

Abschlußprüfung im Sommersemester 2007 Prüfungsfach:  
 Titel: **LabVIEW und Virtuelle Instrumente**  
 Prüfungstermin: Freitag, 30.03.2006,  
 Dauer der Prüfung: 90 Minuten  
 Anzahl der Aufgabenblätter inklusive Deckblatt: 2

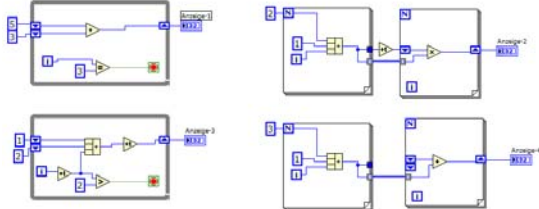
97NF EA (Wahlpflichtfach)  
 Prüfer: Dipl.-Ing.(FH) Herbert Pichlik  
 18.00 Uhr bis 19.30 Uhr Raum D001  
 Zugelassene Hilfsmittel: keine

**Aufgabe 1: Welche Fehlerbehandlungs-/Debuggingmöglichkeiten gibt es in LabVIEW?**

Breakpoints: Haltepunkte Error Cluster, Error Management; Highlight Execution, Profiler  
 Single Stepping: Step-In/Over/Out (Einzelschrittbetrieb)  
 Probes/Custom Probes: Sonden, die den Zustand der Signalleitungen visualisieren können  
 Broken Arrow: Fehleranzeige, durch Drücken auf Pfeil wird in Fehlerliste gesprungen

**Punkte: 20**

**Aufgabe 2: Nachfolgend ist ein LabVIEW-VI angegeben.**



**Welcher Wert steht nach der ersten Abarbeitung des Virtuellen Instrumentes in den Anzeigen?**

Anzeige-1: 34      Anzeige-2: 60      Anzeige-3: 18      Anzeige-4: 15

**Welcher Wert steht nach der zweiten Abarbeitung des Virtuellen Instrumentes in den Anzeigen?**

Anzeige-1: 34      Anzeige-2: 60      Anzeige-3: 18      Anzeige-4: 30

**Welcher Wert steht nach der dritten Abarbeitung des Virtuellen Instrumentes in den Anzeigen?**

Anzeige-1: 34      Anzeige-2: 60      Anzeige-3: 18      Anzeige-4: 45

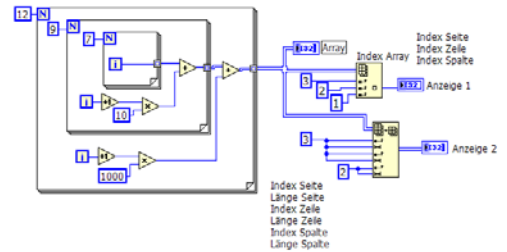
**Punkte: 12\*4=48**

**Aufgabe 3:**

Nachfolgend ist ein LabVIEW-VI angegeben.

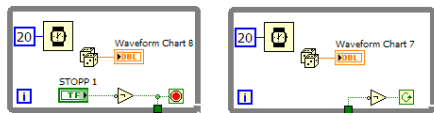
**Welche Werte stehen nach der Abarbeitung des Virtuellen Instrumentes in den Anzeigen?**

Anzeige 1	4031	Anzeige 2:	4042	4043
			4052	4053
			4062	4063
			+	30



**Punkte 40= 10**

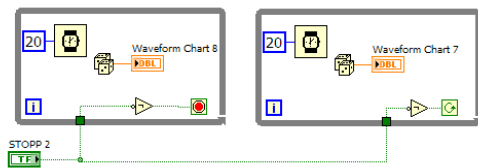
**Aufgabe 4: Nachfolgend ist ein LabVIEW-VI angegeben. Die Taste „Stopp 1“ ist nicht gedrückt.**



Was passiert, wenn der RUN-Button gedrückt wird? Beide Schleifen laufen nur eine Iteration  
 Lässt sich das Programm durch Drücken der „Stopp 1“-Taste komplett beenden? Nein, ist bereits gestoppt  
 Was passiert nach dem Drücken der „Stopp 1“-Taste? Nichts mehr

**Punkte: 4**  
**Punkte: 2**  
**Punkte: 4**

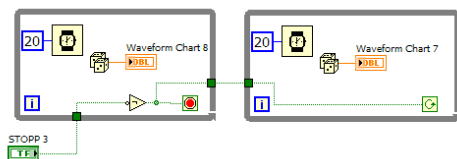
**Aufgabe 5: Nachfolgend ist ein LabVIEW-VI angegeben. Die Taste „Stopp 2“ ist nicht gedrückt.**



Was passiert, wenn der RUN-Button gedrückt wird? Rechte Schleife läuft an, linke Schleife läuft einen Umlauf und stoppt dann  
 Lässt sich das Programm durch Drücken der „Stopp 2“-Taste komplett beenden? Nein  
 Was passiert nach dem Drücken der „Stopp 2“-Taste? Nichts!

**Punkte: 4**  
**Punkte: 2**  
**Punkte: 4**

**Aufgabe 6: Nachfolgend ist ein LabVIEW-VI angegeben. Die Taste „Stopp 3“ ist nicht gedrückt.**



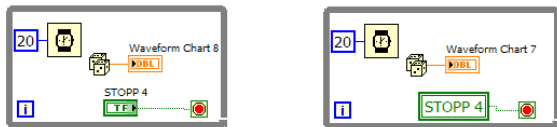
Was passiert, wenn der RUN-Button gedrückt wird? Linke Schleife läuft eine Iteration und stoppt dann, danach läuft rechte Schl.  
**Punkte: 4**

Lässt sich das Programm durch Drücken der „Stopp 3“-Taste komplett beenden? Nein  
 Was passiert nach dem Drücken der „Stopp 3“-Taste? Nichts

**Punkte: 2**  
**Punkte: 4**

**Aufgabe 7:**

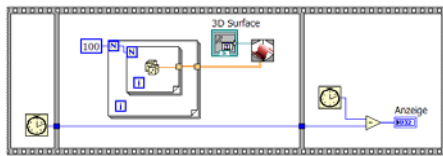
Nachfolgend ist ein LabVIEW-VI angegeben. Die Taste „Stopp 4“ ist nicht gedrückt.



- Was passiert, wenn der RUN-Button gedrückt wird? Beide Schleifen laufen los **Punkte: 4**
- Lässt sich das Programm durch Drücken der „Stopp 4“-Taste komplett beenden? Ja **Punkte: 2**
- Was passiert nach dem Drücken der „Stopp 4“-Taste? Beide Schleifen Stoppen **Punkte: 4**

**Aufgabe 8:**

Beschreiben Sie das nachfolgend angegebene VI in Stichworten?



VI mit Flat Sequence. 1. Frame nimmt Tick Count auf. 2. Frame erzeugt über 2 geschachtelte For-Loops ein zweidimensionales Array mit 100x100 Werten und gibt diese Werte in einen 3D-Surface Graph aus. Die dritte Dimension entspricht den Einzelwerten bei den jeweiligen Indices. Der 3D-Surface Graph ist ein ActiveX Element. In Frame drei wird der Tick-Count nochmals aufgenommen. Von diesem Ergebnis wird der Tick-Count des linken Rahmens subtrahiert und das Ergebnis an die Anzeige gegeben. Zweck: Benchmark Programm **Punkte: 16**

**Aufgabe 9:** Warum isoliert man in der Elektrotechnik?

Gleichtaktunterdrückung, Schutz von Mensch und Maschine, Bessere Signalkonditionierung, Vermeidung von Masse- und Erdschleifen **Punkte: 12**

**Aufgabe 10:** Welche Möglichkeiten gibt es in LabVIEW Abläufe zu beeinflussen und/oder zu synchronisieren (Stichworte genügen)?

Lokale/Globale/Shared Variablen; Rendezvous, Occurencies, Semaphoren,Queues, Notifier, Events, CASE, u.v.a.m. **Punkte: 20**

**Aufgabe 11:** Erklären Sie die beiden grundsätzlichen Isolationsarchitekturen in der Elektrotechnik

Bankisolation; Kanal zu Kanal-Isolation **Punkte: 4**

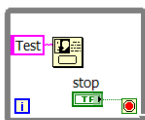
**Aufgabe 12:** Was versteht man unter Code-Breite und wie berechnet man sie?

Kleinster messbarer Spannungsunterschied. Code-Breite=Bereich/(Verstärkung\*<sup>2</sup>Auflösung) **Punkte: 12**

**Aufgabe 13:** Wie wirkt sich eine größere Verstärkung auf die Code-Breite aus?

Die Codebreite wird kleiner **Punkte: 4**

**Aufgabe 14:** Nachfolgendes VI verursacht nach dem Starten ein Problem. Bitte benennen Sie das Problem. Beschreiben Sie alle Möglichkeiten (unter Microsoft WindowsXP), das entstehende Problem zu lösen. Welches ist dabei die eleganteste Möglichkeit?

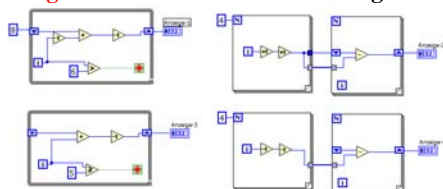


Deadlock (Dialogbox kommt ständig hoch!). Netzstecker ziehen, Netzschalter ausschalten. Task anhalten mit Tastenkombination <STRG><ALT><ENTF> und nachfolgendem Abbruch des Tasks mit dem Task Manager; Drücken der Tastenkombination <STRG><Punkt> und nachfolgendes Drücken der OK-Taste in der Dialogbox **Punkte: 16**

- Aufgabe 15:** Ist modulare Programmierung mit LabVIEW möglich? Ja **Punkte: 2**
- Aufgabe 16:** Ist es möglich mit LabVIEW DSPs zu programmieren? Ja **Punkte: 2**
- Aufgabe 17:** Kann man mit LabVIEW Applikationen unter MacOS X erstellen? Ja **Punkte: 2**
- Aufgabe 18:** Unterstützt LabVIEW das Echtzeitbetriebssystem Pharlap? Ja **Punkte: 2**
- Aufgabe 19:** : Kann man mit LabVIEW FPGAs programmieren? Ja **Punkte: 2**

**Aufgabe 20:**

Nachfolgend ist ein LabVIEW-VI angegeben.



- Welcher Wert steht nach der ersten Abarbeitung des Virtuellen Instrumentes in den Anzeigen? **Punkte: 12\*4=48**
- Anzeige-1: 20    Anzeige-2: -9    Anzeige-3: 9    Anzeige-4: 2
- Welcher Wert steht nach der zweiten Abarbeitung des Virtuellen Instrumentes in den Anzeigen?
- Anzeige-1: 20    Anzeige-2: -9    Anzeige-3: 18    Anzeige-4: 4
- Welcher Wert steht nach der dritten Abarbeitung des Virtuellen Instrumentes in den Anzeigen?
- Anzeige-1: 20    Anzeige-2: -9    Anzeige-3: 27    Anzeige-4: 6

**Aufgabe 21:** Nennen Sie Ihnen bekannte Möglichkeiten zur Kommunikation zwischen VIs (Stichworte genügen)

Verdrahtung über Terminals; Lokale/Globale/Shared Variablen; Rendezvous, Semaphoren,Queues, Notifier, TCP/IP Datasocket, ActiveX, .net, etc. **Punkte: 24**