



# Modulhandbuch

für das Studienfach

# Space Science and Technology

als 1-Fach-Master  
mit dem Abschluss "Master of Science"  
(Erwerb von 120 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2012  
verantwortlich: Institut für Informatik

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Bereichsgliederung des Studienfachs                              | 3  |
| Inhalte und Ziele des Studienganges (Diploma Supplement)         | 4  |
| Verwendete Abkürzungen, Konventionen, Anmerkungen, Satzungsbezug | 5  |
| Pflichtbereich                                                   | 6  |
| Space Science                                                    | 7  |
| Space Physics (Introduction)                                     | 8  |
| Optics- and Radar-based Observations                             | 9  |
| Image Processing and Remote Sensing (Space Physics)              | 10 |
| Spacecraft Environment Interactions                              | 11 |
| Space Technology                                                 | 12 |
| CanSat Design Workshop                                           | 13 |
| Spacecraft System Design                                         | 14 |
| Space Dynamics                                                   | 15 |
| Electronics in Space                                             | 16 |
| Wahlpflichtbereich                                               | 17 |
| Space Robotics and Control                                       | 18 |
| Team Design Project                                              | 19 |
| Advanced Automation                                              | 20 |
| Robotics 1                                                       | 21 |
| Robotics 2                                                       | 22 |
| Aerospace Seminar                                                | 23 |
| Computer and Communication Networks                              | 24 |
| Telecommunication Networks in Space                              | 25 |
| Group Project                                                    | 26 |
| Space Technology                                                 | 27 |
| Java Programming                                                 | 28 |
| Internet Technologies                                            | 29 |
| Advanced Databases                                               | 30 |
| Abschlussarbeit                                                  | 31 |
| Master's Thesis Space Science and Technology                     | 32 |

## Bereichsgliederung des Studienfachs

| Bereich / Unterbereich     | ECTS-Punkte | ab Seite |
|----------------------------|-------------|----------|
| Pflichtbereich             | 56          | 6        |
| Space Science              | 30          | 7        |
| Space Technology           | 30          | 12       |
| Wahlpflichtbereich         | 34          | 17       |
| Space Robotics and Control | 30          | 18       |
| Space Technology           | 4           | 27       |
| Abschlussarbeit            | 30          | 31       |

## Inhalte und Ziele des Studienganges (Diploma Supplement)

Durch die Prüfung soll festgestellt werden, ob der Kandidat

- die Zusammenhänge des Fachgebiets „Weltraumwissenschaften und Raumfahrttechnik“ überblickt,
- die Fähigkeit besitzt, die fachlichen Inhalte dieser Disziplin sowie die wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und
- die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

## Verwendete Abkürzungen

Veranstaltungsarten: **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **R** = Projekt, **S** = Seminar, **T** = Tutorium, **Ü** = Übung, **V** = Vorlesung

Semester: **SS** = Sommersemester, **WS** = Wintersemester

Bewertungsarten: **NUM** = numerische Notenvergabe, **B/NB** = bestanden / nicht bestanden

Satzungen: **(L)ASPO** = Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (für Lehramtsstudiengänge), **FSB** = Fachspezifische Bestimmungen, **SFB** = Studienfachbeschreibung

Sonstiges: **A** = Abschlussarbeit, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **PL** = Prüfungsleistung(en), **TN** = Teilnehmende, **VL** = Vorleistung(en)

## Konventionen

Sofern nichts anderes angegeben ist, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Deutsch, der Prüfungsturnus ist semesterweise, es besteht keine Bonusfähigkeit der Prüfungsleistung.

## Anmerkungen

Gibt es eine Auswahl an Prüfungsarten, so legt die Dozentin oder der Dozent in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen bis spätestens zwei Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei mehreren benoteten Prüfungsleistung innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Einzelleistungen, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

## Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

**frei**

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

**10.10.2012 (2012-177)**

Dieses Modulhandbuch versucht die prüfungsordnungsrelevanten Daten des Studienfachs möglichst genau wiederzugeben. Rechtlich verbindlich ist aber nur die offizielle amtliche Veröffentlichung der FSB/SFB. Insbesondere gelten im Zweifelsfall die dort angegebenen Beschreibungen der Modulprüfungen.

## **Pflichtbereich**

(56 ECTS-Punkte)

# Space Science

(30 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Space Physics (Introduction)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | 10-I=ISP-122-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| 1. Überblick über die Weltraumphysik. 2. Dynamik von geladenen Partikeln im magnetischen und elektrischen Feld. 3. Elemente der Weltraumplasmaphysik. Sonne und Heliosphere. 5. Beschleunigung und Transport von energetischen Teilchen in der Heliosphere. 6. Instrumente für das messen von energetischen Teilchen im Welt-<br>raum. |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Der/Die Studierende verfügt über Grundlagenkenntnisse der Weltraumphysik, insbesondere der Beschreibung der Dynamik geladener Teilchen in der Heliosphäre und dem Weltraum. Er/Sie kennt die relevanten Parameter, ihre theoretische Formulierung und die Methoden zu ihrer Messung.                                                   |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| V + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                |                         | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Optics- and Radar-based Observations                                                                                                                                            |                         | 10-I=ORO-122-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                              |                         | anbietende Einrichtung  |
| schwedische Partneruniversität innerhalb des Master-Studiengangs Space Science and Technology                                                                                   |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                            | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 7,50                                                                                                                                                                            | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                      | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                      | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Dieser Kurs unterrichtet das Teilgebiet Optics- and Radar-based Observations. Er ist Teil des internationalen SpaceMaster und wird an der schwedischen Partneruni unterrichtet. |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                               |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen Optics- and Radar-based Observations.                                                                                                              |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                    |                         |                         |
| V + P + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                          |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                              |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                           |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                         |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                        |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                               |                         | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Image Processing and Remote Sensing (Space Physics)                                                                                                                                            |                         | 10-I=SP-122-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                             |                         | anbietende Einrichtung  |
| schwedische Partneruniversität innerhalb des Master-Studiengangs Space Science and Technology                                                                                                  |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                           | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 7,50                                                                                                                                                                                           | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                     | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                     | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Dieser Kurs unterrichtet das Teilgebiet Image Processing and Remote Sensing (Space Physics). Er ist Teil des internationalen SpaceMaster und wird an der schwedischen Partneruni unterrichtet. |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen Image Processing and Remote Sensing (Space Physics).                                                                                                              |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                   |                         |                         |
| V + P + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                         |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                             |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                                          |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                                       |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                               |                         | Kurzbezeichnung         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Spacecraft Environment Interactions                                                                                                                                            |                         | 10-I=SEI-122-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                             |                         | anbietende Einrichtung  |
| schwedische Partneruniversität innerhalb des Master-Studiengangs Space Science and Technology                                                                                  |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                           | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 7,50                                                                                                                                                                           | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                     | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                     | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Dieser Kurs unterrichtet das Teilgebiet Spacecraft Environment Interaction. Er ist Teil des internationalen Space-Master und wird an der schwedischen Partneruni unterrichtet. |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                              |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen Optics- and Radar-based Observations.                                                                                                             |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                   |                         |                         |
| V + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                             |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                             |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                          |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                        |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                       |                         |                         |

# Space Technology

(30 ECTS-Punkte)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| CanSat Design Workshop                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 10-I=CSD-122-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| CanSat (neuer Name: FloatSat) ist ein interdisziplinäres Projekt für (aber nicht ausschließlich für) SpaceMaster-Studierende. Es ist gedacht für Studierende mit unterschiedlichem Hintergrundwissen, z.B. Informatik, Elektronik, Maschinenbau, Luftfahrttechnik, Physik, Mathematik. Ein Satelliten-Projekt ist ein interdisziplinäres Projekt, in dem wir Kenntnisse in diesem und vielen anderen Gebieten benötigen. Daher ist CanSat eine ideale Plattform die vorhandenen Fähigkeiten in einem einzigen Projekt zu kombinieren. Es beinhaltet das Design und die Entwicklung der Kontroll-Software für das Raum-Segment und für das Boden-Segment: Telemetrie und Telecommanding in drahtloser Kommunikation zwischen Raum- und Boden-Segment, elektronisches Subsystem (Energie, Batterien), mechanische Konstruktion. |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| Die Studierenden können eine Energieversorgung, einen Kontrollcomputer, eine Last (Kamera) und Lagekontrollgeräte bauen und in das Innere des CanSat einbauen: Gyros und Reaction Wheel eines Pico-Satelliten. Die Software des CanSat "Satelliten" beinhaltet ein Echt-Zeit-Betriebssystem (vorgegeben), Commanding (sofortige und zeitgetackete Kommandos), Telemetrie (Echtzeit und historische Daten), Lagekontrolle, Energiekontrolle, Payload-Kontrolle, Bildverarbeitung und Funkverbindung. Das Bodensegment soll in der Lage sein Telekommandos zu erzeugen und zu senden und die Telemetrie zu empfangen und (graphisch) anzuzeigen.                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                |
| R (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| a) Klausur (ca. 60-90 Min.) oder b) Projektarbeit (ca. 20 S.) oder c) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (15-30 Min. je Person)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Spacecraft System Design                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 10-I=SSD-122-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Einleitung: Geschichte der Raumfahrt, Systemdesign eines Raumfahrzeugs. Space Dynamics: Zwei-Körper-Dynamik, Keplersche Orbits, Störungskräfte, Transferorbits. Missionsanalyse: Erd- und Sonnensynchrone Orbits, Schattenzeiten, Sonneninzenz. Thermische Kontrolle von Satelliten: Thermische Analyse, Thermisches Design und Technologien, Verifikation des Thermischen Designs, Telekommunikation: Bodenkontakt-Analyse, Datenübertragung, Satellitenmonitoring (Telemetrie, Telekommando). Struktur und Mechanismen. Energiesysteme: Primäre, Sekundäre, Management, Energieerzeugung: Solarzellen. On-Board-Datenverarbeitung. Antriebssysteme. Tests (Mechanisch, Elektrisch). Betrieb von Raumfahrzeugen. Bodensegment. |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen Systemaspekte bei der Auslegung technischer Systeme. Am Beispiel von Raumfahrzeugen werden wesentliche Untersysteme und deren Integration in ein funktionierendes Gesamtsystem analysiert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| V + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |

|                                                                                                                                                                                                         |                         |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                 |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Space Dynamics                                                                                                                                                                                          |                         | 10-I=SD-122-m01                |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                               |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII                                                                                                                                                           |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                             | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 4                                                                                                                                                                                                       | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                       | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                              | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                          |                         |                                |
| Grundlagen der Astrodynamik, Lageregelung von Satelliten, Sensoren, Aktuatoren, Kontrollsoftware, Beispielrealisierungen, spinstabilisierte Satelliten, 3-Achsen-stabilisierte Satelliten.              |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                |                         |                                |
| Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der dynamischen Aspekte zur Auslegung von Raumfahrzeugen und kennen die wesentlichen Sensoren und Aktuatoren, sowie deren Einsatzbereiche in der Raumfahrt. |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                     |                         |                                |
| V + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                               |                         |                                |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                          |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                                                |                         |                                |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Electronics in Space                                                                                                                                            |                         | 10-I=EIS-122-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                              |                         | anbietende Einrichtung  |
| schwedische Partneruniversität innerhalb des Master-Studiengangs Space Science and Technology                                                                   |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                            | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 7,50                                                                                                                                                            | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                      | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                      | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Dieser Kurs unterrichtet das Teilgebiet Electronics in Space. Er ist Teil des internationalen SpaceMaster und wird an der schwedischen Partneruni unterrichtet. |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                               |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen Electronics in Space.                                                                                                              |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                    |                         |                         |
| V + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                              |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                              |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                           |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                    |                         |                         |
| --                                                                                                                                                              |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                  |                         |                         |
| --                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                         |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                        |                         |                         |



## Wahlpflichtbereich

(34 ECTS-Punkte)

# Space Robotics and Control

(30 ECTS-Punkte)

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                  |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Team Design Project                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 10-I=TDP-122-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII                                                                                                                                                                                                           |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                        | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                               | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                |
| Es wird ein multidisziplinäres Projekt im Bereich Luft- und Raumfahrt durchgeführt. Es deckt Bereiche wie mechanische Komponenten, Elektronik und Software ab sowie größere. Dabei werden aktuelle und relevante Themen aus der Forschung ausgearbeitet. |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| Die Studierenden üben das Ausarbeiten von komplexen Themen in interdisziplinären Teams. Sie sollen ihre Arbeit planen, durchführen und kontrollieren. Am Ende wird ein komplett funktionierendes System entstehen.                                       |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| R (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                                                                           |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                |                         |                                |
| a) Klausur (ca. 60-90 Min.) oder b) Projektarbeit (ca. 20 S.) oder c) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (15-30 Min. je Person)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                          |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                           |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |

|                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                 |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Advanced Automation</b>                                                                                                                                                                                              |                         | 10-I=AA-122-m01                |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                               |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII                                                                                                                                                                           |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 8                                                                                                                                                                                                                       | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                              | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                          |                         |                                |
| Fortgeschrittene Themen der Automatisierungstechnik, sowie der Mess- und Regelungstechnik, beispielsweise aus dem Umfeld Sensordatenverarbeitung, Aktuatorik, kooperierende Systeme, Missions- und Trajektorienplanung. |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu ausgewählten aktuellen Aspekten der Automatisierungstechnik. Sie beherrschen die Realisierung fortgeschrittener Automatisierungssysteme.                         |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                     |                         |                                |
| V (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                                          |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                               |                         |                                |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                          |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                                                                |                         |                                |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Robotics 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | 10-I=RO1-122-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XVII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| <p>Vorgeschichte, Einsatzfelder und Charakteristika von Robotern, Direkte Kinematik von Manipulatoren: Koordinatensysteme, Rotationen, Homogene Koordinaten, Achskoordinaten, Armgleichung. Inverse Kinematik: Lösungseigenschaften, Endeffektor-Konfiguration, numerische und analytische Ansätze, Beispiele verschiedener Roboter zu analytischen Ansätzen. Arbeitsraumanalyse und Trajektorienplanung, Dynamik von Manipulatoren: Lagrange-Euler Modell, Direkte und inverse Dynamik. Mobile Roboter: Direkte und inverse Kinematik, Antriebstypen, Dreirad, Ackermann-Steuerung, Holonome und nichtholonome Beschränkungen, Kinematische Klassifizierung mobiler Roboter, Posture kinematic model. Bewegungssteuerung und Pfadplanung: Roadmap-Methoden, Zelldekompositionsmethoden, Potentialfeldmethoden. Sensorik: Positionssensoren, Geschwindigkeitssensoren, Abstandssensoren</p> |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von Roboter manipulatoren und -fahrzeugen und kennen insbesondere deren Kinematik und Dynamik sowie die Planung von Pfaden und Arbeitsabläufen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| V + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <p>Klausur (ca. 60-90 Min.)<br/>Prüfungssprache: Englisch</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| <p>Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2014)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         | Kurzbezeichnung  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Robotics 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         | 10-I=RO2-122-m01 |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | anbietende Einrichtung  |                  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XVII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | Institut für Informatik |                  |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | numerische Notenvergabe | --                      |                  |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |                  |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | weiterführend           | --                      |                  |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |                  |
| Grundlagen zu dynamischen Systemen, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Reglerentwurf durch Polzuweisung: Zustandsrückführung, Ausgangsrückführung, Beobachterentwurf, Zustandsrückführung mit Beobachter, Zeitdiskrete Systeme, Stochastische Systeme: Grundlagen der Stochastik, Zufallsprozesse, stochastische dynamische Systeme, Kalmanfilter: Herleitung, Initialisierung, Anwendungsbeispiele, Probleme des Kalmanfilters, erweiterter Kalmanfilter |                         |                         |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |                  |
| Die Studierenden beherrschen alle notwendigen Grundlagen für das Verständnis des Kalmanfilters und dessen Einsatz in Anwendungen der Robotik. Sie verfügen über Kenntnisse fortgeschrittener Regler- und Beobachterentwurfsmethoden und erkennen die Zusammenhänge zwischen den dualen Paaren Steuerbarkeit-Beobachtbarkeit und Regler- und Beobachterentwurf sowie die Beziehung zwischen Kalmanfilter als Zustandsschätzer und einem Beobachter.        |                         |                         |                  |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |                  |
| V + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |                  |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |                  |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |

|                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                   |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Aerospace Seminar                                                                                                                                                                                                         |                         | 10-I-SA-122-m01                |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                 |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                               |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                         | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                            |                         |                                |
| Aktuelle Themen aus dem Bereich Aerospace.                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse über fortgeschrittene Themen der Softwaretechnik mit Fokus auf moderne Softwarearchitekturen und Ansätze zur modellgetriebenen Softwareentwicklung. |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                       |                         |                                |
| S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                                            |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                 |                         |                                |
| Seminararbeit (ca. 20 S.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                                                                    |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                    |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                         |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                    |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                            |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                                                                  |                         |                                |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                               |                         | Kurzbezeichnung         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Computer and Communication Networks                                                                                                                                            |                         | 10-I=CCN-122-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                             |                         | anbietende Einrichtung  |
| schwedische Partneruniversität innerhalb des Master-Studiengangs Space Science and Technology                                                                                  |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                           | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 12                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                     | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                     | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Dieser Kurs unterrichtet das Teilgebiet Computer and Communication Networks. Er ist Teil des internationalen SpaceMaster und wird an der schwedischen Partneruni unterrichtet. |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                              |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen Computer and Communication Networks.                                                                                                              |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                   |                         |                         |
| V + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                             |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                             |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                          |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                        |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                       |                         |                         |



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                      |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Telecommunication Networks in Space                                                                                                                                   |                         | 10-I=TNS-122-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                    |                         | anbietende Einrichtung  |
| schwedische Partneruniversität innerhalb des Master-Studiengangs Space Science and Technology                                                                         |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                  | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 3                                                                                                                                                                     | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                            | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                            | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Dieser Kurs unterrichtet das Teilgebiet TELECOMMUNICATION in Space. Er ist Teil des internationalen SpaceMaster und wird an der schwedischen Partneruni unterrichtet. |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                     |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen Optics- and Radar-based Observations.                                                                                                    |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                          |                         |                         |
| V + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                    |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                    |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Prüfungssprache: Englisch                                                                                                                 |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                          |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                       |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                        |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                            |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                       |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                               |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                              |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                              |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Group Project                                                                                                                                                                                 |                         | 10-I=GP-122-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                            |                         | anbietende Einrichtung  |
| schwedische Partneruniversität innerhalb des Master-Studiengangs Space Science and Technology                                                                                                 |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                          | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 3                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                    | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                    | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Dieser Kurs unterrichtet in Gruppenarbeit ein spezielles Thema aus dem SpaceMaster Studium. Er ist Teil des internationalen SpaceMaster und wird an der schwedischen Partneruni unterrichtet. |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen eine praktische Aufgabe des SpaceMasters.                                                                                                                        |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                  |                         |                         |
| S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                            |                         |                         |
| Projektarbeit (ca. 20 S.)                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                                      |                         |                         |

# Space Technology

(4 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | Kurzbezeichnung         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Java Programming                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 10-I=JAVA-122-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Dieses Modul führt Sie in die Programmiersprache Java ein. Die Studenten nähern sich dieser objektorientierten Sprache nicht aus theoretischer Sicht, sondern erlernen Java dank vieler Beispiele und Übungsaufgaben praxisorientiert. Das Modul stellt jeweils einen Bestandteil der Programmiersprache Java näher vor und zeigt, wie diese sich einsetzen lässt. |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Die Studierenden kennen die Grundzüge der Programmiersprache Java und können kleine Anwendungen selbstständig entwickeln.                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| V + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (15 Min. pro Person)                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                         |                         | Kurzbezeichnung         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Internet Technologies                                                                                                                                                    |                         | 10-I=IT-122-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                       |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III                                                                                                                            |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                     | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 4                                                                                                                                                                        | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                               | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                               | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Struktur und grundlegende Mechanismen von TCP/IP, Internet Routing, IP Network Management, drahtlosen Zugang, mobile Netzwerke der dritten Generation, GMS-Technologien. |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                 |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Struktur, der Architektur und der Technologie des Internets.                                                             |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                      |                         |                         |
| V + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (15 Min. pro Person)                                                                              |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                    |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                        |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                           |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                                                 |                         |                         |

|                                                                                                                                           |                         |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                   |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Advanced Databases                                                                                                                        |                         | 10-I=DBA-122-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                 |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                               |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                               | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 4                                                                                                                                         | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                         | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                            |                         |                                |
| Data Warehouses und Data Mining; Web-Datenbanken; Einführung in Datalog.                                                                  |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                  |                         |                                |
| Die Studierenden verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse zu relationalen Datenbanken, XML und Data Mining.                              |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                       |                         |                                |
| V + T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)                                                                                        |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich) |                         |                                |
| Klausur (ca. 60-90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (15 Min. pro Person)                                               |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                       |                         |                                |
| --                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                    |                         |                                |
| --                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                     |                         |                                |
| --                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                         |                         |                                |
| --                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                    |                         |                                |
| --                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                            |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                  |                         |                                |

# Abschlussarbeit

(30 ECTS-Punkte)

|                                                                                                                                             |                         |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                     |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Master's Thesis Space Science and Technology                                                                                                |                         | 10-I=ThesisSST-122-m01         |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                   |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                 |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                 | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 30                                                                                                                                          | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                           | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                  | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                              |                         |                                |
| Bearbeitung eines anspruchsvollen Problems aus dem Bereich Space Science and Technology in bestimmter Zeit mit wissenschaftlichen Methoden. |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                    |                         |                                |
| Bearbeitung eines anspruchsvollen Problems aus dem Bereich Space Science and Technology in bestimmter Zeit mit wissenschaftlichen Methoden. |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                         |                         |                                |
| keine LV zugeordnet                                                                                                                         |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)   |                         |                                |
| --                                                                                                                                          |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                         |                         |                                |
| --                                                                                                                                          |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                      |                         |                                |
| --                                                                                                                                          |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                       |                         |                                |
| --                                                                                                                                          |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                           |                         |                                |
| --                                                                                                                                          |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                      |                         |                                |
| --                                                                                                                                          |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                              |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2012)                                                                                    |                         |                                |