

ANLEITUNG für CHERP und Lego WeDo

Version 1.0

Installation der Software:

CHERP-W kann heruntergeladen werden (Stand vom 10.06.2013, CHERP-W Version 1.1 vom 31.03.2013) von

<http://ase.tufts.edu/DevTech/tangiblek/research/cherp.asp>

Es stehen Versionen für Windows und für Mac zur Verfügung.

Hier der Link für die Windows-Version:



Abbildung 1: Download Link für die Windows Version

Auf der selben Seite finden sich Download-Links für die CHERP-Icons:

To make your own tangible blocks, please download the complete **CHERP blocks making documentation**. In the document you can find the information about the printable stickers download (which are also included on this page (below) separately), in addition to the contact info for ordering the blocks from our local woodworkers here and online. You can download the **CHERP icon files** as pngs (For using the **Lego RCX** or **Lego WeDo**) (just to print) or svgs (For using the **Lego RCX** or **Lego WeDo**) (editable Inkscape files). See **CHERP software Documentation** (below) for more details.

SVG

PNG

Abbildung 2: Download der CHERP-Icons

Falls es Schwierigkeiten gibt, dann bitte an die Österreichische Computer Gesellschaft wenden.

Unter Windows muss zuvor Google Chrome installiert sein für die benötigten WebKit-Fähigkeiten.

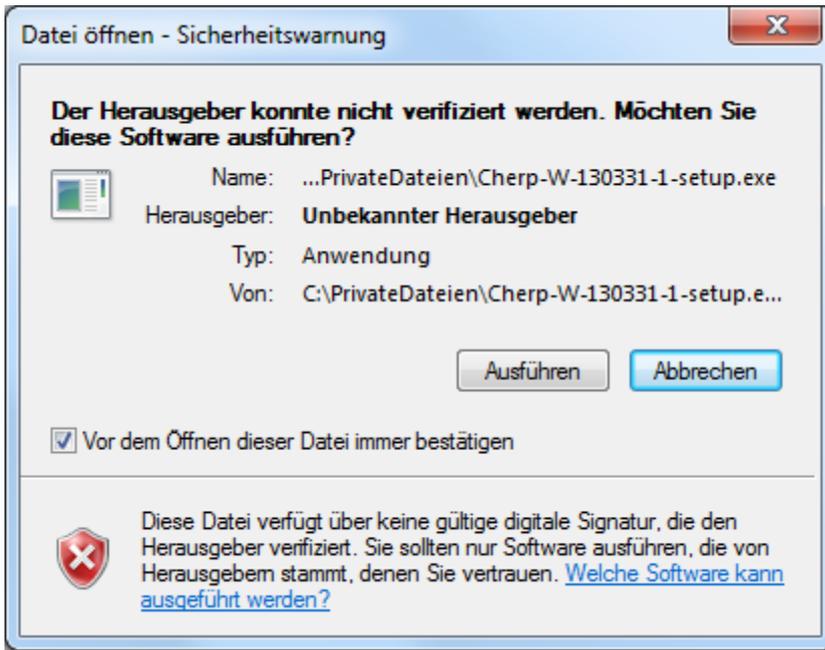
Sollte zuvor eine ältere CHERP-Version auf dem Computer installiert worden sein, ist diese vorher zu deinstallieren und die entsprechenden USB-Treiber müssen manuell entfernt werden (Nähere Anleitungen gibt es dazu in der README-Datei, die auch online vorhanden ist, sie Abb. 1).

Software-Installation:

Die heruntergeladene Datei „Cherp-W-130331-1-setup.exe“ (oder eine neuere Version, ca. 9 MB) anklicken:

Es werden Administratorenrechte benötigt. Der Ausführung der Software muss zugestimmt werden:

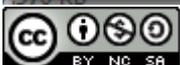
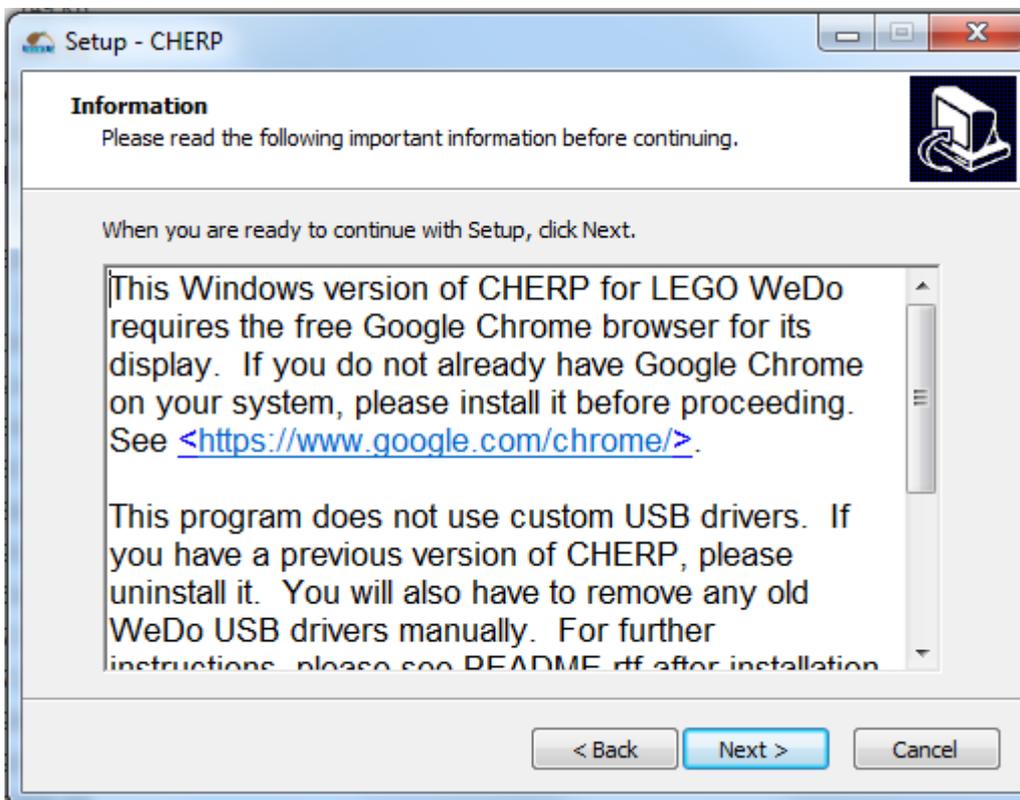
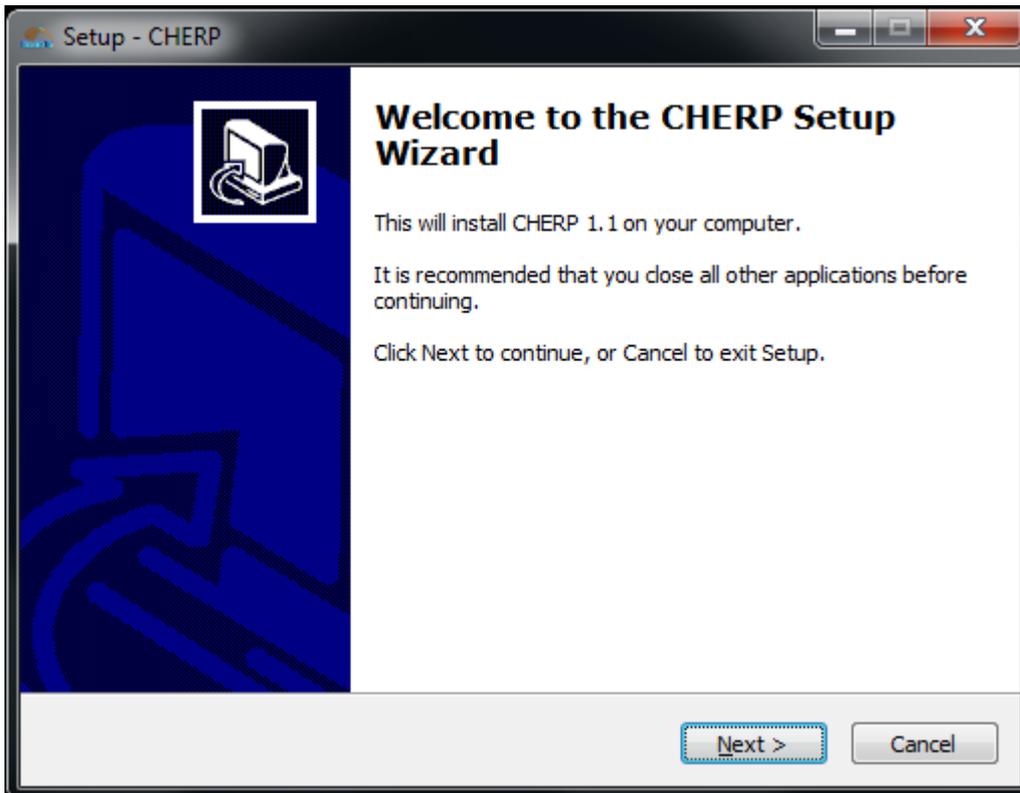




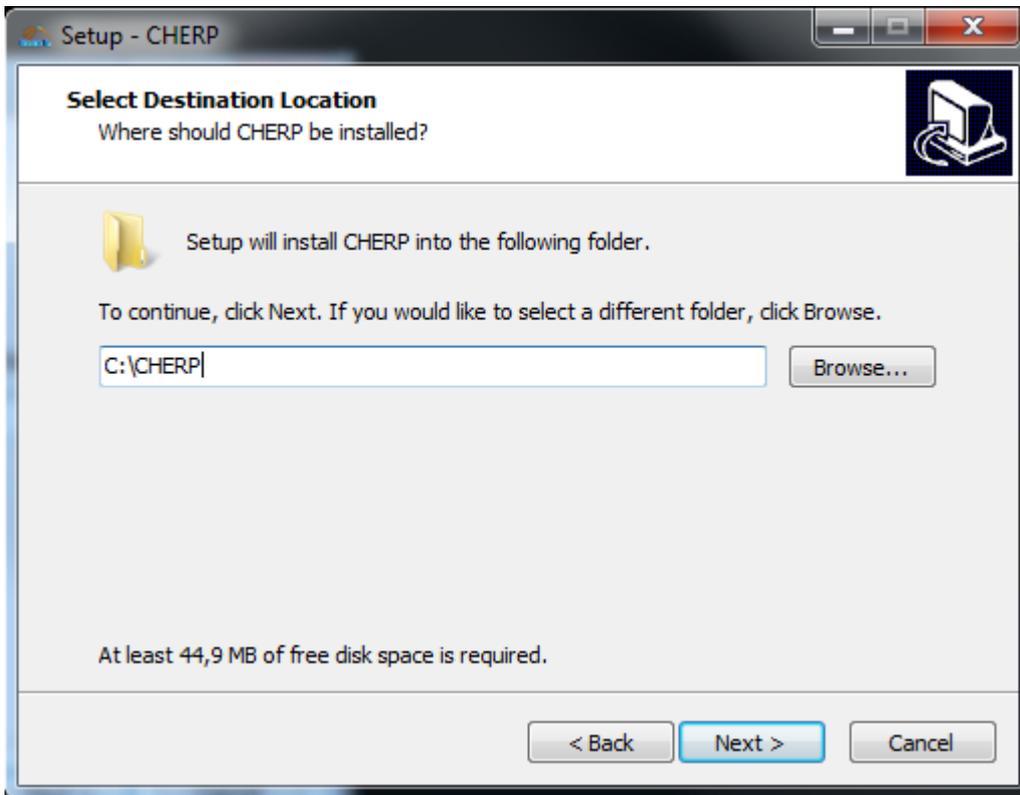
Es kommt eine Meldung zur Benutzerkontensteuerung:

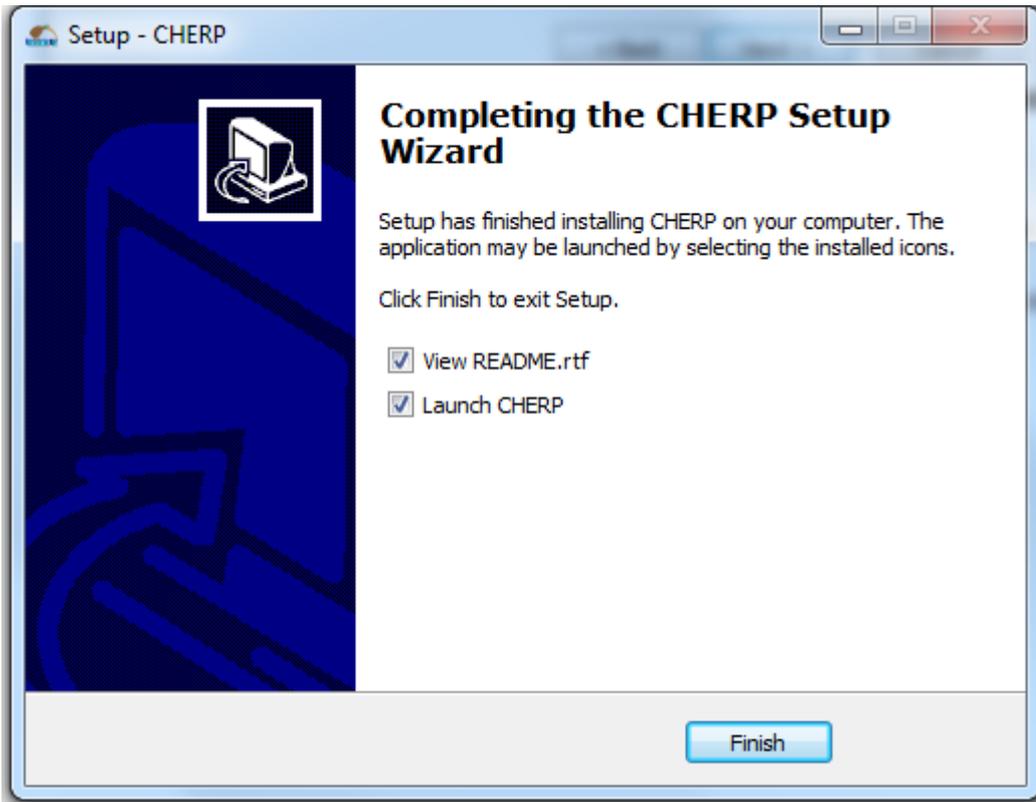
„Möchten Sie zulassen, dass durch das folgende Programm von einem unbekanntem Herausgeber Änderungen an diesem Computer vorgenommen werden?“

Hier muss zugestimmt werden und die Administrator-Daten eingegeben werden, falls verlangt.

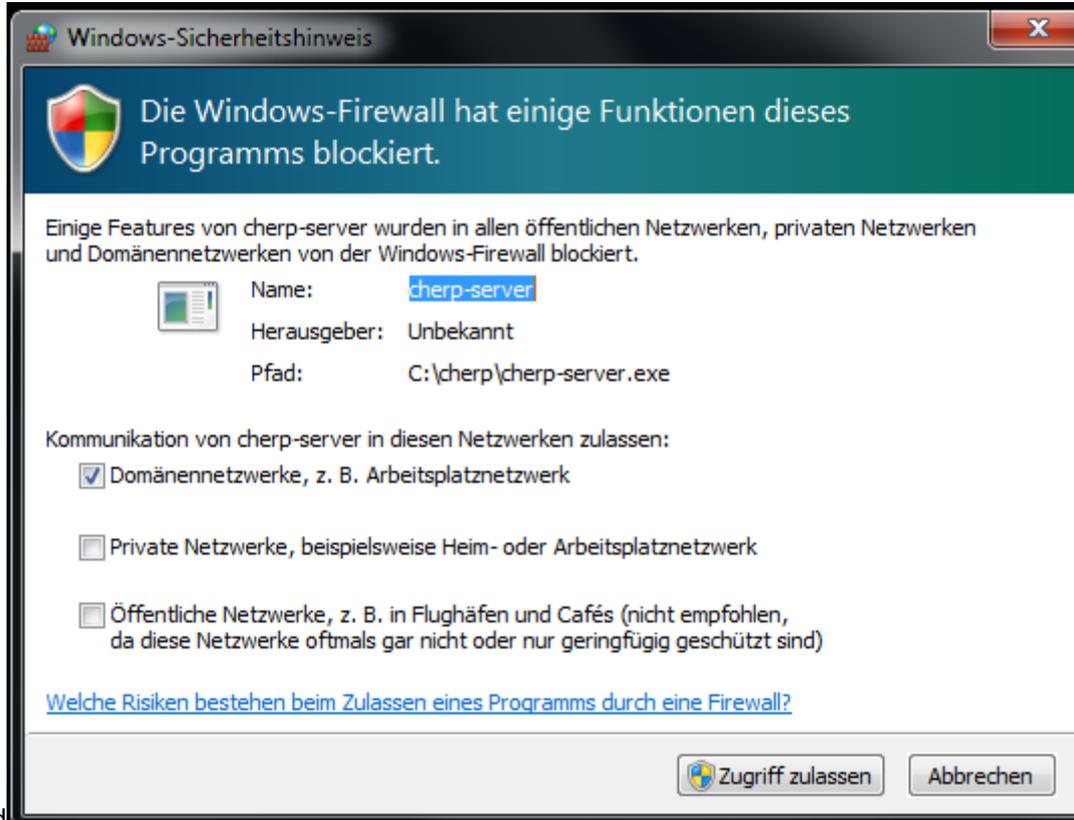


Als Installationsordner empfiehlt sich das Wurzelverzeichnis:

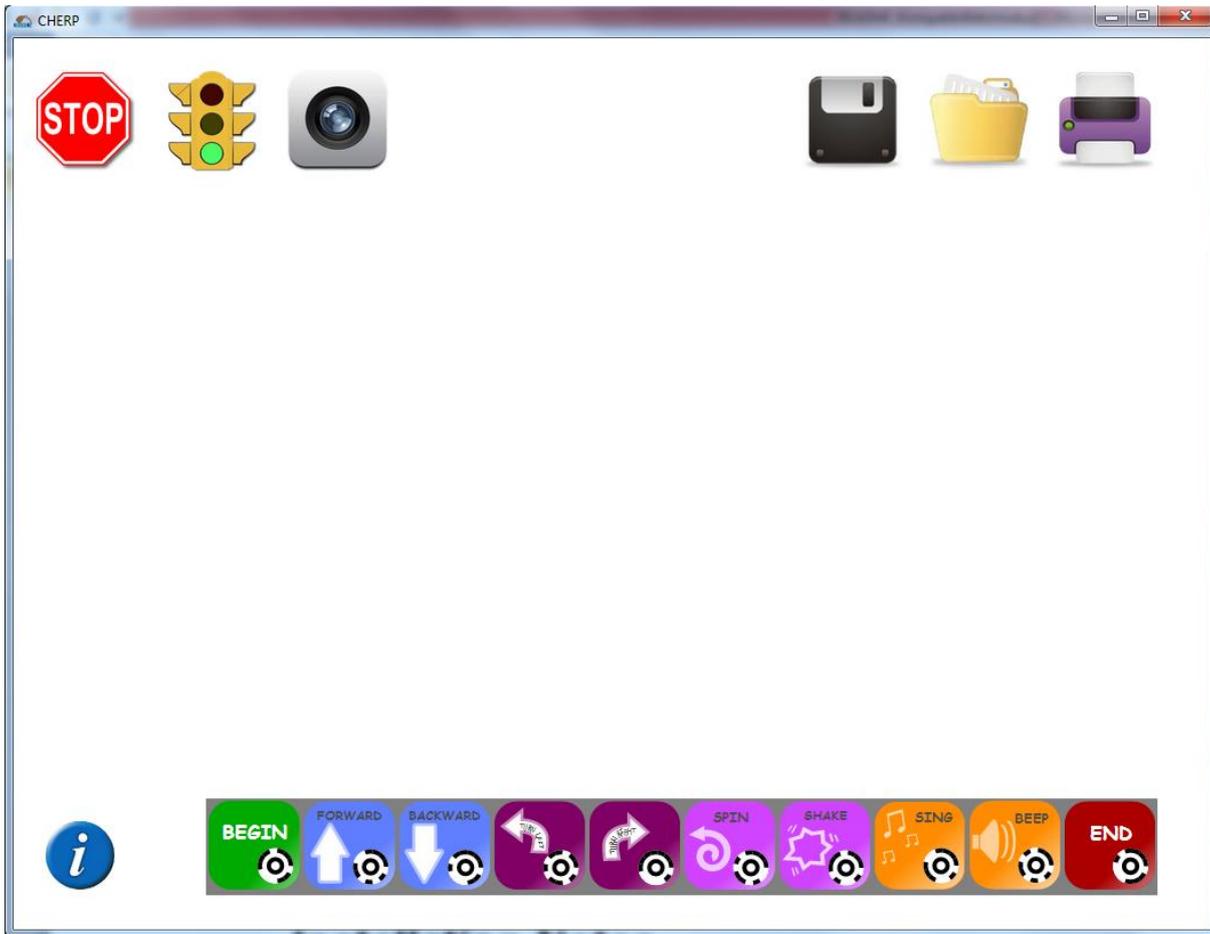


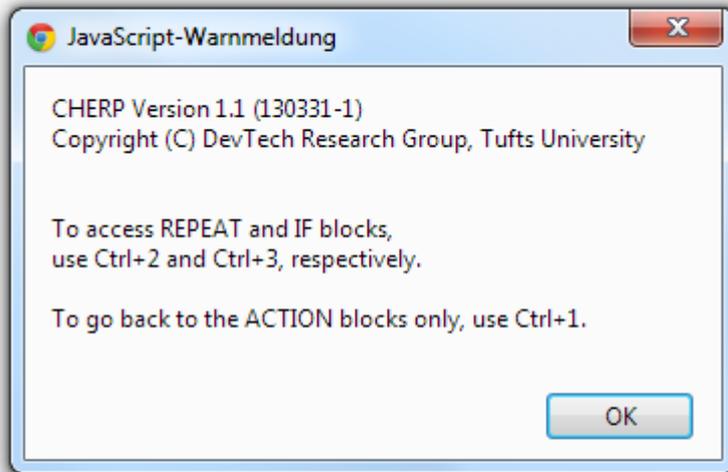


Die Windows Firewall fragt eventuell nach einer Zugriffsberechtigung –



diese bestätigen.





Durch Klicken auf den i-Button bekommt man zusätzliche Informationen. Mit CTRL+2 und CTRL+3 werden zusätzliche Blöcke angezeigt.

CHERP erkennt in der neuen Version jeden USB-Anschluss. Nach Änderung des USB-Anschlusses muss zweimal auf die Ampel geklickt werden, ansonsten erscheint die Meldung „CHERP is not connected to WeDo. Is the USB hub plugged in?“



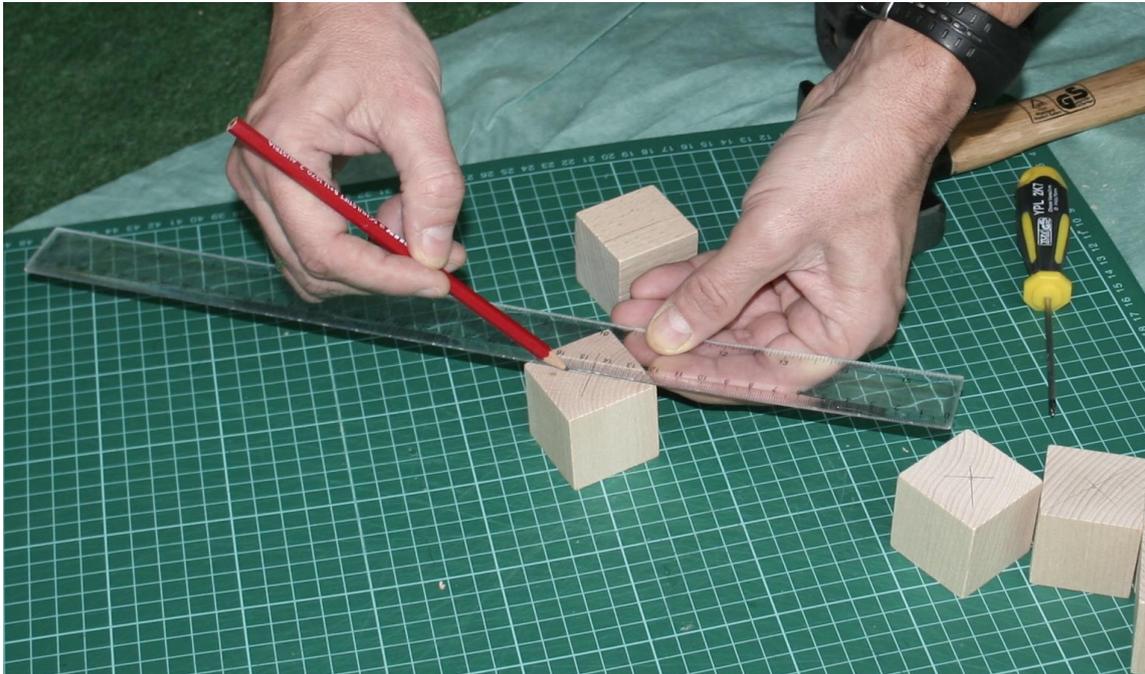


Herstellung der Programmwürfel:

Als Holzwürfen eignen sich die Blöcke der Firma MATADOR aus der Ki-Produktreihe mit 4cm Kantenlänge). Der Vorteil ist, dass die Löcher schon vorgebohrt sind.

Günstiger sind natürlich Holzwürfel aus dem Lehrerbedarf (4cm Kantenlänge), wo man allerdings die Bohrungen selbst vornehmen muss. Um einigermaßen exakt arbeiten zu können, ist dafür ein Bohrständler notwendig. Siehe dazu die folgenden Aufnahmen:







Die Vorlagen für die CHERP-Icons können in zwei Formaten heruntergeladen werden, PNG und SVG (siehe oben).

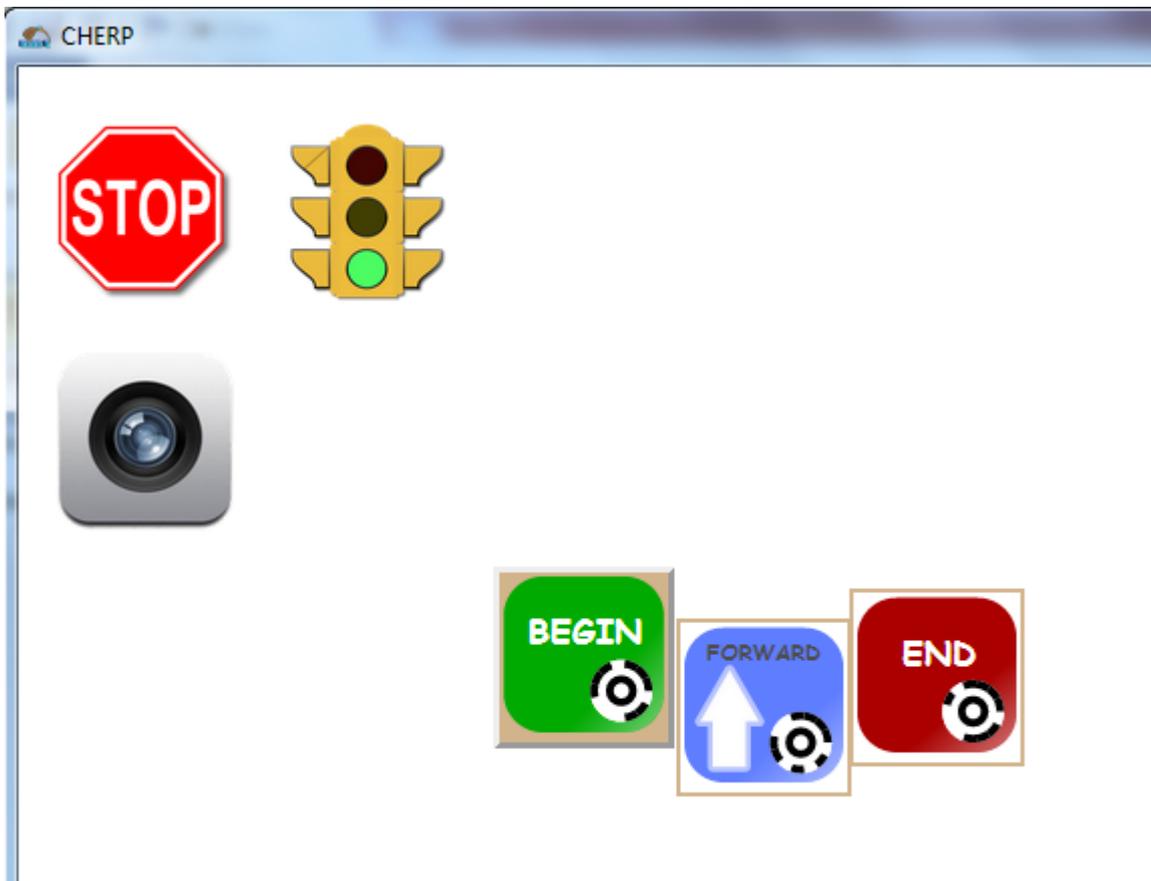


Da auf Grund der verschiedenen Maßsysteme die amerikanischen Würfel etwas größer sind, sollten die Ausdrücke etwas verkleinert werden (ca. 94%, probieren!)

Icons sollten auf vier Seiten eines Würfels aufgeklebt werden, damit man bei allen möglichen Drehungen ein gültiges ICON zur Verfügung hat.



Programmieren mit CHERP:



CHERP kann über die Holzblöcke oder über den Bildschirm programmiert werden. Für das Erkennen der auf den Blöcken angebrachten Holzblöcke ist eine WebCam erforderlich. Hat ein Notebook eine WebCam eingebaut, so wird diese automatisch erkannt. Ansonsten wird Logitech 9000 empfohlen.



Werden die Holzblöcke verwendet, so wird auf das Kamera-Symbol geklickt. Alternativ kann die Icons auch auf dem Bildschirm zusammengesetzt werden (-> „Hybride“ Programmiersprache mit zwei Repräsentationen).

Der Hintergrund der Icons muss ausgefüllt sein (hellbraun – beige). Sie das BEGIN-Icon in der obigen Abbildung. Wenn der Hintergrund weiss bleibt, wurden die Icons nicht exakt genug aneinandergedügt und es kommt eine Fehlermeldung.





Dieses Programm funktioniert. Der Motor dreht sich eine gewisse Zeit in einer bestimmten Richtung, die von der Anbringung des Motors abhängt.

Ein einfaches Programm, das ohne LEGO WeDo auskommt, wäre das hier:



Hier wird nur ein Musikstück abgespielt. Analog funktioniert der Block BEEP. Mit diesen beiden Blöcken kann man auch sehr leicht kontrollieren, ob ein Programm überhaupt funktioniert.

Die beiden Sounddateien liegen im CHERP-Programmverzeichnis SOUNDS und haben die Bezeichnungen BEEP.WAV und ROBOTSING.WAV. Man könnte die Kinder z.B. ein Lied vorsingen lassen, dieses aufnehmen und damit eine der Dateien ersetzen.

Programmieren des Windenergiesrades:

Das Windenergiesrade eignet sich sehr gut zum Kennenlernen der grundlegenden Blöcke:

FORWARD, BACKWARD, SPIN, SHAKE, TURN RIGHT und TURN LEFT (die beiden letzteren funktionieren nur richtig, wenn zwei Motoren eingesetzt werden. Bei einem Motor funktioniert nur jeweils einer dieser Blöcke).

Worin besteht der Unterschied zwischen diesen Blöcken?

Beispiel:



Aufgabe: Wie kann ich denn das Ganze z. B. dreimal wiederholen?

Vorbereitung der Wiederholungsschleife:



Fertiges Programm:



Programmieren unseres Marsroboters Neugierdsnase:

Einfache Aufgaben könnten sein:

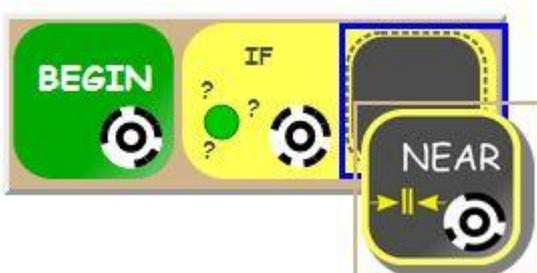
Wie weit fährt das Auto mit dem Befehl FORWARD?

Wie weit fährt das Auto mit dem Befehl SPIN?

Wie oft muss ich den Befehl FORWARD wiederholen, um die gleiche Distanz zurück zu legen wie mit SPIN?

Aufgaben unter Verwendung des Abstandssensor:

Das Auto soll zurück fahren, wenn ein Hindernis in die Nähe kommt.



Wichtig: auch eine bedingte Anweisung muss beendet werden, ansonsten kommt eine Fehlermeldung:





needs a matching
END_IF.
The next block is END.



Korrekt:



Falls der Abstandssensor nicht angeschlossen ist, kommt ebenfalls eine Fehlermeldung:

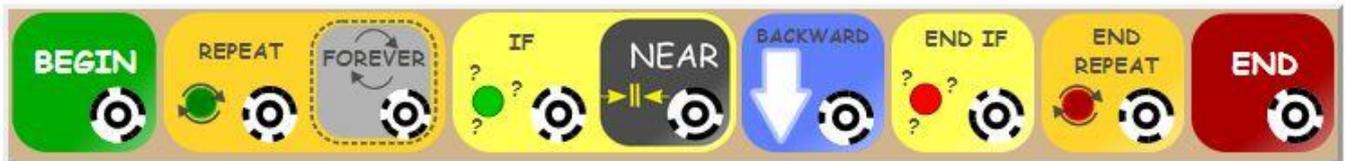


Is the distance sensor plugged in?



Problem: Das Programm funktioniert trotzdem nicht, sondern nur, wenn sich beim Programmaufruf ein Hindernis in der Nähe befindet. Der Befehl wird nämlich nur einmal ausgeführt.

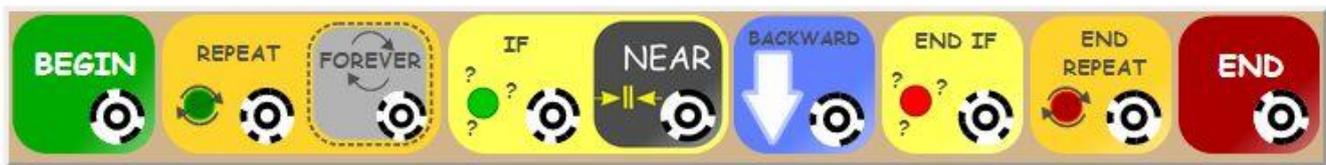
Der Sensor muss nämlich ständig abgefragt werden. Dies geschieht über die REPEAT-Schleife:



Nach Starten des Programm erscheint die Meldung „Running...“, die angibt, dass das Programm ständig läuft:



Running...



Aufgabe:

Der Roboter soll sich so lange nach vorne bewegen, bis ein Hindernis auftaucht:



Aufgabe:

Wenn ein Hindernis in die Nähe kommt, soll der Marsroboter zurück weichen, wenn nicht, soll er sich vorwärts bewegen:





Andere Variante:



Programmieraufgaben für das zweirädrige Fahrzeug:

Vorteil: auch Drehungen sind möglich

Eine Drehung nach links, gefolgt von einer Drehung nach rechts:



Dadurch bewegt sich das Fahrzeug aber insgesamt etwas nach, das kann dadurch ausgeglichen werden, dass man eine Bewegung nach hinten anschließt:



Aufgabe: Lasse den Roboter tanzen

Beispiel:



Idee: Robotertanzworkshop

Kinder geben auf die Legobausteine Play Doh und befestigen darauf Bastelmaterial:

Aufgabe:

Eine volle Drehung des Roboters im Kreis. Welche Lösungsmöglichkeiten gibt es?

Problem: Man kann max. 5 Einzelwiederholungen durchführen. Daher den Block TURN LEFT zweimal einfügen.

Das ergibt 10 Schritte – das ist zu viel:

4x2 Schritte sind aber zu wenig:



Lösung: 4x2 + 1 Schritt



Kreatives Arbeiten: Tänze aus aller Welt

Ausgangslage: Kindern wird etwas erzählt über verschiedene Tänze aus einem Land, verschiedenen Regionen oder der ganzen Welt.

Kinder gestalten die Roboter, indem sie z.B. die Roboter ausschmücken: Als Verbindungsstelle kann auf den Lego-Blöcken angebrachtes Play Doh dienen.

