



MECHATRONIK

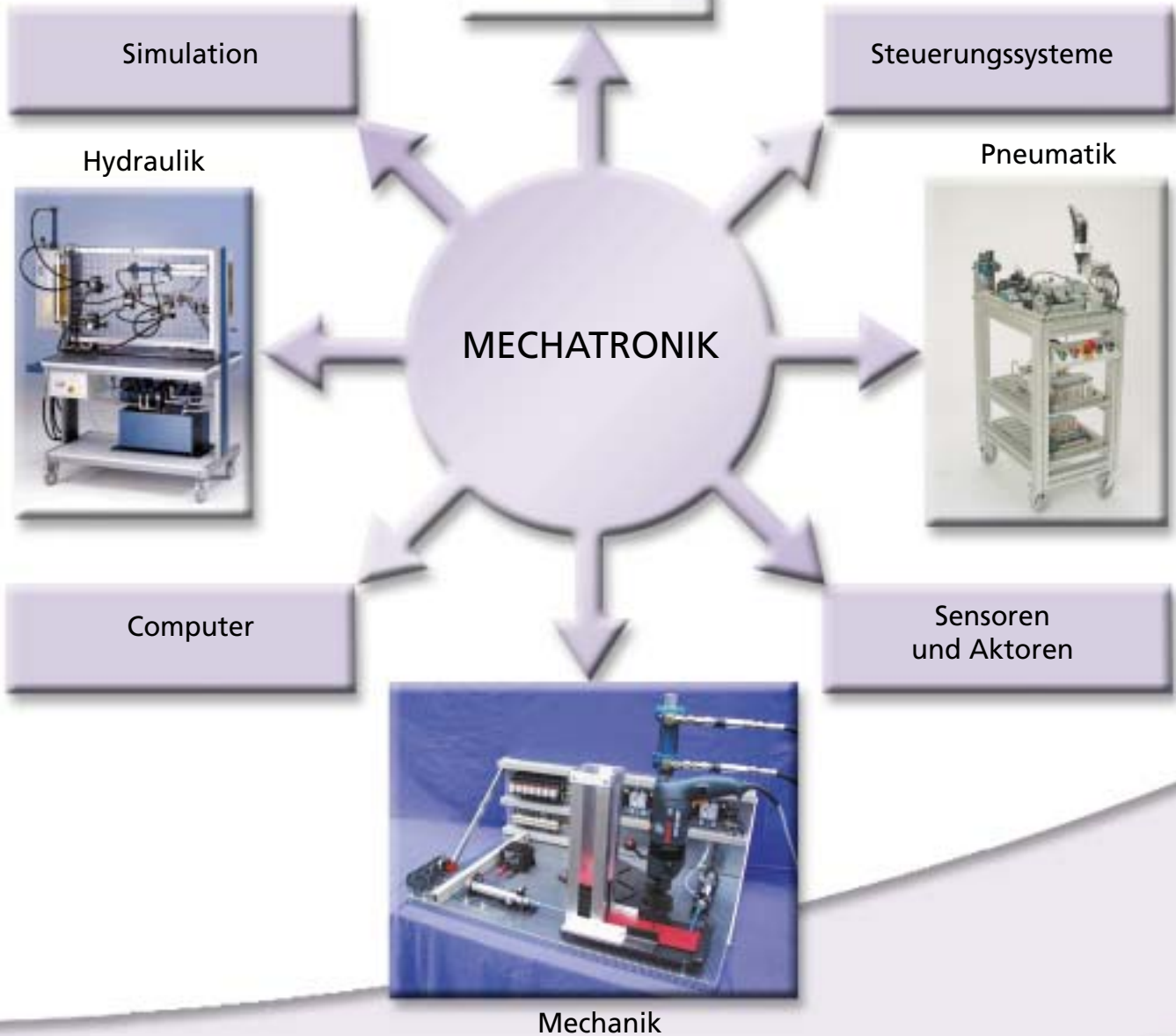
Ausbildungssysteme von Rexroth

Mechatronik - die Verbindung aller Technologien

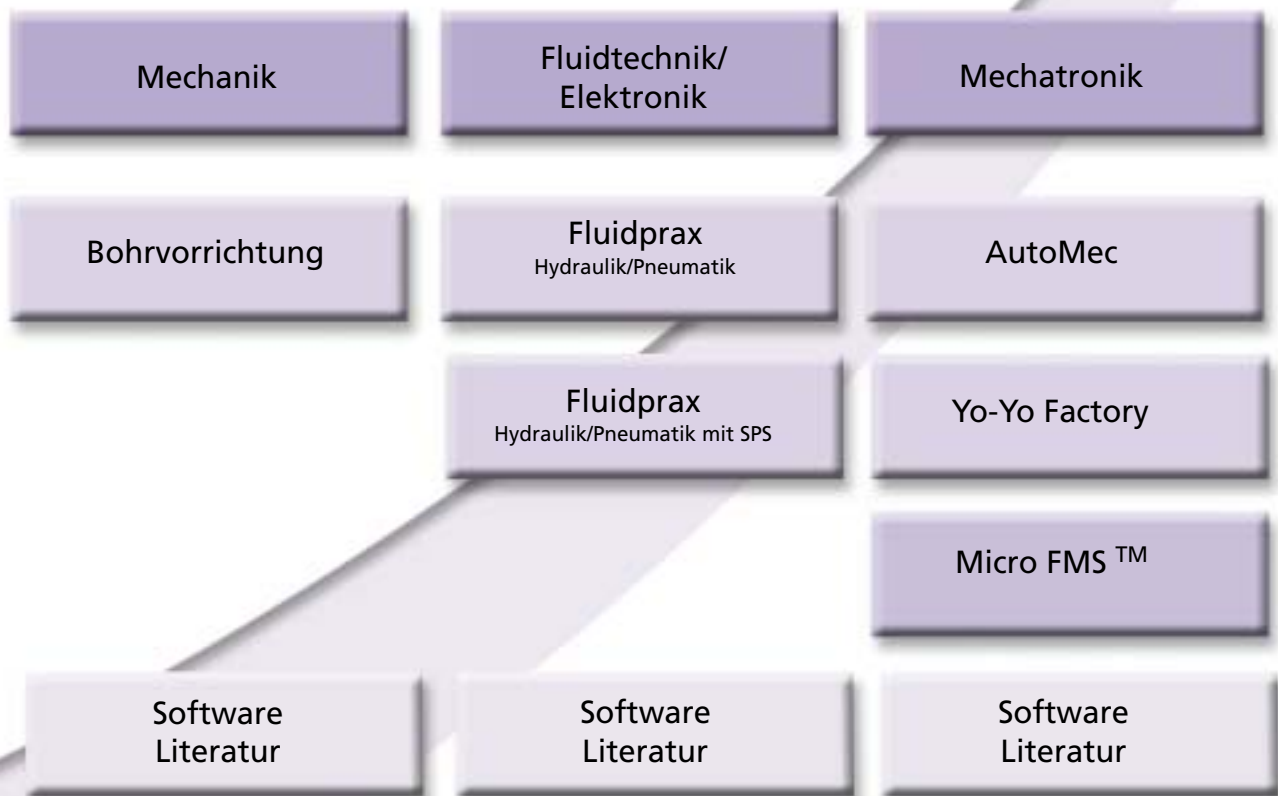
Die Mechatronik basiert auf den traditionellen technischen Disziplinen Mechanik, Elektrik/Elektronik, Hydraulik, Pneumatik usw. Die Verknüpfung dieser Technologien werden unter einem neuen Begriff zusammen gefasst - Mechatronik. In Deutschland gibt es für dieses Ausbildungsprofil bereits einen anerkannten Ausbildungsberuf.



Elektronik



Im modularen Ausbildungsprogramm von Rexroth werden dem Azubi zuerst die Grundlagen der Mechanik, Elektronik, etc. vermittelt. Danach die Kenntnisse und Fähigkeiten vertieft und in praktischen Übungen an Ausbildungssystemen wie AutoMec, Yo-Yo Factory und Micro-FMS miteinander verknüpft.



Trainingsystem

Unsere Trainingsysteme helfen Ihnen, bei Auszubildenden das Interesse an der Mechatronik zu wecken und sorgen dafür, dass Lernen Spaß macht. Bei den Übungen und Versuchen muss der Schüler neu erworbene Kenntnisse direkt anwenden und trainiert so Fertigkeiten. Teamwork beim Erarbeiten von Problemlösungen erhöht die Motivation und vereinfacht das Lernen.

Wir bieten 4 Systeme mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden an, die

natürlich miteinander verknüpft und auch erweitert werden können:

- **AutoMec**
(Basissystem für die Einführung in die Mechatronik)
- **Yo-Yo Factory-Software**
- **Modulare Yo-Yo Fertigungslinie**
 - Magazin
 - Sortieren
 - Qualitätsprüfung
 - Montieren
 - Bohren

• Module mit komplexen Funktionen (MICRO FMS)

- Bohren
- Verteilen
- Sortieren
- AutoLift
- AutoPortal
- AutoDrill

Außerdem bieten wir Ausbildungsunterlagen und -software an, die auf die einzelnen Module zugeschnitten sind. Diese ergänzen im Besonderen die Grundlagenausbildung.

Yo-Yo Factory

Software

Yo-Yo Factory-Software basiert auf einer didaktisch aufbereiteten Beschreibung eines industriellen Prozesses auf CD-ROM und ist sowohl in gedruckter als auch digitaler Form verfügbar. Mit speziell entwickelter Laborausstattung können die Schüler den gesamten Prozess aufbauen und steuern (Yo-Yo Fertigungslinie).

Der Prozess beginnt mit einer pneumatischen Säge, die eine Kunststoffstange in kleine Teile trennt. Diese werden dann mit einem Roboter zu einer CNC transportiert, in der die Yo-Yo-Hälften mechanisch bearbeitet werden. Danach bringt der Roboter die Hälften zu einem Förderband. In einem weiteren Modul werden sie nach Farben sortiert. Schließlich werden die Yo-Yo-Hälften mit Schnur in einer Kiste verpackt.



Modulare Yo-Yo Factory

Die Yo-Yo Fertigungslinie besteht aus insgesamt 5 Modulen (A bis E) welche zusammen eine Fertigungslinie zur Herstellung von Yo-Yo's ergeben.



Module



Modul A ist das **Magazin**, in dem das Material für die Yo-Yo's aufbewahrt wird. Mit dieser Einheit kann man Übungen zu Ablaufprogrammierung, Zylinderkraft und -geschwindigkeit durchführen.



Modul B ist die **Qualitätskontrolleinheit**, in der die Teile aus dem Magazin gemessen werden. Mit dieser Einheit kann man Übungen zur analogen Messung, analogen Programmierung einer SPS und Einstellung des Pneumatikzylinders durchführen.



Modul C ist eine **Bohreinheit**, mit der das Loch in die Mitte des Yo-Yo's gebohrt wird. Sie dient gleichzeitig zur Durchführung von Übungen mit pneumatischen und elektrischen Komponenten.



Modul D stellt die **Sortiereinheit** dar, die nach Material oder Farben sortiert. Mit dieser Einheit können Übungen zu verschiedenen Möglichkeiten der Materialerkennung durchgeführt werden.



Modul E ist die **Montageeinheit**, die die Yo-Yo-Hälften zusammenfügt. Mit dieser Einheit können Übungen in Bezug auf Montagekraft durchgeführt werden.

Zur Zeit wird eine weitere Einheit entwickelt, die Stanzeinheit. Mit ihr wird ein hydraulischer Modul eingeführt.

AutoMec

AutoMec ist ein Basisbaukasten für die Ausbildung in Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik, Einführung in Pneumatik, Auslegung von Steuerungen, Mechanik sowie erste Schritte in der Programmierung einer SPS.

Ausbildungsinhalt:

- Mechanik
- Elektronik
- Pneumatik und Elektropneumatik
- SPS-Programmierung
- Automatisierung
- Fehlersuche

Das System umfasst:

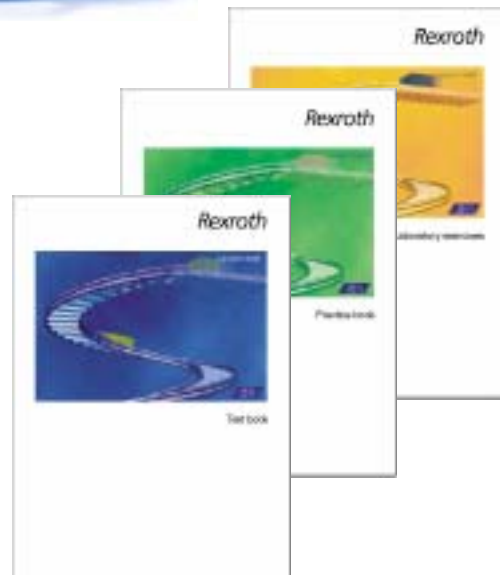
- Aufbau mit Aluminiumprofilen
- Profilplatten
- Ventileinheit Compact 10
- Kolbenstangenloser Zylinder
- Drosselventil
- Vakuum-Auswerfer und Saugnapf
- Sensoren, einschl. Befestigung
- Handhabungsmaterial
- Schläuche, Verbindungen und Kabel
- Transportkoffer

Technische Daten:

- Betriebsspannung
24 V Gleichspannung $\pm 10\%$
- Betriebsdruck 5 - 7 bar

Empfohlenes Zubehör

- SPS (min. 8 Eingänge / 6 Ausgänge)



Bohren - Verteilen - Sortieren

Diese drei Module sind Teil einer Fertigungslinie. Die Module können auf fahrbare Tische montiert werden. Sie sind in zwei Größen lieferbar, für ein oder zwei Module.

Der Tisch und die modularen Scheiben sind aus Aluminiumprofilen gefertigt und sind somit robust und gleichzeitig flexibel.

Bedientafel, Stromversorgung und SPS können auch unter der Tischplatte montiert und wie eine Schublade herausgezogen werden. Dies macht die Bedienung komfortabel und schafft Platz auf dem Tisch.

Bohren

Dieses Modul umfasst ein Förderband, das das Werkstück zu einer zentralen Position bringt.

Mit Hilfe eines Vakuum-Saugnapfs wird das Werkstück in einer Vorrichtung positioniert. Dann bohrt eine elektrische Bohrmaschine Löcher ins Werkstück. Nach Abschluss dieses Bearbeitungsvorgangs wird das Werkstück wieder auf das Förderband gelegt und zum nächsten Modul transportiert.

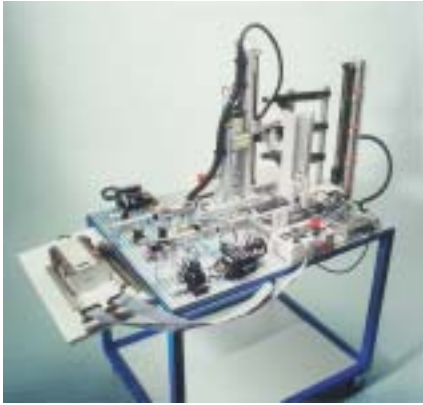
Verteilen

Dieses Modul umfasst ein Aufbewahrungsmagazin, das aus einer Plexiglasröhre besteht. Das Magazin wird manuell mit schwarzen und weißen Werkstücken gefüllt. Ein optischer Sensor zeigt an, ob sich Werkstücke im Magazin befinden. Die Kolbenstange eines Pneumatikzylinders drückt die Werkstücke aus dem Magazin zur nächsten Station.

Sortieren

Dieses Modul ist mit einer Rutsche versehen, die zwei optische Sensoren besitzt. Diese zeigen an, ob das ankommende Werkstück schwarz oder weiß ist. Eine „pick-and-place“-Einheit sortiert die Werkstücke.





AutoLift

Verschiedene Stationen, wie eine pneumatische Handhabungseinheit, eine Sortiereinheit und eine „pick-and-place“-Einheit sowie ein Magazin machen AutoLift zu einem kleinen Automations-system. In Verbindung mit Handbüchern ist AutoLift geeignet, den Azubi mit Pneumatik, Elektropneumatik und SPS-Programmierung vertraut zu machen. Außerdem beinhaltet AutoLift eine Reihe von unterschiedlichen Sensoren mit Schwerpunkt auf angewandter Sensor-Technologie. In Verbindung mit anderen Modulen wird AutoLift zur Komplettlösung für die Ausbildung im Bereich moderner industrieller Automations-systeme sowie für das problemorientierte Training durch Projektarbeit.



AutoPortal

AutoPortal ist ein vorgefertigtes Portal-system mit drei Achsen, bestehend aus zwei kolbenstangenlosen Zylindern für die X- und Y-Achse und einem doppelt wirkenden Zylinder für die Z-Achse. Letzterer kann mit einem Vakuum-Saugnapf nachgerüstet werden, so dass Werkstücke verschiedener Formen und Materialien aufgenommen, von Sensoren identifiziert und vom Achsensystem in verschiedene Magazine transportiert werden kann. Das System kann manuell oder über eine SPS gesteuert werden. AutoPortal ist auf einem 750 x 960 mm großen Profilblech aus Aluminium montiert. Dadurch ist die Anpassung und Positionierung der verschiedenen Einheiten kein Problem. AutoPortal kann für sich als Einführungssystem oder in Verbindung mit AutoLift und AutoDrill als Komplettsystem für die spezielle Ausbildung im Bereich Steuerungstechnik eingesetzt werden.



AutoDrill

AutoDrill besteht aus einer Handhabungs-, Bohr und Sortiereinheit. Das Material wird zuerst aus einem Rohmaterial-Magazin entnommen und dann zur Bearbeitung zur Bohreinheit geleitet. Nachdem das Material die Stationen für die Endprüfung und Identifizierung durchlaufen hat, wird es entweder dem Magazin für fertige Produkte oder der „Ausschuss“-Station zugeführt. Das System kann manuell oder über eine SPS gesteuert werden. Wie AutoPortal ist AutoDrill auf einer flexiblen Aluminiumplatte montiert. Beide Systeme können durch ein Fördersystem miteinander verbunden werden. Damit kann ein Komplettsystem geschaffen werden, an dem verschiedene Schüler-teams zusammen arbeiten können.

Mannesmann Rexroth AG Rexroth Hydraulics

Abtlg. FRB-D
D-97813 Lohr a. Main

Jahnstrasse 3-5
D-97813 Lohr a. Main

Telefon +49 (0) 93 52/18-10 41
Telefax +49 (0) 93 52/18-10 40
<http://www.rexroth.com>
e-mail: didactic@rexroth.de

Rexroth Mecman GmbH

Abtlg. V-TD
Bartweg 13

D-30453 Hannover

Telefon +49 (0) 5 11/21 36-216
Telefax +49 (0) 5 11/21 36-163
<http://www.rexroth-mecman.com>
e-mail: sales@rexroth-mecman.de

AB Rexroth Mecman

S-125 81 Stockholm

Telefon +46 (0) 87 27-93 00
Telefax +46 (0) 88 66-053
<http://www.rexroth-mecman.com>
e-mail: icc@rexrothmecman.se