.NET User Group Bern

Text Template Transformation Toolkit (T4)

René Leupold

www.databinding.net
connect@databinding.net

Follow dnugbe on twitter
http://www.dnug-bern.ch/rss.aspx

DNUG Bern Sponsoren

Über René Leupold

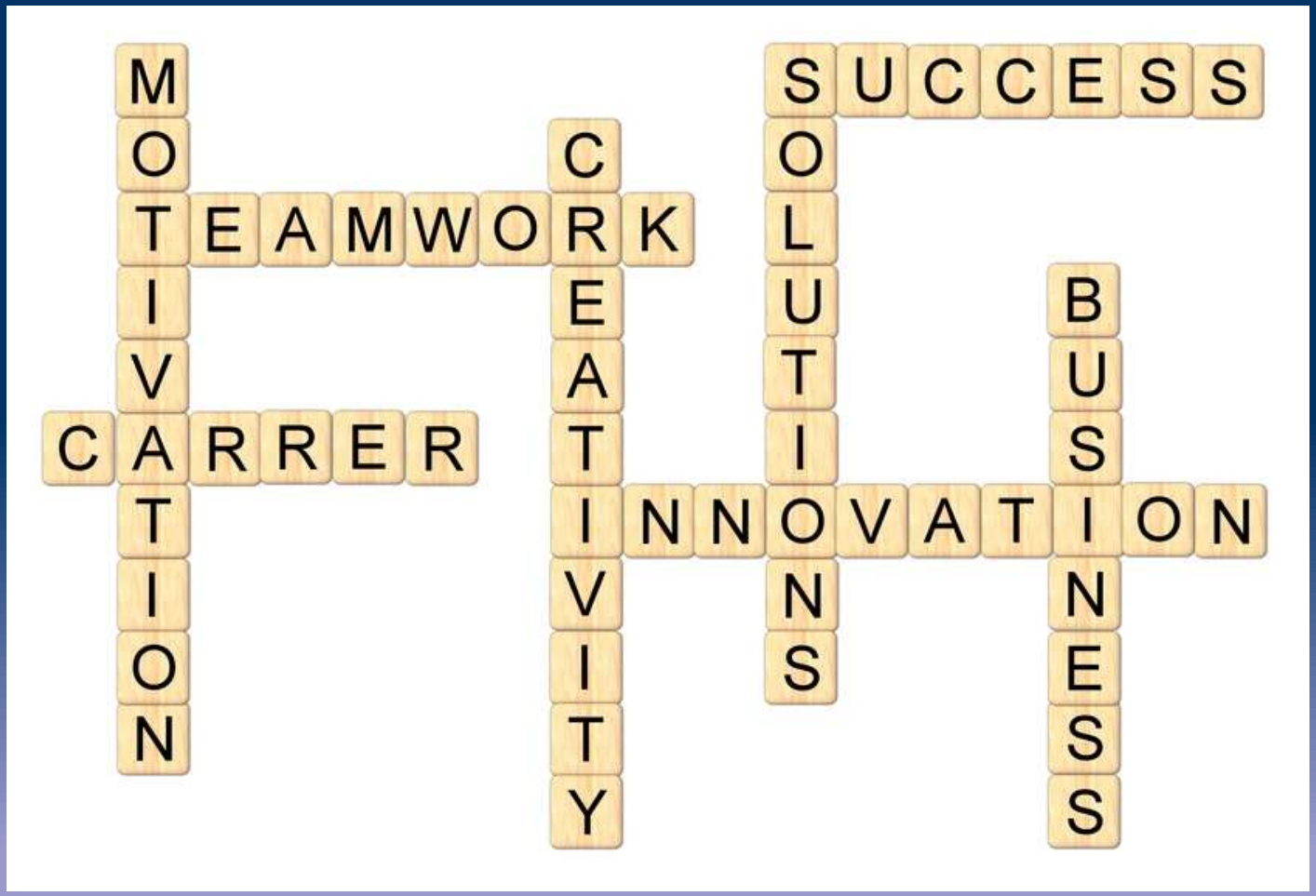
- Siehe Xing ;-)
- Speaker VSone 16.-17. Feb. 2011, München (www.vsone.de)
  - Inheritance mit EF (DB First, Model First, Code First)

Was ist T4

Ein Tool das macht was ich will (fast immer)

- Code-Generator mit ASP ähnlicher Syntax
- Templatesprache in VB.NET und C#
- Generierung von technologieunabhängigem Code
- Erstmalig built-in mit VS 2008
- Verbesserte Integration mit VS 2010

Motivation


MOTIVATION
TEAMWORK
CAREER
CREATIVITY
SUCCESS
SOLUTIONS
BUSINESS
INNOVATION

Abgrenzung

Was ist dieser Vortrag nicht

- Eine das kann VS Ultimate Show
- Eine Einführung in die Erstellung eigener DSL’s
- Eine T4 Missionierung

Agenda

- Werkzeuge für Intellisense
- Syntax
- Prozessablauf und Architektur
- Aufbau Text Template
- Anwendungsszenarien
- Aufbau Preprocessed Template
- Beispielprojekt
- Vorteile
- Herausforderungen
- Ressourcen

Werkzeuge für Intellisense

Tangible T4 – Editor

- Visual Studio 2005 
- Visual Studio 2008 
- Visual Studio 2010 

- Wir verlosen heute eine Lizenz, das nächste Mal auch und das übernächste Mal immer noch, bis Ende Jahr ;-)

Visual T4 – Editor (Clarius)

- Visual Studio 2005 
- Visual Studio 2008 
- Visual Studio 2010 
  - mittlerweile Beta

Syntax

Processing Directive	`<#@ template debug="false" hostspecific="false" language="C#" #>`
Text Block	`Hello`
Statement Block	`<# this.Write("World"); #>`
Expression Block	`<# string elementName = "Hello World"; #>` `<#= elementName #>`
Class Feature Block	`<#+ public string Do(string element) {` `  return element.ToUpper(); } #>`

Built-in Directives

template	`<#@ template debug="false" hostspecific="false" language="C#" #>`
output	`<#@ output extension=".txt" encoding="ASCII/UNICODE/UTF8"#>`
include	`<#@ include file="template.tt" #>`
assembly	`<#@ assembly name="Custom.dll" #>`
import	`<#@ import namespace="Custom.Namespace" #>`
parameter	`<#@ parameter name="Parameter" type="System.String" #>`

Include file=

Neu in VS 2010

- Relative Pfadangaben dir\template.ttinclude
- Umgebungsvariablen %pfad%\template.ttinclude
- VS Makro $(SolutionDir)t4inc\T4.ttinclude

Datei ohne Pfad

- Include Folder in Registry setzen
  [HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Wow6432Node\Microsoft\VisualStudio\10.0\TextTemplating\IncludeFolders\.tt]

Besonderheit

- Drag and Drop - Support mit tangible T4-Editor
- Verhält sich wie SSI (Vorsicht)

assembly name=

Neu in VS 2010

- Umgebungsvariablen %pfad%\template.tt
- VS Makro $(ProjectDir)bin\T4.dll

Datei ohne Pfad

- GAC
- Public Assembly Folder VS

Besonderheit

- Sperrung der Assembly bis Solution geschlossen wird
  Alternative: VolatileAssembly

assembly name=

Neu ab VS 2010 SP1

- Assembly wird nicht mehr gesperrt

Angelehnt an Verhalten von ASP.NET

- Temporäre Kopie der Assembly
  - So wie VolatileAssembly

Besonderheit (kann deaktiviert werden)

- ShadowCopy = false

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\[Wow6432Node]\Microsoft\VisualStudio\10.0\TextTemplating

Generated Directive

Class Diagram (als Beispiel)

- Primärer Einsatz für DSL
- Ermöglicht Zugriff auf das Modell
- Eigene DSL mit VS Visualization & Modeling SDK

```
<#@ ClassDiagrams processor="ClassDiagramsDirectiveProcessor"
  requires="fileName='Sample.classes'"  #>
```

Custom Directive

DirectiveProcessor

- Klasse muss von **DirectiveProcessor** ableiten
- CodeDom Provider verwenden, wenn Support für C# und VB.NET
- Klasse in Registry registrieren
- Bsp.: VolatileAssembly
- **Alternative:** Verwenden einer eigenen Assembly

Prozessablauf

Template

Generate

```
<#@ template debug="false" language="C#" #>
<#@ output extension=".txt" #>
Hello
<# this.Write("World!"); #>
```

Compiled Template

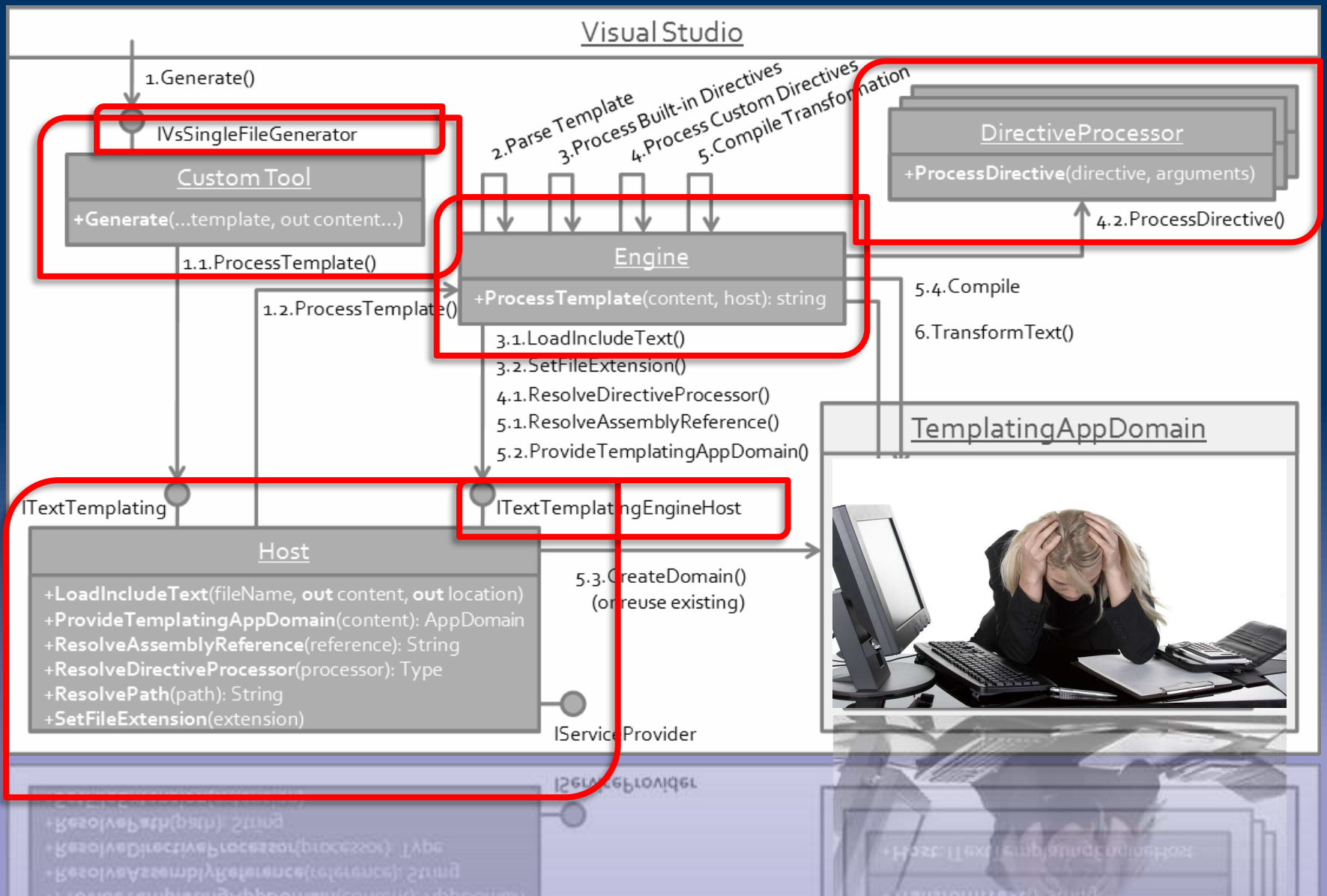
Run

```
public class GeneratedTextTransformation :
  Microsoft.VisualStudio.TextTemplating.
  TextTransformation
{ ...
  public override string TransformText() 24
  {
    this.Write("Hello\r\n");
    this.Write("World");
    return this.GenerationEnvironment.ToString();
  }
}
```

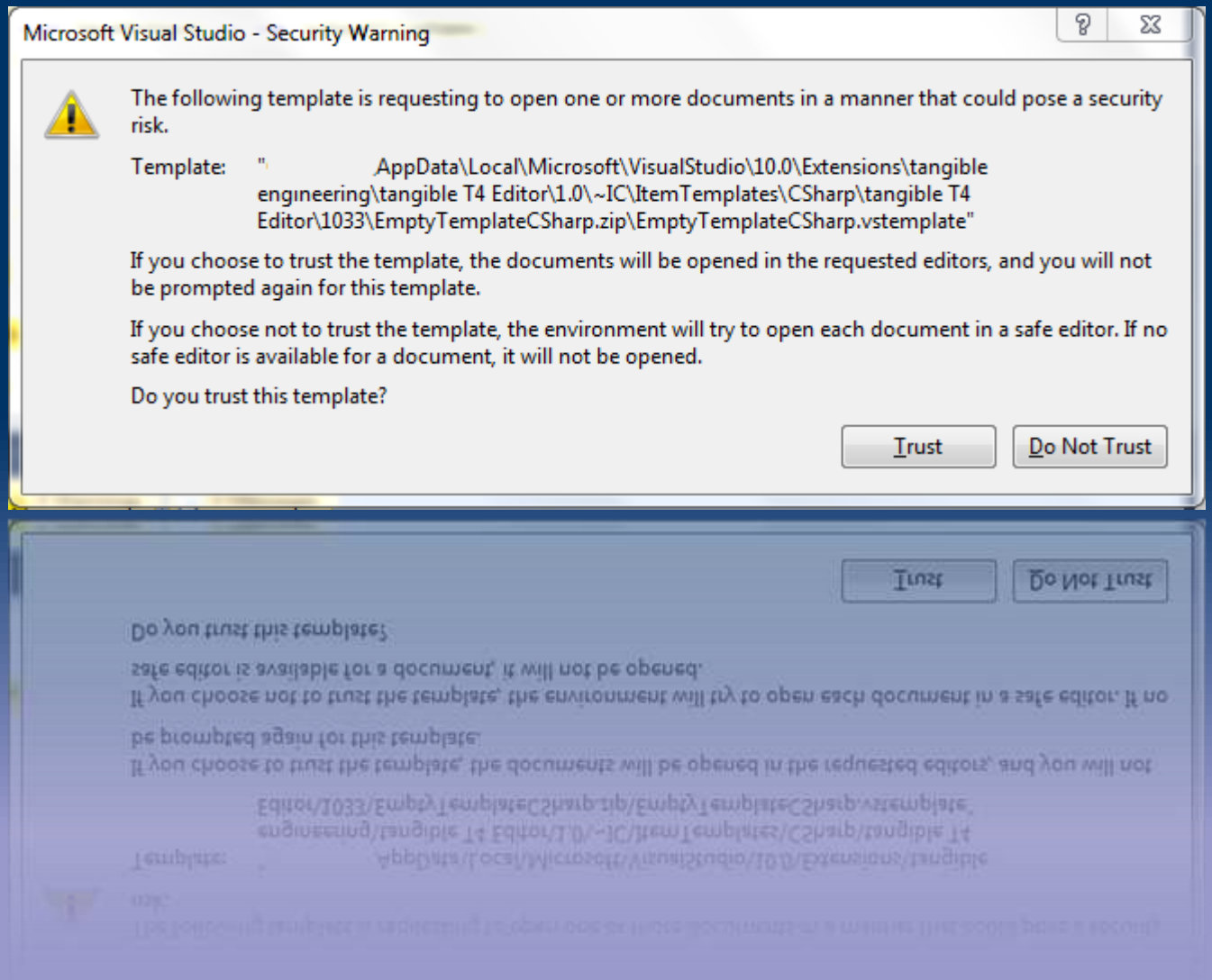
Output

```
Hello
World!
```

Architektur

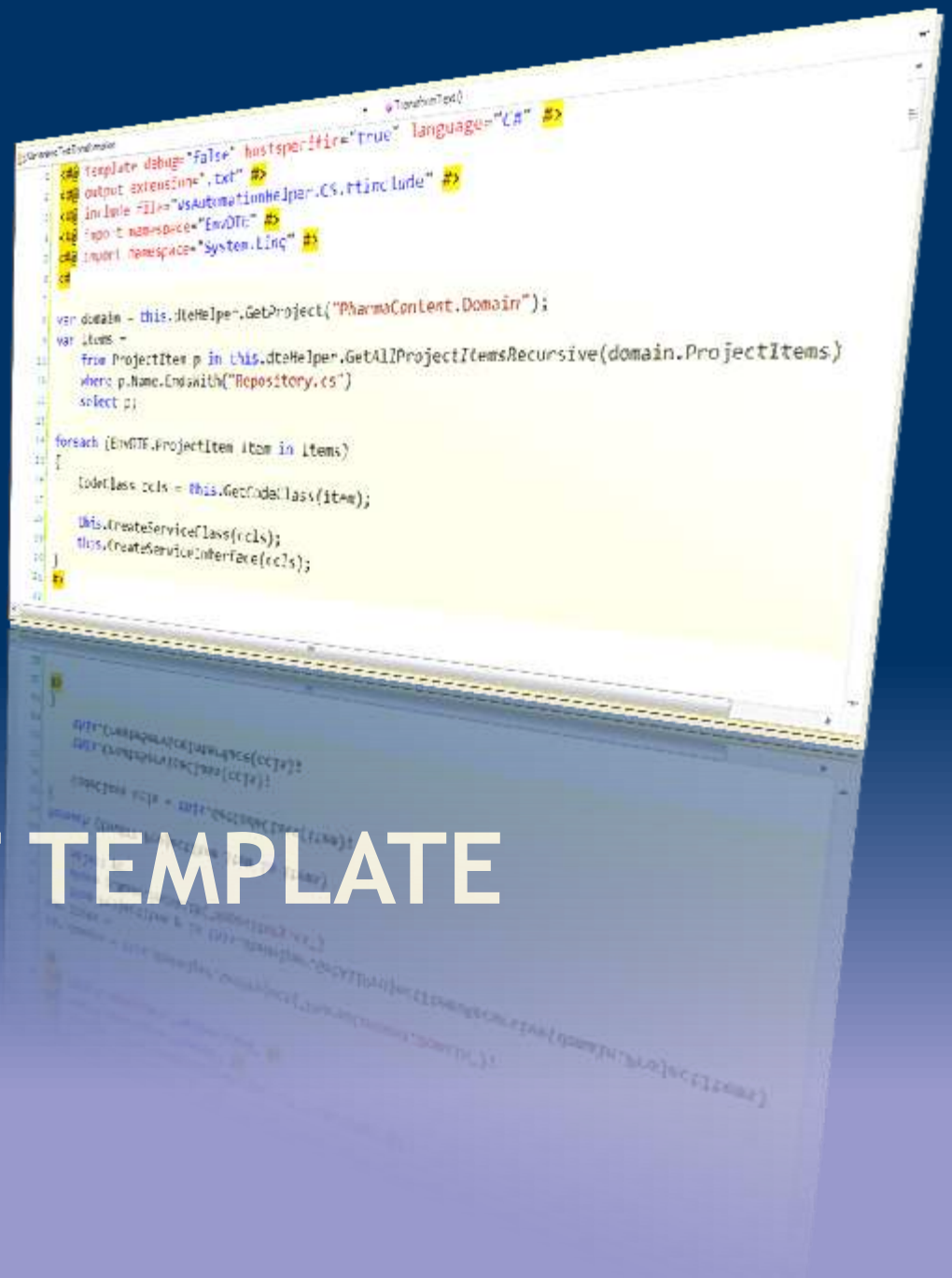


Sicherheit


Microsoft Visual Studio - Security Warning
The following template is requesting to open one or more documents in a manner that could pose a security risk.
Template: " AppData\Local\Microsoft\VisualStudio\10.0\Extensions\tangible engineering\tangible T4 Editor\1.0\~IC\ItemTemplates\CSharp\tangible T4 Editor\1033\EmptyTemplateCSharp.zip\EmptyTemplateCSharp.vstemplate"
If you choose to trust the template, the documents will be opened in the requested editors, and you will not be prompted again for this template.
If you choose not to trust the template, the environment will try to open each document in a safe editor. If no safe editor is available for a document, it will not be opened.
Do you trust this template?
Trust
Do Not Trust

Demo

AUFBAU TEXT TEMPLATE



- Debugging
- Generierung von Datenbank(Bottom up)
- Mehrere Files mit einem Text Template erstellen
- Parametrisierte Text Templates
- Code in andere Solution erstellen (T4 Toolbox und TemplFileM.)
- Visual Studio 2010 Automation
- Refactoring handcodierter Klassen mit T4, VS FCM und StoryQ
- Beispiele Technologieunabhängigkeit mit Excel
- EF Codegenerierungsvorlage erstellen
- Model First mit EF CTP 5 und «UML/DSL»

ANWENDUNGSSZENARIEN

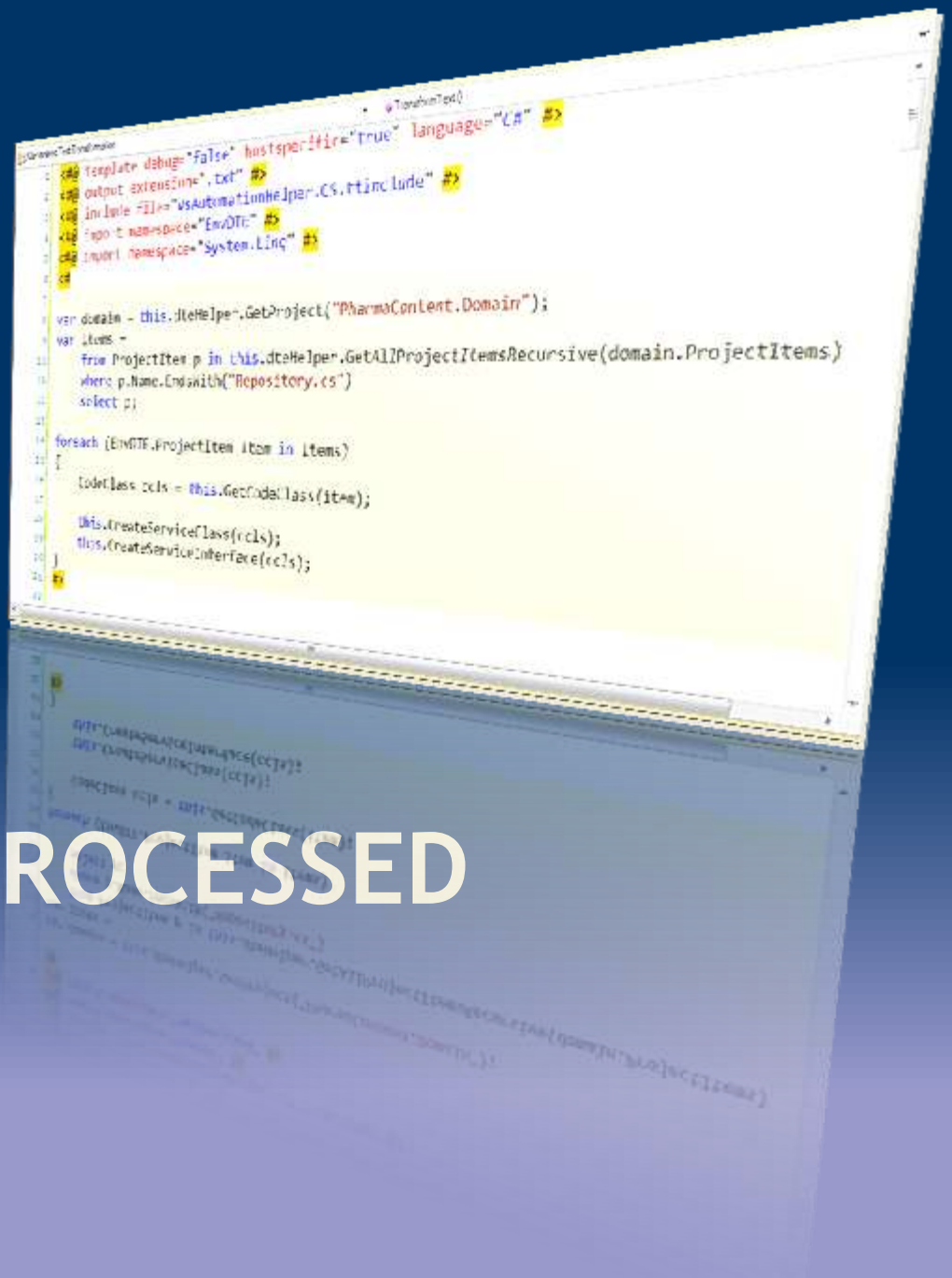
Preprocessed Template

Neu mit VS 2010

- Keine Abhängigkeit zu VS
- Erweiterbar
- Verwendbar in eigenen Anwendungen

Demo

AUFBAU PREPROCESSED TEMPLATE



- Erweiterbares Preprocessed Template
- StoryQ Preprocessed Template

ANWENDUNGSSZENARIEN

- Angepasster EDM-Designer
- Angepasste EF Codegenerierungsvorlage
- Generierung des langweiligen Codes
- Codezentrierte Entwicklung der funktionalen Anforderungen
- Generierung des StoryQ-Testgerüsts aus TFS Workitem
- Generierung der WCF-Services basierend auf den geschriebenen Code
- T4 Templates ausführen mit F6 ;-)

BEISPIELPROJEKT

Vorteile

Vorteile

- Innerhalb der Solution (Freiräume)
- Code-Qualität
- Steigerung der Produktivität
- Technologieunabhängiger Code
- Keine Methodenbindung
- Mehr Zeit für die Anforderungen

Herausforderungen

Herausforderungen

- Menschlicher Faktor
- Arbeiten ohne den gewohnten Komfort von VS
- Kein Framework mit Basisskripts
- Strukturierte Anforderungsdokumente
- Technologische Weiterentwicklung der Templates
- Designüberlegungen

T4 Erweitert

Mehrere Dateien mit T4

- EntityFrameworkTemplateFileManager (EF.Utility.CS.ttinclude)
  - Damien Guards Output manager
  - TemplateFileManager by myself
- T4Toolbox (unterstützt Ausgabe in unterschiedliche Projektmappen)

T4 mit Build ausführen

- MsBuild-Integration (VS Visualization & Modeling SDK)
- Chirpy (VS AddIn)

Ressourcen

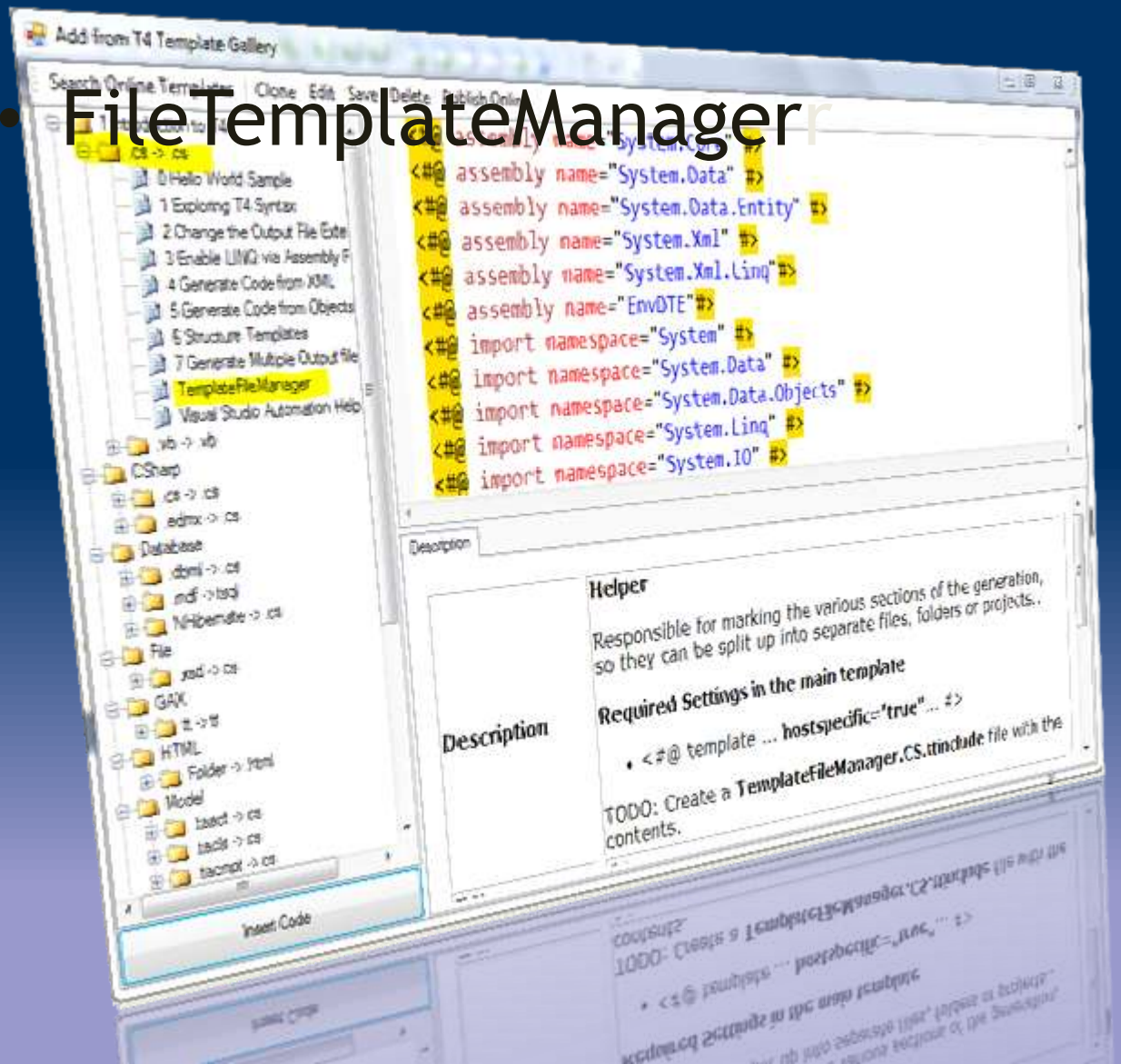
- Gareth Jones (http://blogs.msdn.com/b/garethj/)
- MSDN (http://www.microsoft.com/germany/msdn/webcasts/library.aspx?id=1032456634)
- MvcContrib (http://mvccontrib.codeplex.com/)
- Oleg Sych (http://www.olegsych.com/)
- T4 Mind Map (http://www.mindmeister.com/de/52082132/t4-textvorlagen)
- T4 Toolbox (http://t4toolbox.codeplex.com/)
- tangible, clarius …

Ressourcen

- Kay's ASP.NET MVC 2 HOL T4 Section
  http://blogs.msdn.com/b/swiss_dpe_team/archive/2010/12/01/asp-net-mvc-hands-on-lab.aspx
- Meine Erfahrungen mit T4
  http://www.databinding.net/blog/category/t4.html
- T4 Beispiele http://www.databinding.net/blog/post/2010/10/28/t4-beispiele-der-advanced-developer-conference-adc-2010-im-mindmap.html

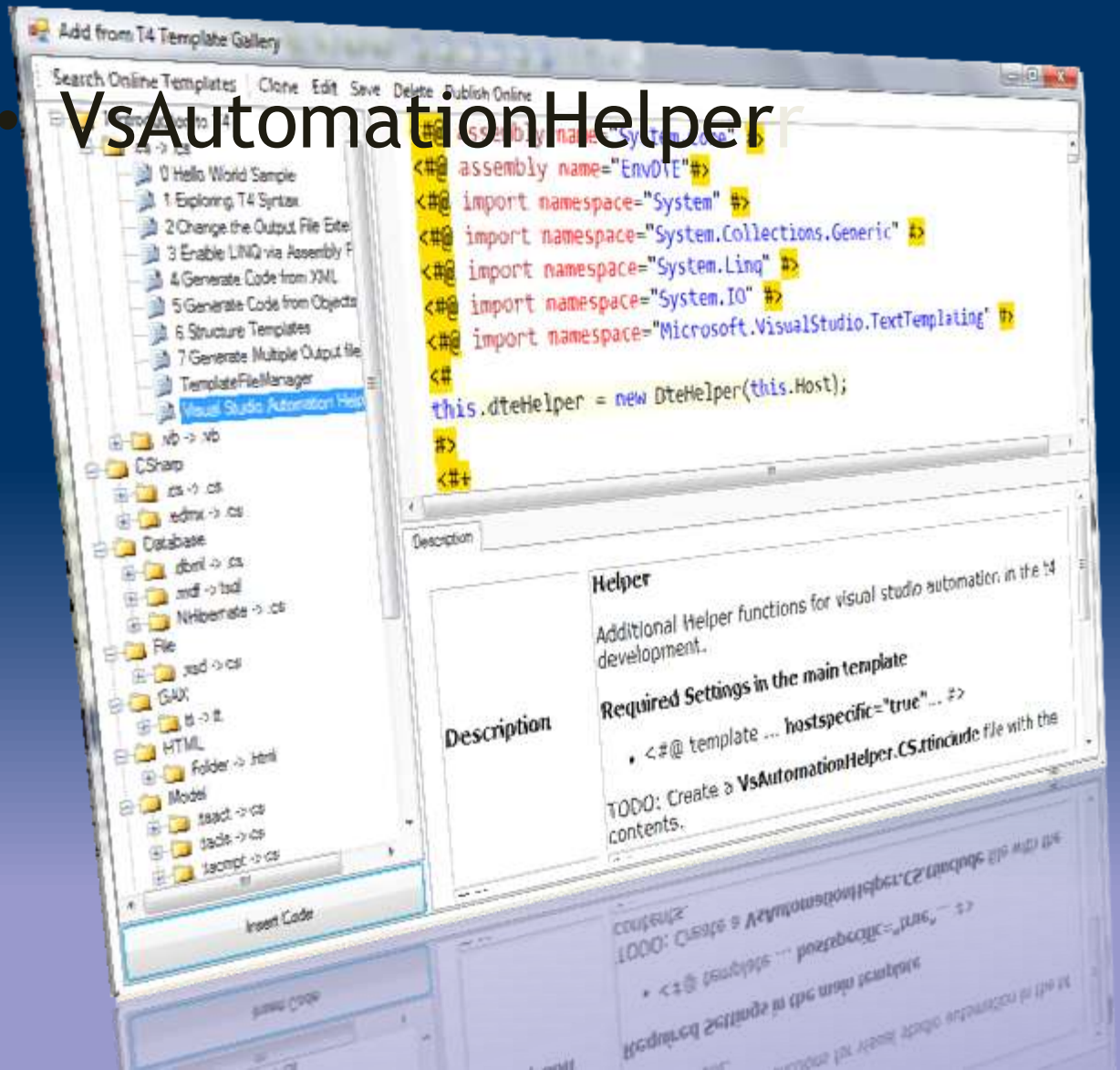
Ressourcen Tangible Code Gallery

- FileTemplateManager

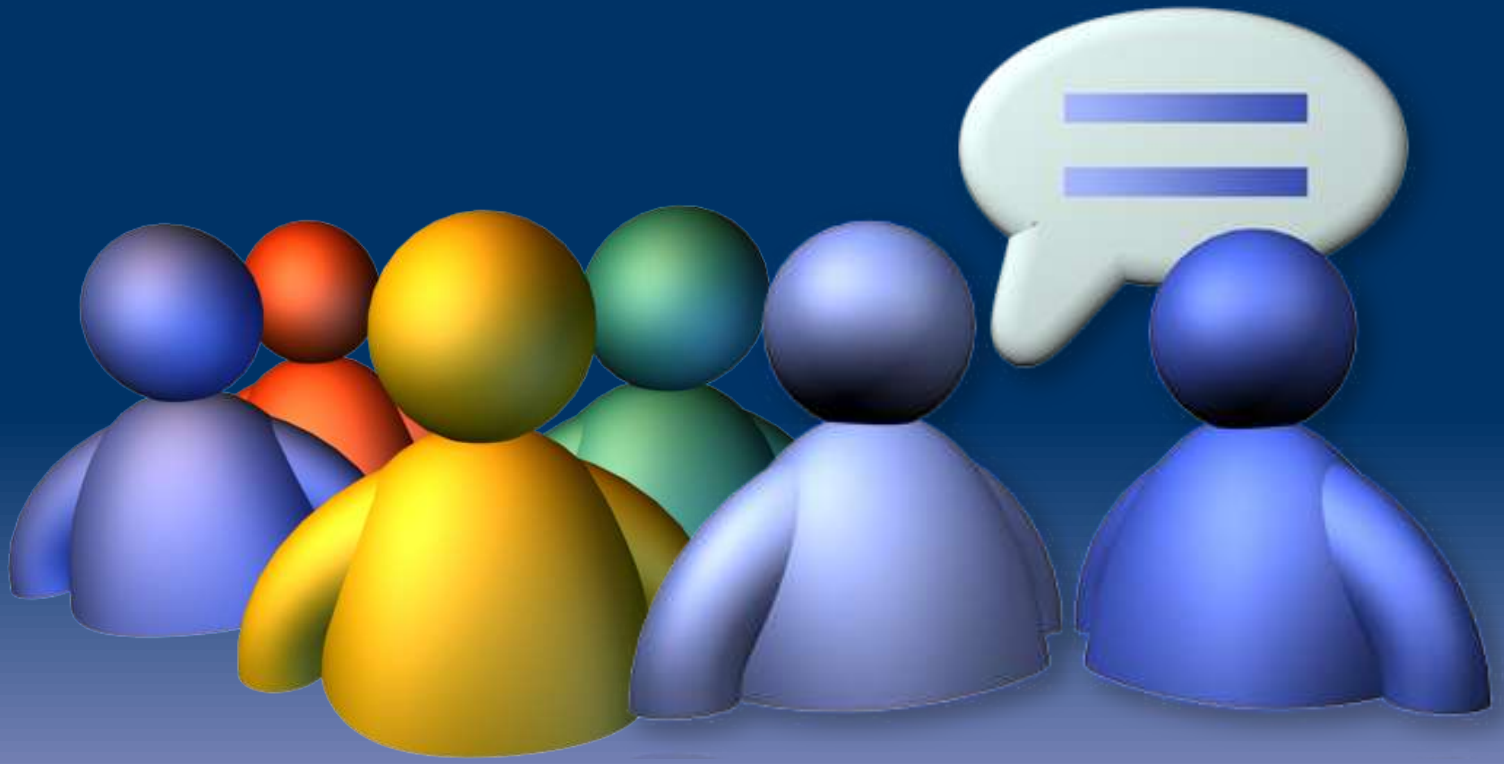


Ressourcen Tangible Code Gallery

- VsAutomationHelper



Fragen und Diskussion beim Apéro?



bzw. .NET User Group Bern Community Feed

http://www.dnug-bern.ch/rss.aspx