


Bauen, bremsen, balancieren

Zwei kräftige Elektromotoren, zwei Akkus und ein paar Sensoren, dazu ein Rahmen, 16-Zoll Bereifung und als Herzstück zwei leistungsfähige Mikrocontroller – das sind die Zutaten für den »lüttIng.-Wheelie«. Die Teilnehmer einer Schüler-Technik-Akademie der Uni Flensburg bauen den Elektroroller nicht nur zusammen. Sie wollen zudem eigene Sonderausstattungen entwickeln.

 Auf die Plätze, fertig, Wheelie go! Etwas wackelig und unbeholfen sehen die Steh- und Fahrversuche noch aus, aber das wird sich im Laufe der Zeit ganz bestimmt ändern. Für 15 Schülerinnen und Schüler der neunten und zehnten Klassenstufe der Flensburger Comenius-Schule hat das Schuljahr mit einer besonderen Testfahrt begonnen. Sie dürfen erstmals den Wheelie ausprobieren, einen Elektroroller, bei dem der Fahrer auf einer Plattform über einer Achse mit zwei Rädern steht.

»Der Wheelie bietet einen extrem hohen Reiz zum Mitmachen«, sagt Torben Matthiesen, studierter Realschullehrer für die Fächer Technik und Physik und wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Technik und ihre Didaktik an der Universität Flensburg. Klar doch, jeder möchte gern mit diesem Gefährt rumkurven, auch die Jugendlichen aus der Fördestadt. Doch sie haben noch mehr vor: Für sie liegen fünf Bausätze bereit, um in den kommenden Monaten jeweils freitags im Rahmen eines Wahlpflichtkurses die notwendige Technik kennen zu lernen, einen solchen Roller selbst zusammenzubauen und sich nützliche Erweiterungen auszudenken.

Das Konzept für diese von der Innovationsstiftung Schleswig-Holstein und der NORDMETALL-Stiftung finanzierte Schüler-Technik-Akademie hat Matthiesen gemeinsam mit Dr. Kai-Christian Tönnsen, ebenfalls Realschullehrer und heute Akademischer Rat

im Institut für Technik und ihre Didaktik, entwickelt. »Die theoretischen Inhalte orientieren sich an den Inhalten des Lehrplans Technik in Schleswig-Holstein«, sagt Matthiesen. Von der Comenius-Schule sind gleich zwei Lehrkräfte in das Projekt eingebunden. Gelernt und gefertigt wird sowohl in der Schule als auch an der Uni.

In der Schule stehen Themen wie Funktionsweise eines Elektromotors oder Programmierung eines Mikrocontrollers auf dem Plan. Die Theorie ist notwendig, um zu verstehen, wie der Wheelie funktioniert – und um ihn

dann beim Zusammenbauen und Programmieren in den Räumen der Uni fahrtüchtig zu bekommen.

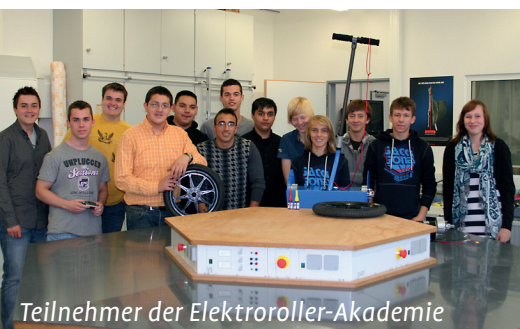
Angetrieben wird der Roller mit den beiden 16-Zoll Gummireifen von zwei 24V-Gleichstrommotoren, die ihren Strom aus Akkus beziehen. Die Motoren werden von Mikrocontrollern geregelt. Sie sorgen dafür, dass das einachsige Gefährt inklusive Fahrerin oder Fahrer nicht ohne weiteres umfällt. Dazu verarbeiten sie die Signale eines Beschleunigungssensors und eines Neigungssensors. Bei jedem Kippen des Gefährts nach vorn oder nach hinten beschleunigen die Mikrocontroller die Motoren proportional entgegengesetzt der Kippbewegung. Rund 100 Mal pro Sekunde bekommen sie die Messwerte der Sensoren gemeldet, so dass die Neigung der Plattform, auf dem der Fahrer steht, ständig nachjustiert wird.

Durch leichtes Vorbeugen kann der Fahrer den Roller somit in Bewegung setzen. Will er um die Kurve fahren, steuert er mit der Lenkstange, was von den Sensoren erkannt wird und dazu führt, dass die beiden Motoren unterschiedlich stark angesteuert werden. Resultat: Der Wheelie fährt in die gewünschte Richtung.

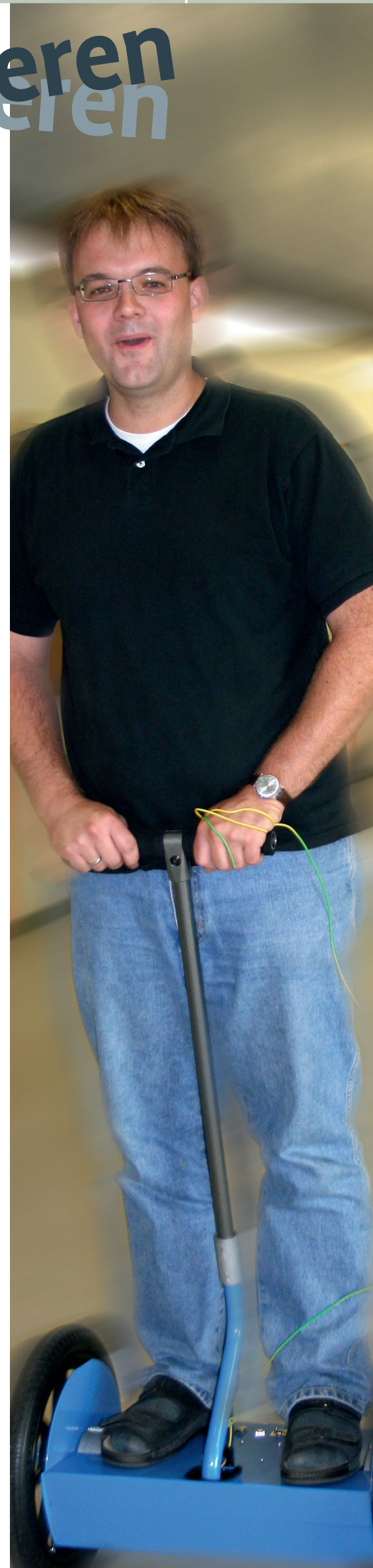
Mit bis zu Tempo 20 – also so schnell wie ein durchschnittlicher Radfahrer – können die Akademieteilnehmer bei gelungenem Bau mit dem »lüttIng.-Wheelie« über den Campus fahren. Aufgabe der Akademieteilnehmer ist es, den Wheelie zusätzlich mit Optionen zu erweitern, die sie selbst entwickeln und fertigen. Denkbar sind zum Beispiel eine GPS-Ortung, ein Display mit Informationen über Energieverbrauch, Akkuladung oder Fahrstrecke, eine Beleuchtungseinheit, Transportboxen oder eine Solarladestation. Die Firmen Sievers Elektronik, Innovations Insights, Seggy Nord, Hoch2, dat repair und E.ON Hanse haben den Jugendlichen ihre Unterstützung zugesagt.

Mit der Testfahrt zum Kennenlernen des Wheelies ist der erste Schritt zum »lütten Ingenieur« für die Akademieteilnehmer getan. Oder, wie die Akademieleiter es auf der Projekt begleitenden Internetseite selbstironisch kommentieren: »Ein kleiner Schritt für einen Menschen, ein großer Sprung für >lüttIng.<!«

www.wheelie.flensburg.de



Teilnehmer der Elektroroller-Akademie



Betreuer Torben Matthiesen