
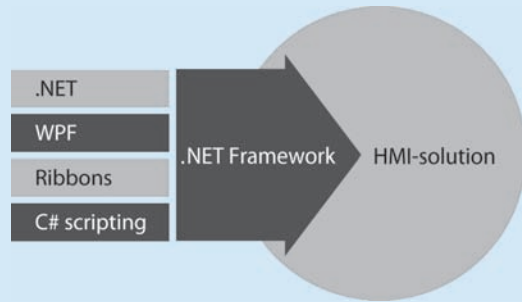


# .NET in HMI



**Software-Entwicklung bei HMI-Lösungen ist eine kostspielige Angelegenheit. Seit jeher investieren viele HMI-Anbieter hohe Summen und Mannjahre in die Entwicklung ihrer Bediener-Software. Die Folge ist häufig, dass veraltete, geschlossene Framework-Technologien immer noch verwendet werden, weil man sich vor langer Zeit dafür entschieden hat.**

Die Erwartungen an genau diese Oberflächen, wie sie seit vielen Jahren von Google und Apple vorgelebt werden, sind auch in der Industrielandschaft vorhanden.



## Realitätsnahe Grafik und Medienkomponenten

Eine Möglichkeit, dieser Entwicklung nachzukommen ergibt sich durch WPF, der Grafik-Engine in .NET. Grafiken werden hiermit vektororientiert erzeugt. Diese lassen sich beliebig vergrößern, bei immer gleichbleibender Bildqualität. Der Anwender erstellt damit HMI-Objekte, die optimal auf die Markendarstellung des Endanwenders abzustimmen sind. Der Import von Drittanbieterkomponenten, wie z.B. mit MS Expression entworfen, öffnet die Tür für 3D-Grafiken oder Schatten- und Transparenzeffekte sowie Animationen, Storyboards und Multimedia. Der Programmierer entwickelt die Logik, der Designer die Grafik, und XAML interagiert zwischen beiden Teilen – ein weiteres Features von WPF.

Ein weiterer Zugang mit .NET erschließt den Einsatz von Windows Media Objekten wie dem Internet Explorer, Windows Media Player und dem PDF-Reader.

## Das kundenspezifische HMI

Angesichts der aktuellen Marktentwicklungen wird es für Maschinenbauer und HMI-Anbieter immer wichtiger, ihren Produkten einen individuellen Stempel aufzudrücken, der sie vom Wettbewerb abhebt. Dies kann mit speziellen Funktionen oder auch dem besonderen Design erreicht werden. Da die Hardware mittlerweile in vielen Fällen austauschbar ist, wird für den Anwender die Usability und die Offenheit der HMI-Software immer wesentlicher.

Der Zugang zu fertigen .NET Controls bietet vielfältige Möglichkeiten, HMI-Anwendungen individuell anzupassen. Am häufigsten werden Grafikobjekte wie z. B. Schaltflächen oder Diagramme genutzt, bei denen die Funktion bereits implementiert ist. Die Objekte werden in einem Entwicklungstool in Hochsprache programmiert und können später gegen unerlaubtes Kopieren geschützt werden. Der Anwender erhält die Wahl, eigene .NET Controls zu erstellen, oder auf Online Component Stores zuzugreifen. Mittlerweile gibt es eine Reihe von Unternehmen, die .NET Komponenten entwickeln. Als Konsequenz daraus stehen auch Objekte für spezielle Branchen wie z.B. Öl & Gasindustrie, Gebäudeautomatisierung oder Wasseraufbereitung zur Verfügung, mit denen die entsprechenden HMI-Lösungen leicht zu optimieren sind.

## C# als Standard

Eine Scriptsprache ist ebenfalls ein wesentlicher Aspekt bei modernen HMI-Lösungen. In der Vergangenheit verwendeten viele Hersteller unterschiedliche Dialekte von Standardsprachen. In .NET Framework ist C# Standard, was dem Entwickler in der Praxis ein Zugriff auf die gesamte Funktionalität erlaubt. Mittels Scripting erstellt er eigene Funktionen und entwirft so eine HMI-Umgebung, die perfekt auf die jeweilige Anwendung abgestimmt ist.

Die HMI-Entwicklung der Zukunft setzt auf ein völlig anderes Konzept. Durch die Wahl einer offenen Entwicklungsumgebung wie .NET Framework erhält man von Beginn an eine moderne und stabile Plattform, die sich im Handumdrehen implementieren lässt. Gleichzeitig hat man Zugriff auf eine breite Palette von Tools und Funktionen, mit denen sich HMI-Lösungen individuell gestalten lassen.

## Etablierte Technologien in Interaktion

Hinter dem .NET Framework stehen beträchtliche Ressourcen, da es ein Teil des Microsoft Betriebssystemes ist. Eine Anwendung die darauf basiert garantiert zwangsläufig innovative HMI-Lösungen die zukunftsorientiert sind. Man profitiert schlichtweg von fertigen Technologien, die mit .NET direkt mitgeliefert werden. WPF (Windows Presentation Foundation) Ribbon-Menüs (bekannt aus MS Office 2010) sowie C# Scripting sind optimale Voraussetzungen für erfolgreiche HMI-Lösungen.

## Generationswechsel in der Automatisierung

Ein weiterer neuer Ansatz bei HMI geht Hand in Hand mit dem Automatisierungsmarkt, auf dem gerade ein Generationswechsel stattfindet. Eine frische, gut ausgebildete Entwicklergeneration drängt in die Industrie und verlangt nach fortschrittlichen, offenen Werkzeugen. Die Endanwender in der Industrie wuchsen mit PCs, Smartphones und intuitiven grafischen Bedienungsumgebungen auf.