

**Berner Fachhochschule
Hochschule für Technik und Informatik HTI-Biel
Automobiltechnik**

CH-2537 Vauffelin

Teilnahme Hannover Messe 2006



joyster®-Fahrzeuglenkung für Behinderte
Das neue Fahrgefühl

Muskelkranke und stark körperbehinderte Menschen haben bis heute keine Chance, selbst ein Auto zu fahren. Ein neues elektronisches Lenksystem kann auch für sie in Kürze die heiss ersehnte Auto-Mobilität bringen: ohne fremde Hilfe, einfach und genauso sicher wie mit jeder anderen Fahrzeuglenkung.

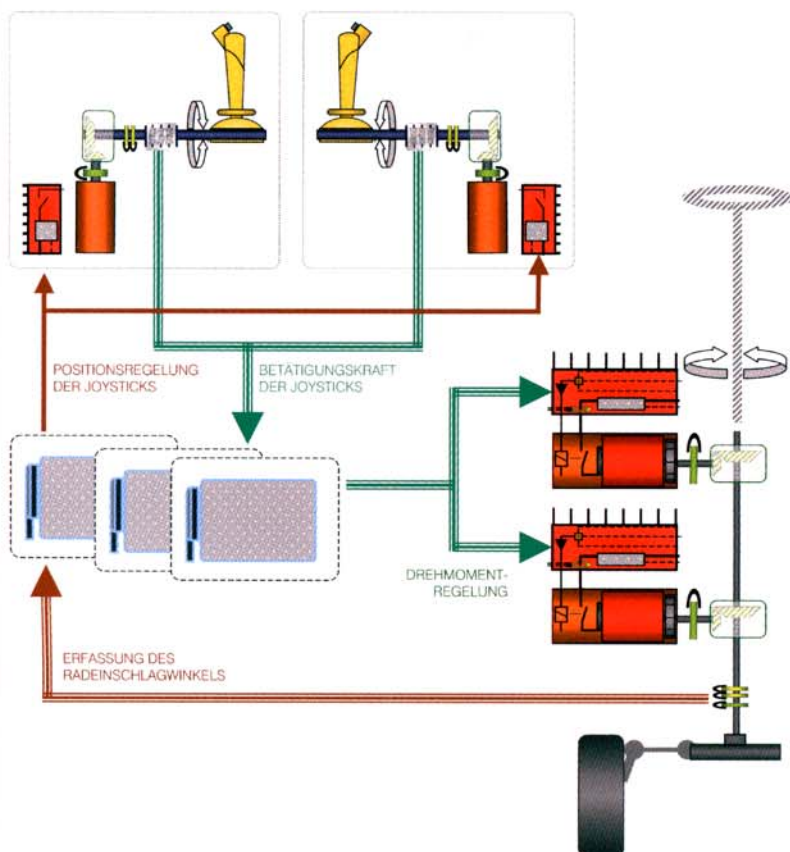


Während die Automobilindustrie seit Jahren Fahrzeugstudien mit elektronischen Lenkungen (Steer by Wire) vorstellt und gleichzeitig die Serieneinführung auf unbestimmte Zeit verschiebt, hat die Berner Fachhochschule den Prototyp ihres Lenksystems joyster® realisiert. Ende 2007 wird es mit Strassenzulassung in Kleinserie produziert und vertrieben.

Das Konzept von joyster® unterscheidet sich schon im Ansatz deutlich von bekannten Lenksystemen. Die Joystick-Lenkung arbeitet rein elektrisch/elektronisch. Es gibt keine mechanische Verbindung zwischen den Joysticks und den gelenkten Rädern. Trotzdem bleibt das Lenkgefühl einer normalen Fahrzeuglenkung, also auch der Servolenkung, voll erhalten. Das Lenksystem weist für jede Hand einen eigenen Joystick auf. Die Lenkübersetzung passt sich an die Fahrtgeschwindigkeit an, was sicheres Fahren in jedem Geschwindigkeitsbereich ermöglicht. Dank progressiver Lenkkraftverstärkung lässt sich das Fahrzeug mit minimaler Anstrengung manövrieren. joyster® ist die einzige elektronische Lenkung mit Force Feedback: Elektrische Antriebe an den Joysticks erzeugen die Kräfte, die uns den Kontakt zur Strasse spüren lassen und die dringend erforderlichen Rückmeldungen liefern, um das Fahrzeug sicher zu beherrschen.

Mit modernster Regelungstechnik wird eine hohe Flexibilität beim Einbau und bei der Anpassung an die individuelle Behinderung erreicht. Die Joysticks können individuell an die Beweglichkeit und das Kraftvermögen der behinderten Personen angepasst werden. Auch eine Anpassung an einen progressiven Krankheitsverlauf ist vollumfänglich möglich.

Von einer neuen Technologie wie Steer by Wire wird erwartet, dass sie, neben anderen Vorzügen, mindestens so sicher wie bestehende Lösungen ist und dies auch nachgewiesen werden kann. joyster® zeichnet sich gegenüber den Mitbewerbern durch **auf höchste Sicherheit ausgelegte Konzepte und Entwicklungsrichtlinien** aus. Der ge-



samte Entwicklungsprozess und das Produkt unterstellen sich auf freiwilliger Basis und unter Aufsicht von TÜV Automotive, München, der wichtigsten Norm für sicherheitsrelevante Elektronikanwendungen (IEC / EN / SN 61508). Gemäss technischem Bericht erfüllt das joysteer®-Konzept sowohl die Norm ECE R79 als auch die IEC 61508. Force Feedback, zweihändige Betätigung und variable Lenkübersetzung ermöglichen ein sicheres und in allen Situationen beherrschbares Fahrverhalten. Das sichere Fahrverhalten ist vom

Kunden schon nach wenigen Metern Fahrt spürbar und deshalb ein greifbares Verkaufsargument.

Markt

Das wirtschaftliche Ziel des Entwicklungsprojekts ist die Gründung einer Firma, welche die Herstellung, die Weiterentwicklung und den Vertrieb des Lenksystems joysteer® langfristig sicherstellt. Diese Firma wird von den Projektingenieuren an der HTI Biel mit finanzieller Beteiligung von zwei Industriepartnern gegründet. **Die Markteinführung ist für Ende 2007 geplant.** Nach Schätzungen der Projektpartner mit Fahrzeugumbaubetrieben wird ein jährlicher Absatz von 88 Systemen angestrebt. In Europa sind etwa 320 000 Personen von Muskelkrankheit betroffen. Wenn ein halbes Prozent dieser Personen als Kunden für joysteer® gewonnen werden kann, wird man die Absatzmenge auf etwa 170 Systeme pro Jahr erhöhen können.

Abstract

Electronic Steering Joystick

Most physically disabled people are not capable of driving conventional vehicles. At the University for Applied Sciences HTI Biel, we are developing an electronic steering joystick called joysteer® which enables disabled people to drive cars themselves. Similar systems that are currently available are not appropriate for people with muscular atrophies.

The joysteer® concept is distinctly different from other known steering systems. The joystick steering works purely on an electronic or electric mode (steer-by-wire system). The mechanical connection between the joystick and the wheels it guides is replaced by elec-

tronic and automatic controlled engineering. To guarantee safe driving the wheel angle is fed back electronically to the joysticks (force feedback). This enables a simple adaptation of the system to the individual mobility requirements of the disabled person.

The safety concept of joysteer® meets the requirements of the highest accepted standards for security relevant to electronic applications. Today joysteer® provides for disabled people a mobility technology for tomorrow. The development of this steering system is accomplished in cooperation with organizations for handicapped people.

Förderung

Förderagentur für Innovation KTI, Bern

Behindertenorganisationen und Partner aus der Industrie

Kontakt

Jochen Stemmler

Berner Fachhochschule
HTI Biel, Fachbereich Automobiltechnik
Laborhallen
CH-2537 Vauffelin
Tel. +41 (0)32 358 00 20
Fax +41 (0)32 358 00 00
bernhard.gerster@bfh.ch
jochen.stemmler@bfh.ch