

Dauerlaufprüfung und Run-In für Drehgeber, Radsensoren und Positionssensorik

Dokument V1.2 02.2016

Allgemein:

Hier stellen wir unseren Dauerlauffähigen Prüfstand für die Prüfung von Positions-, Drehgebern, Radsensoren sowie allgemeiner Sensorik mit digitalem Ausgangssignal vor.

Es handelt sich um die zweite Generation unserer Sensor Dauerlaufprüfeinrichtungen, welche auf Basis unserer langjährigen Erfahrung konsequent weiterentwickelt wurde.



Sensoren:

Es können Sensoren mit einem und mehreren Signalausgängen verarbeitet werden. Als Signalschnittstelle sind Sensoren mit Spannungs- und Stromausgängen möglich. Bei Verwendung von Stromausgängen können unterschiedliche Shunts selektiert werden. Das Signalinterface erlaubt Sensoren mit zwei und dreidraht Anschluss (Versorgung gemeinsam mit Signal oder als extra Anschluss).

Die Einrichtung ist skalierbar und überwacht 10, 20 (optional bis zu 40) Messkanäle, d.h. es sind bis zu 40 einkanalige Sensoren je Prüfeinheit möglich, (bei mehrkanaligen entsprechend aufgeteilt). Auf Wunsch können die Einheiten kaskadiert werden, zu mehr als 100 Sensoren parallel.

Die Signalverarbeitung ist auf digitaler Sensorsignale ausgelegt, welche analog abgetastet und verarbeitet werden. Typischerweise geben die Sensoren einen Puls, PWM, Pegelwechsel oder ähnliches Signal beim Flankenwechsel am Geberrad aus. Auch digitale Protokolle (Bus oder Datenpakete) können verarbeitet werden.

Messtechnik:

Die Einrichtung überwacht, alle Messkanäle parallel (mit je 10MS Abtastrate simultan - auf Wunsch auch andere Abtastraten möglich). Hierzu wird je Kanal ein eigener AD-Wandlern, mit FPGA Technik zur Signalverarbeitung eingesetzt.

Durch diese extrem hohe Abtastung werden Signalfehler und Störungen mit einer zeitlichen Auflösung bis zu 0,1µs (100ns) erfasst.

Je nach gewähltem Signalinterface und Messbereich sind unterschiedliche Auflösungen möglich.

Das hochabtastende AD-Modul ist mit einer Auflösung von 14 Bit möglich. Daraus resultiert eine Auflösung von 0,7mV/lb bei einem Bereich 0..6V und 1,2mV/lb wenn man den Bereich auf 10V erweitert (Anm. der genaue Nutzbereich kann auf dem Signalinterface optimal auf den Signalpegel eingestellt werden).

Für weitere, periphere, Messkanäle, (Drehzahl-Analog, Temperatur...), ist noch Zusatzmesskanäle möglich (auch mit anderen Abtastraten).

Es werden alle erforderlichen Messdaten online erfasst ausgewertet und überwacht. Es werden Pegelfehler (Low/Highpegel), Timingfehler Puls oder Datenfehler permanent und in Echtzeit (mit 100ns Auflösung) registriert. Tritt ein Fehler auf, wird ein Fehlerzähler hochgezählt, das Fehlerbild abgespeichert und der Fehler im Protokoll vermerkt. Überschreitet der Fehlerzähler eine voreinstellbare Anzahl an Fehlern, wird der jeweilige Sensor aus der Prüfung genommen.

Diese Art der Signalverarbeitung ist einzigartig und voll Dauerlauffähig. Die Fehler werden in Echtzeit analysiert und das Fehlerbild (Oszillogramm) abgespeichert. Nur so ist eine umfassende Fehleranalyse möglich. Das System ist sowohl für Lebensdauer als auch für Run-In-Tests ausgelegt! Zu Run-In Tests beachten Sie bitte auch den Bericht auf unserer Homepage (Newsletter): <http://www.wsk-elektronik.de/media/news/run-in.pdf>

Sensorversorgung:

Zur Versorgung der Prüflinge/Sensoren wird ein Präzisionsnetzteil (durch die Software programmierbar) mit bis zu 4 programmierbaren Einzelspannungen eingesetzt.

Auf Wunsch ist auch eine spezielle Sensor Versorgung durch einen Spannungs-Signalgenerator möglich. Diese wird für Sonderprüfungen verwendet, zur Simulation von speziellen Verläufen der Betriebsspannung, z.B. um Peaks und Leaks in der Versorgungsspannung (transiente Über-/Unterspannung etc.), festzustellen, sowie das Anlaufverhalten der Sensoren etc..

Sensorstimulation:

Zur Sensorstimulation können Elektroantriebe mit Geberrädern über unterschiedliche Schnittstellen angesteuert werden. Auf Wunsch ist auch die Ansteuerung einer nicht drehenden Stimulation (Magnetstimulation) möglich.

Klimasimulation:

Es ist die Ansteuerung von Klimasimulationsschränken (z.B. Vötsch / Weiss / CTS) möglich. Auf Wunsch können Temperatur-, Feuchte, Temperaturschock, Vibration usw. durch den Dauerlauf-Ablauf des Prüfrechners gesteuert werden (Sensor-Prüfrechner ist Master, Klimaschrank ist Slave). Auch ein unabhängiger Betrieb des Klimaschranks (Offline - Klimasteuerung kann dann Master sein, Prüfrechner ist Slave) ist möglich.

Temperaturmessung:

Zur unabhängigen Messung der Kammertemperatur (Sensortemperatur) stehen auf Wunsch mehrere Messkanäle zur Verfügung (Schnittstelle wählbar PT100/Ni/CrNi..).

Signalinterface:

In der Grundausstattung des Prüfstandes ist folgende Ausführung der Sensor Eingangsbaugruppe (Signalinterface) vorgesehen:

Es sind 10 Interfacekarten (bei 20fach Ausführung) integriert. Auf einer Interfacekarte werden zwei einkanalige bzw. ein zweikanalige Sensoren verarbeitet. An der Front der Karte befindet sich ein Steckverbinder, zum Anschluss der Sensoren. Auf dem Interface können verschiedene Sensorspezifische Einstellungen vorgenommen werden, bei Strominterfaces z.B. ist der Shunt wählbar (50/75/100 ... Ohm). Die Auswahl des Versorgungskanals (Netzteil 1...4) ist auch selektierbar.

Die Interfacekarten sind austauschbar (bzw. umschaltbar), so dass an der Einrichtung unterschiedliche Sensortypen getestet werden können.

Auf der Interfacekarte kann auch die Eingangsbeschaltung einer SCZ/ECU simuliert werden.

Eine Umschaltung des Sensorsignals auf optionale bzw. externe Messtechnik (Sondermessungen wie Kapazitätsmessung, Flankensteilheit etc.) ist auch optional möglich.

Es sind auch Sonderausführungen der Sensorkontaktierung möglich. Zum Beispiel mit gemeinsamen Werkstückträgersystemen mit mehreren Sensoren etc..

Prüfsoftware:

Unsere Prüfsoftware ist in Labview (NI) verfasst. Eine individuelle Anpassung ist auf Kundenwunsch möglich. Je geliefertem Prüfsystem ist eine Betriebslizenz enthalten.

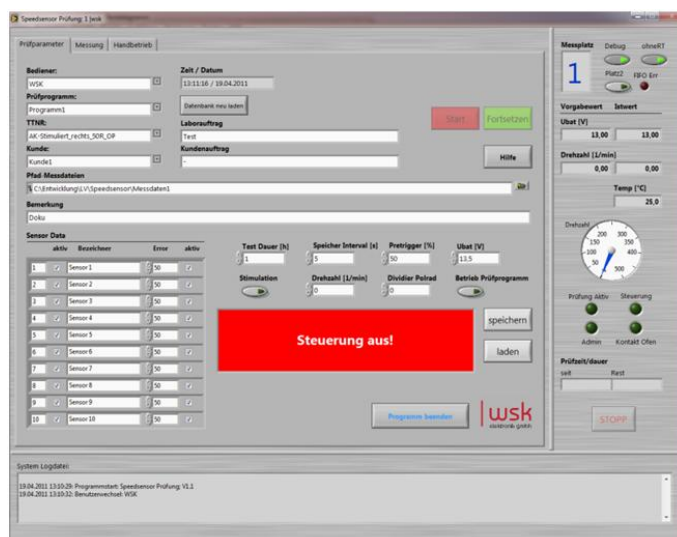
Das Grundkonzept der Prüfsoftware ist wie folgt:

- GUI mit übersichtlicher Typ und Prüfparametereingabe, mit Logfile und Statusbereich, alle Daten sind durch Standardsoftware wie MS-Excel und Access les- und bearbeitbar.
- FPGA basierte Datenerfassung und Fehlerauswertung, für die Onlineerkennung von Sensor-Signalfehlern.
- Möglichkeit für festen (statischen) Prüfbetrieb und für ein frei programmierbares Ablaufprogramm, mit programmierbarer Stimulation, Klimasimulation, Betriebsspannung, etc. je Prüfgruppe.
- Datenbanken zur Bereitstellung der Basisparameter für Sensor (Typdaten) und Einrichtung.

Softwareoberfläche

Die Benutzeroberfläche ist in vier relevante Funktionszonen eingeteilt:

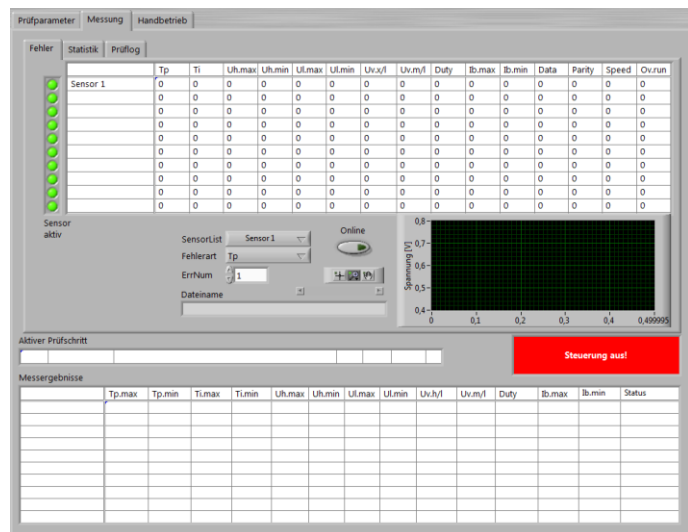
- Das Userinterface = Hauptbedienbereich (links)
Hier wird die Parameterseite angezeigt, dieser Teil ist variabel und dessen Funktion über ein Register zu wählen (Parameter/ Messung/ Handbetrieb...).
- Rechts, werden alle Statusinformationen angezeigt, diese Anzeige wird permanent angezeigt und auch kontinuierlich aktualisiert. Hier sind Informationen zur Anlage (Temperatur, Spannungen, Drehzahlen usw.).
- Unter diesen Feldern wird das Logfile angezeigt. Hier werden alle Ereignisse und Tätigkeiten eingetragen und angezeigt. Die Logdatei wird täglich automatisch angelegt und aktualisiert. Alte Dateien werden zur späteren Fehleranalyse automatisch archiviert.



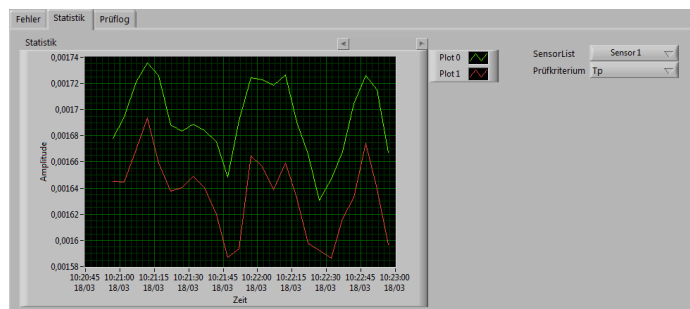
Die einzelnen Bereiche werden voneinander unabhängig angezeigt.

Durchführen einer Prüfung

Nach Eingabe der Prüfparameter und Verbau der Prüflinge, kann die Prüfung gestartet werden. Auf die Registerseite „Messung“ ist die Onlineanzeige der Messwerte, das Fehlerfenster, das Prüfprotokoll, sowie die Dauerlaufstatistik wählbar. Die untenstehenden Anzeigen sind exemplarisch, da für eine Kundenanwendung speziell angepasst.



Parallel zur Fehlererfassung und Analyse, werden die Daten der Prüflinge in einer Statistik verarbeitet (Driftverfolgung über kompletten Dauerlauf). Dies erfolgt zu jedem Prüfmerkmal und Prüfling und kann jederzeit online angezeigt werden, bzw. offline in Excel usw. eingelesen werden.



Nicht funktionale Eigenschaften

Unsere allgemeinen Service Strategien:

- Die Zukunftsfähigkeit unserer Konzepte ist durch die Modularität des Aufbaus und der Software gegeben, selbst Grundausstattungsmerkmale, wie hochauflösende Messsysteme gewährleisten die Abdeckung zukünftiger Prüflinge und Komponenten und alle erforderlichen Freiheitsgrade. Dass die von WSK erstellten Anlagen „leben“, ist bei all unserer Kunden hinreichend bekannt. Wir aktualisieren und modernisieren selbst Anlagen und Betriebsmittel, welche bereits seit 20 Jahren (und mehr) ihren Dienst tun. Bei uns ist sprichwörtlich „*die Zukunft bereits eingebaut*“.
- Dass sich unser Qualitätsstandard auf höchstem Niveau bewegt versteht sich von selbst. Nicht allein deswegen, schätzen uns unserer zahlreichen Kunden aus dem Automobil- und Automobilzulieferbereich. Wir sind natürlich nach dem aktuellsten ISO Qualitätsstandard zertifiziert.
- Service und Dienstleistung wird im Hause WSK GROSS geschrieben. Dies und die strategische geographische Lage im Zentrum von Deutschland (nähe Würzburg an A3, A7, A81), gewährleistet stets kurze Supportzeiten, bei internationalem Einsatz. Unser prompter und kompetenter Service ist bei all unseren Kunden bekannt und beliebt.
- Das Servicekonzept der Einrichtungen selbst, besteht darin, dass es sich im Aufbau um modulare Einzelkomponenten handelt, welche standardisiert und austauschbar sind. Die Steuerungskomponenten z.B. sind meist Standardteile und auch durch hauseigenes Servicepersonal zu warten.
- Unser Team ist immer mit den neuesten Techniken vertraut, gerade bei den industriellen Einrichtungen unseres Produktportfolios, genießt neben der Innovation die Qualität und Stabilität immer die höchste Priorität. In unseren Einrichtungen wird auf die Auswahl der Komponenten höchsten Wert gelegt, so dass auch aus Einrichtungen welche in eher niedriger Stückzahl erstellt werden, ein zuverlässiges Produkt entsteht.