

Einführung in die prozedurale Programmierung mit Delphi

Lektion 2
März 2010

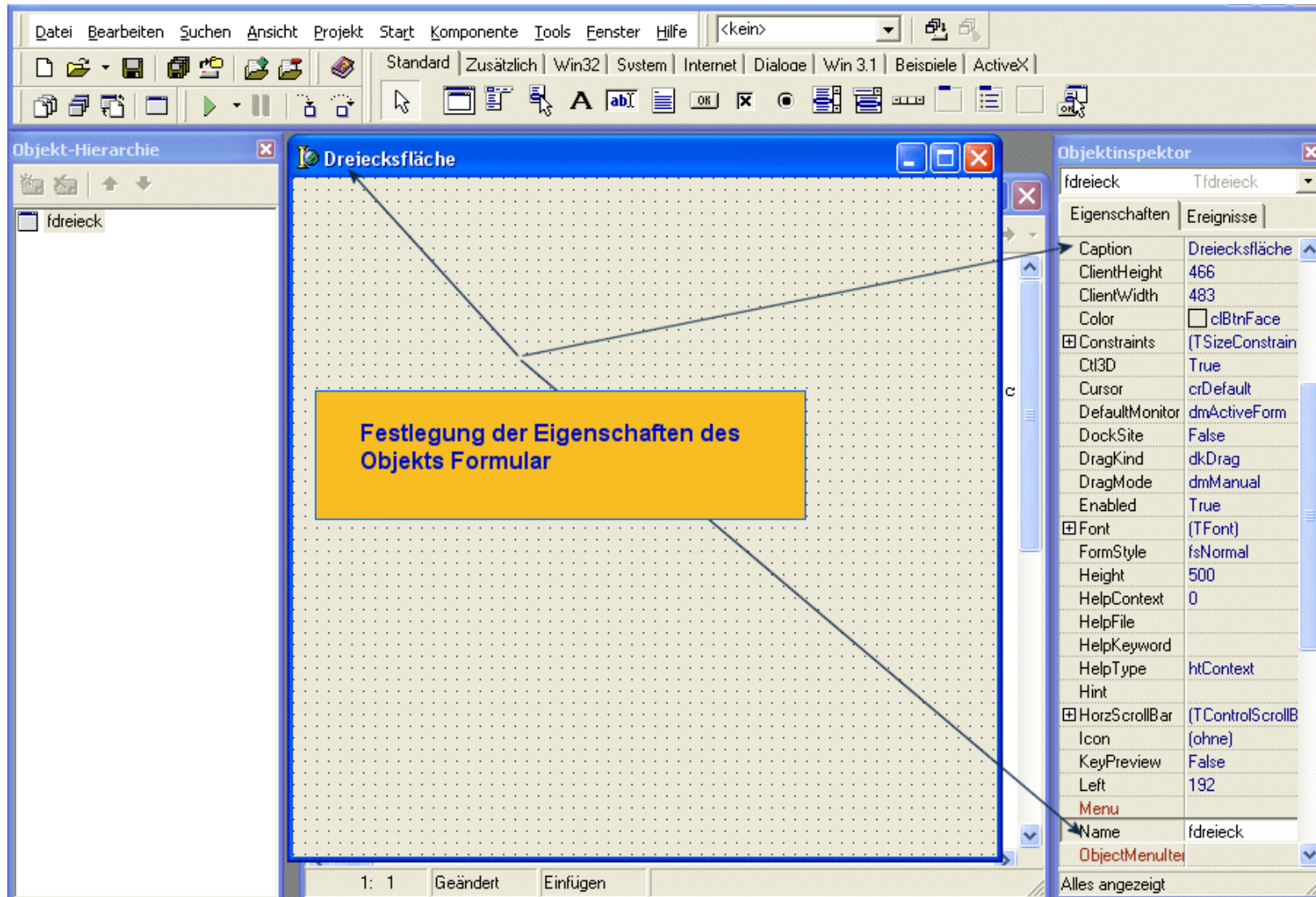
„Dreiecksfläche mit HERON“

- Erstellung eines zweiten Projektes mit Delphi 6
- Das Projekt soll die Fläche eines Dreiecks mit der HERON-Formel berechnen:

$$s = (a + b + c) / 2$$

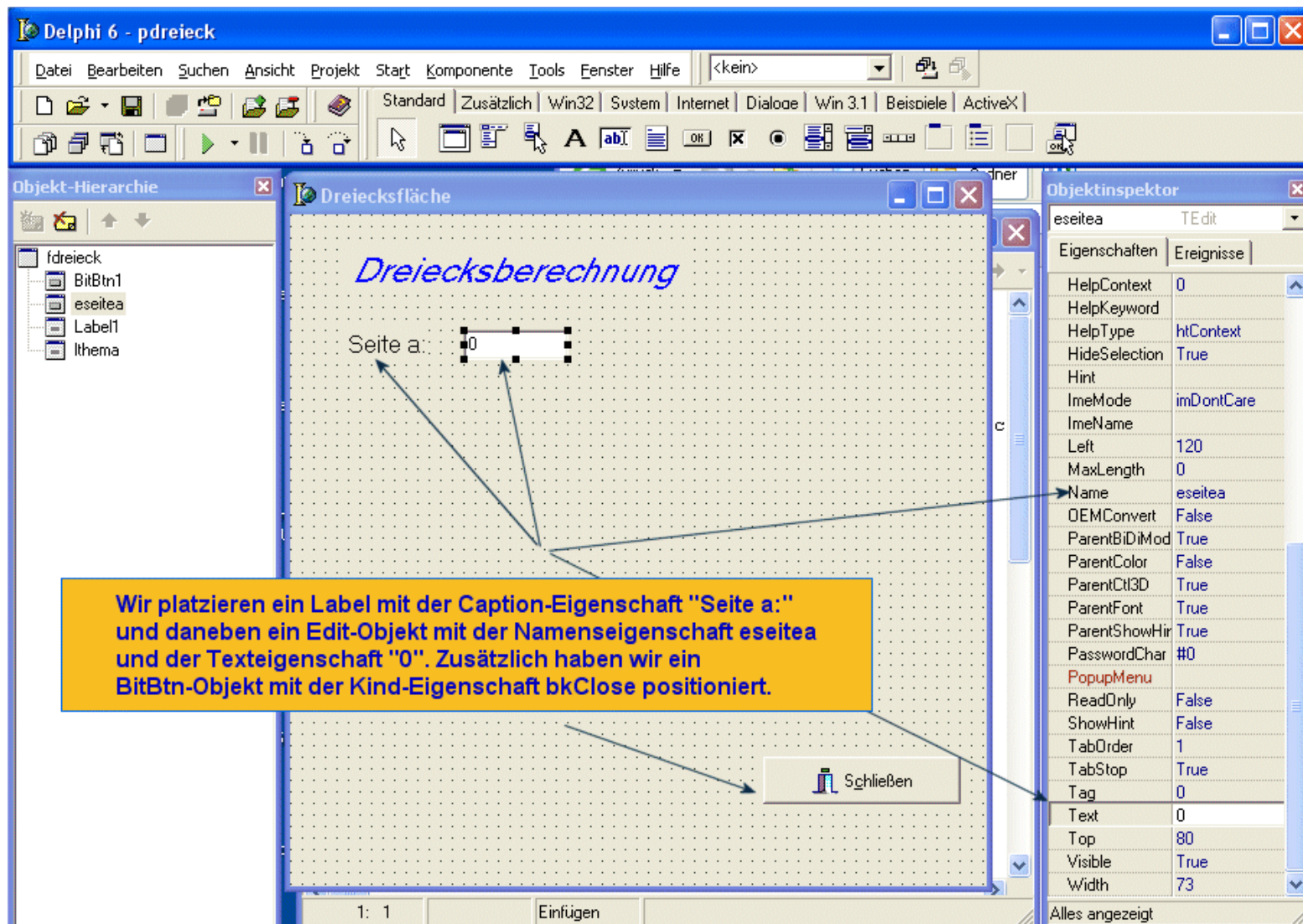
$$F = \sqrt{s \cdot (s - a) \cdot (s - b) \cdot (s - c)}$$

- Der Programmtext wird vorgegeben. Die Werte der Seitenlängen werden aus den Texteigenschaften der Editfelder geholt und in Zahlen umgewandelt. Nach der Berechnung der Fläche erfolgt die Rückumwandlung der Flächenzahl in einen Text und die Übergabe an die Texteigenschaft des entsprechenden Edit-Objektes.



Wir speichern zunächst das Projekt:
 Klick auf das Icon "Alles Speichern"
 Unit als udreieck, Projektdatei als pdreieck
 Danach wird noch ein Labelobjekt gesetzt
 und die Eigenschaften Name, Caption und Font
 eingestellt

Objektinspektor	
lthema TLabel	
Eigenschaften	
Align	alNone
Alignment	taLeftJustify
⊕ Anchors	[akLeft,akTop]
AutoSize	True
BiDiMode	bdLeftToRight
Caption	Dreiecksberech
Color	<input type="checkbox"/> clBtnFace
⊕ Constraints	(TSizeConstrain
Cursor	crDefault
DragCursor	crDrag
DragKind	dkDrag
DragMode	dmManual
Enabled	True
FocusControl	
⊕ Font	(TFont) ...
Height	29
HelpContext	0
HelpKeyword	
HelpType	htContext
Hint	
Layout	tlTop
Left	40
Name	lthema
ParentBiDiMod	True
ParentColor	True
ParentFont	False
ParentShowHir	True



**Wir platzieren weitere Label- und Edit-Objekte auf dem Formular.
Für die Ausgabe benötigen wir das Edit-Objekt eflaeche.
Die Eingabe-Edit-Objekte heißen eseitea, eseiteb und eseitec.
Die Wahl der Namen sollte selbsterklärend sein. Das "e" am Anfang steht für Editobjekt.**

Objektinspektor	
eflaeche TEdit	
Eigenschaften	
HelpType	htContext
HideSelection	True
Hint	
ImeMode	imDontCare
ImeName	
Left	120
MaxLength	0
Name	eflaeche
OEMConvert	False
ParentBiDiMod	True
ParentColor	False
ParentCtl3D	True
ParentFont	True
ParentShowHint	True
PasswordChar	#0
PopupMenu	
ReadOnly	False
ShowHint	False
TabOrder	4
TabStop	True
Tag	0
Text	0
Top	232
Visible	True
Width	73

The screenshot shows the Delphi 6 IDE with a form titled "Dreiecksfläche". The form contains a grid with the text "Dreiecksberechnung" and three input fields labeled "Seite a:", "Seite b:", and "Seite c:", each with a value of "0". Below these is a "Berechnen" button and another input field labeled "Fläche:" with a value of "0". The Object Inspector on the right shows the properties of the selected "bberechnen" TButton object. The "Caption" property is set to "Berechnen" and the "Name" property is set to "bberechnen".

Ein wichtiger Schritt ist die Definition der eigentlichen Rechenprozesse. Dafür wird eine Button-Klick-Methode implementiert, innerhalb dieser die eigentlichen Problemlösung programmiert wird. Dazu wird ein Button-Objekt aus dem Register Standard gewählt und die Eigenschaften Caption und Name definiert. Das Objekt erscheint in der Objekt-Hierarchie.

The screenshot shows the Delphi 6 IDE with the following components:

- Objekt-Hierarchie:** A tree view on the left showing the project structure, including a form named 'fdreieck' with various components like 'bberechnen', 'BitBtn1', and several 'Label' objects.
- Code Editor:** The central pane shows the source code for 'udreieck.pas'. The procedure 'Tfdreieck.bberechnenClick' is visible, starting with 'begin' and ending with 'end.'. A blue arrow points from the 'begin' line to the 'bberechnen' button in the Object Inspector.
- Objektinspektor:** The right-hand pane shows the properties of the 'bberechnen' button. The 'Name' property is 'bberechnen'. The 'Caption' is 'Berechnen'. The 'Action' property is set to 'TButton'. A blue arrow points from the 'bberechnen' button in the Object Inspector to the 'begin' line in the code editor.

Durch einen Doppelklick auf das Buttenobjekt schaltet die IDE in die Unit-Ansicht und zeigt die Button-Klick-Methode an. Jetzt kann mit der Programmierung begonnen werden.

udreieck.pas

```

procedure Tfdreieck.bberechnenClick(Sender: TObject);
VAR a,b,c,f : REAL;
      s : REAL;
begin
  //Eingabe
  a:=STRTOFLOAT(eseitea.Text);
  b:=STRTOFLOAT(eseiteb.Text);
  c:=STRTOFLOAT(eseitec.Text);
  //Verarbeitung - Heron-Formel für die Flächenberechnung
  s:=(a+b+c)/2;
  f:=SQRT(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
  //Ausgabe
  eflaeche.Text:=FLOATTOSTRF(f,ffnumber,8,2);
end;
end.

```

EVA-Prinzip:
Eingabe: Die Texte aus den Edit-Objekten werden in Zahlen umgewandelt und an die lokalen Variablen a,b,c übergeben.
Verarbeitung: Berechnungsformel für die Dreiecksfläche nach HERON. s wird als Hilfsvariable benötigt.
Ausgabe: Umwandlung der Zahl f in Text und Übergabe an die Texteigenschaft des Edit-Objekts eflaeche.

Dreiecksfläche

Dreiecksberechnung

Seite a:

Seite b:

Seite c:

Fläche:

Durch Klick auf den grünen Startpfeil in der IDE wird das Programm gestartet. Nach Eingabe von Seitenlängen und nach Klick auf dem Berechnen-Button wird das Ergebnis angezeigt.