



# EasyMotion – EMS –Technologie



## Kurzbeschreibung

Elektro Muskel Stimulation (EMS) erhöht die Trainingseffizienz. Hierbei werden Muskeln durch leichte Stromstöße während des Trainings zusätzlich gereizt. Im Projekt EasyMotion wird Matthias Maurer während seines ersten Raumflugs einen EMS-Anzug nutzen, um damit sein Training weiter zu optimieren und damit den Muskelschwund verhindern.

## Warum auf der ISS?

Der Muskelschwund in der Schwerelosigkeit ist ein bekanntes Problem, gegen das Astronauten jeden Tag 2,5 Stunden trainieren. Kann dieses Training weiter verbessert und noch effizienter gestaltet werden?

## Anwendungen und Perspektiven

### Raumfahrt

- Muskelschwund verhindern
- Training effizienter machen
- Langzeitaufenthalte im All ermöglichen
- Interplanetare Reisen möglich machen
- Astronautik

### Erde

- Therapie gegen Muskel- und Knochenschwund
- Trainingserfolg im Kraft- und Fitnesssport-Bereich

#cosmic kiss

SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS

3 GESUNDHEIT UND  
WOHLERGEHEN



8 MENSCHENWÜRDIGE  
ARBEIT UND WIRT-  
SCHAFTSWACHSTUM



9 INDUSTRIE, INNOVATION  
UND INFRASTRUKTUR



EasyMotion

## Beteiligte

- Deutsche Raumfahrtagentur im DLR
- ESA (EAC)
- Charité Berlin
- OHB System AG
- EMS GmbH

## Daten und Fakten

- **Hardware:** EasyMotionSkin
- **Start Hardware:** SpaceX Crew-3, 31. Oktober 2021
- **Unterbringung auf der ISS:** Columbus-Modul
- **Start Experiment:** Matthias Maurer Ende 2021
- **Wissenschaftliches Feld:** Humanphysiologie
- **Wissenschaftler:** Prof. Blottner, Zentrum für Weltraummedizin, Charité Berlin





# EasyMotion

EMS - Technologie



## EasyMotion

Die menschliche Fortbewegung auf der Erde beruht auf der Körperstabilität durch die Muskeln in Rumpf und Gliedmaßen. Um einen Abbau der Muskelmasse - Muskelatrophie - in Schwerelosigkeit zu verhindern, trainieren Astronauten täglich ca. 2,5 h an Bord der Internationalen Raumstation ISS.

Mit dem Einsatz von Elektromuskelstimulation (EMS) - als effiziente Trainingsmethode - wird das EasyMotionSkin-Trainingsystem dabei unterstützen. Mit niederfrequenten elektrischen Impulsen wird dabei die Körpermuskulatur zusätzlich stimuliert. Das sorgt für erhöhte Sauerstoffaufnahme, Leistungssteigerung und optimierte Trainingseffekte.

An Bord der ISS wird Matthias Maurer erstmals dieses System in seinem Standard-Trainingsprogramm nutzen und Laufen, Radfahren sowie Krafttraining mit der EasyMotionSkin-Technologie verbinden. Der hierfür vorgesehene Trainingsanzug wurde speziell für die Nutzung auf der Raumstation angepasst und soll den Wissenschaftlern der Arbeitsgruppe des Zentrums für Weltraummedizin der Charité Berlin ermöglichen, die Dekonditionierung (Funktionseinbußen) des neuromuskulären Systems zu verhindern. Gelingt dies, ist das ein großer Schritt in Richtung Mars.

Eine Marsmission wird etwa 2 Jahre dauern, wobei Astronauten nach neun Monaten Flug selbständig auf dem Mars arbeiten und dafür müssen sie körperlich fit sein. Wenn nun dem Muskelschwund mit deutlich geringerem Zeitaufwand sogar noch besser entgegengewirkt werden kann, werden fitte Astronauten den Mars sicher betreten.

Aber nicht nur für den Weltraum ist diese Trainingstechnologie interessant, während EMS-Training schon in ausgewählten Fitness-Studios zum Einsatz kommt, ist das Potential besonders im Bereich der Rehabilitation auch nach intensivmedizinischer Behandlung groß.