



**tyromotion**

# AMADEO®

Der Pionier in der  
Finger-Hand-Rehabilitation

**TYROTHERAPY**  
GET BETTER.  
EVERY DAY.

AMADEO® WIRD IN ÖSTERREICH  
ENTWICKELT UND HERGESTELLT.

# AMADEO®

Mit AMADEO® trainieren Patienten unterschiedliche Aspekte der Greifbewegung und Fingerextension. Patienten mit fehlender oder eingeschränkter Funktion in den Fingern oder der gesamten Hand vollführen Hunderte von roboterunterstützten Greifbewegungen. Die aktive Beteiligung der betroffenen Hand wird durch Biofeedback und einen assistiven Modus gefördert.

## Warum AMADEO®?

- Endeffektor-basierte Therapie für die Hand, einzelne Finger und Daumen
- Geführte Finger- und Handbewegungen dank magnetischem Befestigungssystem
- Spezifische Behandlungsoptionen für Spastik und hohen Tonus
- Objektive Evaluierung des Therapieerfolgs
- Flexible Anpassung an den Patienten



### Kraftkontrolle

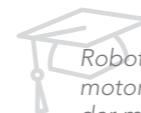


Die Übung wird durch die Streckung und/oder Streckkraft eines oder mehrerer Finger gesteuert.

### Bewegungskontrolle



Die Übung wird durch die Bewegung eines oder mehrerer Finger gesteuert.



Robotisches Handtraining verbessert die motorischen Fähigkeiten durch Wiederherstellung der motorischen Kontrolle der Hand.<sup>1</sup>

# AMADEO® Therapie



Kurze Setup Zeit



Hygienische Nutzung und einfache Desinfektion



Isolierung einzelner Finger für Assessment oder Therapie



Objektive Evaluierung und Dokumentation



Unterschiedliche Therapiemodi



EMG-Anbindung



Kombinierte motorische und kognitive Übungen



Für Kinder und Erwachsene



Gamification



LEICHT  
MODERAT  
SCHWER



OBER-  
KÖRPER



DISTAL



SENSOR



ROBOTIC



GAMIFI-  
CATION



AKTIV



PASSIV



ASSISTIV

## Assessments



### Range of Motion (ROM)

Gemessen wird die aktive Beweglichkeit (ROM) einzelner Finger oder des Daumens im Vergleich zur passiven ROM



### Tonus

Messung des Muskeltonus in Ruheposition



### Kraft

Isometrische Griffkraft in der Streckung und Beugung jedes einzelnen Fingers und des Daumens sowie Griffkraft der gesamten Hand



### Spastizität

Objektive Evaluierung der Spastizität mithilfe der modifizierten Ashworth-Skala (MAS) und der modifizierten Tardieu-Skala (MTS)



## Spastizität

Spastizität ist eine häufig auftretende Beeinträchtigung nach einer neurologischen Verletzung und kann zu erheblichen Einschränkungen führen.



Patienteninitiierte und roboterunterstützte Bewegung der Finger verringert die spastische Tonuserhöhung und verbessert die passive und aktive motorische Funktion der Hand.<sup>2</sup>

### Therapiemöglichkeiten bei Spastizität mit AMADEO®:

- CPMplus
- Spastikbehandlung
- Sensibilitätstraining



## Bewegungstherapien

### CPMplus (Continuous Passive Motion)

CPMplus bewegt die Hand- und Fingergelenke passiv. Parameter wie Geschwindigkeit, Kraftgrenze oder Pause zwischen den Bewegungen können individuell eingestellt werden.

### Assistive Therapie

Der Patient führt die Bewegung so weit wie möglich aktiv aus. Am Maximum angelangt hilft das System, die Streck- oder Beugebewegung zu vollenden.

### Spastikbehandlung

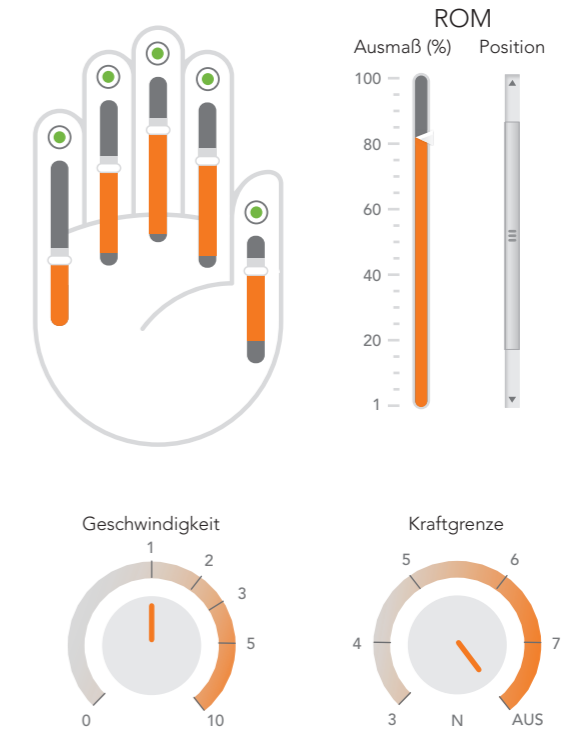
Einzelne Finger, die die Kraftgrenze überschreiten, bleiben stehen, während die anderen die Bewegung fortsetzen.

### Sensibilitätstraining

Das Sensibilitätstraining bietet einen vibrierenden propriozeptiven Reiz mit unterschiedlichen Frequenzen und Intensitäten.

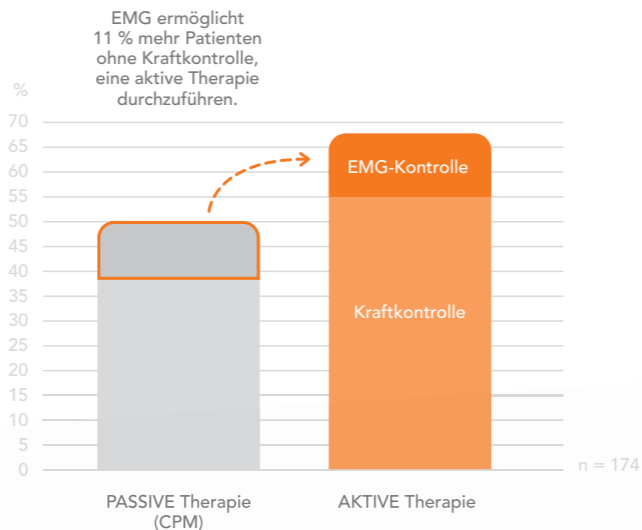
### Motilitätstraining

Verwendet haptische oder visuelle Reize, um die Fingerindividuation und die damit verbundene Einzelbewegung zu stimulieren.



# EMG MODULE

Mithilfe der Oberflächen-Elektromyografie (EMG) lässt sich die Muskelaktivität bei schwer betroffenen Patienten mit wenig bis nicht vorhandener Funktion in den Fingern und der Hand erkennen. Die Kombination aus AMADEO® und EMG ermöglicht es Patienten, die keine sichtbare Kraft in den Fingerspitzen ausüben können, von einer aktiven Therapie zu profitieren.<sup>3</sup>



EMG erweitert den Zugang zur aktiven Therapie für Patienten mit schweren Beeinträchtigungen der Hand.<sup>4</sup>

# EMG BENEFITS

## Geschlossenes sensorisches Feedback

bietet Informationen darüber, welche Muskelgruppe aktiv ist, auch wenn keine Fingerbewegung erkennbar ist.

Durch den **Nachweis der Absicht des Patienten**, eine Handbewegung auszuführen, wird eine frühzeitige aktive Therapie ermöglicht.

## Biofeedback von Ko-Kontraktionsmustern

dient zur Verringerung der Ko-Aktivierung von Agonist und Antagonist.



# 3

Komponenten der TyroTherapy:



Intensität



Dosis



Motivation

## TYROTHERAPY OBERE EXTREMITÄTEN

### TyroS

Die TyroS-Software wurde in enger Zusammenarbeit mit Therapeuten entwickelt. Sie ist das Herzstück der Tyromotion Technologie und vereint unser Know-how mit therapeutischen

Spielen auf allen Geräten. Die Software ist ein hochentwickeltes therapeutisches System, das hilft, Patienten zu fordern und zu ermutigen.

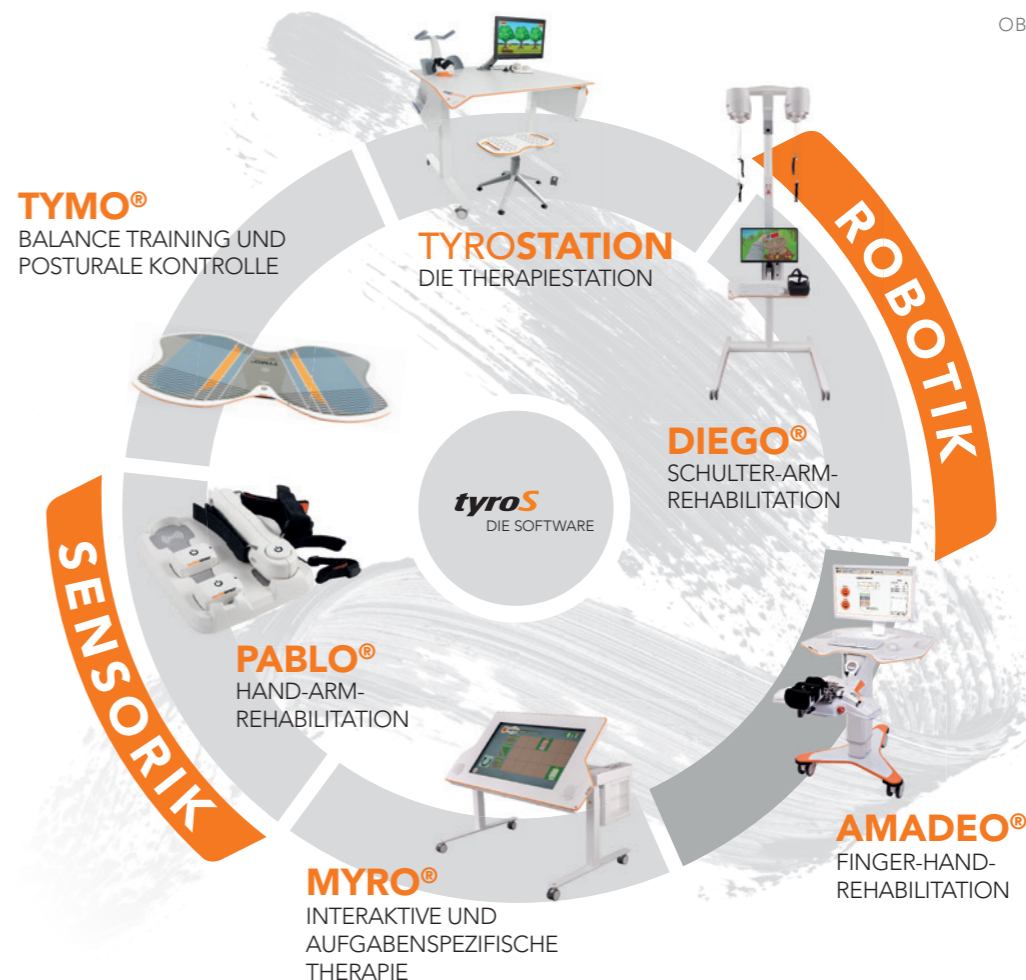
- Intensives, fokussiertes und motivierendes Training
- Fördert motorische Lernprinzipien
- Kombiniert motorische und kognitive Therapie
- Intuitiv und einfach zu erlernen
- Visualisierung des Therapiefortschritts

<sup>1</sup> Calabrò RS, Accorinti M, Porcari B, Carioti L, Ciatto L, Billeri L, Andronaco VA, Galletti F, Filoni S, Naro A. Does hand robotic rehabilitation improve motor function by rebalancing interhemispheric connectivity after chronic stroke? Encouraging data from a randomised-clinical-trial. Clin Neurophysiol. 2019 May; 130(5):767-780.

<sup>2</sup> Takahashi CD, Der-Yeghiaian L, Le V, Motiwala RR, Cramer SC. Robot-based hand motor therapy after stroke. Brain 2008; 131: 425-437.

<sup>3</sup> Turolla A, Baldan F, Baba A, Mahmoud A, Jakob I. Effect of Rehabilitation Robotics controlled by sEMG Closed-Loop System for the Recovery of Hand Function after Stroke. WCNR 2018 Oral Abstracts in Neurorehabil Neural Repair 32(4-5):324.

Baldan F, Turolla A, Rimini D, Pregolato G, Maistrello L, Agostini M, Jakob I. Robot-assisted rehabilitation of hand function after stroke: Development of prediction models for reference to therapy. J Electromyogr Kinesiol. 2021 Feb 16; 57:102534



**tyromotion**



**TYROMOTION**

Tyromotion GmbH  
Bahnhofgürtel 59  
8020 Graz, AUSTRIA

+43 316 908 909  
office@tyromotion.com

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