



WEITERBILDUNG

## DAS .NET SOFTWARE ENGINEERING

Weiterbildungslehrgang

DAS Diploma of Advanced Studies

Berufsbegleitendes Weiterbildungsstudium  
für Software-Entwickler

[www.hsr.ch/weiterbildung](http://www.hsr.ch/weiterbildung)



**HSR**

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL

FHO Fachhochschule Ostschweiz

# Zusammenfassung

## Termine

Vorkurs 5., 12., 19. und 26.6.2021  
Hauptkurs 20.8.2021 – 12.2.2022  
Blockweise, jeweils freitags/samstags.

## Zeiten (Richtzeiten)

Beginn: 09.10 Uhr, Ende: ca. 17.00 Uhr

## Veranstaltungsort

HSR Hochschule für Technik Rapperswil, Oberseestrasse 10,  
8640 Rapperswil (direkt am Bahnhof Rapperswil)

## Umfang/Dauer

Der Lehrgang umfasst 336 Lektionen, unterrichtet während 42 Tagen.  
Das Selbststudium umfasst 504 Stunden.

## Studiengebühr

DAS .NET Software Engineering: CHF 17 500.–  
Der Besuch einzelner Module ist möglich.  
Pro Modul à 4 Tage CHF 2350.–, 2-tägiges Modul CHF 1175.–

## ECTS

Der Lehrgang wird nach European Credit Transfer System (ECTS) für  
Bachelor- und Mastertitel mit 32 ECTS-Punkten angerechnet.

## Referenten

Die Referenten sind ausgewiesene Spezialisten aus Industrie,  
Wirtschaft und aus dem Hochschulbereich.

## Zielgruppe

Das DAS wendet sich vorrangig an Fachleute in ihren jeweiligen  
Disziplinen, sogenannte Domänenexperten, mit bis zu mittlerer  
Erfahrung in der Software-Entwicklung.

## Voraussetzungen/Vorkurs

Kenntnisse von .NET und C# werden vorausgesetzt. Es wird ein  
4-tägiger Einführungskurs angeboten, um diese Kenntnisse zu  
erwerben.

## Sprache und Unterlagen

Vortragssprache ist Deutsch. Gedruckte Seminarunterlagen sind in  
Deutsch/Englisch. Praktische Übungen im Umfang von ca. 50% der  
Kurszeiten.

## Abschluss/Prüfung

Für die Anrechnung des Lehrgangs nach European Credit Transfer  
System (ECTS) an Bachelor- oder Mastertitel ist der erfolgreiche Ab-  
schluss einer Prüfung/Abschlussarbeit Bedingung.

## Anmeldung

Anmelden können Sie sich bei  
[www.hsr.ch/das-net-se](http://www.hsr.ch/das-net-se)

## Informationen

Für weitere Auskünfte wenden Sie sich bitte an die  
HSR Weiterbildung:  
Peter Nedic  
Tel. +41 55 222 49 21  
E-Mail: [peter.nedic@hsr.ch](mailto:peter.nedic@hsr.ch)

# Module des DAS .NET Software Engineering

**Modul «Effektive Software-Technologien in .NET/.NET Core und C#»**  
20.– 21.8. / 27.– 28.8.2021

**Modul «Effizientes Software Engineering mit Visual Studio»**  
10.–11.9. / 17.– 18.9.2021

**Modul «Data Access mit .NET Core»**  
1.– 2.10.2021

**Modul «Desktop-Anwendungen»**  
22.– 23.10. / 29.–30.10.2021

**Modul «Distributed Application Communication»**  
12.–13.11. / 19.–20.11.2021

**Modul «Web Applications»**  
3.–4.12. / 10.–11.12.2021

**Modul «Internet of Things und Industrie4.0»**  
7.– 8.1. / 14.–15.1.2022

**Modul «Leistungsnachweis/Fallstudie»**  
28.–29.1. / 11.–12.2.2022

**Modul «Cloud Entwicklung mit Microsoft Azure»**  
25.–26. 2. / 4.–5. 3. 2022

**Modul «Mobile Applications»**  
18.–19. 3. / 25.–26. 3. 2022

**Modul «Datenbankentwicklung mit SQL Server»**  
8.–9.4. / 22. -23.4. 2022

# Überblick

Im DAS .NET Software Engineering gibt es zwei CAS mit jeweils unterschiedlichen Schwerpunkten: **CAS .NET Commercial** und **CAS .NET Industrial**.

Beide CAS wenden sich vorrangig an Fachleute in ihren jeweiligen Disziplinen, sogenannte Domänenexperten, mit geringer bis mittlerer Erfahrung in der Software-Entwicklung.

Während sich der CAS .NET Commercial an Software-Entwickler in Branchen wie z.B. Banken, Versicherungen, eCommerce oder Publishing wendet, ist der CAS .NET Industrial eher auf Software-Entwickler in Branchen wie Maschinenbau und Elektrotechnik ausgerichtet.

Die Ausbildung beider CAS umfasst jeweils 6 Module, von denen 4 gemeinsam und jeweils 2 spezifisch sind. Es ist deshalb auch möglich, sich erst nach den ersten beiden Modulen für eine Spezialisierung zu entscheiden.

Der Studiengang DAS .NET Software Engineering vereint das Kurrikulum beider CAS und ergänzt es um 3 weitere Module.

Ein Modul besteht aus zwei Blöcken, die jeweils an einem Freitag und darauffolgenden Samstag ganztags durchgeführt werden, und entspricht 3 ECTS. Die Teilnahme an einzelnen Modulen ist grundsätzlich unabhängig von einer Teilnahme am Studiengang möglich. Es wird allerdings vorausgesetzt, dass die Teilnehmenden entsprechende Vorkenntnisse haben, um der Lehrveranstaltung wie Studiengangsteilnehmer folgen zu können.

Der Studiengang ist so aufgebaut, dass im August und September zunächst zwei gemeinsame Module über modernes Software Engineering mit .NET/C# und Visual Studio durchgeführt werden. Darauf folgen bis Ende Jahr abwechselnd die vier spezialisierten Module der beiden CAS. Im Januar findet der Leistungsnachweis in Form eines praktischen Moduls statt, in dem die Teilnehmer beider CAS sowie des DAS gemeinsam ihre erworbenen Kenntnisse demonstrieren.

Schliesslich werden die drei zum Erwerb des DAS nötigen Module zwischen Sportferien und Ostern durchgeführt.

Es wird ein 4-tägiger Einführungskurs angeboten, um Kenntnisse von .NET und C# zu erarbeiten oder aufzufrischen. Wir empfehlen den Besuch insbesondere Interessenten, die wenig Erfahrung mit objekt-orientierter Programmierung haben oder noch wenig bis gar keine Berührungspunkte mit .NET und C# hatten.

Die Kenntnisse des Vorkurses sind Grundlage für die Teilnahme am Studiengang.

## Übertritt/Anrechnung für MAS-Angebote der HSR

> Software Engineering, Human Computer Interaction Design, etc.

## Übertritt/Anrechnung für CAS-Angebote der HSR

> Front End Engineering, Mobile Application Development, Screen Design, Software Testing, Software Engineering

CAS .NET Industrial 17 ECTS	DAS .NET Software Engineering 32 ECTS	CAS .NET Commercial 17 ECTS
Einführung in .NET C# 1+2 Vorkurs Optional	Einführung in .NET C# 1+2 Vorkurs Optional	Einführung in .NET C# 1+2 Vorkurs Optional
Effektive Software-Technologien in .NET/.NET Core und C# 3 ECTS	Effektive Software-Technologien in .NET/.NET Core und C# 3 ECTS	Effektive Software-Technologien in .NET/.NET Core und C# 3 ECTS
Effizientes Software Engineering mit Visual Studio 3 ECTS	Effizientes Software Engineering mit Visual Studio 3 ECTS	Effizientes Software Engineering mit Visual Studio 3 ECTS
Data Access mit .NET Core 2 ECTS	Data Access mit .NET Core 2 ECTS	Data Access mit .NET Core 2 ECTS
Desktop-Anwendungen 3 ECTS	Desktop-Anwendungen 3 ECTS	
Internet of Things und Einführung Machine Learning 3 ECTS	Internet of Things und Einführung Machine Learning 3 ECTS	
	Distributed Application Communication 3 ECTS	Distributed Application Communication 3 ECTS
	Web Applications 3 ECTS	Web Applications 3 ECTS
Leistungsnachweis Fallstudie 3 ECTS	Leistungsnachweis Fallstudie 3 ECTS	Leistungsnachweis Fallstudie 3 ECTS
	Cloud Entwicklung mit Microsoft Azure 3 ECTS	
	Mobile Applications 3 ECTS	
	Datenbankentwicklung mit SQL Server 3 ECTS	

# Detailliertes Kursprogramm

## Vorkurs – Modul «Einführung in .NET und C#»

5./12./19./26.6.2021

Im optionalen Vorkurs führen wir in die .NET Plattform ein und vermitteln grundlegende Elemente der Sprache C#, um einfache Programme entwerfen zu können. Der Vorkurs entspricht einem Modul, ist aber nicht Bestandteil eines CAS und kann nicht zur Erlangung eines CAS oder DAS angerechnet werden.

Die Kenntnisse des Vorkurses sind Grundlage für die Teilnahme am Studiengang. Wir empfehlen den Besuch solchen Interessenten, die wenig Erfahrung mit objekt-orientierter Programmierung haben oder noch wenig bis gar keine Berührungspunkte mit .NET und C# hatten. Insbesondere Interessenten können zunächst nur den Vorkurs besuchen und sich dann entscheiden, ob und in welchem Jahr sie am Studiengang teilnehmen möchten.

### Themen des Vorkurses sind:

- Einführung in die .NET-Plattform
  - .NET Framework-Architektur
  - Laufzeitumgebung
  - Typensystem
  - Assemblies
- Sprachgrundlagen C#
  - Aufbau eines Programmes
  - Namespaces, Typen und Members
  - Variablen
  - Klassen und Vererbung
  - Interface
  - Arrays, Indexer und Collections
  - Exception-Handling
- Objekt-orientierte Programmierung

## **Modul «Effektive Software-Technologien in .NET/.NET Core und C#»**

20.– 21.8. / 27.– 28.8.2021

- Einführung in die .NET-Plattform  
  .NET Framework/.NET Core
- Delegates und Events
- Generics
- Attribute und Reflection
- Streams, Serialisierung
- Iteratoren
- LINQ
- Garbage Collection/Deterministic Finalization

## **Modul «Effizientes Software Engineering mit Visual Studio»**

10.–11.9. / 17.– 18.9.2021

- Verwendung des Visual Studios
  - Aufbau, Navigation, Tipps & Tricks zur Steigerung der Produktivität
  - Debugging
  - Code-Analyse
  - Profiling
  - Code Smells
  - Refactoring
- Dependency Injection
- Testing (Unit Testing, TDD, Mocking) und Test-Management
- Build- und Release-Management
  - Einführung in Azure DevOps
  - Source Code-Verwaltung mit Git
  - Build Management/Continuous Integration
  - Release-Management/Continuous Deployment

# Detalliertes Kursprogramm (Fortsetzung)

## Modul «Data Access mit .NET Core»

1.– 2.10.2021

- ADO.NET
- Entity Framework Core
- Transaktionen
- Serialisierung
- Dateizugriff

## Modul «Desktop-Anwendungen»

18.–19.3. / 25.–26.3.2022

- Konzepte, Patterns und Best Practices
  - Entwurf von Smart und Rich Clients
  - Design Patterns: MVVM, Command, Observer u. v. m.
- UI Programmierung mit XAML
  - UI Controls
  - Event-Modell
  - Data Binding
  - Style, Templates und Ressourcen
- Windows Presentation Foundation WPF

## Modul «Internet of Things und Industrie 4.0»

7.– 8.1. / 14.–15.1.2022

- IoT-Anwendungen
  - Konzepte & Architektur
  - Protokolle MQTT & CoAP
- Windows IoT Core mit UWP Apps
- Einführung in Machine Learning
- Azure IoT Services
  - IoT Hub & IoT Edge
  - Machine Learning Studio
  - Stream Analytics



## **Modul «Distributed Application Communication»**

12.–13.11. / 19–20.11.2021

- Verteilte Software-Architekturen
- Windows Communication Foundation WCF
  - Kommunikationspatterns
  - Brokered Messaging / Queues
  - Security
- ASP.NET Core Web API
  - HTTP-Protokoll
  - REST-Services mit Web API
  - OpenAPI/AutoRest Client Generator

## **Modul «Web Applications»**

3.–4.12. / 10.–11.12.2021

- Patterns und Interaktionsmodelle von Web-Applikationen
- HTML und CSS
- ASP.NET Core MVC
- Razor View Engine
- JavaScript und AJAX

## **Modul «Cloud Entwicklung mit Microsoft Azure»**

25.– 26. 2. / 4.– 5.3.2022

- Cloud-Konzepte
- Azure Virtual Machines
- Azure Ressource Manager
- Azure Data Storage
- Azure Service Bus
- Azure App Services
- Azure SQL Database
- Azure Functions/Serverless Computing

# Detailliertes Kursprogramm (Fortsetzung)

## Modul «Mobile Applications»

18.–19.3. / 25.–26.3.2022

- Einführung in die mobilen Plattformen  
iOS, Android, Universal Windows Platform Apps (UWP)
- Cross Plattform-Entwicklung mit .NET und Xamarin
- Architektur für mobile Apps
- Distribution und Monitoring
- Backend Entwicklung für mobile Lösungen: WebAPI und OAuth

## Modul «Datenbankentwicklung mit SQL Server»

8.–9.4. / 22.–23.4.2022

- Übersicht SQL Server-Architektur
- Administration und Tools
- Monitoring und Unterhalt
- Security
- T-SQL
- Datenbank Optimierung
- Spezielle Datentypen (JSON, Spatial, XML)

## Modul «Leistungsnachweis/Fallstudie»

28.–29.1. / 11.–12.2.2022

Die Teilnehmer erbringen ihren Leistungsnachweis anhand von Fallstudien, die sie gemeinsam im Team mit anderen Teilnehmern bearbeiten. Der erfolgreiche Abschluss des Leistungsnachweises ist Voraussetzung für das Erteilen des CAS .NET Industrial bzw. CAS .NET Commercial. Die Teilnahme am Kurs ist auch ohne Leistungsnachweis möglich. Teilnehmer, die den Leistungsnachweis nicht erfolgreich absolvieren, erhalten eine Teilnahmebestätigung für besuchte Blöcke.

## Referenten



Prof. Stefan Richter

Prof. für Informatik

**Tätigkeitsbereich**

Studiengangleitung, Visual Studio

**Telefon** +41 55 222 49 18

**E-Mail** stefan.richter@hsr.ch



Prof. Hansjörg Huser

Prof. für Informatik

**Tätigkeitsbereich**

Datenbanken, BI, Software Entwicklung mit .NET

**E-Mail** hhuser@hsr.ch



Manuel Bauer

Dipl. Inf. Ing. FH

**Tätigkeitsbereich**

Microsoft Technologien, Microsoft .NET Framework, Microsoft SQL Server, Data Warehouse-Architektur, Design & Implementation

**E-Mail** manuel.bauer@hsr.ch



Dominik Mauchle

Dipl. Inf. Ing. FH

**Tätigkeitsbereich**

Web-Applikationen unter ASP.NET, CMS-Systeme, E-Commerce-Lösungen, Webservices, ERP-Integration

**E-Mail** dominik.mauchle@hsr.ch

## Referenten (Fortsetzung)



Christian Fässler

Bachelor FHO in Computer Science

**Tätigkeitsbereich**

IoT-Instruktor, IoT Prototyping, Netzwerkautomatisierung mit Python, DevOps, ChatOps, Core Reviewer, Studentenbetreuung

**E-Mail** [christian.faessler@hsr.ch](mailto:christian.faessler@hsr.ch)



Thomas Galliker

B.Sc. in Software Systems

**Tätigkeitsbereich**

Microsoft .Net Technologien, Xamarin Mobile Apps, Software Architektur

**E-Mail** [thomas.galliker@hsr.ch](mailto:thomas.galliker@hsr.ch)

Dozierende und Referenten der HSR Hochschule für Technik Rapperswil, des INS Institute for Networked Solutions der HSR und aus Partnerfirmen.