

Inhalt

Was passiert, wenn der Werker die Hand zwischen die Backen hält?	2
Was passiert, wenn das falsche oder kein Werkstück in der Aufnahme liegt?	2
Verfügt der Greifer über eine „Aura“ oder Umgebungssensorik? Wodurch entdeckt der Greifer eine Kollision mit dem Gehäuse oder den Fingern?	2
Was passiert bei Not-Aus?	2
Was passiert, wenn der Greifer mit Werkstück Crash fährt?.....	2
Was passiert, wenn das Werkstück durch den Menschen aus dem Greifer herausgezogen wurde?	2
Gibt es einen Wiederanlauf des Systems nach geringfügiger Kollision? Bzw. ein sog. abgestuftes Sicherheitskonzept?	2
Welche Sicherheitsfunktionen sind in den Greifer integriert? Welche weiteren sicherheitsrelevanten Themen wurden bearbeitet?.....	2
Wie ist die weitere Planung im Vergleich zum JL1?	3
Ist der Co-act EGL-C der Nachfolger des JL1?.....	3
Muss der Greifer referenziert oder initialisiert werden?	3
An welchen Cobots kann der Co-act EGL-C laufen?	3
Welche Finger kann ich am Co-act EGL-C verwenden, worauf muss ich achten?	3
Kann ich das Lichtband ansteuern?.....	3
Welche mechanischen / kommunikativen Schnittstellen sind verfügbar?	3
Wo ist das Einsatzgebiet des Greifers, kann er auch in die Werkzeugmaschine?	3
Wird es eine zeitliche Beschränkung der Greifkafterhaltung (auch in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur) geben?	3
Wird es ein UR Plugin geben?	4
Ist eine Kommunikation via PROFINET ausreichend oder sollte z.B. das Mitteilen des Werkstückdurchmessers per PROFISAFE erfolgen?	4
Wäre es denkbar, dass der Greifer durch die Greifkraft erkennt, dass er durch den Anstieg der Greifkraft über eine verhältnismäßig lange Strecke ein elastisches Werkstück greift und somit dieses von einem "festen" Werkstück zu unterscheiden?	4
Wie verhält es sich, wenn der Greifer so im Raum steht, dass die Finger quasi "nach oben und unten" laufen?.....	4
Wieso empfehlen wir bei 450N ein Werkstückgewicht von 2,25kg, das machen Marktbegleiter doch anders?	4
Weitere Fragen?	4

Was passiert, wenn der Werker die Hand zwischen die Backen hält?

Bei der Inbetriebnahme des Greifers werden die zu greifenden Werkstücke eingeteacht. Befindet sich der Greifer im Greifvorgang und wird durch die Hand eines Workers vorher blockiert. Dies wird durch die integrierte Wegmessung detektiert und der Greifer wird angehalten. Da die volle Greifkraft erst kurz vor dem Werkstück freigeschaltet wird, bemerkt der Werker nur eine weitaus geringere Kraft und Druck auf seiner Hand. Grundlage für die Grenzwerte ist das Körpermodell aus der ISO/TS 15066.

Was passiert, wenn das falsche oder kein Werkstück in der Aufnahme liegt?

Entspricht das Werkstück in der Dimension nicht dem geteachten Werkstück, so tritt ein Fehlerfall ein. Der Greifer meldet den Fehler an die übergeordnete Steuerung und geht in einen sicheren Zustand.

Verfügt der Greifer über eine „Aura“ oder Umgebungssensorik? Wodurch entdeckt der Greifer eine Kollision mit dem Gehäuse oder den Fingern?

Der Greifer verfügt über keine Aura oder Umgebungssensorik. Diese steckt weiterhin in einem Status der Vorentwicklung. Die Umgebungserkennung oder Kollisionserkennung muss über die übergeordnete Kinematik, bspw. den Roboter sichergestellt werden.

Was passiert bei Not-Aus?

Der Not-Aus ist grundsätzlich eine Funktion der Gesamtapplikation oder Gesamtmaschine, in der der Greifer eingebaut ist. Daher ist die Verknüpfung der Gesamtfunktion mit dem Greifer kundenspezifisch. Sollte ein Not-Aus anliegen, sollte der Greifer in einen sicheren Zustand überführt werden. Hierfür ist der Greifer vorbereitet. Sobald dem Greifer über die sicheren digitalen Signale die Freigabe genommen wird, stoppt der Greifer entweder die Bewegung der Backen und schaltet sich stromlos oder lässt bei gegriffenem Werkstück die Bremse einfallen und schaltet sich anschließend stromlos, ohne das Werkstück zu verlieren.

Was passiert, wenn der Greifer mit Werkstück Crash fährt?

Soweit der Crash detektiert wird, sei es durch den Greifer oder die übergeordnete Kinematik sollte das System in einen sicheren Zustand überführt werden. Dies geschieht beim Greifer nach Wegnahme der Sicherheitsfreigabe völlig eigenständig. Bei gegriffenem Werkstück wird die Greifkraft durch die integrierte Bremse sicher erhalten und der Greifer stromlos geschaltet.

Was passiert, wenn das Werkstück durch den Menschen aus dem Greifer herausgezogen wurde?

Soweit der Mensch eine höhere Kraft aufbringt als die Greifkraft ist dieser Fall denkbar. Die Herausnahme wird durch den Greifer aber detektiert, sei es durch den Greifkraftabfall oder durch eine Bewegung der Backen (bspw. Hebelbewegung). Bei Detektion solch eines Themas geht der Greifer in einen sicheren Zustand über.

Gibt es einen Wiederanlauf des Systems nach geringfügiger Kollision? Bzw. ein sog. abgestuftes Sicherheitskonzept?

Je nach Stärke des Eingriffs in den Greifer ist ein automatischer Wiederanlauf vorgesehen. Dies betrifft aber nur einen Eingriff in die Finger. Eine Kollision des Greifers am Gehäuse wird, wie bereits erwähnt, nicht detektiert.

Welche Sicherheitsfunktionen sind in den Greifer integriert? Welche weiteren sicherheitsrelevanten Themen wurden bearbeitet?

Der Co-act EGL-C verfügt über die Gesamtsicherheitsfunktion „Sicheres Greifen“. Diese besteht aus einer Vielzahl von einzelnen Sicherheitsfunktionen oder Überwachungsfunktionen, die ideal für den Anwendungsfall „Greifen“ kombiniert wurden. So kann der Greifer seine Geschwindigkeit, seine

Position und seine Greifkraft sicher überwachen. Sobald ein Werkstück gegriffen ist, kann er dieses auch bei Stromausfall sicher halten.

Wie ist die weitere Planung im Vergleich zum JL1?

Der Co-act EGL-C bietet durch seinen Aufbau viele Möglichkeiten der Weiterentwicklung. So ist der Anschluss eines Kamerasystems oder eines Kraft-Momenten-Sensors langfristig denkbar.

Ist der Co-act EGL-C der Nachfolger des JL1?

Der JL1 ist ein Technologieträger für unterschiedlichste zukünftige Funktionen. Es wird keinen direkten Nachfolger des JL1 geben. Aus dem JL1 wurden aber im Co-act EGL-C die Greifstrategie sowie das Lichtband übernommen. Weitere Funktionen des JL1 befinden sich in der Forschung bzw. in der Bewertung für weitere Produkte oder Produktvarianten.

Muss der Greifer referenziert oder initialisiert werden?

Ein Referenzieren bzw. ein Initialisieren des Greifers ist aus Sicherheitsgründen grundsätzlich erforderlich und kann nicht umgangen werden.

An welchen Cobots kann der Co-act EGL-C laufen?

Grundsätzlich kann der Co-act EGL-C an vielen Cobots laufen, soweit diese die mechanischen und elektrischen Voraussetzungen liefern. Je nach Ausstattung des Cobots können zusätzliche Adapterplatten oder Umsetzer notwendig sein. Zusätzlich sind die Hinweise in der Betriebsanleitung zu betrachten.

Den Co-act EGL-C wird es aber auch wieder vorkonfiguriert für eine Auswahl an Cobots geben. Hier ist dann ein vollständiges Plug&Work zwischen Greifer und Cobot möglich.

Welche Finger kann ich am Co-act EGL-C verwenden, worauf muss ich achten?

Die Finger sind meist Lieferumfang des Kunden und spezifisch an das Werkstück anzupassen. Die Finger sollten aber MRK-geeignet sein, Hinweise hierzu gibt es sich bereits aus der Co-act EGP-C Betriebsanleitung. Um die Kraftmessung des Co-act EGL-C aber zu gewährleisten, sollten die Finger in Richtung des Werkstückes möglichst steif ausgeführt werden.

Kann ich das Lichtband ansteuern?

Die Ansteuerung des Lichtbandes durch den Kunden ist aktuell nicht vorgesehen. Die Anzeige des Lichtbandes in Ampelfarben wird über den Greifer gesteuert und stellt hierbei den Greiferzustand dar.

Welche mechanischen / kommunikativen Schnittstellen sind verfügbar?

Aktuell geplant ist für die Einführung des Greifers die Kommunikationsschnittstelle PROFINET. Schritt für Schritt soll die Kompatibilität zu weiteren Systemen durch die Schnittstellen EtherCAT und EthernetIP erweitert werden. Auch die Schnittstelle ModbusTCP ist in Planung.

Wo ist das Einsatzgebiet des Greifers, kann er auch in die Werkzeugmaschine?

Ausgehend von der Momentenbelastung bzw. auch der Greifkraft ist der Einsatz des Greifers im Bereich der Werkzeugmaschine grundsätzlich geplant. In einer ersten

Wird es eine zeitliche Beschränkung der Greifkrafterhaltung (auch in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur) geben?

Auszug aus unseren Betriebsanleitung, Absatz Bestimmungsgemäße Verwendung:

„(...) Das Produkt dient ausschließlich zum Greifen und zeitbegrenztem sicheren Halten von Werkstücken oder Gegenständen. (...)“

Unsere Produkte werden nicht dafür entwickelt, ein Werkstück zu greifen und es dann stundenlang zu halten. Bei der Entwicklung und der Auslegung des Produktes wird bei der Betrachtung der Zeit in Applikation gedacht. Dabei wird das Werkstück meist einige Sekunden bis maximal wenige Minuten gehalten. Fälle, bei denen die Anlage stillgesetzt wird, muss zeitlich zügig der Greifer leer gefahren werden.

Wird es ein UR Plugin geben?

Im Rahmen des Entwicklungsprojektes sollen für alle Roboter Plugins oder Inbetriebnahmehilfsmittel vorgesehen werden. Darin inbegriffen ist auch ein UR Plugin, dass die einfache Inbetriebnahme des Greifers an den Roboter von Universal Robots ermöglicht.

Ist eine Kommunikation via PROFINET ausreichend oder sollte z.B. das Mitteilen des Werkstückdurchmessers per PROFISAFE erfolgen?

Die sichere Kommunikation erfolgt rein über sichere digitale Signale. Über den Kommunikationsweg PROFINET werden nur sicherheitsunkritische Befehle übertragen.

Das Teachen der Werkstücke erfolgt bei Inbetriebnahme und ist auch sicherheitstechnische Gründen auch zu prüfen und zu testen.

Die Implementierung des sicheren Protokolls PROFISAFE ist eine nächste Entwicklungsstufe und wird langfristig gesehen kommen.

Wäre es denkbar, dass der Greifer durch die Greifkraft erkennt, dass er durch den Anstieg der Greifkraft über eine verhältnismäßig lange Strecke ein elastisches Werkstück greift und somit dieses von einem "festen" Werkstück zu unterscheiden?

Dieser Fall ist tatsächlich denkbar, erfordert jedoch auf dem Greifer eine extrem hohe Rechnerkapazität und damit verbundene Reaktionsgeschwindigkeit. In der ersten Version wird der Greifer dies nicht integriert haben.

Wie verhält es sich, wenn der Greifer so im Raum steht, dass die Finger quasi "nach oben und unten" laufen?

Das wird durch das Teachen der Werkstücke in der jeweiligen Position abgefangen.

Wieso empfehlen wir bei 450N ein Werkstückgewicht von 2,25kg, das machen Marktbegleiter doch anders?

SCHUNK gibt das empfohlene Werkstückgewicht immer im Kraftschluss, mit Sicherheit 2 und einem Reibfaktor von 0,1 (Stahl auf Stahl). Die Marktbegleiter, vor allem neue, rechnen hier anders und nehmen eine andere Sicherheit oder einen anderen Reibfaktor an. Um hier aber vergleichbar zu sein ergänzen wir die Kommunikation wie folgt:

„(...) bis 2,25 kg mit Greifkräften bis 450 N kraftschlüssig sicher handhaben kann. Formschlüssig sind sogar bis zu 8 kg möglich. (...)“

Weitere Fragen?

Weitere Fragen sind jederzeit willkommen und können via SalesToolBox (FAQ-Bereich) oder per Mail (benedikt.janssen@de.schunk.com) eingereicht werden.