

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

SNEK

SQL Server und .NET-Entwickler-Konferenz

24./25.3.2012 Nürnberg28./29.4.2012 Hannover

ADO.NET Entity Framework -
Grundlagen und Leistungsfragen

Dr. Holger Schwichtenberg
Softwarearchitekt, Trainer, Fachjournalist
www.dotnet-doktor.de

Download der Folien und Beispiele:
<http://www.IT-Visions.de/v6463.aspx>

Extrakt aus Version 4.8
24.03.2012

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Vorstellung

www.IT-Visions.de, Essen/Ruhrgebiet

- 16 Spezialisten für .NET, Silverlight, Visual Studio, TFS, MSSQL, SharePoint, BizTalk, CRM, Windows Server, WPS, Azure, u.a.
- Softwareentwicklung
- Strategische und technische Beratung
- Schulungen (individuell/In-House und standardisiert/öffentlich)
- Support (Telefon/Online)

Dr. Holger Schwichtenberg

- Wirtschaftsinformatiker, Microsoft Most Valuable Professional
- Entwicklungsleiter, Architektur, Beratung, Schulung
- Autor für heise.de, [ix](http://ix.net), [dotnetpro](http://dotnetpro.net), windows developer, MSDN, Addison-Wesley, Microsoft Press, Hanser, u.a.
- Lehrbeauftragter FH Münster und Graz
- Gutachter Verfahren EU versus Microsoft
- Kontakt: hs@IT-Visions.de, 0201 7490-700
- Blog: www.DOTNET-DOKTOR.de
- Twitter: www.twitter.com/DOTNETDOKTOR

Kundenbeispiele

SIEMENS

e.on f.hugoboss.com

BERTELSMANN

Dr.Ortho HUGO BOSS [hp](http://hp.com)

vodafone falconn

ZEISS MAN

FESTO IKEA Roche

BOSCH Deutsche Post

WestLB Bayer

Dräger COMMERZBANK

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Fachbücher & Fachartikel

5. Auflage
Dez 2010

www.IT-Visions.de

3. Auflage
Nov 2010

6. Auflage

2. Auflage

4. Auflage

3. Auflage
Mai 2011

4. Auflage

4. Auflage

4. Auflage

Microsoft Press

HANSER

ADDISON-WESLEY

[ix](http://ix.net) MAGAZIN FÜR PROFESSIONELLE INFORMATIONSTECHNIK

[heise](http://heise.de)

[dotnetpro](http://dotnetpro.net)

www.NET

Vortrags-FAQ

Level?	100 (Einsteiger)
Vorkenntnisse?	C#/VB und ADO.NET wäre hilfreich ☺
Gezeigte Version	EF 4.3 in VS 2010 SP1 (mit EF 5.0 Juni 2011 CTP)
Folienpräsentation?	Ja
Live-Vorfürhungen?	Ja
C# oder VB?	Kompromiss: Folien: C#, Live-Coding: VB
Werden alle Folien aus der Sammlung ausführlich besprochen?	Nein. Der Rest ist kostenloses Zusatzmaterial für Sie zum Nachlesen zu Hause!
Download der Präsentation und Beispiele?	http://www.IT-Visions.de/v6463.aspx
Quelle der Folien	Selbsterstellt - gekennzeichnete Grafiken aus Doku und Blogs
Zwischenfragen?	Ja, wenn es nicht warten kann bis zum Ende ☺
Zeit für Fragen am Ende?	Ja!
Fragen, die mir erst später einfallen?	http://www.IT-Visions.de/Foren oder hs@IT-Visions.de
Schulung, Beratung, Support	http://www.IT-Visions.de/Produkte


DEMO

Wer sind Sie?

- Wer von Ihnen arbeitet mit Typed Datasets?
- Wer von Ihnen arbeitet mit Untyped Datasets?
- Wer von Ihnen arbeitet mit LINQ-to-SQL?
- Wer von Ihnen arbeitet mit EF 1?
- Wer von Ihnen arbeitet mit EF 4?
- Wer von Ihnen arbeitet mit EF 5.0 Beta?
- Wer von Ihnen arbeitet mit nHibernate?
- Wer arbeitet mit einem kommerziellen ORM (Genome, NDO, LLBGenPro, Open Access, usw.)?
- Wer hat einen eigenen ORM geschrieben?
- Wer von Ihnen kennt ORM von der dunklen Seite der Macht?
Ich meine – in dem Fall – Java ☺?
- Wer von Ihnen hat gar kein Wissen über ORM?

Meine Erfahrung mit EF

- ORM-Consulting seit den Anfängen von .NET (eigener ORM, VOA)
- Drei große eigene Entwicklungsprojekte mit EF
 - Eins davon mit 2.2 Mio neuen Datensätzen... pro Tag!
- Schon mit EF 1.0 Beta begonnen
 - Es war nicht alles optimal, aber auch nicht so schlimm, wie viele "gelästert" haben
- Inzwischen auf EF 4.x umgestellt
 - Einiges ist schöner und schneller
- Wir haben mit EF gegenüber klassischen ADO.NET 30% Zeit & Budget beim Data Access-Code gespart
- Das würde mit anderen ORM aber auch gelingen, vorausgesetzt, die Werkzeugunterstützung ist genauso gut (bin daher kein Fan von nHibernate, eine Alternative zu EF ist für mich Telerik Open Access → www.telerik.com)
- Die meisten unserer Kunden (egal ob Mittelstand, Großkonzerne, Öffentlicher Dienst) haben begrenzte Budgets.
- Ich bin Pragmatiker: Ich verzichte lieber mal auf "Schönheit" und verfolge 80:20 Regel!



www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Entity Framework-Vortrag

- Konzept und Architektur ADO.NET Entity Framework
- Standardoperationen mit Entity Framework
- Datenbindung und RAD
- Grenzen des Frameworks
- Leistungsoptimierung beim Lesen und Schreiben
- Ausblick & Fazit

ACHTUNG:
In 90 Minuten kann man leider
nicht alle Fähigkeiten & Fallstricke
des Produkts erwähnen!

→ Ich habe inzwischen 821 Folien
zu dem Entity Framework...
(werde ich wohl nicht alle heute
schaffen...)




97


www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

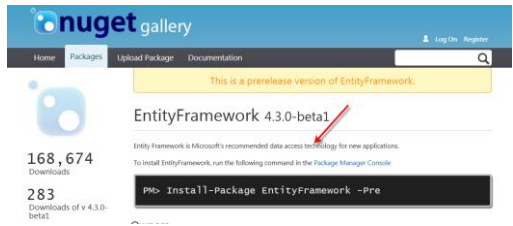
Konzept und Architektur
ADO.NET Entity Framework



98



www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Empfehlung Microsoft



The screenshot shows the NuGet gallery website. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'Packages', 'Upload Package', and 'Documentation'. Below this, a search bar contains 'EntityFramework'. A yellow warning banner states 'This is a prerelease version of EntityFramework.' The main content area displays 'EntityFramework 4.3.0-beta1' with a red arrow pointing to the version number. Below the package name, it says 'Entity framework is Microsoft's recommended data access technology for new applications.' and 'To install EntityFramework, run the following command in the Package Manager Console'. A black box contains the command 'PM> Install-Package EntityFramework -Pre'. On the left side, it shows '168,674 Downloads' and '283 Downloads of v 4.3.0-beta1'.

- Quelle: <http://nuget.org/packages/EntityFramework/>
- D.h. nicht, dass DataReader und DataSet jetzt aus dem .NET Framework verschwinden



99

Typische Fragen

- Muss ich vom DataSet migrieren?
NEIN, Sie müssen nicht.
- Wir machen bisher direktes SQL? Müssen wir umstellen?
NEIN, Sie müssen nicht.
- Sie **müssen** nicht, solange Sie nicht eine Library/ein Framework einsetzen, dass DataSet nicht mehr unterstützt!
z.B. Silverlight, ASP.NET Dynamic Data, WCF RIA Services, LightSwitch....
- Sie **können** migrieren, wenn Sie eine abstraktere, objektorientiertere, datenbankmanagementsystemunabhängige, robustere (!) Programmierung wollen
- Sie **sollten** für **neue Anwendungen** EF (oder anderen ORM!) verwenden!

#10

Was ist Entity Framework?

1. Ein Objekt-Relationaler Mapper (ORM)

Abbildung von Datenbankkonzepten (Tabelle, View, Stored Procedure, Spalte, Zeile, Datentypen, etc.) auf OO-Konzepte in .NET

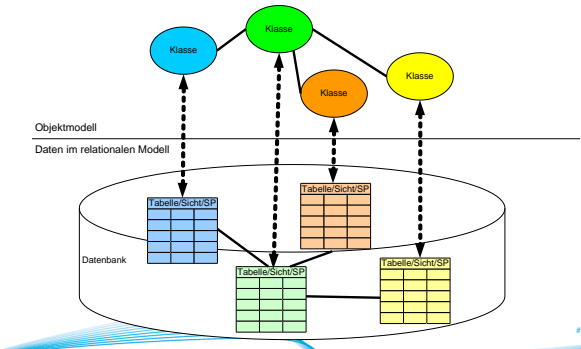
2. Eine SQL-Abstraktion

Allgemeines, neutrales Language Integrated Query (LINQ) statt DBMS-spezifisches SQL

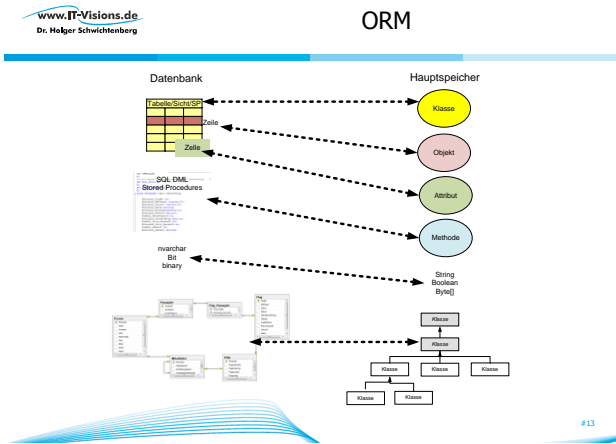
#11


ORM (Objekt Relationales Mapping)

Abbildung von DB-Tabellen/-Zeilen auf Klassen/Objekte




#12




Dr. Holger Schwichtenberg

Handhabung allgemeiner Container vs.
Spezifischer Container


```
DataRow r = GetKunde(123);  
Print(r["KundenName"].ToString());  
r["KundeNr"] = 123;  
Umsatz = Convert.ToInt32(r["Umsatz"]) + Einkauf;
```



**Spaltennamen sind Zeichenketten
→ keine Compilerprüfung**

**Alle Zellen als „System.Object“
→ Keine Typsicherheit**

```
Kunde k = GetKunde(123);  
Print(k.KundenName);  
K.KundeNr = 123;  
Umsatz = K.Umsatz + Einkauf;
```



#14


Dr. Holger Schwichtenberg

Was gefällt Ihnen besser?




**Befehl ist Zeichenkette →
keine IntelliSense, keine Compilerprüfung**

```
string SQL = "select * from Kunden where Ort = 'Essen'  
and Status = 1 orderby Kundennummer"  
SqlCommand cmd = new SqlCommand(SQL, ...)  
SqlDataReader reader = cmd.ExecuteReader()  
while reader.read { }
```

```
List<Kunden> Kunden = (from k in Kunden where k.Ort ==  
"Essen" && Status = 1 orderby Kundennummer select  
k).ToList()
```

**Befehl ist Teil der Syntax
→ IntelliSense + Compilerprüfung !!!**



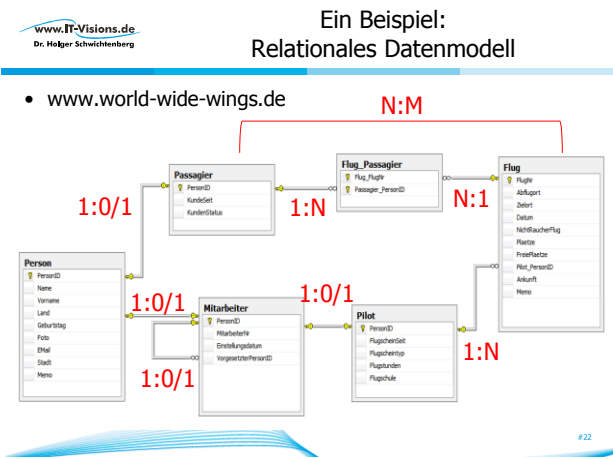
#15

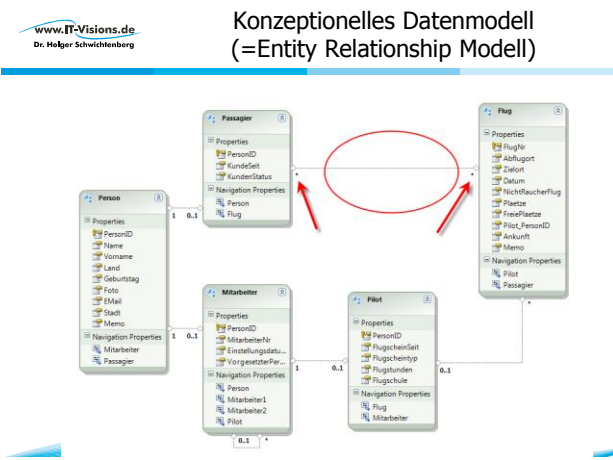
[illegible]

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

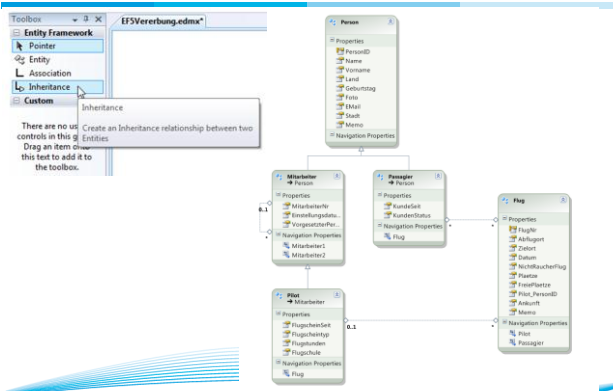
Entity Framework-
Versionsgeschichte

- Version 1.0: 14.08.2008
- Version 4.0: 12.04.2010
- Version 4.1: 13.0.4.2011
 - Version ~~4.1~~ / 5.0 CTP: 30.6.2011
- Version 4.1 Update 1: 25.07.2011
 - Version ~~4.1~~ / 5.0 Developer Preview in .NET 4.5:
13.9.2011 (BUILD Conference)
- Version 4.2 (alias "4.1 Update 2"): 01.11.2011
- Version 4.3 Beta: 12.01.2012
- Version 4.3: 9.2.2012
- Version 4.3.1: 29.2.2012
 - 29.2.2012: EF 5.0 Beta 1.



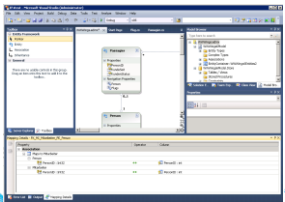


Revidiertes Modell mit Vererbung



Demo

- Projekt anlegen
- Modell generieren
- Modell anpassen
- Modell erweitern



Forward Engineering

- Generieren eines Modells aus einer Datenbank
 - Zur Entwicklungszeit
 - Zur Laufzeit: GenerateDatabase()
- Beginn mit leerem Modell
- Erzeugt T-SQL (für SQL 2005/2008/CE)
- Vorlage anpassbar
- Nachteile:
 - Oft nicht anwendbar, weil DB-Schema existiert und nicht verändert werden darf
 - Viele Entwickler/DB-Admins können nicht loslassen von eigenem Datenbankdesign
- Vorteile:
 - Objektmodell steht im Zentrum der Architektur!
 - Man muss nicht durch viele Tricks das Modell so anpassen, bis es ein schönes Objektmodell ist!

Demo

Projekt anlegen
Modell erstellen
Datenbank generieren



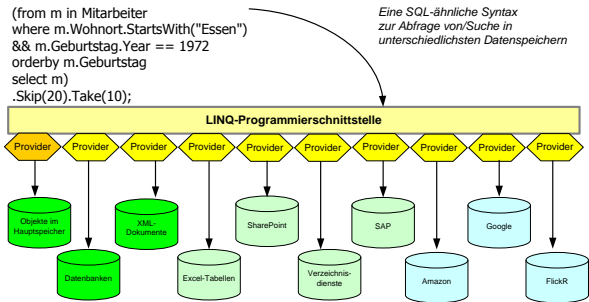
#27

Standardoperationen mit Entity Framework



#31

Die LINQ-Idee



#32

Abfragesprachen für EF

- LINQ in Form von LINQ-to-Entities
 - Sprachintegriert
 - Lambda-Syntax
- Entity SQL (eSQL)
 - Text
 - Einzige Syntaxform, in der „alles“ geht, was EF kann
 - Kann aber nur lesen
- Direktes SQL (ab EF 4)
 - Wichtig für eigene Optimierung!
 - `ExecuteStoreQuery()`
 - `ExecuteStoreCommand()`
 - Nutzen Sie dies, wenn Ihnen das generierte SQL nicht gefällt!
- Stored Procedures

Einfaches Datenlesen

DEMO

- Kontext instanziiieren
`var modell = new WWWingsEntities()`
- Abfrage definieren:
`ObjectQuery<Flug> abfrage =
(from flug in modell.FlugSet
orderby flug.FlugNr
select flug).Skip(100).Take(10)`
- Abfrage ausführen:
`List<Flug> flugList= abfrage.ToList()`
- EMPFOHLEN: Kontext vernichten:
`modell.Dispose()`
bzw.
`using (WWWingsEntities modell = new
WWWingsEntities()) { ... }`

Demo

- where, orderby
- Take(), Skip()
- ToTraceString()
- SingleOrDefault()
- Navigation Properties nutzen

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Änderungsoperationen
(ObjectContext)

DEMO

flug51.FreiePlaetze--;
model.SaveChanges();

Automatische
Transaktion ☺

using(var t = new System.Transactions.TransactionScope())
{
 Aktion();
 model.SaveChanges();
 Aktion();
 model.SaveChanges();
 t.Complete();
}

Explizite
Transaktion ☺

flug51 = new Flug();
flug51.FlugNr = 51;
flug51.Abflugort = "Essen";
flug51.Zielort = "Redmond";
flug51.Datum = DateTime.Now;
flug51.Plaetze = 250;
flug51.FreiePlaetze = 249;
model.Flug.AddObject(flug51);
model.SaveChanges();


Nicht schön. Man muss die
Löschaktion eines Grids mit
diesen Methodenaufrufen
verbinden ☹

model.DeleteObject(flug51);
model.SaveChanges();

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Demo

Objekt ändern
SaveChanges()



#38

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Datenbindung und RAD



#39

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Datenbindung

- EF-Entitätsobjekte sind gut bindungsfähig
 - Properties
 - Implementieren [INotifyPropertyChanged](#)
 - Aber leider hat [EntityCollection](#) (für Parent-Child) noch kein [INotifyCollectionChanged](#) ☹
- Desktop (WPF/Windows Forms)
 - Drag&Drop aus Data Sources-Fenster (für WPF erst ab VS 2010!)
 - [DbSet<Entitätsklasse>.Local](#)
 - [ObservableCollection<Entitätsklasse>](#) ab EF 4.1
 - Windows Forms:
`this.flugDataGridView.DataSource = DB.Flug.Local.ToBindingList();`
- ASP.NET
 - EntityDataSource / LinqDataSource: RAD bei zwei logischen Schichten
 - ObjectDataSource oder ModellBinding (ab 4.5) bei n logischen Schichten

DEMO

#40

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Demo

Entity Framework und WPF
Master-Detail-Ansicht zusammenklicken ☺

#41

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

ASP.NET Dynamic Data

- Grundidee:
 - Ein Objektmodell, Angereichert durch Metadaten
 - Ein Satz generischer Vorlagen
 - Daraus werden zur Laufzeit Seiten erzeugt
 - Konvention vor Konfiguration: Solange es nicht eine spezielle Konfiguration gibt, nimm die allgemeinere Konfiguration oder die Konvention
 - Vgl.: Ruby on Rails
- Implementierung:
 - Ab .NET 3.5 SP1
 - RAD für datengetriebene Websites
 - Tabellen und Detailansicht mit Navigation, Editieren und Validierung
 - Basieren auf ORM: LTS oder Entity Framework
 - Vorlagen: Seiten, Entities, Felder, Filter
 - Anpassungen durch Annotationen oder Vorlagen

#44

Demo

Entity Framework und ASP.NET Dynamic Data
Anwendung erstellen
Metadaten anpassen



#46

Demo

Entity Framework und WPF
Entity Framework und ASP.NET Dynamic Data



#47

Leistungsfragen



#48

Dr. Holger Schwichtenberg

EF Prof

EF Profiler

- <http://efprof.com/>
- Referenz zu `HibernatingRhinos.Profiler.Appender.dll`
- Beim Start: `HibernatingRhinos.Profiler.Appender.EntityFramework.EntityFrameworkProfiler.Initialize();`
- Leider 200 Euro teuer ☹

Short SQL	Row Count	Duration	Alerts
SELECT ... FROM [dbo].[Flug] AS f	5	126 ms / 1292 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Flug_Passenger] AS f1 inner join ... WHERE...	1	202 ms / 208 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Person] AS f1 WHERE f1.[PersonID] = 1	1	276 ms / 425 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Flug_Passenger] AS f1 inner join ... WHERE...	0	1 ms / 6 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Flug_Passenger] AS f1 inner join ... WHERE...	0	0 ms / 0 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Flug_Passenger] AS f1 inner join ... WHERE...	39	1 ms / 6 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Person] AS f1 WHERE f1.[PersonID] = 11	1	33 ms / 34 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Person] AS f1 WHERE f1.[PersonID] = 12	1	0 ms / 1 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Person] AS f1 WHERE f1.[PersonID] = 13	1	23 ms / 24 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Person] AS f1 WHERE f1.[PersonID] = 18	1	22 ms / 23 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Person] AS f1 WHERE f1.[PersonID] = 43	1	7 ms / 8 ms	
SELECT ... FROM [dbo].[Person] AS f1 WHERE f1.[PersonID] = 59	1	0 ms / 1 ms	

Dr. Holger Schwichtenberg

Demo

Leistungsschwächen finden im Profiler

Dr. Holger Schwichtenberg

Verbundene Objekte laden über Assoziationen

```
// Nur Flüge laden
var fluege = from f in db.Flug
             where f.Abflugort == "Berlin"
             select f;

foreach (var f in fluege)
{
    Console.WriteLine("Flug Nr {0} von {1} nach {2} hat {3} freie Plätze", f.FlugNr, f.Abflugort, f.Zielort,
    // Laden der Passagiere
    foreach (var p in f.Passagier)
    {
        // Laden der Personendaten
        Console.WriteLine("  " + p.Person.Name);
    }
}
```

Lazy Loading - Transparent

Lazy Loading - Explizit


Eager Loading

```
db.ContextOptions.LazyLoadingEnabled = false;

foreach (var f in fluege)
{
    Console.WriteLine("Flug Nr {0} von {1} nach {2} hat {3} freie i
    // Explizites Laden der Passagiere
    if (!f.Passagier.IsLoaded) f.Passagier.Load();
    foreach (var p in f.Passagier)
    {
        // Explizites Laden der Personendaten
        if (!p.PersonReference.IsLoaded) p.PersonReference.Load();
        Console.WriteLine("  " + p.Person.Name);
    }
}
```

```
// Flüge mit Passagieren und Personen laden
var fluege = from f in db.Flug.Include("Passagier.Person")
             where f.Abflugort == "Berlin"
             select f;
```

DEMO


www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg


Leistungstipp: No Tracking


- „Detached Objects“ sind schneller und verbrauchen weniger RAM
`MergeOption.NoTracking`
- Beim Entity Framework-Kontext für komplette Mengen:

```
var modell1 = new Modelle.EF6.WMWings6Entities();
modell1.Flug.MergeOption = MergeOption.NoTracking;
var q1 = from f in modell1.Flug where f.Abflugort == "Rom" select f;
```
- Per LINQ-Abfrage durch Typkonvertierung auf ObjectQuery:

```
var modell2 = new Modelle.EF6.WMWings6Entities();
var q2 = from f in modell2.Flug where f.Abflugort == "Rom" select f;
(q2 as ObjectQuery).MergeOption = MergeOption.NoTracking;
```
- `AsNoTracking()` ab Entity Framework 4.1

```
var modell3 = new Modelle.EF6DbContext.EF6DbContextModel();
var q3 = from f in modell3.Flug.AsNoTracking() where f.Abflugort == "Rom" select f;
```


#58



www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Leistungsvergleich #2
"Select * from Flug where FlugNr = @FlugNr"

Datenzugriffsvergleichsszenario
"100x 1 Datensatz zufällig lesen"

Method	Time (ms)
NHSQL	741
NHSQL2	899
EF(Sp)NoTracking	925
EF(Sp)	948
EF(CompiledNoTracking)	729
EF(Sp)Tracking	3040
EF(Compiled)	951
EF	3086
LTO(Compiled)	751
LTO	2331
TDS	939
DataAd	923
DataReaderMapping	987
DataReader(SQL)	910
DataReader(SP)	904

#52


www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Leistungstipp: Compiled Query

```
using (var modell = new WMWings6Context())
{
    string ort = "Rom";
    var fluege = from f in modell.Flug
                 where f.Abflugort == ort
                 select f;
    // ...
}
```

Normal


```
Func<WMWings6Context, string, IQueryable<Flug>> FlugQuery =
CompiledQuery.Compile((WMWings6Context modell, string ort) =>
(
    from f in modell.Flug where f.Abflugort == ort select f
));

using (var modell = new WMWings6Context())
{
    var fluege = FlugQuery(modell, "Rom");
    // ...
}
```

Compiled

Warnung: Compiled Queries sind leider
bisher nicht verfügbar in mit
`DbContext` ☹☹☹

Compiled Queries sind Standard
ab Entity Framework 5.0! ☺☺☺

#63

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Eine "echte" DB aus einem "echten" Projekt

- Wie lange dauert es, 248.409 Datensätze aus **ca. 1,4 Milliarden** (!!!) Datensätzen mit Entity Framework zu lesen, im am besten programmierten Fall?

Index space	157.937,844 MB
Row count	1454312136
Data space	57.146,906 MB

- Schreiben Sie auf die Zahl auf!
- Gewinnen Sie ein Buch!

#64

Navigation Properties
Person
Flug

Leistungstipp: Pragmatismus
am Beispiel: Assoziationen erstellen

- Beziehungen zwischen Entities werden im EF-Modell durch Assoziationen dargestellt
- Elegant ist, im Code durch dies Objektzuweisungen zu realisieren: `flug101.Pilot = pilot53`
- Aber das ist manchmal nicht performant, weil man dazu ja den pilot53 erst laden muss!
- Besser, **pragmatisch** (ab Entity Framework 4.0 möglich):
`f101.PilotID = 53;`

#66

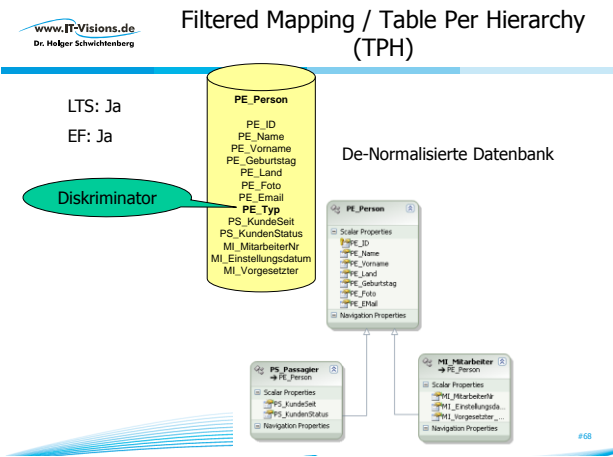
www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg


Vertical Mapping / Table Per Type (TPT)

LTS: Nein
EF: Ja

Voraussetzung: Alle "Kindtabellen" haben als Primärschlüssel den Fremdschlüssel

#67




www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg


Was ist schneller?

- Beispiel: 19.000 Personen, 16.000 Mitarbeiter, 10.000 Piloten
- Alle Piloten laden
- TPT:
 - Join über drei Tabellen
 - **340 ms**
- TPH:
 - Kein Join
 - Select mit Where
 - **21 ms**
 - **Faktor 16,1!**

Auswertung <Durchschnittswerte>:

1;EF:Init	665
20;TPT	340
20;TPH	16

#71


www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Tipp: Löschen eines Objekts

- Schlecht (Laden und dann löschen)

```
// Objekt normal laden
var Flug1 = (from f in ctx.Flug where f.FlugNr == 50 select f).FirstOrDefault();

// Löschen
ctx.DeleteObject(flug1);
```
- Besser

```
// Objekt nur als Stub
var Flug2 = new de.MMings.Test.Modelle.EF6Vererbung.Flug() { FlugNr = 51 };
ctx.Flug.Attach(flug2);

// Löschen
ctx.DeleteObject(flug2);
```

```
exec sp_executesql N'delete [dbo].[FL_Fluege]
where ([FL_FlugNr] = @0), N'@0 int', @0=51
```

– Nachteil: Keine Concurrency-Prüfung

#71

Grenzen des Frameworks



Massenlöschen

- Aufgabe: Lösche alle Flüge mit Flugnummer >200.000
- Löschung mit Entity Framework/LINQ:

```
ITV_DALBarometer.Nomelle.EF4,Addings4EF db = new ITV_DALBarometer.Nomelle.EF4,Addings4EF();  
var q = from f in db.FL_Fluege where f.FL_FlugNr >= 200000 select f;  
foreach (var flug in q)  
{  
    db.DeleteObject(flug);  
}  
int anz = q.Count();  
db.SaveChanges();  
db.Dispose();
```

1255 ms

Alle laden um Sie zu löschen ☹☹☹

- Besser:



```
ITV_DALBarometer.Nomelle.EF4,Addings4EF db = new ITV_DALBarometer.Nomelle.EF4,Addings4EF();  
string SQL = "Delete [dbo].[FL_Fluege] where FL_FlugNr >= 200000";  
int anz = db.ExecuteNonQuery(SQL);  
db.Dispose();
```

25 ms

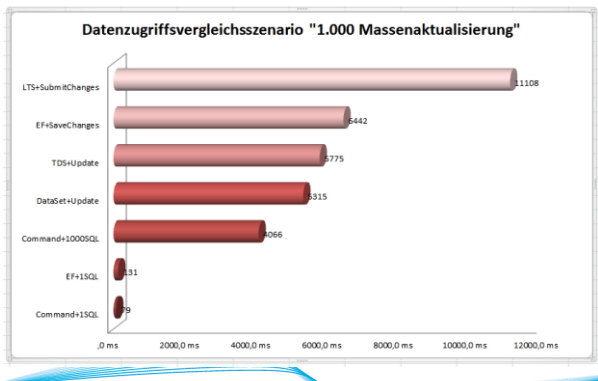
- Oder ganz klassisch:



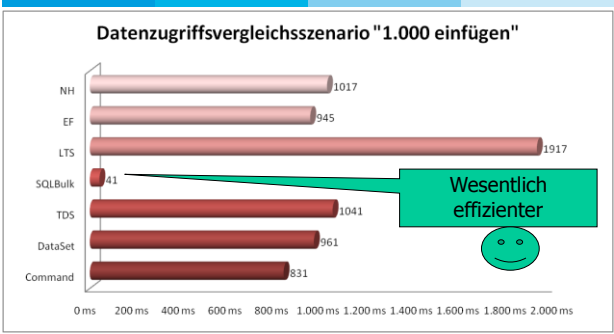
```
SqlConnection conn = new SqlConnection(CONSTRING);  
conn.Open();  
string SQL = "Delete [dbo].[FL_Fluege] where FL_FlugNr >= 200000";  
SqlCommand cmd = new SqlCommand(SQL, conn);  
int anz = cmd.ExecuteNonQuery();  
conn.Close();
```

25 ms

Szenario 5: Massenaktualisierung



Szenario 6: 1000 Datensätze einfügen




Schwächen des EF 4 (1)

- Designer:
 - Kein Drag&Drop
 - **Keine Unterstützung für verschiedene Diagrammflächen für ein Modell → 5.0!**
 - **Kein Vererbungsassistent**
 - **Designer nicht gut bei vielen Tabellen**
 - **Modellaktualisierung nicht gezielt für einzelne Tabellen/Entitäten → 5.0**
 - Modellaktualisierung funktioniert nicht bei Umbenennungen/Typänderungen
 - **Views mit überflüssigen Keys erzeugt**
 - Pluralisierungsdienst nur für Englisch, nicht einfach konfigurierbar, funktioniert nicht bei nachträglichen Updates
 - **Standardwerte für Spalten (Default Values) werden nicht in das Modell übernommen.**
 - **Es gibt keine Hilfe im Designer für Modelle, die mit mehreren verschiedenen Datenbankmanagementsystemen zusammenarbeiten können**
 - Im Entity Framework darf es keine Spalte geben, die so heißt wie eine Tabelle


Schwächen des EF 4 (2)

- Mapping
 - **Vertikales und horizontales Vererbungsmapping ist nur möglich, wenn die Primärschlüsselspalten gleich sind**
 - **Kein Mapping von Enums → 5.0**
 - **Kein Mapping für Typen Geometry und Geography → 5.0**
- Kontext
 - **Keine Arbeitseinheiten innerhalb eines Kontextes**
 - **Kontexterstinstanziierungsdauer**
 - Kein eingebautes Second-Level-Caching → geplant 5.x
 - Caching nicht konfigurierbar
 - Interne Konkurrenz:ObjectContext versus DbContext
- Entitätsklassen
 - **Nicht alle Datenbindungsschnittstellen unterstützt (z.B. IErrorDataInfo)**
 - **Die Klasse EntityCollection<T>, die 1:N-Beziehungen zwischen Entitäten (im Fall der Standardcodegenerierung) erzeugt, implementiert nicht INotifyCollectionChanged.**
 - **keine partiellen Methoden/Ereignisse, für Lebenszyklus einer Instanz eines Entitätsobjekts vgl. in LINQ to SQL OnLoaded(), OnValidate() und OnCreated()**


www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Schwächen des EF 4 (3)

- Abfragen
 - Einige LINQ-Abfragen melden erst zur Laufzeit statt Compilezeit, dass sie unmöglich sind
 - Include nur mit Zeichenketten statt Lambda wie in LTS → 4.1
 - Kein einfaches Logging aller SQL-Befehle
 - Das partielle Befüllen von Entitätsobjekten und automatisches Nachladen einzelner Attribute wird nicht direkt unterstützt
 - Unterstützung für Table Valued Functions (TVF) ist nicht vorhanden. → 5.0
- Datenänderungen
 - EF Object Services nicht geeignet für Massenänderungen, Massennlöschen, Masseneinfügen
- N-Tier
 - Diffuse Situation mit Self-Tracking-Entities, WCF Data Services und WCF RIA Services
 - Implementierungsunterschiede z.B. UpdateObject() in Data Services




#80


www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Entscheiden Sie mit!

- <http://data.uservoice.com/forums/72025-ado-net-entity-framework-ef-feature-suggestions>



ADO.NET Entity Framework (EF) Feature Suggestions

1,441 votes

Improved SQL Generation

I have seen simple select statements with 4 or 5 includes result in nearly 5000 line SQL statements when an equivalent hand-written SQL statement is ~15 lines. The performance of these queries along with the readability when debugging makes it an area that would like to see the EF team focus on improving.

27 comments · 1 voting

1,236 votes

Batch CUD support

When SaveChanges is called, rather than sending one SQL statement per insert/update/delete, batch it all up into one SQL statement.

10 comments · 0 voting

683 votes

EF Support for Second Level Cache

Entity Framework currently support only first level cache (cache for entities). I would like to see a second level cache implemented in the next version (second cache).

0 comments · 0 voting




#81


www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Ausblick & Fazit



#82




Dr. Holger Schwichtenberg

Weitere Features & Themen
über die wir mal reden könnten

- Vorgehensweise Forward Engineering: Model First und Code Only
- Architekturmodelle
- Custom Mapping, insbes. Vererbung, Komplexe Typen, Modellfunktionen
- Anpassen der Codegenerierung (T4)
- POCO-Klassen
- Entity Framework und andere Datenbanken, z.B. Oracle
- Datenbankunabhängiges Programmieren
- Direkte SQL-Befehle
- EntityClient / Entity SQL
- Stored Prozedures
- Konflikterkennung , Konfliktlösung und Konfliktvermeidung
- Explizite Transaktionen
- Entity Framework und WCF: Serialisierung und Change Tracking
- Entity Framework und ASP.NET MVC
- Entity Framework und WCF Data Services
- u.v.m.

#83

	Direktzugriff/Klassisch	ORM mit Entity Framework
Leistung	***	**
Einfluss auf SQL	***	**
DBMS-Unabhängiges Programmieren	•	***
Unabhängigkeit von Drittanbieter für Zugriff auf SQL Server	***	***
Unabhängigkeit von Drittanbieter für Zugriff auf Oracle	*** (Oracle ODP.NET)	**+ (Oracle ODP.NET Beta)
Komfort	•	***
Datenbindung	• (DR+CMD)/• • • (Dataset)	***
Produktivität	•	***
"Spaßfaktor"	•	***
Einfachheit (Erlernen)	*** (nur wenn man sehr gut SQL kann!, sonst: •)	**
Typsicherheit/Robustheit	•	***
Datenbankneutralität	•	***
Unterstützung für N-Tier	• (Dataset: **)	** bis ***
Verbindungsverwaltung	•	***
Nachvollziehbarkeit/Debugging	***	**
Verbreitung/Installation	***	***
Zukunftsfähigkeit	*** (DR+CMD)/• (Dataset)	***



Dr. Holger Schwichtenberg

Fazit

- Ich konnte hier längst nicht alles zeigen
- EF4.x ist deutlich erwachsener als EF 1
- EF gehört die Zukunft: Microsoft setzt stark auf EF
 - ASP.NET Dynamic Data, WCF Data Services, RIA Services, ASP.NET MVC, SSRS, SSAS, LightSwitch ...
- Seit der Abkündigung von Oslo/M noch mehr Fokus in Redmond auf Entity Framework/EDM
- Hybrider Ansatz:
 - Im Standard ORM mit Entity Framework
 - Aber im Einzelfall doch Direktzugriff (schnelles Lesen, Massenoperationen, High Performance)
- Es gibt aber ORM von Drittanbietern, die mehr können, z.B.: nHibernate (Open Source), Telerik (früher Vanatec) Open Access

#85

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Vier EF4-Bücher

Datenbank-Programmierung mit dem ADO.NET Entity Framework

Programming Entity Framework

Pro Entity Framework 4.0

Entity Framework 4.0 Recipes

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Am Ziel

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen?

Download der Folien und Beispiele:
<http://www.IT-Visions.de/v6463.aspx>

Jetzt oder später: hs@IT-Visions.de

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg

Brauchen Sie Unterstützung?

- .NET, SilverLight, WinRT, SQL Server, SharePoint, Windows Server, BizTalk, CRM, u.v.a. Microsoft-Produkte, ...
- Beratung bei Einführung, Migration und Betrieb
- (Vor-Ort-)Schulungen, Workshops
- Coaching (Vor-Ort | Telefon | E-Mail | Online-Meeting)
- Support (Vor-Ort | Telefon | E-Mail | Online-Meeting)
- Entwicklung von Prototypen und Lösung

<http://www.IT-Visions.de>
Telefon 0201/7490-700
info@IT-Visions.de

www.IT-Visions.de
Dr. Holger Schwichtenberg
