

Version 10/03



Robot System Robby RP5 Roboter (CCRP5)

Kurzanleitung
Best.-Nr. 19 03 33

Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!



Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in EDV-Anlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

100%
Recycling-
papier.

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

Chlorfrei
gebleicht.

© Copyright 2003 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.

*10-03/HK

CONRAD
ELECTRONIC

1 EINFÜHRUNG_LEDS.BAS

Dieses Beispiel zeigt Ihnen wie die LED's 1 bis 4 angesteuert werden. Die LED's sind neben dem Beeper die einzige Möglichkeit zur Ausgabe.

1 EINFÜHRUNG_TOUCHSENSOR_1.BAS

Der Roboter hat als Eingabemöglichkeit einen Berührungssensor. Er ist an einen A/D-Wandler angeschlossen und bietet damit die Möglichkeit mehrere Grade der Berührung zu unterscheiden. Damit Sie einen Anhaltspunkt haben, wie sich die Art der Berührung und der A/D-Wandler Wert entsprechen, wird dieser als Balkenanzeige mit den LED's angezeigt.

1 EINFÜHRUNG_TOUCHSENSOR_2.BAS

Dieses Beispiel zeigt, wie man diese Erkenntnisse anwendet und damit z.B. eines von vier Programmen auswählt.

2 EINFÜHRUNG_SCHALLSENSOR.BAS

Der Geräuschpegel wird ausgewertet und mit den LED's angezeigt.

3 EINFÜHRUNG_ACS.BAS

Hier finden Sie Erklärungen zum Subsystem, zu dessen Bestandteilen auch das Anti-Kollisionssystem (ACS) gehört. Das Beispiel zeigt die Funktion des ACS. Benutzen sie das Programm um einen Eindruck zu gewinnen, was das ACS sieht, und was nicht.

3 EINFÜHRUNG_ACS_EMPFINDLICHKEIT.BAS

In diesem Beispiel wird demonstriert, wie die Empfindlichkeit des ACS eingestellt wird und wie weit der Erfassungsbereich geht.

3 EINFÜHRUNG_ACS_INTERRUPT.BAS

Das ACS kann auch im Interrupt- Modus betrieben werden. Wie es geht sehen sie hier.

4 EINFÜHRUNG_ANTRIEB.BAS

Der Roboter ist bereit für den ersten Ausflug. Eine Demo zum Fahren mit ACS zeigt die Grundlagen der Kontrolle über die Antriebsmotoren und wie Kollisionmeldungen in Ausweichmanöver umgesetzt werden.

Wenn sie ein Programm geladen haben, welches den Antrieb aktiviert, sollten Sie vorher den Schnittstellenstecker am Roboter abziehen.

4 EINFÜHRUNG_BEWEGUNGSSENSOR_ACS.BAS

Wie das ACS geschickt als Bewegungssensor eingesetzt wird sehen Sie hier.

4 EINFÜHRUNG_ENTFERNUNGSSENSOR_ACS.BAS

In dieser Demo wird das ACS verwendet einen konstanten Abstand zu einem Objekt einzuhalten, es sozusagen zu bewachen.

5 EINFÜHRUNG_LICHTSENSOR_1 bis 3

Drei Beispiele zum Gebrauch des Lichtsensors z.B. als Bewegungsmelder oder zur Lichtstärkemessung

6 EINFÜHRUNG_WEGSTRECKENZÄHLER.BAS

Gefahrene Wegstrecken zu messen ist ein wesentlicher Punkt für die Orientierung eines Roboters im Raum.

7 EINFÜHRUNG_SPANNUNGSSENSOR.BAS

CCRP5 hat einen Sensor um die Akkuspannung zu überwachen. Informationen zum Gebrauch und Hinweise über die Wichtigkeit erhalten Sie im Beispielprogramm.

8 EINFÜHRUNG_STROMSENSOR.BAS

9 EINFÜHRUNG_IR_COMM.BAS

Grundsätzliches zum Gebrauch des IR-Kommunikationssystems

9 EINFÜHRUNG_IR_COMM_INT.BAS

Grundsätzliches zum Gebrauch des IR-Kommunikationssystems mit Interrupt

9 EINFÜHRUNG_REMOTE_CONTROL.BAS

zeigt die Anwendung des Kommunikationssystems zur Fernsteuerung des Fahrzeugs.

Achtung!



Je nach Programmierung des Roboters können die Motoren unerwartet anlaufen!

Auf der Oberfläche der Hauptplatine befinden sich nicht abgedeckte Bauteile und Leiterbahnen. Verursachen Sie keine Kurzschlüsse durch versehentlich abgelegte Metallgegenstände oder Werkzeug. Achten Sie darauf das der Roboter nicht unter Möbel und sonstige Gegenstände mit Metallunterseite fährt.

Vor Inbetriebnahme des Roboters müssen alle im Erfassungsbereich befindlichen Flüssigkeitsbehälter wie z.B. Kaffeetassen, Flaschen oder Blumenvasen gesichert oder entfernt werden.

Betreiben Sie den Roboter nicht auf Tischflächen oder Bereichen, auf denen Absturzgefahr besteht. Denken Sie hierbei auch an die Kletterfähigkeit des Roboters.

Betreiben Sie den Roboter nicht in einer Umgebung mit brennbaren oder explosionsgefährdeten Flüssigkeiten, Gasen oder Stäuben.

Schnellanleitung zur Inbetriebnahme mit einem Beispielprogramm

Handhabung

- Setzen Sie den Roboter nur im trockenen und sauberen häuslichen Bereich ein. Schmutz, Staub, Fremdkörper und Feuchtigkeit zerstören die Mechanik.
- Vor dem Hantieren mit dem Roboter sollten Sie einen großen, geerdeten Gegenstand berühren (z.B.: ein PC-Metallgehäuse, eine Wasserleitung oder ein Heizungsrohr), um eventuelle Aufladungen abzubauen. Eine Entladung des Roboters selbst gegen geerdete Gegenstände ist ungefährlich kann jedoch zu Programmabstürzen oder unkontrollierter Funktion des Roboters führen

Versorgungsspannung

Alle elektrischen Verbindungen von und zum Gerät sind stets vor Anschluss der Versorgungsspannung herzustellen. Das Aufstecken oder Abziehen von Verbindungskabeln oder das Herstellen oder Lösen von Verbindungen können zur Zerstörung des Steuercomputers oder angeschlossener Geräte führen. Zur Versorgung des Roboters ist eine Gleichspannung von 7,2V vorgesehen, die mit 6 NiCd Akkumulatoren erzeugt wird. Verwenden Sie zum Laden der Akkus nur geprüfte Ladegeräte. Behelfsweise können die Akkus mit einem als Zubehör angebotenen Steckernetzteil geladen werden. Ein Anspruch auf optimale Ladung sowie ein Schutz gegen Überladung kann dann aber nicht erhoben werden.

Der Roboter kann auch mit 6 hochwertigen Alkali-Mangan Batterien betrieben werden. Wegen des höheren Innenwiderstandes müssen Stromspitzen im Betrieb (z.B. bei abruptem Wechsel der Fahrtrichtung) programmtechnisch vermieden werden.

ACHTUNG:



- **Versuchen Sie niemals den Roboter an eine externe Spannungsversorgung anzuschließen, wenn keine Akkus eingelegt sind**
- **Versuchen Sie niemals den Roboter an eine externe Spannungsversorgung anzuschließen, wenn der EIN/AUS-Schalter auf AUS steht oder wenn Batterien eingelegt sind**
- **Schließen Sie niemals ein anderes, als das als Zubehör empfohlene, Steckernetzteil an**

In jedem dieser Fälle besteht sonst die Gewissheit, Bauteile des Roboters durch Überspannung zu zerstören

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Bitte lesen Sie diese Kurzanleitung und die gesamte Anleitung des Robby RP5 Roboters und des angebotenen Zubehörs vor der ersten Inbetriebnahme komplett und sorgfältig, sie enthalten zahlreiche Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch dieser Produkte sowie die Sicherheitshinweise. Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitungen zum Nachlesen auf!

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Diese Bedienungsanleitung ist nur eine Kurzanleitung.

Weitere Hinweise zum Betrieb des Robot System RP5 entnehmen sie bitte der ausführlichen Bedienungsanleitung des Robby RP5 Roboters (Conrad Best.- Nr. 19 03 33) und der ausführlichen Bedienungsanleitung der Erweiterungsplatine Robby RP5. (Conrad Electronic Best. Nr. 19 03 10)

Beide Bedienungsanleitungen und auch weitere Informationen finden Sie auf der beiliegenden CD des Robby RP5 Roboters oder auf unserer Webseite: www.c-robotics.de

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser mobile Roboter ist mit einem programmierbaren Kleincomputer versehen, in den vom Anwender mitgelieferte Treiberprogramme, Beispielprogramme oder eigene Programme über einen Computer geladen werden müssen. Er soll dem an der Thematik der Robotik Interessierten, Einflussnahme und Auswirkungen von Softwareparametern allgemeine Programmierung Messdatenerfassung und Verhaltensweisen experimentell veranschaulichen.

Der Roboter ist nicht für kommerzielle Anwendungen ausgelegt.

Der Fahrbetrieb ist mit angeschlossenem Ladenetzteil nicht zulässig.

Eine andere als die bestimmungsgemäße Verwendung ist nicht zulässig.

Der Betrieb ist nur nach der Installation eines Treiberprogramms von der CD möglich. Darum entnehmen Sie bitte alle zur Inbetriebnahme, Bedienung und Programmierung benötigten Informationen aus der ausführlichen gesamt Bedienungsanleitung des Robby RP5 und bei Nutzung der Erweiterungsplatine (Best.-Nr. 19 03 10), der ausführlichen gesamt Bedienungsanleitung der Erweiterungsplatine des Robby RP5.

Lieferumfang

1 Stk. anschlussfertig aufgebauter Robby RP5 Roboter.

1 Stk. Programmierkabel

1 Stk. CD mit allen zum Betrieb benötigten Programmen und ausführlichen Bedienungsanleitungen.

1 Stk. Kurzanleitung

Sicherheitshinweise

Lesen Sie diesen Abschnitt besonders aufmerksam durch! Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht Lebensgefahr durch einen Stromschlag oder Elektrobrand!

Der Roboter darf nicht als Spielzeug für Kinder unter 14 Jahren eingesetzt werden. Beaufsichtigen Sie Kinder, die sich beim Betrieb des Roboters im Raum befinden. Je nach Programmierung können unvorhergesehene fahr - und Lenk-Bewegungen auftreten.

Bei einem Raupenantrieb gibt es **zwischen Rad und Raupenband Einzugsstellen**. Diese Bereiche sind bei CCRP5 weitgehend durch die Radkästen zwischen den Rädern ausgefüllt und dadurch gesichert. Achten Sie beim Betrieb darauf, dass Sie **nicht mit den Fingern zwischen Rad und Raupenband** geraten. Beaufsichtigen Sie im Raum befindliche Kinder. Betreiben Sie den Roboter nicht, wenn sich frei laufende Kleintiere im Raum befinden.

Einsetzen der Akkus

Stellen Sie **unbedingt** sicher:

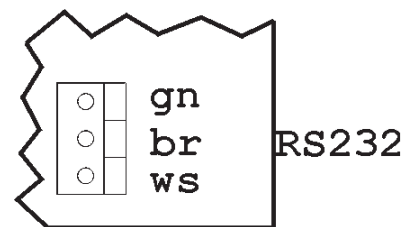
- dass der Roboter keine Verbindung zum PC hat.
- dass der EIN/AUS-Schalter auf AUS (nach vorne gekippt) steht

Entfernen Sie die vier Befestigungsschrauben der Hauptplatine und heben Sie diese **vorsichtig** ab. Legen Sie 6 (wenigstens gering vorgeladene) Mignon NiCd- Akkus **polungsrichtig** in den Batteriehalter. Wenn Sie sich von der richtigen Position der Akkus im Halter überzeugt haben, so montieren Sie die Hauptplatine wieder auf das Fahrgestell.

Verbindung des Roboters mit dem PC

Stecken Sie nun das ca. 1,5 m lange Nullmodemkabel an eine freie serielle Schnittstelle Ihres Computers. Viele Computer verfügen über eine 9-polige und eine 25-polige serielle Schnittstelle. Sollte bei Ihrem Computer nur noch eine 25-polige Schnittstelle frei sein, benötigen Sie einen zusätzlichen Adapter.

Stecken Sie anschließend den 3-poligen Verbinder am Ende des Schnittstellenkabels polungsrichtig auf die Steckerleiste des Roboters. „(Der Stecker hat einen Verpolungsschutz)“



Software- Installation

Mit dem Roboter bekommen Sie eine Installations- CD die alle benötigten Programme und Beispiele enthält.

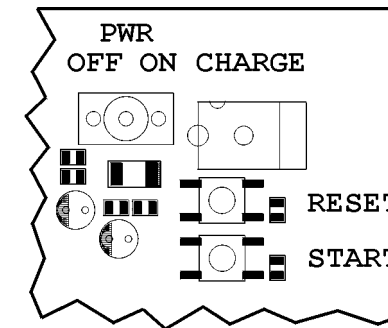
- Legen Sie die CCRP5 Utility CD ein. Es erscheint automatisch die Installationsoberfläche.
- Starten Sie das Installationsprogramm CCRP5.
Durch die Ausführung dieses Programms werden alle benötigten Dateien auf Ihrem PC installiert.
- Starten Sie das Programm CCRP5 aus der Windows Oberfläche Start, Programme, CCRP5.
- Wähle Sie in der Menüleiste "Optionen" das Untermenü "Umgebung".
- Wählen Sie "Simulator und Lader" Setzen Sie nun die Schnittstelle die Sie beim Anschluss des Nullmodemkabels auf der Rückseite Ihres Computers benutzt haben.
- Schließen Sie das Fenster mit OK.

Die mit der IDE installierten Beispiele zu CC BASIC im Verzeichnis Einführung_CC BASIC sind auf dem Roboter nicht funktionsfähig und dienen nur als Programmierbeispiel.

Laden des Systemtreibers und erste Funktionskontrolle

Schalten Sie jetzt den EIN/AUS-Schalter des Roboters auf EIN und drücken Sie die RESET- Taste auf der Platine.

Robby RP5 ist jetzt bereit für den Download des ersten Programms.



ACHTUNG:



Überspringen Sie dieses Beispiel nicht, weil es einen wichtigen Systemtreiber ladet.

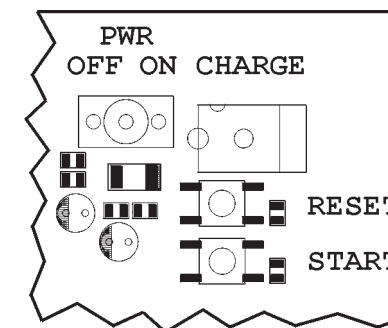
Laden Sie das Programm 1_EINFÜHRUNG_LEDS.BAS in die IDE.

Wählen Sie dann im Menü „Entwicklung“ den Befehl „BASIC-Compiler“. Das Programm wird nun übersetzt (compiliert). Achten Sie dabei auf das Bildschirmfenster "Meldungen". Dort erscheinen die Meldungen des Compilers über Verlauf und Erfolg der Übersetzung. Wenn Fehler im BASIC-Quelltext enthalten sind, werden diese im Meldungsfenster aufgelistet.

In diesem Beispiel sollten keine Fehler auftreten,

Nach korrekter Übersetzung wählen Sie im Menü "Entwicklung" den Befehl "in C- Control Unit übertragen". Die vom Compiler erzeugten Codes werden dann zum C- Control Steuercomputer, dem Herz des Roboters, übertragen. Meldungen über Erfolg oder Fehler bei der Übertragung erscheinen wieder im Meldungsfenster.

Wenn die Übertragung fehlerfrei erfolgt ist, drücken Sie nun den START- Taster auf der Platine des Roboters um das Programm zu starten. Es erzeugt mit den vier roten LED's ein Lauflicht.



4 EINFÜHRUNG_ANTRIEB.BAS.

Bevor Sie den Roboter auf seinen ersten Ausflug schicken laden Sie nacheinander, mindestens die ersten 4 Beispielprogramme und machen Sie sich mit der Handhabung und dem Erfassungsbereich der Sensoren vertraut.

Beispielprogramme auf der CD

Die Beispiele beinhalten immer alle Programmteile zur Ansteuerung der Systemressourcen, weil während der Initialisierung teilweise darauf zurückgegriffen werden muss. Der relevante Code für das Beispiel ist jedoch klar herausgestellt und erklärt.

Bei allen Beispielen ist die letzte Programmzeile auskommentiert, weil sie den Systemtreiber ladet, was aber nur ein einziges mal erforderlich ist und mit dem ersten Beispiel gemacht wurde.

Auf der CD finden Sie 14 Beispiele, von 001.BAS bis 014.BAS, die Ihnen schrittweise die Sprache CC-BASIC erläutern.