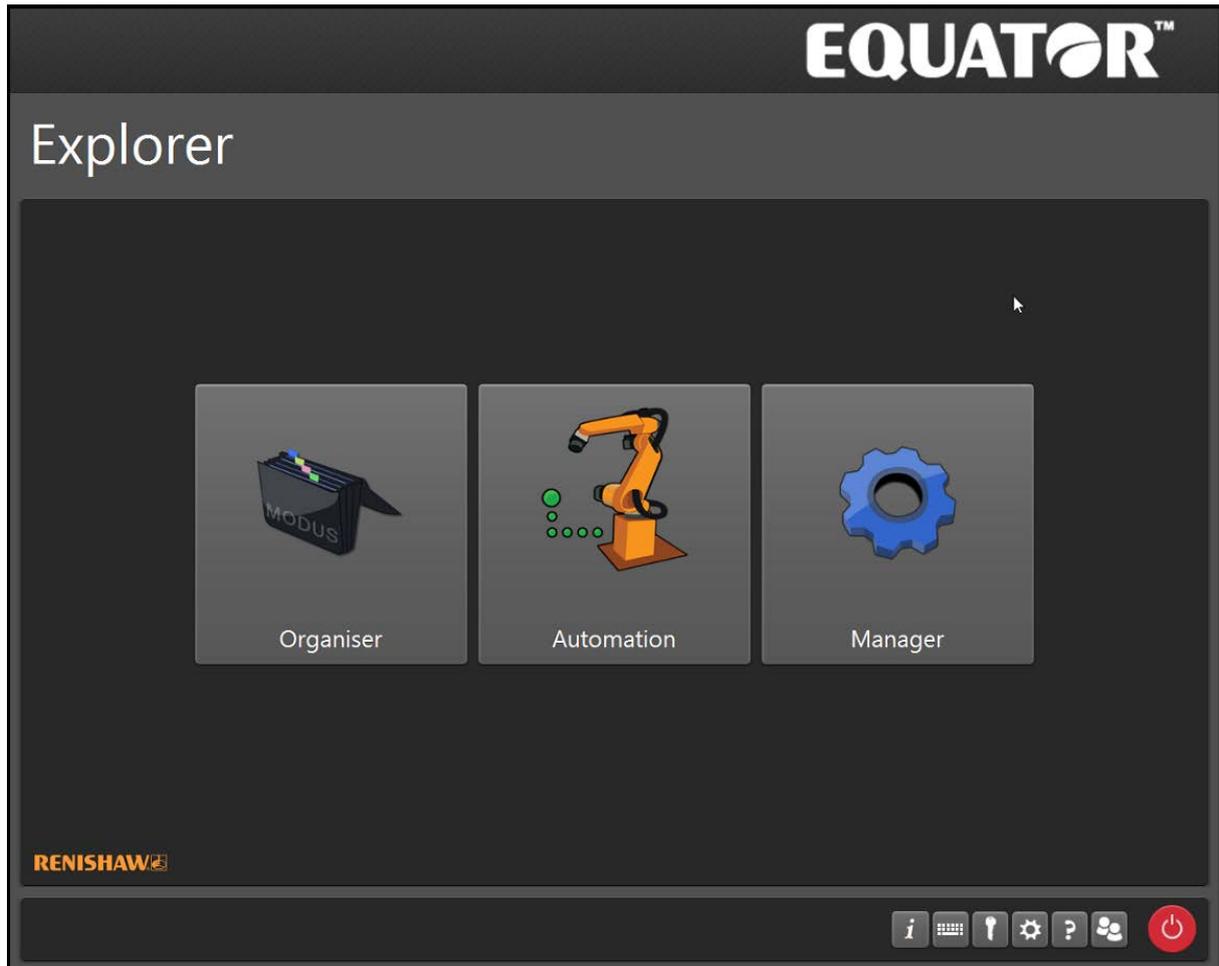


Equator™ Software Suite 2.x



Inhalt

Einführung	5
Inbetriebnahme des Systems	6
Basissoftware	7
Explorer	8
Menüleiste	9
Systeminformationen	10
Spracheinstellungen	11
Systemlizenz	12
Systemeinstellungen	13
Uhrzeit und Datum	14
System parken (nur EQ300)	15
Startanwendung	16
Hilfe	17
Benutzerkonten	18
Herunterfahren des Systems	21
Manager	23
Anwendungen	24
Updater	25
Ein Update überprüfen	26
Dateisystem	28
Diagnose	29
Ethernet	30
Zurückfahren in die Nullpunktposition	32
Organiser	34
Administrator im Überblick	35
Einstellungen	37
Allgemeine Einstellungen	38
Startprogramm	39
Einstellungen für Auslenkungsprüfung	40
Erste Bewegung	41
EQ-ATS Warnungen außer Kraft setzen	42
Import/Export	43
Kalibrierung der Werkzeuge	45
Erfassung des EQR-6 Wechselsystems – Teil 1	49
Erfassung des EQR-6 Wechselsystems – Teil 2	52
Anlegen eines Ordners	53
Anlegen eines Unterordners	54

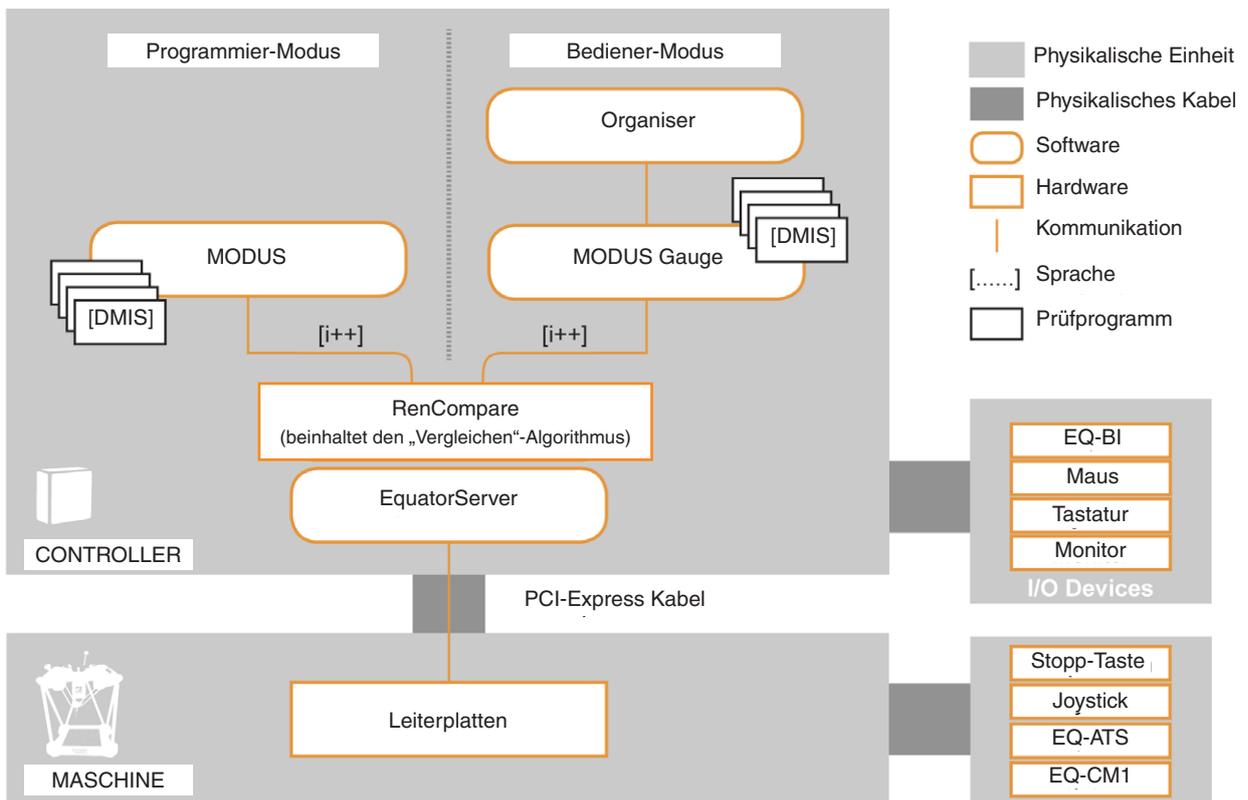
Erstellen eines Teileprogramms	55
Bearbeitung eines Ordners oder Teileprogramms	57
Verwendung gemeinsamer Stammdaten	58
Teileprogramme öffnen	59
EquatorServer	60
Vergleichszustand	62
Bildschirmfunktionen des Prüfprogramms	64
Prozessmonitor	66
Überblick über den Prozessmonitor	67
Administrator Einstellungen am Prozessmonitor	71
Einen Re-Mastering-Prozess auswählen	74
Ein Programm mittels Golden Compare ausführen	75
Ein Programm mittels KMG Compare ausführen	78
Ein Programm mittels Feature Compare ausführen	81
Ein Programm mittels Dimension Compare ausführen	86
DMIS-Befehle	90
Dateitypen und Erweiterungen	92
Software-Zusatzmodul – Intelligent Process Control	94
Einrichten des Systems	95
Die IPC verwenden	97
Starten der IPC-Software	97
Verwaltung von Werkzeugmaschinen	99
Hinzufügen von Werkzeugkorrekturen	102
Werkzeugkorrektur im Prozessmonitor	106
Wie sich eine DMIS-Bearbeitung auf die IPC auswirkt	107
Empfohlenes Verfahren zum Bearbeiten von DMIS:	107
Software-Zusatzmodul – Automatisches Transfersystem	108
Hardware-Einstellung	109
Ausführung eines Diagnosetests	110
Hinzufügen der EQ-ATS Funktionalität zu einem Teileprogramm	112
Ausführen eines Teileprogramms mit EQ-ATS	113
Optionen des EQ-ATS Prüfbildschirms	117
Manuelles Umsetzen des EQ-ATS	119
Die Aufspannplatte von Hand hineinbewegen	119
Die Aufspannplatte manuell hinausbewegen	119
Ändern der EQ-ATS Warnhinweise	121
Verwendung des EQ-ATS in der Automation-Software	123
Software-Zusatzmodul – Automation	124
Öffnen der Automation-Software	125

Automation – Hauptfenster	126
Administrator-Optionen	130
Zurücksetzen	132
I/O-Monitor-Fenster	134
Zuordnungen	136
Eingang-Zuordnung	137
Ausgang-Zuordnung	139
DMIS-Zuordnung	141
Benutzerdefinierte Signalzuordnung	144
Protokoll-Fenster	147
Einstellungen	148
Verbindung zu einem TCP/IP-Client	151
EZ-IO-Scheduler	155
Software-Zusatzmodul – Seal Inspector	158
Aktivierung der Software und Einrichtung	159
Die EquatorServer-Umgebung importieren	160
Die Organiser-Umgebung importieren	162
Kalibrierung der Werkzeuge im Organiser	164
Den DME-Generator verwenden	166
Bearbeitung der Konfigurationsdatei	172
Anordnung mit einer oder zwei Dichtungen	172
ID-Nummer	173
Ausgabedatei	173
Skript für Handbetrieb	173
Automatikbetrieb	174
Seal Inspector im Handbetrieb verwenden	177
Seal Inspector im Automatikbetrieb verwenden	185
Fehlerbehebung im Automatikbetrieb	188
Anzeige der Ergebnisse auf der Benutzeroberfläche	189
Anzeige archivierter Ergebnisse	190

Einführung

Unser Prüfgerät wird in der Produktion über die Front-End-Software Organiser gesteuert. Eine Stufe weiter unten kommuniziert der Organiser mit MODUS Gauge. MODUS Gauge wiederum kommuniziert mit RenCompare über ein I++ DME Interface. Hier findet das Vergleichen statt. Rencompare kommuniziert mit dem EquatorServer, welcher die Bewegungen des Geräts beauftragt und gleichzeitig die Messtasterposition im Raum aufzeichnet.

Software/Hardware-Kommunikation



Sobald das System eingerichtet ist, empfiehlt es sich, die Daten auf einer externen Festplatte zu sichern. Die folgenden Systemteile sollten gesichert werden:

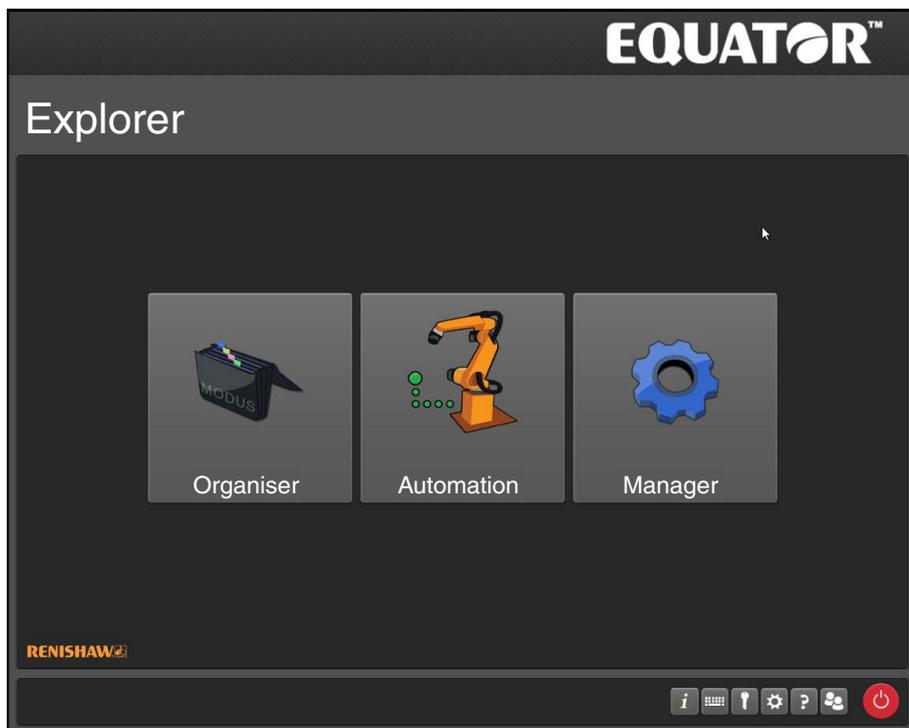
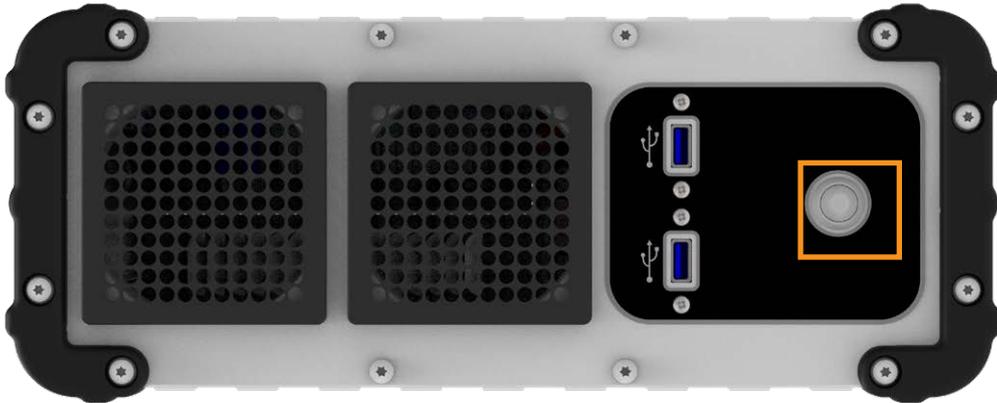
- Organiser Datenbank – Exportieren Sie die Datenbank vom Organiser.
- EquatorServer Umgebung – Exportieren Sie die Umgebung vom EquatorServer.
- Bauteilprogramme – Exportieren Sie Teilprogramme über die Dateisystem-Funktion.

HINWEIS: Die Sicherung der Daten liegt in der Verantwortung des Kunden. Für einen Verlust der Daten übernimmt Renishaw keine Verantwortung.

Für weitere Informationen steht Ihnen Ihre Renishaw-Vertretung gerne zur Verfügung.

Inbetriebnahme des Systems

Schalten Sie die Stromversorgung der Bildschirm- (VDU) und Controllereinheit ein. Die Software wird automatisch geladen und der Startbildschirm angezeigt. Bitte warten Sie, bis die komplette Software geladen ist, bevor Sie fortfahren.



Basissoftware

Bediener-Modus

Im Bedienermodus hat der Anwender Zugriff auf den Organisier, um Prüfroutinen zu wählen und auszuführen.

Administrator-Modus

Administratoren können das System für das Bedienpersonal einrichten und z. B. maßgefertigte Bildschirme erstellen, welche Text und Grafiken für jede Komponente enthalten.

Programmier-Modus

Der Programmier-Modus wird mittels USB-Dongle aktiviert. Im Programmier-Modus hat der Benutzer Zugriff auf MODUS, was zur Programmierung von Prüfroutinen verwendet wird.

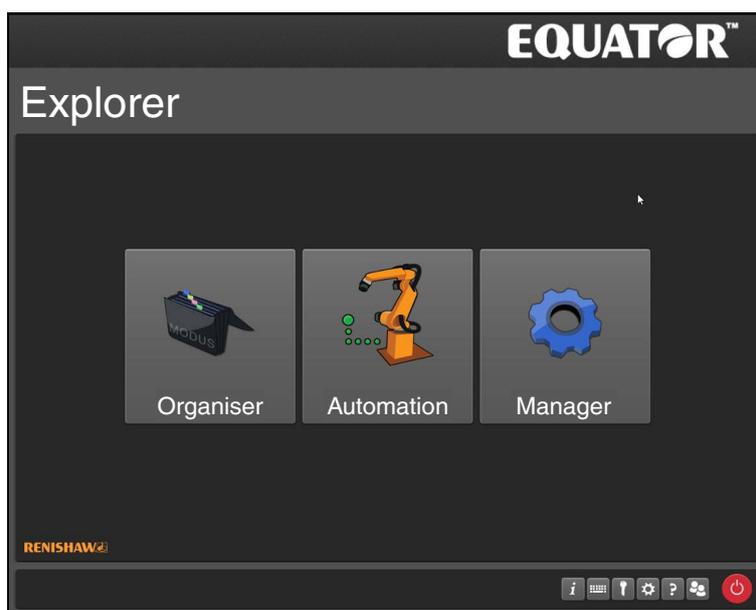
Explorer

- Explorer ist der Startbildschirm des Systems.
- Von dort aus hat der Bediener Zugriff auf den Organisier, die Automation und die Menüleiste.
- Geöffnete Anwendungen verfügen über Schaltflächen in der Mitte der Menüleiste.



Wenn keine Benutzer im System eingerichtet wurden oder ein Administrator angemeldet ist, stehen zusätzlich folgende Optionen zur Verfügung:

- Manager
- Erweiterte Menüleiste



Menüleiste

Bediener-Menüleiste

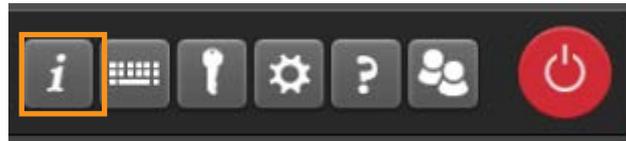


Administrator-Menüleiste



	Systeminformationen, einschließlich Controllertyp, RTLOS-Version, Softwareversion und Boot-Status.
	Spracheinstellungen.
	Lizenzierung (wird nur beim ersten Systemstart verwendet).
	Die Einstellungen geben einen Überblick über das aktuelle System sowie die Möglichkeit, Datum und Zeit zu ändern.
	Hilfe.
	Die Benutzer-Schaltfläche bietet Zugriff auf ein Menü, mit dem die Benutzerkonten gesteuert werden.
	Schaltfläche zum Abschalten des Systems.

Systeminformationen



Info ✕

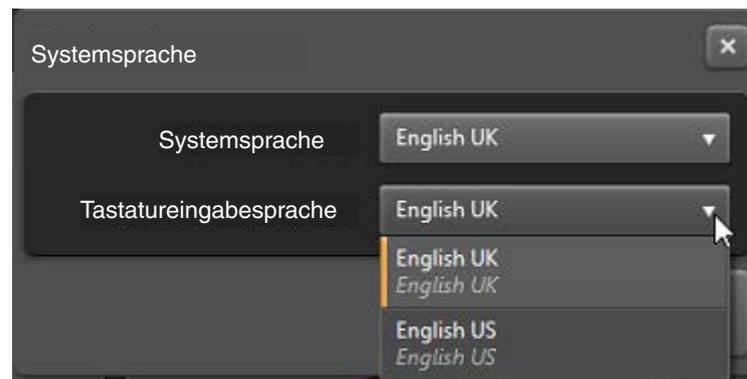
Controller Type (Steuerungstyp)	Equator300-1
RRTLOS-Version	5.0.15
Softwareversion	2.5.19.1
Boot-Status	Booted OK

Aktualisieren

Spracheinstellungen



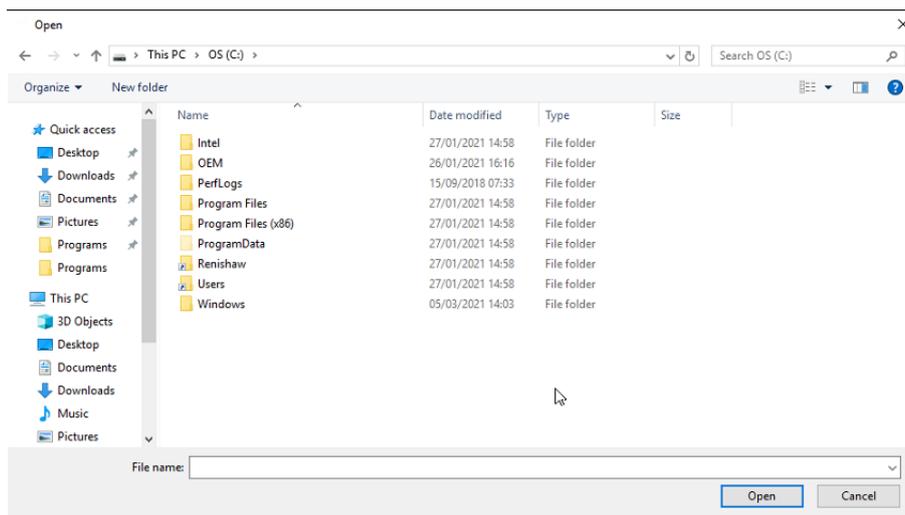
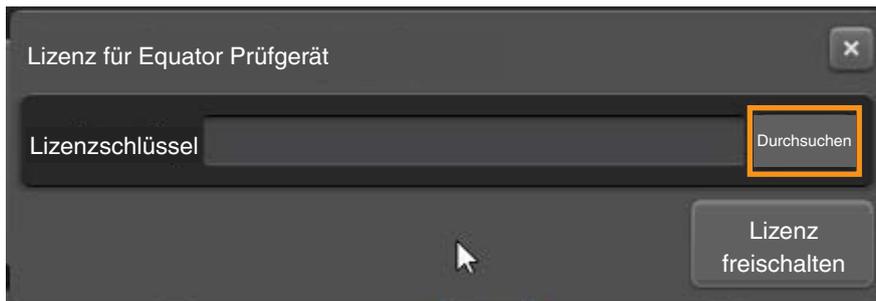
- Verwenden Sie die Dropdown-Menüs, um die gewünschte Systemsprache und die Einstellungen für die Tastatureingabesprache zu wählen.



Systemlizenz



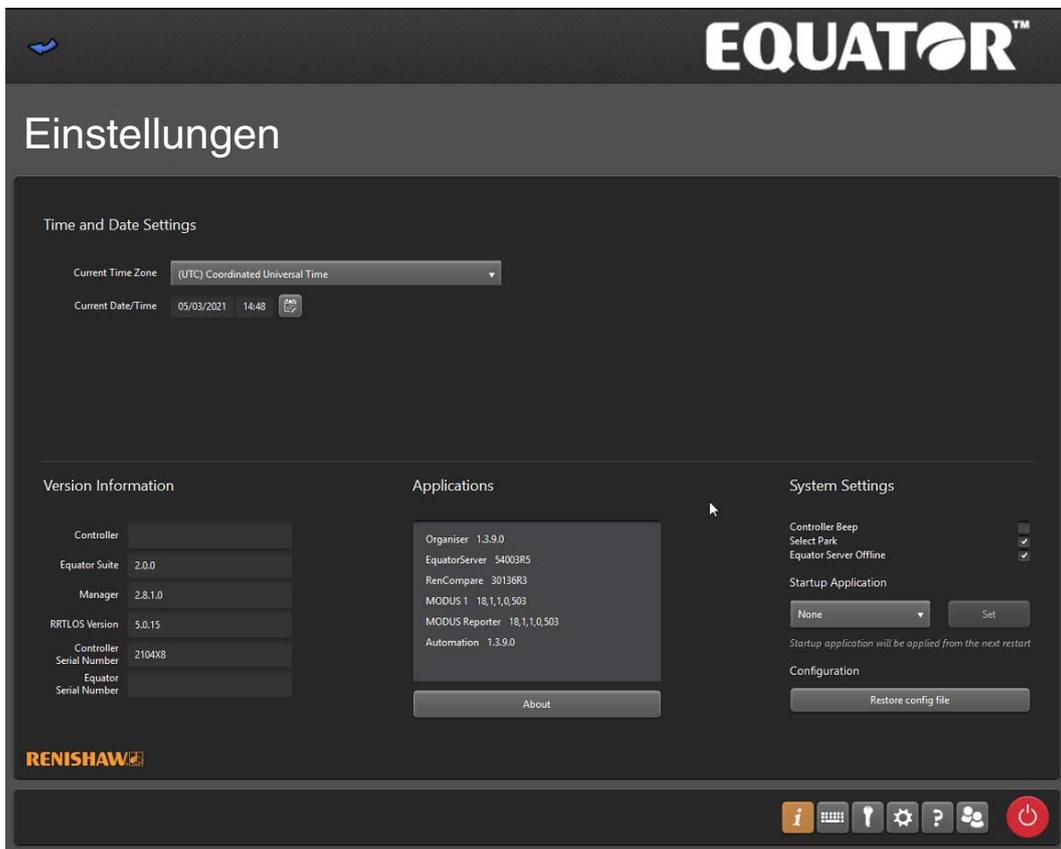
- Zum Aktivieren einer Systemlizenz rufen Sie die Lizenzschlüssel-Datei auf dem USB-Speicherstick auf.



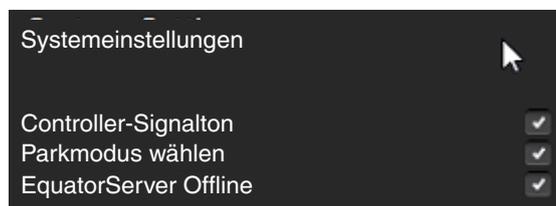
- Klicken Sie auf „Lizenz aktivieren“.



Systemeinstellungen

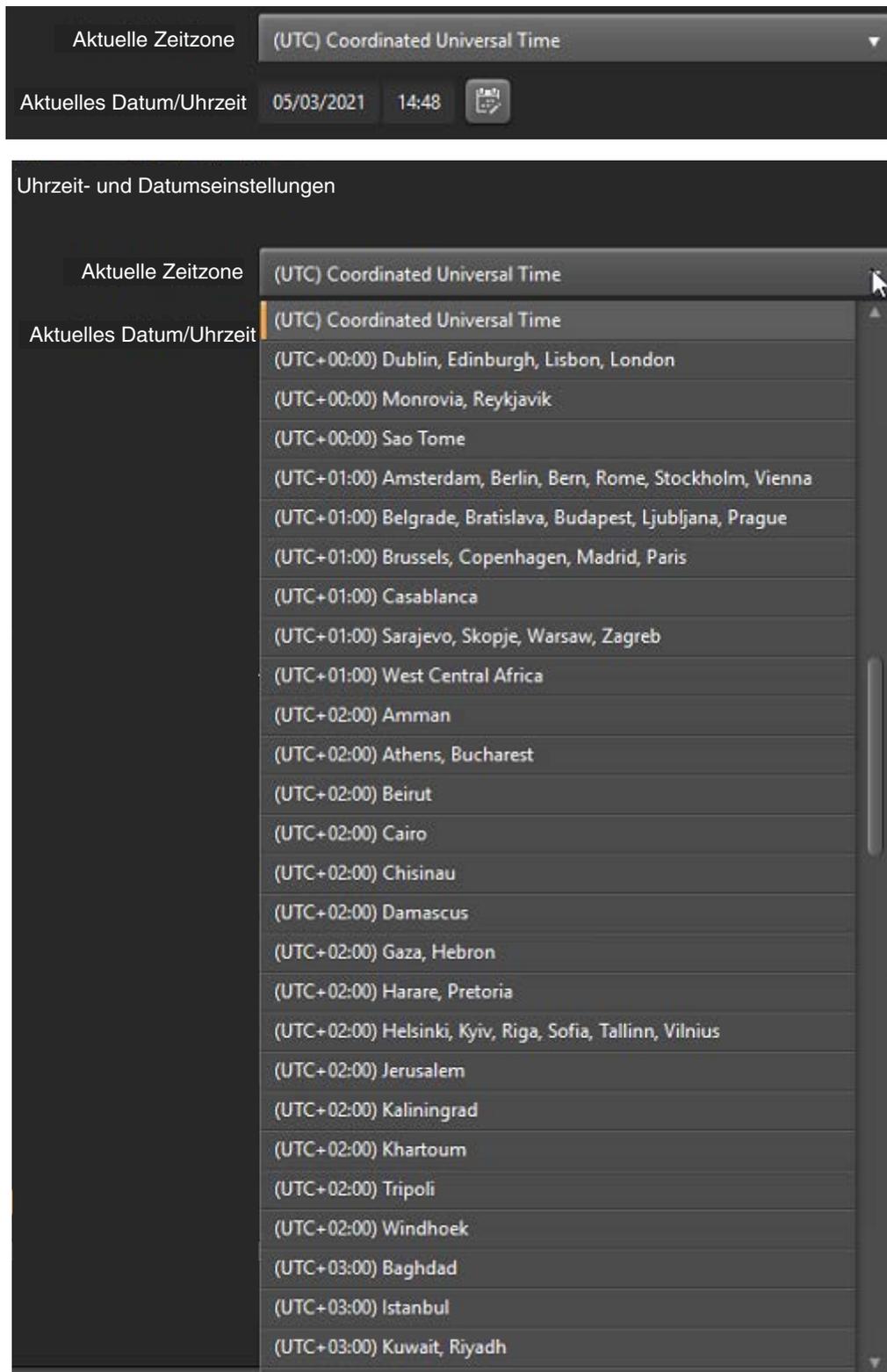


- Sie können den Controller-Signalton durch An- und Abwählen des entsprechenden Kontrollkästchens ein- bzw. ausschalten.
- Durch Anwählen des entsprechenden Kontrollkästchens können Sie den EquatorServer auch im Offline-Modus ausführen.



Uhrzeit und Datum

- Hier können Sie die Einstellungen für „Uhrzeit und Datum“ ändern.



System parken (nur EQ300)

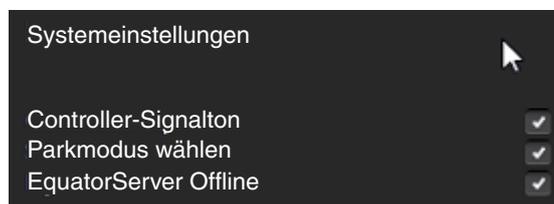
Equator 300 Prüfgeräte ab Softwareversion 1.4.5 bieten die Möglichkeit, den Messtaster zu parken. Durch diese Parkposition wird verhindert, dass die Bewegungsplattform langsam unter das Schwerkraftzentrum absinkt, wenn der Controller heruntergefahren wird.

Eine Andockvorrichtung bietet die Möglichkeit, die Bewegungsplattform zu parken und in ihrer Position zu halten, wenn der Controller heruntergefahren wird.



Wenn ein Benutzer das System herunterfährt oder wenn das System eine automatische Abschaltung auslöst (Neustart bei Änderung der Ethernet-Einstellungen / Datums- und Zeiteinstellungen / Software-Update), verfährt die Plattform im Rahmen ihrer Abschaltoutine in die Parkposition.

- Kreuzen Sie das Kontrollkästchen „Parkmodus wählen“ an, um die Parkposition einzuschalten.
- Wählen Sie das Kontrollkästchen „Parkmodus wählen“ ab, um die Parkposition auszuschalten.



ACHTUNG: Vergewissern Sie sich vor dem Anfahren der Parkposition, dass sich keine Werkstücke/ Aufspannvorrichtungen mehr im Arbeitsbereich befinden, um Kollisionen zu vermeiden.

HINWEIS: Bei einem Stromausfall wird die Bewegungsplattform nach unten absinken, sofern sie sich nicht bereits in der Parkposition befindet.

HINWEIS: In der Parkposition kann der Joystick nicht verwendet werden, da diese außerhalb des Arbeitsbereichs liegt.

HINWEIS: Die Parkfunktion steht nur zur Verfügung, wenn das System zuvor referenziert wurde.

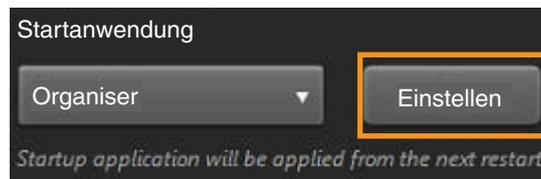
Startanwendung

Der Administrator kann einstellen, welche Programme beim Starten des Systems geladen werden.

- Klicken Sie auf das Dropdown-Menü „Startanwendung“ und wählen Sie das gewünschte Programm aus. Wenn das System betriebsbereit für die Teilemessung sein soll, wählen Sie an dieser Stelle „Organiser“.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Einstellen“.



Startprogramm

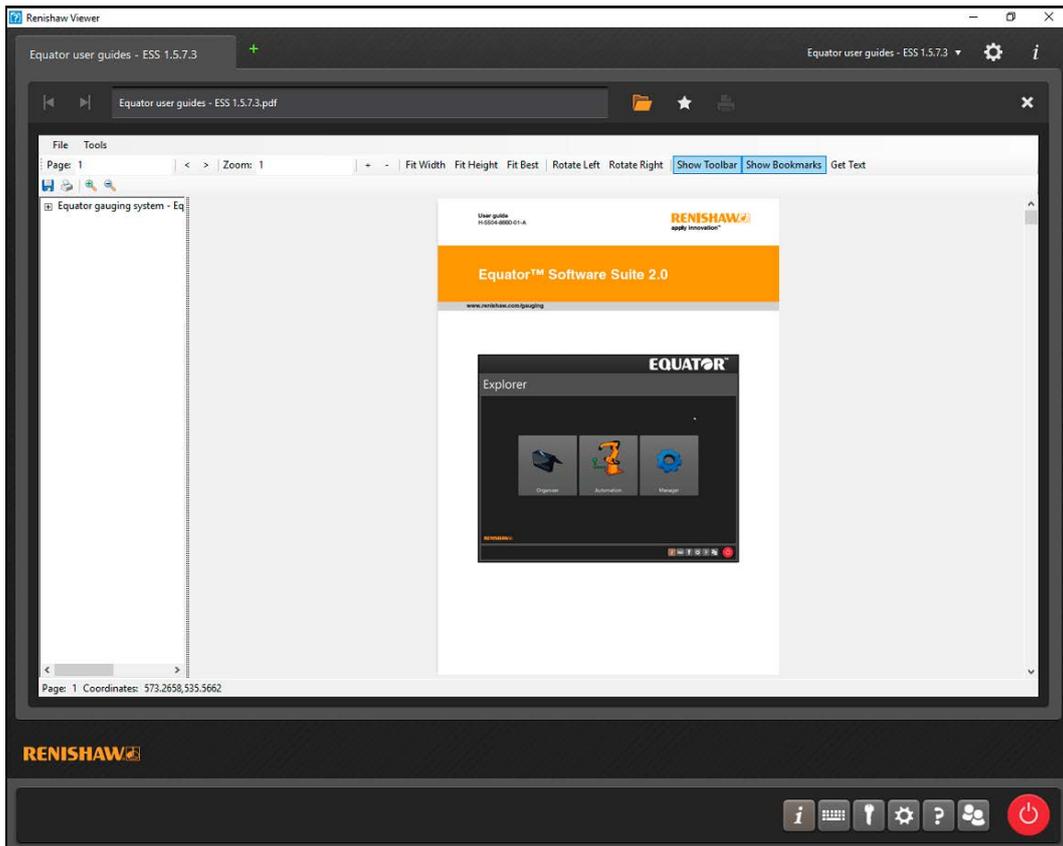
Der Administrator kann auch einstellen, welches Programm automatisch beim Laden vom Organiser gestartet werden soll.

- Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Startprogramm“.

Hilfe



- Durch Anklicken der „Hilfe“ wird der Renishaw Viewer geöffnet.



Benutzerkonten

Das Einrichten von Benutzerkonten ist optional und nur notwendig, wenn Bediener mit unterschiedlichen Zugriffsrechten angelegt werden müssen. Ein Administrator hat volle Zugriffsrechte, ein Bediener hat beschränkte Zugriffsrechte.

Bitte beachten Sie, dass es im System nur eine Passwortüberprüfung gibt, wenn Benutzerkonten eingerichtet wurden.

Einrichtung eines Benutzerkontos

- Klicken Sie auf „Benutzer“.



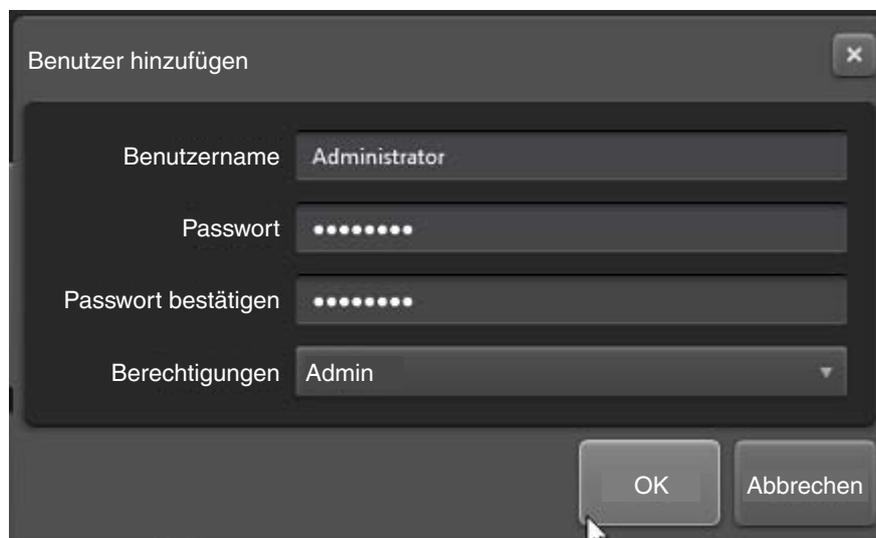
- Im Feld „Benutzername“ geben Sie einen Namen für den Benutzer ein.
- Das voreingestellte Passwort ist „password“. Um die Standardeinstellung zu ändern, geben Sie ein neues Passwort im Feld „Passwort“ ein und bestätigen Sie das Passwort im Feld „Passwort bestätigen“.

HINWEIS: Das Passwort-Feld unterscheidet zwischen Groß- und Kleinschreibung.

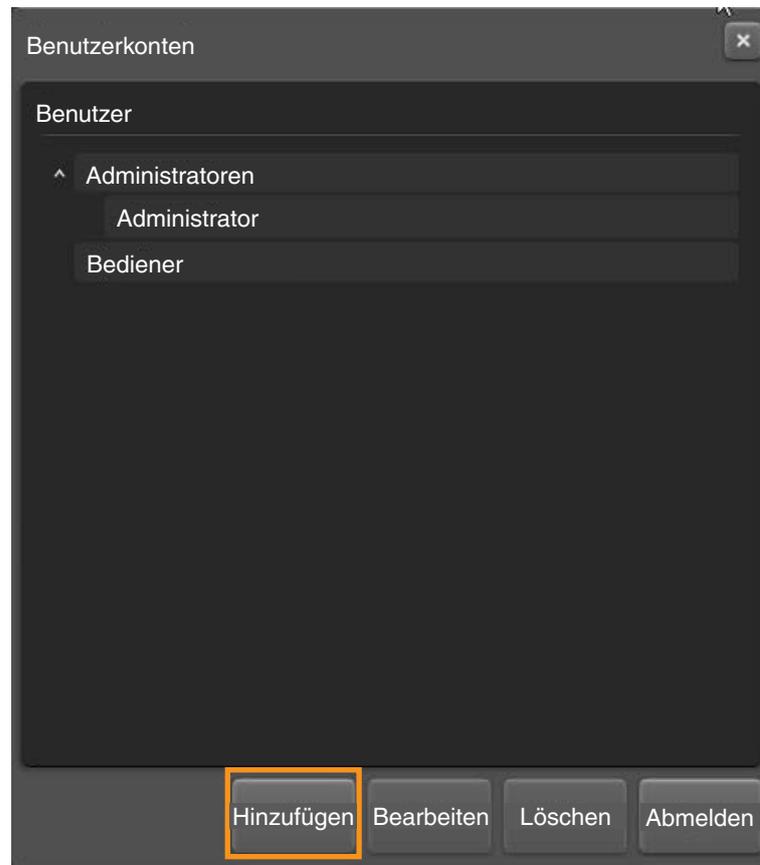
- Im Feld „Berechtigungen“ wählen Sie entweder „Administrator“ oder „Bediener“ aus dem Dropdown-Menü aus.

HINWEIS: Ein Administrator muss erstellt werden, bevor ein Bediener hinzugefügt wird. Bei der Erstellung eines Benutzerkontos wird die Benutzerrolle automatisch auf „Administrator“ gesetzt. Daran kann keine Änderung vorgenommen werden.

- Klicken Sie auf „OK“, um das Benutzerkonto zu speichern.



- Wiederholen Sie den Vorgang für alle notwendigen Administratoren und Bediener. Die im Organisier angelegten Administratoren und Bediener werden im Benutzer-Dialogfeld angezeigt:



- Klicken Sie auf „Bearbeiten“, um den ausgewählten Benutzer zu bearbeiten.



- Klicken Sie auf „Löschen“, um den ausgewählten Benutzer zu löschen.



- Klicken Sie auf „Abmelden“, um den ausgewählten Benutzer abzumelden.



HINWEISE: Wenn Sie im Organisier Administrator-Zugriff haben, sind Sie im gesamten System Administrator. Falls alle Administratoren ihr Passwort vergessen, kontaktieren Sie bitte Ihre Renishaw-Niederlassung für Anweisungen zum Zurücksetzen des Passwortsystems.

Ändern des Benutzer-Passworts

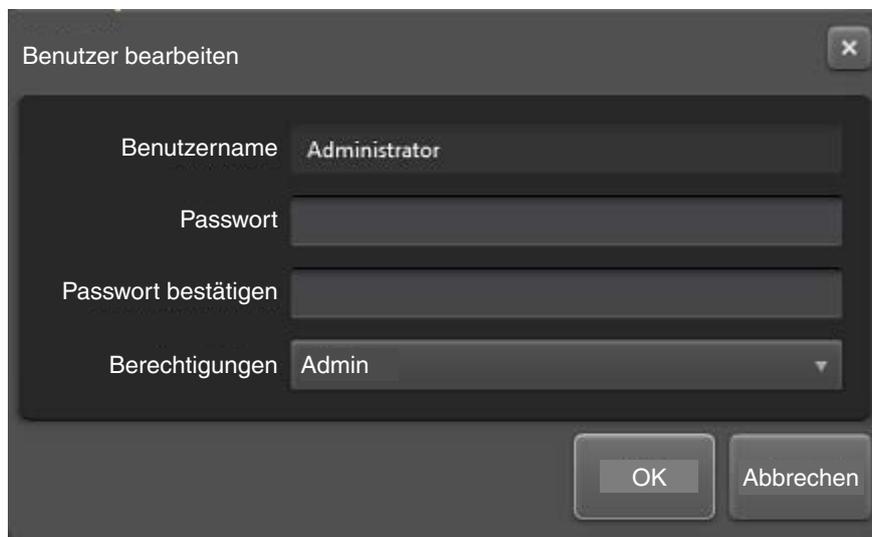
- Um Ihr Passwort zu ändern, wählen Sie den gewünschten Benutzer aus und klicken Sie auf „Bearbeiten“.



- Geben Sie Ihr neues Passwort in das „Passwort“-Feld ein; anschließend klicken Sie in das Feld „Passwort bestätigen“ und geben dort Ihr neues Passwort ein.

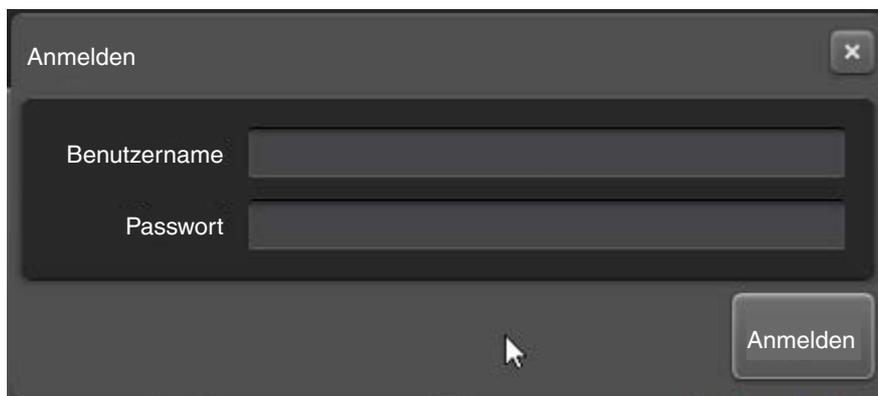
HINWEIS: Das Passwort-Feld unterscheidet zwischen Groß- und Kleinschreibung.

- Klicken Sie auf „OK“, um die Änderungen zu speichern.



Anmeldung bei einem Benutzerkonto

- Nachdem ein Benutzerkonto eingerichtet wurde, erscheint beim Start vom Organiser eine Aufforderung zur Anmeldung.



Herunterfahren des Systems

HINWEIS: Wenn sich eine Aufspannplatte im Gerät befindet, muss diese vor dem Herunterfahren des Systems entfernt werden. Wenn Sie die Platte aufgrund der Position der Messtasterbaugruppe nicht abnehmen können, die Messtasterbaugruppe in die linke Ecke des Arbeitsbereichs bewegen und dann die Aufspannplatte entfernen.

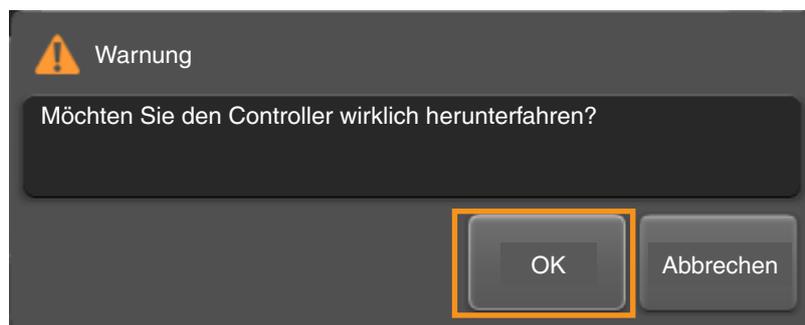
- Klicken Sie in der Menüleiste auf die Schaltfläche „System herunterfahren“, um das System herunterzufahren.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Controller herunterfahren“.

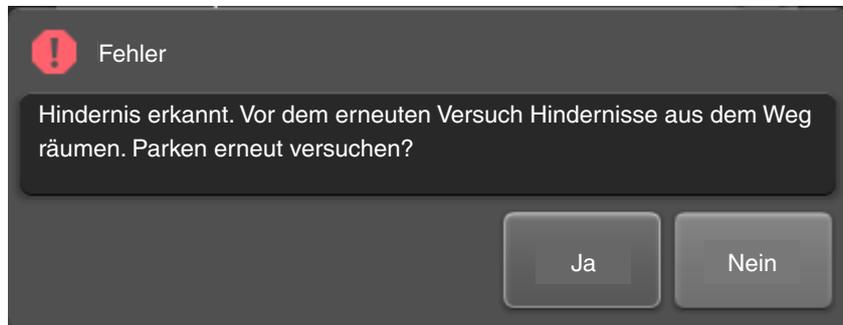


- Die folgende Meldung erscheint (Möchten Sie den Controller wirklich herunterfahren?).
- Klicken Sie auf „Ja“, um das System herunterzufahren.

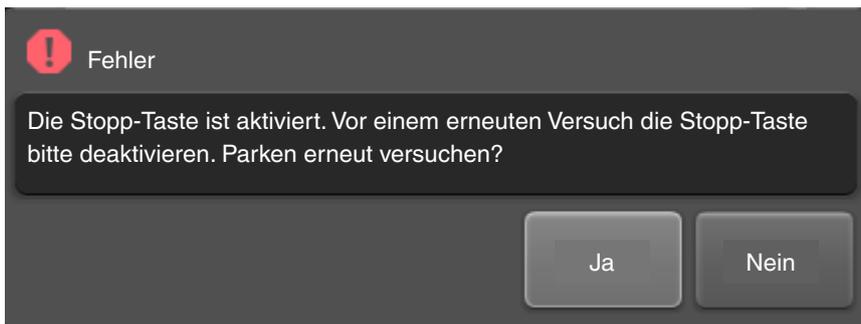


HINWEIS: Falls eine Andockvorrichtung am Gerät vorhanden ist, fährt das Equator 300 System vor dem Herunterfahren in die Parkposition, sofern die Parkfunktion aktiviert ist.

- Führt das Parken des Messtasters zu einer Kollision mit dem Werkstück erscheint die folgende Meldung (Hindernis erkannt. Vor dem erneuten Versuch Hindernisse aus dem Weg räumen. Parken erneut versuchen?).
- Entfernen Sie mögliche Hindernisse und klicken Sie entweder auf „Ja“ oder „Nein“.



- Wenn der Not-Halt-Taster aktiviert ist und die Parkposition angefahren wird, erscheint die folgende Meldung (Die Stopp-Taste ist aktiviert. Vor einem erneuten Versuch die Stopp-Taste bitte deaktivieren. Parken erneut versuchen?).
- Die Stopp-Taste deaktivieren und entweder „Ja“ oder „Nein“ anklicken.



Manager



Anwendungen

Bietet Zugriff auf den Anwendungs-Bildschirm.

Updater

Die Updater-Funktion bietet die Möglichkeit, das System mit der neuesten Softwareversion zu aktualisieren.

Dateisystem

Die Dateisystem-Funktion dient dazu, Dateien vom und zum System zu übertragen.

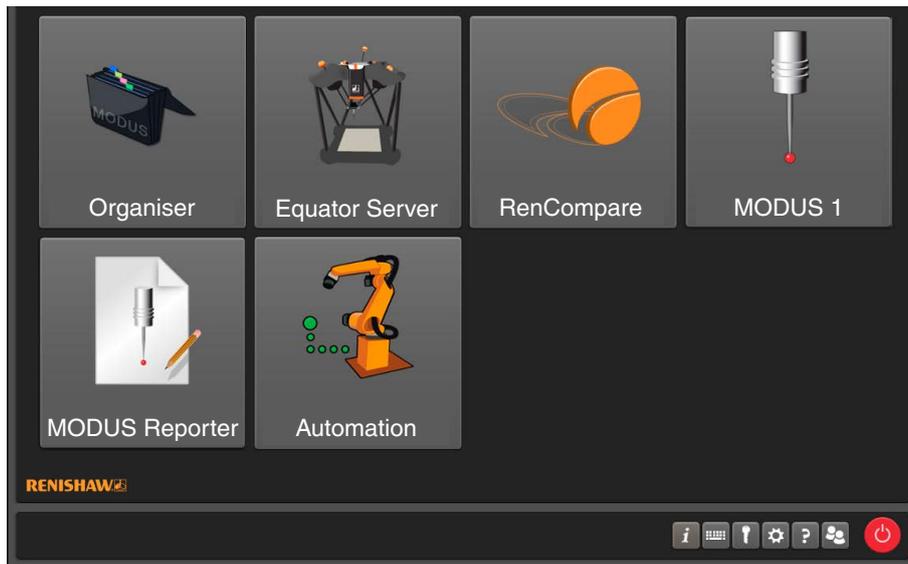
Diagnose

Die Diagnose-Ansicht wurde für Renishaw-Techniker erstellt, um die Systemleistung zu überprüfen.

Ethernet

Mit dieser Anwendung werden die Ethernet (Netzwerk)-Funktionen innerhalb des Systems eingerichtet und gesteuert.

Anwendungen



Organiser

Diese Option lädt die Modus Software, sodass Administratoren die Menüs innerhalb des Organisers bearbeiten können.
Für weitere Informationen siehe MODUS Organiser.

EquatorServer

Mit dieser Option wird der Equator Maschinensteuerungs-Server geladen. Dieses Menü bietet Zugang auf die Maschinenumgebung, Tastelemente-Kalibrierung, Maschinenfehler-Berichte etc.
Weitere Informationen finden Sie in der EquatorServer Hilfedatei.

RenCompare

Diese Option startet die RenCompare-Software, welche zum Vergleich der Fertigungskomponenten mit dem Masterwerkstück notwendig ist.

MODUS 1

Diese Option erscheint nur, wenn ein entsprechender Dongle (USB-Sicherheitsschlüssel) im Controller installiert wurde. Sie lädt die Renishaw MODUS-Software, mit welcher Programmierer Teileprogramme erstellen oder bearbeiten können.
Weitere Informationen hierzu finden Sie in der MODUS Hilfedatei.

ModusReporter

Diese Option erscheint nur, wenn ein entsprechender Dongle (USB-Sicherheitsschlüssel) im Controller installiert wurde. ModusReporter ist ein Programm, welches Berichte erstellen kann, die auf den Daten/Ergebnissen von Teileprogrammen basieren.

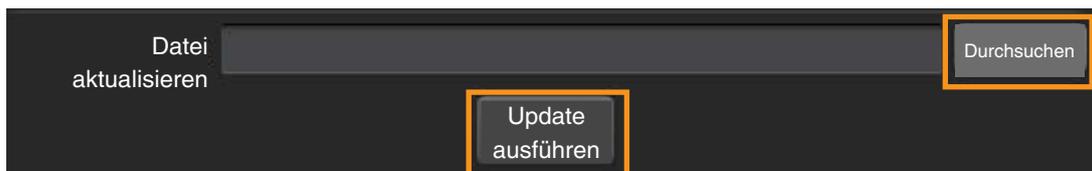
Automation

Diese Option lädt die Automatisierungssoftware, welche als Schnittstelle zwischen System und externer Ausrüstung, z. B. SPS (speicherprogrammierbare Steuerungen), Werkzeugmaschinen, Roboter, Ladesysteme etc., dient.

Updater

HINWEIS: Vor der Aktualisierung des Systems empfehlen wir, über die Dateisystem-Funktion einen geeigneten Ordner zu erstellen, wie z. B. C:\Renishaw\Updates

- Zur Aktualisierung des Systems öffnen Sie den Systemordner, in dem Sie die Datei mit dem Update gespeichert haben.
- Klicken Sie dann auf „Update ausführen“.



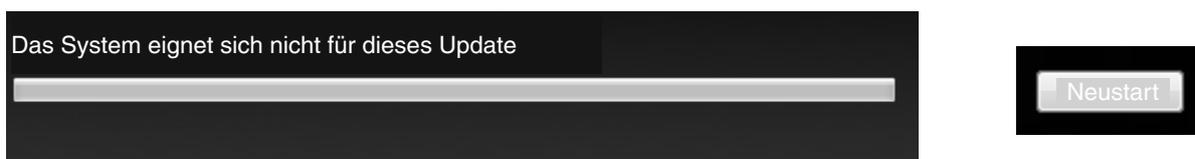
- Die folgende Meldung erscheint, wenn immer noch ein USB-Stick am Controller angeschlossen ist (Bitte USB-Stick vor der Ausführung des Updates entfernen).
- Entfernen Sie den USB-Stick in diesem Fall und klicken Sie auf OK.



- Wenn das Update mit dem aktuellen Softwarepaket kompatibel ist, führt das System die Aktualisierung nun aus.



- Wenn Sie versuchen, das Update auf eine nicht kompatible Softwareversion aufzuspielen oder wenn die Aktualisierungsdatei beschädigt ist, erscheint die folgende Meldung (Das System eignet sich nicht für dieses Update).



- Klicken Sie auf „Neustart“ und installieren Sie eine kompatible Softwareversion.
- Sie können überprüfen, ob ein Update beschädigt ist.

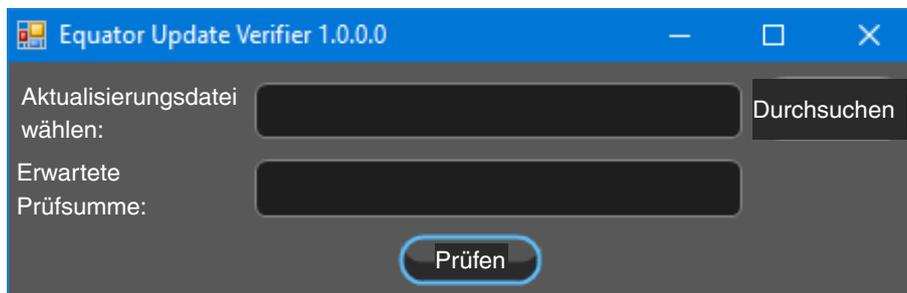
Ein Update überprüfen

Sie können das Programm „EquatorUpdateVerifier.exe“ verwenden, um zu überprüfen, ob ein gültiges Aktualisierungspaket vorliegt und es nicht beim Herunterladen oder Kopieren über den USB-Stick beschädigt wurde.

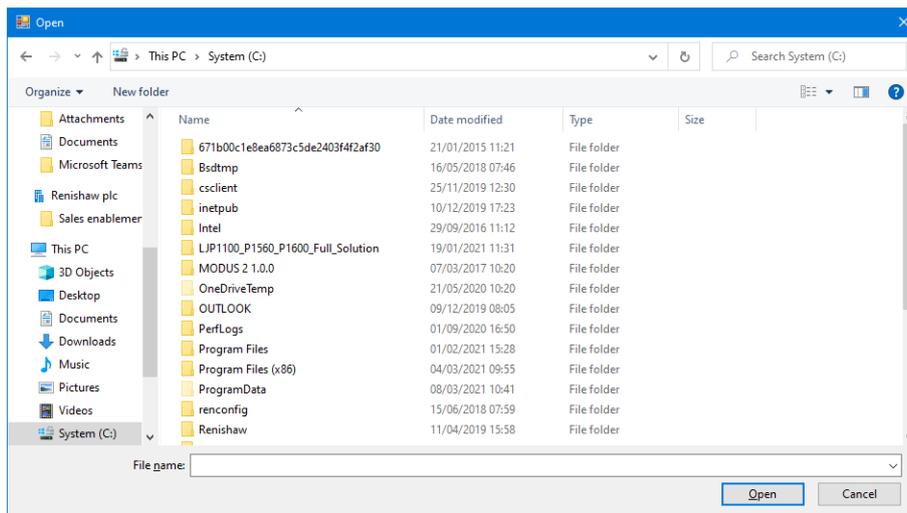
- Um „EquatorUpdateVerifier.exe“ auszuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:



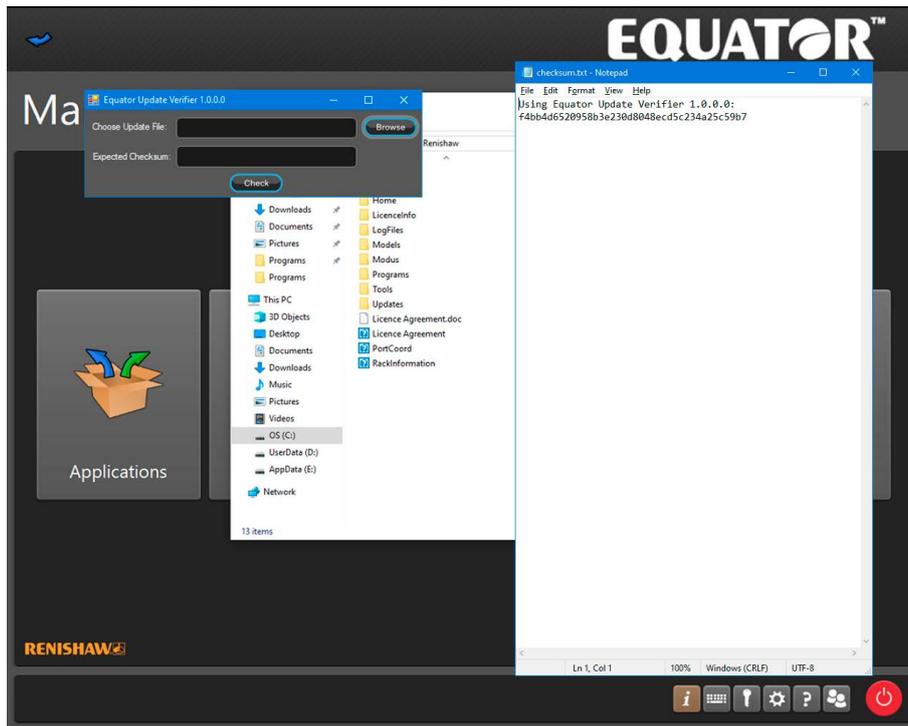
- Doppelklicken Sie auf die „EquatorUpdateVerifier.exe“-Datei, die entweder auf dem USB-Stick oder in einem Systemordner abgelegt ist.



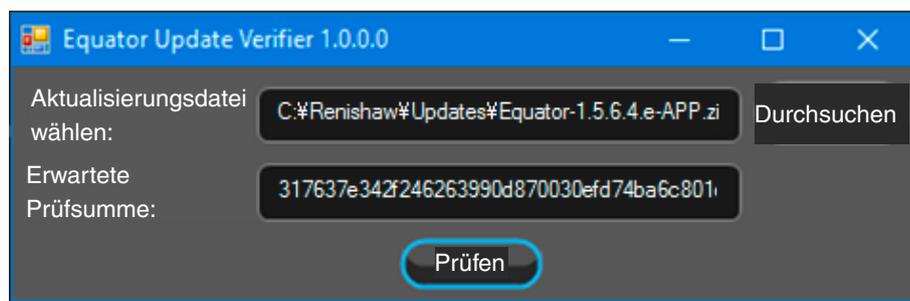
- Das folgende Fenster wird angezeigt:
- Klicken Sie auf „Durchsuchen“.
- Rufen Sie das zu prüfende Update auf, z. B. „Equator-1.5.8.1.e-APP.zip“.
- Überprüfen Sie das Update durch Öffnen des Pakets oder per Doppelklick.



- Doppelklicken Sie auf „checksum.txt“, um die Datei in Notepad zu öffnen.



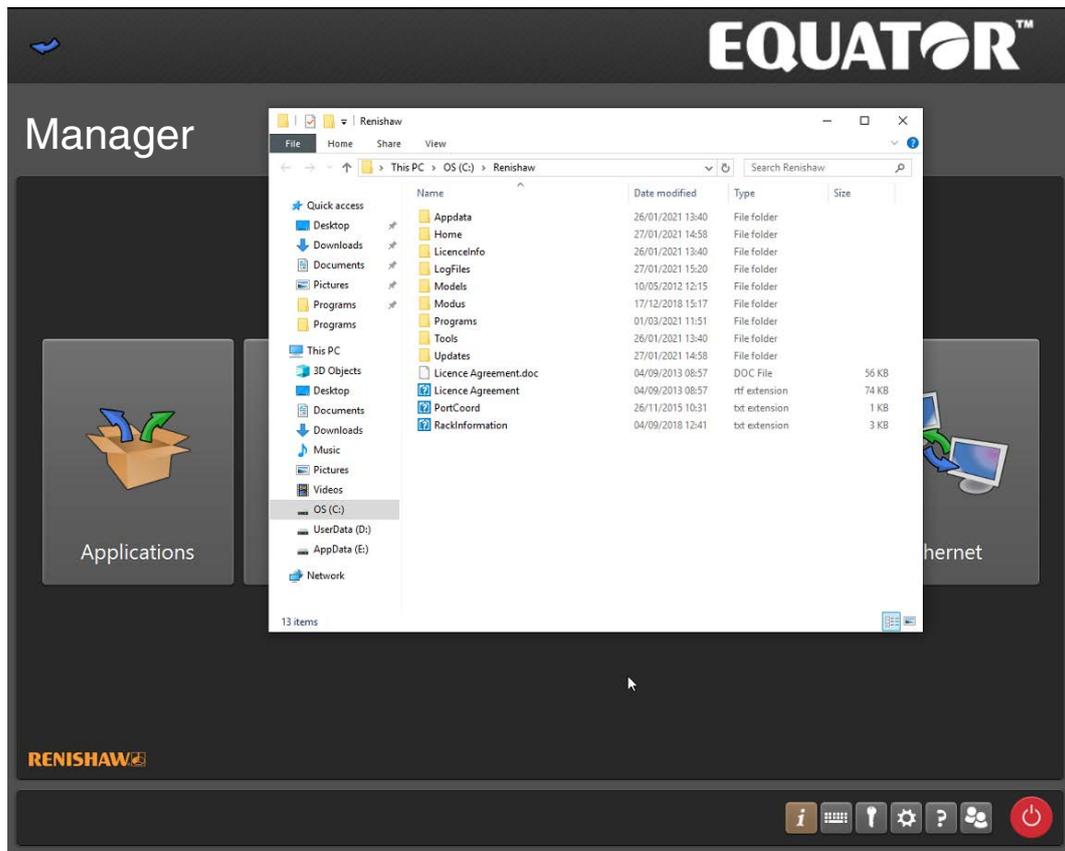
- Kopieren Sie die Prüfsumme in das Textfeld „Erwartete Prüfsumme“.
- Klicken Sie auf „Prüfen“.
- Warten Sie, bis das Update mit der Prüfsumme abgeglichen wird (es dauert einige Sekunden, bis diese Prüfung abgeschlossen ist).



- Das Ergebnis ist entweder ein „Haken“, was eine Übereinstimmung anzeigt, oder ein „Kreuz“, was darauf hinweist, dass das Aktualisierungspaket beschädigt ist und noch einmal heruntergeladen werden muss.

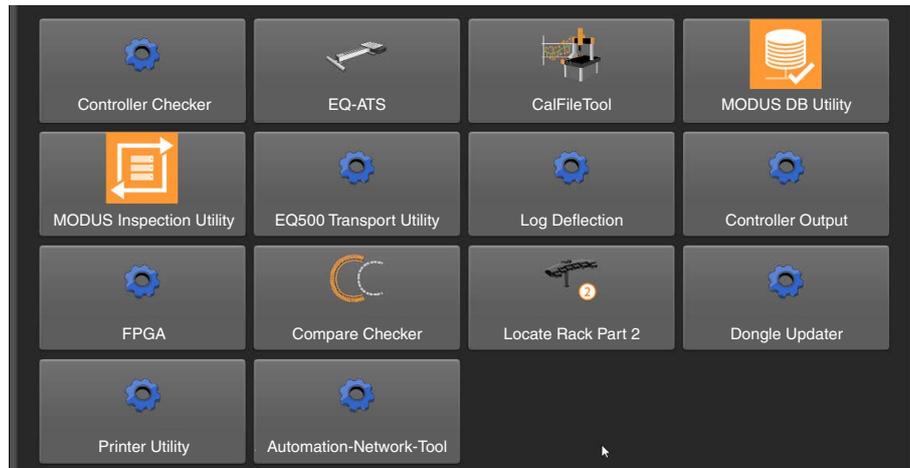


Dateisystem



WICHTIGER HINWEIS: Bei Verwendung dieser Anwendung liegt es in der Verantwortung des Benutzers, dass geeignete Sicherungskopien erstellt werden.

Diagnose



- **Controller Checker** – Dienstprogramm zur Überprüfung des Controller-Status.
- **EQ-ATS** – Dienstprogramm zur Überprüfung der Funktion und Kommunikation des EQ-ATS.
- **Cal File Tool** – Dienstprogramm zur Überprüfung, Mittelung und Filterung von .cal-Dateien.
- **MODUS DB Utility** – Dienstprogramm zur Verwaltung von Modus Messdatenbanken.
- **MODUS Inspection Utility** – Dienstprogramm zum Exportieren und Einsetzen von MODUS Messdateien zwischen Speicherorten und zum Aktualisieren von Dateipfaden in MODUS Messdateien.
- **EQ500 Transport Utility** – Dienstprogramm zum Lösen der Bremsen des EQ500 Antriebs, damit Maschinen sicher verpackt werden können.
- **Log Deflection** – Dienstprogramm zum Aufzeichnen der Tasterauslenkung.
- **Controller Output** – Dienstprogramm zur Überwachung und Aufzeichnung von Befehlen, die an die Maschinensteuerung gesendet werden.
- **FPGA** – Dienstprogramm zur Überprüfung und Aktualisierung des FPGA für verschiedene Maschinenkomponenten.
- **Compare Checker** – Dienstprogramm zur Visualisierung von Punktdaten im .dmi, .cal und .mst Format.
- **Locate Rack Part 2** – Überträgt die gemessene Position des Wechselsystems auf den EquatorServer.
- **Dongle Updater** – Dienstprogramm zur Verwaltung der Modus Dongle-Lizenzen.
- **Printer Utility** – Dienstprogramm zur Installation von Druckertreibern.
- **Automation Network Tool** – Dienstprogramm zur Konfiguration des LAN2-Netzwerkanschlusses für die Verwendung mit einer automatisierten Zelle.

Ethernet

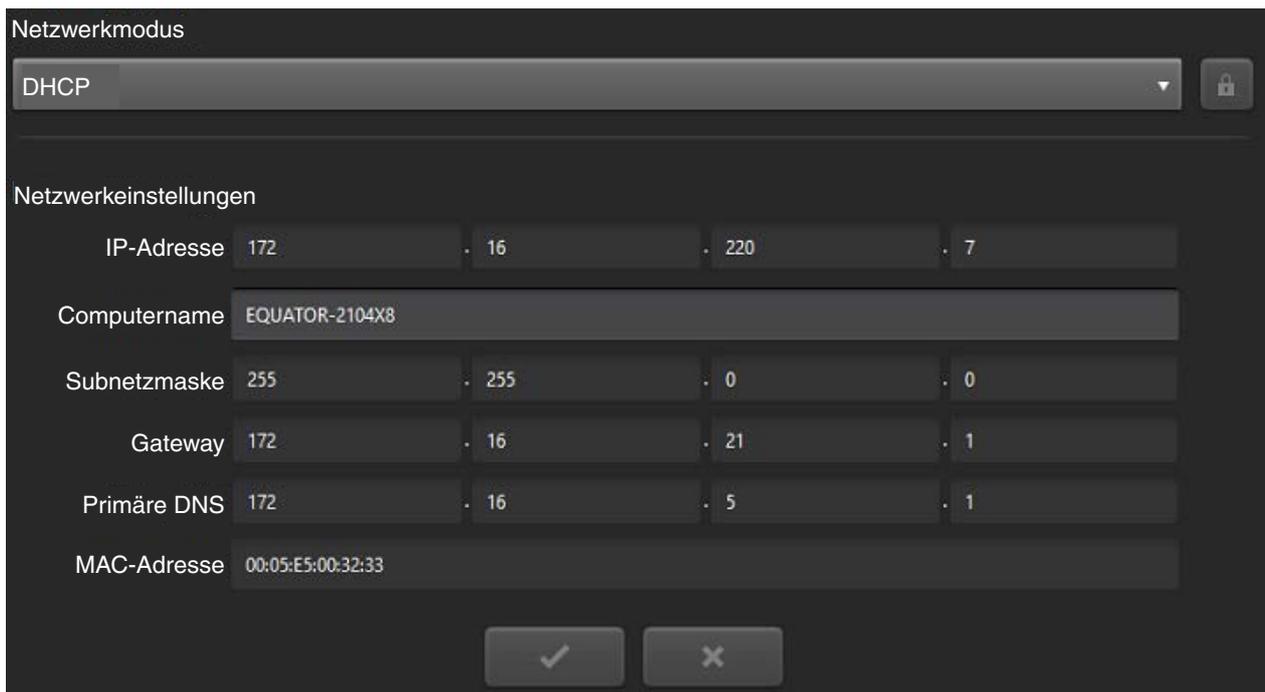
Mit dieser Anwendung werden die Ethernet (Netzwerk)-Funktionen innerhalb des Systems eingerichtet und gesteuert.

ACHTUNG: Auf das Menü sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal zugegriffen werden, da der Controller mittels Ethernetverbindungen kommuniziert. Die Definition von ungültigen Adressen kann die Funktion des Systems behindern.

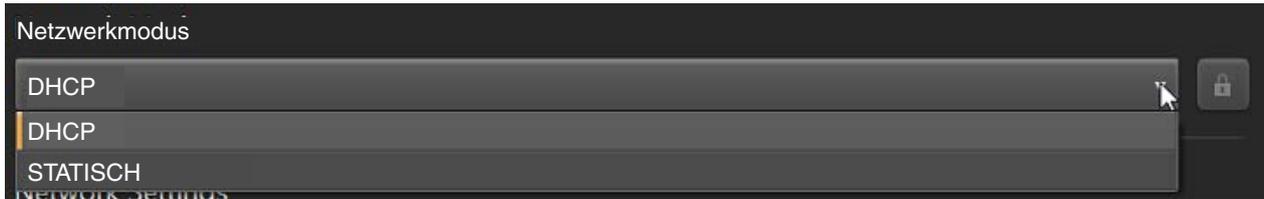
- Die erste Seite ist schreibgeschützt und erlaubt Ihnen die Einstellungen zu überprüfen, ohne sie zu ändern.
- Zum Bearbeiten der Ethernetverbindungen und Ändern der Einstellungen klicken Sie auf die Vorhängeschloss-Schaltfläche.



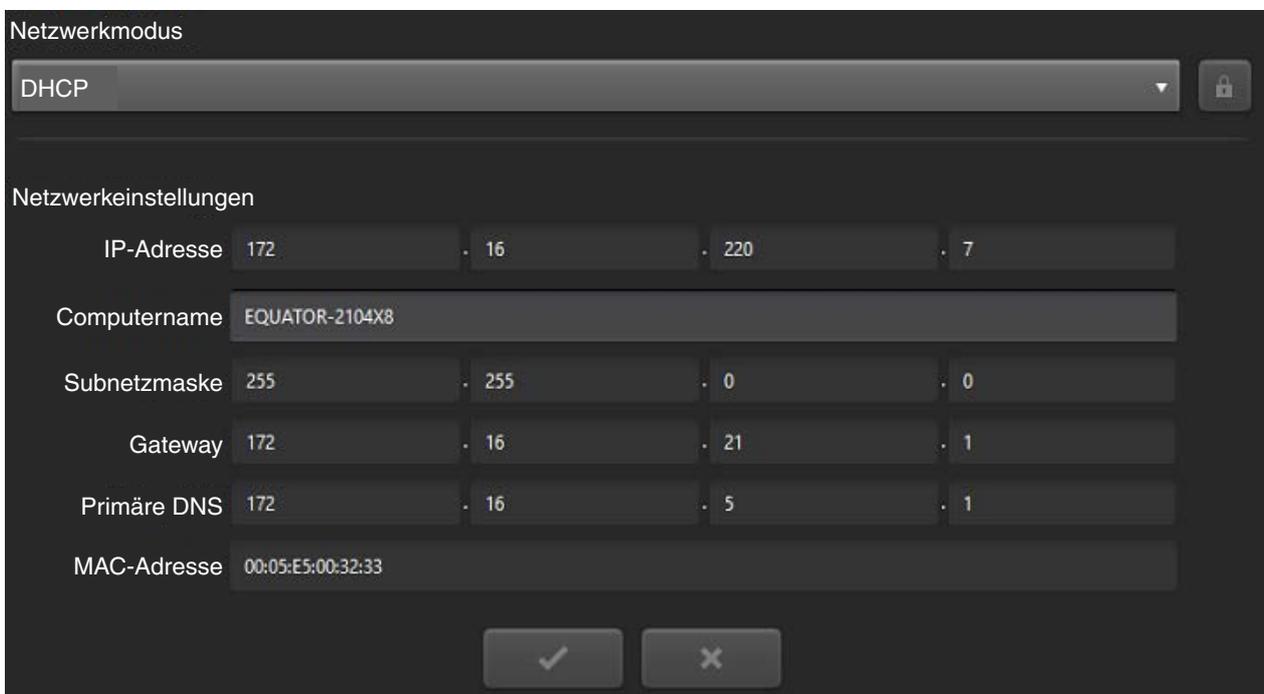
- Die folgende Meldung erscheint (Änderungen können zu Instabilität des Systems führen).
- Klicken Sie auf OK.



- Sie können das Dropdown-Menü verwenden, um den „Netzwerkmodus“ auf „DHCP“ oder „STATISCH“ zu ändern.



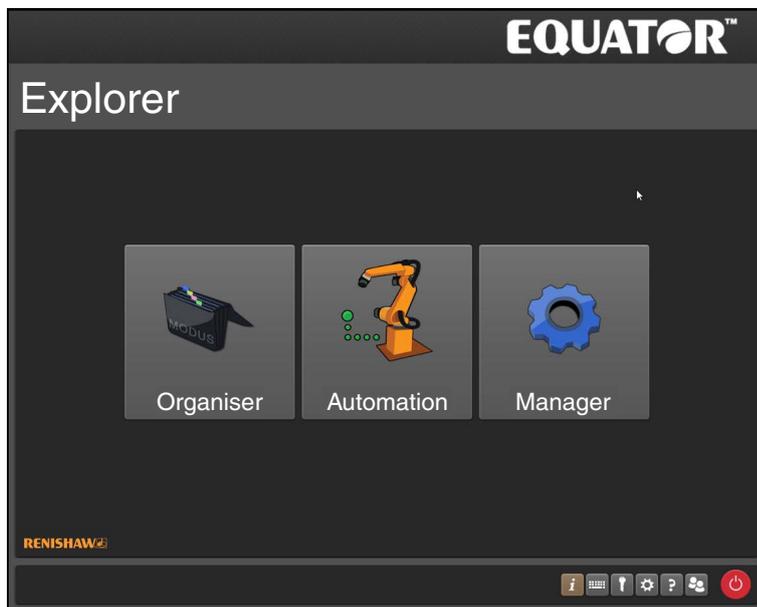
- Sie können die „Netzwerkeinstellungen“ unten bearbeiten, einschließlich:
 - IP-Adresse
 - Computername
 - Subnetzmaske
 - Gateway
 - Primäre DNS
 - MAC-Adresse
- Klicken Sie den „Haken“ an, um die Änderungen zu speichern und fortzufahren.
- Um die Änderungen zu verwerfen, klicken Sie das „Kreuz“ an.



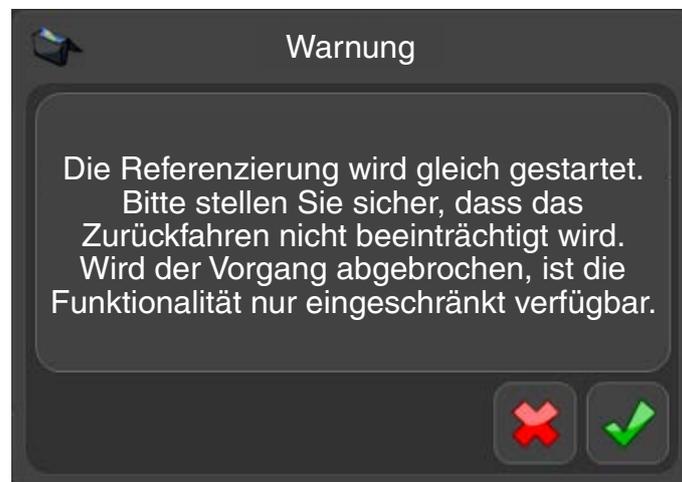
HINWEIS: Die beiden Ethernetanschlüsse (LAN 1, LAN 2) können nicht an dasselbe Netzwerk angeschlossen werden.

Zurückfahren in die Nullpunktposition

- Klicken Sie auf „Organiser“.



- Bitte warten Sie auf die Referenzierungs-Meldung (Die Bewegung zur Ausgangsposition wird gleich ausgeführt. Bitte stellen Sie sicher, dass das Zurückfahren nicht beeinträchtigt wird. Wird der Vorgang abgebrochen, ist die Funktionalität nur eingeschränkt verfügbar).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



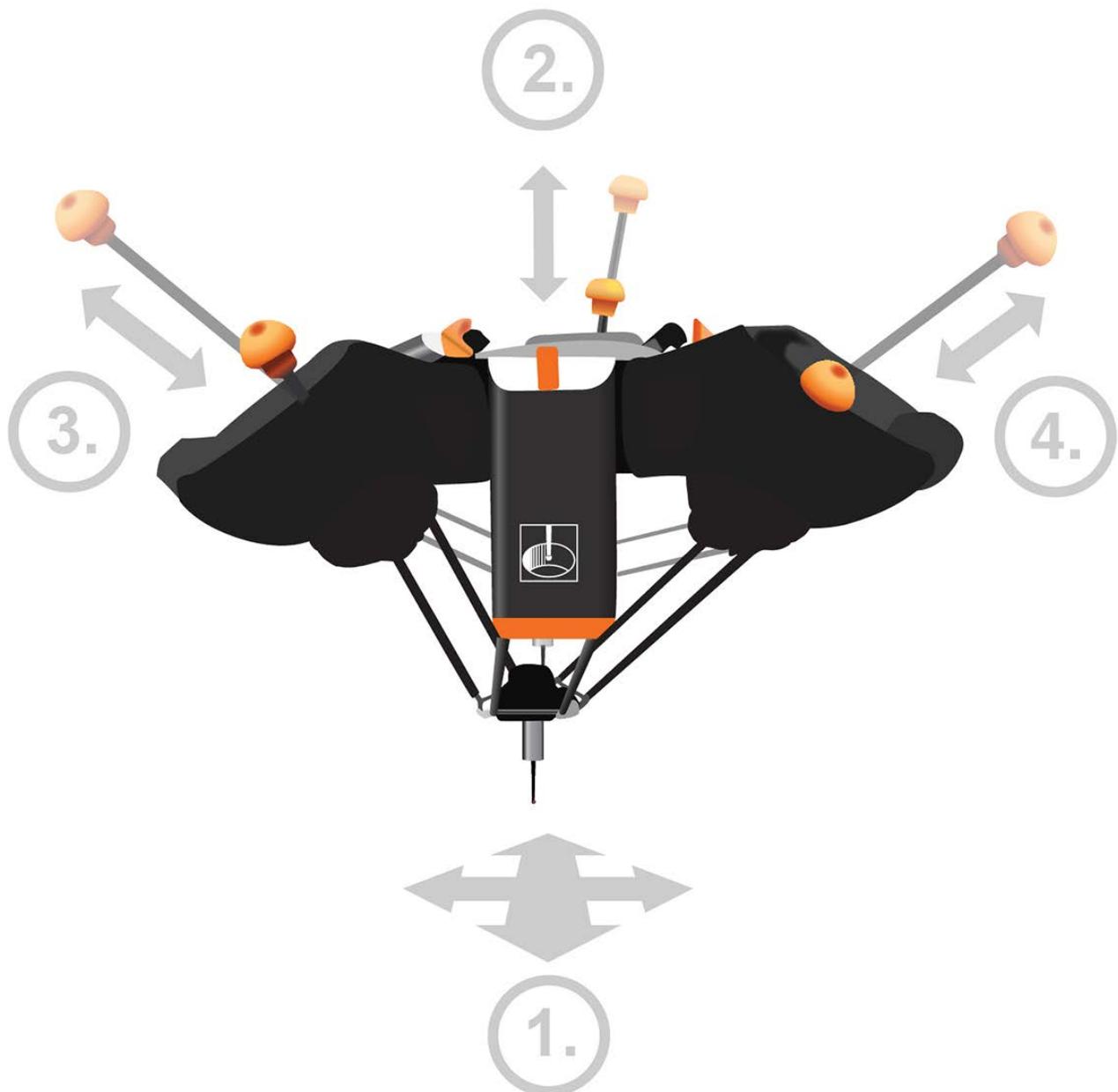
Durch das Zurückfahren in die Nullpunktposition erfasst das Gerät die Position des Messtasters im Arbeitsbereich, indem es die Nullpunktpositionen aller Maßbänder anfährt (Referenzierung).

Vor Beginn der Referenzfahrt muss die Aufspannplatte entfernt werden und der Messtaster sollte ungefähr in der Mitte des Arbeitsbereichs platziert sein. Die Maschinenbewegungen während des Zurückfahrens in die Nullpunktposition hängen von der Messtasterposition bei Beginn der Referenzierungsfahrt ab. Der Referenzierungsprozess dauert etwa 20 Sekunden.

Das Zurückfahren in die Nullpunktposition ist nach jedem Maschinenstart notwendig und manchmal auch nach einer Kollision oder einem Fehler. Wenn ein Teileprogramm läuft und eine Referenzierung

notwendig ist, wird eine Warnmeldung angezeigt, welche dem Bediener mitteilt, dass gleich eine Referenzierung beginnt. Wenn das Teileprogramm über den Organiser gestartet wird, muss der Bediener das Teileprogramm nach erfolgtem Zurückfahren in die Nullpunktposition neu starten.

1. Das Zurückfahren in die Nullpunktposition beginnt mit Bewegungen in alle Richtungen, um jede Lichtschranke zweimal zu aktivieren.
 2. Sobald eine mehr oder weniger mittige Position gefunden wurde, bewegt sich der Equator in Richtung Endposition einer jeden Skala, bis die jeweilige Referenzmarke erkannt wird. Angefangen wird mit der Strebe, welche sich hinten an der Maschine befindet (Achse P).
 3. Derselbe Prozess findet dann für die Strebe auf der linken Seite statt.
 4. Derselbe Prozess findet dann für die Strebe auf der rechten Seite statt.
- Nach Beendigung des Homing-Prozesses befindet sich der Messtaster ungefähr in der Mitte des Arbeitsbereichs.



Organiser



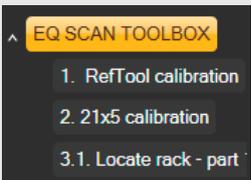
Der Organiser bietet eine einfache Bedienoberfläche für das Laden und Ausführen von Teileprogrammen. Für jede Komponente wird ein individuelles Teileprogramm-Fenster erstellt.

Administrator im Überblick

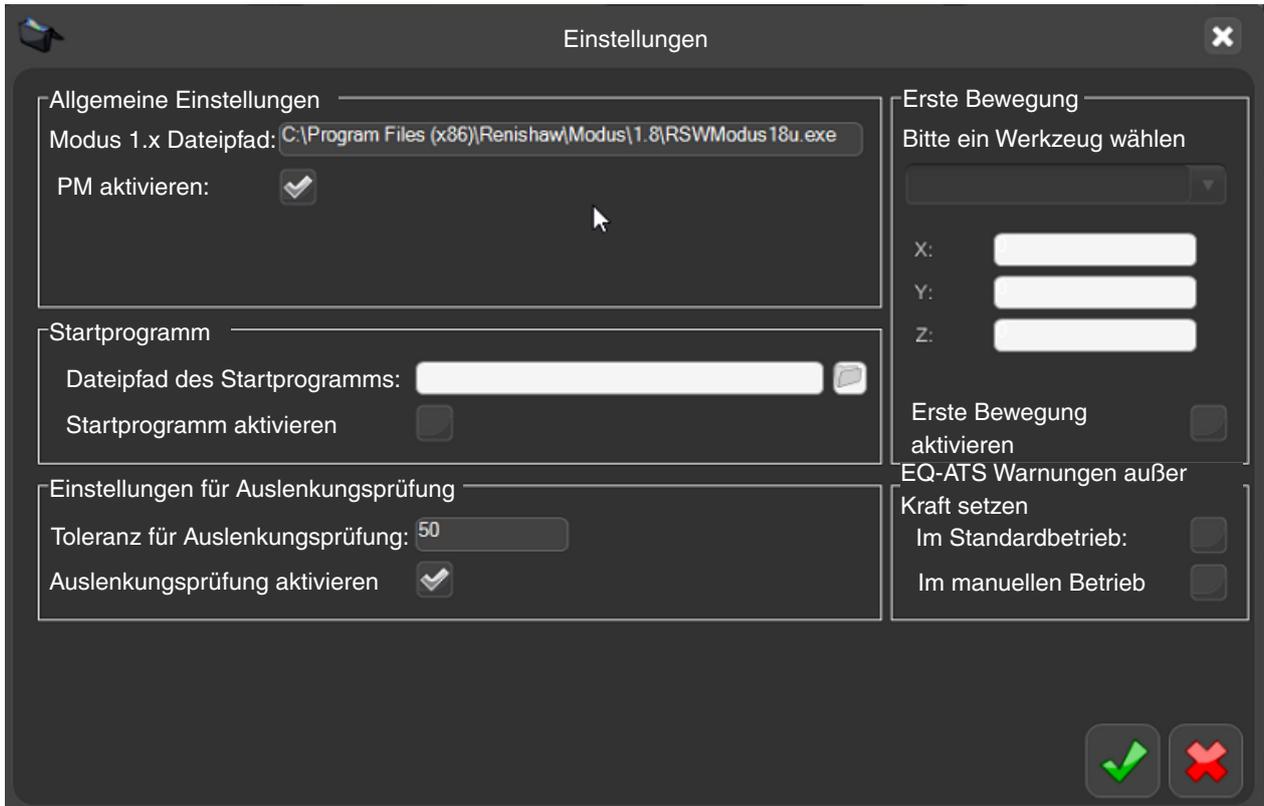
- Durch Klicken auf die Schaltfläche „Administrator“ werden die Organisier-Optionen angezeigt



Administrator-Optionen		
Symbol	Name	Funktion
	Neuer Ordner	Wird verwendet, um neue Ordner und Unterordner anzulegen.
	Neue Prüfung	Wird verwendet, um einen neuen Prüfeintrag zu erstellen. Ein Dialogfeld wird angezeigt, welches die Verknüpfung der Teileprogramme, Bilder und Anweisungen ermöglicht.
	Bearbeiten	Erlaubt die Bearbeitung des Ordners oder der Teileprogramme.
	Übersicht	Erlaubt eine Neuordnung der Ordnerstruktur. Um Teileprogramme innerhalb eines Ordners neu zu platzieren, muss die Schaltfläche „Prüfprogramm“ markiert und über Drag & Drop in die neue Position verschoben werden.
	Papierkorb	Löscht die Ordner/Teileprogramme aus der Organisier-Umgebung. ACHTUNG: Verschiebt man einen Ordner in den Papierkorb, so wird dessen gesamter Inhalt gelöscht. Es gibt keine „Rückgängig“-Funktion.
	Einstellungen	Bietet Zugriff auf einen Teil der Systemeinstellungen, einschließlich Pfad und Dateiname für Organisier, TCP/IP Sockets und Kommandozeilenargumente. Diese Optionen werden bei der Installation definiert und müssen in der Regel nie geändert werden. ACHTUNG: Bediener sollten niemals die Einstellungen ändern, außer sie werden von einem Renishaw-Techniker dazu aufgefordert.

Administrator-Optionen		
Symbol	Name	Funktion
	MODUS einblenden	Zeigt an, ob MODUS im Hintergrund ausgeführt wird.
	Hard-Reset	Diese Funktion startet MODUS und die dazugehörigen Programme (z. B. EquatorServer und RenCompare), ohne dass der Controller ausgeschaltet werden muss. ACHTUNG: Alle nicht gespeicherten Daten können verloren gehen.
	Import/Export	Zeigt das Dialogfeld „Datenbank Anwendungen“ an, um den Export und Import von Organisier-Ordnerstrukturen zu ermöglichen. Diese Funktion bietet die Möglichkeit, Organisier-Daten zwischen verschiedenen Equator-Systemen zu übertragen. Die Datei hat die Erweiterung .sdf.
	Protokolle	Zeigt die Kommunikation mit MODUS an.
	Administra- tor-Werkzeuge	Die Schaltflächen auf Administrator-Ebene werden angezeigt.
	Ordnerstruktur	Zeigt die aktuelle Struktur und den Inhalt des Organisers an.
	In Ordnern navigieren	Zwei Schnellzugriffstasten ermöglichen dem Benutzer, auf die oberste Ordnerstufe bzw. eine Ordnerstufe höher zu gehen.

Einstellungen

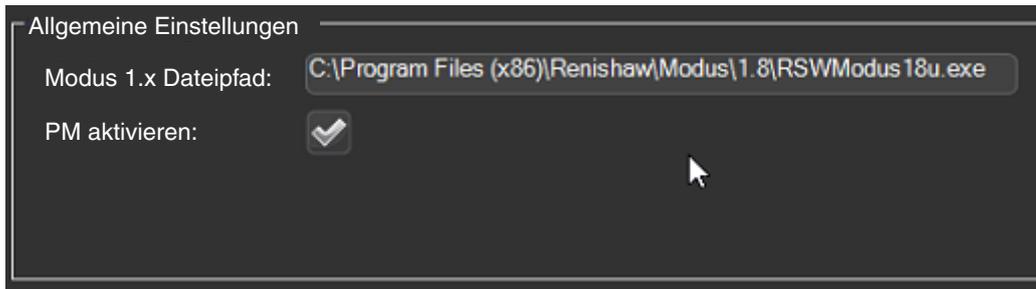


Die Schaltfläche „System“ ermöglicht den Zugriff auf einen Teil der Systemeinstellungen, einschließlich:

- Allgemeine Einstellungen
- Startprogramm
- Einstellungen für Auslenkungsprüfung.
- Erste Bewegung
- EQ-ATS Warnungen außer Kraft setzen.

Diese Optionen werden bei der Installation definiert und müssen in der Regel nie geändert werden.

Allgemeine Einstellungen



MODUS 1.x Dateipfad

- Bezeichnet den Dateinamen und Speicherort der MODUS 1.x .exe-Datei.

Aktivieren des Prozessmonitors

- Standardmäßig ist der Prozessmonitor automatisch aktiviert. Um den Prozessmonitor ein- oder auszuschalten, wählen Sie das Kontrollkästchen „Prozessmonitor aktivieren“ an bzw. ab.

Startprogramm



Startprogramm

Dateipfad des Startprogramms:

Startprogramm aktivieren

Der Administrator kann einstellen, welches Programm automatisch beim Laden vom Organisier gestartet werden soll.

- Klicken Sie auf „Startprogramm aktivieren“.

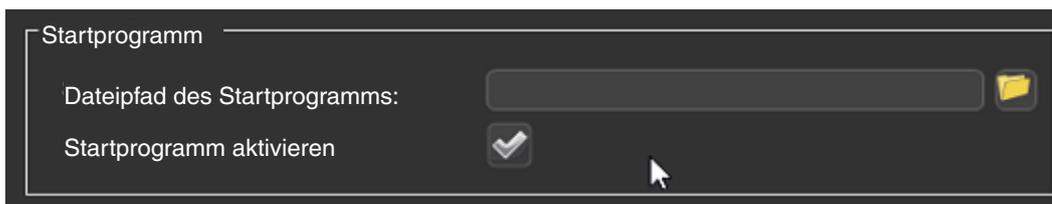


Startprogramm

Dateipfad des Startprogramms:

Startprogramm aktivieren

- Klicken Sie auf das Dateisymbol und wählen Sie die gewünschte .btc-Datei aus.



Startprogramm

Dateipfad des Startprogramms:

Startprogramm aktivieren

- Beim Neustart des Organisierers wird das gewählte Programm automatisch geöffnet.

Einstellungen für Auslenkungsprüfung



- Das System bietet die Möglichkeit, den Taster auf übermäßige Auslenkung zu überprüfen. Diese Einstellung über das Kontrollkästchen „Auslenkungsprüfung aktivieren“ aktiviert bzw. deaktiviert werden.
- Ein Toleranzwert kann eingegeben werden. Wird dieser Toleranzwert vom Auslenkungswert überschritten, fordert das System den Benutzer auf, den Taster erneut zu kalibrieren.

Erste Bewegung

Erste Bewegung

Bitte ein Werkzeug wählen

X: 0

Y: 0

Z: 0

Erste Bewegung aktivieren

- Eine erste Bewegung kann verwendet werden, um die Maschine beim Starten der Organiser-Software zu verfahren.
- Diese Einstellung kann über das Kontrollkästchen „Erste Bewegung aktivieren“ aktiviert bzw. deaktiviert werden.

HINWEIS: Bei der Verwendung dieser Funktion ist Vorsicht geboten.

Erste Bewegung

Bitte ein Werkzeug wählen

demo_block

5mm_Tip

Y: 0

Z:

Erste Bewegung aktivieren

Erste Bewegung

Bitte ein Werkzeug wählen

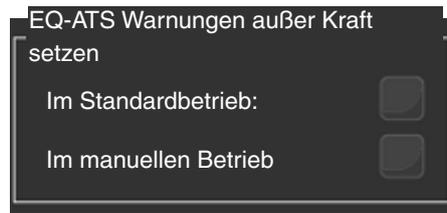
X: 100

Y: 100

Z: 50

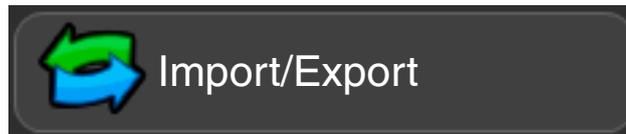
Erste Bewegung aktivieren

EQ-ATS Warnungen außer Kraft setzen



- Siehe: „Ändern der EQ-ATS Warnhinweise“.

Import/Export



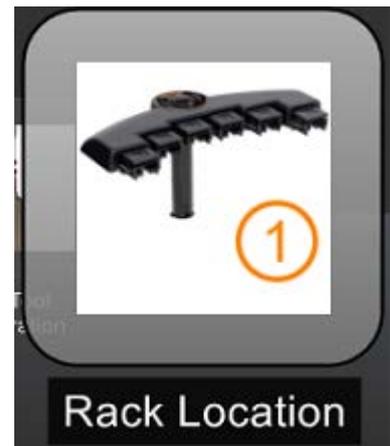
Sie können Organiser-Datenbanken importieren oder exportieren. Hier können Sie auf die Standarddatenbanken des Organisers zugreifen:

- C:\Renishaw\Programs\OrganiserToolbox\Organiser Database\Toolbox.ent

Toolbox

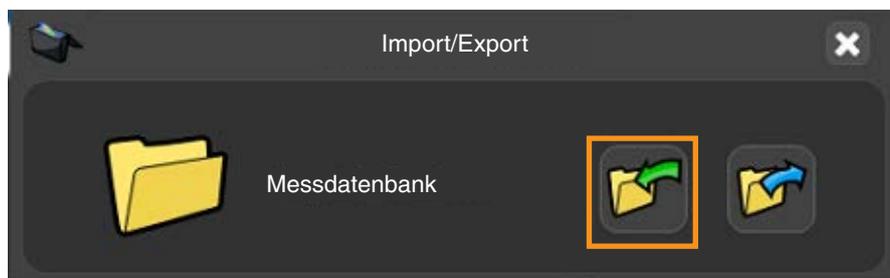
Die Toolbox enthält folgende Programme:

- RefTool-Kalibrierung
- Wechselsystem erfassen – Teil 1

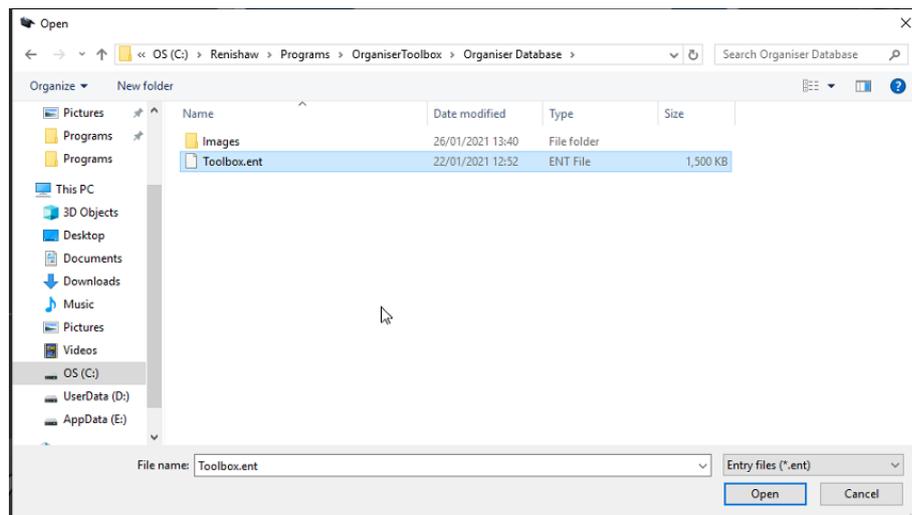


Importieren

- Zum Importieren einer Organiser Datenbank wählen Sie die Schaltfläche „Messdatenbank importieren“.



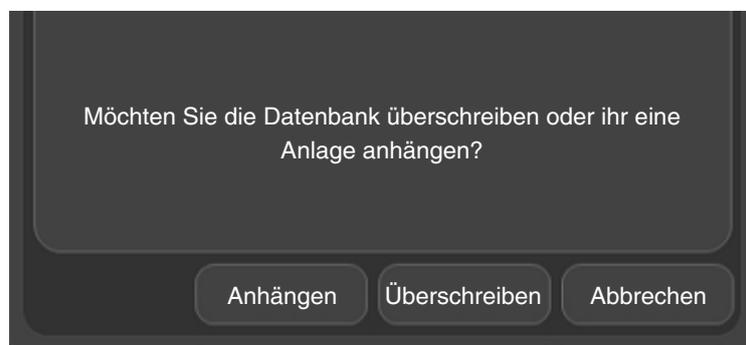
- Navigieren Sie zur gewünschten Organiser-Datenbankdatei und klicken Sie auf „Öffnen“.



Eine Meldung wird angezeigt: „Möchten Sie die Datenbank überschreiben oder eine Datenbank anhängen?“

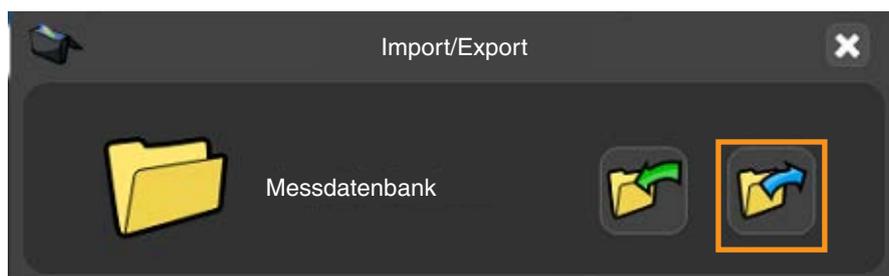
- „Anhängen“ – Die vorhandene Organiser-Datenbank wird angehängt.
- „Überschreiben“ – Die vorhandene Organiser-Datenbank wird überschrieben.
- „Abbrechen“ – Der Import der Organiser-Datenbank wird abgebrochen.

HINWEIS: Durch die Auswahl „Überschreiben“ werden vorhandene Programme überschrieben.



Exportieren

- Zum Exportieren einer Organiser-Datenbank wählen Sie die Schaltfläche „Messdatenbank exportieren“ und speichern Sie diese am gewünschten Ort.



Kalibrierung der Werkzeuge

Wenn Sie das System das erste Mal ausführen, müssen Sie die Kalibrierkugel montieren und auf der Aufspannplatte befestigen. Bitte führen Sie diesen Schritt aus, bevor das Referenzwerkzeug (RefTool) kalibriert und das EQR-6 Wechselsystem erfasst wird.

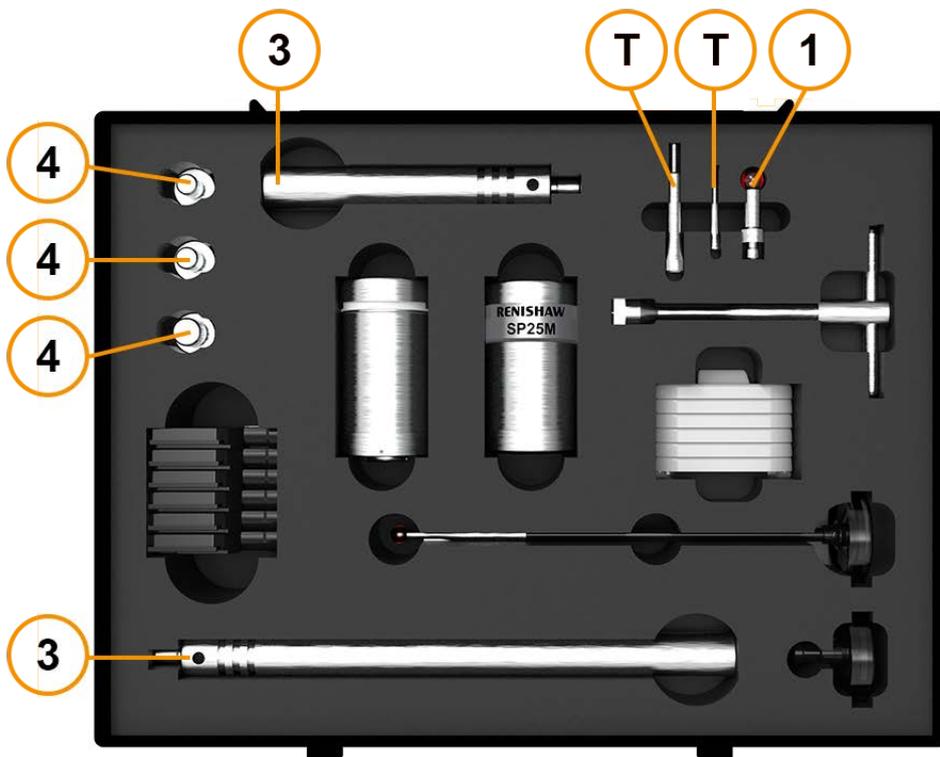
Das Messtaster-Equipment muss kalibriert sein, damit das System die genaue Position und Größe aller Taster kennt. Wenn der Messtaster nicht kalibriert ist, entsteht ein Fehler zwischen dem tatsächlichen Berührungspunkt des Tasters und der Position, die vom System gemeldet wird. Der daraus resultierende Fehler tritt als Ungenauigkeit der Messung auf. Eine Kalibrierung des Messtasters ermöglicht es der Systemsoftware, die Position und Größe des Tasters automatisch während des Messvorgangs zu kompensieren.

Im Normalfall ändert sich die Anzahl der erforderlichen Kalibrierungen nicht. Es ist jedoch wichtig, dass der Messtaster unter folgenden Umständen kalibriert wird:

- Bei der ersten Verwendung des Messtastersystems.
- Wenn eine neue Umgebung erstellt oder in EquatorServer importiert wurde.
- Wenn der Verdacht besteht, dass der Taster beschädigt/verbogen wurde oder das Messsystem mit dem Werkstück oder der Spannvorrichtung zusammengestoßen ist.
- In regelmäßigen Abständen, um eventuelle mechanische Änderungen an der Maschine nachzustellen.

HINWEIS: Kalibrieren wird in MODUS als „Neu kalibrieren“ bezeichnet.

Zusammenbau der Kalibrierkugel



HINWEIS: Die Stiftschlüssel sind so konzipiert, dass sie im Falle einer zu starken Kraftaufwendung nachgeben, damit die Gewinde des Tasters und/oder des Messsystems nicht beschädigt werden.

- Drehen Sie zuerst den 17 x 6 Taster (1) lose in die Kalibrierkugel (3) ein.
- Schrauben Sie den entsprechenden Gewintheadapter (4) für die Aufspannplatte (M6, M8 oder ¼-20 UNC) fest an (T).
- Achten Sie darauf, dass das Kalibriernormal fest auf der Aufspannplatte montiert ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle Kugeln sauber und unbeschädigt sind.



- Achten Sie darauf, dass der Messtaster SP25 mit einem SM25-2 Modul, SH25-2 Taster und Taster A-5000-7630 (5 mm x 21 mm) ausgerüstet ist. Diese Messtasterbaugruppe wird als Referenzwerkzeug (RefTool) im UCC-Server bezeichnet.



HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die Messtasterspitze und alle anderen Kontakte vor der Montage sauber und unbeschädigt sind. Reinigungs-Anweisungen finden Sie im SP25(M) Benutzerhandbuch.

- Öffnen Sie im Organisier den „Toolbox“-Ordner.



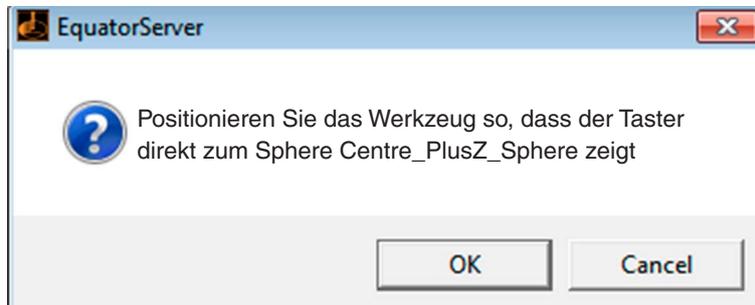
- Öffnen Sie das Teileprogramm „RefTool Calibration“.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Messtaster kalibrieren“.



- Die folgende Meldung erscheint (Positionieren Sie das Werkzeug so, dass der Taster direkt zum Sphere Centre_PlusZ_Sphere zeigt).
- Positionieren Sie die Messtasterspitze über der Kalibrierkugel und bestätigen Sie mit „OK“.



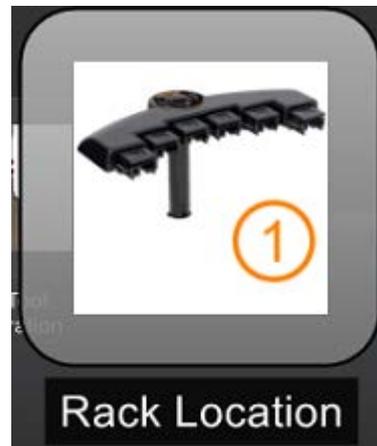
- Das System wird nun kalibriert. Die Messwerte werden zur Voreinstellung der Messtaster-Auslenkungen verwendet. Diese Messung erfasst die Position der Kalibrierkugel im Arbeitsvolumen der Maschine.



Erfassung des EQR-6 Wechselsystems – Teil 1

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass der Wechsler keine Taster enthält. Die Erfassung des Wechselsystems erfolgt in zwei Schritten.

- Öffnen Sie das Teileprogramm „Rack Location“ im „Toolbox“-Ordner.



- Das folgende Fenster wird angezeigt:
- Vergewissern Sie sich, dass das Programm auf die Ausführung im Mastermodus eingestellt ist.
- Klicken Sie auf die gelbe Start-Taste.



- Die folgende Meldung erscheint (Masterdaten überschreiben?).
- Klicken Sie auf den grünen Haken.



- Die folgende Meldung erscheint (Wählen Sie das aktive Modul aus).
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „SELECT“.



- Die folgende Meldung erscheint (Bitte befestigen Sie das SHSP Tool (Art.-Nr. A-2237-0682) und klicken Sie auf OK).



- Befestigen Sie das SHSP Tool am Tastermodul.

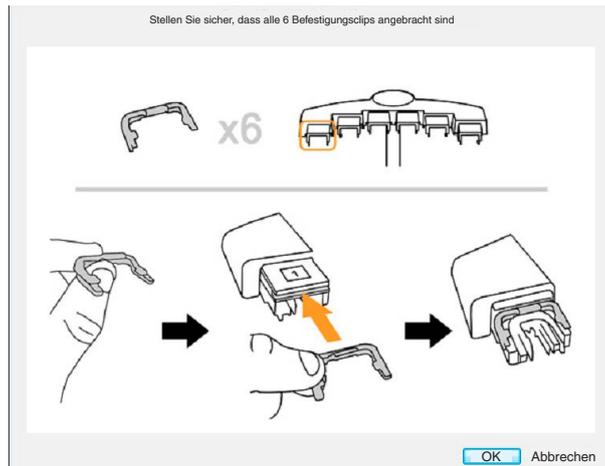


- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.

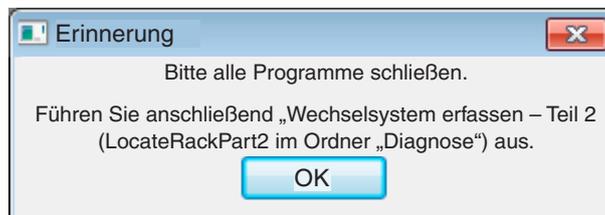
HINWEIS: Der Messtaster fährt jetzt eine sichere Position an.

- Die folgende Meldung erscheint (Stellen Sie sicher, dass alle 6 Befestigungsclips angebracht sind).
- Setzen Sie die Befestigungsclips für die Ablageplätze gemäß der Anleitung ein und klicken Sie auf „OK“, um den Vorgang fortzusetzen.

HINWEIS: Der Messtaster bewegt sich nun und beginnt mit der Kalibrierung des Wechselsystems.



- Wenn Teil 1 abgeschlossen wurde, erscheint die folgende Meldung (Bitte alle Programme schließen. Führen Sie anschließend „Wechselsystem erfassen – Teil 2“ (im Ordner „Diagnose“) aus).
- Bestätigen Sie die Meldung mit „OK“.



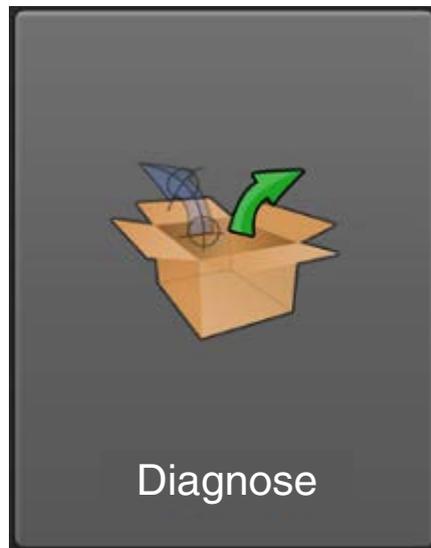
- Die folgende Meldung erscheint (Das Programm wurde erfolgreich abgeschlossen).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



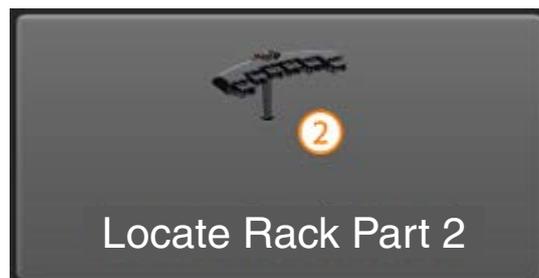
- Schließen Sie alle Programme und fahren Sie mit Teil 2 fort.

Erfassung des EQR-6 Wechselsystems – Teil 2

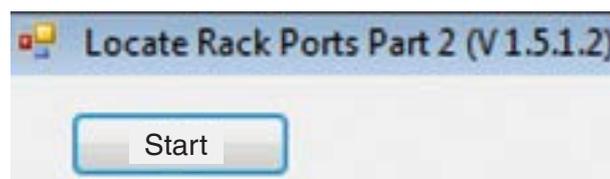
- Klicken Sie im Manager auf „Diagnose“.



- Klicken Sie auf „Wechselsystem erfassen Teil 2“.



- Das Programm wird geöffnet. Klicken Sie in der oberen linken Ecke des Fensters auf „Start“.



- Das Magazin wurde nun vollständig erfasst.
- Klicken Sie auf Schließen "close".



Anlegen eines Ordners

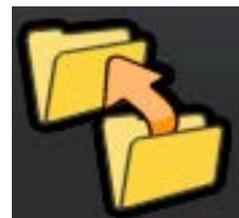
- Doppelklicken Sie auf das Ordner-Symbol links unten am Bildschirm.



- Wählen Sie das Eingabefeld „Titel“ und geben Sie einen Titel (Namen) für den Ordner ein, z. B. „Meine Werkstücke“.
- Wählen Sie ein Bild für den Ordner. Alternativ können Sie auch über die „Durchsuchen“-Schaltfläche nach einem vorher erstellten Bild suchen (.jpg, .png, .bmp, oder gif.).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



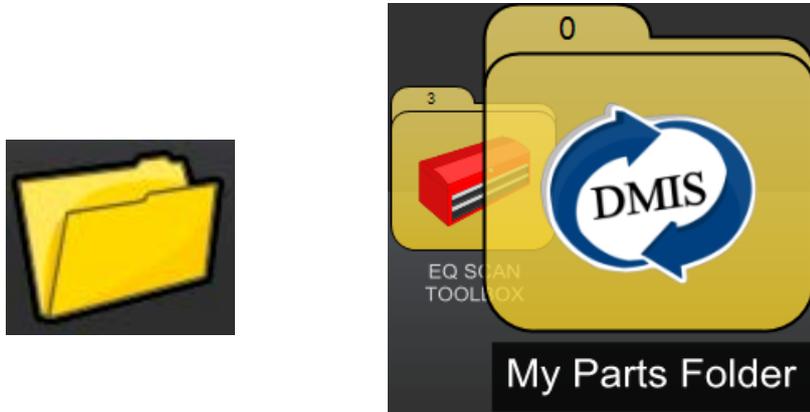
- Der Ordner wird im Organisier angezeigt. Die Ordnerstruktur wird an der linken Seite des Bildschirms angezeigt.



- Falls erforderlich, kann der Ordner über die Neupositionierungsfunktion neu angeordnet werden.

Anlegen eines Unterordners

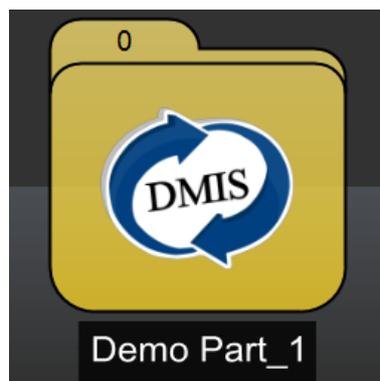
- Sie können dem Ordner nun einen Unterordner hinzufügen. Klicken Sie auf das geöffnete Ordner-Symbol unten links am Bildschirm und ziehen es in den Ordner „Meine Werkstücke“.



- Wählen Sie das Eingabefeld „Titel“ und geben Sie einen Titel (Namen) für den Unterordner ein, z. B. „Demo Teil_1“.
- Wählen Sie ein Bild für den Ordner.
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.

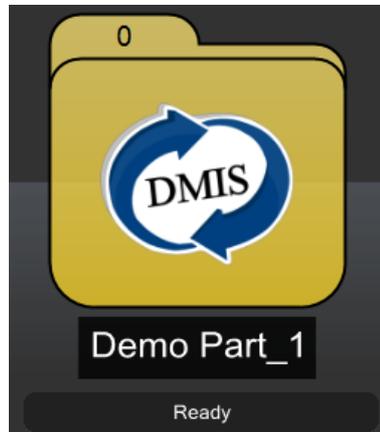


- Der Ordner wird im Organisier angelegt. Die Ordnerstruktur wird an der linken Seite des Bildschirms angezeigt.



Erstellen eines Teileprogramms

- Klicken Sie auf die Schaltfläche „neue Prüfeingabe“ unten links am Bildschirm, um ein Teileprogramm in einem Ordner abzulegen.
- Legen Sie die Schaltfläche auf dem Ordner ab.



- Geben Sie den „Titel“ für das Teileprogramm ein.
- Durch Klicken auf das entsprechende Ordner-Symbol können Sie nach den gewünschten Programmen suchen.
- Wählen Sie die gewünschten Dateien für „Prüfprogramm“, „Kalibrierprogramm“, „Erstes Punkteausrichtungs-Programm“, „Wiederherstellungsprogramm“ und „Anweisungsdatei“.

- Verwenden Sie das Dropdown-Menü „Komparator-Standardzustand“, um die Option „Mastern“ oder „Messen“ zu wählen.

Über die folgenden Kontrollkästchen können verschiedenen Optionen aktiviert bzw. deaktiviert werden:

- Schnelles DMIS aktiviert – Wenn das Teileprogramm „Schnelles DMIS“ nutzt, aktivieren Sie diese Option (nur MODUS 1.x).
- Wiederholungslauf – Ermöglicht dem Benutzer, das Teileprogramm in einer Schleife auszuführen.
- Anzahl von Messläufen – Definiert die Anzahl der Läufe, wenn das Programm auf die Ausführung im Wiederholungslauf-Modus eingestellt ist.
- Nur Admin – Legt fest, ob das Teileprogramm durch ein Administrator-Passwort geschützt ist.
- EQ-ATS verwenden – Wenn das Teileprogramm EQ-ATS nutzt, wählen Sie diese Option an.

Schnelles DMIS aktiviert:	<input type="checkbox"/>
Wiederholungslauf:	<input type="checkbox"/>
Anzahl von Messläufen:	<input type="text" value="0"/>
Nur Administrator:	<input type="checkbox"/>
EQ-ATS verwenden:	<input type="checkbox"/>

HINWEIS: Über die Option „Nur Admin“ können Administratoren dem Programm einen Passwortschutz hinzufügen. Bei der Wahl des Programms im Organisier-Hauptbildschirm wird der Anwender aufgefordert, die richtigen Anmeldedaten zum Ausführen des Programms einzugeben.

- Wählen Sie bei Bedarf ein „Bild“ für das Programm.



- Nach Abschluss aller Eingaben klicken Sie auf den „grünen Haken“.

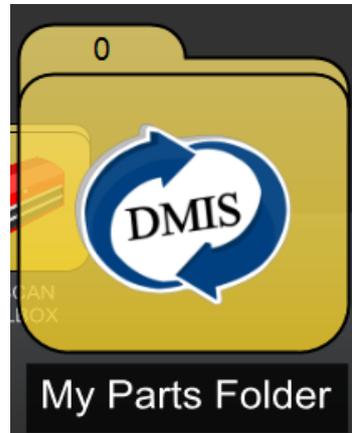


- Das Teileprogramm wird im Organisier angelegt.



Bearbeitung eines Ordners oder Teileprogramms

- Wählen Sie den zu bearbeitenden Ordner oder das Teilprogramm aus.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Bearbeiten“.



- Die Eingabefenster „Ordner“ oder „Prüfung“ werden angezeigt.
- Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und klicken Sie dann auf den „grünen Haken“.

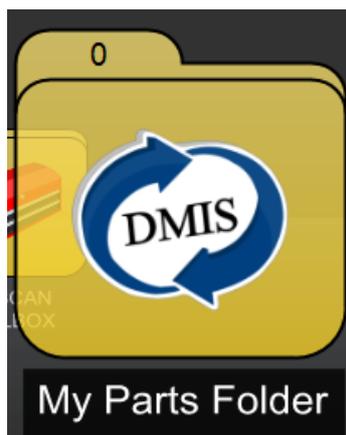


Verwendung gemeinsamer Stammdaten

- Wenn Sie mindestens zwei Teileprogramme haben, die dieselben Masterdaten teilen müssen:
- Stellen Sie beim Anlegen eines neuen Ordners oder Bearbeiten eines vorhandenen Ordners sicher, dass die Option „Masterdaten werden geteilt“ angewählt ist.



- Klicken Sie auf den grünen Haken und der Ordner erscheint im Organisier-Fenster.



- Erstellen Sie nun entweder neue Teileprogramme, um sie dem Ordner hinzuzufügen, oder fügen Sie dem Ordner bereits erstellte Teileprogramme hinzu, deren Masterdaten geteilt werden sollen.
- Wenn ein Teileprogramm gemastert wird, werden alle anderen Teileprogramme dieses Ordners dieselben Masterdaten nutzen.

Teileprogramme öffnen

- Doppelklicken Sie auf das Teileprogramm.



- Der Prüfprogramm-Bildschirm wird angezeigt.

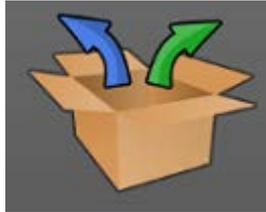


EquatorServer

Es müssen neue Umgebungen für den EquatorServer sowie für den Organiser importiert werden, wenn Ihnen zusätzliche Programme zur Verfügung gestellt werden.

HINWEIS: Die EquatorServer-Umgebung muss immer vor der Organiser-Umgebung importiert werden.

- Klicken Sie im Manager-Bildschirm auf „Applications“ (Anwendungen).



- Klicken Sie auf „EquatorServer“.

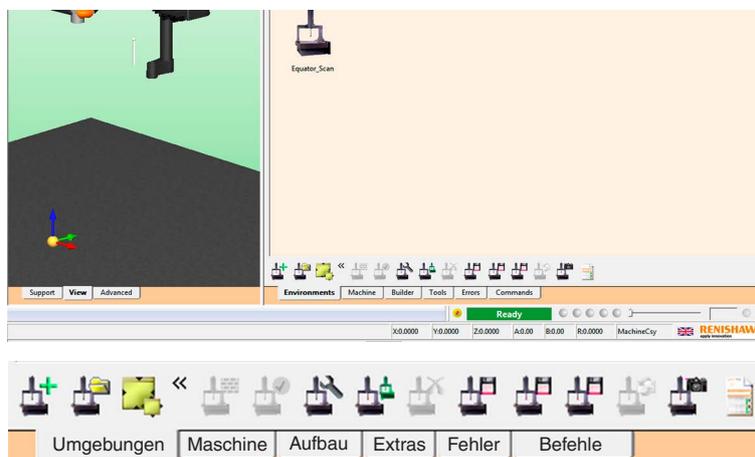


EquatorServer-Standardumgebungen

- Scannen: C:\Renishaw\Programs\OrganiserToolbox\Equator_Scan.mzp

Eine EquatorServer-Umgebung importieren

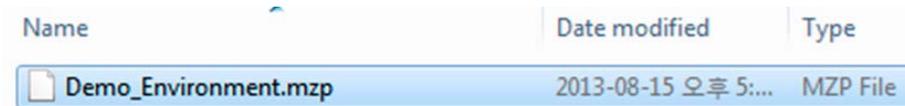
- Gehen Sie auf die Registerkarte „Umgebungen“, sobald der EquatorServer geladen ist.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Umgebung importieren“.



- Falls sich die Umgebung auf einem USB-Stick befindet, stecken Sie den Stick jetzt ein.
- Suchen Sie nach der Umgebungsdatei (Dateiendung *.mzp) und klicken Sie dann auf „Öffnen“.



- Die Umgebung muss jetzt als aktiv gesetzt werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die importierte Umgebung und wählen Sie „Als aktiv setzen“. Der EquatorServer wird jetzt heruntergefahren. Beim nächsten Start vom EquatorServer wird diese Umgebung verwendet.



- Falls bereits eine EquatorServer-Umgebung installiert wurde, kann diese auf ein anderes System übertragen werden. Die Vorgehensweise ist immer gleich. Sie müssen die Umgebung exportieren und anschließend in das andere System importieren.

HINWEIS: Nach dem Import einer neuen Umgebung und Neustart vom EquatorServer müssen alle Messwerkzeuge kalibriert werden, um unerwartete Bewegungen zu vermeiden und eine hohe Datenqualität zu liefern.

Eine EquatorServer-Umgebung exportieren

- Gehen Sie auf die Registerkarte „Umgebungen“, sobald EquatorServer geladen ist.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Umgebung exportieren“.



- Gehen Sie zu dem Speicherort, in welchem die Umgebungsdatei (Dateierweiterung *.mzp) abgelegt werden soll. Klicken Sie auf „Speichern“.

Vergleichszustand

Das Prinzip des Equator-Prüfgeräts ist die Prüfung bzw. der Vergleich von Daten und Werkstücken. Der Vergleich wird zwischen einem Masterteil und den Fertigungsteilen ausgeführt.

Programme können auf zwei Arten ausgeführt werden: „Master“, um den Equator einzurichten, oder „Vergleichen“, um die Fertigungsteile zu vergleichen (zu messen).

Es stehen vier verschiedene Vergleichsprozesse zur Verfügung:

Golden Compare

- Golden Compare verwendet ein (Golden-)Masterteil, welches so genau wie möglich den Sollvorgaben der Konstruktionszeichnung entspricht, um das Equator-Prüfgerät zu kalibrieren.
- Zunächst wird ein DMIS-Teileprogramm auf dem Equator erstellt und erprobt.
- Ein Golden Masterteil wird auf seiner Aufspannung am Equator befestigt und das Teileprogramm wird im Master-Modus ausgeführt. Daraus wird eine Masterdatei (.mst) erstellt. Die Fertigungsteile werden anschließend im Messmodus gemessen und Equator protokolliert die Maßabweichungen zwischen dem nominalen Master und den Fertigungsteilen.
- Dieses Verfahren nimmt an, dass das Masterteil nach den Sollvorgaben der Zeichnung erstellt wurde. Abweichungen vom Golden Masterteil zu Sollvorgaben laut Zeichnung fließen in die Prüfung ein. Wenn der Sollwert der Zeichnung 50,000 mm ist und das Masterteil einen Ist-Wert von 50,050 mm hat, dann wird das Masterteil, obwohl es 50,050 mm misst, auf den Sollwert der Zeichnung von 50,000 mm zurückgesetzt.
- Wenn der Equator das Werkstück als 50,025 mm misst, dann beträgt der Ist-Messwert des Werkstücks 50,075 mm. (d.h. 50,050 mm [Golden-Masterteil Ist-Wert] + 0,025 mm [Abweichung Werkstück vom Golden-Masterteil] = 50,075 mm).
- Das Masterteil sollte daher gemäß den Nennmaßen der Zeichnung hergestellt werden.

KMG Compare

- KMG Compare verwendet die von einem KMG (Koordinatenmessgerät) erfassten Daten, um den Equator zum Masterteil zu „kalibrieren“. Bei diesem Verfahren muss kein Masterteil nach den Sollvorgaben einer Zeichnung angefertigt werden. Jedes Fertigungsteil kann daher als Masterteil verwendet werden.
- Beim KMG Compare ist die Vergleichsunsicherheit abhängig von der Genauigkeit des KMGs, das zur Messung des Masterteils verwendet wurde.
- Jedes Fertigungsteil kann als Masterteil verwendet werden.
- Zunächst wird ein DMIS-Teileprogramm auf dem Equator erstellt und erprobt.
- Ein Masterteil wird gewählt und das Teileprogramm auf einem Referenzmessgerät, beispielsweise einem KMG, ausgeführt. Während der KMG-Messung des Masterteils wird eine Kalibrierdatei (.cal) erstellt. Die Kalibrierdatei (.cal) wird anschließend auf den Equator übertragen.

- Der Equator ist auf Master-Modus eingestellt und das Teileprogramm wird am Masterteil durchgeführt. Die Kalibrierdatei (.cal) wird während des „Masterns/Messens“ der Komponente gelesen. Sobald das Mastern des Werkstücks abgeschlossen ist, wird der Equator auf Messmodus gesetzt und die Fertigungsteile werden gemessen.

Feature Compare (Merkmale vergleichen)

- Feature Compare verwendet ein mit Golden Compare vergleichbares Berechnungsverfahren, allerdings mit dem Unterschied, dass das Masterteil für Golden Compare nach den Sollvorgaben der Zeichnung gefertigt werden muss; bei Feature Compare hingegen können Abweichungen in der Größe, Position und Ausrichtung eines Merkmals direkt im Vergleichsprozess berücksichtigt werden.
- Bevor der Vergleichsprozess unter Verwendung kalibrierter Daten angewandt wird, werden die benötigten Merkmale am Masterteil genau unter Verwendung eines geeigneten Messverfahrens, beispielsweise eines KMGs, optischen Projektors, einer Messschraube oder Schieblehre, gemessen. Die Größe, Position und Ausrichtung jedes Merkmals sollten gespeichert werden.
- Als nächstes wird das Teileprogramm erstellt und geprüft.
- Nachdem die Ausführung eines Teileprogramms im Master-Modus abgeschlossen ist, erscheint das EZ-Offset-Modul, über das die zuvor gemessenen Ist-Werte eingegeben werden können.

Dimension Compare

- Dimension Compare bietet eine automatisierte Alternative zu Messungen, welche normalerweise mithilfe von Handmessgeräten, wie Messschrauben, Schieblehren und Messuhren, ausgeführt werden.
- Die Maße eines Masterteils werden unter Verwendung der verfügbaren Messverfahren, beispielsweise KMG, handgeführte Messwerkzeuge, Messschrauben etc., ermittelt.
- Nachdem das Teileprogramm für eine Komponente fertiggestellt und erprobt wurde, kann es im Prozessmonitor integriert werden.
- Nach der einmaligen Ausführung des Programms werden die zuvor gemessenen Werte des Masterteils über den Prozessmonitor eingegeben.

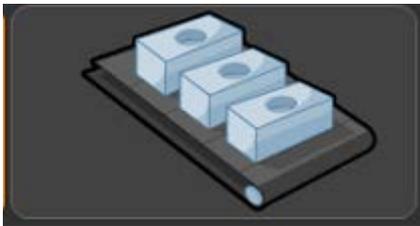
Ein Vorteil der vergleichenden Messtechnik von dem Equator-Prüfgerät ist, dass keine Präzisions-Werkstückspannungen benötigt werden. Die Teile müssen wiederholgenau in der Spannvorrichtung aufgenommen werden und dürfen sich während der Messung nicht verschieben. Um einen erfolgreichen Vergleichsprozess zu garantieren, sollten Spannvorrichtungen und Teile innerhalb des Equator-Arbeitsbereichs mit einer ungefähren Toleranz von ± 1 mm positioniert werden.

Bildschirmfunktionen des Prüfprogramms

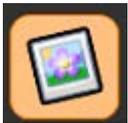
Der Bildschirm kann durch den Administrator je nach Prüfteileprogramm angepasst werden. Die Funktionen sind u.a.:



- **Master-Modus:** Setzen Sie das System auf „Master-Modus“. Dies wird verwendet, um anhand der Masterkomponente eine Masterdatei (.mst) zu erstellen. Eine virtuelle LED zeigt den aktuellen Status des Vergleichsprozesses an.



- **Messmodus:** Setzen Sie das System auf „Messmodus“.



- **Abbildung:** Gehen Sie zurück zur Standardanzeige, die eine Abbildung des Werkstückes anzeigt (vom Administrator definiert).



- **DMIS-Anzeigen:** DMIS-Codierung des Teileprogramms anzeigen. Die Codierung kann nicht bearbeitet werden.



- **Ergebnisse:** Prüfergebnisse von vorherigen Durchläufen des Teileprogramms anzeigen



- **Ergebnis-Ordner Anzeigen:** Ergebnisdateien von vorherigen Durchläufen des Teileprogramms durchsuchen.



- **Schaltfläche „Prozessmonitor“:** Das Prozessmonitor-Fenster wird geöffnet.



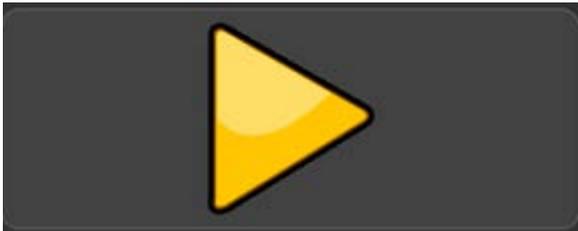
- **EQ-ATS:** EQ-ATS-Optionen anzeigen.



- **Anweisungen:** Bedieneranweisungen in Bezug auf die individuellen Werkstückeinrichtungen für das Prüfteileprogramm anzeigen. Es werden Textdateitypen in den Formaten (.txt), (.rtf) und (.pdf) unterstützt. Ebenfalls Bilddateien in den Formaten .jpg, .png, .bmp, .gif.



- **Nullpunkt-Ausrichtung:** Führen Sie ein zuvor erstelltes Nullpunkt-Ausrichtungsprogramm aus, um das Werkstück im Arbeitsbereich zu erfassen. Ein Nullpunkt-Teileprogramm ist ein Teileprogramm, welches ein erstes Werkstück-Koordinatensystem erstellt. Somit kann ein automatischer Betrieb über den Organiser ermöglicht werden.



- **Durchlauf:** Führen Sie das Prüfprogramm aus.



- **Fehlerbehebung:** Führen Sie ein zuvor erstelltes Fehlerbehebungsprogramm aus.

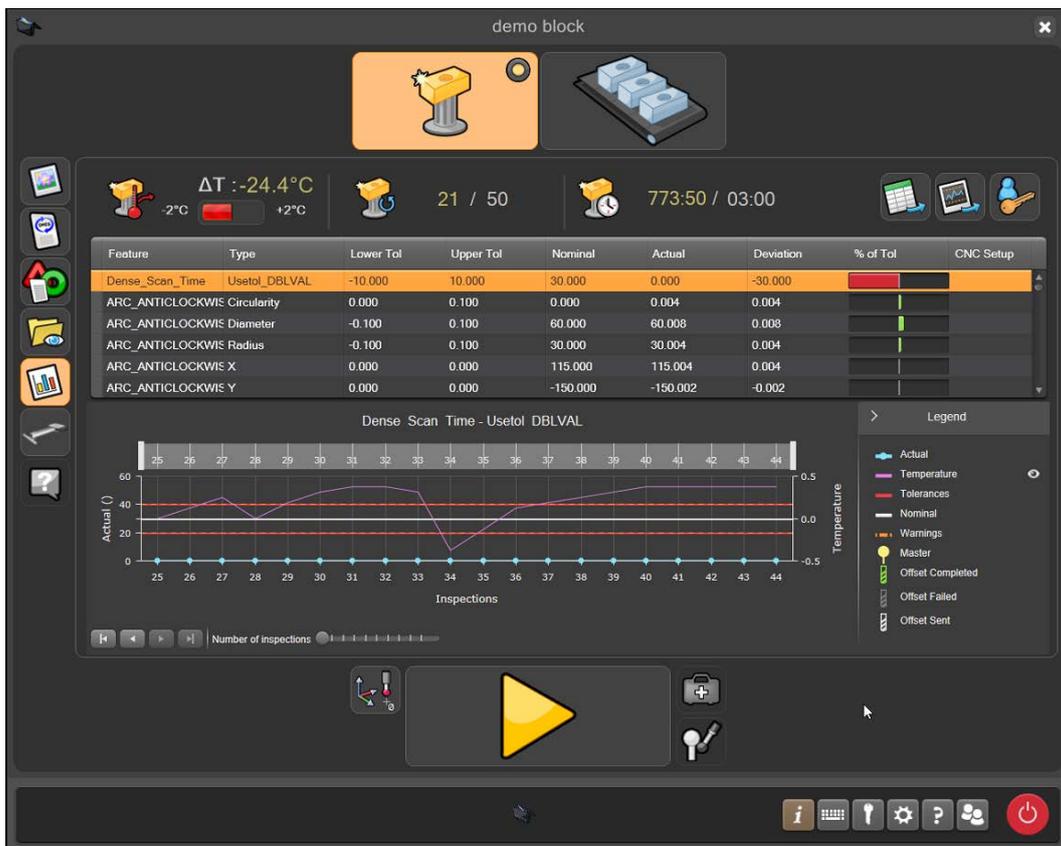


- **Messtaster kalibrieren:** Führen Sie ein zuvor erstelltes Teileprogramm durch, um die Tastelemente zu kalibrieren, die für das Prüfteileprogramm benötigt werden.

Prozessmonitor

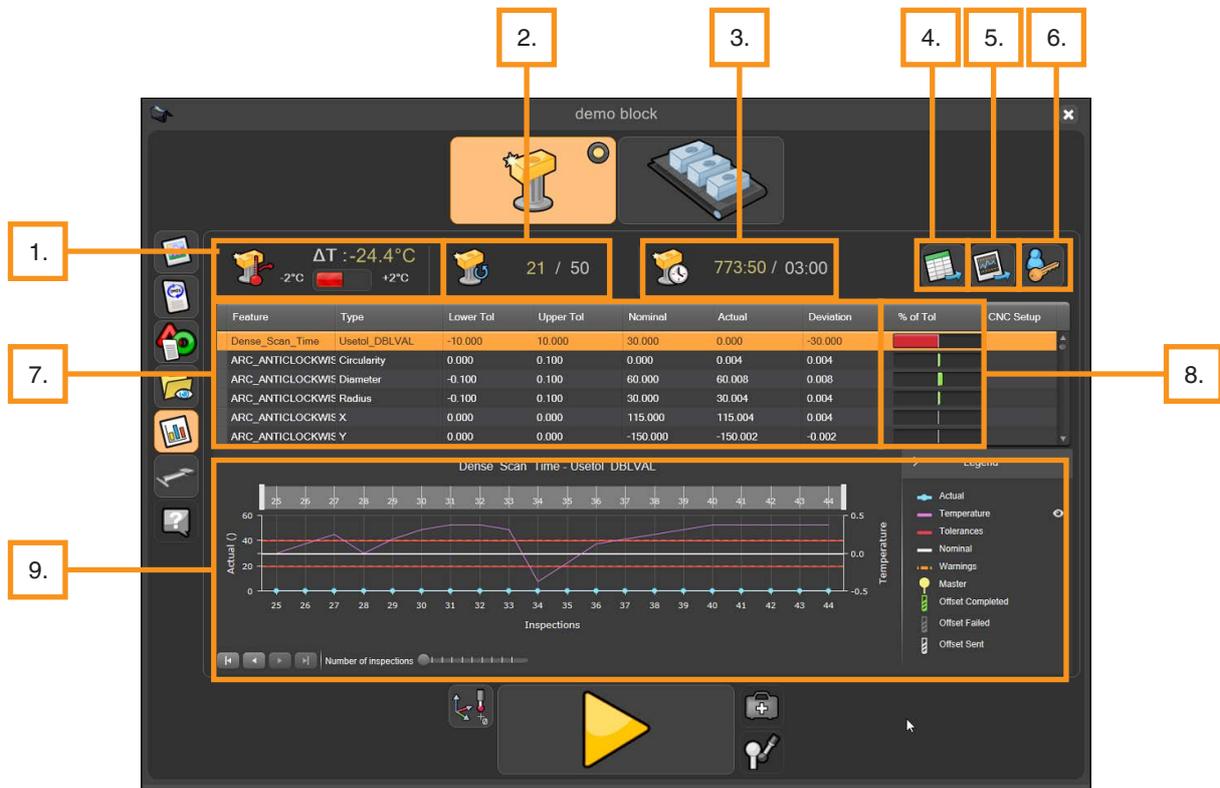
Der Prozessmonitor (PM) zeigt dem Bediener die Messergebnisse der Merkmale anhand einer Balkenanzeige sofort an. Es wird außerdem die Messhistorie der Merkmale gezeigt, damit Fertigungstendenzen erkannt werden können.

- Das Prozessmonitor-Fenster kann über die nachstehend abgebildete Schaltfläche „Prozessmonitor“ direkt im Organisier aufgerufen werden:

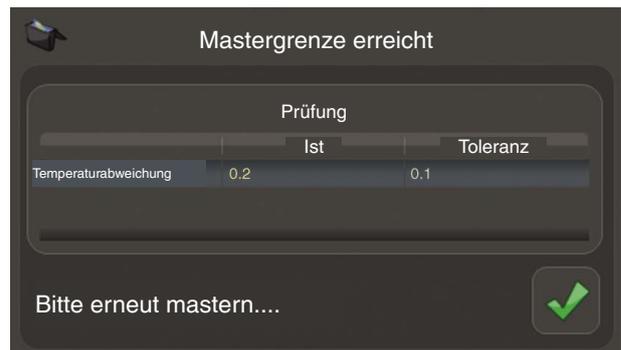


Überblick über den Prozessmonitor

1. Temperaturdrift seit letztem Mastern
2. Anzahl Durchläufe seit letztem Mastern
3. Vergangene Zeit seit letztem Mastern
4. Datenexport in das CSV-Format zur weiteren Verwendung in anderen Anwendungen
5. Diagramm in Bild exportieren
6. Administrator-Anmeldung
7. Tabelle mit einer Liste der gemessenen Merkmale
8. Balkendiagramm zur prozentualen Darstellung der Toleranzen
9. Grafische Darstellung der Messhistorie für das in der Tabelle ausgewählte Merkmal



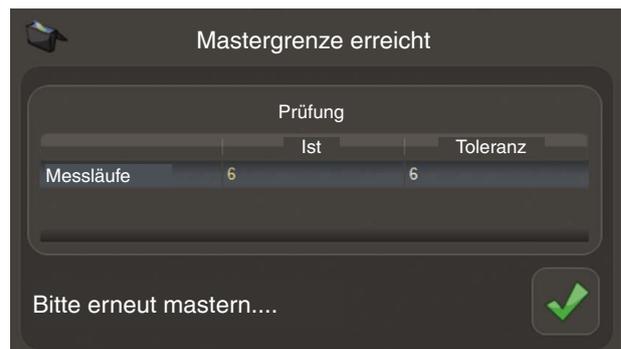
Temperaturdrift seit letztem Mastern



Dieses Symbol zeigt die Temperaturänderungen seit dem letzten Mastern an.

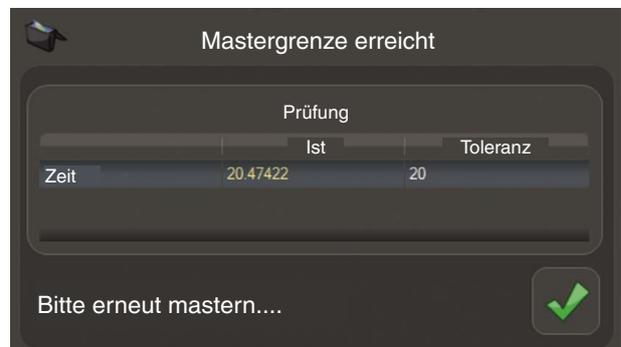
Wenn der grüne Balken rot dargestellt wird, wurde der eingestellte Grenzwert für den Temperaturdrift überschritten. Bei Betätigung der Schaltfläche „Starten“ bzw. „Ausführen“ erscheint dann eine Warnmeldung. Sobald der grüne Haken vom Bediener angewählt wird, wechselt der Organisier automatisch vom Messmodus in den Master-Modus. Es wird empfohlen, dass der Bediener an dieser Stelle ein Remastern durchführt.

Anzahl Durchläufe seit letztem Mastern



Dieses Symbol zeigt, wie viele Teile gemessen wurden. Sobald der tatsächliche Wert (a) dem eingestellten Grenzwert (b) entspricht, erscheint eine Warnmeldung. Sobald der grüne Haken vom Bediener angewählt wird, wechselt der Organisier automatisch vom Messmodus in den Master-Modus. Es wird empfohlen, dass der Bediener an dieser Stelle ein Remastern durchführt.

Vergangene Zeit seit letztem Mastern



Dieses Symbol zeigt die aktuell vergangene Zeit in Stunden und Minuten an. Sobald der tatsächliche Wert (a) dem eingestellten Grenzwert (b) entspricht, erscheint eine Warnmeldung. Es wird empfohlen, dass der Bediener an dieser Stelle ein Remastern durchführt.

Schaltflächen „Admin“ und „Export“ (4, 5, 6)



- **Admin-Anmeldung:** Klicken Sie auf die Schaltfläche „Administrator-Anmeldung“, wenn Sie die Toleranzgrenzen für Temperatur, Zeit und Anzahl der Durchläufe ändern möchten. Das Administrator-Fenster wird geöffnet.



- **Merkmaldaten exportieren:** Mittels dieser Schaltfläche können die Daten aus der Merkmaltabelle in eine CSV-Datei exportiert werden. Nach dieser Auswahl wird ein Fenster angezeigt.



- **Diagramm-Bild exportieren:** Mittels dieser Schaltfläche kann das aktuell dargestellte Diagramm als Bild-Datei exportiert werden. Das Diagramm kann als JPEG-, BMP- oder GIF-Bild gespeichert werden.

Merkmaltabelle

- Diese Tabelle enthält folgende Felder:

Merkmaltabelle	Untere Toleranzgrenze*	Obere Toleranzgrenze*	Soll	Ist	Abweichung	% der Toleranz	CNC-Einrichtung
Feature	Lower Tol	Upper Tol	Nominal	Actual	Deviation	% of Tol	CNC Setup
Dense_Scan_Time	-10.000	10.000	30.000	0.000	-30.000		
ARC_ANTICLOCKWISE Circularity	0.000	0.100	0.000	0.004	0.004		
ARC_ANTICLOCKWISE Diameter	-0.100	0.100	60.000	60.008	0.008		
ARC_ANTICLOCKWISE Radius	-0.100	0.100	30.000	30.004	0.004		
ARC_ANTICLOCKWISE X	0.000	0.000	115.000	115.004	0.004		
ARC_ANTICLOCKWISE Y	0.000	0.000	-150.000	-150.002	-0.002		

*Gemäß Definition im Messprogramm (.dmi in MODUS™)

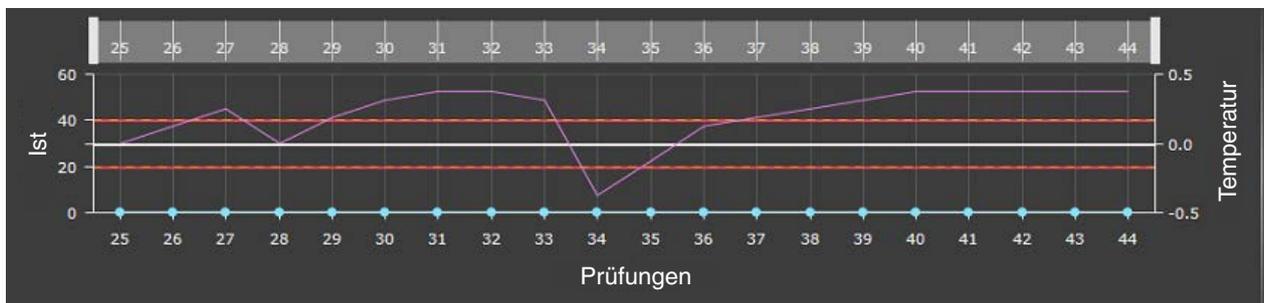
- Die untere, nominale und obere Toleranz werden für jedes einzelne Merkmal durch die Werte definiert, die im Messprogramm (.dmi in MODUS) vorgegeben werden. Die Daten, die in den Spalten „Istwert“ und „% der Toleranz“ ausgegeben werden, stammen vom letzten Messzyklus. Wenn Sie ein bestimmtes Merkmal innerhalb der Tabelle anklicken, wird unterhalb dieses Merkmals eine grafische Darstellung seiner Messhistorie angezeigt.

Balkendiagramm für Statusüberwachung

- Das Balkendiagramm für die Statusüberwachung bezieht sich nur auf das zuletzt gemessene Werkstück. Die Spalte „% der Toleranz“ der Tabelle zeigt den Status des Merkmals anhand von grünen Balken (innerhalb der Toleranz) oder roten Balken (außerhalb der Toleranz) an. Wenn der gemessene Wert die obere oder untere Warngrenze erreicht, wird der Balken orange. Der Bediener kann den Prozess daher noch korrigieren, bevor die Werkstücke als Ausschuss klassifiziert werden.

Grafische Darstellung der Ergebnisse im zeitlichen Verlauf

- In diesem Diagramm werden Informationen über die Messhistorie eines Merkmals dargestellt. Es zeigt die „Kontrollen“ an der X-Achse und „Ist-Abmessungen“ dieses Merkmals sowie die „Temperatur“ an der Y-Achse an.
- Im Administratorfenster können obere und untere Warngrenzen für jedes einzelne Merkmal eingestellt werden.



Legende

> Legende

- Ist
- Temperatur
- Toleranz

- Soll
- Warnhinweise
- Master

- Korrekturwert abgeschlossen
- Korrekturwert fehlgeschlagen
- Korrekturwert gesendet

Administrator Einstellungen am Prozessmonitor

- Einstellungen am Prozessmonitor (PM) können über das Administrator-Fenster vorgenommen werden. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Admin“ im Prozessmonitor, um das Administrator-Fenster aufzurufen.



Administrator-Fenster

- Im Administrator-Fenster wird jedes Merkmal in einer Tabelle angezeigt. Diese Tabelle enthält folgende Felder:

Anzeige	CNC Einrichtung	Merkmalname	Typ	Untere Warngrenze	Obere Warngrenze
✓	⚙️	CYL001	X	-0.2	0.2
✓	⚙️	CYL001	Y	-0.2	0.2
✓	⚙️	CYL001	Diameter	-0.05	0.05
✓	⚙️	CYL001	Cylindricity	0	0.2
✓	⚙️	CYL001	Parallelism	0	0.02
✓	⚙️	CYL002	X	-0.2	0.2
✓	⚙️	CYL002	Y	-0.2	0.2
✓	⚙️	CYL002	Diameter	-0.05	0.05
✓	⚙️	CYL002	Cylindricity	0	0.2
✓	⚙️	CYL002	Perpendicularity	0	0.025
✓	⚙️	CYL001/CYL002	Length Average	-0.1	0.1

Control Panel:

- Obere Toleranz: 0.2
- Untere Toleranz: -0.2
- Obere Warngrenze: 0.2
- Untere Warngrenze: -0.2

- In der Spalte „Anzeige“ kann der Benutzer festlegen, ob ein Merkmal im Prozessmonitor-Fenster angezeigt werden soll oder nicht.
- Durch Markieren eines Merkmals können Sie die oberen und unteren Warngrenzen für dieses Merkmal ändern.
- Der „grüne Haken“ muss angeklickt werden, damit die Änderungen übernommen werden.

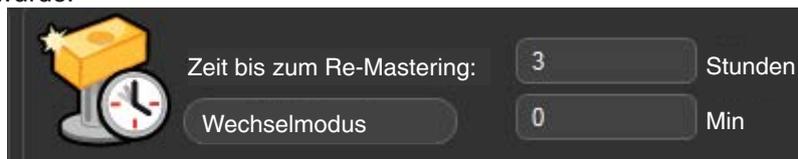
Temperatur

- Um die oberen und unteren Warngrenzen für temperaturbedingte Driftabweichungen festzulegen, markieren Sie die Felder und ändern Sie diese auf die gewünschten Werte. Dieses Re-Mastering-Verfahren erfolgt nach temperaturbedingten Vorgaben. Der Controller zeichnet die Temperatur zum Zeitpunkt des Masterns auf und der PM wird den Bediener informieren, sobald die Temperatur eine der beiden Warngrenzen überschritten hat.



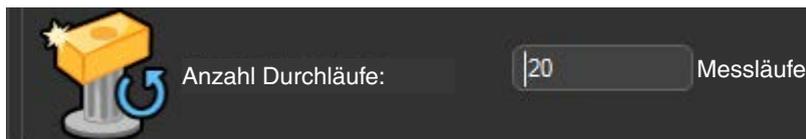
Zeit bis zum Re-Mastering

- In diesem Abschnitt kann der Bediener die Zeit zwischen jedem Re-Mastering in Minuten eingeben. Dieses Re-Mastering-Verfahren erfolgt nach zeitlichen Vorgaben. Das Programm überwacht die Zeit und fordert den Bediener auf, das Re-Mastering auszuführen, sobald der eingestellte Zeitraum überschritten wurde.



Durchlauftoleranz

- In diesem Abschnitt kann der Benutzer die Anzahl der Durchläufe eingeben, die das System zwischen jedem Re-Mastering ausführen soll. Dieses Re-Mastering-Verfahren orientiert sich an der Anzahl der Werkstücke. Sobald das eingestellte Limit überschritten wurde, wird der Bediener vom Programm aufgefordert, ein Re-Mastering durchzuführen.

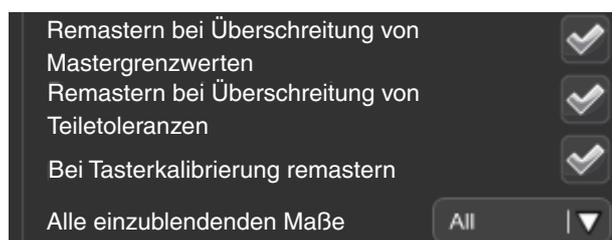


Re-Master Einstellungen

- In diesem Abschnitt kann der Benutzer festlegen, ob das Re-Mastering abhängig von einer Überschreitung der eingestellten Grenzen oder von Teiletoleranzen ausgeführt werden soll.

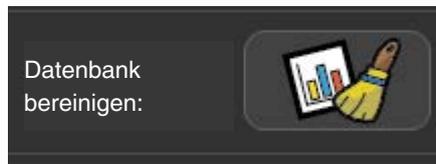
Alle einzublendenden Maße

- In diesem Abschnitt kann der Benutzer diesen Wert ändern, um zu bestimmen, welche Abmessungen im Diagramm dargestellt werden sollen.



Datenbank bereinigen

- Klicken Sie diese Schaltfläche an, um die Datenbank zu bereinigen.



Speichern der Admin.-Einstellungen

- Der „grüne Haken“ muss angeklickt werden, damit die Änderungen übernommen werden.



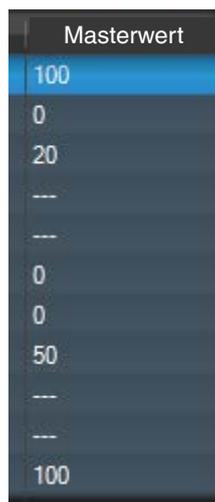
Admin-Fenster – Feature Compare (Merkmale vergleichen)

- Wurde das System für die Verwendung von Feature Compare konfiguriert, werden die nachstehenden Zusatzoptionen im Administrator-Fenster des Prozessmonitors angezeigt:



Admin-Fenster – Dimension Compare (Maßhaltigkeit vergleichen)

- Wurde das System für die Verwendung von Dimension Compare konfiguriert, werden die nachstehenden Zusatzoptionen im PM Admin-Fenster angezeigt:



Einen Re-Mastering-Prozess auswählen

Um die Häufigkeit des Remastern-Prozesses zu bestimmen, muss der Kunde die Fertigungsumgebung für seine Werkstücke prüfen. Der Grenzwert für das Remastern kann basierend auf temperaturbedingten Driftabweichungen eingestellt werden (Zeitraum bis zum nächsten Re-Mastern oder Stückzahl der gemessenen Werkstücke). Der Prozessmonitor wird dem Bediener mitteilen, wann ein Remastern fällig ist und automatisch auf den Master-Modus umschalten.

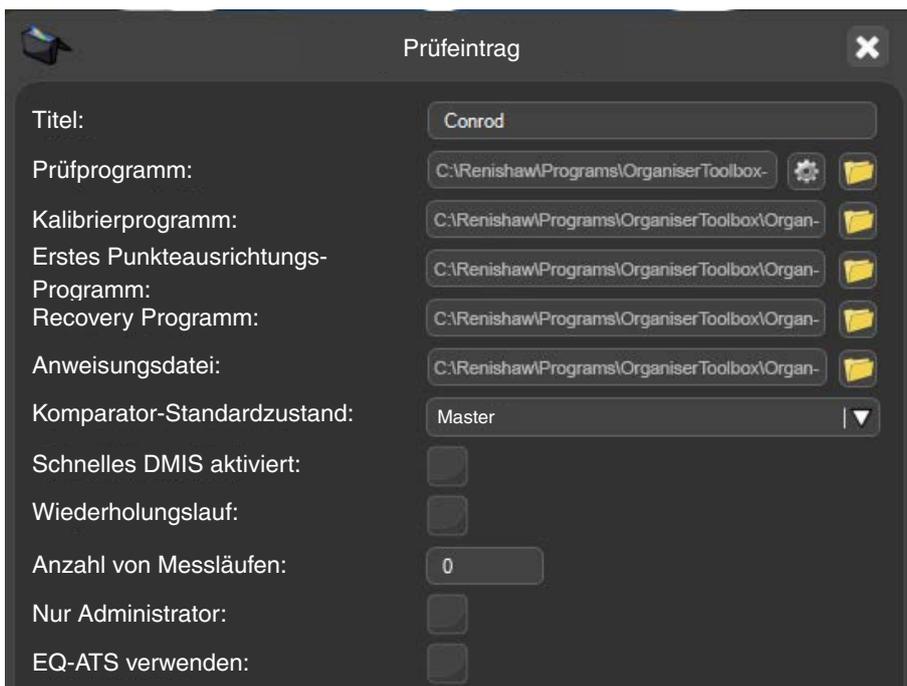
So wird der Grenzwert für temperaturbedingte Abweichungen im Prozessmonitor ermittelt:

- Untersuchen Sie über einen längeren Zeitraum mehrere Teilmessungen an einem Werkstück, unter Berücksichtigung repräsentativer Temperaturschwankungen.
- Zeichnen Sie die Messergebnisse im Vergleich zu den erfassten Temperaturänderungen so lange auf, bis eine unannehmbare Änderung in den Ergebnissen (normalerweise ein sehr niedriger Prozentsatz der Toleranz) zu beobachten ist.
- Der Grenzwert für die Temperaturabweichung ist vom jeweils gemessenen Werkstück und Merkmal abhängig. Jedes Werkstück muss daher einzeln untersucht werden.

Wird das Messprogramm geändert, um beispielsweise neue oder anders bemaßte Merkmale einzuschließen, muss diese Untersuchung erneut durchgeführt werden.

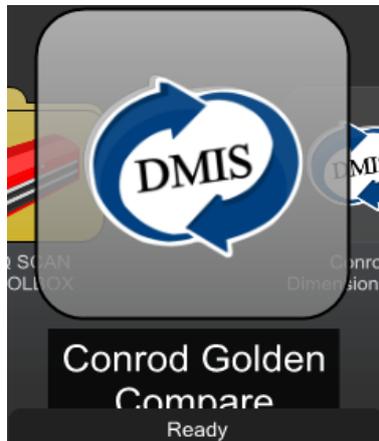
Verwenden der Wiederholungsfunktion

- Sie können die „Wiederholungslauf“-Funktion im „Prüfeintrag“-Fenster des Programms aktivieren.
- Wenn Sie das Kästchen „Wiederholungsläufe“ anklicken, wird ein Haken angezeigt.
- Wenn Sie den grünen Haken unten im Fenster anklicken, wird das Programm im Wiederholungslauf ausgeführt.



Ein Programm mittels Golden Compare ausführen

- Doppelklicken Sie auf das Teileprogramm.



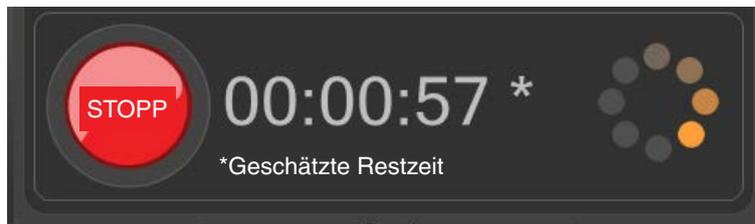
- Stellen Sie sicher, dass sich das Teileprogramm im Master-Modus befindet. Die virtuelle LED leuchtet gelb.
- Bewegen Sie den Cursor über die „gelbe Wiedergabe“-Schaltfläche und klicken Sie diese an, um das Teileprogramm auszuführen. Klicken Sie zum Starten des Teileprogramms.



- Im Master-Modus wird der Benutzer gewarnt (Masterdaten überschreiben?). Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



- Das Teileprogramm wird nun ausgeführt und erstellt eine Masterdatei. Während das Teileprogramm läuft, sind alle Funktionen inaktiv, außer der Schaltfläche „STOPP“.



- Sobald das Programm einmal im Master-Modus ausgeführt wurde, verwendet der Organisier automatisch den Messmodus bei nachfolgenden Durchläufen. Die Schaltfläche „Messen“ in der rechten oberen Ecke des Fensters ist jetzt aktiv.



- Lösen Sie die Masterkomponente aus der Spannvorrichtung und setzen Sie nun das Werkstück in die Spannvorrichtung.
- Bewegen Sie den Cursor über die „grüne Wiedergabe“-Schaltfläche und klicken Sie diese an, um das Teileprogramm zu starten.



- Während das Teileprogramm läuft sind alle Funktionen inaktiv, außer der Schaltfläche „STOPP“.



Es wird eine von drei Arten der Ergebnisübersicht automatisch angezeigt, sobald die Prüfung abgeschlossen ist. Diese Einstellung ist in MODUS vorzunehmen.

1. Das System zeigt entweder i.O. oder nicht i.O. an sowie die Anzahl der Maßangaben, die innerhalb oder außerhalb der Toleranz sind.
2. Das System zeigt entweder i.O. oder nicht i.O an
3. Das System zeigt nichts an.

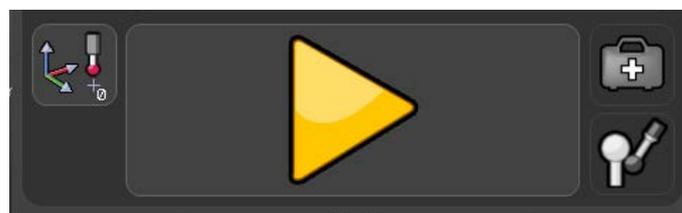


Ein Programm mittels KMG Compare ausführen

- Vergewissern Sie sich, dass sich die .cal Datei des KMGs im selben Ordner befindet wie das DMIS-Teilprogramm des Teils, beispielsweise in C:\Renishaw\Programme\MeineWerkstücke\Pleuel
- Achten Sie darauf, dass der Name der .cal-Datei und der Name der Equator .dmi-Datei identisch sind, beispielsweise MeinWerkstück.dmi und MeinWerkstück.cal
- Doppelklicken Sie auf das Teilprogramm.



- Stellen Sie sicher, dass sich das Teilprogramm im Master-Modus befindet. Die virtuelle LED leuchtet blau.
- Bewegen Sie den Cursor über die „gelbe Wiedergabe“-Schaltfläche und klicken Sie diese an, um das Teilprogramm auszuführen. Klicken Sie zum Starten des Teilprogramms.



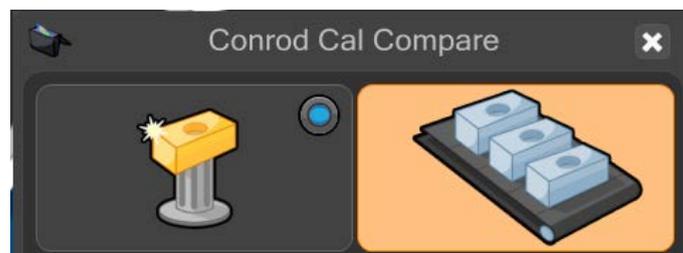
- Im Master-Modus wird der Benutzer gewarnt (Masterdaten überschreiben?). Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



- Das Teileprogramm wird nun ausgeführt und erstellt eine Masterdatei. Während das Teileprogramm läuft, sind alle Funktionen inaktiv, außer der Schaltfläche „STOPP“.



- Sobald das Programm einmal im Master-Modus ausgeführt wurde, verwendet der Organisier automatisch den Messmodus bei nachfolgenden Durchläufen. Die Schaltfläche „Messen“ in der rechten oberen Ecke des Fensters ist jetzt aktiv.



- Lösen Sie die Masterkomponente aus der Spannvorrichtung und setzen Sie nun das Werkstück in die Spannvorrichtung.
- Bewegen Sie den Cursor über die „grüne Wiedergabe“-Schaltfläche und klicken Sie diese an, um das Teileprogramm zu starten.



- Während das Teileprogramm läuft, sind alle Funktionen inaktiv, außer der Schaltfläche „STOPP“.



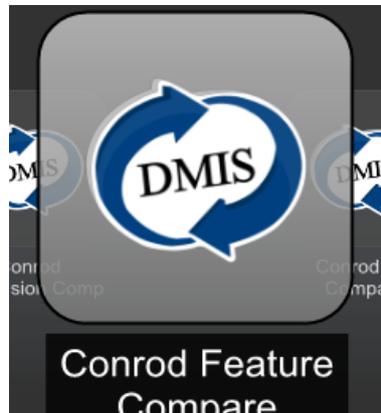
Es wird eine von drei Arten der Ergebnisübersicht automatisch angezeigt, sobald die Prüfung abgeschlossen ist. Diese Einstellung ist in MODUS vorzunehmen.

1. Das System zeigt entweder i.O. oder nicht i.O. an sowie die Anzahl der Maßangaben, die innerhalb oder außerhalb der Toleranz sind.
2. Das System zeigt entweder i.O. oder nicht i.O an
3. Das System zeigt nichts an.



Ein Programm mittels Feature Compare ausführen

- Doppelklicken Sie auf das Teileprogramm.



- Stellen Sie sicher, dass sich das Teileprogramm im Master-Modus befindet. Die virtuelle LED leuchtet violett.
- Bewegen Sie den Cursor über die „gelbe Wiedergabe“-Schaltfläche und klicken Sie diese an, um das Teileprogramm auszuführen. Klicken Sie zum Starten des Teileprogramms.



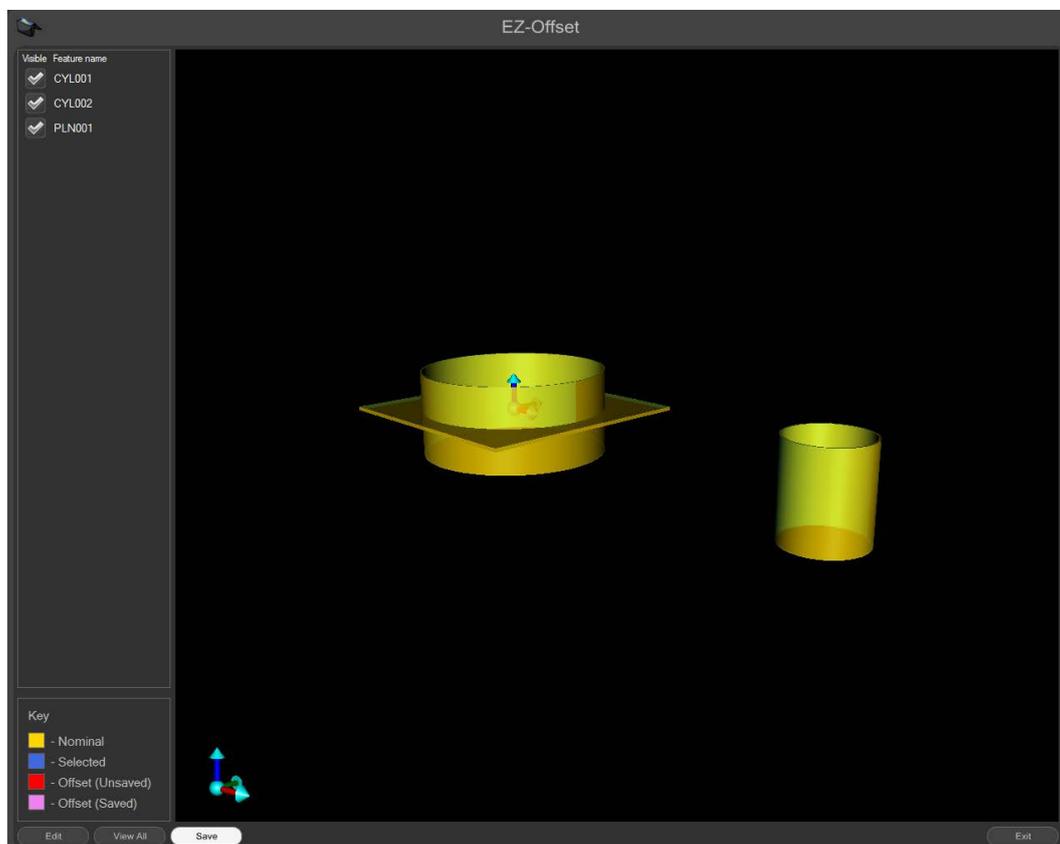
- Im Master-Modus wird der Benutzer gewarnt (Masterdaten überschreiben?). Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



- Das Teileprogramm wird nun ausgeführt und erstellt eine Masterdatei. Während das Teileprogramm läuft, sind alle Funktionen inaktiv, außer der Schaltfläche „STOPP“.



- Am Ende des Masterzyklus wird EZ-Offset angezeigt. Mittels EZ-Offset kann der Benutzer die Größe, Position und Ausrichtung von Merkmalen ändern.



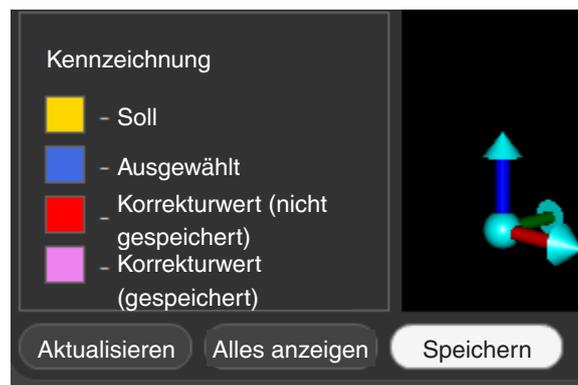
- Doppelklicken Sie auf eines der Merkmale in der Liste auf der linken Seite des Fensters. Ein Eingabefeld erscheint.



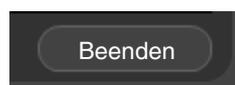
HINWEISE: Geben Sie dort keine Versatzwerte ein, die von Sollwerten abgeleitet sind. Es dürfen nur Istwerte eingegeben werden.

Der EZ-Offset wird automatisch alle Merkmale gleichzeitig aus mehreren Feature Compare-Blöcken anzeigen.

- Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Merkmale.
- Mithilfe von EZ-Offset kann der Benutzer anhand der grafischen Darstellung der Merkmale nachverfolgen, welche Bearbeitungen vorgenommen wurden. Verwenden Sie hierzu die Taste in der unteren linken Ecke des Fensters.
- Nachdem alle Eingaben erfolgt sind, klicken Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, welche sich im unteren Fensterbereich befindet.



- Schließen Sie EZ-Offset durch Anklicken der Schaltfläche „Beenden“ in der unteren rechten Ecke des Fensters



- Sobald das Programm einmal im Master-Modus ausgeführt wurde, verwendet der Organiser automatisch den Messmodus bei nachfolgenden Durchläufen. Die Schaltfläche „Messen“ in der rechten oberen Ecke des Fensters ist jetzt aktiv.



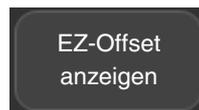
- Lösen Sie die Masterkomponente aus der Spannvorrichtung und setzen Sie nun das Werkstück in die Spannvorrichtung.
- Bewegen Sie den Cursor über die „grüne Wiedergabe“-Schaltfläche und klicken Sie diese an, um das Teileprogramm zu starten.



- Das Teileprogramm wird nun ausgeführt und erstellt eine Masterdatei. Während das Teileprogramm läuft sind alle Funktionen inaktiv, außer der Schaltfläche „STOPP“.



- Nach Abschluss des Messzyklus wurden im Prozessmonitor vorgefundene Ergebnisse sowie alle Ergebnisdateien korrigiert.
- Zum erneuten Starten von EZ-Offset klicken Sie auf die Schaltfläche „EZ-Offset“ im Administrator-Fenster des Prozessmonitors.
- Wenn EZ-Offset nicht am Ende eines Masterzyklus aufgerufen werden soll, wählen Sie die Option „Merkmale korrigieren nach Mastervorgang“ ab.



Es wird eine von drei Arten der Ergebnisübersicht automatisch angezeigt, sobald die Prüfung abgeschlossen ist. Diese Einstellung ist in MODUS vorzunehmen.

1. Das System zeigt entweder i.O. oder nicht i.O. an sowie die Anzahl der Maßangaben, die innerhalb oder außerhalb der Toleranz sind.
2. Das System zeigt entweder i.O. oder nicht i.O an
3. Das System zeigt nichts an.



Ein Programm mittels Dimension Compare ausführen

- Doppelklicken Sie auf das Teileprogramm.



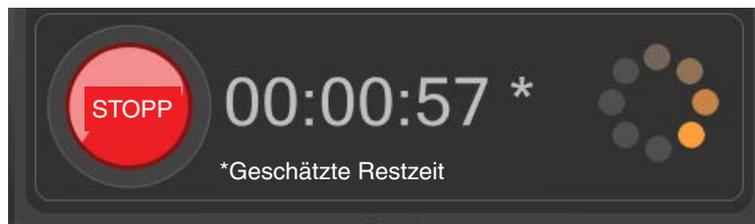
- Stellen Sie sicher, dass sich das Teileprogramm im „Master-Modus“ befindet. Die virtuelle LED leuchtet grün.
- Bewegen Sie den Cursor über die „gelbe Wiedergabe“-Schaltfläche und klicken Sie diese an, um das Teileprogramm auszuführen. Klicken Sie zum Starten des Teileprogramms.



- Im Master-Modus wird der Benutzer gewarnt (Masterdaten überschreiben?). Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



- Das Teileprogramm wird nun ausgeführt und erstellt eine Masterdatei. Während das Teileprogramm läuft, sind alle Funktionen inaktiv, außer der Schaltfläche „STOPP“.



- Nach Abschluss des Masterzyklus öffnen Sie das Administratorfenster im Prozessmonitor.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „PM“.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Admin“ im Prozessmonitor-Fenster.



- Das Administrator-Fenster wird angezeigt.
- Eine Liste der Bemaßungen wird im oberen Bereich dieses Fensters angezeigt. Wurde ein Equator Prüfgerät für die Verwendung mit Dimension Compare konfiguriert, erscheint eine weitere Spalte mit der Bezeichnung „Masterwert“

Anzeige	CNC- Einrichtung	Merkmalname	Typ	Untere	Obere	Soll	Masterwert
				Warngrenze	Warngrenze		
✓		CYL001	X	-0.2	0.2	100	100
✓		CYL001	Y	-0.2	0.2	0	0
✓		CYL001	Diameter	-0.05	0.05	20	20

- Doppelklicken Sie den Masterwert für jede Bemaßung an, die einer Änderung bedarf. Ändern Sie den Wert und betätigen Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.

Anzeige	CNC- Einrichtung	Merkmalname	Typ	Untere	Obere	Soll	Masterwert
				Warngrenze	Warngrenze		
✓		CYL001	X	-0.2	0.2	100	100
✓		CYL001	Y	-0.2	0.2	0	0
✓		CYL001	Diameter	-0.05	0.05	20	20.02
✓		CYL001	Cylindricity	0	0.2	0	---

- Nachdem Sie die Eingaben abgeschlossen haben, klicken Sie auf den grünen Haken im unteren Fensterbereich, um das Administrator-Fenster zu schließen.



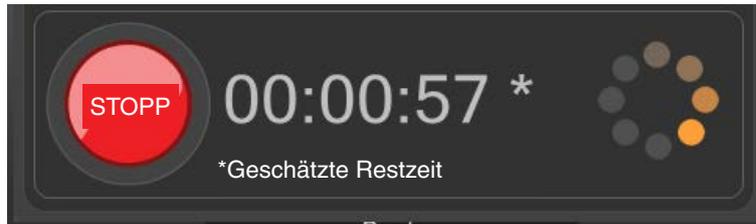
- Sobald das Programm einmal im Master-Modus ausgeführt wurde, verwendet der Organisier automatisch den Messmodus bei nachfolgenden Durchläufen. Die Schaltfläche „Messen“ in der rechten oberen Ecke des Fensters ist jetzt aktiv.



- Lösen Sie die Masterkomponente aus der Spannvorrichtung und setzen Sie nun das Werkstück in die Spannvorrichtung.
- Bewegen Sie den Cursor über die „grüne Wiedergabe“-Schaltfläche und klicken Sie diese an, um das Teileprogramm zu starten.



- Das Teileprogramm wird nun ausgeführt und erstellt eine Masterdatei. Während das Teileprogramm läuft, sind alle Funktionen inaktiv, außer der Schaltfläche „STOPP“.



- Nach Abschluss des Messzyklus wurden im Prozessmonitor vorgefundene Ergebnisse sowie alle Ergebnisdateien korrigiert.

Es wird eine von drei Arten der Ergebnisübersicht automatisch angezeigt, sobald die Prüfung abgeschlossen ist. Diese Einstellung ist in MODUS vorzunehmen.

1. Das System zeigt entweder i.O. oder nicht i.O. an sowie die Anzahl der Maßangaben, die innerhalb oder außerhalb der Toleranz sind.
2. Das System zeigt entweder i.O. oder nicht i.O an
3. Das System zeigt nichts an.



DMIS-Befehle

Vergleichsbefehle

Infolge des Vergleichsprozesses benötigt die DMIS-Programmierung für Equator eventuell andere Prozesse als die, die üblicherweise auf einem KMG (Koordinatenmessgerät) verwendet werden.

Der Equator verwendet extra Befehle (COMPARE Befehle) innerhalb des DMIS-Codes, um den Vergleichsprozess Masterteil/Fertigungsteil durchzuführen.

Der COMPARE/ON Befehl weist RenCompare an, so lange alle gemessenen/vergleichenen Punkte zu speichern, bis der Befehl COMPARE/OFF oder ENDFIL erhalten wird.

Wenn ein Programm aus irgendeinem Grund angehalten werden sollte, wird der COMPARE/OFF Befehl automatisch ausgeführt.

Golden Compare mit einer einfachen Masterdatei .MST:

```
COMPARE/ON
```

KMG Compare wird verwendet, um die Produktion einer .cal Datei auf einem KMG zu stimulieren oder um den Equator darüber zu informieren, dass eine .cal Datei von einem KMG verfügbar ist.
Einfache Masterdatei .MST:

```
COMPARE/ON,CAL
```

Golden Compare mit mehreren Masterdateien in einem Teileprogramm, z. B.

```
COMPARE/ON,MST;'C:\RENISHAW\PROGRAMS\TRAINING\SPH003CAL.MST'
```

KMG Compare mit mehreren Masterdateien in einem Teileprogramm, z. B.

```
COMPARE/ON,CAL,MST;'C:\RENISHAW\PROGRAMS\TRAINING\SPH003CAL.MST'
```

Feature Compare (Merkmale vergleichen)

```
COMPARE/ON,FEATURE
```

Dimension Compare

```
DIMENSIONCOMPARE/ON
```

```
DIMENSIONCOMPARE/OFF
```

Vergleichsprozess abschalten, kann einmal oder mehrmals in einem Teileprogramm auftreten

```
COMPARE/OFF
```

- Es dürfen keine Merkmale über den Code AUTO des DMIS Teileprogramms, wie z. B. MODE/AUTO. PROG,MAN gemessen werden. Damit wird sichergestellt, dass die Compare-Messpunkte auf dem KMG und Equator auf die gleiche Weise erfasst wurden.
- Der Modus MUSS auf MODE/PROG,MAN gesetzt sein

System parken (nur EQ300) – Teileprogramme

Wenn die Bewegungsplattform am Ende eines Teileprogramms in die Parkposition fahren soll, sollten die folgenden Befehle am Ende des MODUS Programms eingefügt werden:

FROM/DME,PARKMODE

GOHOME

Wenn die Bewegungsplattform die Parkposition zu Beginn eines Teileprogramms verlassen soll, sollten die folgenden Befehle am Anfang des MODUS Programms eingefügt werden:

GOTO/CART, X- Position, Y- Position, Z- Position

HINWEIS: Weitere Information hierzu finden Sie in der MODUS Hilfedatei, welche Bestandteil der MODUS Software ist.

Dateitypen und Erweiterungen

Der Equator und MODUS verwenden verschiedene Dateitypen. Einige davon sind nachfolgend nach Dateierweiterung geordnet aufgelistet. Ausführlichere Informationen in Bezug auf die im System verwendeten Dateien finden Sie im Abschnitt Dateitypen in der MODUS Hilfe.

.btc

Teileprogramm Batch-Datei. Diese Datei speichert die Einstellungen des Dialogfensters „Prüfung öffnen“. Wenn diese nicht geändert wird, werden dieselben Einstellungen für alle nachfolgenden Teileprogramm-Durchläufe verwendet.

.cal

Es handelt sich um eine Kalibrierdatei der Punktdaten, welche erzeugt werden, wenn ein Teileprogramm mit einer kompatiblen KMG-Software ausgeführt wird. Die Erstellung einer .cal Datei ist ein fester Bestandteil des KMG Vergleichsprozesses.

.csv

Eine ASCII-Textausgabedatei, welche im Dialogfenster „Prüfung öffnen“ gewählt werden kann. Die Datei ist so formatiert, dass sie mit externen Softwarepaketen wie z. B. SPC-Software gelesen werden kann.

.dmi

DMIS-Teileprogrammdatei.

.mst

Es wird eine Masterdatei der Datenpunkte erstellt, wenn ein Teileprogramm im Master-Modus ausgeführt wird. Die Erstellung einer .mst Datei ist ein fester Bestandteil sowohl des Golden Compare als auch des KMG-Vergleichsprozesses.

.out

Teileprogramm-Ergebnisdatei im DMIS-Ausgabeformat. Diese kann über Notepad (.txt) oder Wordpad (.rtf) gelesen werden.

.pdf

Text- und Bilddateien für Betriebsanleitungen.

.res

Teileprogramm-Ergebnisdatei im ASCII-Textformat. Sie kann über Notepad (.txt) oder Wordpad (.rtf) gelesen werden.

.rpd

Eine MODUS Protokolldatei.

.rtf

Eine Rich-Text-Datei, die mit Wordpad gelesen werden kann.

.txt

Eine ASCII-Text-Datei, die mit Notepad gelesen werden kann.

.xml

Eine .xml Formatdatei kann erstellt werden, sofern die entsprechende Option im Dialogfenster „Prüfung öffnen“ gewählt wurde.

Software-Zusatzmodul – Intelligent Process Control

Die IPC-Software (IPC steht für Intelligent Process Control – intelligente Prozessregelung) ermöglicht dem System die automatische Korrektur von Bearbeitungsvorgängen, indem diese aktualisierte Werte zu Werkzeuggeometrie und Werkzeugverschleiß direkt an die Werkzeugmaschinensteuerung sendet.

Die IPC-Software:

- korrigiert Werkzeugverschleiß oder Temperaturdrift
- ist vollständig im Prozessmonitor integriert
- kontrolliert Korrekturen nach Toleranzen in % oder Standardabweichung
- kann Eingriffsgrenzen setzen, welche innerhalb derer Korrekturen vorgenommen werden dürfen
- kann maximal zulässige Eingriffe definieren, um übermäßige Korrekturen zu verhindern
- kann ein- und doppelseitige Merkmale verarbeiten
- kann Korrekturen für interne Merkmale invertieren
- bildet Mittelwerte für den Umgang mit Spitzen

Einrichten des Systems

Stecken Sie das Ethernet-Kabel mit einem Ende in die Rückseite der Systemsteuerung und mit dem anderen in die Werkzeugmaschinensteuerung.

HINWEIS: Diese Konfiguration kann mit LAN 2 auf dem ESS 2.0 ausgeführt werden und ermöglicht den Anschluss des Systems an ein gemeinsames Netzwerk mit einer Automatisierungszelle/ Werkzeugmaschine. Verwenden Sie zu diesem Zweck das „Automation Network Tool“ im „Manager > Diagnose“.

- Schalten Sie die Werkzeugmaschinensteuerung ein.
- Schalten Sie den Controller ein.

HINWEIS: Wenn der Controller vor der Werkzeugmaschinensteuerung eingeschaltet wird, kann er keine Verbindung mit der Werkzeugmaschinensteuerung herstellen.

- Sobald die Software geladen wurde, gehen Sie auf „Manager > Ethernet“.



ACHTUNG: Auf das Menü sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal zugegriffen werden, da der Controller mittels Ethernetverbindungen kommuniziert. Die Definition von ungültigen Adressen kann die Funktion des Systems behindern.

- Die Seite ist schreibgeschützt und erlaubt Ihnen die Überprüfung der Einstellungen, ohne diese zu ändern.
- Zum Bearbeiten der Ethernetverbindungen und Ändern der Einstellungen klicken Sie auf die „Erweitert“-Schaltfläche.



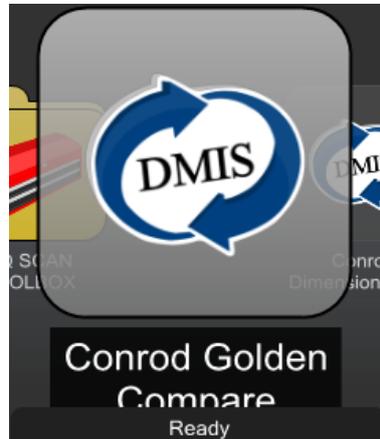
- Ändern Sie die IP-Adresse des Systems so, dass diese entweder einen Wert höher oder niedriger ist als die der Werkzeugmaschinensteuerung.
- Ändern Sie die Subnetzmaske so, dass diese mit der der Werkzeugmaschinensteuerung übereinstimmt.

- Das System wird nun automatisch neu gestartet.

Die IPC verwenden

Starten der IPC-Software

Um die IPC-Software zu starten, öffnen Sie zunächst das „Teileprogramm“, welches die IPC über das Organiser-Fenster anfordert.



- Das Prozessmonitor-Fenster kann über die nachstehend abgebildete Schaltfläche „Prozessmonitor“ direkt aus obigem Fenster aufgerufen werden:



- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Admin“.
- Das Admin-Fenster des Prozessmonitors wird geöffnet.



- Bewegen Sie den Mauszeiger über das zu korrigierende Merkmal.
- Eine Einstellungs-Schaltfläche wird geöffnet.
- Durch Anklicken der „Einstellungs-Schaltfläche“ wird der CNC-Einrichtungsbildschirm für dieses Merkmal geöffnet.

Admin ✕

Anzeige	CNC Einrichtung	Merkmalname	Typ	Untere Warngrenze	Obere Warngrenze
✓		CYL001	X	-0.2	0.2
✓		CYL001	Y	-0.2	0.2
✓		CYL001	Diameter	-0.05	0.05
✓		CYL001	Cylindricity	0	0.2
✓		CYL001	Parallelism	0	0.02
✓		CYL002	X	-0.2	0.2
✓		CYL002	Y	-0.2	0.2
✓		CYL002	Diameter	-0.05	0.05
✓		CYL002	Cylindricity	0	0.2
✓		CYL002	Perpendicularity	0	0.025
✓		CYL001/CYL002	Length Average	-0.1	0.1

Obere Toleranz 0.2

Untere Toleranz -0.2

Obere Warngrenze

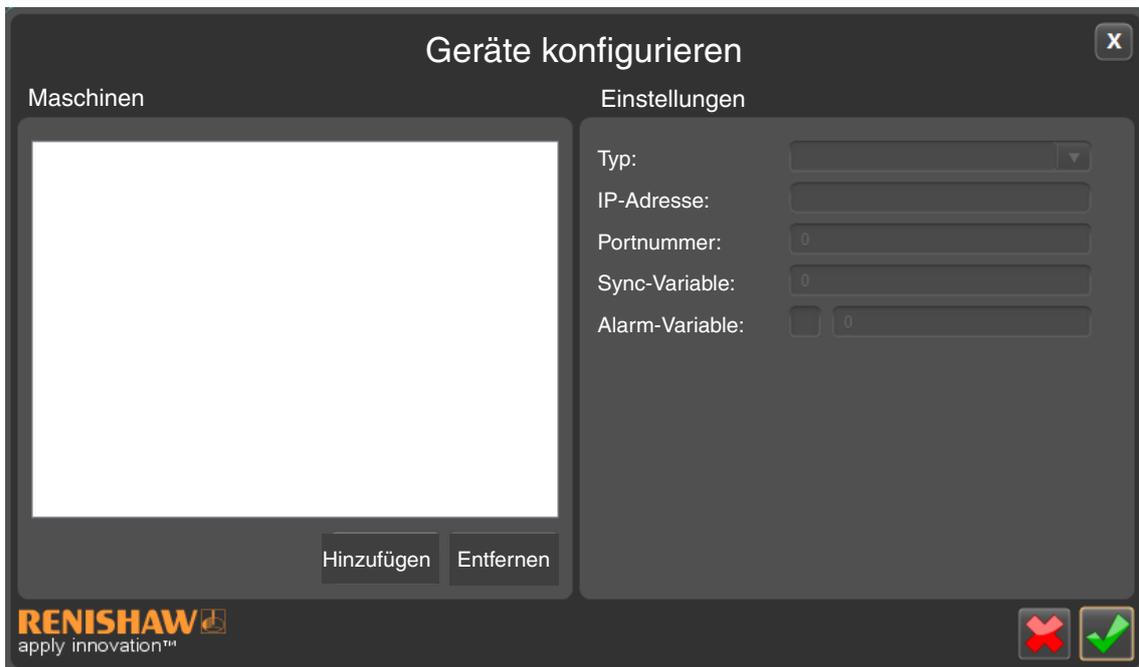
Untere Warngrenze

Verwaltung von Werkzeugmaschinen

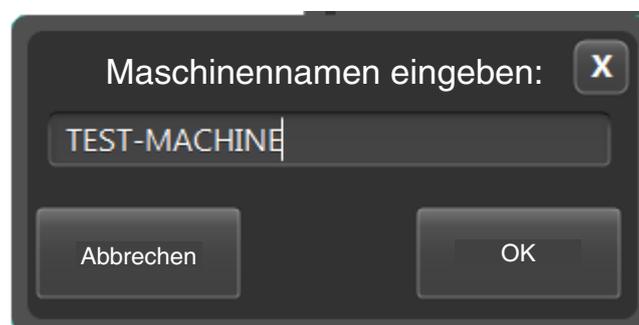
- Um eine neue Verbindung zu einem Gerät einzurichten, klicken Sie auf die Schaltfläche „Geräte konfigurieren“.



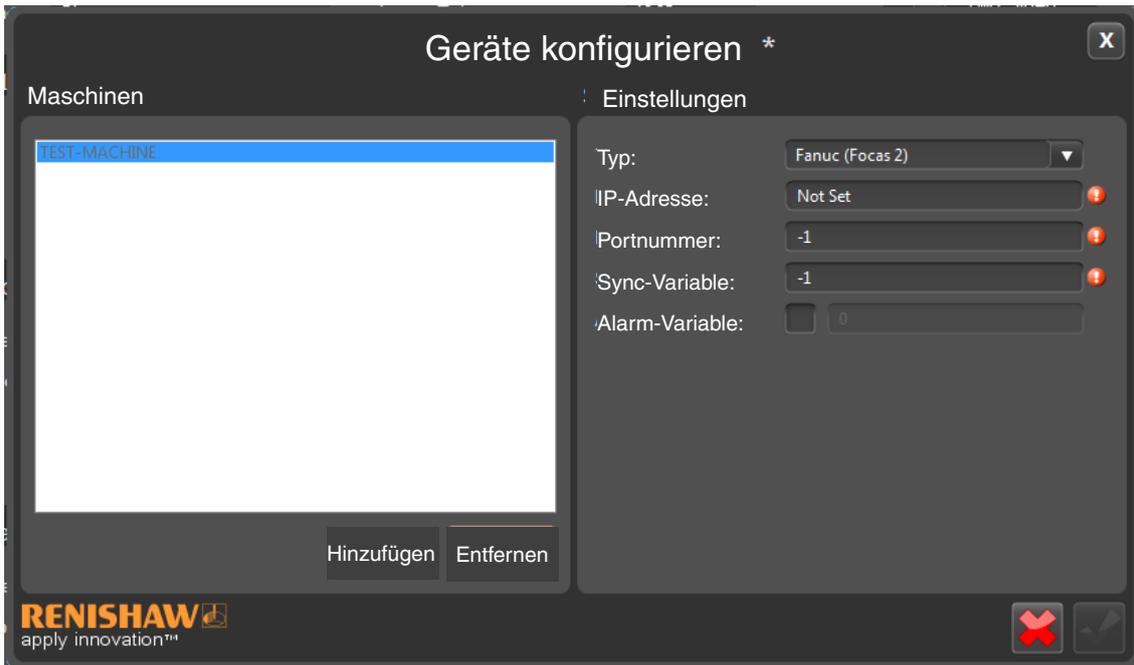
- Das Fenster „Geräte konfigurieren“ wird geöffnet.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen“.



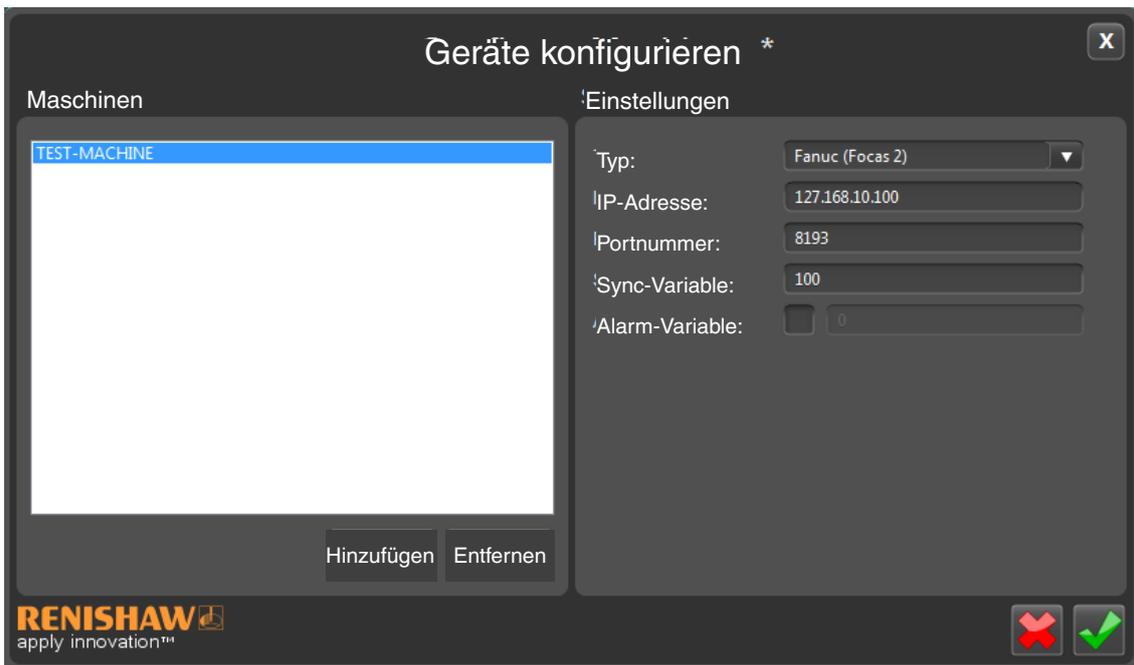
- Geben Sie dem Gerät einen Namen. Am besten ist es, wenn jedes Gerät einen unverwechselbaren Namen erhält.



- Wählen Sie den Controller-Typ über das Dropdown-Menü aus.

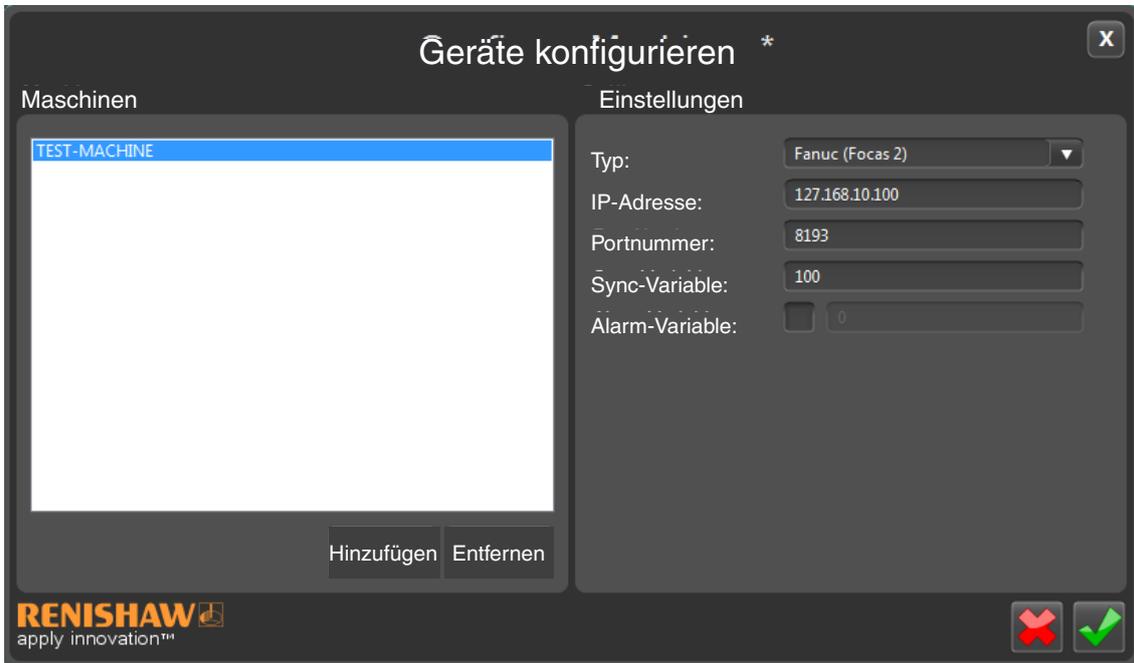


- Geben Sie die IP-Adresse und Portnummer der Werkzeugmaschinensteuerung ein.



HINWEIS: IPC-Bildschirmseiten verfügen über eine eingebaute Validierung. Wenn falsche Werte eingegeben werden, erscheint ein Warnhinweis.

- Über die untenstehenden Schaltflächen können Sie eine neue Maschine hinzufügen oder entfernen. Um eine Maschine zu bearbeiten, klicken Sie auf den Maschinennamen und bearbeiten Sie die Werte unter „Einstellungen“



Hinzufügen von Werkzeugkorrekturen

- In diesem Fenster kann der Anwender den jeweiligen Werkzeugkorrekturwert (Offset) für das im Prozessmonitor-Fenster ausgewählte Merkmal eingeben.
- Geben Sie die speziellen Werte für die Korrektur in den Fensterbereichen 2-4 ein.
- Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf den grünen Haken im Fensterbereich 7. Das Fenster wird geschlossen und der Anwender wird zum Prozessmonitor zurückgeführt.

1. Merkmaleinstellungen

- Aktiviert – Wählen Sie dieses Kontrollkästchen an, um den diesem Merkmal zugeordneten Offset zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Der restliche Teil dieses Fensterbereichs enthält schreibgeschützte Daten, welche von Informationen aus dem Prozessmonitor stammen.

2. Merkmaltyp

- Über die Kontrollkästchen unter „Merkmaltyp“ kann der Anwender wählen, ob das Merkmal eine oder zwei Seiten hat.

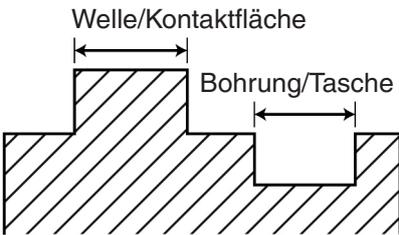
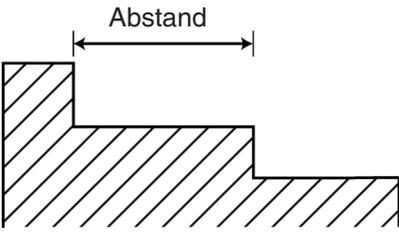


The screenshot shows a window titled "CNC-Einrichtung" with a close button (X) in the top right corner. Below the title is the section "Merkmaleinstellungen". The settings are as follows:

Aktiviert:	<input checked="" type="checkbox"/>	Soll:	<input type="text" value="20"/>	Merkmaltyp <input checked="" type="radio"/> Einseitig <input type="radio"/> Beidseitig
Merkmal:	<input type="text" value="CYL001"/>	Obere Toleranz:	<input type="text" value="20.05"/>	
Toleranz:	<input type="text" value="Diameter"/>	Untere Toleranz:	<input type="text" value="19.95"/>	

Wann die Option „beidseitig“ zu verwenden ist

- Wenn die Maße Ihres Werkzeugs anhand von Radien kontrolliert werden.
- Wenn die Oberflächen des Merkmals, welches durch die Maße kontrolliert wird, gegenüberliegen und mit demselben Werkzeug bearbeitet werden.

Maß/Merkmal	Maschine	Offset	Typ	Korrekturwert gesendet
	Fräsen	R	Beidseitig	1/2 Fehler
		D	Einseitig	100% Fehler
	Drehmaschine	X (Radius)	Beidseitig	1/2 Fehler
		X (Diametrisch)	Einseitig	100% Fehler
	Fräsen	R	Einseitig	100% Fehler
		D	Einseitig	100% Fehler
		L	Einseitig	100% Fehler
	Drehmaschine	Z	Einseitig	100% Fehler

3. Eingriffsgrenze

Die Eingriffsgrenze kann festgelegt werden anhand einer:

- Toleranz in % – Der Anwender kann einen Prozentwert für die Toleranz eingeben.
- Standardabweichung – Der Anwender kann einen Erfahrungswert für die Standardabweichung eingeben.

Eingriffsgrenze

60 % Toleranz +/-0.05 Eingriffsgrenze +/-0.03

Eingriffsgrenzmodus
 % Toleranz
 Standardabweichung

Eingriffsgrenze

3 Standardabweichung 0.005 Eingriffsgrenze +/-0.015

Eingriffsgrenzmodus
 % Toleranz
 Standardabweichung

4. Korrektur

- Prozess - Zielmaß* – Dies ist der Zielwert für die Korrekturen, welcher vom Sollwert abweichen könnte. Dies ermöglicht eine stärkere Korrektur in Fällen, in denen der Anwender bereits weiß, dass das Merkmal nur größer oder kleiner wird.
- Aktualisierungshäufigkeit – Die Anzahl von Teilen, für die ein gleitender Durchschnitt ermittelt wird. Damit sind Glättungen möglich, welche Korrekturen aufgrund eines „Ausreißerteils“ verhindern. Wenn beispielsweise der Wert 5 als Aktualisierungshäufigkeit gesetzt wurde, berechnet die IPC den Korrekturwert aus dem Mittelwert der letzten fünf Teile. Dieser „Zähler“ wird zurückgesetzt, wenn ein Masterzyklus ausgeführt oder eine Werkzeugkorrektur vorgenommen wird. Beachten Sie bitte, dass

das Werkzeug sofort korrigiert wird, wenn ein Merkmal außerhalb der Toleranz gerät. Dabei ist es unerheblich, ob schon fünf Teile gemessen wurden oder nicht.

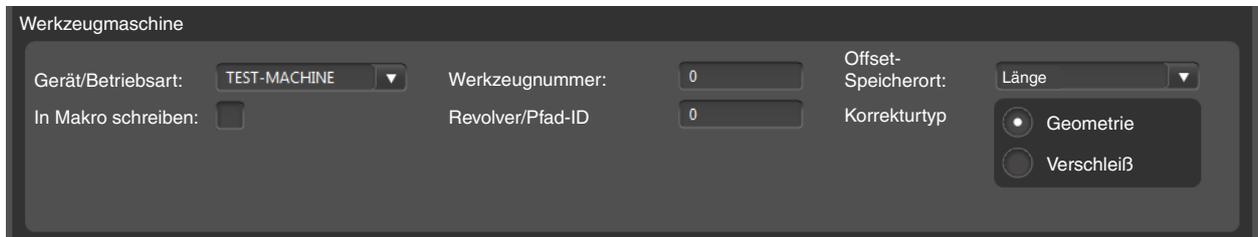
- Überspringen – Die Länge der Warteschlange an zu messenden Teilen. Wenn ein Offset an die CNC übertragen wird, müssen alle Teile, welche vor dieser Korrektur gefertigt wurden (d. h., die Warteschlange der zu messenden Teile), aus Anpassungsgründen ignoriert werden. Ansonsten könnten einige Teile insgesamt zu groß sein und mehrere Korrekturen würden gesendet, die dann wieder zu übermäßigen Korrekturen führen würden usw.
- Maximal zulässige Werkzeugaktualisierung* – Die maximal zulässige Werkzeugaktualisierung, welche übertragen werden kann.
- Maximal zulässige Werkzeugkorrektur* – die maximal zulässige (Gesamt-)Korrektur eines Werkzeugs.
- Ausgangswert für Werkzeugkorrektur* – zeigt die erste Korrektur, welche aus der CNC ausgelesen wurde, nachdem ein Werkzeugwechsel erkannt wurde.
- Offset invertieren – invertiert den Offset.
- % Feedback innerhalb Eingriffsgr. – Innerhalb der Eingriffsgrenze kann die Werkzeugkorrektur um einen Prozentsatz dieser Korrektur geändert werden.
- % Feedback außerhalb Eingriffsgr. – Außerhalb der Eingriffsgrenze können Änderungen um einen anderen Prozentsatz vorgenommen werden, welcher größere Korrekturen gegenüber Werten innerhalb der Toleranzgrenze erlauben.
- Nullkorrekturbereich* – Die Software ignoriert alle Ergebnisse innerhalb dieser Bandbreite, d. h. es werden keine Offsets an die Werkzeugmaschine übertragen.
- Erfahrungswert* – Ermöglicht die Anwendung eines Korrekturwertes aus anderen Gründen.

***HINWEIS:** Die in der IPC verwendeten Einheiten entsprechen den im Teileprogramm verwendeten Einheiten (Millimeter, Zoll usw.). Im Teileprogramm, der IPC und dem MT-Controller sollten die gleichen Einheiten verwendet werden.

Korrektur			
Prozessziel – Zielmaß:	<input type="text" value="20"/>	Maximal zulässige Werkzeugaktualisierung:	<input type="text" value="0.5"/>
Messhäufigkeit:	<input type="text" value="0"/>	Maximal zulässige Werkzeugkorrektur:	<input type="text" value="0.5"/>
Aktualisierungshäufigkeit:	<input type="text" value="1"/>	Ausgangswert für Werkzeugkorrektur:	<input type="text" value="0"/>
Überspringen:	<input type="text" value="0"/>	Offset invertieren:	<input type="checkbox"/>
		% Feedback innerhalb Eingriffsgrenze:	<input type="text" value="80"/>
		% Feedback außerhalb Eingriffsgrenze:	<input type="text" value="100"/>
		Nullkorrekturbereich:	<input type="text" value="0.005"/>
		Erfahrungswert:	<input type="text" value="0"/>

5. Werkzeugmaschine

- Gerät/Betriebsart – Dropdown-Menü zur Auswahl der für die Korrektur vorgesehenen Werkzeugmaschine.
- In Makro schreiben – Die Auswahl dieses Kontrollkästchens ermöglicht der IPC-Software den Schreibzugriff auf CNC-Makrovariablen.
- Werkzeugnummer – Nummer des Werkzeugs in der Werkzeugmaschine.
- Revolver/Pfad-ID – Nummer des Revolvers in der Werkzeugmaschine.
- Offset-Speicherort – Dropdown-Menü.
- Korrekturtyp – Wählen Sie zwischen dem Korrekturtyp „Geometrie“ oder „Verschleiß“.



6. Geräte konfigurieren

- Mittels dieser Schaltfläche wird das Fenster „Geräte konfigurieren“ geöffnet.

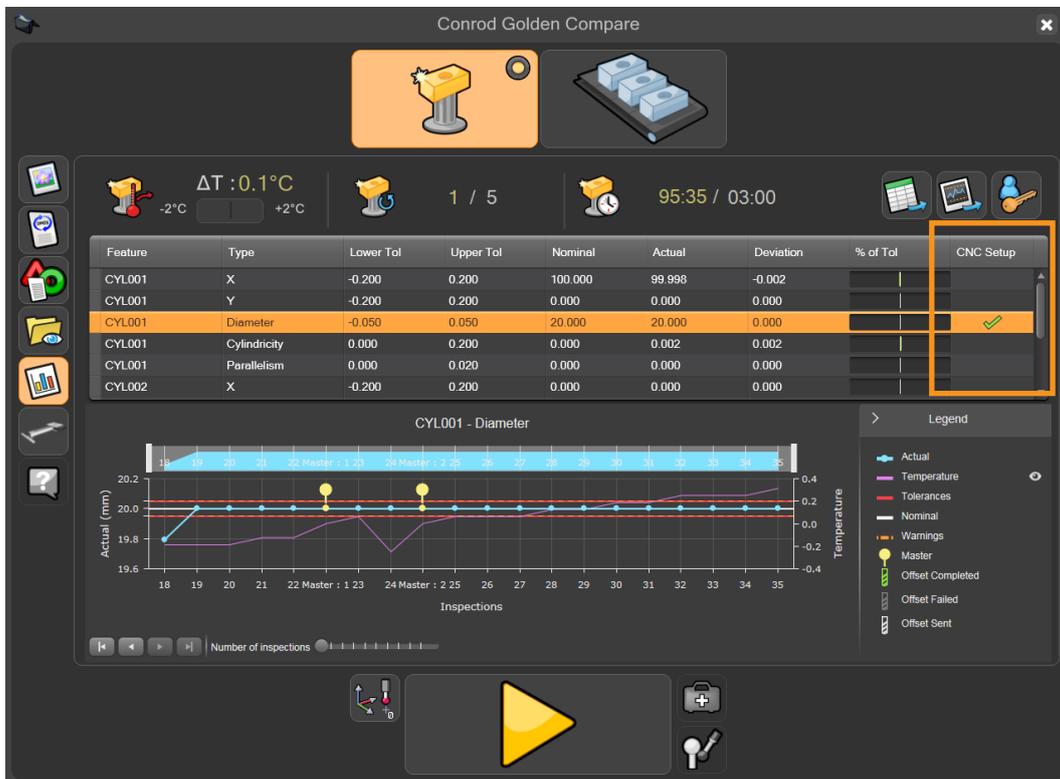
7. Offset entfernen, Änderungen verwerfen und Änderungen übernehmen

- Entfernen Sie eine Korrektur mithilfe der Schaltfläche „Offset entfernen“.
- Übernehmen Sie alle Änderungen durch Bestätigung mit dem grünen Haken.
- Klicken Sie das rote Kreuz an, um alle Änderungen zu verwerfen.



Werkzeugkorrektur im Prozessmonitor

- Ob ein Offset für ein Merkmal angewandt wurde, lässt sich leicht durch einen Blick auf die folgende Spalte erkennen. Befindet sich ein grüner Haken in der Spalte, wurde ein Offset auf dieses Merkmal angewandt.



Wie sich eine DMIS-Bearbeitung auf die IPC auswirkt

Empfohlenes Verfahren zum Bearbeiten von DMIS:

1. Ändern Sie die DMIS
2. Entfernen Sie den alten Offset
3. Erstellen Sie einen neuen Offset
4. Führen Sie Prüfungen durch und die IPC wird wie erwartet funktionieren

Aktivität	Ergebnis
Das Merkmal in DMIS umbenennen	Die IPC-Software wird erst auf den neuen Merkmalnamen reagieren, wenn ein Offset erstellt wird, welcher für das neu benannte Merkmal bestimmt ist. Der ursprüngliche Offset ist nach wie vor aktiv, aber dürfte nicht mehr ausgelöst werden, da keine neuen Prüfdaten für ein Merkmal dieses Namens eingehen werden. Trotzdem wäre es empfehlenswert, den Offset mit dem alten Merkmalnamen zu entfernen, um sicherzugehen, dass keine ungewollten Aktualisierungen stattfinden.
Eine Soll-, obere oder untere Toleranz in DMIS ändern	<p>Die neuen Werte für diese Parameter werden für die aktuelle Prüfung und alle weiteren Prüfungen verwendet. Dies gilt aber nur dann, wenn alle folgenden Bedingungen zu dem Zeitpunkt, an dem der Parameter geändert wurde, zutreffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Prüfung ist ein Mess- und kein Masterzyklus • Der aktuelle Offset konnte erfolgreich von der CNC gelesen werden • Dem Offset ist eine bestimmte Maschine zugeordnet • Der Offset ist aktiviert • Die IPC überspringt keine Prüfungen <p>Darüber hinaus wird der Zielparameter des Prozesses nach einer Änderung des Sollwerts (und wenn obige Bedingungen erfüllt sind) so zurückgesetzt, dass er dem Wert des neuen Sollwerts entspricht.</p> <p>Die laufend von der IPC ausgeführten Offset-Berechnungen werden durch die obigen Änderungen nicht zurückgesetzt. Eine Änderung der Konstruktionstoleranzen könnte daher unerwartete Konsequenzen für die Qualität von Korrekturen haben, welche in dem Zeitraum vorgenommen werden und das Mittelwertbildungs-Fenster brauchen, um sich über den Punkt, an dem diese Toleranzen geändert wurden, hinauszubewegen.</p>

Software-Zusatzmodul – Automatisches Transfersystem

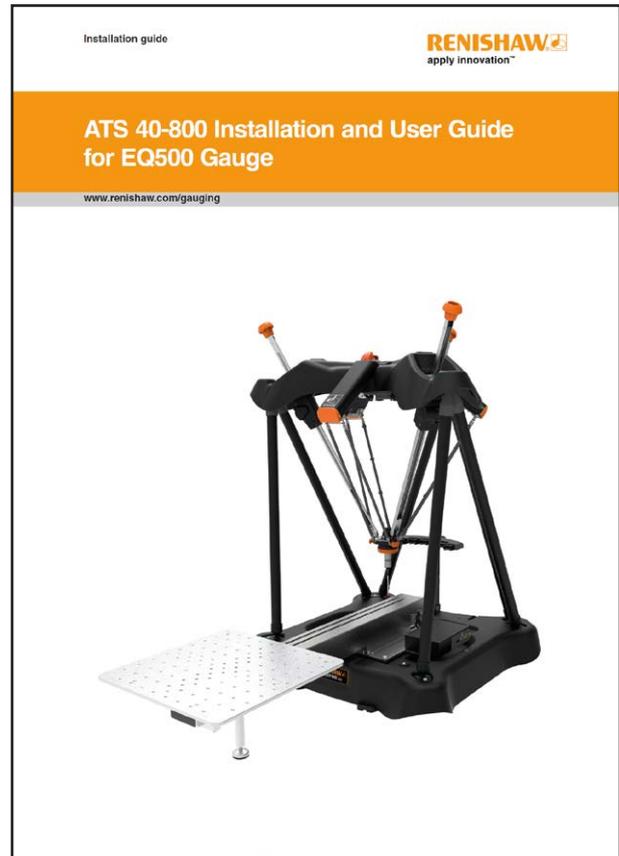
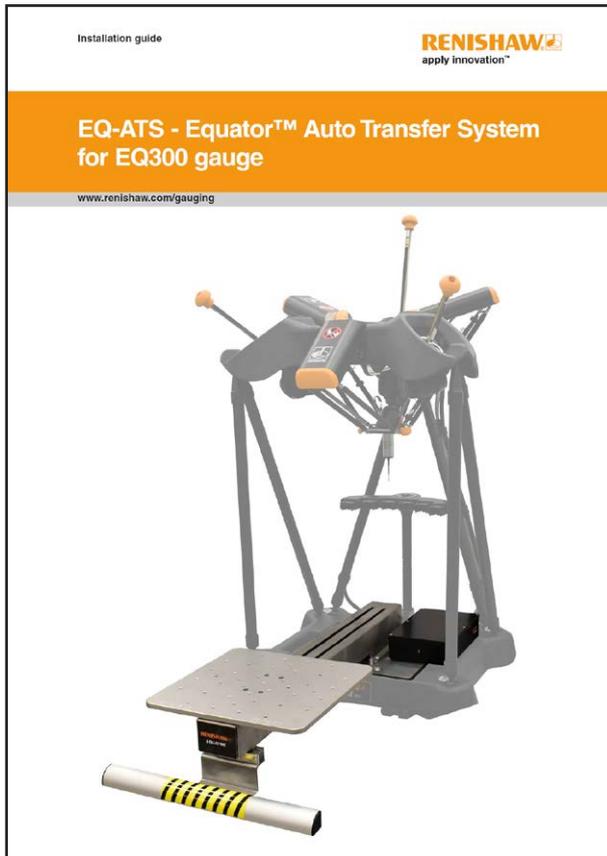
Das EQ-ATS verbessert die Kontinuität und Zuverlässigkeit, wenn es darum geht, den Arbeitsbereich des Equator Prüfgeräts mit großen Bauteilen zu bestücken. Gleichzeitig ermöglicht es eine bessere Zugänglichkeit, um Teile auf die Aufspannplatten außerhalb des Arbeitsbereichs zu laden.

Das EQ-ATS befördert das geladene Teil für die durchzuführende Messung von außen in den Arbeitsbereich des Equator-Prüfgeräts. Nach der Prüfung wird das Teil wieder aus dem Arbeitsbereich befördert, um entfernt bzw. ausgetauscht zu werden.

Die Bestückung des EQ-ATS kann von Hand oder durch einen Roboter erfolgen.

Das EQ-ATS lässt sich problemlos in das Equator 300 oder Equator 500 Prüfgerät integrieren.

Hardware-Einstellung



Hinweise zur Installation der Hardware entnehmen Sie bitte den folgenden Benutzerhandbüchern:

- H-6242-8500 (Equator 300 Prüfgerät)
- H-6242-8502 (Equator 500 Prüfgerät)

HINWEIS: Bevor Sie diese Anleitung verwenden, vergewissern Sie sich bitte, dass die Hardware korrekt installiert und am Equator-Prüfgerät angeschlossen ist.

Ausführung eines Diagnosetests

Vor der Verwendung des EQ-ATS kann es mithilfe eines Diagnosetests auf seine ordnungsgemäße Funktion überprüft werden.

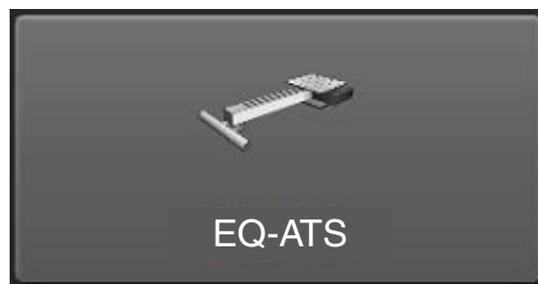
- Klicken Sie auf „Manager“.

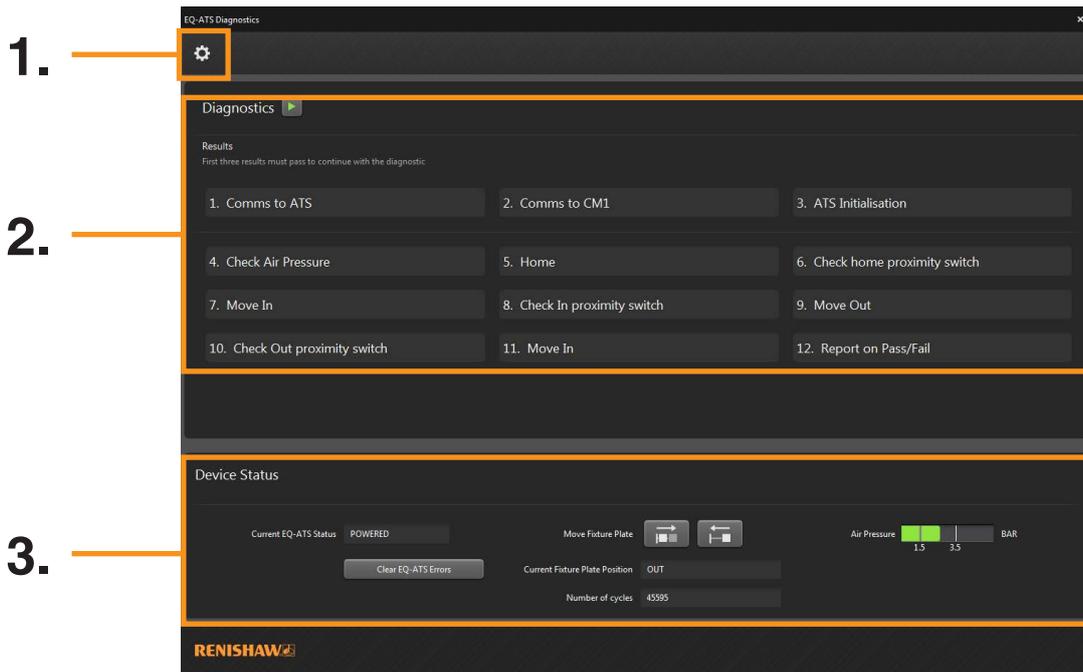


- Klicken Sie auf „Diagnose“.

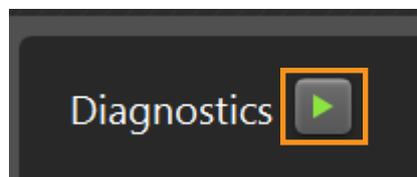


- Klicken Sie auf „EQ-ATS“.





1. Schaltfläche „Einstellungen“.
 2. Diagnose.
 3. Gerätestatus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Ausführen“, um den Test zu starten.



- Der Test wird ausgeführt und die Ergebnisse werden angezeigt. Wenn der Test beendet ist, erscheint ein grüner Haken neben jedem Testergebnis.

HINWEIS: Die ersten drei Ergebnisse müssen erfolgreich abgeschlossen sein, damit der Diagnosetest fortgesetzt wird.

Ergebnisse			
Die Diagnoseergebnisse sind nun erfolgreich abgeschlossen sein, um			
1. Kommunikation mit ATS	✓	2. Kommunikation mit CM1	✓
		3. ATS-Initialisierung	✓
4. Luftdruckprüfung	✓	5. Home	✓
		6. Näherungsschalter (Ausgangsposition) wird geprüft	✓
7. Einfahrbewegung	✓	8. Näherungsschalter (Einfahrbewegung) wird geprüft	✓
		9. Ausfahrbewegung	✓
10. Näherungsschalter (Ausfahrbewegung) wird geprüft	✓	11. Einfahrbewegung	✓
		12. Bericht über i.O./n.i.O.-Status	✓

Hinzufügen der EQ-ATS Funktionalität zu einem Teileprogramm

- Um einem Teileprogramm die EQ-ATS Funktionalität hinzuzufügen, scrollen Sie zunächst zum gewünschten Programm.
- Klicken Sie auf die Stiftsymbol.



- Wählen Sie das Kontrollkästchen „EQ-ATS verwenden“ an und klicken Sie dann auf den grünen Haken, um die Änderungen zu übernehmen.

Prüfeintrag

Titel:

Prüfprogramm:  

Kalibrierprogramm: 

Erstes Punkteausrichtungs-Programm: 

Recovery Programm: 

Anweisungsdatei: 

Komparator-Standardzustand: 

Schnelles DMIS aktiviert:

Wiederholungslauf:

Anzahl von Messläufen:

Nur Administrator:

EQ-ATS verwenden:

Abbildung: 



Ausführen eines Teileprogramms mit EQ-ATS

- Um ein Teileprogramm mit EQ-ATS Funktionalität auszuführen, doppelklicken Sie zunächst auf das Teileprogramm.



- Stellen Sie sicher, dass sich das Teileprogramm im „Mastermodus“ befindet. Klicken Sie zum Ausführen auf die „gelbe Wiedergabetaste“.



- Im Master-Modus wird der Benutzer gewarnt (Masterdaten überschreiben?).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.

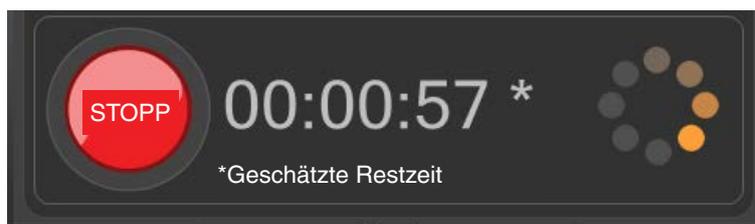


HINWEIS: Bei Verwendung des EQ-ATS in Verbindung mit dem Organiser bewegt das EQ-ATS die Aufspannplatte automatisch vor der Teileprüfung in den Arbeitsbereich hinein und nach der Teileprüfung heraus.

- Die folgende Meldung erscheint (Die ATS-Plattform wird gleich hereinfahren. Bitte stellen Sie sicher, dass ihr Weg frei von Hindernissen ist).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



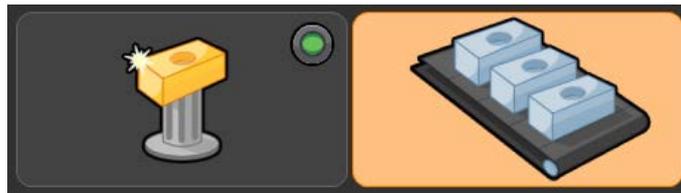
- Die Aufspannplatte wird nun in das System verfahren, um einen Masterzyklus auszuführen.
- Das Teileprogramm wird nun ausgeführt und erstellt eine Masterdatei. Während das Teileprogramm läuft sind alle Funktionen inaktiv, außer der Schaltfläche „STOPP“.



- Nach Fertigstellung erscheint die folgende Meldung (Die ATS-Plattform wird gleich hereinfahren. Bitte stellen Sie sicher, dass ihr Weg frei von Hindernissen ist).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



- Sobald das Programm einmal im Master-Modus ausgeführt wurde, verwendet der Organisier automatisch den Messmodus bei nachfolgenden Durchläufen. Die Schaltfläche „Messen“ in der rechten oberen Ecke des Fensters ist jetzt aktiv.



- Lösen Sie die Masterkomponente aus der Spannvorrichtung und setzen Sie nun das Werkstück in die Spannvorrichtung.
- Bewegen Sie den Cursor über die „grüne Wiedergabe“-Schaltfläche und klicken Sie diese an, um das Teilprogramm zu starten.



- Die folgende Meldung erscheint (Die ATS-Plattform wird gleich hereinfahren. Bitte stellen Sie sicher, dass ihr Weg frei von Hindernissen ist).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



- Die Aufspannplatte wird nun in den Equator-Arbeitsbereich verfahren, um einen Messlauf durchzuführen.
- Während das Teileprogramm läuft, sind alle Funktionen inaktiv, außer der Schaltfläche „STOPP“.



- Nach Fertigstellung erscheint die folgende Meldung (Die ATS-Plattform wird gleich hereinfahren. Bitte stellen Sie sicher, dass ihr Weg frei von Hindernissen ist).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



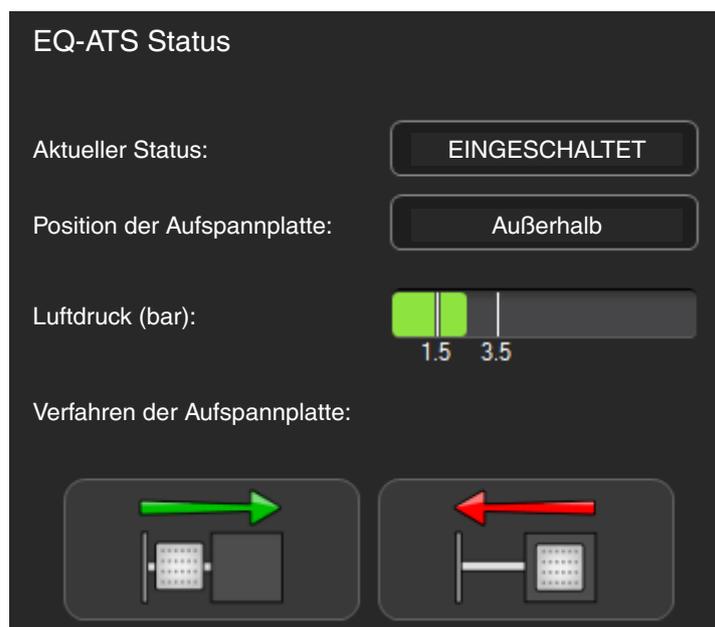
- Setzen Sie den Vorgang mit Teilemessungen fort.

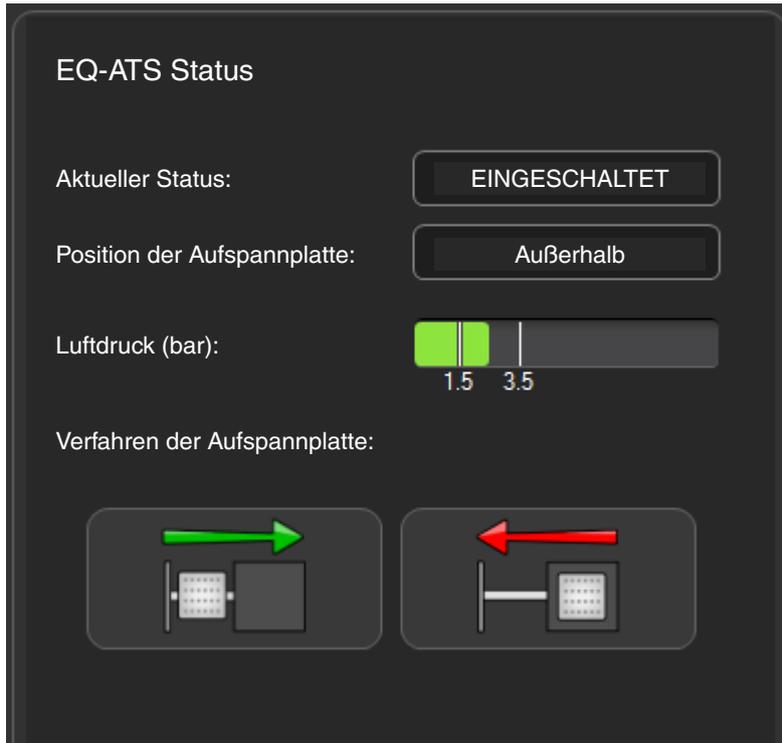
Optionen des EQ-ATS Prüfbildschirms

- Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die EQ-ATS Optionen zu öffnen.

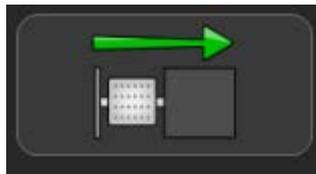


- Folgende Optionen werden angezeigt:

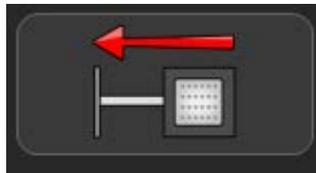




- Aktueller Zustand – Zeigt den aktuellen Status des EQ-ATS an.
- Position der Aufspannplatte – Zeigt an, ob sich die Aufspannplatte aktuell innerhalb oder außerhalb des Systems befindet.
- Luftdruck – Zeigt den aktuellen Luftdruckwert an.
- Schaltfläche für das manuelle Verfahren der Aufspannplatte in den Arbeitsbereich



- Schaltfläche für das manuelle Verfahren der Aufspannplatte aus dem Arbeitsbereich heraus

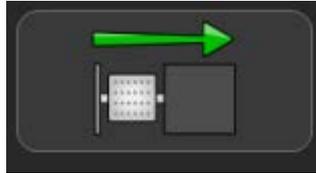


HINWEIS: Diese Schaltflächen können für ein handbetriebenes System verwendet werden oder in Fällen, in denen die Aufspannplatte von Hand statt automatisch bewegt werden muss.

Manuelles Umsetzen des EQ-ATS

Die Aufspannplatte von Hand hineinbewegen

- Zum Hineinbewegen der Aufspannplatte klicken Sie auf die Schaltfläche „Aufspannplatte hineinbewegen“.



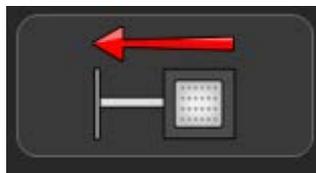
- Die folgende Meldung erscheint (Die ATS-Plattform wird gleich hereinfahren. Bitte stellen Sie sicher, dass ihr Weg frei von Hindernissen ist).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



- Die Aufspannplatte wird nun in das System verfahren und ist bereit für die Ausführung des Teileprogramms.

Die Aufspannplatte manuell hinausbewegen

- Zum Herausbewegen der Aufspannplatte klicken Sie auf die Schaltfläche „Aufspannplatte herausbewegen“.



- Der folgende Warnhinweis erscheint (Die ATS-Plattform wird gleich hereinfahren. Bitte stellen Sie sicher, dass ihr Weg frei von Hindernissen ist).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um fortzufahren.



- Die Aufspannplatte wird nun aus dem System verfahren und ist bereit für den Teilewechsel.

Ändern der EQ-ATS Warnhinweise

- Vor einer Bewegung des EQ-ATS erscheint im Organiser ein entsprechender Warnhinweis.
- Klicken Sie im Organiser auf die Schaltfläche „Einstellungen“.



Einstellungen ✕

<p>Allgemeine Einstellungen</p> <p>Modus 1.x Dateipfad: <input type="text" value="C:\Program Files (x86)\Renishaw\Modus\1.8\RSWModus18u.exe"/></p> <p>PM aktivieren: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Erste Bewegung</p> <p>Bitte ein Werkzeug wählen</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 20px; width: 100%;"></div> <p>X: <input type="text"/></p> <p>Y: <input type="text"/></p> <p>Z: <input type="text"/></p> <p>Erste Bewegung aktivieren <input type="checkbox"/></p>
<p>Startprogramm</p> <p>Dateipfad des Startprogramms: <input type="text"/></p> <p>Startprogramm aktivieren <input type="checkbox"/></p>	<p>EQ-ATS Warnungen außer Kraft setzen</p> <p>Im Standardbetrieb: <input type="checkbox"/></p> <p>Im manuellen Betrieb <input type="checkbox"/></p>
<p>Einstellungen für Auslenkungsprüfung</p> <p>Toleranz für Auslenkungsprüfung: <input type="text" value="50"/></p> <p>Auslenkungsprüfung aktivieren <input checked="" type="checkbox"/></p>	

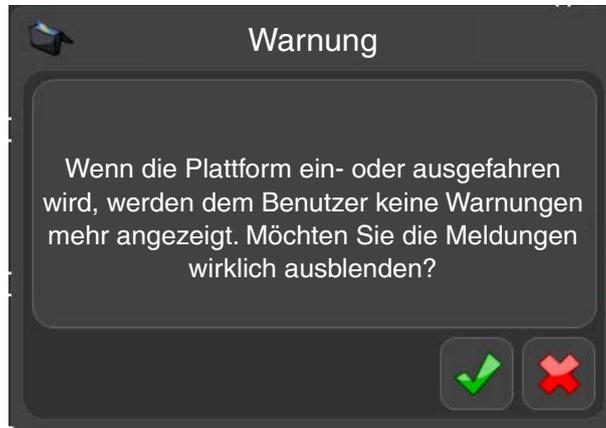
- Sie können EQ-ATS Warnhinweise durch Abwählen des entsprechenden Kontrollkästchens ausschalten.

EQ-ATS Warnungen außer Kraft setzen

Im Standardbetrieb:

Im manuellen Betrieb

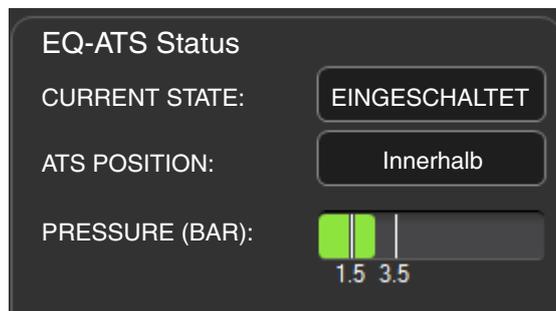
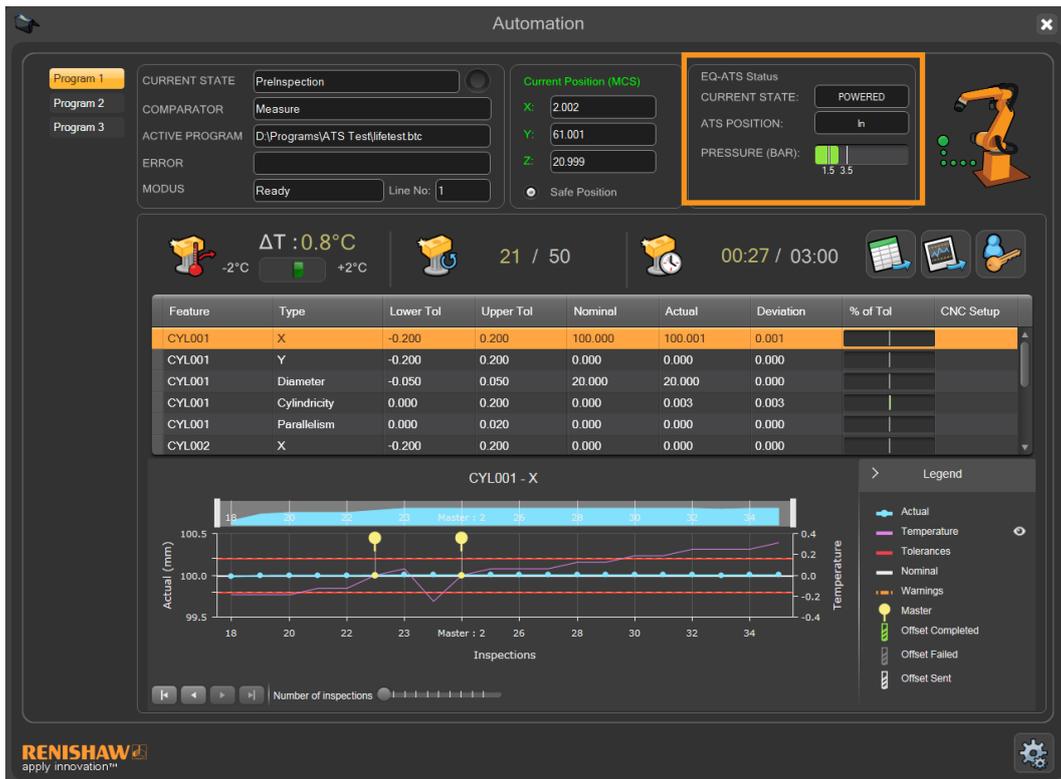
- Die folgende Meldung erscheint (Wenn die Plattform ein- oder ausgefahren wird, werden dem Benutzer keine Warnungsdialoge mehr angezeigt. Möchten Sie die Meldungen wirklich ausblenden?).
- Klicken Sie auf den grünen Haken, um die Änderungen zu übernehmen.



Verwendung des EQ-ATS in der Automation-Software

HINWEIS: Bei Verwendung des EQ-ATS in Verbindung mit einer Automation bewegt das EQ-ATS die Aufspannplatte automatisch vor der Teileprüfung in den Arbeitsbereich hinein und nach der Teilemessung heraus.

- Das EQ-ATS bewegt sich im Zustand „PRE-INSPECTION“ in den Arbeitsbereich.
- Das EQ-ATS bewegt sich am Ende des Zustands „INSPECTING“ aus dem Arbeitsbereich heraus.



- Der Status des EQ-ATS wird hier auf dem „Automation“-Bildschirm angezeigt.
- CURRENT STATE – Zeigt den aktuellen Status des EQ-ATS an.
- ATS POSITION – Zeigt die aktuelle Position der Aufspannplatte an.
- PRESSURE (BAR) – Zeigt den aktuellen Druck des EQ-ATS Systems an.

Software-Zusatzmodul – Automation

Das Automatisierungs-Kit besteht aus Interfaceeinheiten und der EZ-IO-Software, welche auf dem Controller läuft.

Das Kit wurde als Schnittstelle zwischen dem System und externer Ausrüstung, z. B. SPS (speicherprogrammierbare Steuerungen), Werkzeugmaschinen, Roboter, Ladesysteme etc. entwickelt.

Die Flexibilität einer digitalen I/O-Verbindung ermöglicht die Inbetriebnahme des Systems auf verschiedenen Typen automatisierter Fertigungszellen. Zu den üblichen Anwendungsbereichen gehört die Be- und Entladung von Werkstücken anhand von Robotern.

Bei diesen Anwendungen wird oft eine pneumatisch bzw. elektrisch angetriebene Vorrichtung verwendet, um sicherzustellen, dass das Teil in der richtigen Position und Ausrichtung eingesetzt wird, um hochgenau reproduzierbare Messungen zu ermöglichen. Sobald das Teil gemessen wurde, signalisiert die EZ-IO Software, ob es sich innerhalb oder außerhalb der angegebenen Toleranzen befindet. Basierend auf dieser Information kann der Roboter entsprechende Maßnahmen ergreifen.

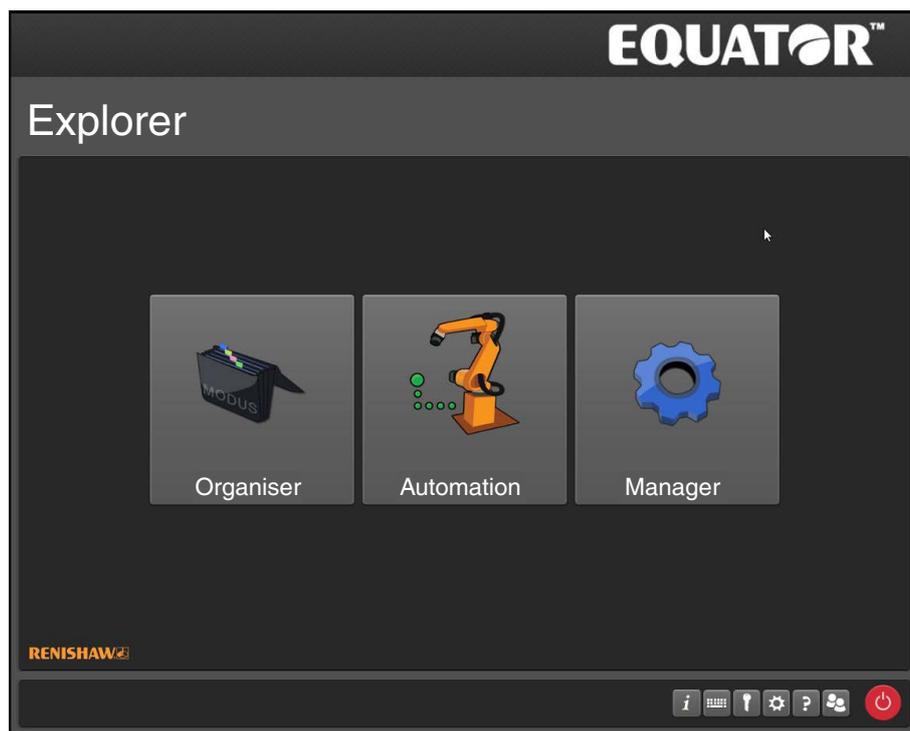
Bei Bedarf kann eine SPS programmiert werden, um die manuelle Auswahl der Betriebsverfahren zu verarbeiten. In diesem Fall werden über eine Steuerkonsole Signale an das System zum Starten des Messzyklus gesendet. Alternativ kann eine Steuerkonsole an das System angeschlossen werden, um die Be- und Entladung der Werkstücke zu steuern.

Die in der EZ-IO integrierte, kundenspezifische Signaleinrichtung ermöglicht die Anpassung der digitalen I/O, um Eingänge und Ausgänge direkt über das DMIS-Programm steuern zu können. Dies kann zur Schaltung von Ausgängen wie Statusanzeigen, akustischer Alarme etc. verwendet werden, oder Eingängen wie Startknöpfe oder an andere Geräte wie SPS oder Werkzeugmaschinensteuerungen.

Eingangs- und Ausgangssignale, die nur von MODUS interpretiert werden, unterliegen nicht denselben Signalprüfungen wie die in der EZ-IO Signaleinrichtung.

Öffnen der Automation-Software

- Die EZ-IO Software bietet zwei Modi, den Bediener- und den Admin-Modus.
- Der Bediener-Modus verfügt über eine einfache Benutzeroberfläche.
- Über den Admin-Modus kann der Systemadministrator das System konfigurieren und anhand zusätzlicher Werkzeuge Setup und Testläufe ausführen.
- Die EZ-IO Software kann über den Explorer-Hauptbildschirm geöffnet werden.



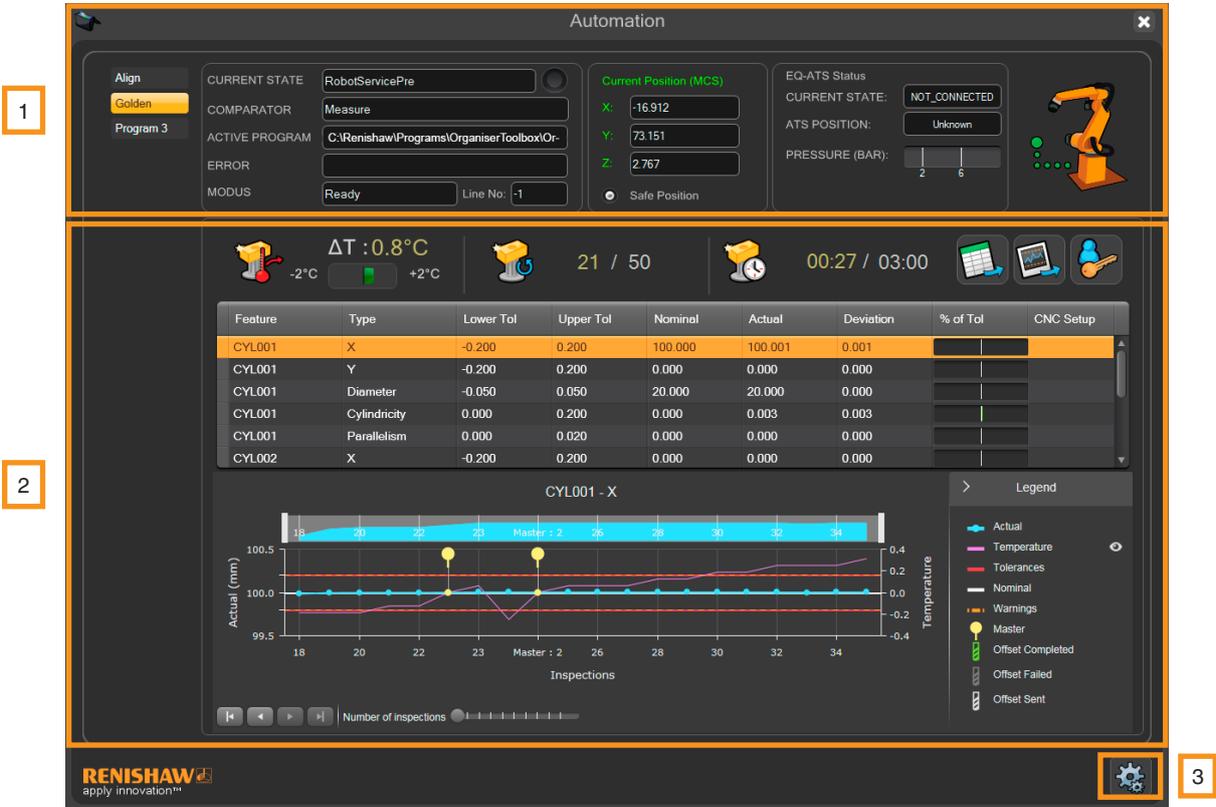
ACHTUNG: Das Anklicken der Schaltfläche „Automation“ führt zu folgendem Systemverhalten:

1. Wenn das CLEAR OF GAUGE (Prüfgerät frei von Handling) Signal eingeschaltet ist: Das System wird ohne Warnung seine Ausgangsposition anfahren, wenn es sich nicht bereits dort befindet.
2. Wenn das CLEAR OF GAUGE Signal ausgeschaltet ist: Der Benutzer erhält die Fehlermeldung: „Bei dem Versuch, zur Ausgangsposition zurückzukehren, ist ein Fehler aufgetreten. Die Funktionalität wird nur eingeschränkt verfügbar sein“ oder „Korrektes Starten nicht möglich: Socketverbindungen konnten nicht hergestellt werden.“ Der Benutzer wird nur auf die Optionen für die Automatisierungseinstellungen zugreifen können.

HINWEIS: Das CLEAR OF GAUGE Signal dient als Bestätigung und Freigabe für das System, die Routine zum Zurückfahren in die Ausgangsposition auszuführen. Bitte stellen Sie sicher, dass das Zurückfahren nicht durch Hindernisse im Weg beeinträchtigt wird, um Kollisionen zu vermeiden.

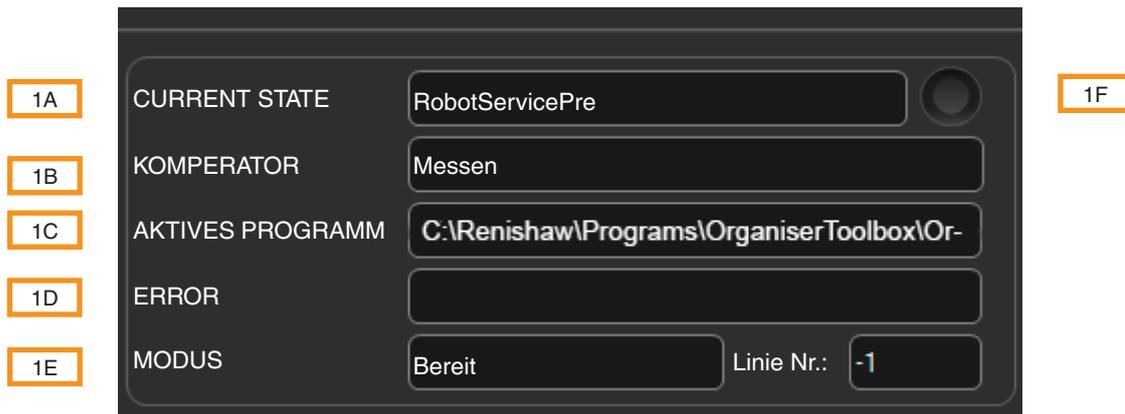
Automation – Hauptfenster

- In diesem Abschnitt werden die Funktionen des Hauptfensters beschrieben.



Nummer	Titel	Funktion
1	Automation	Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Status der Automatisierungssoftware und der Verbindungen.
2	Prozessmonitor	Dieser Abschnitt enthält Informationen zur aktuellen Prüfung.
3	Admin-Schaltfläche	Bietet Zugriff auf die „Administrator“-Automatisierungsoptionen.

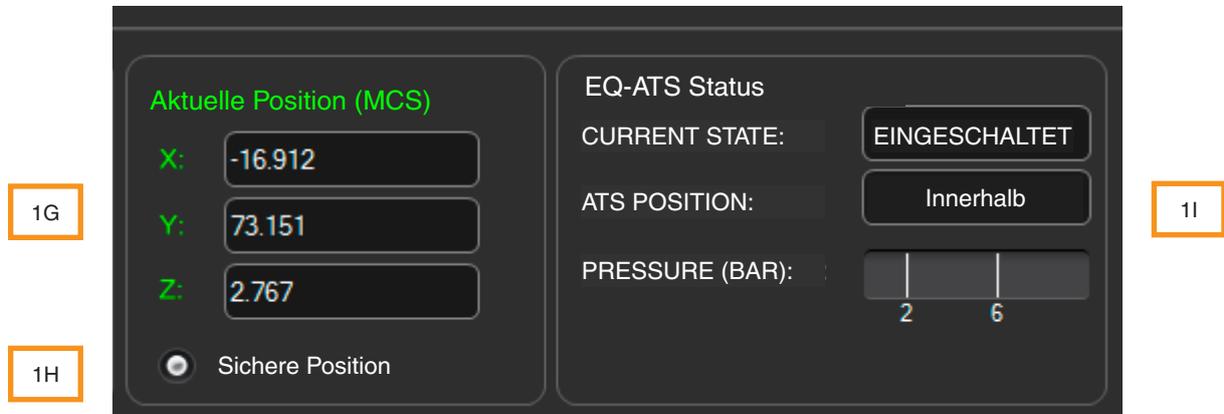
Funktionen des Bereichs „Automation“



Nummer	Titel	Funktion
1A	AKTUELLER STATUS*	Zeigt den aktuellen Status des EZ-IO Schedulers an. Weitere Informationen erhalten Sie unter EZ-IO Scheduler.
1B	KOMPERATOR	Zeigt den aktuellen System-Vergleichsstatus an, d. h., ob das DMIS-Teileprogramm im Master- oder Messmodus ausgeführt wird.
1C	AKTIVES PROGRAMM	Zeigt den Dateinamen des aktuellen DMIS-Teileprogramms an.
1D	ERROR	Zeigt den letzten Fehler an, bis der Anwender RESET drückt.
1E	MODUS	Zeigt den aktuellen MODUS Status an. Der Status kann wie folgt sein: Nicht verbunden, Bereit oder Beschäftigt. Im Status Beschäftigt wird auch die aktuelle DMIS-Teileprogrammzeile angezeigt. Ansonsten wird Zeile: -1 angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass aktuell kein Programm läuft.
1F	Heartbeat LED	Wenn die LED pulsiert, dann läuft das EZ-IO System.

*Angezeigter AKTUELLE STATUS	Bedeutung
SWITCHED OFF	Der EZ-IO-Scheduler läuft nicht und das System kann noch keinen automatischen Betrieb durchführen. Durch Drücken der Schaltfläche Initialisieren wird die Initialisierung ausgeführt.
INIT	Systeminitialisierung wird ausgeführt; im Anschluss kann das System mit der Mastersteuerung (Roboter/SPS) der Automatisierungszelle kommunizieren.
ROBOT_SERVICE_PRE	In diesem Status gibt der Scheduler das Signal aus, dass er bereit für die Aufnahme eines Werkstückes vom Master ist. Er wartet auf das Startsignal vom Master, dass er mit dem Prüfzyklus beginnen kann.
PRE-INSPECTION	Der Scheduler hat das Startsignal von der Mastersteuerung der Automatisierungszelle erhalten. In diesem Status überprüft der Scheduler, ob das System frei für die Messung ist. Anschließend wird das Teileprogramm geladen, welches von der Master-Steuerung der Automatisierungszelle ausgewählt wird und es wird geprüft, ob ein Vergleichsmaster oder ein Messzyklus ausgeführt werden muss. Wenn alles stimmt, dann wird das Prüfteileprogramm gestartet.
INSPECTION	Das System überprüft gerade das Teil. Der Scheduler wartet auf die Fertigstellung.
ROBOT_SERVICE_POST	Signalisiert die Mastersteuerung der Automatisierungszelle, dass die Prüfung beendet wurde und dass das Teil entladen werden kann. Die Zeitsteuerung wartet dann auf das Signal der Mastersteuerung der Automatisierungszelle, dass das Teil abgeladen wird. Nach Eingang des abgeladenen Signals nimmt der Scheduler wieder den Status ROBOT_SERVICE_PRE an.
GOOD-PART	Wird angezeigt, wenn der Vergleichszyklus beendet und das Werkstück i.O. ist, d.h., dass es sich innerhalb der im DMIS-Programm definierten Toleranz befindet. GOOD-PART wird auch der Mastersteuerung der Automatisierungszelle mitgeteilt, welche dann die entsprechende Maßnahme treffen kann.
BAD-PART	Wird angezeigt, wenn der Vergleichszyklus beendet und das Werkstück n.i.O. ist, d.h., dass es sich außerhalb der im DMIS-Programm definierten Toleranz befindet. BAD-PART wird auch der Mastersteuerung der Automatisierungszelle mitgeteilt, welche dann die entsprechende Maßnahme treffen kann.
ERROR	Alle Fehler, die auftreten, werden dem Scheduler mitgeteilt, der dann die Fehlerprozedur ausführt. Der Scheduler verbleibt in diesem Status, bis ein Reset aufgerufen und beendet wurde.

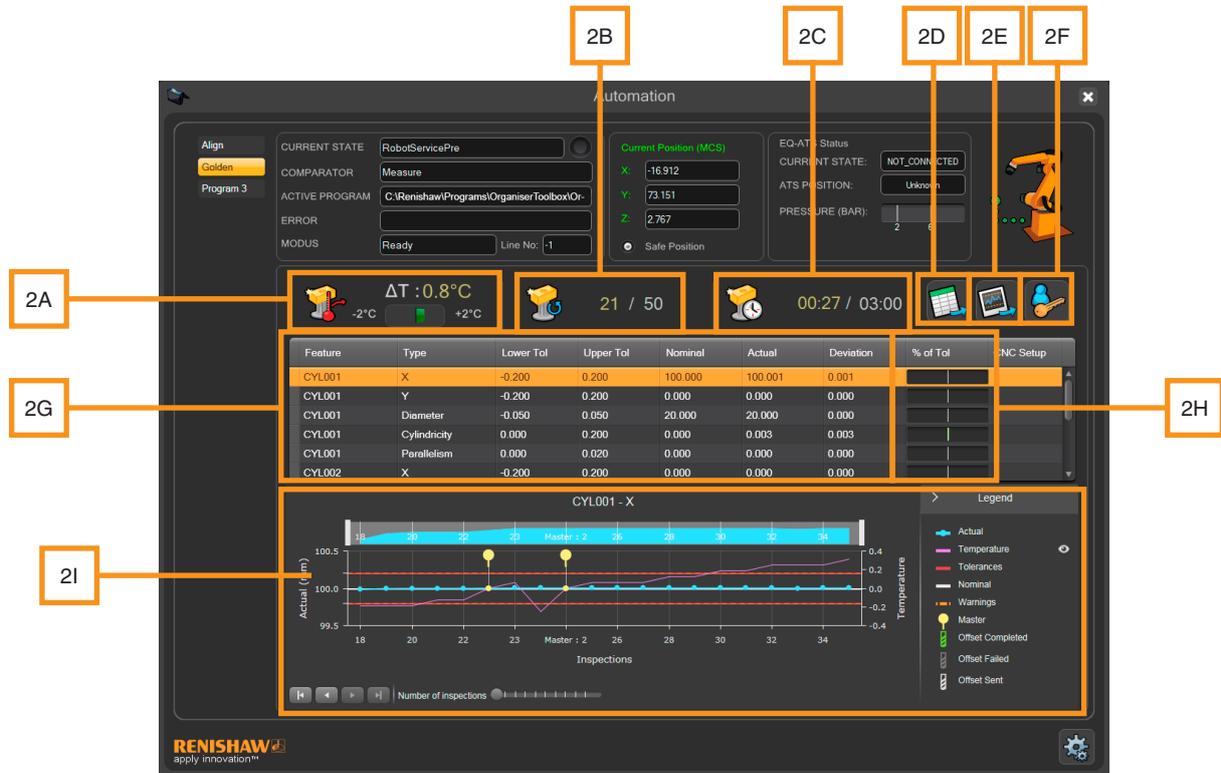
<p>TOOL RECOVERY (Werkzeurückzug)</p>	<p>Wenn sich der Scheduler in einem Fehlerzustand befindet und das Werkzeug, nach dem Fehler-Reset, nicht in einer sicheren Position ist, dann geht der Scheduler in den Werkzeurückzugsstatus über. In diesem Status kann das Werkzeug manuell (anhand des Joysticks), bzw. automatisch über das entsprechende DMIS-Programm, in die sichere Position gebracht werden. Der manuelle oder automatische Werkzeurückzug wird unter den Konfigurationsoptionen eingerichtet.</p>
---	---



Nummer	Titel	Funktion
1G	Aktuelle Position	Zeigt die Position des aktuellen Werkzeugs im Maschinenkoordinatensystem (MKS) an.
1H	Anzeige Sichere Position	Das Optionsfeld „Sichere Position“ ist markiert, wenn sich der Messtaster in einer sicheren Position befindet. Der Text erscheint dann in grün. Der Messtaster ist in einer sicheren Position, wenn er sich hinter und über den drei Ebenen befindet. Diese sind durch die X, Y- und Z-Werte unter Konfigurationsoptionen definiert.
1I	EQ-ATS Status	Zeigt den aktuellen Status des automatischen Transfersystems EQ-ATS an, falls es angeschlossen ist.

Funktionen des Bereichs „Prozessmonitor“

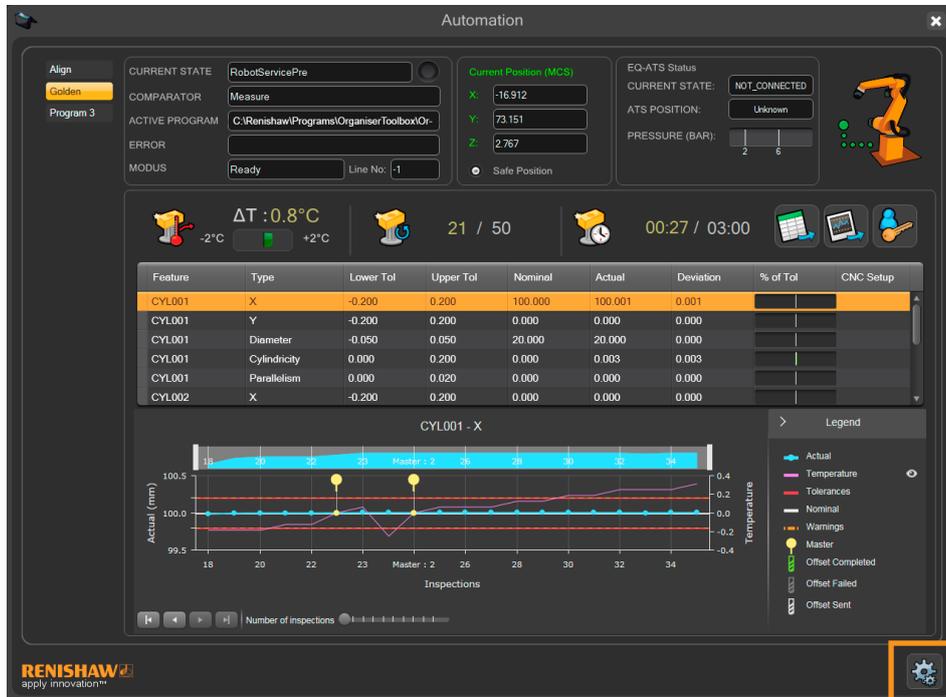
Dieses Fenster enthält ein Balkendiagramm zur direkten Überwachungsanzeige des zuletzt gemessenen Werkstücks, eine Anzeige der bisherigen Ergebnisse für das ausgewählte Merkmal und drei Statusanzeigen, über die das Remastern gesteuert werden kann.



Nummer	Funktion
2A	Temperaturdrift seit letztem Mastern.
2B	Anzahl Durchläufe seit letztem Mastern.
2C	Vergangene Zeit seit letztem Mastern.
2D	Datenexport in das CSV-Format zur weiteren Verwendung in anderen Anwendungen.
2E	Diagramm in Bild exportieren.
2F	Administrator-Anmeldung im Prozessmonitor.
2G	Tabelle mit einer Liste der gemessenen Merkmale.
2H	Balkendiagramm zur prozentualen Darstellung der Toleranzen.
2I	Grafische Darstellung der Messhistorie für das in der Tabelle ausgewählte Merkmal.

Administrator-Optionen

- Der Admin-Modus liefert die Werkzeuge zur Konfiguration und Fehlerbeseitigung der EZ-IO Software.
- Für den Zugriff auf die Optionen klicken Sie auf die Schaltfläche "Administrator-Optionen".



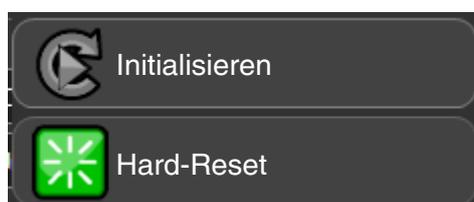
HINWEIS: Benutzer können über die Menüleiste eingerichtet werden. Wenn ein Benutzer nicht eingerichtet ist, werden automatisch Admin-Rechte vergeben.



Bediener-Optionen

Nach Anmeldung eines Bedieners stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- Initialisieren
- Hard-Reset



Nach Anmeldung eines Administrators erscheinen folgende zusätzliche Optionen:

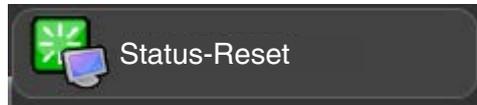
- Einstellungen
- Zuordnungen
- I/O
- Modus ein- /ausblenden
- Status-Reset
- Hard-Reset
- Protokolle



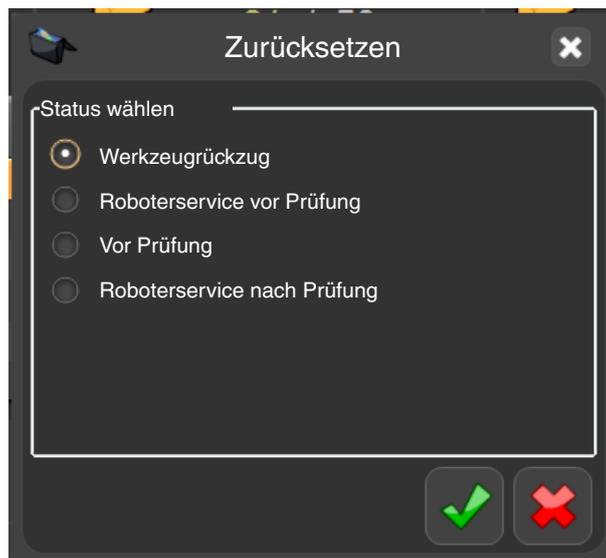
Schaltfläche	Funktion
Initialisieren	Startet das Initialisierungsverfahren. Im Anschluss an die Initialisierung kann das System mit der Mastersteuerung (Roboter/SPS etc.) der Automatisierungszelle kommunizieren.
Einstellungen	Zeigt die Konfigurationsoptionen an.
Zuordnungen	Zeigt das Signal-Zuordnungsfenster an, welches eine Zuordnung der Eingänge und Ausgänge erlaubt.
I/O	Zeigt das I/O-Fenster mit Informationen zum aktuellen Status der Eingänge und Ausgänge an.
MODUS ein-/ausblenden	Blendet MODUS ein bzw. aus.
Status-Reset	Befindet sich der EZ-IO Scheduler in einem Fehlerzustand, dann wird der Fehler anhand dieser Taste gelöscht. Ein Dialogfeld wird angezeigt, über das der Anwender den EZ-IO Scheduler zurücksetzen kann.
Hard-Reset	Schließt und öffnet die Verbindungen von MODUS, RenCompare und EquatorServer. Nach einem Hard-Reset muss der Anwender die Initialisieren-Taste drücken.
Protokolle	Zeigt das Protokoll-Fenster an. Darin werden EZ-IO Scheduler, EquatorServer und MODUS Protokolle angezeigt.

Zurücksetzen

- Befindet sich der EZ-IO Scheduler in einem Fehler- oder Stoppzustand, dann kann der Fehler anhand der RESET Taste gelöscht werden.



- Über das unten angezeigte Fenster kann der EZ-IO Scheduler dann wieder zurückgesetzt werden. Anhand dieses Verfahrens kann der Anwender den Prüfprozess an einer vorgegebenen Position, wie in den folgenden vier Optionen angegeben, beitreten. Die vier möglichen Optionen sind:



TOOL RECOVERY (Werkzeugrückzug)

- Ermöglicht dem Anwender das Werkzeug manuell zurück in die sichere Position (anhand des Joysticks) zu bewegen, bzw. automatisch über das entsprechende DMIS-Programm.

ROBOT SERVICE PRE INSPECTION

- Startet das Prüfverfahren erneut am Zyklusstart und wartet auf das Startsignal.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass sich keine Komponente in der Spannvorrichtung befindet, da der Master eine neue Komponente laden wird.

PRE-INSPECTION

- Startet den Prüfprozess bei der Komponenten-Messstufe erneut, ohne das Startsignal von der Mastersteuerung der Automatisierungszelle.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass sich eine Komponente in der Spannvorrichtung befindet.

ROBOT SERVICE POST INSPECTION

- Bricht die aktuelle Messung ab und da der GUT/SCHLECHT Status der Komponente nicht bekannt ist, signalisiert EZ-IO „schlechtes Teil“ zur Mastersteuerung der Automatisierungszelle. Das „schlechte Teil“ kann zurück in die Warteschlange der zu prüfenden Komponenten gelegt werden.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass sich das Werkstück noch in der Spannvorrichtung befindet, da der Master es nun entnehmen wird.

I/O-Monitor-Fenster

- In diesem Fenster wird der Ist-Zustand vom physikalischen und vom logischen Eingang/Ausgang (I/O) angezeigt.
- Zum Öffnen des Fensters klicken Sie auf die „I/O“ Taste.



Logische Eingänge

- Der Abschnitt „Logische Eingänge“ zeigt den aktuellen Zustand der EZ-IO-Eingänge an, die von der Interfaceeinheit und externen Geräten empfangen wurden. Dies kann anhand einer Simulation der individuellen Signale im Zuordnungsfenster überschrieben werden.

Logische Ausgänge

- Der Abschnitt „Logische Ausgänge“ zeigt den aktuellen Zustand der EZ-IO-Ausgänge an. So erhält man den aktuellen EZ-IO-Scheduler Status.

Logische Eingänge		Logische Ausgänge	
CLEAR OF GAUGE	ON	READY FOR ROBOT SERVICE	ON
GAUGE CYCLE START	OFF	READY FOR INSPECTION	ON
UNLOADED	ON	ERROR	OFF
MASTER MODE	OFF	GOOD PART (Teil i.O.)	OFF
RESET	OFF	BAD PART (Teil n.i.O.)	OFF
STOPP	OFF	HEART BEAT	ON
HARD RESET	N/A	BUSY (Belegt)	OFF
MAINTENANCE	N/A	SAFE POSITION	ON
		TOOL RECOVERY	N/A
		RE-MASTERN	N/A

I/O-Maschineninterface

- „I/O-Maschineninterface“ gibt den aktuellen Status der Interfaceeinheit der Maschine an und informiert darüber, welche Eingänge empfangen bzw. welche Ausgänge senden. Die Hintergrundfarben spiegeln die der LEDs an der Interfaceeinheit wider.



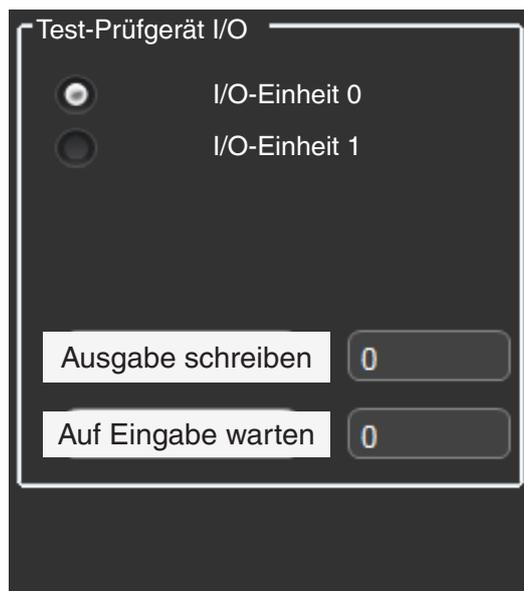
Testmuster

- Im Abschnitt „Testmuster“ des IO-Monitor-Fensters können die physischen Eingänge und Ausgänge getestet werden. Der Abschnitt „Testmuster“ bietet drei Methoden zum Anschalten der Ausgänge der Interfaceeinheit in einer vordefinierten Reihenfolge, siehe Tabelle unten.

Titel	Funktion
Test durchführen	Prüft die Ausgänge, basierend auf der gewählten Methode.
Muster 1	Sendet Ausgangssignale abwechselnd an jedes Teil.
Muster 2	Sendet Ausgangssignale als Binärwerte von 0-255.
Muster 3	Sendet Ausgangssignale sequenziell in Paaren.
Test-Prüfgeschwindigkeit	Ändert die Geschwindigkeit der Signale für die gewählte Methode.

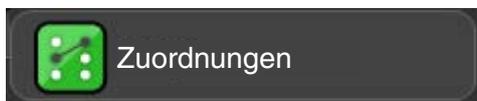
Test-Prüfgerät I/O

- Der Abschnitt „Test-Prüfgerät I/O“ bietet die Option die Eingabe- und Ausgangsanschlüsse unabhängig voneinander zu testen.
- „Ausgang schreiben“ erlaubt dem Anwender die gewünschten Ausgaben im binären Format zu wählen. Zum Beispiel, durch Eingabe von 11110000 in das Feld „Ausgang schreiben“ und Anklicken der „Ausgang schreiben“-Schaltfläche, schaltet die Interfaceeinheit die Ausgänge SSR0-SSR3 an und SSR4-SSR7 aus.
- „Auf Eingabe warten“ erlaubt die Prüfung der Eingaben in EZ-IO. Durch Eingabe von Binärwerten in das Feld „Auf Eingabe warten“ und Anklicken der „Auf Eingabe warten“-Schaltfläche wartet EZ-IO auf Eingaben. EZ-IO gibt dem Anwender dann eine Meldung mit dem Testergebnis.
- Bevor Sie das System im Automatikbetrieb laufen lassen, sollte die Funktion „Test-Prüfgerät I/O“ in EZ-IO zur Überprüfung der einzelnen I/O-Leitungen verwendet werden, um zu verhindern, dass Verkabelungsfehler eine ungewollte Bewegung verursachen.



Zuordnungen

- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Zuordnungen“, um das Zuordnungsfenster zu öffnen:



Das Signal-Zuordnungsfenster hat folgende Funktionen:

1. Eingang-Zuordnung
 2. Ausgang-Zuordnung
 3. DMIS-Zuordnung
 4. Zuordnung für kundenspezifische Signale
- Das Signal-Zuordnungsfenster erlaubt eine Zuordnung der 8 physischen Eingänge und 8 physischen Ausgänge und somit die Zuordnung der logischen Eingänge bzw. Ausgänge an alle Leitungen der I/O-Interfaceeinheit.
 - Falls mehr als 16 Leitungen benötigt werden, ist es möglich, eine zusätzliche Interfaceeinheit an den Controller anzuschließen.
 - High/Low Signale werden normalerweise als ein TRUE/FALSE Wert interpretiert. Bei Bedarf können sie jedoch im Konfigurationsfenster vertauscht werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „I/O Polarität“ unter Konfigurationsoptionen.

WARNUNG: Die Ausgänge müssen so angeschlossen sein, dass im geöffneten Zustand keine externen/System-Bewegungen auftreten. Die Eingänge müssen so angeschlossen sein, dass im nicht angetriebenen Zustand keine Systembewegung stattfindet.

- Es **MÜSSEN** vier Konfigurationstypen durchgeführt werden.
1. Zuordnung logischer zu physischen digitalen Eingängen
 2. Zuordnung logischer zu physischen digitalen Ausgängen
 3. Zuweisung von DMIS-Programmen
 4. Allgemeine Konfiguration

Eingang-Zuordnung

Eingang-Zuordnung							
	I/O-Einheit	Eingabeparameter	Typ	SIM	Status	Eingang invertieren	
▶	0	0	CLEAR OF GAUGE	U	ON	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	GAUGE CYCLE START	U	ON	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	2	UNLOADED	U	OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	3	DMI SELECT - BIT 0	U	OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	4	DMI SELECT - BIT 1	U	OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	5	MASTER MODE	U	ON	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	6	RESET	U	OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	7	STOP	U	OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anwenden

- Das obenstehende Beispiel zeigt eine Konfiguration der Eingang-Zuordnung.

I/O-Einheit

- 0 bedeutet „I/O-Einheit 0“ im Abschnitt „I/O-Seriennummer“ im Fenster „Konfigurationsoptionen“.
- 1 bedeutet „I/O-Einheit 1“ im Abschnitt „I/O-Seriennummer“ im Fenster „Konfigurationsoptionen“.

Eingabeparameter

- Die physischen Eingänge sind die SSRx (Halbleiterrelais) Eingabekanäle der I/O-Interfaccieinheit.
- Im online, nicht-simulierten Modus (SIM Option U) sind die zulässigen Eingabewerte Ganzzahlen zwischen 0 und 7.
- Im offline, simulierten Modus (SIM Option S) kann jeder Integerwert eingegeben werden.

Typ

- Wählen Sie über das Dropdown-Menü den Signaltyp, der der I/O-Leitung zugeordnet wird.

Typ	Funktion
CLEAR OF GAUGE (Messraum bereit für die Messung)	Der Roboter behält diesen Status bei, solange er außerhalb des System-Arbeitsbereichs arbeitet. Renishaw empfiehlt die Einrichtung einer sicheren Zone (oder Ebene) außerhalb des System-Arbeitsbereichs. Wenn der Roboter diese Ebene durchbricht, sollte das Signal invertiert werden, um den Messzyklus des Systems zu stoppen. Der EZ-IO Scheduler geht nicht in den nächsten Modus über, solange sich der Roboter im Arbeitsbereich des Systems befindet, d. h. nicht in einem CLEAR OF GAUGE Zustand. Ändert sich während des Messzyklus der Status auf 'falsch', dann versetzt sich der EZ-IO Scheduler selbst in einen ERROR-Zustand.
GAUGE CYCLE START	Der Roboter muss so programmiert werden, dass er die Komponente an das System übergibt und sich dann in eine sichere Zone (oder Ebene) begibt. Sobald er das System nicht mehr behindert, sollte der Roboter die Meldung GAUGE CYCLE START senden, um den Messzyklusstart am System zu initialisieren.
UNLOADED	Sobald das System den Messzyklus beendet hat, wird es den PASS- oder FAIL-Status der Komponente an den Roboter weiterleiten. Nach Erhalt des Signals muss der Roboter die Komponente abladen und an einem vordefinierten Ort ablegen. Sobald der Roboter den Arbeitsbereich des Systems verlassen hat, sollte er dem System signalisieren, dass der EZ-IO Scheduler ihn für den nächsten Messzyklus neu einstellen kann.
DMI SELECT – BIT 0-7	Der Roboter signalisiert dem System welches Teileprogramm benötigt wird, gemäß DMIS-Map.
MASTER MODE	Das MASTER MODE Signal vom Roboter informiert den EZ-IO Scheduler darüber, ob eine Master- oder Messkomponente auf das System geladen wird. Der Roboter muss diese Meldung senden, bevor er GAUGE CYCLE START signalisiert.
STOP	Unterbricht sofort die Ausführung der aktuellen I++ Anweisung durch Senden eines I++ AbortE() Befehls an den EquatorServer. Wenn sich das System bewegt und dieses Signal auftritt, dann erreicht das Tasterwerkzeug nicht seine Zielposition. Der Stopp verursacht ein Ereignis, AbortE() Befehl, den das System in der schnellen Warteschlange verwaltet.
RESET	Setzt den EZ-IO Scheduler aus einem Fehlerzustand zurück. Setzt außerdem das System in einen ROBOT_SERVICE_PRE_INSPECTION Status.
MAINTENANCE	Führt das Wartungsskript aus, welches sich im Konfigurationsfenster befindet. EquatorServer, Rencompare, MODUS, Fehler-Logger werden von MAINTENANCE beendet und erneut gestartet, woraufhin der Initialisierungsprozess in EZ-IO startet.
HARD RESET	Stoppt den EZ-IO Scheduler, startet alle Hintergrundprogramme neu (MODUS, EquatorServer etc.) und geht auf den SWITCHED OFF Status zurück.

SIM

- Definiert, ob die Eingabe auf Offline, Simuliert (S) oder Nicht-Simuliert (U) eingestellt ist.

STATUS

- Wenn der Eingabemodus auf „Simuliert (S)“ steht, kann der Status entweder auf ON oder OFF gesetzt werden.
- Ist der „nicht simulierte“ Modus (U) gesetzt, wird der Status ignoriert.

APPLY

- Speichert die Konfiguration der Eingang-Zuordnung.

Ausgang-Zuordnung

Das folgende Beispiel zeigt eine Konfiguration der Ausgang-Zuordnung bei Verwendung von zwei I/O-Interfaceeinheiten. Die Ausgang-Zuordnung muss für jede Anwendung unterschiedlich konfiguriert werden, indem unterschiedliche Ausgangstypen verwendet werden. Wählen Sie die gewünschten Ausgangstypen aus dem Dropdown-Menü „Typ“.

HINWEIS: Falls mehr als 8 Ausgangsleitungen benötigt werden, ist eine zweite I/O-Interfaceeinheit erforderlich.

Ausgang-Zuordnung					
	I/O-Einheit	Ausgang	Typ	SIM	
▶	0	0	READY FOR INSPECTION	▼	U ▼
	0	1	SAFE POSITION	▼	U ▼
	0	2	READY FOR ROBOT SERVICE	▼	U ▼
	0	3	BAD PART	▼	U ▼
	0	4	GOOD PART	▼	U ▼
	0	5	HEART BEAT	▼	U ▼
	0	6	ERROR	▼	U ▼
	0	7	BUSY	▼	U ▼
*				▼	▼

Anwenden

I/O-Einheit

- Definiert, welche I/O-Interfaceeinheit dem jeweiligen Signal zugeordnet wird.
- Wenn nur eine I/O-Interfaceeinheit verwendet wird, muss nur der Integerwert „0“ zugeordnet werden.
- Wenn mit zwei I/O-Interfaceeinheiten gearbeitet wird, können die Integerwerte je nach Benutzerkonfiguration „0“ oder „1“ sein.

Ausgang

- Die physischen Ausgangssignale sind die SSRx (Halbleiterrelais) Ausgabekanäle der I/O-Interfaceeinheit.
- Im online, nicht-simulierten (U) Modus sind die akzeptablen Eingabewerte Ganzzahlen zwischen 0 und 7. Im offline, simulierten (S) Modus kann jeder Integerwert eingegeben werden.

Typ

Typ	Funktion
ERROR	Tritt beim Equator ein Fehler auf, dann sendet der EZ-IO-Scheduler Ausgabe signale an die Mastersteuerung der Automatisierungszelle, so dass beim System ein Fehlerzustand vorliegt.
HEARTBEAT	Dieses Pulssignal liegt an, wenn die Automatisierungszelle mit einer Sicherheitsausrüstung ausgestattet ist. Sobald die EZ-IO Software aktiviert ist, schaltet das Signal mehrfach auf high/low (4-5Hz) um und eine Sicherheits-SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) sollte das Signal durchgehend überwachen.
READY FOR ROBOT SERVICE (Bereit für Roboterservice)	Der EZ-IO-Scheduler behält diesen Zustand bei, wenn er für Eingangssignale der Mastersteuerung der Automatisierungszelle bereit ist. Während dieses Signal aufrechterhalten wird, sollte es dem Roboter/anderen Geräten ermöglicht werden, den Arbeitsbereich des Systems zu betreten. Wenn dieses Signal erlischt, dürfen weder Roboter noch andere Geräte in den Arbeitsraum des Systems eindringen.
READY FOR INSPECTION (Bereit für Prüfung)	Dieses Signal wird gehalten, während der EZ-IO Scheduler auf die Bestätigung wartet, dass das System mit einem Werkstück beladen wird. Sobald das System den Messzyklus startet, stoppt das Signal und die Mastersteuerung der Automatisierungszelle weiß, dass das System beschäftigt ist.
GOOD PART (Teil i.O.)	Wird im Anschluss an einen Messzyklus gesendet, um die Mastersteuerung der Automatisierungszelle darüber zu informieren, dass die Prüfung abgeschlossen ist und die Komponente als i.O. befunden wurde.
BAD PART (Teil n.i.O.)	Wird im Anschluss an einen Messzyklus gesendet, um die Mastersteuerung der Automatisierungszelle darüber zu informieren, dass die Prüfung abgeschlossen ist und die Komponente als n.i.O. befunden wurde.
BUSY (Belegt)	Wird gesendet, wenn das System eine Messung durchführt bzw. initialisiert wird. Gibt an, dass das System derzeit einen Prozess ausführt.
RE-MASTERN	Bei Verwendung des Prozessmonitors wird dieses Signal gesendet, wenn das System neu gemastert werden muss. Der Re-Mastering Zeitpunkt ist im Admin-Fenster des Prozessmonitors definiert (entweder nach Zeit, Temperaturwechsel oder Anzahl der gemessenen Teile). Sobald das Werkstück neu gemastert wurde, erlöscht das aktive RE-MASTER Signal.
SAFE POSITION	Sendet eine Ausgabe, wenn sich der Messtaster in einer vordefinierten sicheren Position befindet.
TOOL RECOVERY (Werkzeugrückzug)	Sendet eine Ausgabe, wenn der aktuelle Status TOOL RECOVERY ist.

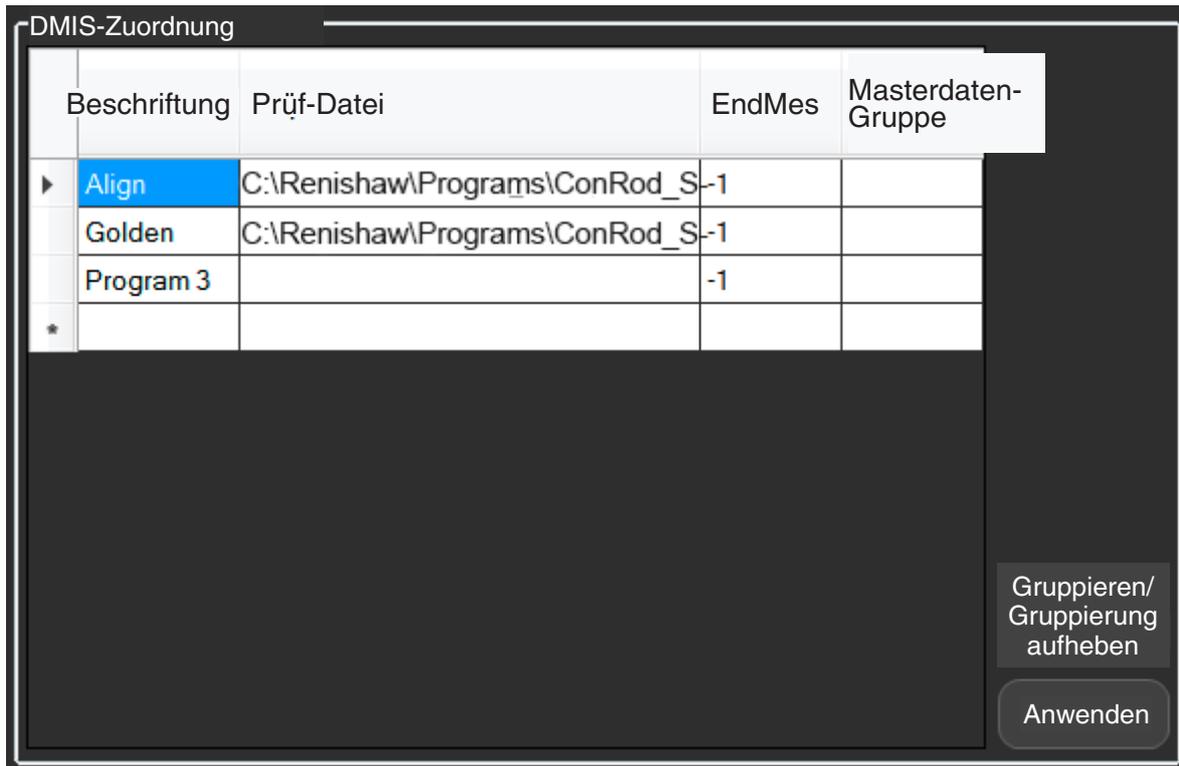
SIM

- Definiert, ob die Ausgabe auf Modus Simulieren (S) oder Nicht-Simulieren (U) eingestellt ist. Bei Modus Simulieren (S) werden keine Werte an den Ausgabepfad gesendet.

APPLY

- Speichert die Konfiguration der Ausgabedaten-Zuordnung.

DMIS-Zuordnung



- Oben sehen Sie das Fenster für die DMIS (Dimensional Measuring Interface Standard) Teileprogramm-Zuordnung.

Programm- und Prüfdatei

- Um ein Teileprogramm auszuwählen (über den dazugehörigen .btc Dateipfad) doppelklicken Sie in das gewünschte Eingabefeld.
- Um eine Zeile zu löschen, markieren Sie das Rechteck auf der linken Seite der Programmnummer-Spalte. Danach drücken Sie „Entf“ auf der Tastatur.
- Die Anzahl der verfügbaren DMIS-Teileprogramme hängt davon ab, wie viele Eingaben des Typs „DMI Select“ dem „Eingang-Zuordnungsfenster“ zugeordnet wurden. Die DMIS-Auswahl geschieht im Binärformat.
- Wenn zum Beispiel „DMI Select Bit 0“, „DMI Select Bit 1“ und „DMI Select Bit 2“ im „Eingang-Zuordnungsfenster“ gewählt werden, dann stehen sieben Felder zur Zuweisung von DMIS-Teileprogrammen zur Verfügung.

1 Eingang	Es kann nur 1 DMIS-Datei gewählt werden
2 Eingänge	Es können bis zu 3 DMIS-Dateien gewählt werden
3 Eingänge	Es können bis zu 7 DMIS-Dateien gewählt werden
4 Eingänge	Es können bis zu 15 DMIS-Dateien gewählt werden
5 Eingänge	Es können bis zu 31 DMIS-Dateien gewählt werden
6 Eingänge	Es können bis zu 63 DMIS-Dateien gewählt werden
7 Eingänge	Es können bis zu 127 DMIS-Dateien gewählt werden

HINWEIS: Bei Bedarf kann dem System eine zusätzliche I/O-Interfaceeinheit hinzugefügt werden, um weitere Felder zur Verfügung zu stellen; so stehen dann bis zu 127 Teileprogramme zur Auswahl.

- Die Software erlaubt Ihnen die Auswahl von bis zu 12 DMI-Eingabe-Bits, sodass 4096 zugeordnete Prüfprogramme möglich sind. Voraussetzung hierfür ist eine Konfiguration mit einer Mindestanzahl von Pflichteingabeparametern (GAUGE CYCLE START, UNLOADED, MASTER MODE, CLEAR OF GAUGE).

EndMes

- Die „EndMes“ Spalte wird verwendet, wenn eine schnelle DMIS-Ausführung eingesetzt wird. Weitere Informationen finden Sie unter „Schnelle DMIS-Ausführung“ in „Einstellungen“.

Beschriftung	Prüf-Datei	EndMes	Masterdaten-Gruppe
Align	C:\Renishaw\Programs\ConRod_S-1	-1	
Golden	C:\Renishaw\Programs\ConRod_S-1		
Program 3		-1	
*			

Gruppieren/
Gruppierung
aufheben

Anwenden

HINWEIS: Die Zeilennummer der EndMes-Spalte darf keinen leeren Wert enthalten. Bei Nichtverwendung muss der Wert auf „-1“ gesetzt werden.

Gemeinsame Nutzung von Masterdaten

Wenn Sie mindestens zwei Teileprogramme haben, die dieselben Masterdaten teilen, können Sie die Spalte „Masterdaten-Gruppe“ verwenden.

DMIS-Zuordnung

Beschriftung	Prüf-Datei	EndMes	Masterdaten-Gruppe
Align	C:\Renishaw\Programs\ConRod_S-1	-1	
Golden	C:\Renishaw\Programs\ConRod_S-1	-1	
Program 3		-1	
*			

Gruppieren/
Gruppierung
aufheben

Anwenden

- Wählen Sie die Teileprogramme aus, deren Masterdaten geteilt werden sollen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Gruppieren/Gruppierung aufheben“
- Damit werden die Teileprogramme so gruppiert, dass sie dieselben Masterdaten nutzen.

HINWEIS: Die erste Gruppe erhält die Bezeichnung „A“. Weitere Gruppen werden als „B“, „C“ etc. bezeichnet.

DMIS-Zuordnung

Beschriftung	Prüf-Datei	EndMes	Masterdaten-Gruppe
Align	C:\Renishaw\Programs\ConRod_S-1	-1	A
Golden	C:\Renishaw\Programs\ConRod_S-1	-1	A
Program 3		-1	
*			

Benutzerdefinierte Signalzuordnung



Name

- Name des kundenspezifischen Signals

Aktuelle Konfiguration

- Kundenspezifischer Signaltyp - IO: Zeigt die aktuellen Signaleigenschaften
- Kundenspezifischer Signaltyp - Skript: Zeigt den Dateipfad-Speicherort des definierten Skripts.
- Um ein kundenspezifisches Signal zu bearbeiten, doppelklicken Sie bitte auf das gewünschte Signal in der Spalte „Aktuelle Konfiguration“.

Anmerkungen

- Zeigt die im Fenster „Kundenspezifische Signale konfigurieren“ definierten Kommentare.
- Um ein kundenspezifisches Signal zu erstellen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Neues Signal“. Das Fenster „Kundenspezifische Signale konfigurieren“ wird angezeigt.

Benutzerdefinierter Signaltyp: IO

Benutzerdefiniertes Signal konfigurieren

Benutzerdefinierter Signaltyp: IO

Signaleigenschaften

Eingabe lesen I/O-Einheit: |

Ausgabe schreiben Kanal: |

Anmerkungen

✓ ✗

Signaleigenschaften

- Definiert, ob das Signal „Eingang lesen“ oder „Ausgang schreiben“ ist.

I/O-Einheit

- Definiert, auf welche I/O Einheit sich das Signal bezieht.

Kanal

- Definiert die Anzahl der Eingangs- oder Ausgangsanschlüsse der I/O- Einheit.

Anmerkungen

- Bietet Platz für Anmerkungen.

HINWEIS: Wenn Sie einen Kanal zuordnen, der schon besetzt ist, dann wird der Eingang/Ausgang, der mit diesem Kanal verbunden ist, gegenüber dem kundenspezifischen Signal bevorzugt.

Benutzerdefinierter Signaltyp: SCRIPT



Skripteigenschaften

- Gehen Sie zum Speicherplatz der Skriptdatei und definieren Sie die Skriptdatei. Skriptdateien können VBScript (.VBS) oder Batch (.BAT) sein.

Anmerkungen

- Bietet Platz für Anmerkungen.

MODUS Programmierung - Beispiel

Um einen Eingang zu lesen:

Deklariieren Sie eine Variable-

```
DECL/LOCAL,BOOL,IORREADSTATUS
```

Den Eingang lesen-

```
CALL/EXTERN,DME,'AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,CUSTOMINPUT_0,IO,READ,IORREADSTATUS
```

True- oder False-Wert wird der Variablen zugewiesen.

Einen Ausgang schreiben:

Den Ausgang aktivieren-

```
CALL/EXTERN,DME,'AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,CUSTOMOUTPUT_0,IO,WRITE,ON
```

Den Ausgang deaktivieren-

```
CALL/EXTERN,DME,'AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,CUSTOMOUTPUT_1,IO,WRITE,OFF
```

Ein Skript ausführen:

Das MODUS-Programm anhalten, bis das Skript fertiggestellt wurde-

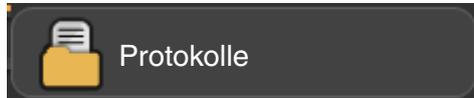
```
CALL/EXTERN,DME,'AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,CUSTOMSCRIPT_0,SCRIPT,SYNC
```

Das MODUS-Programm weiterlaufen lassen, während das Skript ausgeführt wird-

```
CALL/EXTERN,DME,'AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,CUSTOMSCRIPT_0,SCRIPT,ASYNC
```

Protokoll-Fenster

- Zum Öffnen des Fensters klicken Sie auf die Schaltfläche „Protokolle“.



- Auf der linken Seite sehen Sie das Protokoll für MODUS, in der Mitte die Kommunikation mit dem EquatorServer und auf der rechten Seite die Kommunikation mit dem EZ-IO-Scheduler.

HINWEIS: Jedes dieser Protokolle kann ggf. auch über die jeweilige Schaltfläche gelöscht oder gespeichert werden.

The screenshot shows the 'Automation' software interface with three log windows open. The 'Modus Command Log' window shows entries from 13:00:59 to 13:11:04. The 'Equator Server Command Log' window shows entries from 13:11:01 to 13:11:07. The 'EZ-IO Scheduler' window shows entries from 12:56:42 to 13:10:42. Each window has a 'Save' and 'Clear' button at the bottom.

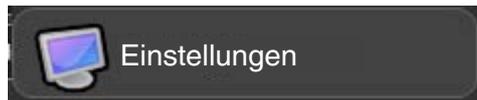
Time	Action	Data
13:00:59	Received	LaunchProg(0.0.57)
13:00:59	Received	Done()
13:01:57	Received	InspectionResult(1.0.11.0)
13:01:58	Received	InspectionResult(4.-10.0.0)
13:01:58	Sent	GetInspectionSettings("D:\Programs\ConR...
13:01:58	Received	Ack()
13:01:58	Received	InspectionSettings("D:\Programs\ConRod_3...
13:01:58	Received	CompareMethod(1)
13:01:58	Sent	SetInspectionSettings("D:\Programs\ConR...
13:01:58	Received	Done()
13:01:58	Received	Ack()
13:01:58	Sent	LaunchProg("D:\Programs\ConRod_Scan(G...
13:01:58	Received	Done()
13:01:58	Received	Ack()
13:02:03	Received	LaunchProg(0.0.58)
13:02:03	Received	Done()
13:03:01	Received	InspectionResult(1.0.11.0)
13:03:02	Received	InspectionResult(4.-10.0.0)
13:10:42	Sent	StopProgAndClose()
13:10:42	Received	Ack()
13:10:42	Received	Done()
13:10:42	Received	InspectionResult(4.-10.0.0)
13:10:43	Sent	QuitModus()
13:10:43	Received	Ack()
13:10:43	Received	Done()
13:11:00	Received	InspectionResult(4.-10.0.0)
13:11:03	Received	Status(Ready, -1)
13:11:03	Sent	GetMachineType()
13:11:04	Received	Ack()
13:11:04	Received	MachineType(1)

Einstellungen

- Die untenstehende Abbildung zeigt das Einstellungsfenster der EZ-IO-Software.

HINWEIS: Auf das Fenster kann nur im Admin-Modus zugegriffen werden (passwortgeschützt).

- Zum Öffnen des Fensters klicken Sie auf die Schaltfläche „Einstellungen“:



Teileprogramm wählen

Nach digitalen Eingängen

Nach Sockets

Seriennummer der I/O-Karte

Karte 0

Karte 1

Erste Bewegung

Bitte ein Werkzeug wählen

X:

Y:

Z:

Erste Bewegung aktivieren

Allgemeine Einstellungen

i.O./n.i.O. anzeigen

Schnelles DMIS aktivieren

PM aktivieren

Auto-Initialisierung

Remaster-Kontrolle vor Prüfung

Wartungsskript

Seriennummer festlegen

Keine

Nach Datei

Nach Socket

I/O Polarität

Eingänge invertieren

Ausgänge invertieren

Werkzeurückzug

Wiederherstellungsmodus

Manuell

Automatisches Teileprogramm

Systemstatus zurücksetzen

Roboterservice davor

Vor Prüfung

Roboterservice danach

Sichere Position

Sichere Ebenen

Sicherer Punkt

X-Ebene Punkt X

Y-Ebene Punkt Y

Z-Ebene Punkt Z

Radius

Sichere Position deaktivieren

Einstellungen für Auslenkungsprüfung

Toleranz für Auslenkungsprüfung:

Auslenkungsprüfung aktivieren

EQ-ATS

EQ-ATS in allen Programmen verwenden

Monitor ATS

Titel	Funktion
Teileprogramm-Optionen wählen	Definiert die Methode zur Auswahl des Teileprogramms. Nach digitalen Eingaben – Wenn „Digitale Eingaben“ aktiviert ist, dann wird das Teileprogramm aus der Teileprogrammliste im DMIS-Zuordnungsfenster gewählt, siehe DMIS-Programmzuordnung. Nach Sockets – Weitere Informationen zu „Sockets“ entnehmen Sie bitte Abschnitt TCP/IP, wenn diese Option aktiviert ist.
Seriennummer der I/O-Karte	Bei Verwendung von zwei I/O-Interfaceeinheiten müssen die Anwender die Seriennummern in die jeweiligen Eingabefelder eingeben. Das obere Feld bezieht sich auf 0, das untere auf 1 (Zuordnungsfenster). HINWEIS: Falls nur eine I/O-Interfaceeinheit verwendet wird, dann müssen die Eingabefelder leer bleiben.
Seriennummer festlegen	Definiert die Quelle, aus der die Komponenten-Seriennummer erfasst werden soll. Die Seriennummer kann dann dem MODUS Prüfbericht-Dateinamen hinzugefügt werden. Keine – Die Seriennummer wird nicht gelesen. Nach Datei – Die Seriennummer wird von der angegebenen Textdatei (.txt) gelesen. Nach Socket – Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt TCP/IP.

148 Bedienungsanleitung für Equator™ Software Suite 2.x

I/O-Polarität	<p>Invertiert die Polarität der digitalen Eingabe und/oder Ausgabe. Der EZ-IO-Scheduler liest Hochspannung (>9 V) als Signal ON und Niederspannung (<7,6 V) als Signal OFF. Wenn ein Hochspannungssignal als OFF gelesen werden soll, dann muss die Polarität invertiert werden. Warnung: Bei Verwendung dieser Funktion müssen Fehlerbedingungen in Betracht gezogen werden, damit das System ausfallsicher ist.</p>
Werkzeuigrückzug	<p>Mit dieser Option kann ein Werkzeuigrückzug automatisch oder manuell stattfinden. Der Werkzeuigrückzug-Zustand wird aktiviert, wenn ein Systemfehler zurückgesetzt wird, während sich der Taster außerhalb der sicheren Position befindet.</p> <p>Manuell</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der aktuelle Status ändert sich auf Werkzeuigrückzug und der Taster kann manuell in eine sichere Position bewegt werden. <p>Automatisches Teileprogramm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein vordefiniertes DMIS-Teileprogramm zum Werkzeuigrückzug läuft automatisch ab, wenn der Tool Recovery Status aktiviert ist. Nach Abschluss des Teileprogramms ändert sich der EZ-IO Status wieder auf den vorausgewählten Systemstatus. • ROBOT_SERVICE_PRE setzt den EZ-IO Scheduler wieder in einen Zustand zurück, wo er für ein Programm / eine Teilebeladung bereit ist. • PRE_INSPECTION lässt automatisch das vorherige Teileprogramm neu laufen. • ROBOT_SERVICE_POST setzt das Teil automatisch auf BAD.
Sichere Position (MKS)	<p>Legt die sichere Position des aktuellen Werkzeugs fest (über sichere Ebene oder sicheren Punkt) mit Referenz zum Maschinenkoordinatensystem (MKS). Wenn die sichere Position aktiv ist, überprüft der EZ-IO-Scheduler, ob das Werkzeug die sichere Position erreicht hat, bevor mit dem Verfahren READY_FOR_ROBOT_SERVICE_PRE bzw. READY_FOR_ROBOT_SERVICE_POST fortgefahren wird.</p> <p>Unter Verwendung von sicheren Ebenen fährt das Werkzeug bei der Initialisierung auf die im Konfigurationsfenster angegebene Position, plus 1 mm in X, Y und Z Richtung bei der ersten Bewegung, um sicherzustellen, dass sich der Messtaster nicht an der Grenze zum sicheren Volumen, definiert durch die X, Y und Z Ebene befindet.</p> <p>Bei Verwendung einer sicheren Position fährt das Werkzeug auf die im Konfigurationsfenster angegebene Position.</p> <p>HINWEIS: Die empfohlenen Methoden sollen sicherstellen, dass das System im Anschluss an das Prüfprogramm eine sichere Position anfährt.</p>
Sichere Position deaktivieren	<p>Wenn dieses Kästchen angekreuzt ist, stellt der EZ-IO Scheduler nicht sicher, ob das Werkzeug die sichere Position erreicht hat, bevor er mit dem nächsten Verfahren fortfährt.</p> <p>Warnung: Das Deaktivieren der sicheren Position kann zu Kollisionen führen und sollte mit Vorsicht erfolgen.</p>
Erste Bewegung	<p>Definiert das Werkzeug und die erste X, Y, Z Position, an die das Werkzeug fahren wird, sobald die Software initialisiert ist.</p> <p>HINWEIS: Der X-, Y-, Z-Position wird automatisch 1 mm hinzugefügt, um sicherzustellen, dass die sichere Position beibehalten wird.</p>
i.O./n.i.O. anzeigen	<p>Wenn dieses Kästchen markiert ist, dann wird nach dem Messzyklus der GUT/SCHLECHT Status der Komponente angezeigt.</p>

<p>Schnelles DMIS aktivieren (nur MODUS 1.x)</p>	<p>Die schnelle DMIS-Funktion dient dazu, die Zeit, in welcher die Fertigungslinie stillsteht, durch den gleichzeitigen Einsatz des Roboters und Equators zu minimieren. Dies ist eine allgemeine Einstellung in der Automations-Software und gilt für alle aufgerufenen Prüfprogramme.</p> <p>Bei aktiviertem schnellem DMIS erfolgt der Übergang zwischen den Messzyklen schneller, da das gleiche Teileprogramm bereits vorab in Modus geladen wird. Das Ergebnis ist ein schnellerer Start der Teilmessung beim Einschalten des Signals GAUGE CYCLE START.</p> <p>HINWEIS: Bei Verwendung dieser Funktion muss das Teileprogramm einen DMESW/ DELAY,'Warten' Befehl, vor dem ersten Maschinenbewegungsbefehl (GOTO), enthalten.</p> <p>Schnelles DMIS bietet auch die Möglichkeit, Werkstücke aus dem Equator abzurufen, bevor das Teileprogramm abgeschlossen ist. Damit können Sie Messzeit in Fällen sparen, in denen das Ausführen von Konstruktionen, Berechnungen oder das Schreiben von Messergebnissen in Modus sehr zeitaufwändig ist. Um diese Funktion zu nutzen, sollten Sie den Befehl <code>CALL/ EXTERN,DME;AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,R4RS</code> nach der letzten GOTO-Bewegung in das Prüfprogramm eingeben. Sie können aber auch eine Modus-Programmzeilennummer in die EndMes-Spalte im DMIS-Zuordnungsfenster einfügen. Beide Methoden führen dazu, dass das Signal READY FOR ROBOT SERVICE (Bereit für Roboterservice) vor dem Abschluss des Prüfprogramms aktiviert wird.</p> <p>HINWEIS: Für diesen Schritt sollten Sie sich immer vergewissern, dass das Signal SAFE POSITION aktiviert ist. Der Befehl sollte nur nach der letzten GOTO-Bewegung aufgerufen werden.</p>
<p>PM aktivieren</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, dann startet der Prozessmonitor, wenn die EZ-IO-Software gestartet wird.</p>
<p>Auto-Initialisierung</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, dann startet der Scheduler direkt nach dem Öffnen der Software.</p>
<p>Remastern vor Prüfung Prüfen</p>	<p>Standardmäßig wird die Automation zu dem Zeitpunkt, an dem das GAUGE CYCLE START Signal aktiviert wird, den Status der Temperaturabweichung, die Anzahl der Prüfungen und die seit dem letzten Mastern des Teileprogramms vergangene Zeit prüfen. Sollte der Grenzwert für eines dieser Kriterien (wie dieser im Prozessmonitor festgelegt wurde) überschritten worden sein, wird das Teil nicht geprüft und die ERROR, REMASTER und BAD PART Signale werden aktiviert. Nach dem Empfang einer RESET-Eingabe wird der Scheduler sofort in den ROBOT SERVICE POST-Zustand wechseln, bei welchem das Werkstück ohne eine Prüfung entfernt werden kann.</p> <p>Die Überprüfung der Remaster-Kriterien erfolgt auch am Ende des Messzyklus. In diesem Fall wird das ERROR-Signal aber nicht aktiviert und der Zustand des Werkstücks (GOOD PART / BAD PART) wird im Messergebnis ausgegeben. Das REMASTER-Signal wird anhand der gleichen Kriterienprüfung aktiviert. Das REMASTER-Signal wird deaktiviert, sobald ein Master-Messzyklus für dieses bestimmte Programm ausgeführt worden ist.</p> <p>Bei deaktivierter Remaster-Kontrolle vor der Prüfung werden die Temperaturabweichung, Anzahl der Prüfungen und die seit dem letzten Mastern des Teileprogramms vergangene Zeit nur am Ende des Messzyklus geprüft.</p> <p>HINWEIS: Ein Deaktivieren dieser Option könnte zu falschen Messdaten führen, wenn nach einer längeren Zeit der Inaktivität eine Prüfung im Messmodus durchgeführt wird.</p>
<p>Wartungsskript</p>	<p>Die VBScript bzw. Batch (.bat) Datei, welche ausgeführt wird, wenn ein MAINTENANCE Eingangssignal empfangen wird (siehe „Eingang-Zuordnung“).</p>
<p>Auslenkungsprüfung</p>	<p>Wenn dieses Kontrollkästchen angewählt ist, führt das System eine Auslenkungsprüfung durch. Es besteht auch die Möglichkeit, eine Auslenkungstoleranz anzuwenden.</p>
<p>EQ-ATS</p>	<p>Ermöglicht die Überwachung des EQ-ATS.</p> <p>Bei Anwahl der Option „ATS-Monitor“ wird der Statusbereich auf der Hauptseite mit dem ATS-Zustand aktualisiert, unabhängig davon, ob das Kontrollkästchen „EQ-ATS in allen Programmen verwenden“ angewählt ist.</p> <p>Wenn „EQ-ATS in allen Programmen verwenden“ ebenfalls aktiviert ist, wird der EQ-ATS-Status überwacht. Das EQ-ATS wird auch von der Automations-Software überwacht, wenn Teile be- bzw. entladen werden.</p> <p>Ist „ATS-Monitor“ nicht aktiviert, „EQ-ATS in allen Programmen verwenden“ aber schon, wird der Statusbereich auf der Hauptseite nach wie vor aktualisiert.</p>

Verbindung zu einem TCP/IP-Client

- EZ-IO implementiert einen TCP/IP (TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL/INTERNET PROTOCOL) Server, der Betriebseinrichtungen (Clients) abhört, wie z.B. Roboter oder CNC-Werkzeugmaschinen, um mit Ihnen eine Kommunikation aufzubauen.
- Der Zweck dieser Kommunikation ist es, eine Fernüberwachung sowie die Steuerung des System-Controllers zu ermöglichen.
- Die Clienttypen sind z. B. SCADA, ein Fertigungszellen-Überwachungssystem, eine Werkzeugmaschine oder sonstige Industriegeräte, welche diese Art der Verbindung herstellen können.

Handshaking-Protokoll

- Jedes Mal, wenn der Client einen Befehl sendet (einen spezifischen String Code), folgt der Server einem 3-stufigen Antwortverfahren:
 1. Bestätigung: Bestätigt, dass die Befehle vom Client empfangen wurden – eine Kopie der Meldung, die der Client gesendet hat.
 2. Rückmeldung: Dies ist eine Bestätigung, dass die Meldung, die der Client gesendet hat, dem Kommunikationsprotokoll mit EZ-IO folgt (d.h. es ist ein Nachrichtentyp, der in der Spalte "Sende-Methoden" unter "Befehle vom Client", siehe unten, definiert wurde).
 3. Antwort: Zum Schluss sendet der Server eine Antwort auf die Anfrage des Clients, entsprechend dem Protokoll, welches in der Spalte „Antwort-Methode“, siehe unten, definiert wurde.
- Die einzige Kommunikation, die sich nicht an dieses Protokoll hält, ist die vom EZ-I- Server, d. h. die Ereignisse. Das derzeit einzige Ereignis, welches implementiert wurde, ist evtDeviceStatusChanged, welches immer dann ausgelöst wird, wenn sich der Status des Geräts (Systems) ändert.

Befehle vom Client

- Die verfügbaren und akzeptierten Befehle, die ein Client senden kann (in Form von Strings), sind unten aufgeführt. Ebenfalls aufgeführt sind die Antworten, die der Client vom EZ-IO Server nach der Bestätigung und der Rückmeldung empfangen wird:

Meldungstyp	Sende-Methode	Antwort-Methode
Get-Methoden:	getDeviceStatus()	resDeviceStatus([DeviceStatus])\r\n\0
	getActiveProgram()	resActiveProgram([ProgramPath])\r\n\0
Set Methoden:	setProgram([ProgramPath])	resSetProgram([ReturnCode])\r\n\0
	setSerialNumber([SerialNumber])	resSerialNumber([ReturnCode])\r\n\0
Rückmeldung:	Keine	Ack()\r\n\0
Ereignisse:	Keine	evtDeviceStatusChanged([DeviceStatus])\r\n\0

HINWEISE: Wenn der EZ-IO-Server-Befehle an Clients sendet, enden die Befehle auf die folgenden Zeichen: \r\n\0 (sodass Clients dies bearbeiten müssen).

Wenn Clients Befehle an den EZ-IO Server senden, erwartet der Server keinerlei Zeichen am Ende (Clients sollten daher keine Befehle anhängen).

- [ProgramPath] = Pfad, auf dem die .btc Datei im Dateisystem des System-Controllers gespeichert ist.
- [SerialNumber] = die Komponenten-Seriennummer, die dem Berichts-Dateinamen zugeordnet wird, sobald die Prüfung des Werkstücks abgeschlossen ist.
- [DeviceStatus] = Status des Controllers:

Nummer	Text
-1	SWITCHED OFF
0	IDLE
1	RUNNING
2	STOPPED
3	FINISHED
4	ERROR
5	UNKNOWN

- [ReturnCode] = Rückgabecode, der über Erfolg oder Fehler informiert:

Nummer	Text	Bedeutung
0	SUCCESS	Der Befehl wurde erfolgreich abgeschlossen.
11	FILE NOT FOUND	Der im Programm „setProgram“ angegebene Befehl existiert nicht.
12	FILE ERROR	Der im Programm „setProgram“ angegebene Befehl existiert, kann aber nicht gelesen werden.
13	NOT IN IDLE STATE	Es wurde versucht, einen „setProgram“ oder „setSerialNumber“ Befehl auszuführen, aber die Automation ist für die Annahme nicht bereit.
14	MISFORMED COMMAND STRING	Der Befehl hat nicht das korrekte Format.
15	NOT USING SOCKETS	Es wurde versucht, einen „setProgram“ oder „setSerialNumber“ Befehl auszuführen, aber die Automation ist dafür konfiguriert, Sockets für dieses Feld zu verwenden.
16	NO ACTIVE PROGRAM	Es wurde versucht, einen „setSerialNumber“ Befehl auszuführen, aber es wurde kein Programm hierfür konfiguriert (dies ist wichtig, da die Seriennummer in einer Datei im Verzeichnis des Programms gespeichert wird).
17	FAILED TO SAVE SERIAL NUMBER	Es wurde versucht, einen „setSerialNumber“ Befehl auszuführen, aber die Automation konnte keine Seriennummer-Datei anlegen.

Kommunikationsbeispiele

- Nachfolgend wird eine Beispielsituation beschrieben, wobei ein Client ein Programm zur Ausführung festlegen möchte.

Client		Server
setProgram(D:\Programs\TestProg.btc)	→	Command received
Confirmation received	←	setProgram(D:\Programs\TestProg.btc)\r\n\0
Acknowledgement received	←	Ack()\r\n\0
Response received (Success)	←	resSetProgram(0)\r\n\0

Programmierbeispiel

- Dieses Beispiel beschreibt die Erstellung eines Clients, der sich mit dem EZ-IO Server verbindet und mit ihm in der C# Programmiersprache kommuniziert.
- Der Programmierer muss über ein gewisses Grundwissen über TCP/IP Sockets und das Server-Client Kommunikationsmodell verfügen.
- Im Beispiel wird die TCPClient Class im System.Net.Sockets Namensbereich verwendet.

HINWEIS: Dieser Code bietet lediglich eine ungefähre Vorstellung wie der Client implementiert werden soll - in der eigentlichen Implementierung muss der Code stabiler gemacht werden, anhand zusätzlicher Fehlerbehandlungen und Einhaltung bewährter, struktureller Methoden.

Erstellung und Einführung einer Verbindung mit dem EZ-IO Server

```
<Code>
TcpClient Client = new TcpClient();
IPEndPoint ServerEndPoint = new IPEndPoint(IPAddress.Parse(IP_Address), PortNumber);
Client.Connect(ServerEndPoint);
</Code>
```

- IP-Adresse – ist ein String, der die IP-Adresse des Controllers via LAN-Verbindung enthält.
- PortNumber – muss 3141 sein, da dies der Port ist, den der EZ-IO Server überwacht.

Meldungen an EZ-IO Server senden

```
<Code>
ASCIIEncoding Encoder = new ASCIIEncoding();
byte[] Buffer = Encoder.GetBytes(Message);
NetworkStream ClientStream = Client.GetStream();
ClientStream.Write(Buffer, 0, Buffer.Length);
ClientStream.Flush();
</Code>
```

- Message – Die Meldung, die der Client an den EZ-IO Server senden möchte. Zuerst wird diese Meldung in ein Array aus Bytes serialisiert, dann wird sie in den Stream, der mit dem TCPClient verbunden ist, geschrieben.
- Diese Meldungen werden in der Spalte „Sende-Methode“ der Tabelle „Befehle vom Client“ definiert.
- Beispiel: Um mit einer Meldung den aktuellen Gerätestatus abzufragen, würde der Client folgendes verwenden:

```
<Code>
string Message = "getDeviceStatus()"
</Code>
```

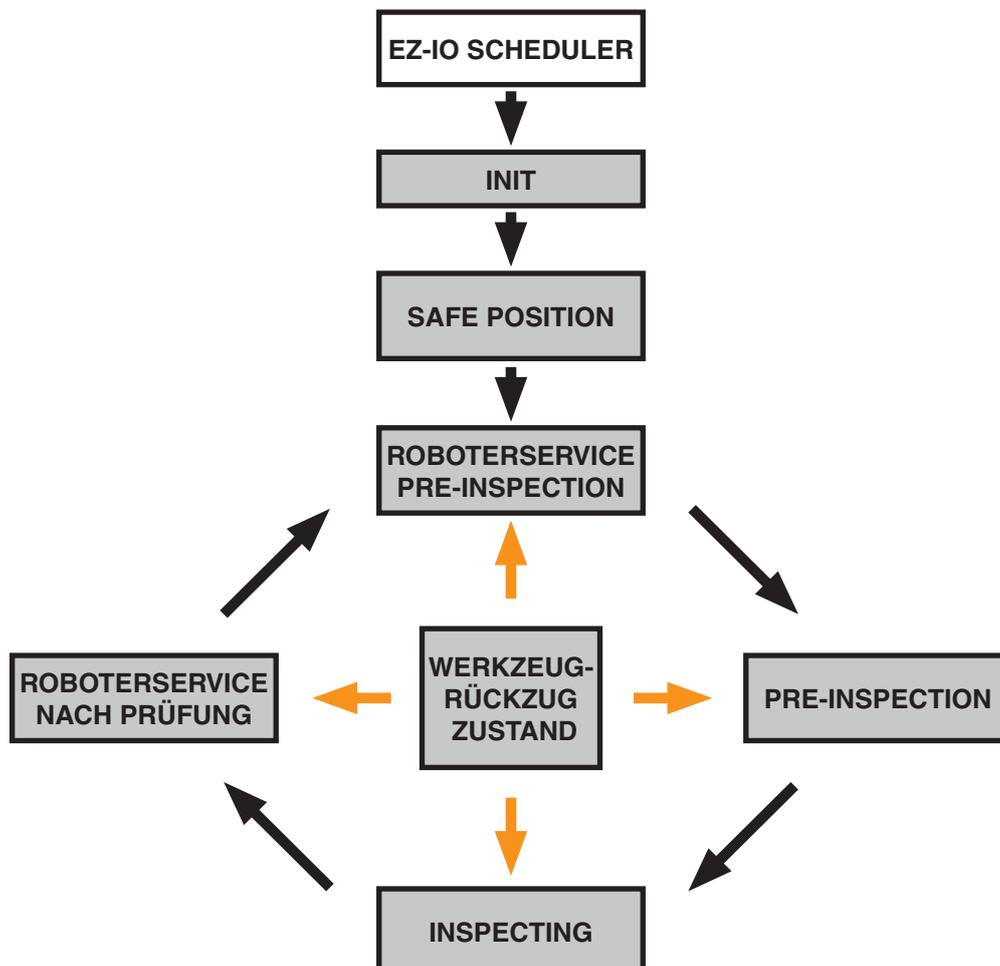
Meldungen abhören

```
<Code>
NetworkStream Stream = null;
while (!CloseConnection)
{
    Try
    {
        // Stream für den TCPClient erfassen und auf Daten überprüfen.
        Stream = Client.GetStream();
        if (Stream != null)
        {
            byte[] Message = new byte[BUFFER_SIZE];
            int BytesRead = Stream.Read(Message, 0, BUFFER_SIZE);
            ASCIIEncoding Encoder = new ASCIIEncoding();
            string Msg = Encoder.GetString(Message, 0, BytesRead);
            // Diese Meldung an den Handler senden und weiter abhören.
            HandleMessage(Msg);
        }
    }
    catch (Exception)
    {
        //Meldungsschleife verlassen, wenn ein Fehler auftritt.
        CloseConnection = true;
    }
}
//Ressourcen bereinigen, wenn die Meldungsschleife endet.
Stream.Close();
m_Client.Close();
</Code>
```

- Um Meldungen vom EZ-IO Server zu erfassen, muss der Client über eine Schleife verfügen, welche kontinuierlich nach Meldungen sucht (dies wird üblicherweise in einem eigenen Thread implementiert).
- Bei jeder Schleifeniteration erhält die Clientanwendung den Stream für den TCPClient. Falls der Stream leer ist, wird zur nächsten Iteration weiter gegangen, ansonsten werden die Bytes aus dem Stream gelesen und in einen lesbaren String verwandelt. Der String wird dann an eine Implementierungsdefinierte Message-Handler-Funktion weitergeleitet (sog. **HandleMessage** im Code oben), bei welcher der Client die Meldung ggf. analysieren kann.

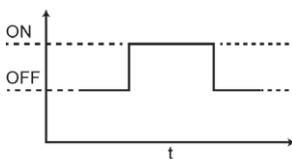
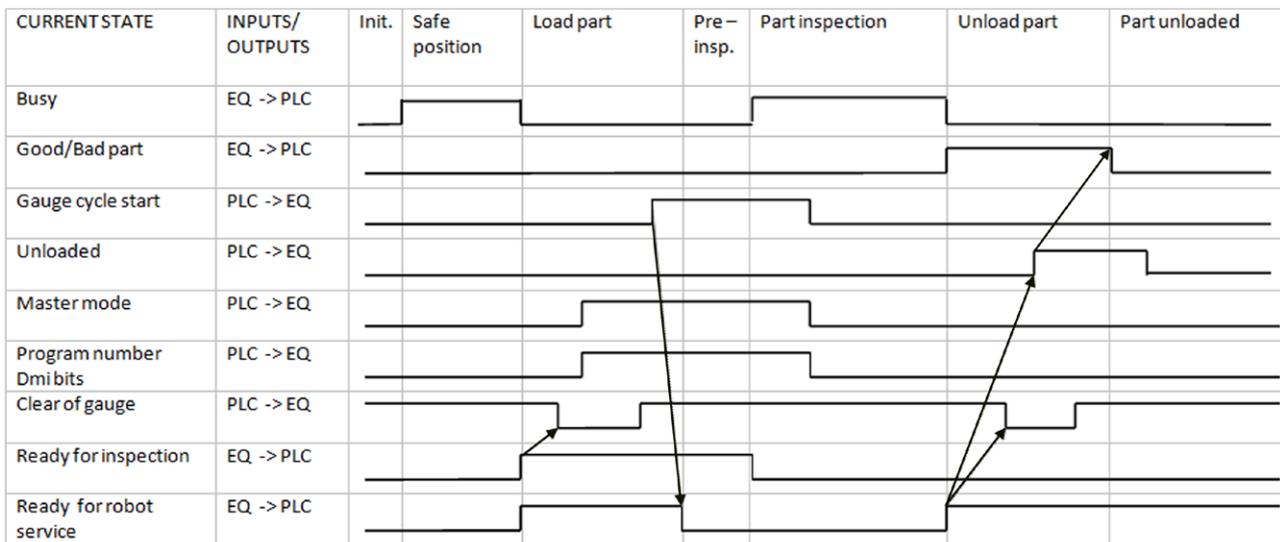
EZ-IO-Scheduler

- Der EZ-IO-Scheduler besteht aus einer begrenzten Anzahl an Zuständen, welchen Übergänge zugeordnet sind.
- Ein Übergang ist eine Reihe an Maßnahmen, die in einem Zustand beginnt und in einem anderen endet (oder demselben, bei Schleifen). Ein Übergang wird durch einen Trigger ausgelöst; dem Eingangssignal am Equator und/oder den Schaltflächen im EZ-IO-Hauptfenster.
- Jeder Zustand wird von dem Roboter erkannt, der die Ausgangssignale vom Equator liest. Aus diesem Grund wird der Name des Zustandes mit dem Namen der Ausgangsleitung in Verbindung gebracht.
- Der EZ-IO-Scheduler legt das Ausgangssignal fest, sobald ein Zustand erreicht wurde; dann führt er die jeweilige Maßnahme aus und wartet auf die Eingabe für das Signal zum Übergang in einen anderen Zustand. Die möglichen AKTUELLEN ZUSTÄNDE sind im EZ-IO-Hauptfenster detailliert beschrieben.
- Das untenstehende Diagramm liefert eine grafische Erläuterung, wie der EZ-IO-Scheduler realisiert wurde.
- Normale Übergänge sind mit schwarzen Pfeilen angegeben; die dazugehörige Tabelle beschreibt den Zustand der digitalen Ausgaben für jeden Status.



		AUSGANGSSIGNALE					
		Bereit für Roboterservice	Bereit für Prüfung	Belegt	Teil i.O.	Teil n.i.O.	Werkzeugrückzug
Zustände	AUSGESCHALTET	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
	Initialisierung	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS	AUS
	Roboterservice vor Prüfung	EIN	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS
	Vor Prüfung	AUS	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS
	Prüfung läuft	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS	AUS
	Roboterservice nach Prüfung	EIN	AUS	AUS	EIN/AUS	EIN/AUS	AUS
	Zustand Werkzeugrückzug	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS	EIN

SPS/Roboter EQ System Handshake (Ausführung eines Prüfprogramms)



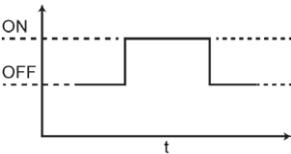
- Mit dem Senden des „Unloaded“-Signals wird das „Good/Bad part“-Signal zurückgesetzt. Um eine Race Condition (Wettlaufsituation) zu vermeiden, sollte das „Good/Bad part“-Signal vor dem Senden des „Unloaded“-Signal gelesen werden.

Fehlerzustände

- Jeder Fehler verursacht beim EZ-IO Scheduler einen ERROR-Zustand. Der Scheduler verbleibt im ERROR-Zustand, bis die RESET-Taste gedrückt oder eine digitale Reset-Eingabe empfangen wird.
- Nach Drücken der RESET-Taste erscheint ein Dialogfenster, wie unter „Reset“ beschrieben.
- In einem ERROR-Zustand ist es möglich, die manuelle Bewegung durch Drücken der entsprechenden Taste im Hauptfenster zu aktivieren, um die Position des Tasters wieder zu erfassen.

SPS/Roboter EQ Handshake (Fehlerzustand und Reset erforderlich)

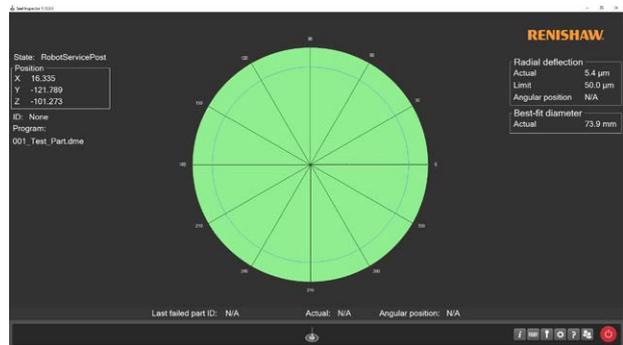
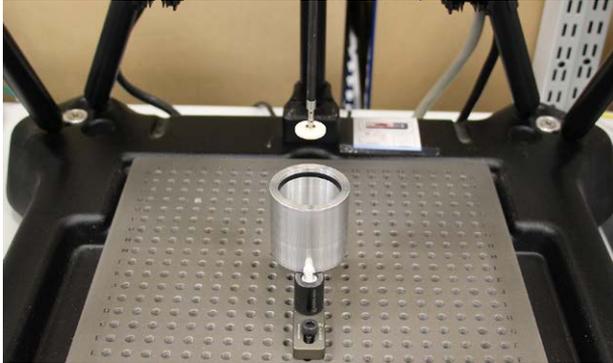
CURRENT STATE	INPUTS/OUTPUTS	
Error	EQ <-> PLC	
Reset	PLC <-> EQ	
Ready for inspection	EQ <-> PLC	
Ready for robot service	EQ <-> PLC	



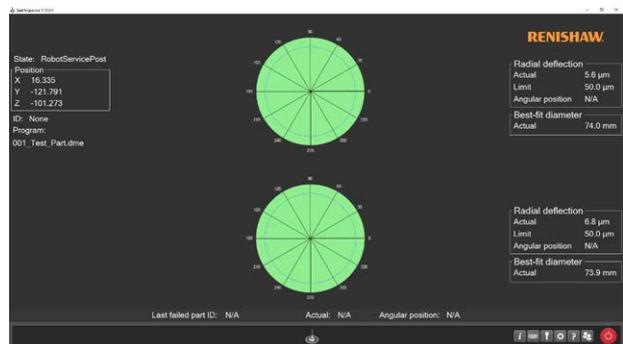
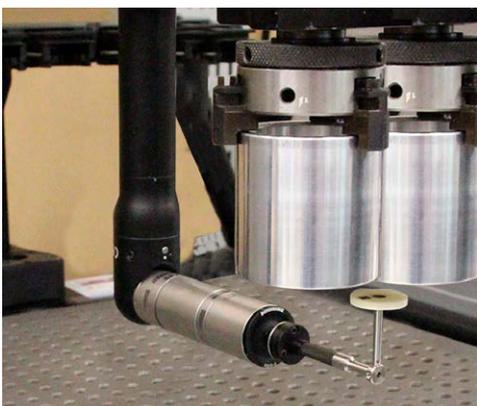
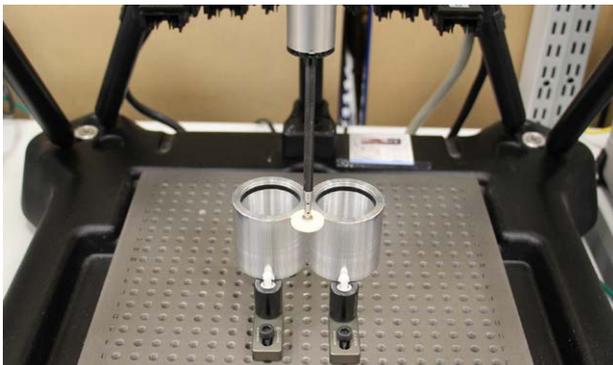
Software-Zusatzmodul – Seal Inspector

Seal Inspector wurde entwickelt, um geschmierte Innendichtungen an Teilen mit einer oder zwei Dichtungen in umgekehrter oder nicht umgekehrter Anordnung zu messen.

Einzeldichtung in nicht umgekehrter und umgekehrter Anordnung



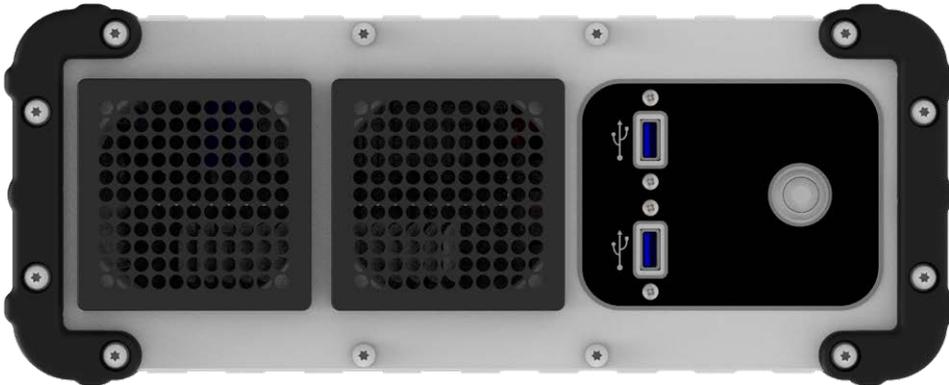
Doppeldichtung in nicht umgekehrter und umgekehrter Anordnung



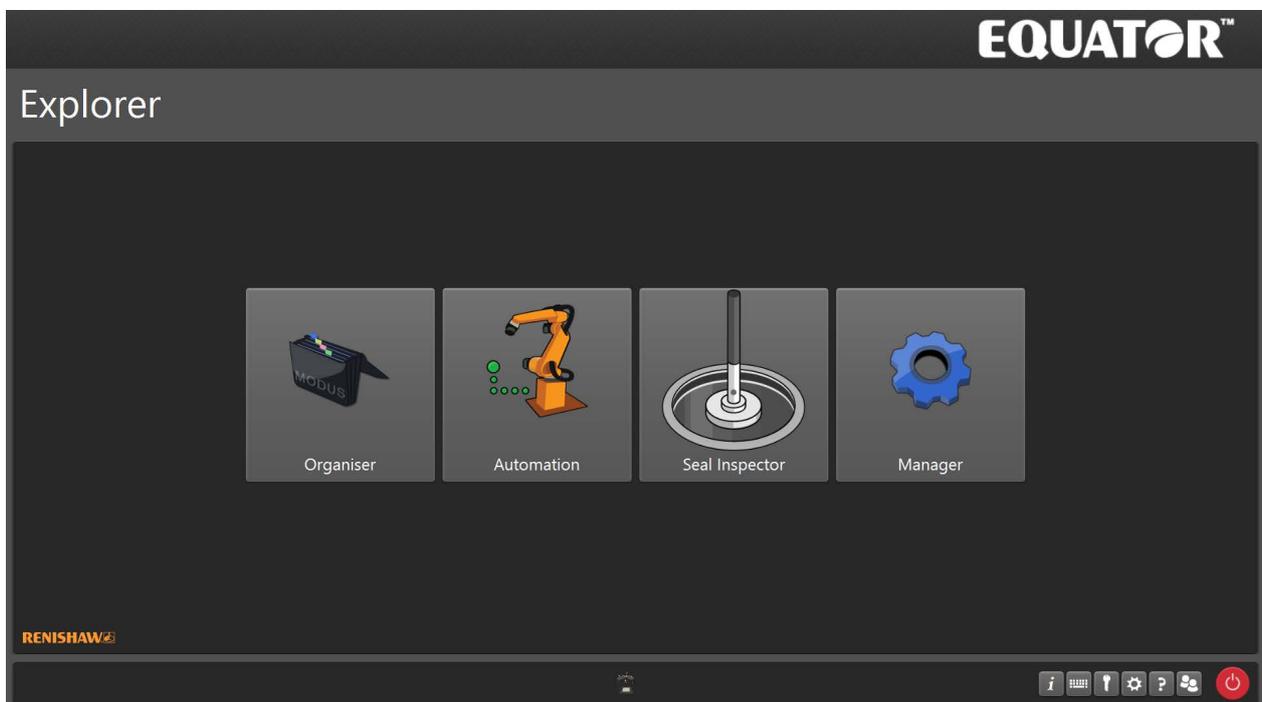
Aktivierung der Software und Einrichtung

HINWEIS: Seal Inspector erfordert Equator Software Suite 2.1.0 oder höher.

- Stecken Sie den Dongle mit der Lizenz für Seal Inspector ein.
- Die Software wird automatisch geladen und der Startbildschirm angezeigt. Bitte warten Sie, bis die komplette Software geladen ist, bevor Sie fortfahren.

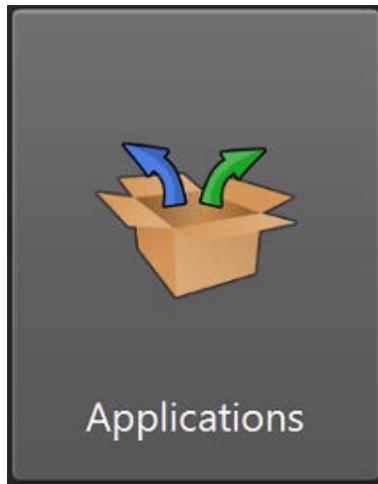


- Klicken Sie auf „Manager“.

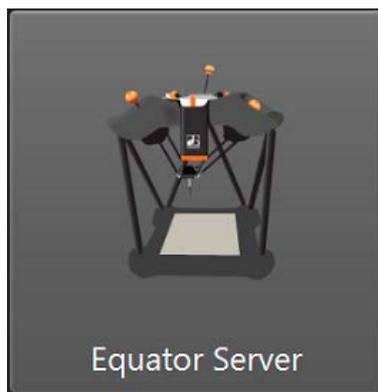


Die EquatorServer-Umgebung importieren

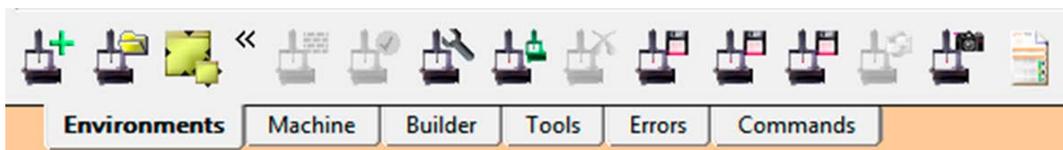
- Klicken Sie auf „Anwendungen“.



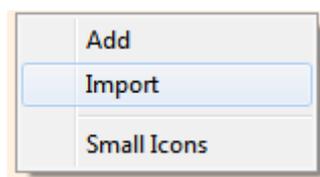
- Klicken Sie auf „EquatorServer“.



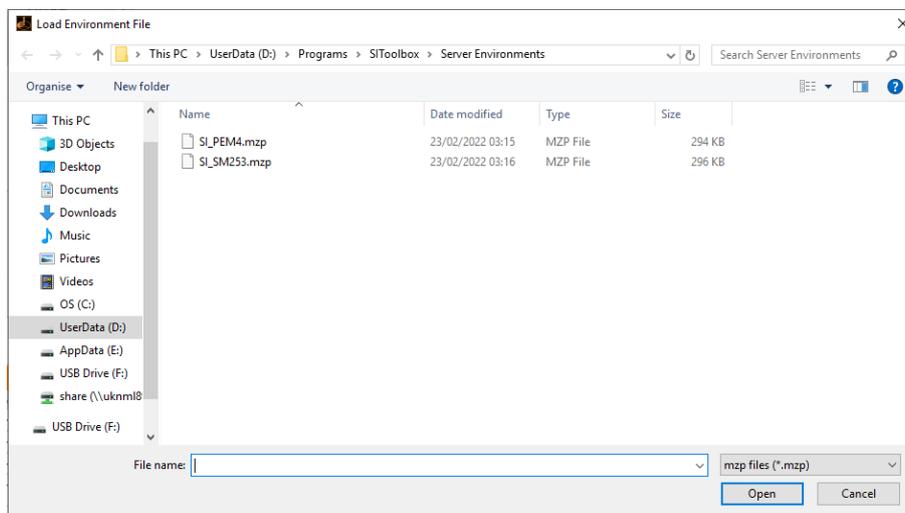
- Gehen Sie auf die Registerkarte „Umgebungen“, sobald der EquatorServer geladen ist.



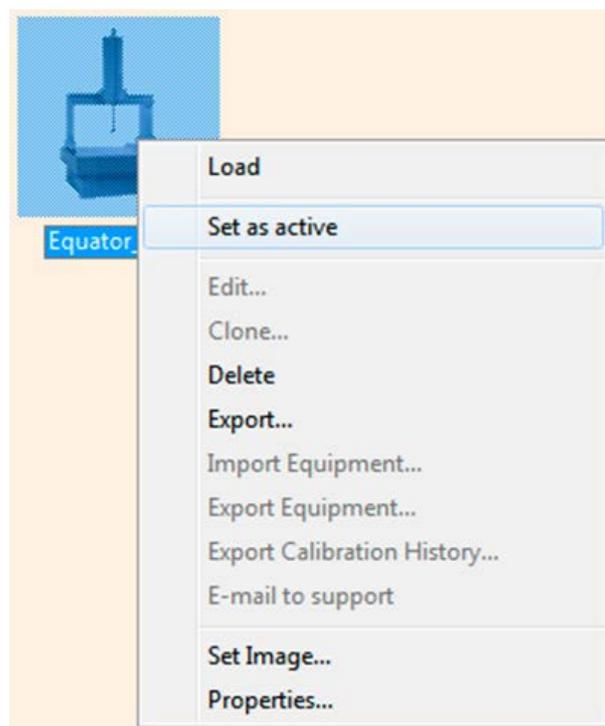
- Um eine Umgebung zu importieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Bildschirmansicht und dann auf „Importieren“.



- Öffnen Sie den Ordner „D:\Programs\SIToolbox\Server Environments“
- Markieren Sie die gewünschte Umgebung und klicken Sie auf „Öffnen“.



- Die Umgebung muss jetzt als aktiv gesetzt werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die importierte Umgebung und wählen Sie „Als aktiv setzen“. Der EquatorServer wird jetzt heruntergefahren. Beim nächsten Start vom EquatorServer wird diese Umgebung verwendet.

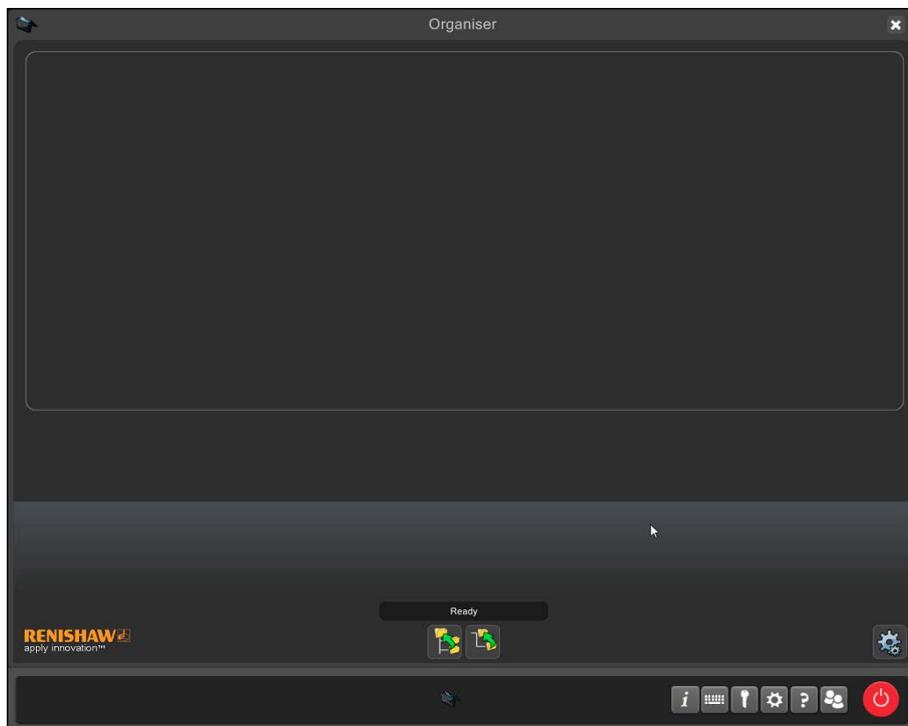


- Falls bereits eine EquatorServer-Umgebung installiert wurde, kann diese auf ein anderes Equator-System übertragen werden. Die Vorgehensweise ist immer gleich. Sie müssen die Umgebung exportieren und anschließend auf ein anderes System importieren.

HINWEIS: Nach dem Import einer neuen Umgebung und Neustart vom EquatorServer müssen alle Messwerkzeuge kalibriert werden, um unerwartete Bewegungen zu vermeiden und eine hohe Datenqualität zu liefern.

Die Organisier-Umgebung importieren

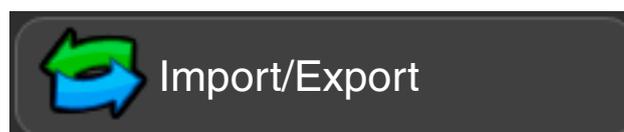
- Klicken Sie auf „Organiser“ im Hauptanwendungs-Bildschirm.



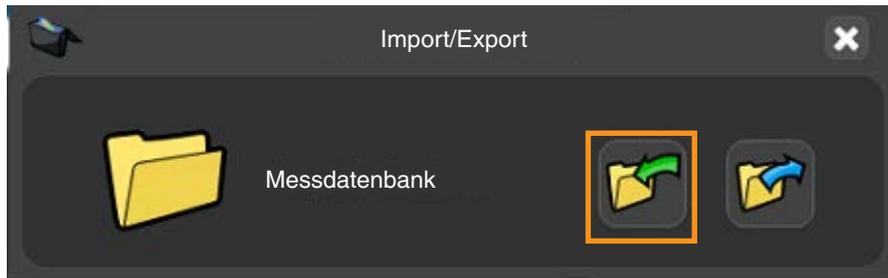
- Durch Klicken auf die Schaltfläche „Administrator“ werden die Organisier Optionen angezeigt.



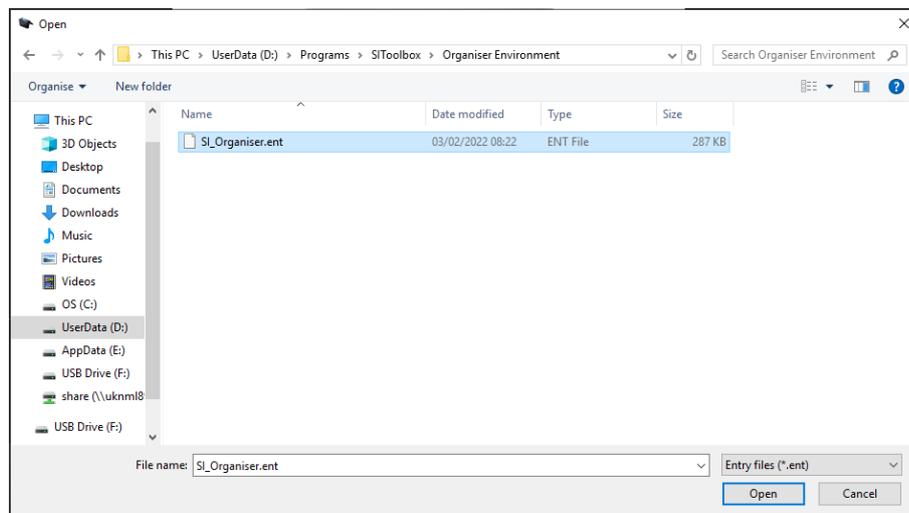
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Import/Export“.



- Zum Importieren einer Organiser-Datenbank wählen Sie die Schaltfläche „Messdatenbank importieren“.



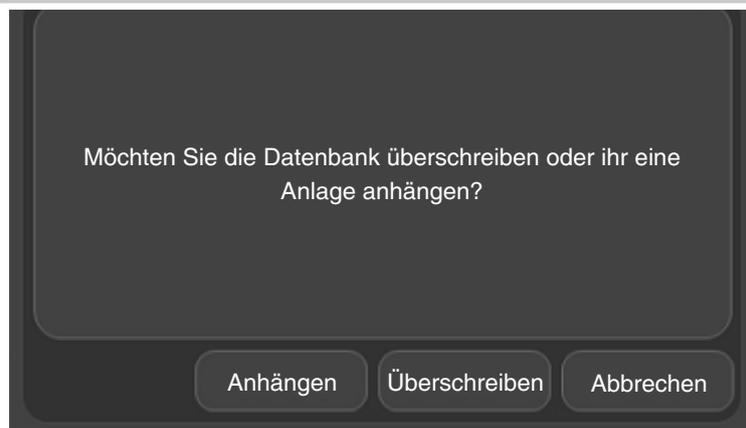
- Navigieren Sie zu „D:\Programs\SIToolbox\ Organiser Environment“
- Wählen Sie die gewünschte Organiser-Datenbankdatei und klicken Sie auf „Öffnen“.



Eine Meldung wird angezeigt: „Möchten Sie die Datenbank überschreiben oder eine Datenbank anhängen?“

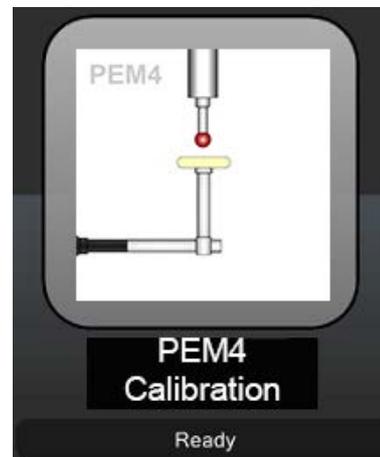
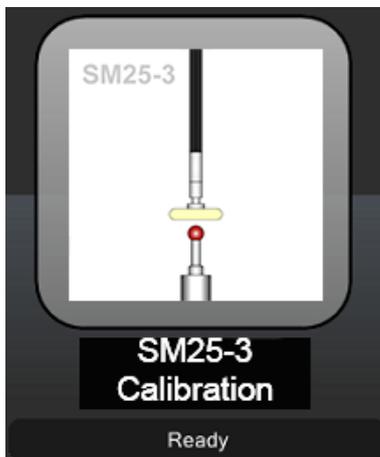
- „Anhängen“ – Die vorhandene Organiser-Datenbank wird angehängt.
- „Überschreiben“ – Die vorhandene Organiser-Datenbank wird überschrieben.
- „Abbrechen“ – Der Import der Organiser-Datenbank wird abgebrochen.

HINWEIS: Durch die Auswahl „Überschreiben“ werden vorhandene Programme überschrieben.



Kalibrierung der Werkzeuge im Organiser

- Doppelklicken Sie auf das gewünschte Messtaster-Kalibrierprogramm: (SM25-3 oder PEM4).



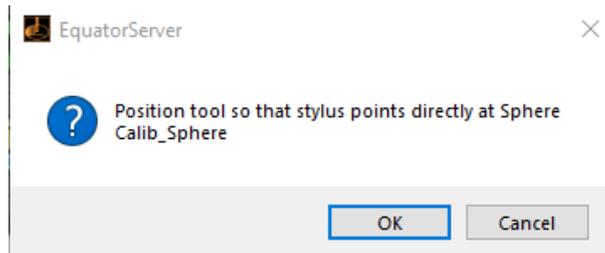
HINWEIS: Es ist wichtig, das Kalibriernormal im Arbeitsbereich der Platte zu positionieren.

- Vergewissern Sie sich, dass das RefTool am Equator angebracht ist.
- Klicken Sie auf die gelbe Wiedergabetaste.

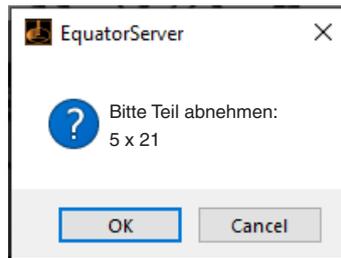


HINWEIS: Das Equator-Prüfgerät wird zuerst das RefTool kalibrieren und dann den SM25-3 oder PEM4.

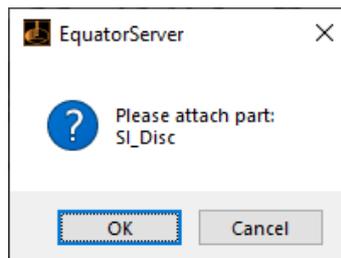
- Positionieren Sie das Tastelement über der Kalibrierkugel und bestätigen Sie mit OK.



- Das RefTool wird jetzt kalibriert. Nach Abschluss des Vorgangs wird eine Meldung angezeigt.
- Nehmen Sie das RefTool ab und klicken Sie auf OK.



- Montieren Sie den zu kalibrierenden Taster und klicken Sie auf OK.



- Das Werkzeug wird jetzt kalibriert. Nach Abschluss des Vorgangs wird eine Meldung angezeigt.
- Fahren Sie mit dem Joystick die sichere Position an und klicken Sie auf den grünen Haken.

HINWEIS: Die sichere Position sollte sich außerhalb des Bereichs befinden, in welchem sich die Aufspannplatte bewegt.



- Schließen Sie das Programm.

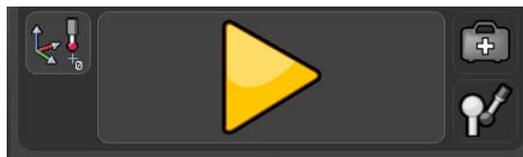


Den DME-Generator verwenden

- Öffnen Sie „DME-Generator“.



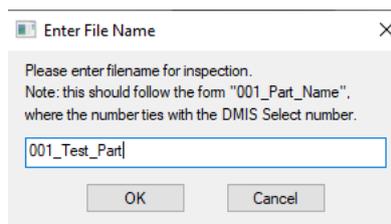
- Klicken Sie auf die gelbe Wiedergabetaste.



- Eine Meldung wird angezeigt. Spannen Sie das erste Teil auf und klicken Sie auf den grünen Haken.

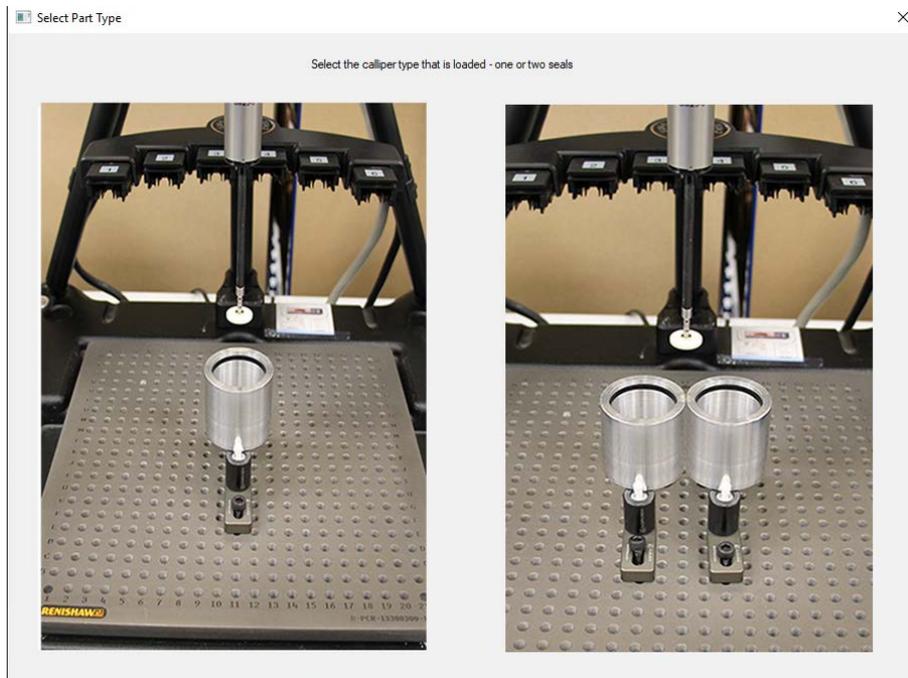


- Geben Sie einen Dateinamen für die Messung ein und klicken Sie auf OK.

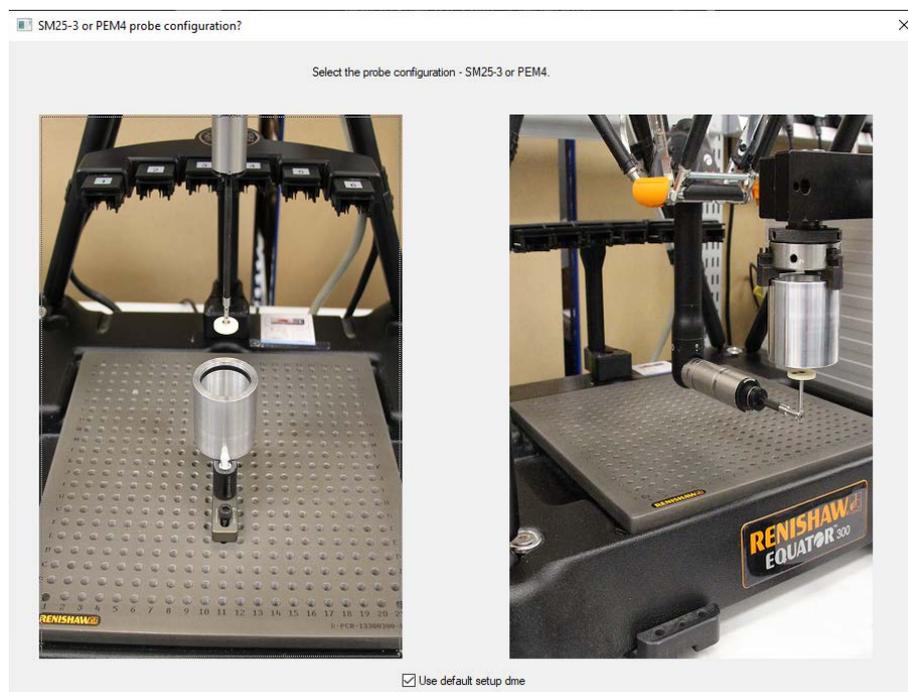


HINWEIS: Bei Verwendung des Systems im Automatikbetrieb sollte für dieses die Form „001_Teile_Name“ gewählt werden, wobei die Nummer der DMIS Select-Nummer entspricht.

- Wählen Sie den gewünschten „Schieblehrentyp“ durch Anklicken des entsprechenden Bildes aus.
- In diesem Beispiel verwenden wir eine Anordnung mit zwei Dichtungen.

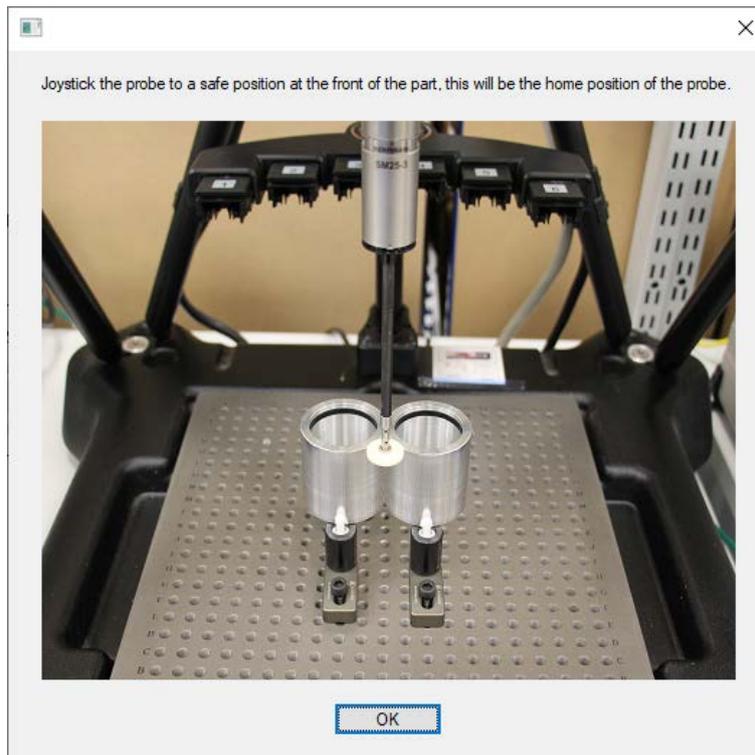


- Wählen Sie die gewünschte „Tasterkonfiguration“ durch Anklicken des entsprechenden Bildes aus.
- In diesem Beispiel werden wir die SM25-3 Tasterkonfiguration verwenden.

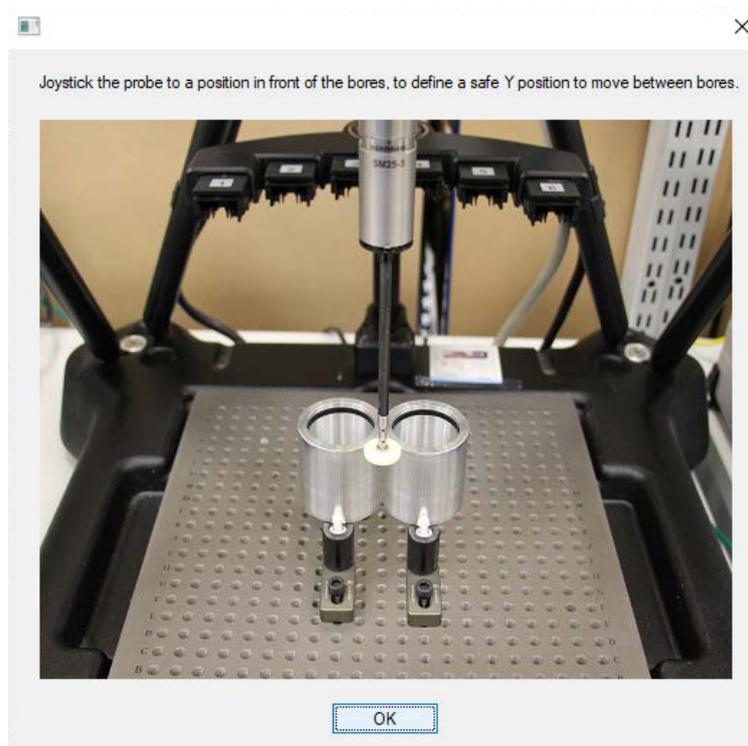


HINWEIS: Bei Auswahl eines SM25-3 oder PEM4 wird eine Standard-„sealsetup.dme“ für das spezielle Werkzeug implementiert. Wenn dies nicht gewünscht wird, beispielsweise, weil eine kundenspezifische Anordnung erstellt wurde, vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen am unteren Rand der Eingabeaufforderung deaktiviert ist, bevor Sie fortfahren.

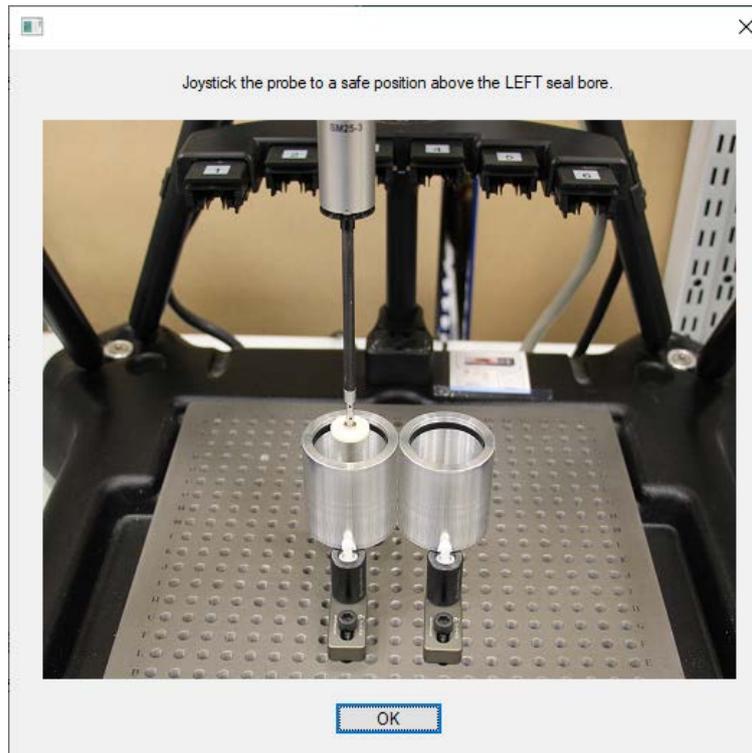
- Verfahren Sie den Taster mittels Joystick auf die gewünschte Position und klicken Sie anschließend auf OK.



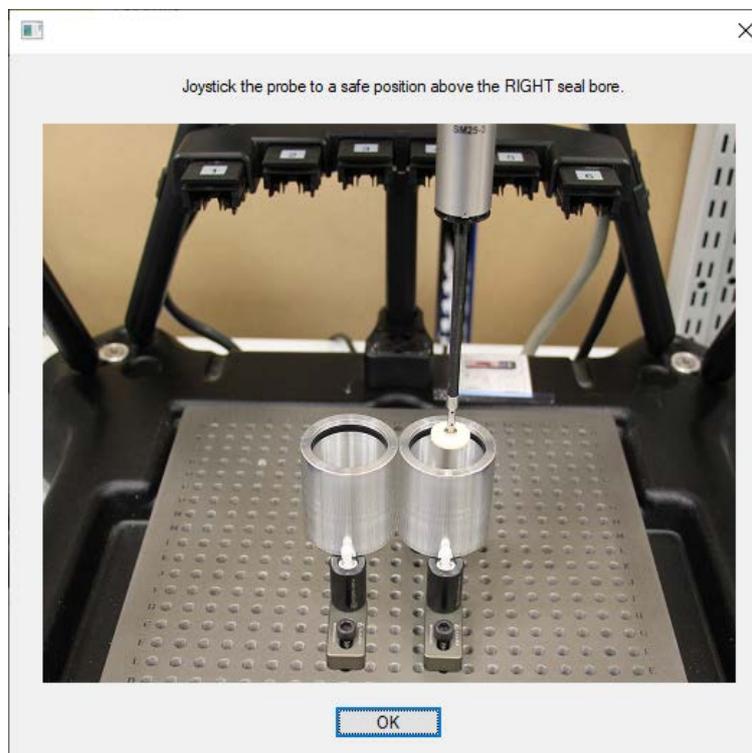
- Verfahren Sie den Taster mittels Joystick auf die gewünschte Position und klicken Sie anschließend auf OK.



- Verfahren Sie den Taster mittels Joystick auf die gewünschte Position und klicken Sie anschließend auf OK.



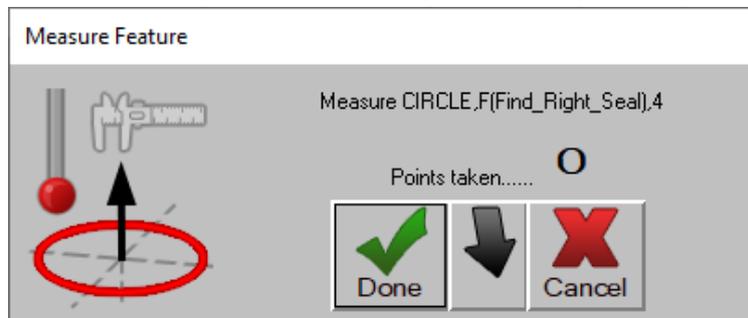
- Verfahren Sie den Taster mittels Joystick auf die gewünschte Position und klicken Sie anschließend auf OK.



- Eine Meldung wird angezeigt. Klicken Sie auf den grünen Haken.



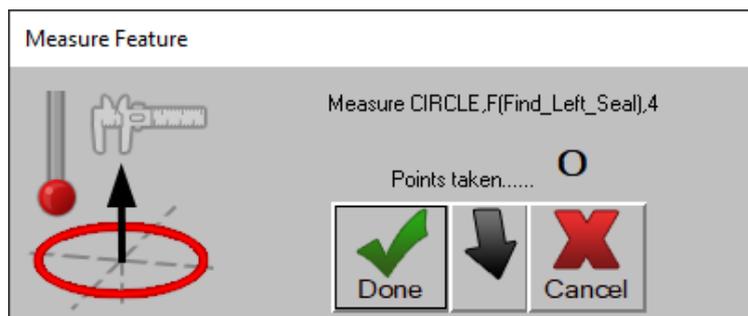
- Messen Sie die entsprechende Dichtung unter Verwendung des Joysticks. Das Dialogfeld schließt sich, nachdem 4 Punkte aufgenommen wurden.



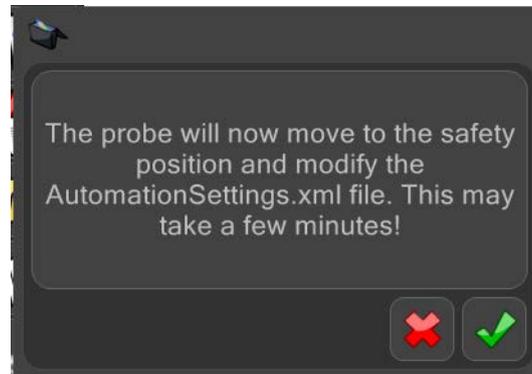
- Eine Meldung wird angezeigt. Klicken Sie auf den grünen Haken.



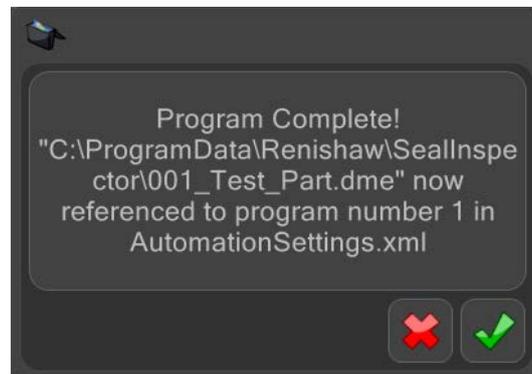
- Messen Sie die entsprechende Dichtung unter Verwendung des Joysticks. Das Dialogfeld schließt sich, nachdem 4 Punkte aufgenommen wurden.



- Eine Meldung wird angezeigt. Der Messtaster fährt die sichere Position an und die „AutomationSettings.xml“-Datei wird geändert.
- Klicken Sie auf den grünen Haken.



- Die Einrichtung des Teileprogramms ist nun abgeschlossen. Klicken Sie auf den grünen Haken.

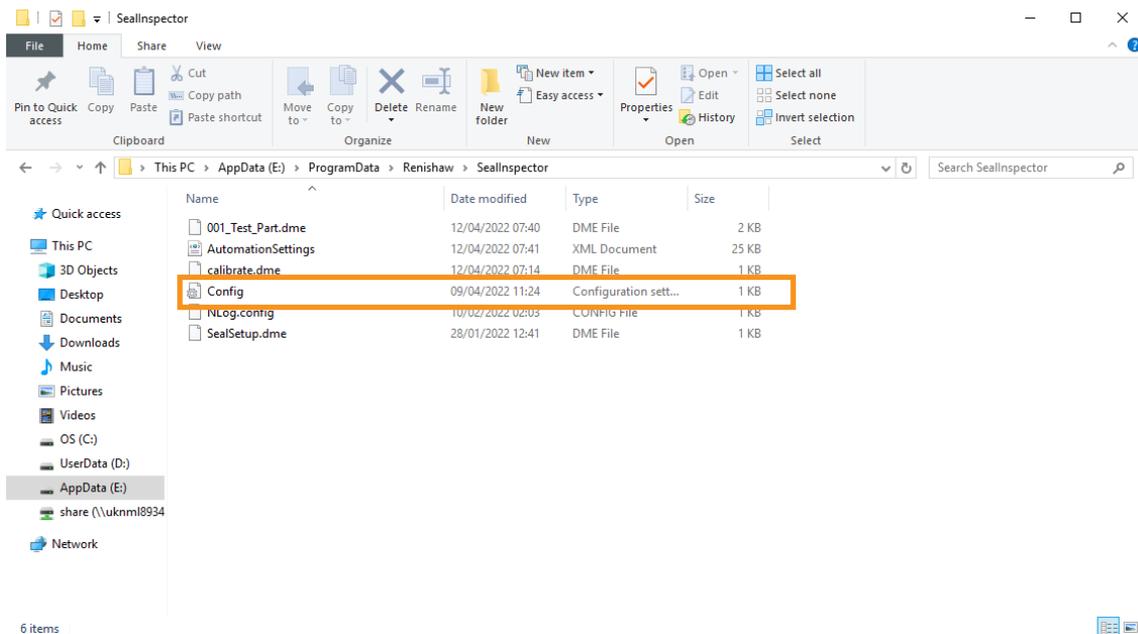


- Schließen Sie das Programmfenster.
- Gehen Sie die DME-Generator-Anweisungen für alle anderen Teile durch, welche eingerichtet werden müssen.

Bearbeitung der Konfigurationsdatei

HINWEIS: Die Konfigurationsdatei kann bearbeitet werden, um die Quelle der ID-Nummer, den Wechsel zwischen einer Anordnung mit einer oder zwei Dichtungen, die Ausgabedatei und die Auswahl des auszuführenden Skripts im Handbetrieb zu konfigurieren

- Navigieren Sie zu „E:\ProgramData\Renishaw\SealInspector“.
- Öffnen Sie die Datei „Config.ini“.



Anordnung mit einer oder zwei Dichtungen

- Diese Einstellung wechselt die Benutzeroberfläche zwischen den Ansichten „Eine Dichtung“ und „Zwei Dichtungen“.
- Setzen Sie „TwinCyl=false“ auf „TwinCyl=true“

```
Config - Notepad
File Edit Format View Help
[DMI]
Location=C:\ProgramData\Renishaw\SealInspector
Command=00005
Setup=C:\ProgramData\Renishaw\SealInspector

[MachineSetup]
Server=1293
UseControllerTime=true

[BrakeCaliper]
Limit=50
TwinCyl=false
Cv11=00010
```

```
Config - Notepad
File Edit Format View Help
[DMI]
Location=C:\ProgramData\Renishaw\SealInspector
Command=00005
Setup=C:\ProgramData\Renishaw\SealInspector

[MachineSetup]
Server=1293
UseControllerTime=true

[BrakeCaliper]
Limit=50
TwinCyl=true
Cv11=00010
```

ID-Nummer

- Damit wird dem System mitgeteilt, wie es die ID-Nummer eines Teils (ein Datums-/Zeitstempel) erhält. Ist dieser Wert auf „false“ gesetzt, muss ein externes System, z. B. eine SPS, verwendet werden, um diese Informationen zu liefern.
- UseControllerTime = true/false

```
File Edit Format View Help
[DMI]
Location=C:\ProgramData\F
Command=00005
Setup=C:\ProgramData\Ren

[MachineSetup]
Server=1293
UseControllerTime=true
```

Ausgabedatei

- Konfiguriert das System so, dass der geprüfte Dichtungsdurchmesser bis auf eine Dezimalstelle in der Ergebnisdatei ausgegeben wird.
- OutputDiameterToCSV = true/false

```
Limit=50
TwinCyl=true
Cyl1=00010
Cyl2=00020
HighPassCutOff=10
Operator=1
RadialDeflectionFactor=1.
OutputDiameterToCSV=true
```

Skript für Handbetrieb

- Definiert, welches Skript bei Ausführung des Systems im Handbetrieb verwendet wird.
- Speicherort (Location) = legt fest, was im Handbetrieb ausgeführt wird

Config - Notepad

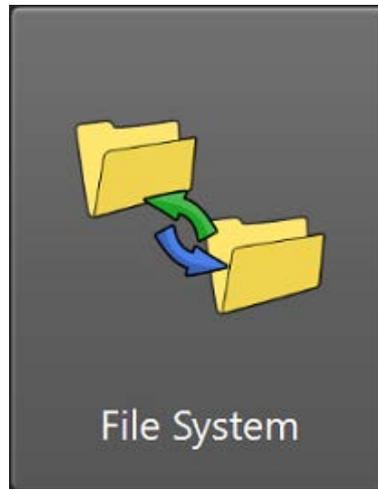
```
File Edit Format View Help
[DMI]
Location=C:\ProgramData\Renishaw\SealInspector\001_Test_Part.dme
Command=00005
Setup=C:\ProgramData\Renishaw\SealInspector\SealSetup.dme
```

- Schließen und die Änderungen in der „Config.ini“ speichern.

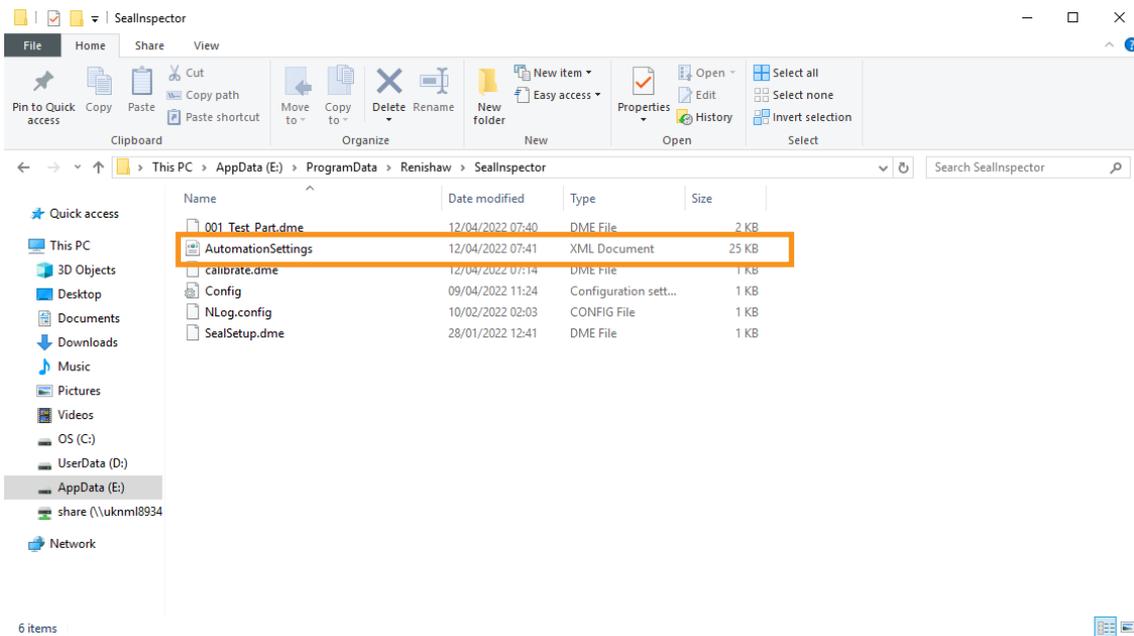
Automatikbetrieb

Wenn das System im Automatikbetrieb verwendet werden soll, muss die Datei für die Automatisierungseinstellungen konfiguriert werden.

- Klicken Sie auf „Dateisystem“, um den Windows Explorer zu öffnen.



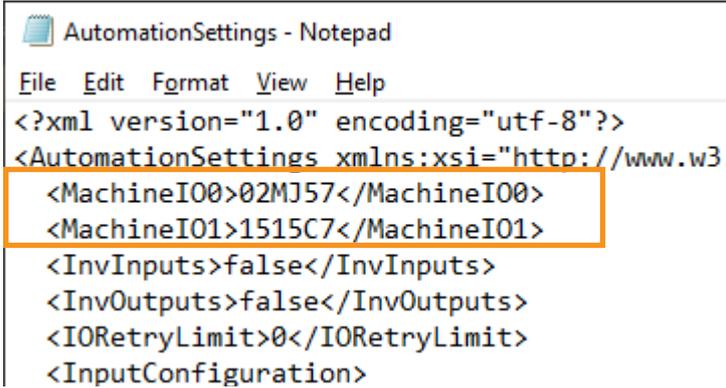
- Navigieren Sie zu „E:\ProgramData\Renishaw\SealInspector\AutomationSettings.xml“.



- Öffnen Sie „AutomationSettings.xml“.
- Geben Sie die Seriennummern der REN-IO Interfaceeinheiten in die Felder „<MachineIO0>“ und „<MachineIO1>“ ein.

HINWEIS: Zeichen in Seriennummern sollten in Großbuchstaben eingegeben werden.

HINWEIS: MachineIO0 = lizenziert, MachineIO1 = ohne Lizenz



```
AutomationSettings - Notepad
File Edit Format View Help
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<AutomationSettings xmlns:xsi="http://www.w3.
  <MachineIO0>02MJ57</MachineIO0>
  <MachineIO1>1515C7</MachineIO1>
  <InvInputs>>false</InvInputs>
  <InvOutputs>>false</InvOutputs>
  <IORetryLimit>0</IORetryLimit>
  <InputConfiguration>
```

- Schließen und die Änderungen in der „AutomationSettings.xml“ speichern.

HINWEIS: Die REN-IO Interfaceeinheit IO0 regelt die Ein- und Ausgangssignale des Automatisierungszustands

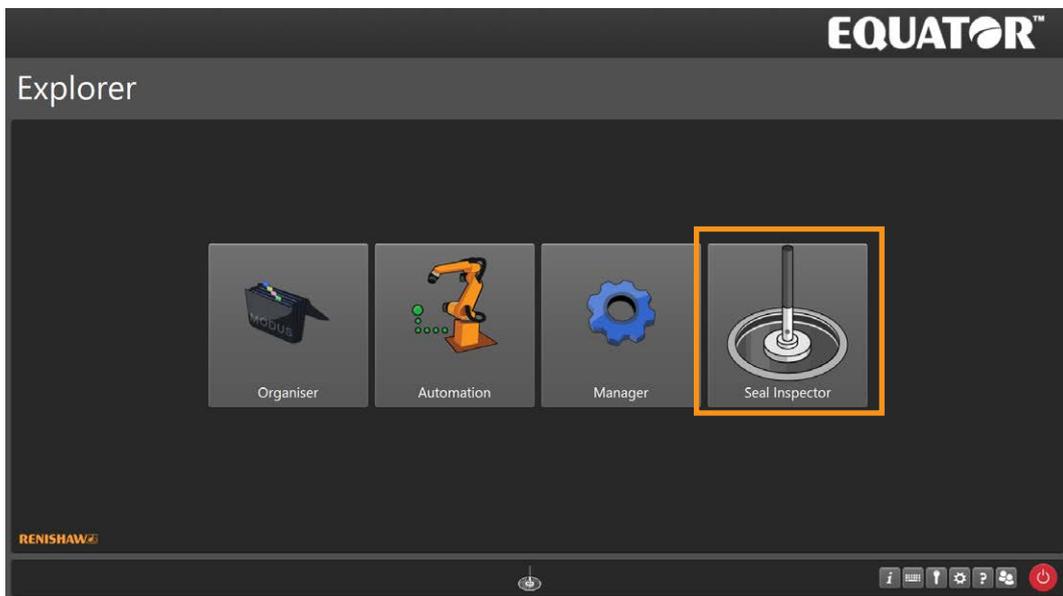
Seal Inspector State	Machine State	Inputs					Outputs			
		IO 0				IO 1	IO 0			
		GAUGE CYCLE START	UNLOADED	RESET	STOP	PROGRAM BITS	READY FOR ROBOT SERVICE	ERROR	GOOD PART	BAD PART
OFF										
↓		█	█	█	█	█	█	█	█	
INITIALISING		█	█	█	█	█	█	█	█	
↓		█	█	█	█	█	█	█	█	
IDLE	Load Part	█	█	█	█	█	█	█	█	
↓		█	█	█	█	█	█	█	█	
INSPECTING	Equator Inspection						█	█	█	
↓							█	█	█	
ROBOT SERVICE POST	Unload Part		█	█	█	█	█	█	█	
↓		█	█	█	█	█	█	█	█	
IDLE							█	█	█	
↓							█	█	█	
ERROR		█	█	█	█	█	█	█	█	
↓		█	█	█	█	█	█	█	█	
IDLE							█	█	█	

HINWEIS: Die REN-IO Interfaceeinheit IO1 regelt die Programmauswahl und deckt die Bits 1-254 für Messungen ab. Bit 255 ist für Kalibrierungen reserviert.

HINWEIS: Das Stopp-Signal ist standardmäßig invertiert.

Seal Inspector im Handbetrieb verwenden

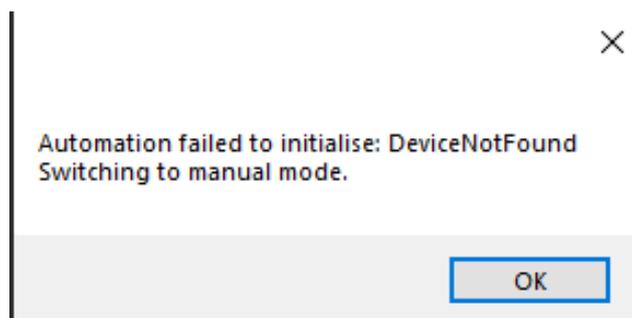
- Klicken Sie auf „Seal Inspector“.



- Nachdem Seal Inspector geöffnet wurde, klicken Sie auf die „Einrichten“-Schaltfläche (Setup)



- Die folgende Meldung wird angezeigt. Klicken Sie auf OK.



- Nun ist die Schaltfläche „Ausführen“ verfügbar.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Ausführen“.



- Das Programm wird ausgeführt und das Equator-Prüfgerät misst die Dichtung automatisch.
- Während das Programm läuft, wird die „Ausführen“-Schaltfläche gelb angezeigt.

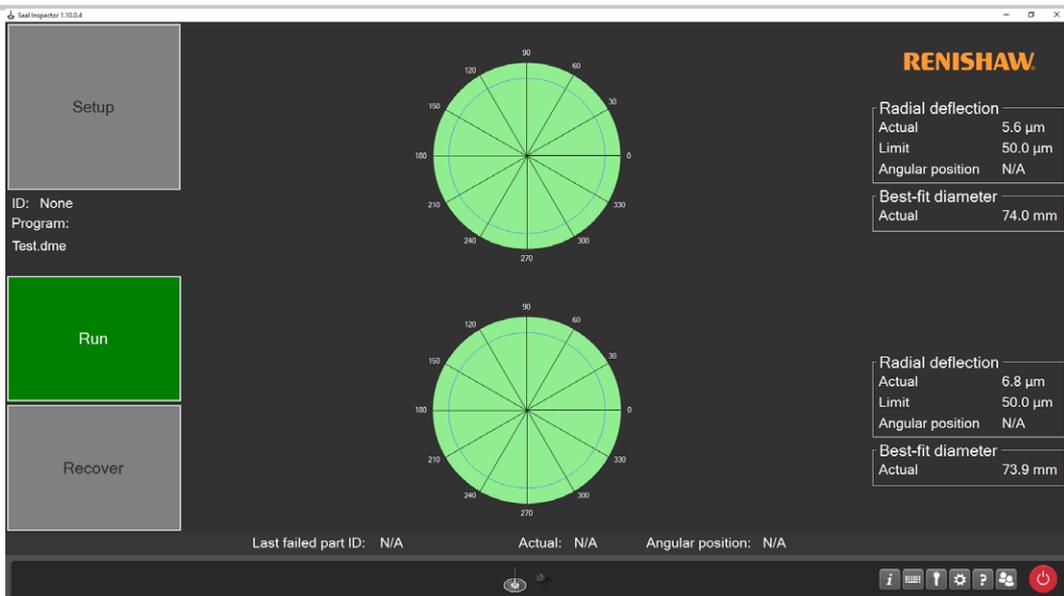


- Nach Beendigung des Programms wird die „Ausführen“-Schaltfläche wieder grün und das Ergebnis wird grafisch dargestellt

i.O.

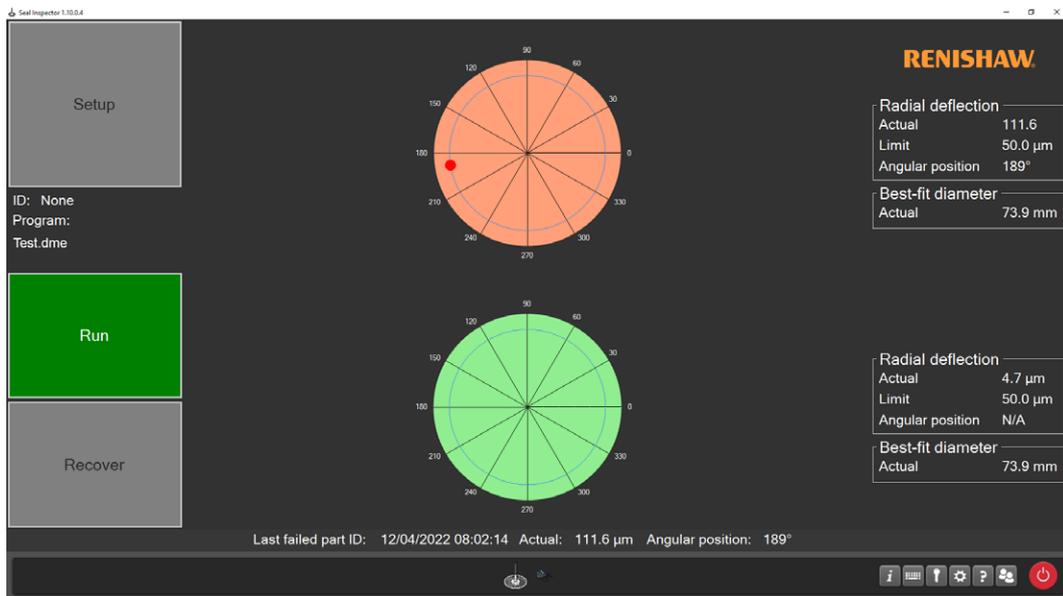
- Das folgende Fenster wird angezeigt, wenn das Teil für i.O. befunden wurde.

HINWEIS: Der obere Kreis in der Grafik bezieht sich auf die linke Dichtung und der untere Kreis auf die rechte Dichtung.



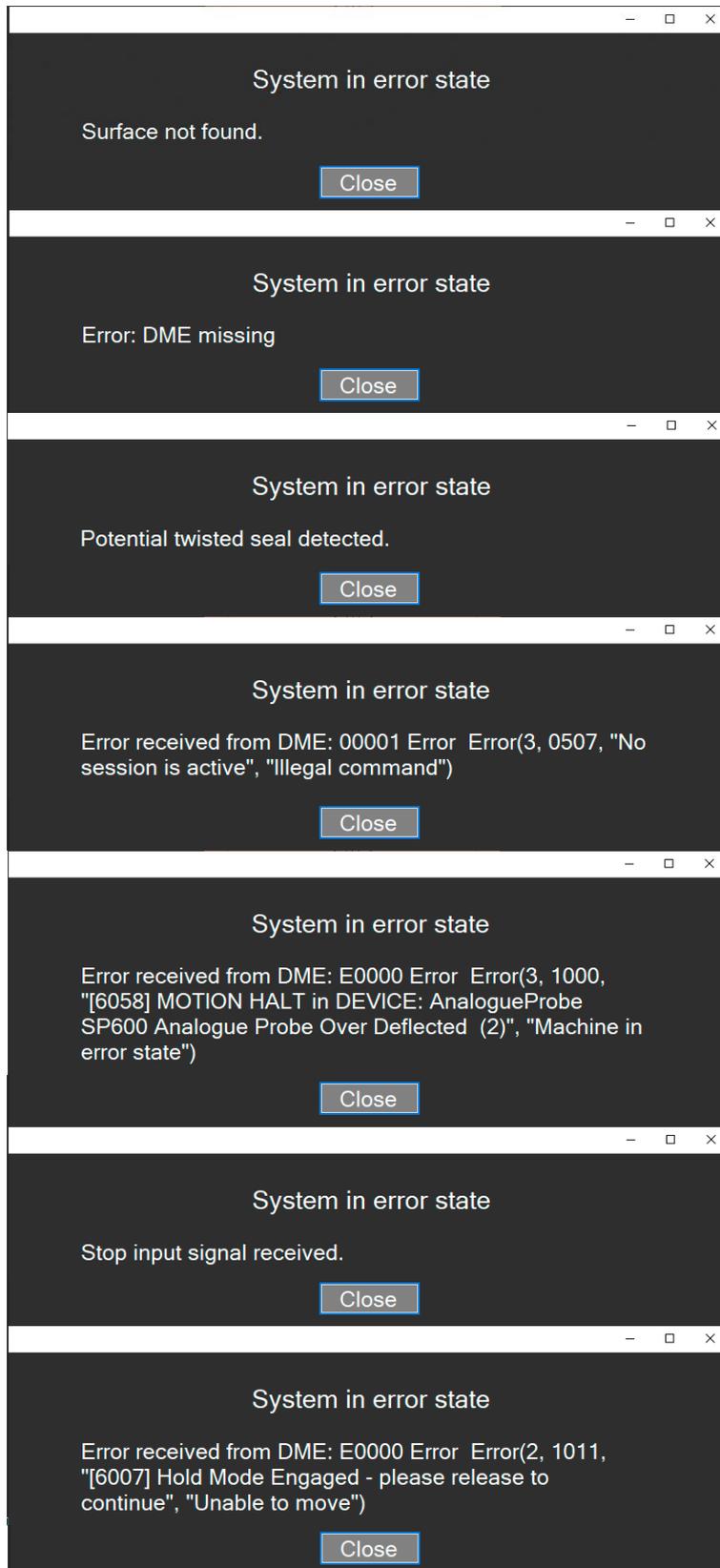
n.i.O.

- Das folgende Fenster wird angezeigt, wenn das Teil für n.i.O. befunden wurde.



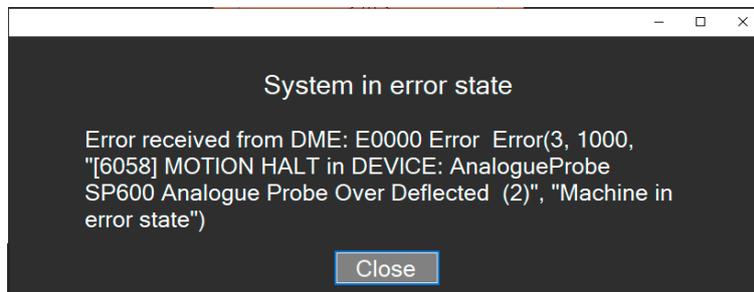
Fehlerbehebung im Handbetrieb

- Tritt ein Fehler während der Programmausführung auf, wird einer der folgenden Warnhinweise angezeigt:



Verfahren zur Fehlerbehebung – Motion halt (Bewegungsstopp)

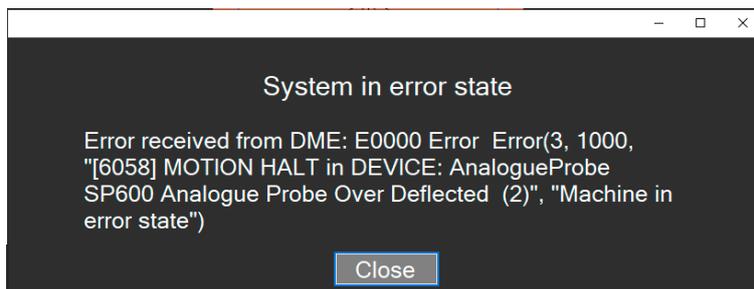
- Tritt ein Bewegungsstopp-Fehler während der Programmausführung auf, erscheint ein Warnhinweis.



- Die „Ausführen“-Schaltfläche wird rot.



- Klicken Sie in der Fehlermeldung auf „Schließen“.



- Die Schaltfläche „Wiederherstellen“ wird verfügbar. Klicken Sie auf die „Wiederherstellen“-Schaltfläche. Das Equator-Prüfgerät fährt automatisch die sichere Position an.

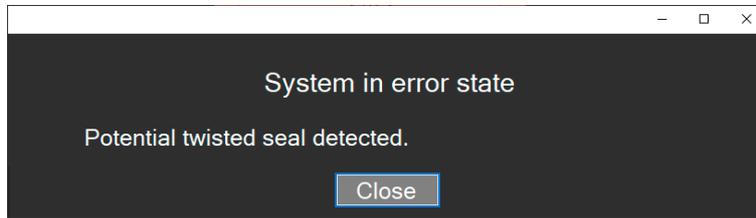


- Nach der Wiederherstellung des Systems wird die „Ausführen“-Schaltfläche wieder grün.



Verfahren zur Fehlerbehebung – Potential twisted seal (Dichtung ggf. verdreht)

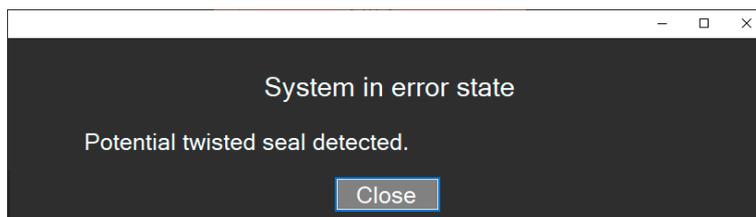
- Beim Scannen der Dichtung prüft der Equator, ob die Dichtung eventuell verdreht ist. Tritt dieser Fehler während der Programmausführung auf, erscheint ein Warnhinweis.



- Die „Ausführen“-Schaltfläche wird rot.



- Klicken Sie in der Fehlermeldung auf „Schließen“.



- Die Schaltfläche „Wiederherstellen“ wird verfügbar. Klicken Sie auf die „Wiederherstellen“-Schaltfläche. Das Equator-Prüfgerät fährt automatisch die sichere Position an.

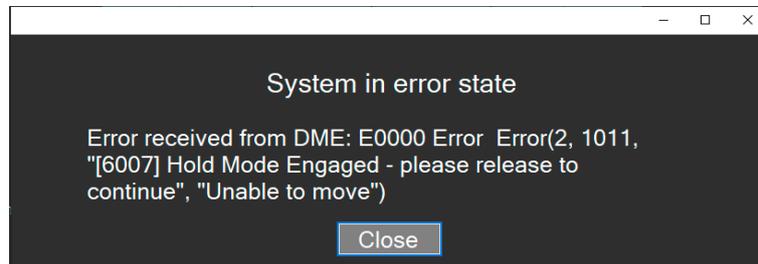


- Nach der Wiederherstellung des Systems wird die „Ausführen“-Schaltfläche wieder grün.



Verfahren zur Fehlerbehebung – Hold Mode engaged (Standby-Modus eingeschaltet)

- Wenn die Not-Halt-Taste während der Programmausführung aktiviert ist, erscheint ein Warnhinweis.



- Die „Ausführen“-Schaltfläche wird rot.



- Klicken Sie in der Fehlermeldung auf „Schließen“.



- Die Not-Halt-Taste wird durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder deaktiviert.



- Die Schaltfläche „Wiederherstellen“ wird verfügbar. Klicken Sie auf die „Wiederherstellen“-Schaltfläche. Das Equator-Prüfgerät fährt automatisch die sichere Position an.

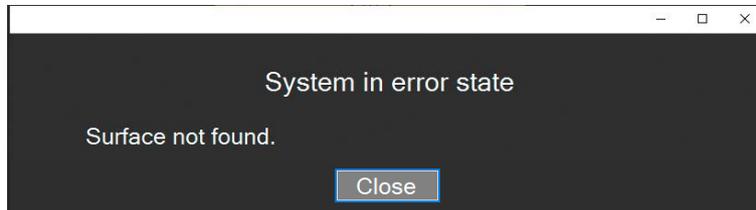


- Nach der Wiederherstellung des Systems wird die „Ausführen“-Schaltfläche wieder grün.



Verfahren zur Fehlerbehebung – Surface not found (Fläche wurde nicht gefunden)

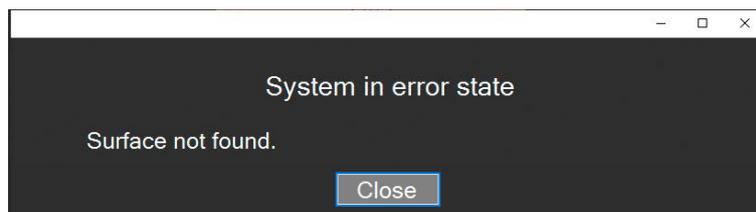
- Beim Scannen der Dichtung prüft der Equator, ob die Dichtung vorhanden ist. Tritt dieser Fehler während der Programmausführung auf, erscheint ein Warnhinweis.



- Die „Ausführen“-Schaltfläche wird rot.



- Klicken Sie in der Fehlermeldung auf „Schließen“.



- Die Schaltfläche „Wiederherstellen“ wird verfügbar.
- Klicken Sie auf die „Wiederherstellen“-Schaltfläche. Das Equator-Prüfgerät fährt automatisch die sichere Position an.

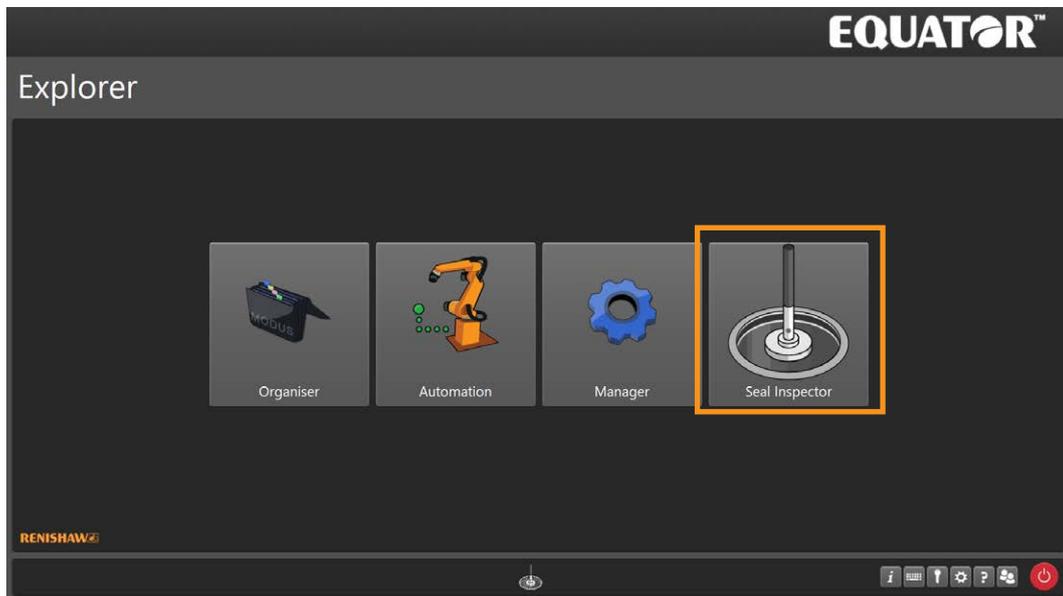


- Nach der Wiederherstellung des Systems wird die „Ausführen“-Schaltfläche wieder grün.



Seal Inspector im Automatikbetrieb verwenden

- Klicken Sie auf „Seal Inspector“.



- Nachdem Seal Inspector geöffnet wurde, klicken Sie auf die „Einrichten“-Schaltfläche (Setup)



- Seal Inspector wechselt in den Automatikbetrieb.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Initialisieren“.



HINWEIS: Wenn Sie die Meldung „Fehler: Automation konnte nicht initialisiert werden“ erhalten, liegt ein Kommunikationsproblem mit den REN-IO Interfaceeinheiten vor. Bitte prüfen Sie, ob diese angeschlossen sind. Kontrollieren Sie, ob die Seriennummern in der Datei „AutomationSettings.xml“ richtig sind. Kontrollieren Sie, ob die Seriennummern in der Datei „AutomationSettings.xml“ die richtige Reihenfolge haben.

- Nach erfolgter Systeminitialisierung wird die „Initialisieren“-Schaltfläche ausgeblendet und der „Zustand“ wechselt auf „Leerlauf“ (Idle).

State: Idle

- Wenn der Equator Teile prüft, wird der „Zustand“ auf „Messung läuft“ (Inspecting) gesetzt

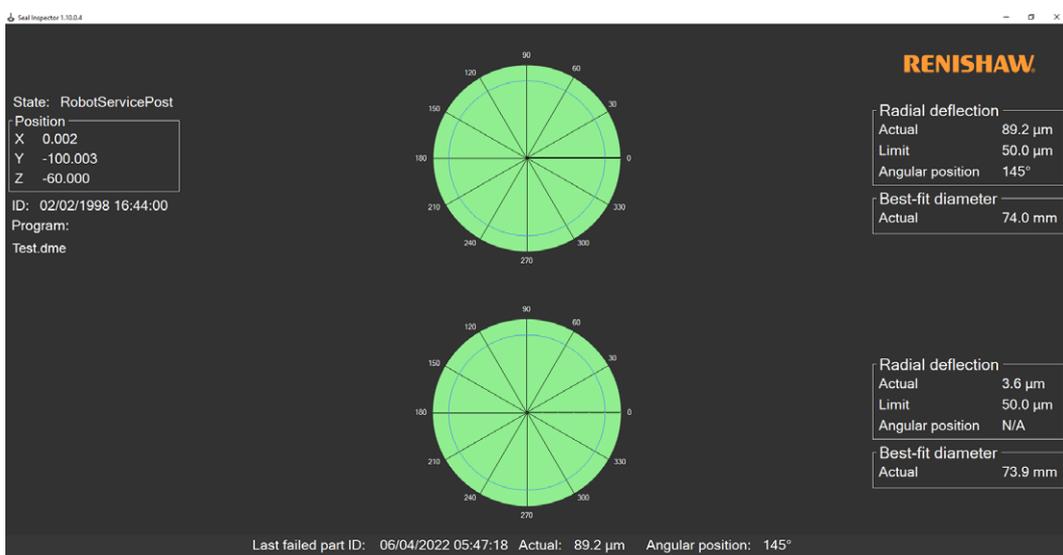
State: Inspecting

- Im automatisierten Betrieb können die folgenden Zustände angezeigt werden:
 1. Leerlauf (Idle) – Das vorhergehende Teil wurde entladen und der Equator bewegt sich nicht.
 2. Messung läuft (Inspecting) – Ein neues Teil wurde geladen und der Equator führt eine Messung aus.
 3. Fehler (Error) – Ein Fehler wurde festgestellt, der vor der weiteren Ausführung zurückgesetzt werden muss.
 4. RobotServicePost – Die Equator Messung wurde abgeschlossen. Das aktuelle Teil kann sicher entladen werden.

i.O.

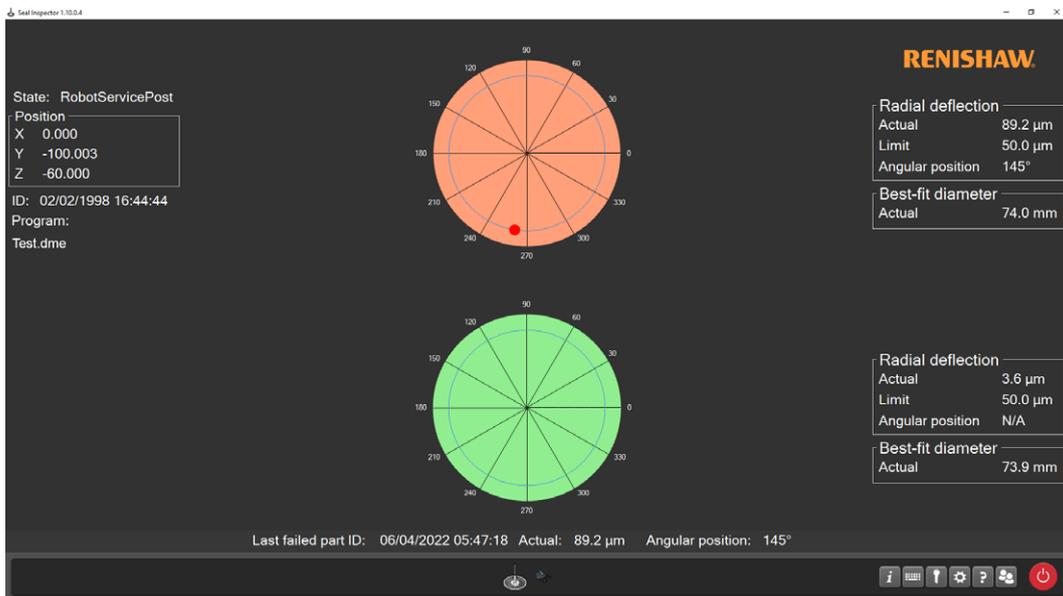
- Das folgende Fenster wird angezeigt, wenn das Teil für i.O. befunden wurde.

HINWEIS: Der obere Kreis in der Grafik bezieht sich auf die linke Dichtung und der untere Kreis auf die rechte Dichtung.



n.i.O.

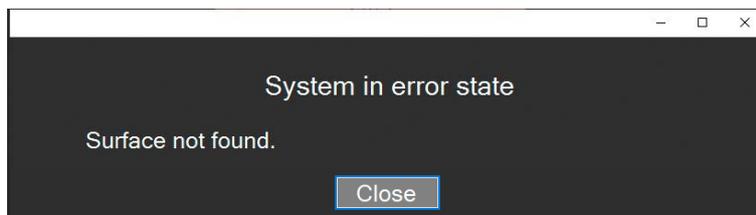
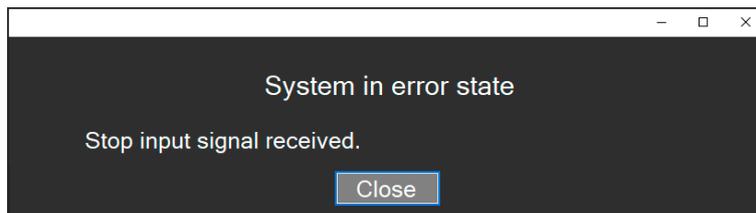
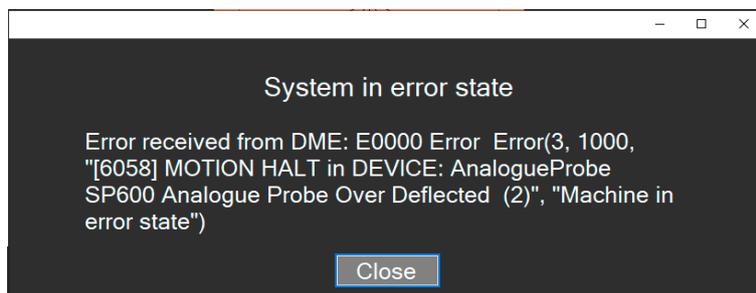
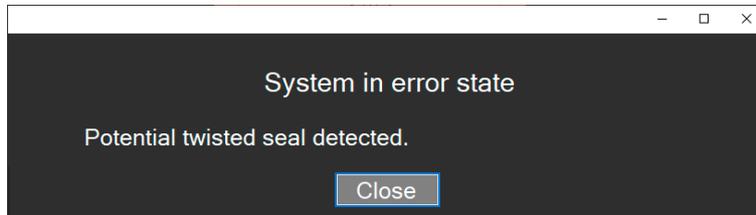
- Das folgende Fenster wird angezeigt, wenn das Teil für n.i.O. befunden wurde.



Fehlerbehebung im Automatikbetrieb

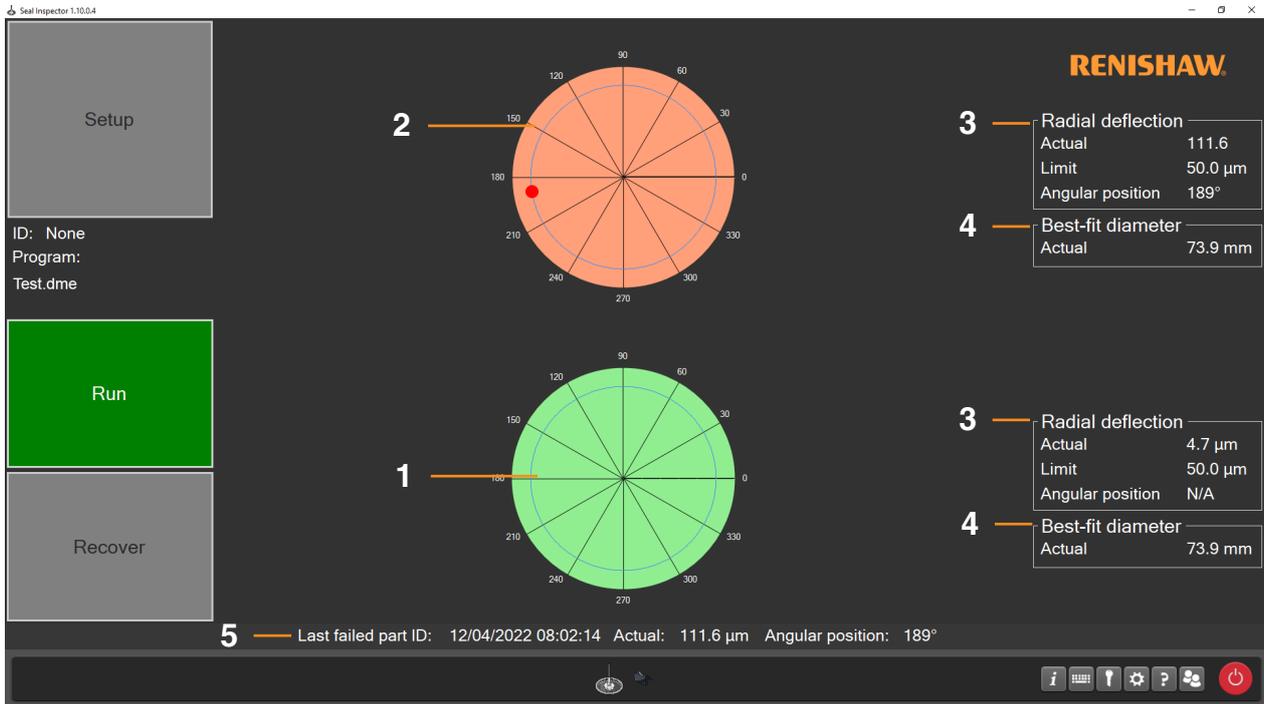
- Tritt ein Fehler während der Programmausführung auf, wechselt „Aktueller Status“ in den Fehlerzustand und einer der folgenden Warnhinweise wird angezeigt:

State: Error



- Die SPS sendet das „Reset“-Signal an den Equator, der Warnhinweis wird geschlossen und der Equator wird automatisch wiederhergestellt.

Anzeige der Ergebnisse auf der Benutzeroberfläche



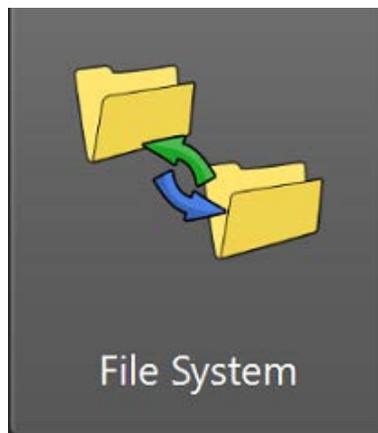
1. Grüner Kreis (i.O.)
2. Roter Kreis (n.i.O.) mit Positionsanzeige des Fehlers
3. Relative Radiusgenauigkeit
4. Ausgleichsdurchmesser
5. ID des letzten n.i.O. Teils

Anzeige archivierter Ergebnisse

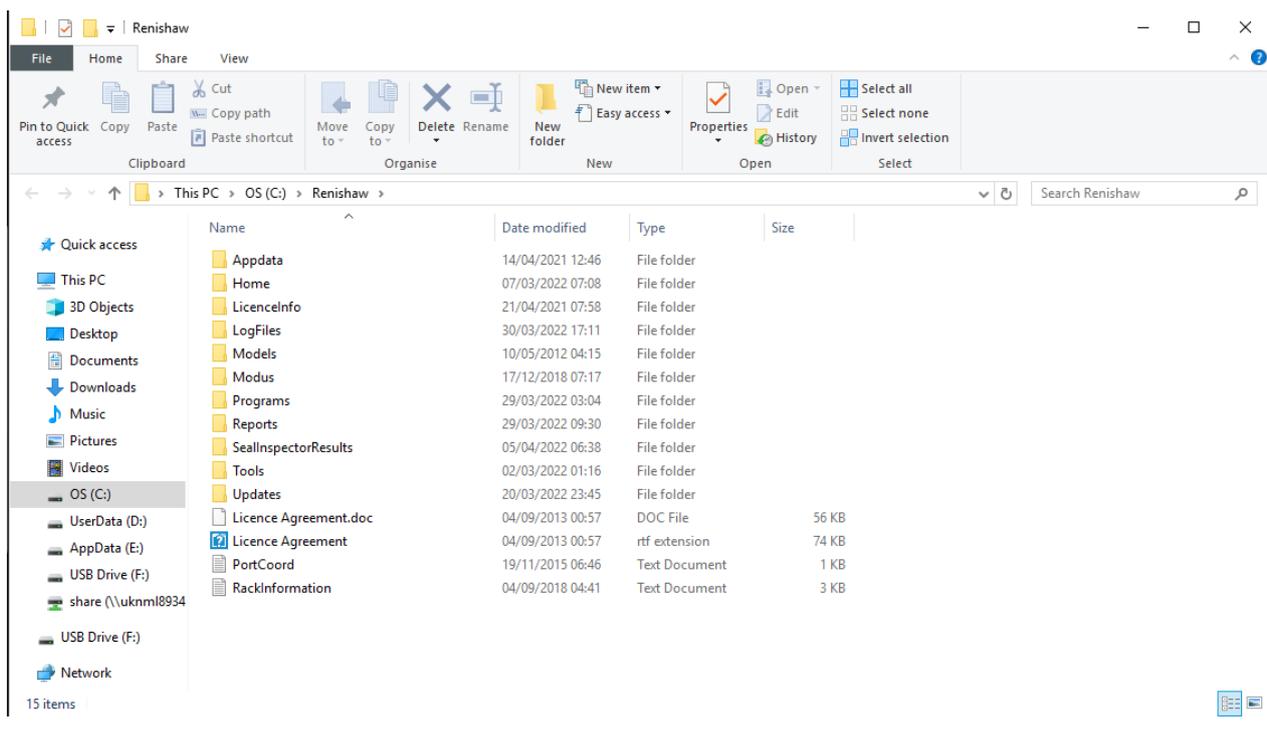
- Klicken Sie auf „Manager“.



- Klicken Sie auf „Dateisystem“, um den Windows Explorer zu öffnen.



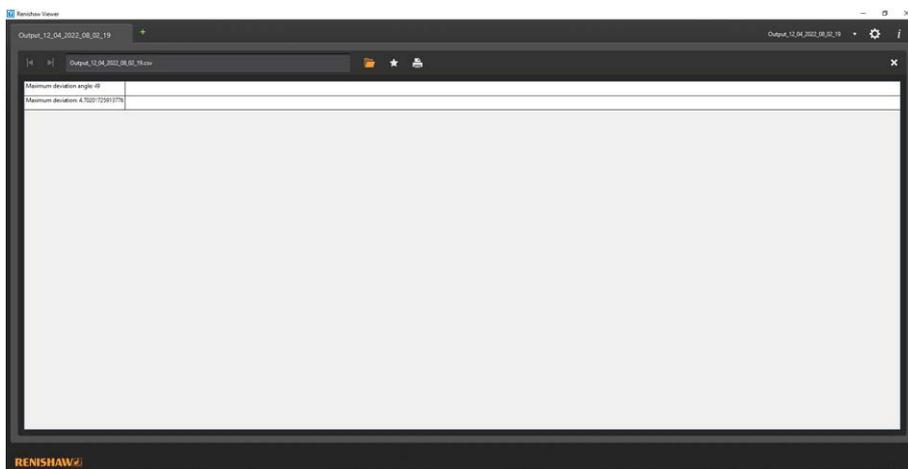
- Navigieren Sie zu C:\Renishaw\SealInspectorResults im Windows Explorer.



- Sie können die Ergebnisse im Ordner ansehen oder daraus übertragen.
- Die Ergebnisdatei-Namen haben das Format (Output_DD_MM_YYYY_hh_mm_ss.csv), welches das Datum mit Uhrzeit angibt, an dem die Teileprüfung stattgefunden hat.

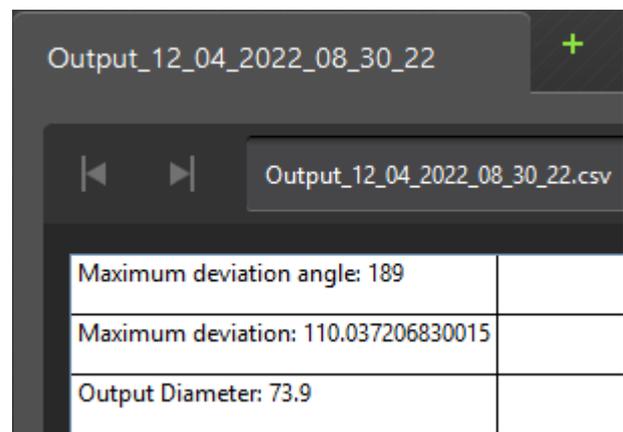
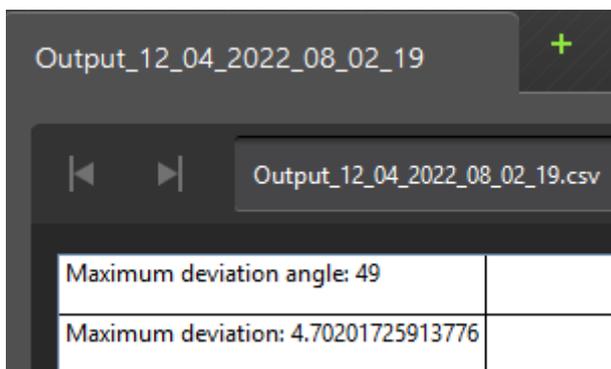
Name	Date modified	Type	Size
Output_06_04_2022_05_47_27	06/04/2022 05:47	csv extension	1 KB
Output_06_04_2022_05_47_18	06/04/2022 05:47	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_23_38_44	05/04/2022 06:38	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_23_38_37	05/04/2022 06:38	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_23_38_23	05/04/2022 06:38	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_23_38_17	05/04/2022 06:38	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_22_34_55	05/04/2022 06:34	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_22_34_49	05/04/2022 06:34	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_20_01_41	05/04/2022 06:31	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_20_01_35	05/04/2022 06:31	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_16_27_23	05/04/2022 06:27	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_16_27_17	05/04/2022 06:27	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_16_24_33	05/04/2022 06:24	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_16_24_26	05/04/2022 06:24	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_16_21_17	05/04/2022 06:21	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_16_21_11	05/04/2022 06:21	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_16_18_14	05/04/2022 06:18	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_16_18_07	05/04/2022 06:18	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_22_56_22	05/04/2022 05:56	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_22_56_16	05/04/2022 05:56	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_21_52_58	05/04/2022 05:52	csv extension	1 KB
Output_05_04_2022_21_52_52	05/04/2022 05:52	csv extension	1 KB

Ergebnisdatei



Ergebnisdatei ohne Durchmesser-Ausgabe

Ergebnisdatei mit Durchmesser-Ausgabe



www.renishaw.de/gauging

 #renishaw

 +49 (0)7127 9810

 germany@renishaw.com

© 2022 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten. RENISHAW® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen. Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers. Renishaw plc. Eingetragen in England und Wales. Nummer im Gesellschaftsregister: 1106260. Eingetragener Firmensitz: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Großbritannien. ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN. SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG WERDEN JEDOCH UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.

Anleitung in Originalfassung
Artikel-Nr.: H-5504-8663-06-A