

Festo Checkbox® – Neuheiten des Betriebssystems OS 3.2



Sehr geehrte Damen und Herren,

Das Betriebssystem OS 3.2 für die Geräte der Checkbox Compact wie auch der Checkbox Familie enthält eine Vielzahl an Erweiterungen und Verbesserungen. Auf die wichtigsten Neuerungen werden wir in diesem Dokument eingehen.

Bevor Sie das neue Betriebssystem auf einem Gerät installieren, beachten Sie bitte, dass das Betriebssystem OS 3.2 mit einem neuen Datenformat für die Teachdaten arbeitet. Es ist daher unbedingt notwendig, dass Sie mindestens die folgenden Versionen unserer SW-Pakete verwenden:

- CheckKon 3.1 Release 10
- CheckOpti 2.1 Release 2

Auch die Hardware der Checkbox muss für die Verwendung des neuen Betriebssystems vorbereitet sein. Sie können die neue Software auf sämtlichen Checkbox Compact Geräte installieren. Bei den Geräten der Checkbox Familie ist darauf zu achten, dass Sie mit der Hardware „ZKI5“ ausgerüstet sind. Das ist bei allen Geräten mit einem Auslieferdatum ab 01.09.2000 der Fall.

Mit freundlichen Grüßen,
Ihr Machine Vision Team

Erweiterte Funktionalität – Anzahl Typspeicher und Berechnungsmerkmale

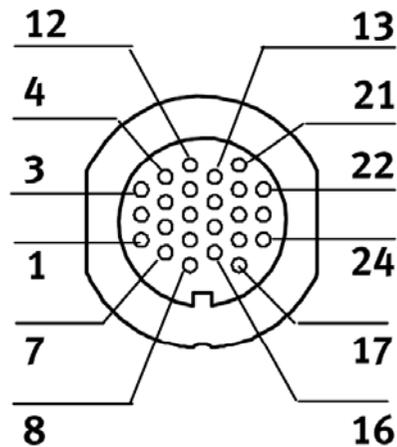
Vergleich OS 3.0 bzw. OS 3.1 mit OS 3.2: Anzahl der Prüfprogramme und der maximal möglichen Zusatzmerkmale



	Compact Classic		Compact PLC		Compact Plus / Flex		Identbox / Countbox	
	OS 3.0	OS 3.2	OS 3.0	OS 3.2	OS 3.0	OS 3.2	OS 3.1	OS 3.2
Anz. Typenspeicher	1	1	4	4	12	16	8 Ori: 12 4 Ori: 24 2 Ori: 48	8 Ori: 48
ROI	7	8	7	8	7	20	7	20
VStrip	7	8	7	8	7	20	7	20
CTool	7	8	7	8	7	20	7	20
Messwerkzeuge (Abstand, Winkel, Zählen etc.)	-	-	-	-	7	20	7	20
Kombination	7	8	7	8	7	20	7	20

Erweiterte Funktionalität – Externe Vorwahl des Prüfprogramms

Externe Auswahl des Prüfprogramms bei **Checkbox Compact Plus** und **Checkbox Compact Flex**



Typvorwahl am PLC Stecker

Bit0	E20 (externe Typvorwahl Bit 0)
Bit1	E5 (externe Typvorwahl Bit 1)
Bit2	E13 (Staubstreckensensor 2)
Bit3	E10 (Externer Sensor)

Folgende Anzahl an Typenspeicher stehen Ihnen zur Verfügung

Speicher für 4 Typen

Anzahl Staubstreckensensoren = 2

Speicher für 8 Typen

Anzahl Staubstreckensensoren = 1

Externer Signaleingang aktiviert = Ein

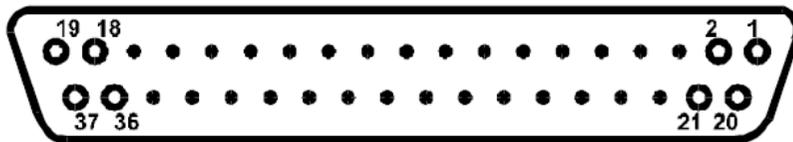
Speicher für 16 Typen

Anzahl Staubstreckensensoren = 1

Externer Signaleingang aktiviert = Aus

Erweiterte Funktionalität – Externe Vorwahl des Prüfprogramms

Externe Auswahl des Prüfprogramms bei **Checkbox Familie (Identbox und Countbox)**



Folgende Besonderheiten sind zu beachten:

Wird ein Eingangsmuster „>48“ angelegt, verwendet die Checkbox automatisch das Prüfprogramm 48.

Wird das Eingangsmuster „0“ angelegt, bleibt die Checkbox im zuletzt ausgewählten Typ.

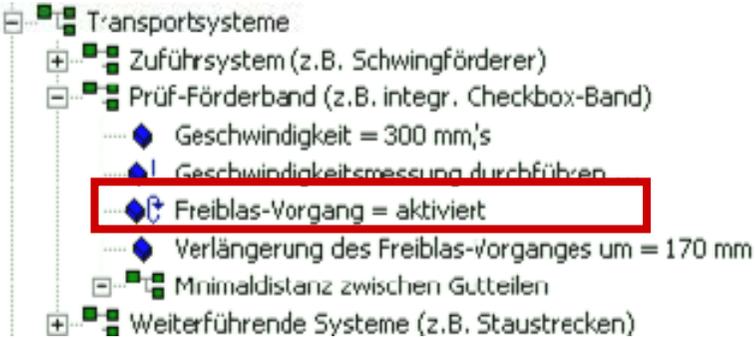
Achtung!

Es ist wichtig die Brücke zwischen den Staustreckensensoren im Stecker „Steuerung“ zu entfernen, ansonsten kommt es zu Fehlern bei der externen Vorwahl von Typspeichern.

Typvorwahl am Anschluss „Steuerung“

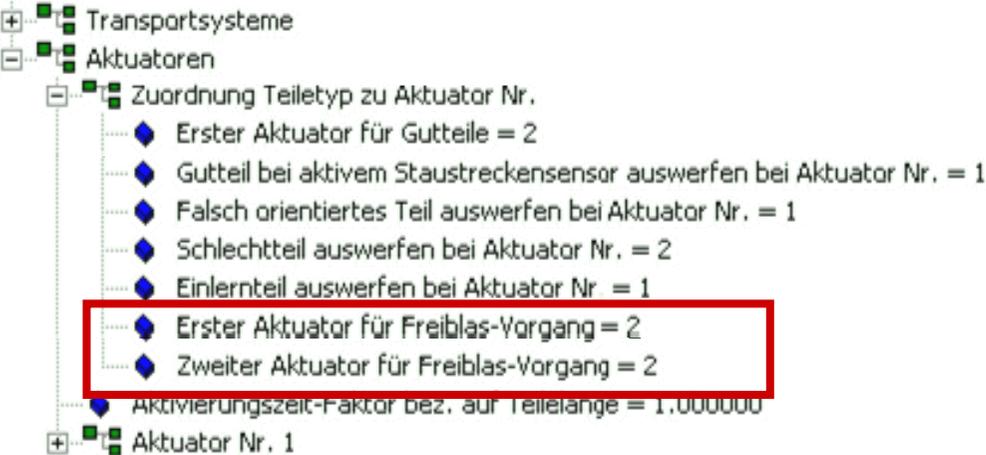
Bit0	E10 (externe Typvorwahl Bit 0)
Bit1	E28 (externe Typvorwahl Bit 1)
Bit2	E9 (externe Typvorwahl Bit 2)
Bit3	E27 (externe Typvorwahl Bit 3)
Bit4	E8 (externe Typvorwahl Bit 4)
Bit5	E23 (Staustreckensensor 5)

Erweiterte Funktionalität – Freiblasvorgang nach Start des Geräts



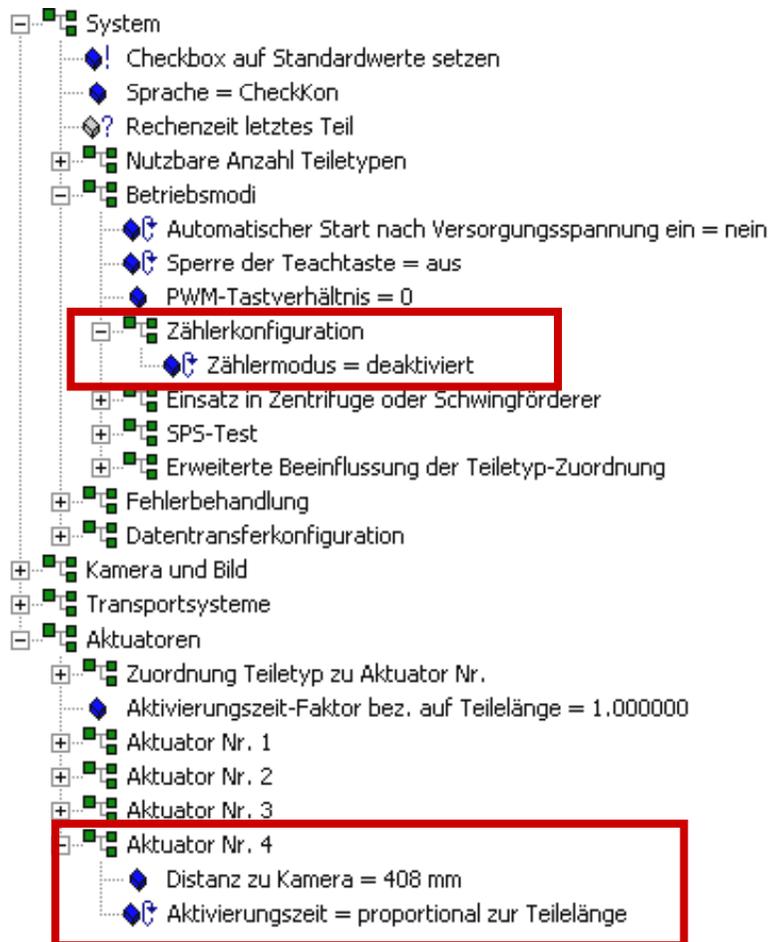
Der Freiblasvorgang kann mit dem links beschriebenen Parameter **deaktiviert** werden.

Checkbox Familie: Bei deaktiviertem Freiblas-Vorgang wird auch das Kamera-Reinigungsventil deaktiviert.



Für den Freiblasvorgang stehen Ihnen nun zwei Aktuatoren zur Verfügung. Dabei können Sie die Zuordnung im Parameterbaum frei definieren.

Erweiterte Funktionalität – Vier Aktuatoren für Compact PLC/Plus/Flex



Ist der Zählermodus der Checkbox Compact **deaktiviert**, so stehen vier Aktuatoren für die Zuordnung zu Teileklassen (Gutteil, Schlechtteil...) zur Verfügung.

Aktuator-Ausgang A22 (Sollzahl erreicht) ist doppelt belegt:

Zählermodus aktiviert

A22 = Sollzahl erreicht

Nur drei Aktuatoren stehen für die Zuordnung zu Teileklassen zur Verfügung

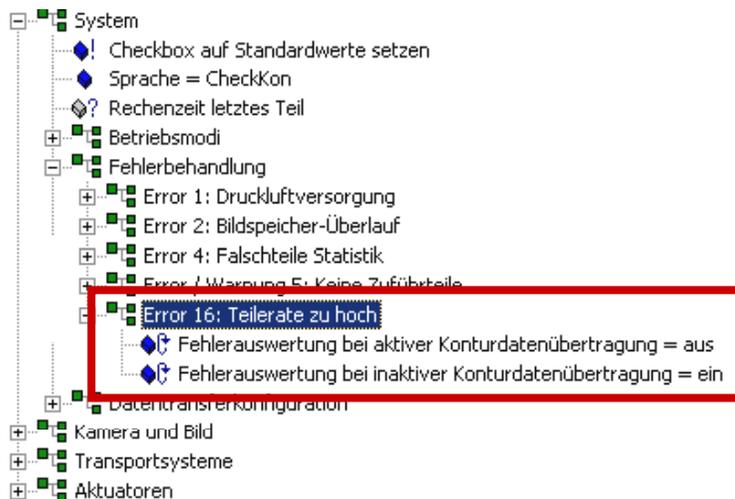
Zählermodus deaktiviert

A22 = Aktuator 4

Erweiterte Funktionalität – Neuer Fehler E16 „Rechenzeit zu hoch“

Die Rechenzeit der Checkbox setzt sich zusammen aus der Berechnungszeit der Merkmale, der Entscheidungszeit (z.B. Gutteil oder Schlechtteil) und der Zeit für die serielle Kommunikation (Übertragung von z.B. Merkmalen und Konturen).

Der Fehler E16 tritt auf, wenn während dieser Rechenzeit ein neues Prüfteil von der Checkbox erkannt wird, d.h. die Prüfteilerate so hoch ist, dass die Checkbox nicht mehr schritthaltend prüfen kann.



Fehlerauswertung bei aktiver Konturdatenübertragung

Überwachung der Rechenzeit wenn die Konturdatenübertragung über serielle Schnittstelle aktiviert ist.

Fehlerauswertung bei inaktiver Konturdatenübertragung

Überwachung der Rechenzeit im „Normalbetrieb“ der Checkbox. **Achtung:** bei Deaktivierung dieser Überwachung kann nicht sichergestellt werden, dass Prüfteile richtig ausgeschleust werden

Erweiterte Funktionalität – Reduzieren der Rechenzeit

Merkmal	Wert	Abw.
<input checked="" type="checkbox"/> Länge_x	1536.00	100%
<input checked="" type="checkbox"/> Höhe_y	106.00	39%
<input checked="" type="checkbox"/> Fläche	1.45132e+005	96%
<input checked="" type="checkbox"/> Umfang	3588.00	-67%
<input checked="" type="checkbox"/> Fl.-x/2	70198.00	100%
<input checked="" type="checkbox"/> Fl.-y/2	73282.00	100%
<input checked="" type="checkbox"/> Schwp_x	787.14	87%
<input checked="" type="checkbox"/> Schwp_y	106.14	57%
<input type="checkbox"/> Pol.min.	--	--
<input type="checkbox"/> Pol.max.	--	--
<input checked="" type="checkbox"/> Merk_11	2.48257e+010	100%
<input checked="" type="checkbox"/> Merk_12	1.29323e+008	96%

Mit der Software CheckOpti können die von der Checkbox berechneten Merkmale deaktiviert werden.

Die Deaktivierung der Merkmale

Fläche-x/2 (Fl-x/2)

Fläche-y/2 (Fl-y/2)

Minimaler polarer Abstand (Pol.min.)

Maximaler polarer Abstand (Pol.max.)

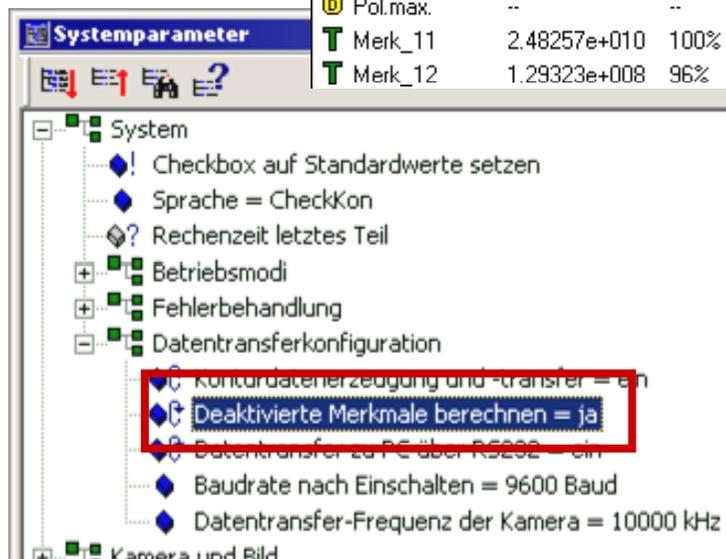
in Verbindung mit dem neuen Parameter „Deaktivierte Merkmale berechnen = Nein“ führt zu einer deutlichen Verringerung der Rechenzeit der Checkbox.

Deaktivierte Merkmale berechnen = Ja

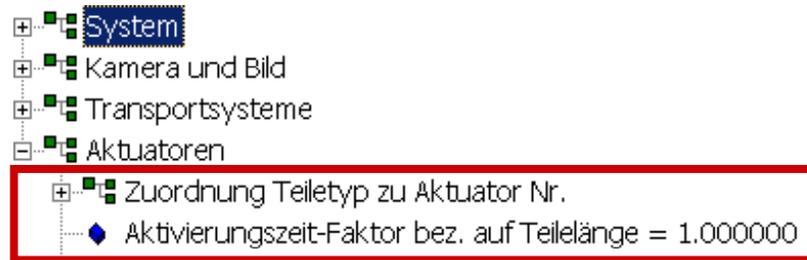
Deaktivierte Merkmale werden berechnet, nicht aber zur Entscheidungsfindung herangezogen.

Deaktivierte Merkmale berechnen = Nein

Deaktivierte Merkmale werden nicht berechnet.



Geänderte Funktionalität – „Aktivierungszeitfaktor bez. auf Teilleänge“



Wird die Aktivierungszeit eines Aktuators auf den Wert "**Proportional zur Teilleänge**" gestellt, so wird der entsprechende Aktuator für die Zeit „Länge des Prüfteils/Bandgeschwindigkeit“ angesteuert.

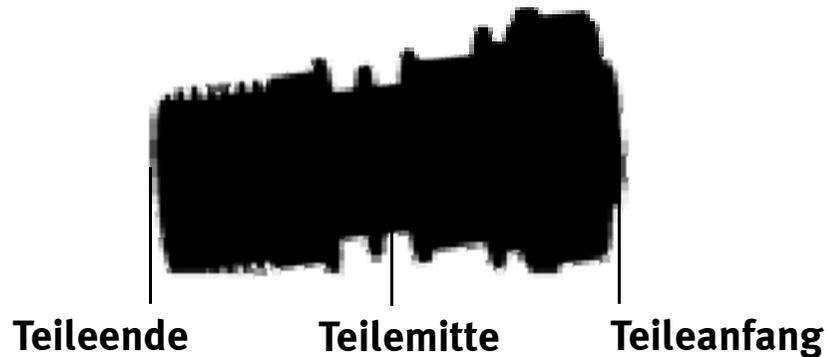
Mit diesem Parameter können Sie einen Faktor eingeben, mit dem die berechnete Aktivierungszeit multipliziert wird



Neu bei Betriebssystem 3.2

Die Verlängerung der Aktivierungszeit wirkt sich symmetrisch zur Teilemitte aus, das heißt, der jeweilige Aktuator wird zum Beispiel bei einem Faktor > 1 schon bevor sich das Prüfteil vor ihm befindet aktiviert und entsprechend später abgeschaltet.

Erweiterte Funktionalität – Abfrage eines externen Sensors



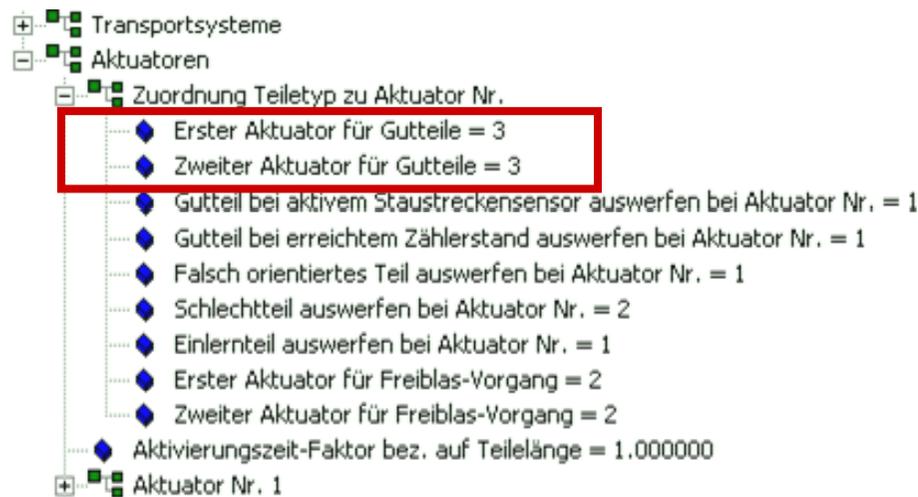
Zusätzlich zur Orientierungs- und Qualitätsprüfung anhand der Teilekontur bietet die Checkbox die Möglichkeit, ein durch die Kamera nicht sichtbares Merkmal über einen externen Signal (z.B. Farbsensor, induktiver Sensor, Kompaktkerasystem) zu überprüfen und in die Auswertung mit einfließen zu lassen.

- System
 - Checkbox auf Standardwerte setzen
 - Sprache = CheckKon
 - Rechenzeit letztes Teil
- Betriebsmodi
 - Zählvorgang aller Gutteile unabhängig von Orientierung = aus
 - Position für Signal Zählerstand erreicht = 408 mm
 - Erweiterte Beeinflussung der Teilettyp-Zuordnung
 - Eingang für externes Signal**
 - Externer Signaleingang aktiviert = ja
 - Sensorposition = 120 mm
 - Aktivierungszeitpunkt = Teileanfang**
 - Sensor-Signal-Pegel für Gutteil = HIGH (24V)
 - Externes Signal beeinflusst Gutteile jeder Orientierung = ja
- SPS-Test
- Fehlerbehandlung

Bei Betriebssystemen < 3.2 hat sich der mit dem Parameter „Sensorposition“ einstellbare Wert stets auf den Abstand Kameraschlitz zur Mitte des Prüfteils bezogen.

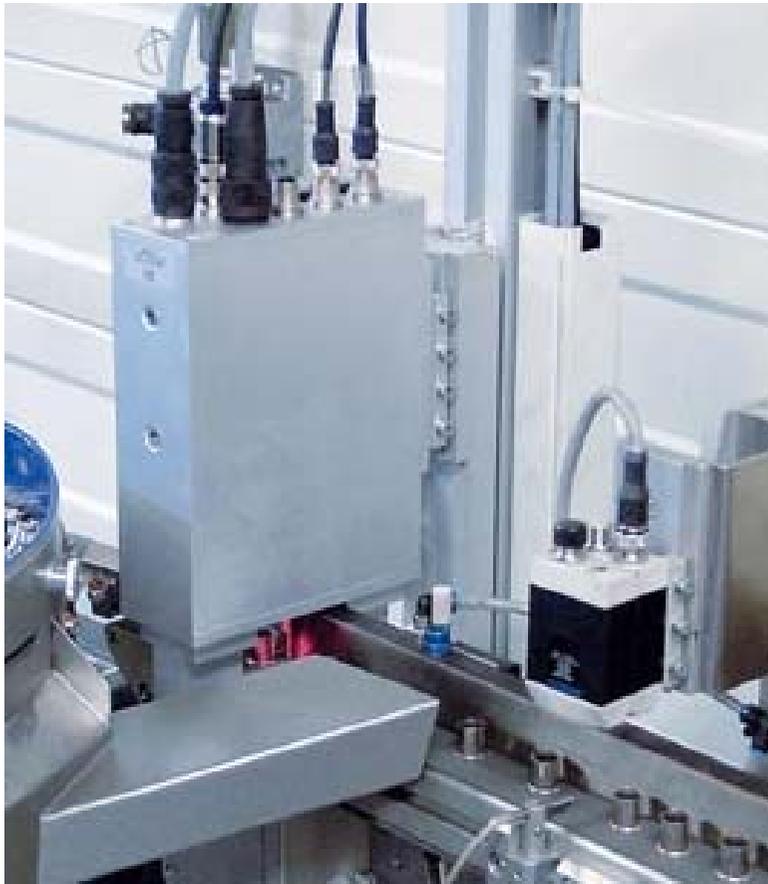
Beim Betriebssystem 3.2 kann nun über den Parameter „Aktivierungszeitpunkt=“ eingestellt werden, ob der externe Sensor bei Teileanfang, Teilemitte oder Teileende abgefragt werden soll.

Erweiterte Funktionalität – Zwei Gutteil-Aktuatoren



Ab dem Betriebssystem 3.2 stehen Ihnen zwei Aktuatoren für Gutteile zur Verfügung.

Erweiterte Funktionalität – Zwei Gutteil-Aktuatoren



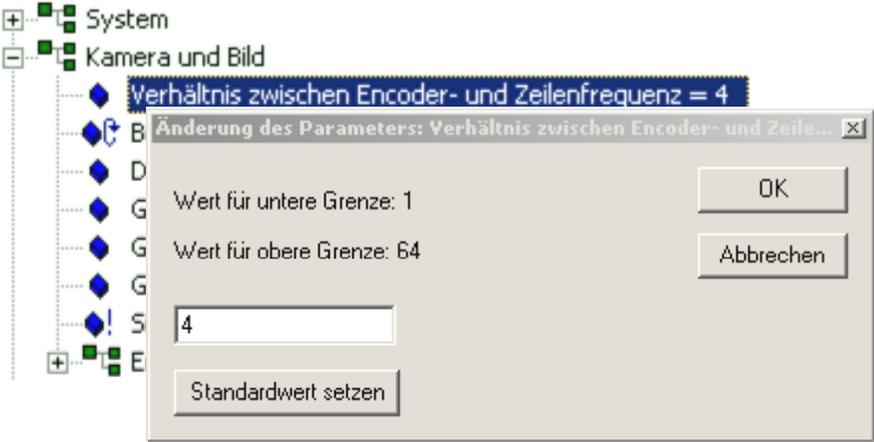
Applikationsbeschreibung: Kombination aus Checkbox und Kompaktkamerasystem SBOx-Q

Die Checkbox prüft Teile seitlich im Gegenlicht, im weiteren Verlauf werden die als Gutteil klassifizierte Teile von dem Kompaktkamerasystem geprüft.

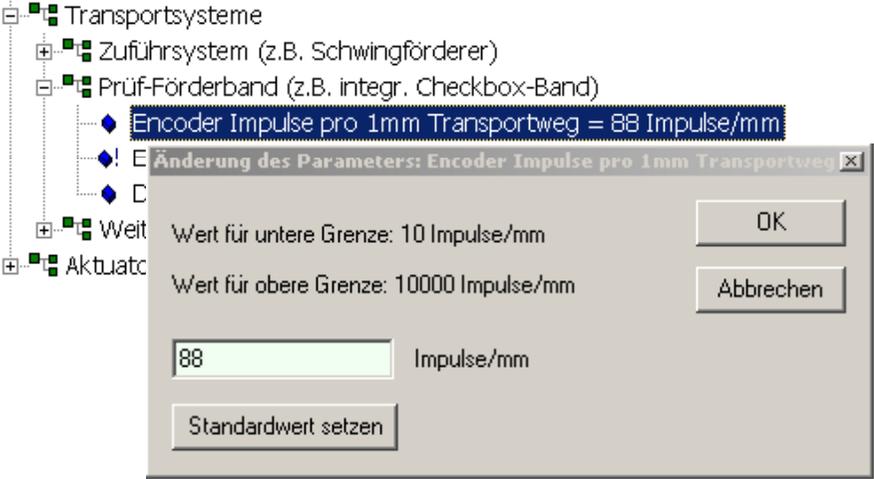
Dazu wird einer der beiden Gutteil-Aktuatoren der Checkbox mit dem Triggereingang der Kamera verbunden. Die Checkbox teilt der Kamera mit, wann das Prüfteil im Sichtfeld der Kamera ist.

Über den Eingang „Externer Sensor“ kann die Checkbox dann das Prüfergebnis der Kamera abfragen und den Teilefluss entsprechend steuern.

Erweiterte Funktionalität - Verwendung eines Encoders



Der Parameter „**Verhältnis zwischen Encoder- und Zeilenfrequenz**“ erlaubt bei Betriebssystem 3.2 Werte bis **64**.



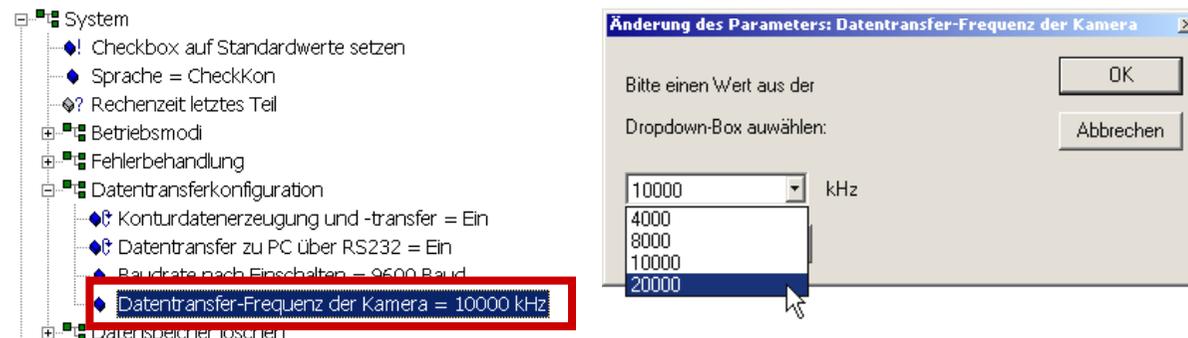
Der Maximalwert für den Parameter „**Encoder Impulse pro 1 mm Transportweg**“ wurde auf **10000** erhöht.

Erweiterte Funktionalität – „Datentransfer-Frequenz der Kamera“

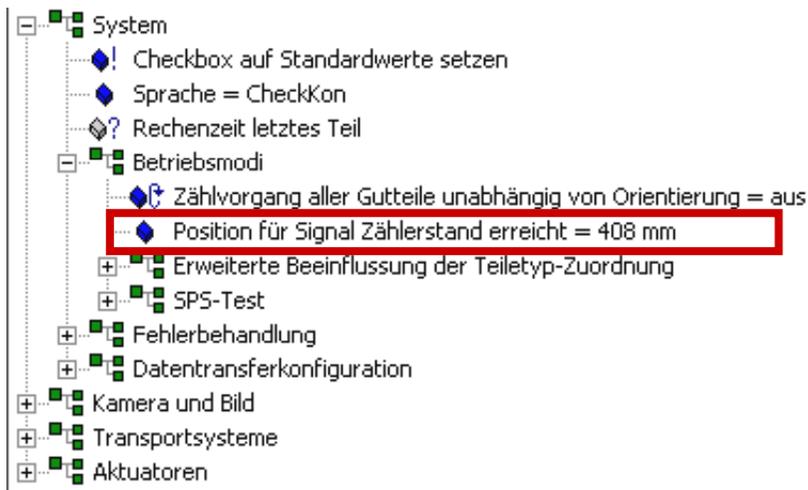
Mit diesem Parameter können Sie die Übertragungsgeschwindigkeit der Kamera-Daten zur Checkbox beeinflussen. Je höher der Wert, desto niedriger kann die Belichtungszeit gewählt werden. Niedrige Belichtungszeiten sind unter Anderem dann notwendig, wenn Sie hohe Anforderungen an die Längenmessgenauigkeit der Checkbox stellen und/oder hohe Teilegeschwindigkeiten vorliegen.

Der **Standardwert** dieses Parameters wurde von 8000 kHz auf 10000 kHz erhöht, außerdem besteht nun die Möglichkeit den Wert auf 20000 kHz zu erhöhen.

Achtung: Nur wenn Ihre Checkbox mit einer Kamera vom Typ Zeilenkamera ZK1024, T-Nr. 655744 oder Zeilenkamera ZK512, T-Nr. 655745 ausgerüstet ist, dürfen Sie den Wert dieses Parameters auf 20000 Hz erhöhen! Ältere Kameras könnten Schaden nehmen!



Erweiterte Funktionalität – Zählermodus der Checkbox Familie



Die Funktionalität der Checkbox Familie im Zählmodus wurde der Funktionalität der Checkbox Compact angeglichen:

Wird der Zählerstand erreicht, gibt die Checkbox das Signal "Zählerstand erreicht" am Ausgang A13 aus, wenn sich das letzte noch im Zählbereich befindliche Gutteil an der mit diesem Parameter festgelegten Position befindet.

Sämtliche darauf folgende Gutteile werden an der mit dem Parameter "Gutteil bei erreichtem Zählerstand auswerfen bei Aktuator Nr." festgelegten Position ausgeworfen.

Erweiterte Funktionalität – Merkmalsberechnung

Merkmaleigenschaften

Info | Einstellungen | Funktion | Position

Info:
Die Größe und Position legen einen Bereich innerhalb des Teiles fest, in dem das Merkmal berechnet wird. Um Schwankungen bei der Aufnahme zu kompensieren, kann die Position relativ zur Teilekontur festgelegt werden.

Breite: Pixel (absolut)

Höhe: Pixel (absolut)

Horizont. Position: Pixel (absolut)

Horizont. Bezug:

Vertikale Position: Pixel (absolut)

Vertikaler Bezug:

Die Ausrichtung der Merkmalsform kann durch einen Winkel schräg gestellt werden.

Ausrichtung: in Grad zur Horizontale

Merkmal: ROI 1: Fläche im Parallelogramm

Der horizontale wie auch der vertikale Bezug zur Platzierung von in CheckOpti zusätzlich definierten Werkzeugen (z.B. ROI) kann bei dem Betriebssystem 3.2 auch folgendermaßen definiert werden

- Relativ zum Teileschwerpunkt
- Relativ zur Teilemitte

Erweiterte Funktionalität – Merkmalsberechnung

Merkmaleigenschaften

Info | Einstellungen | Funktion | Position | Vert. Aufhängung

Info:
Die Größe und Position legen einen Bereich innerhalb des Teiles fest, in dem das Merkmal berechnet wird. Um Schwankungen bei der Aufnahme zu kompensieren, kann die Position relativ zur Teilekontur festgelegt werden.

Breite: 50 Promille (rel. zu Teillelänge)

Höhe: 50 Promille (rel. zu Teilehöhe)

Horizont. Position: 20 Promille (rel. zu Teillelänge)

Horizont. Bezug: absolut von links (Teilebeginn / x = 0)

Vertikale Position: 0 Promille (rel. zu Teilehöhe)

Vertikaler Bezug: relativ zu Maxima aus vert. Aufhängung

Die Ausrichtung der Merkmalsform kann durch einen Winkel schräg gestellt werden.

Ausrichtung: 0 in Grad zur Horizontale

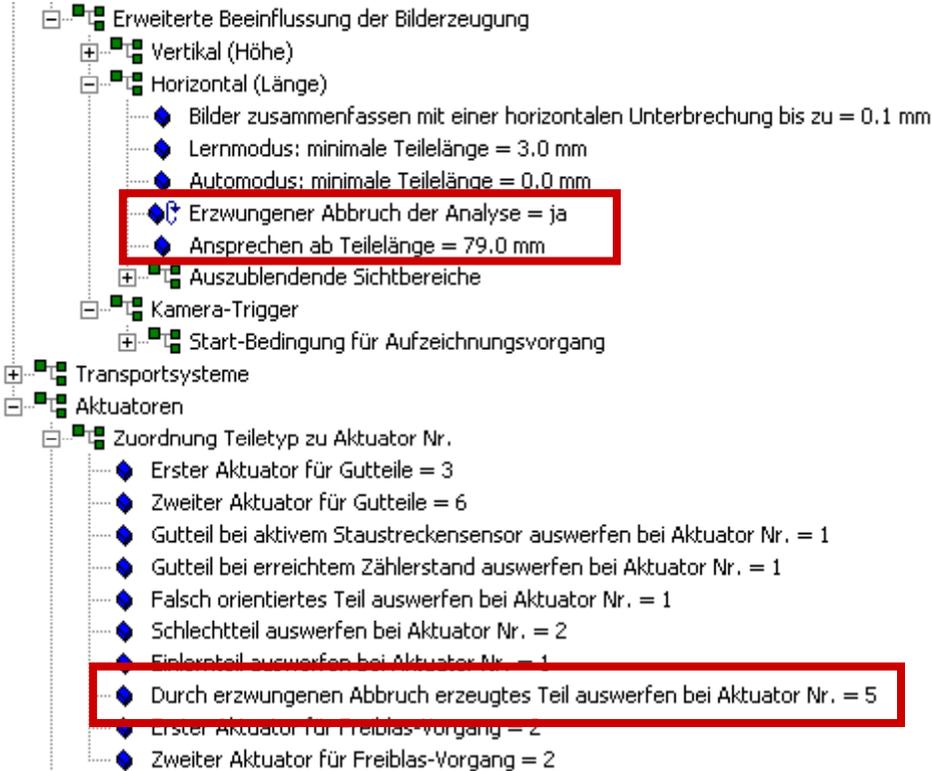
Merkmal: ROI 1: Fläche im Parallelogramm

Die Größe und Position der in CheckOpti zusätzlich definierbaren Werkzeuge

- ROI
- Längenmessung
- Mehrfach-Längenmessung
- Winkelmessung
- Mehrfach-Winkelmessung
- Zählen

können relativ zur Größe des zu prüfenden Teils definiert werden.

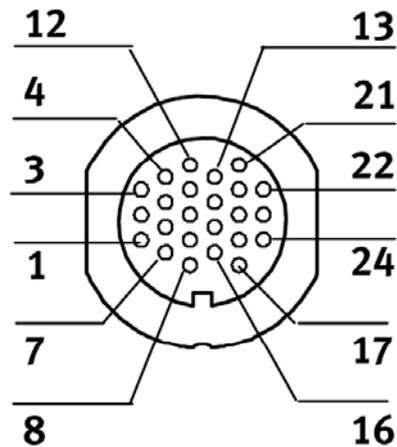
Erweiterte Funktionalität – Teile auswerfen wegen erzwungenem Abbruch



Spricht die Funktion „Erzwungener Abbruch der Analyse“ an, weil ein Prüfteil zu lang ist, so kann den entstehenden Teilen bei OS3.2 ein eigener Aktuatorausgang zugewiesen werden.

Hinweis: Die durch diese Funktion entstehenden Teile werden **alle** an der entsprechenden Aktuatorposition ausgeschleust!

Erweiterte Funktionalität – Key Lock sperrt alle Tastenfunktionen



E11 = 0V Tasten freigegeben

E11 = 24V Tasten gesperrt

Bei der Checkbox Compact kann durch den SPS-Eingang E11 eine Tastensperre aktiviert werden: Werden 24V an den Eingang gelegt, so werden beide Tasten der Checkbox Compact blockiert, es sind keinerlei Aktionen mehr möglich!

Hinweis: Auch eine Fehlerquittierung ist in diesem Fall nicht mehr möglich.