

# Robotik-Praktikum: Ballwurf mit dem Roboterarm Lynx6

– Hinweise zum Zusammenbau –

Julia Ziegler, Jan Krieger

# Zusammenbauen des Roboters

Beim Aufbau des Roboters hat sich gezeigt, dass es sinnvoll ist, die folgende Reihenfolge einzuhalten. Zuerst wird die Basis (also der Drehteller) des Roboters zusammengebaut und die Elektronik montiert. Danach wird der Roboterarm selbst zusammengesetzt. Zuletzt folgt der Greifer. Die folgenden Abschnitte stellen zusätzlich zur Anleitung von Lynxmotion (im Internet unter <http://www.lynxmotion.com/ViewPage.aspx?ContentCode=assembly&CategoryID=19#arms>) unsere Erfahrungen beim Aufbau dar.

## 0.1 Trägerplatte für die Elektronik

Zum Zusammenbau der meisten Teile des Armes benötigt man die Steuerelektronik, um die Servos auszurichten. Daher wird die Elektronik auf der schwarzen Basisplatte zuerst montiert (siehe Abbildung 1). Die Verkabelung der Schalter und der Ansteuerplatine ist ebenfalls in Abbildung 1 dargestellt.

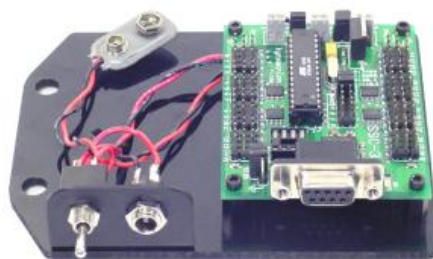


Bild von <http://www.lynxmotion.com/images/html/build076.htm>

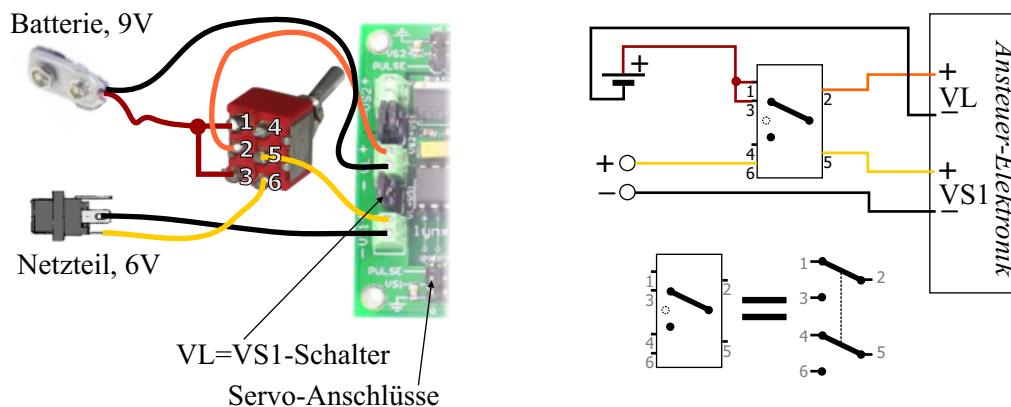


Abb. 1: Trägerplatte für die Elektronik und eine Darstellung der Verkabelung

Für den Anschluss der Stromversorgung gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Der Schalter hat drei Stellungen. Er ist so verkabelt, dass er in der Mittelstellung die Platine komplett von der Stromversorgung trennt. In den Stellungen unten und oben wird entweder nur die Elektronik aus der Batterie versorgt und die Servos bleiben unversorgt, oder die Elektronik ist an die Batterie angeschlossen und die Servos werden aus dem Netzteil versorgt. Dazu muss der Jumper „VL=VS1“ herausgezogen werden.

2. Schließt man bei gleichbleibender Verkabelung nur das Netzteil an (lässt also die Batterie weg) und setzt den Jumper „VL=VS1“, so werden die Servos sowie die Elektronik aus dem Netzteil versorgt.

In beiden Fällen ist unbedingt darauf zu achten, dass die Spannung aus dem Netzteil 6V nicht übersteigt, um die Microservos am Handgelenk und im Greifer nicht zu zerstören.

Die Servos werden in der folgenden Reihenfolge an die Steuerelektronik angeschlossen:

Anschluss Nr.	Servo/Gelenk
1	Rotation der Basis
2	Schultergelenk
3	Ellenbogen
4	Greifer beugen
5	Greifer auf/zurück
6	Greifer drehen

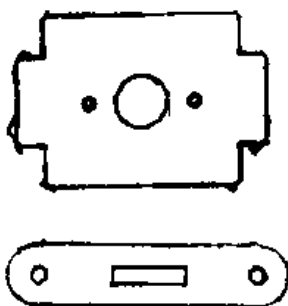
Dabei ist darauf zu achten, dass die schwarze Ader des Servokabels zum Platinenrand zeigt.

## 0.2 Zusammenbau des Armes

Der Zusammenbau des Armes (beginnend mit der Basis) gestaltete sich mit Hilfe der gegebenen Anleitung recht einfach. Besonderes Augenmerk ist hierbei auf die Servos zu legen. Diese werden mit Hilfe von „Rivet Fastener“ genannten Kunststoffnieten befestigt. Sie werden angebracht, indem sie durch die Bohrungen der Servos gesteckt werden. Dann wird der herausstehende Plastikstift, eventuell mit Hilfe einer Zange, ineinander getrieben. Das Vorbohren der Servohörner ist nicht nötig. Man mindert so die Gefahr die Löcher zu stark auszuweiten. Daraufhin werden die Servos ausgerichtet. Man verwendet hier die mitgelieferte Software RIOS und hierbei den Modus „All = 1.5ms“. Hierbei kann der Servo an einen beliebigen Steckplatz zwischen 0 und 7 angeschlossen werden. So könne auch mehrere Servos gleichzeitig ausgerichtet werden. Will man ein Gelenk justieren, so empfiehlt es sich, die zentrale Schraube zu lösen und das Servohorn vom Servo abzuziehen und entsprechend gedreht wieder aufzusetzen. Die äußeren Schrauben sollten nur zur Feinjustage gelockert werden.

Die Justage des Schultergelenks muss schon beim Zusammenbau exakt erfolgen, da dies später sehr umständlich ist. Bei den anderen Gelenken ist dies auch später noch gut möglich.

Die Anleitung zum Zusammenbau des Greifers ist leider an einigen Stellen unklar und schlecht bebildert. In Schritt 8 ist unbedingt darauf zu achten zuerst die sog. „Servo Bottom Mounting Plate“ am Servo festzuschrauben. Diese kleine Plastikplatte ist in Abbildung 2 gezeigt. Sie wird von den zwei schwarzen, geschlitzten Plastikstreifen wie ein Sandwich eingespannt.



**Abb. 2:** Einige Plastikteile des Greifers