



# The Solar Electricity Course

Labview als een educatieve tool

Kasper Zwetsloot, EWI-ESE  
10 oktober 2012

# Overzicht

- 1 Introductie
  - ET3037
  - ET4378 & E-PRAGMATIC
- 2 Oplossingen
  - Buck-converter
  - Metingen
  - Regelen
  - PEMCWebLab
- 3 Conclusie

# Next subsection

- 1 Introductie
  - ET3037
  - ET4378 & E-PRAGMATIC
- 2 Oplossingen
  - Buck-converter
  - Metingen
  - Regelen
  - PEMCWebLab
- 3 Conclusie

# Introductie - ET3037

Wat voor vak is dit?

- Practica vak
- Minor
- Aantal studenten maximaal 48
- 7 keer 4 uur

# Introductie - ET3037

Wat voor vak is dit?

- Practica vak
- Minor
- Aantal studenten maximaal 48
- 7 keer 4 uur

# Introductie - ET3037

Wat voor vak is dit?

- Practica vak
- Minor
- Aantal studenten maximaal 48
- 7 keer 4 uur

# Introductie - ET3037

Wat voor vak is dit?

- Practica vak
- Minor
- Aantal studenten maximaal 48
- 7 keer 4 uur

# Introductie - ET3037

Wat voor vak is dit?

- Practica vak
- Minor
- Aantal studenten maximaal 48
- 7 keer 4 uur



# Introductie - ET3037

Wat willen we de studenten leren?

- Practische vaardigheden
- Zonne energie
  - ▶ Panelen
  - ▶ **Converters**
  - ▶ **MPPT**
  - ▶ Systeem ontwerp
- Brandstof cellen
- Verslaglegging

# Introductie - ET3037

Wat willen we de studenten leren?

- Practische vaardigheden
  - Zonne energie
    - ▶ Panelen
    - ▶ **Converters**
    - ▶ **MPPT**
    - ▶ Systeem ontwerp
  - Brandstof cellen
  - Verslaglegging

# Introductie - ET3037

Wat willen we de studenten leren?

- Practische vaardigheden
- Zonne energie
  - ▶ Panelen
  - ▶ **Converters**
  - ▶ **MPPT**
  - ▶ Systeem ontwerp
- Brandstof cellen
- Verslaglegging

# Introductie - ET3037

Wat willen we de studenten leren?

- Practische vaardigheden
- Zonne energie
  - ▶ Panelen
  - ▶ **Converters**
  - ▶ **MPPT**
  - ▶ Systeem ontwerp
- Brandstof cellen
- Verslaglegging

# Introductie - ET3037

Wat willen we de studenten leren?

- Practische vaardigheden
- Zonne energie
  - ▶ Panelen
  - ▶ **Converters**
  - ▶ **MPPT**
  - ▶ Systeem ontwerp
- Brandstof cellen
- Verslaglegging

# Introductie - ET3037

## De uitdagingen

- Veel verschillende achtergronden
- Diepgang
- Kosten

# Introductie - ET3037

## De uitdagingen

- Veel verschillende achtergronden
- Diepgang
- Kosten

# Introductie - ET3037

De uitdagingen

- Veel verschillende achtergronden
- Diepgang
- Kosten



# Introductie - ET3037

De uitdagingen

- Veel verschillende achtergronden
- Diepgang
- Kosten

# Next subsection

- 1 Introductie
  - ET3037
  - ET4378 & E-PRAGMATIC
- 2 Oplossingen
  - Buck-converter
  - Metingen
  - Regelen
  - PEMCWebLab
- 3 Conclusie

# Introductie - ET4378

## ET4378 - Photovoltaic Systems Wat voor vak is dit?

- Theorie vak
- +/- 80 studenten
- Practicum als toevoeging

## De uitdaging

- De grote groep studenten

# Introductie - ET4378

ET4378 - Photovoltaic Systems Wat voor vak is dit?

- Theorie vak
- +/- 80 studenten
- Practicum als toevoeging

De uitdaging

- De grote groep studenten

# Introductie - ET4378

ET4378 - Photovoltaic Systems Wat voor vak is dit?

- Theorie vak
- +/- 80 studenten
- Practicum als toevoeging

De uitdaging

- De grote groep studenten

# Introductie - ET4378

ET4378 - Photovoltaic Systems Wat voor vak is dit?

- Theorie vak
- +/- 80 studenten
- Practicum als toevoeging

De uitdaging

- De grote groep studenten

# Introductie - ET4378

ET4378 - Photovoltaic Systems Wat voor vak is dit?

- Theorie vak
- +/- 80 studenten
- Practicum als toevoeging

De uitdaging

- De grote groep studenten

# Introductie - E-PRAGMATIC

Wat is E-PRAGMATIC?

- On-line cursus
- Deelnemers van over de hele wereld

Uitdaging E-PRAGMATIC?

- Internet



# Introductie - E-PRAGMATIC

Wat is E-PRAGMATIC?

- On-line cursus
- Deelnemers van over de hele wereld

Uitdaging E-PRAGMATIC?

- Internet

# Introductie - E-PRAGMATIC

Wat is E-PRAGMATIC?

- On-line cursus
- Deelnemers van over de hele wereld

Uitdaging E-PRAGMATIC?

- Internet

# Introductie - E-PRAGMATIC

Wat is E-PRAGMATIC?

- On-line cursus
- Deelnemers van over de hele wereld

Uitdaging E-PRAGMATIC?

- Internet

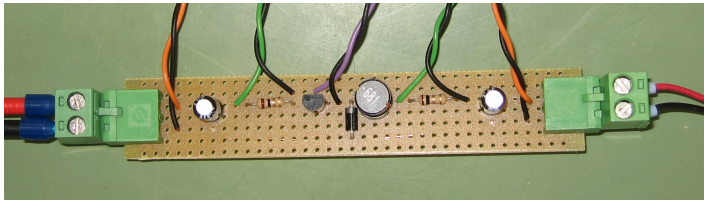
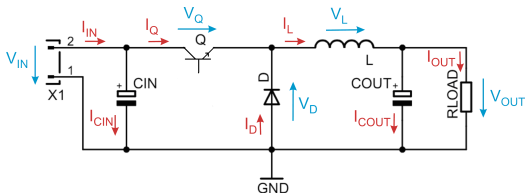
# Next subsection

- 1 Introductie
  - ET3037
  - ET4378 & E-PRAGMATIC
- 2 **Oplossingen**
  - **Buck-converter**
  - Metingen
  - Regelen
  - PEMCWebLab
- 3 Conclusie

# Oplossingen - Buckconverter

## Eenvoudige buck-converter

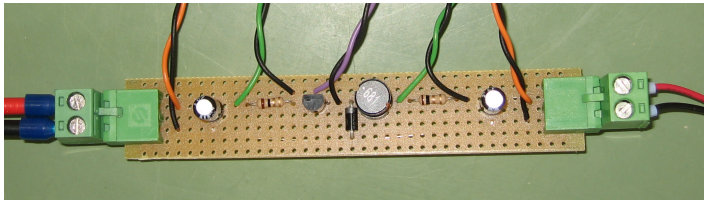
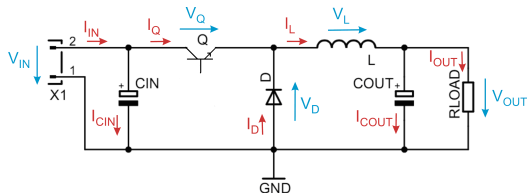
- Kosten +/- €1.80



# Oplossingen - Buckconverter

## Eenvoudige buck-converter

- Kosten +/- €1.80

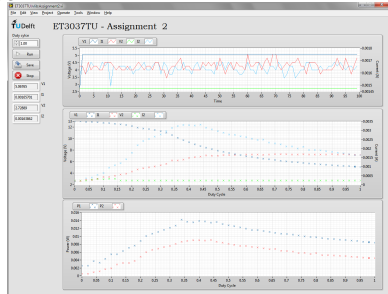
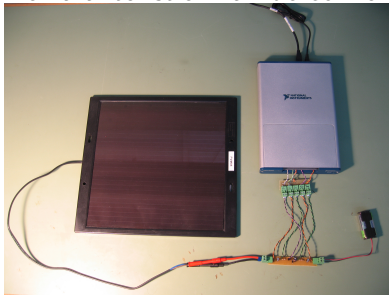


# Next subsection

- 1 Introductie
  - ET3037
  - ET4378 & E-PRAGMATIC
- 2 **Oplossingen**
  - Buck-converter
  - **Metingen**
  - Regelen
  - PEMCWebLab
- 3 Conclusie

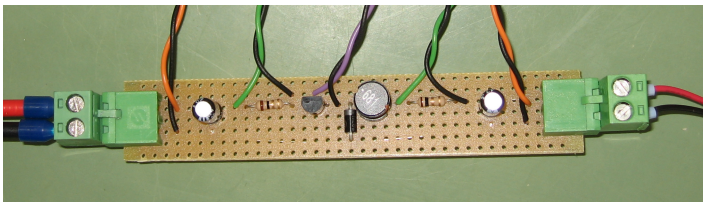
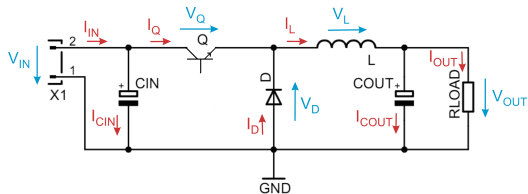
# Oplossingen - Metingen

## De karakteristiek van de converter





# Oplossingen - Metingen

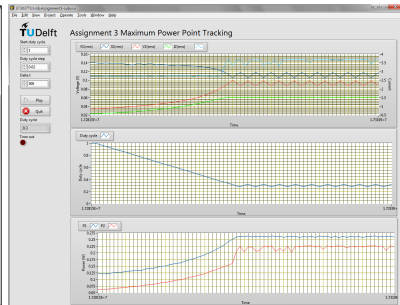
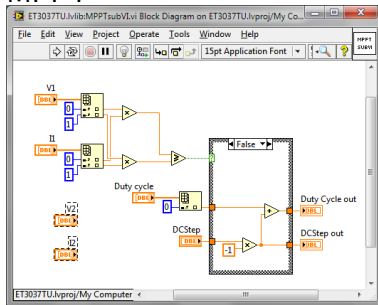


# Next subsection

- 1 Introductie
  - ET3037
  - ET4378 & E-PRAGMATIC
- 2 **Oplossingen**
  - Buck-converter
  - Metingen
  - **Regelen**
  - PEMCWebLab
- 3 Conclusie

# Oplossingen - Regelen

## MPPT

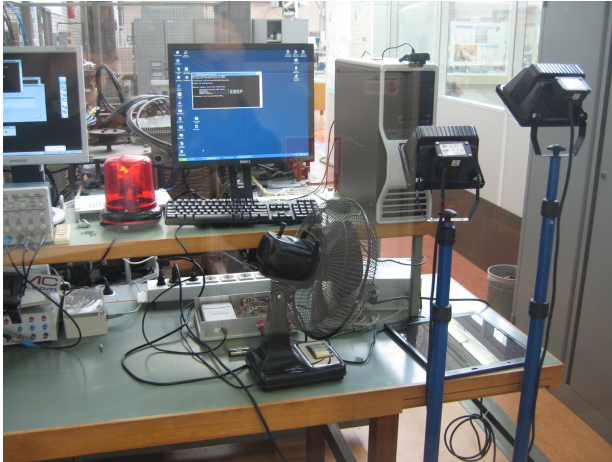


# Next subsection

- 1 Introductie
  - ET3037
  - ET4378 & E-PRAGMATIC
- 2 Oplossingen
  - Buck-converter
  - Metingen
  - Regelen
  - PEMCWebLab
- 3 Conclusie

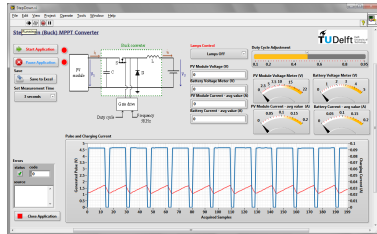
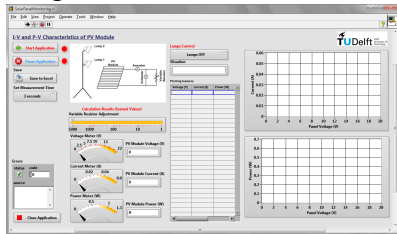
# Oplossingen - PEMCWebLab

Het internet op!



# Oplossingen - PEMCWebLab

## De gebruikers interface



# Conclusie

NI en Labview hielp bij:

- Eenvoudige interface voor studenten
- Daq kaart vereenvoudig metingen
- Mogelijkheden voor eenvoudig te programmeren vi's
- Practica toegankelijk via internet

# Conclusie

NI en Labview hielp bij:

- Eenvoudige interface voor studenten
- Daq kaart vereenvoudig metingen
- Mogelijkheden voor eenvoudig te programmeren vi's
- Practica toegankelijk via internet



# Conclusie

NI en Labview hielp bij:

- Eenvoudige interface voor studenten
- Daq kaart vereenvoudig metingen
- Mogelijkheden voor eenvoudig te programmeren vi's
- Practica toegankelijk via internet

# Conclusie

NI en Labview hielp bij:

- Eenvoudige interface voor studenten
- Daq kaart vereenvoudig metingen
- Mogelijkheden voor eenvoudig te programmeren vi's
- Practica toegankelijk via internet

# Vragen

Bedankt voor uw aandacht.  
Zijn er nog vragen?