

Rollchair – hochflexibler Rollstuhl

Entwicklung und Produktion eines Funktionsmusters

Im Auftrag des Vereins Roll On (non-profit)

Sportlich – wendig – flexibel

Heute gibt es schon vielerlei elektrische Rollstühle, die auf engstem Raum manövrieren können und gehbehinderten Personen das Liegen, Sitzen und Stehen ermöglichen. Der Rollchair ergänzt das bestehende Marktangebot mit einer deutlich höheren Fahrgeschwindigkeit von bis zu 30 km/h, die den Rollstuhl nicht nur zu Hause und im Büro, sondern auch im Nahverkehr zu einem kompromisslosen Begleiter macht.

Grundkonzept

Um auch bei grösserer Geschwindigkeit sicher und komfortabel zu reisen, wird der Achsabstand in der liegenden Körperlage durch das teleskopartige Fahrwerk verlängert. Gleichzeitig sorgt der nach hinten klappende Oberbau für einen besseren Schwerpunkt. Mit der einzelnen Federung aller Räder sind auch Randsteine und Schlaglöcher kein Problem. Gegenüber dem vorangehenden Konzept konnte der Linearmotor für die Neigung des Sitzes deutlich entlastet und die geometrische Einschränkung behoben werden. Der Körperrahmen wurde neu in der Seitenansicht auf einem gelenkigen Parallelogramm gelagert, welches beim Einnehmen der liegenden Lage nach hinten klappt und über eine Rohrstrebe mit dem Längsausschub des Fahrwerkes gekoppelt ist.

Lenkung

Um den Rollchair sehr wendig, aber gleichzeitig auch die Lenkung möglichst einfach zu halten, wurde die Lenkvorrichtung auf die vorderen beiden Räder

beschränkt. Dank der speziell angepassten Ackermann-Lenkung kann in der sitzenden Lage in einem Korridor, dessen Breite wenig mehr als dem Fahrzeugdurchmesser (ca. 130 cm) entspricht, gewendet werden. Das kurveninnere Rad wird dabei fast rechtwinklig eingeschlagen, ohne dass es zu Kollisionen kommt. Um dies zu ermöglichen, wurde das längs ausschiebbare Fahrwerk als zwei ineinanderliegende, schmale Kastenprofile mit beidseitiger Linearführung konstruiert, und die Spurstange wurde vor die Vorderachse gelegt.

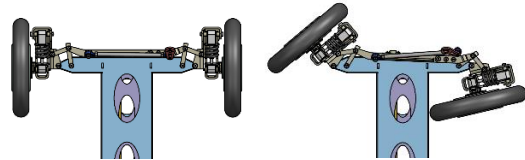


Abb. 1: Lenkung neutral und im Volleinschlag

Bauweise

Durch die Bauweise aus hauptsächlich lasergeschnittenen und gebogenen Blechteilen konnte der Produktions- und Montageaufwand reduziert werden. Die beiden zweiteiligen Fahrwerkhälften und auch die vier Nabenmotoren vereinfachen die Konstruktion erheblich. Für die gelenkige Lagerung von Blechen zueinander wurden hauptsächlich Kunststoff-Gleitlager benutzt. Als Wellenelement wurden entweder eingeschraubte Hülsen beziehungsweise Passschulter-schrauben vorgesehen. Der Anteil an Schweißarbeiten wurde auf das Nötigste minimiert und wenn möglich durch Blechbiegungen ersetzt. Die Hauptmontage besteht zum grössten Teil aus Schraubverbindungen.

Momentzustand und Ausblick

Das Funktionsmuster ist im mechanischen Sinn funktionsbereit und die Fahrmotoren und der Lenkservo sind integriert. In Folgearbeiten werden die Bedienelemente und die Antriebstechnik weiter konzipiert, die Steuerung entwickelt und in Betrieb genommen.

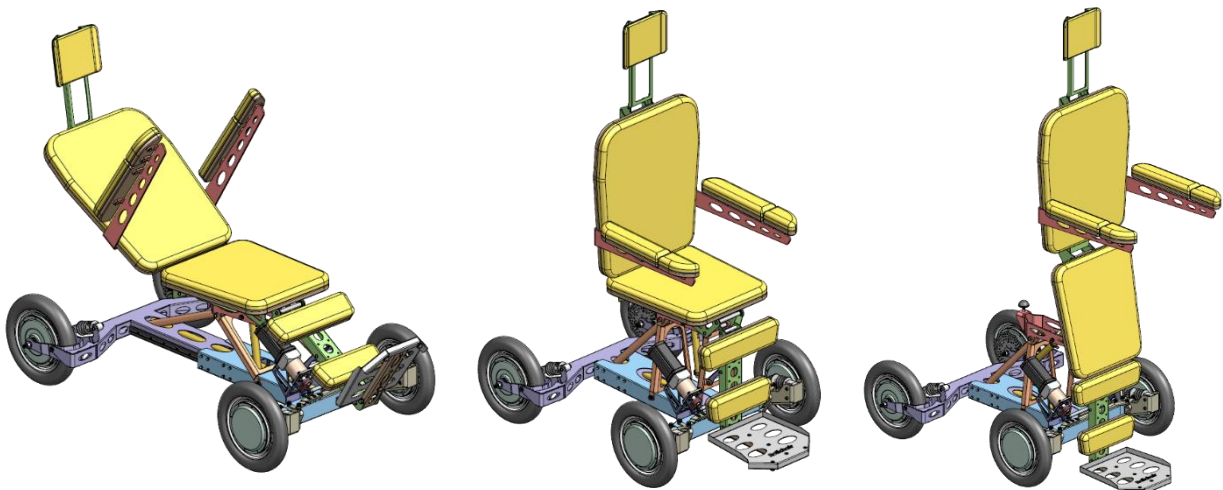


Abb. 2: Körperlagen liegen, sitzen, stehen