

HW5b

# Tätigkeitsbericht



Auer, Klausner, Kostenzer

2014/15

HW5b

# Traktor Feldende-Erkennung

08.10.2014

Die Gruppe stellte das Pflichtenheft im Großen und Ganzen fertig. Des Weiteren hat Herr Kostenzer mit dem Arduino-Programm begonnen und Frau Auer und Frau Klausner recherchierten grob in Bezug auf die Hardware (Motoren, Sensoren).

15.10.2014

Die Gruppe recherchierte im Internet nach Servo-Motoren und Sensoren. Wir kamen auf folgende Bauteile, die für die Hardware passend sind:

Servo 2x:

[http://www.amazon.de/FeFeetech-FS90R-Cont-Rotation-Robotik/dp/B00EGPVJI2/ref=sr\\_1\\_7?ie=UTF8&qid=1413354696&sr=8-7&keywords=360+servo](http://www.amazon.de/FeFeetech-FS90R-Cont-Rotation-Robotik/dp/B00EGPVJI2/ref=sr_1_7?ie=UTF8&qid=1413354696&sr=8-7&keywords=360+servo)

→ 12,30€

Kabel:

[http://www.amazon.de/Breadboard-Steckbr%C3%BCcken-Drahtbr%C3%BCcken-Stecker-Jumper/dp/B00FYGLHQQ/ref=pd\\_sim\\_computers\\_2?ie=UTF8&refRID=02N34Y9CDQR0YAC2GBQR](http://www.amazon.de/Breadboard-Steckbr%C3%BCcken-Drahtbr%C3%BCcken-Stecker-Jumper/dp/B00FYGLHQQ/ref=pd_sim_computers_2?ie=UTF8&refRID=02N34Y9CDQR0YAC2GBQR)

[http://www.amazon.de/40x-20cm-Male-Steckbr%C3%BCcken-Drahtbr%C3%BCcken/dp/B00DI4ZSRU/ref=pd\\_sim\\_computers\\_1?ie=UTF8&refRID=05PEQT1TE28JCYF1FBW5](http://www.amazon.de/40x-20cm-Male-Steckbr%C3%BCcken-Drahtbr%C3%BCcken/dp/B00DI4ZSRU/ref=pd_sim_computers_1?ie=UTF8&refRID=05PEQT1TE28JCYF1FBW5)

→ 3,40€

Sensor 3x:

[http://www.amazon.de/TCRT5000-Module-Schwarz-Verfolgung-Sensor/dp/B00CWSLYAI/ref=sr\\_1\\_2?ie=UTF8&qid=1413358021&sr=8-2&keywords=tcrt5000](http://www.amazon.de/TCRT5000-Module-Schwarz-Verfolgung-Sensor/dp/B00CWSLYAI/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1413358021&sr=8-2&keywords=tcrt5000)

→ 9,87€

Zwischensumme:	25,57€
+ Versandkosten:	<u>30,00€</u>
Summe:	55,57€

22.10.2014

Es wurde erstmals mit dem Arduino und verschiedenen Bauteilen (LEDs,...). Die Bauteile, die vorige Woche gefunden wurden, wurden (mit Ausnahme beim Sensor) doch nicht bei Amazon bestellt, da der Versand viel zu teuer wurde. Die gleichen Bauteile wurden aber auf anderen Seiten gefunden:

Servo 2x:

[http://www.premium-modellbau.de/Funktionsmodelle-Servos-Feetech-FS90MG-R-Metall-360%C2%B0-Cont-Rotation-Servo-14g-1-8kg-0-10sec-4-8V-6V-Robot/a46207872\\_u2344\\_z939c8e13-8fba-402c-9151-0d1d1bc15b76/](http://www.premium-modellbau.de/Funktionsmodelle-Servos-Feetech-FS90MG-R-Metall-360%C2%B0-Cont-Rotation-Servo-14g-1-8kg-0-10sec-4-8V-6V-Robot/a46207872_u2344_z939c8e13-8fba-402c-9151-0d1d1bc15b76/)

Kabel:

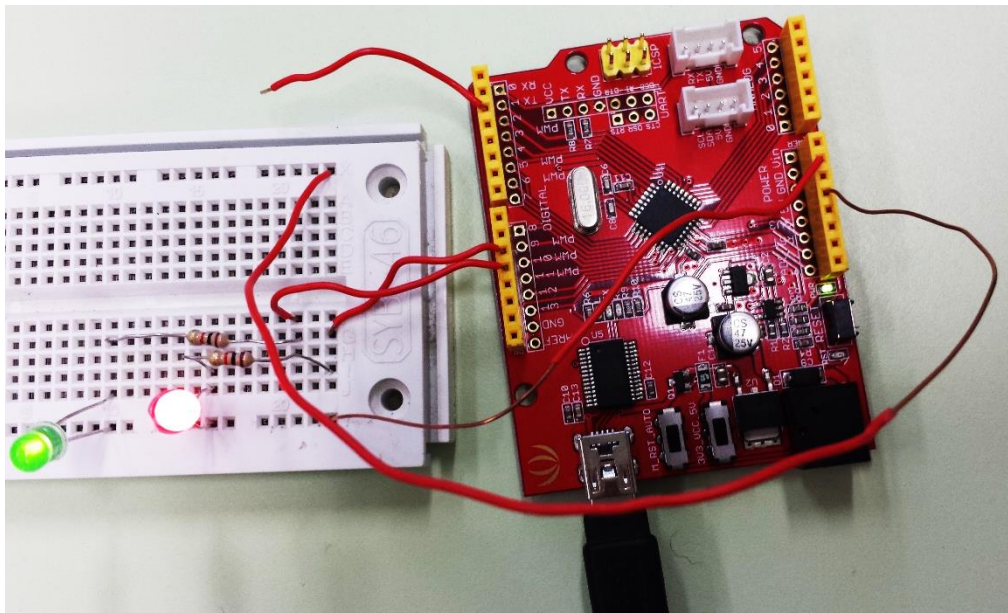
<http://www.ebay.de/itm/40-x-Jumper-Kabel-2-54mm-1p-1p-20cm-Dupont-cable-alle-Sorten-Qualitaet-/161308434429?ssPageName=ADME:L:OC:AT:3160>

Sensor 3x:

[http://www.amazon.de/dp/B00CWSLYAI/ref=pe\\_386171\\_37038021\\_TE\\_3p\\_M3T1\\_dp\\_1](http://www.amazon.de/dp/B00CWSLYAI/ref=pe_386171_37038021_TE_3p_M3T1_dp_1)

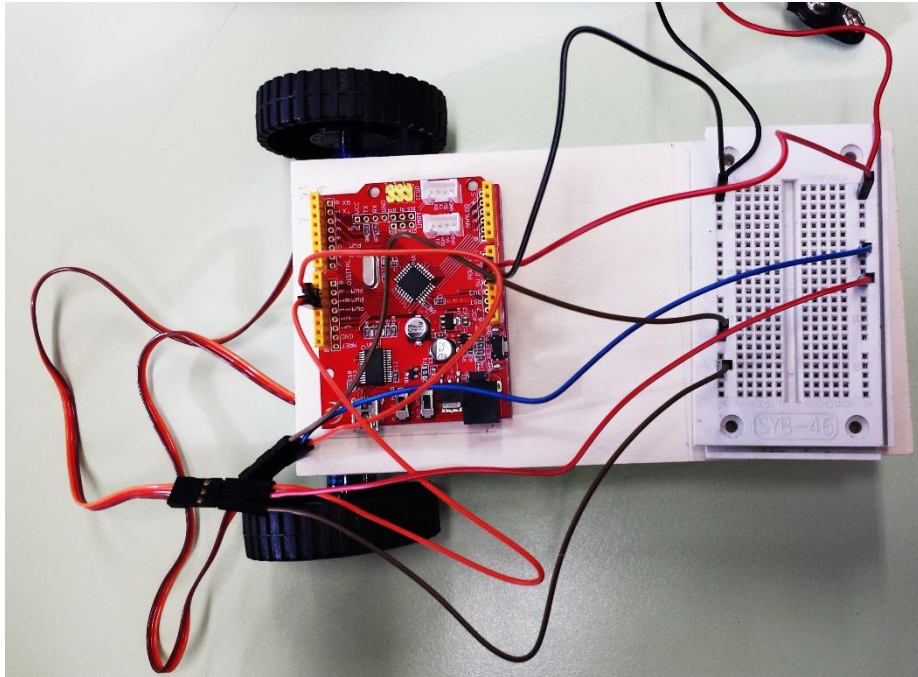
Kosten gesamt: 44,26

Das Arduino-Programm wurde soweit geändert, dass mit einem Steckbrett und 2 LEDs das Fahren, Stehenbleiben und das Kurven-Fahren simuliert wurden. Das Simulieren funktionierte grundsätzlich, die Interrupt-Routine muss noch verbessert werden, der passende Radius beim Kurven-Fahren muss noch optimiert werden und noch einige Methoden zur Vervollständigung.



29.10.2014

Zum ersten Mal wurden die Bauteile mitgebracht. Herr Kostenzer arbeitete weiter am Arduino-Programm, Klausner und Auer beschäftigten sich mit der Hardware. Bei der Software wurden einige Fehler ausgebessert und das Fahren wurde ausprobiert. Die Hardware wurde provisorisch folgendermaßen zusammengebaut:



Die 2 Räder sind hier nur mit doppelseitigem Klebeband an den Servos befestigt, das wird nächste Woche noch verbessert. Der Arduino und das Steckbrett sind auch noch nicht an der Holzplatte befestigt. Der Nippel wird ebenfalls noch besser befestigt. Beim Fahren kam das Problem auf, dass einer der Servos in die andere Richtung drehen sollte. Die Sensoren wurden getestet, dabei wurde erkannt, dass der Sensor bei schwarzem Hintergrund 0 sendet.

05.11.2014

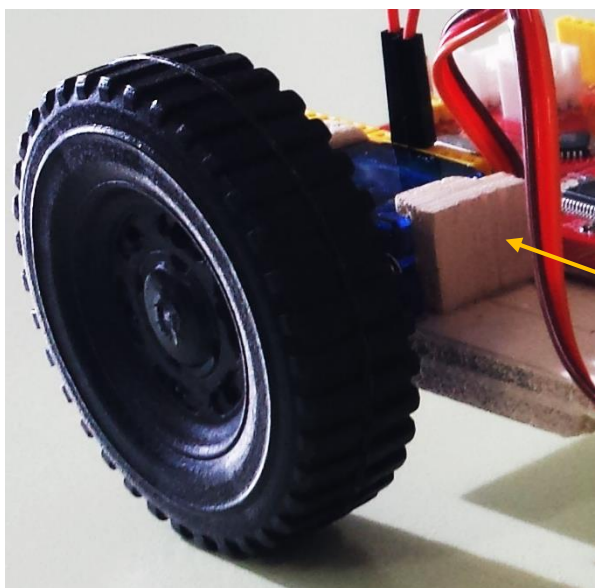
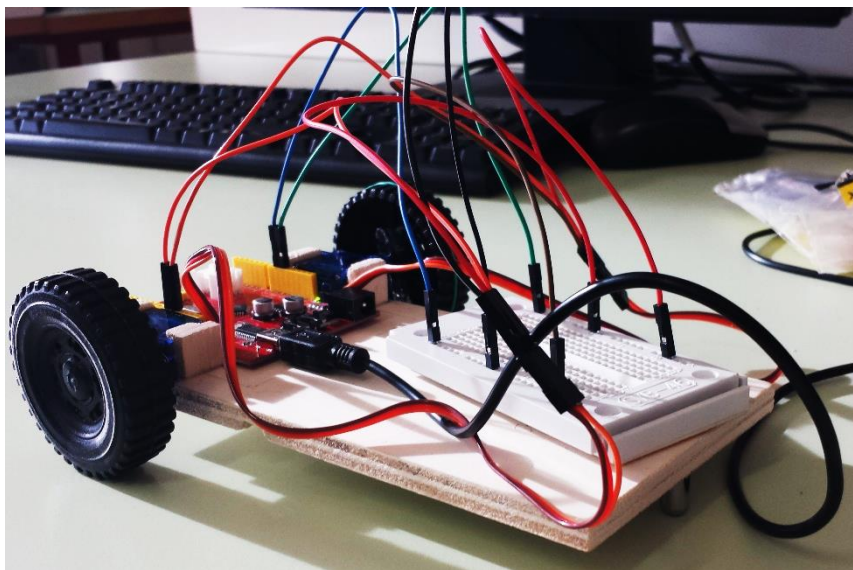
Die erste Idee zum Lösen des Problems mit dem Servo, war eine Umpolung, da wir ja erreichen wollten, dass einer der beiden Motoren in die andere Richtung dreht. Doch laut Herr Prof. Fankhauser, wäre es besser, das Problem mit der Software zu lösen, und übergab uns einige PDFs über Arduino. Mit dieser Hilfe wurde nun versucht, eine Lösung zu finden. Im Hardwarebereich wurde auch weitergearbeitet, die Räder wurden mit einer Heißklebepistole bearbeitet.

Der Servo dreht sich in die richtige Richtung, indem man das PWM-Signal verringert bzw. vergrößert. Der Abstand der Sensoren zum schwarzen/weißen Untergrund darf nicht zu groß sein, da der Sensor sonst nicht mehr reagiert.

Die nächsten Schritte, sind das Zusammenbauen des Roboters und schließlich das Ausprobieren des bisherigen Arduino-Programms.

12.11.2014

Klausner und Auer gingen zum Beginn der Stunde in die Werkstatt, um Holzstücke als Befestigung für die Servos herauszusägen. Kostenzer arbeitete inzwischen weiter an der Software. Es wurde entschlossen, dass Auer und Klausner in Zukunft für den Softwareteil in Bezug auf eine Hinderniserkennung verantwortlich sind. Dazu wird ein Ultraschallsensor verwendet. Auf die 2 Räder wurden Gummibänder angebracht, damit sie besser am Untergrund haften.



Befestigung der Servos mit angepassten Holzstücken