

Die Aufgabe

Aus dem zur Verfügung gestellten LEGO-Material und dem zusätzlichen Infrarot-Entfernungssensor ist ein Roboter zu bauen, der auf einer Bahn mit konstantem Abstand zu einer Wand von einer Startlinie - entlang der Wand - zu einer Ziellinie fahren soll. Ziel ist es, ohne in den Abgrund links und rechts der Bahn zu fallen, möglichst schnell die Distanz zwischen Start und Ziel zurückzulegen.

Details

Das Rennen findet auf einer ebenen Bahn (Rundkurs) mit der Breite 25 cm statt; siehe Zeichnung. Rechts der Fahrtrichtung im Abstand von 30 cm \pm 1 cm zur Bahnmitte befindet sich eine Wand (Höhe 15cm). Die Wand ist aus mattem weißem Karton. Alle Kurven sind Rechtskurven (konvexer Wandverlauf). Die Wand, und damit natürlich auch die Bahn, besteht aus Geradenstücken und Kurven. Der minimale Kurvenradius der WAND beträgt 15 cm. Links und rechts der Bahn bis zur Wand ist ein tiefer Abgrund.

Der Roboter wird von den Teilnehmern vor der Startlinie auf der Bahn platziert und gestartet. An der Start- und Ziellinie befindet sich eine horizontale Lichtschranke in 3,5 cm Höhe mit 25 cm Durchfahrtsbreite. Mit dieser Lichtschranke wird die Zeitmessung gestartet und am Ende des Laufes wieder gestoppt.

Die Wand verläuft mindestens 10 cm vor und hinter der Lichtschranke geradlinig. Der weitere Verlauf ist jedoch vorab unbekannt. Die umseitige Zeichnung zeigt einen Beispielverlauf der Bahn.

Das **LEGO-Material** umfasst 1 „LEGO Mindstorms Erfinderset 2“, zusätzlich 1 Rotationsmesser, 1 Lichtsensor, 1 Getriebemotor (insgesamt also 3 Lichtsensoren und 3 Getriebemotoren), 1 Mikromotor und einen Infrarot-Entfernungssensor. Das Fahrzeug wird gesteuert von einem LEGO-RCX-Computer-Baustein. Die Programmierung ist mit beliebigen Programmiersprachen und Betriebssystemen erlaubt. Der RCX darf nur mit den dafür vorgesehenen Batterien, Akkus oder Netzteilen betrieben werden, bei den Wettbewerbsläufen nur mit selbst mitgebrachten Batterien oder Akkus.

Hinweise zum Entfernungssensor: Der ausgeteilte Entfernungssensor sollte vorsichtig behandelt werden. **Der mit S markierte Anschluss darf nur an einen Sensorport** des RCX-Bausteins angeschlossen werden! Die Stromversorgung des Sensors erfolgt über den Anschluss M an einen Motorport des RCX-Bausteins. **Beim Vertauschen der Anschlüsse kann der Sensor zerstört werden.**

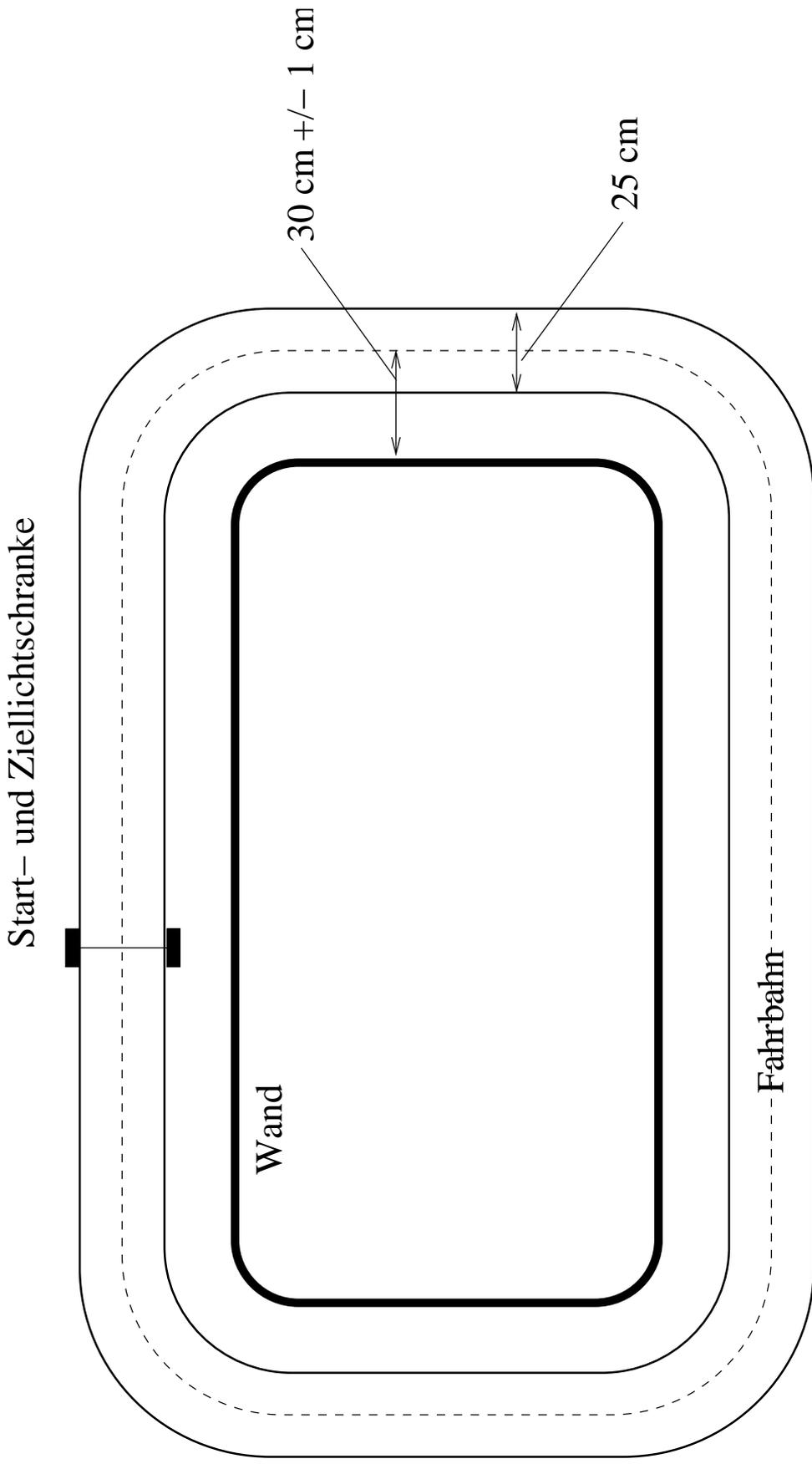
Die Lage und Position des Entfernungssensors kann die Messgenauigkeit beeinflussen. Hierzu können Sie auch die Datenblätter des Sensors einsehen, für die auf der Roborace-Homepage Links angegeben sind.

Im **Wettbewerb** werden zwei Läufe durchgeführt, der bessere wird bewertet. Die Bahnen der beiden Läufe können verschieden sein, müssen es aber nicht. Ab einer Stunde vor Beginn des Wettbewerbs besteht die Möglichkeit zu Testfahrten auf einem Testkurs. Das Fahrzeug darf während der Wettbewerbsfahrten nicht von außen beeinflusst werden. Zwischen den beiden Läufen darf keine neue Software in den RCX geladen werden, die Batterien oder Akkus dürfen aber gewechselt werden.

Hinweis: Bitte sehen Sie alle paar Tage im WWW unter

<http://www.ist.uni-stuttgart.de/roborace>

nach, ob dort von uns eventuelle Präzisierungen der Aufgabenstellung veröffentlicht werden.



Der dargestellte Bahnverlauf ist nur ein Beispiel!