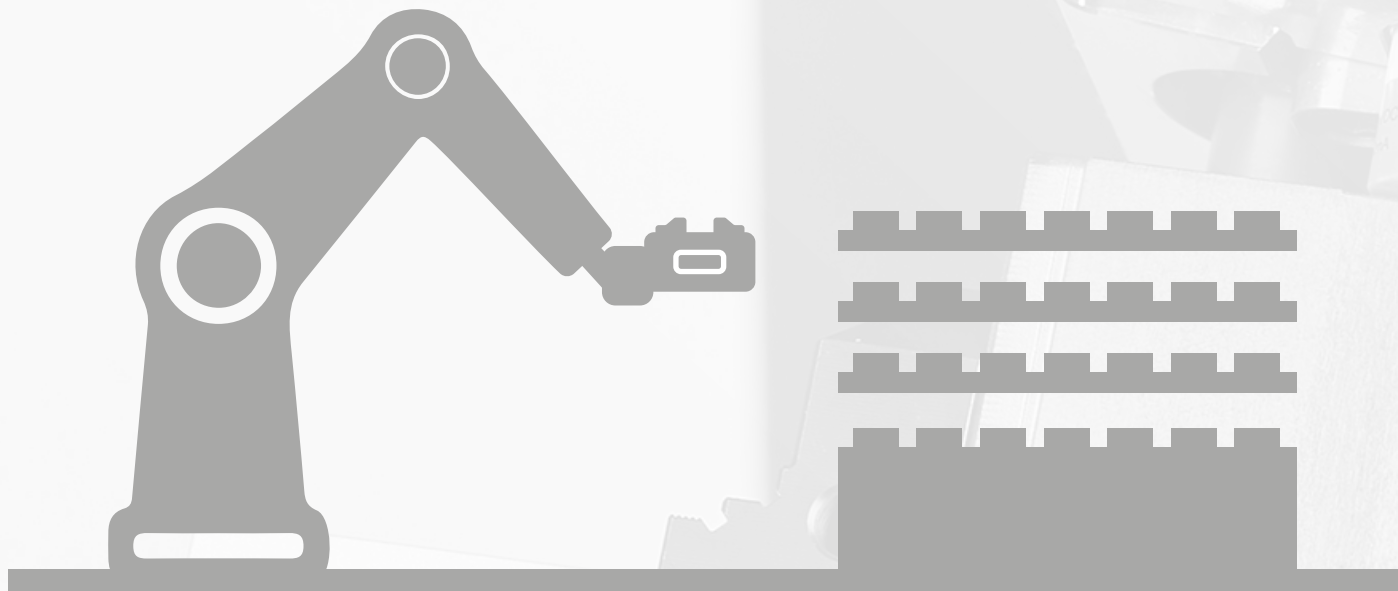


# Ich will automatisieren, wie gehe ich vor?

Wir sind Ihr  
Spanntechnik-  
Partner für alle  
Arten von  
Automation!

# EINLEITUNG



In der heutigen wettbewerbsorientierten Fertigungsindustrie ist Effizienz der Schlüssel zum Erfolg. Unternehmen streben kontinuierlich danach, ihre Produktionsprozesse zu optimieren, Kosten zu senken und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern. Eine der effektivsten Methoden, um diese Ziele zu erreichen, ist die Automatisierung von Fräsmaschinen.

Die Automatisierung von Fräsmaschinen ermöglicht eine signifikante Steigerung der Produktionskapazität und -geschwindigkeit, reduziert menschliche Fehler und erhöht die Konsistenz der Produktqualität. Durch die Implementierung automatisierter Systeme können Unternehmen nicht nur ihre Betriebskosten minimieren, sondern auch flexibler auf Marktanforderungen reagieren und komplexe Fertigungsaufgaben effizienter bewältigen.

Doch die Einführung der Automatisierung ist ein vielschichtiger Prozess, der eine sorgfältige Planung und Durchführung erfordert. Es ist entscheidend, den aktuellen Stand der Fertigungsprozesse genau zu analysieren, geeignete Automatisierungslösungen auszuwählen und die Integration reibungslos zu gestalten. Dieses Whitepaper bietet einen umfassenden Leitfaden, der Ihnen Schritt für Schritt zeigt, wie Sie die Automatisierung Ihrer Fräsmaschinen erfolgreich umsetzen können. Von der anfänglichen Analyse über die notwendige Anpassungen bis hin zur Auswahl der besten Technologien werden alle wesentlichen Aspekte behandelt, um Ihnen zu helfen, die Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens zu maximieren.

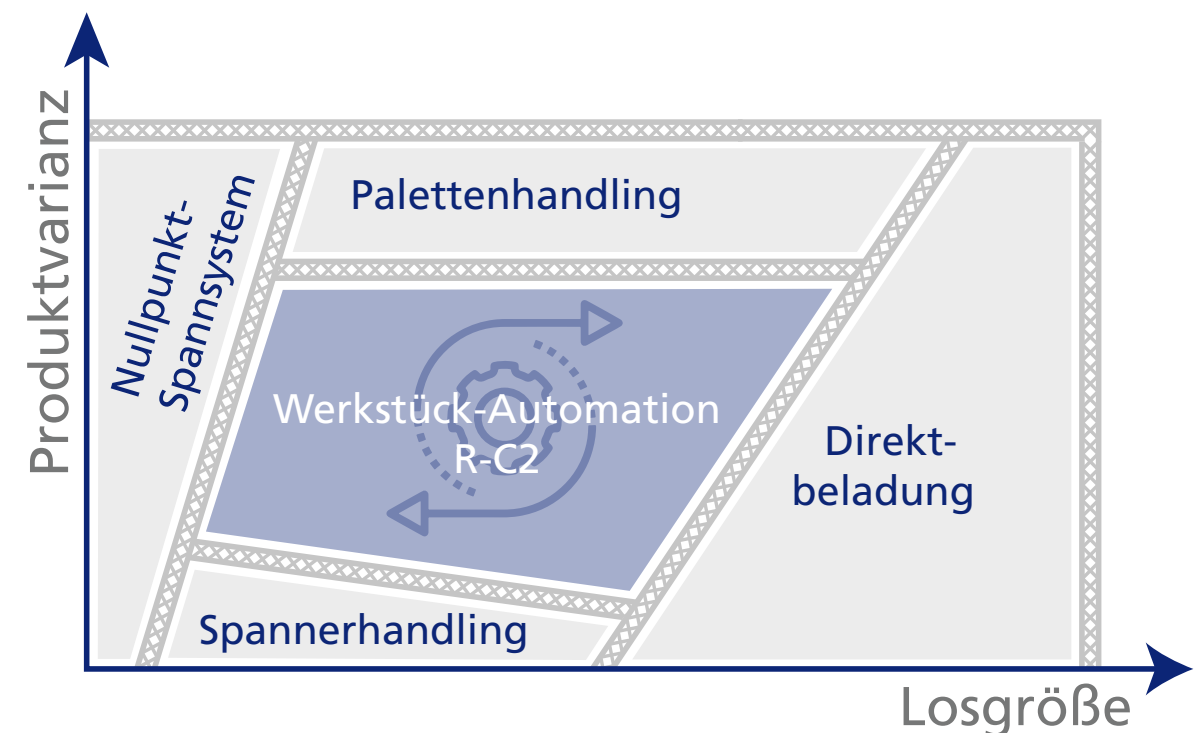
Doch wie geht man bei der Implementierung von Automatisierung am besten vor?

# PRODUKTVARIANZ VS. LOSGRÖßE

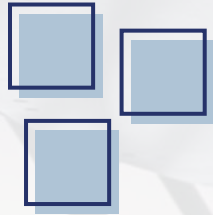
Die unten gezeigte Abbildung mit einer Übersicht der am besten geeigneten Automationsarten, abhängig von der Produktvarianz und der Losgröße, dient als Orientierungshilfe bei der Auswahl der passenden Automatisierungslösung für unterschiedliche Produktionsanforderungen.

- **Produktvarianz** bezieht sich auf die Vielfalt und Unterschiede der hergestellten Produkte. Eine geringe Varianz bedeutet, dass ähnliche oder identische Produkte produziert werden, während eine hohe Varianz auf eine größere Diversität der Produkte hinweist.
- **Losgröße** beschreibt die Anzahl der hergestellten Einheiten in einem Produktionslauf. Große Losgrößen stehen für Massenproduktion, während kleine Losgrößen bis hin zur Einzelteillfertigung auf eine individualisierte Produktion hindeuten.

Je nach Kombination dieser beiden Faktoren empfiehlt die Abbildung verschiedene Automationslösungen:



# PRODUKTVARIANZ VS. LOSGRÖÖE



## Große Losgrößen, geringe Produktvarianz

Hier ist eine vollautomatisierte Lösung am effektivsten. Da die Produkte ähnlich sind und in großen Mengen produziert werden, empfiehlt sich hier die Werkstückhandhabung mittels eines Greifers am Roboter, welcher die Produkte in das Spannmittel einsetzt.



## Kleine Losgrößen, hohe Produktvarianz

In solchen Fällen eignet sich eine flexible Automatisierung am besten. Diese Art der Automation kann sich schnell an unterschiedliche Produkthanforderungen anpassen und ermöglicht eine effiziente Produktion trotz der hohen Varianz. Hierbei ist es meist ausreichend seine Maschine mittels eines Nullpunktspannsystems auszustatten. Dies mindert die Rüstzeiten erheblich und kann die Spindelzeiten deutlich erhöhen.



## Mittlere Kombinationen

Für Szenarien, in denen eine moderate Varianz und mittlere Losgrößen vorliegen, sind flexible Automationslösungen optimal. Diese bieten eine Balance zwischen Flexibilität und Effizienz. Hierbei kann die R-C2 Automation ihre Stärken ausspielen. Insbesondere die **6-Seitenbearbeitung** und der variable Spannbereich sind hierbei entscheidend, da sie eine präzise und vielseitige Bearbeitung unterschiedlicher Werkstücke ermöglichen.

# WAS WILL ICH ERREICHEN?

## Was will ich mit meiner Automation erreichen?



### Unbemannte Produktion in Randzeiten

Sie möchten, dass ihre Produktion auch in den Abend- und Nachtstunden sowie am Wochenende weiterläuft, ohne dass dafür ständig Personal vor Ort sein muss.



### Entlastung der Mitarbeiter

Durch die Automation sollen sich die Mitarbeiter von monotonen und sich wiederholenden Aufgaben befreien können. Dies ermöglicht es ihnen, sich auf wertvollere, komplexere Aufgaben zu konzentrieren, die mehr Kreativität und Fachwissen erfordern.



### Produktionssteigerung

Sie streben eine Steigerung der Produktionsmenge an, ohne neue Maschinen anzuschaffen oder mehr Personal einzustellen. Das bedeutet, dass die vorhandenen Ressourcen durch die Automation effizienter genutzt werden sollen.



### Schnellere Auftragsabwicklung

Durch effizientere Prozesse und die Möglichkeit, rund um die Uhr zu produzieren, sollen Aufträge schneller abgeschlossen werden.



### Bewältigung des Fachkräftemangels

Da qualifizierte Arbeitskräfte knapp sind, möchten Sie durch Automation diesen Mangel kompensieren. Maschinen sollen bestimmte Aufgaben übernehmen, die sonst von Fachkräften erledigt werden müssten.



### Erhöhung der Maschinenlaufzeiten

Schließlich möchten Sie die Laufzeiten ihrer Maschinen maximieren, sodass sie möglichst durchgehend produktiv sind, was wiederum die Effizienz und die Produktionskapazität erhöht.



### Herstellkosten senken

Um wettbewerbsfähig zu bleiben und Neukunden zu gewinnen ist es enorm wichtig, die Herstellkosten Ihrer Produkte und Dienstleistungen möglichst auf ein Minimum zu reduzieren. Um das Ganze zu veranschaulichen sind nachfolgend zwei Tabellen mit HK-Rechnungen angehängt.

# MIT / OHNE AUTOMATION

| Ohne Automation                                    | Werkstück A | Werkstück B | Werkstück C |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Losgröße                                           | 10          | 150         | 30          |
| Bearbeitungszeit / Teil in Minuten                 | 10          | 15          | 25          |
| Maschinenstundensatz                               | € 85,00     | € 85,00     | € 85,00     |
| Rüstzeit inkl. umspannen<br>OP10 + OP20 in Minuten | 80          | 360         | 120         |
| Gesamtkosten                                       | € 255,00    | € 3697,50   | € 1232,50   |
| Kosten pro Stück                                   | € 25,50     | € 24,65     | € 41,08     |

| Mit Automation                                     | Werkstück A | Werkstück B | Werkstück C |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Losgröße                                           | 10          | 150         | 30          |
| Bearbeitungszeit / Teil in Minuten                 | 10          | 15          | 25          |
| Maschinenstundensatz                               | € 85,00     | € 85,00     | € 85,00     |
| Rüstzeit inkl. umspannen<br>OP10 + OP20 in Minuten | 10          | 14          | 11          |
| Gesamtkosten                                       | € 155,83    | € 3207,33   | € 1078,08   |
| Kosten pro Stück                                   | € 15,58     | € 21,38     | € 35,94     |

Insgesamt zielt die Automationsstrategie darauf ab, die Effizienz, Flexibilität und Produktivität Ihres Betriebs zu erhöhen, um in einem wettbewerbsintensiven Umfeld erfolgreich zu sein.



1 Bedienender an einer  
CNC Maschine

Abrechenbare Stunden: 40 Std./Woche  
Stundensatz: 60 EUR



**108.000 EUR**  
Potenzieller Jahresumsatz



2 Bedienende an einer  
CNC Maschine

Abrechenbare Stunden: 80 Std./Woche  
Stundensatz: 60 EUR



**216.000 EUR**  
Potenzieller Jahresumsatz



1 Bedienender und  
1 Roboterzelle R-C2 an einer  
CNC Maschine

Abrechenbare Stunden: 160 Std./Woche  
Stundensatz: 60 EUR



**480.000 EUR**  
Potenzieller Jahresumsatz

# BEWERTUNG DER SPANNMÖGLICHKEITEN

Die Wahl der richtigen Spannlösung ist entscheidend für die Effizienz Ihrer automatisierten Prozesse.

## **Pyramiden- oder Turm-Spannlösungen**

Diese Systeme bieten eine hohe Flexibilität und können die Effizienz Ihrer Produktion erheblich steigern. Sie ermöglichen die Bearbeitung mehrerer Werkstücke in einer Aufspannung und tragen zur Maximierung der Spindelaufzeiten bei.



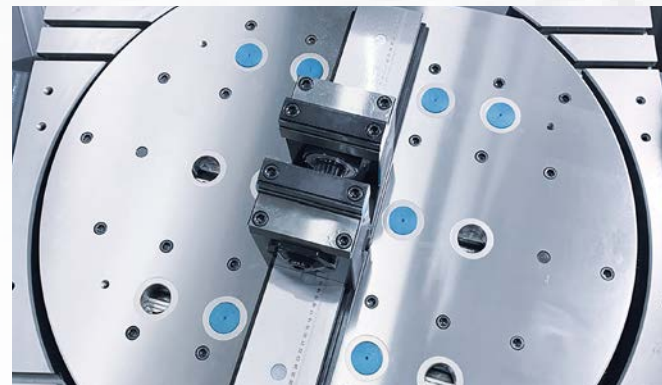
## **Paletten-Automation**

Automatisierte Palettensysteme erleichtern den schnellen Wechsel und die Handhabung von gleich mehreren Werkstücken und verbessern so die Gesamteffizienz der Produktion.



## **Nullpunkt-Spannsysteme**

Diese präzisen Systeme bieten eine schnelle und zuverlässige Spannlösung, insbesondere bei häufig wechselnden Losgrößen. Sie reduzieren die Rüstzeiten erheblich und verbessern die Wiederholgenauigkeit.



## **Werkstückdirektbeladung**

Diese Methode kann die Produktionsgeschwindigkeit erheblich erhöhen, indem kubische und zylindrische Werkstücke mittels eines Roboters direkt und schnell mithilfe eines Greifers in die Maschine geladen werden.



## **GRESSEL R-C2 Automation**

Ein Beispiel für spezialisierte Automatisierungslösungen, die sich durch hohe Flexibilität, große Bauteilvariation, Benutzerfreundlichkeit und eine 6-Seiten Komplettbearbeitung auszeichnet.



# EVALUIERUNG DER BESTEHENDEN MASCHINE

Bevor Sie neue Maschinen anschaffen, überprüfen Sie, wie gut Ihre bestehenden Maschinen für die Automatisierung geeignet sind.

## Welche Anpassungen sind nötig?

Möglicherweise müssen Maschinen nachgerüstet oder umgerüstet werden, um automatisierte Prozesse zu unterstützen. Dies kann die Integration von Schnittstellen der Maschinenhersteller umfassen, die eine nahtlose Kommunikation zwischen den Maschinen und der Automatisierungssoftware ermöglichen. Zusätzlich könnten automatische Beladetüren installiert werden, um den Materialfluss zu optimieren und die automatische Beladung und Entladung der Maschinen zu erleichtern.

## Welche Automatisierungskomponenten können integriert werden?

Prüfen Sie, welche bestehenden Maschinen durch neue Automatisierungstechnologien ergänzt oder verbessert werden können.

Diese Überlegungen helfen Ihnen, den besten Ansatz zur Integration von Automatisierungslösungen in Ihre bestehende Produktionsumgebung zu finden.

Unser 3D-Konfigurator ist ein innovatives Online-Tool, das es Ihnen ermöglicht, Spannsysteme und Werkstückhalterungen individuell nach Ihren Bedürfnissen zu konfigurieren. Mit diesem Konfigurator können Sie verschiedene Produkte in Echtzeit visualisieren, anpassen und direkt in 3D betrachten sowie verschiedene Optionen wie Größe, Material und Zubehör auszuwählen. Sobald Ihre Konfiguration abgeschlossen ist, können Sie die fertigen Modelle als CAD-Dateien herunterladen und direkt in Ihre eigenen Konstruktionsprozesse integrieren. Dies vereinfacht Ihre Planung und sorgt für eine nahtlose Integration der GRESSEL-Produkte in Ihren Fertigungsprozess.

# Das GRESSEL Versprechen



## Wir garantieren Ihnen günstigere Werkstück-Herstellkosten

Mit unserer 100-jährigen Erfahrung und unserem Wissen um die täglichen Herausforderungen in der Fertigung bieten wir Ihnen mehr als nur Produkte – wir liefern ein Versprechen.



### Vor-Ort-Service

Bei Bedarf kommen unsere Vertriebsstechniker direkt in Ihre Produktion, um Ihnen einen persönlichen und effektiven Service zu gewährleisten.



### Individuelle Beratung

Unsere Experten stehen bereit, um Sie persönlich zu beraten und maßgeschneiderte Lösungen für Ihre spezifischen Bedürfnisse zu entwickeln.



### Optimierungs-Check

Unsere Spezialisten analysieren und bewerten Ihre Prozesse, um Optimierungspotenziale zu identifizieren und Empfehlungen für eine effizientere Fertigung zu geben.



### Schulungsangebot

Wir bieten persönliche Schulungen an, um sicherzustellen, dass Ihre Mitarbeiter stets auf dem neuesten Stand der Technologie sind.



### Digital-Service

3D Daten Ihrer Produkte sind in unserem Konfigurator 24/7 verfügbar. Unser gesamtes Sortiment finden Sie in unserem Blätterkatalog.



### 100 Jahre GRESSEL AG

Erfahrene Vertriebsstechniker vor Ort und erfahrene Ingenieure in Aadorf mit modernsten CAD Arbeitsplätzen.

## Wir lassen unsere Kunden sprechen

Bei der GRESSEL AG verstehen wir, dass die Optimierung der Maschinenlaufzeiten und insbesondere der Spindellaufzeiten nicht nur eine Frage der Technologie, sondern auch der richtigen Strategie und Unterstützung ist. Unsere Kunden vertrauen auf unsere Expertise, um ihre Produktivität durch weniger Rüstzeiten, höhere Spindellaufzeiten und dadurch günstigere Werkstück-Herstellungskosten signifikant zu steigern.



## EXPERTEN DER SPANNTÉCHNIK

Seit über 100 Jahren.

## 3D-KONFIGURATOR

Jetzt Spannlösung direkt online konfigurieren

[Einfache Benutzung](#)[Download als 3D Modell](#)

[24/7 Wunschprodukt in 3D & Echtzeit verfügbar](#)[Kundenbeispiele als Inspiration](#)

Unsere Spannsysteme passen immer. GARANTIER!

GRESSEL AG · Schützenstrasse 25 · CH-8355 Aadorf  
T +41 52 368 16 16 · info@gressel.ch · www.gressel.ch

## ANALYSE DER AKTUELLEN SITUATION

Der erste und wichtigste Schritt zur Automatisierung ist die gründliche Analyse Ihrer Produkte. Wir beginnen damit, zu bestimmen, welche Teile oder Komponenten sich für die Automatisierung eignen und welche spezifischen Anforderungen Sie an den Automatisierungsprozess stellen. Eine präzise Analyse hilft Ihnen, die am besten geeignete Automatisierungslösung auszuwählen und sicherzustellen, dass diese Ihre spezifischen Produktionsanforderungen erfüllt und die von Ihnen definierte Produktvielfalt abdeckt.

### Material

Unterschiedliche Materialien haben unterschiedliche Anforderungen an die Bearbeitung und Spannsysteme. Insbesondere das Gewicht spielt hier eine signifikante Rolle.

### Form und Größe

Die Geometrie der Teile beeinflusst die Art der Spannsysteme und Automatisierungslösungen. Die Produktgeometrien und -formen sind weitere Aspekte, die die Automatisierung beeinflussen. Hubkraft, Klemmung, Werkzeuge und Speicherkapazität sind ebenfalls wichtige Punkte, die zu berücksichtigen sind.

### Komplexität

Komplexe Teile können besondere Herausforderungen darstellen und erfordern spezialisierte Spannlösungen.

### Laufzeit

Die Laufzeit der Bauteile ist ausschlaggebend für die Effizienz des Produktionsprozesses. Um Maschinenstillstandzeiten auf ein Minimum zu reduzieren, sollte die Laufzeit eines Bauteils so bemessen sein, dass in dieser Zeit ein weiteres Bauteil vorbereitet und gerüstet werden kann. Dadurch wird ein kontinuierlicher Produktionsfluss gewährleistet und die Auslastung der Maschinen bleibt optimal.

### Anzahl Aufspannungen

Wenn das Umspannen erforderlich ist, um die sechste Seite eines Bauteils zu bearbeiten, erfordert dies eine spezielle Automatisierungslösung. Um den Einsatz von Personal für das Umspannen zu vermeiden, ist der Einsatz einer R-C2 Automation mit einer 6-Seiten-Station vorteilhaft. Diese Automatisierung ermöglicht es, dass der Roboter das Umspannen übernimmt und die Bauteile nach der letzten Bearbeitungsstufe fertig und ohne weitere Aufspannvorgänge ablegt. So wird ein durchgängig mannloser Prozess unterstützt und die Effizienz der Produktion maximiert.

## PRÜFUNG DER INFRASTRUKTUR

Die bestehende Infrastruktur Ihres Unternehmens ist ein wesentlicher Faktor für die erfolgreiche Implementierung von Automatisierungslösungen. Stellen Sie sicher, dass Ihre Infrastruktur die Anforderungen der neuen Systeme erfüllt:

- Energieversorgung
- Platzierung, Layout und Sicherheitszonen
- Netzwerk
- Kommunikation
- Automationskultur
- Programmierung
- Werkzeugversorgung
- Logistik
- Einbindung mehrerer Maschinen

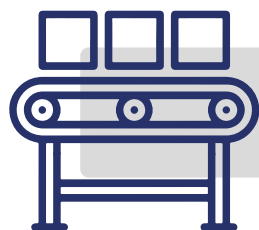
## KONTINUIERLICHE VERBESSERUNG

Die kontinuierliche Verbesserung ist ein wesentlicher Bestandteil jeder erfolgreichen Automatisierungslösung. Nachdem Sie Ihre Werkstückautomatisierung implementiert haben, sollten Sie regelmäßig die Leistung der Systeme überwachen und gezielte Anpassungen vornehmen, um die Effizienz und Produktivität kontinuierlich zu steigern.

Mit diesen Schritten sind Sie bestens gerüstet, um den Weg zur Automatisierung erfolgreich zu beschreiten. Wenn Sie weitere Fragen haben oder Unterstützung benötigen, stehen wir von der GRESSEL AG Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung. Lassen Sie uns gemeinsam Ihre Produktionsprozesse auf das nächste Level heben!

## PALETTEN-AUTOMATION

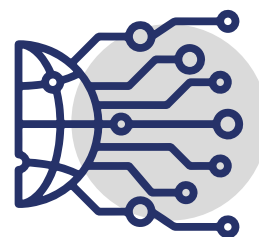
### TOP 3 Vorteile



Chaotische Fertigung ist  
sehr gut möglich



Sehr hohe  
Zuverlässigkeit



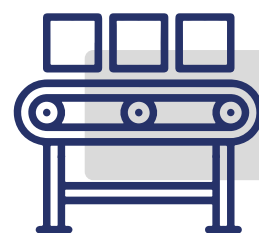
Niedrige  
Komplexität

## WERKSTÜCK-AUTOMATION R-C2

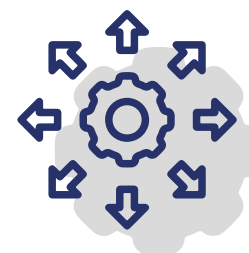
### TOP 3 Vorteile



Minimale Arbeitszeit  
an der Automation



Chaotische Fertigung ist  
sehr gut möglich



Sehr grosser  
Output

# WERKSTÜCK ROBOTER DIREKTBELADUNG

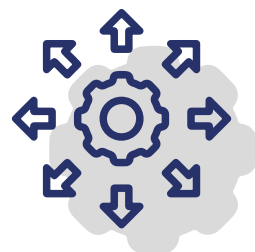
## TOP 3 Vorteile



Mittlere Investitionskosten



Niedriger Bedarf an  
Standfläche



Sehr grosser  
Output

[generation-automation.ch](http://generation-automation.ch)



[R-C2.com](http://R-C2.com)



Haben wir  
Ihr Interesse  
geweckt?

Nutzen Sie die nachfolgende Checkliste, um Ihre spezifischen Anforderungen zu erfassen. Schicken Sie diese bitte zu Ihrem zuständigen GRESSEL Vertriebs-techniker. Wir werden Ihre Angaben prüfen und Sie gezielt bei der Planung und Umsetzung Ihrer Automatisierungslösungen unterstützen. Gemeinsam können wir den nächsten Schritt in Richtung einer effizienteren und wettbewerbsfähigeren Produktion gehen.

# MATRIX GENERATION AUTOMATION

| MATRIX „GENERATION AUTOMATION“                                                | Palettenhandling        | Werkstück-Automation R-C2          | Werkstück-Direktbeladung |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| +++ Herausragend    + Gut<br>++ Sehr gut        = Neutral                     |                         |                                    |                          |
| <u>Werkstück Dimensionen</u>                                                  | +++                     | 220 x 220 x 220 mm (R-C2 Standard) | +                        |
| <u>Werkstück Gewicht</u>                                                      | +++                     | max. 25 kg (R-C2 Standard)         | +                        |
| <u>Werkstück Formen</u>                                                       | kubisch, rund, unförmig | kubisch, rund, unförmig            | kubisch, rund, unförmig  |
| <u>Werkstück Wechsel Geschwindigkeit</u>                                      | +                       | +                                  | +++                      |
| <u>Losgrößen</u>                                                              | 1-50                    | 3-500                              | >500                     |
| <u>6. Seite automatisch</u>                                                   | =                       | +++                                | ++                       |
| <u>6. Seite verschiedene Werkstücke automatisch</u>                           | =                       | +++                                | =                        |
| <u>5-Achs Zugänglichkeit</u>                                                  | ++                      | +++                                | ++                       |
| <u>Kombination Werkstückhandling &amp; Palettenhandling</u>                   | =                       | +++                                | =                        |
| <u>Mitarbeiter*innen freie Maschinenlaufzeit</u>                              | ++                      | +++                                | ++                       |
| <u>Werkstückspezifische Spannkraft automatisch einstellbar</u>                | =                       | +++                                | =                        |
| <u>Wenig Mitarbeiter*innen Rüstzeit an Automation für Werkstück</u>           | +                       | +++                                | +++                      |
| <u>Wenig Mitarbeiter*innen Einrichtzeit an Automation für neues Werkstück</u> | +                       | +++                                | +                        |
| <u>Automatisieren einer Bestandsmaschine</u>                                  | =                       | ++                                 | +                        |
| <u>Zugänglichkeit der Maschine</u>                                            | ++                      | ++                                 | +                        |
| <u>Platzbedarf für Automation</u>                                             | +                       | ++                                 | ++                       |
| <u>Niedrige Investitionskosten</u>                                            | +                       | ++                                 | ++                       |
| <u>Amortisation der Automation</u>                                            | ++                      | +++                                | +++                      |

# Checkliste

1. Ziele der Automation

- ☐ Unbemannte Produktion in Randzeiten
- ☐ Komplett unbemannter Prozess
- ☐ Entlastung der Mitarbeiter
- ☐ Produktionssteigerung
- ☐ Schnellere Auftragsabwicklung
- ☐ Bewältigung des Fachkräftemangels
- ☐ Erhöhung der Maschinenlaufzeiten
- ☐ Herstellkosten senken
- ☐ Rüstzeiten reduzieren

2. Analyse der Produktion

- ☐ Maschinentyp:
- ☐ Spanntechnik:
- ☐ Integratoren:
- ☐ Schnittstelle:
- ☐ Platzbedarf:
- ☐ Sicherheitszone:

3. Prozessanalyse

Kurzbeschreibung des Prozesses:

4. Produktanalyse

Kurzbeschreibung Ihrer Produkte:

Produktvariationen

- ☐ NEIN
- ☐ JA, bitte beschreiben:

Material:

Geometrie:

Abmessungen:

Serienvolumen:

Wiederkehrend:

5. CNC-Maschine

- ☐ Automatische Tür
- ☐ Automatisches Spannsystem
- ☐ Medienübergabe im Maschinentisch
- ☐ Verkabelung (Schnittstelle)

6. Mitarbeiteranalyse

- ☐ Keine Automationskenntnisse
- ☐ Geringe Vorkenntnisse:
- ☐ Schulungsbedarf

7. Automationslösung

- ☐ Paletten-Automation
- ☐ Roboterdirektbeladung
- ☐ GRESSEL R-C2

8. Budget

Welches Budget ist angesetzt:

Finanzierungsmodelle (Kauf, Leasing...):

9. Zeitplan

Wann ist die Implementierung der Anlage vorgesehen:

# VERTRIEB GRESSEL AG



**Markus Lau**  
Leiter SMarketing



**Frank Scheurer**  
Vertriebstechniker  
DE Süd, ISR  
PLZ-Gebiet DE: 70-71, 73-74



**Matthias Zünd**  
Verkaufsleiter  
GRESSEL-SCHUNK Schweiz



**Andreas Brunhofer**  
Produktspezialist R-C2



**Reiner Hartmann**  
Vertriebstechniker  
DE Nord / Ost, NL  
PLZ-Gebiet DE: 0, 1, 2, 30-33, 37-39,  
48-49



**Klaus Thut**  
Vertriebstechniker  
DE Süd / Mitte, NL, BE, LU  
PLZ-Gebiet DE: 50-56, 65-69, 75-76,  
90-91



**Sokha Hem**  
Vertriebstechniker  
DE Süd, AT, CZ, GB, SK, PL, SI,  
HU, HR  
PLZ-Gebiet DE: 80-85, 92-94



**Nico Nägele**  
Vertriebstechniker  
DE Süd  
PLZ-Gebiet DE: 72, 77-79, 86-89



**Marcel Ferenz**  
Vertriebstechniker  
DE Mitte  
PLZ-Gebiet DE: 34-36, 60-64, 40-47,  
57-59, 95-99

QR-Code scannen und Kontaktdaten direkt abspeichern





**generation-automation.ch**



**R-C2.com**



Copyright © 2024  
GRESSEL AG  
Schützenstrasse 25  
CH-8355 Aadorf  
Phone: +41 52 368 16 16  
Website: [www.gressel.ch](http://www.gressel.ch)  
E-Mail: [verkauf@gressel.ch](mailto:verkauf@gressel.ch)

Es gelten unsere aktuellen allgemeinen Geschäftsbedingungen,  
die Sie auf unserer Website einsehen können.

Copyright:  
Das Copyright für Text, grafische Gestaltung sowie bildliche  
Darstellung der Produkte liegt ausschliesslich bei GRESSEL AG  
oder den entsprechenden Lizenzgebern. Alle Rechte  
vorbehalten. Insbesondere ist jegliche – auch auszugsweise –  
Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung  
(Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Übersetzung oder  
sonstige Verwendung verboten und bedarf unserer vorherigen  
schriftlichen Genehmigung.

Technische Änderungen:  
Die Angaben und Abbildungen in diesem Katalog sind  
unverbindlich und stellen nur eine annähernde Beschreibung  
dar. Wir behalten uns Änderungen des Liefergegenstandes  
gegenüber den Angaben und Abbildungen in diesem Katalog,  
z. B. im Hinblick auf technische Daten, Konstruktion,  
Ausstattung, Material und äusserem Erscheinungsbild vor.

Katalog als App herunterladen



[www.gressel.ch](http://www.gressel.ch)