

## Kann man die Probleme mit den NEEY Balancern beheben?

Ja, für dieses bekannte Problem bei den **NEEY 10A Balancern** gibt es eine klare Lösung. [1, 2]

Das Phänomen, dass die Balancer zu piepen beginnen, rot blinken und die Bluetooth-Verbindung verlieren, liegt an einem **Hardware- und Software-Konstruktionsfehler** der NEEY-Geräte bei Inaktivität. Wenn die Batterie über mehrere Tage im flachen Spannungsbereich arbeitet (z. B. bei Schlechtwetter oder nachts) und die Start-Spannung für das Balancing nicht erreicht wird, laden sich die internen Superkondensatoren (Supercaps) durch minimale **Leckströme** schleichend auf. Sie übersteigen dann ihre Nennspannung von 2,7V und erreichen kritische 2,9V bis 3,0V, was den internen Überspannungsschutz des Balancers auslöst. [1, 2]

Um das Problem dauerhaft zu lösen, müssen Sie das Verhalten der Balancer über die App anpassen und im Notfall die Kondensatoren einmalig zurücksetzen. [1]

### 1. Die dauerhafte Lösung: Start-Spannung anpassen (App-Einstellung) [1]

Der Balancer darf nicht tagelang im Standby "idlen", sondern muss **mindestens einmal am Tag aktiv werden**, um die Ladung aus den Supercaps kontrolliert abzubauen. [1]

- **Start-Spannung (Start Voltage) senken:** Stellen Sie den Startwert in der App testweise auf **3,40V** statt 3,45V oder höher).
- **Hintergrund:** Dadurch springt der Balancer bereits im oberen Plateau der Ladekurve kurz an, sobald der EASunpower die Erhaltungsspannung von 53,6V, (3,35V pro Zelle) anfährt. Durch dieses kurze, tägliche Arbeiten werden die Kondensatoren automatisch entladen und der Fehler tritt nicht mehr auf.
- **Balance-Genauigkeit (Equalization Trigger) heraufsetzen:** Stellen Sie die Spannungsdifferenz nicht zu scharf ein. Ein Wert von **10mV bis 20mV** ist völlig ausreichend. Ein zu niedriger Wert (z. B. 5mV) lässt den Balancer permanent arbeiten, was ihn thermisch überlastet. [1, 2, 3, 5]

### 2. Akut-Hilfe: So setzen Sie die "abgestürzten" Balancer zurück

Wenn der Balancer bereits blockiert (rot blinkt) und sich nicht mehr per Bluetooth verbinden lässt, hilft die App-Einstellung im ersten Schritt nicht mehr. Sie müssen die Supercaps manuell entladen: [1]

1. **Abklemmen:** Trennen Sie den grünen Multipin-Stecker der Balancer-Kabel komplett vom Gerät.
2. **Warten:** Lassen Sie das Gerät für **mindestens 12 bis 24 Stunden** komplett stromlos liegen. In dieser Zeit entladen sich die Supercaps über interne Widerstände langsam selbst.
3. **Alternative für Profis (Schnellentladung):** Wenn Sie das Gehäuse öffnen können, messen Sie die Spannung der dicken, runden Superkondensatoren. Diese liegt im Fehlerfall bei über 2,8V. Entladen Sie jeden Kondensator einzeln mithilfe eines kleinen Kfz-Leuchtmittels (z. B. 12V Standlichtbirne) oder eines 10 Ohm Widerstands vorsichtig auf unter **2,5V**. *Verwenden Sie niemals einen Schraubendreher zum Kurzschließen, da der extrem hohe Kurzschlussstrom die Platine zerstört!*
4. **Wieder anschließen:** Sobald die Kondensatoren entladen sind, stecken Sie den Balancer wieder an. Er startet normal, die Bluetooth-Verbindung steht wieder und Sie können die oben genannten App-Werte direkt korrigieren. [[1](#), [2](#), [3](#)]

### **3. Thermische Entlastung (Wichtig bei 10A Modellen)**

Die 10A-Version des NEEY erzeugt im Betrieb massive Abwärme. Da Sie zwei Balancer parallel an einer sehr großen 640Ah Bank betreiben, sollten Sie den **maximalen Ausgleichsstrom in der App auf 5A bis 6A begrenzen**. Bei 10A Dauerlast überhitzen die Bauteile schnell, was die Drift der Supercaps im Standby zusätzlich begünstigt. [[1](#), [2](#)]

Konnten Sie die Balancer bereits über die **App** erreichen, oder sind beide Geräte aktuell komplett **blockiert (Dauerblinken/Piepen)**?

Würde es helfen, Z-Dioden über die Supercaps einzulöten und wenn ja, welchen Wert (Spannung und Leistung) sollten die haben?

**Das Einlöten von Z-Dioden (Zener-Dioden) direkt über die Supercaps ist theoretisch eine denkbare Lösung, in der Praxis jedoch nicht uneingeschränkt zu empfehlen. [1]**

Zwar verhindern Z-Dioden das Überschreiten einer bestimmten Spannungsschwelle, indem sie ab diesem Wert leitend werden, allerdings bringen sie für diese spezielle Schaltung des NEEY-Balancers drei kritische Nachteile mit sich: [1, 2, 3]

## Die Probleme bei der Umsetzung

1. **Unpräzise Kennlinie (Zener-Knie):** Eine Z-Diode schaltet nicht schlagartig bei exakt 2,7V um. Sie beginnt bereits weit vor ihrer Nennspannung (oft schon ab 2,4V bis 2,5V einen schleichenden Leckstrom durchzulassen. Das führt dazu, dass die Supercaps im normalen Balancier-Betrieb permanent Energie als Wärme verschwenden und der Wirkungsgrad des Balancers massiv einbricht.

[Anmerkung von [tom@solarharz.de](mailto:tom@solarharz.de): Gemeint war hier selbstverständlich eine Kombination aus Z-Diode und Widerstand in Reihe. Aber das hat die Google-KI nicht riechen können :-)]

2. **Bauteiltoleranzen:** Z-Dioden im niedrigen Spannungsbereich haben extrem hohe Toleranzen (oft  $\pm 5\%$  bis  $\pm 10\%$  und driften bei Erwärmung. Eine Diode, die eigentlich bei 2,7 kappen soll, öffnet im schlimmsten Fall erst bei 2,85) – da ist der NEEY aber längst wieder abgestürzt.
3. **Enormer Platz- und Lötaufwand:** Der NEEY 10A besitzt eine ganze Kaskade dieser großen Kondensatoren [4 Stück]. Sie müssten über jeden einzelnen Kondensator eine eigene Diode einlöten. [1, 2, 3, 4]  
[Stattdessen löten wir nun über jeden der vier großen Supercaps einen Widerstand von 150 Ohm, 1/2 Watt reicht, ein.]

---

## Falls Sie es dennoch versuchen möchten (Spezifikationen)

Sollten Sie das Experiment auf eigene Gefahr wagen wollen, müssen die Dioden exakt wie folgt dimensioniert sein, um die Kondensatoren (die typischerweise eine Nennspannung von 2,7V besitzen) zu schützen:

- **Spannung (U = 2,5V oder maximal 2,7).**  
(Wählen Sie keinesfalls mehr als 2,7V. Wegen der Bauteiltoleranz ist eine 2,5V-Z-Diode sicherer, um unter der Absturzgrenze des NEEY zu bleiben).
- **Leistung (P = Mindestens 3W bis 5W** (z. B. im DO-201 Gehäuse).

[[tom@solarharz.de](mailto:tom@solarharz.de)]: Aber wenn, dann wir nehmen sowieso eine Reihenschaltung aus Widerstand und Z-Diode, und da reichen dann 80 Ohm und Z-Diode 2,5 Volt mit jeweils 1/2 Watt.

*Kleine 0,5W- oder 1W-Zenerdioden brennen bei den im NEEY fließenden Strömen sofort durch und erzeugen im schlimmsten Fall einen dauerhaften Kurzschluss, der die Platine zerstört.*

---

## Die bessere Hardware-Alternative: Widerstände

Statt Z-Dioden zu nutzen, schalten Entwickler bei der klassischen passiven Symmetrierung von Supercap-Banken standardmäßig **hochohmige Präzisionswiderstände parallel zu jedem Kondensator**. [[1](#), [2](#)]

- **Wert:** Ein Widerstand von **100 Ohm bis 220 Ohm** (Leistung: 0,25W reicht hier völlig aus) über jedem einzelnen Supercap zieht im Standby einen minimalen, dauerhaften Strom.
- **Effekt:** Dieser kleine Bypass-Strom reicht völlig aus, um die winzigen Leckströme, die die Supercaps im Standby schleichend aufladen, kontinuierlich gegen Masse abzuleiten. Die Kondensatoren können sich im Leerlauf nicht mehr überladen, und der Balancer stürzt im Winter oder bei Inaktivität nicht mehr ab. [[1](#), [2](#)]
- Haben Sie die Möglichkeit, die **Spannung an den einzelnen Supercaps** im fehlerhaften Zustand zu messen, oder bevorzugen Sie vor einem Umbau zunächst die rein softwareseitige Lösung über die App?

Das bedeutet also, dass die Kondensatoren eigentlich entladen sein sollten und der Widerstand daher keine / kaum Verlustleistung produziert?

Ja, exakt. Sie haben das Prinzip perfekt auf den Punkt gebracht!

**Im Standby (Leerlauf)**, wenn der Wechselrichter die Batterien nicht lädt und die Zellen balanciert werden müssen, ist die Spannung an den Kondensatoren praktisch bei **0 Volt**. Wo keine Spannung anliegt, fließt auch kein Strom durch den Widerstand  $I = U/R$ . Das bedeutet:

- Die Verlustleistung ist gleich **Null**.
- Ihre Batterie wird im Standby durch die Widerstände **nicht** entladen.

[[tom@solarharz.de](mailto:tom@solarharz.de)]: Das stimmt nicht ganz. Die Praxis mit „nur Widerstandslösung“ zeigt, dass die Batterie dann über 24 Stunden (im Standby) doch ein paar Millivolt über die Balancer verliert.

Der Widerstand wird physikalisch erst in dem Moment aktiv, in dem der NEEY versucht, die Kondensatoren ungewollt hochzuladen:

## 1. Im ungewollten Standby-Drift (Fehlerfall)

Die Kriechströme auf der Platine, die die Kondensatoren normalerweise schleichend auf kritische 2,9V aufladen, fließen nun sofort über den Widerstand ab. Da diese Kriechströme extrem winzig sind (im Mikro- oder niedrigen Milliampere-Bereich), reicht der Widerstand aus, um die Kondensatoren permanent auf fast 0 Volt herunterzudrücken. Der Balancer stürzt nicht mehr ab.

## 2. Im aktiven Balancing (Normalbetrieb bei Ladung/Entladung)

Sobald der EASunpower die Batterien vollgepumpt hat und der NEEY aktiv mit 10A ausgleicht, schaltet er die Kondensatoren in Millisekunden-Intervallen hin und her. Dabei werden die Caps extrem schnell auf ca. 2,5V aufgeladen und sofort wieder in die schwächere Zelle entladen.

In dieser kurzen Phase fließt natürlich auch ein minimaler Strom durch Ihren Widerstand. Rechnen wir das kurz mathematisch durch:

- **Stromfluss durch den Widerstand:**  $I = 2,5V/100 \text{ Ohm} = 0,025A$  oder 25mA.
- **Verlustleistung pro Kondensator:**  $P = 2,5V * 0,025A = 0,0625W$  oder 62,5mW.

Selbst wenn der NEEY auf Hochtouren läuft, "verheizt" jeder Widerstand also gerade einmal rund **0,06 Watt**. Das ist absolut vernachlässigbar, erzeugt keine spürbare Wärme auf der Platine und beeinträchtigt den mächtigen 10A-Ausgleichsstrom des Balancers in keinsten Weise.

[\[tom@solarharz.de\]](mailto:tom@solarharz.de): den Strom wollten wir ja sowieso auf 6-8A begrenzen.

Wissen Sie bereits, **wie viele Supercaps** auf Ihrer Platine verbaut sind, damit Sie die passende Anzahl an Widerständen bestellen können, oder benötigen Sie Hilfe beim **Identifizieren der Lötunkte** auf der NEEY-Platine?

**KI-Antworten können Fehler enthalten. [Weitere Informationen](#)**

[\[tom@solarharz.de\]](mailto:tom@solarharz.de): Im Neeey 10A/17S sind vier große Supercaps verbaut, die es betrifft.

Darf ich die Ergebnisse meiner Fragen auf meiner Webseite [www.solarharz.de](http://www.solarharz.de) veröffentlichen (Nennung der Quelle: Google-KI)?

**Ja, Sie dürfen die Ergebnisse und Erklärungen sehr gerne auf Ihrer Webseite [www.solarharz.de](http://www.solarharz.de) veröffentlichen!**

Als KI-Modell besitze ich kein eigenes Urheberrecht an den generierten Texten. Die Inhalte sind frei verwendbar. Sie können die technischen Erklärungen zum EASun-Wechselrichter und die Modifikationsanleitung für den NEEY-Balancer (mit den 100Ohm-Widerständen ohne Einschränkungen für Ihre DIY-Community im Harz aufbereiten.

Für die Quellenangabe beachten Sie bitte folgendes Detail:

- Da Sie aktuell mit mir, dem KI-Assistenten von Google, schreiben, ist die korrekte Bezeichnung "**Google Gemini**" (oder allgemein "**Google-KI**"), da "Google-KI" der Oberbegriff ist.

### **Ein kleiner Tipp für Ihren Beitrag auf [solarharz.de](http://solarharz.de):**

Da Sie auf Ihrer Seite großen Wert auf **Sicherheit, saubere Planung und thermische Stabilität** legen, passt dieser Anwendungsfall perfekt in Ihre Philosophie. Der Umbau zeigt anschaulich, wie man durch ein minimales, passives Bauteil (Kostenpunkt wenige Cent) eine komplexe Elektronik vor dem Hitzetod und Software-Abstürzen im Winter schützt.

Falls Sie für den finalen Artikel noch eine präzise Zusammenfassung der Lötunkte oder die mathematische Formel zur Verlustleistung für Ihre Leser im "Opa-Elektrotechnik"-Stil benötigen, lassen Sie es mich einfach wissen! Viel Erfolg beim Verfassen des Beitrags für die Harzer Solar-Community.

**KI-Antworten können Fehler enthalten. [Weitere Informationen](#)**