

# LED Achterverlichting

Sleuteldag 15 Maart 2008

TAN – Afdeling Zuid

Jos Plasmans, Jac Jamar, Matthijs Peters



**Traction Avant Nederland**

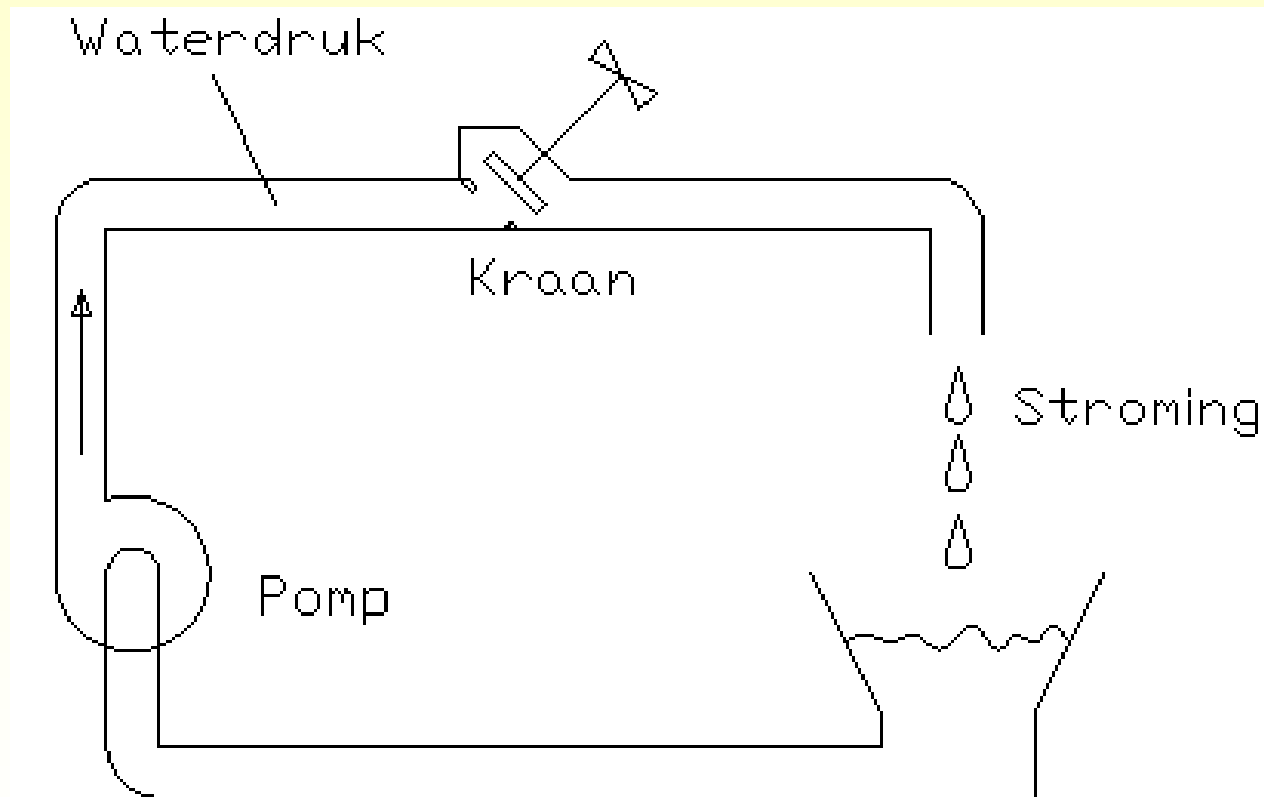
# Dagprogramma

- Korte Introductie Electronica
- Introductie LED
- De TAN-Zuid Oplossing
- Zelf aan de slag!



**Traction Avant Nederland**

# Spanning & Stroom

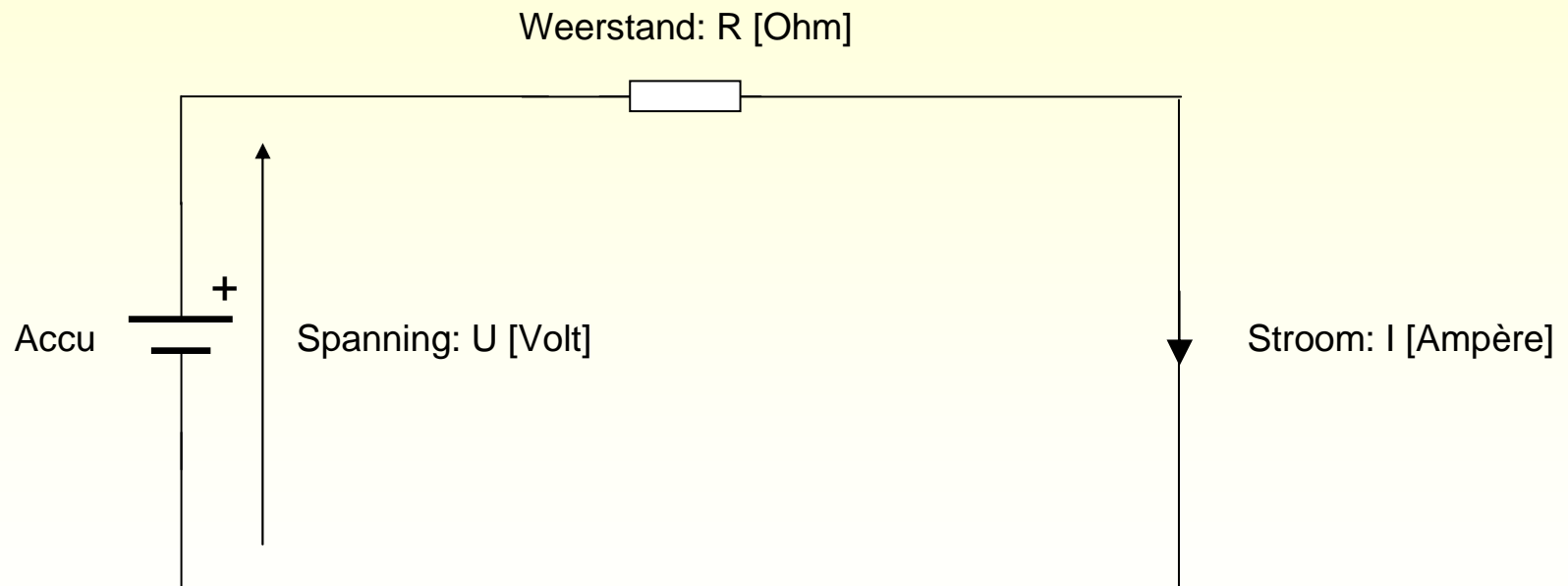
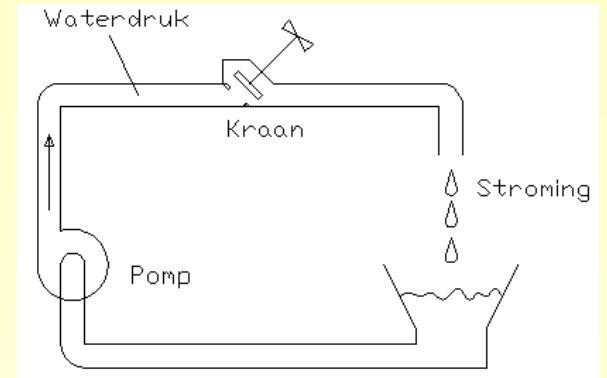


*“Spanning staat, stroom loopt”*



**Traction Avant Nederland**

# Spanning & Stroom



*“Spanning staat, stroom loopt”*



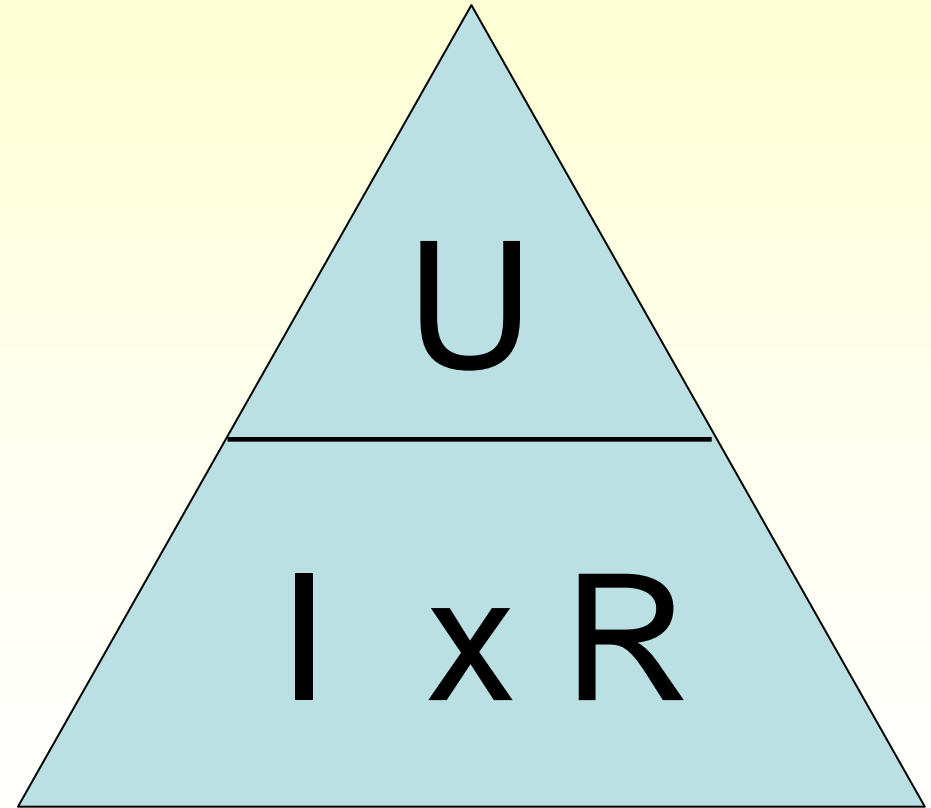
**Traction Avant Nederland**

# Wet van Ohm

Relatie tussen:

- Spanning: U [V]
- Stroom: I [A]
- Weerstand: R [ $\Omega$ ]

$$U = I \times R$$



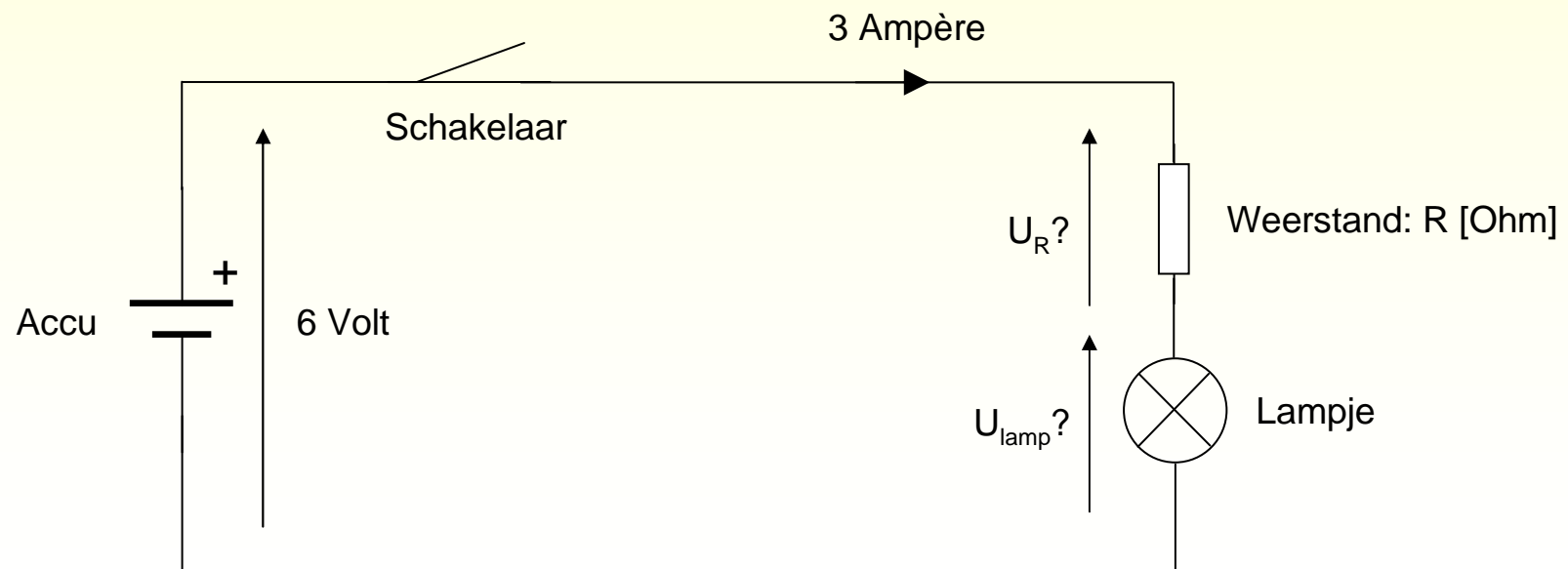
# Voorbeeld: Remlichtcircuit

- Spanning = 6V
- Stroom = 3A
- Weerstand = 0,5Ω

Oplossing:

$$• U_R = I \times R = 3 \times 0,5 = 1,5V$$

$$• U_{\text{lamp}} = U_{\text{ACCU}} - U_R = 6 - 1,5 = 4,5V$$



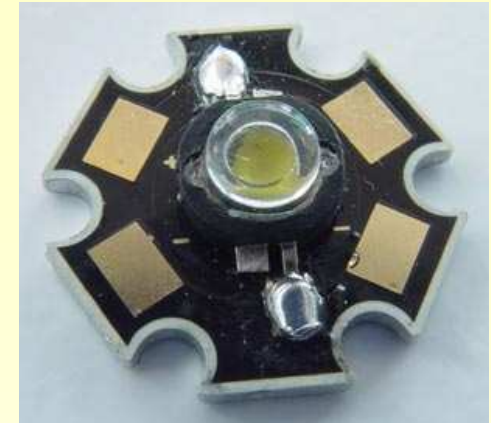
# Introductie LED



**Traction Avant Nederland**

# De LED

*LED = Light Emitting Diode*

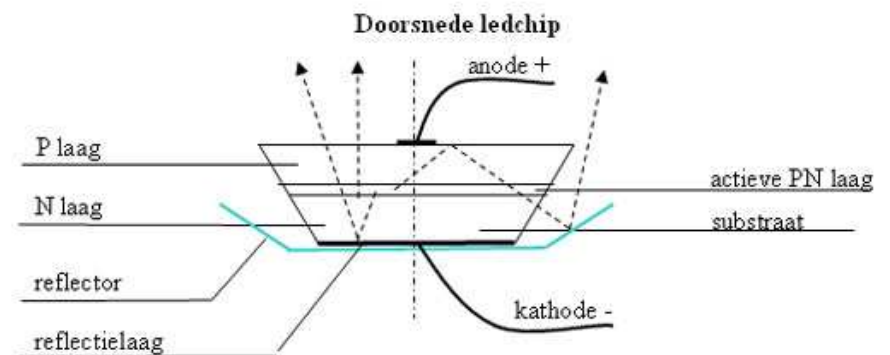


## Voordelen LED:

- Hogere efficiency, lager stroomverbruik
- Minder spanningsval in het elektrische circuit
- Langere levensduur
- Verkrijgbaar in verschillende kleuren

## Nadelen LED:

- Aansturing met vaste stroom
- Temperatuursafhankelijk
- Opwarming aan de achterzijde



**Traction Avant Nederland**



# Warmte-afgifte:

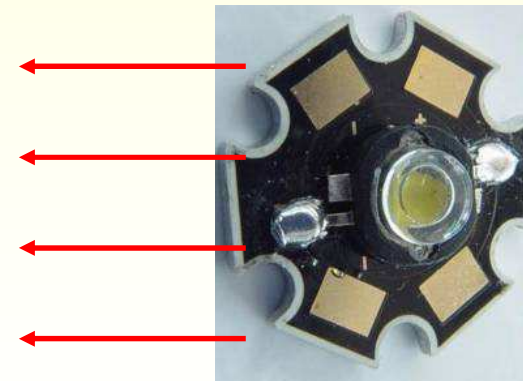
## Gloeilamp:

- 5% vermogen is licht, 95% is warmte
- Warmte-afgifte over groot oppervlakte naar voren



## LED:

- 20% vermogen is licht, 80% is warmte
- Warmte-afgifte over heel klein oppervlakte naar achteren

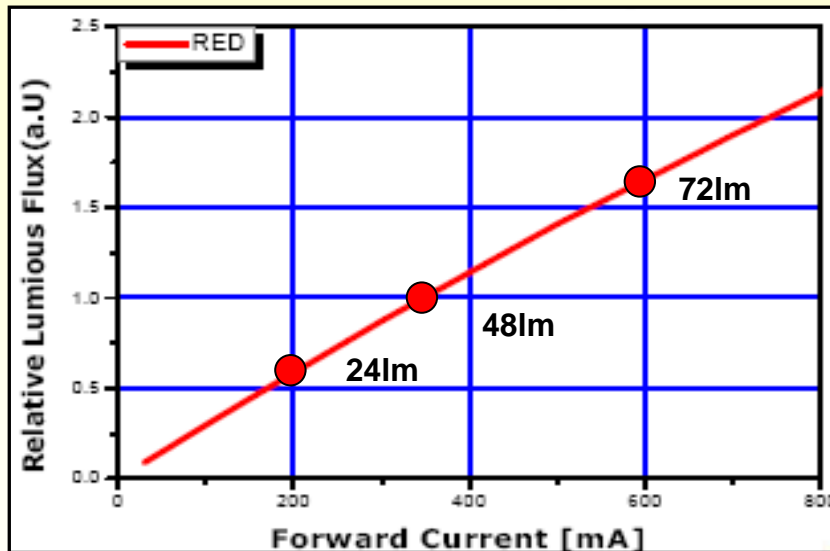


***Monteer de LEDs altijd op een koelplaatje voor voldoende koeling***

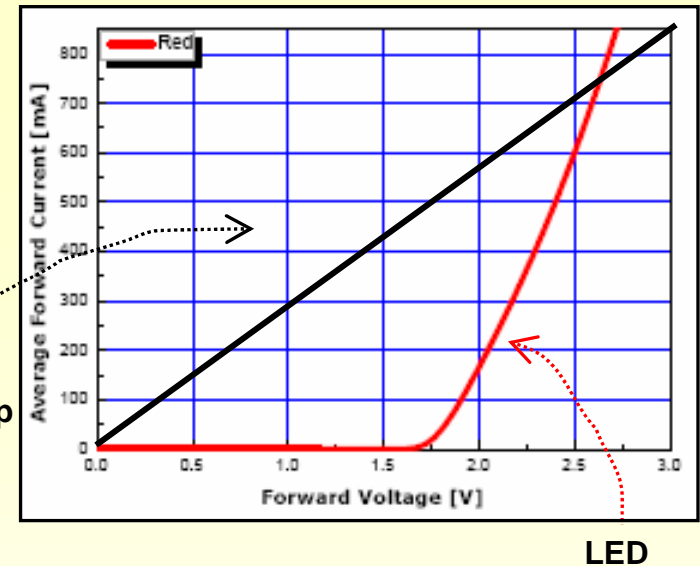


**Traction Avant Nederland**

# LEDs Aansturen



10W  
Gloeilamp



- De stroom door de LED bepaald de hoeveelheid licht
- Kleine verandering in spanning → grote verandering in stroom!



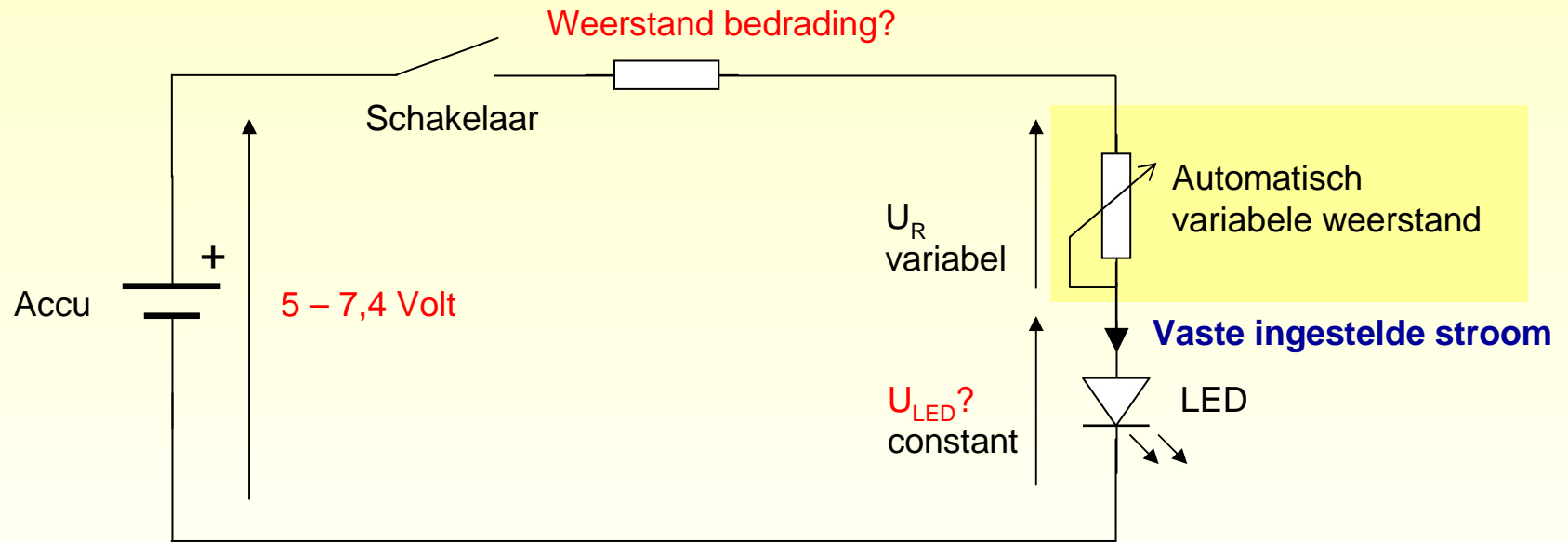
Traction Avant Nederland

# De TAN-Zuid Oplossing



**Traction Avant Nederland**

# LEDs aansturen – Vaste Stroom



In de auto zijn vele factoren niet vast gedefinieerd:

- Spanning accu
- Weerstand bedrading
- Spreiding in de LEDs

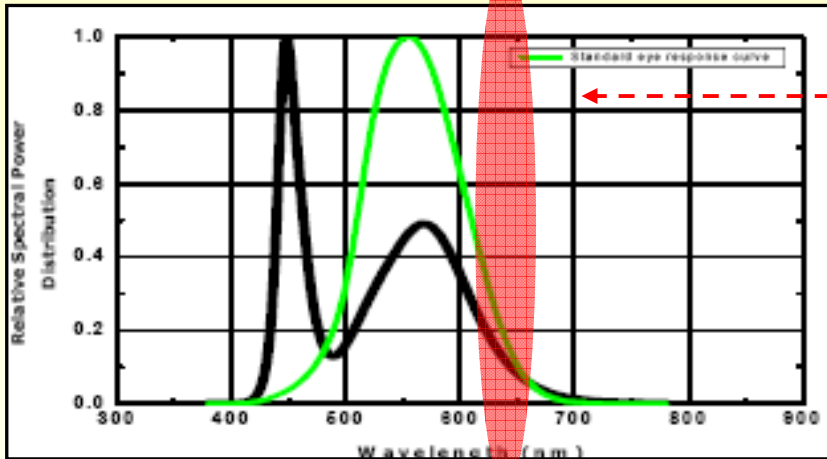


**Oplossing:**  
Een automatisch variabele weerstand



**Traction Avant Nederland**

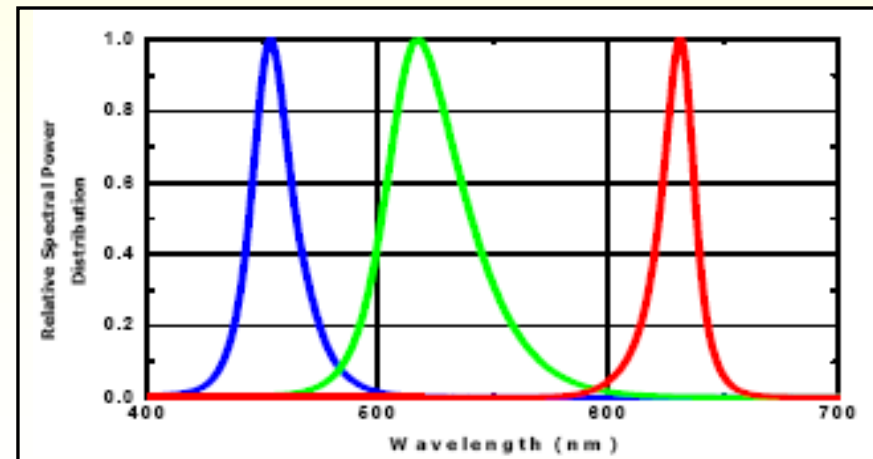
# Kleurkeuze - Rood



Witte LED



Rood-doorlaatfilter!



Rode LED



Traction Avant Nederland

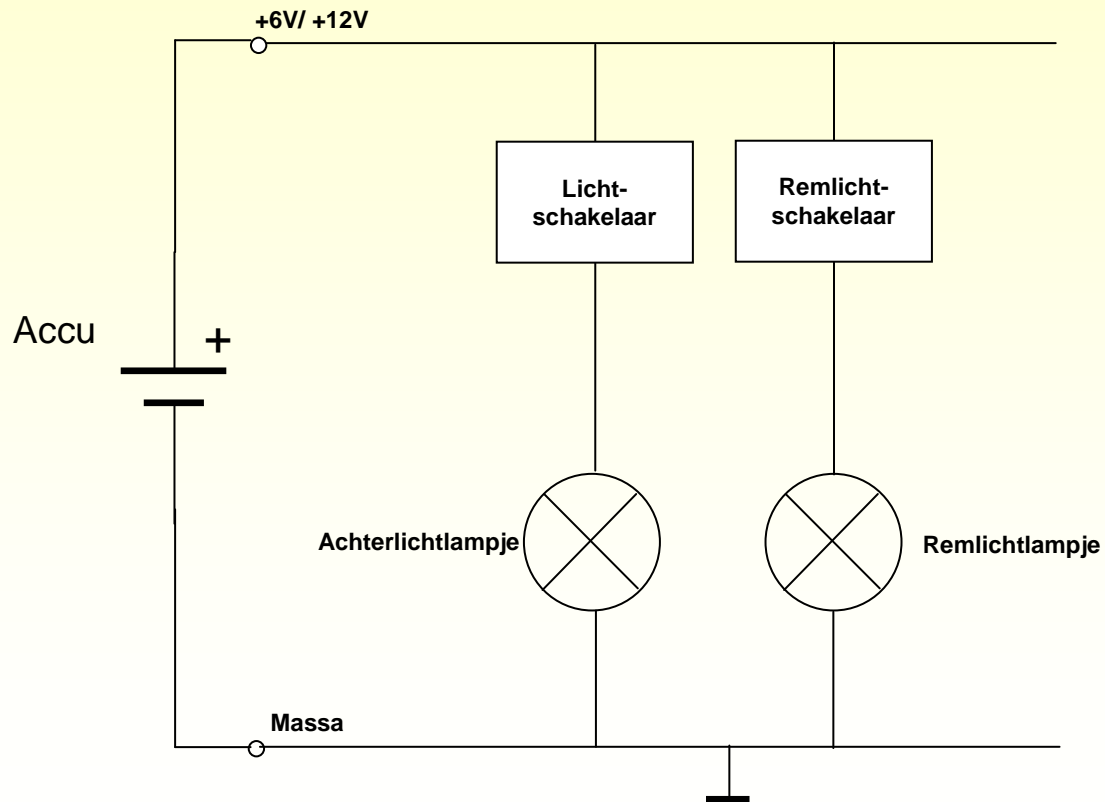
# Het Resultaat



**Traction Avant Nederland**

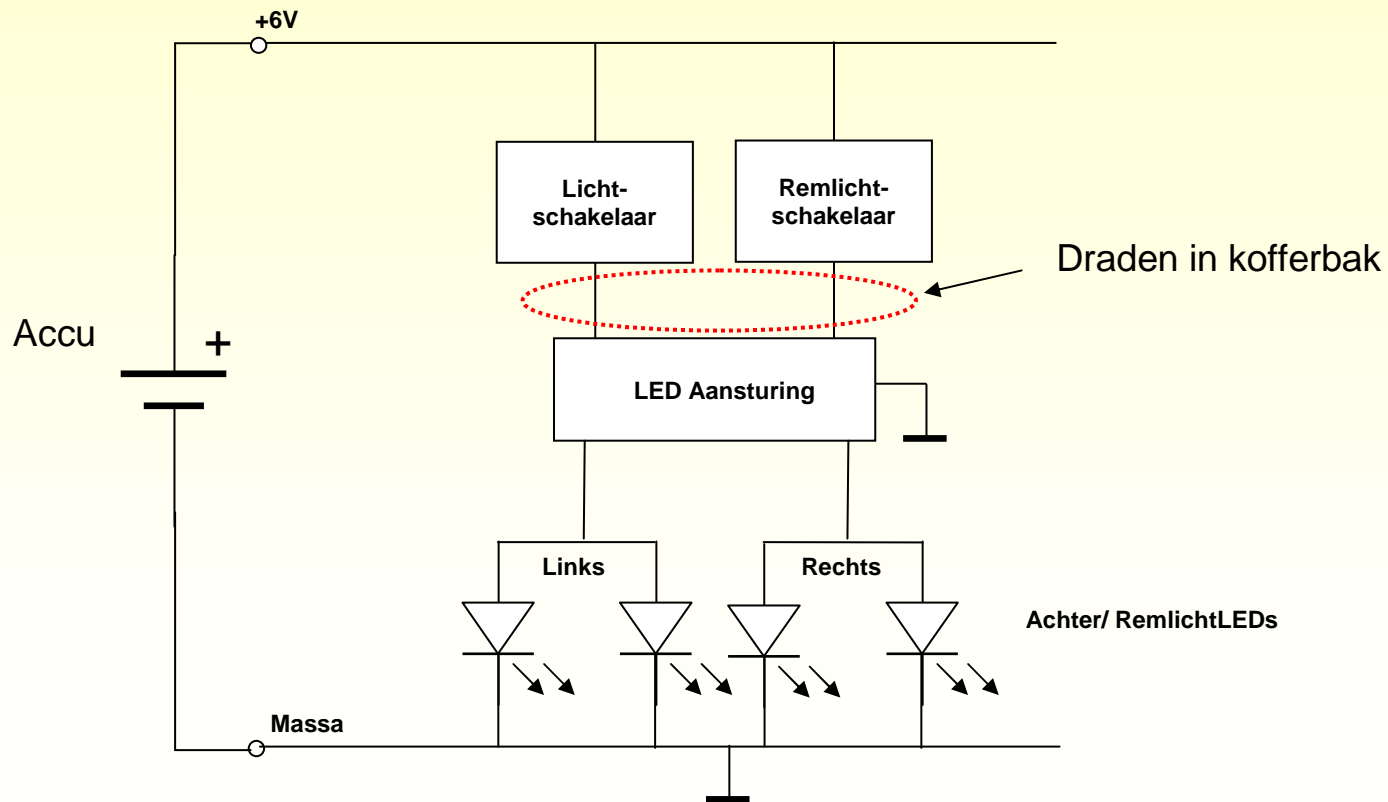


# Inbouwen: Oude Situatie



**Traction Avant Nederland**

# Inbouwen: Nieuwe Situatie





# Aan de Slag!



**Traction Avant Nederland**