

## Vertiefung Datenstrukturen und Datenbanken

Lehrende/r	Ralf Hartmut Güting	Modulbeauftragte/r	Ralf Hartmut Güting	
	Dauer des Moduls ein oder drei Semester	ECTS 10	Workload 300 Stunden	Häufigkeit in jedem Sommersemester
Lehrveranstaltung(en)	01662 Datenstrukturen II			SS 2.Hälfte SWS 2+1
	01676 Moving Objects Databases I			SS 1.Hälfte SWS 2+1
Detaillierter Zeitaufwand	Bearbeiten der Kurseinheiten: 160 Stunden Bearbeitung der Einsendeaufgaben inkl. Verarbeitung des Korrektur-Feedbacks: 80 Stunden Wiederholung und Prüfungsvorbereitung, Prüfung: 60 Stunden			
Qualifikationsziele	01662: Erfolgreiche Studierende beherrschen die wesentlichen Konzepte von Graphen und geometrischen Algorithmen und Datenstrukturen. Sie sind in der Lage, Plane-Sweep oder Divide-and-Conquer-Techniken für die Lösung geometrischer Probleme einzusetzen und entsprechende Programme zu entwickeln. Sie können die Laufzeit und den Platzbedarf solcher Programme bestimmen und somit effiziente Lösungen entwickeln.  01676: Students have a deep understanding of modeling approaches for non-standard database applications. They can explain data models such as the MOST model, or the model of spatio-temporal data types, dealing with current and near future movement, or history of movement, respectively. They can describe the integration of such approaches into the relational model and formulate queries. They can also describe the needed extensions of DBMS implementation.			
Inhalte	01662: Dieser Kurs vermittelt Kenntnisse zu Graph-Algorithmen, geometrischen Algorithmen und Datenstrukturen, sowie zum externen Suchen und Sortieren. Zu den Graph-Algorithmen gehören etwa der Algorithmus von Dijkstra zur Bestimmung kürzester Wege, die Berechnung der transitiven Hülle eines Graphen oder eines minimalen Spannbaumes. Einen Schwerpunkt dieses Kurses bilden Algorithmen zur Behandlung geometrischer Probleme mittels Plane-Sweep und Divide- and Conquer-Techniken. Dabei werden auch Datenstrukturen für Intervallmengen wie Segment-Bäume und Intervallbäume eingeführt. Schließlich werden B-Bäume und externe Sortierverfahren behandelt.  01676: The course offers an introduction to a new research area in databases termed "moving objects databases". The goal is to extend database technology to be able to represent any kind of moving entity in a database and to ask queries about them. Moving objects can be classified as moving points or moving regions. Examples of moving points are people, animals, or vehicles; examples of moving regions are hurricanes, forest fires, or oil spills in the sea. For querying, one would like to ask about the current or anticipated near future movement as well as analyze movement histories in the past. The course describes data models and query languages for moving objects.			
	<b>Ergänzende Literatur:</b> R.H. Güting und S. Dieker, Datenstrukturen und Algorithmen. 3. Aufl., Teubner-Verlag Stuttgart, 2004. T. Ottmann und P. Widmayer, Algorithmen und Datenstrukturen. 5. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2012. R.H. Güting and M. Schneider, Moving Objects Databases. Morgan Kaufmann Publishers / Elsevier, Amsterdam, 2005. P. Rigaux, M. Scholl, and A. Voisard, Spatial Databases: With Application to GIS. Morgan-Kaufmann Publishers, San Francisco, 2002.			

Inhaltliche Voraussetzung	01662: Kenntnisse aus dem Kurs "Datenstrukturen I" des Bachelor-Studiengangs 01676: Kenntnisse der Konzepte von Standard-Datenbanksystemen. Vertiefte Kenntnisse zur Implementierung von Datenbanksystemen, etwa anhand des Kurses 01664.
Lehr- und Betreuungsformen	Kursmaterial Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung internetgestütztes Diskussionsforum Betreuung und Beratung durch Lehrende
Anmerkung	Nicht zusammen mit dem Modul "Moving Objects Databases" nutzbar. Das Modul wird letztmalig im SS 2019 angeboten und bis einschließlich WS 2020/21 geprüft.

Verwendung des Moduls	B.Sc. Informatik M.Sc. Informatik M.Sc. Praktische Informatik
-----------------------	---

Prüfungsformen		Art der Prüfungsleistung	Voraussetzung
Unbenoteter Leistungsnachweis		in jedem Kurs Kursabschlussklausur oder Klausurersatzgespräch bestanden	keine
Prüfung		bestandene benotete mündliche Modulprüfung	keine
Stellenwert der Note	1/9		