Die letzten drei Semester bilden das Vertiefungsstudium des Bachelorstudiengangs Mechatronik.

(5) Zur Notenverbesserung gibt es die Möglichkeit des Verbesserungsversuchs nach § 20 RPO.

§ 7 | Prüfungsausschuss

Der zuständige Prüfungsausschuss ist der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik.

§ 8 | Pflichtmodule, Wahlmodule, Projekte, Allgemeine Kompetenzen, Anwesenheitspflichten

(1) Die Studierenden müssen während des Studiums 27 Pflichtmodule (siehe Anlage 1) ablegen. Über diese Pflichtmodule hinaus müssen die Studierenden im vierten, fünften und sechsten Semester Wahlpflichtmodule mit insgesamt 15 Leistungspunkten frei aus den Katalogen 2 und 3 (siehe Anlage 1) auswählen.

(2) Die zwei Projekte im vierten und sechsten Semester dienen vorrangig der Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen wie Projektmanagement, Präsentationstechniken, Zeitmanagement, Selbstorganisation und Teamfähigkeit. Die Projekte sollen in Teams von drei bis sechs Studierenden unter Anleitung durchgeführt werden.

(3) Im Modul „Allgemeine Kompetenzen“ sollen die Studierenden nichttechnische Kompetenzen erwerben. Die konkreten Möglichkeiten, die allgemeinen Kompetenzen zu erwerben, werden spätestens zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

(4) Ein Modul kann sich aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammensetzen, die in verschiedenen Semestern stattfinden.

(5) Anwesenheitspflicht besteht für alle Praktika. In den Praktika arbeiten die Studierenden in kleinen Teams an Geräten und Maschinen, die nur in der Fachhochschule verfügbar sind. Dazu ist eine Anleitung durch eine Betreuerin oder einen Betreuer notwendig. Aus Haftungsgründen dürfen die Studierenden nur zu den Zeiten im Praktikum arbeiten, wenn die Betreuerin oder der Betreuer vor Ort ist. Außerdem soll die Gruppe immer zusammen bleiben, um die allgemeine Kompetenz „Teamfähigkeit“ zu erwerben.

(6) Anwesenheitspflicht besteht ebenfalls im Modul Technisches Englisch. Dieses Modul lebt ganz wesentlich von der mündlichen Kommunikation zwischen der oder dem Lehrenden und den Studierenden. Mündliche Kommunikation ist aber nur dann möglich, wenn die Studierenden auch tatsächlich anwesend sind. Anwesenheitspflicht besteht für alle Lehrveranstaltungen des gesamten Moduls.

(7) Weiterhin besteht Anwesenheitspflicht für das Projekt 1. Das Projekt 1 wird im 4. Semester über einen Zeitraum von 1 Woche ganztägig durchgeführt. Hierbei treten alle Studierenden eines Jahrgangs in Teams von 10-12 Personen an, um eine aus der Industrie gestellte Aufgabe im Wettbewerb zu lösen. Alle Teams erhalten die gleiche Aufgabe. Anwesenheitspflicht besteht für alle Lehrveranstaltungen des gesamten Moduls.

§ 9 | Umfang und Gliederung der Prüfungen

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den Prüfungen, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium.

(2) Die Prüfungen im Bachelorstudiengang Mechatronik sind in den

- 27 Pflichtmodulen laut Anlage 1,
- Wahlpflichtmodulen mit insgesamt 15 Leistungspunkten laut Anlage 1,
- und in den zwei Projekten laut Anlage 1

abzulegen.

(3) Prüfungen sind in der Regel schriftliche Prüfungen (Klausuren). Zulässig sind aber auch mündliche Prüfungen sowie die Bewertung von anderen Prüfungsleistungen, wie schriftliche Ausarbeitungen und Seminarvorträge.

(4) Die Zeitdauer einer schriftlichen Prüfung muss 20-40 Minuten pro Leistungspunkt der betroffenen Lehrveranstaltung betragen, höchstens aber vier Stunden. Im Falle semesterbegleitender schriftlicher Prüfungen gemäß § 8 Absatz 3 beträgt die Gesamtdauer aller Teilprüfungen einschließlich der abschließenden Prüfung 20-40 Minuten pro Leistungspunkt, höchstens aber vier Stunden. Mündliche Prüfungen haben eine Dauer von 30-60 Minuten. Andere Prüfungsformen haben einen vergleichbaren Umfang.

(5) Alle Prüfungsleistungen werden differenziert benotet. Eine Ausnahme ist die Prüfungsleistung in dem Modul „Allgemeine Kompetenzen“. Sie wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

§ 10 | Durchführung von Prüfungen

(1) Eine nicht bestandene Prüfung kann zweimal wiederholt werden.

(2) Jede Prüfung wird dreimal im Jahr angeboten.

(3) Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfungen mit mehreren Teilprüfungen sind zulässig.

(4) Mündliche Ergänzungsprüfungen sind nicht vorgesehen.

(5) Beim Wechsel von einem anderen Bachelorstudiengang der Fachbereiche „Elektrotechnik und Informationstechnik“, „Luft- und Raumfahrttechnik“ und „Maschinenbau und Mechatronik“ in den Bachelorstudiengang „Mechatronik“ gelten die im alten Studiengang absolvierten Fehlversuche in solchen Prüfungen, die in beiden Studiengängen identisch sind, auch als Fehlversuche im Bachelorstudiengang „Mechatronik“.

§ 11 | Zulassung zu Prüfungen

(1) Die Zulassung zu den Prüfungen erfolgt auf Antrag.

(2) Die erfolgreiche Teilnahme an den zu einem Modul zugehörigen Praktika gilt als notwendige Prüfungsvorleistung.

(3) Gemäß § 15 Absatz 8 RPO kann zu den Prüfungen des 4., 5. und 6. Semesters nur zugelassen werden, wer die Prüfungen des 1. und 2. Semesters bestanden hat.

§ 12 | Praxisprojekt

(1) Der Studienverlaufsplan (Anlage 1) sieht im siebten Semester das Praxisprojekt vor, das in der Regel zu Beginn des siebten Studiensemesters absolviert wird. Das Praxisprojekt soll in Industriebetrieben durchgeführt werden und den Studierenden während einer ingenieur-nahen Tätigkeit Praxiskompetenz vermitteln.

(2) Das Praxisprojekt hat eine Dauer von mindestens 11 Wochen.

(2) Zum Praxisprojekt wird auf Antrag nur zugelassen, wer alle Prüfungen des 1. bis 5. Semesters bestanden hat. In begründeten Härtefällen kann der Prüfungsausschuss eine Ausnahmeregelung herbeiführen.

(3) Über die Zulassung zum Praxisprojekt entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 13 | Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige Ausarbeitung zu einer konstruktiven, experimentellen, entwerferischen oder einer anderen ingenieurmäßigen Aufgabe mit Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung.

(2) Die Bachelorarbeit umfasst 12 Leistungspunkte. Dies entspricht einer Bearbeitungszeit von 9 Wochen, mindestens jedoch 6 Wochen. Im Ausnahmefall kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf einen vor Ablauf der Frist gestellten begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um maximal vier Wochen verlängern.

§ 14 | Zulassung zur Bachelorarbeit, Kolloquium

(1) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer alle Prüfungen bis auf eine erbracht hat und das Praxisprojekt erfolgreich absolviert hat.

(2) Der Antrag auf Zulassung und die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit hat in der Regel nach Abschluss des Praxisprojekts in der Mitte des siebten Studienseesters und so rechtzeitig zu erfolgen, dass das Kolloquium vor Ablauf des siebten Studienseesters abgelegt werden kann.

(3) Zum Kolloquium wird zugelassen, wer alle Prüfungen bestanden hat. Das Kolloquium soll innerhalb von vier Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit stattfinden. Es hat einen Umfang von 3 Leistungspunkten.

§ 15 | Gesamtnote, Bachelorurkunde, Zeugnis

(1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem gewichteten Mittel der Note aller Prüfungen, sowie der Note der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet. Der Anteil der Note für die Prüfungen beträgt 85 %, der für die Bachelorarbeit 12 % und der für das Kolloquium 3 %. Die Note für die Prüfungen wird aus dem gemäß der Workloads der einzelnen Module (in Leistungspunkten) gewichteten Mittel der Einzelnoten gebildet. Für die Gesamtnote gelten die in der RPO festgelegten Notenschlüssel. Bei einer Gesamtnote bis 1,3 wird der Zusatz „mit Auszeichnung“ verliehen.

(2) Die Gesamtnote hat eine Nachkommastelle.

(3) Die Bachelorurkunde ist von der Dekanin oder dem Dekan des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik und der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Sie trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

§ 16 | Studium an Partnerhochschulen, Studierende von Partnerhochschulen

(1) Im Bachelorstudiengang Mechatronik an der Fachhochschule Aachen eingeschriebene Studierende, die das 2. oder 3. Studienjahr an einer ausländischen Partnerhochschule im Rahmen eines Kooperationsvertrages mit abgestimmtem Modulplan absolvieren, können sich die an der ausländischen Partnerhochschule erbrachten Studienleistungen voll anerkennen lassen.

(2) An einer Partnerhochschule im Rahmen eines Kooperationsvertrages mit abgestimmtem Modulplan eingeschriebene Studierende, die das 2. oder 3. Studienjahr an der Fachhochschule Aachen erfolgreich absolviert haben,

können sich die Studienleistungen, die sie an ihrer Heimathochschule im Rahmen eines Bachelorstudiengangs Mechatronik erbracht haben, voll anerkennen lassen.

(3) Bei Studierenden von Partnerhochschulen, mit denen ein Kooperationsvertrag mit abgestimmtem Modulplan abgeschlossen worden ist, überprüft die Partnerhochschule die für das Studium in Deutschland notwendigen Sprachkenntnisse.

(4) Bei Studierenden von Partnerhochschulen, mit denen ein Kooperationsvertrag mit abgestimmtem Modulplan abgeschlossen worden ist, entscheidet die Partnerhochschule über die Anerkennung des Praktikums.

§ 17 | Inkrafttreten* und Veröffentlichung

(1) Diese Prüfungsordnung tritt zum 1. September 2012 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Aachen (FH-Mitteilungen) veröffentlicht.

* Die Vorschrift betrifft das Inkrafttreten der Prüfungsordnung in der ursprünglichen Fassung vom 08.08.2012 (FH-Mitteilung Nr. 73/2012). Das Inkrafttreten und der Anwendungsbereich der hier integrierten Änderungen (Änderungsordnung vom 04.12.2013 – FH-Mitteilung Nr. 110/2013) ergeben sich aus der Änderungsordnung.

Studienplan

				SWS				
Mod.-Code	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	P	SU	Ges.
1. Semester								
81101	Mathematik 1	P	6	3	2	0	0	5
81102	Physik	P	7	4	2	1	0	7
81103	Technische Mechanik 1	P	6	3	2	0	0	5
51102	Grundgebiete der Elektrotechnik 1	P	9	4	4	0	0	8
81106	Technisches Englisch	P	3	0	0	3	0	3
Summe			31	14	10	4	0	28

2. Semester								
82101	Mathematik 2	P	5	3	2	0	0	5
82103	Technische Mechanik 2	P	8	4	3	0	0	7
82202	Datenverarbeitung	P	5	2	0	3	0	5
52102	Grundgebiete der Elektrotechnik 2	P	7	4	2	0	0	6
52107	Digitaltechnik	P	4	2	1	0	0	3
Summe			29	15	8	3	0	26

3. Semester								
83101	Mathematik 3	P	5	3	1	1	0	5
81205	CAD / TZ	P	5	1	0	4	0	5
81104	Werkstoffkunde	P	5	3	2	0	0	5
53102	Bauelemente und Grundschaltungen	P	8	4	2	2	0	8
53103	Grundlagen der Regelungstechnik	P	4	2	1	0	0	3
85701	Allgemeine Kompetenzen	W	3	0	0	0	3	3
Summe			30	13	6	7	3	29

4. Semester								
54112	Digitale Regelungs- und Steuerungstechnik	P	6	2	2	1	0	5
54119	Analoge Schaltungstechnik	P	4	2	1	1	0	4
54103	Elektrische Maschinen	P	6	3	2	1	0	6
82206	Fertigungsverfahren 1	P	5	3	1	1	0	5
84109	Projekt 1	W	3	0	0	0	4	4
	Wahlmodul 1	W	5	1	1	2	0	4
Summe			29	11	7	6	3	27

5. Semester								
83102	Konstruktionselemente 1	P	5	3	2	0	0	5
55115	Digitale Schaltungstechnik	P	4	2	1	1	0	4
83103	Technische Mechanik 3	P	5	3	2	0	0	5
85103	Mechatronische Systeme	P	7	2	2	2	0	6
85101	Betriebswirtschaftslehre	P	5	5	0	0	0	5
	Wahlmodul 2	W	5	1	1	2	0	4
Summe			31	16	8	5	0	29

				SWS				
Mod.-Code	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	P	SU	Ges.
6. Semester								
84106	Intelligente Sensor-Aktor-Systeme	P	6	2	1	2	0	5
84104	Mikrotechnik	p	6	3	1	2	0	6
86107	Automatisierungstechnik für Mechatroniker	p	8	3	2	3	0	8
85109	Projekt 2	P	5	0	0	0	4	4
	Wahlmodul 3	W	5	1	1	2	0	4
Summe			30	9	5	9	4	27
7. Semester								
86109	Praxisprojekt	W	15					
8998	Bachelorarbeit	W	12					
8999	Abschlusskolloquium	W	3					
Summe			30					
Summe 1.-7. Semester			210	78	44	34	11	167

Legende:

LP = Leistungspunkte (ECTS) à 30 h Workload

V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, SU = Seminaristischer Unterricht

SWS = Semesterwochenstunden à 45 Minuten Unterricht für die Studierenden

Wahlmodule

				SWS				
Mod.-Code	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	P	SU	Ges.
85720	Technische Optik	W	5	3	2	0	0	5
85721	Ingenieurkeramik	W	5	3	2	0	0	4
85722	Vertrags- und Haftungsrecht	W	5	3	2	0	0	5
95724	Objektorientierte Programmierung / Software-Engineering	W	5	2	0	3	0	5
85740	Statistische Methoden der Ingenieurwissenschaften	W	5	2	1	2	0	5
85726	Programmiersprache JAVA	W	5	2	0	3	0	5
85727	Finite Elemente	W	5	2	0	2	0	5
84728	CAD / CAM	W	5	1	0	4	0	5
85729	Maschinendynamik / Getriebetechnik	W	5	2	1	2	0	5
85730	Energietechnik	W	5	2	2	1	0	5
85731	Erneuerbare Energien	W	5	2	2	1	2	5
85732	Qualitätstechnologien	W	5	3	0	2	0	5
85733	Total Quality Management (TQM)	W	5	3	1	0	0	4
85734	Produktionsplanung und -steuerung / Produktionslogistik	W	5	2	1	1	0	4
85202	Konstruktionslehre / Konstruktionssystematik	W	5	2	1	2	0	5
85735	Beschichtungstechnologien	W	5	2	1	1	0	4
85736	Strömungsmaschinen	W	5	3	1	1	0	5
85513	Werkzeugmaschinen - Flexible Fertigungssysteme	W	5	3	0	2	0	4
85737	Lasertechnologie / Rapid Prototyping	W	5	3	2	0	0	5
85738	Unternehmerseminar	W	5	4	1	0	0	5
82104	Werkstoffkunde 2	W	3	2	0	1	0	3
86106	Fertigungsverfahren 2	W	5	3	2	0	0	5
85514	Robotik	W	5	2	1	2	0	5
85741	Energieeffiziente Regelung von Antrieben	W	5	2	1	2	0	5

				SWS				
Mod.-Code	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	P	SU	Ges.
55609	Elektronische Messtechnik und Sensoren	W	6	2	2	1	0	5
55627	Servomaschinen und Antriebsregelungen	W	6	2	2	1	0	5
55620	Mikroelektronische Bauelemente	W	6	2	2	1	0	5
55624	Produktions- und Operationsmanagement mit SAP	W	6	2	2	1	0	5
55629	Zukunftsenergien	W	6	0	0	0	5	5
55610	Energieerzeugung und -verteilung	W	6	2	2	1	0	5
55615	Geräte und Anlagen der Automatisierungstechnik	W	6	2	2	1	0	5
55614	Gebäudesystemtechnik	W	6	2	1	2	0	5
55621	Drahtlose Übertragungstechnik	W	6	2	2	1	0	5
55622	Normen und ihre Anwendung	W	6	2	2	1	0	5
55624	Schienengebundene Verkehrssysteme	W	6	2	2	1	0	5
55659	Elektrische Antriebe in der Automatisierungstechnik	W	6	2	1	2	0	5
55665	Künstliche Intelligenz	W	6	2	2	1	0	5
55608	Grundlagen der EMV	W	6	2	2	1	0	5
55607	Bildverarbeitung	W	6	2	2	1	0	5

				SWS				
Mod.-Code	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	P	SU	Ges.
64406	Fundamentals of Aerospace Engineering	W	5	3	1	0	0	4
66425	Verbrennungsmotoren	W	5	3	2	1	0	6