



Beeker Tech

OptiBee Energy Manager

Installations anleitung

1. Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für den OptiBee Energy Manager mit den Kommunikations-schnittstellen LAN, USB und RS-485. Im Folgenden wird dieser unter der Bezeichnung Energy Manager weitergeführt.

2. Verwendete Symbole

Warnhinweis	Erklärung
 GEFAHR	Nichtbeachtung führt unmittelbar zum Tod oder schweren Verletzungen.
 WARNUNG	Nichtbeachtung kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.
 VORSICHT	Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
 ACHTUNG	Nichtbeachtung kann zu Sachschäden führen.

3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Energy Manager ist ein Messgerät, dass elektrische Messwerte am Anschlusspunkt ermittelt und über verschiedene Schnittstellen zur Verfügung stellt.

Bei diesem Produkt handelt es sich NICHT um einen Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch im Sinne der EU-Richtlinie 2004/22/EG (MID).

Die Daten, die der Energy Manager über Ihren Energieumsatz sammelt, können von den Daten des abrechnungsrelevanten Hauptenergiezählers abweichen.

Der Energy Manager darf entsprechend seiner Einordnung in die Überspannungskategorie III ausschließlich in der Unterverteilung bzw. Stromkreisverteilung auf Verbraucherseite hinter dem Energiezähler des Energieversorgungsunternehmens (EVU) angeschlossen werden.

Der Energy Manager ist ausschließlich für den Einsatz im Innenbereich geeignet.

Der Energy Manager ist für die Verwendung in Mitgliedsstaaten der EU und UK zugelassen. Setzen Sie den Energy Manager ausschließlich unbeschädigt und nach den Angaben der beiliegenden Dokumentationen ein. Ein anderer Einsatz sowie der Einsatz von beschädigten Geräten kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Aus Sicherheitsgründen ist es untersagt, das Produkt einschließlich der Software zu verändern oder Bauteile einzubauen, die nicht ausdrücklich von der Beeker Tech GmbH & Co. KG für dieses Produkt empfohlen oder vertrieben werden. Jede andere Verwendung des Produkts, als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Unerlaubte Veränderungen, Umbauten oder Reparaturen sowie das Öffnen des Produktes sind verboten.

Die beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts und müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich und trocken aufbewahrt werden.

4. Unterstützte Produkte und Softwareausführungen

Informationen zu den unterstützten Produkten, den einzelnen Funktionen Ihrer vorinstallierten Software und den Firmware-Updates finden Sie auf der entsprechenden Produktseite unter <https://www.beeker-tech.com>.

5. Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten an und mit dem Produkt beachtet werden müssen.

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam durch und befolgen Sie die Sicherheitshinweise.

 **GEFAHR**



Lebensgefahr durch Stromschlag

An den spannungsführenden Bauteilen liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Installations- und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von einer autorisierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Den Energy Manager nur in zugelassenen Gehäusen oder Elektroverteilen nach dem EVU-Zähler installieren, so dass sich die Anschlüsse für die Außen- und den Neutralleiter hinter einer Abdeckung oder einem Berührungsschutz befinden.
- Die Gehäuse oder Elektroverteiler dürfen nur über Schlüssel oder Werkzeug zugänglich sein.
- Den Elektroverteiler vor Installations-, Wartungs- oder Reinigungsarbeiten spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass Leiter, die an den Energy Manager angeschlossen werden sollen, spannungsfrei sind.
- Den Energy Manager nur in trockener Umgebung verwenden, mit trockenen Tüchern reinigen und vor Kontakt mit Flüssigkeiten schützen.
- Die vorgeschriebenen Mindestabstände zwischen netzspannungsführenden Installationskomponenten und den Datenleitungen (Netzwerk-, USB- und RS-485-Kabel) einhalten oder geeignete Isolierungen verwenden.

 **WARNUNG**



Lebensgefahr durch Überspannungen

Wenn Datenkabel im Außenbereich verlegt werden, können z. B. durch Blitzschlag Überspannungen entstehen, die die interne Isolation des Energy Managers beschädigen. Ein Dauerbetrieb ist nicht erlaubt.

- Bei Verlegung im Außenbereich müssen Datenkabel und deren Gegenstelle (Wechselrichter, Ladesäule, etc.) durch einen geeigneten Überspannungsschutz gesichert sein.

 **VORSICHT**

Funktionsausfall im Gesamtsystem

Der Energy Manager ist eine Teilkomponente in komplexen Systemen.

- Geräte, die die Daten des Energy Managers verarbeiten, müssen sicherstellen, dass keine bzw. fehlerhafte Messdaten nicht zu einer Gefährdung führen.
- Der Energy Manager ist nicht für die Steuerung von Systemen zugelassen, die einen ausfallsicheren Betrieb gewährleisten müssen (z.B. Lebenserhaltungssysteme).
- Durch einen Funktionsausfall oder Fehlfunktion des Systems aus Energy Manager und weiteren Komponenten kann es gegebenenfalls zu einem Stromausfall durch Auslösen einer Sicherung kommen, der zu keiner Gefährdung führen darf.

ACHTUNG

Beschädigung des Energy Managers

Durch unsachgemäßen Gebrauch kann der Energy Manager beschädigt oder zerstört werden.

- Den Energy Manager nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betreiben.

6. Technische Daten

Schnittstellen	LAN (10/100 Mbit) RS-485 (Halbduplex, max. 115200 Baud)
Schutzklasse	II
Schutzart	IP2X
Verschmutzungsgrad	2
Anschlussquerschnitt gemäß DIN EN 60204	10-25 mm² * *Mechanisch: 1,5-25 mm² (z. B. für den Anschluss von externen Stromwandlern)
Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen	2,0 Nm
Gewicht	0,3 kg
Abmessungen	88x70x65 mm
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 °C...+45 °C
bei reduziertem Messstrom I _N auf 32 A	-25 °C...+55 °C

Umgebungstemperatur bei Transport / Lagerung	-25 °C...+70 °C
Relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)	Bis zu 75 % im Jahresdurchschnitt, bis zu 95 % an bis zu 30 Tagen/Jahr
Max. Höhe bei Betrieb	2000 m über NN
Netzstromversorgung	
Anlaufstrom	< 25 mA
Versorgungsspannung / Frequenz	110 V~ ±10 % / 60 Hz ± 5 % oder 230 V~ ±10 % / 50 Hz ± 5 %
Eigenverbrauch P _{max}	P max 6,0 W
Messstromkreis für Messkategorie III	
Grenzstrom I _N / Phase	63 A
Bemessungsspannung	max. 230/400 V~
Frequenzbereich	50/60 Hz ± 5 %

 **WARNUNG**



Lebensgefahr durch Stromschlag oder Brand

Der Betrieb des Energy Managers bei erhöhten Umgebungstemperaturen von max. 55°C ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig.

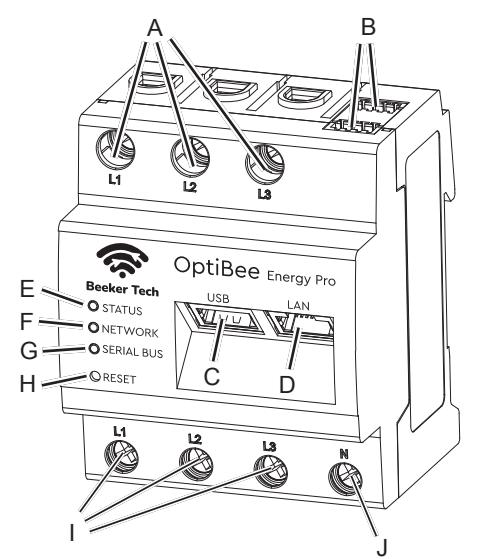
- Ein Dauerbetrieb ist nicht erlaubt.
- Die Absicherung bei direkter Messung darf 32 A nicht überschreiten. Bei höheren Strömen ist nur die indirekte Messung mit Stromwandler zulässig.
- Der Energy Manager muss mind. mit 10 mm²-Leitungen angeschlossen werden, deren Länge 1 m nicht unterschreiten darf.

7. Lieferumfang

- 1 x OptiBee Energy Manager
 - 1 x Installationsanleitung
 - 2 x RS-485-Anschlusstecker
- Setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.
- #### Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):
- Für den Anschluss per LAN:
1 x Netzkabel
 - 1 x USB-Kabel, 2 x RS-485-Kabel
 - Für den Betrieb mit Stromwandler:
3 x Stromwandler inkl. Anschlusskabel

8. Produktbeschreibung

Abbildung: Vorderansicht des Energy Managers

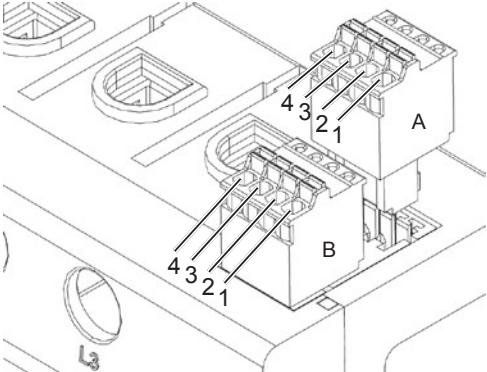


A	Ausgänge Außenleiter L1, L2, L3
B	RS485-Anschlüsse
C	USB-Anschluss
D	LAN-Anschluss
E	Status-LED
F	Netzwerk-LED für LAN/USB
G	Serial-Bus-LED für RS485-Bus
H	Reset-Taste
I	Eingänge Außenleiter L1, L2, L3
J	Neutralleiter N

9. RS485-Schnittstelle

- Für den Anschluss von externen Geräten an die RS-485-Schnittstelle des Energy Managers sind folgende Punkte zu beachten:
- #### Anforderung an das Kabel:
- Nennspannung/Aderisolierung: 300 V RMS
 - Kabelquerschnitt: 0,25 ... 1,5 mm²
 - Kabeltyp: Starr oder Flexibel
- #### Anforderung an die Verlegung:
- Im Anschlussbereich der RS-485-Schnittstelle des Energy Managers muss mechanisch sichergestellt sein, dass einzelne Adern des Anschlusskabels einen Abstand von mind. 10 mm zu spannungsführenden Teilen haben.
 - Das Anschlusskabel muss separat von den Netzleitungen im Verteiler und auf der Installationsstrecke verlegt sein.
- #### Anforderungen an die Gegenstelle:
- Die RS485-Schnittstelle des angeschlossenen Gerätes muss die Anforderungen einer Sicherheitskleinspannung erfüllen.

Abbildung: RS-485-Anschlusstecker



Anschlussplan für RS485-Stecker:

Pin	Kennzeichnung	Beschreibung
1A, 1B	VCC	Spannungsausgang für externen Geräte *1
2A, 2B	GND	Ground
3A, 3B	A	RS485 A
4A, 4B	B	RS485 B

*1 max. 500 mA für USB und RS485

10. USB-Schnittstelle

 **WARNUNG**



Lebensgefahr durch Stromschlag

An die USB-Buchse angeschlossene USB-Kabel dürfen nur vor der Blende des Schaltschranks verlegt werden.

- Die max. Länge ist auf 50 cm beschränkt.
- Als Gegenstelle ist nur ein USB-Stick zulässig.
- Eine an den USB-Stick per Kabel angesteckte Antenne darf nur vor der Blende verlegt und montiert werden.

11. LED-Zustände

LED Zustände	
	Aus
	Blinkt langsam
	Blinkt schnell
	Dauerhaft an

Status LED	
	Gerät startet
	Gerät betriebsbereit
	Firmware Update aktiv
	Bestätigung für das Zurücksetzen der Netzwerkeinstellungen bzw. des Gerätepassworts - siehe Abschnitt „15. Bedienung“
	Fehler - siehe Abschnitt „16. Fehlerbehebung“

Netzwerk LED	
	Keine Verbindung
	Link
	Aktivität

Serial Bus LED	
	Keine Verbindung
	Verbindung aktiv
	Scanvorgang aktiv
	Fehler – Überlast Ausgang
	Fehler – Gegenstelle meldet sich nicht

12. Elektrischer Anschluss

Bezeichnung	Erklärung
L1, L2, L3	Außenleiter
N	Neutralleiter
OUT	Ausgang, Verbraucherseite
IN	Eingang, Netzseite

Für die Stromversorgung des Energy Managers muss der Außenleiter L1 und der Neutralleiter N angeschlossen werden.

Der Energy Manager muss durch den Endanwender mittels einer frei zugänglichen Zählersicherung oder eines zusätzlichen Ausschalters spannungsfrei schaltbar sein.

ACHTUNG
Falsche Messdaten durch inkorrekte Phasenzuordnung
— Stellen Sie sicher, dass die Phasen jeweils korrekt zugeordnet sind.

A. Direkte Messung

Es ist sicherzustellen, z. B. durch eine Sicherung, dass der maximal zulässige Strom je Phase nicht überschritten wird.

- Energy Manager auf Hutschiene montieren. Dazu Energy Manager an der Oberkante der Hutschiene einhaken und andrücken, bis er einrastet.
- Die Leiter an den Energy Manager anschließen. Dabei zulässigen Anschlussquerschnitt und Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen beachten (siehe Abschnitt „6. Technische Daten“):

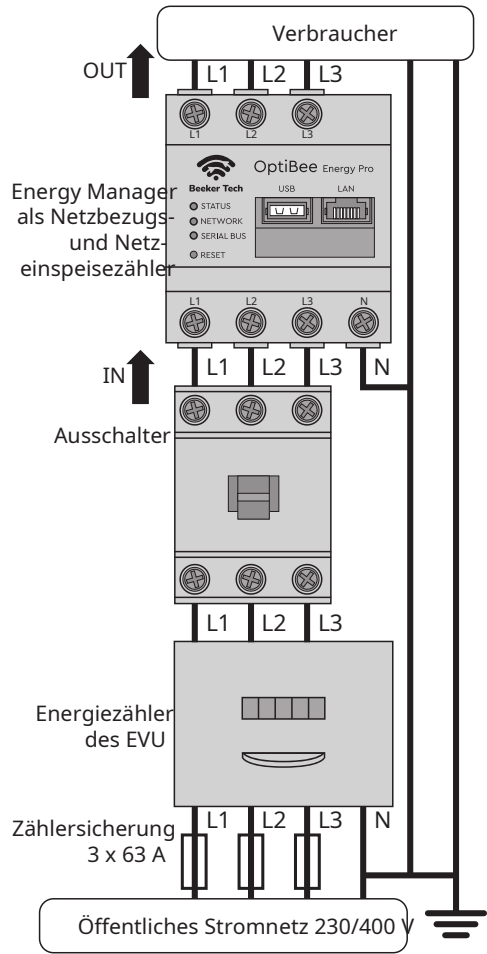
— Bei einem dreiphasigen Stromnetz die Außenleiter L1, L2 und L3 und den Neutralleiter N gemäß Anschlussplan an den Energy Manager anschließen.

— Bei einem einphasigen Stromnetz den Außenleiter L1 und den Neutralleiter N gemäß Anschlussplan an den Energy Manager anschließen.

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch Brand
Im Falle eines externen Kurzschlusses besteht ohne eine Strombegrenzung Brandgefahr.
— Beim Anschluss in direkter Messung sind die Spannungseingänge L1, L2 und L3 jeweils mit einem selektiven Leitungsschutzschalter vom Typ E mit max. 63 A abzusichern.

Abbildung: Anschlussbeispiel für die direkte Messung



B. Indirekter Messung mit Stromwandlern

- Energy Manager auf Hutschiene montieren. Dazu Energy Manager an der Oberkante der Hutschiene einhaken und andrücken, bis er einrastet.
- Die Leiter an den Energy Manager anschließen. Dabei zulässigen Anschlussquerschnitt und Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen beachten (siehe Abschnitt „6. Technische Daten“):

⚠️ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag an den Anschlüssen der Stromwandler
Auf Grund der Art des Anschlusses liegt an den Leitern k/s1 und l/s2 eine Netzspannung von 230 V an!
— Die Anlage spannungsfrei schalten, bevor die Stromwandler vom Energy Manager abgeklemmt werden.
— Die Anlage erst wieder einschalten, wenn die Stromwandler komplett und korrekt angeschlossen sind.
— Bringen Sie vor Ort einen Hinweis mit dieser Information an, um Unfälle zu vermeiden.

- An jeden Stromwandler je ein Kabel für die Sekundärstrommessung an die Anschlüsse k/s1 und l/s2 anschließen. Dabei zulässigen Anschlussquerschnitt des Energy Managers beachten (siehe Abschnitt „6. Technische Daten“).

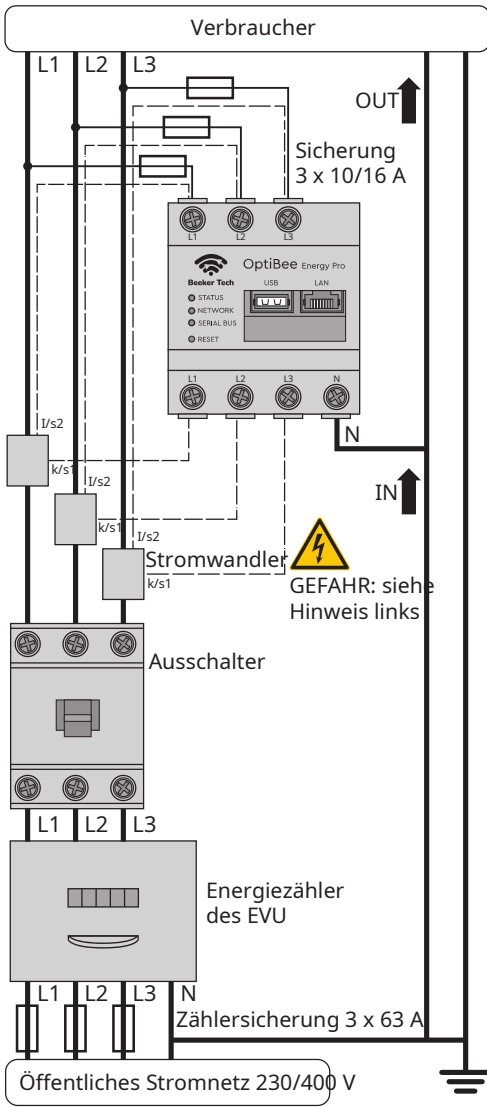
- Die Anschlusskabel für die Strommessung an den Energy Manager anschließen und das Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen beachten (siehe Abschnitt „6. Technische Daten“).
- Die Anschlusskabel für die Spannungsmessung an den Energy Manager anschließen und das Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen beachten (siehe Abschnitt „6. Technische Daten“).

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch Brand
Im Falle eines externen Kurzschlusses besteht ohne eine Strombegrenzung Brandgefahr.
— Beim Betrieb mit Stromwandlern sind die Spannungseingänge L1, L2 und L3 jeweils mit einem Leitungsschutzschalter vom Typ B mit max. 16 A abzusichern.

- Die Anschlusskabel für die Spannungsmessung an die Außenleiter L1, L2 und L3 anschließen.

Abbildung: Anschlussbeispiel für die indirekte Messung mit Stromwandlern



13. Inbetriebnahme

Hinweis: Energy Manager ausschließlich mit einem PC/Laptop in Betrieb nehmen.

- Energy Manager mit der Abdeckung oder dem Berührungsschutz der Unterverteilung abdecken.
- Netzwerkkabel am Netzwerkanschluss des Energy Managers anschließen.
- Das andere Ende des Netzwerkkabels mit einem Router/Switch bzw. direkt mit dem PC/Laptop verbinden.
- Unterverteilung wieder mit Strom versorgen. Die LEDs des Energy Managers leuchten während des Startvorgangs.

14. Benutzeroberfläche

Aufrufen über die IP-Adresse:

- In der Adresszeile des Browsers die IP-Adresse des Energy Managers eingeben.
- Durch Drücken der Enter-Taste öffnet sich die Benutzeroberfläche des Energy Managers im Browser.

Aufrufen über den Hostnamen:

Der Energy Manager kann direkt über seinen Hostnamen im Webbrowser aufgerufen werden.

Vorgehensweise:

- Einen Webbrowser öffnen.
- Den Hostnamen des Geräts in die Adresszeile eingeben (Beispiel: <https://obem400p-A1B2C3D4.local>). Alternativ kann der auf dem Gerät angebrachte QR-Code mit einem Smartphone oder Tablet gescannt werden.
- Nach der Eingabe des Hostnamens bzw. nach dem Scannen des QR-Codes öffnet sich automatisch die Benutzeroberfläche des Energy Managers im Webbrowser.

15. Bedienung

Durch Drücken der Reset-Taste mittels eines spitzen Gegenstands können folgende Funktionen durchgeführt werden.

Die Netzwerkeinstellungen des Energy Managers zurücksetzen:

- Die Reset-Taste wie folgt drücken: 1x kurz (0,5 s), danach innerhalb von 1 s: 1x lang (3 s bis 5 s)

Das Passwort des Energy Managers zurücksetzen:

- Die Reset-Taste wie folgt drücken: 1x lang (3 s bis 5 s), danach innerhalb von 1 s: 1x kurz (0,5 s)

Wurde der Befehl korrekt erkannt, blinkt die Status-LED zweimal orange (siehe Abschnitt „11. LED-Zustände“). Das Passwort wird auf den Auslieferungszustand (siehe Typenschild am Gerät) zurückgesetzt.

Den Energy Manager neu starten:

- Die Reset-Taste mind. 6 s lang drücken.

16. Fehlerbehebung

Hilfestellung bei Fehlern finden Sie auch in den FAQs auf <https://www.beeker-tech.com>.

Die Status-LED leuchtet nicht.

Der Energy Manager wird nicht mit Strom versorgt.

- Sicherstellen, dass mindestens der Außenleiter L1 und der Neutralleiter N am Energy Manager angeschlossen sind.

Die Status-LED leuchtet oder blinkt rot.

Es liegt ein Fehler vor.

- Energy Manager neu starten (siehe Abschnitt „15. Bedienung“).
- Bitte kontaktieren Sie Ihren Servicetechniker oder Installateur.

Die Netzwerk-LED leuchtet nicht oder der Energy Manager wird im Netzwerk nicht gefunden.

Das Netzwerkkabel ist nicht korrekt an den Netzwerkanschluss angeschlossen.

- Sicherstellen, dass das Netzwerkkabel korrekt an den Netzwerkanschluss angeschlossen ist.

Der Energy Manager befindet sich nicht in demselben lokalen Netzwerk.

- Energy Manager mit demselben Router/Switch verbinden.

Die Serial-Bus-LED blinkt orange oder rot-grün.

- Meldung in der Weboberfläche unter Sensoreinstellung prüfen, welche Sensoren keine Antwort mehr liefern. Gegebenenfalls Verkabelung zum Sensor prüfen oder Sensor austauschen.

Der Energy Manager liefert unrealistische Messwerte.

Der Energy Manager wurde nicht korrekt angeschlossen.

- Anschluss von L1 bis L3 erneut prüfen.

- Die Stromwandler sind nicht konfiguriert. Stromwandler in der Weboberfläche aktivieren und das korrekte Wandlerverhältnis einstellen.

Die Benutzeroberfläche kann nicht über die IP-Adresse des Energy Managers aufgerufen werden.

- Den Netzwerkadministrator kontaktieren.

17. Umweltfreundliche Entsorgung

- Den Energy Manager nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen.

18. Open Source-Lizenzen

Dieses Produkt beinhaltet Open Source Software, die von Dritten entwickelt wurde. Die entsprechenden Softwarelizenzen mit dazugehörigen Hinweisen finden Sie auf der Benutzeroberfläche des Energy Managers.

19. Kontakt

Bei technischen Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Servicetechniker oder Installateur.

Beeker Tech GmbH & Co. KG
Am Lichtweg 50
41470 Neuss | Deutschland
info@beeker-tech.com
<https://www.beeker-tech.com>