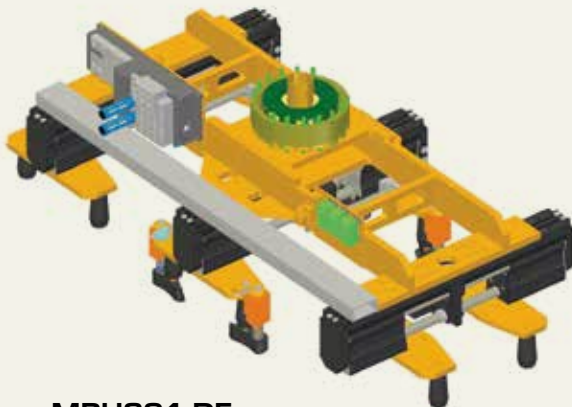
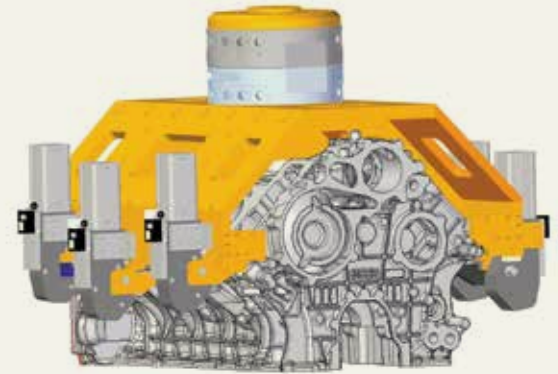
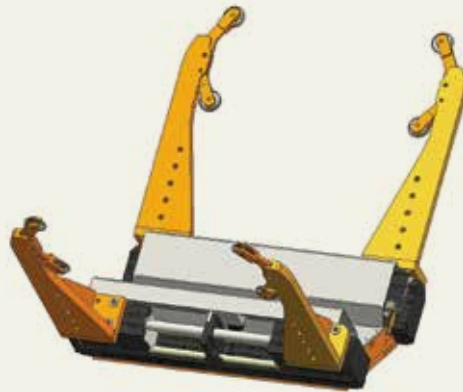
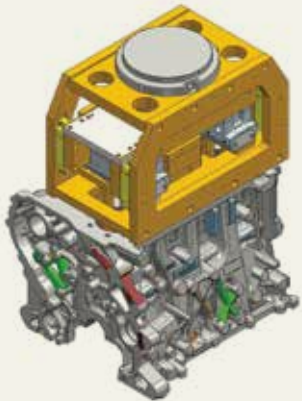
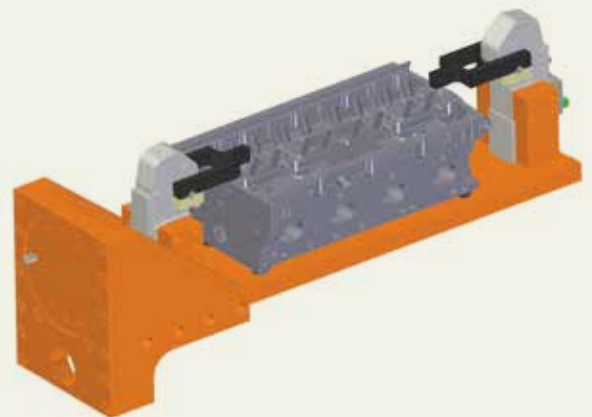


Ihr Lieferant und Partner für **Komplettgreifsysteme und produktive Lösungen**

Vom Konzept bis zur Installation unser Versprechen an Sie: *Qualität und Unterstützung bei jedem Projekt.*



MPHS01-DE



PHD ist Mitglied des weltweiten
MAC Distributor Netzwerkes (MDN)



SOLUTIONS FOR INDUSTRIAL AUTOMATION

www.phdinc.com

Unser Versprechen für maximalen Erfolg: Qualität und Kompetenz durch unsere langjährige Erfahrung.



Unsere Standard Produkte

- Zylinder
- Vereinzelnungen
- Greifer
- Schlitten
- Drehantriebe
- Klemmgreifer
- Hub-/Schwenkeinheiten
- Sensoren und Schalter

PHD bietet seit über 60 Jahren hochwertige pneumatische, elektrische und hydraulische Aktuatoren sowie kundenspezifische Lösungen in allen erdenklichen Industrien mit Automatisierungs- und Fertigungsprozessen. Unser breites Produktportfolio samt unzähligen Kundenspezifischen Lösungen ist einzigartig in der Industrie.

Unser großes Angebot an Automatisierungskomponenten bietet Ihnen, auch unter extremen Umgebungseinflüssen, Flexibilität, Langlebigkeit und gleichbleibend hohe Qualität.

Seit den frühen 1980er Jahren entwickelt PHD Greifer und optimiert diese, mithilfe seiner Kunden und Partner, ständig weiter.

Des Weiteren bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit Sie nicht nur mit Komponenten, sondern auch mit kompletten Lösungen und Handhabungssystemen zu versorgen. Hierbei greifen wir auf oben aufgeführte Komponenten zurück.



Die drei Stufen der Entwicklung welche PHD als Systempartner anbietet

**Your Robot,
Your Way**

« Your Robot, Your Way » implementiert unsere langjährige Erfahrung in Konstruktion und Fertigung von Endeffektoren in unzählige Handhabungssystemen, angepasst an Ihre Anwendung um maximale Produktivität zu erreichen.

1 PHD konstruiert und erstellt CAD Zeichnungen

PHD wählt und konfiguriert die geeigneten Komponenten für die Handlingslösung, konstruiert Greifarme wie auch sonstige Anbauteile um Ihre Werkstücke, nach Ihren Anforderungen, zu handhaben. Wir liefern Ihnen die CAD Daten, damit Sie Bauteile fertigen und montieren können.

2 PHD konstruiert, fertigt Teile & liefert Baugruppen

Wünschen Sie mehr Unterstützung? Dann liefern wir Ihnen nicht nur Zeichnungen, sondern fertigen Ihnen auch die entsprechenden Baugruppen damit Sie die entsprechenden Systeme schnell und unkompliziert montieren können.

3 PHD konstruiert, fertigt & liefert Komplettsysteme

Zuletzt können wir Ihnen auch einbaufertige Lösungen anbieten, getreu dem Prinzip « Your Robot, Your Way ». Die pneumatische und elektrische Installation des Komplettsystems wird auf Wunsch von uns durchgeführt, sodass Sie mit wenigen Handgriffen das System in Betrieb nehmen können. Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen dazu einige Beispiele aufführen. Kontaktieren Sie die Anwendungstechniker von PHD für Ihr nächstes Projekt!



Doppelgreifsystem in der Räderindustrie zum Be- und Entladen von Fertigungssystemen zur Taktzeitoptimierung (Handling Roh – und Fertigrad)

Anwendung

- Die Räder sind lediglich vorlackiert. Die Bearbeitungszentren des Kunden entfernen partiell die Lackschicht und legen das Aluminium frei.
- Nach dem Bearbeitungsprozess wird das Rad mit Klarlack versiegelt

Kundenanforderungen

- Vollautomatisches entnehmen der Räder von einem Förderband und Beladen der Bearbeitungsmaschine in möglichst niedriger Zykluszeit.
- Die Räder dürfen dabei nicht beschädigt oder verkratzt werden.
- Ein Roboter soll jeweils eine Bearbeitungsmaschine be- und entladen

PHD's Lösung

PHD hat eine Doppelgreiferlösung angeboten bei dem ein Greifmodul zum Beladen sowie ein Modul zum Entladen genutzt werden kann. Aufgrund geringerer Wartezeiten des Bearbeitungszentrums kann daher effizienter produziert werden.

Radgrößen: 14" – 21"

Hub des Greifers: 2 x 160mm/Greifer (320mm)

Greifpunkt: Tiefbett

Werkstückberührende Teile: PU beschichtete Greifscheiben

Gewicht des Greifers: max. 105kg

Breite des Greifers: max. 800mm

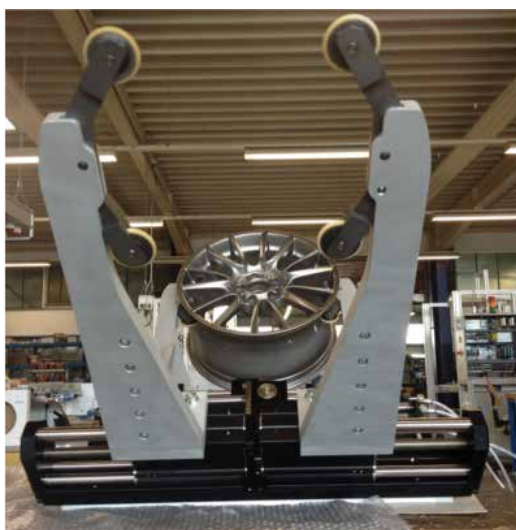
In dieser Anwendung kam ein Greifer der Serie GRR zum Einsatz. Durch Verwendung des neuen elektrischen Greifmoduls der Serie EGRR kann noch weitere Zykluszeit eingespart werden, da es dann möglich ist das Tooling vor zu positionieren. Dadurch kann das Bearbeitungszentrum zügiger beladen werden, die Effizienz wird weiter gesteigert.



GRR Greifer abgebildet ohne das verbaute Schutzblech welches den Greifer vor Verunreinigungen schützt.



PU beschichtete Greifrollen



Doppelgreifer für Räder

Radgreifsystem zum Be- und Entladen einer Bearbeitungsmaschine

Anwendung

- Be- und Entladen einer Bearbeitungsmaschine
- Greifsystem wird an einem Portal befestigt
- 19" bis 21" Räder
- Max. Werkstückgewicht 35kg/Rad
- Bearbeitungsmaschine wird mit einem Rohrad beladen
- Drehmaschine bearbeitet die obere Hälfte des Rades
- Nach der Bearbeitung wird das Rad über den Greifer gedreht, sodass die andere Hälfte bearbeitet werden kann.

Kundenanforderungen

- Be- und Entladen mit zwei Greifsystemen
- Greifer soll Rad im gegriffenen Zustand um 180° drehen können

PHD's Lösung

Das System besteht aus einem Greifer der Serie GRR inkl. Drehantrieben der Serie RID an den Greifarmen, um die 180° Drehung des Rades durchzuführen. Nach dem Beladen der Bearbeitungsmaschine presst die 3-Positionen Schlitteneinheit vom Typ SLD das Rad in die Spannvorrichtung um ein sauberes spannen zu gewährleisten. Das PHD System kann damit alle Anforderungen in einem einzigen Greifsystem umsetzen.



Doppelgreifer für Räder in einer Pulverbeschichtungsanlage

Anwendung

- Die Räder werden nach dem Pulverbeschichten vom Kettenförderer entnommen und auf einem zweiten Kettenförderer abgesetzt, um diese dem Ofen zuzuführen
- Der vom Anlagenbau verwendete Greifer war nicht in der Lage die schweren 21" Räder prozesssicher zu greifen, wenngleich dieser auch für eine Größe bis 22" ausgelegt war. Zudem war der Greifer zu langsam um eine Produktionssteigerung von 170 auf 240 Räder/Stunde zu realisieren

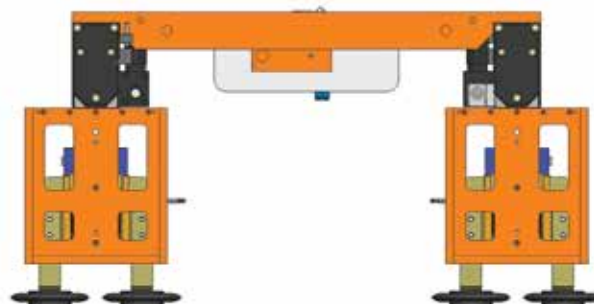
- Aufgrund des geringen Hubs der bestehenden Greifeinheit musste das Rad am Felgenhorn gegriffen werden. Hierbei wurden unter anderem Räder teilweise beschädigt.

Kundenanforderungen

- Komplettgreifsystem zur Übergabe nach der Pulverbeschichtungsanlage
- Erarbeitung einer Alternativlösung für den vorhandenen Doppelgreifer und Umsetzung der gewachsenen Anforderungen, welche der Mitbewerber nicht erfüllen konnte

PHD's Lösung

Das Greifsystem beinhaltet zwei Greifer der Serie GRR mit speziellem Tooling. Dieses Greifsystem ist in der Lage alle Radgrößen, inkl. der großen 21" und 22" Räder, prozesssicher zu greifen. Eine Beschädigung des Rads kann durch die geänderte Greifposition verhindert werden, zudem wird die Produktivität der Anlage gesteigert indem die gestiegenen Taktzeitvorgaben umgesetzt werden konnten. Des Weiteren verfügt der Greifer über einen Z-Ausgleich, um ein sanftes Absetzen zu gewährleisten.



Der konstruierte Greifer kann alle Kundenanforderungen wie geplant erfüllen

Be- und Entladen einer Bearbeitungsmaschine für Kurbelgehäuse

Anwendung

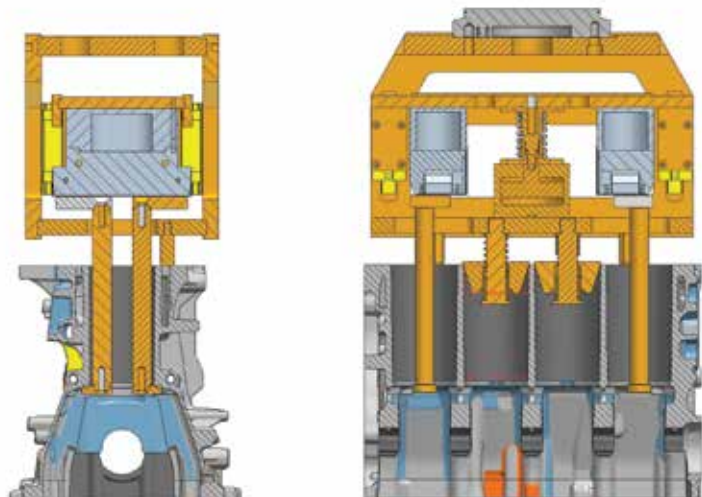
- Handling von 1,6L und 2L Kurbelgehäusen
- Be- und Entladen eines Bearbeitungszentrums
- Max. Gewicht des Bauteils ca. 30kg. Der Greifer soll an einem Fanuc Roboter mit 130kg Traglast montiert werden,
- Greifen des Kurbelgehäuses durch die äußeren Kolbenbohrungen und zentrieren über Kegel in den inneren Kolbenbohrungen.

Kundenanforderungen

- Das Werkstück muß bei Energieausfall sicher gehalten werden.
- Die äußeren Abmessungen des Greifers dürfen die des Werkstückes nicht überschreiten.

PHD's Lösung

Der Greifer bleibt, wie gefordert, unter den äußeren Abmessungen des Bauteils und das Gewicht des Gesamtsystems liegt dabei unter 40kg. Das Greifsystem beinhaltet alle Bauteile vom Werkstückberührenden Teil bis zur Roboteranbindung inkl. einer prozesssicheren Zentrierung der Bauteile. Im Fall eines Druckabfalls kann das Werkstück aufgrund der verbauten Federunterstützung weiterhin sicher gegriffen und gehalten werden.



Greifsystem zur Montage von Zylinderköpfen

Anwendung

- Der Greifer soll auf einem 6-Achs Roboter montiert werden um 4-Zylinder Zylinderköpfe mit einem max. Gewicht von 10kg zu handeln
- Während der Greifer das Werkstück greift sollen die Ventilsitze eingepresst werden
- Hierzu müssen sowohl Ober- wie auch Unterseite des Werkstücks zugänglich sein
- Offen-/Geschlossen Abfrage des Greifers erforderlich

- Der Zylinderkopf muss an vier Stellen plan aufliegen
- Zwei Zentrierstifte zentrieren das Werkstück
- Positioniergenauigkeit von $\pm 0,02\text{mm}$ erforderlich
- Kompakte Bauform da Bauteile auf einem Förderband abgelegt werden müssen
- Ein Signalgeber am Greifer ermöglicht das Abfragen der Greiferposition
- Greifkrafterhaltung bei Druckverlust erforderlich (Greifkraftsicherung).

Kundenanforderungen

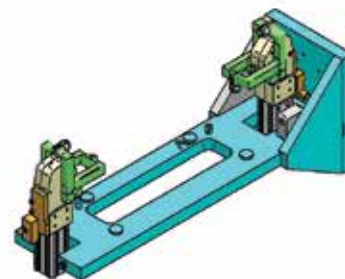
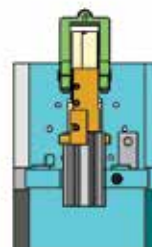
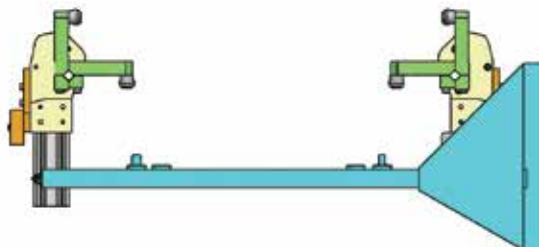
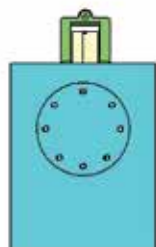
- Greifen, Halten und Handeln des Bauteils während Anbauteile in das Werkstück eingebracht werden



Zylinderkopf

PHD's Lösung

Das Greifsystem entspricht einem kompakten und leichten Greifsystem mit hoher Steifigkeit. Die Anforderungen des Kunden konnten vollumfänglich erfüllt werden. Hierbei kam beispielsweise eine mechanische Verriegelung als Greifkraftsicherung zum Einsatz. Über das Zentrieren durch Zentrierstifte wird zudem die Positioniergenauigkeit von $\pm 0,02\text{mm}$ sichergestellt.



Greifsystem für Kurbelwellen

Anwendung

- Produktionsschritte: Vom Rohmaterial (gezogenes Vierkantmaterial) über die einzelnen Schmiedeschritte bis zur fertig bearbeiteten Kurbelwelle
- Greifkraftsicherung bei Druckluftabfall erforderlich



Kundenanforderungen

- Herausforderungen: Nicht genügend Greifkraft, zu große Greifer Abmessungen, kurze Lebensdauer und viele verschiedene Greifer für unterschiedliche Bauteile waren bis zur Anfrage an PHD erforderlich. Die bisherigen Greifer mussten, aufgrund von Verschmutzungen, jeweils nach ca. 3 Monaten getauscht werden.
- Handling von Kurbelwellen in allen Produktionsschritten
- Ausreichend Greifkraft, um alle Bauteile Prozesssicher zu greifen
- Kostengünstige Gesamtlösung
- Widerstandsfähigkeit gegen das eingesetzte Kühlschmiermittel (KSS) samt Verunreinigung durch Späne und Schleifstaub gewünscht
- Längere Standzeit des Greifers erwünscht, um Stillstandszeit zu minimieren (5 Millionen Zyklen)

PHD's Lösung

Der Winkelgreifer der Serie 5300 bietet eine wesentlich robustere Bauweise gegenüber vergleichbaren Parallelgreifern. Durch den abgedichteten Bewegungsmechanismus wird der Greifer zudem vor Kontamination geschützt.

