



WISSENSCHAFTLICHE WEITERBILDUNG AN DER HOCHSCHULE NIEDERRHEIN

## Data Engineering

### Datenarchitekturen gestalten

#### KURSBESCHREIBUNG

Die Digitalisierung schafft eine stetig steigende Flut von Daten unterschiedlichster Art in Unternehmen, die in den Geschäfts- oder Produktionsprozessen an verschiedenen Stellen benötigt werden. Die Verfügbarkeit und Nutzbarkeit von Daten ist somit notwendig für eine effiziente Unternehmensführung. Jedoch stellen die vielfältigen Datenmanagement-Lösungen, die in den letzten Jahren unter dem Schlagwort „Big Data“ entstanden sind, die Unternehmen vor die Herausforderung, sich für geeignete Technologien zu entscheiden. In diesem Zertifikatskurs lernen Sie verschiedene Aspekte, die für ein effizientes und effektives Datenmanagement notwendig sind. Neben den Themen Datenmodellierung (relational und NoSQL), Data Cleaning und Datenintegration werden auch umfassendere Konzepte für Datenarchitekturen wie z. B. Data Warehouse, Data Lake oder Lambda-Architektur im Kurs präsentiert. Durch praktische Übungen mit aktuellen Datenmanagement-Systemen und der Diskussion von individuellen Fragestellungen mit dem Dozenten können Sie die Inhalte des Kurses in Ihren Arbeitsalltag übertragen.

#### KURSZIELE

Mit erfolgreichem Abschluss des Kurses werden Sie in der Lage sein:

- Die Anwendungsbereiche und Einschränkungen von klassischen relationalen Datenbanksystemen zu verstehen.
- Verschiedene Architekturen von Data-Management-Systemen zu erklären und zu vergleichen.
- Die Datenmodelle von diversen NoSQL- bzw. Big Data-Systemen zu erklären und für die Datenmodellierung anzuwenden.
- Datentransformationsprozesse zur Aufbereitung und Bereinigung von Daten zu implementieren.
- Datenabfragen in verschiedenen Datenbanksystemen zu definieren.

#### VORTEILE

- Wissens- und Kompetenzzuwachs durch die Vermittlung von zeitgemäßen Datenarchitekturen und Datenmanagement-Methoden aus Forschung und Praxis.
- Unabhängige und kritische Diskussion und Bewertung aktueller Datenmanagement-Technologien.
- Berufliche Verwertbarkeit der vermittelten Inhalte durch praxisnahe Übungen und Projektarbeiten.
- Individuelle Betreuung und intensiver Austausch in einer kleinen Arbeitsgruppe.

## ZIELGRUPPE/N

Der Zertifikatskurs richtet sich an Fach- und Führungskräfte aller Branchen aus den Bereichen Informationsmanagement, Organisation und Prozessmanagement,...

...die die strategische Planung von Informationsarchitekturen in einem Unternehmen verantworten.

...die Informationssysteme und -prozesse in Unternehmen definieren und deren Einsatz koordinieren.

## TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN

Hochschulabschluss mit mindestens einjähriger Berufserfahrung oder anderweitiger berufsqualifizierender Abschluss mit mindestens dreijähriger Berufstätigkeit.

Grundlegende Kenntnisse von Datenarchitekturen sollten vorhanden sein. Zwingend erforderlich ist ein eigenes Notebook mit der Möglichkeit, Programme zu installieren und auszuführen.

## LEHR- UND LERNFORM

Der in einem interaktiven Seminarcharakter gehaltene Kurs bietet die Möglichkeit, auf individuelle Frage- und Problemstellungen der Teilnehmenden einzugehen. Praktische Übungen an verschiedenen Daten-Management-Systemen auf der Basis von Fallstudien sowie die Begleitung durch eine Online-Lernplattform unterstützen den Lernerfolg. Die erlernten Inhalte werden im Rahmen einer Projektarbeit praktisch angewendet und vertieft.

## DAUER

3 Online-Präsenztag I Aktuelle Termine unter:

[www.hsnr.de/weiterbildung/zertifikatskurse](http://www.hsnr.de/weiterbildung/zertifikatskurse)

Vor und zwischen den Präsenztagen liegen onlinegestützte Selbstlernphasen.

## TEILNEHMENDENZAHL

Um eine individuelle Betreuung gewährleisten zu können, ist die Zahl der Teilnehmenden auf maximal 12 beschränkt.

## TEILNAHMEENTGELT

1.290 € | Alumni und Mitarbeitende der Hochschule Niederrhein  
1.096 € (15% Rabatt)

## PRÜFUNG UND ABSCHLUSS

Die Teilnehmenden erhalten eine Teilnahmebescheinigung, wenn mindestens 75% des Kurses besucht werden. Ein Zertifikat der Hochschule Niederrhein wird mit bestandener Prüfungsleistung (schriftliche und mündliche Präsentation) vergeben.

## PROGRAMM

### I Grundlagen & Datenmodellierung

Selbstlern-einheit	10h	Grundlagen und Begriffe Daten, Informationen; Datenmodellierung; Datenbanksysteme
Präsenz 1	8h	<b>Datenmodellierung</b> Vorgehensmodelle zur Datenanalyse (CRISP-DM, Knowledge Discovery Pipeline) und die Rolle des Data Engineering; Grundlagen von relationalen und NoSQL-Datenbank-Systemen; Konzeptuelle und logische Datenmodellierung; Übungen (Reverse Engineering von Datenmodellen, Datenmodellierung mit UML, Vorgehen bei der Datenmodellierung); Umsetzung von Datenmodellen am Rechner
Selbstlern-einheit	10h	Vor- und Nachteile von NoSQL- und relationalen Systemen; Rolle der Datenmodellierung im Unternehmen

### II Datenmanagement

Präsenz 2	8h	<b>Datenmanagement-Architekturen</b> Data Warehouse und Data Lake; Lambda-Architektur und andere Ansätze zur effizienten Verarbeitung von Big Data <b>Interaktion mit Datenbank-Systemen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definition der notwendigen Datenbank-Strukturen</li><li>• Strukturierung und Import von Daten</li><li>• Abfragesprachen, insbesondere für SQL- und NoSQL-Systeme (z. B. MongoDB und Neo4j)</li></ul> <b>Vergleich und Bewertung der Datenbank-Systeme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kriterien zur Beurteilung von Datenbank-Systemen</li><li>• Vergleich und Bewertung anhand von Fallstudien</li></ul>
Selbstlern-einheit	10h	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beurteilung der Datenbank-Systeme im Unternehmen</li><li>• Einsatzmöglichkeiten für NoSQL-Systeme</li></ul>

### III Datentransformation

Präsenz 3	8h	<b>Datentransformation</b> Datenaufbereitung, Data Cleaning, Datenintegration <b>Einführung in Datentransformationswerkzeuge</b> Praktische Übungen mit Datentransformationswerkzeugen (z. B. Talend, KNIME) am Rechner; Umsetzung einfacher Transformationen zur Bereinigung und Integration von Daten aus Fallstudien <b>Vorstellung der Projektarbeiten u. Diskussion</b>
-----------	----	--

Gesamter Zeitaufwand = 75 h, davon Präsenz = 24 h, 3 ECTS

## IHRE ANSPRECHPARTNERIN:

Ulrike Schoppmeyer  
Zentrum für Weiterbildung  
Hochschule Niederrhein  
Reinarzstraße 49 | 47805 Krefeld  
Tel.: 02151 822-1561  
[weiterbildung@hs-niederrhein.de](mailto:weiterbildung@hs-niederrhein.de)

## IHR DOZENT:

Prof. Dr. rer. nat. Christoph Quix  
Wirtschaftsinformatik und Data Science  
Fachbereich Elektrotechnik u. Informatik  
Hochschule Niederrhein



Hochschule Niederrhein  
University of Applied Sciences