



Dipl.-Ing. (FH) Marco Kraemer

Profil

Anwendungen:

automatisierte Meß- und Prüfanwendungen

- Konzeption
- Konfiguration von Hard- und Software
- Erstellung komplexer Applikationen
- Inbetriebnahme

Prüfstände, Meßplätze, mobile Meßsysteme

Technisches Datenmanagement, Datenbankapplikationen, mathematische und graphische Datenauswertung

Implementierung von Verfahren zur Qualitätssicherung

RFID (LF, HF, UHF)

Analoges Schaltungsdesign

Software:

National Instruments LabVIEW (Certified LabVIEW Associate Developer 2012, 10 Jahre Applikationserfahrung)

National Instruments DIAdem (6 Jahre Applikationserfahrung)

Microsoft Office (VBA), Office365

Datenbanken (Oracle, SQL-Server, Access)

Embedded-Applikationen (C)

Hardware:

PC-basierte und embedded Systeme (National Instruments compactRIO und PXI mit LabVIEW RT und LabVIEW FPGA)

Signalerfassungs- und -ausgabekarten, aktive Signalaufbereitung

RFID-Komplettsysteme (Entwicklung und Systemintegration)

RFID-Antennentechnik

Pick-to-Light-Sortiersysteme

Schnittstellen und Bussysteme (Ethernet, EtherCAT, CAN, Profibus, Profinet, OPC, RS-232, RS485, Modbus, ZIGBEE)

Projekterfahrung (Auswahl)

2017	DIAdem, EtherCAT, HBM PMX
Bremskraftverstärker-Prüfstand	Ersatz veralteter Meßverstärker durch HBM PMX erhebliche Verbesserung der Signalqualität Reduzierung des Verdrahtungsaufwands Verbesserung der Wartungsfreundlichkeit und Effizienz bei Fehlersuche einfache Parametrierung aller Signale über Web-Interface Anbindung der PMX-Meßverstärker an DIAdem via EtherCAT
2017	DIAdem, VBScript, Profinet, NI compactDAQ
Qualitätsmonitoringsystem für Schweißautomaten	PC-basiertes Meßsystem zur Überwachung und Reportgenerierung von Schweißprozessen als intelligentes Profinet IO-Device Steuerung und Parametrierung der Überwachung sowie der Reportinhalte durch SPS via Profinet Toleranzbandüberwachung und Meldung an die SPS via Profinet Aufzeichnung hochauflösender Signale (1kHz) via Ethernet über NI compactDAQ 9181 Kommunikation zwischen PC und SPS über Hilscher cifX50E-RE parametrierbare Ablage der Meßdaten im TDM-Format Generierung und Ablage von detaillierten Reports im PDF-Format offen für kundenspezifische Anpassungen durch den Hersteller der Anlage
2015 - 2017	LabVIEW, DIAdem, USB
Mehrkanalige Schwingungsanalyse (MESA) zur Prüfung von Turboladerschaufeln im Entwicklungsprozeß	gleichzeitige Messung und Analyse von bis zu 16 DMS-Meßstellen via Analog- oder Digitalsignal (USB - FTDI) mittels National Instruments PXIe-1082 mit NI PXIe-6358 und NI PXIe-4353 Messung der Schwingungssignale mit 100kHz je Kanal parallele Erfassung und Speicherung von Temperaturverläufen und Digitalsignalen Filterung und Aufwertung (frequenz- und drehzahlabhängige Verstärkung) der Signale im Frequenzbereich Import der in Excel vorliegenden Aufwertinformationen via Data PlugIn Rücktransformation und Live-Darstellung der gefilterten Spektren während der Messung aller Kanäle mit Historie Speicherung der gemessenen zeitlichen Signale im TDMS-Format Anzeige und Speicherung weiterer via Datasocket übertragener Signale (Drücke, Temperaturen,...) detaillierte Auswertung von Resonanzen nach der Messung in DIAdem mit Parallelverarbeitung objektorientierte Programmierung in LabVIEW
2016	LabVIEW + LabVIEW FPGA, EtherCAT
Prozeßüberwachung an Glasschmelzöfen mit Transduktor-Steuerung	Erfassung von 30 Strom- und Spannungs-Äquivalent-Signalen über EtherCAT-Slave-Chassis NI9144 und Analogeingangsmodule NI9205 Bandpaßfilterung aller Signale Kommunikation zwischen PC und EtherCAT-Slave über EtherCAT-Master-Karte Hilscher cifX50E-RE Berechnung des Leistungsfaktors $\cos \varphi$ Protokollierung der Meßwerte in tdms-Dateien

2016	LabVIEW RT + FPGA, DIAdem
Condition Monitoring Software (CMS) Frame Work	<p>CMS Clients: server-konfigurierbare intelligente Datenerfassungssysteme autonome Datenerfassung verschiedener Meßsignale web-basierte zyklische Übertragung anonymisierter Daten zum Server</p> <p>CMS Server: Konfiguration der Clients (Signale, Datenrate, Meßperiode etc.) Identifikation und Plausibilitätsprüfung der von den Clients übertragenen Daten Auswertung und Kennwertermittlung Fortlaufende Speicherung von Kennwerten in Maschinen-Logdateien Rohdaten-Browser Zustandsüberwachung und Lebensdauerabschätzung Reporting des Maschinenzustands und der Prognosen Automatische Alarmierung bei kritischen Zuständen Statistische Auswertungen</p>
2015 - 2016	LabVIEW RT + FPGA, DIAdem, VBScript, EtherCAT
Flachabtriebprüfstand	<p>End-of-line-Test und Dauerprüfung (zyklische Belastung) von Winkelgetrieben gleichzeitige unabhängige Prüfung von bis zu drei Prüflingen an drei Prüfplätzen zentrale datenbankgestützte Parametrierung, Visualisierung und Auswertung aller drei Prüfplätze an einem PC Erfassung und Ausgabe von analogen und digitalen Signalen sowie Drehmomentregelung über PAC National Instruments compactRIO 9064 Kommunikation zwischen PC und PAC via EtherCAT und EtherCAT-Bridge Beckhoff EL6695 Drehmomenterfassung wahlweise analog oder via RS-485 über Drehmomentsensoren der Lorenz Messtechnik GmbH zyklische Datenspeicherung im TDM-Format automatische Report-Generierung im pdf-Format und Ergebnisparameterübergabe an eine zentrale Datenbank</p>
2014 - heute	LabVIEW, LabVIEW RT, LabVIEW FPGA
Nockenstellerprüfstand	<p>Funktions- und Dauerprüfung von Nockenstellern für die Zylinderabschaltung an Verbrennungsmotoren konfigurierbare Ansteuerung von bis zu 4 unabhängigen Aktoren Erfassung, Ausgabe und Verrechnung von digitalen Signalen mit einer Abtastrate von 100 kHz in Echtzeit über National Instruments compactRIO 9066 Berechnung von Wellendrehzahl und Winkellage in Echtzeit Dokumentation des Prüfverlaufs in einer Logdatei PC-basierte Parametrierung Austausch von Parameterdateien im csv- und Prüfergebnissen im TDMS-Format über FTP</p>

2014 - 2015

LabVIEW, LabVIEW RT

Proportional-Magnet-Prüfstand

Druckprüfung und Leckagemessung von Proportionalmagneten für Hydraulikventile mit Öldrücken von bis zu 680 bar
Bedienung (Benutzerverwaltung, Parametrierung) und Online-Visualisierung über Touchpanel-PC
Erfassung und Ausgabe von analogen und digitalen Signalen über National Instruments compactRIO 9066
automatischer Prüfablauf
individuelle Dokumentation der Prüfergebnisse in einer Logdatei

2014 - 2015

DIAdem, VBScript, Profibus DP, Profibus PA, SQL / ODBC

**Kreiselpumpenprüfstand
kostengünstige
Modernisierung einer
vorhandenen Anlage**

Serienendprüfung von Kreiselpumpen unterschiedlicher Bauformen
automatische, halbautomatische und manuelle Prüfmodi
Anbindung und Erweiterung der vorhandenen Profibus-DP-Architektur
Anpassung vorhandener DIAdem-Programmkomponenten (DAC-Schaltpläne, Scripte, Report-Layouts) an aktuelle Programmversionen
Betriebssystemwechsel von Windows XP auf Windows 7
Ersatz von mehreren proprietären SPSen durch 1 compact RIO
Schwingungsüberwachung der Lagerung
Einbindung von Endress+Hauser-Durchfluß-, Druck und Temperatursensoren
Netzanalyse
Einbindung von auma-Stellantrieben
Einbindung eines Frequenzumrichters

2014 - heute

LabVIEW FPGA, DIAdem, NI compactRIO, EtherCAT

Hydraulikventilansteuerung

Ansteuerung von Elektromagneten zur Funktionsprüfung von Proportional- und Wegeventilen
parallele Generierung und Ausgabe von 8 PWM-Signalen mit bis zu 3kHz überlagerte Ditherung für optimale Ergebnisse in der Druckgenerierung
Simultane Erfassung der Magnetströme
unabhängige Parametrierung von PWM und Ditherung in DIAdem-DAC
Datenerfassung und Steuerung über EtherCAT-Slave-Chassis NI 9144

2013 - heute

DIAdem, VBScript, CAN

**Zustandsmonitor
Zustandsidentifizierung, -
isolation und -darstellung für
CAN-Meßdateien**

CAN-Meßdatenauswertung auf Knopfdruck entsprechend vordefinierter Konfigurationen
Datenimport mittels DIAdem-CAN-Konverter
Zustandsidentifizierung anhand bis zu 10 frei definierbarer Ereignisse
Zustandsisolation durch Speicherung von Einzeldateien
Ermittlung von Verbraucherströmen
graphische Ergebnisdarstellung
Parametrierung durch Auslesen von XML-Strukturen
Generierung von Ergebnisberichten im XML-Format

2013 - heute

DIAdem, CAN, RS-232

**Prüfplatz für
Schiffskommandogeber mit
CAN-Schnittstelle**

automatische und manuelle Prüfung
Busankopplung über USB-Schnittstellenmodul
simultane Erfassung analoger Signale mittels Digital-Multimeter, angeschlossen via RS-232
datenbankgestützte Verwaltung von Prüfprogrammen
Programmierung der Gerät während des Prüfablaufs via CAN

2014 - heute

DIAdem, Linearantrieb, EtherCAT, DIN 53579

Sitzschäum-Prüfstand (Dauerschwingversuch gemäß DIN 53574 / ISO 3385)

definierte zyklische Belastung von Schaumteilen über beliebige Zeiträume unter einstellbaren klimatischen Bedingungen (Dauerschwingversuch gemäß DIN 53574, Bestimmung der Ermüdung durch konstante Stoßbelastung ISO 3385)

automatisierte Härteprüfung (Eindruckversuch gemäß DIN 53579)

Datenerfassung und Steuerung über EtherCAT-Slave-Chassis NI 9144 via DIAdem-EtherCAT-Treiber

kraft- und weggeregelte Belastung bis 1400 N / 2 Hz über Linearstellzylinder a-drive Baureihe GSM und Servoregler ARS mit EtherCAT-Schnittstelle

thermische Konditionierung über Klimakammer Vötsch VC³ 4100 mit TCP/IP-Schnittstelle

2013

DIAdem, VBScript, Bluetooth

DIAdem-Treiber für Bluetooth- Telemetrie-meßverstärker

DAC-Script-Treiber für 4-Kanal-DMS-Meßverstärker ME-Meßsysteme GSV-4BT mit Bluetooth-Schnittstelle

drahtlose Meßdatenübertragung mit bis zu 100 Metern Reichweite

automatische Einstellung der Skalierung durch Abfrage der Kanaleinstellungen des Meßsystems

maximale Erfassungsrate 125 Hz

2008 - 2011

RFID, LabVIEW, C

RFID-Systeme

Entwicklung von RFID-Lesegeräten (HF, UHF)

Entwicklung von RFID-Transpondern

Auslegung und Integration von RFID-Systemen

Firmware-Programmierung

Integration von Pick-to-Light-Systemen

Treiberprogrammierung in LabVIEW (dll)