

Entity Framework Core (EFC) - Datenbankzugriff mit .NET

Begrüßung, Übersicht

Dozent: Dr. Thomas Hager, Berlin,
im Auftrag der Firma GFU Cyrus AG
20.10.2025 – 22.10.2025




Begrüßung zum Kurs Entity Framework Core (EFC) - Datenbankzugriff mit .NET

Kurze gegenseitige Vorstellung

- Der Trainer (Herr Thomas Hager):
 - Lange Jahre tätig als Mitarbeiter in einem Berliner Softwarehaus, als Dozent an einer Hochschule, auch selbstständig tätig als Berater, Entwickler, Trainer. Schwerpunkte:
 - Programmiersprachen (aktuell insbesondere C#, VB.NET, Python, T-SQL, ...)
 - Datenbanken (SQL Server, PostgreSQL, ...)
 - Client-Server-Lösungen, komplexe Lösungen im MS Office-Bereich , GIS-Lösungen
- Teilnehmer:
 - Herr Michael Ewering, Stadt Münster - Der Oberbürgermeister
 - Ihr beruflicher/fachlicher Hintergrund:
 - Vorkenntnisse und aktuell?
 - Das Klassenkonzept von C#, spezielle Technologien wie z.B. ADO.NET, LINQ
 - Das Konzept „Relationale Datenbanken“, speziell SQL Server
 - Objektrelationales Mapping (ORM)
 - Persönliche Ziele für diesen Kurs? In welcher Weise wollen Sie EF Core nutzen?
 - Erfahrung im Tele-Teaching/Tele-Learning?

Begrüßung zum Kurs Entity Framework Core (EFC) - Datenbankzugriff mit .NET:

Organisatorisches

- Verständigung über Ablauf
 - Beginn: 09:00
 - Pausen alle 1½ Stunden je 15 Minuten, Mittagspause 12:15 – 12:45
 - Ende: 16:00
- Am Ende, also Mittwoch, ab 15:30 Uhr → Teilnehmerbewertungen (online) und Feedback (direkt)
 - Das Seminar kann über den Link auf dem Desktop des Remote-Rechners bewertet werden.
 - Außerdem stelle ich die letzten Folien und Übungsdateien ins Verzeichnis Raum 25
- Vorgehensweise:
 - Darstellung mit Folien → diese werden im pdf-Format in dem gemeinsamen Seminar-Ordner Raum25 bereitgestellt
 - Gemeinsame Entwicklung von mehreren Projekten mit Visual Studio und SQL Server Management Studio. Der Code kann gemeinsam entwickelt werden, ich stelle ihn aber auch jeweils in den Ordner ein
 - Diskussion erwünscht
 - Den Dozenten bitte bremsen, wenn zu schnell oder anfeuern, wenn zu langsam!

Kontaktdaten

- Thomas Hager, thomas.hager.berlin@gmx.de
- Herr Michael Ewering Stadt Münster - Der Oberbürgermeister

Inhaltliche Übersicht: Objektrelationales Mapping (ORM) mit Entity Framework Core

- Inhaltliche Vorbereitungen: Wichtige Voraussetzungen und Grundlagen für ORM
 - Das Konzept der Relationalen Datenbanken am Beispiel des SQL Servers
 - Tabellen-Strukturen, Datentypen, referentielle Integrität und DEFAULT-Werte und andere CONSTRAINTS
 - T-SQL-Erweiterung von SQL: Sichten (Views), Functions, Stored Procedures, Calculated Columns
 - Das objektorientierte Paradigma am Beispiel von C#
 - Das Klassenkonzept
 - ADO.NET als Vorläufer und Basis von Entity Framework (EF) und Entity Framework Core (EFC)
 - Die integrierte Abfragesprache LINQ
 - Delegaten, Lambda-Ausdrücke, Beispiele für LINQ-Abfragen
 - Klasse versus Tabelle. Der Widerspruch der beiden Konzepte und die Notwendigkeit/Möglichkeit der Auflösung dieses Widerspruchs mittels ORM

Inhaltliche Übersicht Fortsetzung: Objektrelationales Mapping (ORM) mit Entity Framework Core

- Die Architektur von Entity Framework Core-basierten Anwendungen
 - Voraussetzungen zur Nutzung des Frameworks
 - Der SQL Server (als Beispiel-Datenbankserver)
 - Visual Studio 2022
 - Devart Entity Developer ([Entity Developer Express ORM Designer - Visual Studio Marketplace](#))
 - Die beiden Bestandteile des EFCore-Models:
 - Die Entity-Klassen (POCO)
 - DbContext-Klasse (EntityFrameworkCore-Bibliothek) und ihre Methoden
 - Das Migrationskonzept
 - Forward Engineering (Code bzw. Model First) – Umsetzung des Klassen-Diagramms in ein Datenbankschema
 - Reverse Engineering (Database First) – Umsetzung des Datenbankschemas in ein Klassendiagramm
 - Ein erstes Beispiel mit Entity Framework Core
 - Einrichtung eines Projekts in Visual Studio und Installation der erforderlichen Pakete mit dem Nuget Paket Manager
 - Exkurs: Auswahl des Providers
 - Einrichtung der Entity-Klassen und der DbContext-Klasse. Die Navigationsproperties
 - Manuelle Generierung der Klassen vs. Nutzung des Entity Developers von devart
 - Verbindungsaufnahme zur Datenbank. Die Datei appsettings.json. Auslagerung der Konfigurationsdatei
 - Migration per Forward Engineering, Nutzung von Testdaten (Data Seed)
 - Abfragen per LINQ to Entities, einfache CRUD-Operationen und Diskussion der Ergebnisse
 - Einstieg in Möglichkeiten zur Konfiguration des Datenbankschemas – zunächst mit Annotationen

Inhaltliche Übersicht Vertiefung: Objektrelationales Mapping (ORM) mit Entity Framework Core

- Die Möglichkeiten zur Umsetzung des objektorientierten Konzepts in ein Datenbankschema
 - Die 3 Möglichkeiten zur Konfiguration des Datenbankschemas: Konventionen, Annotationen, Fluent-API
 - Die Umsetzung von Value Conversions (z.B. Enumerationen) und Constraints, insbesondere von Default-Werten
 - Generierung eines Modells per Reverse Engineering
 - Einführung von DataTransferObjects (DTO), die Nutzung von (nutzerdefinierten) Datenbank-Funktionen, der Aufruf von Views und Prozeduren (Raw SQL), die Realisierung von Transaktionen
 - Untersuchungen zu Assoziation und Vererbung, Owned Types, Complex Types, Collections, Json
 - Logging
 - Komplexe CRUD-Operationen. Bulk-Operationen, Hinweis auf Massendatenbearbeitung
- Vertiefung
 - Genaueres zu Ladestrategien
 - Hinzufügen, Ändern, Sichern und Änderungsverfolgung. Entity-Zustände
 - Der Umgang mit Konkurrenz-Situationen. Timestamp, ConcurrencyCheck-Attribut
 - Asynchrone Programmierung
 - Hinweise zur Performance in EFC (z.B. EFC vs. Dapper)
 - Das Vorgehen bei Datenbank-Updates

Literaturempfehlungen

- Jon P Smith Entity: Framework Core in Action SECOND EDITION → EFC 6
- Bernhard Baltes-Götz: Einführung in das Programmieren mit C# 12.0 (frei) → EFC 9
- Brian L. Gorman: Practical Entity Framework Core 6 Database Access for Enterprise Applications Second Edition
- Dr. Holger Schwichtenberg: Moderne Datenzugriffslösungen mit Entity Framework → EFC 9
- [\(10\) Entity Framework Core for Beginners - YouTube](#)