

Getriebe-Endprüfung -Seskion GmbH-

Content:

- Allgemein
- Einblick in die Software

Version:	(1.0) 13.04.2022 – Creation
	(1.1) 17.05.2022 – Small Modifications

Getriebe-Endprüfung

Allgemein

Die Prüfsoftware wurde für einen Kunden zur Endprüfung von Getrieben entwickelt und greift auf verschiedene Messgeräte von verschiedenen Herstellern zurück. Das vorangegangene Problem war die Benutzung der verschiedenen Prüfgeräte und die somit aufkommende Fehleranfälligkeit und die enorme Prüfdauer. Mit der nun eingesetzten Software können die Tests automatisiert und parallel durchgeführt werden. Dem Prüfer steht eine benutzerfreundliche Oberfläche zur Verfügung die sowohl individuell anpassbar als auch übersichtlich gehalten ist. Das Ergebnis ist eine verringerte Prüfdauer, eine Reduzierung der Fehlerquote und eine Lückenlose Test-Protokollierung.

Problem	Lösung	Ergebnis
<ul style="list-style-type: none"> - Verschiedene Messgeräte - Fehleranfälligkeit - Hohe Prüfdauer 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuelle Software - Automatisierte und parallele Durchführung 	<ul style="list-style-type: none"> - Verringerte Prüfdauer - Reduzierte Fehlerquote - Lückenlose Protokollierung

Zur Programmierung und Entwicklung wurden Microsoft Visual Studio, C# (.NET-Framework 4.5) und NI Measurement Studio verwendet. Die einzelnen Messgeräte wurden mittels Plugins in die Software eingefügt, sodass weiteren Messgeräte ganz einfach implementiert werden können.

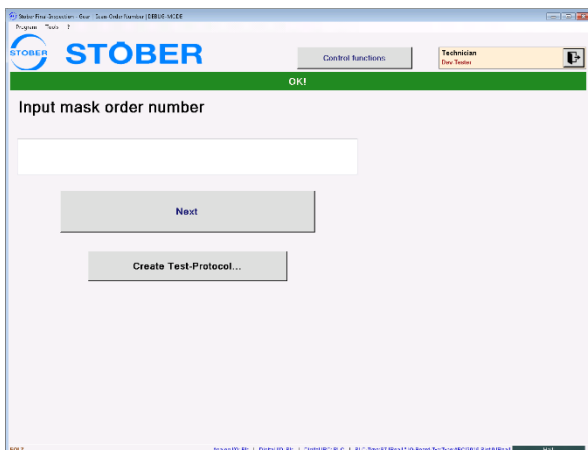
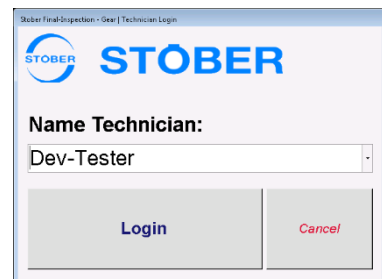
Durch einen Scanner werden Codes an den Prüfteilen in die Software eingescannt. Die Software wiederum holt sich Auftragsdaten und die Seriennummer-Konfiguration mithilfe einer implementierten Schnittstelle zur Datenbank (MS-SQL) und gleicht diese mit den aktuellen Daten ab. Ebenfalls werden nach dem Test die Messwerte für eine lückenlose Protokollierung im System hinterlegt und können jeder Zeit abgerufen werden.

Die hier verwendeten Messgeräte sind folgende:

- Linear Gauge Counter
- Schall- und Schwingwertmessung
- Analoge I/O Karten
- SPS-Steuerung

Einblick in die Software

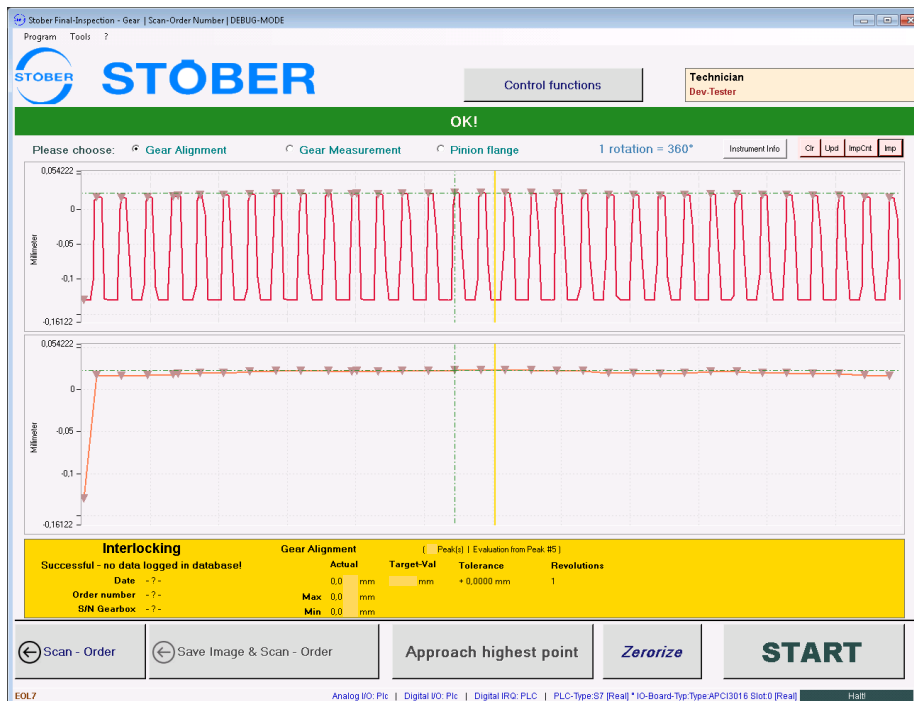
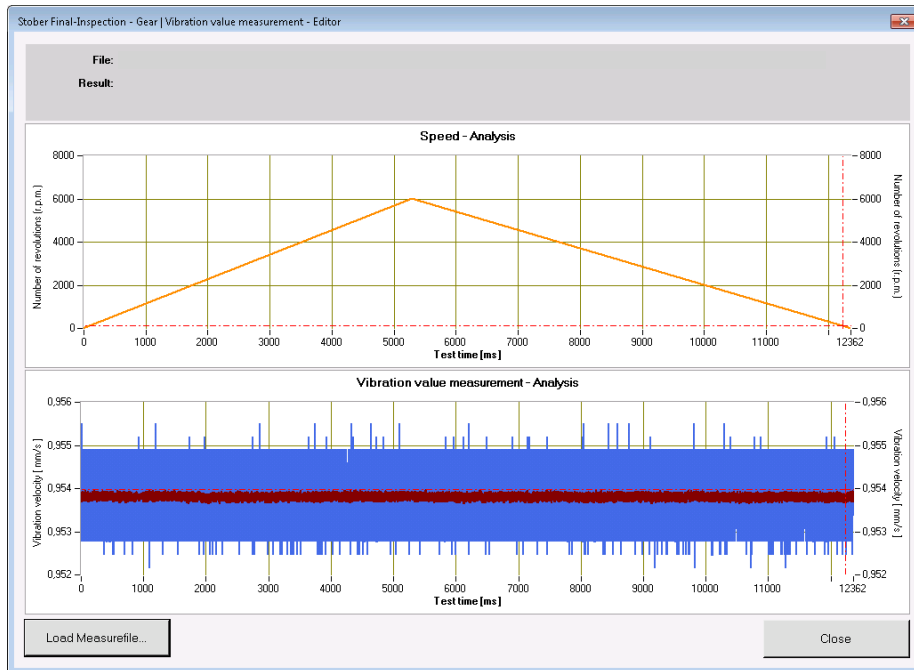
Für das Qualitätsmanagement ist es notwendig das der Monteur sich mit seinem Namen einloggt. Beim Abgleichen der aktuellen Test-Ergebnisse mit der Datenbank wird dieser Name immer mitgeloggt.



Die Auftragsdaten können so wie hier ebenfalls auch manuell in einer Eingabemaske eingegeben werden. In der Regel werden diese aber wie bereits geschrieben automatisch aus dem System nach dem Scannen geladen.

Getriebe-Endprüfung

Folgend sehen Sie graphische Anzeige eines Test-Resultates. Für diese Anzeige wurde das Measurement-Studio von National-Instruments verwendet. Die Graphische Anzeige macht es dem Prüfer einfacher, Fehler beim Testablauf zu erkennen.

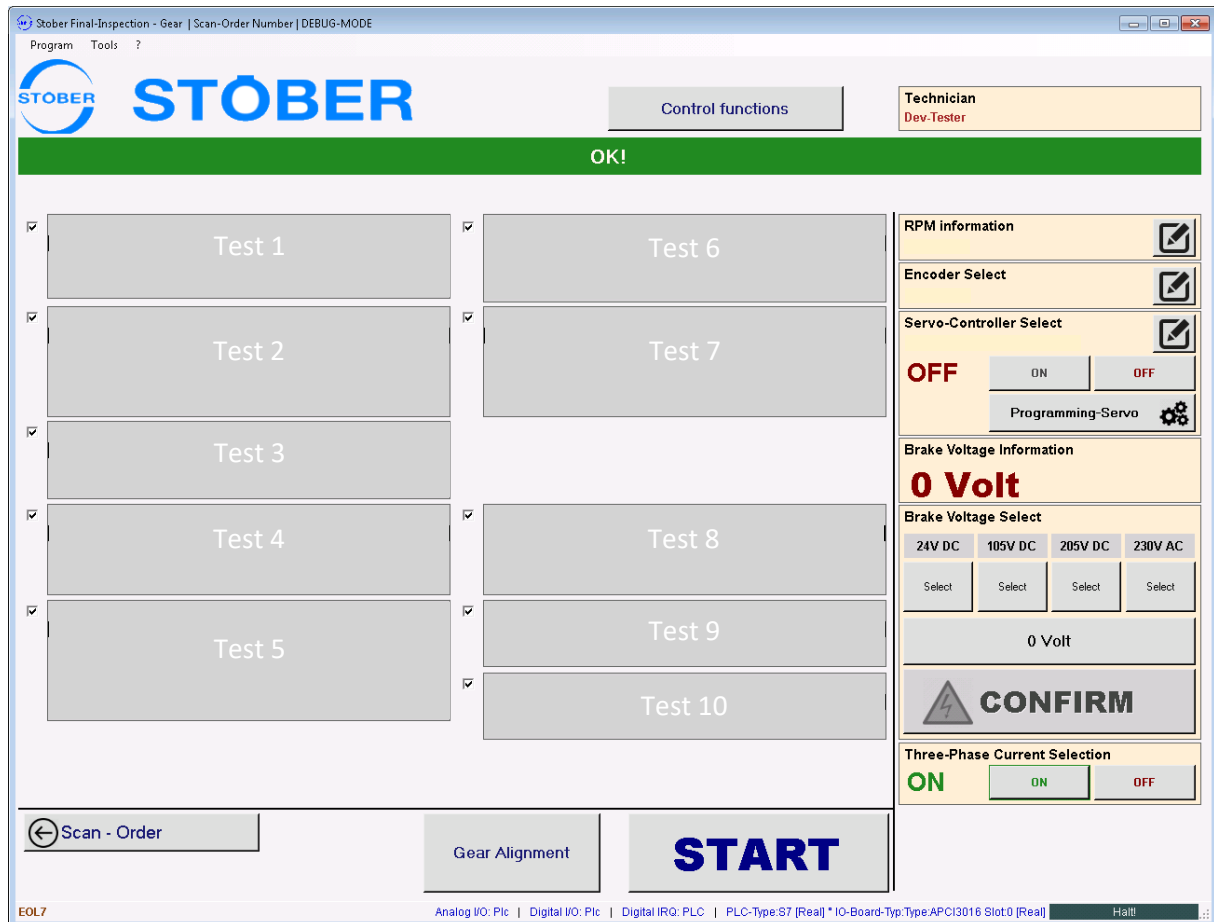


Getriebe-Endprüfung

Über eine benutzerfreundliche Oberfläche können nun alle Einzeltests durchgeführt werden. Hier in diesem Beispiel werden alle Einzel-Tests dargestellt und können parallel durchgeführt werden.

Über die Datenbank lässt sich Auftragspezifisch festlegen, welche Einzeltests mit welchen Testwerten (Soll-Werte, Toleranzen etc.) durchgeführt werden müssen.

Am Ende des Testablaufs, werden alle Testergebnisse in der Datenbank abgespeichert. Diese Daten lassen sich dann für Forschung & Entwicklung oder für das Qualitätsmanagement verwenden.



Stober Final-Inspection - Gear | Scan-OrderNumber | DEBUG-MODE

Program Tools ?

STOBER Control functions Technician Dev-Tester

OK!

Test 1 Test 2 Test 3 Test 4 Test 5 Test 6 Test 7 Test 8 Test 9 Test 10

RPM information Encoder Select Servo-Controller Select OFF ON OFF Programming-Servo

Brake Voltage Information **0 Volt** Brake Voltage Select 24V DC 105V DC 205V DC 230V AC Select Select Select Select 0 Volt CONFIRM

Three-Phase Current Selection ON ON OFF

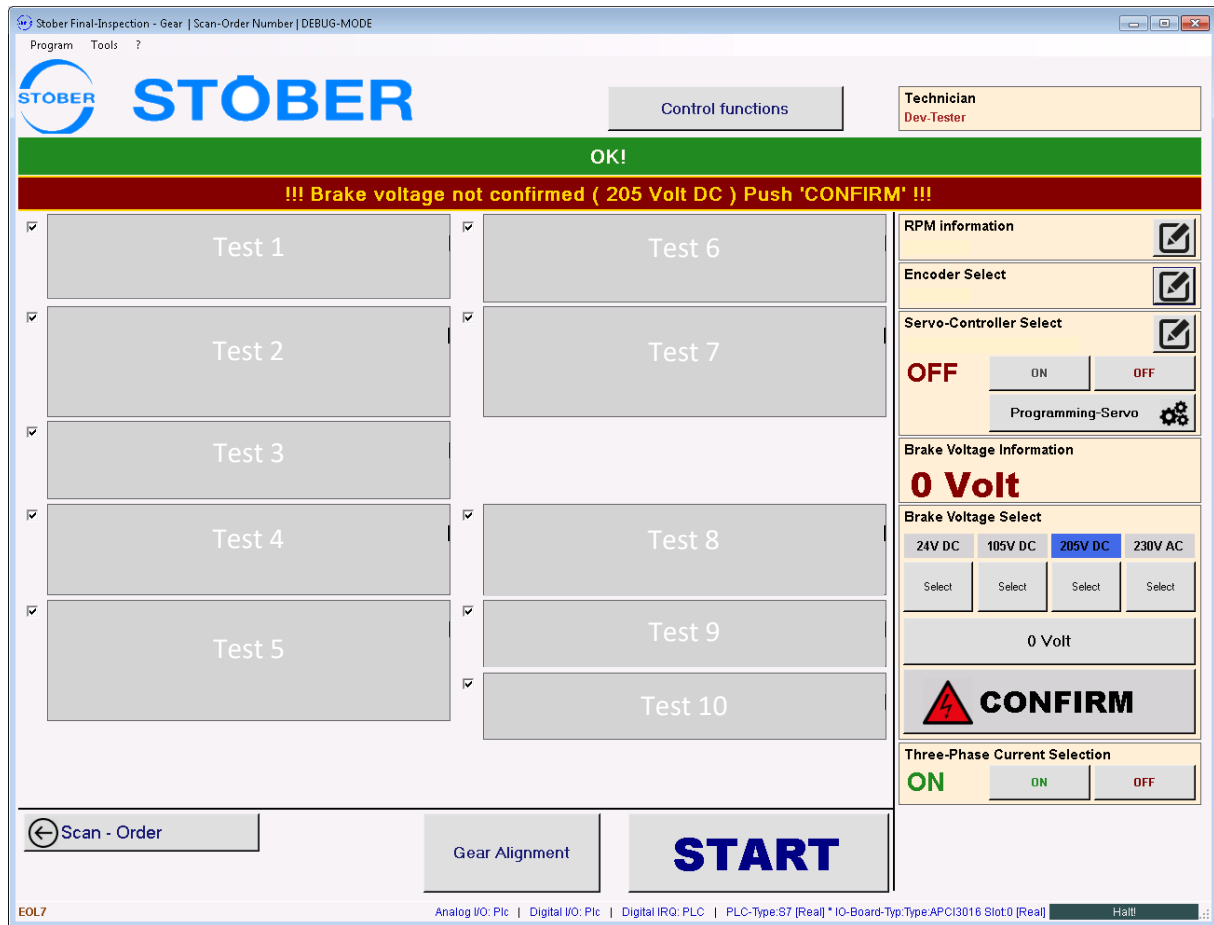
Scan - Order Gear Alignment **START**

EOL7 Analog I/O: Plc | Digital I/O: Plc | Digital I/RQ: PLC | PLC-Type:S7 [Real] * IO-Board-Typ:Type:APCI3016 Slot:0 [Real] Halt

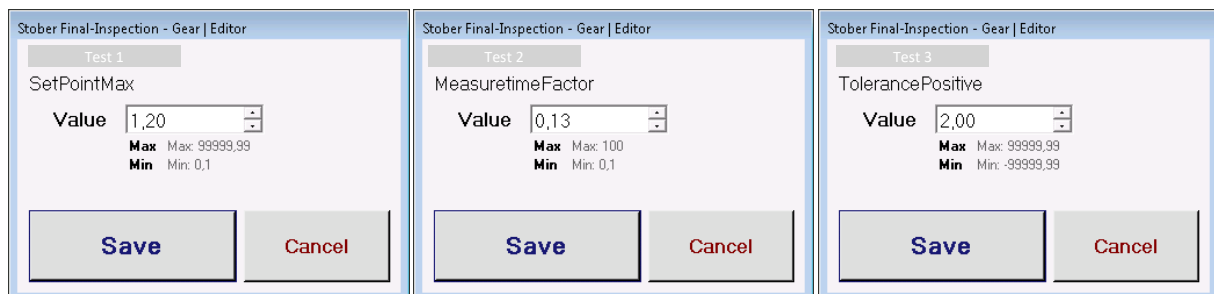
Getriebe-Endprüfung

Über die Oberfläche lassen sich natürlich auch Fehler, Warnungen und Hinweise anzeigen.

Dies lässt sich individuell je nach Fehlerart anpassen und konfigurieren. Im Vordergrund hier liegt neben der Sicherheit des zu prüfenden Geräts, immer die Sicherheit des Prüfers.



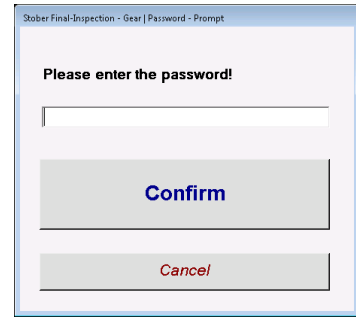
Im Manuellen Testtafel lassen sich alle Faktoren wie der Soll-Wert und die Toleranzen, über die Oberfläche einstellen.



Getriebe-Endprüfung

Die Konfiguration der Software ist Kennwortgeschützt. Somit ist gewährleistet das nur ein bestimmter Personenkreis wichtige Änderungen an der einzelnen Software vornehmen kann.

Da die Software an mehreren Prüfständen eingesetzt wird, gibt es einen Datenbankzugriff, an dem alle Prüfstände mit nur einer Eingabe konfiguriert werden können. Somit muss bei Änderungen von Parametern nur eine Eingabe vorgenommen werden und niemand muss jeden Prüfplatz einzeln ablaufen und die Werte dort verändern.



Über die Konfiguration lassen sich alle wichtigen Änderungen vornehmen. Alle Daten werden sowohl lokal als auch cloudbasiert in einer XML-Datei abgespeichert.

