



**Anwendung einer Checkbox CHB-C-N
an einem Fördersystem**

Montage und Einstellung der wichtigsten Parameter

CHB-C-N

Titel Anwendung einer Checkbox CHB-C-N an einem Fördersystem
Version 1.10
Dokumentnummer 100159
Original de
Autor Festo

Letztes Speicherdatum 07.11.2017

Urheberrechtshinweis

Diese Unterlagen sind geistiges Eigentum der Festo AG & Co. KG, der auch das ausschließliche Urheberrecht daran zusteht. Eine inhaltliche Änderung, die Vervielfältigung oder der Nachdruck dieser Unterlagen sowie deren Weitergabe an Dritte ist nur mit der ausdrücklichen Erlaubnis der Festo AG & Co. KG gestattet.

Festo AG & Co. KG behält sich das Recht vor, dieses Dokument vollständig oder teilweise zu ändern. Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

Rechtliche Hinweise

Hardware, Software, Betriebssysteme und Treiber dürfen nur für die beschriebenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit den von Festo AG & Co. KG empfohlenen Komponenten verwendet werden.

Festo AG & Co. KG lehnt jede Haftung für Schäden ab, die durch die Anwendung von allenfalls falschen bzw. unzureichenden Informationen oder aufgrund fehlender Informationen in diesen Unterlagen entstehen.

Defekte, die durch unsachgemäße Behandlung von Geräten und Baugruppen entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Sicherheitsrelevante Funktionen, im Sinne von Personen- und Maschinenschutz, dürfen mit Angaben und Informationen aus diesem Dokument nicht realisiert werden.

Für Folgeschäden, die durch einen Ausfall oder eine Funktionsstörung entstehen, wird dann jede Haftung abgelehnt. Im Übrigen gelten die Regelungen bzgl. Haftung aus den Liefer-, Zahlungs- und Softwarenutzungsbedingungen der Festo AG & Co. KG, welche Sie unter www.festo.com finden, welche wir Ihnen aber auch auf Anforderung gerne zukommen lassen.

Alle in diesem Dokument angegebenen Daten sind keine zugesicherten Eigenschaften, insbesondere nicht für Funktionalität, Zustand oder Qualität im rechtlichen Sinn.

Die Informationen dieses Dokuments gelten nur als einfache Hinweise für die Umsetzung einer ganz bestimmten, hypothetischen Anwendung, keinesfalls als Ersatz für die Bedienungsanleitung der jeweiligen Hersteller sowie der Konstruktion und Prüfung jeweils eigenen Anwendung durch den Benutzer.

Die jeweiligen Bedienungsanleitungen der Festo Produkte sind unter www.festo.com/sp zu finden.

Der Benutzer dieses Dokuments (Funktion und Anwendung) muss selbst sicherstellen, dass jede Funktion die hier beschrieben ist, auch in seiner Applikation ordnungsgemäß funktioniert. Der Benutzer bleibt auch durch das Studium dieses Dokuments sowie der Nutzung der darin genannten Angaben weiterhin allein verantwortlich für die eigene Anwendung.

Inhaltsverzeichnis

1	Verwendete Bauteile/Software	5
1.1	Mitgeltende Dokumente	5
2	Beschreibung der Anwendung einer Checkbox an einem Bandsystem	6
2.1	Kategorien der Prüfergebnisse	7
3	Montage der Checkbox am Förderband.....	8
3.1	Hinweise zum Abblasen der Teile mittels Luftimpuls	9
3.2	Erforderliche Förderbandgeschwindigkeit	10
3.3	Elektrischer Anschluss der Checkbox	10
4	Einstellung Sichtbereich und Basisparameter mit Checkkon	11
4.1	Betriebsart	12
5	Einstellung Konturbild und Auflösung	15
5.1	Auflösung	16
5.2	Auflösung bei Encoder gesteuerten Systemen	16
5.3	Auflösung bei zeitgesteuerten Systemen:	17
6	Kalibrierung des Förderbandsystem zu Kameraparameter	18
6.1	Kalibrierung bei Encoder gesteuerten Systemen.....	18
6.2	Kalibrierung bei zeitgesteuerten Systemen	19
7	Aktuatoreinstellungen.....	20
7.1	Zuordnung.....	20
7.2	Position	20
7.3	Freiblasvorgang.....	21
7.4	Teilezuführung	22
8	Datensicherung.....	25
9	Anhang.....	27
9.1	Ermittlung der Verarbeitungszeit	27
9.2	Statistik Funktionalität	27

1 Verwendete Bauteile/Software

Typ/Name	Version Software/Firmware	Herstellungsdatum
CHB-C-N TN : 3501040	3.6.1.0	
Checkkon	4.3 release 07	

Tabelle 1.1: Verwendete Bauteile/Software

1.1 Mitgeltende Dokumente

CHB-C-N Bedienungsanleitung aus dem Support Portal www.festo.com/sp

DE: 8046181

EN: 8046182

2 Beschreibung der Anwendung einer Checkbox an einem Bandsystem

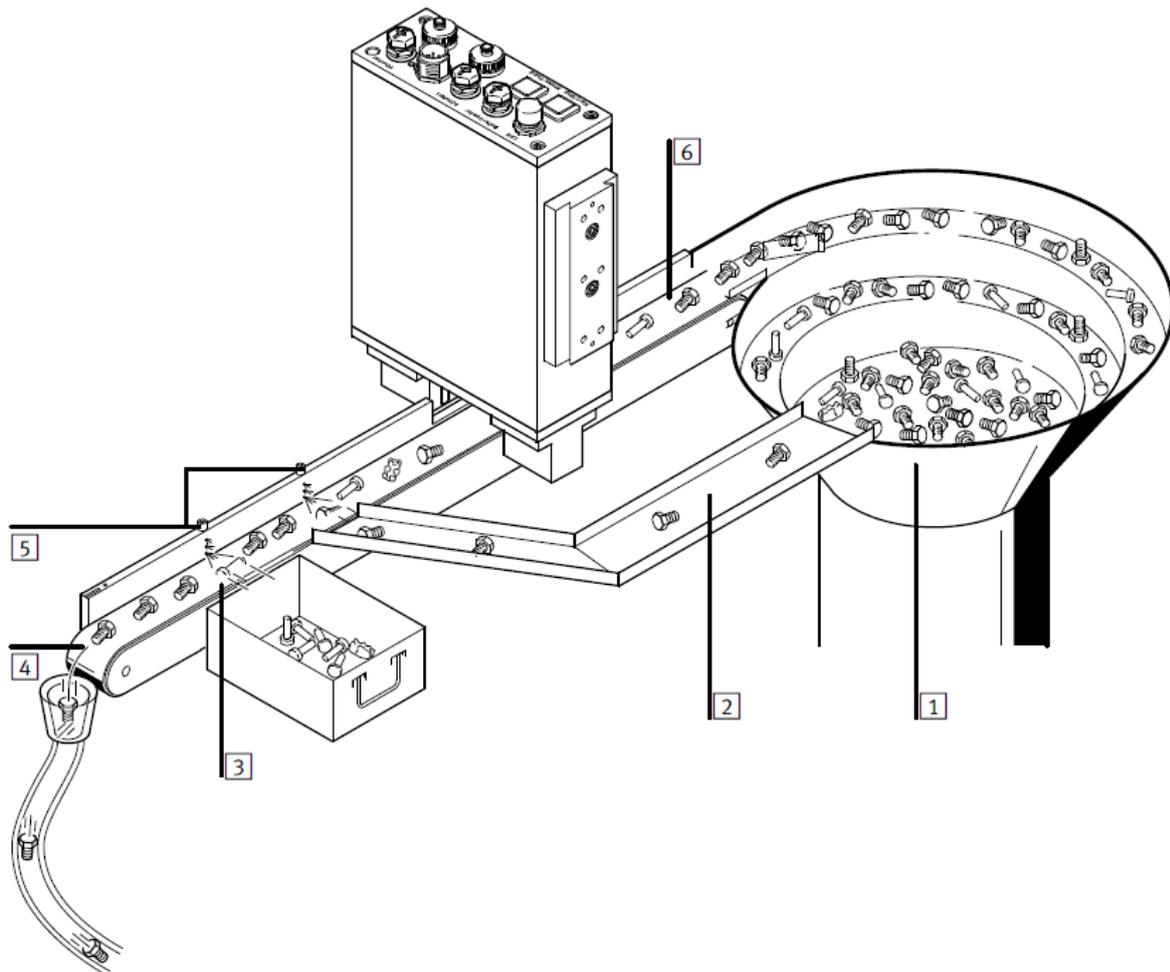
Die im folgenden Dokument beschriebene Vorgehensweise zeigt alle notwendigen Einstellungen für den Betrieb einer Checkbox CHB-C-N an einem Förderbandsystem.

Diese Application Note soll und kann nicht die Bedienungsanleitung ersetzen. Sie schildert eine Vorgangsweise und zeigt die sinnvolle Reihenfolge der einzelnen Schritte. Jeweilige Details zu den Anschlüssen oder Betriebsarten kann in der Bedienungsanleitung nachgeschlagen werden.

Das beschriebene Beispiel steht für die Verwendung der Checkbox als Zuführung von lage- und qualitätsgeprüften Teilen.

Beispiel einer Komplettlösung mit Fördertopf und Bandsystem:

Montage und Einstellung der wichtigsten Parameter



- 1: Kleinteileförderer, Vibrationswendelförderer (Fördertopf)
- 2: Rückföhrutsche
- 3: Ausblasposition für Schlechteile
- 4: Übergabeposition der richtig orientierten Gutteile
- 5: Ausblasventile (Aktuatoren) mit Druckluftdrossel
- 6: Transporteinrichtung, Förderband

Die Teile werden über den Kleinteileförderer zugeführt. Durch die etwas schnellere Bandgeschwindigkeit werden die Teile vereinzelt der Checkbox zugeführt. Dieses auseinanderziehen (ca. 1 mm und größer) der Teile sollte für alle möglichen Einstellungen und Füllgrade des Fördertopfes gewährleistet sein. Sollten sich Teile berühren, dann werden die Teile als zusammenhängendes Bild gescannt, und können nicht einzeln ausgewertet werden. Das einzelne Teil wird nach dem scannen bewertet. Dann wird entsprechend den eingestellten Prüfbedingungen, jedem Teil einer der folgenden Kategorien zugewiesen.

2.1 Kategorien der Prüfergebnisse

- **Kategorie Gutteil:** Diese Teil ist richtig orientiert und erfüllt auch alle Qualitätskriterien. Diese Teile gelangen bis zum Band-Ende. Hier gehen sie an eine weiterführende Strecke. Dies kann z.B. auch eine Staustrecke o.ä. sein.
- **Kategorie falsch orientiertes Teil:** Dieses Teil ist falsch orientiert erfüllt aber alle Qualitätskriterien. Diese Teile werden in der Regel zur erneuten Vorführung wieder in den Fördertopf zurückgeleitet. (siehe 2:)
- **Kategorie Schlechtteil:** Dieses Teil entspricht nicht den Qualitätskriterien oder ist ein Fremdteil. Diese wird in der Regel in einen Behälter aus dem Zuführprozess ausgeschleust.

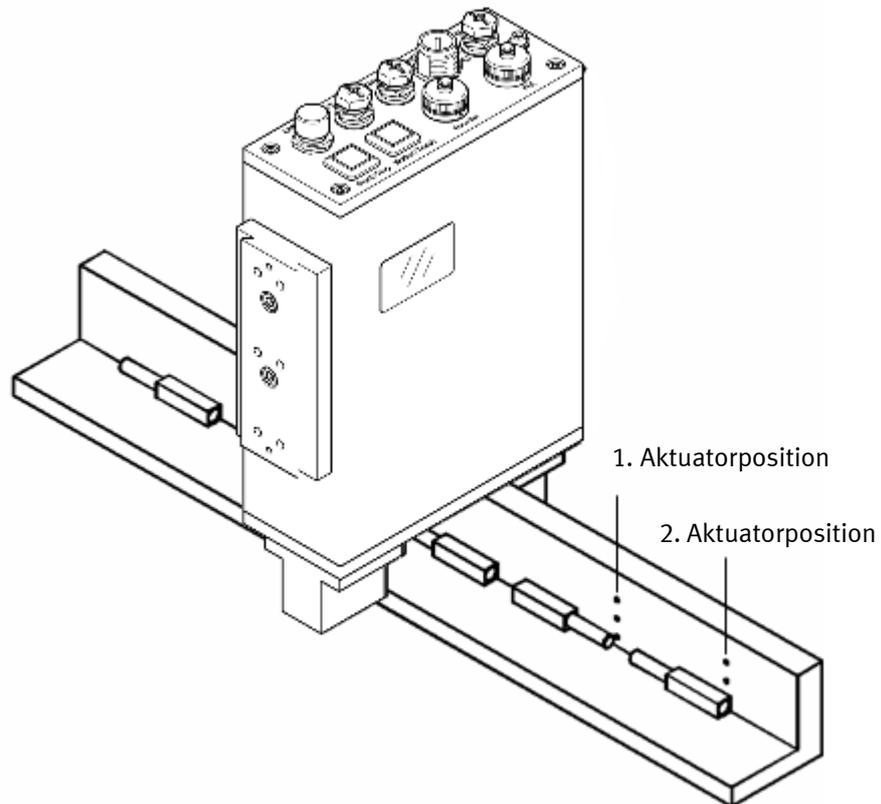
Jeder Kategorie wird in den Parametereinstellungen ein Aktuator zugewiesen. Der entsprechende Aktuator schaltet beim „Eintreffen“ des Teiles an seiner Position. Die Teile werden in der Regel mit Hilfe eines Blasimpulses vom Förderband abgeblasen.

3 Montage der Checkbox am Förderband

Montieren sie die Checkbox so, dass sie zum Förderband 90 Grad rechtwinkelig und absolut parallel zur Förderband ausgerichtet ist.

Der Leuchtstrahl der Beleuchtung sollte mittig durch den Schlitz in der Anschlagkante verlaufen.

Die Höhe über dem Förderband ist abhängig von der zu prüfenden Teilegröße bzw. Teilegeometrie. Bei sehr kleinen Teilen sollte die Checkbox mit den Prismen in das Förderband „eintauchen“. Bei größeren Teilen kann es notwendig werden, dass die Checkbox mit Abstand zum Förderband montiert wird. Dadurch lässt sich aber nur der obere Bereich der Kontur zur Prüfung verwenden.



Entsprechend den Kategorien stellt diese Konfiguration mit 2 Ausschleusepositionen die Mindestkonfiguration dar. Auch wenn keine Schlechteile zu erwarten sind, besteht die Möglichkeit dass das Prüfergebnis der Checkbox zum negativen Ergebnis kommt. Evtl. bedingt durch ungünstige Zuführung oder nicht optimalen Prüfeinstellungen. Diese Teile werden dann entsprechend an der Schlechteilposition ausgesondert.

Der Abstand von der Checkbox zur 1. Aktuatorposition ist bestimmt durch die maximal zu erwartende Teillelänge der Prüfteile. Es ist nicht zulässig, dass die erste Aktuatorposition vom Teilebeginn erreicht wird aber der Scanprozess noch nicht abgeschlossen ist. Das Teil muss komplett gescannt sein. Dann werden die Prüfmerkmale berechnet und die entsprechende Kategorie als Prüfergebnis festgestellt.

Diese Berechnungszeit ist keine fixe Größe, sie wird bestimmt durch das Prüfprogramm mit den verwendeten Prüfwerkzeugen. Auch die Dauer der Kommunikation über Ethernet geht in diese Zeit ein.

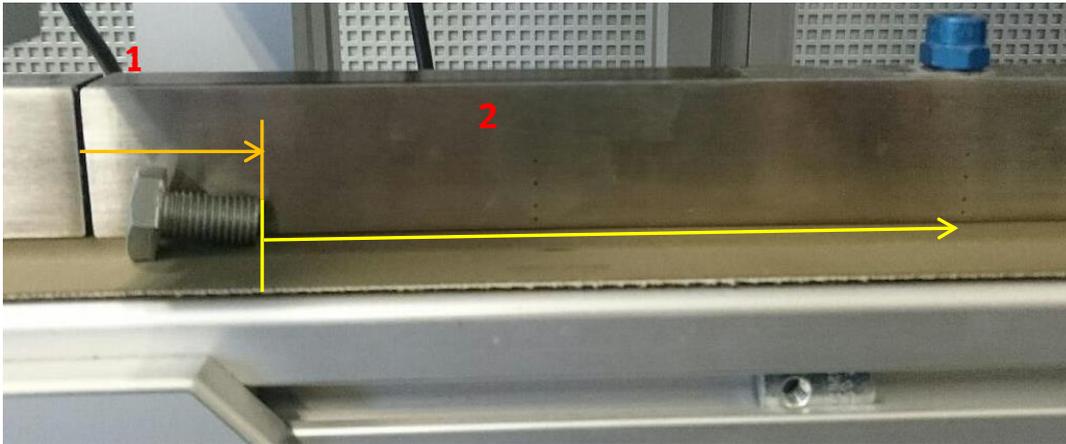


Abbildung3.1:

Abbildung 3.1 zeigt beispielhaft die Situation. Die Strecke 1 beschreibt die Position nach dem Scanprozess und der Berechnungszeit. Die Strecke 2 beschreibt den Abstand bis zur möglichen Ausschleuseposition. Die Strecke 2 darf nie kleiner 1mm werden!

Dies ist insbesondere bei längeren Zuführteilen zu beachten. Die Berechnungszeit kann über die Anzeige in der Software Checkkon ermittelt werden. Sie beträgt im Normalfall nur wenige ms.

Eine genaue Ermittlung der Berechnungszeit kann erst nach dem Einrichten aller Parameter erfolgen.

Siehe dazu Hinweise im Anhang.

Mit der Berechnungszeit kann über die eingestellte Bandgeschwindigkeit die Strecke 1 ermittelt werden und damit auch die Position für die erste Ausschleuseposition.

Beispiel: Geschwindigkeit 300mm/sec, Berechnungszeit 10ms

(Teilelänge + Wegstrecke während Berechnungszeit z.B. 35mm + (300mm/sec x 10ms) = 38 mm)

Ist eine genaue Berechnung nicht möglich, kann auch ein „Erfahrungswert“ angenommen werden.

Als Erfahrungswert für die erste Position kann ca. **1,5** x maximale Teilelänge angenommen werden.

Achtung: Eine Nichtbeachtung der Positionierung dieser ersten Ausschleuseposition führt zu Auslösung einer Fehlermeldung, die ein Betrieb des System verhindert!

Die Anordnung der 2.Ausschleusepositionen kann nach den geforderten mechanischen Gegebenheiten erfolgen. Hier sollte genügend Platz eingeplant werden, um Ableittrutschen oder Auffangbehälter o.ä , anzubringen.

3.1 Hinweise zum Abblasen der Teile mittels Luftimpuls

Wenn Teile mittels Luftimpuls abgeblasen werden, sollte eine Drosselmöglichkeit (Druck/Durchfluss) dieses Luftimpulses möglich sein. Dadurch kann ein gut geführtes Abblasen der Teile eingestellt werden.

Festo empfiehlt die Verwendung von Schnellschaltventilen. Dadurch wird sichergestellt, dass auch bei hoher Dynamik der Anwendung die Funktion des Abblasen immer erfüllt wird. Dazu gehört auch eine konstante Druckluftversorgung, die dem Luftverbrauch angepasst ist. Eine separate pneumatische Regler/Filterkombination ist für das Checkboxsystem empfehlenswert.

Bei hochdynamischen Anwendungen empfiehlt sich die Einstellung des Luftimpulses mit Hilfe einer High-Speed Kamera. Hierbei kann das „Flugverhalten“ der Teile begutachtet und optimiert werden.

3.2 Erforderliche Förderbandgeschwindigkeit

Um in der auf die Checkbox nachfolgenden Anlage die benötigte Gutteile-Rate zu erhalten, müssen Sie die Förderbandgeschwindigkeit entsprechend berechnen und einstellen.

Benutzen Sie dazu folgende Formel:

Bandgeschwindigkeit = (Von der Anlage geforderte Teilerate (pro Sekunde) * mögliche Anzahl der Orientierungen) * (Länge des Teils (mm) + Abstand zwischen den Teilen (mm)) * (1 + Prozentsatz der Schlechttteile/100)

Beispiel:

3 Gutteile/sec

Max. Teillelänge: 35mm

Bolzen mit 2 Orientierungen

Annahme: Schlechttteilrate 0,5%

$$V_{\text{Band}} = 3 \text{ Gutteile/sec} * 2 \text{ Orientierungen} * (35\text{mm}+5\text{mm}) * (1+0,5/100)$$

$$V_{\text{Band}} = 241,2\text{mm/sec}$$

3.3 Elektrischer Anschluss der Checkbox

Verdrahten sie die die Checkbox entsprechend der Beschreibung in der Bedienungsanleitung.

Grundsätzlich empfiehlt es sich alle angebotenen Steuerungsmöglichkeiten, wie Förderband, Fördertopffrei-gabe, Staustrecken-Sensoren oder Zählermeldung und andere; direkt an die Schnittstelle der Checkbox anzuschließen. Dadurch wird die größtmögliche Sicherheit des Zuführprozesses erreicht.

Werden hingegen die Signale über eine SPS gesteuert, könnte es zu Signalverzögerungen oder Fehlerzuständen kommen. Die Folge wäre, dass evtl. Fehlteile in die nachfolgende Anlage gelangen könnten.

Für den Anschluss von Ausgängen, bei der Checkbox als Aktuatoren bezeichnet, stehen 2 Stecker zur Verfügung.

Zum einen ist das der M12 Stecker mit der Beschriftung: „Actuators“ und ein 24 pol. Stecker mit der Beschriftung „PLC“. Beide Schnittstellen unterscheiden sich in der zulässigen Strombelastbarkeit.

Bei der Verwendung der empfohlenen Schnellschaltventilen ist der Anschluss an den M12 Stecker vorgeschrieben. Die Belastung durch den Einschaltimpuls ist nur an diesen Anschlüssen zulässig!

Genaue tech. Daten finden sie in der Bedienungsanleitung.

Um die folgenden Grundeinstellungen durchführen zu können muss mindestens die 24V Spannungsversorgung angeschlossen sein.

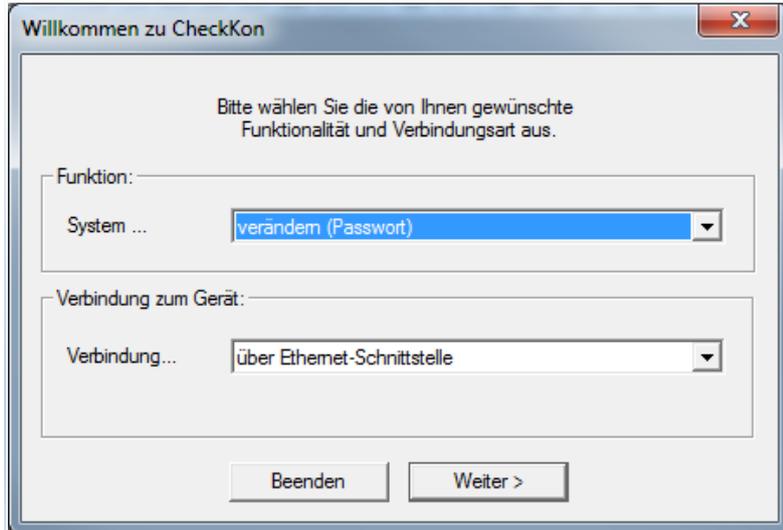
4 Einstellung Sichtbereich und Basisparameter mit Checkkon

Voraussetzung:

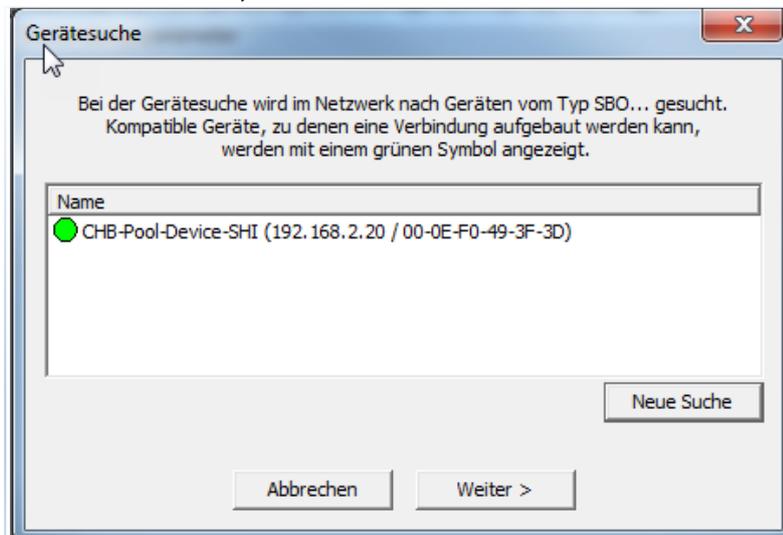
Für die Einstellung des Sichtfeldes und weiterer Parameter wird die Konfigurationssoftware Checkkon benötigt. Installieren sie die Software und stellen sie Ihre ETH-Schnittstelle am PC auf einen fixen IP-Adressbereich, der zu dem Bereich der Checkbox im Auslieferungsstand entspricht.

Checkbox: 192.168.2.20 PC: 192.168.2.99

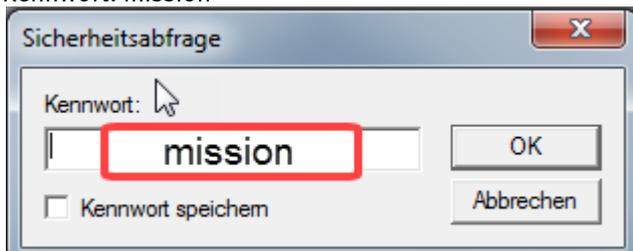
Starten sie Checkkon:



Starten sie die Suche, anschließend Gerät auswählen:



Kennwort: mission



Danach wird die Verbindung ausgebaut und das Systemstatusfenster angezeigt.

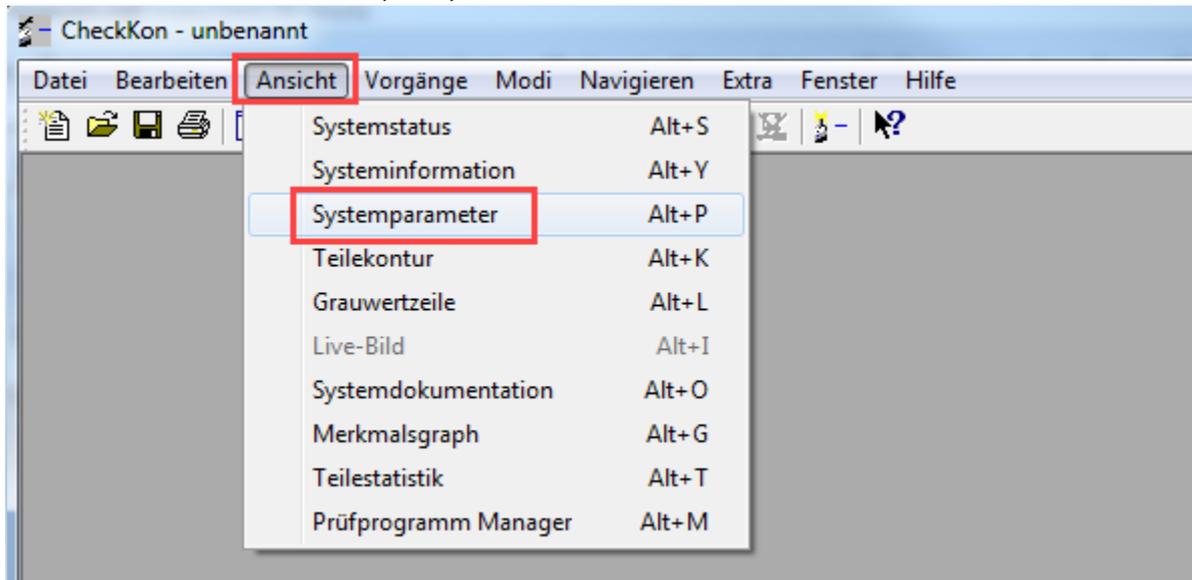
4.1 Betriebsart

Bevor das Sichtfeld eingestellt werden kann braucht das System noch die Information ob für die Steuerung der Bilderzeugung und der Ausgangsbeschaltung ein Encoder/Drehgeber verwendet wird.

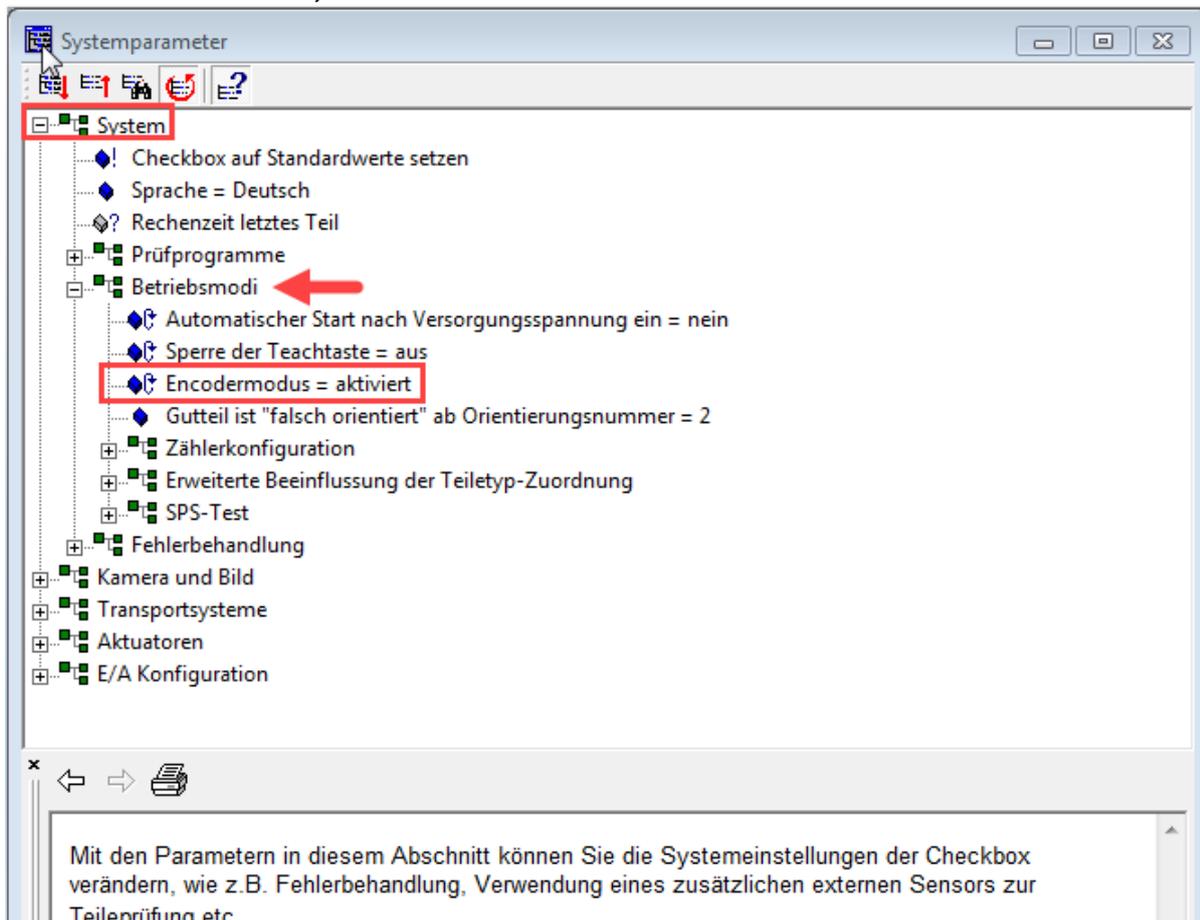
Wird ein Encoder verwendet so ist dieser an die Schnittstelle „Encoder“ anzuschließen. Mechanisch sollte der Encoder mit einer Antriebsrolle des Förderbandes gekoppelt sein.

Alternativ zu der bevorzugten Encoderkopplung, kann der Prozess auch über eine Zeitsteuerung erfolgen.

Wählen sie im Menu Ansicht die Systemparameter

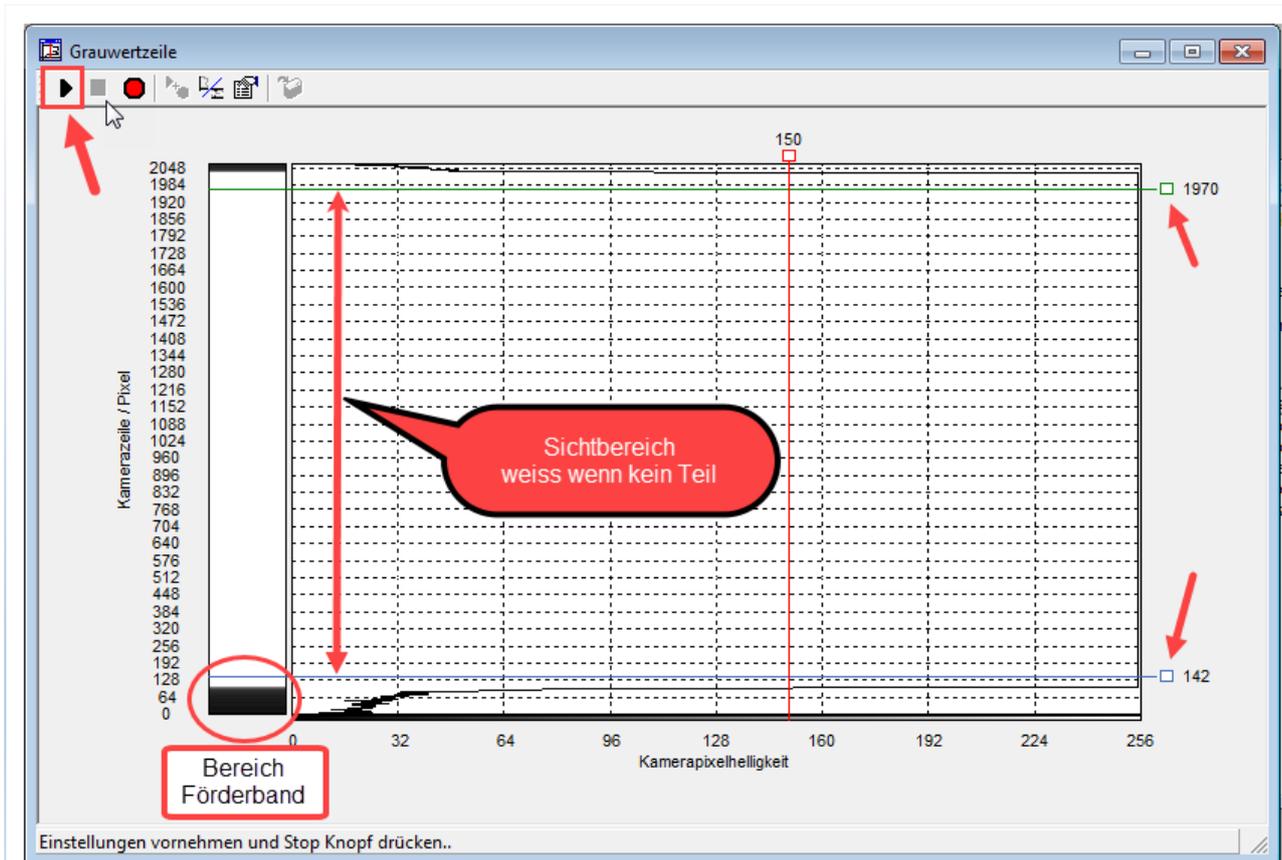
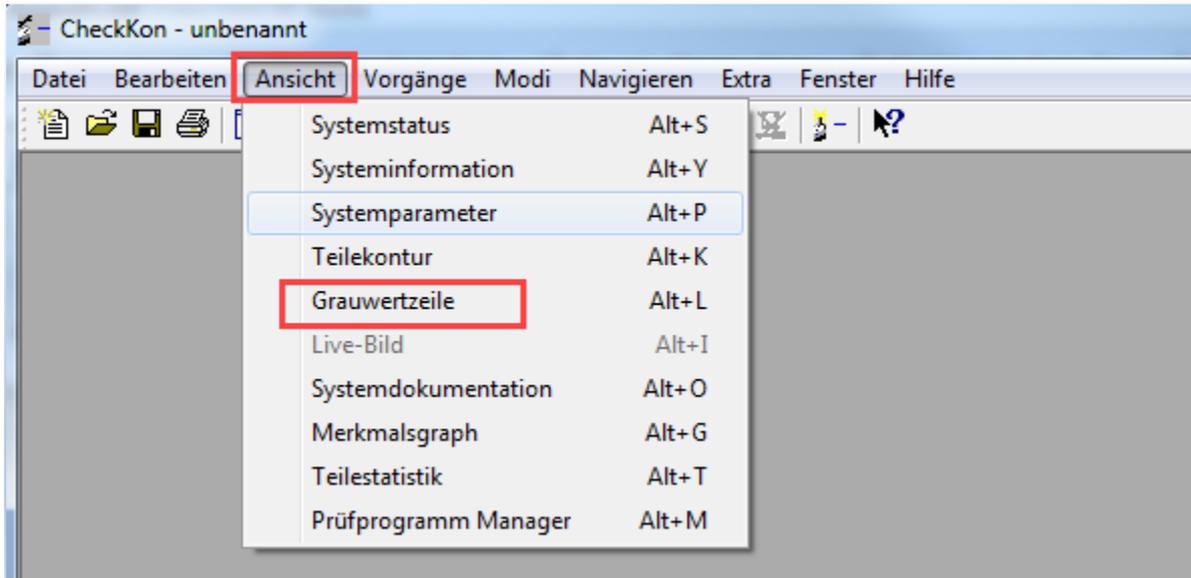


Dann öffnen sie den Pfad: System



Hier kann über eine Umschaltfunktion der Encoder aktiviert oder deaktiviert werden. Machen sie die Auswahl entsprechend dem vorhandenen System.

Öffnen sie nun das Fenster Grauwertzeile



Starten sie die Aufzeichnung mit dem „Play“ Knopf. Danach die START-Taste an der Checkbox.

Nun kann die Checkbox mechanisch justiert werden. Je nach Anforderung der Teilegröße (siehe oben) wird die Checkbox montiert. Für viele Anwendungen sollte die Checkbox entsprechend dem gezeigten Monitor ausgerichtet werden. Verschieben sie die Checkbox, bis im unteren Bereich das Förderband abgebildet wird.

Exakte Anpassungen des Sichtbereiches werden mit den Begrenzungslinien gemacht. Je näher die blaue Linie unten an den schwarzen Bereich geschoben wird, desto weniger wird im unteren Bildbereich das Teil abgeschnitten. Je nach Qualität des Förderriemen muss ein gewisser (weisser) Sicherheitsabstand eingehalten werden.

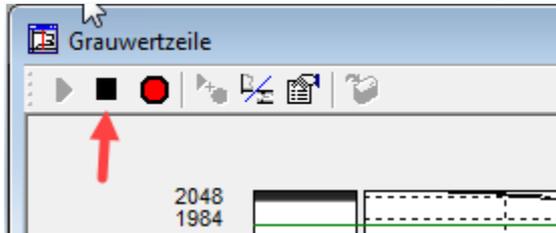
Einstellung Sichtbereich und Basisparameter mit Checkkon

Die obere grüne Linie wird so eingestellt, dass sie oberhalb des größten Teiles verläuft. Maximal bis zum oberen schwarzen Bereich.

Es muss sichergestellt sein, dass wenn sich kein Teil zwischen den Prismen befindet, ein weisser Bereich zwischen blauer und grüner Begrenzungslinie einstellt.

Die Begrenzungslinien können am rechten Ende, am Quadrat, mit der Maus verschoben werden. Der neue Wert wird in einer Klammer dargestellt. Dieser kann dann **aktiv** geschaltet werden, wenn die Aufzeichnung der Grauwertzeile gestoppt wurde.

Dazu muss zuerst **am Gerät** die STOP-Taste gedrückt werden und danach im Fenster der Stopp Knopf:

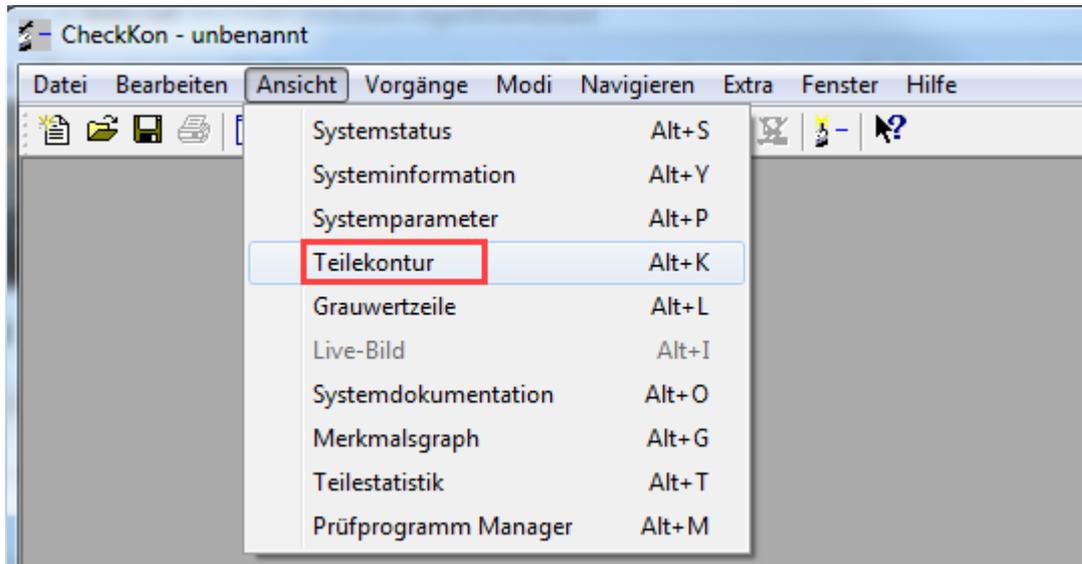


Dann kann der neue Wert mit dem Knopf Einstellungen übernehmen aktiv gesetzt werden. Die Klammer verschwindet.



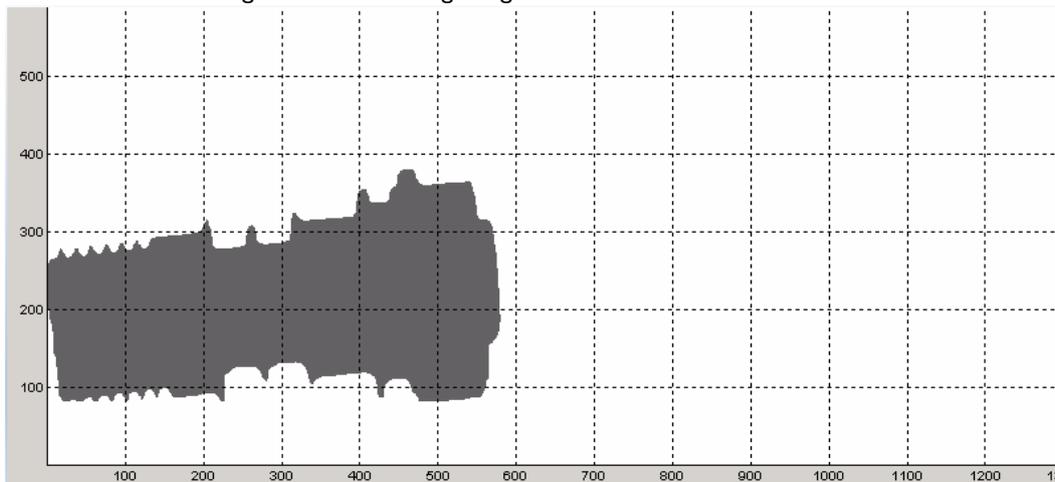
5 Einstellung Konturbild und Auflösung

Nach den Einstellungen zum Sichtbereich überprüfen sie das Konturbild.
Öffnen sie das Fenster: Menü > Ansicht > Teilekontur



Starten sie das Gerät und legen sie ein Teil auf das Förderband

Im Fenster sollte das gescannte Bild angezeigt werden:



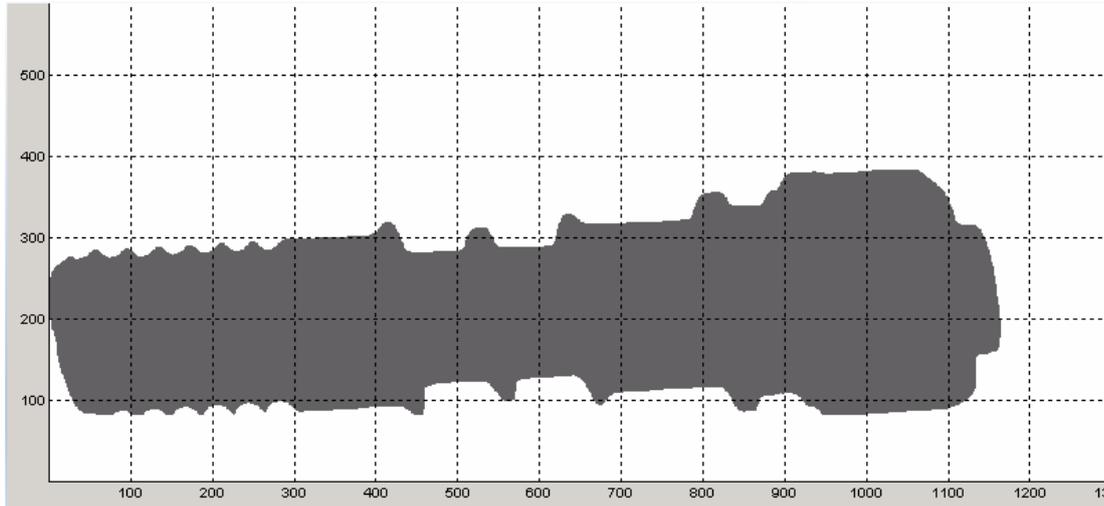
Im Bild sollten alle relevanten Details sichtbar werden. Bei Lageorientierungsaufgaben sollten Konturunterschiede der unterschiedlichen Zuführlagen erkennbar sein.
Speziell bei Qualitätsüberprüfungen sollten die zu prüfenden Details entsprechend groß abgebildet werden.
(Gewinde oder Einstiche oder Fasen)

Sollte die Bildaufnahme bezüglich der Details verbessert werden dann kann die Auflösung erhöht werden.

5.1 Auflösung

Die Auflösung bei der Checkbox unterscheidet sich von herkömmlichen Kamerasystemen. Bei der Checkbox kann die vertikale und die horizontale Auflösung getrennt eingestellt werden. Dies ist auch der Grund warum die Abbildung der Teile „verzerrt“ erscheinen können.

Hier ein Abbild des selben Teiles nur mit höherer horizontaler Auflösung:



Die Auflösung in horizontaler Richtung ergibt sich aus der Anzahl der gescannten Zeilen/Teil. Wird pro Zeiteinheit öfter gescannt, dann ergibt sich ein detaillierteres Abbild des Teiles. Und umgekehrt eben eine „kleinere“ Abbildung. Die angegebene Länge in Pixel entspricht der Anzahl der gescannten Zeilen.

Die Anzahl der Zeilen ergibt sich durch die Einstellungen in den Systemparametern. Hierbei unterscheidet sich der Parameter von Encoder gesteuerten und von zeitgesteuerten Systemen. (siehe auch unter Grauwertzeile)

5.2 Auflösung bei Encoder gesteuerten Systemen

Bei Encoder gesteuerten Systemen wird die Auflösung in dem Parameter „Verhältnis zwischen Encoder- und Zeilenfrequenz“ eingestellt. Der Faktor beschreibt wie viele Encoderimpulse erkannt werden müssen, bevor eine Zeile gescannt wird. Der Wert 6 bedeutet, dass alle 6 Impulse eine Zeile gescannt werden. Wird der Faktor verdoppelt, z.B. 12 bewegt sich das Teil doppelt so lange bevor eine Zeile gescannt wird. Die Auflösung wird dadurch „größer“. Wird der Faktor verkleinert, auf 3, dann werden alle 3 Encoderimpulse eine Zeile gescannt. D.h viel öfters und dadurch wird die Aufnahme detaillierter.

Die Bandgeschwindigkeit hat dabei keinen Einfluss, da die Impulse gezählt werden und die Belichtungszeit immer konstant bleibt. Die Länge des Teiles im Bild bleibt immer gleich. Diese Kopplung an die Encoderimpulse bewirkt, dass der Einfluss einer Schwankung der Bandgeschwindigkeit, sich nicht im Bild und dadurch nicht auf die Ergebnisse des Prüfvorganges auswirken können.

Grenzen:

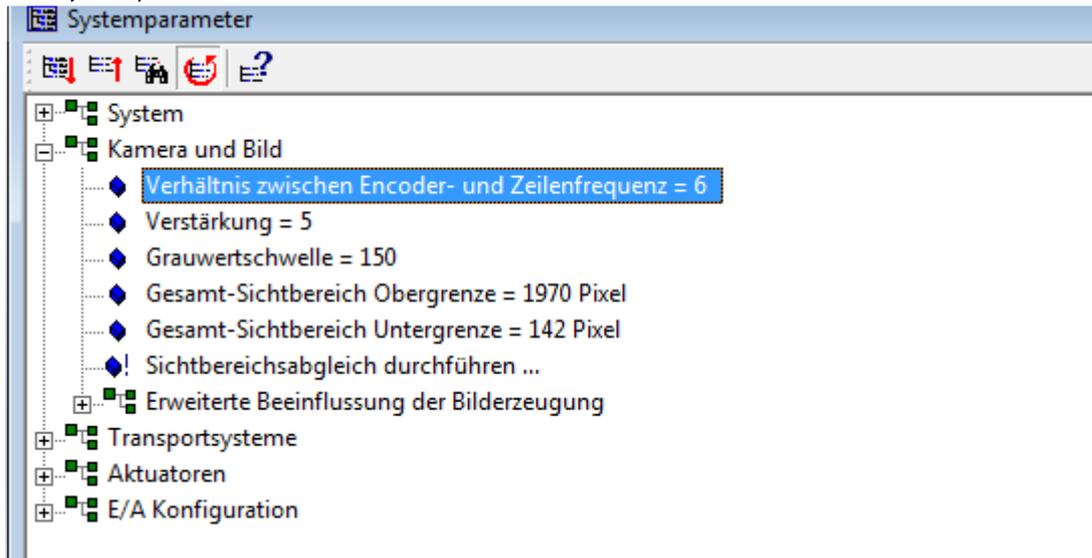
Je höher die Bandgeschwindigkeit wird, desto öfter muss die Kamera eine Zeile scannen. Wenn die Frequenz der Impulse des Encoders die minimale Belichtungszeit der Kamera erreicht, kann das System nicht mehr folgen. Es wird dann der Fehler Error 14 „Bandgeschwindigkeit zu groß“ erreicht.

Um den Fehler 14 abzuwenden kann die Bandgeschwindigkeit reduziert werden oder der Parameter „Verhältnis zwischen Encoder- und Zeilenfrequenz“ vergrößert werden. Dadurch reduziert sich die Frequenz der für die Belichtung relevanten Impulse.

Hinweis:

Bei der Inbetriebnahme muss die Beziehung aus Teilerate, Auflösung und Bandgeschwindigkeit in Einklang gebracht werden.

Bild Systemparameter:



5.3 Auflösung bei zeitgesteuerten Systemen:

Bei zeitgesteuerten Systemen wird die Auflösung über den Parameter „Zeilenrate“ bestimmt. Die Zeilenrate ist eine Frequenz in Hz die den Scantvorgang steuert.

Die Kamera scannt in der eingestellten Frequenz immer eine Zeile. Je größer die Zeilenrate, desto besser wird die Auflösung und umgekehrt. Die maximale Zeilenrate ist 8500 Hz.

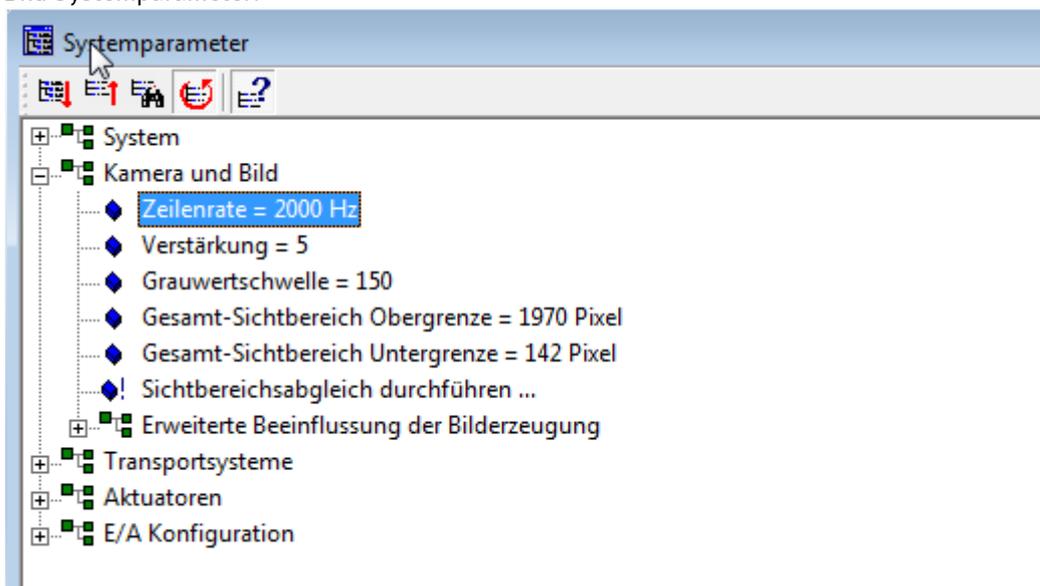
Neben der Zeilenrate hat die Bandgeschwindigkeit auch einen Einfluss auf die Auflösung und Abbildung. Je schneller das Band läuft desto weniger Zeilen werden von dem Teil gescannt. Die Auflösung wird dadurch „größer“. Umgekehrt wieder detaillierter.

Da die Anzahl der Zeilen direkt die Teillelänge im Bild widerspiegelt, bewirkt eine Änderung der Geschwindigkeit auch eine Änderung der Teillelänge!

Der Prüfvorgang und seine Zuverlässigkeit ist daher stark von der Konstanz des verwendeten Förderbandes abhängig. Das Einlernen von Teilen (teachen) hat nur bei einer Bandgeschwindigkeit seine Gültigkeit. Ändert sich die Bandgeschwindigkeit, dann ändern sich die Prüfentscheidungen aufgrund des veränderten Bildes.

Es muss dann neu eingelernt werden.

Bild Systemparameter:



6 Kalibrierung des Förderbandsystem zu Kameraparameter

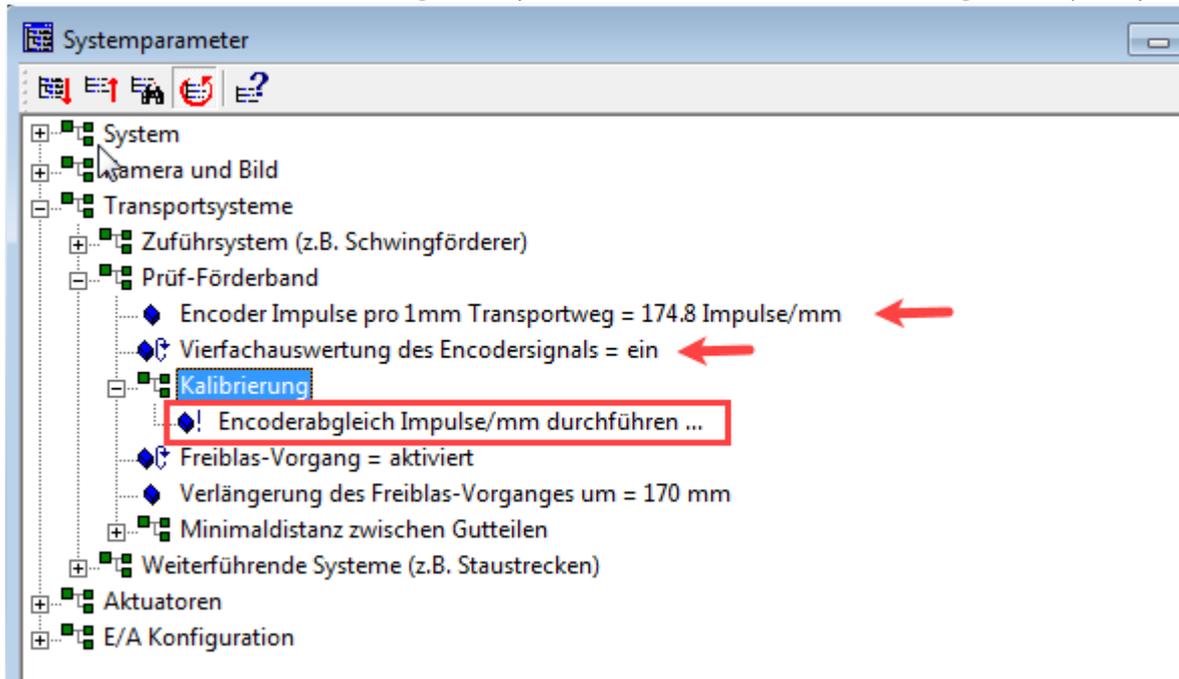
In einigen Parametereinstellungen werden Werte in mm Angaben verwendet. Damit diese Werte den tatsächlichen der vorhandenen Anlage entsprechen, muss das Kamerasystem zur Mechanik des Förderbandsystem kalibriert werden.

Diese Kalibrierung unterscheidet sich ob es sich um ein zeit- oder encodergesteuertes System handelt.

6.1 Kalibrierung bei Encoder gesteuerten Systemen

Stellen sie die Bandgeschwindigkeit entsprechend den Bedürfnissen und Vorgaben ein.

Öffnen Sie den Assistent „Encoderabgleich Impulse/mm durchführen“ zur Kalibrierung in den Systemparameter.



Der Assistent führt sie durch den Vorgang.

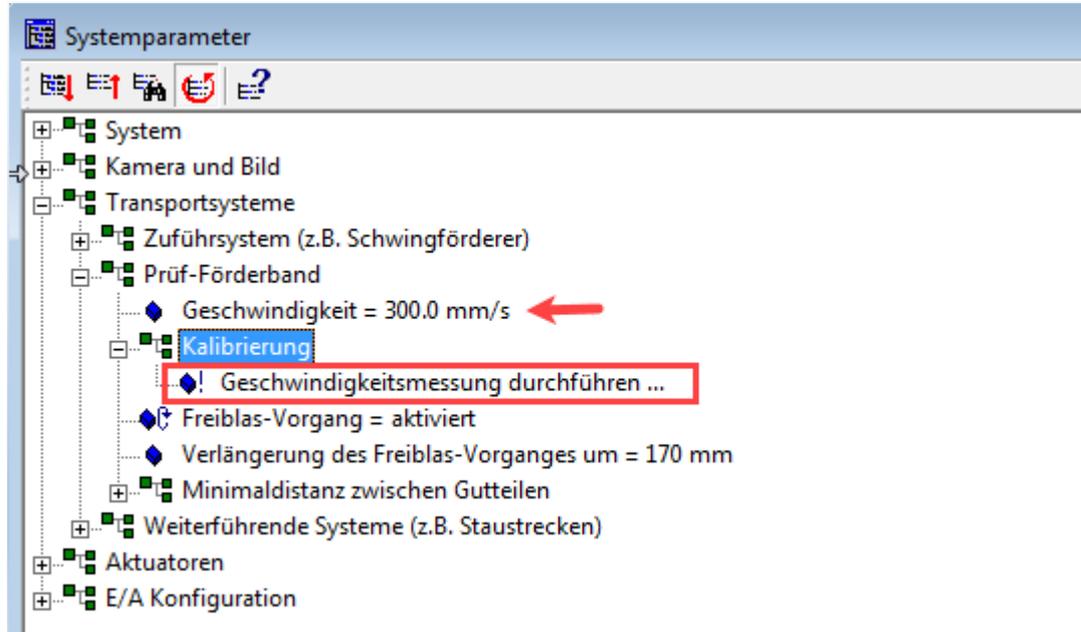
Folgen sie den Anweisungen des Assistenten. Als „Eichobjekt“ kann nahezu jedes Prüfteil verwendet werden, dessen Anfangs- und Endkanten klar abgebildet und vermessen werden können.

Nach erfolgreichem Abschluss der Kalibrierung wird der aktuelle Impulse/mm Wert in den Parameterbaum eingetragen.

6.2 Kalibrierung bei zeitgesteuerten Systemen

Stellen sie die Bandgeschwindigkeit entsprechend den Bedürfnissen und Vorgaben ein. Eine Änderung der Geschwindigkeit erfordert einen erneuten Kalibriervorgang!

Öffnen Sie den Assistent „Geschwindigkeitsmessung durchführen“ zur Kalibrierung in den Systemparameter.



Der Assistent führt sie durch den Vorgang.

Folgen sie den Anweisungen des Assistenten. Als „Eichobjekt“ kann nahezu jedes Prüfteil verwendet werden, dessen Anfangs- und Endkanten klar abgebildet und vermessen werden können.

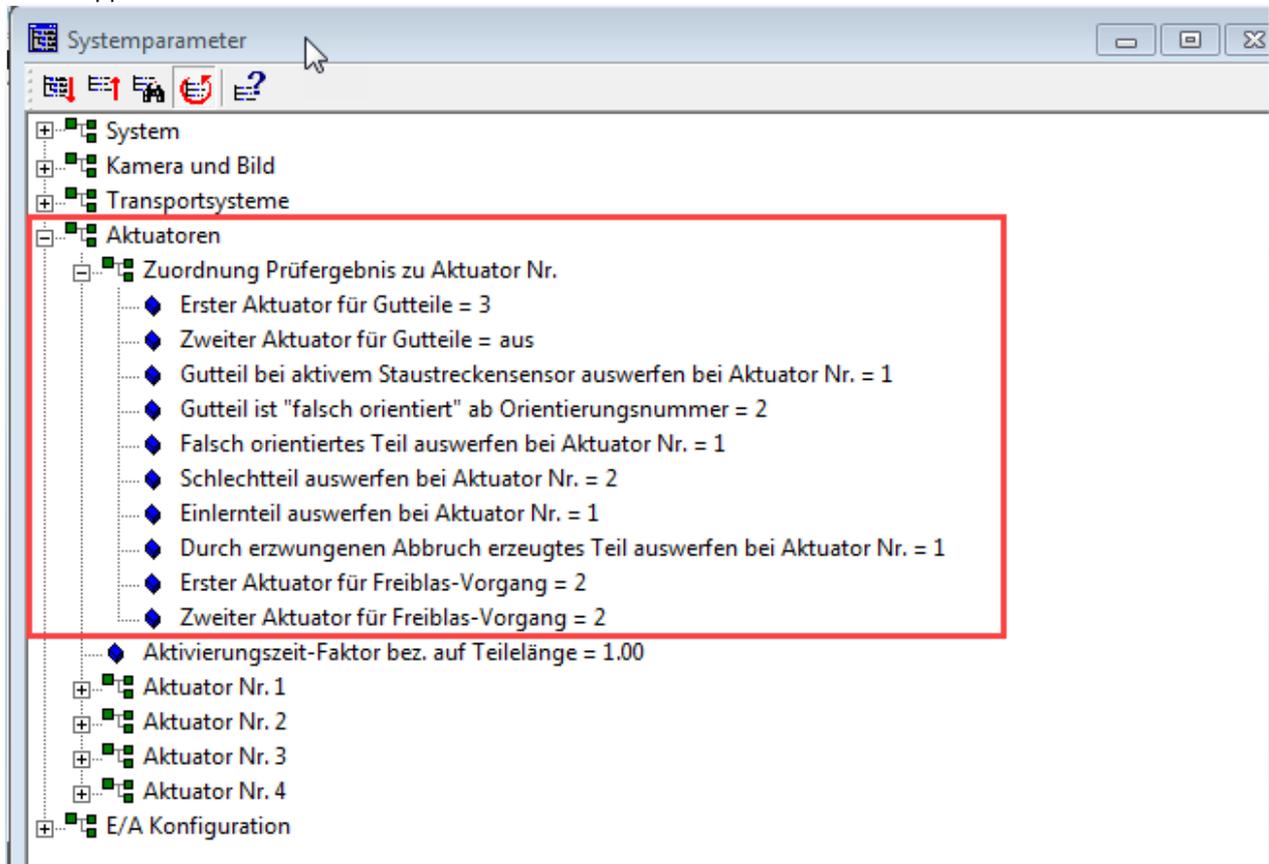
Nach erfolgreichem Abschluss der Kalibrierung wird die aktuelle Bandgeschwindigkeit in den Parameterbaum eingetragen.

7 Aktuatoreinstellungen

7.1 Zuordnung

Die Checkbox besitzt je nach Parametrierung 3 bzw. 4 Ausgänge. Diese werden in der Software als Aktuatoren bezeichnet.

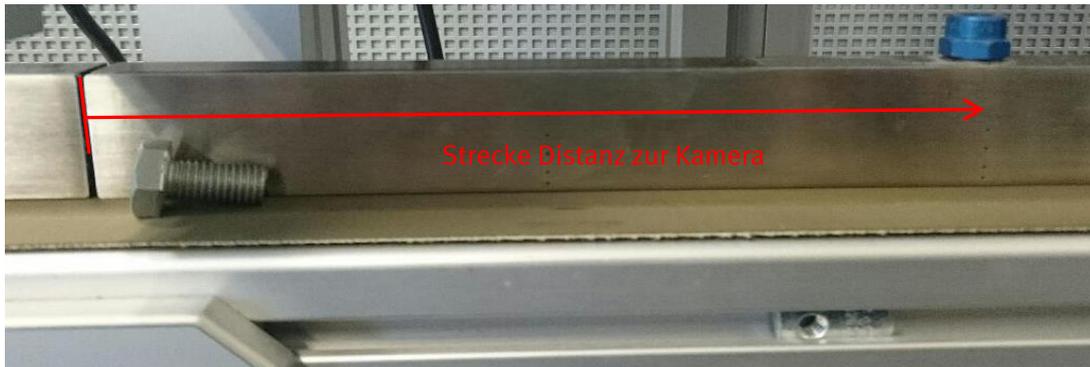
In den Systemparametern werden die Zuordnungen der Aktuatoren zu der entsprechenden Funktion konfiguriert. Doppelclick auf den Parameter öffnet ein Menu.



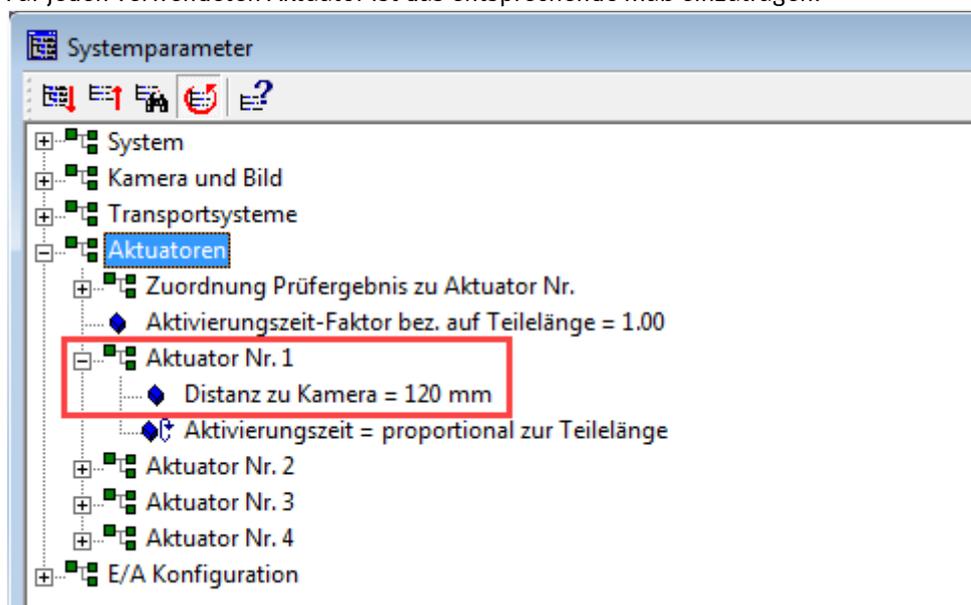
Jeder Kategorie von Teilen wird ein Aktuator entsprechend der vorhandenen Hardware zugeordnet.

7.2 Position

Um die Teile zuverlässig auswerfen zu können, muss die Checkbox die richtige Position der Aktuatoren in Bezug zum Kameraschlitz kennen Parameter "Distanz zur Kamera = XXmm"
Alle Maße beziehen sich auf den Kameraschlitz.



Für jeden verwendeten Aktuator ist das entsprechende Maß einzutragen.



Bei der Verwendung von Ventilen zum Abblasen der Teile ist die Einstellung: „Aktivierungszeit = proportional zur Teillänge“ einzustellen. (Standardwert)

7.3 Freiblasvorgang

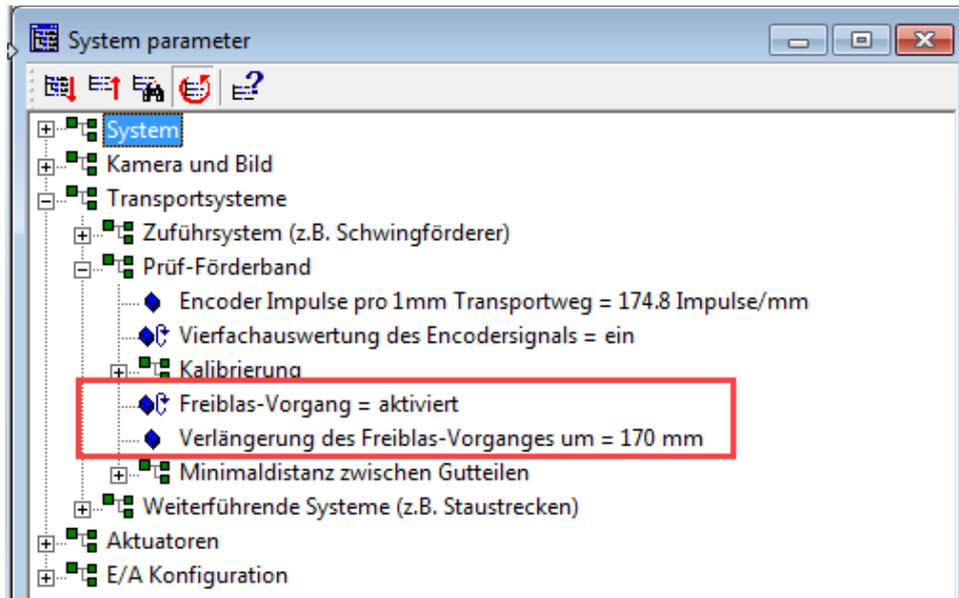
Wenn die STOP-Taste auf der Checkbox gedrückt wird, wird das Fördersystem sofort gestoppt. Dadurch gibt

es Teile die auf dem Förderband liegen und noch nicht ausgeblasen wurden. Diese Teile können nicht mehr prozesssicher behandelt werden. Deshalb gibt es den Freiblasvorgang. Dieser stellt sicher, dass beim erneuten START, alle vorhandene Teile auf dem Förderband ausgeschleust werden. Dazu müssen Sie den Freiblasvorgang der Checkbox aktivieren.

Das wird in den Systemparametern bei Transportsysteme > Prüf-Förderband eingestellt.

Dazu setzen Sie den Wert des Parameters „Freiblas-Vorgang“ auf "aktiviert".

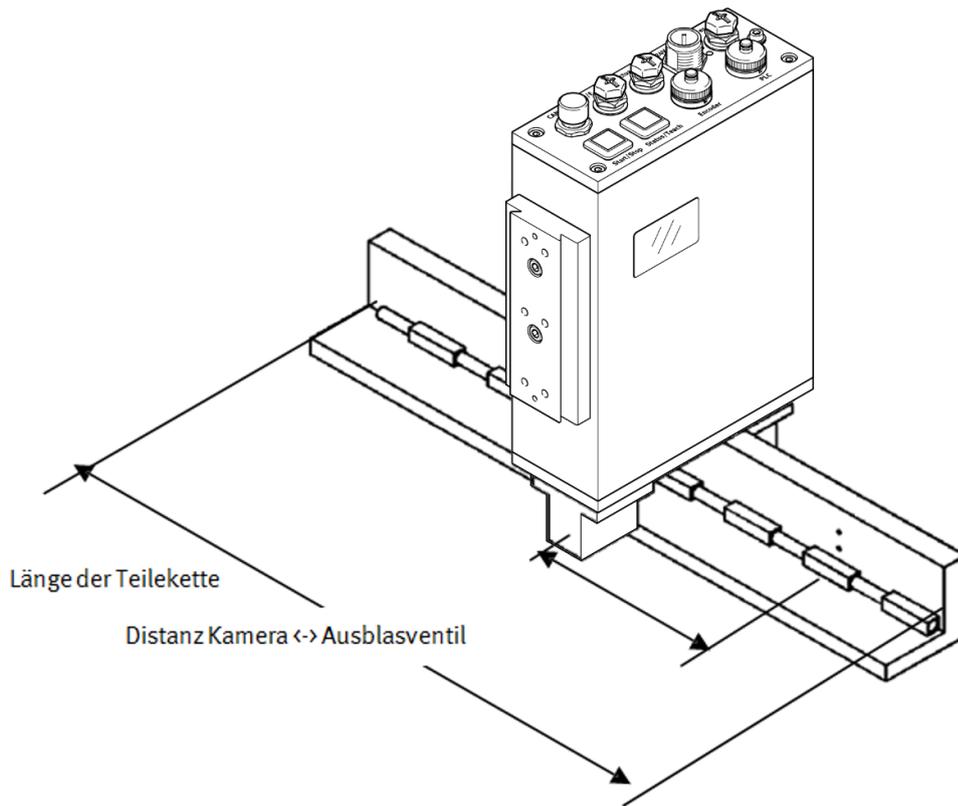
Indem Sie den Wert des Parameters "Verlängerung des Freiblasvorgangs um = ... mm" ändern, können Sie die Aktivierungszeit der Aktuatoren nach dem START der Checkbox reduzieren oder erhöhen. Um den richtigen Wert herauszufinden, sollten Sie sicherstellen, dass alle Teile, die zwischen der Kamera und den Ausblaspositionen liegen, zuverlässig ausgeblasen werden.



7.4 Teilezuführung

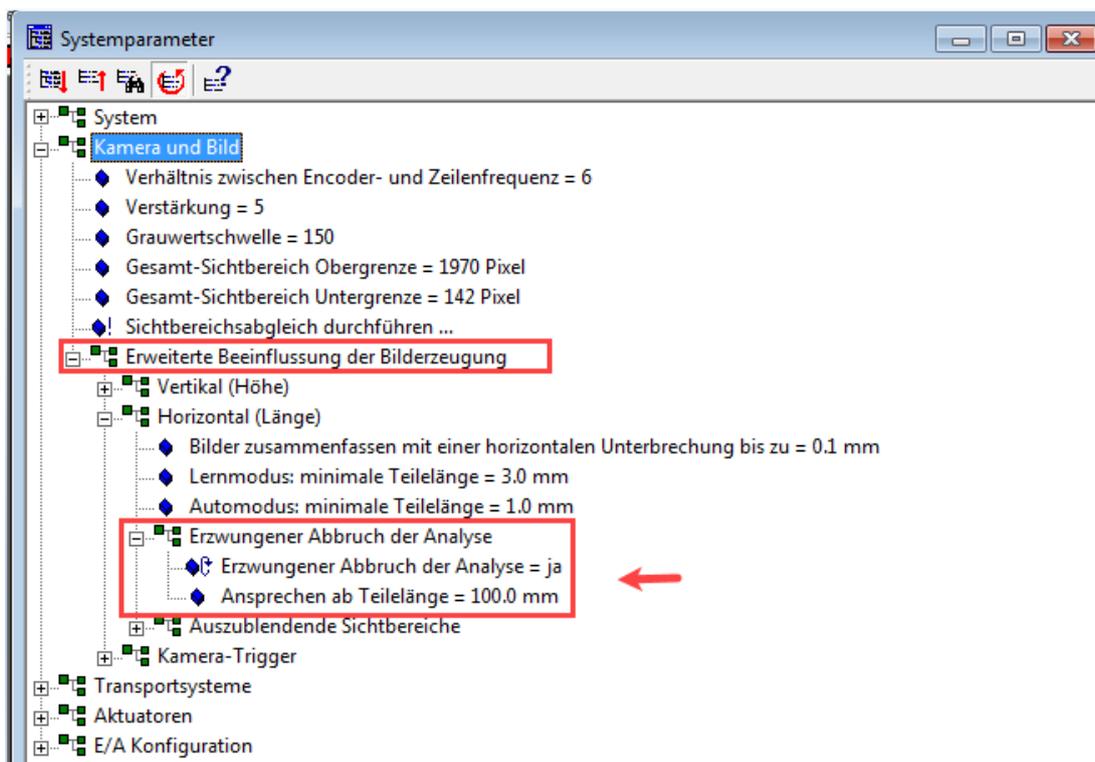
Bei manchen Anwendungen kann nicht garantiert werden, dass die Prüfteile vor der Kamera immer vereinzelt werden, d.h. es können Teileketten z.B. durch ineinander verhakte Teile auftreten. Diese Teileketten werden von der Checkbox als ein Teil gesehen und so lange analysiert, bis sie die Checkbox vollständig passiert haben (d.h. kein Objekt im Sichtbereich der Checkbox mehr sichtbar ist). Dann wird die komplette Kette als Falschteil am Schlechteil-Aktuator ausgeworfen.

Im ungünstigsten Fall ist diese Teilekette aber länger als der Abstand Kamera <-> 1. Aktuator. Da dies ein unzulässiger Betriebszustand hervorrufen würde (gem. Abbildung 3.1) muss dieser Zustand verhindert werden.

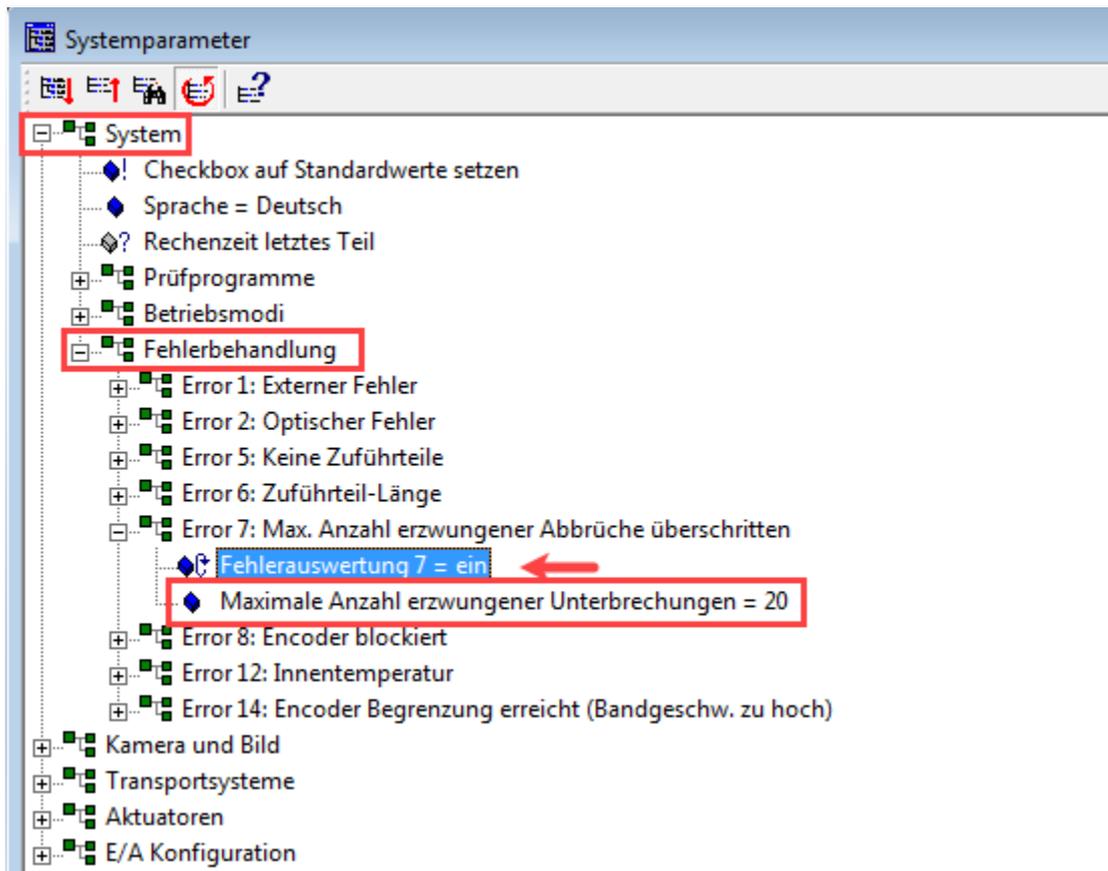


Dazu kann der Parameter „Erzwungener Abbruch der Analyse =“ verwendet werden. Dieser bewirkt, dass nach dem eingestellten mm Wert die Analyse unterbrochen und ein neuer Scanvorgang gestartet wird. Dadurch entsteht für die Auswertung der Checkbox ein „künstliches Teil“ und kann entsprechend behandelt werden. Für den Wert der Teilleuge ist ein Wert kleiner als der Abstand der kürzesten Distanz der Aktuatoren einzutragen.

z.B. Aktuator 1 Distanz zur Kamera= 120mm > erfordert bei dem Erzwungenen Abbruch der Analyse einen Wert der Teilleuge von max. 100mm. Da auch die „Bruchstücke“ berechnet werden ist die Rechenzeit zu berücksichtigen.



Damit dieser Zustand nicht dauerhaft eintritt, kann die Anzahl der Abbrüche konfiguriert werden. Das verhindert, dass ein eingeklemmtes Teil im Sichtbereich der Kamera in diesem Zustand verharrt.



Bei Erreichen der maximalen Anzahl wird ein Fehler Error 7 ausgelöst und das System geht in den Stopp Zustand.



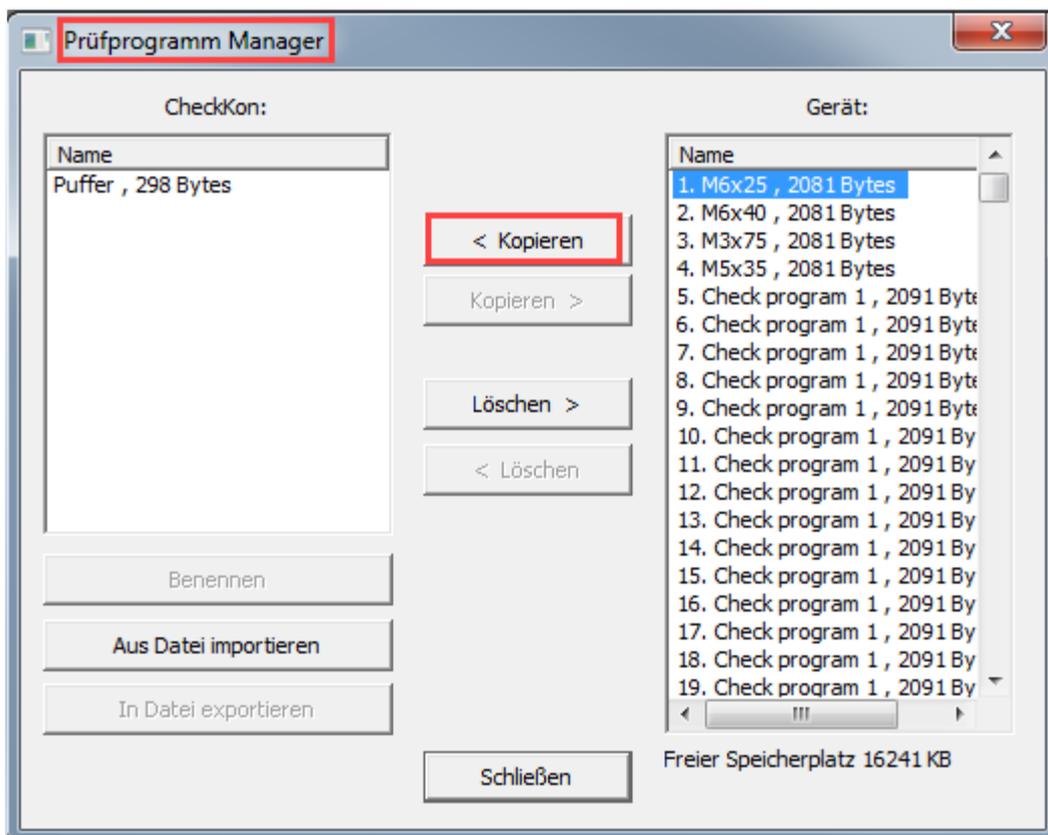
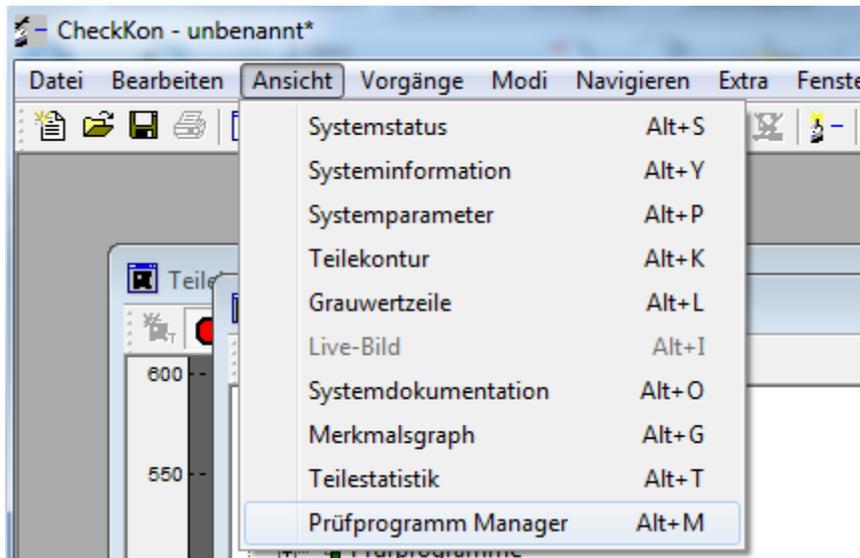
In dieser Stelle ist die Parametrierung des Systems abgeschlossen. Sie können nun mit dem Einlernen der Teile beginnen. Die kann direkt über die Teach Funktion erfolgen oder man verwendet die Software Checkopti

8 Datensicherung

Wenn das System zuverlässig arbeitet, sollte man die gewählten Einstellungen als Sicherungsdatei speichern.

Dazu werden die vorhanden Daten vom Einlernen (teachen) der Teile, vom Gerät in die Software Checkkon in den PC geladen. Diese Daten werden als „Prüfprogramme“ bezeichnet.

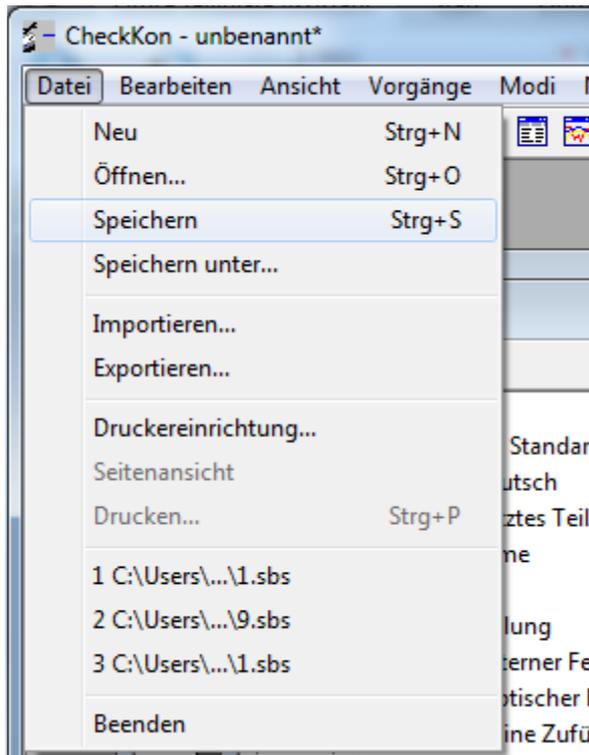
Öffnen sie dazu den Prüfprogramm Manager: Menu > Ansicht > Prüfprogramm Manager



Wählen sie auf der rechten Seite in der Spalte Gerät die Speicherplätze mit den eingelernten Teilen an. Danach drücken sie den „< Kopieren“ Knopf.

Danach erscheint der Eintrag in der Spalte CheckKon. Hier kann auch der Eintrag, (das Prüfprogramm) benannt werden. Dieser Name wird auf dem Display des Gerätes angezeigt und gibt dem Benutzer damit einen sinnvollen Hinweis.

Danach das Fenster geschlossen werden.
Nun kann im Menu „Datei“ das file auf einem Datenträger gespeichert werden.



Fertig!

Damit ist eine grundsätzliche Inbetriebnahme abgeschlossen.

Weitere Einstellung zur Erkennung von Qualitätsmängeln oder Zählereinstellungen, können mit dem Softwarepaket Checkopti durchgeführt werden.

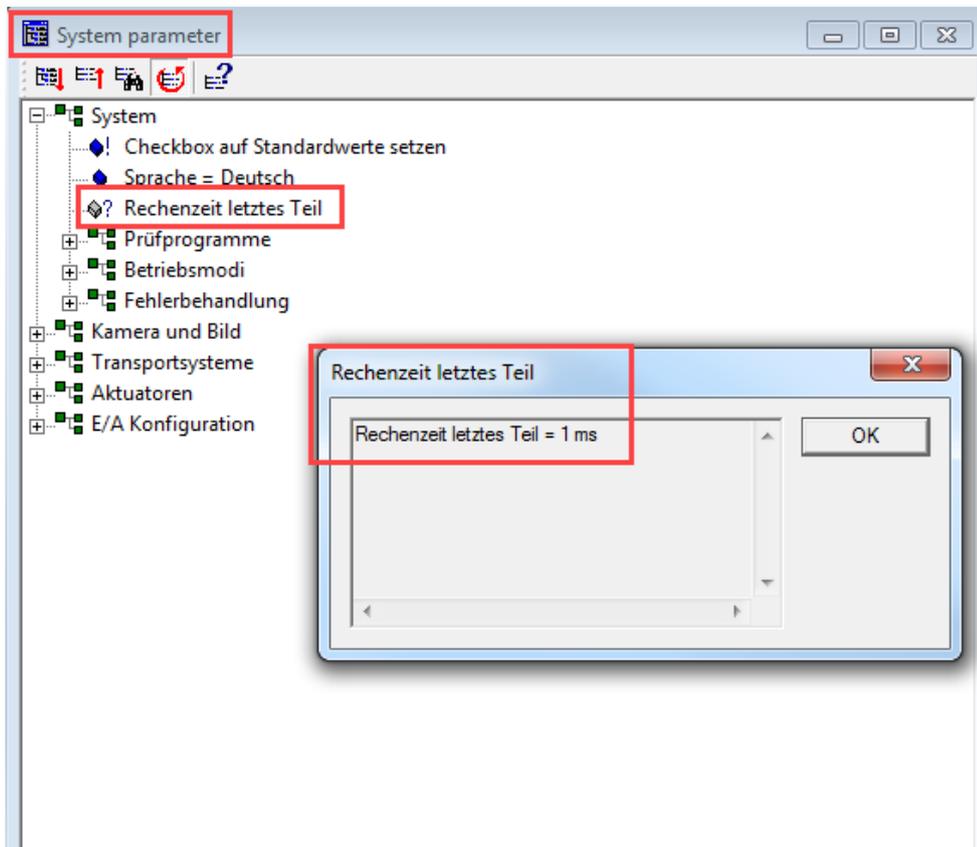
Checkopti steht im Support Download Bereich unter www.festo.com kostenlos zur Verfügung.

9 Anhang

9.1 Ermittlung der Verarbeitungszeit

Zur Evaluierung der genauen Berechnungszeit kann in den Systemparametern die Rechenzeit des letzten Teiles abgefragt werden.

Abbildung 2: Checkkon Anzeige der Berechnungszeit



Die im Dialog Fenster angezeigte Zeit in ms ist die tatsächlich benötigte Verarbeitungszeit. Darin beinhaltet ist auch die Dauer der Daten/Bildübertragung an den angeschlossenen PC.

Die Berechnung der tatsächlich benötigten Wegstrecke des Teiles , kann somit auf die tatsächlichen Verhältnisse erfolgen. Es ist jedoch zu beachten dass sich diese Zeit bei Fremdteilen ändern kann.

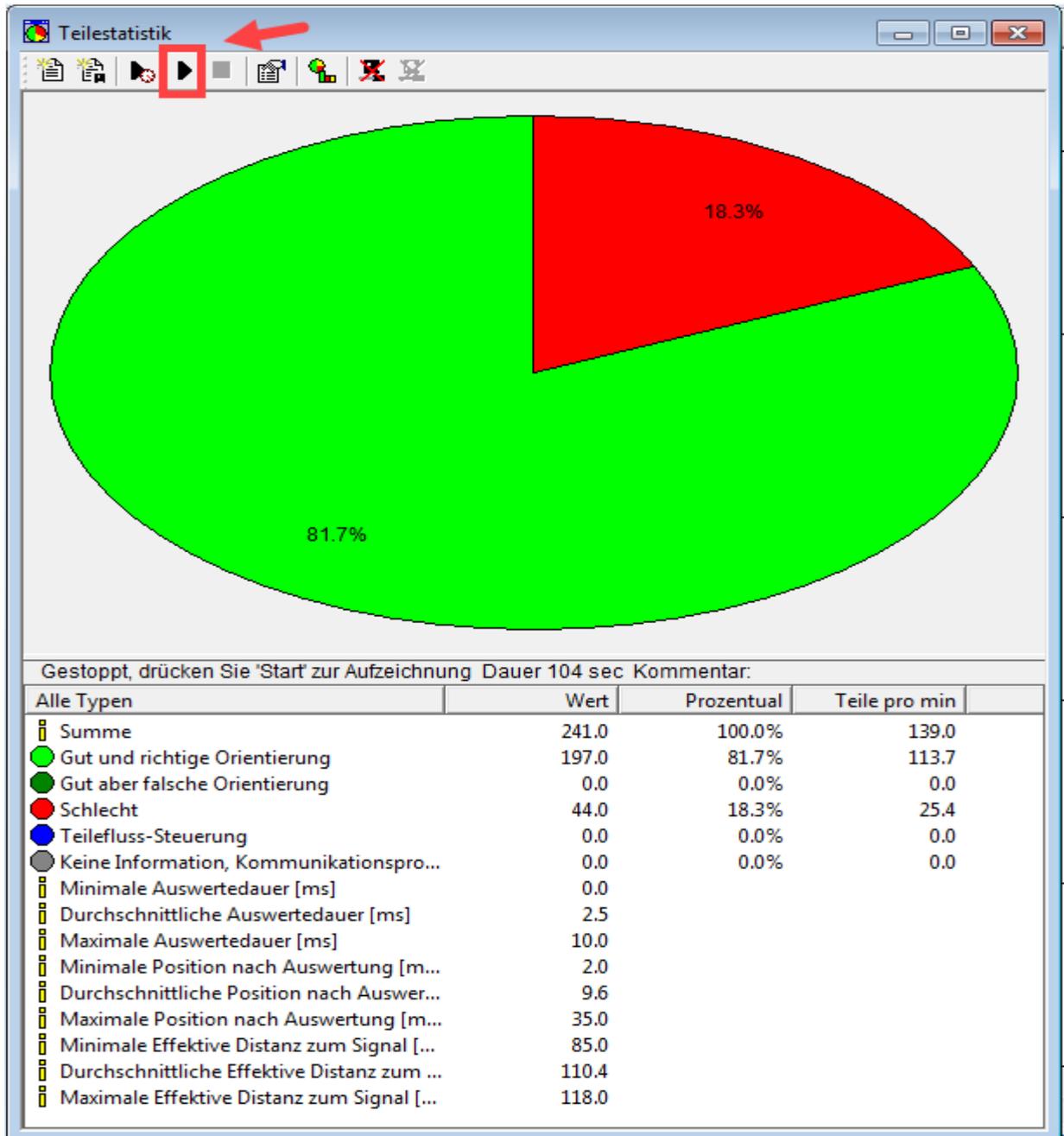
Berechnungsbeispiel siehe Kapitel 3.

9.2 Statistik Funktionalität

Die Software Checkkon bietet die Möglichkeit eine Statistik über die Teileverarbeitung des Systems zu erstellen. Diese kann dann in excel, exportiert und weiter verarbeitet werden.

Visualisierung der Statistik in Checkkon:

Die Aufzeichnung kann mit dem „Play“ Knopf gestartet/gestoppt werden.



Der blaue Anteil beschreibt die Teile, die durch die Teilefluss-Steuerung ausgeschleust wurden. Dazu gehören Teile die während „Stau“ (ausgelöst durch den Staustreckensensor) zugeführt wurden. Oder bei aktivem Zählermodus, im Zustand „Zählerstand erreicht“, weiterhin geförderte Teile