



VB.NET und Datenbanken – Datenbanken und Windows Forms

🔜 Produkte in Al	bhängigkeit der Kategorie	
Categories	Beverages 💌	
Product Name:	Chai	
Unit Price:	18	
Units In Stock:	39	
	von 12 🕨 🕅 🕂 🗙	

 $\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$



Projektdatenquelle anlegen

- Der Menübefehl Daten Neue Datenquelle hinzufügen startet einen Assistenten.
- Im ersten Schritt machen Sie Angaben zur der Art / Kategorie der Datenquelle.
- Anschließend wird
 - ... eine vorhandene Datenquelle ausgewählt oder
 - ... eine Verbindung zu einer Datenquelle erstellt.
- Im nächsten Schritt werden die Elemente der Datenquelle angezeigt. Wählen Sie die benötigten Elemente aus.
- Fertig stellen legt die gewählte Verbindung an. Die Verbindung wird im Dialogfenster Datenquellen angezeigt.



Datenquellen-Typ auswählen

- Wählen Sie als Typ Datenbank, um eine x-beliebige Datenbank als Quelle zu nutzen.
- Dienst erstellt eine Verbindung zu einem Webserver.
- Objekt nutzt Elemente aus anderen .NET-Projekten.

Assistent zum Konfigurieren von Datenquellen 🛛 🔹 🖓				
Datenque	ellentyp auswäh	len		
Wo werden die Daten	ı für die Anwendun	g abgerufen?		
Datenbank	Dienst	Objekt		
Ermöglicht die Verbindur Mit dieser Option wird ei	ng mit einer Datenban n DataSet erstellt.	k und die Auswahl der Datenbankobjeł	≪te für die Anwendung.	
	<	Zurück Weiter > Fertig	stellen Abbrechen	



Datenverbindung zu einer Datenbank auswählen

- Mit Hilfe des Pfeils nach unten am rechten Rand des Kombinationsfeld kann eine vorhandene Verbindung ausgewählt werden.
- Mit Hilfe des Pluszeichens werden Informationen zur Verbindung eingeblendet. Mit Hilfe des Minuszeichens werden die Informationen ausgeblendet.

Assistent zum Konfigurieren von Datenquellen	? 🛛
Wählen Sie Ihre Datenverbindung aus	
Über welche Datenverbindung soll die Anwendung eine Verbindung mit de herstellen?	er Datenbank
buchhandlung_SQL.accdb	Neue Verbindung
Diese Verbindungszeichenfolge enthält vertrauliche Daten (z.B. ein Kennwort), die für Datenbank erforderlich sind. Das Speichern vertraulicher Daten in der Verbindungszeic Sicherheitsrisiko darstellen. Sollen diese vertraulichen Daten in die Verbindungszeichen werden? Nein, vertrauliche Daten aus der Verbindungszeichenfolge ausschließen. Diese Anwendungscode festgelegt.	die Verbindung mit der henfolge kann ein ifolge einbezogen werden im
🔘 Ja. Vertrauliche Daten in die Verbindungszeichenfolge einschließen.	
Verbindungszeichenfolge	
Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data Source=D:\Kursmaterial\access2007\uebungtmakroSQL\beispiel\buchhandlung_S	iQL.accdb
< Zurück Weiter > Fertig s	tellen Abbrechen



Neue Verbindung zu einer Datenbank erstellen

- Mit Hilfe der Schaltfläche Neue Verbindung wird ein weiteres Dialogfenster geöffnet.
 - Legen Sie die Art der Datenbank fest.
 - Wählen Sie den Speicherort aus.
- Lokale Datenbankdateien können anschließend mit Hilfe eines Meldungsfenster eingebettet werden.
- Im letzten Schritt vergeben Sie einen Namen f
 ür die Verbindung. Die Bezeichnung sollte die Art und den Inhalt der Datenbank widerspiegeln.

Beispiel: Access-Datenbank

- Als Datenquelle wird eine Microsoft Access-Datenbankdatei genutzt. Die Schaltfläche Ändern stellt die Art der Quelle ein.
- Mit Hilfe der Schaltfläche Durchsuchen wird die gewünschte Access-Datenbank ausgewählt.
- Für eine passwortgeschützte Datenbank wird der Benutzername und das Kennwort angegeben.
- OK schließt das Fenster.





Tabellen und Abfragen einer Access-Datenbank

- Tabellen und Abfragen der Datenbank befinden sich in getrennten Ordnern.
- Mit Hilfe des Pluszeichens wird ein Ordner geöffnet.
- Mit Hilfe des Minuszeichens wird ein Ordner geschlossen.

Assistent zum Konfigurieren von Datenquellen Datenbankobjekte auswählen	? 🗙
Welche Datenbankobjekte soll das DataSet enthalten? Image: Second Seco	
Data5et-Name: projektVerwaltung_AbfrageDataSet < Zurück Weiter > Fert	tig stellen Abbrechen



$\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$

... auswählen

- Mit einem Klick in das Kontrollkästchen links vom Tabellenoder Abfragename wird ein Häkchen gesetzt oder entfernt.
- Die mit einem Häckchen versehenen Objekte werden in die Datenquelle übernommen.

Assistent zum Konfigurieren von Datenquellen	? 🗙
Datenbankobjekte auswählen	
Welche Datenbankobjekte soll das DataSet enthalten?	
Image: Senething teaching about the senething teaching about the senething teaching about the senething about the s	
DataSet-Name:	
projent for makeing_net regelerated.	
<pre>Zurück Weiter > Fertig stellen A</pre>	bbrechen



Projektdatenquellen

- ... enthalten Daten aus einer beliebigen Datenbank.
- Die Daten werden mit Hilfe einer Select-Abfrage oder mit Hilfe einer Prozedur bereitgestellt.
- … haben keine dauerhafte Verbindung zu dem Projekt.



Informationen im Projekt

- Verbindungszeichenfolge
 - ... beschreibt in einem String den Speicherort der zugrunde liegenden Datenbank (Datenquelle).
 - Die Zeichenfolge wird in den Eigenschaften des Projekts angezeigt.
- Typisiertes DataSet
 - ... enthält lokal alle ausgewählten Tabellen und Abfragen der Datenquelle.
 - Die Felder der Tabellen / Abfragen sind von einem bestimmten Datentyp.
 - ... wird in einer XML-Datei gespeichert. Die Informationen in dem dazugehörigen Designer werden mit Hilfe einer Quellcode-Datei gespeichert.

$R\,|\,R\,|\,Z\,|\,N\,|$



Verbindungszeichenfolge anzeigen

Projekt - [Projekt]-Eigenschaften

myWindow Form1	l.vb (Entwu	rf] Startseite						- >
Anwendung	Synchro	onisieren 🕕 Webeir	nstellungen laden 🗵 Code a	anzeig	jen			++ ₹
Kompilieren	Mithilf	Mithilfe von Anwendungseinstellungen können Eigenschafteneinstellungen und andere Informationen für die Anwendung dynamisch gespeichert und abgerufen werden. Beispielsweise können die Farbeinstellungen eines Benutzers gespeichert und beim nächsten Ausführen der						
Debuggen	Inform könne							
Verweise	Anwe	Anwendung abgeruten werden. Ertahren Sie mehr über Anwendungseinstellungen						
Ressourcen		Name	Тур		Bereich		Wert]
Dienste		projektVerwaltu	(Verbindungszeichenfolge)	*	Anwenduna		Provider=Microso ft.ACE.OLEDB.12. 0;Data	
Einstellungen			(source= DataDir ectory \projektVe rwaltung_Abfrage	
Signierung	*			*		*		



Aufbau der Verbindungszeichenfolge

- ... ist eine Zeichenkette, die aus verschiedenen Bestandteilen besteht. Die einzelnen Bestandteile werden durch ein Semikolon getrennt.
- ... ist abhängig vom gewählten Datenbank-Typ.
- Informationen zu den verschiedenen Möglichkeiten finden Sie unter: http://www.connectionstrings.com/.

 $\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$



Beispiel: Acces-Datenbank

```
Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;
Data Source=|DataDirectory|\projektVerwaltung_Abfrage.accdb
```

- Data Source legt den Namen der Datenquelle fest. Es wird der Name der Datenbank angegeben.
- Provider
 - ... legt das Protokoll f
 ür die Kommunikation mit der Datenbank fest.
 - ... stellt die Daten zur Verfügung.
 - OLEDB (Object Linking and Embedding Database) wird zum Beispiel f
 ür eine Verlinkung oder Einbettung von Accessoder Excel-Dateien genutzt.



Anzeige der Datenverbindungen

- Wählen Sie das Menü Ansicht Datenbank-Explorer in der Express-Version. Bezeichung in anderen Versionen: Server-Explorer.
- Es werden alle Datenbanken angezeigt, zu denen im Projekt eine Verbindung angelegt wurde.
- Die Elemente der Datenbank werden mit Hilfe von Ordnern zusammengefasst.



$\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$



Quellcodedateien in VB.NET

- Lokale, eingebettete
 Datenbankdatei. Hier: projektVerwaltung_Abfrage.accdb.
- ".xsd"-Dateien beschreiben ein Dataset (Datenquelle). Durch die Löschung dieser Datei wird nur die Datenquelle, aber nicht die Ursprungsdatei gelöscht.





Datenquellen-Designer

- Im Projektmappen-Explorer klicken Sie doppelt auf eine ".xsd"-Datei.
- Anschließend werden alle, in der Datenquelle des Projekts, vorhandenen Tabellen angezeigt.





Darstellung der Tabellen im Designer

- Jede Tabelle wird mit Hilfe eines Rechtecks dargestellt.
- Der Inhalt wird mit Hilfe des grauen Balkens in zwei Bereiche unterteilt:
 - Unterhalb der Titelleiste werden die Feldnamen (Spalten) der Tabelle aufgelistet. Der Primärschlüssel der Tabelle wird mit dem Schlüssel symbolisiert.
 - Unterhalb des grauen Balkens werden die Zugriffsmöglichkeiten auf die Daten der Tabelle dargestellt.





Tabellen hinzufügen

- Der Datenbank-Explorer (Visual Studio: Server-Explorer) ist geöffnet.
- Mit einem Klick auf das Pluszeichen öffnen Sie die gewünschte Datenverbindung und den Ordner Tabellen.
- Mit Hilfe der gedrückt gehaltenen Maustaste ziehen Sie die Tabelle in den Designer.
- Sobald Sie die Maustaste loslassen, wird die Tabelle in einem Rechteck eingefügt.





Tabelle löschen

- Eine aktive Tabelle hat eine blau gefärbte Titelleiste.
- Mit Hilfe der Taste <ENTF> wird die aktive Tabelle aus dem Designer entfernt.
- Die Tabelle wird aus der Datenquelle f
 ür das Projekt entfernt, aber nicht aus der Datenbank.



Verknüpfung (Relation) zwischen den Tabellen

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die freie Fläche des Designers.
- Wählen Sie im Kontextmenü *Hinzufügen* – *Relation* aus.
- Im ersten Textfeld geben Sie einen Namen für die Verknüpfung ein.
- Darunter wählen Sie die Master- und Detailtabelle sowie die zu verknüpfenden Spalten aus.

Beziehung			? 🛛
Name:			
tblAbteilung_tblMitarbeiter			
Geben Sie die Schlüssel an, die Übergeordnete Tabelle:	e Tabellen im DataSet	: verbinden. Untergeordnete Tabelle:	
tblAbteilung	*	tblMitarbeiter	~
Spalten:			
Schlüsselspalten		Fremdschlüsselspalten	
IDAbteilung		Abteilung	•
Zu avetallandan Elamant avevi	; h		
Sowobl Beziehungs- als	anien auch Fremdschlüssek	einschränkung	
	buäelusee	ansananyang	
	inrankung		
💽 Nur Bezienung			
Regel aktualisieren:	Cascade		~
Regel löschen:	Cascade		~
Regel akzeptieren/ablehnen:	None		~
🔲 Geschachtelte Beziehung			
		ОК	Abbrechen

Dialogfenster "Datenquellen"

- ... zeigt die Datenquelle (DataSet) der Form an.
- ... wird im gleichen Fenster wie der Projektmappen-Explorer angezeigt.
- Das Pluszeichen kennzeichnet einen geschlossenen Ordner.
 Das Minuszeichen kennzeichnet einen geöffneten Ordner.
- ... wird in einer ".xsd"-Datei beschrieben.







Beispiel

DataSet

ProjektNr.	Projekttitel	Leiter●			
			MitarbeiterNr.	Vorname	Nachname

$\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$



DataSet

- ... listet alle ausgewählten Objekte einer Datenbank auf.
- ... hat keine Verbindung zu der Ursprungsdatenbank.
- ... ist unabhängig vom Typ der Ursprungsdatenbank.
- ... ist ein großer, lokaler Speicher für Objekte aus einer beliebigen Datenbank für ein VB.NET-Projekt.
- ... benötigt mindestens eine Tabelle.

 $\mathbf{R} \, | \, \mathbf{R} \, | \, \mathbf{Z} \, | \, \mathbf{N} \, |$



Typisierte DataSet

- Jedem Feld einer Tabelle wird ein Datentyp zugeordnet.
- Jede Tabelle besitzt einen TableAdapter.

$\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$

TableAdapter

- ... ist eine Schnittstelle zwischen der Datenbank und der Anwendung.
- ... stellt eine Verbindung zur Datenbank her und sammelt Daten mit Hilfe einer Abfrage.
- ... speichert die gesammelten Daten in einer neuen oder vorhandenen Datentabelle.
- ... sendet aktualisierte Daten an die Datenbank zurück. Zur Identifizierung der Datensätze wird der Primärschlüssel benötigt.







li Leibniz lo 2 Universität lo 4 Hannover

$\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$

... im Designer

- Die Design-Ansicht des DataSet wird geöffnet.
- Für jede Tabelle wird ein Rechteck gezeichnet.
- Im oberen Bereich werden die Felder (Spalten) benannt, die der TableAdapter mit Hilfe der Datenbank füllt.
- Die benötigten Methoden werden durch den grauen Balken von den Feldern abgegrenzt.





Methoden

- … können beliebig viele vorhanden sein.
- ... arbeiten aber immer mit der vorgegebenen Tabellenstruktur.
- ... sind häufig SQL-Abfragen.
- Folgende Methoden sind standardmäßig vorhanden:
 - Fill() füllt die Datentabelle mit Hilfe einer Abfrage (SELECT-Anweisung) auf.
 - GetData() gibt eine neue, mit Daten gefüllte Tabelle zurück.

 $\mathbf{R} \, | \, \mathbf{R} \, | \, \mathbf{Z} \, | \, \mathbf{N} \, |$



... neu erstellen

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine freie Fläche im Designer. Wählen Sie den Menübefehl *Hinzufügen* – *TableAdapter*.
- Im ersten Schritt wählen Sie die Datenverbindung zu einer Datenbank aus. Standardmäßig wird die in dem Projekt vorhandene Verbindung angezeigt.
- Im zweiten Schritt wird die Art des Zugriffs auf die Datenbank festgelegt. Standardmäßig wird eine SQL-Anweisung genutzt.

... neu erstellen (3. Schritt)

- Mit Hilfe der Schaltfläche Abfrage-Generator
 - ... wählen Sie eine Tabelle in dem Dialog Tabelle hinzufügen aus der Datenbank aus.
 - ... entfernen Sie eine Abfrage.
- Die SQL-Anweisung wird im Textfeld des Konfigurations-Assistent angezeigt.



$R\,|\,R\,|\,Z\,|\,N\,|$



... neu erstellen (4. Schritt)

 Die Standard-Methoden zum Füllen und Erstellen der Datentabelle werden erstellt.

TableAdapter-Konfigurations-Assistent ? 🔀					
Zu generieren Mit den TableA Datenbank gela	de Methode auswählen dapter-Methoden werden Daten zwischen der Anwendung und der aden und gespeichert.	1 231			
Welche Method ✓ DataTable fü Erstellt eine Metho vorherigen Seite e	en sollen dem TableAdapter hinzugefügt werden? llen de, die eine DataTable oder ein DataSet als Parameter verwendet und die auf der ingegebene SQL-Anweisung oder gespeicherte SELECT-Prozedur ausführt.	^			
Methodenname:	Fill				
🗹 DataTable zu	✓ DataTable zurückgeben				
Erstellt eine Metho eingegebenen SQL	de, die eine neue DataTable mit den Ergebnissen der auf der vorherigen Seite -Anweisung oder gespeicherten SELECT-Prozedur zurückgibt.				
Methodenname:	GetData				
Methoden erstellen, um Updates direkt an die Datenbank zu senden					
Erstellt Insert-, Up Zeilenänderungen	date - und Delete-Methoden, die aufgerufen werden können, um einzelne direkt an die Datenbank zu senden.	~			
	< Zurück Weiter > Fertig stellen Abbrech	ien			

 $\mathbf{R} \, | \, \mathbf{R} \, | \, \mathbf{Z} \, | \, \mathbf{N} \, |$



Erweiterte Optionen

- Klicken Sie im ersten Schritt des Konfiugrations-Assistenten auf die Schaltfläche Erweiterte Optionen.
- Das erste H\u00e4kchen sollte entfernt werden, wenn nur lesend auf die Tabelle in der Datenbank zugegriffen werden soll.





Erweiterte Option - Vollständige Parallelität

- Standardmäßig werden die zu aktualisierenden Daten mit den Daten aus der Datenbank durch den Primärschlüssel verglichen.
- Falls das H\u00e4kchen vor Vollst\u00e4ndige Parallelit\u00e4t gesetzt ist, werden alle Werte der Felder mit allen Werten der Felder der Datenbank verglichen.
- Vorteil: Datenänderungen nach dem Füllen in der Datenbank der Datentabelle werden erkannt.



Methoden einem TableAdapter hinzufügen

- Klicken Sie mit der rechten Hand auf den grauen Balken
 ...TableAdapter einer Tabelle im Designer der Datenquelle.
- Wählen Sie den Befehl Abfrage hinzufügen im Kontextmenü aus.
- Standardmäßig greifen Sie auf die Daten der Datenbank mit Hilfe einer SQL-Anweisung zu.



Methoden einem TableAdapter hinzufügen

- Im zweiten Schritt wählen Sie die Art der zu erstellenden SQL-Abfrage aus. Möglichkeiten:
 - SELECT-Abfragen, die Datensätze oder einen Wert zurückgeben.
 - INSERT INTO-Abfragen, um Daten in eine Tabelle aus einer anderen einzufügen.
 - DELETE-Abfragen, um Daten in Abhängigkeit von Kriterien zu löschen.
 - UPDATE-Abfragen, um Daten automatisiert zu aktualisieren.



Methoden einem TableAdapter hinzufügen

- Im dritten Schritt bauen Sie mit Hilfe des Abfrage-Generators die SQL-Anweisung zusammen.
- Im vierten Schritt vergeben Sie einen Namen f
 ür die Fill()-Methode. Falls eine neue Tabelle mit Daten ben
 ötigt wird, muss eine GetData()-Methode erstellt werden.
- Die Methoden werden automatisch erstellt.
- Fertig stellen schließt das Dialogfenster.

$R\,|\,R\,|\,Z\,|\,N\,|$



TableAdapterManager

- ... wurde mit Visual Studio 2008 eingeführt.
- ... verwaltet alle, im Projekt, vorhandenen TableAdapter.

$\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$



Tabellen auf einem Formular anzeigen

- Markieren Sie mit der linken Maustaste eine Tabelle aus der geöffneten Datenquelle.
- Halten Sie die linke Maustaste gedrückt. Ziehen Sie die markierte Tabelle auf die Form.
- Lassen Sie die Maustaste los.
 Die Tabelle sowie eine Navigationsleiste wird eingefügt.

Form1.vb [Entwurf]* Startseite					
Beispiel □ ↓					
IDAbteilung Abteilung Leiter					
🛃 MyDataSet 🛛 🛱 TblAbteilungBindingSource 🛛 🔯 TblAbteilungTableAdapter					
🛐 TableAdapterManager 🛛 📅 TblAbteilungBindingNavigator					

lil Leibniz 102 Universität 1004 Hannover

$R \mid R \mid Z \mid N \mid$

Komponenten

- Für die Form selber werden folgende globale Komponenten eingefügt:
 - DataSet mit dem das Steuerelement verbunden ist.
 - TableAdapter enthält die angezeigte Tabelle.
 - BindingSource als Kapsel f
 ür die Verbindung.

Form1.vb [Entwurf]* Startseite	▼ X
<mark>₩ Beispiel </mark>	
oO	
🚰 TableAdapterManager 🛛 🚏 TblAbteilungBindingNavigator	



Eigenschaften eines TableAdapter

- Der Name wird angezeigt.
- Die Eigenschaft ClearBeforeFill = True löscht den Inhalt einer Tabelle, bevor diese neu gefüllt wird.

Eig	Eigenschaften 🛛 🛛 🗙				
T	TblKundeTableAdapter winShowKundeControl.kunden/				
	2 ↓ □				
Ð	(ApplicationSettings)				
	(Name)	TblKundeTableAdapter			
	ClearBeforeFill	True			
	GenerateMember	True			
	Modifiers	Friend			
Abfragen in DataSet-Designer bearbeiten; Abfrage hinzufügen; Datenvorschau					
() Gi	(Name) Gibt den im Code zum Identifizieren des Objekts verwende…				



BindingSource

- ... ist seit .NET 2.0 vorhanden.
- ... kapselt die Datenquelle einer Form.
- ... verwaltet die Datensätze (Zeilen) einer Tabelle f
 ür eine Form.
- Pro Tabelle wird eine BindingSource angelegt.





Grafische Darstellung





$\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$

Eigenschaften

- ... geben Auskunft über die genutzte Datenquelle:
 - DataSource beschreibt die Datenquelle des Projekts.
 - DataMember besitzt als Wert einen Tabellen- oder Abfragenamen aus der Datenquelle des Projekts.

•	(ApplicationSettings)		
	(Name)	TblKundeBindingSource	
	AllowNew	True	
	DataMember	tblKunde	
	DataSource	KundenAdresseDataSet	~
	Filter		
	GenerateMember	True	
	Modifiers	Friend	
	Sort		



BindingNavigator

- ... blendet die Navigationsleiste ein.
- Navigation in Datensätzen einer Tabelle auf der Form.
- ... wird mit Hilfe der Eigenschaft BindingSource an eine Tabelle in der Form gebunden.



DataGridView

- ... zeigt die Daten einer Tabelle oder Abfrage in einer Zeilenund Spaltenstruktur an.
- In den Zellen kann beliebiger Inhalt angezeigt werden.
- Daten können validiert und formatiert werden.
- ... kann keine hierarchische Daten darstellen.
- ... sollte an eine BindingSource gebunden werden.



Steuerelemente in den Zellen eines DataGridView

- Mit Hilfe eines Textfeldes werden die Daten in einer Zelle angezeigt oder geändert. Standardeinstellung.
- Falls in einer Zelle eine Verknüpfung zu einer anderen Tabelle dargestellt werden soll, wird ein Kombinationsfeld genutzt. Werte aus einer anderen Tabelle können nachgeschlagen werden.
- Ja / Nein-Felder werden mit Hilfe von Kontrollkästchen dargestellt.



Aussehen einer Zelle

- Die Eigenschaft DefaultCellStyle
 - ... beeinflusst die angezeigten Zellen eines DataGridView.
 - ... beschreibt das Standard-Layout einer Zelle.
- Die Eigenschaft RowsDefaultCellStyle
 - ... beeinflusst Zellen jeder Zeile eines DataGridView.
 - … überschreibt die Standardeinstellung.
- Die Eigenschaft AlternatingRowsCellStyle
 - ... beeinflusst Zellen jeder zweiten Zeile eines DataGridView.
- Mit Hilfe von CellBorderStyle kann ein Rahmen um die Zelle gelegt werden.

lil Leibniz 102 Universität 1004 Hannover

$\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$

... festlegen

- Wählen Sie eine Layout-Einstellung aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche für die drei Punkte am rechten Rand der Zeile.
- Legen Sie die Farben und die Schriftfarbe fest.

Cel	Style-Generator		? 🛛
	Darstellung		
	BackColor		Window
Ŧ	Font	Mic	rosoft Sans Serif; 8,25pt
	ForeColor		Fuchsia
	SelectionBackColor		Highlight
	SelectionForeColor		HighlightText
Ξ	Daten		
	NullValue		
Ξ	Layout		
	Alignment	Mid	dleLeft
Ŧ	Padding	0; 0	; 0; 0
	WrapMode	Fals	e
	Verhalten		
	Format		
- ~V	'orschau		
1	Die Vorschau zeigt Eigenschaften von gee	rbter	CellStyles (Tabelle, Spalte, Zeile) an.
	Normal:		Ausoewählt:
	+++++		####
			OK Abbrechen



"Aufgaben" eines DataGridView

- Markieren Sie das Steuerelement.
- Klicken Sie auf den Pfeil nach rechts in der oberen, rechten Ecke des Steuerelements.
- Es wird ein Menü geöffnet, welches Eigenschaften in Aufgabenform beschreibt. Die Einstellungen des Menüs beeinflussen die Einstellungen im Eigenschaften-Fenster.





Datenquelle des DataGridView

- Im Textfeld des Kombinationsfeld Datenquelle auswählen wird die Datenquelle des DataGrid angezeigt.
- Mit Hilfe des Pfeils nach unten am rechten Rand kann die Datenquelle geändert werden.

Q	IDMitarbeiter	 MitarbeiterNr	Vorname	DataGridView-Aufgaben
	15 Mildibeller	manbakan	Volitidance	Datenquelle auswählen TblMitarbeiterBindingSour 💌
				Spalten bearbeiten
				Spalte hinzufügen
				Hinzufügen aktivieren
Ó				🗹 Bearbeiten aktivieren
				🗹 Löschen aktivieren
				Neuanordnung von Spalten aktivieren
				In übergeordnetem Container andocken
<		_	>	Abfrage hinzufügen
U				Datenvorschau



Spalten bearbeiten

- Klicken Sie auf den Textlink Spalten bearbeiten.
- In der linken Liste werden alle Felder angezeigt.
- Mit Hilfe der Schaltflächen *Pfeil nach unten* und *Pfeil nach oben* kann die Reihenfolge beeinflusst werden.
- Hinzufügen erzeugt eine neue Spalte.
- Löschen entfernt die markierte Spalte.

Spalten bearbeiten				? 🛛
Ausgewählte Spalten:	+	Eig	jenschaften für gebund 2↓ ©	dene Spalten
abl MitarbeiterNr	•	Ξ	Darstellung	
abi Vorname	_		DefaultCellStyle	DataGridViewCellStyle { }
abi Nachname			HeaderText	IDMitarbeiter
abl Geburtsdatum			ToolTipText	
abl AngestelltAm			Visible	True
sbl Abteilung		Ξ	Daten	
			DataPropertyName	IDMitarbeiter
		Ξ	Entwurf	
			(Name)	DataGridViewTextBoxColumn:
			ColumnType	DataGridViewTextBoxColumn
		Ξ	Layout	
			AutoSizeMode	NotSet
			DividerWidth	0
			FillWeight	100
			Frozen	False
			MinimumWidth	5
			Width	100
		Ξ	Verhalten	
			ContextMenuStrip	(Keine)
			MaxInputLength	32767
			ReadOnly	False
			Resizable	True
			SortMode	Automatic
Hinzufü Entfern		(N Gil Ve	Hame) bt den im Code zum Ide erwendeten Namen an.	entifizieren des Objekts
				OK Abbrechen



$\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$

Spalten bearbeiten

- Klicken Sie auf den Textlink Spalten bearbeiten.
- Auf der rechten Seite werden in Form einer Tabelle die Eigenschaft der gewählten Spalte angezeigt.
- Die Eigenschaften sind standardmäßig nach Kategorien sortiert.

Spalten bearbeiten			? 🛛
Ausgewählte Spalten:	Ei	genschaften für gebur	idene Spalten
abl MitarbeiterNr	n e	Darstellung	
abi Vorname	-		DataGridViewCellStyle { }
abl Nachname		HeaderText	IDMitarbeiter
abl Geburtsdatum		ToolTipText	
abl AngestelltAm		Visible	True
sbl Abteilung	E	Daten	
		DataPropertyName	IDMitarbeiter
	E	Entwurf	
		(Name)	DataGridViewTextBoxColumn:
		ColumnType	DataGridViewTextBoxColumn
	🖂 Layout		
		AutoSizeMode	NotSet
		DividerWidth	0
		FillWeight	100
		Frozen	False
		MinimumWidth	5
		Width	100
	E	Verhalten	
		ContextMenuStrip	(Keine)
		MaxInputLength	32767
		ReadOnly	False
		Resizable	True
		SortMode	Automatic
Hinzufü Entfern	(0 V	Name) jibt den im Code zum Id erwendeten Namen ar	dentifizieren des Objekts 1.
			OK Abbrechen

 $\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$



Benutzerrechte

- Es können Daten hinzugefügt werden (Hinzufügen aktivieren).
- Die Bearbeitung der Daten kann gesperrt werden (Bearbeiten aktivieren).
- Datensätze können gelöscht werden (Löschen aktivieren).
- Wenn ein Häkchen in dem Kontrollkästchen gesetzt ist, ist die Eigenschaft aktiviert.





Ungebundene und gebundene Steuerelemente

- Gebundene Steuerelemente
 - ... sind an ein Feld aus einer Tabelle oder Abfrage gebunden.
 - ... zeigen Daten aus einer bestimmten Spalte in einer Tabelle oder Abfrage an.
- Ungebundene Steuerelemente
 - ... sind meist leer.
 - ... sind mit keiner Tabelle oder Abfrage verbunden.



Tabellenfelder auf dem Formular ablegen

- Wählen Sie die Datenquelle im gleichnamigen Dialogfeld aus.
- Klicken Sie auf das Pluszeichen rechts von der Bezeichnung. Es werden alle Tabellen etc. in der Datenquelle angezeigt.
- Klicken Sie auf das Pluszeichen links vom Objektnamen. Es werden alle Feldnamen innerhalb des gewählten Objekts angezeigt.
- Ziehen Sie mit Hilfe der gedrückt gehaltenen Maustaste den Feldnamen auf die Form.
- An der gewünschten Position lassen Sie die Maustaste los. Der Feldname wird durch das entsprechende Steuerelement ersetzt.



Datenquelle einer List- oder ComboBox

- Legen Sie ein Listenfeld oder Kombinationsfeld auf der Form ab.
- Öffnen Sie das dazugehörige Eigenschaften-Fenster. Geben Sie dem Steuerelement einen selbsterklärenden Namen.
- Anschließend klicken Sie auf den Pfeil am oberen rechten Rand des Steuerelements.
- Klicken Sie in das Optionsfeld An Datengebundene Elemente verwenden.

		ComboBox-Aufgaben	
Ľ		An Daten gebundene Elemente verwenden	
		Ungebunden-Modus	
Mitarbeiter Nr:		Einträge bearbeiten	
Nachname:			



Datenquelle einer List- oder ComboBox

- Wählen Sie zuerst die Datenquelle (DataSource) aus.
- In dem Textfeld Member anzeigen (DisplayMember) wählen Sie das Feld aus, welches in dem Kombinationsfeld angezeigt werden soll.
- In dem Textfeld Wertemember (ValueMember) geben Sie das Schlüsselfeld an.

	ComboBox-Aufga	ben	
	🗹 An Daten gebund	lene Elemente verwenden	G
	Datenb Bei Auswah	l dieser Option werden Optionen	ZL
Mitarbeiter Nr:	Datenquelle	(Keine) 🔽	1
	Member anzeigen	×	
Nachname:	Wertemember	×	E
	Ausgewählter Wert	(Keine) 💌	
			1

$\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$



Datenbindung für andere Steuerelemente

- Klicken Sie auf das Pluszeichen links vor (DataBindings).
- Mit Hilfe des Pfeils nach unten am rechten Rand der Eigenschaft Text können Sie die Datenquelle für zum Beispiel ein Textfeld auswählen.

Eig	genschaften	👻 A	х
Lā	ast_NameTextBox System.Windows.F	orms.TextBox	•
•	i <mark>2↓</mark> III <i>¥</i> ∣ ⊂		
+	(ApplicationSettings)		^
Ξ	(DataBindings)		
	(Erweitert)		
	Tag	(Keine)	
	Text	EmployeesBindingSource - Last Name	
	(Name)	Last_NameTextBox	
	AcceptsReturn	False	
	AcceptsTab	False	
	AccessibleDescription		
	AccessibleName		
	AccessibleRole	Default	
	AllowDrop	False	
	Anchor	Top, Left	
	AutoCompleteCustomSource	(Auflistung)	
	AutoCompleteMode	None	
	AutoCompleteSource	None	
	BackColor	Window	
	BorderStyle	Fixed3D	~
()ataBindings)		-

Die Datenbindungen für das Steuerelement.



Beispiele für weitere Datenanbindungen

- MySQL-Datenbank
 - ... ist eine OpenSource-Datenbank.
 - ... wird für Webauftritte genutzt.
 - http://www.mysql.de/
- Microsoft SQL Server Compact (SSC)
 - ... wird auf mobilen Geräten, die auf Windows basieren, eingesetzt.
 - … kann auch in den Express-Versionen mit Hilfe des Assistenten angelegt werden.

 $\mathbf{R} \mid \mathbf{R} \mid \mathbf{Z} \mid \mathbf{N} \mid$



Beispiel: mySQL-Datenbank

- Voraussetzung: Der passende Konnektor ist von der MySQL-Webseite geladen und installiert.
- Der Menübefehl Daten Neue Datenquelle hinzufügen startet einen Assistenten.
- Im ersten Schritt wählen Sie den Typ Datenbank aus.
- Im zweiten Schritt wählen Sie die Art der Quelle: MySQL Database.

Choose Data Source	? 🔀
Data source: Microsoft Access Database File Microsoft ODBC Data Source Microsoft SQL Server Microsoft SQL Server Compact 3.5 Microsoft SQL Server Database File MySQL Database Oracle Database <other></other>	Description
Data provider:	
Always use this selection	Continue Cancel

 $R\,|\,R\,|\,Z\,|\,N\,|$

Beispiel: mySQL-Datenbank

- Sobald die Datenquelle spezifiziert wurde, geben Sie den Servername, den Benutzernamen sowie das dazugehörige Passwort ein.
- Anschließend wird eine Datenbank auf dem angegebenen Server ausgewählt.



Leibniz Universität Hannover



Verbindungszeichenfolge

- Data Source legt den Namen der Datenquelle fest. Es wird der Name der Datenbank angegeben.
- Initial Catalog bekommt den Datenbanknamen übergeben.
- Integrated Security=True. Der Benutzer meldet sich beim SQL-Server sowohl als auch dem Betriebssystem mit einem Benutzernamen an.
- Connect Timeout. Wie lange wird maximal auf eine Antwort gewartet? Der Standardwert ist 30 Sekunden.

 $R\,|\,R\,|\,Z\,|\,N\,|$



Hilfen im Internet

- Konnektoren downloaden: http://www.mysql.de/products/connector/
- Anbindung an eine MySQL-Datenbank:
 - http://code-inside.de/blog/2007/11/27/howtodatenbankverbindungen-net-mysql/
 - http://www.vbmysql.com/articles/vbnet-mysql-tutorials
 - http://www.linglom.com/2009/02/12/accessing-mysql-onvbnet-using-mysql-connectornet-part-i-introduction/



- Der Menübefehl Daten Neue Datenquelle hinzufügen startet einen Assistenten.
- Im ersten Schritt wählen Sie den Typ Datenbank aus.
- Anschließend klicken Sie auf die Schaltfläche Neue Verbindung.
- Die Datenquelle Microsoft SQL Server Compact 3.5 wird genutzt.



? × Verbindung hinzufügen Geben Sie Informationen zum Verbinden mit der ausgewählten Datenguelle ein, oder klicken Sie auf "Ändern", um eine andere Datenguelle und/oder einen anderen Anbieter auszuwählen. Datenguelle: Microsoft SQL Server Compact 3.5 (.NET Fra Ändern... Datenguelle Arbeitsplatz Über ActiveSync verbundenes Gerät. Verbindungseigenschaften Datenbank: Durchsuchen... Erstellen... Kennwort: Kennwort speichern Erweitert...

OK

Testverbindung

Abbrechen



Beispiel: SSC-Datenbank

- Sie können eine neue Datenbank erstellen. Oder: Mit Hilfe der Schaltfläche Durchsuchen wird Verbindung zu einer vorhandenen Datenbank erstellt.
- Klicken Sie auf OK.
 Anschließend wird ein DataSet im lokalen Speicher erstellt.

Verbindung hinzufügen 🤗	×
Geben Sie Informationen zum Verbinden mit der ausgewählte Datenquelle ein, oder klicken Sie auf "Ändern", um eine ander Datenquelle und/oder einen anderen Anbieter auszuwählen.	n e
Datenquelle:	
Microsoft SQL Server Compact 3.5 (.NET Fra Ändern]
Datenquelle	
 Arbeitsplatz 	
O Über ActiveSync verbundenes Gerät	
Verbindungseigenschaften	
Datenbank:	
Erstellen Durchsuchen	
Kennwort:	
Kennwort speichern	
Erweitert)
Testverbindung OK Abbrechen]



Lokale oder dienstbasierte Datenbankdatei

- Eine lokale Datenbankdatei
 - … hat die Dateiendung ".sdf".
 - ... ist nicht an einem Server gebunden.
- Eine dienstbasierte Datenbankdatei
 - ... ist eine, an einen Server gebundene, Datenbank.
 - … hat die Dateiendung ".mdf".
 - ... können nur lokal, aber nicht über das Netzwerk angesprochen werden.



Neue, leere Datenbankdatei erstellen

- Projekt Neues Element hinzufügen.
- Wählen Sie das Icon Dienstbasierte Datenbank oder Lokale Datenbank aus. Geben Sie einen Namen für die Datei ein.
- Klicken Sie auf *Hinzufügen*.





Datenbank-Explorer

- Klicken Sie doppelt auf die zu füllende Datenbankdatei. Es öffnet sich der Datenbank-Explorer.
- Der Explorer zeigt den Inhalt der Datenbank in Form von Ordnern an.



l l Leibniz l o 2 Universität l o 4 Hannover

$\mathsf{R}\,|\,\mathsf{R}\,|\,\mathsf{Z}\,|\,\mathsf{N}\,|$

Tabelle hinzufügen

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner Tabellen im Datenbank-Explorer. Im Kontextmenü wählen Sie den Befehl Neue Tabelle hinzufügen.
- Geben Sie zeilenweise die gewünschten Spaltennamen und deren Typ ein.
- Speichern Sie diese Tabelle.

	Spaltenname	Datentyp	NULL zula	
I	DAdresse	uniqueidentifier		
ľ	Vachname	nchar(10)		
\$	Straße	nchar(10)		
ipa	alteneigenschaften			
ŏ	2↓ 🖾			
Ξ	(Allgemein)			2
	(Name)	Straße		
	Datentyp	nchar		
		richar		
	Länge	10		
	Länge NULL zulassen	10 Ja		
	Länge NULL zulassen Standardwert oder -bindur	10 Ja		
	Länge NULL zulassen Standardwert oder -bindur Tabellen-Designer	10 Ja		
	Länge NULL zulassen Standardwert oder -bindur Tabellen-Designer Beschreibung	10 Ja Ig		
⊡	Länge NULL zulassen Standardwert oder -bindur Tabellen-Designer Beschreibung ComputedColumnSpecifical	10 Ja Ig		
₽	Länge NULL zulassen Standardwert oder -bindur Tabellen-Designer Beschreibung ComputedColumnSpecificat Datentyp-Kurzform	tion Inchar(10)		=
⊡	Länge NULL zulassen Standardwert oder -bindur Tabellen-Designer Beschreibung ComputedColumnSpecificat Datentyp-Kurzform Deterministic	tion Inchar(10) Ja		
⊡	Länge NULL zulassen Standardwert oder -bindur Tabellen-Designer Beschreibung ComputedColumnSpecificat Datentyp-Kurzform Deterministic DTS-published	tion Inchar(10) Ja Nein		
⊡	Länge NULL zulassen Standardwert oder -bindur Tabellen-Designer Beschreibung ComputedColumnSpecificat Datentyp-Kurzform Deterministic DTS-published Größe	10 Ja ng ing ing ing ing ing ing ing ing ing		
⊡	Länge NULL zulassen Standardwert oder -bindur Tabellen-Designer Beschreibung ComputedColumnSpecificat Datentyp-Kurzform Deterministic DTS-published Größe Hat Non-SQL Server Subsc	in a series of the series of t		



Daten hinzufügen

- Öffnen Sie den Ordner Tabellen im Datenbank-Explorer.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die zu füllende Tabelle. Im Kontextmenü wählen Sie den Befehl Tabellendaten anzeigen.
- Geben Sie zeilenweise die gewünschten Daten ein.
- Speichern Sie diese Tabelle.

Spaltenname	Datentyp	NULL zula	[
IDAdresse	uniqueidentifier			
Nachname	nchar(10)			
Straße	nchar(10)			
Scrabe	nchar(10)			
ipalteneigenschaften				
🗆 (Allgemein)				
(Name)	Straße			
Datentyp	nchar			
Länge	10			
NULL zulassen	Ja			
Standardwert oder -bindu	ing			
Tabellen-Designer				
Beschreibung				
ComputedColumnSpecific	ation			
Datentyp-Kurzform	nchar(10)			
Deterministic	Ja			
DTS-published	Nein			
Größe	20			
Hat Non-SQL Server Subs	criber Nein			~
	duna			
Standardwert oder -bind	prince			