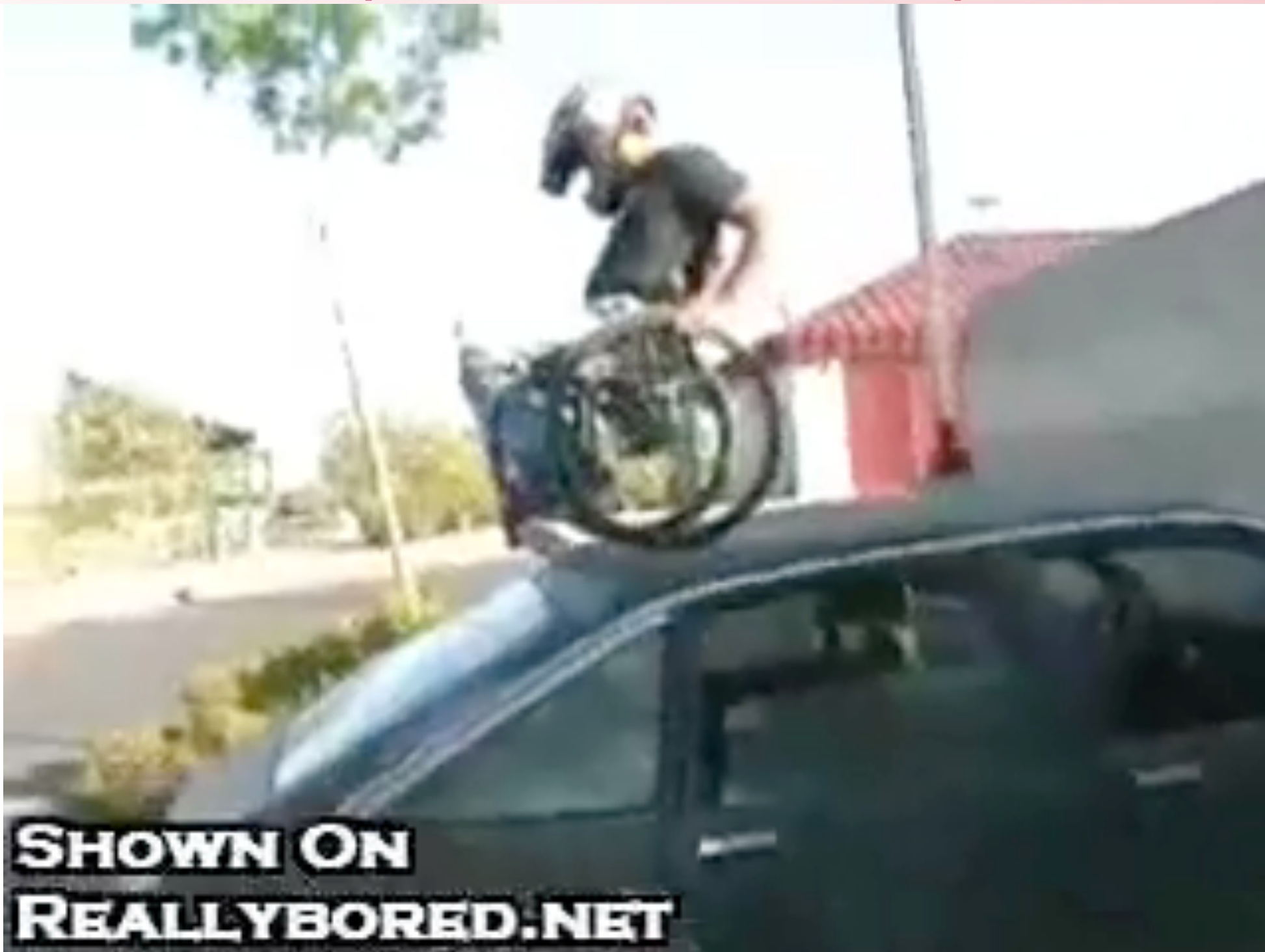




Motorisch Leren



Motorisch Leren



Het verwerven van rolstoelvaardigheden door impliciet motorisch leren



Riemer Vegter

Luc van der Woude
Claudine Lamoth
Sonja de Groot
Dirkjan Veeger



umcg





Revalidatie



passief

Revalidatie

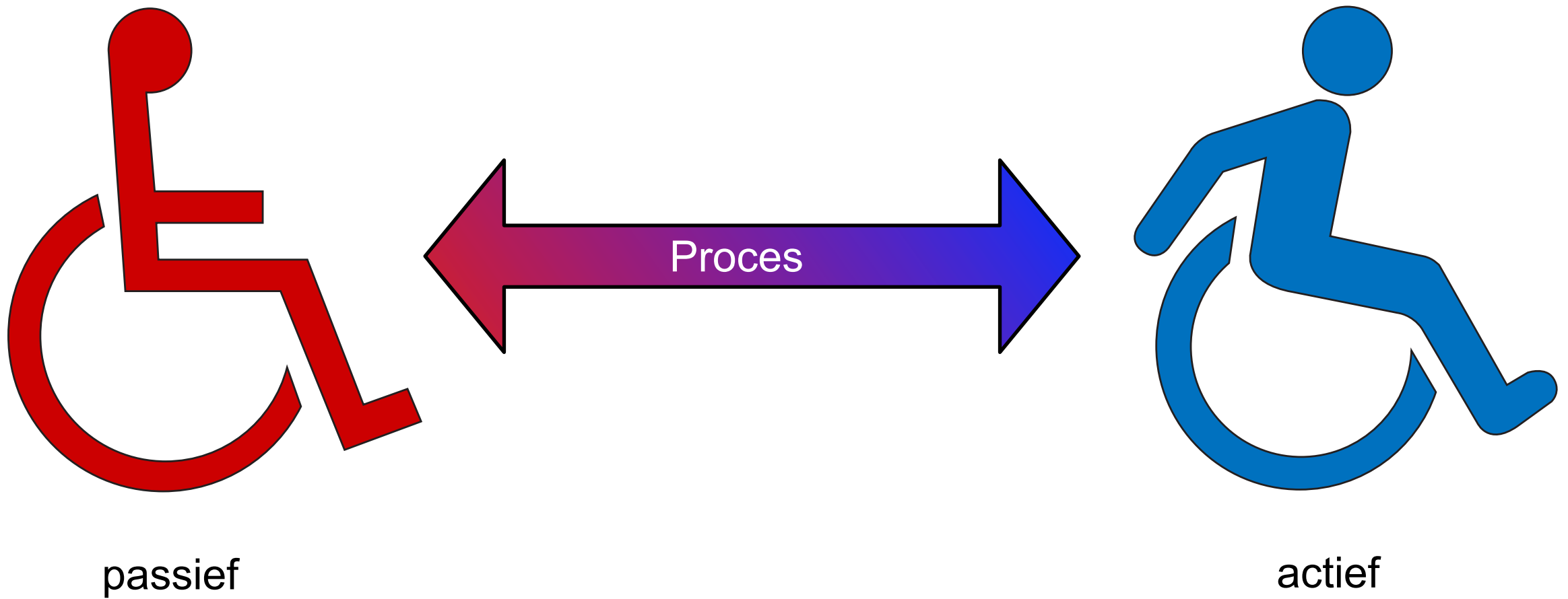


passief



actief

Revalidatie



Verskillende aanpassingsmogelijkheden



Rolstoel

+



Koppeling

+



Gebruiker

Verskillende aanpassingsmogelijkheden



Rolstoel

+



Koppeling

+



Gebruiker

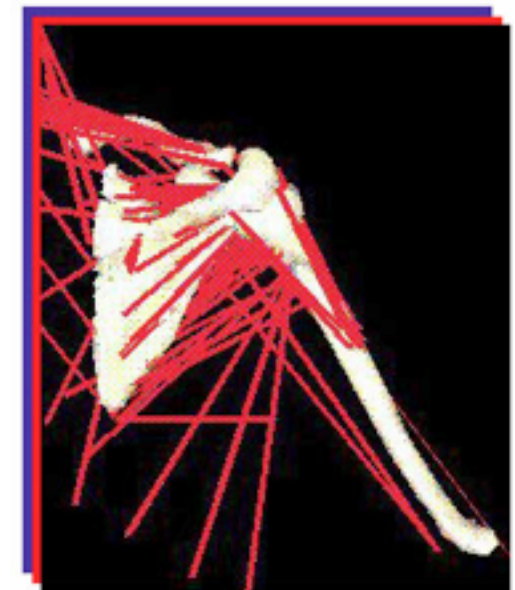
Hoepel rolstoel aandrijving: delicate balans



Hoepel rolstoel aandrijving: delicate balans



- › Overbelasting
- › Schouder

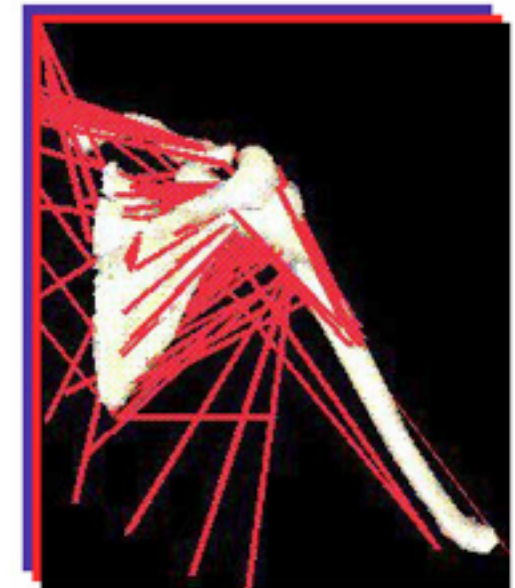


Hoepel rolstoel aandrijving: delicate balans



- › Overbelasting
 - › Schouder

- › Gebrek aan beweging
 - › Inactiviteit
 - › www.exerciseismedicine.org



Verandering van de gebruiker :



- Motorisch leren:
 - Hoe je de motor gebruikt
 - (Mechanical Efficiency)

Verandering van de gebruiker :



- Motorisch leren:
 - Hoe je de motor gebruikt
 - (Mechanical Efficiency)
- Aanpassing van de fysiologie:
 - Hoe je de motor verbeterd
 - (work capacity)

Verandering van de gebruiker :



- Motorisch leren:
 - Hoe je de motor gebruikt
 - (Mechanical Efficiency)
- Aanpassing van de fysiologie:
 - Hoe je de motor verbeterd
 - (work capacity)

$$\text{Power output} = \text{Mechanical Efficiency} \times \text{Work capacity}$$

“gross mechanical efficiency”

- › Percentage van de totale energie die je gebruikt die er uitkomt bij de wielen:

$$ME(\%) = \frac{P_{output}}{P_{metabolic}} * 100$$

“gross mechanical efficiency”

- › Percentage van de totale energie die je gebruikt die er uitkomt bij de wielen:

$$ME(\%) = \frac{P_{output}}{P_{metabolic}} * 100$$

Gemeten bij de wielen

“gross mechanical efficiency”

- › Percentage van de totale energie die je gebruikt die er uitkomt bij de wielen:

$$ME(\%) = \frac{P_{output}}{P_{metabolic}} * 100$$

Gemeten bij de wielen

geschat uit ademhaling

“gross mechanical efficiency”

- › Percentage van de totale energie die je gebruikt die er uitkomt bij de wielen:

$$ME(\%) = \frac{P_{output}}{P_{metabolic}} * 100$$

Gemeten bij de wielen

geschat uit ademhaling

- › Rolstoel (<10%), Fietsen(ca. 25%), Rennen(ca. 30 %)





› 1 Gebre Gebrmariam

- 02:08:14 hour
- 42,195 km
- 20.2 km/h





› 1 Gebre Gebrmariam

- 02:08:14 hour
- 42,195 km
- 20.2 km/h



› 1 David Weir

- 01:37:29 hour
- 42,195 km
- 30.6 km/h



- › 1 Gebre Gebrmariam
 - 02:08:14 hour
 - 42,195 km
 - 20.2 km/h

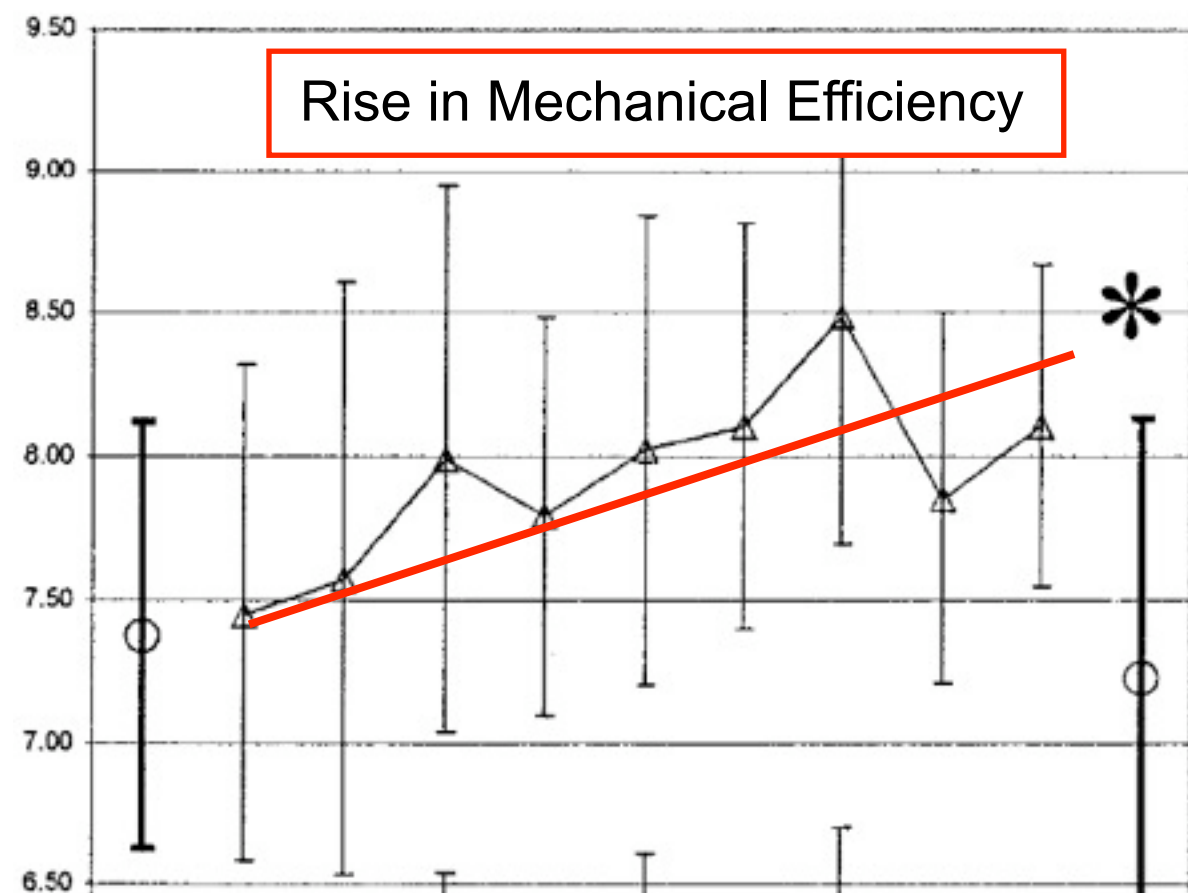
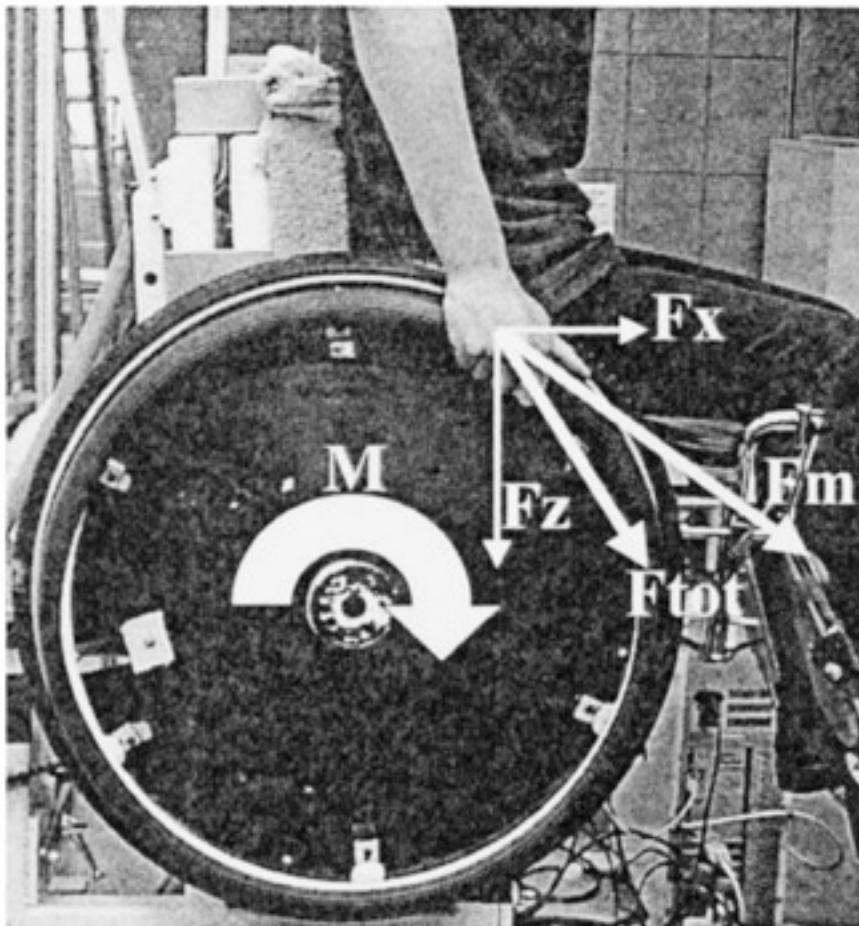
ME zegt niets over het benodigde vermogen



- › 1 David Weir
 - 01:37:29 hour
 - 42,195 km
 - 30.6 km/h

Eerder onderzoek naar leren

- › De Groot et al. 2002;
- › 3 weken leren, niet rolstoel gebonden proefpersonen
- › Gebruikten een ergometer

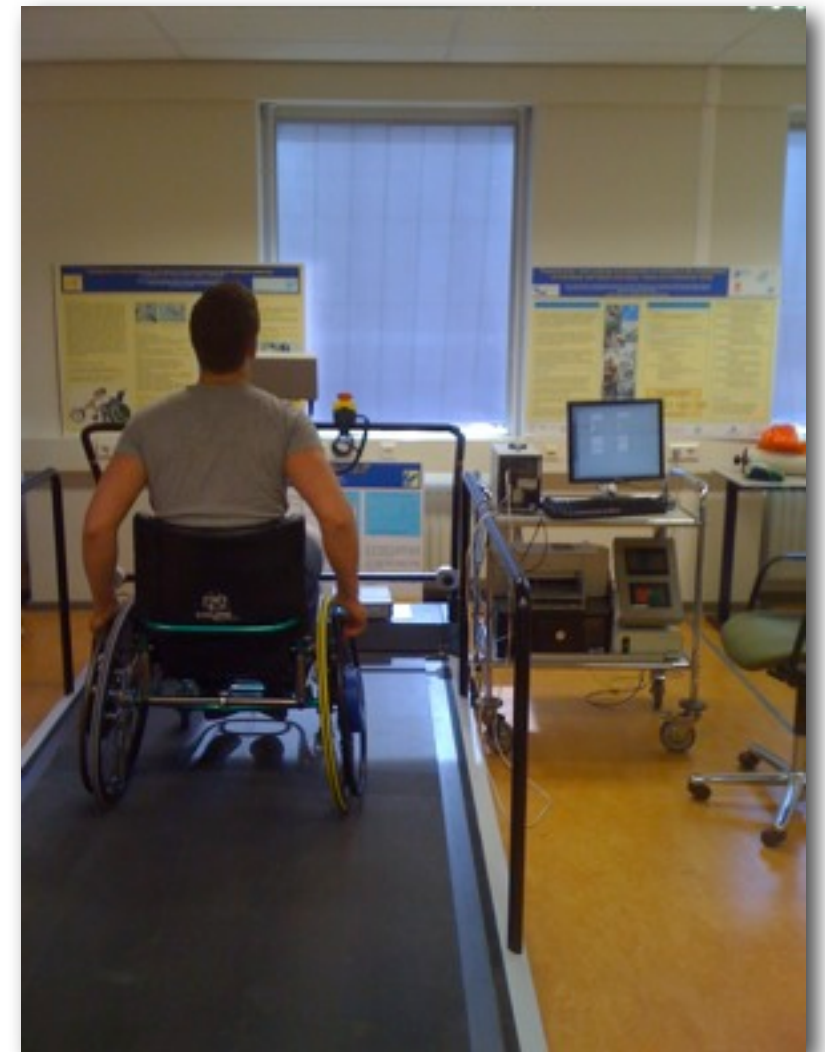


Naast verandering in ME ook verandering in propulsie techniek

- Timing variabelen:
 - Frequency/ Push Time/ Cycle Time
- Kracht applicatie:
 - Minder afremmen
 - Kracht richting

Doel van deze studie

- › Gebruik van nieuwe technologie voor een vergelijkbaar experiment
 - Able bodied subjects
 - Impliciet leren
 - Draadloze meetwielen
 - Aangedreven rolband





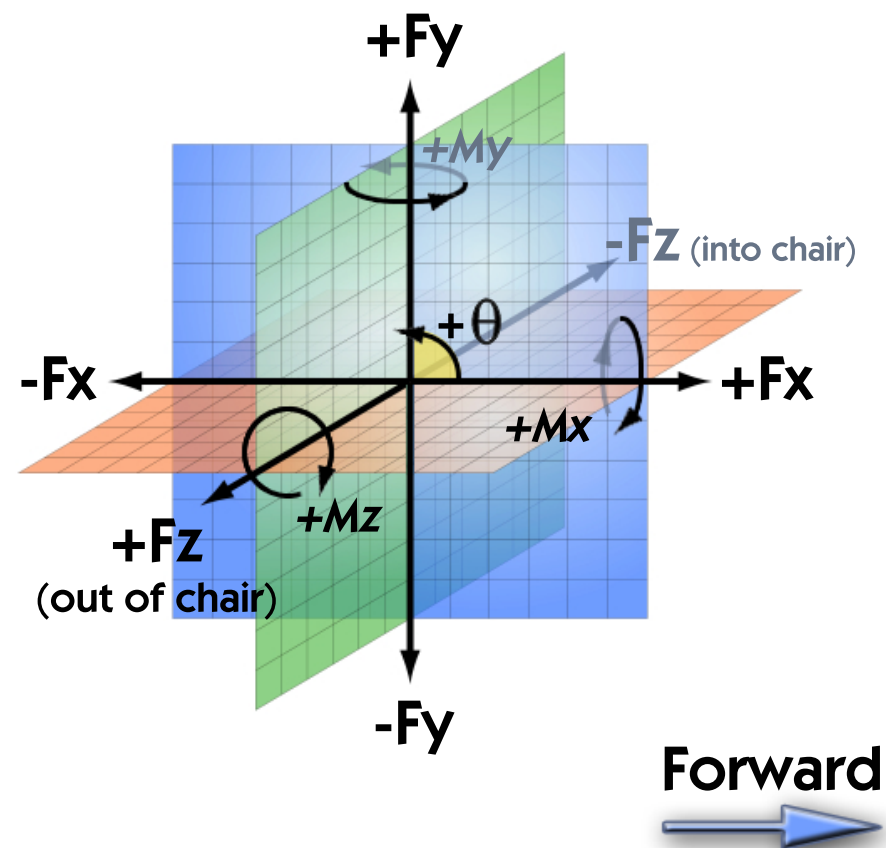
Draadloze meetwielen



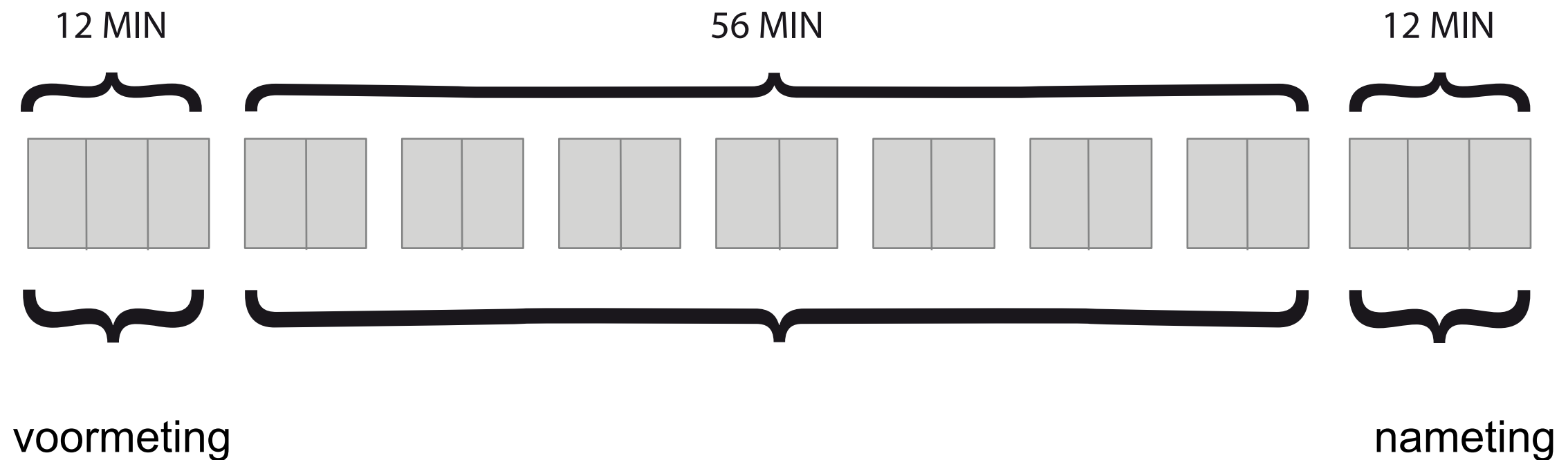
Draadloze meetwielen



Right side of forward facing Wheelchair



Protocol (9 proefpersonen)

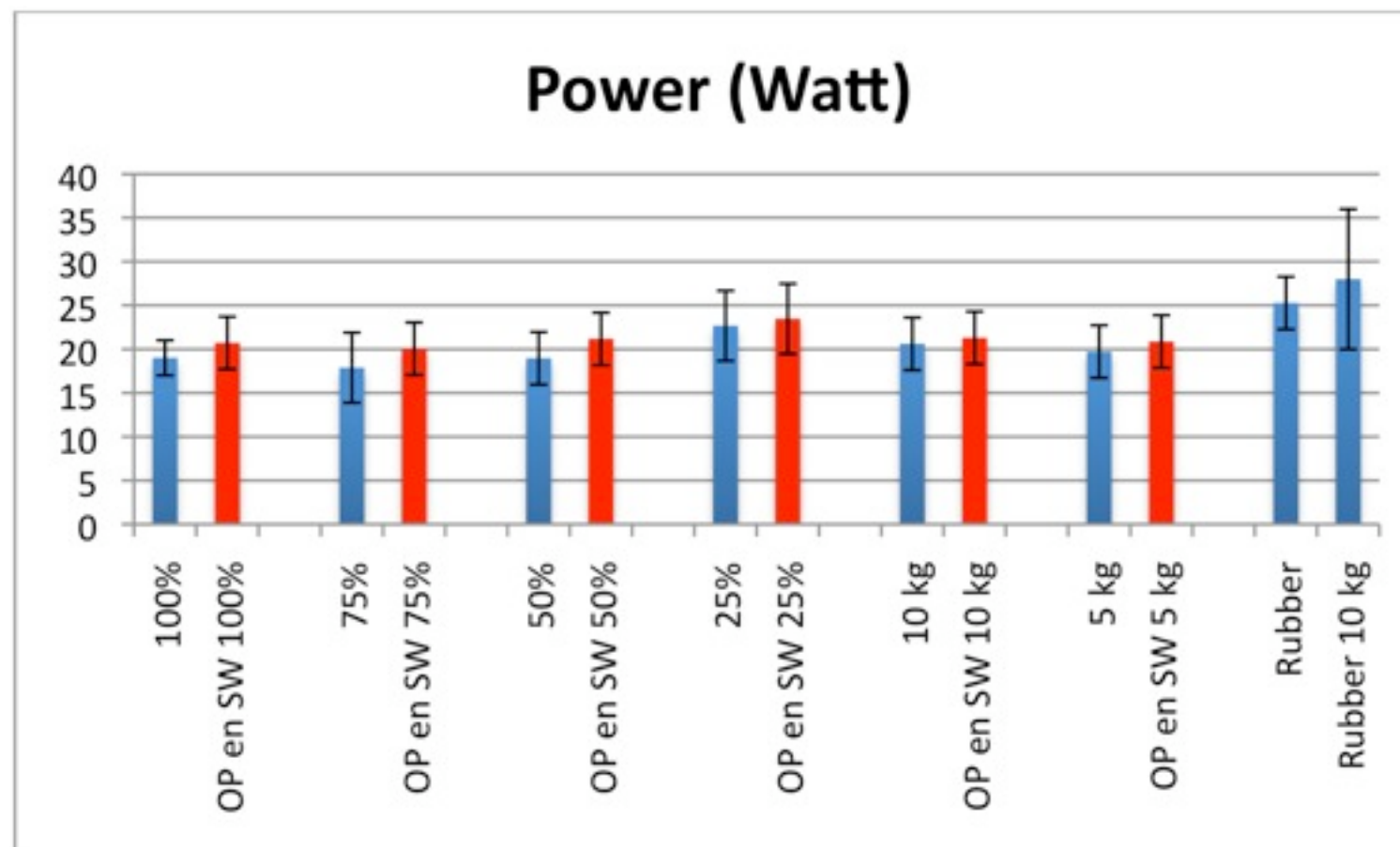
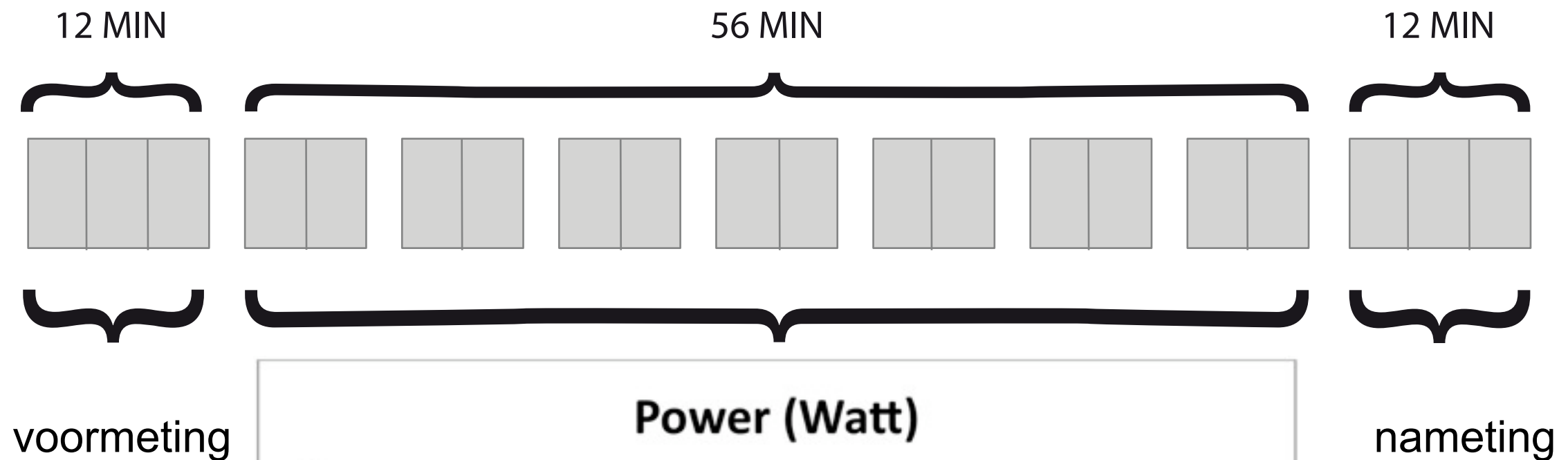


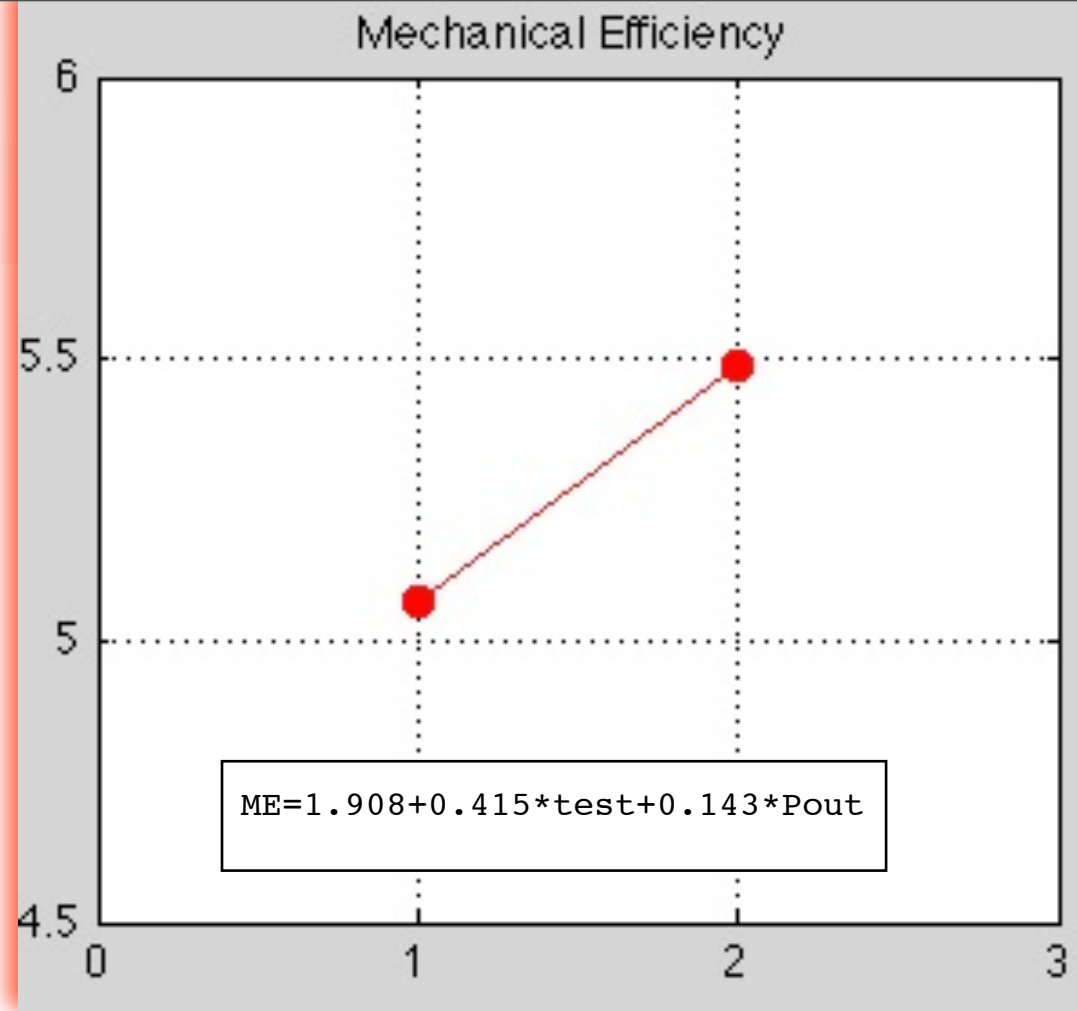
Variabele training (14 condities)

- Band-type
- Band-spanning
- Gewicht
- Met/zonder meetwielen

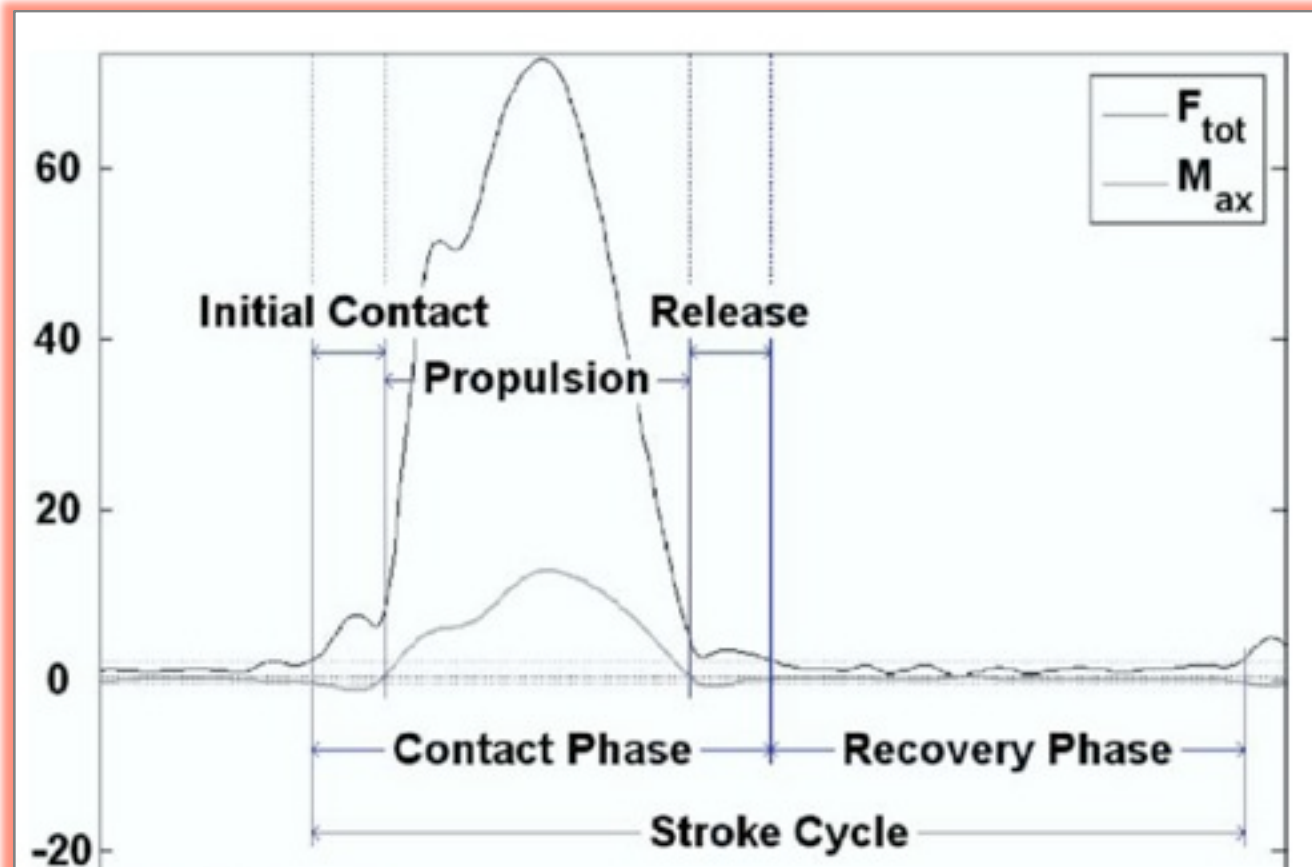


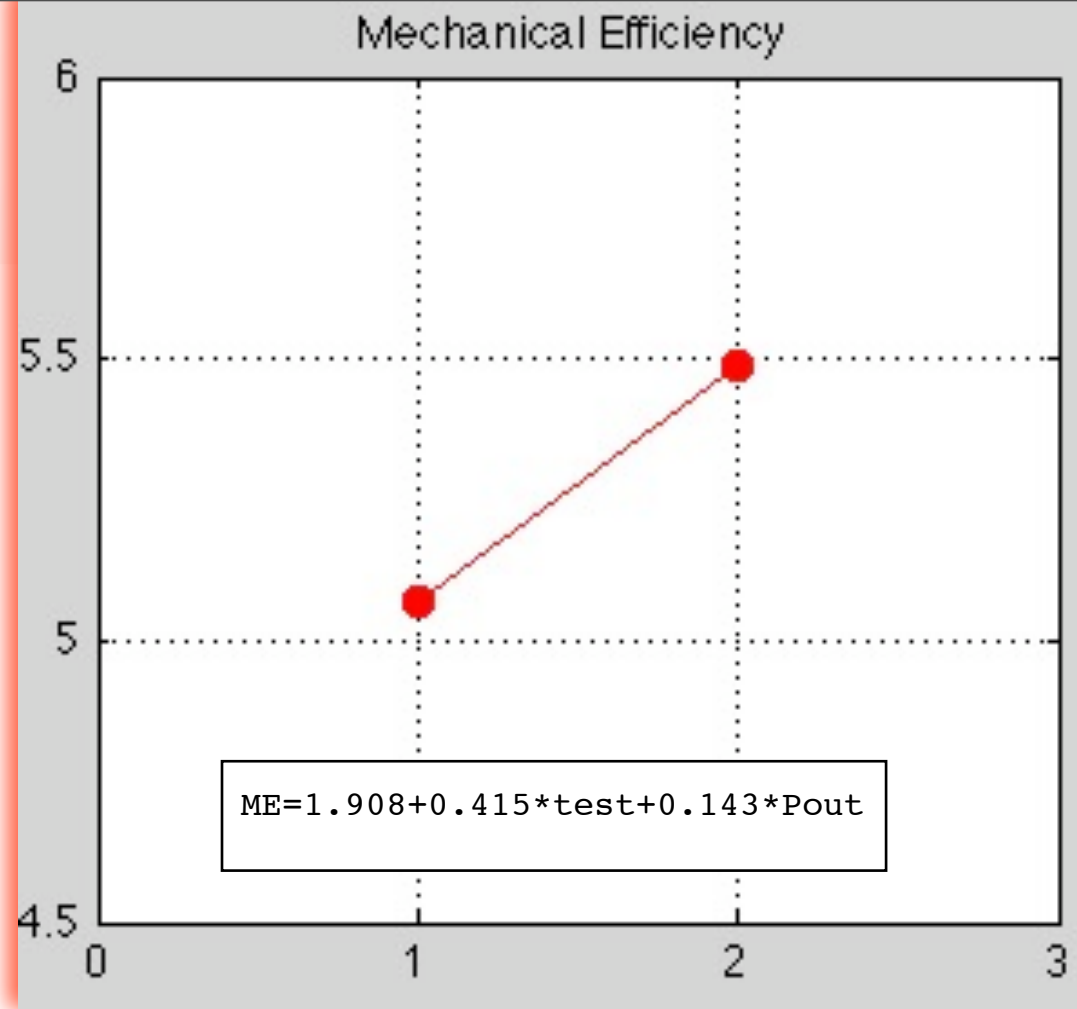
Protocol (9 proefpersonen)



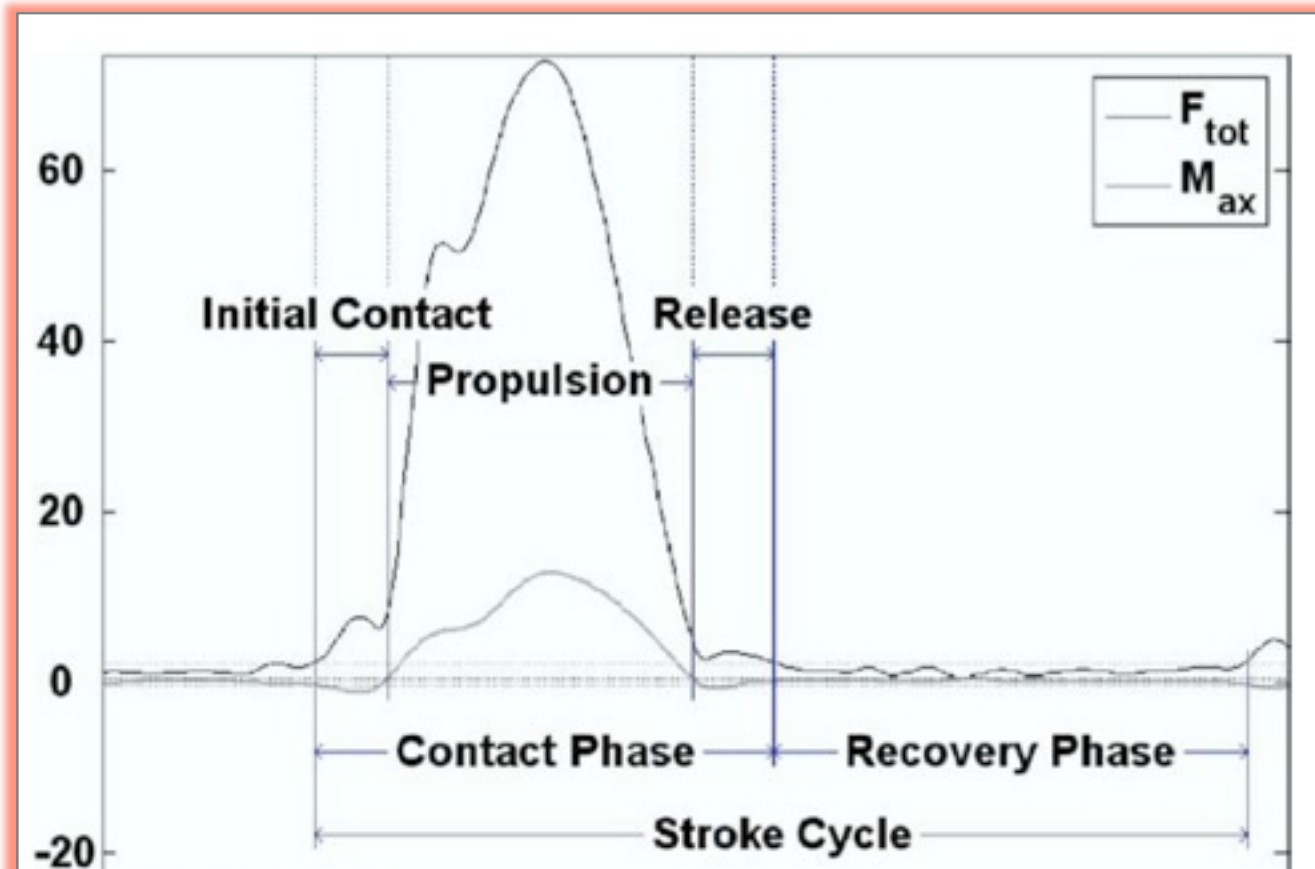


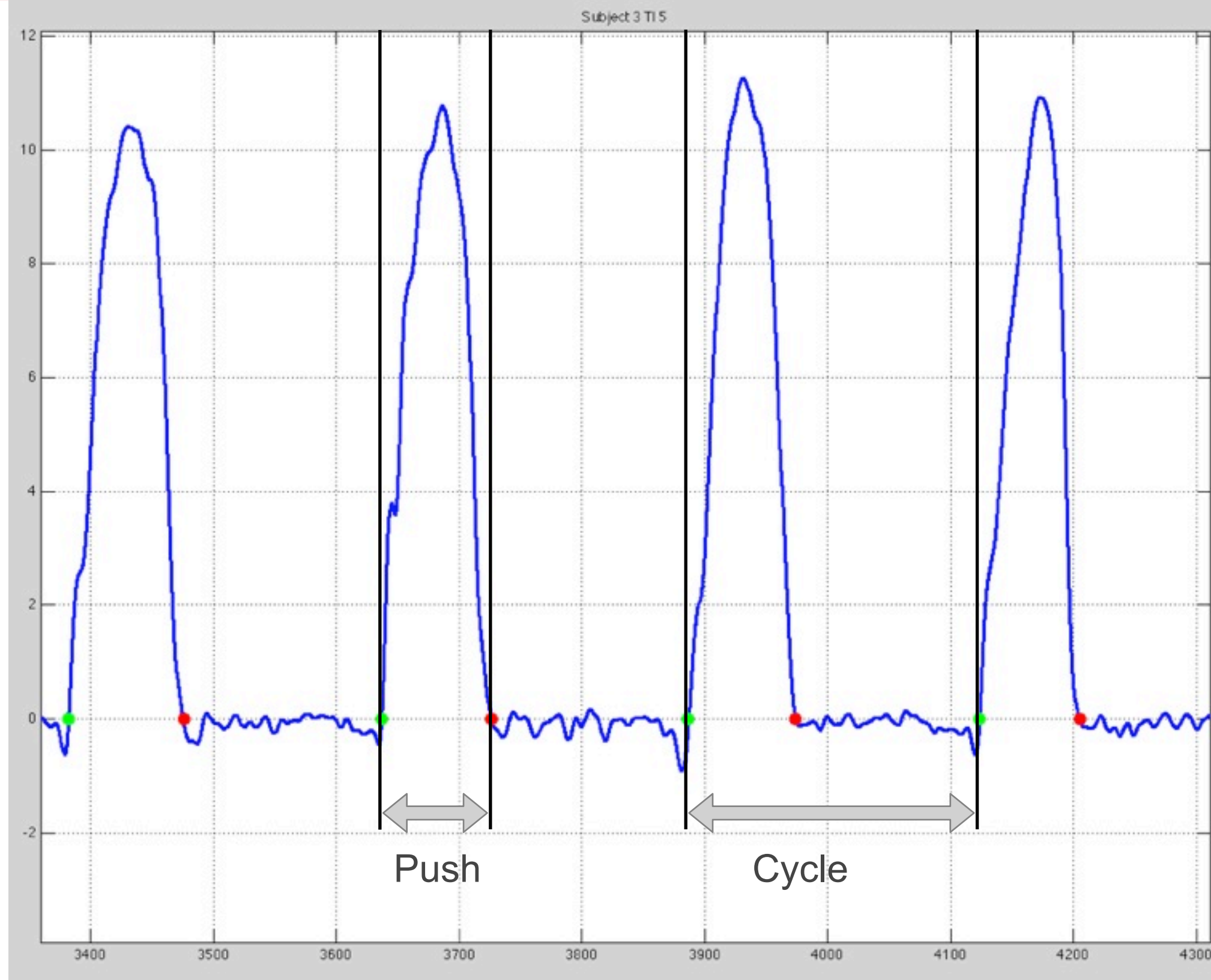
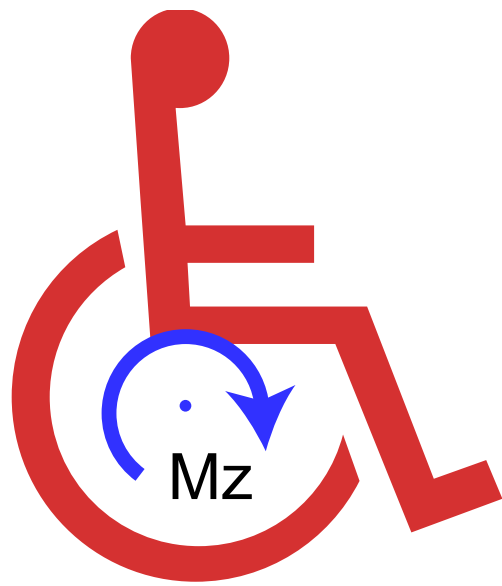
Komt verandering in de ME ook door verandering van propulsie techniek?





Komt verandering in de ME ook door verandering van propulsie techniek?



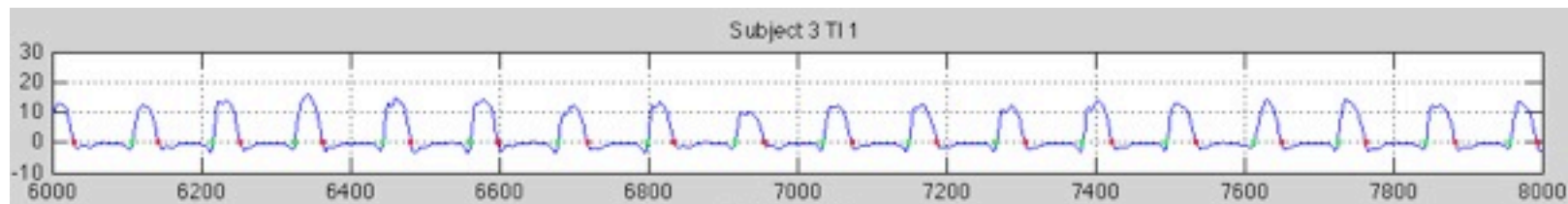




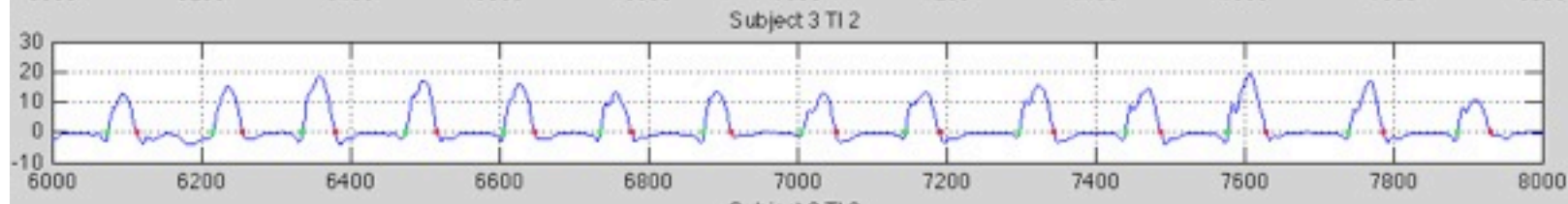
Pushes

Resultaten

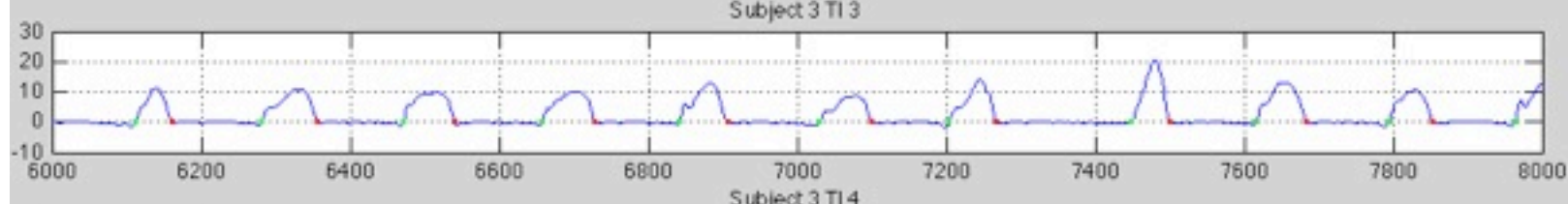
18



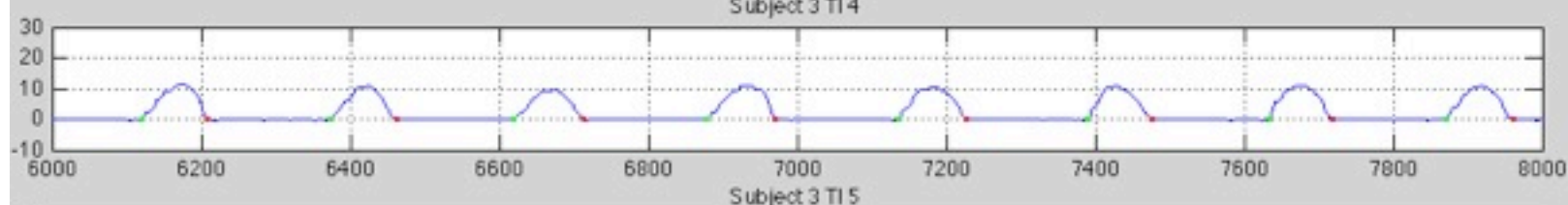
14



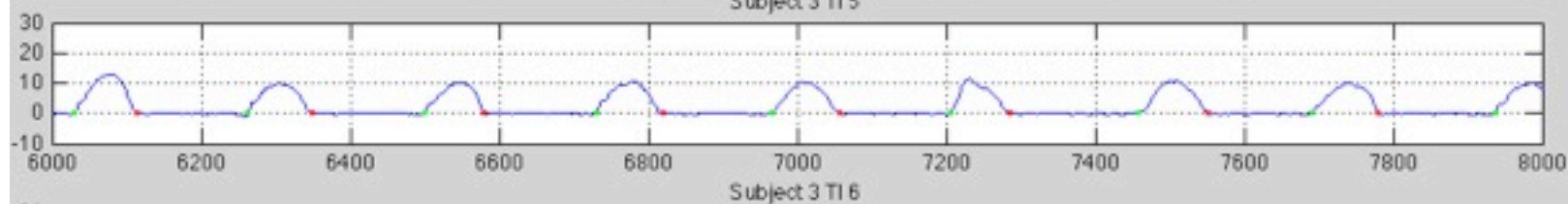
10



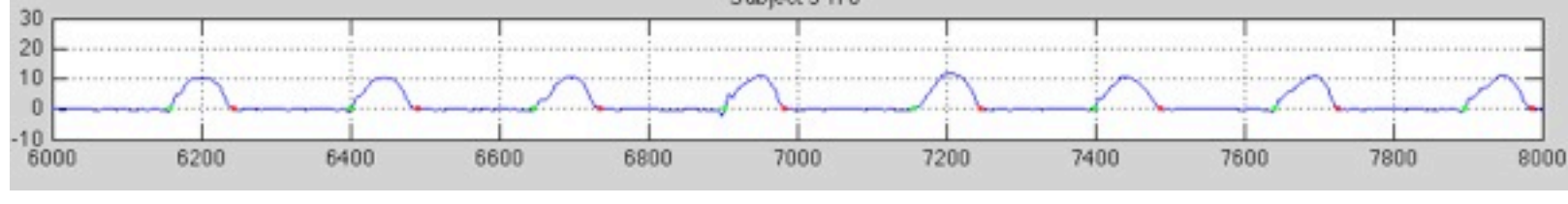
8



8



8

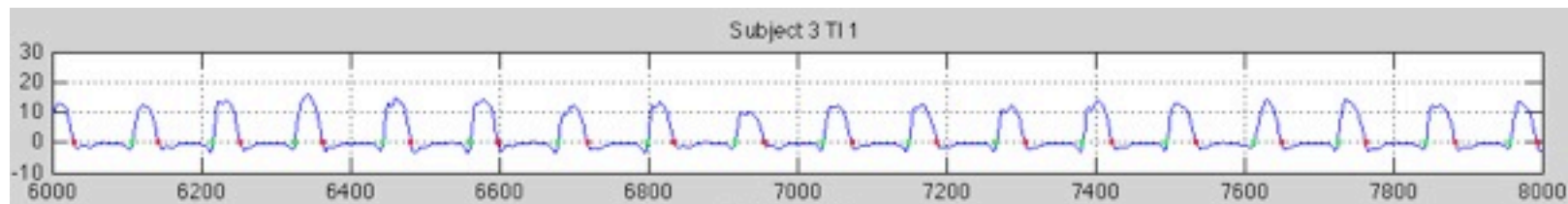




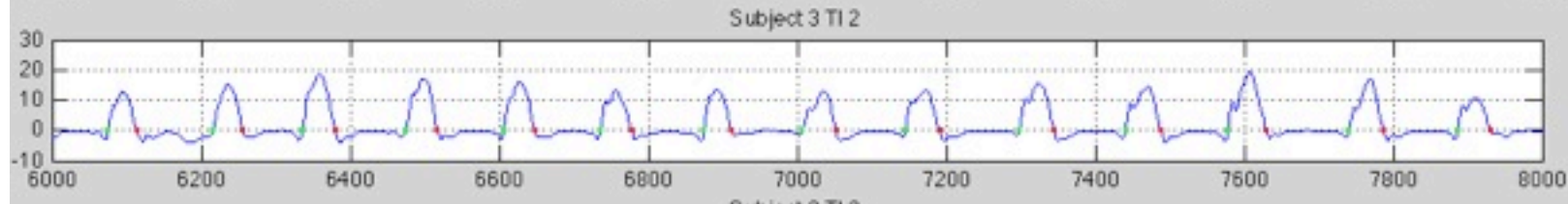
Pushes

Resultaten

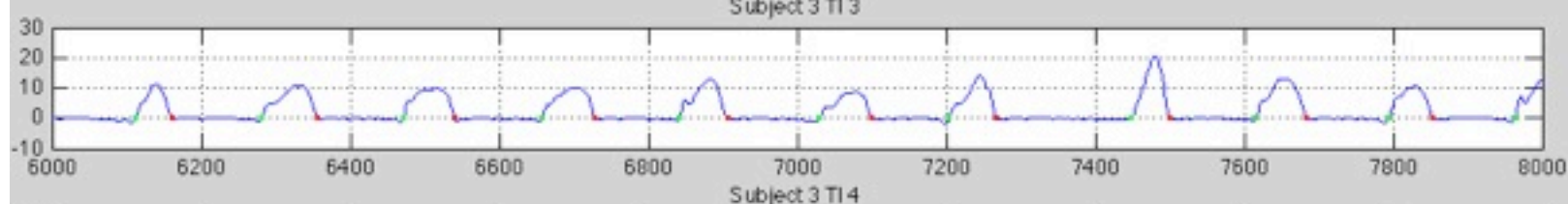
18



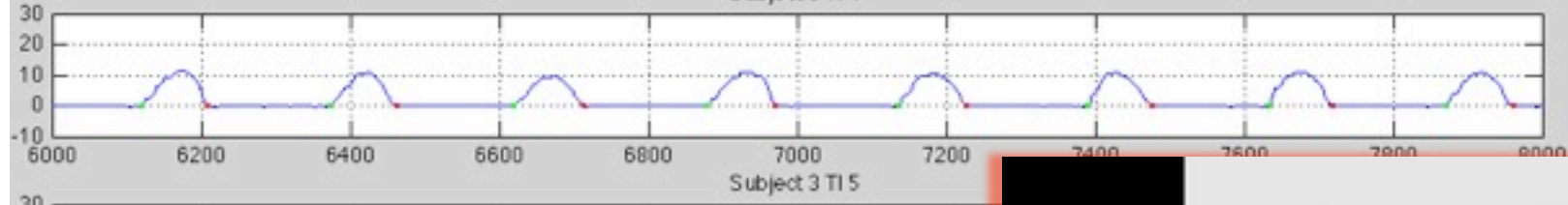
14



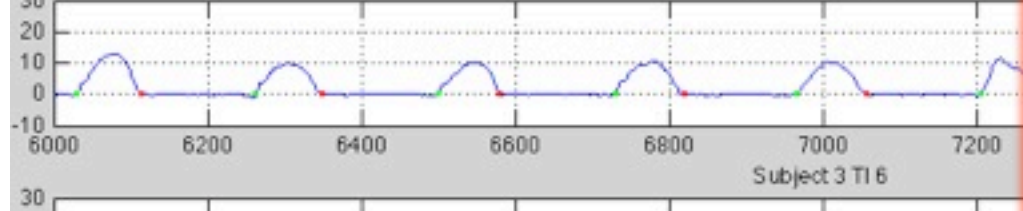
10



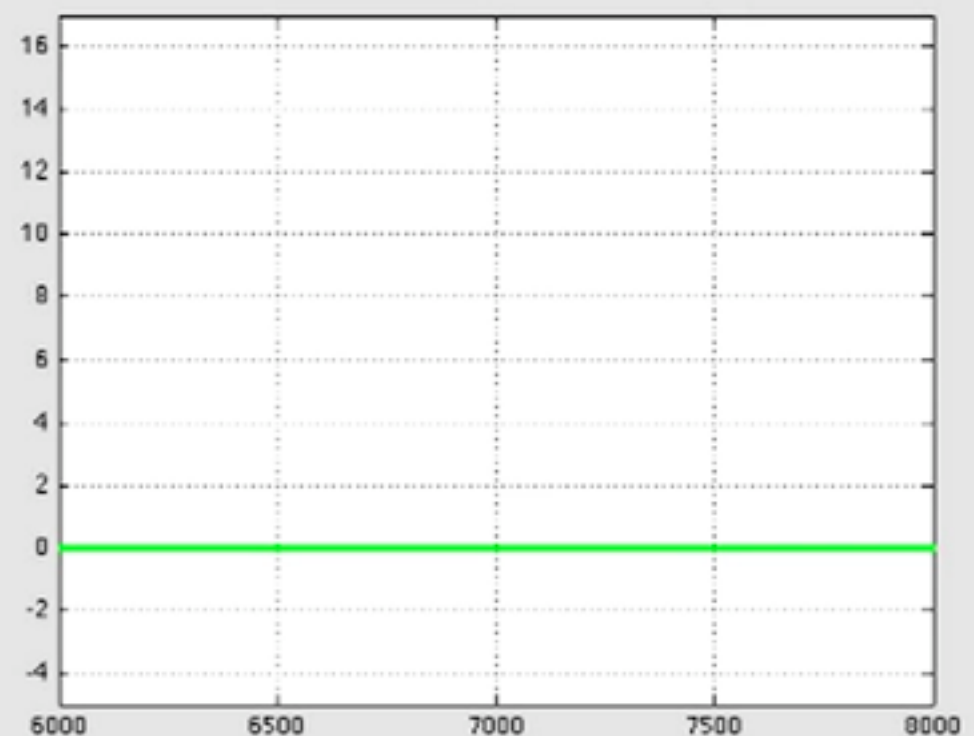
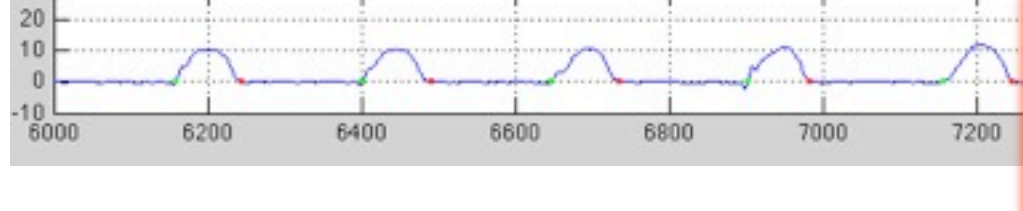
8



8

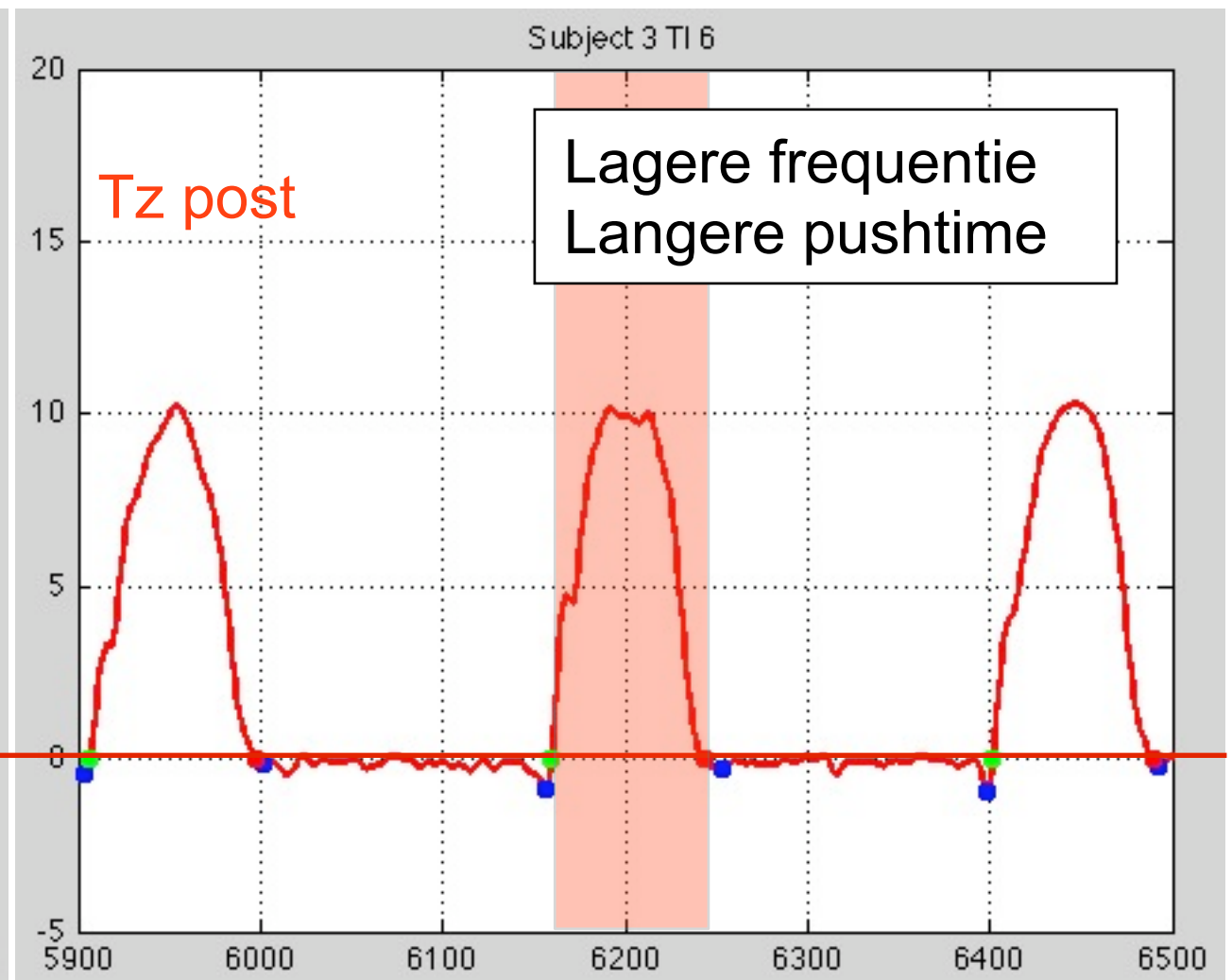
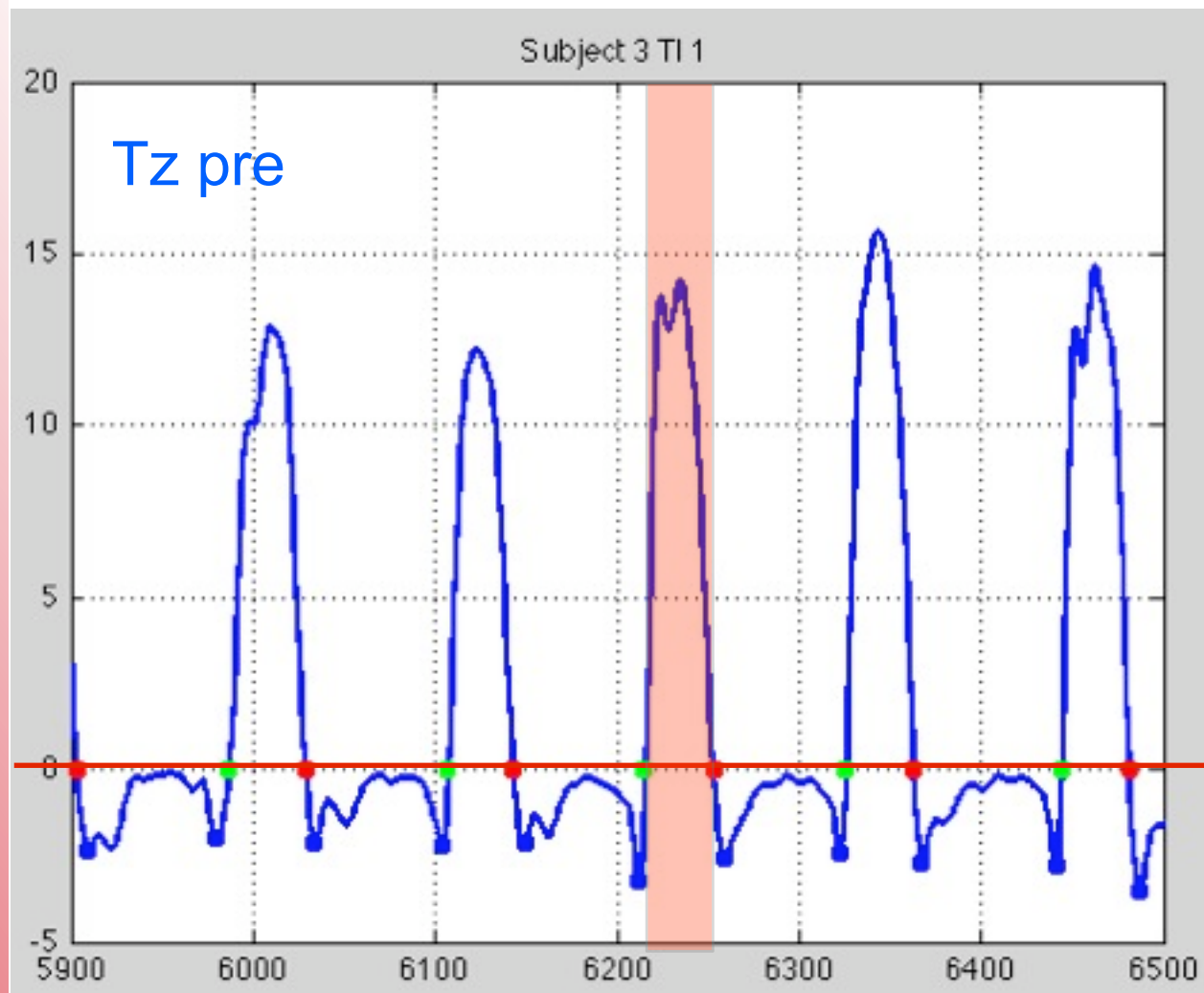


8



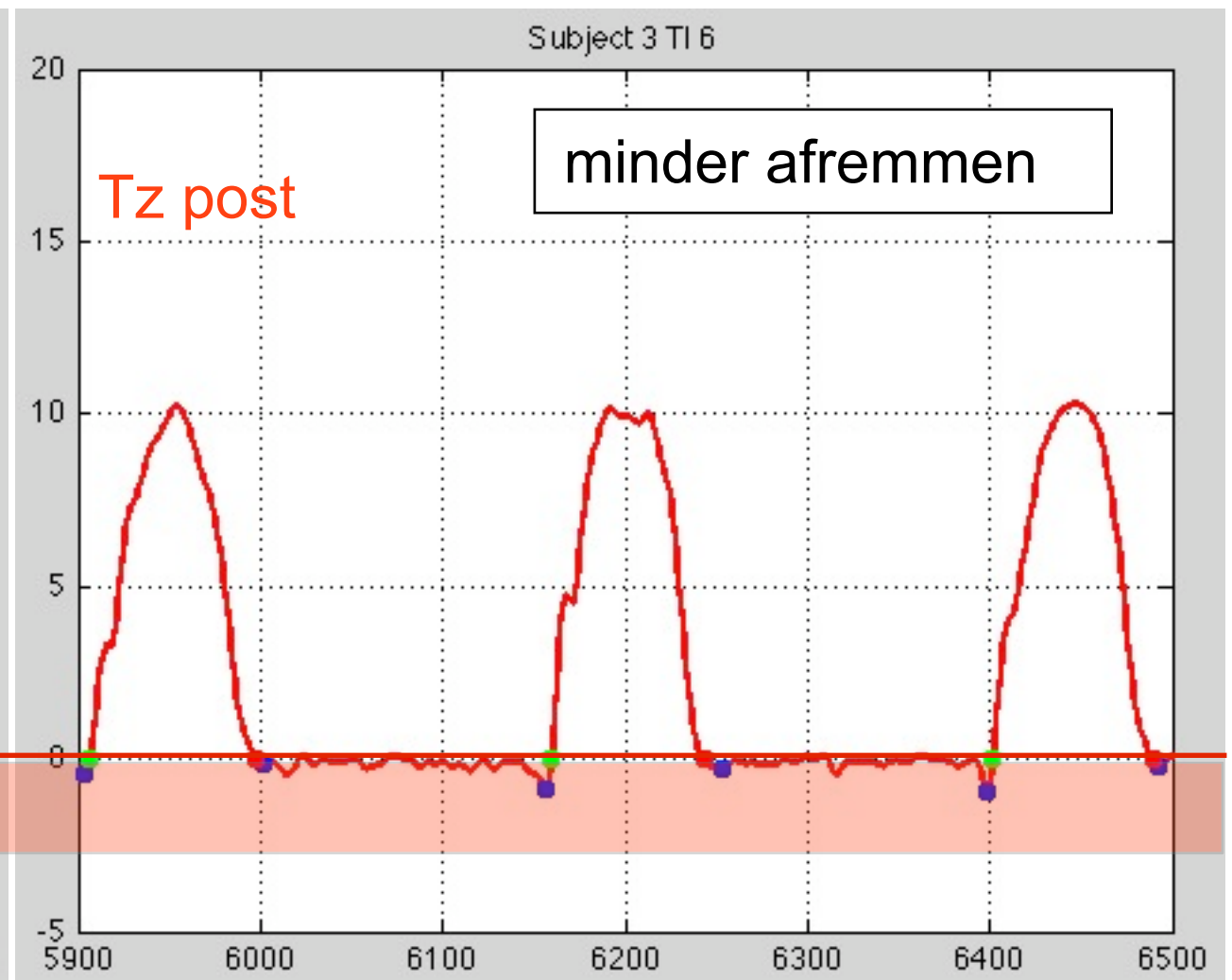
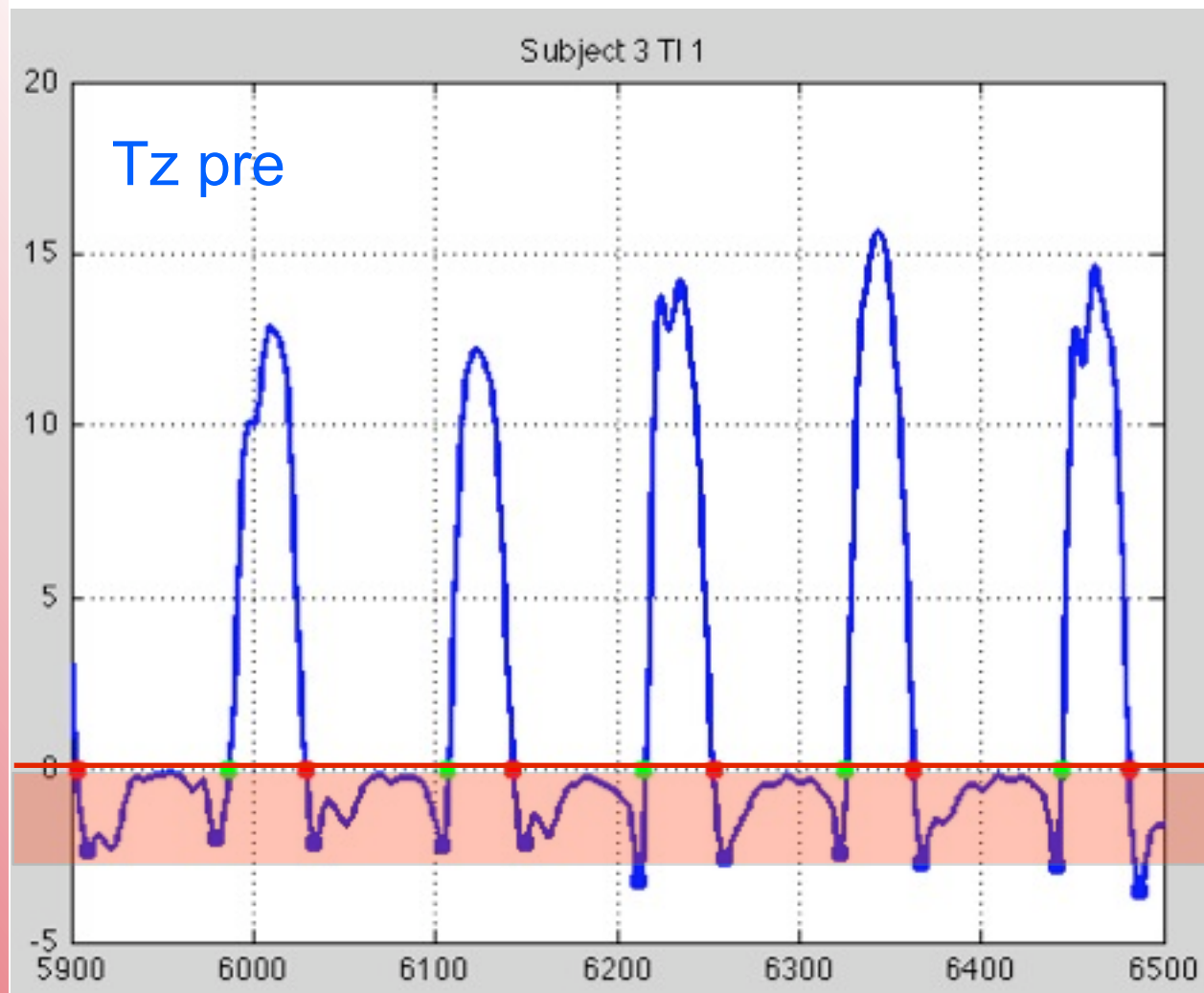


Resultaten





Resultaten





Verandering in mechanische efficiëntie gaat samen met verandering in propulsietechniek.



Verandering in mechanische efficiëntie gaat samen met verandering in propulsietechniek.

- Vergroting van Push Time, Stroke angle and Work/push

Verandering in mechanische efficiëntie gaat samen met verandering in propulsietechniek.

- Vergroting van Push Time, Stroke angle and Work/push
- Vermindering van Cycle frequency

Verandering in mechanische efficiëntie gaat samen met verandering in propulsietechniek.

- Vergroting van Push Time, Stroke angle and Work/push
- Vermindering van Cycle frequency
- Vermindering van negatief vermogen



Thanks for your attention

The First Wheelchair Backflip
Aaron Fotheringham



Vragen ?



umcg

r.j.k.vegter@med.umcg.nl





Vragen ?



umcg

r.j.k.vegter@med.umcg.nl

