

# Funktionelle Elektrostimulation (FES) bei Patienten mit zentralen neurologischen Störungen

Stefan Schmechel  
Curatec Services GmbH



# Bei welchen Erkrankungen funktioniert die FES?

- Funktioniert
  - bei Störungen des ZNS
    - z. B. Schlaganfall, MS, Parkinson, HSP, Schädel-Hirn-Trauma
- Funktioniert oft nicht
  - bei peripheren Nervenschädigungen
    - z. B. Kinderlähmung, Hüft-OP, Bandscheiben-OP

# Wer ist betroffen?

- 140.000 Schlaganfälle pro Jahr in Deutschland
  - 10.000 unter 50
  - 1.000 unter 30
- 80% überleben,
- 30% ohne Defizite
- etwa 10.000 behalten dauerhaft eine Fußheberschwäche
- 85.000 MS Patienten
- Parkinson Patienten
- Schädel-Hirn-Trauma
- Inkomplette Rückenmarkverletzungen
- 1.000 HSP Patienten

# Was erreicht man mit der FES?

Folgende Verbesserungen können durch FES erreicht werden:

- Verbesserung der Fußhebung
- natürlicheres Gangbild
- Erhöhung der Gehgeschwindigkeit
- Verhinderung einer Atrophie des Fußhebers
- Verbesserung der Venenpumpe
- Reduzierung von Folgeschäden



# Welche Grundvoraussetzungen gelten?

- Man muss alleine aufstehen und sich hinsetzen können
- Ohne Hilfe 10m gehen können
- Kontraindikationen beachten:
  - Herzschrittmacher
  - Epileptische Anfälle
  - Entzündungen im Bereich der Elektroden

# Welche Systeme gibt es?

## Systeme mit Oberflächenelektroden

- ODFS Pace
- Cefar Step
- WalkAid, Bioness N300

## Implantierbare Systeme

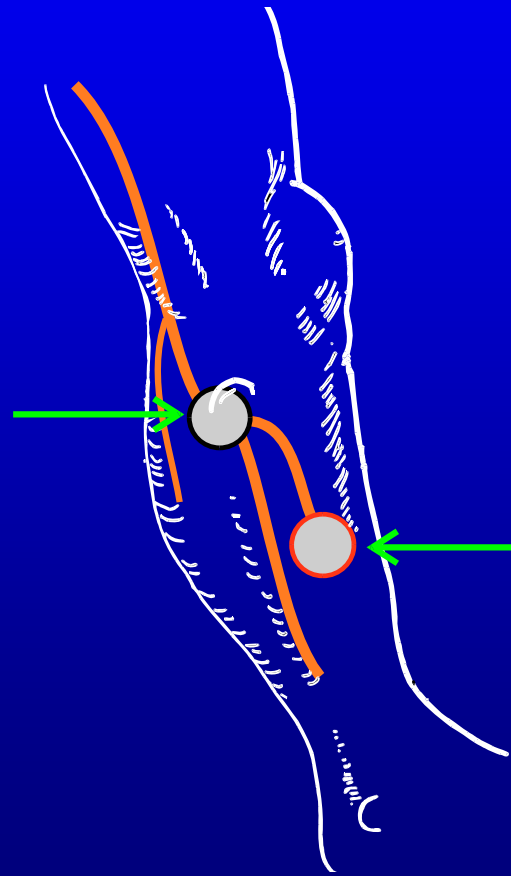
- STIMuSTEP
- ActiGait



# Wie funktioniert FES?

Selbstklebende  
Elektroden werden  
über dem  
Peronäusnerv  
angebracht.

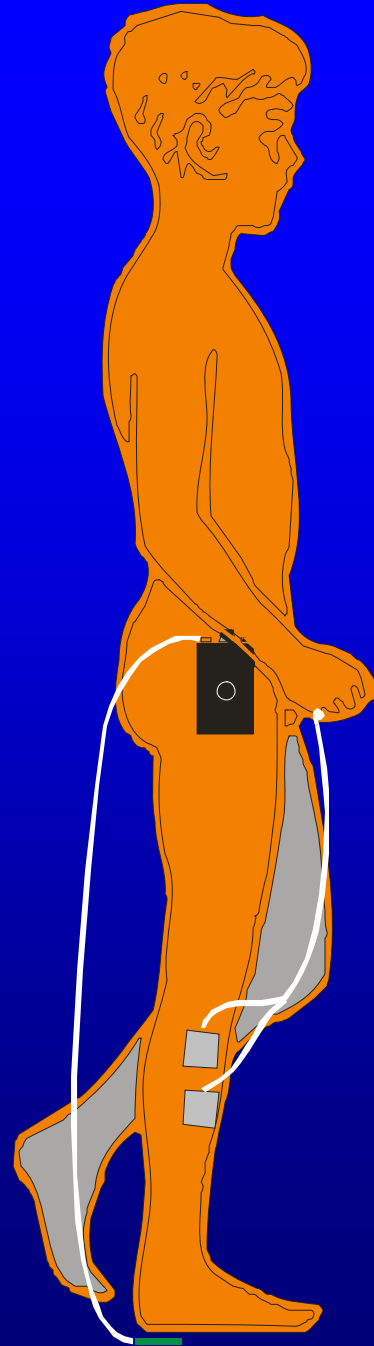
Aktive Elektrode



Indifferente  
Elektrode

# ODFS Pace Grundlagen

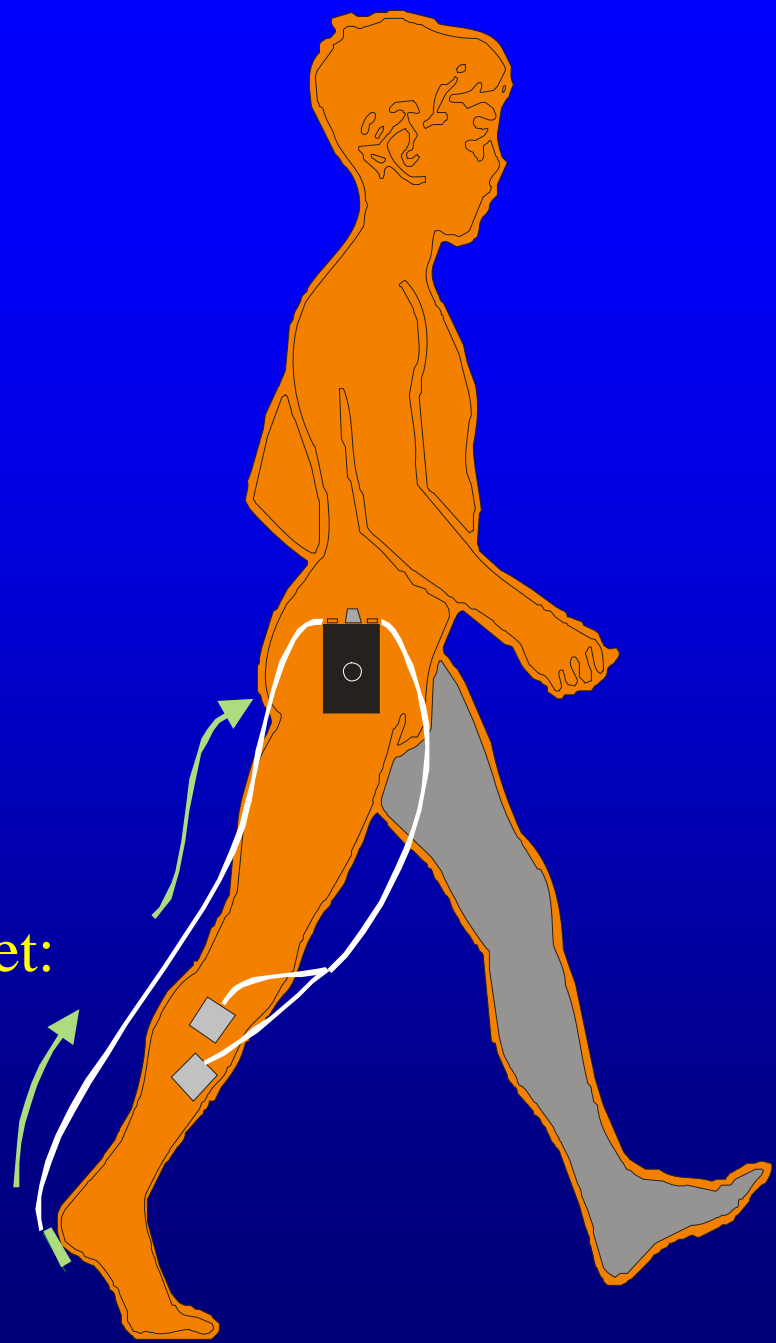
Fuss belastet:  
Keine Stimulation





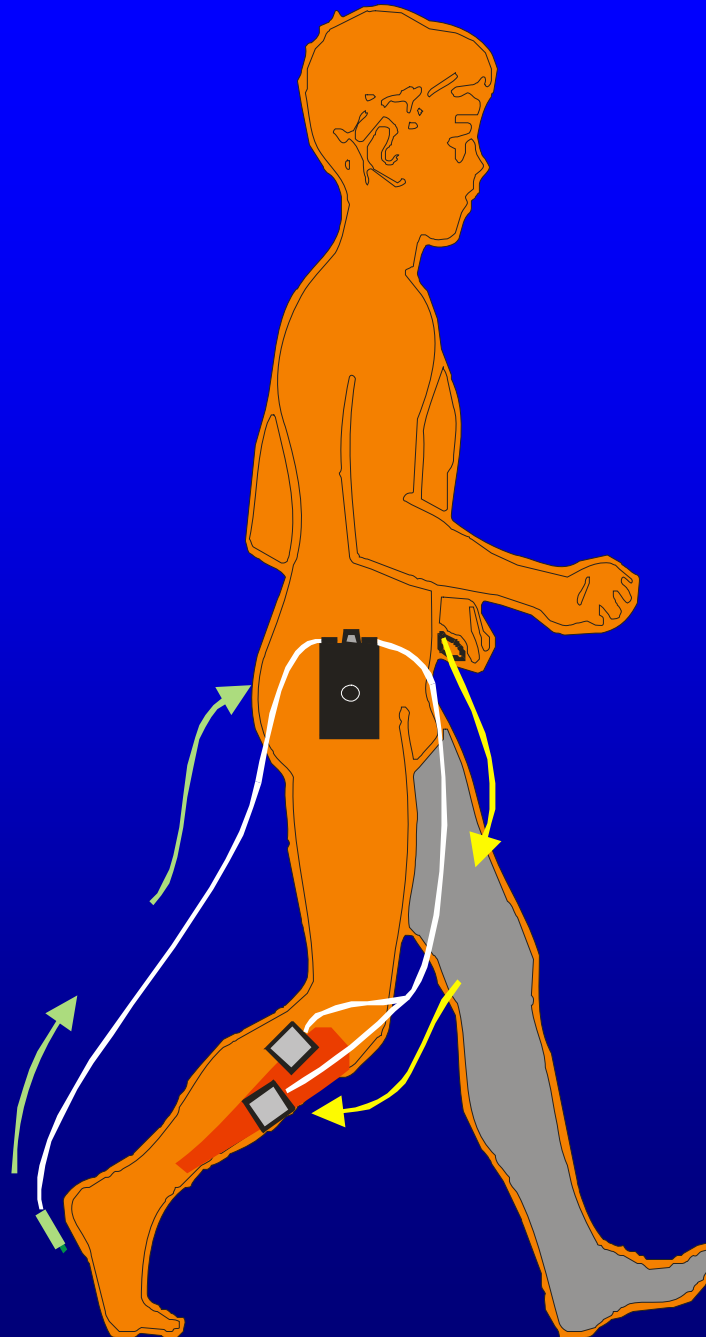
# ODFS Pace Grundlagen

Fußschalter meldet:  
Ferse angehoben



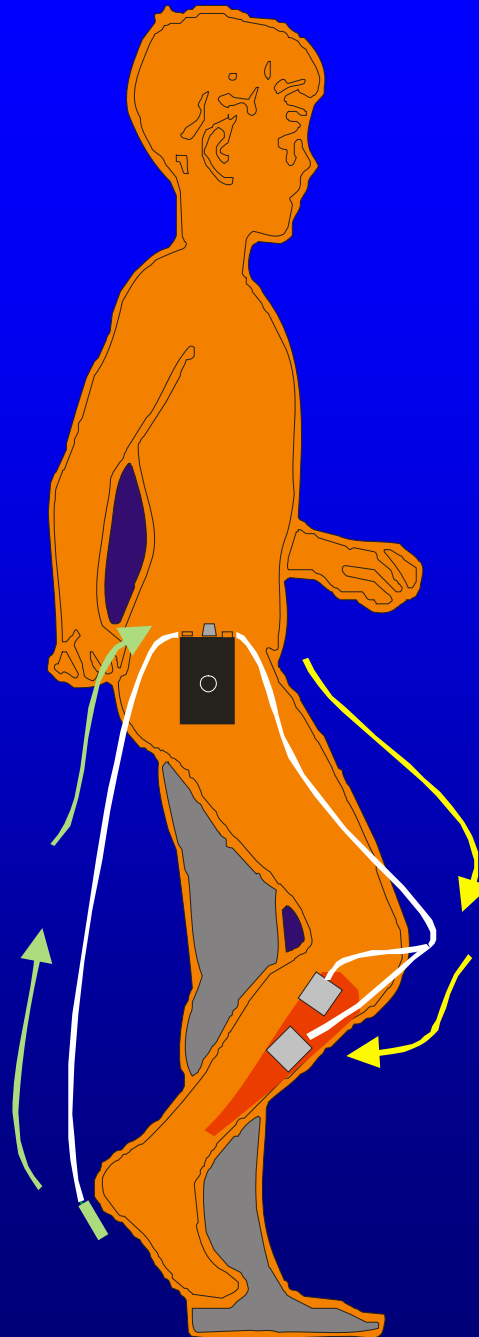
# ODFS Pace Grundlagen

Stimulation wird  
ausgelöst



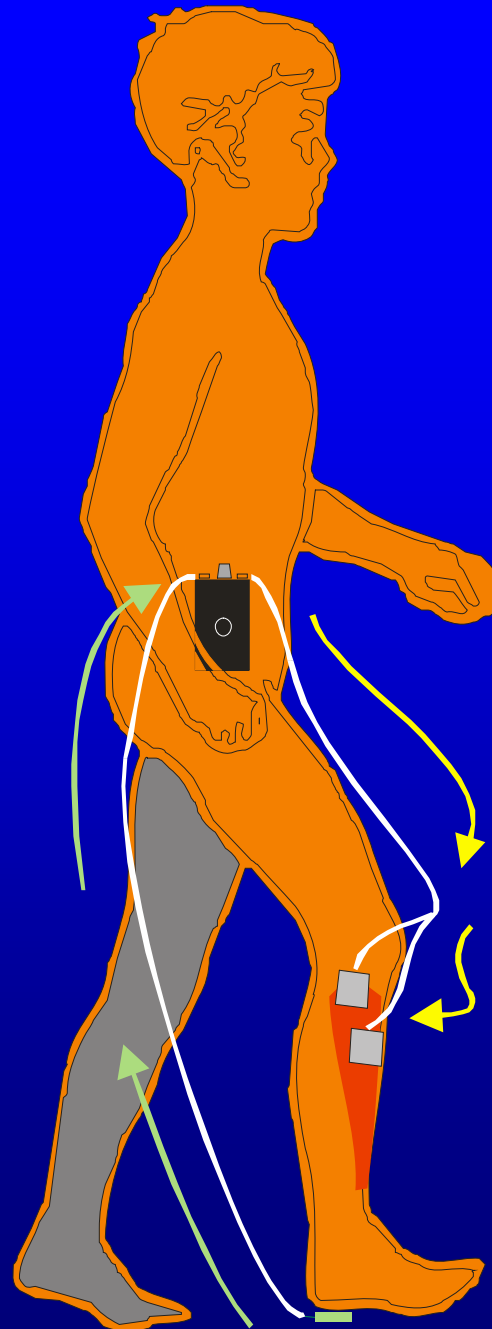
# ODFS Pace Grundlagen

führt zu Dorsiflexion  
und Eversion während  
der Schwungphase



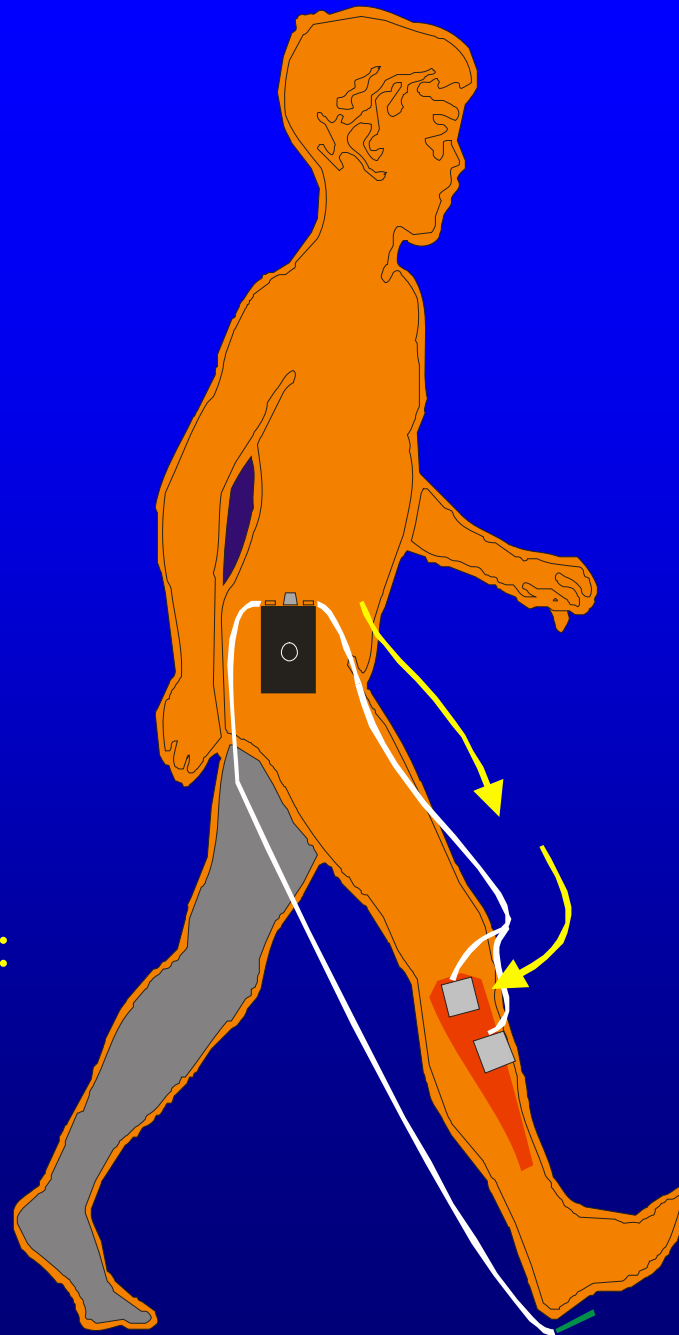
# ODFS Pace Grundlagen

führt zu Dorsiflexion  
und Eversion während  
der Schwungphase



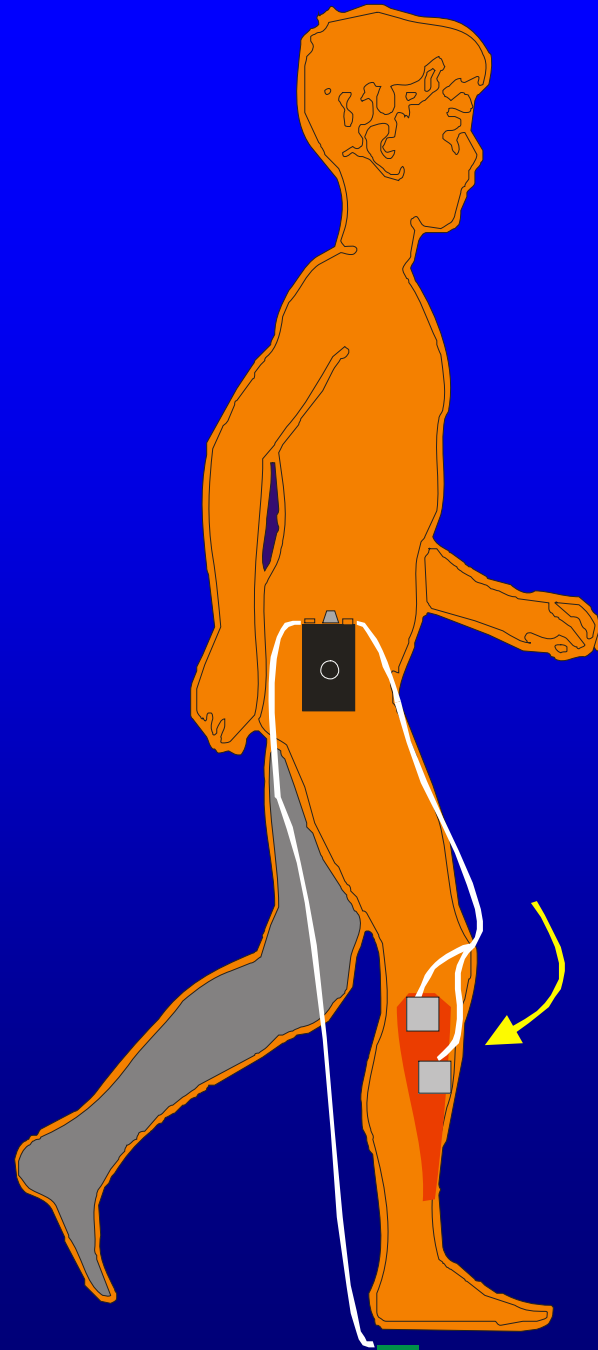
# ODFS Pace Grundlagen

Fußschalter meldet:  
Ferse abgesetzt

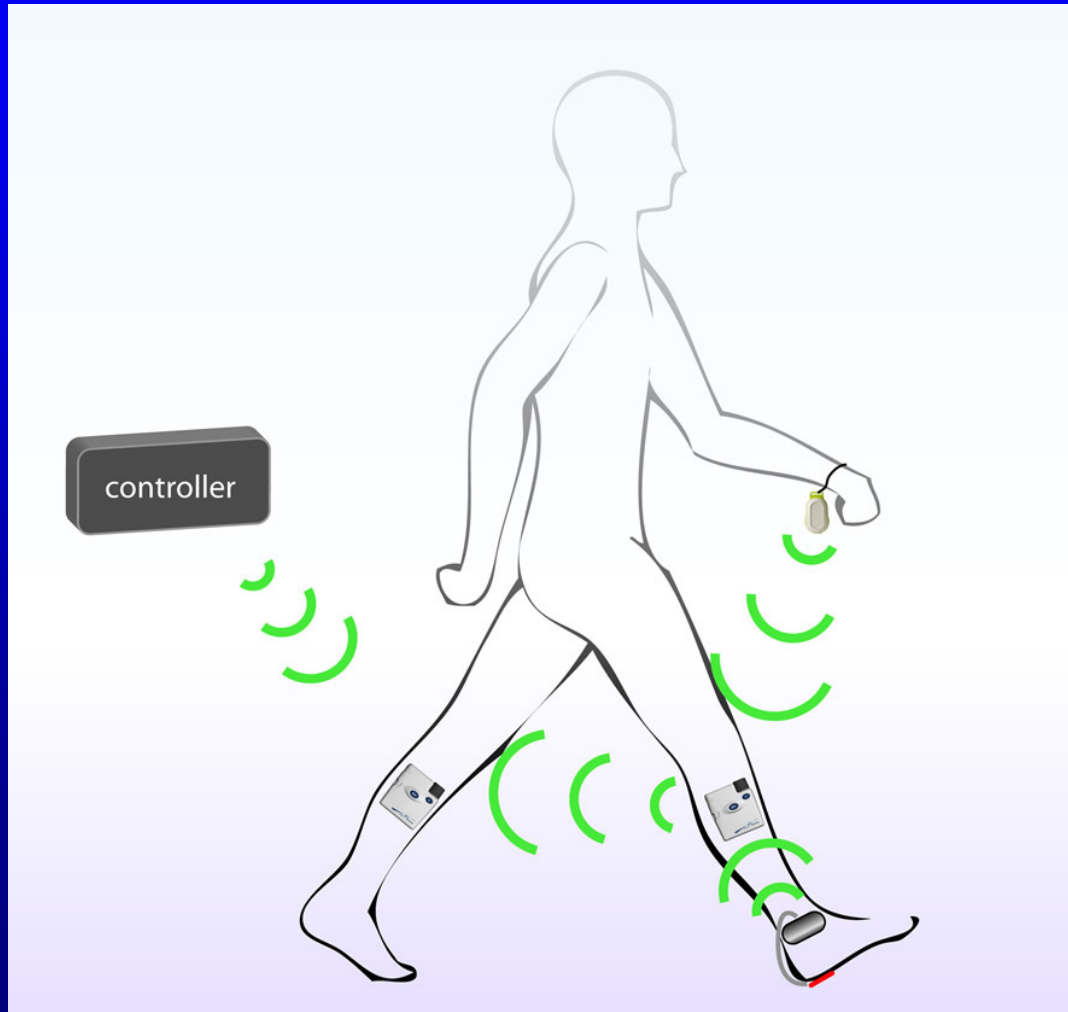


# ODFS Pace Grundlagen

Stimulation  
endet nach Belasten  
der Ferse am Boden



# Die Zukunft



- Drahtlose Fußschalter

Vielen Dank!

