

Technikwoche 2014: Robotik

In der Technikwoche haben wir uns mit dem Thema Robotik beschäftigt. Als Einstieg machten wir uns Gedanken, was einen Roboter von einem Automaten unterscheidet. Für die Funktion eines Automaten, wie zum Beispiel einer automatischen Rolltreppe, wird kein „Gehirn“ benötigt. Der Prozess läuft automatisch immer gleich ab. Ein Roboter dagegen besitzt durch einen Computer eine Art Gehirn. Somit kann er auf seine Umgebungen mit Hilfe von Sensoren einem Gehirn und Motoren angepasst reagieren.

Während dieser Zeit haben wir mehrere Artikel der NZZ gelesen. Die Artikel beleuchten problematische Aspekte zwischen Technik und Gesellschaft. Wir haben beschlossen auf zwei speziell einzugehen. Im ersten Artikel wird der Fortschritt der Robotik mit dem Fortschritt des Menschen verglichen. Man kann davon ausgehen, dass die Roboter uns immer mehr ähneln werden in Zukunft und sich immer mehr an Menschen orientieren werden. Dabei sollte der Mensch nie ganz auf Roboter vertrauen und darf auf keinen Fall auf seine eigene Intelligenz verzichten. Denn für die Handlungen eines Roboters sollte immer noch sein Besitzer die Verantwortung tragen. „Wir haben sehr viel Intelligenz in die Technik gesteckt. Nun gilt es, unsere eigene Intelligenz wiederzuentdecken.“ (Eduard Kaeser, NZZ)

Es gibt drei Wissenstypen im Alltag: Wissen wie, was und warum. Die erste Sorte ist eine körperliche Fertigkeit, bei der zweiten handelt es sich um die Kenntnis von Tatsachen und das dritte ist das Wissen über die Ursachen und der Gründe.

Als höchster Typus gilt allgemein das Wissen-Warum. Das Buch „Big Data“ (von Viktor Meyer-Schönberger und Kenneth Cukier) geht spezifisch darauf ein. Begünstigt wird auch das Wissen-wo. Das Netz entlastet die Menschen von unnötiger Gedächtnisarbeit, da es nun reicht zu wissen, wo man die Informationen findet.

Ein unterschätzter Typus ist aber das Wissen-wie. Dieses Wissen wächst aus dem direkten Umgang mit der Umgebung, mit Sachen und Personen. Dieser Typus zeichnet sich durch eine „Gelassenheit“ aus, die davon kommt, dass er weiss, dass wir das Ur-Medium für das Wissen-wie nicht so schnell verlieren: Unseren Körper. (Können wir mal Fahrrad fahren, so können wir das auch nach vielen Jahren noch immer!)

In unserem ersten Besuch an der ETH besichtigten wir das „Rehabilitation Engineering Lab“. Ihre Forschung fokussiert sich auf die Entwicklung von diagnostischen, therapeutischen und assistierenden Werkzeugen für körperlich eingeschränkte Menschen. So kann einem Menschen nach einem Schlaganfall mit Hilfe eines speziellen Roboters geholfen werden, indem ihm das Greifen wieder antrainiert wird. Dabei misst der Roboter verschiedene Daten, wie zum Beispiel die Kraft mit der der Patient zugreift, oder auch wie geschmeidig er eine Bewegung ausführt.



Foto 2

Zudem sollen chirurgische Eingriffe dank einer Maschine erleichtert werden. Dabei steuert der Arzt die Maschine und kann seinen Patienten viel präziser untersuchen.

Des Weiteren untersucht man in dieser Forschungsgruppe an der ETH den genauen Aufbau und die dynamische Funktionsweise des menschlichen Knies. Da diese Funktionsweise noch nicht genau bekannt ist, versucht man, ebenfalls mithilfe von Robotern, dies zu erkennen und zu vermessen.

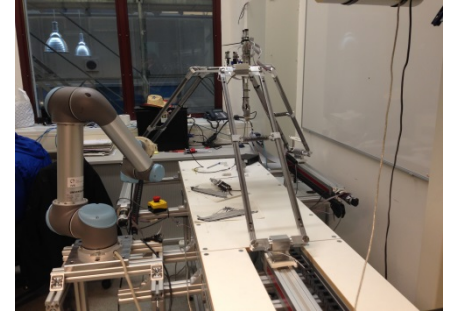


Foto 1

Bei unserem zweiten Besuch an der ETH statteten wir dem „Autonomous System Lab“ der ETH einen Besuch ab. Hierbei haben wir, im Gegensatz zum REL, hauptsächlich autonome Roboter gesehen. Es handelt sich um Roboter, welche ohne Einwirkung des Menschen funktionieren. Einer der Roboter sollte ein vierbeiniges Lebewesen möglichst genau imitieren. Der Roboter kann über verschiedene Terrains problemlos laufen und war auf Erschütterung oder seitliche Stöße unempfindlich. In der Foto sieht man, dass er, im Moment der Foto, nur auf zwei diagonal liegenden Füßen am Boden stand, während die anderen beiden Beine angehoben waren. Dennoch blieb der Roboter dynamisch stabil stehen und kippte nicht zur Seite.

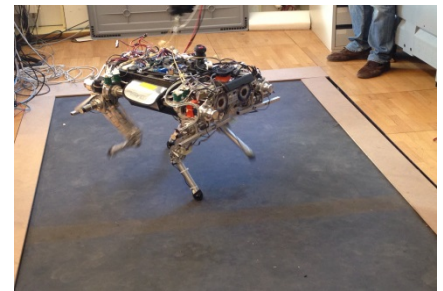


Foto 4

Ein weiterer Roboter konnte mit Hilfe einer einzigen Kugel, auf der er fuhr, seine Balance halten. Momentan wird an einer Version geschaffen, die in der Lage ist, grössere Gewichte, z.B., einen Menschen zu transportieren.



Foto 3

Bei beiden Robotern handelte es sich um Studentenprojekte, welche vor mehreren Jahren begonnen wurden.

Fakt ist, dass mit dem enormen Fortschritt der Technik auch ein enormer Fortschritt in der Robotik erzielt wird. Somit werden Roboter für uns eine immer wichtigere Rolle spielen. Und wer weiss, vielleicht wird auch einmal der Traum vom Hausaufgaben lösenden Roboter wahr.