

C-Sharp

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie
(Weitergeleitet von Csharp)

abc Der korrekte Titel dieses Artikels lautet „**C#**“. Diese Schreibweise ist aufgrund technischer Einschränkungen nicht möglich.

C# (lies englisch *c sharp*, englische Aussprache [ˌsiːˈʃɑːp]) ist eine vom Softwarehersteller Microsoft im Rahmen seiner .NET-Strategie entwickelte Programmiersprache. C# ist bei ECMA^[2] und ISO als Standard registriert.

Die aktuelle Version *C# 4.0* wurde im Jahr 2010 gleichzeitig mit dem Microsoft .NET Framework 4.0 veröffentlicht.

Inhaltsverzeichnis

- 1 Konzept
- 2 Standardisierung
- 3 Verfügbarkeit von integrierten Entwicklungsumgebungen
- 4 Compiler
- 5 Namensgebung
- 6 Sprachelemente
- 7 Sprachderivate
- 8 Einzelnachweise
- 9 Literatur
- 10 Weblinks

C#	
Paradigmen:	strukturiert, imperativ, objektorientiert
Erscheinungsjahr:	2001
Entwickler:	Microsoft
Aktuelle Version:	4.0 (12. April 2010)
Typisierung:	statisch, stark
Einflüsse:	C, C++, Delphi, Haskell, Java, Modula-3, Visual Basic
Beeinflusste:	Java ^[1] , Vala
Betriebssystem:	alle, für die eine CLI-Implementierung existiert (z. B. Microsofts CLR des .NET-Frameworks oder Novells Mono)

Konzept

C# greift Konzepte der Programmiersprachen Java, C++, Haskell, C sowie Delphi auf. C# zählt zu den objektorientierten Programmiersprachen und unterstützt sowohl die Entwicklung von sprachunabhängigen .NET-Komponenten als auch COM-Komponenten für den Gebrauch mit Win32-Anwendungsprogrammen.

Einige der Elemente von C++, die im Allgemeinen als unsicher gelten, wie beispielsweise Zeiger, werden in C# nur für sogenannten „unsicheren Code“ erlaubt, der in Zonen mit eingeschränkten Rechten (z. B. bei Programmen, die aus Webseiten heraus ausgeführt werden) ohne die Zuteilung erweiterter Rechte nicht ausgeführt wird.

Als .NET-Sprache verfügt auch C# über Sprachunterstützung für Attribute und Delegaten. *Attribute* erlauben es, Informationen über eine Klasse, ein Objekt, oder eine Methode zu speichern, die zur Laufzeit ausgewertet werden können. Man spricht hierbei auch von Metadaten. Ein *Delegat* kann auf Methoden einer Klasse

verweisen. Das Konzept lässt sich mit Funktionszeigern vergleichen. Im Unterschied zu diesen enthalten Delegaten zusätzlich auch Verweise auf die zu den Methoden gehörenden Objekte. Ein Aufruf eines Delegaten ruft also Methoden auf, denen implizit ein Objektzeiger als Parameter übergeben wird. Außerdem müssen Delegaten typensicher deklariert werden, was zur Folge hat, dass Inkompatibilitäten der Methodensignaturen zwischen aufrufendem Delegat und der aufzurufenden Methode schon während der Compilierung aufgelöst werden.

Ab der Version 2.0 von C#, das mit .NET-Framework 2.0 freigegeben wurde, unterstützt C# neben generischen Typen (englisch *generics*) auch anonyme Methoden, Generatoren und partielle Klassen. Generische Typen, Iteratoren und partielle Klassen sind Bestandteil des .NET-Frameworks 2.0 und stehen somit auch anderen .NET-Programmiersprachen wie beispielsweise VB.NET zur Verfügung.

Standardisierung

Microsoft reichte im August 2000 zusammen mit Hewlett-Packard und Intel C# bei der Normungsorganisation Ecma International zur Normung ein. Im Dezember 2001 veröffentlichte die ECMA die Norm ECMA-334 *C# Language Specification*. 2003 wurde C# von der ISO genormt (ISO/IEC 23270).

Im Juni 2005 genehmigte die ECMA die dritte Version (C# 2.0) der C#-Spezifikationen und aktualisierte die bisherige Norm ECMA-334. Hinzu kamen die partiellen Klassen, anonyme Methoden, *nullable types* und Generics, die Ähnlichkeiten zu den C++-Templates aufweisen. Im Juli 2005 übergab die ECMA die Standards und zugehörigen TRs an die ISO/IEC JTC 1.

Die ECMA-Spezifikation 334 deckt nur die Sprache C# ab. Programme, die in C# geschrieben werden, nutzen gewöhnlich das .NET-Framework, das teilweise durch andere Spezifikationen beschrieben wird und teilweise proprietär ist. Dennoch ist die Sprache C# prinzipiell plattformunabhängig. Das von Ximian (jetzt Xamarin) initiierte Projekt Mono ermöglicht beispielsweise auch Nutzern von Mac OS X oder Linux, C# für Entwicklungen auf ihrem Betriebssystem einzusetzen.

Microsoft veröffentlichte die dritte Version von C# mit dem .NET-SDK 2.0 und Visual Studio 2005 im November 2005.

Microsoft stellte klar, dass C#, genauso wie andere .NET-Sprachen, einen wichtigen Bestandteil seiner Softwarestrategie sowohl für den internen als auch für den externen Gebrauch darstelle. Das Unternehmen übernimmt eine aktive Rolle in der Vermarktung der Sprache als Teil seiner gesamten Geschäftsstrategie.

Verfügbarkeit von integrierten Entwicklungsumgebungen

Neben der von Microsoft vertriebenen Entwicklungsplattform Microsoft Visual Studio sowie der in ihrem Funktionsumfang eingeschränkten, kostenlosen Version Microsoft Visual Studio C# Express gibt es inzwischen auch Entwicklungsumgebungen (IDEs) anderer Hersteller für C#:

- Baltie, C#-IDE für Kinder
- C#-Builder von Borland (Verwendet den Microsoft C#-Compiler in Lizenz)
- MonoDevelop – IDE für Windows und Unix-basierte Betriebssysteme (Open-Source)
- SharpDevelop – (Open-Source)
- XNA Game Studio – IDE von Microsoft zur Spieleentwicklung

Compiler

→ *Hauptartikel: Common Language Infrastructure*

- Das Open-Source-Projekt dotGNU entwickelt eine freie .NET-Version inklusive C#-Compiler und beherrscht Windows.Forms.
- Das Open-Source-Projekt mono entwickelt eine freie und plattformunabhängige .NET-Version inklusive C#-Compiler.

Namensgebung

C# ist ursprünglich ein Symbol für den in der Musik durch ein Kreuz (#) um einen Halbton erhöhten Ton C, das Cis – englisch *C sharp*. Da das Kreuz allerdings auf keiner Standardtastatur direkt eingegeben werden kann, wird bei der Schreibung des Namens in der Regel das typographisch ähnliche Doppelkreuz # als Ersatzdarstellung gewählt.^[3]

Sprachelemente

→ *Hauptartikel: Sprachelemente von C-Sharp*

C#-Syntaxbeispiel für ein einfaches Kommandozeilen-Programm dienen:

```
class Program
{
    public static void Main()
    {
        System.Console.WriteLine("Hallo Welt!");
    }
}
```

Einfache MessageBox in C#

```
using System;
using System.Windows.Forms;

class Program
{
    public static void Main()
    {
        MessageBox.Show("Text", "Titel", MessageBoxButtons.OK, MessageB
    }
}
```

FileStream-Beispiel in C#

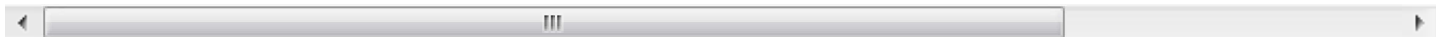
```
using System;
using System.IO;
using System.Text;

class Program
{
```

```

public static void Main()
{
    //Text, der in die Datei geschrieben wird
    string TexttoWrite = "Hallo Welt";
    //Datei "DATEINAME.TXT" wird erstellt oder überschrieben
    using ( var fs = new FileStream("DATEINAME.TXT", FileMode.Create)
    {
        //Der Text wird in die Datei geschrieben
        fs.Write(Encoding.UTF8.GetBytes(TexttoWrite), 0, TexttoWrite.Length);
        //Datei wird geschlossen..
    }
}
}

```



Sprachderivate

- Cω
- eXtensible C# (XC#)
- Metaphor
- MMC#^[4]
- Multiprocessor C# (MC#)
- Polyphonic C#
- Sing#
- Spec#
- Vala für Programme des GNOME-Projektes

Einzelnachweise

1. Java 5 catches up with C# (<http://www.barrycornelius.com/papers/java5/onefile/>)
2. ECMA-Spezifikation der Sprache (<http://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-334.htm>)
3. Vorwort des Buches *C# mit Methode*, Christian Bleske (Hrsg.), Alexander Mayer, Michael Fischer, Michael Starke, Michael Steil (PDF (<http://www.cul.de/data/csharp2.pdf>))
4. [1] (<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1713327>) ,O.Lampl;L.Böszörményi; Adaptive quality-aware programming with declarative QoS constraints

Literatur

- Frank Eller: *Visual C# 2008*. Addison-Wesley 2008, ISBN 978-3-8273-2641-6.
- Golo Roden: *Auf der Fährte von C#*. Springer-Verlag, 2008, ISBN 978-3-540-27888-7 (Volltext online unter [guide to C# \(http://www.guidetocsharp.de\)](http://www.guidetocsharp.de)).
- Andreas Kühnel: *Visual C#* (http://openbook.galileocomputing.de/visual_csharp_2010/) . Galileo Computing, 2010, ISBN 978-3-8362-1552-7 (Volltext online).
- Daniel Moses, Johannes Nowak: *C# Programmieren unter .NET*. Franzis Verlag GmbH, 2002, ISBN 3-7723-7224-4.
- Dirk Louis, Shinja Strasser: *Microsoft Visual C# 2008 – Das Entwicklerbuch*. Microsoft Press, 2008, ISBN 978-3-86645-507-8.

- Klaus Fahrenstich, Rainer G. Haselner: *Richtig einsteigen: Programmieren lernen mit Visual C# 2008*. Microsoft Press, ISBN 978-3-86645-207-7.
- Jürgen Bayer: *C# Codebook*. Addison-Wesley Verlag, 2009, ISBN 3-8273-2576-5

Weblinks

- Links zum Thema C-Sharp
(<http://www.dmoz.org/World/Deutsch/Computer/Programmieren/Sprachen/C-Sharp/>) im Open Directory Project

Von „<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=C-Sharp&oldid=102556423>“

Kategorien: Programmiersprache | Programmiersprache C-Sharp | .NET | Microsoft

- Diese Seite wurde zuletzt am 27. April 2012 um 20:24 Uhr geändert.
- Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; zusätzliche Bedingungen können anwendbar sein. Einzelheiten sind in den Nutzungsbedingungen beschrieben. Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.