



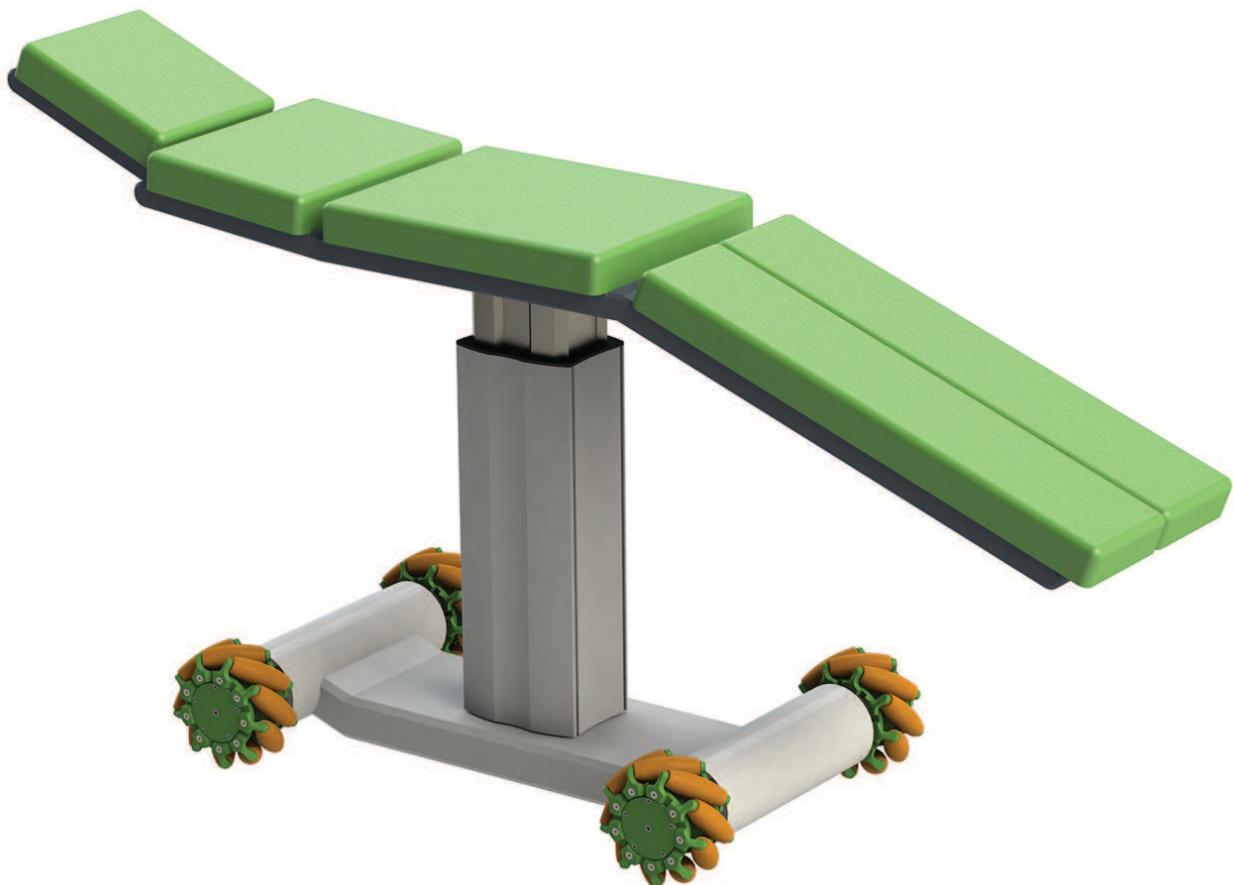
Das Bewegen von Patientenliegen oder Apparaten im Krankenhaus ist oft schwierig und kraftraubend. Ein omnidirektionales Antriebssystem eröffnet völlig neue Perspektiven.

# Flexibles Fahrwerk aus dem Baukasten

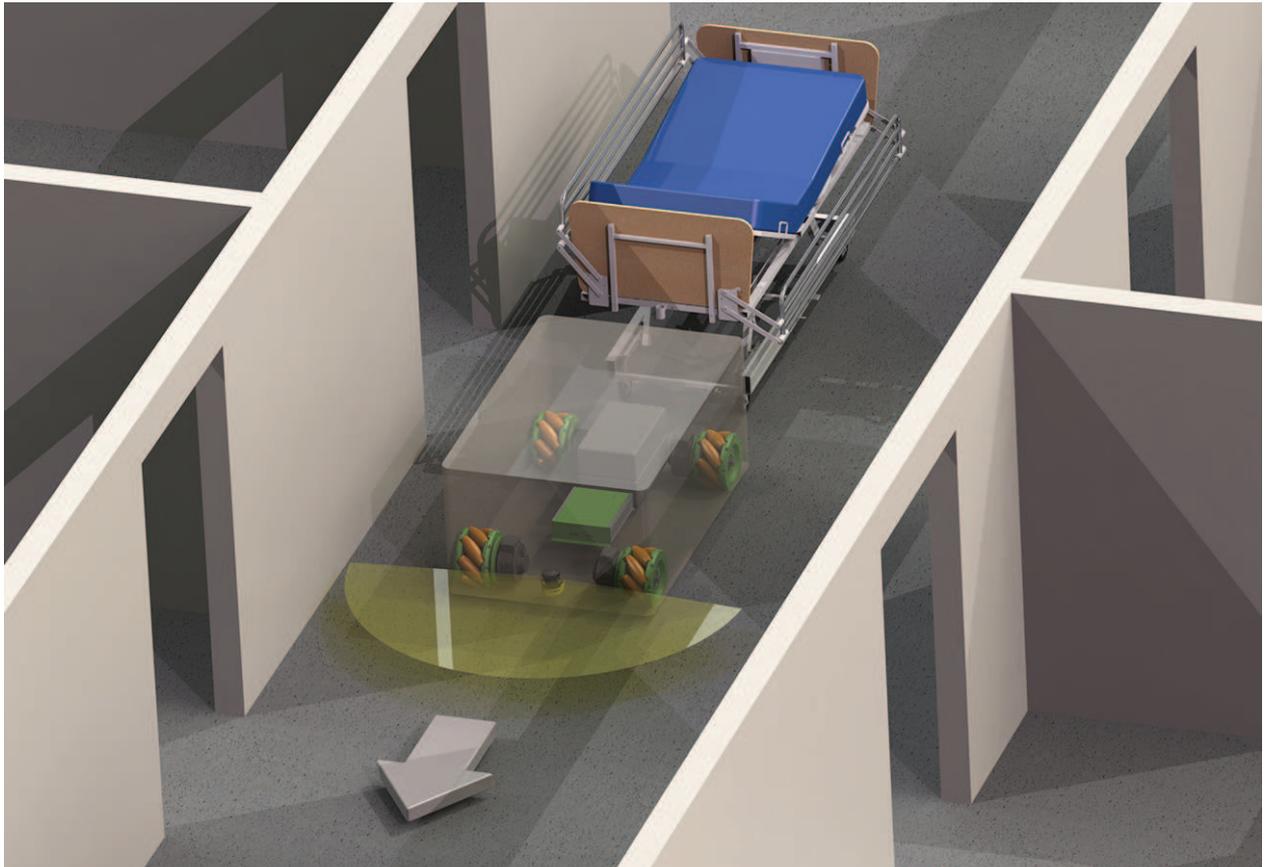
Die Patientenliege im OP heranwinkeln oder mit Klatschen den Röntgenapparat positionieren? Was sich anhört wie Zukunftsmusik aus einem Science-Fiction-Film, könnte schon bald Alltag sein. Die Komponenten, die für diese Zukunftsvision geeignet sind, gibt es bereits. Sie werden von Imetron in der Zusammenarbeit mit dem Team um Prof. Dr. Röhrig an der FH Dortmund erforscht und hergestellt.

Die technische Lösung hinter dem cleveren Antriebssystem

heißt Mecanum-Rad und ermöglicht die unmittelbare Bewegung von Objekten in alle Richtungen auf einer Fläche (omnidirektional). Der patentierte Mecanum-Antrieb kann als einziger Antrieb in Echtzeit die Richtung ändern und lässt sich zudem leicht und präzise steuern, da der gedachte Fahrzeugnullpunkt einfach verschoben oder verdreht werden kann. Das Fahrzeug folgt der Verschiebung unmittelbar mit minimalen Regelabweichungen. Der kompakte Aufbau transportiert sicher individuellste Aufbauten mit Patienten oder medizinischen Apparaturen.



OP-Tische sowie Patientenüberführungen laufen mit Donkeymotion-Komponenten vollautomatisiert und sicher ab.



**Mecanum-Zugfahrzeug als „Schlepper“ überführen Patienten samt Krankenbett vom OP zurück auf die Station.**

Die Räder der Mecanum-Antriebe sind Räder mit darauf winklig angebrachten Rollen. Diese Rollen sind derart geformt, dass eine rundabrollende Außensilhouette entsteht; sie sind aber nicht angetrieben. Durch entsprechende Anordnung von drei oder vier Mecanum-Rädern an einem omnidirektionalen System und durch Antrieb der Räder mit drehzahlgeregelten Servoantrieben können Kraftvektoren in alle Richtungen erzeugt werden. Drehen alle Räder in dieselbe Richtung, fährt das Fahrzeug geradeaus, drehen die Räder der vorderen und der hinteren Achse gegenläufig, fährt das Fahrzeug unmittelbar seitlich.

### Bewegen in drei Freiheitsgraden

Durch weitere Drehzahlkombinationen sind Diagonalfahrten oder Rotationsoperationen möglich. Auf einem ebenen Untergrund besitzt ein Körper drei unabhängige Bewegungsmöglichkeiten (Freiheitsgrade): zwei translatorische entlang der x- beziehungsweise y-Achse, plus Rotation um die z-Achse – die Mecanum-Technologie realisiert individuelle und flexible Bewegung in allen drei Freiheitsgraden.

Im Klinikumfeld hat diese Technologie eine besondere Bedeutung. Denn der Mecanum-Antrieb zeichnet sich durch eine Positionierbarkeit im Millimeterbereich aus. Es können ganze Röntgenapparaturen am Patienten oder OP-Tische am Operationsroboter ausgerichtet werden. Die einfache Ansteuerung

kommt jedem Anspruch an Usability in der Medizintechnik entgegen.

Um die Technik gerade im Bereich Klinik- und OP-Equipment voranzubringen hat Imetron ein Baukastensystem für Mecanum-Räder namens Donkeymotion entwickelt. Der Baukasten enthält die Antriebseinheiten, bestehend aus Rad, Getriebe, Motor und Bremse, sowie die notwendigen Steuereinheiten und Batteriemanagementsysteme.

Die sicherheitsgerichtete Steuereinheit nach SIL 2 ermöglicht vollautomatische Systeme. Über ein Feldbus-System oder Anlogschnittstellen können auch Bewegungsbefehle einer übergeordneten Steuerung empfangen und präzise umgesetzt werden. Der Baukasten inklusive vorkonfektionierter Kabelsätze ermöglicht die Plug-and-play-Umsetzung omnidirektionaler Systeme schnell und unkompliziert. Sonderlösungen sind sehr zeitsparend realisierbar. Rollentechnik und Steuerungssoftware sind so aufeinander abgestimmt, dass sehr feine Fahrbewegungen und präzise Positionierungen möglich sind.



imetron Gesellschaft für industrielle Mechatronik mbH  
D-79224 Umkirch  
Tel.: +49 7665 – 50 25 5-0  
Fax: +49 7665 – 50 25 5-25  
[www.imetron.de](http://www.imetron.de)

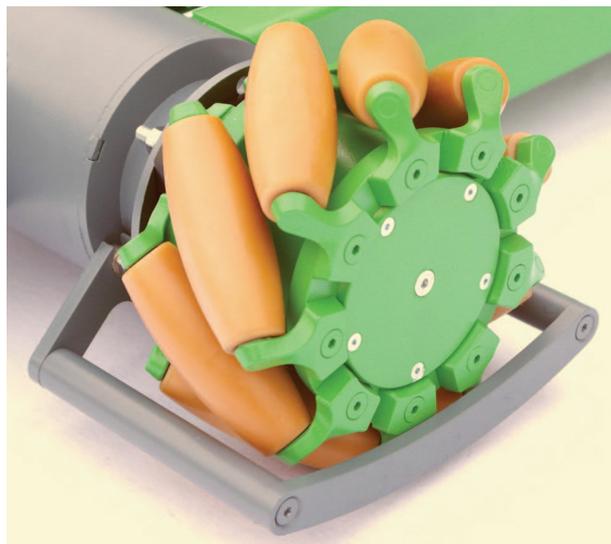




» Für die Medizintechnik stehen konforme Rollenwerkstoffe zur Verfügung. Die Algorithmen des Antriebs ermöglichen hochgenaue Positionierungen und absolut weiche Bewegungen. Für Serienanwendungen adaptiert das FuE-orientierte Unternehmen die Systemkomponenten zur OEM-Lösung.

Ergänzt wird das Donkeymotion-System durch umfangreiches Zubehör wie Elektrohubzylinder, Elektrosäulen und Sicherheitslaserscanner. Die Zubehörkomponenten sind auf die Steuerungseinheiten abgestimmt. Auf Wunsch kann neben den Baukastenkomponenten eine spezifische und „schlüsselfertige“ Transportlösung durch Imetron-Spezialisten projektiert werden.

OP-Tische sowie Patientenüberführungen laufen mit Donkeymotion-Komponenten vollautomatisiert und sicher ab, auch per Fernsteuerung. Jedes Krankenbett mit einem Mecanum-Antrieb auszustatten, ist allerdings kostspielig. Deshalb könnten sogenannte Mecanum-Zugfahrzeuge als „Schlepper“ fungieren. Sie überführen Patienten samt Krankenbett vom OP zurück auf die Station. Ergänzend zu den „Schleppern“ entlasten vollautomatisierte fahrende Helfer das Personal der modernen Klinik. Schwere Wäsche- und Materialwagen müssen nicht mehr zu zweit gewuchtet werden und es bleibt mehr Zeit für die pflegerische Arbeit.



Besonderes Know-how und Erfahrung steckt in der Rollentechnik.



Nora Maria Mayr ist Autorin für Fachartikel bei QME Marketing

## KRAFTVOLLER VERSTELLANTRIEB



### Geräuscharm mit steckbarem Kabelanschluss.

Hohe Geschwindigkeit, viel Kraft und sehr leise im Betrieb, das sind die Eigenschaften, die den neuen Verstellantrieb LA40 von LINAK auszeichnen. Der dänische Spezialist für elektrische lineare Aktuatoren hat diesen neuen Antrieb speziell für den medizinischen Markt entwickelt. Er eignet sich besonders für Krankenhaus- und Pflegebetten, für Behandlungstische oder Behandlungsstühle. Neben seiner Kraft von bis zu 8.000 Newton zeichnen den Antrieb seine Geschwindigkeit und sein niedriges Geräuschniveau von unter 50 Dezibel aus. Durch leicht austauschende, steckbare Kabel lässt sich der LA40 ganz einfach ein- und ausbauen. Der neue LA40 verfügt über ein neu entwickeltes Getriebe- und Bremskonzept und ist dadurch wesentlich leistungsstärker. Krankenhausbetten, Behandlungstische und andere medizinische Produkte müssen hygienisch aufbereitet und regelmäßig gereinigt werden. Damit alle Bauteile, also auch die Verstellantriebe, die Belastungen dieser Reinigung überstehen, müssen sie besonders robust und widerstandsfähig sein. Ein durchdachtes Design sorgt dafür, dass der Antrieb einfach gereinigt werden kann. Der neue LA40 erfüllt die Schutzklasse IPX6 beziehungsweise IPX6W. Mittlerweile kann das Unternehmen auf eine dreißigjährige Erfahrung in der Entwicklung von elektrischen Verstellantrieben für den medizinischen Markt zurückblicken. Wichtige Anforderungen an Produkte für Krankenhaus- oder Pflegebetten, Behandlungsstühle und Operationstische fließen in die Entwicklung der Produkte ein. In einem aufwändigen Testverfahren müssen die Verstellantriebe ihre Eigenschaften unter Beweis stellen, bevor sie an die Kunden ausgeliefert werden.

[www.linak.com](http://www.linak.com)