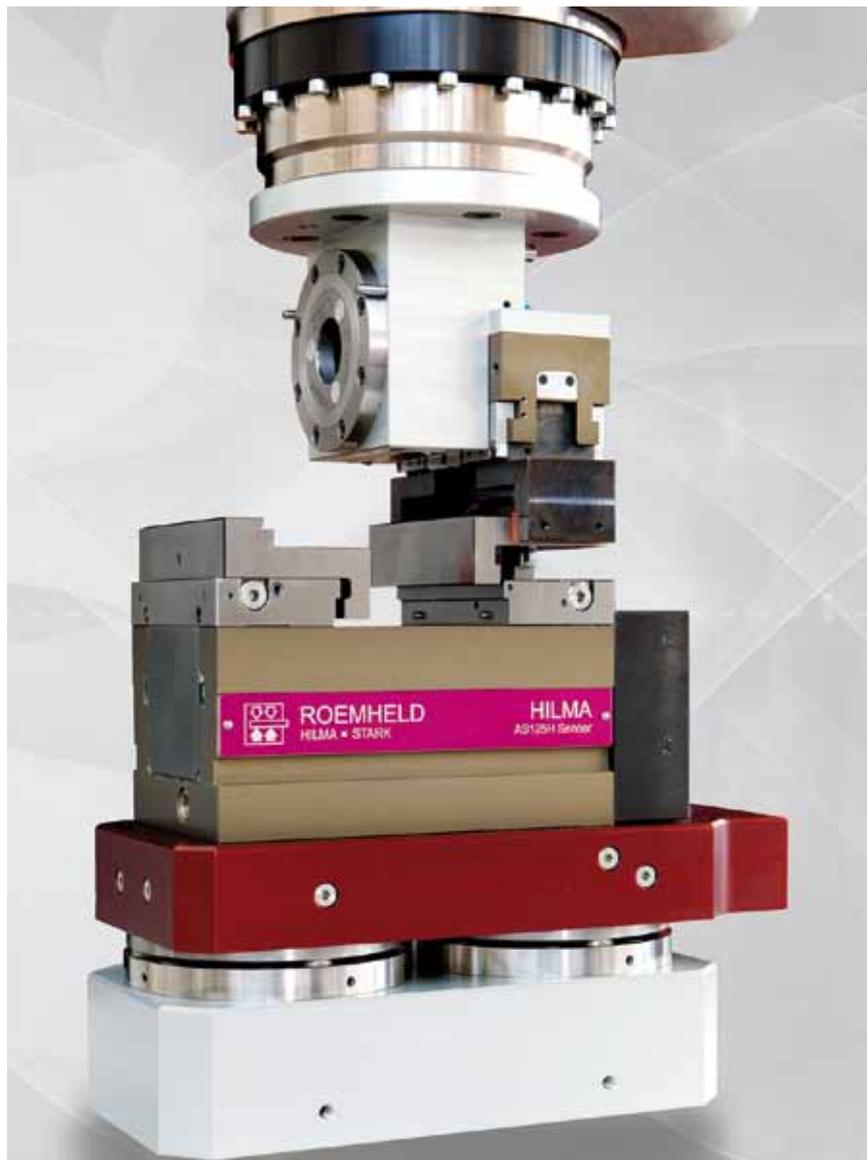




# Flexible Automationslösungen für Ihre Fertigung

*hydraulisch, mechanisch / elektrisch*

*Wirtschaftliche Automation  
auch von kleinen Losgrößen*





## Automation der Fertigung von Werkstücken

Herkömmliche Automationssysteme zur Fertigung von Werkstücken wie beispielsweise Palettenautomationssysteme sind in der Regel für die Bearbeitung eines Werkstücks in einer Aufspannung konzipiert. Während die Palettenzuführung und -entnahme sowie die Bearbeitung weitgehend optimal automatisiert sind, müssen die Werkstücke meist manuell in die Spannvorrichtungen eingelegt und gespannt werden. Für die komplette Bearbeitung des Werkstücks werden weitere Aufspannungen benötigt, für die eine Anpassung oder sogar ein Wechsel der Spannvorrichtung erforderlich sind.

Bei diesen Umrüstvorgängen handelt es sich meist um aufwändige manuelle Prozesse, die sich um so negativer auf die Stückkosten auswirken, desto kleiner die zu fertigenden Losgrößen sind. Zudem lassen sich Werkstücke mit Laufzeiten unter 5 Minuten mit Palettenautomationssystemen häufig nicht wirtschaftlich fertigen.

## ROEMHELD Automationslösungen

Grundidee der ROEMHELD Automationslösungen ist es, alle Fertigungsprozesse durchgängig zu automatisieren.

Von der Werkstückbeladung des Rohteils bis hin zur Entnahme des fertigen, komplett bearbeiteten Teils.

Besonderer Schwerpunkt liegt bei der Automatisierung aller Umrüstvorgänge:

- **Werkstückwechsel**
- **Spannbereichseinstellung**
- **Spannbackenwechsel**
- **Vorrichtungswchsel**

## Flexibel einsetzbar auch bei kleinen Losgrößen

Durch die Automatisierung dieser Umrüstvorgänge sind die ROEMHELD Automationslösungen nicht nur für große Losgrößen einsetzbar. Denn flexibel und kosteneffizient kann automatisiert auf andere Werkstücke umgerüstet werden. Die Rüstkosten sinken, eine wirtschaftliche Fertigung von kleinen Losgrößen wird ermöglicht.

## Qualität durch Komplettbearbeitung

Durch den automatisierten Wechsel der Vorrichtung bzw. der Anpassung der Vorrichtung können Werkstücke von der ersten bis zur letzten Spannung komplett automatisiert bearbeitet werden. Zusätzliche Arbeitsinhalte wie Entgraten, Waschen etc. können im Gesamtsystem mit eingebunden werden.

Damit werden die ganzen Vorteile der Werkstück-Komplettbearbeitung garantiert:

- **stabile, reproduzierbare Fertigungsprozesse**
- **bessere Planbarkeit der Fertigung**
- **Erhöhung der Werkstückqualität**
- **Reduzierung des Ausschusses**

## Produktivitätssteigerung durch automatisierte Abläufe

Durch die durchgängige Automatisierung werden letztlich die Fertigungskosten reduziert und damit die Produktivität der Fertigungsprozesse erhöht – bei gleichzeitiger Erhöhung der Flexibilität und Qualität.

- **die Maschinenlaufzeit wird nicht durch die Anzahl von Paletten begrenzt**
- **Steigerung der Maschinenlaufzeiten**
- **verkaufsfertige Werkstücke kommen von der Maschine**
- **Reduzierung der Kosten pro Werkstück**

## Der Roboter – Handling von Werkstück und Vorrichtung

Ein Roboter beliebigen Fabrikats übernimmt sowohl das Handling der Werkstücke, das Wechseln der Spannbacken als auch den Wechsel der Vorrichtungen.



## Hydraulische Spannsysteme

Die hydraulischen Spannsysteme von HILMA bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten. Unterschiedliche Baugrößen, Spannhübe und Spannkraften können entsprechend der Anforderung ausgewählt werden.

Hydraulischer Hub bei Festbackensystemen bis 160 mm, bei zentrischen Systemen bis 2 x 40 mm. Spannkraften bis 32 kN.



## Automatisiertes Einstellen neuer Spannbereiche

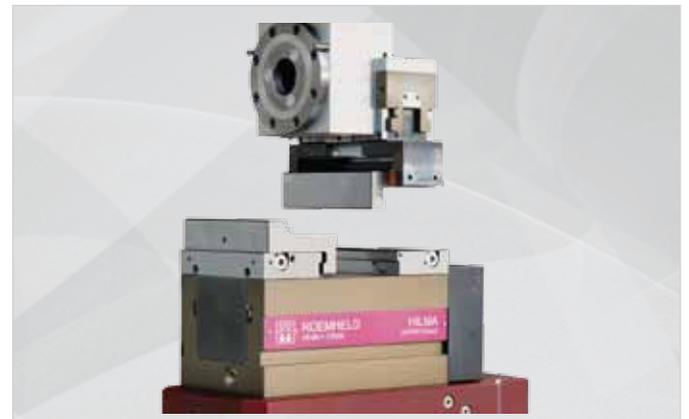
Bei wechselnden Werkstücken ist es häufig nicht notwendig die Vorrichtung oder die Spannbacken zu wechseln.

Ausreichend ist die Einstellung des Spannsystems auf einen neuen Spannbereich. HILMA Spannsysteme bieten hier mit innovativen Lösungen einen weiteren Vorteil in der Automation. Die Verstellung wird über eine Volumenmessung gesteuert und ist somit vollständig automatisiert möglich, das manuelle Rüsten entfällt komplett.

## Automatisiertes Wechseln der Spannbacken

Die HILMA Spannsysteme ermöglichen den automatisierten Wechsel der Spannbacken. Hydraulische und mechanische Wechselsysteme können eingesetzt werden.

Der automatisierbare Backenwechsel reduziert weiter den Maschinenstillstand durch Vermeidung manueller Eingriffe und erweitert die Einsatzmöglichkeiten der Vorrichtung.



## Automatisiertes Wechseln von Vorrichtungen

Die Spannvorrichtungen werden mit STARK Nullpunkt Spannsystemen auf dem Maschinentisch positioniert und gespannt. Das Spannen und Lösen der Vorrichtung erfolgt hydraulisch über ein ROEMHELD Spannaggregat, dessen Steuerung mit der Steuerung des Roboters gekoppelt ist.

Das Kuppeln der Medienanschlüsse erfolgt dabei automatisch direkt im Nullpunkt Spannsystem. Anlageflächen werden automatisch abgeblasen und gereinigt.

Am Roboterarm kann ebenfalls ein STARK Nullpunkt Spannsystem installiert werden, mit dem Spannvorrichtungen aufgenommen und gewechselt werden können.



## Mechanische Spannsysteme

Eine weitere Innovation der ROEMHELD Gruppe ist die Automation von mechanischen Spannsystemen.

Egal ob horizontales oder vertikales Bearbeitungszentrum, gegen Festbacke oder zentrisch spannend – das HILMA Programm bietet die optimale Systemauswahl. Mechanische Spannsysteme von heute mit Spannhüben bis 100 mm und Spannkraften bis 35 kN können automatisiert werden.



### Automatisiertes Einstellen neuer Spannbereiche Automatisiertes Wechseln der Spannbacken Automatisiertes Wechseln von Vorrichtungen

Automatisierter Backenwechsel, Spannbereichseinstellung und auch Vorrichtungswchsel lassen sich mit einer mechanischen Automationslösung realisieren. Ein Zusatznutzen entsteht dadurch, dass die Spannsysteme keinerlei Energiezufuhr benötigen. Auf der Werkzeugmaschine oder im Palettenspeicher können Standard-Spannsysteme aus dem HILMA Programm eingesetzt werden. Alle Spannsysteme können weiterhin manuell – auch ohne Automation – genutzt werden.

Ein Schraubsystem zur Betätigung der Spannstellen wird einmalig im Umfeld der Bearbeitungsanlage installiert. Der lineare Hub des Schraubsystems wird über einen pneumatischen Zylinder betätigt. Alle Positionen werden über Endschalter überwacht. Das Schraubsystem findet selbsttätig seine Position auf der Spindel des Spannsystems.

Die Steuerung kann über alle gängigen Schnittstellen in eine übergeordnete Anlagensteuerung eingebunden werden.

In der Steuerung werden die Programme programmiert und gesteuert abgerufen:

- **Rüsten:** Fahren des Spannsystems auf ein bestimmtes Maß
- **Spannen:** Drehen der Spindel bis zum Erreichen eines definierten Drehmoments
- **Lösen:** Öffnen des Spannsystems um ein bestimmtes Winkelmaß
- **Grundstellung:** Paletten können frei verfahren werden





## Weitere ROEMHELD Komponenten für die Automation – praxisbewährt und aufeinander abgestimmt

Neben einer Vielzahl an Spannsystemen bietet ROEMHELD auch passende und praxisbewährte Komponenten für die Steuerung der Automationsprozesse an.

Durch die Bereitstellung aller wichtigen Komponenten aus einer Hand sind die Komponenten bestens aufeinander abgestimmt. Dies garantiert ein optimales Fertigungsergebnis bei überschaubaren Investitionskosten.



### Spannaggregate

Unsere Spannaggregate werden auf Basis von Standardkomponenten entsprechend den jeweiligen Systemanforderungen konzipiert. Sie steuern das Spannen und Lösen der Spannvorrichtungen, den Spannbacken- und Vorrichtungswchsel.

Energieeffizient arbeiten sie im Aussetzbetrieb und liefern immer genau nur dann hydraulischen Druck, wenn er tatsächlich gebraucht wird.



### Schraubersysteme

Die elektrischen Schraubersysteme sorgen im Zusammenspiel mit der Steuerung des Roboters für einen reibungslosen Ablauf der Automationsprozesse.

Mittels Drehmomentsensor können unterschiedlichste Spannkraften eingestellt werden.

Eine Drehwinkelabfrage ermöglicht das Einstellen von spezifischen Spannungsbereichen und Positionen.



### Steuerungen

Unsere elektrischen Steuerungen sorgen im Zusammenspiel mit der Steuerung des Roboters für einen reibungslosen Ablauf der Automationsprozesse.

Sie steuern das Spannaggregat und verarbeiten die Signale des Wegmesssystems des HILMA Spannsystems AS 125 H Sensor.



### Medienkupplungen

Durch unsere Medienkupplungen in den STARK Nullpunkt Spannsystemen gelangt Energie dort hin,

wo sie benötigt wird. Sie kuppeln automatisch hydraulische, pneumatische und elektrische Zuführungen zu Vorrichtungen.

## ROEMHELD Automationslösungen – werkstück- und kundenspezifisch einfach realisierbar durch modularen Aufbau

ROEMHELD Automationslösungen können einfach nach kundenspezifischen Anforderungen gestaltet werden.

Durch den modularen Aufbau und die Vielzahl der zur Verfügung stehenden Komponenten kann das Gesamtsystem individuell an die zu fertigenden Werkstücke und den gewünschten Automationsgrad angepasst werden.

Bestehende Systeme können mit begrenztem Aufwand für neue Anforderungen und Aufgaben umgebaut werden.

**Bitte sprechen Sie uns an.**

**Wir beraten Sie gerne!**



**Spanntechnik. Und mehr!**  
**Weltweit.**

Werkstück-Spannelemente • Werkstück-Spannsysteme • Maschinenschraubstöcke  
Nullpunkt Spannsysteme • Hydraulikzylinder • Hydraulikkomponenten • Spann- und Industriaggregate  
Werkzeug-Spannsysteme • Werkzeug-Wechseltechnik • Magnet-Spannsysteme  
Montage- und Antriebstechnik • Systemlösungen

**Praxisvergleich Automationslösungen: ROEMHELD – Palettsysteme**

Anhand eines Beispiels aus der Praxis werden der Automationsgrad und die Nebenzeiten der beiden Systeme miteinander verglichen. Der Vergleich basiert auf folgenden Daten:

Palettsystem mit 32 Paletten, 2 Spannungen je Werkstück, Bearbeitungszeit je Werkstück 15 min.

Die zweite Tabelle zeigt weitere Systemunterschiede, die sich direkt auf die Werkstückkosten und -qualität auswirken.

Arbeitsschritte	Automationsgrad		Nebenzeitenvergleich		Weitere Systemunterschiede		
	ROEMHELD	Palettsystem	ROEMHELD	Palettsystem	ROEMHELD	Palettsystem	
Werkstück einlegen	●	○	5 s	15 s	Wechsel auf anderes Spann- system	●	○
Spannen	●		5 s	10 s	Laufzeit / < 5 min.	Ja	Nein
Palette zuführen	●	●	–	30 s	Weitere Nutzbarkeit der Komponenten	Ja	Nein
Palette entnehmen	●	●	–	30 s	Maschinen- laufzeit	unbegrenzt	480 min.
Öffnen Spannsystem	●	○	5 s	10 s	Werkstück komplett bearbeiten	Ja	Nein
Werkstück entnehmen	●	○	5 s	10 s	Kontroll- funktionen	Ja	Nein
Reinigen	●	○	10 s	10 s	Gewichts- begrenzung	Nein	Ja
2. Spannung	●	○	30 s	115 s			
Neue Bestückung mit Teilen	●	○	–	120 s			
Spannbackenwechsel	●	○	10 s	30 s			
Neuen Spannbereich einstellen	●	○	5 s	15 s			
Reinigen	●	○	10 s	10 s			
			<b>Summe:</b>	<b>85 s</b>			<b>405 s</b>

● automatisierter Vorgang  
○ manueller Vorgang

Durch den höheren Automationsgrad werden in Summe mit der **ROEMHELD** Automationslösung 320 Sekunden oder auch etwa 80 % an Nebenzeiten eingespart.

**Systemvorteile der ROEMHELD** Automationslösung, die Ihnen Zeit und Geld sparen.

**Hilma-Römheld GmbH**  
Schützenstraße 74 · 57271 Hilchenbach, Germany  
Tel.: +49 27 33 / 281-0 · Fax: +49 27 33 / 281-169  
E-Mail: info@hilma.de · www.roemheld-gruppe.de