

Dmitry Mikhaylov, Matthias Stratmann, Marian Langenhorst

Technik

Intelligentes Fahrrad

Unser Hauptziel war, ein Elektrofahrrad zu bauen, das über ein kluges Motorregelungssystem verfügt. Dieses soll nach Möglichkeit alle Unbequemlichkeiten des Fahrers beim Fahren erkennen und sie korrigieren. Oder in anderen Worten: der Fahrer soll sich bei allen Umweltbedingungen (Steigung, starker Gegenwind usw.) gleichstark anstrengen, und zwar so, als würde er auf einer Strasse mit 0% Steigung und ohne Wind fahren. Dies konnten wir dadurch verwirklichen, dass wir während der Testfahrten in einer Schulsporthalle eine Funktion der Abhängigkeit der Kraft von der Geschwindigkeit ($F(v)$) aufgestellt haben, und nach dieser Funktion unsere Motorregelung aufgebaut haben.

Hinter der Idee, körperlich schwächere Leute unterstützen und fördern zu können, stand auch die Idee, die elektrische Energie effektiver benutzen zu können. Es sollte nicht einfach Gas gegeben werden, wenn der Fahrer sich zu viel anstrengt, wie es bei allen modernen Elektrofahrrädern üblich ist, sondern die von uns entwickelte und programmierte Motorregelung sollte den genauen Anteil an der zum Unterstützen benötigten Motorleistung ausrechnen. Dieses Konzept hat zwei Vorteile. Einerseits kann man so mit dem Dreirad längere Strecken zurücklegen, andererseits werden die Leute nicht nur gefördert, sondern auch gefordert, sich körperlich zu entwickeln.