

# AVANTGARDE BUSINESS SOLUTIONS

## INNOVATIVE UNTERNEHMENSSOFTWARE



REFERENT: BJÖRN FOX  
THEMA: ACCESS / VBA -> INTEROP -> .NET

# UNTERNEHMEN

## AVANTGARDE BUSINESS SOLUTIONS

### ECKDATEN

Gründung	1992
Standorte	Neuss, Balingen, Ulm
Mitarbeiter	> 100
Partnerschaften	



Kompetenz  
Partner Platin  
2018

### DIE AVANTGARDE

Als kreative Vordenker gehen wir neue Wege und erkennen neue Möglichkeiten. Wir schaffen damit Lösungen, die unsere Kunden befähigen Ihre Potenziale besser auszuschöpfen.





## Access & VBA -> Interop

Access kann Alles und es ist einfach

Wer als Werkzeug nur einen Hammer hat,  
sieht in jedem Problem einen Nagel.

# BEST PRACTICE

## WIE SETZT MAN ES IN ACCESS UM

- Moderne GUIs
- Automatisierung (Service)
- Webservices
- ORM (Datenbank Mapping)
- Logik-Klassen (VBA oder COM)
- Performance Verbesserungen
- Testen
- Dokumentation

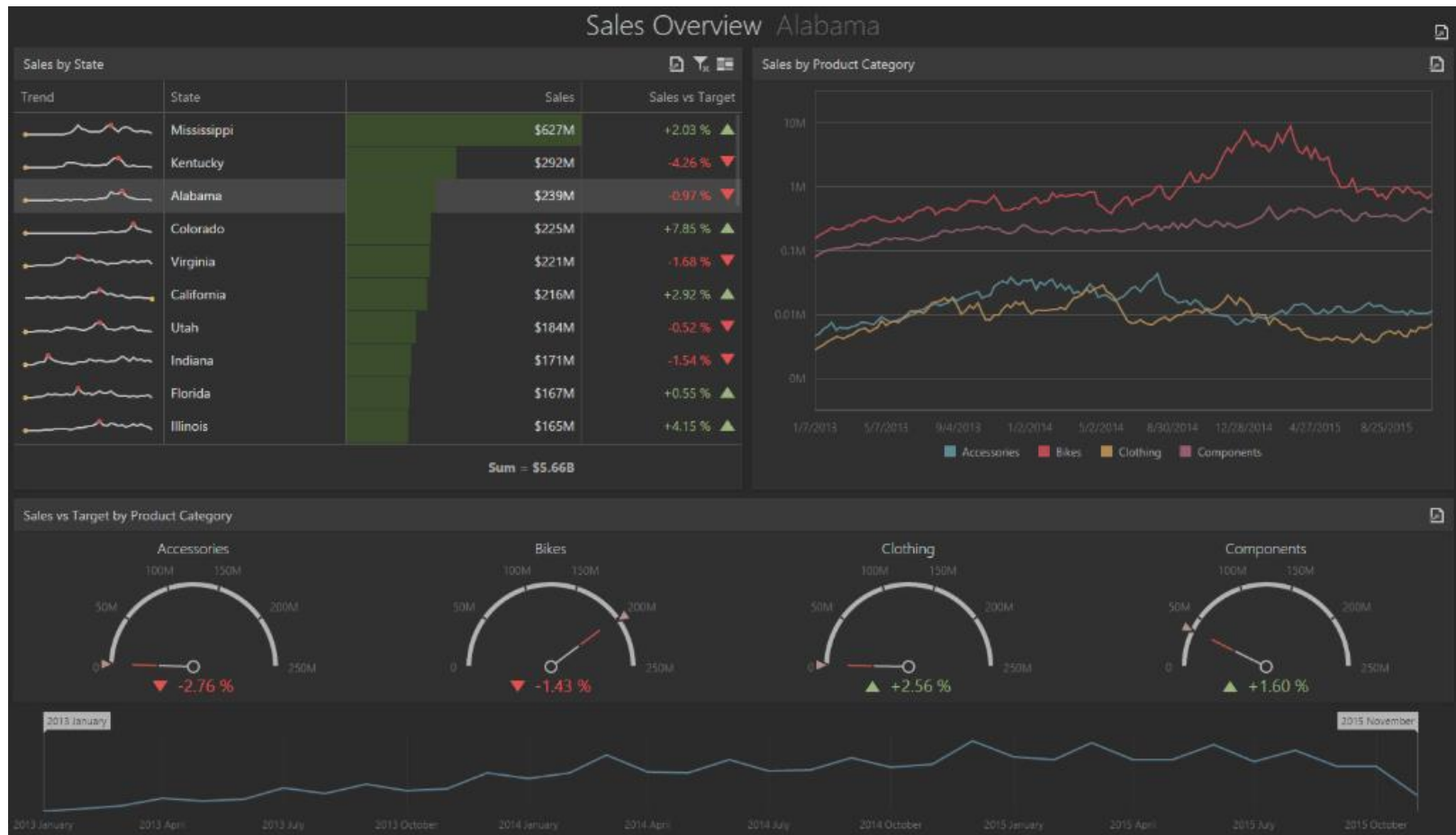


## Buzz Words

- Good Looking User Interface
- Modern UI
- ~~Metro Look~~ Windows 8 style UI
- Scaleable

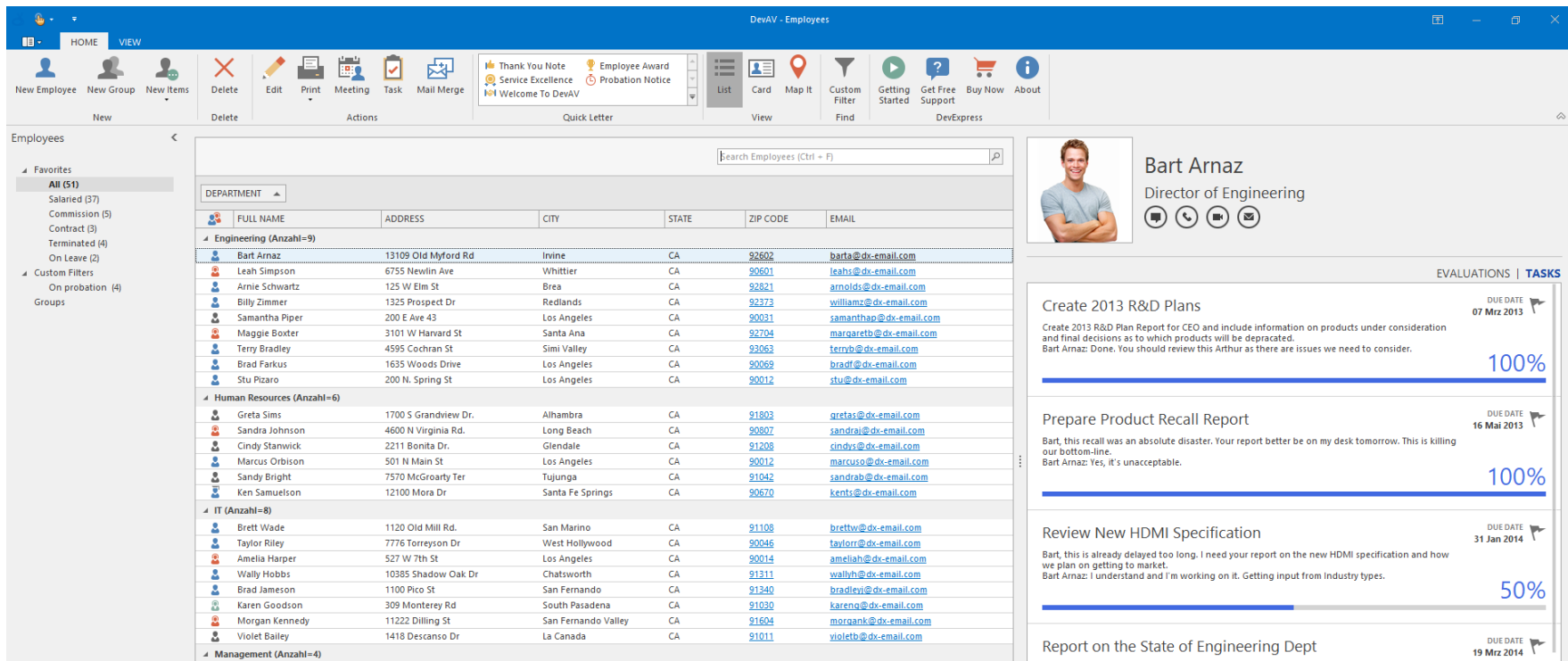
# PRODUKTIONS LEITSTAND - IOT

## ECHTSZEITVERARBEITUNG



# INSPIRIERT DURCH OUTLOOK

## AUFGERÄUMTE OBERFLÄCHE



DevAV - Employees

HOME VIEW

New Employee New Group New Items Delete Edit Print Meeting Task Mail Merge Quick Letter View Map It Custom Filter Find Getting Started Get Free Support Buy Now About

Employees

Search Employees (Ctrl + F)

DEPARTMENT

FULL NAME	ADDRESS	CITY	STATE	ZIP CODE	EMAIL
<b>Engineering (Anzahl=9)</b>					
Bart Arnaz	13109 Old Myford Rd	Irvine	CA	92602	barta@dx-email.com
Leah Simpson	6755 Newlin Ave	Whittier	CA	90601	leahs@dx-email.com
Arnie Schwartz	125 W Elm St	Brea	CA	92821	arnolds@dx-email.com
Billy Zimmer	1325 Prospect Dr	Redlands	CA	92373	williams@dx-email.com
Samantha Piper	200 E Ave 43	Los Angeles	CA	90031	samanthap@dx-email.com
Maggie Boxter	3101 W Harvard St	Santa Ana	CA	92704	marqaretb@dx-email.com
Terry Bradley	4595 Cochran St	Simi Valley	CA	93063	terryb@dx-email.com
Brad Farkus	1635 Woods Drive	Los Angeles	CA	90069	bradf@dx-email.com
Stu Pizaro	200 N. Spring St	Los Angeles	CA	90012	stu@dx-email.com
<b>Human Resources (Anzahl=6)</b>					
Greta Sims	1700 S Grandview Dr.	Alhambra	CA	91803	gretas@dx-email.com
Sandra Johnson	4600 N Virginia Rd.	Long Beach	CA	90807	sandraj@dx-email.com
Cindy Stanwick	2211 Bonita Dr.	Glendale	CA	91208	cindys@dx-email.com
Marcus Orbison	501 N Main St	Los Angeles	CA	90012	marcuso@dx-email.com
Sandy Bright	7570 McGroarty Ter	Tujunga	CA	91042	sandrab@dx-email.com
Ken Samuelson	12100 Mora Dr	Santa Fe Springs	CA	90670	kents@dx-email.com
<b>IT (Anzahl=8)</b>					
Brett Wade	1120 Old Mill Rd.	San Marino	CA	91108	brettw@dx-email.com
Taylor Riley	7776 Torreyson Dr	West Hollywood	CA	90046	taylorr@dx-email.com
Amelia Harper	527 W 7th St	Los Angeles	CA	90014	ameliah@dx-email.com
Wally Hobbs	10385 Shadow Oak Dr	Chatsworth	CA	91311	wallyh@dx-email.com
Brad Jameson	1100 Pico St	San Fernando	CA	91340	bradlev@dx-email.com
Karen Goodson	309 Monterey Rd	South Pasadena	CA	91030	karenq@dx-email.com
Morgan Kennedy	11222 Dilling St	San Fernando Valley	CA	91604	morgank@dx-email.com
Violet Bailey	1418 Descanso Dr	La Canada	CA	91011	violetb@dx-email.com
<b>Management (Anzahl=4)</b>					

**Bart Arnaz**  
Director of Engineering

EVALUATIONS | TASKS

**Create 2013 R&D Plans**  
Create 2013 R&D Plan Report for CEO and include information on products under consideration and final decisions as to which products will be deprecated.  
Bart Arnaz: Done. You should review this Arthur as there are issues we need to consider.  
100%  
DUE DATE: 07 Mrz 2013

**Prepare Product Recall Report**  
Bart, this recall was an absolute disaster. Your report better be on my desk tomorrow. This is killing our bottom-line.  
Bart Arnaz: Yes, it's unacceptable.  
100%  
DUE DATE: 16 Mai 2013

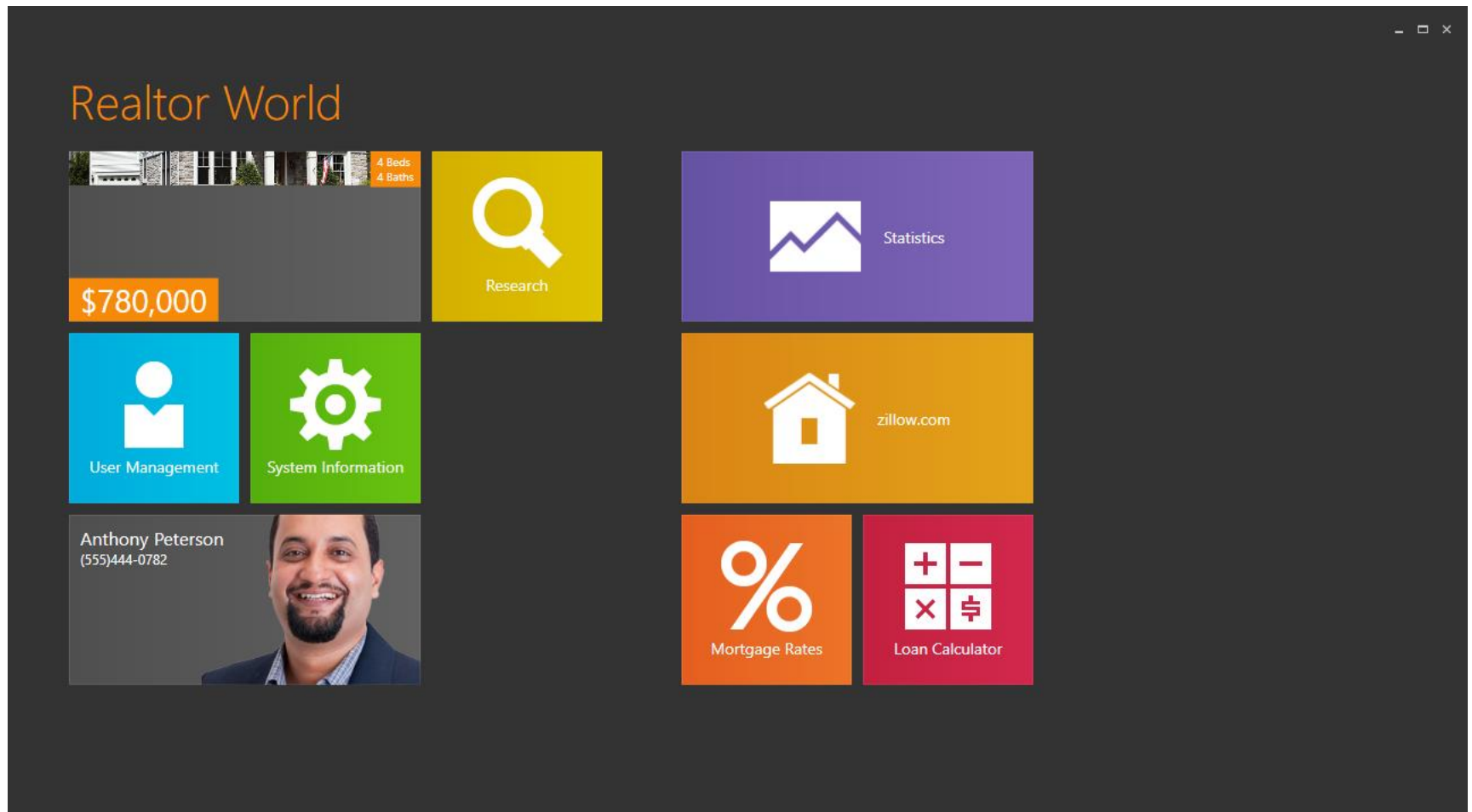
**Review New HDMI Specification**  
Bart, this is already delayed too long. I need your report on the new HDMI specification and how we plan on getting to market.  
Bart Arnaz: I understand and I'm working on it. Getting input from Industry types.  
50%  
DUE DATE: 31 Jan 2014

**Report on the State of Engineering Dept**  
100%  
DUE DATE: 19 Mrz 2014



# WINDOWS LOOK & FEEL

## MOBILE MIT TOUCH UND TABLET







DevExpress <sup>20</sup>years

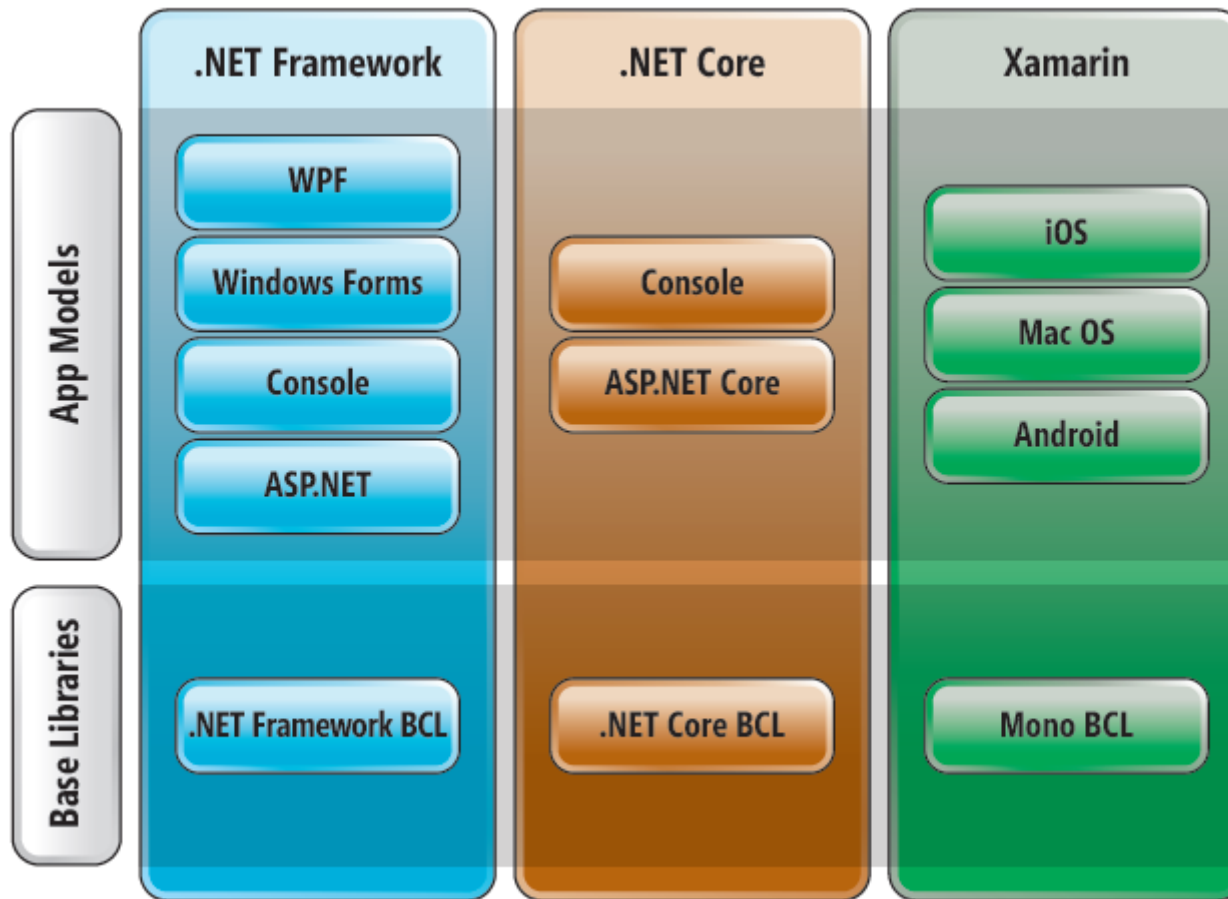
PRODUCTS | DEMOS | BUY | SUPPORT | BLOGS | ABOUT US

# YOUR NEXT GREAT APP STARTS HERE

- User Interface Components
- Reporting and Dashboards
- Office File API
- Business App Framework (XAF)
- Code-Debug Refactor
- Web Testing
- 24/7 App Monitoring

# .NET - .NET CORE - .NET STANDARD

WAS IST DAS JETZT GENAU



<https://msdn.microsoft.com/de-de/magazine/mt842506.aspx>



# Wie konsumiert man einen Webservice ?

- Schnell in .Net
- Und in Access?

Hands On

# GEHT DAS AUCH IN ACCESS

## WAS WIRD BENÖTIGT



- Voraussetzungen
  - Visual Studio
  - Tools (z.B. C# => VB.Net)
- Benefit
  - Performance
  - Testen / Dokumentation
  - Die GROÙe .Net Welt (Verschlüsselung,.....)

# GEHT DAS AUCH IN ACCESS

WIE SETZT MAN ES IN ACCESS UM ?

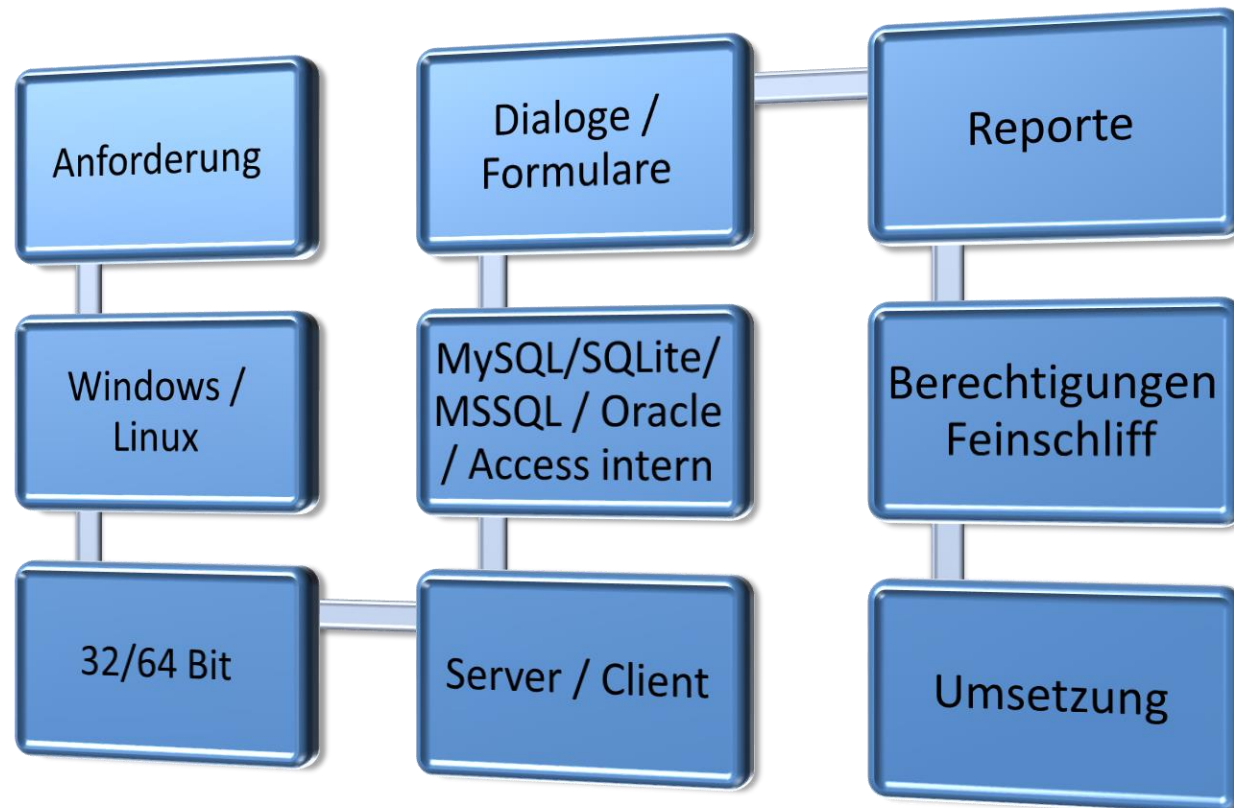


Ja, .Net lässt sich mit ACCESS / VBA verheiraten

- Zugriff von .Net auf Access per Interop
- Zugriff aus Access auf .Net .dlls (Standardtypen als Parameter)
- Zugriff aus Access auf .Net .dlls ohne Registrierung
- Start mit kleiner Logik-Klasse

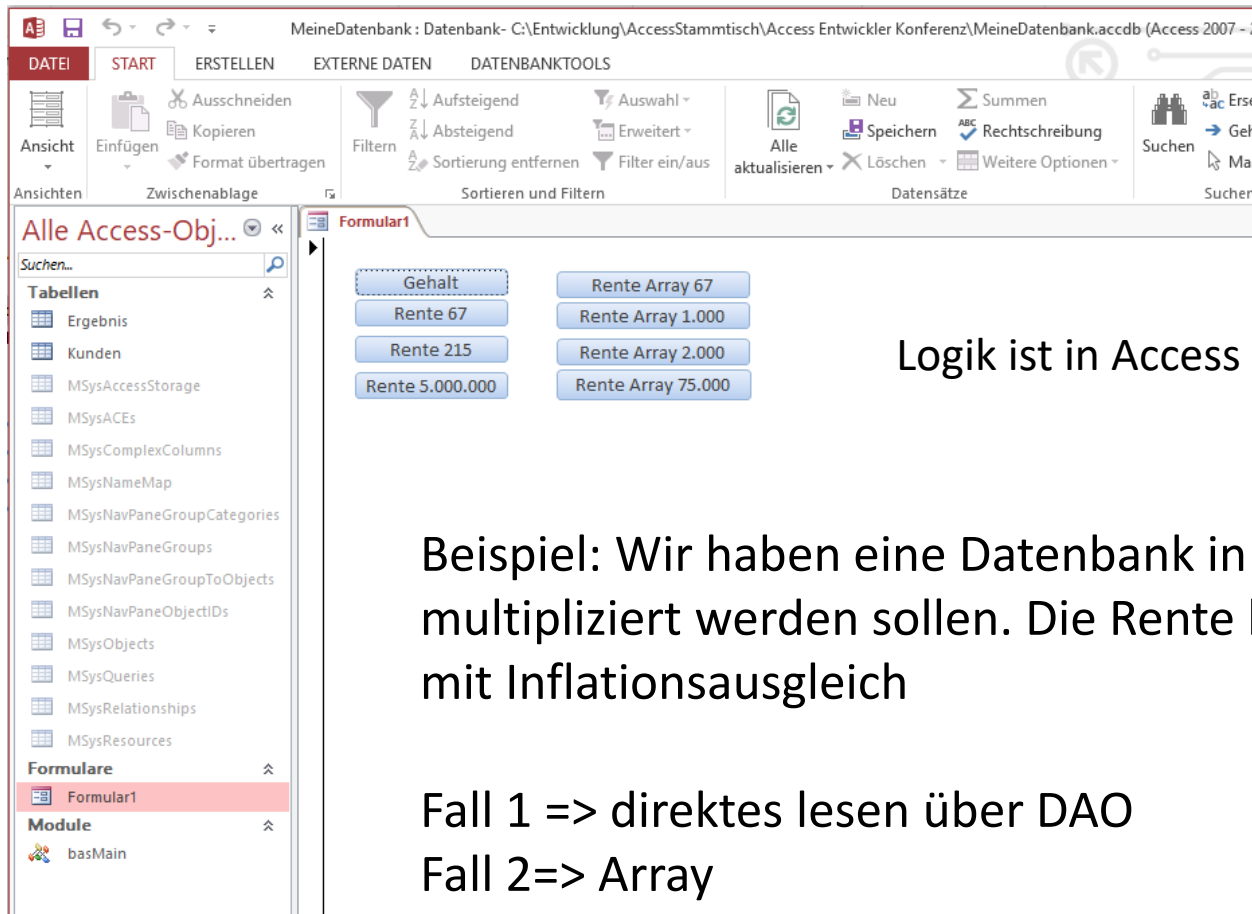
# EIN PROJEKT MIT VBA / ACCESS

## ENTSCHEIDUNGSPROZESS



# BEST PRACTICE

## WIE SETZT MAN ES IN ACCESS UM ?



Logik ist in Access

Beispiel: Wir haben eine Datenbank in der Werte multipliziert werden sollen. Die Rente bei Gehaltseingang mit Inflationsausgleich

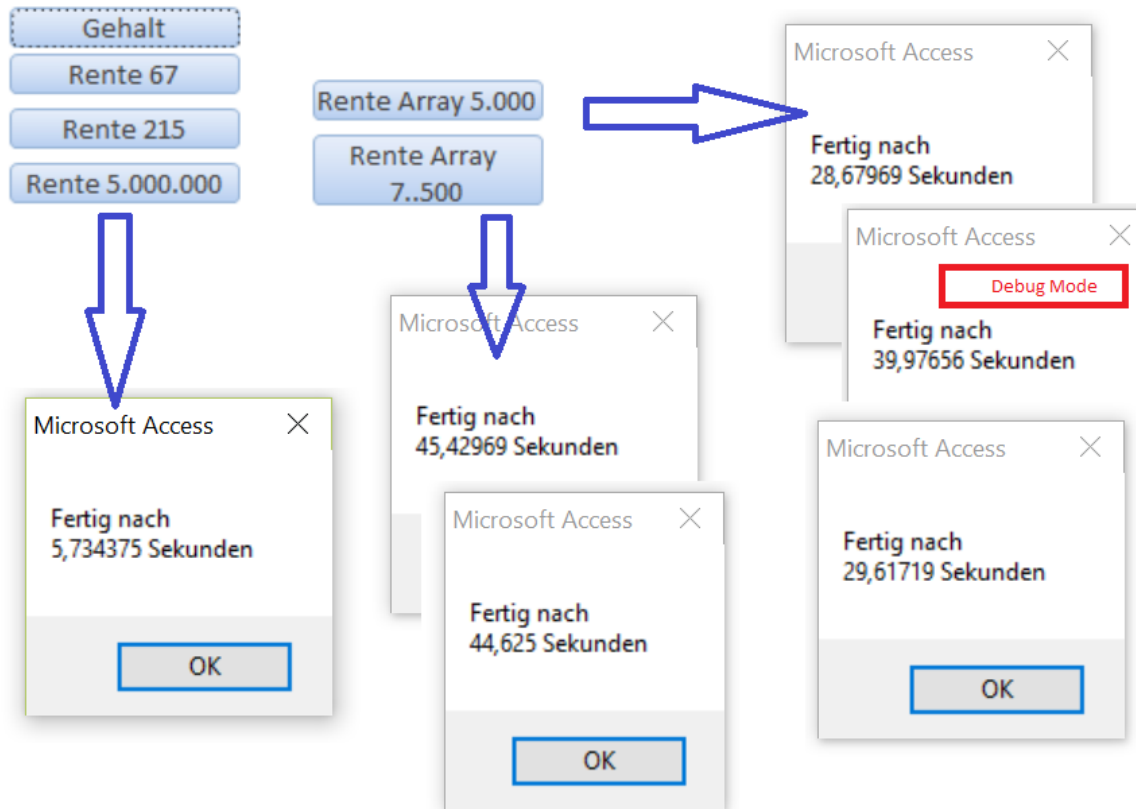
Fall 1 => direktes lesen über DAO

Fall 2=> Array



# HANDS ON

## PROJEKT IST IM ECHTBETRIEB



# Hands On



Berechnungen / Objekte machen VBA träge.  
Arrays, For Each , Objekte, Redim, Variant  
Kleine Verbesserungen können  
geeignete Schleifentypen sein  
(While / Loop / COUNTER EACH)  
=> Was haben wir für Alternativen

# OPTIMIERUNGSPOTENTIAL ERKENNEN

## LOGIK ERMITTELN



- Logik ist ein reproduzierbarer Ablauf
- Es gelten Axiome
- Benutzt Algorithmus
  - Terminiert
  - Optimaler Algorithmus nicht notwendig/ aber wünschenswert

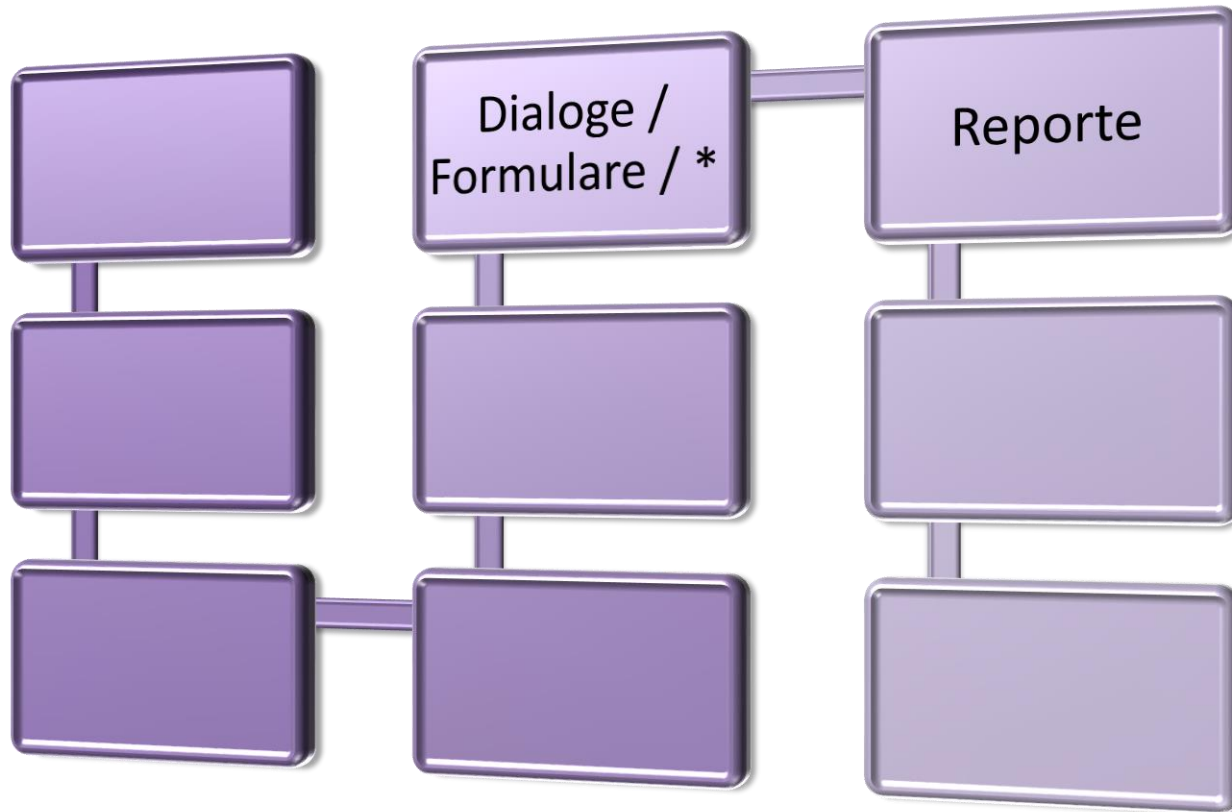
Logik ist in sich geschlossen

Steuerbar über Parameter

Logik ist parallelisierbar wenn keine Abhängigkeiten bestehen

# EIN PROJEKT MIT VBA / ACCESS

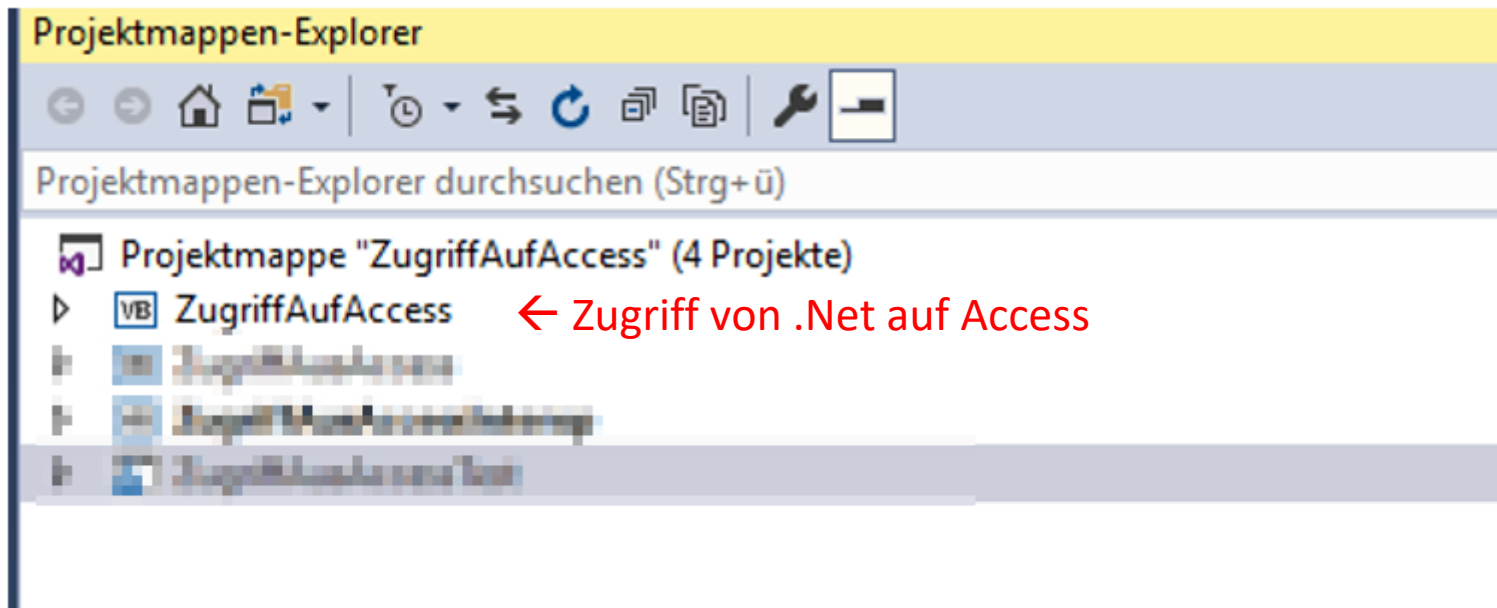
LOGIK NACH .NET



\* Schnittstellen / Timer / Events /...

# MÖGLICHKEIT 1

## UMSTELLEN AUF .NET



# Hands on



Zugriff

Na

=>

=>

Projektmappen-Explorer

Projektmappen-Explorer durchsuchen (Strg+ü)

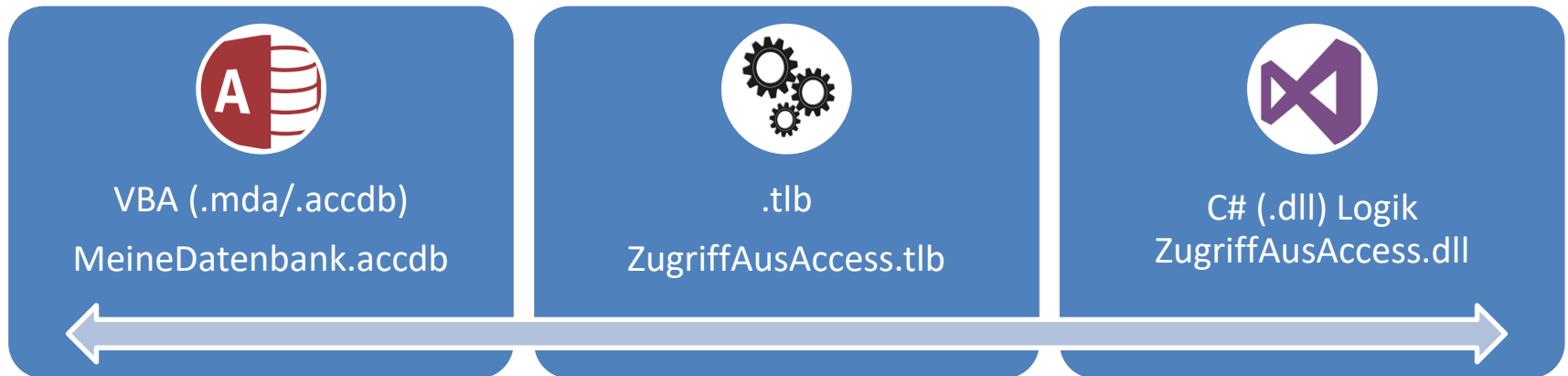
Projektmappe "ZugriffAufAccess" (4 Projekte)

- VBZ ZugriffAufAccess ← Zugriff von .Net auf Access
- VBZ ZugriffAusAccess ← Logikklasse innerhalb von .Net
- VBZ ZugriffAusAccessInterop ← Zugriff von Access auf .Net . Interop Brücke
- VBZ ZugriffAusAccessTest ← Test innerhalb von .Net

# Hands on

# WIE WIRD VBA MIT C# VERBUNDEN

## DIREKT PER TLB



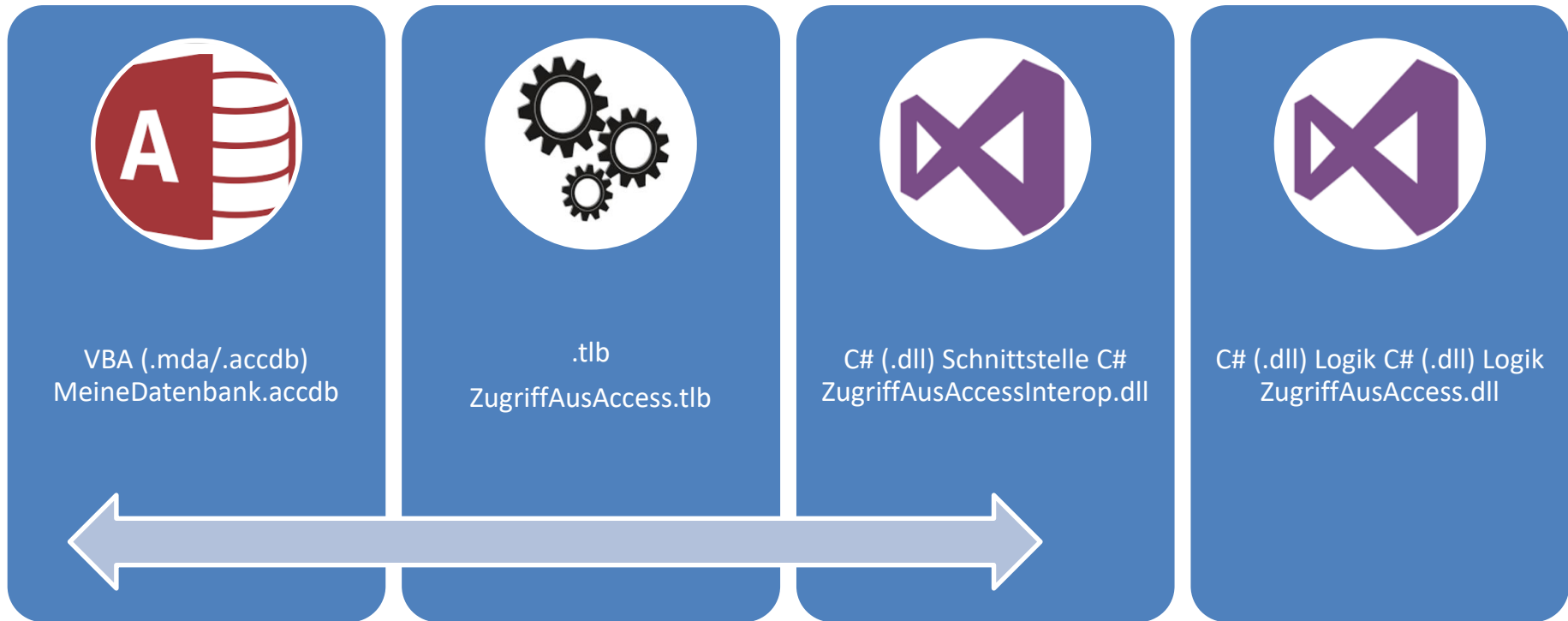
Achtung!!!

Änderungen an der DLL führen zu neuer .tlb und zur neuer Registrierung und somit zur neuen Access Datei



# WIE WIRD VBA MIT C# VERBUNDEN

## INDIREKT PER TLB ÜBER SCHNITTSTELLE



Die Logik ist gekapselt und nur bei neuen Schnittstellen müssen alle Dateien verändert werden.

# EINSTELLUNGEN ENTKOPPLUNGS DLL IM VISUAL STUDIO

Einbinden der Logik DLL und Flags bei Com Visible setzten  
Durchleiten der Funktionen + ggf .Typen in VBA Typ Ersetzten (Marshalling)  
Registrieren der Interop DLL und erstellen der tlb Datei.

The image shows the Visual Studio IDE with the 'Erstellen\*' (Create) button highlighted in the left sidebar. The 'Allgemein' (General) tab is selected in the 'Anwendung\*' (Application) properties. The 'Zielformat' (Target Framework) is set to 'x86'. The 'Ausgabepfad' (Output Path) is set to 'bin\Debug\'. The 'Für COM-Interop registrieren' (Register for COM Interop) checkbox is checked. The 'Assemblyinformationen...' (Assembly Information...) button is highlighted in the 'Ressourcen' (Resources) section. The 'Assemblyinformationen' (Assembly Information) dialog is open, showing the 'Titel' (Title) as 'ZugriffAusAccessInterop'. The 'Neutrale Sprache' (Neutral Language) is set to '(Keine)' (None). The 'Assembly COM-sichtbar machen' (Make assembly COM-visible) checkbox is checked.

Anwendung\* Konfiguration: Aktiv (Debug) Plattform: Aktiv (Any CPU)

Erstellen\*

Buildereignisse

Debuggen

Ressourcen

Dienste

Einstellungen

Verweispfade

Signierung

Codeanalyse

Allgemein

Symbole für bedingte Kompilierung:

☒ DEBUG-Konstante definieren

☒ TRACE-Konstante definieren

Zielformat: x86

32-Bit bevorzugen

☐ Unsicheren Code zulassen

☐ Code optimieren

Fehler und Warnungen

Warnstufe: 4

Warnungen unterdrücken:

Warnungen als Fehler behandeln

☒ Keine

☐ Alle

☐ Bestimmte Warnungen:

Ausgabe

Ausgabepfad: bin\Debug\

☐ XML-Dokumentationsdatei:

☒ Für COM-Interop registrieren

Serialisierungsassembly generieren: Automatisch

Assemblyname: ZugriffAusAccessInterop

Standardnamespace: ZugriffAusAccessInterop

Zielframework: .NET Framework 4

Ausgabtyp: Klassenbibliothek

Startobjekt: (Nicht festgelegt)

Assemblyinformationen...

Ressourcen

Geben Sie an, wie die Anwendungsressourcen verwaltet werden sollen:

☒ Symbol und Manifest

Mit einem Manifest werden bestimmte Einstellungen für eine Anwendung festgelegt. Um dieses Manifest einzubetten, fügen Sie es dem Projekt hinzu und wählen es dann in der Liste

Symbol: (Standardsymbol)

Manifest: Manifest mit Standardeinstellungen einbetten

☐ Ressourcenda

Assemblyinformationen

Titel: ZugriffAusAccessInterop

Beschreibung:

Firma:

Produkt: ZugriffAusAccessInterop

Copyright: Copyright © 2017

Marke:

Assemblyversion: 1 0 0 0

Dateiversion: 1 0 0 0

GUID: 1341202f-c1eb-4526-930c-5f87960803a0

Neutrale Sprache: (Keine)

☒ Assembly COM-sichtbar machen

OK Abbrechen

# EINSTELLUNGEN ENTKOPPLUNGS DLL

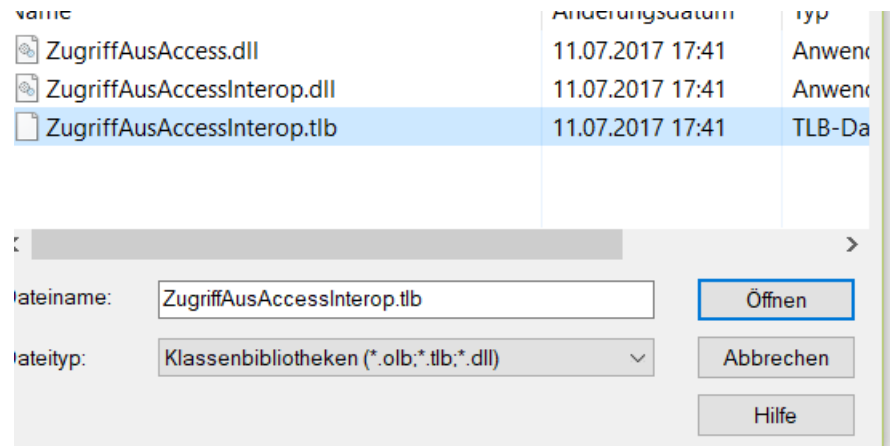
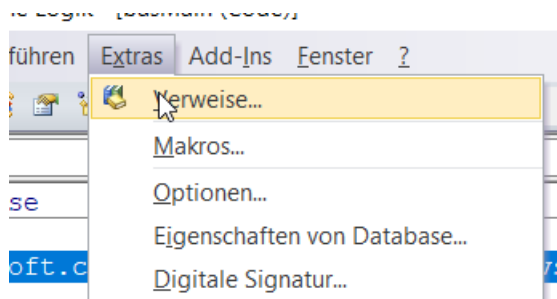
## IM MS ACCESS

Einbinden der Logik DLL durch hinzufügen der tlb Datei

Testen

Visual Studio Startet VBA <= Code kann geändert werden ;-)

Visual Studio hängt sich an VBA <= Code kann nicht geändert werden ;-(



# WIE WIRD VBA MIT C# VERBUNDEN

## INDIREKT MIT LATE BINDING



VBA (.mda/.accdb)  
MeineDatenbank.accdb



Keine Verbindung



C# (.dll) Logik

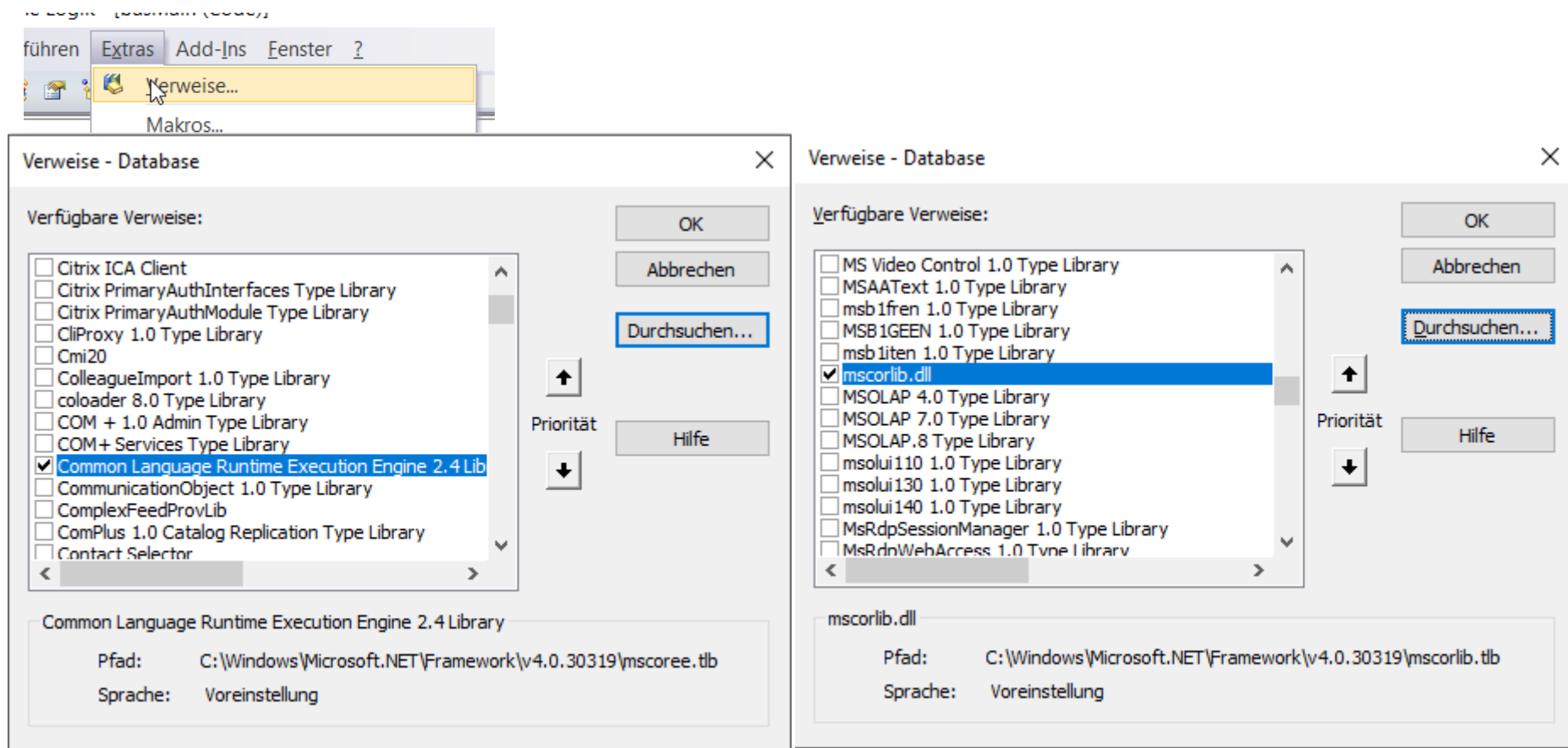
Die Logik ist in einer DLL, die nicht registriert werden muss. Dafür erfolgt die Programmierung manuell inkl. Verwaltungsaufrufen

# Hands on

# EINSTELLUNGEN ENTKOPPLUNGS DLL OHNE REG

## IM MS ACCESS

Einbinden der .Net Runtime DLL durch hinzufügen der tlb Datei



# EINSTELLUNGEN ENTKOPPLUNGS DLL OHNE REG STOLPERSTEINE

## Fehlermeldungen nicht immer eindeutig

Verweise - Database

Verfügbare Verweise:

- ☒ Visual Basic For Applications
- ☒ Microsoft Access 15.0 Object Library
- ☒ OLE Automation
- ☒ Microsoft Office 15.0 Access database engine Object L
- ☒ Common Language Runtime Execution Engine 2.0 Lib
- ☐ aaHMSvc
- ☐ AccessibilityCplAdmin 1.0 Type Library
- ☐ Acrobat Access 3.0 Type Library
- ☐ AcroBrokerLib
- ☐ ActiveMovie control type library
- ☐ AdHocReportingExcelClientLib
- ☐ adminsvr 1.0 Type Library
- ☐ Adobe Acrobat 7.0 Browser Control Type Library 1.0
- ☐ Adobe Reader File Preview Type Library

Priorität

OK

Abbrechen

Durchsuchen

Hilfe

Common Language Runtime Execution Engine 2.0 Library

Pfad: C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v2.0.50727\mscorlib.tlb

Sprache: Voreinstellung

Microsoft Visual Basic

Laufzeitfehler '430':

Klasse unterstützt keine Automatisierung oder unterstützt erwartete Schnittstelle nicht

**Achtung, beim Latebinding wird keine  
Typüberprüfung durchgeführt**

Fortfahren

Beenden

Debuggen

Hilfe

**Achtung, ggf. Framework Version ändern**

# MÖGLICHKEITEN

## DAS IST ERST DER ANFANG



- Weicher Übergang
- VB.Net und C# kennen lernen
- Migrationen skalieren
- Neue Möglichkeiten in .Net nutzen
- Sukzessive Umstellung
- Einfaches Debuggen + Testen





# QUELLEN – INTEROP TECHNOLOGIE

VIELEN DANK AN ALLE SCHLAUEN DA DRAUßEN

[HTTPS://WWW.CODEPROJECT.COM/ARTICLES/66245/MARSHALING-WITH-CSHARP-CHAPTER-1-INTRODUCING-MARSH.ASPX](https://www.codeproject.com/articles/66245/marshaling-with-csharp-chapter-1-introducing-marsh.aspx)

[HTTPS://MSDN.MICROSOFT.COM/EN-US/LIBRARY/OFFICE/DN123731.ASPX](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/office/dn123731.aspx)

[HTTP://WWW.MYCSHARP.DE/WBB2/THREAD.PHP?THREADID=65284](http://www.mycsharp.de/wbb2/thread.php?threadid=65284)

[HTTPS://MSDN.MICROSOFT.COM/EN-US/LIBRARY/AA645736\(V=VS.71\).ASPX](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa645736(v=vs.71).aspx)

[HTTPS://STACKIFY.COM/NET-CORE-VS-NET-FRAMEWORK](https://stackify.com/net-core-vs-net-framework)

[HTTPS://WWW.CODEPROJECT.COM/ARTICLES/784791/INTRODUCTION-TO-UNIT-TESTING-WITH-MS-TESTS-NUNIT-A](https://www.codeproject.com/articles/784791/introduction-to-unit-testing-with-ms-tests-nunit-a)

[HTTP://WWW.GEEKSENGINE.COM/ARTICLE/REGISTER-DLL.HTML](http://www.geekengine.com/article/register-dll.html)

[HTTPS://SOCIAL.MSDN.MICROSOFT.COM/FORUMS/DE-DE/B25144D7-F99A-4951-B16E-B1E1D1194207/REGFREE-COM-EINER-NETCOMDLL-MITTELS-ACTIVATION-CONTEXT-API-UNTER-VB6VBA?FORUM=DOTNETFRAMEWORKDE](https://social.msdn.microsoft.com/forums/de-de/b25144d7-f99a-4951-b16e-b1e1d1194207/regfree-com-einer-netcomdll-mittels-activation-context-api-unter-vb6vba?forum=dotnetframeworkde)

# QUELLEN – TOOLS UND SOFTWARE

VIELEN DANK AN ALLE ENTWICKLER DA DRAUßEN

<https://visualstudio.microsoft.com/de/downloads/>

<https://www.telerik.com/products/decompiler.aspx>

<https://github.com/icsharpcode/CodeConverter>

<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=SharpDevelopTeam.CodeConverter>



Wir haben bis jetzt lediglich Funktionen in .Net angesteuert

- Es kann auch auf Objekte zugegriffen werden
- Es können auch .Net Formulare benutzt werden

# HANDS ON



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

WWW.AVANTGAR.DE | 02131-7949-0

