

Datenblatt Lader 5.0

MODULAR, SKALIERBAR, ZUKUNFTSSICHER

KOCH Steuerungstechnik GmbH

Halbmeil 5, 77709 Wolfach

Amtsgericht Freiburg/Breisgau, HRB 723 736

Umsatzsteuer-Identifikationsnr. gemäß § 27 a Umsatzsteuergesetz: DE 3421 28236

Vertreten durch die Geschäftsführer: Christian Koch & Georg Schepers

Datenblatt Lader 5.0

Der Lader 5.0 - Höchste Autonomie und Flexibilität für die moderne Fertigungsindustrie

KOCH Steuerungstechnik präsentiert stolz das innovative Konzept des Laders 5.0. Dieses modulare, skalierbare und erweiterbare Produkt transformiert das **Be- und Entladen von Werkzeugmaschinen, Montage- und Fertigungslinien** sowie Nebenprozesse wie Mess-, Beschriftungs- und Reinigungsstationen und ermöglicht die nahtlose Verkettung ganzer Produktionslinien.

In einer Welt, in der der Fachkräftemangel zunehmend spürbar wird, ist es wichtiger denn je, **intelligente Lösungen** zu finden, um Ihre Produktionsprozesse effizienter zu gestalten. KOCH Steuerungstechnik versteht die Herausforderungen, vor denen produzierende Unternehmen stehen, und bietet **maßgeschneiderte Automatisierungslösungen auf Basis standardisierter und validierter Teilsysteme** und Komponenten an, die Ihnen helfen, den Fachkräftemangel zu überwinden und Ihre Produktionskapazitäten zu maximieren.

Der Lader 5.0 ist ein innovatives Konzept, welches eine **Vielzahl von Konfigurationen** bietet, die es Ihnen ermöglicht, die Automation genau an Ihre Anforderungen anzupassen:

- **Stationäre Konfigurationen:** Die ideale Lösung für das Be- und Entladen von einer einzelnen Werkzeugmaschine und Basis für kontinuierliche Fertigungsprozesse. Abhängig von der Zykluszeit sind zusätzliche Handlingroboter möglich.
- **Konfigurationen für die Verkettung:** Diese Lösungen ermöglichen die nahtlose Integration in bestehende Produktionslinien und unterstützen die effiziente Verkettung von Produktionsschritten.
- **Konfigurationen für parallele Betriebsmodelle:** Für Unternehmen, die mehrere Maschinen gleichzeitig betreiben möchten, bieten die parallelen Betriebsmodelle des Lader 5.0 eine optimale Lösung zur Maximierung der Gesamtauslastung.

Durch die Auswahl der passenden Konfiguration des Lader 5.0 können Sie sicherstellen, dass Ihre Automatisierungslösung perfekt auf Ihre spezifischen Anforderungen zugeschnitten ist.

Das **mitwachsende Ladersystem** bietet Ihnen eine wegweisende Lösung für Ihre Automatisierungsanforderungen. **Steigern Sie Ihre Produktivität, reduzieren Sie Kosten** und bleiben Sie **flexibel** in einem sich ständig wandelnden Marktumfeld.

Optional kann das Ladersystem um **zusätzliche Handlingroboter** zur Belieferung von weiteren Stationen und die Übergabe zur Werkzeugmaschine erweitert werden. Werkstücke werden in Werkstückträgern auf Tischen bereitgestellt, **ohne Arbeitsunterbrechung** der Handling-Roboter. Ein einziger Lader kann **mehrere Werkzeugmaschinen bestücken**. Weiterhin kann der Roboter zur Erweiterung seiner Reichweite **auf einer 7. Achse mit einer maximalen Länge von 30 Metern platziert** werden. Ebenso ist eine Erweiterung auf bis zu vier Roboter auf der 7. Achse möglich.

Höchste Autonomie für ununterbrochene Produktion

Das Ladersystem bietet eine herausragende Autonomie, die es ermöglicht, über lange Zeiträume hinweg ohne menschliches Eingreifen zu arbeiten. Mit der Option zur Erweiterung der Schächte können Autonomien von über 8 Stunden erreicht werden, je nach Teilgröße und Bearbeitungszeit.

Modularität und Flexibilität für sich ändernde Anforderungen

Die Flexibilität und Modularität gehören zu den größten Stärken des Laders, wodurch er sich optimal an verschiedene Anforderungen anpassen kann. Von der Basiskonfiguration aus kann er individuell modular erweitert werden, um sich den sich ändernden Anforderungen Ihrer Produktion anzupassen. Ob neue Produkte, veränderte Prozesse oder unterschiedliche Teilegrößen – der Lader passt sich nahtlos an. Dank dieser modularen Bauweise sind Sie in der Lage, flexibel auf Marktanforderungen zu reagieren und Ihre Produktionslinien effizient zu gestalten.

Optimierte Kosten und maximale Auslastung

Der Lader bietet nicht nur eine erhöhte Produktionskapazität, sondern reduziert auch die Gesamtkosten Ihrer Fertigung. Der zentral positionierte Roboter ist das Herzstück der Zelle und seine Bewegungsfähigkeit wird maximal ausgenutzt. Dadurch kann auf viele sonst übliche aktive Komponenten verzichtet und totes Kapital vermieden werden.

Zusätzlich können weitere Stationen wie Wendeeinheiten und Messsysteme direkt in die modulare Roboterzelle integriert werden, was den Bedarf an zusätzlichen Zellen minimiert.

Bewährte Zuverlässigkeit für eine reibungslose Produktion

Unsere Lader sind praxiserprobt und bewähren sich täglich. Verlassen Sie sich auf ihre herausragende Zuverlässigkeit, um eine unterbrechungsfreie Produktion sicherzustellen.

Stationäre Konfiguration des Lader 5.0



Beispielkonfiguration: Stationärer Roboter für Europalette (1200x800mm)

In dem hier vorgeschlagenen Layout sind zwei modulare Schächte vorgesehen, die jeweils mit einer Europalette mit vier Stapeln aus Werkstückträgern befüllt werden können: **Ein Schacht für Rohteile und ein Schacht für Fertigteile**. Der Roboter entnimmt mit Hilfe eines Greifers die Werkstückträger aus dem Schacht und legt diese auf einem der vier Ablageplätzen vor der Werkzeugmaschine ab. Dann erfolgt ein Greiferwechsel und der Roboter montiert einen Teilegreifer. Nun erfolgt die Be- und Entladung der Werkzeugmaschine. Hier sind, je nach Anforderungen, **verschiedene Greiferkonfigurationen möglich**. Dank der Pufferung von vier Werkstückträgern kann das Be- und Entladen der Paletten hauptzeitparallel ohne Unterbrechung des Produktionsprozesses erfolgen.

Im abgebildeten Layout ist der **Platzbedarf des Lader 5.0 ca. 3300 x 3300 mm**. Alternative Anordnungen der Komponenten sind je nach Situation am Aufstellort möglich.

Die Autonomie des Systems entspricht der Verarbeitungszeit aller Teile von vier Stapeln Werkstückträger. Auf Grund des notwendigen Greiferwechsels kann der Korbwechsel erst **ab Zykluszeiten der Werkzeugmaschinen von ca. 50s unterbrechungsfrei** durchgeführt werden.

Der Lader kann je nach Anforderungen flexibel erweitert werden:

- Bei kurzen Zykluszeiten durch **zusätzliche Handlingroboter** vor den Werkzeugmaschinen
- Bei Teilen auf 600x400mm können **Bodenroller und entsprechende modulare Schächte** verwendet werden. Dank identischer Bohrbilder kann auch der Schacht für die Europalette mit dem für Bodenroller ausgetauscht werden.
- Bei Verkettung mehrerer Maschinen durch eine **siebte Achse mit bis zu 30.400 mm Länge**, auf der sich der Roboter bewegt.
- Bei hohem Arbeitsaufkommen durch **mehrere Roboter (maximal vier)** auf der siebten Achse.
- **Modulare SPC- oder NiO Komponenten** zum Ein- und Ausschleusen von Fertigteilen aus der Automation



Beispielkonfiguration: Stationärer Roboter für Bodenroller (600x400mm)

Dieses Layout zeigt ein identisches Konzept, jedoch mit **fünf modularen Schächten**, die mit gestapelten Werkstückträgern auf Bodenrollern befüllt werden können: **Zwei Schächte für Rohteile, ein Pufferschacht für Leerkörbe und zwei Schächte für Fertigteile**. Der Roboter entnimmt die Werkstückträger mit dem Greifer aus dem Schacht und legt sie auf einem modularen Arbeitstisch vor der Werkzeugmaschine ab. Am Greiferbahnhof erfolgt ein Greiferwechsel und der Roboter montiert einen Teilegreifer. Auch hier sind je nach Anforderung unterschiedliche Greiferkonfigurationen möglich.

Zusätzlich ist ein **modulares NiO/SPC-Band** (Umlaufband + Schublade) in die Automatisierung integriert.

Konfiguration des Lader 5.0 für kurze Zykluszeiten ohne Arbeitsunterbrechung



Diese Konfiguration des Laders besteht aus einem Roboter auf einer **7. Achse** mit einer Gesamtlänge von **ca. 3.000 mm**, **sieben modularen Schächten für Bodenroller** und einem **zusätzlichen Handlingroboter**. Ein eigens konstruierter **Greifer** wird zum Transport der Werkstückträger verwendet. Zudem wurde ein **modulares NiO/SPC-Band** in die Automation eingefügt. Diese Variante kommt bei Zykluszeiten unter 50 Sekunden zum Einsatz für eine unterbrechungsfreie Produktion.

Der große Roboter übernimmt in diesem Layout das komplette **Handling der Werkstückträger (WT)**: Er entnimmt WT mit Rohteilen oder leere WT aus einem der Bodenrollenschächte und stellt diese in Reichweite des kleineren Handlingroboters auf **modularen Tischen** bereit. WT, die mit Fertigteilen gefüllt sind, stapelt er wieder in die Schächte auf Bodenroller zurück.

Der Handlingroboter arbeitet mit den in den WT enthaltenen Werkstücken: Er entnimmt die Rohteile, führt diese der WZM zu, entnimmt die Fertigteile nach der Bearbeitung und legt diese wieder in die WT ab.

Unser Angebot

Lader 5.0 Basiskonfiguration mit Roboter KUKA IONTEC KR50 R2500

- Maximale Traglast (ohne Greifer): 50 kg
- Maximale Reichweite: 2.501 mm
- Anzahl an Achsen: 6
- Positionswiederholgenauigkeit: $\pm 0,05$ mm
- SafeOperation mit Referenzschalter und -taster

7. Achse

- Trägerlänge: 3.000 mm

Be- und Entladestation

5 Schächte für Roh- & Fertigteile oder als Zwischenlager für Werkstückträger

- Werkstückträger [BxL]: 400x600 mm
- Max. Gewicht pro Werkstückträger: bis 25 kg
- Stapelhöhe: min. Höhe Bodenroller (180mm)

Greifer zum Transport der Werkstückträger

1 Arbeitstisch mit zwei Ablagen für

Werkstückträger (Drahtkörbe), inkl. Korberkennung

Intuitive Browserbasierte HMI mit großem Touch-Panel

- Anlegen von Rezepturen in Form von XML-Dateien
- Zugriff auf Prozessdaten über Ethernet
- Migration der Dokumentation in die HMI

Zwischensumme: 230.000 €

Optionale Upgrades

Verlängerung 7. Achse

- Bis zu 30.400 mm

Zusätzliche modulare Schächte für Bodenroller mit Drahtkörben

- Verwendbar zur Entnahme von Rohteilen, Zwischenlagerung leerer Körbe und zum Abstapeln von Fertigteilen

zusätzliche modulare Schächte für Europaletten mit Trays oder Werkstückträgerstapeln

- Verwendbar zur Entnahme von Rohteilen und Zwischenlagerung leerer Trays und zum Abstapeln von Fertigteilen
- Europalettengröße [BxLxH]: 1200x800x160 mm
- Max. Gewicht pro Leertray: bis 20 kg
- Max. Stapelhöhe in Schacht: 1.200 mm

zusätzliche Arbeitstische mit zwei Korblagen und Korberkennungen

zusätzliche Handlingsroboter, z.B.

KUKA KR10 R1100-2 zur Bestückung der Werkzeugmaschine

Projektspezifische Mehrfach- und Traygreifer inkl. Werkzeugwechselsystem

Greiferbahnhof

Kamerasystem

- zur Erkennung der Bauteilposition in den Paletten
- montiert am Roboter und somit flexibel in allen Schächten einsetzbar.

Schutztür mit EUCHNER Türbox (Zuhalterung & Fluchtentriegelung) mit Sicherheitsschalter 1 Meter Breite

Schutzzaun (m)

Zuzüglich

- Montage vor Ort
- Inbetriebnahme
- Anbindung an Werkzeugmaschinen und anderer prozessabhängige Nebenstationen

Beispielkonfiguration für die Verkettung oder den parallelen Betrieb mehrerer Werkzeugmaschinen



Konfiguration des Lader 5.0 für 2 WZM, 7. Achse mit 9.000 mm

Diese Beispielkonfiguration zeigt eine Erweiterung der Basiskonfiguration des Lader 5.0, bestehend aus einem Roboter und einer **7. Achse mit einer Gesamtlänge von ca. 9.000 mm**. Der Roboter hat eine maximale Traglast von 50 kg (ohne Greifer) und eine maximale Reichweite von 2.501 mm. Er ist in Schutzklasse IP65 ausgeführt und mit SafeOperation ausgestattet.

Die Automation ermöglicht das unterbrechungsfreie **Be- und Entladen zweier Honmaschinen** mit einer **Zykluszeit von 34 Sekunden**. Die Autonomie der Anlage beträgt ca. **6,5 Stunden**.

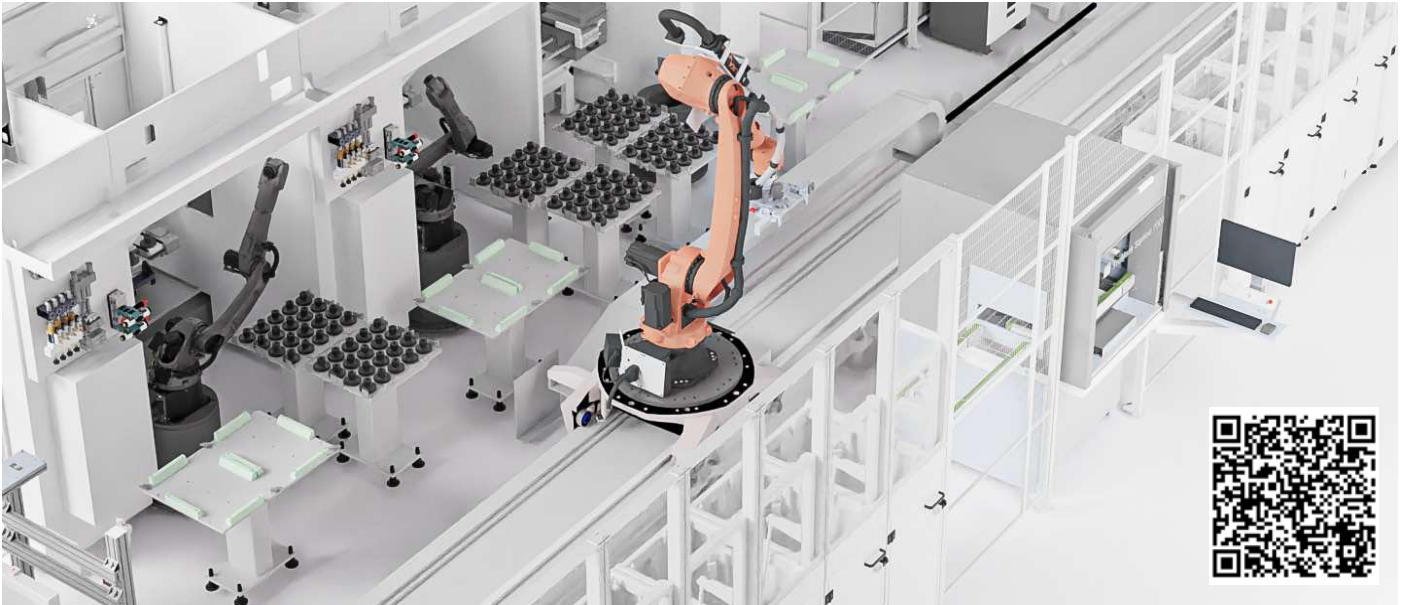
Über den Lader werden Rohteile und leere Werkstückträger den zu automatisierenden Werkzeugmaschinen auf modularen Arbeitstischen bereitgestellt. Die Werkstückträger mit den Fertigteilen werden über das Ladersystem in **15 modularen Schächten für Bodenroller** abgestapelt. Ein eigens konstruierter **Greifer** wird zum Transport der Werkstückträger verwendet. Zudem sind modulare NiO/SPC Bänder in die Automation eingefügt sowie eine Ausrichtestation und eine Schleuderstation als Nebenprozess in die Automation verkettet.

Zwei **zusätzliche Handlingroboter** entnehmen die Werkstücke mit produktspezifischem **Doppelgreifer** aus den Werkstückträgern. Zudem wurde ein **DMC-Codeleser** an den Handlingrobotern montiert, um die Teile-IDs im laufenden Prozess auszulesen.

Die Automation ermöglicht somit das effiziente Be- und Entladen der Honmaschinen und garantiert eine hohe Prozesssicherheit und Autonomie.



Beispielkonfiguration für die Verkettung oder den parallelen Betrieb mehrerer Werkzeugmaschinen



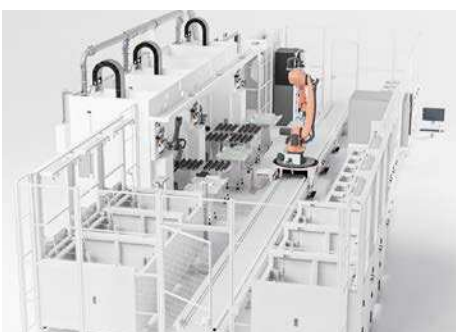
Konfiguration des Lader 5.0 für 3 WZM + Markiersystem, 7. Achse mit 13.000 mm

Diese Beispielkonfiguration zeigt eine Erweiterung der Basiskonfiguration des Lader 5.0, bestehend aus einem Roboter und einer **7. Achse mit einer Gesamtlänge von ca. 13.000 mm** und einem effektiven Verfahrweg von ca. 12.440 mm. Der Roboter hat eine maximale Traglast von 50 kg (ohne Greifer) und eine maximale Reichweite von 2.501 mm. Er ist in Schutzklasse IP65 ausgeführt und mit SafeOperation ausgestattet.

Die Automation ermöglicht das unterbrechungsfreie **Be- und Entladen dreier Hartdrehmaschinen** mit einer **Zykluszeit von 40 Sekunden**. Zusätzlich ist ein **Markiersystem verkettet**. Die Autonomie der Anlage beträgt **4 Stunden**.

Über den Lader werden Rohteile aus den sechs **modularen Schächten für Europaletten** mit einem **Multigreifer** den Werkzeugmaschinen über **modulare Arbeitstische** hinweg zugeführt. Sodann wird am Greiferbahnhof zum **Korbgreifer**. Leere Körbe werden aus den **modularen Schächten für Bodenroller** gegriffen und auf den Ablagetischen bereitgestellt, sodass die Handling Roboter die bereits bearbeiteten Werkstücke ordentlich ablegen können. Sind die Körbe befüllt, werden sie mit dem Greifer **über Umlaufbänder dem dem Markiersystem** zugeführt. Anschließend werden die Werkstückträger mit den Fertigteilen über das Ladersystem in die **modularen Schächte für Bodenroller** abgestapelt.

Zur Erkennung der Verschiebung und Drehung der Werkstückträger ist zusätzlich am Roboter ein **Kamerasystem** montiert.



Unser Produktkatalog Diese modularen Komponenten und Teilsysteme für den automatisierten Be- und Entladeprozess verwenden wir bei unseren realisierten Lader 5.0-Konfigurationen



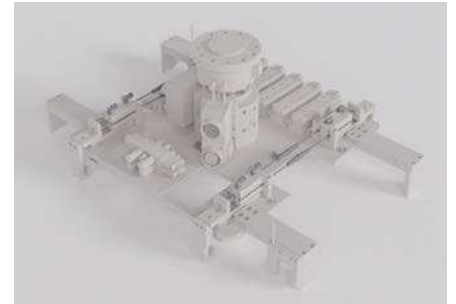
Modularer Schacht für Europalette (1200x800mm)

Verwendbar zur Entnahme von Rohteilen, Ablage von Fertigteilen und Zwischenlagerung leerer Trays und Werkstückträger



Modularer Schacht für Bodenroller (600x400mm)

Verwendbar zur Entnahme von Rohteilen, Ablage von Fertigteilen und Zwischenlagerung leerer Werkstückträger



Greifer für Werkstückträger

Einfaches und schnelles Handling von Werkstückträgern (600x400mm), Korberkennung durch Gabellichtschranke, mit oder ohne Schnellwechselsystem.



Grundplatte Korbablage

Zwei Ablageplätze für Ihre Werkstückträger, Verstellbare Zentrierung. Sensoren zur Erkennung der Lage der Werkstückträger, passend zu den Arbeitstischen.



Modulares NiO/SPC-Band (Umlaufband und Schublade)

Zum Ausschleusen von NiO und SPC-Werkstücken. Per Software konfigurierbar.



Modulares NiO/SPC-Band (2 Umlaufbänder)

Zum Ausschleusen von NiO und SPC-Werkteilen. Per Software konfigurierbar.



Arbeitstisch - Standfuß leicht

Als Grundlage für verschiedene Nebenprozesse. Für leichte Aufbauten bis 50 kg. In der Höhe individualisierbar. Einfaches Ausrichten durch Nivellierfüße.



Ausrichtestation

Mit Gabellichtschranke. Inkl. Kamera zum Auslesen des DMC Codes des Werkstücks.



Arbeitstisch - Standfuß schwer

Für schwere Aufbauten ab 50 kg. Durch Adapterplatte können unterschiedliche Aufbauten wie z.B. die Grundplatte Korbablage auf dem gleichen Standfuß montiert werden.

Unser Service für Ihre Fertigung

Wir automatisieren Ihre Werkzeugmaschine(n) - schnell und sicher.

Planung und Konzeption des Anlagenlayouts

Wir entwickeln maßgeschneiderte Konzepte auf Basis standardisierter und validierter Teilsysteme für Ihre Produktionsanlage, die Ihren individuellen Anforderungen und Raumbedingungen gerecht werden.

Virtueller Aufbau der Anlage mit Robotersimulation

Mithilfe fortschrittlicher Simulationstechnologien planen wir den optimalen Einsatz von Robotern in Ihrer Produktionsanlage. Durch präzise Analyse der Zykluszeiten und Materialflussmuster maximieren wir die Effizienz Ihrer Produktion.

Detaillkonstruktion und Fertigung

Als KUKA Systempartner vertrauen wir auf die langjährige Erfahrung und Expertise der KUKA bei der Detaillkonstruktion und Fertigung unserer Automatisierungslösungen. Wir gewährleisten höchste Qualität und Zuverlässigkeit in jedem Schritt des Prozesses.

Programmierung und Inbetriebnahme

Unsere erfahrenen Programmierer hauchen Ihren Produktionsanlagen Leben ein und sorgen dafür, dass sie genau das tun, was Sie sich wünschen. Von der sauberen Dokumentation bis zur technischen Erfassung kümmern wir uns um jedes Detail.

Komfortabler HMI-Zugriff

Profitieren Sie von unserem benutzerfreundlichen HMI-Zugriff über Tablet und Handy. Über Fernzugriff bleiben Sie immer auf dem Laufenden über den Status Ihrer Anlagen.

Offene Schnittstellen und EtherCAT

Unsere Systeme sind browserbasiert und bieten offene Schnittstellen für eine nahtlose Integration in Ihre bestehende Infrastruktur. Mit EtherCAT und offenen Quellcodes sind Sie für die Zukunft gerüstet.

Doku Wiki

Unser einzigartiges Doku-Wiki-System ermöglicht eine einfache und effiziente Dokumentation Ihrer Anlagen. Von CAD-Modellen bis hin zu Betriebsanleitungen finden Sie alles, was Sie benötigen, auf einen Blick. Durch die Möglichkeit, Fotos und Videos hochzuladen, wird das Dokumentieren schichtübergreifend zum Kinderspiel.

Eine flexible und wirtschaftliche Lösung für Ihre Fertigung?

Sehr gerne beantworten wir Ihre Fragen zu unseren Produkten oder bei Interesse an unserer Arbeit.

Telefon : +49 (0)7834 2099980

E-Mail info@koch-steuerungstechnik.de



Unsere Lader 5.0 Referenzprojekte auf koch-steuerungstechnik.de



Automation dreier Werkzeugmaschinen

Wir automatisieren den Be- und Entladeprozess 3er SCHUSTER Hartdrehmaschinen und verketteten diese in Reihe mit einem Markiersystem TruMark-Station 7000. Zum Einsatz kommt ein einziger KUKA IONTEC KR50 R2500 mit einer 7. Achse und einer Gesamtlänge von ca. 13.000 mm.



Automation zweier Werkzeugmaschinen

Wir automatisieren den Be- und Entladeprozess 2er Gehring Honmaschinen mit einem KUKA IONTEC KR50 R2500 und einer 7. Achse mit einer Gesamtlänge von ca. 9.000 mm.

KOCH Steuerungstechnik GmbH

Halbmeil 5, 77709 Wolfach

Amtsgericht Freiburg/Breisgau, HRB 723 736

Umsatzsteuer-Identifikationsnr. gemäß § 27 a Umsatzsteuergesetz: DE 3421 28236

Vertreten durch die Geschäftsführer: Christian Koch & Georg Schepers