



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 2018, 10 Jahre Applikationserfahrung)

National Instruments DIAdem (7 Jahre Applikationserfahrung)

Microsoft Office (VBA), Office365

Datenbanken (Oracle, SQL-Server, Access, SAP MaxDB)

Embedded-Applikationen (C)

Hardware:

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

Meßdatenerfassungssysteme und Buscontroller (NI, HBM, Beckhoff, PEAK, vector, Kvaser, Hilscher, Woodhead)

RFID-Komplettsysteme (Entwicklung und Systemintegration)

RFID-Antennentechnik

Pick-to-Light-Sortiersysteme

Schnittstellen und Bussysteme (Ethernet, EtherCAT, CAN, Profibus, Profinet, OPC, OPC-UA, RS-232, RS-485, Modbus, ZIGBEE, MQTT)

Projekterfahrung (Auswahl)

2018 - 2019	LabVIEW RT, LabVIEW NXG, LabVIEW-Webservice, JSON
Bauteilprüfung	Messung physikalischer Parameter an elektromechanischen Bauelementen Ansteuerung des Meßgerätes über RS-232-Schnittstelle Visualisierung und Steuerung der Anlage über eine mit LabVIEW NXG erstellte Website Datenaustausch zwischen LabVIEW-RT-Applikation auf compactRIO und Website über Webservice im JSON-Format
2018 - 2019	LabVIEW, SAP MaxDB, GPIB
Ferritmessung Modernisierung einer vorhandenen Anlage	Messung der Leistungsübertragung an Ferriterzeugnissen Ansteuerung veralteter Messtechnik über GPIB-Schnittstelle zentrale datenbankgestützte Parametrierung, Datenablage und Auswertung von zwei Prüfplätzen
2017 - 2019	LabVIEW RT + FPGA, GigE-Vision, EtherCAT
Drucksteuerung Glaskantenerkennung über Kamerasystem mit Bildverarbeitung	Erkennungssystem für Kanten an Glasscheiben zur Steuerung eines Lasersystems Verarbeitung von Bildern einer über GigE-Vision angeschlossenen Kamera Bildkorrektur und Schwellwertbetrachtung Kommunikation mit und Parametrierung durch TwinCAT-Maschinensteuerung über EtherCAT Präzise Ansteuerung eines Lasers im MHz-Bereich
2015 - 2019	LabVIEW RT + FPGA, DIAdem, VBScript, EtherCAT, CANopen
Flachtriebprüfstand	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 Antriebssteuerung via CANopen an Metronix ARS2310 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
2014 - 2019	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 Ersatz von mehreren proprietären SPSen durch einen PAC compact RIO Schwingungsüberwachung der Lagerung Einbindung von Endress+Hauser-Durchfluß-, Druck und Temperatursensoren Netzanalyse Einbindung von auma-Stellantrieben Einbindung eines Frequenzumrichters

2013 - 2019

DIAdem, VBScript, CAN

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

CAN-Meßdatenauswertung auf Knopfdruck entsprechend vordefinierter Konfigurationen
XML-basierte Konfiguration von Meßaufgaben
automatische Parametrierung der Meßaufgabe und generische Scripterzeugung für Offsetkorrektur, Verrechnung, Namensvorgabe, Einheitenbehandlung und Visualisierung anhand der XML-Strukturen
Erfassung und Ablage dokumentationsrelevanter Parameter der Meßtechnik und
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-, HTML- und PDF-Format

2018

LabVIEW , LabVIEW RT + FPGA, CANopen

**PAC-basierte Prüfstände für
elektro-pneumatische Ventile**

Prüfung von Geräten mit CANopen-Schnittstelle)
Voll- und halbautomatische sowie manuelle Prüf- und Abgleichfunktionen
Automatischer Abgleich der Prüflinge alternativ über CANopen
Meßwerterfassung, dynamische Sollwertvorgabe sowie Steuer- und Sicherheitsfunktionen über National Instruments CompactRIO
Winkelmessung über Posital-Drehgeber mit CANopen-Schnittstelle

2014 - 2018

DIAdem, Linearantrieb, EtherCAT, DIN 53579

**Sitzschaum-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

2014 - 2018

LabVIEW, LabVIEW RT, LabVIEW FPGA

Nockenstellerprüfstand

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

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 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
2013 - 2017	DIAdem, CAN, RS-232
Prüfplatz für Schiffskommandogeber mit CAN-Schnittstelle	automatische und manuelle Prüfung Busan Kopplung über USB-Schnittstellenmodul simultane Erfassung analoger Signale mittels Digital-Multimeter, angeschlossen via RS-232 datenbankgestützte Verwaltung von Prüfprogrammen Programmierung der Geräte während des Prüfablaufs via CAN

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	CMS Clients: server-konfigurierbare intelligente Datenerfassungssysteme autonome Datenerfassung verschiedener Meßsignale web-basierte zyklische Übertragung anonymisierter Daten zum Server 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
2014 - 2015	LabVIEW, LabVIEW RT
Proportionalmagnet-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 - 2019	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	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)