

GPower

Kurser

LabVIEW - TestStand

V. 1.0

Start eller fortsæt din rejse som softwareudvikler inden for LabVIEW og TestStand med GPowers kurser!



LabVIEW

LabVIEW er et stærkt og alsidigt programmeringssprog, som, når det bruges rigtigt, er det bedste på markedet til testudvikling og hardwareintegration.

Fordelen ved LabVIEW er, at det kan visualisere alle aspekter af applikationer, herunder hardwarekonfiguration, måledata og fejlfinding. Denne visualisering gør det blandt andet lettere at integrere måleudstyr fra forskellige leverandører, udvikle analysealgoritmer og designe brugerdefinerede interfaces.

LabVIEW 1 består af 7 dele, som fremgår af næste side.



TestStand

TestStand er en industristandard inden for sekvensafvikling. Det er et af de mest alsidige test management værktøjer, som ud over alle sine indbyggede funktioner også kan kalde eksterne kodemoduler udviklet i andre foretrukne programmeringssprog – f.eks. LabVIEW, Python, C++ eller .Net.

TestStand anses nogle gange for at være kompliceret, men med den rette træning vil man kunne udnytte den styrke og alsidighed, som TestStand besidder.

TestStand 1 består af 18 dele, som fremgår af side 3 og 4.

LabVIEW 1 - Kursusplan



Part 1 - Introduction

- 1.1 Course Format
- 1.2 What Is LabVIEW
- 1.3 Why Use LabVIEW
- 1.4 How Do I Get LabVIEW
- 1.5 License Types and How to Install LabVIEW

Part 2 - The LabVIEW Development Environment

- 2.1 The VI
- 2.2 Palettes
- 2.3 Quick Drop
- 2.4 Datatypes
- 2.5 Collections of datatypes
- 2.6 Controls, indicators, and terminals
- 2.7 Functions
- 2.8 LabVIEW Project Explorer

Part 3 - Programming with LabVIEW

- 3.1 Documentation
- 3.2 The Dataflow Paradigm
- 3.3 Structures
- 3.4 Data Manipulation
- 3.5 Synchronization
- 3.6 Files
- 3.7 Libraries and Name spacing

Part 4 - Handling Errors

- 4.1 What Is An Error
- 4.2 The Error Cluster
- 4.3 Error Propagation
- 4.4 Error Merging
- 4.5 Error Customization
- 4.6 Error Displaying
- 4.7 Error Logging

Part 5 - Debugging and Testing

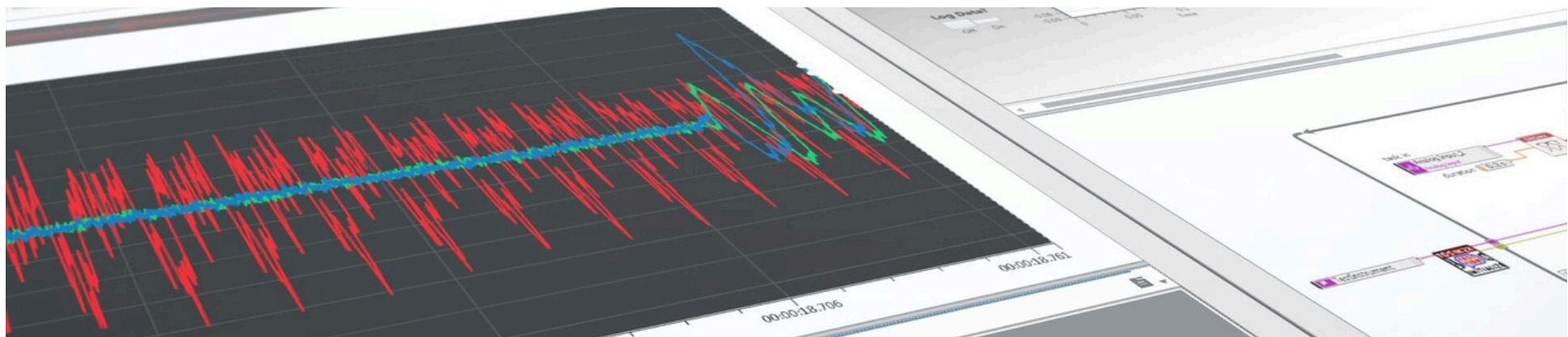
- 5.1 Debugging Tools
- 5.2 Analyzing and Profiling
- 5.3 Unit Testing

Part 6 - Design Patterns

- 6.1 Design Patterns
- 6.2 Advanced Design Patterns
- 6.3 Exercise: Create an Application

Part 7 - Building Applications

- 7.1 Application Builder
- 7.2 Executable
- 7.3 Installer
- 7.4 Packed Project Library (PPL)
- 7.5 Source Distribution
- 7.6 NI Packages
- 7.7 Exercise: Build And Deploy An Application



TestStand 1 - Kursusplan



Part 1 - What and Why

- 1.1 What is TestStand?
- 1.2 Why use TestStand

Part 2 - Major Software Components Overview

- 2.1 TestStand Engine
- 2.2 TestStand Sequence Editor
- 2.3 User Interfaces
- 2.4 Module Adaptors
- 2.5 Process Models and Entry Points
- 2.6 Deployment Utility

Part 3 - The Sequence Editor

- 3.1 Panes, menus and tool bars

Part 4 - Sequence Files And Sequences

- 4.1 Create A New Sequence File
- 4.2 Empty Sequence File Content
- 4.3 Basic Edit Methods
- 4.4 Use Of Variables
- 4.5 Sub Sequences And Parameters

Part 5 - Steps

- 5.1 What Is A Step In TestStand?
- 5.2 Step Properties
- 5.3 Step Execution
- 5.4 Step Groups

Part 6 - Code Modules

- 6.1 What and Why?
- 6.2 Adapters
- 6.3 Create and Call
- 6.4 Parameters
- 6.5 Responsibilities

Part 7 - Execution and Process Models

- 7.1 Execution
- 7.2 Variables: Default vs Runtime
- 7.3 Process Models
- 7.4 Callback Sequences
- 7.5 Sequence Analyzer

Part 8 - Execution Control

- 8.1 Flow Control Steps
- 8.2 Step Looping
- 8.3 Preconditions
- 8.4 Post Actions
- 8.5 Expression Browser

Part 9 - Parallel Execution

- 9.1 Execution And Threads
- 9.2 Race Conditions And Dead Locks
- 9.3 Parallel Model And Batch Model

Part 10 - Sequence Debug

- 10.1 Breakpoints And Trace
- 10.2 Interactive Execution
- 10.3 Step Run Mode
- 10.4 Watch Expressions
- 10.5 Diff Sequence Files

Part 11 - Failed Test vs. System Error

- 11.1 What Is The Difference?
- 11.2 Test Fails
- 11.3 System Errors

Part 12 - Results, Storing, and Reporting

- 12.1 Result Processing
- 12.2 Result Collection
- 12.3 Report Generation
- 12.4 Database Logging

Part 13 - Custom Step Types

- 13.1 What Is It?
- 13.2 Files And Content
- 13.3 Versioning
- 13.4 GPower Examples

Lesson 14 - Parameterize A Sequence File

- 14.1 Why Use External Parameters?
- 14.2 Property Import / Export
- 14.3 Property Loader Step Type

Part 15 - Custom Operator UIs

- 15.1 Features
- 15.2 TestStand Shipping Examples

Part 16 - User Management

- 16.1 Management
- 16.2 Groups and Privileges

Part 17 - Deployment

- 17.1 What And Why?
- 17.2 Components To Deploy
- 17.3 Deployment Licenses
- 17.4 Pre-Deployment Tasks
- 17.5. Deployment Methods
- 17.6. Deploy For Success

Part 18 - LabVIEW Do and Don't

- 18.1 Short Summary of Do and Don't when Developing Code Modules in for TestStand in LabVIEW

Hvad siger tidligere kursusedtagere?

“Trods jeg tidligere har arbejdet med LabVIEW, var LabVIEW Basic rigtig godt. Det har givet et godt indblik i grundstrukturen, og hvordan jeg gennemgår eksisterende LabVIEW-projekter, især for manglende dokumentation! Efter kurset vil jeg helt klart have nemmere ved at gennemskue, hvad andre har lavet. Jeg glæder mig til næste forløb”

Daniel Tyrrestrup, EC Power

“LabVIEW Basic var godt planlagt og kompetent udført. Jens Christian Andersen har en enorm viden, og er i stand til at formidle den. Emner, opgaver og deres rækkefølge var velvalgt. Da det er et to-dages begynderkursus, er det selvfølgelig begrænset, hvor meget man kommer igennem, men som en, der mest skal vedligeholde eksisterende kode, føler jeg, at jeg har fået et fundament, som jeg kan bygge videre på hen ad vejen.”

Anders Henriksen, BB Electronics

“LabVIEW Basic levede helt op til forventningerne, og var udbytterigt. Kurset var veldisponeret, og godt gennemført samt logisk i opbygningen. Alt i alt et kursus, som kan anbefales”

Allan Hjorth Pedersen, Wavin

“Udover at kurset levede klart op til mine forventninger, er Jens Christian også dygtig til at formidle hans viden. Kurset har givet en solid bund af viden, som jeg nu selv kan bygge videre på – og som gør det mere realistisk at komme i gang.”

Rasmus Haahr Larsen, Terma

“Min umiddelbare indgangsvinkel til kurset var, at jeg højst sandsynligt ikke skulle forvente at lære noget nyt, men mere få genopfrisket mine basale LabVIEW-kompetencer. Når det er sagt, fik jeg meget mere med derfra, end jeg havde regnet med, så alt-i-alt et rigtig godt kursus!”

Martin Rønnov Andersen, Asetek

Pris, tid og sprog

... for GPower's kurser

Kursus	Pris	Tid		*Sprog
LabVIEW 1	13.995 kr.	1/10-2/10 2025		Dansk/Engelsk
TestStand 1	13.995 kr.	29/10-30/10 2025		Dansk/Engelsk
LabVIEW 2	17.995 kr.	2025		Dansk/Engelsk
TestStand 2	17.995 kr.	2025		Dansk/Engelsk

Brug for et andet kursus?

Har I brug for en anden type kursus, eller passer datoen ikke, så tilbyder vi også at gennemføre kurser ude hos vores kunder, hvis I kan samle minimum fire kursusedtagere.

**Sprog: Alle vores kurser foregår i udgangspunktet på dansk, men med mulighed for engelsk, om der er engelsksprogede deltagere.*

**Prisen er ekskl. moms.*

Værdien for...

Dig som udvikler

- ✓ Du bliver i stand til at levere løsninger i højere kvalitet
- ✓ Du bliver i stand til at levere løsninger hurtigere
- ✓ Du bliver dygtigere til at forstå, fejlfinde og forbedre på eksisterende applikationer
- ✓ Du bliver bedre i stand til selv at søge mere viden, og får udvidet dit netværk, som giver dig adgang til endnu mere ny viden og inspiration
- ✓ Du får en bred indsigt i praktiske anvendelser af LabVIEW og TestStand i industrien
- ✓ Du får opbygget et solidt fundament, som du kan udvikle dig videre på

Din virksomhed

- ✓ I får en udvikler, som arbejder hurtigere, mere effektivt, og leverer højere kvalitet
- ✓ I får en udvikler, som kan løse flere typer opgaver
- ✓ I får en udvikler, som er endnu bedre til at hjælpe og inspirere sine kolleger
- ✓ I får en bedre udnyttelse af jeres investering i National Instruments hardware og værktøjer
- ✓ I får en udvikler, som ikke kun er bedre til LabVIEW og TestStand, men som er bedre til sit test-, måle- og udviklingsarbejde generelt
- ✓ I bliver forbundet til det stærkeste netværk i branchen gennem GPower

Format og instruktører

Format

Vores kurser afholdes enten online eller med fysisk fremmøde. Det foregår altid live, så der er mulighed for direkte interaktion med instruktøren og de andre kursister.

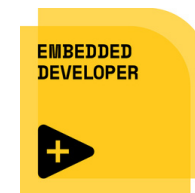
Kurserne er lektionsopdelte med opgaver der underbygger hver lektion. Hver lektion starter med en gennemgang af teori, krydret med instruktørens egne erfaringer fra virkelige opgaver og best practices fra industrien. Kursisterne opfordres til at deltage aktivt, gerne med spørgsmål eller eksempler med afsæt i deres egen hverdag, hvilket er med til at øge udbyttet af kurset for den enkelte og for alle.

Opgaverne, som typisk er placeret i slutningen af hver lektion, løses individuelt eller i grupper, og gennemgås i fællesskab.

Instruktører

GPowers instruktører er certificerede udviklere med solid viden og mange års erfaring inden for det vi underviser i. Vi har praktiske erfaringer med alle de emner kurserne indeholder. Vi bruger det meste af vores daglige tid på at arbejde med de værktøjer vi underviser i, for en bred vifte af kunder i mange brancher, så vores kompetencer er altid ajourførte.

Du er derfor sikret undervisning som hviler på et stærkt teoretisk fundament formidlet med stor praktisk erfaring.



Hvorfor

... deltage i GPowers kurser?

"Alle GPowers træningsaktiviteter har ét overordnet mål: At hjælpe kursisten til at blive en mere effektiv og inspireret udvikler med basis i erfaring fra hverdagen og ved at lære de rette metoder til professionel systemudvikling.

Vores mål er ikke at sælge hardware eller at træne uerfarne instruktører op, men derimod at formidle årtiers praktisk erfaring inden for test, måling og produktion på et fundament af moderne systems engineering. Her vil vi tale om versionering, modulære systemer, genbrug, samarbejde og solide snitflader hele vejen igennem. Det giver jeres organisation værdi direkte på bundlinjen, masser af sparet tid og gladere medarbejdere. Og set i et større perspektiv så giver det et mere levende community og dermed flere dygtige udviklere at vælge ud fra, når man skal finde sine nye kolleger.

Kursusrækken begynder med en grundig introduktion til udviklingsværktøjet (niveau 1). I den sammenhæng vil det at tilkoble hardware være en distraktion, så det tager vi først op i de anbefalede moduler, når fundamentet er på plads.

Når de praktiske færdigheder er på plads (anbefalede moduler), vil kursisten kunne få gavn af et dybere dyk ned i udvalgte essentielle emner (niveau 2), inden der åbnes op for frit valg mellem forskellige avancerede tilvalgsmoduler. I de avancerede tilvalgsmoduler vil kursisterne, ud over selve kursusindholdet, også stifte bekendtskab med flere af GPowers værktøjer og interne vejledninger, som i mange tilfælde kan tages med hjem og bringe værdi i jeres organisation.

Kursusrækken er planlagt som et samlet forløb, der vil kunne løfte enhver udvikler til et højere niveau. Trin for trin vil man blive klædt på til at kunne få maksimalt udbytte af næste skridt i kursusrækken. Vi gennemgår ikke blot produkterne fra A-Z, men instruerer også i principper, som er velafprøvede fra softwareudvikling i andre brancher. Det er teknikker, som vi selv har benyttet i årtier til at levere solide løsninger til hundredvis af tilfredse kunder rundt om i verden.

Det står selvfølgelig kursisten frit for at træde ind i kursusrækken, hvor man mener, ens nuværende niveau er. Men feedback fra tidligere kursister viser, at GPowers kursusformat er unikt nok til at inspirere selv garvede udviklere til en helt ny tilgang til faget. Så vi anbefaler, at alle starter med niveau 1. Der skal nok være noget at lære, og så er man optimalt forberedt til de efterfølgende moduler."

GPowers kursusfilosofi: Fortalt af Jens Christian Andersen, Senior Specialist hos GPower

Praktisk information

Afholdelsessted

G Powers kurser bliver normalt afholdt på Montra Hotel Sabro Kro, som ligger nær vores kontor i Hinnerup. Som noget nyt, har vi i år valgt at flytte vores kurser til Odense (endeligt afholdelsessted er endnu ikke bestemt).

Som sædvanligt vil der være fuld forplejning indtil kl. 16 (inkl. morgenbrød, frokost og eftermiddagssnack), ligesom der også vil være overnatningsmulighed på stedet.



Vigtig information før kurset

Den praktiske del af kurset afvikles på en virtuel PC, som du får udleveret på en USB stik, når kurset starter. Dette gør vi for at sikre, at du har adgang til LabVIEW og TestStand i nyeste version under kurset, uden du selv skal installere det på din PC.

Derfor er det vigtigt, at du hjemmefra har gjort to ting:

1. Installeret VMWare Workstation Player. Ifølge deres licenstekst må man prøve den gratis i 30 dage. Hvis du allerede har VMWare Workstation licens i mindst version 17 kan den også bruges.
2. Sikre, at du har en USB 3 port med stik type A tilgængelig på din PC. Hvis din PC udelukkende har USB C porte, skal du bruge en USB A til C konverter, som kan køber USB 3.

Du må kopiere alt den kode, som laves i forbindelse med kurset over på din egen disk, men du skal aflevere USB stikken med VM'en tilbage, når kurset er slut. Du må ikke kopiere selve VM'en, da softwarelicenserne på den tilhører GPower.

Det er en rigtig god ide at have en mus med til din PC, da programmering i LabVIEW er svært hvis man kun har PC'ens touch pad til rådighed.

GPower