

Besonderer Teil (Teil B) der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Assistive Technologien der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

Auf der Grundlage der §§ 6 und 44 Niedersächsisches Hochschulgesetz in der Fassung vom 11. Dezember 2013 in Verbindung mit § 1 Allgemeiner Teil (Teil A) der Prüfungsordnung für die Bachelor-Studiengänge (BPO) der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth in der Fassung vom 21. Februar 2013 wird der Besondere Teil (Teil B) der Bachelor-Prüfungsordnung für den Studiengang Assistive Technologien vom 16. Juni 2009 auf Beschluss des Fachbereichsrates Bauwesen und Geoinformation vom 14. Mai 2013 wie folgt geändert:

Inhaltsverzeichnis:

§ 1	Geltungsbereich	1
§ 2	Graduierung	1
§ 3	Studienumfang und Regelstudienzeit	1
§ 4	Strukturierung des Studiums	2
§ 5	Anforderungen des Studiums, Kreditpunkte, Studiengestaltung	2
§ 6	Arten von Prüfungsleistungen	2
§ 7	Studienfristen	3
§ 8	Bewertung von Studienleistungen	3
§ 9	Zulassung zum betreuten Praxisprojekt	3
§ 10	Zulassung zur Bachelor-Arbeit	3
§ 11	Bachelor-Arbeit	3
§ 12	Bildung der Gesamtnote	3
§ 13	Bachelor-Zeugnis und Bachelor-Urkunde	3
§ 14	Inkrafttreten	3
Anlage 1a	Zeugnis über die Bachelor-Prüfung	4
Anlage 1b	Englische Übersetzung des Bachelor-Zeugnisses gemäß § 13 Absatz 2	6
Anlage 2a	Bachelor-Urkunde	8
Anlage 2b	Englische Übersetzung der Bachelor-Urkunde gemäß § 13 Absatz 2	9
Anlage 3	Diploma Supplement	10
Anlage 4	Modulkatalog nach § 5 Absatz 3 Teil A BPO	13
Anlage 5	Modulbeschreibung gemäß § 5 Absatz 3 Teil A BPO	15

§ 1 Geltungsbereich

Dieser Besondere Teil der Prüfungsordnung (Teil B) ergänzt den Allgemeinen Teil (Teil A) der Prüfungsordnung für die Bachelor-Studiengänge der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth. Er regelt die Gliederung des Studiums, die Regelstudienzeit, den zu verleihenden Hochschulgrad, Art, Anzahl, Anforderungen und Bearbeitungszeit der für das Bestehen der Bachelor-Prüfung erforderlichen Leistungen. Des Weiteren regelt er den zeitlichen Gesamtumfang der Lehrveranstaltungen und die Zulassung zur Bachelor-Arbeit, sofern noch nicht alle Module bestanden sind.

§ 2 Graduierung

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums verleiht die Hochschule den Hochschulgrad „Bachelor of Engineering“, abgekürzt „B.Eng.“. Darüber stellt die Hochschule eine Urkunde nach **Anlage 2a** mit dem Datum des Zeugnisses nach **Anlage 1a** aus.

§ 3 Studienumfang und Regelstudienzeit

(1) Die Studiendauer beträgt 7 Semester (Regelstudienzeit).

- (2) Das Studium gliedert sich in
 - a) sechs Studiensemester, in denen jeweils mindestens so viele Module studiert werden, dass 30 Kreditpunkte erreicht werden und
 - b) ein siebtes Semester mit einem betreuten Praxisprojekt und einer Bachelor-Arbeit. Das betreute Praxisprojekt wird bei erfolgreicher Ableistung mit 18 Kreditpunkten, die Bachelor-Arbeit inklusive Kolloquium mit 12 Kreditpunkten berücksichtigt.
- (3) Das Praxisprojekt ist ein in das Studium integrierter, von der Hochschule geregelter, inhaltlich bestimmter und betreuter 13,5-wöchiger Studienabschnitt, in dem die Studierenden ein komplexes, praxisorientiertes Projekt mit den im Studium erlernten Methoden im Zusammenhang bearbeiten.
- (4) Die Bachelor-Prüfung ist bestanden, wenn 210 Kreditpunkte erreicht sind. In die Berechnung der Gesamtnote gehen pro Semester die am besten benoteten Module im Umfang von 30 Kreditpunkten ein. Bei Notengleichheit entscheidet der Studierende.

§ 4 Strukturierung des Studiums

Inhalt, Ausgestaltung und zu erbringende Leistungen der Module sind in der jeweiligen Modulbeschreibung im Modulkatalog in **Anlage 4** niedergelegt.

§ 5 Anforderungen des Studiums, Kreditpunkte, Studiengestaltung

- (1) Wahlpflichtmodule gemäß § 6 Absatz 1 Teil A BPO werden unterschieden in a) Basis-Wahlpflichtmodule und b) Vertiefungs-Wahlpflichtmodule. Basis-Wahlpflichtmodule sind entsprechend Anlage 4 jeweils einem Semester zugeordnet, Vertiefungs-Wahlpflichtmodule sind dem gesamten letzten Studienabschnitt (4.-6. Semester) zugeordnet.
- (2) In jedem der sechs Studiensemester werden Module im Umfang von mindestens 35 Kreditpunkten gemäß Anlage 4 angeboten.
- (3) In allen angebotenen Modulen können Prüfungen abgelegt werden. Die Erstanmeldung zu den jeweiligen Prüfungen ist nicht an bestimmte Semester gebunden. Im Verlauf des Studiums sind mindestens zwei und maximal fünf Vertiefungs-Wahlpflichtmodule zu bestehen.
- (4) Endgültig nicht bestandene Module können im Sinne von §12 Absatz 1 Teil A BPO durch andere Module ersetzt werden, wobei folgende Regelung gilt:

Im 1.-3. Semester kann pro Semester maximal ein endgültig nicht bestandenes Basis-Wahlpflichtmodul durch ein anderes Basis-Wahlpflichtmodul desselben Semesters entsprechend Anlage 4 ersetzt werden.

Im 4., 5. und 6. Semester kann pro Semester maximal ein endgültig nicht bestandenes Basis-Wahlpflichtmodul durch ein anderes Basis-Wahlpflichtmodul des jeweiligen Semesters entsprechend Anlage 4 oder durch ein Vertiefungs-Wahlpflichtmodul ersetzt werden.

Unbenommen von den Regelungen für die einzelnen Semester können Vertiefungs-Wahlpflichtmodule stets durch andere Vertiefungs-Wahlpflichtmodule ersetzt werden.

- (5) Überzählig bestandene Wahlpflichtmodule werden als Wahlmodule gewertet.

§ 6 Arten von Prüfungsleistungen

- (1) Der Prüfer kann nach Rücksprache mit der Prüfungskommission von den in **Anlage 4** festgelegten Prüfungsarten abweichen (§ 8 Teil A BPO). Die Prüfungskommission stellt die Gleichwertigkeit mit schriftlichen Prüfungen sicher.
- (2) Die Prüfungsmodalitäten müssen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern vor der Anmeldung zu den Modulprüfungen mitgeteilt werden. Dazu gehören insbesondere Art, Umfang und Termine der geforderten Leistungsnachweise, ggf. Anforderungen hinsichtlich der studentischen Mitarbeit, Teilnahme an Präsenzveranstaltungen usw. sowie die Kriterien für die Festlegung der Modulnote.

§ 7 Studienfristen

Bis zum Ende des 2. Fachsemesters soll die oder der Studierende die nach § 10 Absatz 5 Teil A zu erbringenden 40 Kreditpunkte aus den Modulen des 1. und 2. Fachsemesters erbracht haben.

§ 8 Bewertung von Studienleistungen

Die Praktika in den ersten beiden Semestern und das betreute Praxisprojekt werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

§ 9 Zulassung zum betreuten Praxisprojekt

Zum betreuten Praxisprojekt wird zugelassen, wer die Zulassungsvoraussetzungen zur Bachelor-Arbeit erfüllt.

§ 10 Zulassung zur Bachelor-Arbeit

Zur Bearbeitung der Bachelor-Arbeit wird zugelassen, wer bis zur Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit in fünf Studiensemestern von den jedem Semester zugeordneten Modulen jeweils mindestens 30 Kreditpunkte und in einem Studiensemester mindestens 25 Kreditpunkte erworben hat. In begründeten Einzelfällen kann die Prüfungskommission auf Antrag weitere Ausnahmen genehmigen.

§ 11 Bachelor-Arbeit

- (1) Die Abgabe der Bachelor-Arbeit hat in Form von vier schriftlichen Exemplaren und einem weiteren Exemplar in einem wissenschaftlich üblichen Format auf einem elektronischen Datenträger zu erfolgen.
- (2) Eine Zusammenfassung der Bachelor-Arbeit in Deutsch und in Englisch im Umfang von jeweils einer halben Seite DIN A4 ist in die Bachelor-Arbeit einzufügen.
- (3) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelor-Arbeit beträgt 8 Wochen. Im Einzelfall kann die Prüfungskommission auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit bis zu einer Gesamtdauer von 4 Monaten verlängern.
- (4) Die Bachelor-Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgegeben werden. Die Prüfenden legen dies mit der Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit fest. Wird nichts schriftlich vereinbart, ist die Bachelor-Arbeit in deutscher Sprache abzugeben.
- (5) Die Bachelor-Arbeit ist fristgerecht im Prüfungsamt des Standortes Oldenburg innerhalb der Öffnungszeiten des Prüfungsamtes abzugeben.

§ 12 Bildung der Gesamtnote

Die Note der Bachelor-Arbeit geht mit 1/7 in die Gesamtnote ein. 6/7 der Gesamtnote werden aus dem mit Kreditpunkten gewichteten Mittelwert der Noten für die Module aus den ersten sechs Semestern gebildet.

§ 13 Bachelor-Zeugnis und Bachelor-Urkunde

- (1) Bestandene Wahlmodule werden auf Antrag der oder des Studierenden mit Prüfungsergebnis in einer Zusatzbescheinigung zum Zeugnis ausgewiesen.
- (2) Auf Antrag sind das Bachelor-Zeugnis (**Anlage 1b**) und die Bachelor-Urkunde (**Anlage 2b**) auch in englischer Übersetzung auszuhändigen.

§ 14 Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Genehmigung durch das Präsidium am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth in Kraft.

Anlage 1a: Zeugnis über die Bachelor-Prüfung

Zeugnis über die Bachelor-Prüfung

Frau/Herr *)
geboren am in

hat 210 Kreditpunkte erworben und damit die Bachelor-Prüfung im Studiengang Assistive Technologien mit der **Gesamtnote**.....**) und **ECTS-Bewertung** ***) bestanden./+ mit Auszeichnung bestanden, **Gesamtnote**.....**) und **ECTS-Bewertung** ***)).

Pflichtmodule	Beurteilungen**)	Kreditpunkte
Mathematik 1	10
Mechanik	5
Einführungspraktikum Assistive Systeme	bestanden	5
Mathematik 2	10
Schwingungen und Wellen	5
Physikpraktikum	bestanden	5
Signalverarbeitung 1	5
Praktikum Signalverarbeitung	5
Neurophysiologie und Funktionsdiagnostik	5
Psychophysik 1	5
Fortgeschrittenenpraktikum Assistive Systeme 1	5
Psychophysik 2	5
Projekt 1	5
Projekt 2	5
Betreutes Praxisprojekt	bestanden	18

Wahlpflichtmodule****)	Beurteilungen**)	Kreditpunkte
Informatik 1	5
Anatomie und Physiologie	5
Präsentation und Kommunikation	5
Elektrotechnik 1	5
Informatik 2	5
Gerontologie	5
BWL (Entrepreneurship)	5
Angewandte Physik	5
Elektrotechnik 2	5
Technisches Englisch	5
Signalverarbeitung 2	5
Studiendesign und Statistik	5
Regelungstechnik und Robotik	5

Vertiefungs-Wahlpflicht 1	.....	5
(entsprechenden Namen des Moduls eintragen)		
Assistive Systeme 2	.....	5
Sensorik und Aktorik	.....	5
Technische Gebäudeausrüstung	.....	5
Marktanalyse und Wirkungsforschung	.....	5
Vertiefungs-Wahlpflicht 2	.....	5
(entsprechenden Namen des Moduls eintragen)		
Barrierefreies Bauen und Wohnen	.....	5
Rehabilitative Medizin	.....	5
Qualitätsmanagement und Recht im Gesundheitswesen	.....	5
Vertiefungs-Wahlpflicht 3	.....	5
(entsprechenden Namen des Moduls eintragen)		
Vertiefungs-Wahlpflicht 4	.....	5
(entsprechenden Namen des Moduls eintragen)		
Vertiefungs-Wahlpflicht 5	.....	5
(entsprechenden Namen des Moduls eintragen)		
Bachelor-Arbeit mit Kolloquium über das Thema:		
.....	.....	12

Oldenburg,

(Siegel der Hochschule)

Vorsitz der Prüfungskommission

- *) Zutreffendes einsetzen.
- **) Notenstufen: sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend
- ***) ECTS-Skala: A, B, C, D, E
- ****) 19 Wahlpflichtmodule sind hier einzutragen

Anlage 1b: Englische Übersetzung des Bachelor-Zeugnisses gemäß § 13 Absatz 2

TRANSLATION

**Jade University of Applied Sciences Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Department of Construction and Geoinformation
Section Technology and Health**

**Final Examination Certificate
Bachelor of Engineering**

Ms/Mr. *)
born on in

has passed the final examination in the course of studies of Assistive Technologies with the aggregate grade**), **ECTS grade** ***)/ + with honours, aggregate grade.....**), **ECTS grade** ***)).

Obligatory modules	Grade **)	Credits
Mathematics 1	10
Mechanics	5
Introduction laboratory experiments assistive systems	passed	5
Mathematics 2	10
Oscillations and waves	5
Physics laboratory	passed	5
Signal processing 1	5
Lab experiments in signal processing	5
Neurophysiology and clinical diagnostics	5
Psychophysics 1	5
Advanced laboratory experiments	5
Assistive systems 1	5
Psychophysics 2	5
Project 1	5
Project 2	5
Tutored project	passed	18

Elective modules****)	Grade **)	Credits
Programming 1	5
Anatomy and physiology	5
Presentation and communication	5
Electrical engineering 1	5
Programming 2	5
Gerontology	5
Business administration	5
Applied physics	5
Electrical engineering 2	5
Technical english	5
Signal processing 2	5
Study design and statistics	5
Control engineering and robotics	5
Electives 1 (use name of the module)	5
Assistive systems 2	5

Sensor technology and actuating elements	.....	5
Technical facility equipment	.....	5
Market analysis and effectiveness research	.....	5
Electives 2 (use name of the module)	.....	5
Barrier-free building and habitation	.....	5
Quality management and law in health care	.....	5
Rehabilitative medicine	.....	5
Electives 3 (use name of the module)	.....	5
Electives 4 (use name of the module)	.....	5
Electives 5 (use name of the module)	.....	5

Bachelor thesis with colloquium

..... 12

Oldenburg,
(Date)

(Seal of University)

Signature of the Administration

- *) Insert as appropriate
- **) Gradation: excellent, very good, good, satisfactory, sufficient
- ***) ECTS grades: A, B, C, D, E
- ****) 19 elective modules should be entered here.

This document is not valid without signature of the Administration and the seal of the institution.

**Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Fachbereich Bauwesen und Geoinformation
Abteilung Technik und Gesundheit für Menschen**

Bachelor-Urkunde

Die Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth verleiht mit dieser Urkunde

Frau/Herrn *)
geboren am in
den Hochschulgrad

**Bachelor of Engineering
(abgekürzt: B.Eng.)**

nachdem sie/er *) die Bachelor-Prüfung im Studiengang Assistive Technologien
bestanden und insgesamt 210 Kreditpunkte erhalten hat.

(Siegel der Hochschule)

Oldenburg,
(Datum)

.....
Leitung des Fachbereichs

.....
Vorsitz der Prüfungskommission

*) Zutreffendes einsetzen

Anlage 2b: Englische Übersetzung der Bachelor-Urkunde gemäß § 13 Absatz 2

TRANSLATION

**Jade University of Applied Sciences Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Department of Construction and Geoinformation
Section Technology and Health**

Bachelor Degree

With this certificate the Jade University of Applied Sciences Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth confers upon

Ms/Mr. *)
born on in
the academic degree of

**Bachelor of Engineering
(abbreviated: B.Eng.)**

as she/he*) passed the final examination in the course of studies of Assistive Technologies
and has earned 210 credits.

(Seal of University)

Oldenburg,
(Date)

.....
Signature of the Administration

*) Enter as appropriate

This document is not valid without signature of the Administration and the seal of the institution.

Anlage 3: Diploma Supplement

1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

1.1 Family Name / 1.2 First Name

1.3 Date, Place, Country of Birth

1.4 Student ID Number or Code

2. QUALIFICATION

2.1 Name of Qualification (full, abbreviated, in original language)

Bachelor of Engineering, B.Eng.

Title Conferred (full, abbreviated, in original language)

Bachelor of Engineering, B.Eng.

2.2 Main Field(s) of Study

Assistive Technologien

2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)

Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Fachbereich Bauwesen und Geoinformation

Status (Type / Control)

University of Applied Sciences / state institution

2.4 Institution Administering Studies (in original language)

Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Fachbereich Bauwesen und Geoinformation

Status (Type / Control)

University of Applied Sciences / state institution

2.5 Language(s) of Instruction/Examination

German

3. LEVEL OF THE QUALIFICATION

3.1 Level

First degree with thesis

3.2 Official Length of Programme

3,5 years

3.3 Access Requirements

General or specialised higher education entrance qualification (Abitur), see 8.7 for foreign equivalents

4 CONTENTS AND RESULTS GAINED

4.1 Mode of Study

Full-time

4.2 Programme Requirements/Qualification Profile of the Graduate

The programme contains integrated studies comprising subjects in engineering, rehabilitative medicine, psychophysics and computer sciences. The objective is to promote the ability to develop solutions for ambient assisted living and e-health and to advice on customized assistive technologies. The theoretical knowledge acquired during courses is thoroughly backed by numerous laboratory experiments and projects, which run every semester.

4.3 Programme Details

See "Zeugnis über die Bachelor-Prüfung" (Final Examination Certificate) for subjects offered in final examinations (written and oral) and topic of thesis, including evaluations.

4.4 Grading Scheme

General grading scheme cf. Sec. 8.6.

Here is an overview of how to convert the German numerical system into ECTS grade:

Up to 1,50	=	A	=	excellent
over 1,50 to 2,00	=	B	=	very good
over 2,00 to 3,00	=	C	=	good
over 3,00 to 3,50	=	D	=	satisfactory
over 3,50 to 4,00	=	E	=	sufficient
over 4,00	=	F	=	fail

As soon as enough data has been collected, the departments can use this grading scheme:

A	=	the best 10 %
B	=	the next 25 %
C	=	the next 30 %
D	=	the next 25 %
E	=	the next 10 %
FX or F	=	fail

4.5 Overall Classification (in original language)

Based on weighted average of grades in examination fields.

5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to Further Study

Qualifies to apply for admission to a Magister/Master (M.A./M.Sc.) programme; see Sect. 8.1.

5.2 Professional Status

The Bakkalaureus/Bachelor degree discipline entitles the holder to the academic title Bachelor of Engineering.

6. ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

General part of the examination regulations for all Bachelor courses at the University of Applied Sciences Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven (part A BPO) of 08.12.2004, announcement No. 37/2004, last modification 14.03.2006, announcement No 47/2006.

Specific part (B) of the examination regulations for the Bachelor course Assistive Technologies of _____, announcement No¹/.¹.

6.2 Further Information Sources

- On the institution: <http://www.fh-oow.de/>
- On the programme(s): <http://www.fh-oow.de/studium/studiengaenge/>
- The degree programme: <http://www.assistive-technologien.de/>
-
-
- For national information sources see Sect. 8.8

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

- Bachelor Degree (Bachelor-Urkunde), date of issue
- Final Examination Certificate (Zeugnis über die Bachelor-Prüfung), date of issue

Certification date:

Chairman
Examination Committee
(official stamp/seal)

8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

Anlage 4: Modulkatalog nach § 5 Absatz 3 Teil A BPO

Sem.	Modul-Nr.	Module	Status des Moduls	Form der Prüfung	Art und Umfang der Prüfung § 8 Teil A BPO	Workload		ECTS
						Kontaktstunden (h./SWS)	Selbststudium (h.)	
1	1	Mathematik 1	P	PL	K 3*)	108/8	192	10
1	2	Mechanik	P	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
1	3	Einführungspraktikum Assistive Systeme	P	SL	EA	54/4	96	5
1	4	Informatik 1	WP	PL	K 1,5/ Progr. *)	54/4	96	5
1	5	Anatomie und Physiologie	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
1	6	Präsentation und Kommunikation	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
2	7	Mathematik 2	P	PL	K 3*)	108/8	192	10
2	8	Schwingungen und Wellen	P	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
2	9	Physikpraktikum	P	SL	EA	54/4	96	5
2	10	Elektrotechnik 1	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
2	11	Informatik 2	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
2	12	Gerontologie	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
3	13	Signalverarbeitung 1	P	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
3	14	Praktikum Signalverarbeitung	P	PL	EA	54/4	96	5
3	15	Neurophysiologie und Funktionsdiagnostik	P	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
3	16	BWL (Entrepreneurship)	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
3	17	Angewandte Physik	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
3	18	Elektrotechnik 2	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
3	19	Technisches Englisch	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4	20	Psychophysik 1	P	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4	21	Fortgeschrittenenpraktikum	P	PL	EA	54/4	96	5
4	22	Assistive Systeme 1	P	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4	23	Signalverarbeitung 2	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4	24	Studiendesign und Statistik	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4	25	Regelungstechnik und Robotik	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
5	26	Psychophysik 2	P	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
5	27	Projekt 1	P	PL	Projektbericht	54/4	96	5
5	28	Assistive Systeme 2	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
5	29	Sensorik und Aktorik	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
5	30	Technische Gebäudeausrüstung	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
5	31	Marktanalyse und Wirkungsforschung	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Assistive Technologien

6	32	Projekt 2	P	PL	Projektbericht	54/4	96	5
6	33	Barrierefreies Bauen und Wohnen	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
6	34	Rehabilitative Medizin	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
6	35	Qualitätsmanagement und Recht im Gesundheitswesen	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5

Vertiefungs- Wahlpflichtmodule								
4,5,6	36	Chemie und Werkstoffe	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	37	Daten und Algorithmen	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	38	Digitale Signalprozessoren	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	39	Lineare Algebra u. Differentialgleichungen	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	40	Photogrammetrie	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	41	Ergonomie	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	42	Zielgruppenspezifisches Design	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	43	Raumakustik	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	44	Technisches Management	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	45	Altern und Gesellschaft	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	46	Neuropsychologie	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	47	Andragogik und Geragogik	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	48	Gesundheitsökonomie	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	49	Medizinsoziologie	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	50	Patent- und Markenrecht	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	51	Fremdsprache	WP	PL	K 1,5*)	54/4	96	5
4,5,6	52	Hörsysteme 1	WP	PL	K 1,5	54/4	96	5
4,5,6	53	Elektroakustik	WP	PL	K 1,5	54/4	96	5
4,5,6	54	Psychoakustik für Fortgeschrittene	WP	PL	K 1,5	54/4	96	5
4,5,6	55	Physikalische Akustik	WP	PL	K 1,5	54/4	96	5
4,5,6	56	Akustische Messtechnik	WP	PL	K 1,5	54/4	96	5
4,5,6	57	Grundlagen der Psychoakustik	WP	PL	K 1,5	54/4	96	5
4,5,6	58	Raumakustik	WP	PL	K 1,5	54/4	96	5
4,5,6	59	Rehabilitation	WP	PL	K 1,5	54/4	96	5
4,5,6	60	Physiologie der Tiere und des Menschen	WP	PL	K 1,5	54/4	96	5

7		Betreutes Praxisprojekt	P	SL	Projektbericht		540	18
7		Bachelor-Arbeit	P	PL	Bachelor-Arbeit		360	12

Erläuterungen:

- K# = Klausur (Bearbeitungszeit in Stunden)
- EA = Experimentelle Arbeit
- P = Pflichtmodul
- PL = Prüfungsleistung
- Prog. = Programmieraufgaben
- SL = Studienleistung
- WP = Wahlpflichtmodul

*) Die Dauer der Klausur im angegebenen Zeitraum oder andere Arten von Prüfungsleistungen werden nach Wahl der Prüfenden festgelegt.

Die Vertiefungs-Wahlpflicht-Module 1-5 gemäß § 5 Absatz 1 bestehen aus einer Auswahl aus den Modulen mit den Nummern 36 und höher. Diese Liste kann im Bedarfsfalle durch Beschluss des Fachbereichsrates ergänzt werden. Die Auswahl ist auf das tatsächliche Lehrangebot der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth beschränkt.

Anlage 5: Modulbeschreibung gemäß § 5 Absatz 3 Teil A BPO

Modul	Lehrinhalte
-------	-------------

1. Semester

Mathematik 1	Allgemeine Mathematik, Gleichungen und Ungleichungen, Komplexe Zahlen, Folgen und Reihen, reelle Funktionen, Differential- und Integralrechnung, Lineare Algebra, Vektorrechnung, Matrizen, Determinanten, Analytische Geometrie.
Mechanik	Kinematik und Dynamik des Massenpunktes, Superposition von Bewegung und Kräften, starrer Körper, Impuls, Moment einer Kraft, Rotation, Drehimpuls, Arbeit, Energie, Leistung, Erhaltungssätze, Inertialsysteme, beschleunigte Systeme.
Einführungspraktikum Assistive Systeme	Ausgewählte Versuche aus den Bereichen Mechanik, assistive Systemtechnik, Elektrotechnik.
Informatik 1	Algorithmen, Grundlagen der Sprache C/C++, Kontrollstrukturen, Schleifen, Verzweigungen, Datentypen, Datenstrukturen, C-Preprozessor, File handling, einfache Programmierübungen.
Anatomie und Physiologie	Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers und seiner Organe, Bau- und Funktionsprinzipien.
Präsentation und Kommunikation	Selbsteinschätzung, Kompetenzdiagramm, Umgang mit Konflikten, Teamfähigkeit, Einführung in Methodenkompetenz, Strukturieren – Analysieren - Entscheiden, Kommunikative Kompetenz, Rhetorik, Selbstmanagement, Reflexionsfähigkeit, Feedback, Auslandsituation, Präsentationen, Auswertung/Reflexion.

2. Semester

Mathematik 2	Funktionen mehrerer Veränderlicher, Differenziation und Integration von Funktionen mehrerer Variabler, partielle und totale Ableitungen, Mehrfachintegrale, Linienintegrale, komplexwertige Funktionen, Vektoranalysis, Potenzreihenentwicklung, Fourierreihen, Stochastik, Statistik, Wahrscheinlichkeitstheorie, lineare Differentialgleichungen.
Schwingungen und Wellen	Schwingungen: Freie, erzwungene, gedämpfte, ungedämpfte Schwingungen, mechanische (Feder-, Drehpendel), elektrische Schwingungen (Schwingkreis), Schwingungssysteme, mathematische Lösungen (reell, komplex) Wellen: Ebene, räumliche, longitudinale, transversale Wellen, Wellengleichung, Überlagerung, Interferenz, stehende Wellen, Polarisation, Brechung, Beugung, Dispersion, Dopplereffekt, akustische, Ultraschall-, elektromagnetische, optische Wellen.
Physikpraktikum	Fehlerrechnung, beispielhafte Experimente zu Mechanik, Akustik, Optik und Elektrizitätslehre.
Elektrotechnik 1	Physikalische Grundlagen, Strom, Spannung, Kirchhoffsche Gesetze, Gleichstromnetze, Energie und Leistung, Wechselstromschaltungen, Filter 1. Ordnung, Schwingkreise.
Informatik 2	Grundlagen der Objektorientierten Programmierung in C++ (Klassen, Kapselung, Methoden, Vererbung, Polymorphismus, Templates, Fehlerbehandlung), Grundfunktionen für Matlab.
Gerontologie	Fragen des Alterns: soziologische, biografische, psychologische, ethische, (medizinische), rechtliche, geragogische Aspekte Lehreinheiten zu: Wissen rund um das „Altern, Grundzüge der Entwicklungspsychologie (Aspekte von „Intelligenz), Sichtweisen der „Alten“ selbst und die Sicht der „anderen“, Pflegekonzepte unter Berücksichtigung biografischer Aspekte, Definition von „Krankheit“ und „Behinderung“ und „Alter“: psychologische, biologische (medizinische), rechtliche, soziologische Ansatzpunkte.

3. Semester

Signalverarbeitung 1	Grundlagen der zeitdiskreten Signalverarbeitung, Grundlagen der Systemtheorie, mit Schwerpunkt auf die unterschiedlichen Beschreibungsformen im Zeit- und Bildbereich.
Praktikum Signalverarbeitung	Ausgewählte Versuche aus dem Bereich der digitalen Signalverarbeitung.
Neurophysiologie und Funktionsdiagnostik	Vermittlung der einschlägigen Methodeninventars neurophysiologischer Funktionsdiagnostik. Kenntnisse zur apparativen Ermittlung, Auswertung und Interpretation der erhaltenen Messwerte (Messfehler, physiologische und pathophysiologische Abweichungen). Wertung und Interpretation der von Fachassistent/Fachassistentin für neurophysiologische Funktionsdiagnostik erhobenen Befunde, insbesondere zu EEG, EKG, EMG, ENG, AEP, VEP.
BWL (Entrepreneurship)	Zins- und Rentenrechnung, Investitionsrechnung, Wirtschaftlichkeitsrechnung, Kostenrechnung, Unternehmensorganisation, Marketing, Projektmanagement
Angewandte Physik	*Wärmelehre:* Einführung, Grundlagen (Temperatur, thermische Ausdehnung), Wärmemenge, Energie, Wärmekapazität, Phasenübergänge, Wärmeübertragung (Leitung, Konvektion, Strahlung), Wärmeleitfähigkeit, thermodynamische Hauptsätze, Zustandsänderungen (isobar, isochor, adiabatisch, polytrop), Kraftwärmemaschinen, Prinzip der Kältetechnik, Wärmeisolierung. *Strömungsphysik:* Einführung, Grundlagen (Hydrostatik), Druck, Kontinuitäts-, Bernoulligleichung, laminare, turbulente Strömungen, Rohrströmungen, Körperumströmungen, Anwendungen: Strömungen in Innenräumen, thermische Konvektion, Lüftungstechnik, Hydraulik, Pneumatik. *Atom- und Kernphysik:* Aufbau von Atomen, Energieniveaus und Strahlung, Bohr'sches Atommodell, Kernmodell, Aufbau von Materie, Struktur von Festkörpern, Fluoreszenz, Röntgenstrahlen, alpha-, beta-, gamma-Strahlen, Radioaktivität (Zerfall, Halbwertszeit), Strahlendosis, Auswirkung auf Organismus (inkl. UV-Strahlung), Anwendungen: Bildgebende Verfahren, Therapien, Strahlenschutz.
Elektrotechnik 2	Zweipole, HF-Leitungen, Schaltungen mit Transistoren und Operationsverstärkern, elektrostatisches Feld, Magnetfeld, Ausgleichsvorgänge.
Technisches Englisch	Grundkenntnisse der englischen Sprache und fachbezogenes Englisch in EDV, Physik, Anatomie und Physiologie, Bauwesen und Pflegewissenschaften.

4. Semester

Psychophysik 1	Psychometrie, absolute und differentielle Wahrnehmungsschwellen der grundlegenden Sinnesmodalitäten, Psychooptik: Farbwahrnehmung, Intensitätswahrnehmung, Gestaltwahrnehmung, Stereosehen, Abstandswahrnehmung, Bewegungsschätzung, Maskierungseffekte, Blickbewegung und Aufmerksamkeit. Grundlagen der Video-Aufzeichnungstechnik, Bild- und Videokompressionsalgorithmen.
Fortgeschrittenenpraktikum	Ausgewählte Versuche aus den Bereichen Psychophysik in Verbindung mit assistenztechnologischen Anwendungen.
Assistive Systeme 1	Der Mensch als Nutzer assistiver Systeme, Nutzerdefinition, Definition von Einschränkungen und Möglichkeiten, assistive Systeme zur Verbesserung der Mobilität, Kommunikation und zur Kompensation und Leistungssteigerung bei kognitiven Defiziten, assistive Systeme für Sensordefizite.
Signalverarbeitung 2	IIR-Filter Grundlagen der Systemtheorie stochastischer Signale. Anwendung der Signalverarbeitung für digitale Übertragungssysteme, z-B. GSM Mobiltelefonsystem.
Studiendesign und Statistik	Rechtliche Grundlagen, Ethik, Planung, Durchführung und Auswertung von Studien, deskriptive Statistik, Hypothesentests.
Regelungstechnik und Robotik	Analoge Übertragungsglieder, Wirkungspläne, Simulation und Modellbildung, Testsignalantworten, Frequenzgang, Differentialgleichungen und Übertragungsfunktion, Stabilität; Regelstreckenarten; Reglerarten; lineare Regelkreise: Führungs- und Störverhalten; Stabilitätskriterien; klassische Methoden der Analyse und Synthese, Realisierung und computergestützte Regelung.

5. Semester

Psychophysik 2	Geruchs- und Geschmacksinn, Geruchsstörungen, Tastsinn, Extrozeption, Gleichgewicht, Motorik, Propriozeption, protopathische Sensibilität, multisensorische Wahrnehmung, multimodale Integration bei auditiver und visueller Darbietung, Dominanzeffekte.
Projekt 1	Ausgewählte praktische Probleme aus den Bereichen Psychophysik, Sensorik, Robotik, Datenverarbeitung u. a. in Verbindung mit assistenztechnologischen Anwendungen.
Assistive Systeme 2	Konzepte Smart Homes und Ambient Assistive Living, assistive Systeme in der Medizin (Sensorik für Vitalparameter, Überwachung von Vitalparameter, Rehabilitation), assistive Systeme im Arbeitsumfeld (Gehörschutz, Sichtverbesserung, mechanische Entlastung, Hilfsroboter), assistive Systeme im Automobil (Fahrassistenz, GPS, Anpassung des Systems Auto an Bedürfnisse) Evaluation von Assistenzsystemen.
Sensorik und Aktorik	Zweitor-Modellierung, Wandler, optische Sensoren, Weg- und Winkelsensoren, Chemo-/Bio-/Gassensoren, Sensor-Signalverarbeitung, Schrittmotoren, Piezo-Aktoren, rheologische Aktoren, Steuerungsstrategien.
Technische Gebäudeausrüstung	Vorstellung der Anlagenteile, Leitungsnetze und Installationsprinzipien der Gewerke Elektro-, Sanitär-, Lüftungs- und Heizungstechnik im Kontext der baulichen Umsetzung.
Marktanalyse und Wirkungsforschung	Qualitative und quantitative Forschungsmethoden, Fragebogenerstellung, Interviewgestaltung Fokusgruppenbefragungen.

6. Semester

Projekt 2	Teilgebiet der assistiven Technologien
Barrierefreies Bauen und Wohnen	Gesetzliche Definition „Barrierefreiheit“, DIN-Vorschriften/Normen Barrierefreiheit / Behindertengerecht, Landesbauordnung. Geschichtlicher Abriss - Entwicklungen in den letzten Jahren. Bewertung von gebauten Beispielen zum Thema „Barrierefreiheit“ .
Rehabilitative Medizin	Medizinische Funktionsanalyse, Planung und Neuentwicklung medizinischer Rehabilitationsmaßnahmen. Medizinische Evaluation von Rehabilitationsprozessen. Vermittlung von Kenntnissen über die Kostenträgerstrukturen von Heil- und Hilfsmitteln, medizinischer, beruflicher und sozialer Rehabilitation.
Qualitätsmanagement und Recht im Gesundheitswesen	Einführung und Übersicht über die Forderungen der DIN EN ISO 9001:2000 und die geltenden Normen für Medizinprodukte sowie die gesetzlichen Regelungen für Hersteller und Anwender von Medizinprodukten, Grundlagen des Zivilrechts.

4.,5.,6. Semester

Vertiefungs-Wahlpflichtmodule

Chemie und Werkstoffe	Aufbau der Werkstoffe, mechanische und elektrische Eigenschaften von Metallen, elektrische Eigenschaften von Halbleitern, smart materials, Supraleiter, dielektrische Materialien, magnetische Materialien, Kunststoffe, biologische Kompatibilität von Werkstoffen.
Daten und Algorithmen	Grundlagen Matlab (Matrizen, Indizierung), File I/O in Matlab, Grafische Darstellung von Messergebnissen, Erstellung von graphischen Benutzeroberflächen, Erweiterung von Matlab durch mex-Files, Datenregression und Interpolation mittels Polynomen, Grundlagen automatischer Klassifikation, Grundlagen der Sprachkodierung.

Digitale Signalprozessoren	Prozessor-Architekturen: CISC, RISC, DSP, Zahlenformate: Festkomma und Gleitkomma, Arithmetische Operationen, Realisierung von nichtrekursiven und rekursiven Filtern, Filterung im Frequenzbereich, Auswirkungen der begrenzten Rechengenauigkeit. Softwareentwicklung für DSPs.
Lineare Algebra und Differenzialgleichungen	Lineare Algebra: mathematische Definitionen von Vektorräumen, Vektoren und ihren Eigenschaften, Basen, Eigenräume und Eigenwerte. Gewöhnliche Differentialgleichungen: Klassifikation und Lösung expliziter linearer Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung. Partielle Differentialgleichungen: Klassifikation und Lösung linearer, homogener partieller Differentialgleichungen 2. Ordnung, Separation der Variablen, Wellengleichung.
Photogrammetrie	Aufnahmetechnik, Projektive Geometrie und 3D-Transformationen, Bildanalyse, Genauigkeitsfragen, Bildverzerrung, Photogrammetrische Grundgleichungen, Kalibrierung, Orientierung, Trackingverfahren.
Ergonomie	Anthropometrie, Produktergonomie, Verlässlichkeit und Gebrauchstauglichkeit, Mensch-Maschine-Interaktion, Benutzer-Schnittstellen, Dokumentation technischer Systeme, Software-Ergonomie.
Zielgruppenspezifisches Design	Praktische, formal-ästhetische und semantische Funktionen von Design, Produkt Design, Nachhaltigkeit, Kostenplanung, Design und Ergonomie: Interface Design, Interaction Design, Service Design, soziales Design, Stadtplanung und Architektur.
Raumakustik	Einführung in die Raumakustik, Charakteristika von Sprache und Musikinstrumenten, Aspekte des Hörens, objektive raumakustische Kriterien, raumakustische Messungen, raumakustische Projektierung, Absorber und Diffusoren, Grundlagen der Luft- und Trittschallminderung, Projekt.
Technisches Management	Projektmanagement (Planung, Organisation, Durchführung, Controlling und Steuerung eines Projektes), Innovationsmanagement (Innovationsidee, Umsetzung im Unternehmen, wirtschaftliche Verwertung), Qualitätsmanagement (Zertifizierung, Akkreditierung, Qualitätsplanung, Qualitätsüberwachung).
Altern und Gesellschaft	Ökonomische, soziale und gesundheitliche Aspekte des Alterns, demographischer Wandel, Veränderung sozialer und familiärer Strukturen, genderspezifische Aspekte des Alterns, genderspezifische Ressourcen.
Neuropsychologie	Molekulare und zelluläre und Neuroanatomie, Kognition, Gehirn und Bewusstsein, Lernen und Gedächtnis, Untersuchungsmethoden in den Neurowissenschaften, Sprache, Neurolinguistik, neuropsychologische Störungen, spezielle Krankheitsbilder, Rehabilitation, pharmakologische neuropsychologische Grundlagen.
Andragogik und Geragogik	Grundlagen der Pädagogik und des konstruktivistischen Ansatzes, Internationale Klassifikation der Körperfunktionen (ICF), Inklusionskonzept und Biographische Diagnostik mit narrativen Methoden.
Gesundheitsökonomie	Nachweis der Effektivität rehabilitativer Maßnahmen auch hinsichtlich ihres Nutzen/Kosten-Verhältnisses. Vermittlung von Kenntnissen zur Evaluation medizinischer Rehabilitationsmaßnahmen, Heil- oder/und Hilfsmittelanwendungen u. a. mittels kontrollierter Gruppenstudien, explorativer Angehörigenanalyse. Vermittlung von Grundkenntnissen in Kosten-/Nutzenrechnung. Kenntnisse der Kostenplanung nach analytischen oder statistischen Verfahren. Prozessanalyse unter kostenwirtschaftlichen Aspekten, innerbetriebliche Leistungsverrechnung, Kostenträgerrechnung, Leistungserfassung, Prozessgestaltung und Controlling.
Medizinsoziologie	Soziale Strukturen, Sozialer Wandel, Demographische Entwicklung; Gesundheit- und Krankheitstheorien, Wandel des Krankheitspanoramas und relevante epidemiologische Befunde Funktionsbereiche und Versorgungssektoren des Gesundheitssystems, Professionen und Berufe im Gesundheitswesen, Steuerung und Gestaltung des Gesundheitssystems. Krankheitsbewältigung, Patientenkarrieren, Gesundheitsverhalten, subjektive Gesundheitsvorstellungen, Lebenslauf, sozialer Status und soziale Rollen und deren Bedeutung für die Gesundheit verschiedener Zielgruppen.

Hörsysteme 1	Hörgerätetechnik, Hörgeräteauswahl- und Anpassung, Messtechnik bei Hörgeräten, Hörgerätewandlertechnik, Signalverarbeitungsalgorithmen moderner Hörgeräte
Elektroakustik	Transfermatrix-Modellierung elektrischer, mechanischer und akustischer Systeme und Wandler, Mikrofone, Lautsprecher, Beschleunigungsaufnehmer
Psychoakustik für Fortgeschrittene	Psychoakustik des pathologischen Gehörs, Sprachwahrnehmung
Physikalische Akustik	Definition, Messung, Ausbreitung und Abstrahlung von Schall, Kugelwellen; Einfluss von Berandungen des Schallfelds; ebene Wellen; diffuses Schallfeld; Mechanische Schallentstehung
Akustische Messtechnik	Messgrößen und Instrumentierung, Messfehler und Fehlerfortpflanzung, Messung des Schalldruckpegels, Messung akustischer Spektren über Bandpassfilter, Messung akustischer Spektren über FFT, Messung der Kohärenz, Messung von Übertragungsfunktionen. Experimente zum Erlernen von Standardmessverfahren und zur Bestimmung akustisch relevanter Größen auch nach Normvorschriften, z.B. Bestimmung der Geräuschmission in der Nachbarschaft, Bestimmung des Schalleistungspegels mit dem Hüllflächenverfahren, Charakterisierung von Audio-Hardware, Bestimmung des Schalldämmmaßes von Bauteilen, Räumliche Kohärenz von Schallfeldern
Grundlagen der Psychoakustik	Wahrnehmungsgrundgrößen, psychophysikalische Methoden, Wahrnehmung komplexer Signale, Psychoakustik des pathologischen Gehörs
Raumakustik	Einführung in die Raumakustik, Charakteristika von Sprache und Musikinstrumenten, Aspekte des Hörens, objektive raumakustische Kriterien, raumakustische Messungen, raumakustische Projektierung, Absorber und Diffusoren, Grundlagen der Luft- und Trittschallminderung, Projekt.
Rehabilitation	Grundlagen des Lernprozesses auf neurobiologischer Basis, Internationale Klassifikationen im Gesundheitswesen (von der ICDH zur ICF), Aufbau des deutschen Rehabilitationssystems, Sozialgesetzbuch, Diagnostik und Datenerfassung, Entwicklung und Erstellung von Rehabilitationsplänen mit praktischen Übungen.
Physiologie der Tiere und des Menschen	Der Vorlesungsstoff umfasst die Gebiete Allgemeine Zellphysiologie, Sinnesphysiologie, Neuro- und Muskelphysiologie, vegetative Funktionen, Blut und Immunabwehr, Herz und Kreislauf, Regulation des inneren Milieus, sowie Atmung und Ernährung und Verdauung. In der Vorlesung steht die Physiologie des Menschen im Vordergrund.
Patent- und Markenrecht	Patente und andere Schutzrechtarten, Anforderungen an Patente, Patenterteilungsverfahren, Patentverletzung, Lizenzen, Patente im Ausland, Arbeitnehmerfindungsgesetz, Markenrecht, Recherchestrategien.
Fremdsprache	Lesen, Hören, Sprechen, Schreiben, Grammatik.

7. Semester

Betreutes Praxisprojekt	Ingenieurmäßige Tätigkeiten in einer Klinik oder einem Unternehmen.
Bachelor-Arbeit	Bearbeitung eines Themas aus dem Bereich der assistiven Technologien mit wissenschaftlichen Methoden.