

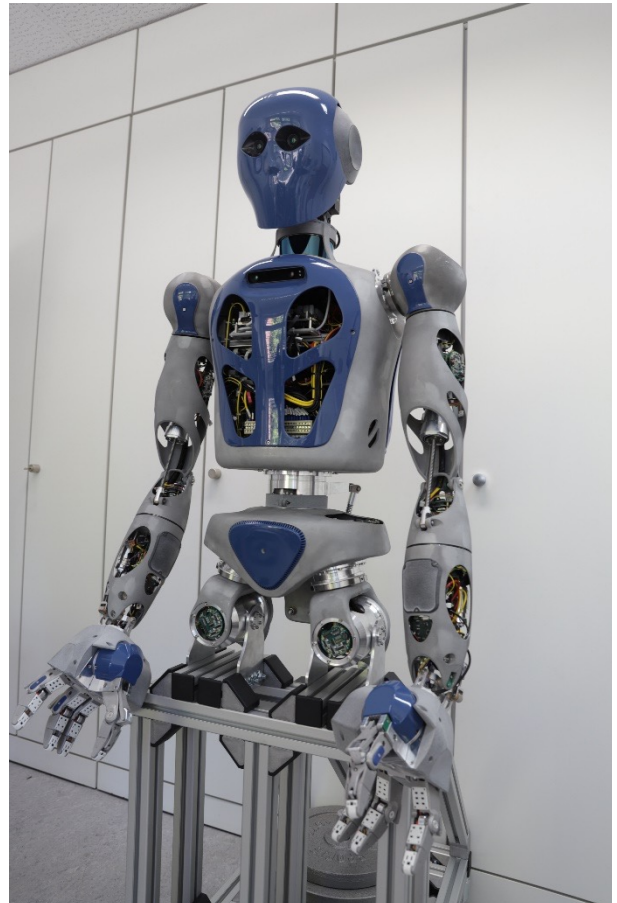
# RH5 Manus

## Humanoider Roboter als Assistenzsystem in menschoptimierter Umgebung

### Systembeschreibung

Der humanoide Roboter RH5 Manus ist eine Weiterentwicklung des Roboters RH5, der für den Einsatz in direkter menschlicher Umgebung z.B. auf einer zukünftigen Mondstation, entwickelt wurde. Sowohl der Oberkörper als auch die Arme und der Kopf des Roboters, welcher als Sensorträger für die visuelle und akustische Wahrnehmung des Systems dient, wurden für diese Version des Roboters überarbeitet. Neben dem autonomen und teilautonomen Einsatz soll sich der Roboter zudem mithilfe eines Exoskeletts teleoperieren lassen. Die visuelle Wahrnehmung und die wirkenden Kräfte und Drehmomente des Roboters werden dabei mittels Methoden der virtuellen Realität der steuernden Person zur Verfügung gestellt. Es besteht ein zu den Beinen des Roboters RH5 kompatibles Interface.

Die hybride serielle und parallele Designarchitektur wurde im Sinne einer Gewichtsoptimierung bei gleichzeitiger Vergrößerung der Steifigkeit weiter entwickelt. Für eine verbesserte Dynamik wurden die Antriebskomponenten der Arme optimiert und Massen in Richtung der Schultergelenke verlagert. Das System wurde mit modular aufgebauten Greifern ausgestattet welche wahlweise in 3 Variationen als 2-, 3- und 4-Finger-Greifer zur Verfügung stehen und mit wenig Aufwand am Roboter getauscht werden können. Die Greifer sind selbst adaptiv und mit einer haptischen Sensorik ausgestattet.



Humanoider Roboter RH5 Manus

### Technische Details

- **Größe:** 340 x 580 x 1870 mm (auf Plattform)
- **Gewicht:** 36 kg (ohne Plattform, inkl. 2x 4-Finger-Greifer)
- **Laufzeit:** min. 30 min
- **Geschwindigkeit:** --
- **30 Freiheitsgrade:** 2 x 7-DOF Arme, 3-DOF Torso, 3-DOF Kopf, 2 x 5-DOF Greifer
- **Antrieb/Motoren:** 19x BLDC RoboDrive + HarmonicDrive, 8x RoboDrive + Ballscrew, 3x Dynamixel
- Schnittstelle kompatibel zu Beinen des Roboters RH5
- Wahlweise 2-, 3- und 4-Finger-Greifer, passiv adaptiv
- 2x ZED Mini Stereokamera zur Objekterkennung
- Xsens MTi-300 AHRS IMU
- Velodyne LiDAR VLP-16 Puck zur Kartenerstellung und Selbstlokalisierung
- ATI 6-DOF Kraft-Momenten-Sensor (2 St.) in Handgelenken
- zwei Core i7 CPUs im Kopf und Torso des Roboters
- drei GPU Nvidia Jetson TX2
- Optional verwendbarer Batterie-Rucksack (5Ah, 48V)

**Anwendungsfelder:** Produktion und Consumer, Space

**Projekte:**

**TransFIT**

Flexible Interaktion für Infrastrukturaufbau mittels Teleoperation und direkte Kollaboration und Transfer in Industrie 4.0 (07/2017 - 06/2021)

**Kontakt:**

DFKI GmbH

Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Dr. h.c. Frank Kirchner

Telefon: 0421 17845 4100

E-Mail: [robotik@dfki.de](mailto:robotik@dfki.de)

Internet: [www.dfki.de/robotik](http://www.dfki.de/robotik)