



Stuttgart Exo-Jacket 1.0 im Einsatz:  
Körperliche Unterstützung bei der  
Arbeit. (Quelle: Fraunhofer IPA,  
Fotograf: Rainer Bez)

## STUTTGART EXO-JACKET 2.0

### Aktive Unterstützung

- Flexion-Extension des Ellenbogens und Entlastung von Bizeps und Trizeps
- Flexion-Extension des Schultergelenks
- Lendenwirbelsäule

### Passive Unterstützung

- Schulter und Schultergürtel
- Nacken bei Überkopfarbeit
- Knie und Sprunggelenk
- Handgelenk

### Leistungsdaten

- Unterstützung bei Handhabung von Lasten bis zu 20 kg
- 6 aktiv angetriebene Gelenke mit jeweils bis zu 60 Nm und 270 °/s
- 6 passive Gelenke zur Gewährleistung der vollen Bewegungsfreiheit für den Nutzer
- Exo-Variante mit passivem Beinmodul, für die Kraftableitung zum Boden
- 36 V-System, austauschbares und modulares Akkupack mit einer Laufzeit von mindestens 2 Stunden

- Integrierte und flexible Elektronikinfrastruktur mit Highspeed Kommunikationsschnittstellen
- 15 leistungsstarke Prozessoren
- Über 40 Sensoren
- Gesamtgewicht unter 10 Kg

### Features

- Human Machine Interface über Touchscreen LCD
- Sprachfeedback an User
- Erfassung der Nutzer- und Exoskelettparameter
- Individuelle Anpassung der Exoskelettparameter auf den Nutzer
- Ergonomie-Überwachung und Teachingfunktion für Anwender bei Durchführung unterschiedlicher Arbeitsprozesse
- W-LAN Datenübertragung der kinematischen und kinetischen Parameter

### Anwendungsgebiete

- Logistik, Montage und Handwerk
- Hebe- und Tragetätigkeiten
- Überkopfarbeiten

### Fraunhofer-Institut für Produktions- technik und Automatisierung IPA

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Ansprechpartner  
Dipl.-Ing. Marius Fabian  
Telefon +49 711 970-3642  
marius.fabian@ipa.fraunhofer.de

Dr. med. Urs Schneider  
Telefon +49 711 970-3630  
urs.schneider@ipa.fraunhofer.de

[www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)



Stuttgart Exo-Jacket 1.0 in use:

Physical assistance at work.

(Source: Fraunhofer IPA,

Photographie: Rainer Bez)

## STUTTGART EXO-JACKET 2.0

### Active assistance

- Flexion-extension of the elbow and relief of strain on biceps and triceps
- Flexion-extension of the shoulder joint
- Lumbar spine

### Passive assistance

- Shoulder and shoulder girdle
- Neck for overhead tasks
- Knee and ankle
- Wrist

### Performance specifications

- Assistance to handle loads up to 20 kg in weight
- 6 actively-driven joints, each with up to 60 Nm and 270 °/s
- 6 passive joints to guarantee the user full freedom of movement
- Exo-version with passive leg module to dissipate force via the ground
- 36 V-system, exchangeable and modular rechargeable battery pack with a minimum operating time of 2 hours

- Integrated and flexible electronic infrastructure with high speed communication interfaces
- 15 powerful processors
- Over 40 sensors
- Total weight below 10 Kg

### Features

- Human machine interface via LCD touchscreen
- Verbal feedback to the user
- Records user and exoskeleton parameters
- Exoskeleton parameters individually adjusted to the user
- Ergonomics monitoring and teaching function for users when performing different work processes
- Kinematic and kinetic parameter data transferred with wifi

### Scope of application

- Logistics, assembly and manual work
- Lifting and carrying tasks
- Overhead tasks

**Fraunhofer Institute for  
Manufacturing Engineering and  
Automation IPA**

Nobelstrasse 12 | 70569 Stuttgart  
Germany

Contact

Dipl.-Ing. Marius Fabian  
Phone +49 711 970-3642  
marius.fabian@ipa.fraunhofer.de

Dr. med. Urs Schneider  
Phone +49 711 970-3630  
urs.schneider@ipa.fraunhofer.de

[www.ipa.fraunhofer.de/en](http://www.ipa.fraunhofer.de/en)