



# Seminar Softwarearchitekturen SoSe 2011

Martin Schrage

# Gliederung

---

- ▶ 1. Common Language Infrastruktur
  
- ▶ 2. Microsoft .NET
  - ▶ 2.1 Common Language Runtime
  - ▶ 2.2 Programmausführung
  - ▶ 2.3 Framework Class Library
  - ▶ 2.4 Programmiersprachen
  
- ▶ 3. Mono
  - ▶ Lizenz
  - ▶ Plattformunabhängigkeit
  - ▶ Kompatibilität
  - ▶ Sprachen
  - ▶ Kritik an Mono
  - ▶ Die Zukunft von Mono
  
- ▶ 4. Diskussion



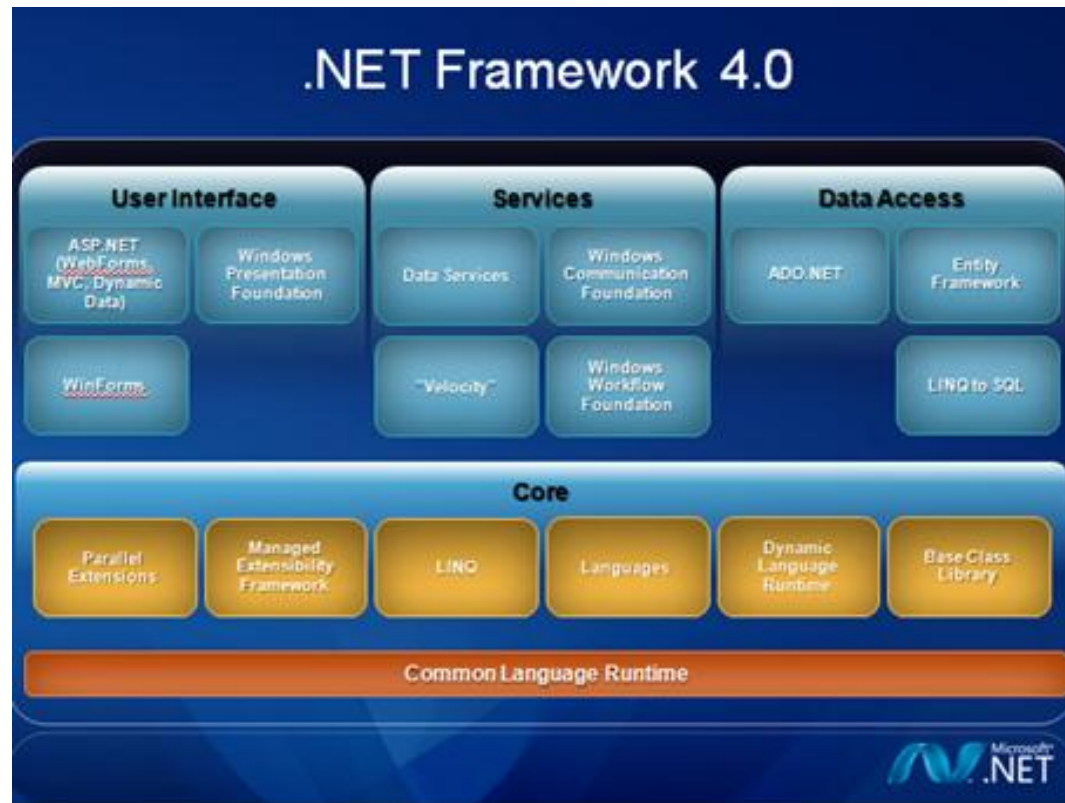
# 1. Common Language Infrastructur

---

- ▶ ECMA – 335 Standard
- ▶ Common Type System
  - ▶ Def. Regeln für Datentypen
  - ▶ Typhierarchien, Zugriffsrechte, Sichtbarkeit, Speicherbereinigung
- ▶ Virtual Execution System
  - ▶ Laufzeitumgebung
  - ▶ Laden, Ausführen, Programmablauf, Fehlerbehandlung
- ▶ Common Language Specification
  - ▶ Teilmenge der Regeln des CTS
  - ▶ Basisdienste aller CLI Sprachen



## 2. Microsoft .NET Framework



- ▶ Common Language Runtime
- ▶ Framework Class Library

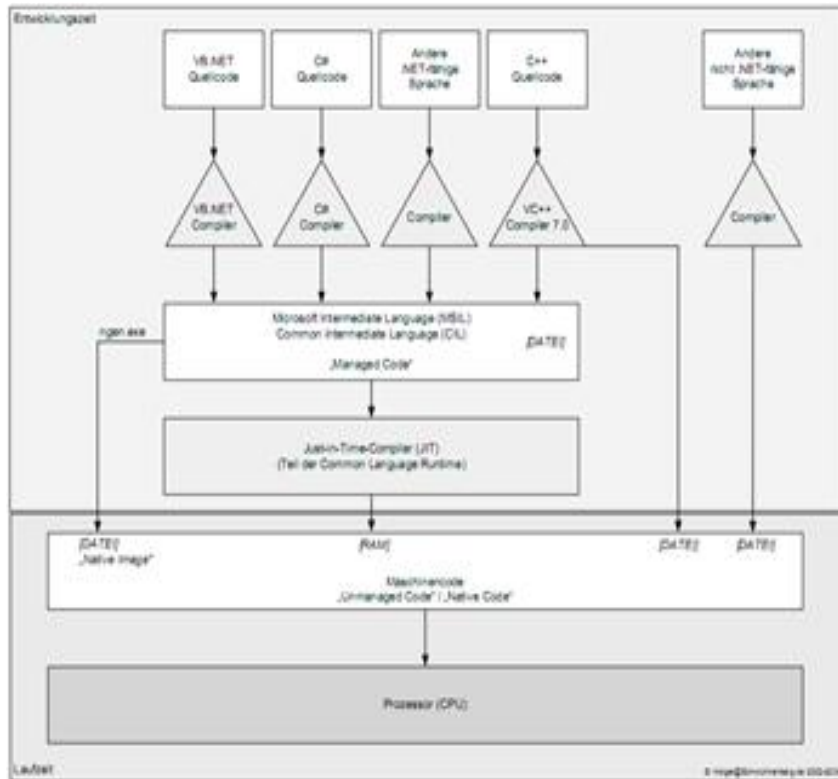
# 2.1 Common Language Runtime

---

- ▶ Laufzeitumgebung
  - ▶ Garbage Collector
  - ▶ Exception Handling
  - ▶ Sicherheitssystem
  - ▶ Type Checker
  - ▶ Class Loader
  
- ▶ Microsoft CLI Implementierung



## 2.2 Programmausführung



### ► Entwicklungszeit

- Durch sprachspezifischen Compiler zu Common Intermediate Language
- Assembly
- Managed Code

### ► Zur Laufzeit

- Just - in - Time - Compiler
- prozessorspezifischer Native - Code
- Native Image

## 2.3 Framework Class Library

---

- ▶ Kernfunktionalitäten des .NET Framework
- ▶ Streng hierarchisch aufgebaut
  - ▶ Wurzelklasse: *System*
- ▶ *Gliederung in Namensräume*
  - ▶ 312 Namensräume
- ▶ **.NET Base Class Library**
  - ▶ die fundamentalen Namensräume
  - ▶ z. B. *Collections, IO, RegularExpressions*



## 2.2.1 User Interface

---

- ▶ **Windows Forms**
  - ▶ in .NET 1.0 eingeführt
  - ▶ seit .NET 3.0 nicht weiterentwickelt
- ▶ **Windows Presentation Foundation**
  - ▶ Extensible Application Markup Language(XAML)
  - ▶ vektorbasiert
- ▶ **Asp.NET**
  - ▶ Dynamische Webseiten
  - ▶ Code – Behind Konzept





## 2.2.2 Services

---

- ▶ **Windows Communication Foundation**
  - ▶ verteilte Kommunikation
  - ▶ Service - orientierte Architekture
  
- ▶ **Windows Workflow Foundation**
  - ▶ Workflow in eigener API
  - ▶ Trennung von Logik und Code



## 2.2.3 Data Access

---

- ▶ **ADO.NET**

- ▶ Anbindung an relationale Datenbanksysteme

- ▶ **Entity Framework**

- ▶ Relationale Daten auf Objekte mappen

- ▶ **Linq**

- ▶ Linq to SQL
  - ▶ Linq to Entity



## 2.4 Programmiersprachen

---

- ▶ **Microsoft .Net Sprachen**
  - ▶ Visual Basic.NET
  - ▶ C# (C Sharp)
  - ▶ F# (F Sharp)
  - ▶ JScript.NET
  - ▶ Visual C++
  - ▶ IronPython
  
- ▶ **Vielzahl von funktionalen und objektorientierten Sprachen**



# 3. Mono

---

- ▶ Open - Source Implementierung des ECMA Standards
- ▶ gesponsert durch Novel
  
- ▶ Lizenz
  - ▶ C# - Compiler (GPL, MIT/X11)
  - ▶ Laufzeitumgebung (LGPL)
  - ▶ Microsoft Permissive License
  - ▶ Mono Tools for Visual Studio Ultimate Edition
  
- ▶ Plattformunabhängigkeit
  - ▶ Linux, Windows, OS X, BSD, Solaris,
  - ▶ Wii, PlayStation 3,
  - ▶ iPhone und Android,



# 3. Mono

---

## ▶ Kompatibilität

- ▶ Base Class Library
- ▶ Asp.NET, ADO.NET , Windows Forms, WF
- ▶ Kein WPF, WCF

## ▶ Sprachen

- ▶ Jede CIL fähige Programmiersprache
- ▶ C# als primäre Programmiersprache
- ▶ Compiler für Basic
- ▶ Java (IKVM)



# 3. Mono

---

- ▶ Kritik an Mono
  - ▶ Open Source
  - ▶ Patentverletzung
  - ▶ Standardinstallation diverser Linux Distributionen
  
- ▶ MS Community Promise
- ▶ Was ist mit den nicht standardisierten Komponenten?



# 3. Mono

---

## ▶ Die Zukunft von Mono

- ▶ Attachmate übernimmt Novel

- ▶ 882 Patente gehen an CPTN Holdings

  - ▶ CPTN Holdings = Microsoft, Apple, Oracle, EMC

  - ▶ US Justiz Ministerium

    - alle Patente unter GPL und OIN

- ▶ Microsoft hilft bei Finanzierung

- ▶ Attachmate entlässt einen Großteil seiner Mono Entwickler



# Diskussion

---

- ▶ Rechtliche Situation-> Mono und .NET
- ▶ Rolle von Microsoft bei der Novel Übernahme
- ▶ Zukunftsaussichten von Mono
- ▶ .NET-> geringe Rolle in der Lehre?

