Woody und Drohny

Freitag, 7. Juli 2006

Das Foto zeigt unseren Hauptroboter am 20. April bei der deutschen Vorausscheidung für den Eurobot 2004, wo wir den ersten Platz belegt haben. Eine Kohlenstoffaser-Verkleidung schützt den Innenraum (Durchmesser 37,0 cm; Höhe 32,0 cm). Die dadurch umfasste kreisrunde Form des Roboters ermöglicht uns einfache, kollisionsrobuste Navigation und eine maximale Flächennutzung bei vorgegebenem Maximalumfang. Bildverarbeitung, Infrarot-Sensorik, Kontaktsensoren und Odometrie stellen sicher, dass wir Bälle auffinden, mit uns führen und dadurch Punkte erzielen können, während Kollisionen mit Pälmen und dem Gegner vermieden werden.

Die Computergrafik gibt Einblick in das Innenleben des Roboters: Die Rugby-Bälle werden durch den vorderseitigen Einzug aufenommen und per Aufzug nach oben transportiert. Dort werden sie dem Katapult übergeben, mit dem sie in die Spielfeldtore geschossen werden können. Drohny, unser Torwart, extrem kompakte Bauweise. Ausgestattet mit Ultraschallsensoren, um Bälle vor sich zu erkennen, diese werden dann mit dem ausfahrbaren Schieber über die Dropzonekante gehoben. Bälle, die links bzw. rechts vom Bot liegen, werden mit den seitlichen Rollen nach vorne befördert. Die vorderen Räder sind größer als die hinteren, dadurch ist sichergestellt, das Drohny immer kontakt zu der Spielfeldbegrenzung hinter ihr hält.

Enstehungsgeschichte von Drohny

Drohny ist ein Beweis dafür, dass im RCA auch in sehr kurzer Zeit erfolgreiche Roboter entwickelt werden können. Im Gegensatz zu Woody und seinen Kollegen ist Drohny sehr sparsam ausgestattet. So bezitzt Drohny nur einen Mikrokontroller ATmega8 (Woody: 5AVRs + PC, Sarge und Beaufort je 25AVRs + PC). Bälle werden mit zwei Ulltraschallsensoren erkannt und für die Erkennung der Umkehrpunkte sowie Steuerung des Schiebers hat er je zwei Mikroschalter.

Die ersten Ideen wurden auf der Rückfahrt vom Eurobot Deutschland entwickelt. Innerhalb von 2 Nächten entstanden die Konstruktionspläne und gingen in die Fertigung. Drei Tage vor der Abfahrt nach Frankreich zum Eurobot kamen die Teile aus der Werkstatt und wurden bis zum nächsten Tag zusammengesetzt. In den nächsten 48 Stunden (bis 10 Studen vor Abfahrt) wurden die elektrischen Komponenten und Motoren eingepasst. Zum Zeitpunkt der Abfahrt fehlten noch 50% der Verkabelung und es existierte nahezu keine Programmcode.

Nach Ankunft in La Ferté-Bernard ging es dann an den "Innenausbau" und die Programmierung. Innerhalb von 36 Stunden erwachte Drohny zum leben und absolvierte seine ersten Testläufe. Sogar die Homolugation zwischendurch wurde knapp bestanden. Doch auf dem Weg zum 1. Wettkapf versagte unser Glück. Spannungsspitzen aus den Motoren zerstörten den Mikrokontroller.

Nach einer Nacht voll Schlaf und neuen Mut wurden am nächsten Morgen die Motoren mit zusätzlichen selbstgewickelten Entstördrosseln versehen und seit dem gab es keine Probleme mehr mit dem AVR. In den folgenden Spielen hat Drohny alles was in die Dropzone kam ohne großes zögern wieder hinausgeschoben.