

## KURZE Start und Fehlerbehebung beim EVT248/500:

### Zu LED Status und Fehleranzeige

Die LED jedes EVT Mikrowechselrichters gibt Aufschluss über den aktuellen Status. Alle EVT Mikrowechselrichter beziehen die Versorgungsspannung von den Solarmodulen. Die LED Anzeige sollte daher anfangen zu blinken, sobald das angeschlossene Solarmodul eine ausreichende Spannung liefert.

### Status beim Einschaltvorgang

Nach dem Einschalten zeigt eine **rot blinkende LED einen normalen Startvorgang** an. Der Startvorgang nimmt in der Regel 2-3 Minuten in Anspruch und startet mit dem Anschluss der Solarmodule. Voraussetzung ist, dass die Solarmodule eine geeignete Start-Spannung liefern (24V-54V, MPP-Bereich **28V-42V**).

Eine dauerhaft rot blinkende LED deutet auf einen Fehler beim Startvorgang hin. In der Regel ist dies mangelnde Leistung oder Spannung vom Solarmodul oder ein Kontaktfehler auf der AC-Seite.

Sollte die LED keine Funktion zeigen bzw. AUS bleiben ist die häufigste Ursache, dass keine Verbindung zum Solarmodul besteht oder das angeschlossene Solarmodul eine viel zu geringe Spannung liefert! Da der EVT seine Versorgungsspannung vom Solarmodul erhält, muss auch für eine Anzeige Strom vom Solarmodul fließen.

### Status nach dem Einschaltvorgang

Eine blinkende grüne LED zeigt nach dem Synchronisieren den normalen Status und eine aktive Einspeisung ins Netz an. Je schneller die LED grün blinkt, um so höher ist die eingespeiste Leistung (8x blinken = volle Leistung).

Eine andauernd blinkende rote LED deutet auf einen Fehler hin. Der Wechselrichter kann die Einspeisung erst nach Beseitigung der Fehlerursache (wieder) aufnehmen.

Eine dauerhaft leuchtende rote LED bedeutet, dass der Mikro-Inverter nicht richtig arbeitet. Der EVT erkennt nicht, dass das Stromnetz den Spannungs- und Frequenzanforderungen entspricht. Erst wenn dies behoben ist, kann der Mikro-Inverter erfolgreich einspeisen.

Der EVT Mikrowechselrichter bezieht die Betriebsspannung von den Solarmodulen. Für einen Neustart bei einem internen Fehler des Wechselrichters müssen daher diese vom Wechselrichter getrennt werden. Der Startvorgang benötigt in der Regel 2-3 Minuten bis zu max. 5 Minuten in seltenen Fällen.

## Fehlerbehebung

Führen Sie folgende Schritte in der aufgeführten Reihenfolge aus:

1. Überprüfen Sie ob alle AC-Sicherungen eingeschaltet und intakt sind.
2. Überprüfen Sie alle Verbindungskabel auf äußerliche Schäden.
3. Überprüfen Sie alle Verbindung der AC-Seite auf Schäden oder Fehler beim Anschluss.

4. Messen Sie mit einem Multimeter an den Verbindungspunkten. Die anliegende Netzspannung darf den AC-Spannungsbereich von 184...264V weder unter- noch überschreiten. Bei alten Häusern ist dies durch ein marodes Hausstromnetz/Eigeninstallation durchaus manchmal der Fall, insbesondere bei Außensteckdosen!
5. Starten Sie den Wechselrichter durch Trennen und erneutes Verbinden der DC-Leitung von dem/n Solarmodul(en) neu. Ein normaler Startvorgang sollte durch eine blinkende LED angezeigt.
6. Messen Sie den Strom (A), der von dem Solarmodul zum Wechselrichter fließt, mit einem geeigneten Ampere-Meter. Der zu erwartende Strom bei getrennter Netzverbindung liegt bei unter 1,0 Amp.
7. Überprüfen Sie die MC4-Steckerverbindungen von Wechselrichter und Solarmodul(en). Beschädigte DC-Verbindungen müssen ausgetauscht werden.
8. Überprüfen Sie (ggf. mit Ihrem Netzbetreiber), ob die Netzfrequenz mit dem Frequenzbereich des Wechselrichters übereinstimmt (in Deutschland liegen in wenigen Regionen (z.B. Teile Ostberlins) immer noch 2 x 110V statt 230V AC vor! Dies verbietet generell einen ordnungsgemäßen Betrieb von 230V AC Modulwechselrichtern!)
9. Auch in Deutschland kommt es hin und wieder zu Spannungs- und Frequenzschwankungen, insbesondere zu Last-Zeiten und „am Ende der Leitung“, oder auch in der Nähe von Windrädern! Der EVT248/500 versucht dann u.U. für längere Zeit, sich mit dem Stromnetz zu synchronisieren und blinkt rot. Dies ist kein Fehler.
10. **Ohne Sonne kein Solarstrom!** Auch wenn die Wintersonne das Gesicht spürbar wärmt – außer in den Mittagsstunden bei klarem Himmel kommt in den dunklen Wintermonaten kaum nennenswert Einstrahlungsenergie runter. Als **Beispiel** hier die Mittelwerte der gemessenen Tageserträge bei einem **160W**-Solarmodul im Jahresverlauf bei Sonne und bei bewölktem Himmel:

Monat:	Kilowattstunden pro Tag bei sonnigem Wetter:	Kilowattstunden pro Tag bei wenig Sonne:
Januar	0,5	0
Februar	0,8	0,1
März	1	0,2
April	1,4	0,3
Mai	1,5	0,5
Juni	1,6	0,55
Juli	1,6	0,55
August	1,5	0,5
September	1,2	0,4
Oktober	0,9	0,3
November	0,6	0
Dezember	0,4	0

Bewölkt ist ein sehr dehnbarer Begriff – da sich unsere Augen an die Helligkeit anpassen, unterscheiden wir in der Wahrnehmung kaum zwischen leicht bewölkt im Sommer ( $> 500\text{W}/\text{m}^2$ ) und völlig verhangenem Himmel im Winter ( $0\text{-}50\text{W}/\text{m}^2$ ). **Häufig ist daher eine Fehlerquelle für unzureichende Einspeisung die falsche Erwartungshaltung bei mangelnder Sonne.** Wenn Sie verlässliche Werte zur aktuellen Einstrahlungsenergie für Ihren Standort wünschen, sind diese oft z.B. bei der nächsten Wetterstation online abrufbar oder Sie messen selbst mit einem geeigneten Gerät.

