

Hans-Arthur Marsiske

"Wir haben gute Karten"



Karen Petersen von der TU Darmstadt mit dem Rettungsroboter Hector.

heise online: Frau Petersen, wie lange nehmen Sie schon am RoboCup teil?

Petersen: Das hier ist mein fünfter RoboCup. Zum ersten Mal war ich im Jahr 2006 bei der Weltmeisterschaft in Bremen dabei.

heise online: Wie sind Sie dazugestoßen?

Petersen: Im zweiten Semester meines Mathematikstudiums besuchte ich eine Vorlesung "Grundzüge der Informatik". Zu der brachte Professor Oskar von Stryk Aibo-Roboter mit. Und da wusste ich: Das will ich auch machen.

heise online: Dann war die Liga der vierbeinigen Aibos Ihre erste Liga?

Petersen: Nein, da gab es damals gerade keine interessanten Themen. Daher bin ich gleich bei den Zweibeinern der Humanoid League eingestiegen.

heise online: Inzwischen haben Sie die Liga gewechselt und ein neues Team in der Rescue League aufgebaut. Würden Sie sagen, dass der RoboCup Ihren Werdegang beeinflusst hat?

Petersen: Den Studienweg und die Promotion auf jeden Fall. Manche Themen werden durch den RoboCup einfach mehr vorangetrieben. Natürlich arbeite ich nicht nur auf den RoboCup hin, aber die Sachen, die man hierfür entwickelt, gehen schneller wegen des Wettbewerbsdrucks.

heise online: Jetzt sind Sie von laufenden zu fahrenden Robotern gekommen. Konnten Sie trotzdem Wissen und Erfahrungen aus der alten Liga mitnehmen?

Petersen: Das Software Framework ist das gleiche wie in der Humanoid League. Da konnten wir schon mal auf einer ziemlich großen Basis aufbauen. In beiden Ligen müssen Kameras ausgelesen und Transformationsmatrizen für verschiedene Koordinatensysteme berechnet werden. Natürlich haben die humanoiden Roboter mehr Gelenke als unser radgetriebener Rettungsroboter. Aber vom Prinzip her ist schon vieles gleich.

heise online: Wo liegen derzeit die Schwerpunkte Ihrer Arbeit?

Petersen: Im Unterschied zu fast allen anderen Teams in dieser Liga konzentrieren wir uns auf Autonomie. Unser Ziel ist die Kooperation heterogener Roboter, auch unter Aufsicht eines Operators. Allerdings sind wir noch nicht so weit, dass wir das hier einsetzen könnten.

heise online: Haben Sie denn mehrere Roboter?

Petersen: Wir haben sogar einen zweiten Roboter hier, aber im Moment verflucht uns gerade die Hardware. Einer ist immer kaputt. In Darmstadt haben wir auch noch einen Quadrocopter, mit dem wir ein an den RoboCup angelehntes Szenario erproben wollen. Dabei soll der Quadrocopter aus der Luft nach Menschen suchen und den Robotern am Boden den Weg zu

ihnen weisen. Wenn es gut klappt, bringen wir ihn vielleicht zum nächsten RoboCup mit. Einen Laserscanner aus der Luft einzusetzen, wäre schon ein großer Vorteil. Da hätten wir ruckzuck eine Karte der gesamten Arena.

heise online: Was sind Ihre Ziele für diesen Wettbewerb?

Petersen: Wir möchten in der Kategorie Autonomie gewinnen. Ich habe noch nicht so genau gesehen, was die anderen machen, aber wir scheinen die besten Umgebungskarten zu haben. Beim Gesamtwettbewerb der Rescue League haben wir keine Chance, weil wir nicht die Treppen hoch fahren können. Aber es gibt eben auch die beiden "Best in Class Awards" für Mobilität und Autonomie. Bei letzterem geht es zum einen darum, autonom in der Rescue Arena möglichst viele Opfer zu finden, zum anderen Karten der Arena zu erstellen, ebenfalls autonom.

heise online: Um die Qualität der Karten objektiver bewerten zu können, gibt es jetzt die runden Tonnen, die über die Wände der Arena gestülpt sind und idealerweise auf den Karten auch wieder als in sich geschlossene Kreise erscheinen sollten.

Petersen: Damit haben wir kein Problem, die sehen auf unseren Karten wunderbar aus. Schwieriger sind die Rampen, die steiler geworden sind. Das erfordert eine bessere Stabilisierung des Laserscanners, der auch exakter und schneller arbeiten muss. Außerdem stellt es höhere Anforderungen an die Mobilität des Roboters.

heise online: Ich habe gesehen, dass Sie während der Fahrt des Roboters sehr konzentriert am Computer sitzen. Was machen Sie da, wenn der Roboter doch autonom fährt?

Petersen: Ich schaue zu, was er macht, wo er hinfährt und wie die Karte entsteht. Wenn ich den Eindruck habe, es geht nicht mehr weiter, rufe ich "Restart!"

heise online: Sie können in Echtzeit das Erstellen der Umgebungskarte verfolgen?

Petersen: Ja, wir senden über das WLAN allerdings nicht die Karte selbst, sondern lediglich die Scandaten, und erstellen daraus auf dem Rechner die Karte mit dem gleichen Algorithmus, der auch auf dem Roboter läuft. Ausschlaggebend für den Wettbewerb ist aber die Karte des Roboters.

heise online: Sind Sie zufrieden, wie es bisher läuft?

Petersen: Wir haben bisher pro Lauf ein Opfer gefunden, das ist nicht schlecht, wenn ich auch gern mehr hätte. Gestern hatten wir massive Probleme mit dem WLAN, da konnte ich nicht mal mehr das Stop-Signal senden, sodass der Roboter eine Rampe rückwärts herunter rutschte und umkippte. Da war einfach der Wurm drin. Aber inzwischen geht es schon wieder besser.

heise online: Die Erfahrungen beim RoboCup fließen auch in Ihre Dissertation ein. Worum geht es dabei genau?

Petersen: Um die Kooperation zwischen Roboterteams und Menschen. Wir wollen davon wegkommen, dass ein Operator mehrere Wochen lang trainiert werden muss und dann mit voller Konzentration sitzt, um einen Roboter zu steuern. Roboter und Operator sollen sich vielmehr wechselseitig ergänzen, indem etwa der Operator nur in bestimmten Situationen gezielt eingreift oder der Roboter gezielt nachfragt, wenn er alleine nicht mehr weiter weiß.

URL dieses Artikels:

<http://www.heise.de/ct/artikel/Wir-haben-gute-Karten-1027172.html>

534872

Copyright © 2010 Heise Zeitschriften Verlag Contentmanagement by InterRed
International: The H, The H Security, The H Open Source, heise online Polska, heise Security Polska, heise Open Source Polska, heise Ne