

# Modulkatalog des Studiengangs Human Factors

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Kürzel:                 | HF                      |
| Abschluss:              | Master of Science       |
| SPO-Version:            | 10                      |
| SPO-Paragraph:          | 58                      |
| Fakultät:               | Industrial Technologies |
| Veröffentlichungsdatum: | 27.01.2021              |
| Letzte Änderung:        | 14.07.2022              |

# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| Ziele des Studiengangs Human Factors..... | 3         |
| Studiengangsstruktur.....                 | 5         |
| Umsetzungsmatrix.....                     | 6         |
| <b>Modulbeschreibungen</b>                |           |
| <b>1. Semester.....</b>                   | <b>9</b>  |
| Forschungsmethoden.....                   | 10        |
| Human Factors Design.....                 | 12        |
| Arbeitstechniken/ Responsibility.....     | 15        |
| <b>2. Semester.....</b>                   | <b>18</b> |
| Human Factors Projekt.....                | 19        |
| Digitale Intelligenz.....                 | 21        |
| Virtuelle Ergonomie.....                  | 23        |
| Management und Moderation.....            | 25        |
| Projektarbeit.....                        | 27        |
| <b>3. Semester.....</b>                   | <b>29</b> |
| Thesis.....                               | 30        |

# Ziele des Studiengangs

## **Fachliche Qualifikationsziele**

Die Absolventinnen und Absolventen erreichen das Master-Niveau im Sinne des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse (KMK-Beschluss vom 16.02.2017). Im einzelnen sind die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs in der Lage ...

- Expertenwissen der menschenzentrierten Gestaltung in die Produktentwicklung einzubringen.
- Kreativitätstechniken einzusetzen und früh erfahrbare Gestaltungslösungen aufzubauen, um eine agile Produktentwicklung zu unterstützen.
- anwendungsorientierte Forschungsfragestellungen im Bereich Human Factors weitgehend selbstständig und ganzheitlich zu bearbeiten.
- das Human Factors Expertenwissen auf rezente und zukünftige technologische Trends und Fragestellungen zu übertragen.
- in interdisziplinären Teams aus Entwickler\*innen, Designer\*innen und Psycholog\*innen zusammenzuarbeiten.
- qualitativ und quantitativ empirische Forschungsmethoden im Kontext der Produktentwicklung gezielt und wissenschaftlich korrekt einzubringen.
- Gestaltungslösungen hinsichtlich interaktionsrelevanter Aspekte zu analysieren und zu bewerten.

## **Überfachliche Qualifikationsziele**

Die Absolventinnen und Absolventen erreichen das Master-Niveau im Sinne des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse (KMK-Beschluss vom 16.02.2017). Im einzelnen sind die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs in der Lage ...

- fachbezogene Positionen, Problemlösungen und Arbeitsergebnisse sowohl vor Laien als auch vor Fachvertretern auf wissenschaftlich gehobenem Niveau zu präsentieren und zu diskutieren.
- wissenschaftlich fundierte Entscheidungen unter Berücksichtigung menschenzentrierter, technologischer, regulatorischer und ethischer Kriterien zu treffen.
- sich selbstständig aktuelles Wissen im Themenbereich Human Factors anzueignen.

## **Berufliche Qualifikationsziele**

Die Absolventinnen und Absolventen erreichen das Master-Niveau im Sinne des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse (KMK-Beschluss vom 16.02.2017). Im einzelnen sind die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs in der Lage ...

- komplexe Projekte mit interdisziplinärem Ansatz zu leiten und zu begleiten.
- die erforderlichen Grundlagen für eine eventuell spätere Existenzgründung im Bereich Human Factors zu schaffen.
- Projektteams als Expert\*in in Bezug auf die menschenzentrierte Gestaltung zu betreuen und zu beraten.
- Konflikten in der Zusammenarbeit mit anderen Projektteilnehmer\*innen sachlich und fachlich zu begegnen, um diese konstruktiv zu lösen.

- Konzepte für Benutzungsschnittstellen zu erstellen und physische sowie digitale Prototypen aufbauen, um diese mit Anwenderinnen und Anwendern zu evaluieren.

# Studiengangsstruktur

| Modul/<br>Semester | 1                     | 2                    | 3                                   | 4                                 | 5                | 6             |
|--------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------|
| 3                  | Thesis                |                      |                                     |                                   |                  |               |
| 2                  | Human Factors Projekt | Digitale Intelligenz | Virtuelle Ergonomie                 | Management<br>und Moderation      | Wahlpflichtmodul | Projektarbeit |
| 1                  | Forschungsmethoden    | Human Factors Design | Arbeitstechniken/<br>Responsibility | Schwerpunktmodul<br>Human Factors |                  |               |

# Umsetzungsmatrix

| Qualifikationsziel  | Modul              |                      |                                  |                       |                      |                     |                           |               |        |       |
|---|--------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|---------------|--------|-------|
|   | Forschungsmethoden | Human Factors Design | Arbeitstechniken/ Responsibility | Human Factors Projekt | Digitale Intelligenz | Virtuelle Ergonomie | Management und Moderation | Projektarbeit | Thesis | Summe |
| Expertenwissen der menschenzentrierten Gestaltung in die Produktentwicklung einzubringen.   | 1                  | 2                    | 1                                | 2                     | 2                    | 1                   | 2                         | 1             | 1      | 13    |
| qualitativ und quantitativ empirische Forschungsmethoden im Kontext der Produktentwicklung gezielt und wissenschaftlich korrekt einzubringen.   | 2                  | 1                    | 1                                | 2                     | 1                    | 1                   | 0                         | 2             | 2      | 12    |
| anwendungsorientierte Forschungsfragestellungen im Bereich Human Factors weitgehend selbstständig und ganzheitlich zu bearbeiten.   | 1                  | 1                    | 1                                | 2                     | 1                    | 1                   | 1                         | 2             | 2      | 12    |
| Kreativitätstechniken einzusetzen und früh erfahrbare Gestaltungslösungen aufzubauen, um eine agile Produktentwicklung zu unterstützen.   | 0                  | 2                    | 0                                | 2                     | 1                    | 2                   | 0                         | 1             | 1      | 9     |
| Gestaltungslösungen hinsichtlich interaktionsrelevanter Aspekte zu analysieren und zu bewerten.   | 1                  | 2                    | 0                                | 2                     | 1                    | 2                   | 0                         | 2             | 2      | 12    |
| das Human Factors Expertenwissen auf rezente und zukünftige technologische Trends und Fragestellungen zu übertragen.  | 1                  | 1                    | 2                                | 2                     | 2                    | 2                   | 1                         | 2             | 2      | 15    |
| in interdisziplinären Teams aus Entwickler*innen, Designer*innen und Psycholog*innen zusammenzuarbeiten.  | 1                  | 1                    | 1                                | 2                     | 1                    | 1                   | 2                         | 2             | 2      | 13    |
| wissenschaftlich fundierte Entscheidungen unter Berücksichtigung menschenzentrierter, technologischer, regulatorischer und ethischer Kriterien zu treffen.                            | 1                  | 2                    | 2                                | 1                     | 2                    | 2                   | 1                         | 2             | 2      | 15    |
| fachbezogene Positionen, Problemlösungen und Arbeitsergebnisse sowohl vor Laien als auch vor Fachvertretern auf wissenschaftlich gehobenem Niveau zu präsentieren und zu diskutieren. | 2                  | 1                    | 2                                | 2                     | 1                    | 1                   | 2                         | 2             | 2      | 15    |
| sich selbstständig aktuelles Wissen im Themenbereich Human Factors anzueignen.  | 1                  | 1                    | 1                                | 2                     | 1                    | 1                   | 0                         | 2             | 2      | 11    |
| komplexe Projekte mit interdisziplinärem Ansatz zu leiten und zu begleiten.   | 1                  | 1                    | 2                                | 2                     | 1                    | 1                   | 2                         | 2             | 2      | 14    |
| Konflikten in der Zusammenarbeit mit anderen Projektteilnehmer*innen sachlich und fachlich zu begegnen, um diese konstruktiv zu lösen.  | 1                  | 1                    | 1                                | 1                     | 1                    | 1                   | 2                         | 1             | 1      | 10    |
| Projektteams als Expert*in in Bezug auf die menschenzentrierte Gestaltung zu betreuen und zu beraten.   | 1                  | 2                    | 2                                | 1                     | 1                    | 1                   | 2                         | 1             | 1      | 12    |

|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |           |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Konzepte für Benutzungsschnittstellen zu erstellen und physische sowie digitale Prototypen aufbauen, um diese mit Anwenderinnen und Anwendern zu evaluieren. | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | <b>9</b>  |
| die erforderlichen Grundlagen für eine eventuell spätere Existenzgründung im Bereich Human Factors zu schaffen.  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | <b>10</b> |

| <b>Qualifikationsziel</b>   | <b>Modul</b><br><b>Summe</b> |
|---|------------------------------|
| Expertenwissen der menschenzentrierten Gestaltung in die Produktentwicklung einzubringen.   | <b>13</b>                    |
| qualitativ und quantitativ empirische Forschungsmethoden im Kontext der Produktentwicklung gezielt und wissenschaftlich korrekt einzubringen.   | <b>12</b>                    |
| anwendungsorientierte Forschungsfragestellungen im Bereich Human Factors weitgehend selbstständig und ganzheitlich zu bearbeiten.   | <b>12</b>                    |
| Kreativitätstechniken einzusetzen und früh erfahrbare Gestaltungslösungen aufzubauen, um eine agile Produktentwicklung zu unterstützen.   | <b>9</b>                     |
| Gestaltungslösungen hinsichtlich interaktionsrelevanter Aspekte zu analysieren und zu bewerten.   | <b>12</b>                    |
| das Human Factors Expertenwissen auf rezente und zukünftige technologische Trends und Fragestellungen zu übertragen.  | <b>15</b>                    |
| in interdisziplinären Teams aus Entwickler*innen, Designer*innen und Psycholog*innen zusammenzuarbeiten.  | <b>13</b>                    |
| wissenschaftlich fundierte Entscheidungen unter Berücksichtigung menschenzentrierter, technologischer, regulatorischer und ethischer Kriterien zu treffen.                            | <b>15</b>                    |
| fachbezogene Positionen, Problemlösungen und Arbeitsergebnisse sowohl vor Laien als auch vor Fachvertretern auf wissenschaftlich gehobenem Niveau zu präsentieren und zu diskutieren. | <b>15</b>                    |
| sich selbstständig aktuelles Wissen im Themenbereich Human Factors anzueignen.  | <b>11</b>                    |
| komplexe Projekte mit interdisziplinärem Ansatz zu leiten und zu begleiten.   | <b>14</b>                    |
| Konflikte in der Zusammenarbeit mit anderen Projektteilnehmer*innen sachlich und fachlich zu begegnen, um diese konstruktiv zu lösen.   | <b>10</b>                    |
| Projektteams als Expert*in in Bezug auf die menschenzentrierte Gestaltung zu betreuen und zu beraten.   | <b>12</b>                    |
| Konzepte für Benutzungsschnittstellen zu erstellen und physische sowie digitale Prototypen aufbauen, um diese mit Anwenderinnen und Anwendern zu evaluieren.                          | <b>9</b>                     |
| die erforderlichen Grundlagen für eine eventuell spätere Existenzgründung im Bereich Human Factors zu schaffen.   | <b>10</b>                    |

# 1. Semester

| Forschungsmethoden |  |                        |                    |                         |                              |
|--------------------|--|------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|
| Kennnummer         | Workload   | Credits/LP             | Studiensemester    | Häufigkeit des Angebots | Dauer                        |
|                    | 270 Std.   | 9                      | 1                  | Jedes Semester          | 1 Semester                   |
| <b>1</b>           | <b>Lehrveranstaltungen</b>   | <b>Sprache</b>         | <b>Kontaktzeit</b> | <b>Selbststudium</b>    | <b>Geplante Gruppengröße</b> |
|                    | a) Multivariate Statistik  | a) Deutsch/<br>English | a) 33,75 Std.      | a) 86,25 Std.           | a) 15                        |
|                    | b) Laborpraktikum zur Multivariaten Statistik  | b) Deutsch             | b) 22,5 Std.       | b) 37,5 Std.            | b) 15                        |
|                    | c) Test- und Fragebogenkonstruktion  | c) Deutsch             | c) 22,5 Std.       | c) 67,5 Std.            | c) 15                        |
| <b>2</b>           | <p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/>... theoretische Grundlagen der Test- und Fragebogenkonstruktion benennen.<br/>... die Bedeutung multivariater Methoden im Human Factors-Kontext darstellen.</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/>... statistische Methoden verstehen.<br/>... theoretische Grundlagen der Test- und Fragebogenkonstruktion verstehen.</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/>... Daten mithilfe eines Statistik Programms (z.B. SPSS, Matlab, R, oder vergleichbare Programmiersprache) auswerten und die statistischen Ergebnisse interpretieren.<br/>... Tests und Fragebögen entwickeln.</p> <p><b>Analyse (4)</b><br/>... je nach Fragestellung passende statistische Verfahren auswählen.</p> |                        |                    |                         |                              |
| <b>3</b>           | <p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Einführung in die multivariaten Analysemethoden<br/>- Regressionsanalyse<br/>- Multivariate Varianzanalyse<br/>- Kovarianzanalyse<br/>- (Explorative) Faktorenanalyse<br/>- Clusteranalyse<br/>- Diskriminanzanalyse<br/>- Conjoint-Analyse<br/>- Umgang mit Missing Data, Bootstrapping</p> <p>b) - Anwendung statistischer Verfahren am Computer<br/>- Anwendung der in a) gelernten Verfahren am Computer z.B. mithilfe des Statistik-Programms SPSS und/oder Matlab, R, oder vergleichbarer Programmiersprache<br/>- Fortgeschrittene Datenaufbereitung / Datenhandling</p> <p>c) - Grundlagen der Test- und Fragebogenkonstruktion</p>  |                        |                    |                         |                              |

|          |   |
|----------|---|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testtheoretische Grundlagen</li> <li>- Itemkonstruktion, Testkonstruktion</li> <li>- Praktische Anwendung</li> <li>- Vermeidung häufiger Fehler</li> </ul>   |
| <b>4</b> | <p><b>Lehrformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vorlesung / Übung</li> <li>b) Praktikum/Labor</li> <li>c) Vorlesung / Übung</li> </ul>   |
| <b>5</b> | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Grundlagen in Angewandter Statistik, Inferenzstatistik und psychologischen Forschungsmethoden</p>   |
| <b>6</b> | <p><b>Prüfungsformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (4 LP)</li> <li>b) Studienleistung 1sbA (Praktische Arbeit) (2 LP)</li> <li>c) Prüfungsleistung 1sbA (Praktische Arbeit) (3 LP)</li> </ul>   |
| <b>7</b> | <p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Human Factors M.Sc. (HF)</p>   |
| <b>8</b> | <p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Verena Wagner-Hartl (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Kai-Markus Müller (Dozent/in)</p>   |
| <b>9</b> | <p><b>Literatur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Backhaus K, Erichson B, Pline W, Weiber R (2008) Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg<br/>Eid M, Gollwitzer M, Schmitt M (2017) Statistik und Forschungsmethoden. Beltz, Weinheim, Basel<br/>Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE (2014) Multivariate Data Analysis. Pearson, Essex</li> <li>b) Bühl A (2019) SPSS. Einführung in die moderne Datenanalyse ab SPSS 25. Pearson, Hallbergmoos<br/>Field A (2018) Discovering statistics using IBM SPSS statistics. SAGE, Los Angeles, London</li> <li>c) Bühner M (2018) Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. Pearson Studium, München, Boston<br/>Kallus KW (2016) Erstellung von Fragebogen. Facultas, Wien</li> </ul> |

| Human Factors Design |  |            |                 |                         |                       |
|----------------------|--|------------|-----------------|-------------------------|-----------------------|
| Kennnummer           | Workload   | Credits/LP | Studiensemester | Häufigkeit des Angebots | Dauer                 |
|                      | 270 Std.   | 9          | 1               | Jedes Semester          | 1 Semester            |
| 1                    | Lehrveranstaltungen  | Sprache    | Kontaktzeit     | Selbststudium           | Geplante Gruppengröße |
|                      | a) Human Factors Design  | a) Deutsch | a) 45 Std.      | a) 135 Std.             | a) 15                 |
|                      | b) Praktikum zu Human Factors Design   | b) Deutsch | b) 22,5 Std.    | b) 67,5 Std.            | b) 15                 |
| 2                    | Lernergebnisse/Kompetenzen   |            |                 |                         |                       |
|                      | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden...   |            |                 |                         |                       |
|                      | <b>Wissen (1)</b>  |            |                 |                         |                       |
|                      | ... Bestimmungsgrößen menschengerechter Produktgestaltung beschreiben.   |            |                 |                         |                       |
|                      | ... die Prinzipien und Konzepte menschengerechter Produkte und Prozesse benennen.  |            |                 |                         |                       |
|                      | <b>Verständnis (2)</b>   |            |                 |                         |                       |
|                      | ... bestehende Human Factors Questionnaires und deren Stärken und Limitierungen beispielhaft benennen.   |            |                 |                         |                       |
|                      | ... die Problemfelder und Aufgaben des Human Factors Design im Kontext ausgewählter Schwerpunktthemen der Mensch-Maschine-Interaktion verstehen. |            |                 |                         |                       |
|                      | ... Schnittstellen zu den Rollen im Projekt und die eigene Zuständigkeit / Verantwortlichkeit verstehen  |            |                 |                         |                       |
|                      | <b>Anwendung (3)</b>   |            |                 |                         |                       |
|                      | ... nutzungsbezogene Anforderungen und Risiken definieren.   |            |                 |                         |                       |
|                      | ... Gestaltungslösungen für Benutzerschnittstellen erstellen.  |            |                 |                         |                       |
|                      | ... Methoden und Werkzeuge der Evaluation (z.B. Human Factors Questionnaires) gezielt auswählen und anwenden.                                    |            |                 |                         |                       |
|                      | <b>Analyse (4)</b>   |            |                 |                         |                       |
|                      | ... Mensch-Maschine-Systeme hinsichtlich potentieller Nutzungsrisiken analysieren.   |            |                 |                         |                       |
|                      | ... nutzungsbezogene Anforderungen an Mensch-Maschine-Systeme analysieren.   |            |                 |                         |                       |
|                      | ... Produkte hinsichtlich ergonomischer Gestaltungskriterien beurteilen.   |            |                 |                         |                       |
|                      | <b>Synthese (5)</b>  |            |                 |                         |                       |
|                      | ... Optimierungsmaßnahmen für eine menschenzentrierte Produktgestaltung aus Erkenntnissen der Analyse und Evaluation ableiten.                   |            |                 |                         |                       |
| 3                    | Inhalte  |            |                 |                         |                       |
|                      | a) - Prinzipien, Methoden und Werkzeuge zur Gestaltung und Entwicklung menschenzentrierter Produkte  |            |                 |                         |                       |
|                      | - Nutzungsbasierte Anforderungsanalyse und Risikomanagement  |            |                 |                         |                       |
|                      | - Kernthemen des Human Factors Design mit Anwendung in und bei, z.B.   |            |                 |                         |                       |
|                      | - Physischen und digitalen Produkten   |            |                 |                         |                       |
|                      | - Investitions- und Konsumgüterbereichen   |            |                 |                         |                       |
|                      | - Risikobranchen   |            |                 |                         |                       |
|                      | - Assistenzsystemen  |            |                 |                         |                       |
|                      | - Gestaltung neuartiger Mensch-Maschine-Schnittstellen und deren Interaktionskonzepte  |            |                 |                         |                       |
|                      | b) Praktische Anwendung der Human Factors Methoden und Werkzeuge in den Bereichen:   |            |                 |                         |                       |

|          |  |
|----------|--|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planen und skalieren des menschenzentrierten Gestaltungsprozesses,</li> <li>- Nutzungskontext verstehen und spezifizieren,</li> <li>- Nutzungsbezogene Risikoanalysen durchführen und risikomindernde Maßnahmen definieren,</li> <li>- Stakeholderanforderungen spezifizieren,</li> <li>- Anforderungsgeleitete Gestaltungslösungen erarbeiten,</li> <li>- Gestaltungslösungen im Rahmen der Design-Verifizierung und der Design-Validierung analysieren und evaluieren.</li> </ul> |
| <b>4</b> | <p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Vorlesung / Übung</p> <p>b) Praktikum/Labor</p>   |
| <b>5</b> | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>  |
| <b>6</b> | <p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>a) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (6 LP)</p> <p>b) Studienleistung 1sbA (Praktische Arbeit) (3 LP)</p>  |
| <b>7</b> | <p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Human Factors M.Sc. (HF)</p>  |
| <b>8</b> | <p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Stefan Pfeffer (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Jochen Huber (Dozent/in)</p> <p>Prof. Dr. Gerald Schmidt (Dozent/in)</p> <p>Prof. Dr. Verena Wagner-Hartl (Dozent/in)</p>   |

- a) Salvendy, Gavriel: Handbook of Human Factors and Ergonomics. New York: John Wiley & Sons, 2012.
- Badke-Schaub, Petra ; Hofinger, Gesine ; Lauche, Kristina: Human Factors : Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen ; mit 17 Tabellen. Berlin Heidelberg: Springer Science & Business Media, 2008.
- Tillman, Barry ; Tillman, Peggy ; Rose, Rhonda Renee ; Woodson, Wesley E.: Human Factors and Ergonomics Design Handbook, Third Edition. New York: McGraw-Hill Education, 2016.
- Shorrock, Steven ; Williams, Claire: Human Factors and Ergonomics in Practice : Improving System Performance and Human Well-Being in the Real World. Boca Raton, Fla: CRC Press, 2016.
- Karwowski, Waldemar ; Soares, Marcelo M. ; Stanton, Neville A.: Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design : Uses and Applications. Boca Raton, Fla: CRC Press, 2011.
- Nemeth, Christopher P.: Human Factors Methods for Design : Making Systems Human-Centered. Boca Raton, Fla: CRC Press, 2004.
- Lee, John D. ; Wickens, Christopher D. ; Liu, Yili ; Boyle, Linda Ng: Designing for People : An Introduction to Human Factors Engineering. Ort: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017.
- Stone, Nancy J. ; Chaparro, Alex ; Keebler, Joseph R. ; Chaparro, Barbara S. ; McConnell, Daniel S.: Introduction to Human Factors : Applying Psychology to Design. Boca Raton, Fla: CRC Press, 2017.
- b) Hinsch, Martin ; Olthoff, Jens: Human Factors in der Industrie : Ein Praxisratgeber: Wie Sie mit Impulsen aus der Luftfahrt Fehler und Nacharbeit vermeiden können. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2019.
- Stanton, Neville A. ; Salmon, Paul M. ; Rafferty, Laura A. ; Walker, Guy H. ; Baber, Chris ; Jenkins, Daniel P.: Human Factors Methods : A Practical Guide for Engineering and Design. Boca Raton, Fla: CRC Press, 2017.

| <b>Arbeitstechniken/ Responsibility</b> |  |                        |                             |  |                            |                              |
|---|--|------------------------|-----------------------------|--|----------------------------|------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>                       | <b>Workload</b><br>180 Std.  | <b>Credits/LP</b><br>6 | <b>Studiensemester</b><br>1 | <b>Häufigkeit des Angebots</b><br>Jedes Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester |                              |
| <b>1</b>                                | <b>Lehrveranstaltungen</b>   |                        | <b>Sprache</b>              | <b>Kontaktzeit</b>                               | <b>Selbststudium</b>       | <b>Geplante Gruppengröße</b> |
|   | a) Wissenschaftliches Arbeiten   |                        | a) Deutsch                  | a) 22,5 Std.                                     | a) 67,5 Std.               | a) 15                        |
|   | b) Ethik und Recht   |                        | b) Deutsch                  | b) 22,5 Std.                                     | b) 67,5 Std.               | b) 15                        |
| <b>2</b>                                | <p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/>... grundlegende Ansätze, Methoden und Werkzeuge des wissenschaftlichen Arbeitens benennen.<br/>... Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Ethik und Recht wiedergeben.</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/>... Kernaspekte des wissenschaftlichen Arbeitens wie Recherche, Analyse, Ausarbeitung und Präsentation erläutern.<br/>... ethische und soziologische Aspekte der Mensch-Maschine-Interaktion diskutieren.<br/>... rechtliche Schwierigkeiten bei der Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion erkennen.</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/>... Bibliotheken und Suchmaschinen effektiv zur Literatursuche nutzen und systematische Literaturrecherchen durchführen.<br/>... datenschutzrechtliche Vorgaben korrekt anwenden.<br/>... Erfindungen und Ideen hinsichtlich bestehender Schutzrechte prüfen.<br/>... Methoden zur Quellenarbeit anwenden.<br/>... wissenschaftliche Ausarbeitungen präsentieren.<br/>... schriftliche Ausarbeitungen anfertigen, in Vorbereitung auf z.B. eine Master Thesis oder Berichtlegung bei Projekten.</p> <p><b>Analyse (4)</b><br/>... Qualität wissenschaftlicher Publikationen anhand vermittelter Analysemethoden beurteilen.<br/>... Erfindungen und Ideen hinsichtlich bestehender Schutzrechte prüfen.</p> <p><b>Synthese (5)</b><br/>... wesentliche ethische und rechtliche Aspekte bei der Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion darstellen und auf ein konkretes Beispiel beziehen.</p> |                        |                             |  |                            |                              |
| <b>3</b>                                | <p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Grundlagen guter wissenschaftlicher Praxis und wissenschaftlicher Arbeit<br/>- Grundregeln wissenschaftlichen Schreibens und Zitierens<br/>- Planung wissenschaftlicher Arbeiten und Projekte, insbesondere für Human Factors<br/>- Einführung in die Quellenarbeit, Methoden (z.B. Vorwärts-/Rückwärtssuche, effizientes Lesen, ...)<br/>- Werkzeuge zur Literaturverwaltung und Literatursuche in Bibliotheken und Suchmaschinen<br/>- Bewertung der Qualität wissenschaftlicher Arbeiten<br/>- Wissenschaftliche Methoden, z.B. Systematische Literaturrecherche, sowie zusammentragen, analysieren und bewerten von Ergebnissen</p>  |                        |                             |  |                            |                              |

|          |   |
|----------|---|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen, Regeln und auch Software zur Verfassung von wissenschaftlichen Arbeiten (z.B. Thesis)</li> <li>- Techniken zur Präsentation der Arbeitsergebnisse</li> </ul> <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethische und soziologische Aspekte von Human Factors</li> <li>- Grundlagen ethischen Handelns</li> <li>- Ethik in der Human Factors Forschung und Produktentwicklung (z.B. Ethikkommission, Prinzipienethik, Verantwortungsethik, Berufsethik, Menschenrechte, ...)</li> <li>- Grundlagen zentraler Rechtsgebiete für Human Factors Themen</li> <li>- Grundlagen zu wesentlichen rechtlichen Grundlagen in der Berufsausübung im Bereich Human Factors und damit verbundener Konsequenzen und Pflichten, Haftung, Schadenersatz, Verletzung von Rechtsgrundlagen</li> <li>- Grundlagen des Arbeitsrechts, ArbeitnehmerInnenschutz</li> <li>- Schutz- und Patentrecht</li> <li>- Datenschutzrecht, DSGVO</li> </ul> |
| <b>4</b> | <p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Seminar</p> <p>b) Seminar</p>  |
| <b>5</b> | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p>   |
| <b>6</b> | <p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>a) Prüfungsleistung 1sbA (Praktische Arbeit) (3 LP)</p> <p>b) Studienleistung 1sbKO (Kolloquium) (3 LP)</p>   |
| <b>7</b> | <p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Human Factors M.Sc. (HF)</p>   |
| <b>8</b> | <p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Jochen Huber (Modulverantwortliche/r)</p>   |

**Literatur**

- a) Strunk, William. The elements of style. Penguin, 2007.
- Franck, Norbert, et al. Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens: eine praktische Anleitung. Ferdinand Schöningh, 2011.
- Balzert, Helmut, Marion Schröder, und Christian Schäfer. Wissenschaftliches Arbeiten: Ethik, Inhalt & Form wiss.Arbeiten, Handwerkszeug, Quellen, Projektmanagement, Präsentation. Springer, 2017.
- b) Liggieri, Kevin ; Müller, Oliver: Mensch-Maschine-Interaktion : Handbuch zu Geschichte – Kultur – Ethik. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2019.
- Woopen, Christiane ; Jannes, Marc: Roboter in der Gesellschaft : Technische Möglichkeiten und menschliche Verantwortung. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2019.
- Bartneck, Christoph ; Lütge, Christoph ; Wagner, Alan ; Welsh, Sean: Ethik in KI und Robotik. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2019.
- Rath, Matthias ; Krotz, Friedrich ; Karmasin, Matthias: Maschinenethik : Normative Grenzen autonomer Systeme. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2018.
- Bendel, Oliver: Handbuch Maschinenethik. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2019.
- Fenner, Dagmar: Einführung in die Angewandte Ethik. Stuttgart: UTB GmbH, 2010.
- Hieber, Lutz ; Kammeyer, Hans-Ullrich: Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2014.
- Basler, Stefan: Patente in der Praxis : Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler beim ersten Umgang mit technischen Schutzrechten. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2020.
- Weisse, Renate: Erfindungen, Patente, Lizenzen : Ratgeber für die Praxis. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2014.
- Frenz, Walter ; Muggenborg, Hans-Jürgen: Recht für Ingenieure : Zivilrecht, Öffentliches Recht, Europarecht, Strafrecht, Umweltrecht. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2016.
- Götting, Horst-Peter ; Schwipps, Karsten: Grundlagen des Patentrechts : Eine Einführung für Ingenieure, Natur- und Wirtschaftswissenschaftler. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2013.

## 2. Semester

| <b>Human Factors Projekt</b> |  |                        |                             |  |                            |                              |
|------------------------------|--|------------------------|-----------------------------|--|----------------------------|------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>            | <b>Workload</b><br>180 Std.  | <b>Credits/LP</b><br>6 | <b>Studiensemester</b><br>2 | <b>Häufigkeit des Angebots</b><br>Jedes Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester |                              |
| <b>1</b>                     | <b>Lehrveranstaltungen</b>   |                        | <b>Sprache</b>              | <b>Kontaktzeit</b>                               | <b>Selbststudium</b>       | <b>Geplante Gruppengröße</b> |
|                              | a) Human Factors Seminar   |                        | a) Deutsch                  | a) 22,5 Std.                                     | a) 37,5 Std.               | a) 15                        |
|                              | b) Human Factors Projekt   |                        | b) Deutsch                  | b) 11,25 Std.                                    | b) 108,75 Std.             | b) 3                         |
| <b>2</b>                     | <p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/>... aktuelle Themen der Human Factors Disziplin kennenlernen.<br/>... Erfahrungen in der projektbezogenen Anwendung verschiedener Methoden sammeln.</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/>... Human Factors Methoden zur Analyse und Gestaltung von Mensch-Maschine-Systemen für eine gegebene Aufgabenstellung gezielt auswählen.</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/>... die für ein konkretes Projekt relevanten Theorien und empirische Befunde konsolidieren und transferieren.<br/>... Human Factors Methoden zur Analyse und Gestaltung von Mensch-Maschine-Systemen im Kontext definierter Projektziele effizient einsetzen.</p> <p><b>Analyse (4)</b><br/>... Mensch-Maschine-Systeme hinsichtlich menschzentrierter Ausrichtung untersuchen und beurteilen.<br/>... erstellte Lösungskonzepte hinsichtlich definierter Projektziele evaluieren, um die Zielerreichung zu überprüfen.</p> <p><b>Synthese (5)</b><br/>... Projektergebnisse nachvollziehbar und strukturiert präsentieren.<br/>... Lösungskonzepte für gegebene Problemstellungen unter Berücksichtigung des Projektmanagements systematisch herbeiführen.<br/>... Strategien für ein ressourceneffizientes Vorgehen innerhalb eines Projektes entwickeln.</p> |                        |                             |  |                            |                              |
| <b>3</b>                     | <p><b>Inhalte</b></p> <p>a) Impulsreferate und Vertiefungen zu aktuellen Themen im Bereich Human Factors Forschung und Anwendung</p> <p>b) Praktische Umsetzung eines Human Factors Projekts (hochschulinterne Themen oder Aufgabenstellungen einer Forschungsinstitution oder einem Unternehmen)</p>  |                        |                             |  |                            |                              |
| <b>4</b>                     | <p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Seminar</p> <p>b) Projekt</p>   |                        |                             |  |                            |                              |

|   |  |
|---|--|
| 5 | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p>  |
| 6 | <p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Modulprüfung Human Factors Projekt 1sbR (Referat) (6 LP)</p>   |
| 7 | <p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Human Factors M.Sc. (HF)</p>  |
| 8 | <p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Stefan Pfeffer (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Jochen Huber (Dozent/in)</p> <p>Prof. Dr. Gerald Schmidt (Dozent/in)</p> <p>Prof. Dr. Verena Wagner-Hartl (Dozent/in)</p> |
| 9 | <p><b>Literatur</b></p> <p>a) Aktuelle wissenschaftliche Publikationen ausgewählter Human Factors Themenbereiche</p> <p>b) Aktuelle wissenschaftliche Publikationen ausgewählter Human Factors Themenbereiche</p>  |

| Digitale Intelligenz |   |                |                    |                         |                              |
|----------------------|---|----------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|
| Kennnummer           | Workload  | Credits/LP     | Studiensemester    | Häufigkeit des Angebots | Dauer                        |
|                      | 180 Std.  | 6              | 2                  | Jedes Semester          | 1 Semester                   |
| <b>1</b>             | <b>Lehrveranstaltungen</b>  | <b>Sprache</b> | <b>Kontaktzeit</b> | <b>Selbststudium</b>    | <b>Geplante Gruppengröße</b> |
|                      | a) Digitale Intelligenz   | a) Deutsch     | a) 56,25 Std.      | a) 123,75 Std.          | a) 15                        |
| <b>2</b>             | <p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/> ... Begriffe der Algorithmen, Daten und Modelle für die praktische Anwendungen erkennen und verstehen.<br/> ... Grundprinzipien des erfolgreichen Einsatzes digitaler Technologien erkennen und verstehen.</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/> ... beschreiben, wie Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen funktioniert<br/> ... verstehen, wie Neuronale Netze und Deep-Learning arbeiten.</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/> ... die moderne Programmiersprache Python für Digitale Projekte einsetzen.<br/> ... Prozesse von Kreativität und „Schöpferischer Zerstörung“ auf ihr eigenes (Berufs-) Leben anwenden.</p> <p><b>Analyse (4)</b><br/> ... moderne Verfahren der KI beurteilen und bewerten.<br/> ... die Digitale Ökonomie aufschlüsseln.</p> <p><b>Synthese (5)</b><br/> ... mathematische Modelle des maschinellen Lernens formulieren und zusammensetzen.</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b><br/> ... Prognosemodelle auf deren praktischen Einsatz bewerten.</p> |                |                    |                         |                              |
| <b>3</b>             | <p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Daten, Wissen und Algorithmen in der digitalen Welt.<br/> - Rationales Handeln durch Statistisches und Logisches Denken.<br/> - Mathematische Modelle: Komplexität, Chaos und Prognosen.<br/> - Künstliche Intelligenz begreifen: Denkweisen, Methoden und Werkzeuge.<br/> - Ausgewählte moderne Verfahren der Künstlichen Intelligenz.<br/> - Moderne KI-Tools: Maschinelles Lernen und Deep Learning mit Python einsetzen.<br/> - Mentale Modelle (Denkwerkzeuge) für intelligentes Entscheiden und Handeln im Zeitalter von Daten, Software und digitalen Innovationen:<br/> - Produkte, Services und Geschäftsmodelle neu denken<br/> - Unternehmen und Organisationsstrukturen neu denken<br/> - Geschäftsprozesse neu denken - Kapitalismus ohne Kapital denken<br/> - Innovation neu denken: Innovation zwischen Disruption und Illusion<br/> - Kreativität neu denken: Vernetzung und die Kunst des erfolgreichen Scheiterns</p>  |                |                    |                         |                              |

|          |   |
|----------|---|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Looserthink: Klassische Denkfehler im Management</li> <li>- Digitalisierung zwischen Plan und Experiment</li> <li>- Kann man von StartUps (Projekt-)Management lernen?</li> <li>- Lassen sich technologische Entwicklungen prognostizieren?</li> <li>- Am Ende ist (fast) alles Psychologie: Kurven und Konzepte der Technologieentwicklung</li> <li>- Entrepreneurship/Unternehmertum, oder: Was macht der Mensch in dieser Welt?</li> <li>- Digitale Technologien: Autonomes Fahren, Intelligente Medizin, Blockchain, u.a.</li> </ul>   |
| <b>4</b> | <b>Lehrformen</b><br>a) Vorlesung / Praktikum   |
| <b>5</b> | <b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br>Keine  |
| <b>6</b> | <b>Prüfungsformen</b><br>a) Prüfungsleistung 1K (70%) (Klausur) (6 LP insgesamt für alle Teilprüfungsleistung dieser Lehrveranstaltung)<br>a) Prüfungsleistung 1sbKO (30%) (Kolloquium)   |
| <b>7</b> | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Human Factors M.Sc. (HF)  |
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b><br>Prof. Dr. Sebastian Dörn (Modulverantwortliche/r)<br>Prof. Dr. Stefan Stoll (Dozent/in)  |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b><br>a) Dörn, S, Stoll, S.: Digital Intelligent, Springer, 2021<br>Dörn, S.: Programmieren für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Intelligente Algorithmen, Springer, 2018.<br>Deep Learning mit Python und Keras, mitp, 2018.<br>Deep Learning mit TensorFlow, Keras und TensorFlow.js, Rheinwerk, 2019.<br>C. Drösser, Total Berechenbar?: Wenn Algorithmen für uns entscheiden, Hanser, 2016.<br>I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, \textit{Deep Learning - Das umfassende Handbuch: Grundlagen, aktuelle Verfahren und Algorithmen, neue Forschungsansätze, mitp, 2018<br>S. Russell, P. Norvig, Künstliche Intelligenz, Pearson, 2012.<br>R. Schwaiger, J. Steinwendner, Neuronale Netze programmieren mit Python, Rheinwerk, 2019.<br>Christensen, C.: The Innovator´s Dilemma, 2016.<br>Christensen, C.: The Innovator´s Solution, 2013.<br>Clement, R. et.al: Internet-Ökonomie, 2020.<br>Kahnemann, D.: Thinking Fast and Slow, 2012.<br>Osterwalder, A.: Business Model Generation, 2010.<br>Ries, E.: The Lean Startup, 2017. |

| <b>Virtuelle Ergonomie</b> |   |                              |                                     |  |                                       |
|----------------------------|---|------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>          | <b>Workload</b><br>90 Std.  | <b>Credits/LP</b><br>3       | <b>Studiensemester</b><br>2         | <b>Häufigkeit des Angebots</b><br>Jedes Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester            |
| <b>1</b>                   | <b>Lehrveranstaltungen</b><br>a) Virtuelle Ergonomie  | <b>Sprache</b><br>a) Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>a) 33,75 Std. | <b>Selbststudium</b><br>a) 56,25 Std.            | <b>Geplante Gruppengröße</b><br>a) 15 |
| <b>2</b>                   | <p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br/>Nachdem Studierende das Modul besucht haben können sie...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/>... die wichtigsten Grundlagen der ergonomischen Produkt- und Prozessgestaltung beschreiben.</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/>... die Einsatzbereiche und -bedingungen digitaler Werkzeuge für die ergonomische Produkt- und Prozessgestaltung erläutern.</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/>... digitale Methoden und Werkzeuge der ergonomischen Produkt- und Prozessgestaltung anwenden.</p> <p><b>Analyse (4)</b><br/>... Produkte und Prozesse mithilfe digitaler Methoden und Werkzeuge analysieren und beurteilen.</p> <p><b>Synthese (5)</b><br/>... Optimierungsmaßnahmen aus Erkenntnissen der Analyse und Evaluation ableiten.</p> |                              |                                     |  |                                       |
| <b>3</b>                   | <p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Ergonomische Produkt- und Prozessgestaltung im Kontext der Digitalisierung<br/> - Mensch-Roboter-Kollaboration<br/> - Alternsgerechte Produkt- und Prozessgestaltung<br/> - Psychophysiologische und physiologische Messmethoden<br/> - Digitale Menschmodelle<br/> - VR-Anwendungen<br/> - AR-Anwendungen</p>  |                              |                                     |  |                                       |
| <b>4</b>                   | <p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Vorlesung / Praktikum</p>  |                              |                                     |  |                                       |
| <b>5</b>                   | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p>   |                              |                                     |  |                                       |
| <b>6</b>                   | <p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>a) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (3 LP)</p>   |                              |                                     |  |                                       |

|   |  |
|---|--|
| 7 | <p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Human Factors M.Sc. (HF)</p>  |
| 8 | <p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Stefan Pfeffer (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Jochen Huber (Dozent/in)</p> <p>Prof. Dr. Gerald Schmidt (Dozent/in)</p>  |
| 9 | <p><b>Literatur</b></p> <p>a) Schmauder, Martin; Spanner-Ulmer, Birgit: Ergonomie - Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation. München: Hanser Fachbuchverlag, 2014.</p> <p>Bullinger-Hoffmann, Angelika C.; Mühlstedt, Jens: Homo Sapiens Digitalis - Virtuelle Ergonomie und digitale Menschmodelle. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2017.</p> <p>Dörner, Ralf; Broll, Wolfgang; Grimm, Paul; Jung, Bernhard: Virtual und Augmented Reality (VR / AR) : Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2014.</p> <p>Buxbaum, Hans-Jürgen: Mensch-Roboter-Kollaboration. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2020.</p> |

| <b>Management und Moderation</b> |   |                              |                                    |  |                                       |
|----------------------------------|---|------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>                | <b>Workload</b><br>90 Std.  | <b>Credits/LP</b><br>3       | <b>Studiensemester</b><br>2        | <b>Häufigkeit des Angebots</b><br>Jedes Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester            |
| <b>1</b>                         | <b>Lehrveranstaltungen</b><br>a) Management und Moderation  | <b>Sprache</b><br>a) Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>a) 22,5 Std. | <b>Selbststudium</b><br>a) 67,5 Std.             | <b>Geplante Gruppengröße</b><br>a) 15 |
| <b>2</b>                         | <p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben sind sie in der Lage...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/>... den aktuellen Stand der Theorie zum Thema Management von Gruppen wiederzugeben.<br/>... die relevanten Grundlagen der Sozial- &amp; Persönlichkeitspsychologie wiederzugeben.<br/>... verschiedene Management- und Moderationstechniken zu benennen.</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/>... die Vor- und Nachteile einzelner Techniken zu verstehen.<br/>... wesentliche Aufgaben und Instrumente von Führungskräften zu verstehen.</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/>... den Prozess erfolgreicher Moderation zu verinnerlichen und selbst anzuwenden.<br/>... wesentliche Aufgaben und Instrumente von Führungskräften auf authentische Fallsituationen anzuwenden.</p> <p><b>Analyse (4)</b><br/>... die Spannungsfelder von Management in komplexen Situationen zu analysieren.</p> |                              |                                    |  |                                       |
| <b>3</b>                         | <p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Grundlagen der Führung und des Managements von Gruppen<br/>- Verhandeln, Konflikt- und Krisenmanagement<br/>- Moderationstechniken<br/>- Relevante Aspekte der Sozialpsychologie<br/>- Praxisbeispiele zum Management und der Moderation unterschiedlicher Gruppen<br/>- Fallbeispiele und Rollenspiele kritischer Managementsituationen</p>  |                              |                                    |  |                                       |
| <b>4</b>                         | <p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Workshop</p>   |                              |                                    |  |                                       |
| <b>5</b>                         | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p>   |                              |                                    |  |                                       |
| <b>6</b>                         | <p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>a) Prüfungsleistung 1sbA (Praktische Arbeit) (3 LP)</p>   |                              |                                    |  |                                       |

|   |  |
|---|--|
| 7 | <p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Human Factors M.Sc. (HF)</p>  |
| 8 | <p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Stefan Pfeffer (Modulverantwortliche/r)</p>  |
| 9 | <p><b>Literatur</b></p> <p>a) Neyer, F. J., &amp; Asendorpf, J. B. (2017). Psychologie der Persönlichkeit. Springer-Verlag.</p> <p>Rosenstiel, L., Regnet, E., &amp; Domsch, M. E. (Eds.). (2014). Führung von Mitarbeitern: Handbuch für erfolgreiches Personalmanagement. Schäffer-Poeschel.</p> <p>Schienle, W., &amp; Steinborn, A. (2016). Psychologisches Konfliktmanagement: Professionelles Handwerkszeug für Fach- und Führungskräfte. Springer-Verlag.</p> <p>Werth, L., Mayer, J., &amp; Seibt, B. (2017). Sozialpsychologie: Der Mensch in sozialen Beziehungen: Interpersonale und Intergruppenprozesse. Springer Berlin.</p> |

| <b>Projektarbeit</b> |   |                              |                                    |  |                                       |
|----------------------|---|------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>    | <b>Workload</b><br>180 Std.   | <b>Credits/LP</b><br>6       | <b>Studiensemester</b><br>2        | <b>Häufigkeit des Angebots</b><br>Jedes Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester            |
| <b>1</b>             | <b>Lehrveranstaltungen</b><br>a) Projektarbeit  | <b>Sprache</b><br>a) Deutsch | <b>Kontaktzeit</b><br>a) 2,25 Std. | <b>Selbststudium</b><br>a) 177,75 Std.           | <b>Geplante Gruppengröße</b><br>a) 15 |
| <b>2</b>             | <p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b><br/>Nachdem Studierende das Modul besucht haben können sie...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/>... die Themenstellung und die Anforderungen beschreiben.</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/>... ihr theoretisches Wissen aus dem Studium differenziert darstellen und identifizieren, wo/wie sie dieses Wissen auf den praktischen Arbeitskontext übertragen können.</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/>... die gelernten Grundlagen auf die Problemstellung transferieren.</p> <p><b>Analyse (4)</b><br/>... Lösungen für die Projektaufgabe ermitteln.<br/>... einen ausführlichen Bericht über die Tätigkeit erstellen und diesen präsentieren.</p> <p><b>Synthese (5)</b><br/>... die gewählte Lösungsmethode realisieren.</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b><br/>... und diese anschließend bewerten.</p> |                              |                                    |  |                                       |
| <b>3</b>             | <p><b>Inhalte</b><br/>a) Inhalte sind vom Thema der Projektarbeit abhängig.</p>   |                              |                                    |  |                                       |
| <b>4</b>             | <p><b>Lehrformen</b><br/>a) Projekt</p>   |                              |                                    |  |                                       |
| <b>5</b>             | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br/>Keine</p>  |                              |                                    |  |                                       |
| <b>6</b>             | <p><b>Prüfungsformen</b><br/>a) Prüfungsleistung 1sbA (Praktische Arbeit) (6 LP)</p>  |                              |                                    |  |                                       |

|          |  |
|----------|--|
| <b>7</b> | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Human Factors M.Sc. (HF)   |
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b><br>Prof. Dr. Stefan Pfeffer (Modulverantwortliche/r) |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b><br>a) vom Thema des Projektes abhängig  |

# 3. Semester

| <b>Thesis</b>     |   |                         |                             |  |                            |                              |
|-------------------|---|-------------------------|-----------------------------|--|----------------------------|------------------------------|
| <b>Kennnummer</b> | <b>Workload</b><br>900 Std.   | <b>Credits/LP</b><br>30 | <b>Studiensemester</b><br>3 | <b>Häufigkeit des Angebots</b><br>Jedes Semester | <b>Dauer</b><br>1 Semester |                              |
| <b>1</b>          | <b>Lehrveranstaltungen</b>  |                         | <b>Sprache</b>              | <b>Kontaktzeit</b>                               | <b>Selbststudium</b>       | <b>Geplante Gruppengröße</b> |
|                   | a) Masterarbeit   |                         | a) Deutsch                  | a) 0 Std.  | a) 810 Std.                | a) 15                        |
|                   | b) Thesis Seminar   |                         | b) Deutsch                  | b) 0 Std.  | b) 90 Std.                 | b) 15                        |
| <b>2</b>          | <p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben können sie...</p> <p><b>Wissen (1)</b><br/>... ihr fachliches Grundlagenwissen im Rahmen eines selbst gewählten Masterarbeitsthemas aus dem ingenieurwissenschaftlichen Kontext darstellen.</p> <p><b>Verständnis (2)</b><br/>... eine geeignete wissenschaftliche Methodik auswählen und ihre Wahl wissenschaftlich begründen.</p> <p><b>Anwendung (3)</b><br/>... für eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften eine einsatzfähige Lösung für die Praxis entwickeln.</p> <p><b>Analyse (4)</b><br/>... im Rahmen eines abgegrenzten Themas selbstständig die relevante Forschungsliteratur kritisch bewerten und den Einsatz der Forschungsmethoden sowie die daraus gewonnenen Ergebnisse analysieren.</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b><br/>... die eigenen wissenschaftlichen Ergebnisse kritisch beurteilen und mit dem aktuellen Forschungsstand vergleichen.</p> |                         |                             |  |                            |                              |
| <b>3</b>          | <p><b>Inhalte</b></p> <p>b) Inhalt ist vom Thema der Thesis abhängig.</p>   |                         |                             |  |                            |                              |
| <b>4</b>          | <p><b>Lehrformen</b></p> <p>a)</p> <p>b) Seminar</p>  |                         |                             |  |                            |                              |
| <b>5</b>          | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>mindestens 42 Credits / LP</p>  |                         |                             |  |                            |                              |
| <b>6</b>          | <p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>a) Prüfungsleistung 1T (Thesis) (27 LP)</p> <p>b) Prüfungsleistung 1PN (Präsentation) (3 LP)</p>  |                         |                             |  |                            |                              |

|          |  |
|----------|--|
| <b>7</b> | <b>Verwendung des Moduls</b><br>Human Factors M.Sc. (HF)   |
| <b>8</b> | <b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b><br>Prof. Dr. Stefan Pfeffer (Modulverantwortliche/r) |
| <b>9</b> | <b>Literatur</b><br>b) vom Thema der Thesis abhängig   |