

Zukunft durch Innovation. NRW. Technik trifft Schule
Lernmaterialien - Zukunftstechnik Mechatronik

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgepasst – Mechatronik, Technikfeld mit Zukunft	3
2. Das Unternehmensbeispiel	5
3. Infos zu Ausbildung und Studium	6
4. Weißt du das? Informiere dich!	7
5. Schule-Wirtschaft: Annäherungen an die Praxis	8

Vorbemerkung

Neue Technik braucht das Land - Die vorliegenden Materialien sind Teil der Initiative „Zukunft durch Innovation.NRW“ mit der das Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen junge Menschen für technische Berufe und Studiengänge begeistern will.

Die Materialien richten sich an diejenigen, die mehr über die Chancen in neuen Technikberufen erfahren möchten. Sie liefern Anregungen für Erkundungen nach technischen Innovationen und neuen Technikberufen in der Wirtschaft vor Ort.

Wir werden dir in diesem und weiteren Themenheften moderne Technikfelder aufzeigen und Unternehmen und Berufe vorstellen, die sich auf diesen Feldern bewegen. Welcher Beruf macht mir Spaß und entspricht meinen Fähigkeiten? Vielleicht entdeckst du in den Anregungen und Informationen auf den folgenden Seiten Impulse für deine eigene berufliche Zukunft. In diesem Heft dreht sich alles um die „Mechatronik“. Dabei handelt es sich um eine der jüngsten technologischen Innovationen.

Impressum:

Herausgeber: Initiative Zukunft durch Innovation.NRW

Redaktion: Institut Unternehmen & Schule GmbH, Bonn

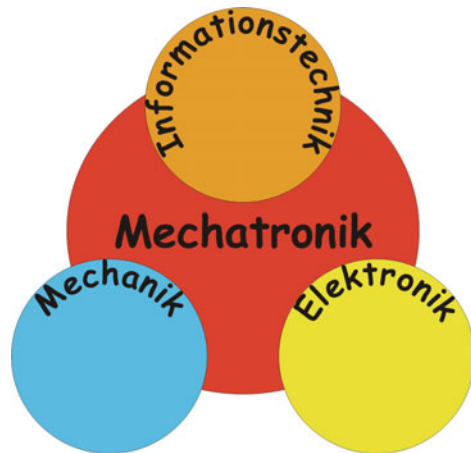
©Zukunft durch Innovation.NRW, Materialien 2006

Die Materialien dürfen von Dritten in unveränderter Form zu Zwecken der Berufsorientierung verwendet werden. Unternehmen haben die Möglichkeiten ihr eigenes Profil aufzunehmen.

Aufgepasst – Mechatronik!

Die „Erfindung“ eines neuen Berufes

Der Begriff **Mechatronik** stammt ursprünglich aus dem Hightechland Japan. Dort wurden um 1970 moderne Industrieanlagen entwickelt, in denen mechanische und elektronische Bestandteile immer enger miteinander verknüpft waren. Wenn sie instandgesetzt oder gewartet werden mussten, tauchte immer häufiger die Schwierigkeit auf, dass unklar war, welcher Experte in Anspruch genommen werden sollte: die Elektrofachkraft oder der Mechaniker. Dadurch kam es zu unnötigen Stillstandszeiten und Produktionsausfällen.

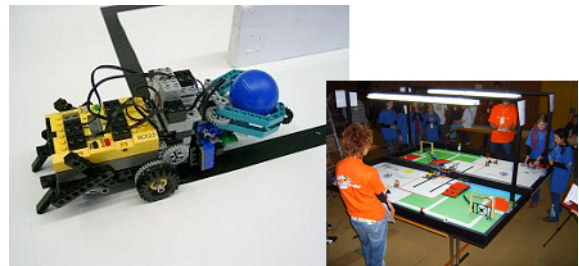


Dies führte zur "Erfindung" eines neuen Berufsbildes, dem des Mechatronikers. Dieser ist nicht mehr Detailspezialist, sondern er beherrscht seine Anlage im Ganzen. Dazu verfügt er über Kenntnisse in den Disziplinen Mechanik, Elektrik, Elektronik und Informationstechnologie. Der Begriff „Mechatronik“ verbindet also die Begriffe **Mechanik** und **Elektronik**. Das zeigt sich auch im Alltag. In modernen Geräten und Systemen sind zunehmend mechanische und elektronische Bauteile untrennbar miteinander verbunden. Wer sich mit solchen Geräten beschäftigt, muss Ahnung sowohl von Mechanik als auch von Elektronik haben.

Mechatronik im Alltag

Viele moderne Industrieprodukte sind mechatronische Systeme. Beispiele aus dem täglichen Leben sind der Videorecorder, die Digitalkamera oder auch der Geldautomat. Auch das Antiblockiersystem (ABS) in Kraftfahrzeugen ist ein typisches Beispiel dafür.

In diesen Geräten liegt ein untrennbarer Technik-Mix vor, in dem häufig mehrere mechanische, elektrische und elektronische Bauteile durch komplizierte Steuerungen miteinander verknüpft sind.



Wenn du schon mal einen Legoroboter gebaut hast, dann hast du schon den ersten Schritt zum Beruf geschafft: Die Bausteine wie ein Mechaniker zusammensetzen, verdrahten wie ein Elektriker, steuern wie ein Computerexperte: alles zusammen – ein Mechatroniker

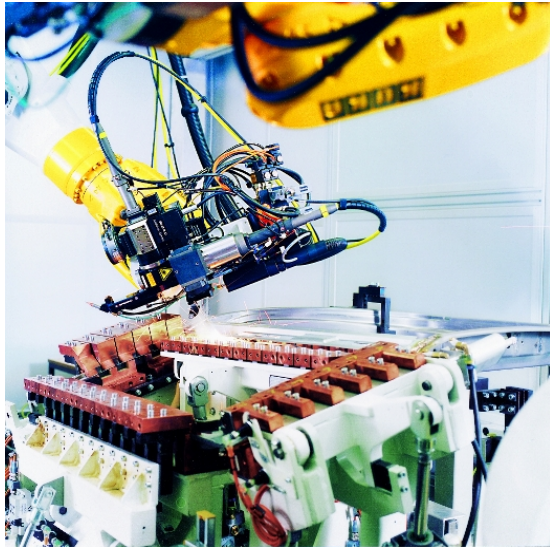
Die Herstellerfirmen für solche Geräte und Systeme müssen anspruchsvolle Fertigungstechniken beherrschen, damit in diesen Geräten, wie z. B. in einer Digitalkamera, häufig auf engstem Raum, mechanische Bauteile elektronisch angesteuert und elektrisch in Bewegung gesetzt werden können.

Die Fertigung dieser Geräte selber erfolgt ebenfalls mit Hilfe mechatronischer Systeme. Das sind z. B. Industrieroboter, wie du sie aus der Automobilindustrie sicherlich kennst.

Aufgepasst – Mechatronik!

Die Industrie braucht Mechatroniker

Ob Abfällanlage in einer Brauerei, ob Papiermaschine, Laserschweißmaschine oder ob Achterbahn auf einer Kirmes – Maschinen und Geräte werden immer leistungsfähiger. Die Kunden erwarten, dass ihre Maschinen möglichst vollautomatisch laufen und wartungsarm sind.



Eine Laserschweißmaschine: Bewegen, Messen, Steuern, Regeln. Ein typisches Beispiel für ein mechatronisches System.

Wenn in einer Papierfabrik Papier mit einer Geschwindigkeit von 120 km/h durch die Walzen läuft, dann werden gleichzeitig viele Anforderungen an das System gestellt: Die Geschwindigkeit wird kontinuierlich kontrolliert und exakt eingehalten, Abweichungen von der Papierqualität werden im Betrieb automatisch erfasst und führen zu einer automatischen Anpassung des Walzendrucks, usw.

jemand den Überblick über das Ganze behält – dafür gibt es den Mechatroniker.

Mechatroniker - ein Zukunftsberuf

Mechatronik ist also eine der jüngsten technischen Innovationen. Den Berufen, die damit verbunden sind, gehört die Zukunft. Zurzeit lassen sich in Nordrhein-Westfalen mehr als 14.000 junge Menschen zu Mechatronikerinnen und Mechatronikern im Kraftfahrzeugbereich ausbilden. Damit steht der Kraftfahrzeugmechatroniker auf Platz 1 der Beliebtheitskala aller Berufe.

Aber das ist noch längst nicht genug. Auch andere Branchen suchen dringend Mechatroniker und noch immer ergreifen zu wenige junge Leute diesen Beruf. Deshalb will das Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen mit der Initiative „Zukunft durch Innovation.NRW“ auf diese Zukunftsberufe aufmerksam machen und sie dafür gewinnen. Vielleicht siehst du darin auch Möglichkeiten für deine eigene berufliche Zukunft.

Achtung! Wer jetzt glaubt, dass der Beruf nur etwas für Jungen ist, der irrt. Technikinteressierte junge Frauen und Mädchen sind herzlich willkommen.



Siemens-Pressebild

Das Unternehmensbeispiel:

Hier kann sich Ihr Unternehmen
präsentieren

Infos zu Ausbildung und Studium!

Mechatronik – Ausbildung und Studium

In Deutschland können sich seit 1998 junge Leute zum Berufsbild **Mechatroniker/in** ausbilden lassen. Informationen zu Ausbildungsbetrieben findest du im Berufsinformationszentrum deiner Stadt oder Gemeinde oder bei der IHK.

Ausbildung zum Mechatroniker

Mindestvoraussetzung: Guter Hauptschulabschluss, gute Noten in Mathematik und Physik

Fähigkeiten: technischer Sachverstand und handwerkliches Geschick, gute Sprachkenntnisse vor allem in Englisch, wichtig Teamfähigkeit

Ausbildungsdauer: 3, 5 Jahre

Ausbildungsschwerpunkte: Mechanik, Hydraulik, Pneumatik, Elektrotechnik und Elektronik, Steuerungs- und Regeltechnik sowie Informationstechnik

Beruf: Mechatroniker können komplexe Anlage montieren und demontieren, transportieren und aufstellen, programmieren, prüfen und in Betrieb nehmen sowie inspizieren, warten und instand setzen.

Studium

Hochschulen: Mechatronik-Studium an Fachhochschulen und Hochschulen des Landes NRW. Abschluss Mechatronikingenieur oder Bachelor.

Voraussetzung: Fachhochschul- oder Hochschulreife.

Z. B.: Fachhochschule Gelsenkirchen, Abteilung Bocholt

An der Fachhochschule Gelsenkirchen, Abteilung Bocholt, ist der Studiengang Mechatronik zum Wintersemester 2000 / 2001 neu eingerichtet worden.

Voraussetzungen:

- Fachhochschulreife
- Allg. Hochschulreife
- fachgebundene Hochschulreife

Orientierung:

- Aktuell keine Zulassungsbeschränkungen.
- In 6 Semestern zum Bachelor.
- Kombination mit Berufsausbildung möglich.
- In 8 Semestern zum Diplom (Diplom-Ing. FH); nach dem Grundstudium (3 Semester) zwei mögliche Vertiefungen, Mechatronik-Design und Fabrikautomation



Die Fachhochschule in Bocholt bietet ein zukunftsfähiges Mechatronik-Studium.

Weißt du das? Informiere dich!

Fragen zum Berufsbild Mechatroniker

1. Aus welchem Land stammt der Begriff *Mechatronik*? _____

2. Was versteht man unter einem *mechatronischen System*?

3. Mechatronische Systeme im Alltag. Nenne 3-4 Beispiele!

4. Warum wurde das neue Berufsbild Mechatronik geschaffen?

5. Welcher Schulabschluss ist Mindestvoraussetzung für die Aufnahme einer Berufsausbildung? _____

6. Nenne die 3-4 wichtigsten Fähigkeiten, die man für eine Ausbildung mitbringen sollte!

7. Ein Fußballroboter ist ein mechatronisches System.

Was muss ein Fußballroboter alles können?
Nenne 4-5 Fähigkeiten!


„Mechatronische Produkte und Systeme erfassen Daten und Signale automatisch, sie werten sie aus und sie setzen sie in Kräfte und Bewegungen um“.

Schule-Wirtschaft: Annäherungen an die Praxis

Einbindung der Materialien in den Kooperationsunterricht Schule-Wirtschaft

Berufsinformation/technische Berufe in der Industrie vor Ort

Thema:	Technische Entwicklungen in der Industrie vor Ort Neue technische Berufe
Fächer	Physik/Technik
Jahrgangsstufe	9/10
Schulformen	Allgemein bildende Schulen



Vorbereitung: (Schule; 1 Schulstunde)

Technikberufe im Wandel– Mechatronik

- Was ist ein mechatronisches System?
- Mechatronik in der Industrie vor Ort (Infos bei der zuständigen IHK)
- Das Berufsbild Mechatroniker/in

Erkundungen in der Industrie vor Ort: (Unternehmen; 2 Zeitstunden)

Technik und Technikberufe im Nachbarbetrieb

- Maschinen- und Gerätetechnik gestern und heute: Wie haben welche technischen Entwicklungen Qualität und Leistungsvermögen von Maschinen verändert?
- Anforderungen an die technischen Berufe: Wie haben sich die technischen Entwicklungen auf die Anforderungen an die Berufe ausgewirkt?
- Mechatronische Systeme in der Praxis: Wie wirken Mechanik, Elektronik und Informationstechnologie am konkreten Gegenstand zusammen?
- Schüler im Gespräch mit Auszubildenden: Wie gestaltet sich deine Ausbildung als Mechatronik-Azubi?

Vertiefung:

Teilnahme an Technikinitiativen

- z. B.: FIRST LEGO League (www.firstlegoleague.org/hot/)