

# Batteriekapazität

## Warning 151.001

- EFOY has measured short charging cycles.
- At least 5 charging cycles below the configured limit (factory setting 30 minutes)

## Incident 051.001

- EFOY has measured 5 short charging cycles in a row.
- EFOY stops charging the battery
- Indication of battery damage or battery parameter configuration
- Solution:** verify the battery and the parameters.
- Important note :** repeated incidents 051.001 will lead to a faster degradation of the EFOY fuel cell !

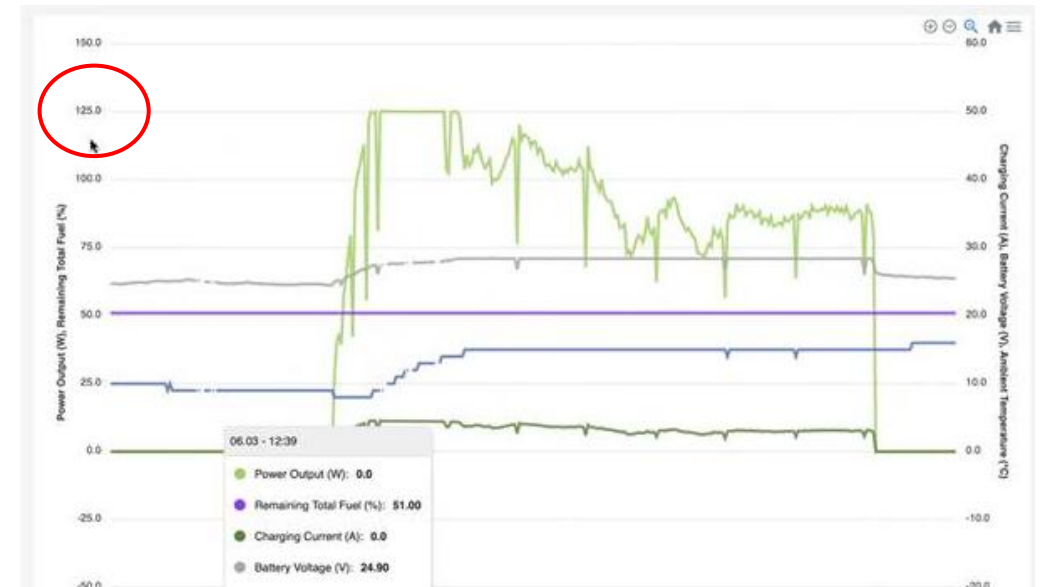
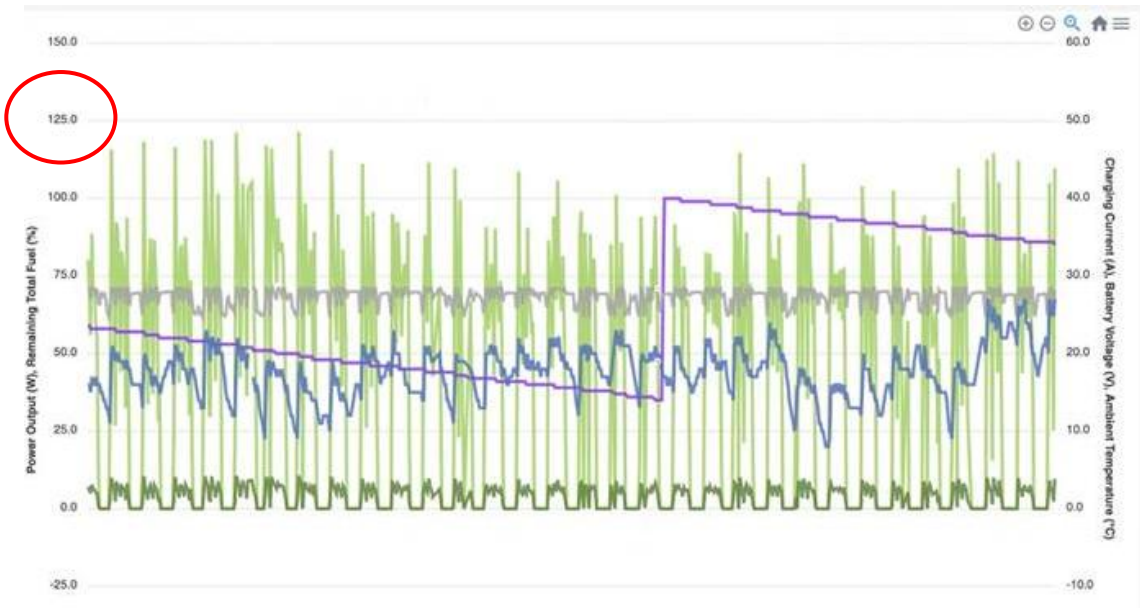
| Leistungsdaten <sup>1</sup> 12 V                                     | EFOY 80 | EFOY 150 | EFOY Pro 900 | EFOY Pro 1800 | EFOY Pro 2800 |
|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------------|---------------|---------------|
| Max. Ausgangsleistung                                                | 40 W    | 75 W     | 42 W         | 82 W          | 125 W         |
| Ausgangsleistung <sup>2</sup> nach 3000 Betriebsstunden              | 24 W    | 45 W     | 34 W         | 68 W          | 105 W         |
| Ausgangsleistung <sup>2</sup> nach 6000 Betriebsstunden              | ---     | ---      | 28 W         | 56 W          | 87 W          |
| Max. Ladestrom @ 10,5 V                                              | 3,8 A   | 7,1 A    | 4,0 A        | 7,8 A         | 11,9 A        |
| Empfohlene minimale Batteriekapazität Blei-Batterien                 | 40 Ah   | 60 Ah    | 40 Ah        | 60 Ah         | 80 Ah         |
| Maximal einstellbare Batteriekapazität Blei-Batterien                | 800 Ah  |          |              |               |               |
| Empfohlene minimale Batteriekapazität LiFePO <sub>4</sub> -Batterien | 20 Ah   | 30 Ah    | 20 Ah        | 30 Ah         | 40 Ah         |

| Leistungsdaten <sup>1</sup> 24 V                                     | EFOY 80 | EFOY 150 | EFOY Pro 900 | EFOY Pro 1800 | EFOY Pro 2800 |
|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------------|---------------|---------------|
| Max. Ausgangsleistung                                                | 40 W    | 75 W     | 42 W         | 82 W          | 125 W         |
| Ausgangsleistung <sup>2</sup> nach 3000 Betriebsstunden              | 21 W    | 43 W     | 32 W         | 65 W          | 100 W         |
| Ausgangsleistung <sup>2</sup> nach 6000 Betriebsstunden              | ---     | ---      | 27 W         | 53 W          | 83 W          |
| Max. Ladestrom @ 10,5 V                                              | 1,9 A   | 3,6 A    | 2,0 A        | 3,9 A         | 6,0 A         |
| Empfohlene minimale Batteriekapazität Blei-Batterien                 | 20 Ah   | 30 Ah    | 20 Ah        | 30 Ah         | 40 Ah         |
| Maximal einstellbare Batteriekapazität Blei-Batterien                | 400 Ah  |          |              |               |               |
| Empfohlene minimale Batteriekapazität LiFePO <sub>4</sub> -Batterien | 10 Ah   | 15 Ah    | 10 Ah        | 15 Ah         | 20 Ah         |

# Batteriedefekt

## EFOY Pro 2800 125W Ausgangsleistung

- Warning 151.001
  - EFOY has measured short charging cycles.
  - At least 5 charging cycles below the configured limit (factory setting 30 minutes)
- Incident 051.001
  - EFOY has measured 5 short charging cycles in a row.
  - EFOY stops charging the battery
  - Indication of battery damage or battery parameter configuration
  - Solution:** verify the battery and the parameters.
  - Important note:** repeated incidents 051.001 will lead to a faster degradation of the EFOY fuel cell !



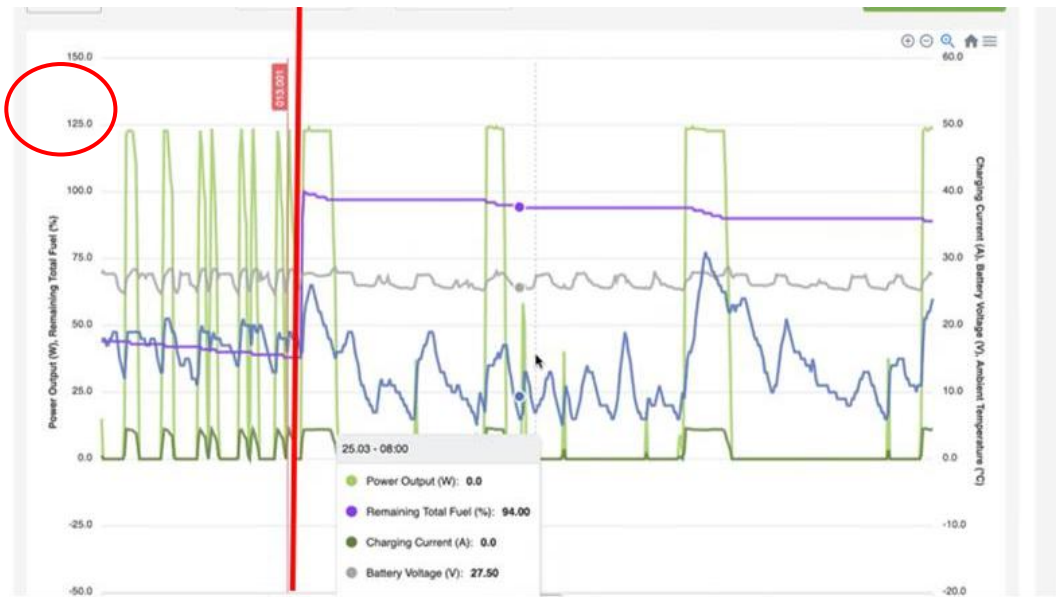
# Batteriewechsel

## Richtwerte

- Max. 1 Ladezyklus pro Tag
- Min. 4h Dauer  
(5h-8h Dauer empfohlen)

## EFOY Pro 2800 125W Ausgangsleistung

- Warning 151.001
  - EFOY has measured short charging cycles.
  - At least 5 charging cycles below the configured limit (factory setting 30 minutes)
- Incident 051.001
  - EFOY has measured 5 short charging cycles in a row.
  - EFOY stops charging the battery
  - Indication of battery damage or battery parameter configuration
  - Solution:** verify the battery and the parameters.
  - Important note:** repeated incidents 051.001 will lead to a faster degradation of the EFOY fuel cell !



# LiFePO4 Batterien

Handelsübliche Lithium-Batterien können bei Temperaturen unter +5°C nicht geladen werden.

**Lösung:**

Integrierte Heizelemente

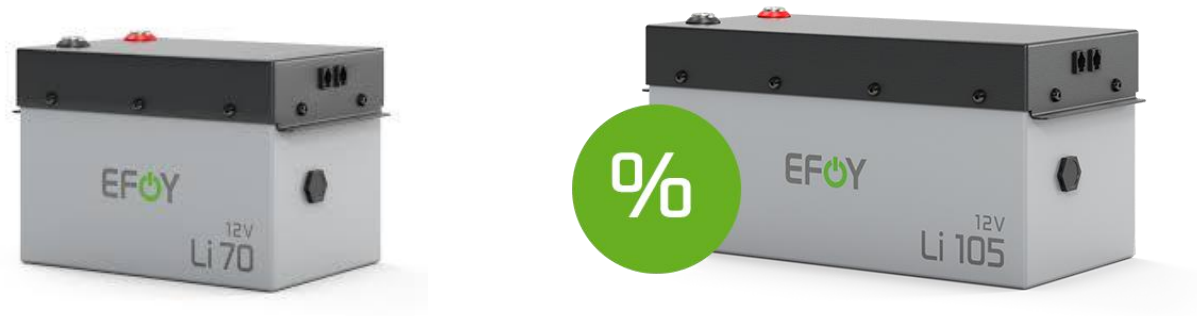
**Herausforderung:**

Ladestrom EFOY



| Leistungsdaten <sup>1</sup> 12 V                        | EFOY 80 | EFOY 150 | EFOY Pro 900 | EFOY Pro 1800 | EFOY Pro 2800 |
|---------------------------------------------------------|---------|----------|--------------|---------------|---------------|
| Max. Ausgangsleistung                                   | 40 W    | 75 W     | 42 W         | 82 W          | 125 W         |
| Ausgangsleistung <sup>2</sup> nach 3000 Betriebsstunden | 24 W    | 45 W     | 34 W         | 68 W          | 105 W         |
| Ausgangsleistung <sup>2</sup> nach 6000 Betriebsstunden | ---     | ---      | 28 W         | 56 W          | 87 W          |
| Max. Ladestrom @ 10,5 V                                 | 3,8 A   | 7,1 A    | 4,0 A        | 7,8 A         | 11,9 A        |

# LiFePO4 Batterien



|                                                         | EF0Y Li 70 – 12V                                                                                            | EF0Y Li 105 – 12V |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Temperaturbereich:<br>Laden <sup>2</sup>                | -20° bis + 45°C                                                                                             |                   |
| Temperaturbereich:<br>Entladen                          | -20° bis + 60°C                                                                                             |                   |
| Funktion des<br>Heizelementes                           | Aufheizen der Batterie zwischen -20°C und 5°C<br>Aufwärmen der Batterie um ca. 10°C pro Stunde <sup>3</sup> |                   |
| Temperaturbereich:<br>Lagerung                          | -20° bis + 60°C                                                                                             |                   |
| Empfohlener Lager-und<br>Betriebs-<br>Temperaturbereich | +10° bis + 25°C<br>(zum Schutz gegen Selbstentladung)                                                       |                   |

<sup>1</sup> Beim Laden außerhalb dieser Temperaturen ist der Ladestrom entsprechend zu vermindern.

<sup>2</sup> Die Batterie wird erst ab Zelltemperaturen (im Inneren der Batterie) von über 0°C geladen. Bei ausreichendem Ladestrom von mindestens 2 A heizt das serienmäßige Heizelement die Batterie auf, so dass diese auch bei Außentemperaturen unter 0°C bis -20°C geladen werden kann.

<sup>3</sup> Bei maximalem Ladestrom von min. 2 A.

# Vergleich Blei/Gel/AGM zu LiFePO4

## Lead acid/Gel/AGM

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| ⚡ Voltage spectrum (12V): | 10,5V – 14,7V          |
| ⚡ Energy density:         | 30 – 50 Wh/kg          |
| ⚡ Usable Capacity:        | 30 – 50%               |
| ⚡ Operating temperatures: | -20 – 50°C             |
| ⚡ Life Cycles (50%DoD):   | 500 – 1000 (3-5 years) |
| ⚡ Weight:                 | 50 – 70Wh/g            |
| ⚡ Price:                  | 300 – 600 Euro/kWh     |

## LiFePO4

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| ⚡ Voltage spectrum (12V): | 10V – 14,6V             |
| ⚡ Energy density:         | 90 – 160 Wh/kg          |
| ⚡ Usable Capacity:        | >80%                    |
| ⚡ Operating temperatures: | -20 – 60°C              |
| ⚡ Lifetime (80% DoD):     | 2000 – 5000 (>10 years) |
| ⚡ Weight:                 | 200 – 260Wh/g           |
| ⚡ Price:                  | 375 – 750 Euro/kWh      |

## Conclusion

|                      | Pro                                |
|----------------------|------------------------------------|
| ⚡ Lead Batteries:    | low initial cost, simple to manage |
| ⚡ LiFePO4 Batteries: | high energy density & life cycles  |

## Con

|                                                       |
|-------------------------------------------------------|
| low energy density, voltage drops as discharges       |
| higher initial cost, most can only be charged at >0°C |