

Tag 2 - Agenda

1. [Besprechung Ergebnisse des Refactoring, Wiederholung Unit Testing](#)
2. [Grundlagen ASP.NET MVC](#)
 - Routing und Bundling
 - Sections
 - Partial Views
3. [Formulare mit ASP.NET MVC](#)
4. [Action Filter \(MVC\)](#)
5. [OData](#)

1. Besprechung Ergebnisse des Refactorings

Es hat sich herausgestellt, dass durch das geforderte Refactoring auch die Tests angepasst werden mussten. Je mehr Aufgaben eine Klasse erfüllt, desto mehr Tests müssen bei Änderungen nachgepflegt werden. Daher ist es gut Belange in verschiedene Architektur-Schichten zu trennen. Bitte berücksichtigen Sie das "Single-Responsibility-Prinzip (SRP)". Im Idealfall hat eine Änderung am Code auch nur eine weitere Änderung an einem Unit-Test zur Folge!

Hier erneut das minimale Setup eines Unit-Tests.

```
using FluentAssertions;
using Machine.Specifications;

[Subject("Test")]
public class When_doing_a_simple_test
{
    static int value1;
    static int value2;
    static int result;

    private Establish context = () => { value1 = 1; value2 = 2; };

    Because of = () => result = value1 + value2;

    It should_have_the_expected_result = () => result.Should().Be(3);
}
```

2. ASP.NET MVC Grundlagen

Bundling und Routing

Das Bundling von ASP.NET MVC wird in der Datei `BundleConfig.cs` gesteuert. Hier lässt sich einstellen, welche CSS und JavaScript-Dateien ausgeliefert werden sollen. Für den produktiven Betrieb können die Dateien zusammen gefasst und verkleinert werden.

Das Routing von ASP.NET MVC wird in der Datei `RouteConfig.cs` gesteuert.

Das Routing von der ASP.NET Web API wird über die Datei `WebApiConfig.cs` geregelt.

Sections

Die Methode "RenderSection" dient zum Rendern von zuvor benannten Bereichen. Diese Bereiche können in den einzelnen Views (z.B. in der `Index.cshtml`) hinterlegt werden.

```
<!-- im Index-View -->
@section scripts {
    <script>
        console.log("test");
    </script>
}

<!-- Layout.cshtml -->
@RenderSection("scripts", required: false)
```

Partielle Views

Partielle Views sind Views, welche in andere Views eingebunden werden.

```
<!-- Test.cshtml --->
@model string

<h1>@Model</h1>
<hr />
```

```
@Html.Partial("Test", "Dies ist Text")
```

3. Formulare mit ASP.NET MVC

Das Tooling von Visual Studio unterstützt sehr gut die Standard-Aufgaben bei zum Erzeugen, Anzeigen, Bearbeiten und Löschen (CRUD) von einzelnen Entitäten.

Ändern Sie zunächst die Klasse `Customers` wie folgt ab:

```
public class Customer
{
    [Display(Name = "Kundennummer")]
    public int Id { get; set; }

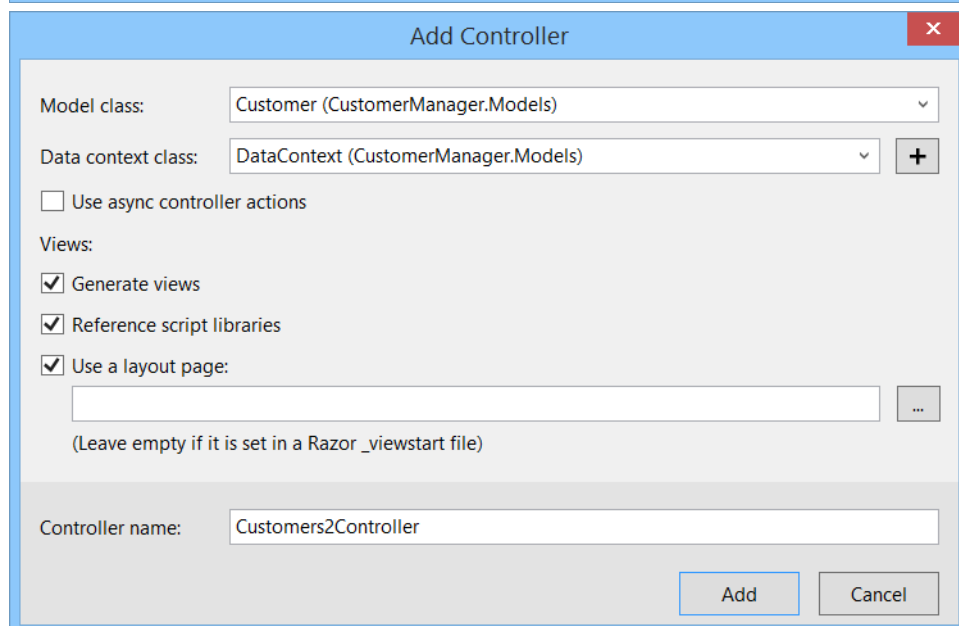
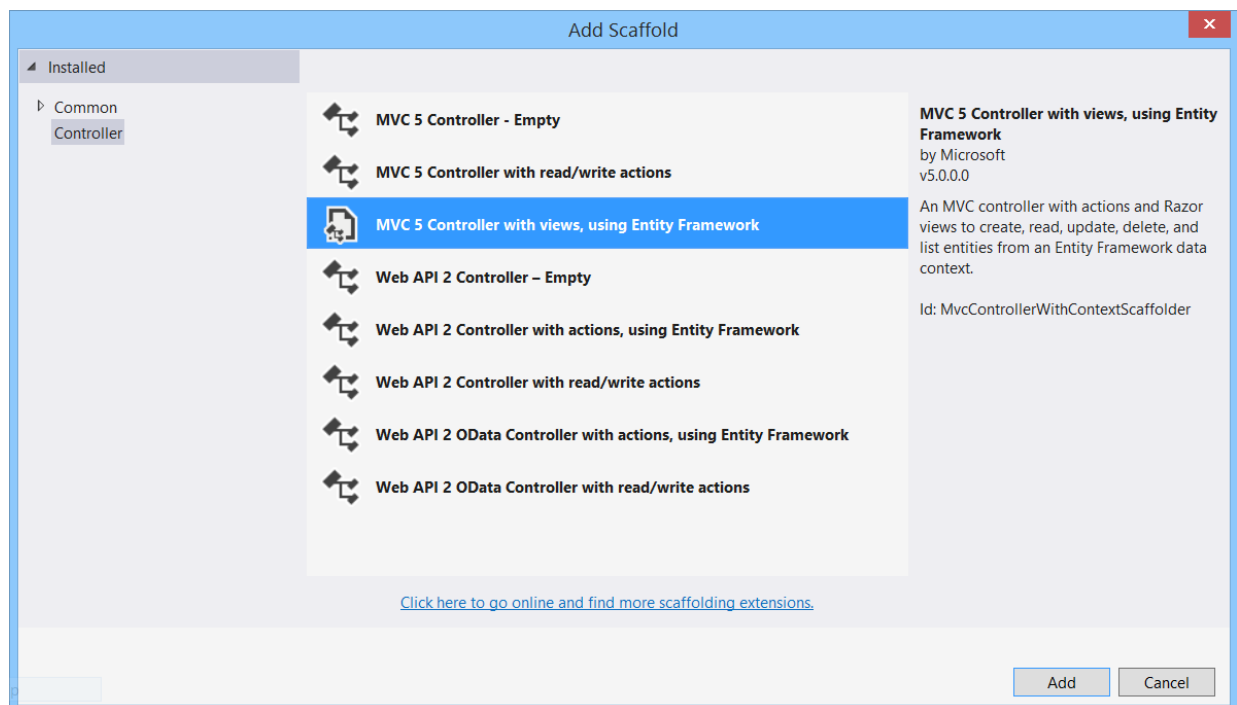
    [Display(Name = "Vorname")]
    [Required(ErrorMessage = "Vorname muss angegeben werden")]
    [StringLength(200)]
    public string FirstName { get; set; }

    [Display(Name = "Nachname")]
    [Required(ErrorMessage = "Nachname muss angegeben werden")]
    [StringLength(200)]
    public string LastName { get; set; }

    [Display(Name = "E-Mail Adresse")]
    public string Mail { get; set; }
}
```

Anschließend können Sie alle vier Ansichten über ein Template generieren lassen:

Controllers > Add > Controller... > MVC 5 Controller with Views, using EF



Die generierten Views kann man direkt verwenden. Der Controller muss jedoch noch für das bestehende `CustomerRepository` angepasst werden.

Index

[Neuen Kunden erzeugen](#)

Vorname	Nachname	E-Mail Adresse	
James	Red	0@example.com	Editieren Details Löschen
Harry	Black	1@example.com	Editieren Details Löschen
Joseph	Magenta	2@example.com	Editieren Details Löschen
Megan	Indigo	3@example.com	Editieren Details Löschen
Ellie	Purple	4@example.com	Editieren Details Löschen
Hannah	Indigo	5@example.com	Editieren Details Löschen
Hannah	Indigo	6@example.com	Editieren Details Löschen
William	Red	7@example.com	Editieren Details Löschen
Lewis	Myrtle	8@example.com	Editieren Details Löschen
George	Magenta	9@example.com	Editieren Details Löschen
Joseph	Magenta	10@example.com	Editieren Details Löschen

Edit

Customer

Vorname	<input type="text" value="Harry"/>
Nachname	<input type="text" value="Black"/>
E-Mail Adresse	<input type="text" value="1@example.com"/>
	<input type="button" value="Save"/>

[Back to List](#)

Model Binder

ModelBinder werden verwendet, um eingehende HTTP-Daten auf C#-Objekte zu mappen. ModelBinder implementieren die Schnittstelle `System.Web.Mvc.IModelBinder`.

Folgender ModelBinder für MVC entfernt z.B. alle Leerzeichen am Anfang und am Ende von Properties vom Typ "String":

```
public class TrimModelBinder : DefaultModelBinder
{
    protected override void SetProperty(ControllerContext controllerContext, ModelBindingContext bindingContext, PropertyDescriptor prop
    {
        if (propertyDescriptor.PropertyType == typeof(string))
        {
            string stringValue = (string)value;
            value = string.IsNullOrEmpty(stringValue) ? stringValue : stringValue.Trim();
        }

        base.SetProperty(controllerContext, bindingContext, propertyDescriptor, value);
    }
}

/// Global.asax.cs
ModelBinders.Binders.DefaultBinder = new TrimModelBinder();
```

Für die ASP.NET Web API existiert eine vergleichbare - aber leider bedeutend komplexere - Lösung:

<http://robhead89.blogspot.de/2014/08/trimming-strings-in-action-parameters.html>

4. Action Filter (MVC)

Action Filter bieten die Möglichkeit, vor und zwischen diesen Schritten benutzerdefinierte Logiken zur Ausführung zu bringen, wobei ein Filter auf beliebig viele Seiten angewandt werden kann.

IAuthorizationFilter / OnAuthorization: Wird ausgeführt, bevor die Anfrage abgearbeitet wird

IActionFilter / OnActionExecuting: Wird vor der Action-Methode ausgeführt

IActionFilter / OnActionExecuted: Wird nach der Action-Methode ausgeführt

IResultFilter / OnResultExecuting: Wird vor dem Action-Ergebnis (z. B. View) ausgeführt

IResultFilter / OnResultExecuted: Wird nach dem Action-Ergebnis (z. B. View) ausgeführt

IExceptionFilter / OnException: Wird ausgeführt, wenn eine Ausnahme ausgelöst wurde

Beispiel

```
using System.Diagnostics;
using System.Web.Mvc;

namespace AcTraining.Controllers
{
    /// <summary>
    /// Filter to display the execution time of both the action and result
    /// </summary>
    public class RequestTimingFilter : FilterAttribute, IActionFilter, IResultFilter
    {
        private static Stopwatch GetTimer(ControllerContext context, string name)
        {
            var key = string.Format("__timer_{0}", name);
            if (context.HttpContext.Items.Contains(key))
            {
                return (Stopwatch)context.HttpContext.Items[key];
            }

            var result = new Stopwatch();
            context.HttpContext.Items[key] = result;
            return result;
        }

        public void OnActionExecuting(ActionExecutingContext filterContext)
        {
            GetTimer(filterContext, "action").Start();
        }

        public void OnActionExecuted(ActionExecutedContext filterContext)
        {
            GetTimer(filterContext, "action").Stop();
        }

        public void OnResultExecuting(ResultExecutingContext filterContext)
        {
            GetTimer(filterContext, "render").Start();
        }

        public void OnResultExecuted(ResultExecutedContext filterContext)
        {
            var renderTimer = GetTimer(filterContext, "render");
            renderTimer.Stop();

            var actionTimer = GetTimer(filterContext, "action");
            var response = filterContext.HttpContext.Response;

            if (response.ContentType == "text/html")
            {
                response.Write(
                    string.Format(
                        "<b>Action '{0}' :: {1}'<br /> Execute: {2}ms, Render: {3}ms.</b>",
                        filterContext.RouteData.Values["controller"],
                        filterContext.RouteData.Values["action"],
                        actionTimer.ElapsedMilliseconds,
                        renderTimer.ElapsedMilliseconds));
            }
        }
    }
}
```

5. OData

So wie der Web API Controller bislang implementiert wurde, wird ein Aufruf der Ressource ohne weitere Parameter eine Liste aller Entitäten zurückgeben. Es wird hierbei tatsächlich der gesamte Inhalt der Datenbank-Tabelle verwendet! Je mehr Daten vorhanden sind, desto unbrauchbarer wird dieser Ansatz. Es fehlt eine seitenweise Einschränkung der Ergebnismenge. Der bestehende Web API Controller kann durch ein paar Änderungen um die Funktionalität von OData ergänzt werden. Der Controller muss hierzu vom "ODataController" erben. Es ist notwendig, dass die Funktionalität per `[EnableQuery]` explizit freigeschaltet wird. Wir ändern den CustomersController wie folgt ab:

```
public class CustomersController : ODataController
{
    private DataContext db = new DataContext();

    // GET: odata/Customers
    [EnableQuery]
    public IQueryable<Customer> GetCustomers()
    {
        return db.Customers;
    }

    /* [...] */
}
```

Anschließend ist es erforderlich die Klasse `WebApiConfig` zu konfigurieren. Mittels `config.Routes.MapODataRoute` legt man fest, unter welcher Adresse der "root" des OData Service zu finden ist. Alle Beispiele von Microsoft verwenden die Adresse `"/odata"`, welche sich von der Adresse `"/api"` für normale ASP.NET Web API Aufrufe unterscheidet.

```
public static class WebApiConfig
{
    public static void Register(HttpConfiguration config)
    {
        ODataConventionModelBuilder builder = new ODataConventionModelBuilder();
        builder.EntitySet<Customer>("Customers");
        //builder.EntitySet<Invoice>("Invoices");
        config.Routes.MapODataServiceRoute("odata", "odata", builder.GetEdmModel());
    }
}
```

OData gibt die Namen der Query-Parameter mit einer Sammlung von Konventionen exakt vor, so dass die Verwendung eindeutig wird. Die notwendigen Parameter für Paging heißen `$top` und `$skip`. `$top` gibt *n* Elemente der Ergebnismenge zurück. `$skip` überspringt *n* Elemente in der Ergebnismenge. Möchte man z.B. die Kunden mit der fortlaufenden Nummer 3 bis 7 abrufen, so verwendet man folgenden Aufruf:

```
GET http://example.org/odata/Customers?$top=5&$skip=2
```

Weitere Query-Parameter sind unter anderem `$filter`, `$orderby`, `$inlinecount`, `$count` (nicht supported in v3) oder `$search`.

Beispiele

- Metadaten Dokument abrufen: `/odata/$metadata`
- Paging: `/odata/Customers?$top=5&$skip=2`
- Paging mit Count: `/odata/Customers?$top=5&$skip=2&$inlinecount=allpages`
- Filtern: `/odata/Customers?$filter=FirstName eq 'Hans'`

Der Controller unterstützt nun eine seitenweise Ausgabe, Sortierung und Filterung. Es bietet sich an, ein fertiges Tabellen-Control ("Grid") zu verwenden. Auf dem Markt finden sich eine Reihe von freien und proprietären Grids. Ein bekanntes und weit verbreitetes Framework ist Kendo UI von Telerik:

<http://demos.telerik.com/kendo-ui/grid/index>

Integration in die Anwendung

1. Nuget Paket: "Kendo UI Professional"
2. Anpassung BundleConfig
3. Einbinden (z.B. in `@section scripts`)

```
public static void RegisterBundles(BundleCollection bundles)
{
    bundles.Add(new ScriptBundle("~/bundles/jquery").Include(
        "~/Scripts/jquery-{version}.js",
        "~/Scripts/kendo/2014.2.716/kendo.all.min.js"));

    /* [...] */

    bundles.Add(new StyleBundle("~/Content/css").Include(
        "~/Content/bootstrap.css",
        "~/Content/site.css",
        "~/Content/kendo/2014.2.716/kendo.common-bootstrap.min.css",
        "~/Content/kendo/2014.2.716/kendo.bootstrap.min.css"));
}
```

Hinweis: Die verwendete Kendo UI Version geht von OData v2 aus.

Bei einem OData v3 Endpunkt muss die Datasource wie folgt angepasst werden. (data und total wurden korrigiert):

```
var dataSource = new kendo.data.DataSource({
```

```

    type: 'odata',
    transport: {
      read: {
        type: 'GET',
        url: '/odata/Customers',
        dataType: 'json'
      }
    },
    schema: {
      data: function (data) { return data.value; },
      total: function (data) { return data['odata.count']; },
      model: {
        id: 'Id',
        fields: {
          Id: { type: 'number' },
          FirstName: { type: 'string' },
          LastName: { type: 'string' },
          Mail: { type: 'string' },
          DateOfBirth: { type: 'date' }
        }
      }
    },
    serverPaging: true,
    serverSorting: true,
    serverFiltering: true,
    pageSize: 10
  });

```

Aufgaben zu Nacharbeit

Nach Ende des Tages sollten Sie folgende Aufgaben eigenständig durchführen können.

1. Schreiben Sie einen Test, der beweist das `CustomerRepository.GetCustomer(3)` auch tatsächlich den Kunden Nr. 3 zurück gibt!
2. Testen Sie anschließend den `CustomerController` und beweisen Sie, dass bei Abfrage eines einzelnen Kunden entweder den `StatusCode 200` oder `404` zurück gegeben wird.
3. Definieren Sie im `HomeController.Index` einen Text (Model), dieser soll im View per section angereichert werden (z.B. `h1`) und diese section soll als Footer in der `Layout.cshtml` erscheinen.
4. Implementieren Sie ein Grid mit Kendo UI und OData.
5. Implementieren Sie ein Chart mit Kendo UI und OData.