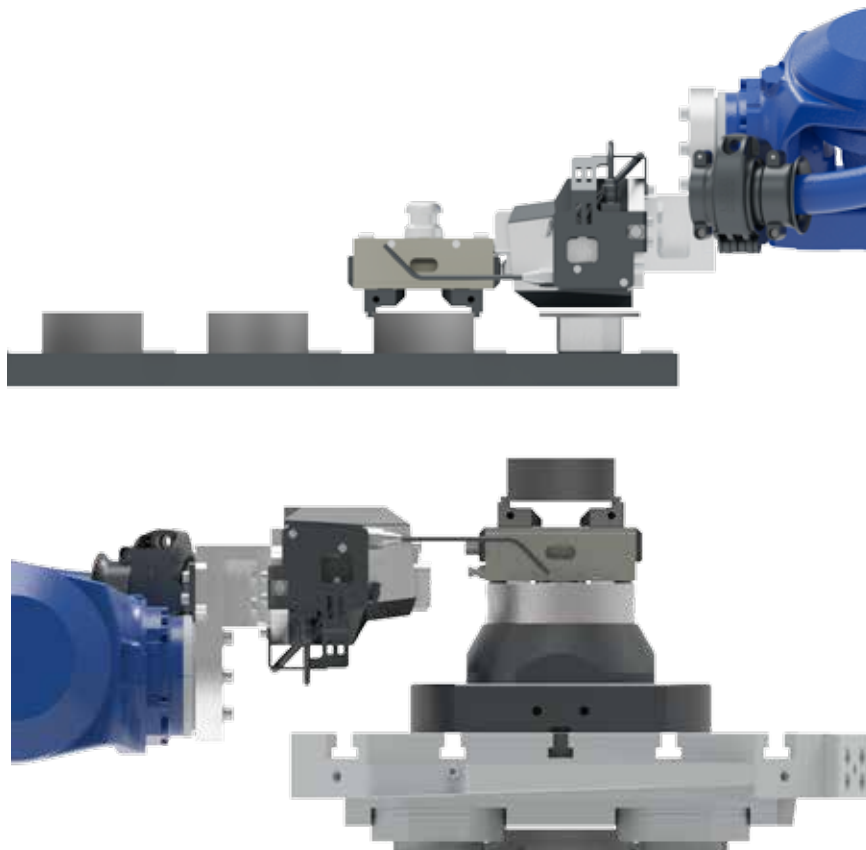




PROMRO

HYBRID-Roboterzellen
für Bearbeitungszentren
einfach & passend



Der nächste große Schritt, um mit Bearbeitungszentren noch effizienter zu fertigen

... auch bei kleinen Losgrößen

Herausforderungen

Die Herausforderungen für zerspanende Unternehmen sind vielfältig. Kleiner werdende Losgrößen, kurzfristigere Aufträge, steigender Facharbeitermangel, Auflagen des Gesetzgebers, Schwierigkeiten in der 2. und 3. Schicht effizient zu produzieren, starke Auslastungsschwankungen, Kostendruck, etc.



Foto: Adobe Stock

Kosten senken

Die Reduktion der Herstellkosten hat Priorität. Mit geringeren Kosten werden Handlungsspielräume für andere sinnvolle Projekte und Investitionen geschaffen. Unternehmen, die es schaffen ihre wertvollen Maschinen besser auszulasten, werden sich Wettbewerbsvorteile erarbeiten.

Handlungsbedarf

Es ist die Hauptaufgabe von Robotern zur Kostensenkung beizutragen. Gemeinsam mit kompetenten Mitarbeitern, Teamarbeit und dem Schaffen günstiger Rahmenbedingungen sind Roboterzellen ein Teil der Lösung. Die Erfahrungen zeigen - es können große Erfolge erzielt werden.

DIE BEITRÄGE DER AUTOMATISIERUNG SIND DABEI:

- die Maschine besser nutzen, mehr Werkstücke pro Tag fertigen
- passend - für Aufstellort, Werkstücke, Maschine, Materialfluss, ...
- einfache Bedienung - geringe Hürden für die Mitarbeiter
- kostengünstig, schnelle Amortisation



Mehr Informationen finden Sie unter www.promro.com

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird die gleichzeitige Verwendung von männlichen und weiblichen Geschlechtsformen in der deutschsprachigen Version dieser Broschüre vermieden. Alle persönlichen Bezeichnungen gelten für beide Geschlechter gleichermaßen.

Neue technische Möglichkeiten zum eigenen Vorteil nutzen!

„Das System R-C2 von Gressel* ist eine neue Chance die Herstellkosten von Frästeilen deutlich zu senken. Insbesondere auch bei kleinen Losgrößen.“

Es ist zu prüfen, welche Ihrer Werkstücke in den R-C2 Spannern gespannt werden können, und wie Sie daraus den maximalen Nutzen erzielen können.“

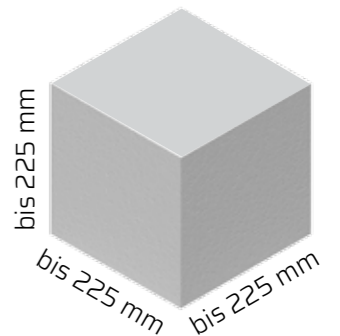
Hubert Pesendorfer
Geschäftsführer PROMOT Automation

* Gressel AG ist ein Unternehmen der SCHUNK Gruppe

Passen Ihre Werkstücke?

Wenn Ihre Werkstücke mit den Gressel R-C2 Spannern gespannt werden können, eröffnen sich ganz neue Möglichkeiten um die Kosten pro Teil zu senken.

Details zu den Spannern finden Sie auf den Seiten 12 + 13.
Gewichtslimits zu den Werkstücken bei den Anlagen Seite 8 - 10.



Wollen Sie trotz kleiner Losgrößen Ihre Maschine unbeaufsichtigt in der Nacht für Sie arbeiten lassen?

Mit einer PROMRO Hybrid-Roboterzelle kann der Mitarbeiter am Tag höchst effizient ohne Wartezeitverluste arbeiten, und Arbeitsvorrat (eingefahrene Werkstücke, Rohteile im Magazin, gerüstete Werkzeuge) in der Roboterzelle aufbauen. Dieser Arbeitsvorrat wird von der Maschine tagsüber und auch unbeaufsichtigt in der Nacht abgearbeitet.

Hybridspanner System Gressel R-C2

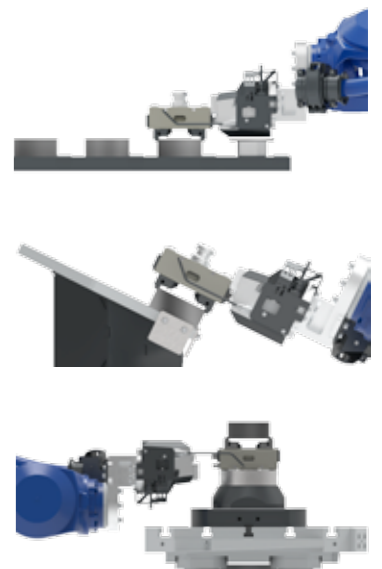
Gressel ist es mit dem System R-C2 gelungen, die Vorteile der Werkstückhandhabung und der Palettenhandhabung zu verbinden.

Neu

- Am Magazin wird das Werkstück mit dem Spanner gegriffen und gespannt.
- Der Spanner mit dem Werkstück wird in der Maschine wie eine Palette in das Nullpunktspannsystem geladen.

Damit werden zwei Effekte erreicht: die Maschine produziert deutlich mehr Werkstücke, und die erforderliche Zeit des Mitarbeiters sinkt.

PROMRO Hybridzellen mit der Jobmanager Software integrieren die Möglichkeiten des R-C2 Systems in eine hochproduktive Anlage.



Wie funktioniert eine Hybridzelle?

Neue Technologien perfekt nutzen
und davon profitieren.

■ Gressel R-C2 Modul



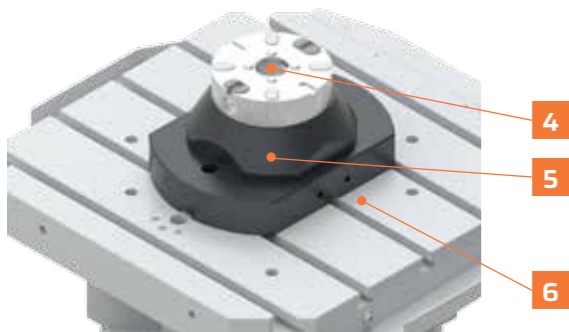
Das R-C2 Modul (1) ist am Roboter montiert und kann die R-C2 Hybridspanner wie Paletten greifen.

Das R-C2 Modul kann die Spindel des Spanners und damit die Spannbacken beliebig servoelektrisch bewegen. Dabei ist sowohl der Weg als auch die Spannkraft je Werkstück präzise programmierbar.

Integrierte Sensorik

- Wegmesssystem
- Spannmitelanwesenheit
- Kraftmesssystem (über Strommessung)
- RFID am Spanner (schreibend / lesend)
 - zum Identifizieren des Spanners
 - zum Zählen der Zyklen

■ Nullpunktspannsystem auf dem Maschinentisch



Auf dem Maschinentisch ist ein Nullpunktspannsystem montiert, das den Hybridspanner aufnimmt. Damit entfällt das Rüsten des Spannmittels in der Maschine.

- Nullpunktspannsystem (4)
- Konsole (5)
- Maschinentisch (6)

Welche Maschinen kann man automatisieren?

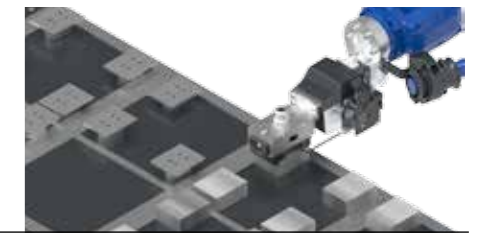
Alle Bearbeitungszentren Es können alle 3- 4- 5-Achs- Bearbeitungszentren automatisiert werden.

Bestehende & neue Maschinen Es können neue und auch bestehende Maschinen automatisiert werden. Siehe auf Seite 14 die Voraussetzungen, die an Maschinen gestellt werden.

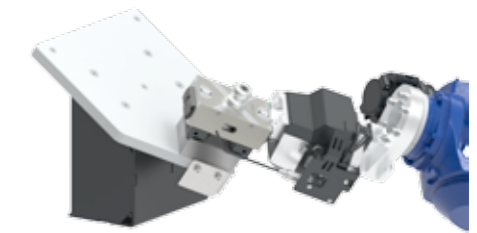
Von vorne & von der Seite Die Bearbeitungszentren können sowohl von vorne durch die Maschinentür, als auch durch eine seitliche Ladeluke beladen werden.

■ Ablauf eines Beladevorganges mit R-C2

Die Rohteile werden von Hand ins Magazin gelegt und an Anschlägen positioniert. Der R-C2 Hybridspanner greift das Rohteil und bringt es zur Regrip-Station.



In der Regrip-Station wird das Rohteil losgelassen und mit Schwerkraft exakt ausgerichtet. Dann greift der Hybridspanner das Rohteil erneut und spannt es mit der programmierten Spannkraft. Falls für typische kubische Rohteile Gripbacken montiert sind, werden die Rohteile durch den Spanner geprägt und damit formschlüssig gespannt.



In der Maschine wird das Nullpunktspannsystem mittels Blasdüsen am Roboter abgeblasen, um Späne zu entfernen. Danach übergibt der Roboter den Spanner samt Rohteil in das Nullpunktspannsystem, welches am Maschinentisch montiert ist. Das Nullpunktspannsystem spannt den Hybridspanner, das R-C2 Modul lässt den Hybridspanner mit Rohteil los. Der Roboter verlässt den Maschinenraum, die Ladeluke schließt. Das NC-Programm wird gestartet.



Nach dem Zerspanen dockt das R-C2 Modul an den Hybridspanner an und greift ihn. Das Nullpunktspannsystem lässt den Hybridspanner los. Der Roboter bringt den Spanner mit Halbfertigteil aus der Maschine, dann in eine Abblasbox um den Spanner von Spänen und Kühlmittel zu reinigen.

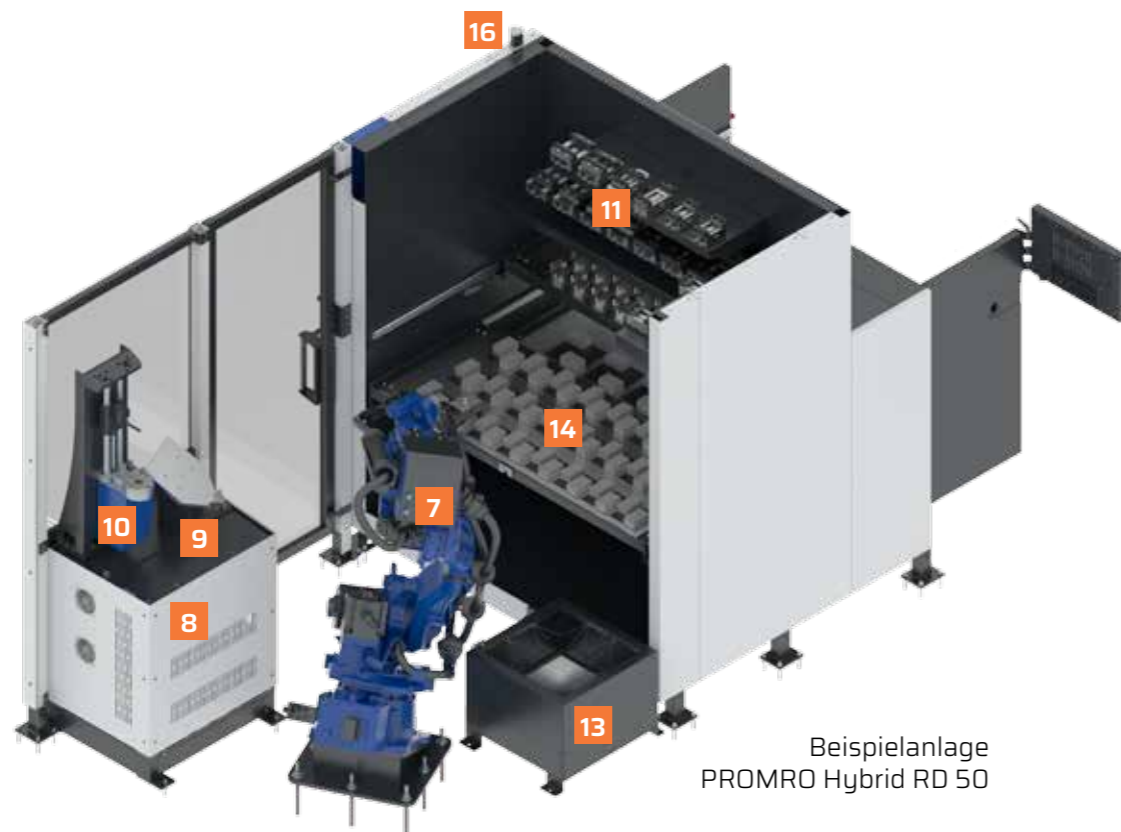


Das Halbfertigteil wird im Magazin an der Stelle abgelegt, an der das Rohteil aufgenommen wurde.



Aufbau einer Hybridzelle

Die Potentiale des Gressel R-C2 in eine PROMRO Roboterzelle integriert



Beispielanlage
PROMRO Hybrid RD 50

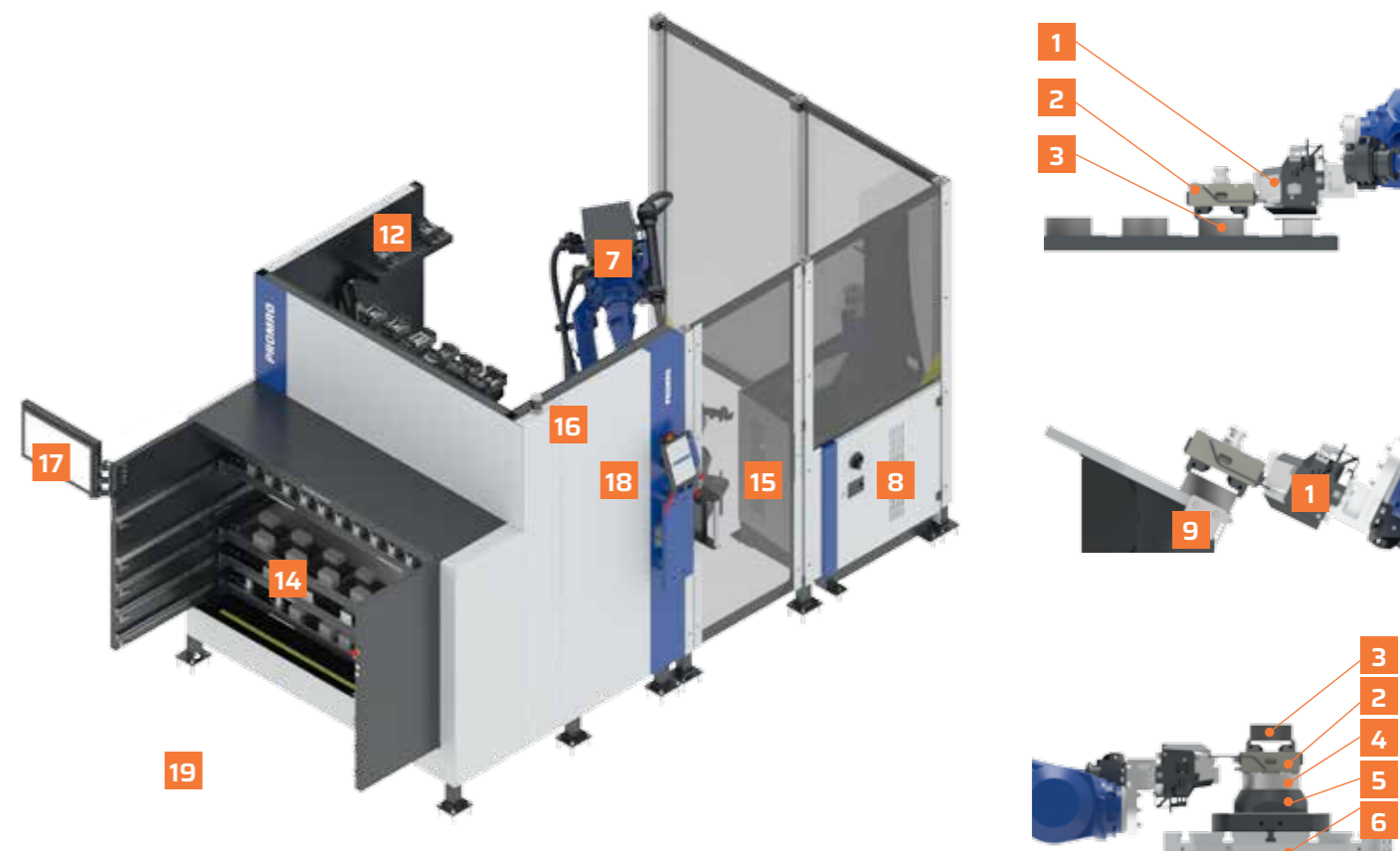
- 1 R-C2-Modul (siehe auch Seite 4)
- 2 R-C2-Hybridspanner (siehe auch Seite 12)
- 3 Rohteil
- 4 Nullpunktspannsystem VERO-S (siehe auch Seite 4)
- 5 Konsole für Nullpunktspannsystem
- 6 Maschinentisch
- 7 Roboter
- 8 Robotersteuerung
- 9 Regrip-Station
- 10 6-Seiten-Station (siehe auch Seite 11)
- 11 Ablagen für Spanner
- 12 Zwischenablage für Spanner
- 13 Abblasbox
- 14 Tablar mit Werkstücken
- 15 Zutrittsstür
- 16 Signallampe
- 17 Touchscreen mit Jobmanager
- 18 Bedienterminal Onepanel
- 19 Arbeitsbereich Teilewechsel

Robotersteuerung

Zentraler Schaltschrank mit Robotersteuerung, Zellensteuerung und Pneumatikversorgung

Regrip-Station

Im Magazin wird das Rohteil mit einer programmierten geringen Spannkraft vom R-C2 Spanner gegriffen. In der Regrip-Station wird das Rohteil losgelassen und durch Schwerkraft präzise positioniert. Damit wird eine genaue Referenzposition geschaffen, um das Rohteil mit dem Hybridspanner erneut zu greifen und mit der programmierten Spannkraft zu spannen und zu prägen.



Ablagen für Spanner

Ablagemöglichkeiten für gerüstete Spanner in der Zelle. Damit können je nach Bedarf unterschiedliche Kombinationen von Hybridspannern und Backen in der Zelle vorrätig gehalten werden.

Zwischenablage für Spanner

Die Zwischenablagen werden dazu genutzt, die Beladezyklen in der Maschine zu verkürzen. Das Halbfertigteil wird nach dem Abblasen dort abgelegt, der nächste Spanner mit Rohteil wartet dort auf den Beladevorgang.

Touchscreen mit Jobmanager

Am Werkstückspeicher und dem Jobmanager-Touchscreen wird die Hybridzelle bedient.

Der Mitarbeiter kann hier:

- neue Aufträge anlegen
- Aufträge teilen, Auftragsreihenfolge ändern
- zukünftige Engpässe der Werkzeugstandzeit erkennen
- neue Tablare, Spanner, Spannbacken parametrieren
- Werkstücke ins Magazin laden, herausnehmen
- Spanner und Spannbacken umrüsten

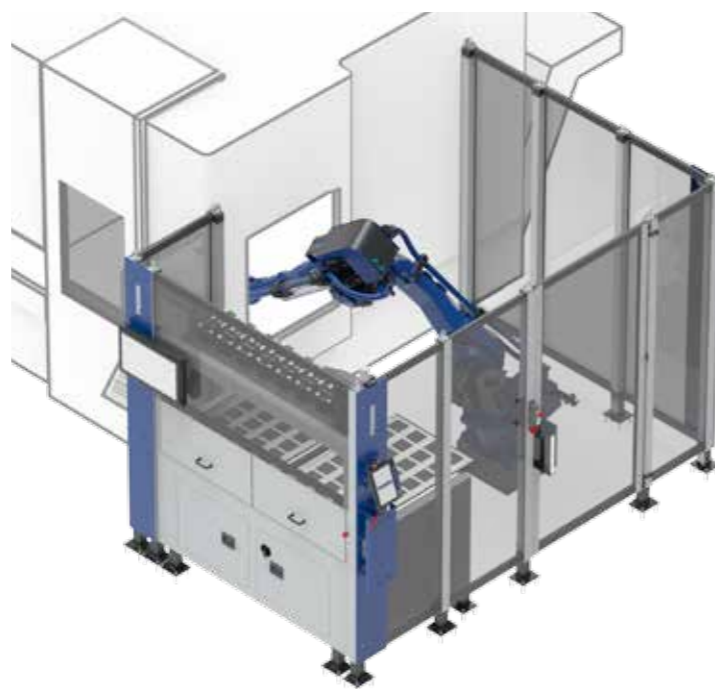
Welche Hybrid-Zellen gibt es?

passend für Ihre Situation

Die Hybrid Roboterzellen sind in unterschiedlichen Ausstattungs-konfigurationen verfügbar.

- Magazine - SL-Schublade, UD-Schublade, RD-Tablar
- Stationen - Ablagen, 6-Seiten-Station, Abblasbox
- Robotergrößen - 25 kg / 50 kg

Hybrid SL-Schublade



Einfach und pragmatisch

Die Werkstücke werden auf zwei nebeneinander liegenden Schubladen positioniert.

Diese Schubladen bieten eine einfache Möglichkeit die Werkstücke zu speichern. In vielen Fällen ist die Speicherkapazität ausreichend.

	Hybrid SL-25				Hybrid SL-50			
	25				50			
Traglast Roboter (kg)								
Schubladengröße L X B (mm)	1.000 x 700				1.200 x 700			
Anzahl Schubladen	2				2			
Magazingröße 2 Schubladen (m²)	1,40				1,68			
Maximale Belastung je Schublade (kg)	150				150			
Anzahl Spannerplätze	7				7			
6-S-Station	nein				nein			
R-C2 Spanner	80-140	80-190	125-160	125-235	80-140	80-190	125-160	125-235
max. Werkstückgewicht bei R-C2 Spanner (kg)	9,7	8,4	5,0	----	30,5	29,2	25,8	22,8
Beladung	von Vorne				von Vorne / von der Seite			

Hybrid UD-Schublade



Kompakt und flexibel

Hybrid UD ist eine kompakte flexible Zelle. Die bis zu 5 Schubladen übereinander erlauben mehrere Lose mit langen Laufzeiten zu magazinieren.

Besonders geeignet für die Frontbeladung durch die geöffnete Maschinentür.

	Hybrid UD-25			Hybrid UD-50				
	25			50				
Traglast Roboter (kg)								
Schubladengröße L X B (mm)	1.520 x 600			1.520 x 600				
Anzahl Tablare	3	4	5	3	4	5		
Werkstückhöhen bei 3 Laden	238-238-238 / 312-164-238			238-238-238 / 312-164-238				
Werkstückhöhen bei 4 Laden	90-90-238-238 / 90-164-164-238			90-90-238-238 / 90-164-164-238				
Werkstückhöhen bei 5 Laden	90-90-90-90-238			90-90-90-90-238				
Magazingröße bei 3, 4, 5 Schubladen (m²)	2,74	3,65	4,56	2,74	3,65	4,56		
Maximale Belastung je Schublade (kg)	200			200				
Anzahl Spannerplätze	8			12				
6-S-Station	Option			Option				
R-C2 Spanner	80-140	80-190	125-160	125-235	80-140	80-190	125-160	125-235
max. Werkstückgewicht bei R-C2 Spanner (kg)	9,7	8,4	5,0	----	30,5	29,2	25,8	22,8
Beladung	von Vorne			von Vorne / von der Seite				

Hybrid RD

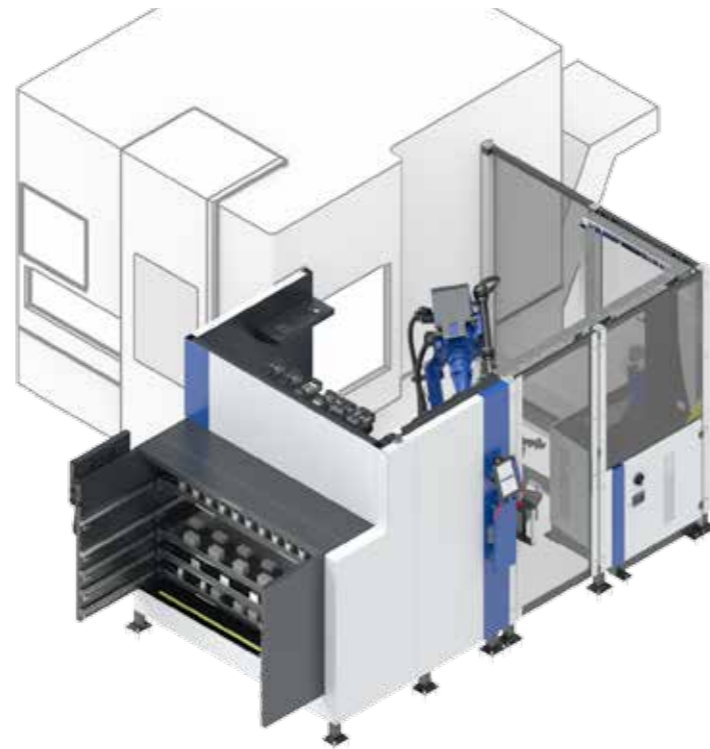
6-Seiten-Station

automatisch umspannen

Bei den Hybrid-Zellen werden die standardisierten Baugruppen des PROMRO Modulbaukastens miteinander kombiniert.

Im Gegensatz zu den Werkstückhandhabungs-Zellen Compact und Vario sind die Hybridzellen immer mit der Jobmanager-Software und einem 21,5" Touchscreen ausgestattet.

Hybrid RD-Tablar



Maximale unbeaufsichtigte Produktion

Die Hybrid RD Zelle maximiert die Kapazität der gespeicherten Werkstücke. Damit werden sehr lange, unbeaufsichtigte Produktionszeiten ermöglicht.

	Hybrid RD-50			
	50			
Traglast Roboter (kg)				
Schubladengröße L X B (mm)	1.700 x 700			
Anzahl Tablare	4	5	6	7
Maximale Werkstückhöhe oberste Lade	200	180	180	180
Maximale Werkstückhöhe andere Laden	200	125	85	60
Magazingröße bei 4, 5, 6 Tablaren (m²)	4,76	5,95	7,14	8,33
Maximale Belastung je Schublade (kg)	300			
Anzahl Spannerplätze	14			
6-S-Station	Option			
R-C2 Spanner	80-140	80-190	125-160	125-235
max. Werkstückgewicht bei R-C2 Spanner (kg)	30,5	29,2	25,8	22,8

Nutzen pur!

„Bei vielen Werkstücken kann mit der 6S-Station automatisch von Aufspannung 1 in Aufspannung 2 umgespannt werden.“

Die Nutzen sind vielfältig: der Zeitaufwand des Mitarbeiters für das Umspannen entfällt, der Mitarbeiter muss nicht genau zum Zeitpunkt des Umspannens bei der Maschine sein, und die Zeitspanne, in der die Maschine unbeaufsichtigt alleine zerpannen kann, wird deutlich verlängert.“

Markus Schatzl
PROMRO Produktmanager, PROMOT Automation

6S-Station - automatisches Umspannen der 6. Seite

Die 6-Seiten-Station bietet eine neuartige Möglichkeit das Umspannen von der ersten Aufspannung (OP10) in die zweite Aufspannung (OP20) vollautomatisch durchzuführen.

Die Reduktion der manuellen Tätigkeiten und die längere unbeaufsichtigte Produktion reduzieren die Kosten pro Teil deutlich.

- Der Spanner für Aufspannung 2 (OP20) wird in der 6S-Station unten eingelegt - leer, mit der richtigen Backenstellung
- Der Roboter positioniert den Spanner samt Halbfertigteil der Aufspannung 1 (OP10) darüber
- Mit eingefädeltm Andrückfinger (F) fügt der Roboter das Halbfertigteil aus OP10 in den Spanner für OP20
- Der Andrückfinger drückt das Werkstück im Spanner für OP20 vertikal gegen die Auflage des OP20 Spanners
- Der Roboter öffnet mit dem RC-2 Modul den OP10 Spanner und legt ihn ab
- Der Roboter schließt den Spanner für OP20 mit der programmierten Spannkraft
- Der Andrückfinger der 6-Seiten-Station fährt nach oben frei
- Der Spanner für OP20 samt Halbfertigteil wird in die Maschine geladen

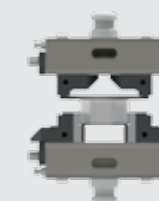


Wann kann man mit der 6-Seiten-Station automatisch umspannen?

Die 6-Seiten-Station kann in folgenden Fällen eingesetzt werden:

a) Der Hybridspanner für OP20 kann das Halbfertigteil aus OP10 mit Standardbacken spannen.

b) Der Hybridspanner für OP20 wird mit speziell gefrästen Sonderbacken ausgestattet, um das Halbfertigteil aus OP10 aufzunehmen.



Fall a)
OP10 oben - Standardbacken
OP20 unten - Standardbacken



Fall b)
OP10 oben - Standardbacken
OP20 unten - Sonderbacken

Welche Werkstücke passen zu den Hybridspannern?

Werkstücke, die man mit R-C2 spannen kann, kann man automatisiert produzieren

Bei Fragen zu den Möglichkeiten des R-C2 Spannerprogrammes kontaktieren Sie bitte Promot oder Ihren Gressel Fachberater.

Verfügbare R-C2 Spanner

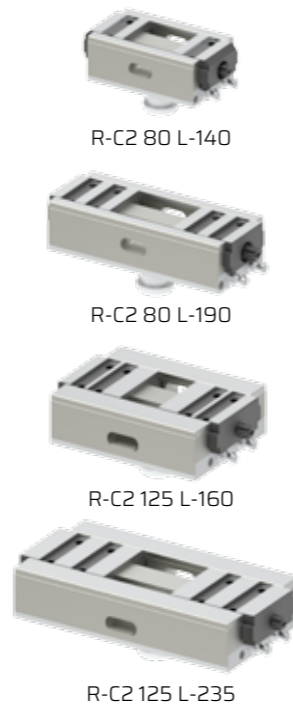
Die R-C2 Spanner sind in 4 Baugrößen verfügbar. In den Breiten 80 mm und 125 mm.

Es können viele Spannbacken der C2 Spanner kombiniert werden.

Die Gressel R-C2 Spanner sind geometrisch gleich mit der Spannerbaureihe C2 von Gressel, jedoch mit Kopplungszapfen, einem RFID-Chip, rostfrei und gehärtet 52HRC ausgeführt.

Die Spanner haben unten standardmäßig einen Zapfen für das Nullpunktspannsystem, und auf der Stirnseite Kopplungszapfen für das R-C2 Spannmodul.

Spanner	Länge mm	Breite mm	Spannbereich mm	Hub pro Backe mm	Spannkraft kN	Gewicht kg
R-C2 80 L-140	140	80	0-131	30	25	3,6
R-C2 80 L-190	190	80	0-185	35	25	4,9
R-C2 125 L-160	160	125	0-163	21	35	6,8
R-C2 125 L-235	235	125	0-226	36,5	35	9,8

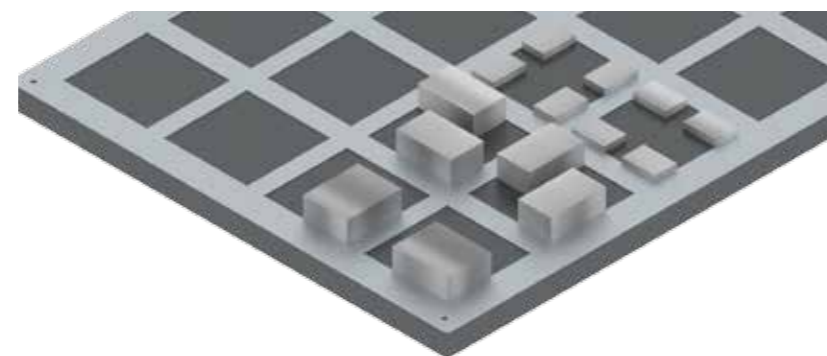


WICHTIG: R-C2 Spanner können auch manuell gespannt werden.

Werkstückspeicher

Standardzentrierung für kubische Rohteile

Je nach Werkstückgröße werden je Ablageplatz 1, 2 oder 4 Rohteile im Eck angeschlagen und damit positioniert.



Werkstückspezifische Zentrierungen

Sollten werkstückspezifische Zentrierschablonen sinnvoll sein, sind sie einfach herzustellen und im Jobmanager parametrierbar.

Maximale Flexibilität für alle Werkstücke

„Das R-C2 Spanner-Programm ist dafür konzipiert maximal flexibel für viele Werkstücke die optimale Spannlösung zu bieten. Deshalb eignen sich gerade diese Spanner hervorragend für die Automatisierung.“

Neben dem umfangreichen R-C2 Spannbacken Angebot bieten wir auch kundenspezifische Spezial- und Sonderbacken.“

Markus Lau
Vertriebsleiter Gressel AG

Verfügbare Standard-Spannbacken

Das Gressel R-C2 Backenprogramm ist modular aufgebaut und bietet viele Möglichkeiten.

Es gibt ein umfangreiches Angebot an Systembacken und Aufsatzbacken.

Spannbacken	für Werkstoff	Spannstufe	prägend
Wendebacken grip	bis 38 HRC, Alu	3 mm / 5 mm	ja
Wendebacken grip	bis 45 HRC, Stahl	3 mm / 5 mm	ja
Wendebacken carbide-grip	bis 58 HRC	3 mm / 5 mm	ja
glatte Backen			nein
5-Achs-Backe			nein
Aufsatzbacken			nein

Diese Tabelle der Spannbacken stellt nur eine grobe Übersicht des umfangreichen Angebotes dar. Detaillierte Informationen unter www.gressel.ch oder bei Ihrem SCHUNK oder Gressel Fachberater.



Systembacke, Wendebacke Grip

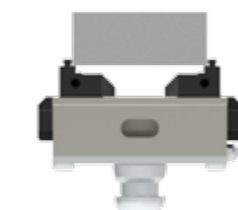


Systembacke, Wendebacke Grip, umgedreht

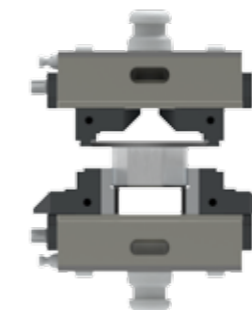


Systembacke Glatt, mit Aufsatzbacken

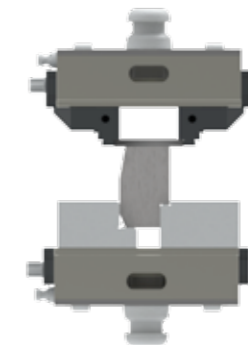
Beispiele Spannbacken



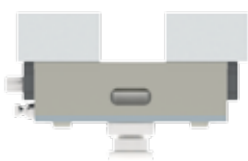
Standard Systembacke Wendebacke grip



6-Seiten-Station OP10 - Standard Systembacke OP20 - Standard Backe glatt



6-Seiten-Station OP10 - Standard Systembacke OP20 - Sonderbacken



Aluminium-Aufsatzbacke Fräsbare Formbacke

Einfache Bedienung

Die intelligente Software macht den Unterschied, ob man jeden Tag länger unbeaufsichtigt produzieren kann.

Onepanel

Das revolutionäre Onepanel Bedienkonzept ist die Hardware-Ergänzung zur grafischen Bedienoberfläche ProHMI und stellt einen Meilenstein für Roboterzellen in der zerspanenden Fertigung dar.

Das originale Handbediengerät des Industrieroboter-Herstellers ist gar nicht vorhanden. Damit ist keinerlei Industrieroboter spezifisches Wissen notwendig.



Grafische Bedienerführung ProHMI

Die Mitarbeiter werden in der einfachen, grafischen Bedienoberfläche ProHMI am Jobmanager Touchscreen und dem PROMRO Handbediengerät durch alle Bediensituationen geführt.

Die Masken sind intuitiv, selbsterklärend und übersichtlich gestaltet. Die Bedienerführung beschränkt sich auf den Funktionsumfang der Roboterzelle, und ist daher einfach und intuitiv zu bedienen. Es ist nicht erforderlich zu programmieren oder eine Programmiersprache zu erlernen.



Voraussetzungen der Maschine

Automationsschnittstelle

Die Automationsschnittstelle - Signalschnittstelle (Feldbus) und Sicherheitsschnittstelle (Verdrahtung) - ist eine Standard Option der Werkzeugmaschine. Sie ist für den prozesssicheren und normenkonformen Betrieb (CE) erforderlich und kann fast immer auch nachgerüstet werden.

Automatische Ladeluke oder Maschinentür

Die Maschinentür muss auf Signalanforderung automatisch öffnen und schließen. Auch diese Option ist nachrüstbar.

Drehdurchführung durch den Maschinentisch

Um das Nullpunktspannsystem zu öffnen und zu schließen braucht es eine Drehdurchführung durch den Maschinentisch. Eine Nachrüstung ist oft aufwendig. Deshalb gibt es auch die Option, die Spannluft über das R-C2 Modul bereitzustellen.

DNC Schnittstelle

Bei der DNC Schnittstelle handelt es sich um eine Option der Maschinensteuerung zum Austausch der NC-Programme und Werkzeugdaten mit dem Roboter. Diese kann in den meisten Fällen nachgerüstet werden kann.

Bei Fragen und Unklarheiten zur notwendigen Maschinenaustattung sprechen Sie uns bitte an.

Der PROMRO Jobmanager macht den Unterschied!

„Damit Ihr Bearbeitungszentrum mit der Hybridzelle optimal effizient produzieren kann, haben wir Funktionen die sich in der PROMOT Palettenhandhabungs-Software in den letzten Jahren bewährt haben in den PROMRO Jobmanager aufgenommen.“

Speziell die DNC Schnittstelle, das NC-Programm-Handling, die Werkzeugvorschau und die Funktion „erstes Teil am Tag - Folgeteile in der Nacht.“

Horst Glasner
Leiter Software, PROMOT Automation

PROMRO Jobmanager

In der Jobmanager Software findet die Steuerung der Jobs (Fertigungsaufträge) statt. Der Mitarbeiter legt die Jobs an und die Abarbeitungsreihenfolge fest.

Der Jobmanager verwaltet auch die NC-Programme. Je Werkstück wird das NC-Programm in die Maschine geladen, aus der Maschine zurückgespielt, mit dem letzten Stand verglichen und archiviert.

Erstes Teil am Tag - restliche Teile in der Nacht

Mit dem Jobmanager und der DNC Schnittstelle zur Werkzeugmaschine ist es möglich, dass der Mitarbeiter tagsüber jeweils die ersten Werkstücke des Loses einführt. In der unbeaufsichtigten Zeit kann die Maschine die restlichen Werkstücke des Auftrages unbeaufsichtigt abarbeiten.

Jobs anlegen

Neue Jobs werden im Jobmanager angelegt. Bei bereits einmal gefertigten Werkstücken werden die gespeicherten Parameter übernommen. Für neue Jobs werden die benötigten Parameter in übersichtlichen Masken festgelegt.

Auftragsreihenfolge steuern

Im Jobmanager können Jobs geteilt werden. Die Reihenfolge der Abarbeitung kann verändert werden. Damit kann der Mitarbeiter den Auftragsvorrat so reihen, dass er und die Maschine maximal produktiv arbeiten können.

Werkzeugdaten Vorschau

Die Standzeiten der Werkzeuge werden für den gesamten Auftragsvorrat automatisch hochgerechnet. Mit dieser Information kann der Mitarbeiter rechtzeitig die für den unbeaufsichtigten Betrieb benötigten Werkzeuge vorbereiten.

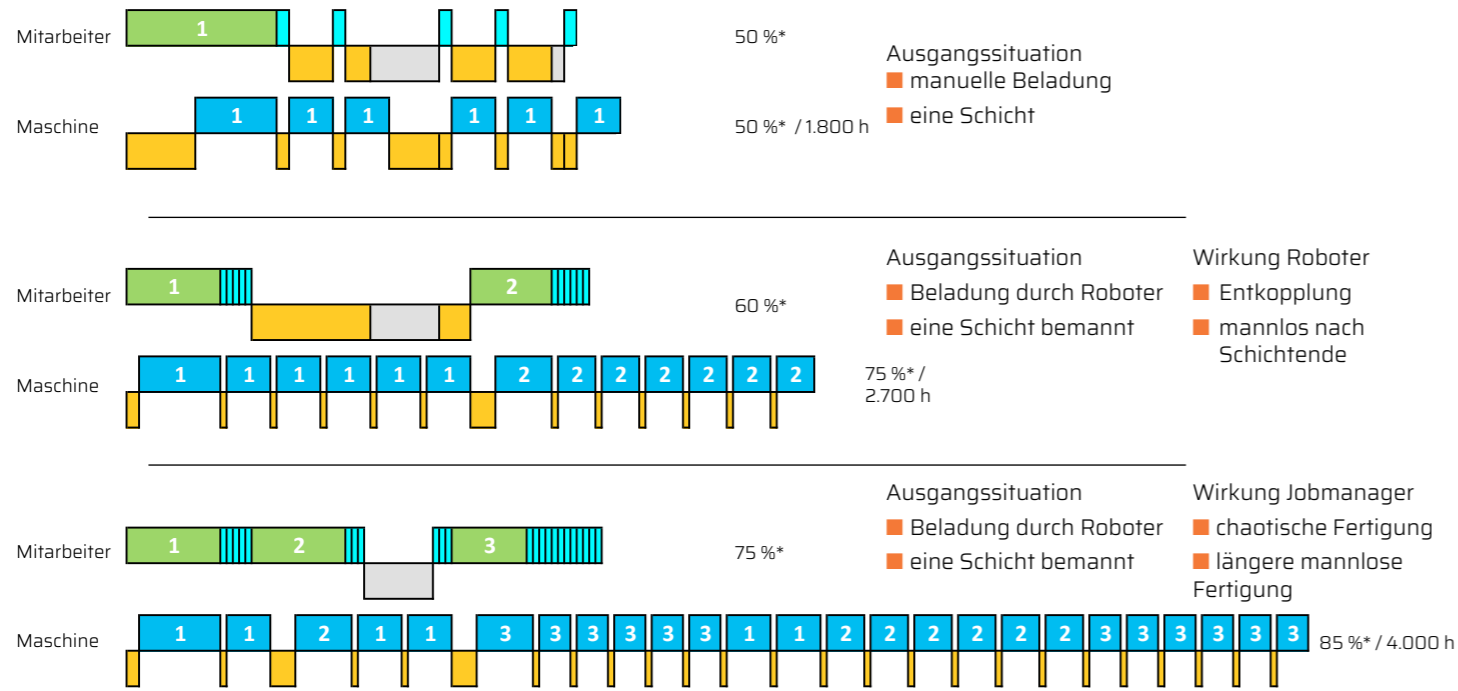


Die Kosten pro Teil reduzieren!

Das eigentliche Ziel nicht aus den Augen verlieren

Es geht darum die Eigenschaften und Möglichkeiten von 5-Achs-Bearbeitungszentren, Roboter, Gressel R-C2, Nullpunktspanner, DNC Schnittstelle zur Maschine und PROMRO Jobmanager geschickt zu kombinieren und zu nutzen.

Technologien kombinieren – Möglichkeiten nutzen



EFFEKTE / STELLHEBEL	Beitrag	Wirkung Maschine	Wirkung Mitarbeiter
ENTKOPPLUNG + Roboter und Magazin	Rob	✓	✓
RÜSTZEITEN REDUZIEREN + kein Rüsten in der Maschine + kein manuelles Vorprägen + kein manuelles Spannen/Entspannen + 6. Seite automatisch umspannen	NPS, Rob R-C2, Rob R-C2, Rob R-C2, Rob	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓
AUTONOME ZEIT ERHÖHEN + mehr Teilevorrat im Magazin + Werkzeugstandzeit sehen + chaotische Fertigung + 1. Teil einfahren, Folgeteile mannlos + stabile Prozesse + ausreichend Werkzeuge bereitstellen - Werkzeugmagazin der Maschine - Standardwerkzeuge einsetzen	Rob Rob, DNC Rob, DNC Rob, DNC Org WZM Org	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Rob Beitrag Roboterzelle
 R-C2 Beitrag R-C2 System
 DNC DNC Schnittstelle
 WZM Voraussetzung der Werkzeugmaschinen
 Org Beitrag Organisation
 NPS Nullpunktspannsystem

*) Prozent produktive Zeiten sind geschätzt bzw. Erfahrungswerte

**) In der Berechnung werden nur die Kosten für Mitarbeiter und Maschine betrachtet. Andere Kosten wie Material, Strom, Werkzeuge, Fläche, Wartung, etc. sind nicht berücksichtigt.

Die Maschine muss Späne machen!

„Will man die Teilekosten deutlich reduzieren, ist der Haupt-Stellhebel die Spindelstunden zu erhöhen. Über den Nutzungsgrad der Maschine (%) und die Einschaltzeit (h).“

Wenn der Mitarbeiter mit derselben Maschine die doppelte oder dreifache Anzahl von Teilen produziert, sinken die Kosten pro Teil automatisch.“

Hubert Pesendorfer
 Geschäftsführer, PROMOT Automation

Was macht PROMRO Hybridzellen so effizient?

Das System R-C2 verhält sich in der Maschine wie eine Palette. Das eliminiert die Rüstzeiten in der Maschine und ermöglicht chaotische Fertigung mit dem Jobmanager und damit mehr Spindelstunden.

Anders als bei der bisher üblichen Palettenhandhabung entfallen beim System R-C2 folgende Arbeitsschritte:

- Prägen der Rohteile
- das manuelle Aufspannen der Rohteile
- das manuelle Entspannen der Fertigteile

Für viele Werkstücke ist das automatische Umspannen von Aufspannung 1 in Aufspannung 2 möglich.

Welche Erfolge sind möglich? **

	Stufe 1 manuelle Beladung	Stufe 2 automatisiert Roboter	Stufe 3 Roboter mit Jobmanager
Mitarbeiterkosten / Stunde (€)	40	40	40
% produktive Zeit Mitarbeiter (%)	50	60	75
Summe Investkosten (€)	300.000	420.000	470.000
Anzahl Jahre in Betrieb	6	6	6
Stunden / Jahr eingeschaltet (h)	1.800	2.700	4.000
% produktive Zeit Maschine (%)	50	75	85
Minuten OP10 Mitarbeiter - erstes Teil (min)	30	30	30
Minuten OP10 Werker - Folgeteil (min)	3	2	2
Minuten OP10 Maschine - erstes Teil (min)	30	30	30
Minuten OP10 Maschine - Folgeteil (min)	20	20	20
Kosten / Teil bei Losgröße 4	42	29	21
Kosten / Teil bei Losgröße 10	37	25	17
Kosten / Teil bei Losgröße 50	35	22	15
Kosten / Teil bei Losgröße 200	34	22	15
Spindelstunden (h)	900	2025	3400
Anzahl produzierte Teile (%)	100	225	378

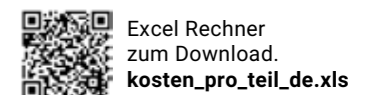
Viele haben es schon bewiesen

Viele Unternehmen haben in den letzten Jahren mit Palettenhandhabung bewiesen, wie man Spindelstunden von 6.000 Stunden pro Jahr erreichen kann.

Mit geeigneter Maschine, passender Roboterzelle und systematischer, nachhaltiger Teamarbeit sind extreme Kostenreduktionen möglich

Excel Download

Ermitteln Sie Ihre Werte:



- 50% Kosten
+ 250% mehr Teile

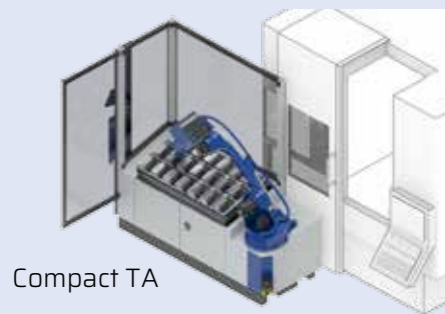
Die PROMRO Produktfamilie

Roboterzellen: einfach & passend

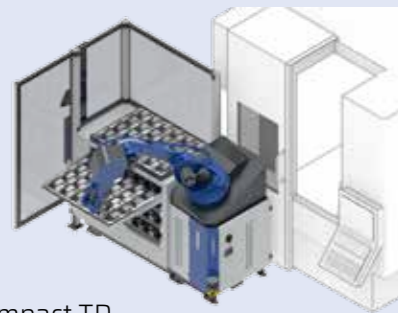
Das gemeinsame Ziel ist die nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit der lokalen Produktion zu stärken.

Dazu sind die aktuell zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Automatisierung und der Digitalisierung in jedem Unternehmen jeweils clever und passend zu nutzen.

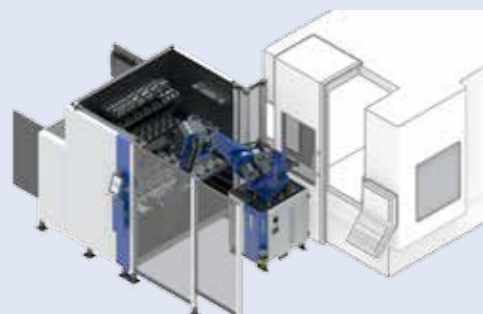
Compact Zellen fertig konfiguriert



Compact TA



Compact TD



Compact RD

Vario Zellen individuelle Anordnung



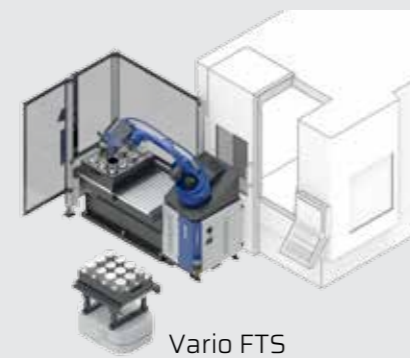
Vario PA



Vario CT

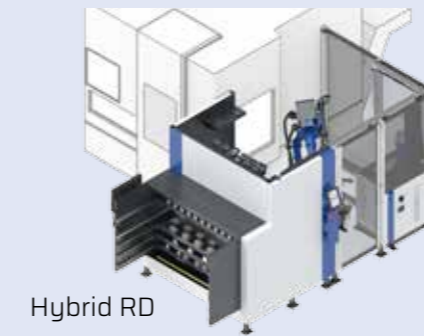


Vario ST

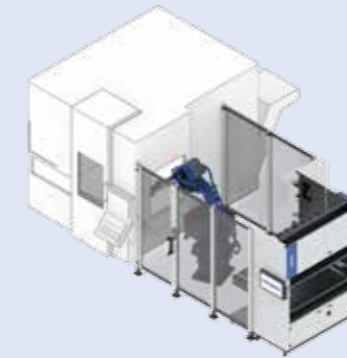


Vario FTS

Hybrid Zellen mit Gressel R-C2



Hybrid RD



Hybrid UD



Hybrid SL

Wollen Sie Ihren konkreten Anwendungsfall mit uns besprechen?

Kontaktieren Sie uns! +43 (0)7613 8300-0
promro@promot.at
www.promro.com



Spezielle PROMRO Broschüre
zum Download.
Broschuere-PROMRO_de.pdf

PROMRO Compact

Compact Zellen sind vorkonfiguriert und standardisiert. Sie sind universell, können an den meisten Standard-Werkzeugmaschinen eingesetzt werden und decken viele Anwendungsfälle ab.

PROMRO Vario

Vario Roboterzellen werden eingesetzt, wenn die Werkstücke, der Aufstellplatz oder der Materialfluss spezielle Anforderungen stellen. Die verwendeten Module inkl. Software sind ident wie bei Compact oder Hybrid Zellen. Durch geringfügige Anpassungen kann rasch die perfekt passende Roboterzelle konfiguriert werden.

PROMRO Hybrid

Hybrid Zellen arbeiten mit dem System Gressel R-C2. Kubische Rohteile auf dem Magazin greifen und spannen, in der Maschine den Spanner wie eine Palette beladen.

Alle PROMRO Zellen verbindet der Anspruch:

passend

- Roboterbaugrößen 12 - 180 kg
- mehrere Magazine verfügbar
- unterschiedlichste Aufstellanordnungen
- Sicherheitstechnologien kombinierbar
- für alle Werkzeugmaschinen geeignet
- für bestehende und neue Maschinen

einfach

- einfache Auswahl und Konfiguration
- einfache intuitive Bedienung
- Onepanel - kein Roboter-Know-How notwendig
- einfache Anpassung der Zelle
- einfaches Umrüsten, schneller Loswechsel

PROMOT Automation GmbH

- PROMOT Automation ist seit 1980 auf die Automatisierung von Werkzeugmaschinen spezialisiert
- wir haben mehr als 5.000 Roboteranlagen konzipiert, entwickelt, gebaut und installiert
- mehr als 7.000 Werkzeugmaschinen wurden automatisiert
- Maschinen von mehr als 230 unterschiedlichen Maschinenherstellern wurden automatisiert

PROMRO Roboterzellen sind eine Produktfamilie der PROMOT Automation GmbH
PROMRO steht für die neue Generation von agilen Roboterzellen für Werkzeugmaschinen

- die Maschine besser nutzen, mehr Werkstücke pro Tag fertigen
- einfach zu bedienen
- die passende Roboterzelle für den konkreten Anwendungsfall
- kostengünstig, schnelle Amortisation



www.promot-automation.com



www.promro.com



PROMOT Automation GmbH
Erich-Weickl-Str. 1
4661 Roitham am Traunfall
AUSTRIA

Tel +43 7613 8300 0
office@promot.at
promro@promot.at