

**Modulbezeichnung:** **Konzeptionelle Modellierung (KonzMod)** **5 ECTS**  
(Conceptual Modelling)

Modulverantwortliche/r: Richard Lenz  
Lehrende: Richard Lenz

Startsemester: WS 2020/2021      Dauer: 1 Semester      Turnus: jährlich (WS)  
Präsenzzeit: 60 Std.      Eigenstudium: 90 Std.      Sprache: Deutsch

#### **Lehrveranstaltungen:**

Ausschlussbedingung: Wer dieses Modul ablegt, darf das Modul DBNF nicht mehr ablegen.

Konzeptionelle Modellierung (WS 2020/2021, Vorlesung, 2 SWS, Richard Lenz)

Übungen zu Konzeptionelle Modellierung (WS 2020/2021, Übung, 2 SWS, David Haller)

#### **Empfohlene Voraussetzungen:**

Gewünscht "Algorithmen und Datenstrukturen" und "Grundlagen der Logik und Logikprogrammierung"

#### **Inhalt:**

- Grundlagen der Modellierung
- Datenmodellierung am Beispiel Entity-Relationship-Modell
- Modellierung objektorientierter Systeme am Beispiel UML
- Relationale Datenmodellierung und Abfragemöglichkeiten
- Grundlagen der Metamodellierung
- XML
- Multidimensionale Datenmodellierung
- Domänenmodellierung und Ontologien

#### **Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden:

- definieren grundlegende Begriffe aus der Datenbankfachliteratur
- erklären die Vorteile von Datenbanksystemen
- erklären die verschiedenen Phasen des Datenbankentwurfs
- benutzen das Entity-Relationship Modell und das erweiterte Entity-Relationship Modell zur semantischen Datenmodellierung
- unterscheiden verschiedene Notationen für ER-Diagramme
- erläutern die grundlegenden Konzepte des relationalen Datenmodells
- bilden ein gegebenes EER-Diagramm auf ein relationales Datenbankschema ab
- erklären die Normalformen 1NF, 2NF, 3NF, BCNF und 4NF
- definieren die Operationen der Relationenalgebra
- erstellen Datenbanktabellen mit Hilfe von SQL
- lösen Aufgaben zur Datenselektion und Datenmanipulation mit Hilfe von SQL
- erklären die grundlegenden Konzepte der XML
- erstellen DTDs für XML-Dokumente
- benutzen XPATH zur Formulierung von Anfragen an XML-Dokumente
- definieren die grundlegenden Strukturelemente und Operatoren des multidimensionalen Datenmodells
- erklären Star- und Snowflake-Schema
- benutzen einfache UML Use-Case Diagramme
- benutzen einfache UML-Aktivitätsdiagramme
- erstellen UML-Sequenzdiagramme
- erstellen einfache UML-Klassendiagramme
- erklären den Begriff Meta-Modellierung
- definieren den Begriff der Ontologie in der Informatik
- definieren die Begriffe RDF und OWL

#### **Literatur:**

- Alfons Kemper, Andre Eickler: Datenbanksysteme : Eine Einführung. 6., aktualis. u. erw. Aufl. Oldenbourg, März 2006. - ISBN-10: 3486576909
- Bernd Oestereich: Analyse und Design mit UML 2.1. 8. Aufl. Oldenbourg, Januar 2006. - ISBN-10: 3486579266
- Ian Sommerville: Software Engineering. 8., aktualis. Aufl. Pearson Studium, Mai 2007. - ISBN-10: 3827372577
- Horst A. Neumann: Objektorientierte Softwareentwicklung mit der Unified Modeling Language. (UML). Hanser Fachbuch, März 2002. - ISBN-10: 3446188797
- Rainer Eckstein, Silke Eckstein: XML und Datenmodellierung. Dpunkt Verlag, November 2003. - ISBN-10: 3898642224

---

### Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **079#72#H: ab 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Informatik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen) | Module Fachwissenschaft Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[2] **079#74#H**

(Po-Vers. 2013 | TechFak | Informatik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen) | Module Fachwissenschaft Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[3] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2010 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Unterrichtsfach (Zweifach) inkl. Fachdidaktik | Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[4] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2010 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Unterrichtsfach (Zweifach) inkl. Fachdidaktik | Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[5] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2011 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | Studienrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik | Gesamtkonto | Unterrichtsfach (Zweifach) inkl. Fachdidaktik | Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[6] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2011 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | Studienrichtung Metalltechnik | Unterrichtsfach (Zweifach) inkl. Fachdidaktik | Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[7] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Unterrichtsfach (Zweifach) inkl. Fachdidaktik | Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[8] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Unterrichtsfach (Zweifach) inkl. Fachdidaktik | Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[9] **Data Science (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Konzeptionelle Modellierung)

[10] **Digitale Geistes- und Sozialwissenschaften (Bachelor of Arts (2 Fächer)): 1. Semester**

(Po-Vers. 2016w | PhilFak | Digitale Geistes- und Sozialwissenschaften (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | weitere Pflichtmodule der Bachelorprüfung sowie Wahlpflichtmodule der GOP | Konzeptionelle Modellierung)

[11] **Digitale Geistes- und Sozialwissenschaften (Bachelor of Arts (2 Fächer))**

(Po-Vers. 2018w | PhilFak | Digitale Geistes- und Sozialwissenschaften (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Module der Grundlagen- und Orientierungsprüfung Digitale Geistes- und Sozialwissenschaft | Konzeptionelle Modellierung)

[12] **Informatik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen): ab 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Informatik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen) | Module Fachwissenschaft Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[13] **Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**

(Po-Vers. 2008 | TechFak | Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | alte Prüfungsordnungen | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Module der Grundlagen- und Orientierungsprüfung Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[14] **Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**

(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Konzeptionelle Modellierung)

[15] **Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**

(Po-Vers. 2013 | TechFak | Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Konzeptionelle Modellierung)

[16] **Informatik (Bachelor of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Informatik (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Konzeptionelle Modellierung)

[17] **Informatik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2009s | TechFak | Informatik (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Konzeptionelle Modellierung)

[18] **Informatik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2009w | TechFak | Informatik (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Konzeptionelle Modellierung)

[19] **Information and Communication Technology (Master of Science)**

(Po-Vers. 2019s | TechFak | Information and Communication Technology (Master of Science) | Gesamtkonto | Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Studienschwerpunkte | Schwerpunkt Embedded Systems | Wahlpflichtmodul aus INF im Schwerpunkt Embedded Systems | Konzeptionelle Modellierung)

[20] **Information and Communication Technology (Master of Science)**

(Po-Vers. 2019s | TechFak | Information and Communication Technology (Master of Science) | Gesamtkonto | Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Studienschwerpunkte | Schwerpunkt Networks and Digital Communication | Wahlpflichtmodul aus INF im Schwerpunkt Networks and Digital Communication | Konzeptionelle Modellierung)

[21] **Information and Communication Technology (Master of Science)**

(Po-Vers. 2019s | TechFak | Information and Communication Technology (Master of Science) | Gesamtkonto | Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Studienschwerpunkte | Schwerpunkt Media Processing Systems | Wahlpflichtmodul aus INF im Schwerpunkt Media Processing Systems | Konzeptionelle Modellierung)

[22] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Schwerpunkte im Masterstudium | Schwerpunkt Eingebettete Systeme | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus INF im Schwerpunkt Eingebettete Systeme | Konzeptionelle Modellierung)

[23] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Schwerpunkte im Masterstudium | Schwerpunkt Kommunikationsnetze | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus INF im Schwerpunkt Kommunikationsnetze | Konzeptionelle Modellierung)

[24] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Schwerpunkte im Masterstudium | Schwerpunkt Multimediasysteme | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus INF im Schwerpunkt Multimediasysteme | Konzeptionelle Modellierung)

[25] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Schwerpunkte im Masterstudium | Schwerpunkt Übertragung und Mobilkommunikation | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus INF im Schwerpunkt Übertragung und Mobilkommunikation | Konzeptionelle Modellierung)

[26] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2016s | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Schwerpunkte im Masterstudium | Schwerpunkt Eingebettete Systeme | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus INF im Schwerpunkt Eingebettete Systeme | Konzeptionelle Modellierung)

[27] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2016s | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Schwerpunkte im Masterstudium | Schwerpunkt Kommunikationsnetze und Übertragungstechnik | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus INF im Schwerpunkt Kommunikationsnetze | Konzeptionelle Modellierung)

[28] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2016s | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Schwerpunkte im Masterstudium | Schwerpunkt Multimediasysteme | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus INF im Schwerpunkt Multimediasysteme | Konzeptionelle Modellierung)

- [29] **International Information Systems (IIS) (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2010 | ReWiFak | International Information Systems (IIS) (Master of Science) | Alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Customized Introduction to International Information Systems | Informatics II)
- [30] **International Information Systems (IIS) (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2014w | ReWiFak | International Information Systems (IIS) (Master of Science) | Alte Prüfungsordnungen | Customized Introduction to International Information Systems | Informatics II)
- [31] **Linguistische Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**  
(Po-Vers. 2007 | PhilFak | Linguistische Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Bachelor-Prüfung - Pflichtmodule | Konzeptionelle Modellierung)
- [32] **Linguistische Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**  
(Po-Vers. 2009 | PhilFak | Linguistische Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Bachelor-Prüfung - Pflichtmodule | Konzeptionelle Modellierung)
- [33] **Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester**  
(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau | Vertiefung 12.1 Informatik für Ingenieure | Vertiefungsmodul 12.1 | Informatik für Ingenieure II)
- [34] **Mathematik (Bachelor of Science): 2. Semester**  
(Po-Vers. 2007 | NatFak | Mathematik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Konzeptionelle Modellierung)
- [35] **Mathematik (Bachelor of Science): 2. Semester**  
(Po-Vers. 2007 | NatFak | Mathematik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Nebenfach Informatik | Konzeptionelle Modellierung)
- [36] **Mathematik (Bachelor of Science): 2. Semester**  
(Po-Vers. 2009 | NatFak | Mathematik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Nebenfach Informatik | Module im 1. Studienjahr | Konzeptionelle Modellierung)
- [37] **Mathematik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2015w | NatFak | Mathematik (Bachelor of Science) | Module des Nebenfachs | Nebenfach Informatik | Wahlbereich 1 | Konzeptionelle Modellierung)
- [38] **Mathematik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2019w | NatFak | Mathematik (Bachelor of Science) | weitere Module der Bachelorprüfung | Module des Nebenfachs | Nebenfach Informatik | Wahlbereich 1 | Konzeptionelle Modellierung)
- [39] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2011 | TechFak | Medizintechnik (Master of Science) | alte Prüfungsordnungen | Modulgruppen M2 - M8 | Fachrichtung 'Medizinische Bild- und Datenverarbeitung' | M5 Kernfächer der Medizintechnik II | Konzeptionelle Modellierung)
- [40] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2013 | TechFak | Medizintechnik (Master of Science) | Studienrichtung Medizinische Bild- und Datenverarbeitung | M2 Ingenieurwissenschaftliche Kernmodule (BDV) | Konzeptionelle Modellierung)
- [41] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2018w | TechFak | Medizintechnik (Master of Science) | Studienrichtung Medizinische Bild- und Datenverarbeitung | M2 Ingenieurwissenschaftliche Kernmodule (BDV) | Konzeptionelle Modellierung)
- [42] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2019w | TechFak | Medizintechnik (Master of Science) | Modulgruppen spezifisch nach Studienrichtungen | Studienrichtung Medizinische Bild- und Datenverarbeitung | M2 Ingenieurwissenschaftliche Kernmodule (BDV) | Konzeptionelle Modellierung)
- [43] **Modulstudien Naturale (keine Abschlussprüfung angestrebt bzw. möglich)**  
(Po-Vers. 2017w | NatFak | Modulstudien Naturale (keine Abschlussprüfung angestrebt bzw. möglich) | Wahlbereich | Konzeptionelle Modellierung)
- [44] **Physik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Master of Science) | Gesamtkonto | Nichtphysikalische Wahlfächer | Konzeptionelle Modellierung)
- [45] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science) | Ge-

samtkonto | Nichtphysikalische Wahlfächer | Konzeptionelle Modellierung)

[46] **Physische Geographie (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Physische Geographie (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Wahlfächer | 1. Wahlfach | Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[47] **Physische Geographie (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Physische Geographie (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Wahlfächer | Weitere Wahlfächer | Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[48] **Physische Geographie (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2012 | NatFak | Physische Geographie (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Wahlfächer | Nebenfach Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[49] **Physische Geographie (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2020w | NatFak | Physische Geographie (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Wahlfächer | Nebenfach Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[50] **Technomathematik (Bachelor of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Technomathematik (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Konzeptionelle Modellierung)

[51] **Technomathematik (Bachelor of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2009 | NatFak | Technomathematik (Bachelor of Science) | Fachmodule Technik | Module im 1. Studienjahr | Konzeptionelle Modellierung)

[52] **Technomathematik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2015w | NatFak | Technomathematik (Bachelor of Science) | Nebenfach Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[53] **Technomathematik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2019w | NatFak | Technomathematik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Nebenfach Informatik | Wahlpflichtmodul 1 Nebenfach Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[54] **Technomathematik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2019w | NatFak | Technomathematik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Nebenfach Informatik | Wahlpflichtmodul 2 Nebenfach Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[55] **Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 100 | ReWiFak | Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Bachelorphase Wirtschaftsinformatik | Kernbereich (Fachkompetenz) | Konzeptionelle Modellierung)

[56] **Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2010 | ReWiFak | Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science) | Kernbereich (Fachkompetenz) | Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[57] **Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2015w | ReWiFak | Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Kernbereich | Kernbereich Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[58] **Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2017w | ReWiFak | Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Kernbereich | Kernbereich Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[59] **Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2018w | ReWiFak | Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Kernbereich (Fachkompetenz) | Informatik | Konzeptionelle Modellierung)

[60] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science): 1-2. Semester**

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (bis 30.09.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | Wahlpflicht- und Vertiefungsmodul Modulgruppe 7.1 | Vertiefungsmodul Modulgruppe 7.1 | Informatik für Ingenieure II)

[61] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrotechnik | Schwerpunkt Informationstechnik | Wahlpflichtmodul 8.1 | Vertiefungsmodul 8.1 | Konzeptionelle Modellierung)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Konzeptionelle Modellierung (Klausur) (Prüfungsnummer: 31301)

(englische Bezeichnung: Written examination in conceptual modelling)

Prüfungsleistung, Klausur mit MultipleChoice, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablesung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Richard Lenz

Vorlesung Informatik für Ingenieure II (Prüfungsnummer: 73701)

(englische Bezeichnung: Lecture: Computer Science for Engineers II)

(diese Prüfung gilt nur im Kontext der Studienfächer/Vertiefungsrichtungen [33], [60])

Prüfungsleistung, Klausur mit MultipleChoice, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablesung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Richard Lenz

---