

HOSS

HOSS - selbstbalancierender Rollstuhl mit innovativem Steuerungs-, Regelungs- und Sicherheitskonzept

Programm / Ausschreibung	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2020	Status	abgeschlossen
Projektstart	23.03.2020	Projektende	31.12.2020
Zeitraum	2020 - 2020	Projektlaufzeit	10 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Einachsige, selbstbalancierende Rollstühle, ähnlich einem Segway Personentransporter, bieten ihren Nutzern eine Reihe von Vorteilen gegenüber herkömmlichen, zweiachsigen Rollstühlen:

- Freies Fahrgefühl: Der Nutzer hat Spaß am Fahren.
- Beweglichkeit: Aufgrund des Zweiradkonzepts sind außergewöhnlich kleine Wenderadien möglich.
- Zugänglichkeit: Durch die geringen Hauptabmessungen sind diese Rollstühle auch für den Einsatz im Haus geeignet.
- Geländegängigkeit: Aufgrund des geringen Radstandes haben zweiachsige Rollstühle hohe Kippmomente bei Hindernissen (z.B. Gehsteigkante). Einachsige können diese motorisch ausgleichen bzw. kompensieren wodurch sie auch gut für unwegsames Gelände (Wiese, Kopfsteinpflaster,...) geeignet sind.

Bisher gibt es jedoch lediglich zu Rollstühlen umgebaute Segways (bzw. Ninebots). Durch den Umbau entstehen einige Einschränkungen. Die Steuerung und Regelung des Zweiradantriebes ist z.B. nur für stehende Personen ausgelegt und kann nicht verändert werden. Dadurch ergeben sich erhebliche sicherheitstechnische Risiken und eine für den Nutzer schwierige Steuerung. So ist das Abbremsen und Beschleunigen nur durch Gewichtsverlagerung des Oberkörpers möglich. Aufgrund dessen ist es bisher für Personen mit Erkrankungen oder Verletzungen im peripheren oder zentralen Nervensystem unmöglich, diese Technologie zu nutzen und von den Vorteilen des innovativen Antriebskonzeptes zu profitieren.

Durch F&E wollen wir nun einen optimal an die Bedürfnisse der Nutzer angepassten Rollstuhl entwickeln und erstmals weiteren Personen (mit höherem Invaliditätsgrad) Zugang zu dieser Technologie ermöglichen. Der HOSS (vorläufige Bezeichnung des neuen Rollstuhles) soll wie ein normaler, elektrischer Rollstuhl mit einem Joystick bedienbar sein, jedoch nur auf einer Achse balancieren. Der Nutzer soll dabei die gleiche Sicherheit und den gleichen Komfort empfinden wie auf dem herkömmlichen 2-achsigen Elektrorollstuhl und gleichzeitig die Vorteile des selbstbalancierenden Antriebes erfahren können. Um diese zwei grundsätzlich verschiedenen Konzepte zu vereinen bedarf es folgender technischer Entwicklungen:

- Steuerung mittels Joystick UND/ODER Gewichtsverlagerung
- Redundante Steuerelektronik & Sensorik zur sicheren Bewertung des Fahrzeugzustandes
- Intelligente Software zur Bewertung aller Inputs (Gelände, Joystickinput, Fahrerverhalten)
- Hochdynamisches Sicherheitssystem, welches im von der Software vorgegebenen Bedarfsfall (Fahrfehler, Traktionsverlust oder auch Systemausfall) den Rollstuhl mechanisch abstützt.
- Leistungsstarker Antrieb zum Ausgleich des Kippmoments: 120Nm Spitzenantriebsmoment pro Rad

Projektpartner

- HOSS Mobility GmbH