

## Keine Angst vorm Zahnarzt

Roboter für Trainingszwecke mit Piezotechnik von Festo

**Zum Zahnarzt geht niemand gern. Kleine Kinder noch viel weniger. Um den richtigen Umgang bei Zahnbehandlungen mit Kindern zu üben, entwickelte das japanische Unternehmen tmsuk einen humanoiden Roboter, mit dem angehende Zahnärzte und deren Assistenten das Verhalten kleiner Kinder bei Zahnbehandlungen lebensecht simulieren können – mit Zappeln, Zucken oder Mund zukneifen. Für die realistischen Bewegungen der Puppe sorgen Proportional-Druckregelventile mit Piezotechnik von Festo.**

Damit rechnet wohl kaum jemand: Bei vielen Zahnbehandlungen kommen kleine Kinder aufgrund von Blutdruckverlust, Schock oder Bewusstlosigkeit zu Schaden – bis hin zu sehr kritischen körperlichen Zuständen. Umso wichtiger ist daher die Ausbildung der Zahnärzte und deren Assistenten, um auf die Unruhe und Angst kleiner Kinder bei der Zahnbehandlung vorbereitet zu sein. Ein Simulationsroboter ist dabei mehr als praktisch, da man die Ausbildung für Zahnheilkunde und Oralchirurgie schwer an lebenden Personen durchführen kann.

### Pneumatischer Roboter

Das japanische Unternehmen tmsuk hat schon einige Service-Roboter auf den Markt gebracht wie etwa Transportroboter oder Roboter zur Unterstützung der Altenpflege. Alle sind wie viele klassische Roboter mit elektrischen Achsen ausgestattet. Jetzt stößt das Unternehmen weiter ins Feld der medizinischen Simulationsroboter für Ausbildungszwecke vor. Der Pedia Roid – so heißt der Simulationsroboter für kleine Kinder in der Zahnbehandlung – ist mit seiner Länge von 110 cm und einem Gewicht von 23 kg einem fünfjährigen Kind nachempfunden.

Der Pedia Roid ist pneumatisch aufgebaut, weil die Studenten und Auszubildenden bei Behandlungssimulationen auch mal die Gliedmaßen der Roboterpuppe festhalten müssen. Dabei könnten die Getriebe und Spindeln elektrischer Antriebe Schaden nehmen. Pneumatik erweist sich hier als robuster und flexibler im Vergleich zur elektrischen Antriebstechnik.

### Sanfte Bewegungen mit Piezotechnologie

Die lebensechten sanften Bewegungen entstehen aber erst mit Piezotechnologie, die die Basis für die eingesetzten Proportional-Druckregelventile VEAA und VEAB von Festo ist. Sie steuern die Mehrzahl der 24 pneumatischen Zylinder im Roboter an, die für die täuschend echt wirkenden Bewegungen der Arme, Beine und Finger oder der Mimik von Mund, Augenlider oder Iris sorgen. Geräuschlos und energiearm lassen sich mit den Proportional-Druckregelventilen die menschähnlichen Verhaltensweisen simulieren. Sie erzeugen beim Schalten keine Klicklaute wie klassische pneumatische Magnetventile, denn die freie Bewegung des

26. November 2020

Responsible  
according to press  
law:  
Christian Österle



Presstext/-bilder  
herunterladen

Biegewandlers erfolgt ohne Anschlaggeräusche.

„Ohne die Piezotechnik, die Festo in den Proportional-Druckregelventilen umsetzt, hätten wir diese humanoiden Roboter gar nicht realisieren können“, erklärt Yusuke Ishii, Geschäftsführer bei tmsuk. Die Proportional-Druckregelventile VEAA/VEAB sind 3/3-Wegeventile mit einem Drucksensor und Regelelektronik. Im Vergleich zu Magnetventilen brauchen Proportionalventile mit Piezotechnologie durch ihren kapazitiven Charakter so gut wie keine Energie zur Wahrung eines aktiven Zustandes. Das Piezovenil arbeitet ähnlich wie ein Kondensator: Zum Aufladen der Keramik benötigt es nur am Anfang Strom. Zum Halten des Zustandes ist keine weitere Energie notwendig. Dadurch entsteht auch keine Eigenerwärmung der Ventile. Sie verbrauchen bis zu 95 % weniger Energie als Magnetventile, die permanent Strom beanspruchen.

### **Hohe Lebensdauer – kleiner Footprint**

Bedingt durch ihre Bauart sind die Proportional-Druckregelventile VEAA/VEAB verschleißarm und erreichen eine hohe Zyklusanzahl. Besonders bei Druckregelaufgaben mit kleinen bis kleinsten Luftverbräuchen mit Zylindern, aber auch da, wo hohe Dynamik gefordert ist wie etwa bei den Pedia Roid Robotern, bieten die VEAA und VEAB große Vorteile: Die kompakte Bauweise dieser Proportionalventile erlauben einen platzsparenden Einbau bei geringem Eigengewicht.

Damit sind die weltweit ersten 50 Roboter für Ausbildungszwecke in der Zahnmedizin in Produktionsplanung zum anschließenden Einsatz an Universitäten und Fachschulen in Japan, Südostasien und im Mittleren Osten. Weitere Weltregionen werden folgen...

*Sämtliche Berufsbezeichnungen stehen für weibliche, männliche und diverse Personen.*

### **Über tmsuk:**

Die japanische tmsuk company limited hat es sich zur Aufgabe gemacht, Service-Roboter zu kreieren, die im medizinischen Umfeld, aber auch in Katastrophengebieten die Menschen unterstützen. Das Unternehmen mit Sitz auf der Insel Kyushu, der südlichsten der vier Hauptinseln Japans, wurde im Jahr 2000 gegründet und hat 24 Mitarbeiter sowie eine Tochtergesellschaft in Taiwan.

### **Pressebilder**



### **Pedia Roid Simulation Zahnbehandlung 1**

Der Roboter Pedia Roid für die Ausbildung von Zahnärzten und deren Assistenten: Piezotechnologie simuliert lebensechte Bewegungen.



### **Pedia Roid Simulation Zahnbehandlung 2**

Zappeln, zucken oder plötzliches Schließen des Mundes: Der humanoide Roboter für Trainingszwecke simuliert das mögliche Verhalten von Kindern während einer Zahnarztbehandlung.



### **VEAA/VEAB Proportional-Druckregelventil**

Lautlos, sanft und schnell dank Piezotechnologie: Das Proportional-Druckregelventil VEAA/VEAB.