

**Gültigkeitsbereich**

Dieses Dokument gilt für den B-control Energy Manager EM210 und EM300 mit den Kommunikations-Schnittstellen LAN, WLAN, RS485 je nach Ausführungsvariante.

**Anschluss und Inbetriebnahme**

**GEFAHR**

**Lebensgefahr durch Stromschlag**

An den spannungsführenden Bauteilen liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Elektroverteiler vor Installations- bzw. Wartungsarbeiten spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass die Leiter, die an den Zähler angeschlossen werden sollen, spannungsfrei sind.
- Die Installations- und Wartungsarbeiten an diesem Gerät dürfen ausschließlich nur von einer autorisierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Der Energy Manager wird über den Außenleiter L1 mit Strom versorgt. Es müssen mindestens der Außenleiter L1 und der Neutralleiter N angeschlossen werden, damit sich das Gerät einschaltet.

**Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Der Energy Manager ist ein Messgerät, das elektrische Messwerte am Anschlusspunkt ermittelt und über LAN, WLAN oder RS485 zur Verfügung stellt.

Bei diesem Produkt handelt es sich NICHT um einen Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch im Sinne der EU Richtlinie 2004/22/EG (MID); es darf nur für interne Abrechnungszwecke verwendet werden. Die Daten, die der Energy Manager über die Energiegewinnung Ihrer Anlage sammelt, können von den Daten des Haupt-Energiezählers abweichen.

Der Energy Manager darf entsprechend seiner Einordnung in die Überspannungskategorie III ausschließlich in der Unterverteilung bzw. Stromkreisverteilung auf Verbraucherseite hinter dem Energiezähler des 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 USA 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 Sach- oder Personenschäden führen.

Aus Sicherheitsgründen ist es untersagt, das Produkt einschließlich der Software zu verändern oder Bauteile einzubauen, die nicht ausdrücklich von der TQ-Systems GmbH 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 beigelegten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts und müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

**Unterstützte Produkte und Softwareausführungen**

Informationen zu den unterstützten Produkten, zu den einzelnen Funktionen Ihrer vorinstallierten Software sowie Firmware-Updates siehe Produktseite des B-control Energy Managers unter [www.b-control.com](http://www.b-control.com).

**Lieferumfang**

- 1 x B-control Energy Manager EM210 oder EM300
- 1 x Installationsanleitung
- Bei Variante mit RS485: Anschlussstecker für RS485-Schnittstelle

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 Netzwerkkabel
- Für den Betrieb mit Stromwandler: 3 x Stromwandler und Anschlusskabel für Stromwandler

**Sicherheitshinweise**

**GEFAHR**

**Lebensgefahr durch Stromschlag**

An den spannungsführenden Bauteilen liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Energy Manager nur in trockener Umgebung verwenden und von Flüssigkeiten fernhalten.
- Energy Manager nur in zugelassenen Gehäusen oder Elektroverteilern 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, um den Zugang auf befugtes Personal zu beschränken.
- Elektroverteiler vor Installations- bzw. Wartungsarbeiten spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Energy Manager vor dem Reinigen spannungsfrei schalten und nur mit einem trockenen Tuch reinigen.

- Vorgeschriebene Mindestabstände zwischen dem Netzwerkkabel und netzspannungsführenden Installationskomponenten einhalten oder geeignete Isolierungen verwenden.

**ACHTUNG**

**Beschädigung oder Zerstörung des Energy Managers vermeiden**

- Kein ISDN-Kabel an den Netzwerkanschluss des Energy Managers anschließen.

**Beschädigung oder Zerstörung des Energy Managers durch Überspannung auf dem Netzwerkkabel**

Wenn Netzwerkkabel im Außenbereich verlegt werden, können z. B. durch Blitzschlag Überspannungen entstehen.

- Bei Verlegung im Außenbereich muss das Netzwerkkabel durch einen geeigneten Überspannungsschutz gesichert sein.
- Sichern Sie Ihre Solaranlage mit Wechselrichter durch einen geeigneten Überspannungsschutz ab.

**Beschädigung oder Zerstörung des Energy Managers durch unsachgemäßen Gebrauch**

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

**Technische Daten**

Schnittstellen	LAN (10/100 Mbit) WLAN (802.11b/g/n) RS485 (Half-Duplex, max. 115200 Baud)
Schutzklasse	II
Schutzart	IP2X
Anschlussquerschnitt gemäß DIN EN 60204	10-25 mm <sup>2</sup> * *Mechanisch: 1,5-25 mm <sup>2</sup> (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 <sub>N</sub> 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
Für Geräte <b>ohne</b> WLAN-Ausführung gilt: Betriebsspannung an L1	110/230 V~ ± 10 %
Frequenzbereich	50/60 Hz ± 5 %
Eigenverbrauch P <sub>max</sub> LAN/RS485	3,0 W int/ext 3,0/3,5 W
Für Geräte <b>mit</b> WLAN-Ausführung gilt: Betriebsspannung an L1	230 V~ ± 10 %
Frequenzbereich	50 Hz ± 5 %
Eigenverbrauch P <sub>max</sub> LAN/WLAN/RS485	int/ext 5,0/3,5 W
Messstromkreis für Messkategorie III	
Grenzstrom I <sub>N</sub> / Phase	63 A
Für Geräte <b>ohne</b> WLAN-Ausführung gilt: Bemessungsspannung	max. 230/400 V~
Frequenzbereich	50/60 Hz ± 5 %
Für Geräte <b>mit</b> WLAN-Ausführung gilt: Bemessungsspannung	230/400 V~
Frequenzbereich	50 Hz ± 5 %

**Betrieb des Energy Managers bei 55°C Umgebungstemperatur**

Für den Betrieb des Energy Managers bei Umgebungstemperaturen bis max. 55°C gelten folgende Bedingungen:

- Dauerbetrieb des Energy Managers bei 55°C Umgebungstemperatur nicht zulässig

**GEFAHR**

**Lebensgefahr durch Stromschlag oder Brand**

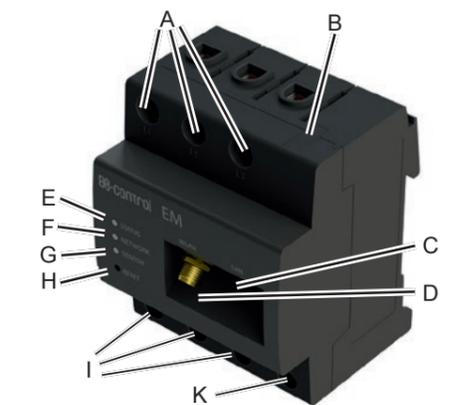
An den spannungsführenden Bauteilen liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Absicherung darf 32 A nicht überschreiten. Für höhere Ströme sind ext. Stromwandler einzusetzen.
- Energy Manager muss mind. mit 10 mm<sup>2</sup> Leitungen angeschlossen werden, deren Länge 1 m nicht unterschreiten darf.

**Lieferkonfigurationen**

- L: LAN-Schnittstelle
- LR: LAN- und RS485-Schnittstelle (nur mit geeignetem RS485-Kabel)
- LRW: LAN-, WLAN- und RS485-Schnittstelle (nur mit geeigneter WLAN-Antenne, nur mit geeignetem RS485-Kabel)

**Produktbeschreibung**



A	Ausgänge Phasen L1, L2, L3
B	RS485-Schnittstelle
C	LAN-Schnittstelle
D	Anschluss für WLAN-Antenne
E	Status-LED
F	Netzwerk-LED
G	LED für RS485-Bus / Sensor-LED
H	Resettaste
I	Eingänge Phasen L1, L2, L3
K	Eingang Nullleiter

**RS485-Schnittstelle**

Für den Anschluss von externen Geräten an die RS485-Schnittstelle des B-control Energy Managers sind folgende Punkte zu beachten:

**Anforderung an das Kabel:**

- Nennspannung/Aderisolierung: 300 V RMS
- Kabelquerschnitt: 0,25 ... 1,5 mm<sup>2</sup>
- Kabeltyp: Starr oder Flexibel
- Empfehlung: Standard-Kabel von AlphaWire mit der Bezeichnung 2466C verwenden. Alternativ kann auch ein CAT5e-Kabel verwendet werden.

**Anforderung an die Verlegung:**

- Im Anschlussbereich der RS485-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 Installationstrecke verlegt sein.

**Anforderungen an die Gegenstelle:**

- Die RS485-Schnittstelle des angeschlossenen Gerätes muss die Anforderungen einer Sicherheitskleinspannung erfüllen.

**Anschlussplan für RS485-Stecker:**

Pin	Kennzeichnung	Beschreibung
1	VCC	Spannungsausgang zur Versorgung ext. Geräte 9 V ± 10 % max. 280 mA
2	A	RS485 A
3	B	RS485 B
4	GND	Ground

Abbildung: Der EM von oben gesehen OHNE Stecker

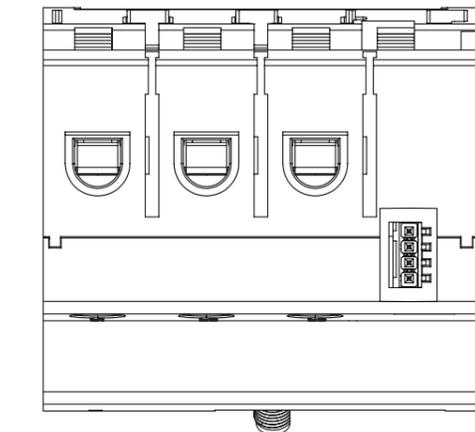


Abbildung: Vergrößerter Ausschnitt des Bildes von oben MIT Stecker

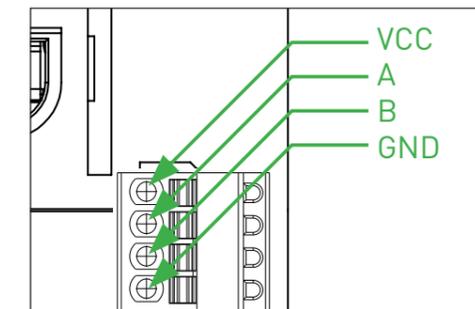
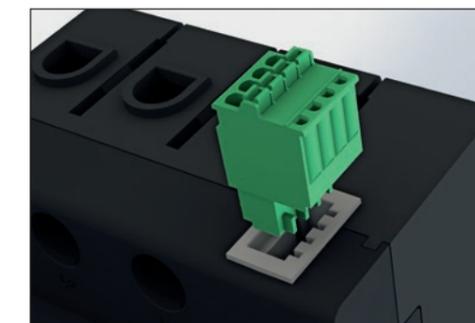


Abbildung: Energy Manager mit Stecker an RS485-Schnittstelle



**LED-Zustände**

**Status-LED:**

- Grün Dauerlicht:** Energy Manager eingeschaltet
- Grün langsam blinkend:** startet
- Grün schnell blinkend:** Firmware-Update läuft
- Rot Dauerlicht oder blinkend:** ein Fehler ist aufgetreten (siehe Abschnitt „Fehlersuche“)

**Netzwerk-LED:**

- Aus:** keine Verbindung
- Grün Dauerlicht:** Verbindung aktiv
- Grün blinkend:** Netzwerkaktivität

**Sensor-LED:**

- Rot Dauerlicht:** Überlast
- Grün Dauerlicht:** Sensoren betriebsbereit

## Elektrischer Anschluss bei direkter Messung

Es ist sicherzustellen, dass der maximal zulässige Strom von 63 A je Phase nicht überschritten wird, z.B. durch eine Sicherung.

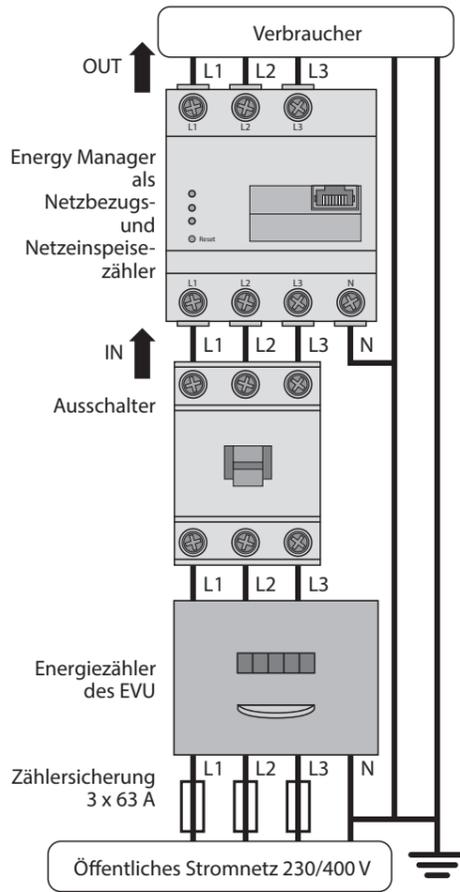
1. Energy Manager auf Hutschiene montieren. Dazu Energy Manager an der Oberkante der Hutschiene einhaken und andrücken, bis er einrastet.
2. Die Leiter an den Energy Manager anschließen. Dabei zulässigen Anschlussquerschnitt und Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen beachten (siehe Abschnitt „Technische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

Die folgende Abbildung ist ein Anschlussbeispiel.

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

Bezeichnung	Erklärung
L1, L2, L3	Außenleiter
N	Neutralleiter
OUT	Zählerausgang, Verbraucherseite
IN	Zählereingang, Netzseite

Abbildung: Anschluss bei direkter Messung



## Elektrischer Anschluss bei indirekter Messung mit Stromwandlern

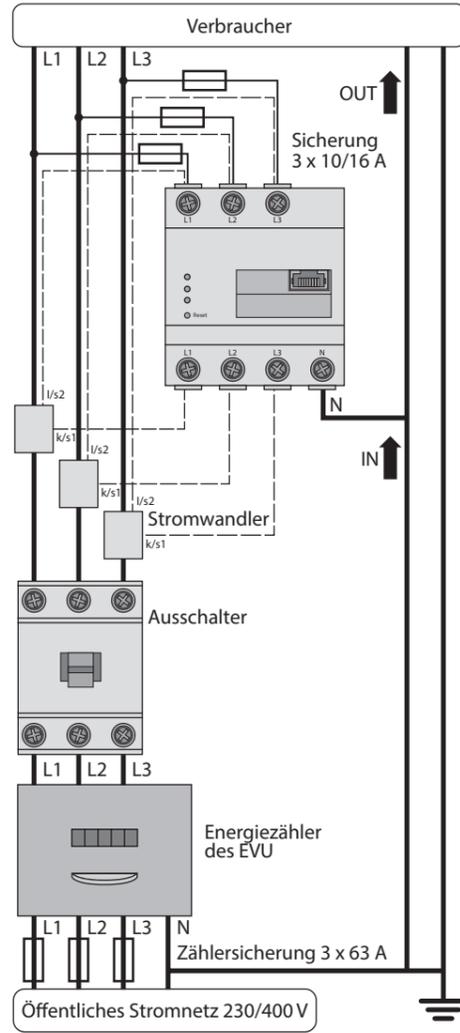
1. Energy Manager auf Hutschiene montieren. Dazu Energy Manager an der Oberkante der Hutschiene einhaken und andrücken, bis er einrastet.
2. Je einen Stromwandler an die Außenleiter L1, L2 und L3 anschließen.
3. An jeden Stromwandler je ein Kabel für die Sekundärstrommessung an die Anschlüsse k/S1 und I/S2 anschließen. Dabei zulässigen Anschlussquerschnitt des Energy Managers beachten (siehe Abschnitt „Technische Daten“).
4. Die Anschlusskabel für die Strommessung an den Energy Manager anschließen und das Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen beachten (siehe Abschnitt „Technische Daten“).
5. Die Anschlusskabel für die Spannungsmessung an den Energy Manager anschließen und das Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen beachten (siehe Abschnitt „Technische Daten“).
6. Die Anschlusskabel für die Spannungsmessung an die Außenleiter L1, L2 und L3 anschließen.

Die folgende Abbildung ist ein Anschlussbeispiel.

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

Bezeichnung	Erklärung
L1, L2, L3	Außenleiter
N	Neutralleiter
OUT	Zählerausgang, Verbraucherseite
IN	Zählereingang, Netzseite

Abbildung: Anschluss bei indirekter Messung mit Stromwandlern



## Inbetriebnahme

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

1. Energy Manager mit der Abdeckung oder dem Berührungsschutz der Unterverteilung abdecken.

### A) Verbindung mit dem Energy Manager per LAN

- 2A. Netzkabel am Netzwerkanschluss des Energy Managers anschließen.
- 3A. Das andere Ende des Netzkabels mit einem Router/Switch bzw. direkt mit dem PC/Laptop verbinden.
- 4A. Unterverteilung wieder mit Strom versorgen.
  - Die LEDs des Energy Managers leuchten während des Startvorgangs.

### B) Verbindung mit dem Energy Manager per WLAN

Hinweis: Die integrierte WLAN-Schnittstelle und die DHCP-Serverfunktion sind im Energy Manager werksseitig aktiviert.

- 2B. Unterverteilung wieder mit Strom versorgen.
  - Die LEDs des Energy Managers leuchten während des Startvorgangs.
- 3B. WLAN-Netz des Energy Managers („B-control-EM“) im PC/Laptop auswählen.
- 4B. WLAN-Passwort (Netzwerkschlüssel) des Energy Managers eintragen („bcon210pw“ beim EM210, „bcon300pw“ beim EM300) und mit dem WLAN des Energy Managers verbinden.
- 5B. Um die Benutzeroberfläche des Energy Managers aufzurufen, geben Sie die statische IP-Adresse „http://192.168.1.1“ des Energy Managers in die Adresszeile Ihres Browsers ein.

## Benutzeroberfläche aufrufen

### Finden des Energy Managers im Netzwerk (Nutzen der UPnP-Funktion)

Hinweis: Die UPnP-Funktion ist im Energy Manager werksseitig aktiviert.

1. Den Datei-Explorer öffnen und unterhalb der Laufwerke den Punkt „Netzwerk“ auswählen.
2. Der Energy Manager wird neben anderen Netzwerk-Geräten wie z.B. Druckern angezeigt.
3. Ein Doppelklick auf das Gerätesymbol mit der Beschriftung B-control-EM öffnet den Browser mit der Benutzeroberfläche des Energy Managers.

### Aufrufen der Benutzeroberfläche über die Namensauflösung (komfortabler Aufruf bei Installation eines einzelnen Gerätes)

1. In der Adresszeile des Browsers die URL „http://b-control-em“ eingeben.
2. Enter-Taste drücken
  - Die Benutzeroberfläche des Energy Managers öffnet sich.
  - Die Benutzeroberfläche des Energy Managers öffnet sich nicht? Fehler beheben (siehe Abschnitt „Fehlersuche“).

## Aufrufen der Benutzeroberfläche über den B-control Finder

1. Den „B-control Finder“ auf der Produktseite unter [www.b-control.com](http://www.b-control.com) herunterladen und starten.

## Netzwerk- und WLAN-Einstellungen des Energy Managers zurücksetzen

- Mit einem spitzen Gegenstand die Reset-taste zwischen 2 s und weniger als 6 s lang drücken.

## Energy Manager neu starten

- Mit einem spitzen Gegenstand die Reset-taste mindestens 6 s lang drücken.

## Fehlersuche

### 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 „Energy Manager neu starten“).
- Bitte kontaktieren Sie Ihren Servicetechniker oder Installateur.

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

Das Netzkabel ist nicht korrekt an den Netzwerkanschluss angeschlossen.

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

Der Energy Manager befindet sich nicht in demselben lokalen Netzwerk.

- Energy Manager mit demselben Router/Switch verbinden.

### Der Energy Manager liefert unrealistische Messwerte.

Der Energy Manager wurde verkehrt eingebaut.

- Anschluss von L1 bis L3 erneut prüfen.
- Die Stromwandler sind nicht konfiguriert. Unter Geräteeinstellungen > Wandlerverhältnis Stromwandler aktivieren und das korrekte Wandlerverhältnis einstellen.

### Die Benutzeroberfläche kann nicht über die URL „http://b-control-em“ aufgerufen werden.

- Den „B-control Finder“ auf der Produktseite unter [www.b-control.com](http://www.b-control.com) herunterladen und starten.

Die Namensauflösung funktioniert nicht.

- Benutzeroberfläche über die aktuelle IP-Adresse des Energy Managers aufrufen. Dazu die Benutzeroberfläche des Routers aufrufen und die IP-Adresse des Energy Managers ablesen (siehe Anleitung des Routers).
- Bei Windows XP/7/8: Apple Bonjour® installieren (Download-Links unter [www.apple.com](http://www.apple.com). Tipp: Apple Bonjour® ist auch in Apple iTunes® enthalten.).

- Den Netzwerkadministrator kontaktieren.
- Hinweise finden Sie auch in den FAQs auf [www.b-control.com](http://www.b-control.com).

## Umweltfreundliche Entsorgung

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

## Open Source-Lizenzen

Dieses Produkt beinhaltet unter anderem auch Open Source Software, die von Dritten entwickelt wurde. Es handelt sich hierbei im Besonderen um die Lizenzen GPL und LGPL.

Die Lizenztexte mit den dazugehörigen Hinweisen finden Sie auf der Benutzeroberfläche des Energy Managers.

## Kontakt

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

TQ-Systems GmbH  
B-control Alliance Partner  
Mühlstr. 2 | Gut Delling  
D-82229 Seefeld  
Internet: [www.b-control.com](http://www.b-control.com)