



Ruhr Master School  
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

**Hochschule Bochum**  
Bochum University  
of Applied Sciences



**Geoinformatik**

# Architekturen für verteilte Geoanwendungen

Prof. Dr.-Ing. Andreas Wytzisk-Arens  
[andreas.wytzisk@hs-bochum.de](mailto:andreas.wytzisk@hs-bochum.de)

Hochschule Bochum  
Bochum University  
of Applied Sciences



Fachhochschule  
Dortmund  
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische  
Hochschule  
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen  
University of Applied Sciences

STIFTUNG  
MERCATOR



<b>Modulname</b> Modulname (englisch)	<b>Architekturen für verteilte Geoanwendungen</b> Architectures for distributed spatial applications
<b>Studiengang</b>	MA Geoinformatik

<b>Status</b>	<input type="checkbox"/> Pflicht <input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Turnus</b>	<input type="checkbox"/> jedes WiSe <input type="checkbox"/> jedes SoSe	<b>Fachsemester</b>	1./2.
---------------	--	--------------	--	---------------	--	---------------------	-------

<b>ECTS-Punkte</b>	5	<b>Kontaktzeit</b>	60 h	<b>Selbststudium</b>	90 h	<b>Workload</b>	150 h
--------------------	---	--------------------	------	----------------------	------	-----------------	-------

<b>Modulstruktur</b>	<b>Nr</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Umfang (SWS)</b>
	1	V+Ü	Architekturen für verteilte Geoanwendungen	2V + 2 Ü

<b>Kurzbeschreibung</b>	Die Architektur eines Softwaresystems beschreibt die grundlegenden Komponenten des Systems, ihr Zusammenspiel und ggf. ihre Verteilung im Netzwerk. Für die Realisierung komplexer Anwendungen und Informationsinfrastrukturen finden heute – je nach Anforderungen – insbesondere service-orientierte (SOA) und ereignisorientierte (EOA) Architekturen Verwendung. Das Modul führt zunächst allgemein in das Thema „Softwarearchitekturen“ und ihre formale Beschreibung ein und vertieft dann die für den Geo-Kontext besonders relevanten serviceorientierten und ereignis-orientierten Architekturtypen. Sowohl der Architekturentwurf als auch dessen Implementierung werden anhand praktischer Beispiele (z.B. aus den Bereichen Geodateninfrastrukturen und Internet of Things) praktisch erprobt.
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Lehrveranstaltung „Architekturen für verteilte Geoanwendungen“ behandelt folgende Themen:</li> <li>• Grundlegende Softwarearchitekturkonzepte (Abstraktion, Schichten, Entkopplung, Komponentenbildung)</li> <li>• Architekturentwurf sowie die formale Beschreibung statischer und dynamischer Architektur Aspekte</li> <li>• Dienstbasierte Architekturkonzepte zur Umsetzung verteilter Anwendungen (u.a. Microservices, RESTful Webservices) sowie Standards und Technologien zur deren Spezifikation und Implementierung (u.a. OpenAPI, Spring)</li> <li>• Ressourcenorientierte Bereitstellung von Geodaten im Web (Spatial Data on the Web, OGC API)</li> <li>• Grundlegende Strategien und Technologien zur Bereitstellung von Diensten (u.a. Cloud Deployment, Containervirtualisierung)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen ereignisorientierter Architekturen (formale Beschreibung, Kommunikationsmuster) sowie Standards und Technologien zur Realisierung ereignisgesteuerter Anwendungen und Informationsinfrastrukturen</li> <li>• Grundzüge des Complex Event Processing (Ereignismodelle und ihre Verarbeitung)</li> <li>• Anwendungsbeispiele (Internet of Things, Sensornetzwerke etc.)</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis gängiger Architekturkonzepte sowie Fähigkeit diese bzgl. ihrer Eignung für konkrete Anwendungskontexte zu bewerten.</li> <li>• Fertigkeit, service- und ereignisorientierte Architekturen für einfache verteilte Geo-Anwendungen zu entwerfen und zu dokumentieren.</li> <li>• Kenntnis gängiger Standards und Technologien zur Implementierung service- und ereignisorientierter Architekturen und Fertigkeit, diese in eigenen Projekten einzusetzen.</li> </ul>
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung, E-Learning
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch

<b>Formale Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Fortgeschrittene Programmierfertigkeiten (Java); Kenntnisse grundlegender Konzepte und Technologien aus dem Internet- und Webumfeld.

<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur Dauer: 120 Min.
<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>	Erlangen des Testats zur begleitenden Übung
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul kann in folgenden weiteren Studiengängen verwendet werden: MA Geoinformatik, MA Geodäsie, Studiengänge der Ruhr Master School
-----------------------	---

<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Andreas Wytzisk-Arens
--------------------------------	---------------------------------

<b>Dozent/in(nen)</b>	Prof. Dr. Andreas Wytzisk-Arens, Lehrbeauftragte
-----------------------	--

<b>Literatur</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Bruns, R./ Dunkel, J. (2010): Event-Driven Architecture: Softwarearchitektur für ereignisgesteuerte Geschäftsprozesse. Heidelberg: Springer.</li><li>2) Richards, M./ Ford, N. (2020): Fundamentals of Software Architecture: A Comprehensive Guide to Patterns, Characteristics, and Best Practices. Sebastopol, CA: O'Reilly.</li><li>3) Starke, G. (2017): Effektive Softwarearchitekturen: Ein praktischer Leitfaden. München: Carl Hanser Verlag.</li></ol>
------------------	---

Stand: 07.11.2019