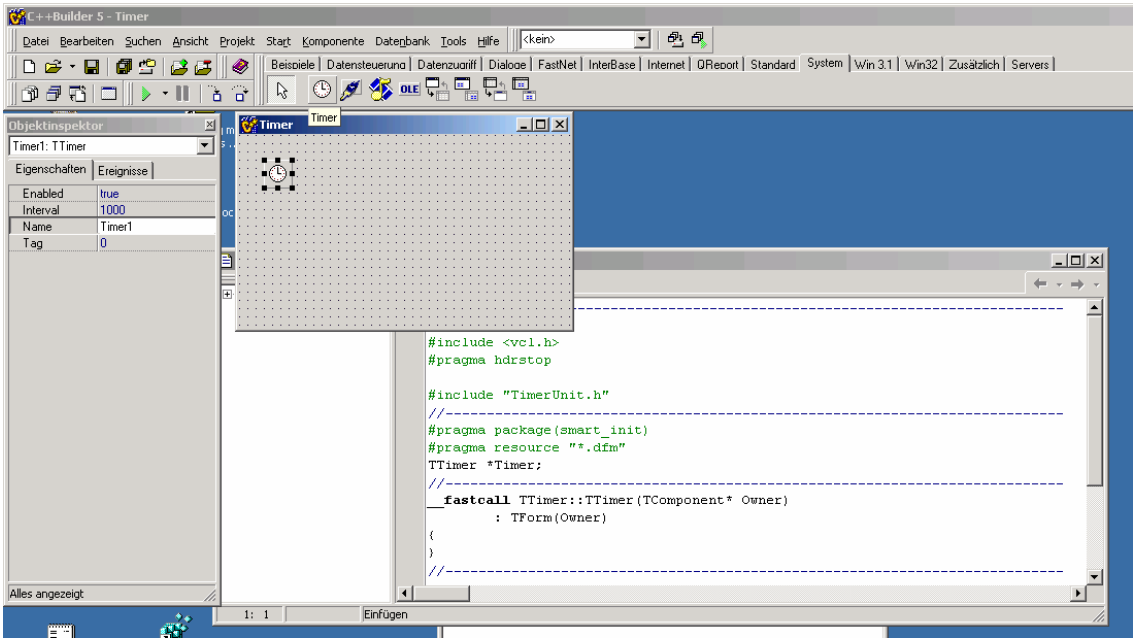
Programm-Ressourcen II

Überblick

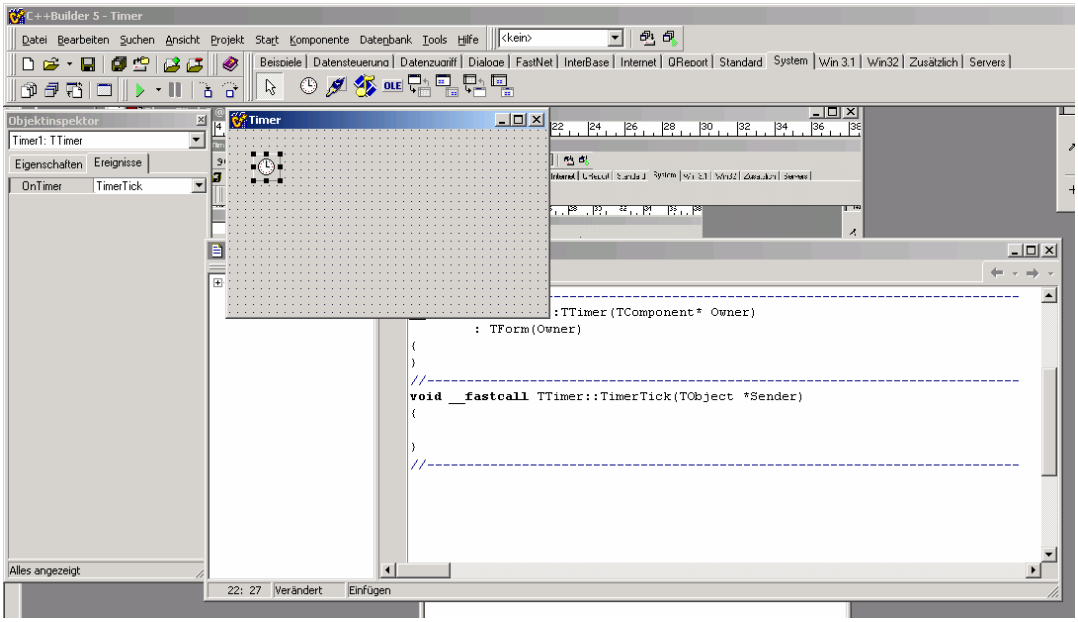
Neben den Standardressourcen wie Label, Button, Dialoge Menüs, etc. zur Gestaltung der grafischen Benutzeroberfläche werden auch Systemressourcen zur Verfügung gestellt. Sie Umfassen das Umfeld der Kommunikation (OLE, DDE, Netzwerk, Internet, SQL) wie auch direkte Systemressourcen, z.B. Timer.

Timer

Ein Timer ist ein Systemobjekt, welches ein zeitgesteuertes, periodisches Ereignis auslösen kann. Das kleinstmögliche Intervall beträgt 1ms und kann in ms-Inkrementen definiert werden.

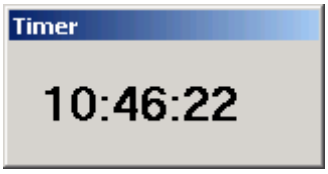


Das Ereignis wird nach Ablaufen der Intervallzeit ausgelöst. Durch Doppelklick auf den Timer wird das Gerüst für die Ereignisfunktion erzeugt. Sie wird nach dem Ablaufen des Timers (Intervall in ms) aufgerufen:



Aufgabe

Zu realisieren ist eine Digitaluhr, welche in einem kleinen Fenster immer On-Top die Zeit anzeigt.



Beim Start des Programms soll die Zeit vom Betriebssystem gelesen und übernommen werden. Alle Sekunden soll durch ein Timerereignis eine interne Uhr weitergezählt werden und die aktuelle Zeit neu angezeigt werden.

Vorgehen

1. Projekt in bekannter Manier aufsetzen. Hauptprogramm und Unit umbenennen und abspeichern. Prüfen, ob Projekt kompilierbar und lauffähig ist.

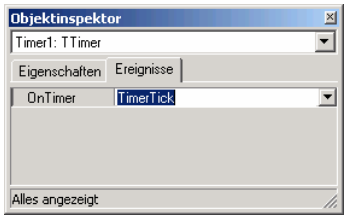
2. Formulargrösse auf ca 160x90 Pixel einstellen. (Mit Maus ziehen oder über Eigenschaften `ClientWidth-ClientHeight` setzen.

   Das Fenster soll in fester Grösse, ohne Systemmenü und Minimieren-Maximieren-Felder erscheinen. Dazu sind die Eigenschaften

   ```
   BorderStyle = bsSingle
   FormStyle = fsStayOnTop
   BorderIcons->biMaximize = false
   BorderIcons->biMinimize = false
   BorderIcons->biSystemMenu = false
   ```

   zu setzen.

3. Timerobjekt aus der System-Komponentenleiste auf das Formular setzen. Die Timer-Ereignisfunktion mit Namen definieren, z.B. `TimerTick`.
   Es wird daraufhin ein Codegerüst im Editorfenster erzeugt. Der eigentliche Code wird nachher eingebracht.

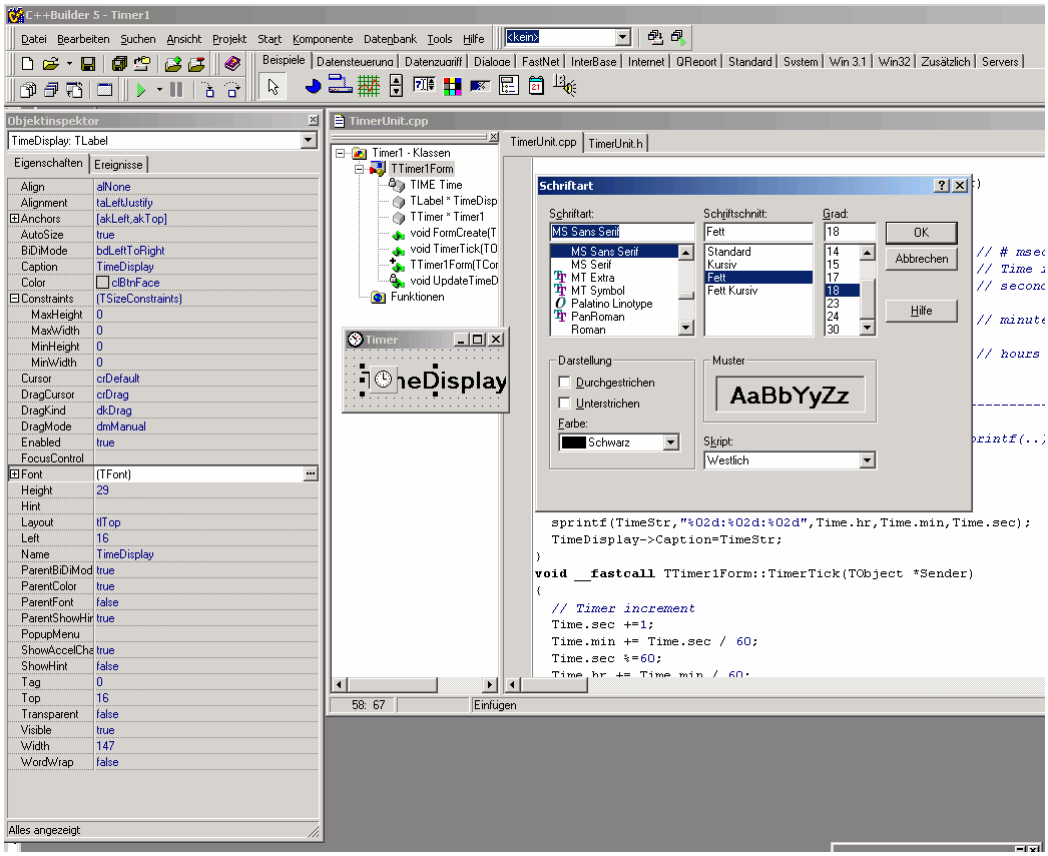
   

   Antworten zu Fragen aus dem Unterricht:
   - Wo muss TimerTick genau definiert werden?
     TimerTick wird direkt in den Objekteigenschaften eingeschrieben. Es öffnet sich nachher ein Funktionsgerüst im Editorfeld

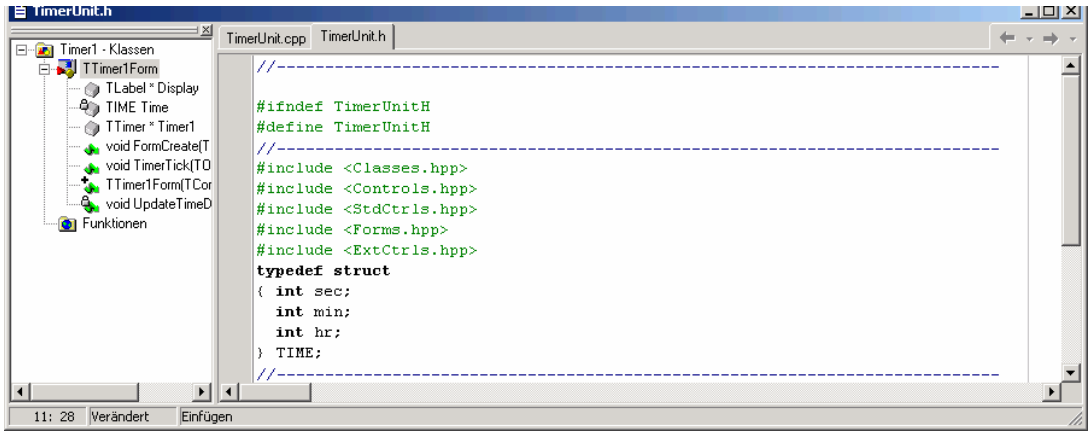
   ```
   void __fastcall TTimerForm::TimerTick(TObject *Sender)
   {

   }
   ```

- Die definierte Funktion TimerTick verschwindet nach dem Kompilieren!
  Vermutlich wurde nur das reine Codegerüst ohne weitere Inhalte kompiliert. C+++ Builder entfernt diesen aus Sicht des Programmablaufes unnötigen Code automatisch.

4. Labelfeld für die zu anzeigende Zeit aus der Standardkomponentenleiste platzieren. Schrift in den Eigenschaften mit 18p-SansSerif-Fett wählen:

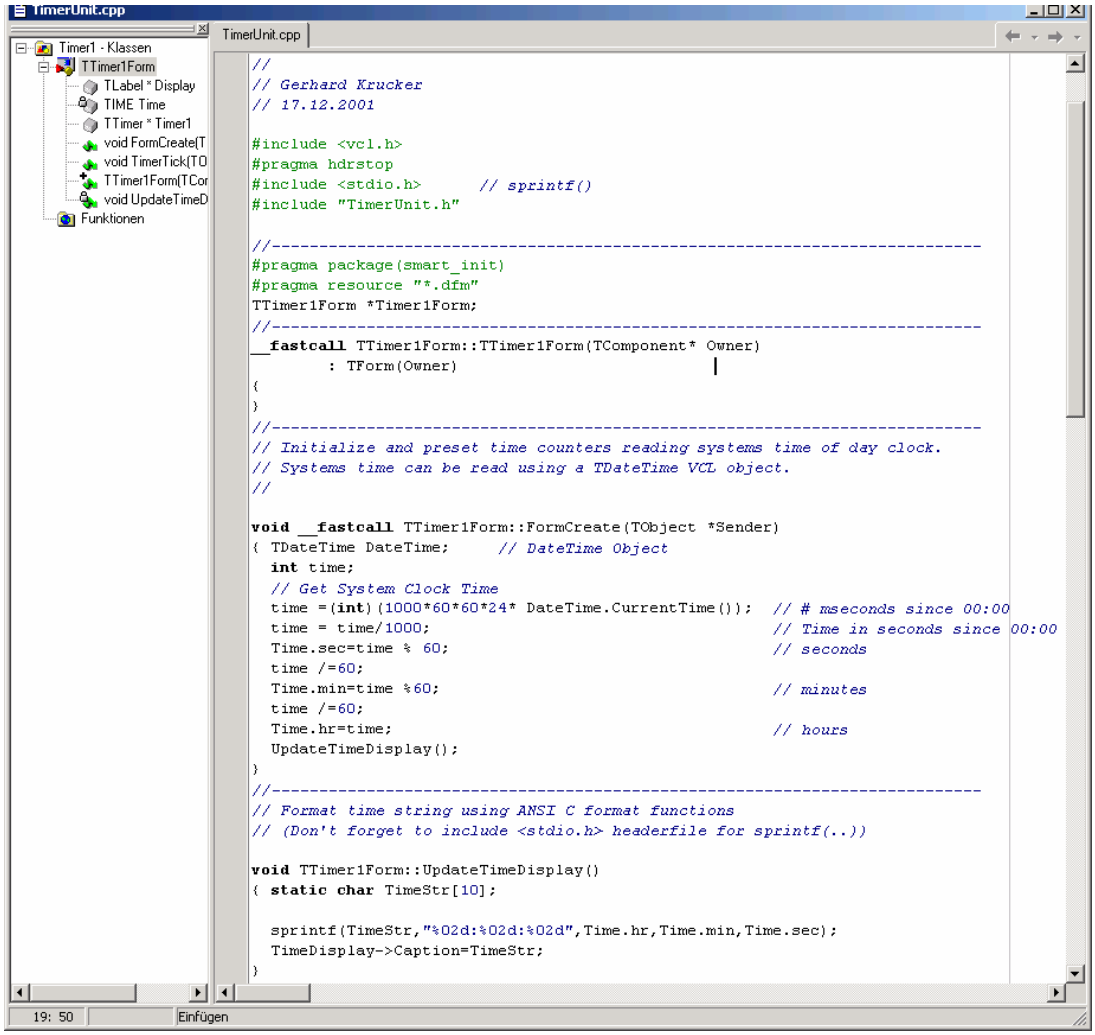


5. Zur internen Speicherung der Zeitinformation wird eine benutzerdefinierte Struktur `TIME` im Headerfile definiert. Sie wird direkt im Editorfenster nach den `#includes` eingegeben:



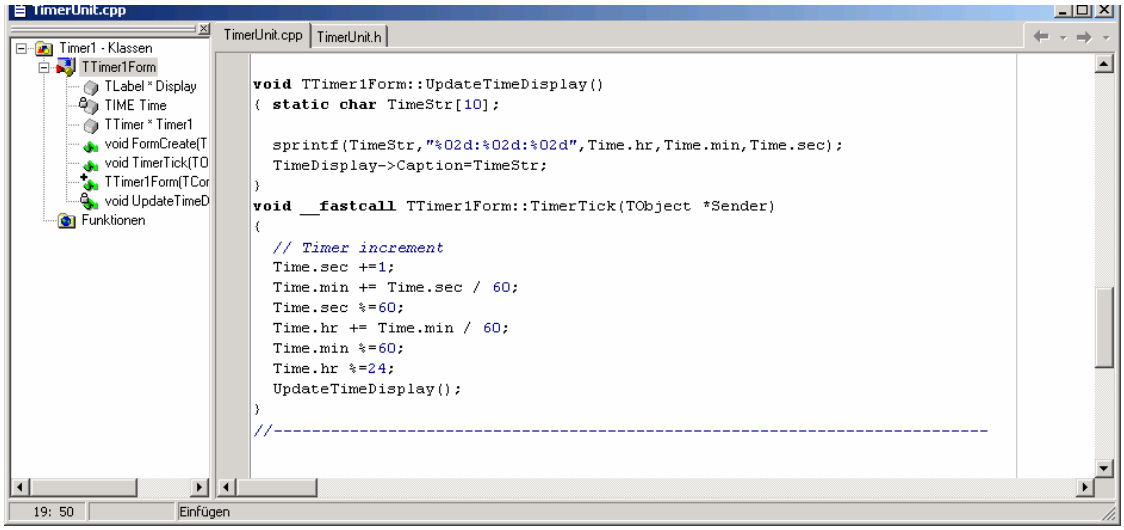
Dann private Membervariable mit dem Namen `Time` des Typs `TIME` in der Klassenansicht über „neues Feld“ definieren.

6. Initialisierung der Uhr durch Lesen der Systemzeit in `FormCreate()`. Das Lesen der aktuellen Zeit wird in Borland C++Builder mit dem `TDateTime`-Objekt unterstützt. Die Memberfunktion `CurrentTime()` liefert als Nachkommaanteil die Anzahl Millisekunden seit 00:00. Die Millisekunden werden umgerechnet und den einzelnen Strukturkomponenten zugewiesen:



7. Die formatierte Ausgabe der Zeit erfolgt durch Einschreiben in die Caption des Labelfeldes (hier mit dem Namen TimeDiplay). Dazu wird eine Methode für das Objekt definiert (Inder Klassenansicht rechte Maustaste- `UpdateTimeDisplay` des Typs `void` und ohne Parameter definieren).
Aus Einfachheitsgründen erfolgt die formatierte Ausgabe in einen String mit `sprintf(..)` der ANSI-C Bibliothek. Hierzu ist `<stdio.h>` einzubinden.

8. Der `TimerTick()` bewirkt das Sekundeninkrement. Am Schluss wird die neue Zeit durch Methodenaufruf `UpdateTimeDisplay()` angezeigt.



9. Icon für die Applikation und Beschriftung über die Projektoptionen einbringen. Das Icon ist auf dem Pool-Laufwerk im Verzeichnis TI greifbar.

10. Anwendung testen. Man kann die Uhr zur raschen Prüfung der Zählung schneller laufen lassen, indem im Timerobjekt das Intervall heruntergesetzt wird, z.B. 10ms oder 1ms.