

# Energiemanagementsoftware für Commeo EC Systeme

**Software zur Visualisierung von  
Energieflüssen und Steuerungsfunktionen**

Bedienungsanleitung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung .....</b>	<b>3</b>
1.1	Zielgruppen .....	3
<b>2</b>	<b>Zugriff auf die Visualisierungsoberfläche .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Die Benutzeroberfläche .....</b>	<b>7</b>
3.1	Aufbau .....	7
3.2	Schaltflächen der Seitennavigation – Menü.....	8
3.2.1	Übersicht („Dashboard“) .....	8
3.2.2	Batteriesystem .....	10
3.2.3	Ladestation .....	11
3.2.4	Erzeuger .....	12
3.2.5	Verbraucher .....	13
3.2.6	Statistik .....	14
<b>4</b>	<b>Funktionen .....</b>	<b>15</b>
4.1	Peak Shaving (Lastspitzenkappung) .....	15
4.2	Eigenverbrauchsoptimierung .....	15
4.3	Regelung von Photovoltaik-Anlagen .....	15
4.4	Hintergrundfunktion „Service-Messenger“ .....	15
<b>5</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>17</b>

# 1 Zu dieser Anleitung

## 1.1 Zielgruppe

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an die Betreiber und Anwender von Energieinfrastrukturen, in denen ein Commeo EC System (Hardware) mit der entsprechenden Visualisierungsoberfläche (Energiemanagementsoftware) installiert ist. Für die Nutzung der Visualisierungsoberfläche sind keine gesonderten Fachkenntnisse erforderlich.

## 1.2 Beschreibung des Systemaufbaus

Die Commeo Energiemanagementsoftware dient als Schaltzentrale zur Steuerung und Überwachung ihrer Energie- und Systeminfrastruktur. Durch die Möglichkeit, nahezu alle aktuellen und zukünftigen industriellen Schnittstellen-Standards zu verwenden, kann die Commeo Energiemanagementsoftware auch nachträglich in bestehende Infrastrukturen eingebunden werden.

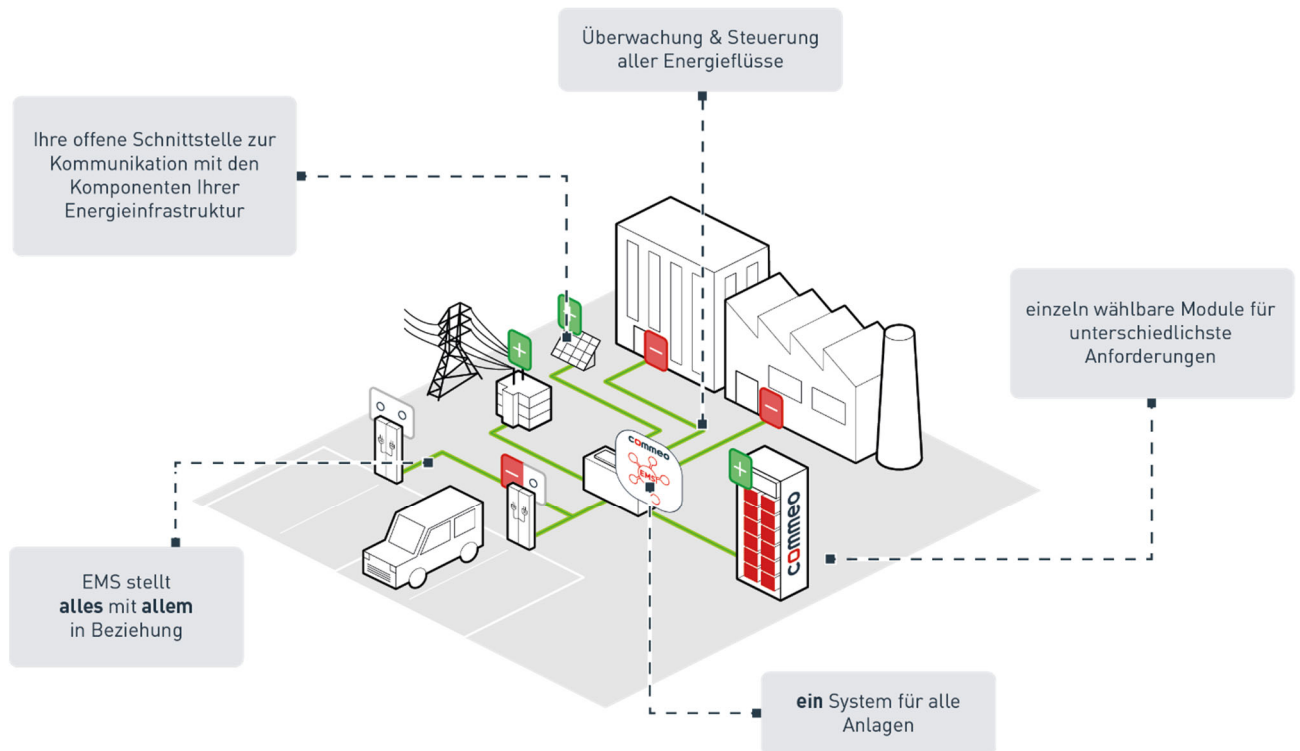


Abb. 1 Energieinfrastruktur mit zentraler Commeo Energiemanagementsoftware



verbessert Ihren "grünen Fußabdruck", indem es die Energieeffizienz Ihres Unternehmens unterstützt

### 1.3 Features

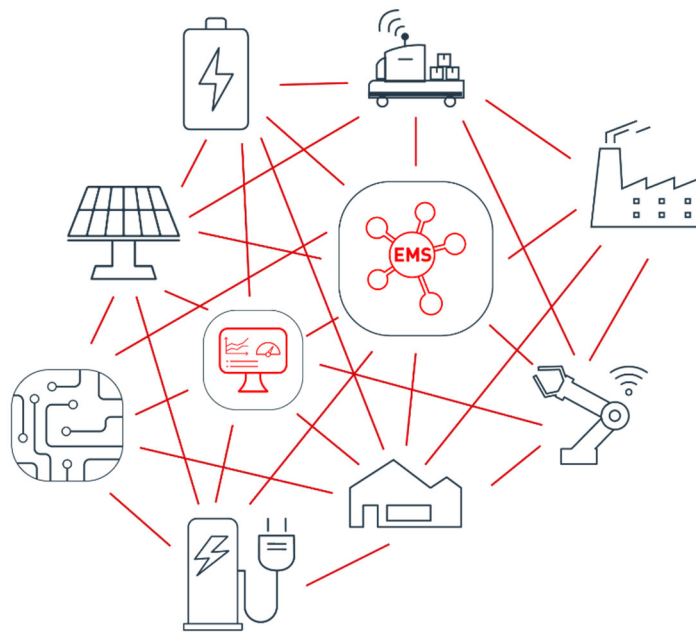


Abb. 2 Kommunikationsverbindungen

#### **modulare Add-Ons**

Zusätzliche Geräte oder Funktionalitäten können jederzeit und mit geringem Aufwand in die EMS-Datenbanken aufgenommen werden; Beispiele:

- ❑ Abrechnungssysteme
- ❑ Produktionssysteme

#### **einfache & effektive Benutzerfreundlichkeit**

Das Commeo EMS ist ein einfaches Werkzeug, mit dem jede Anlage auf Knopfdruck und ohne Programmierkenntnisse gesteuert werden kann.

#### **Echtzeit-Kompatibilität**

Die Software erzeugt einen virtuellen Zwilling in Echtzeit, so dass die Kunden die Systeme nach Wunsch steuern oder konfigurieren können.

#### **Single Sourcing**

Das Commeo EMS vernetzt sämtliche Hardware und Infrastruktur in Ihrem Unternehmen. Die Energieflüsse können über die Commeo Software gesteuert werden.

- ❑ Ladeinfrastruktur
- ❑ Messgeräte
- ❑ Umrichter

## 2 Zugriff auf die Visualisierungsoberfläche

Die Benutzeroberfläche der Energiemanagementsoftware erreichen Sie über die lokale IP-Adresse des Rechners (IPC), auf dem die Energiemanagementsoftware installiert ist.



### HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass der Rechner, auf dem die Energiemanagementsoftware läuft, mit einem lokalen Netzwerk verbunden ist.

Um auf die Benutzeroberfläche öffnen zu können, muss sich Ihr Endgerät in demselben lokalen Netzwerk befinden.

- Öffnen Sie einen Webbrowser auf einem Endgerät (Android/iOS Gerät, Linux/Windows/MAC Computer).
- Geben Sie in der Adresszeile des Webbrowsers die IP-Adresse des IPCs an, auf dem die Energiemanagementsoftware läuft



### HINWEIS

Die IP-Adresse wird bei der Installation des Systems vom Netzwerkadministrator vergeben und kann Ihnen in der Regel vom Installateur des Systems bereitgestellt werden.

- ✓ Sie sehen die Startseite der Commeo Energiemanagementsoftware:



Abb. 3 Startbildschirm

- Klicken Sie auf die Schaltfläche ‚Login‘.

- Geben Sie Ihre Zugangsdaten (E-Mail-Adresse und Passwort) in das jeweilige Feld ein und bestätigen Sie durch Klicken auf die Schaltfläche ‚Login‘:

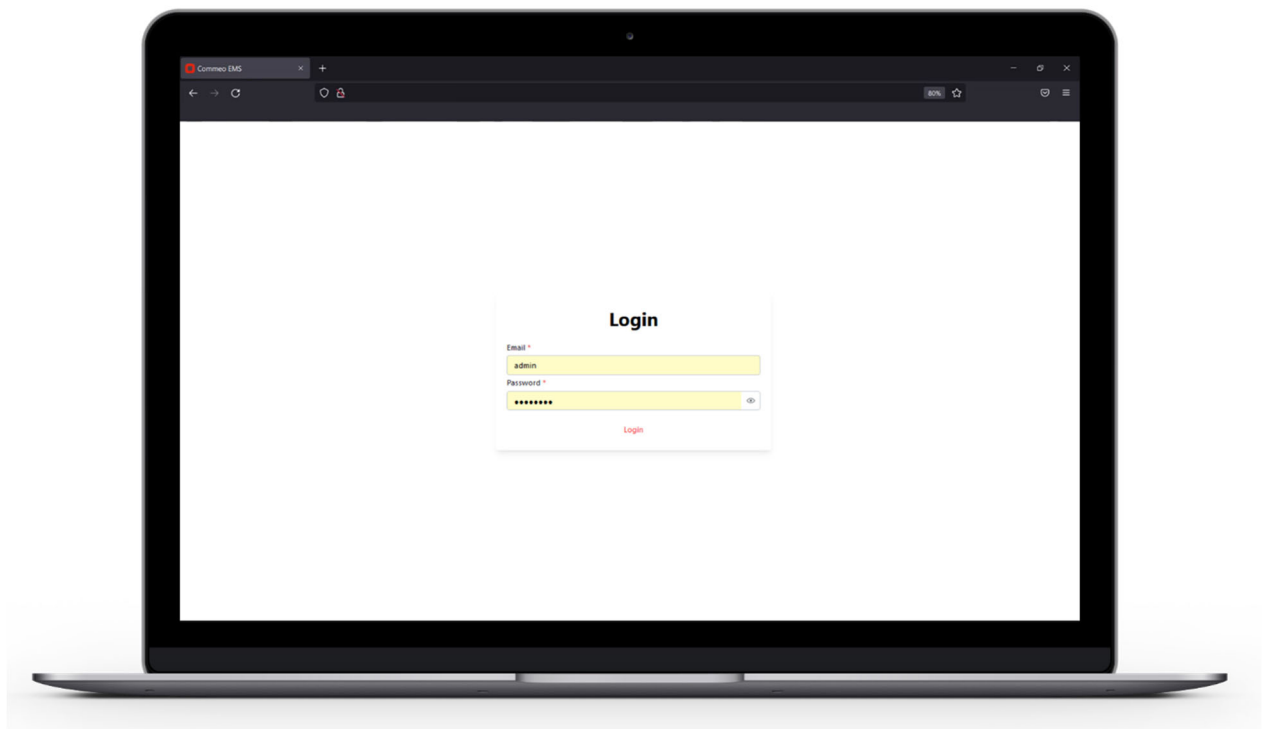


Abb. 4 Eingabemaske Zugangsdaten



### **HINWEIS**

Die Zugangsdaten zur Energiemanagementsoftware werden Ihnen von Commeo oder dem Installationspartner zur Verfügung gestellt.

### 3 Die Benutzeroberfläche

Die Commeo Energiemanagementsoftware beinhaltet eine hochflexible Oberfläche zur Visualisierung und Konfiguration und bietet dem Anwender eine umfangreiche Menge an Informationen und kundenspezifischen Funktionen rund um die vorhandene Energieinfrastruktur.

#### 3.1 Aufbau

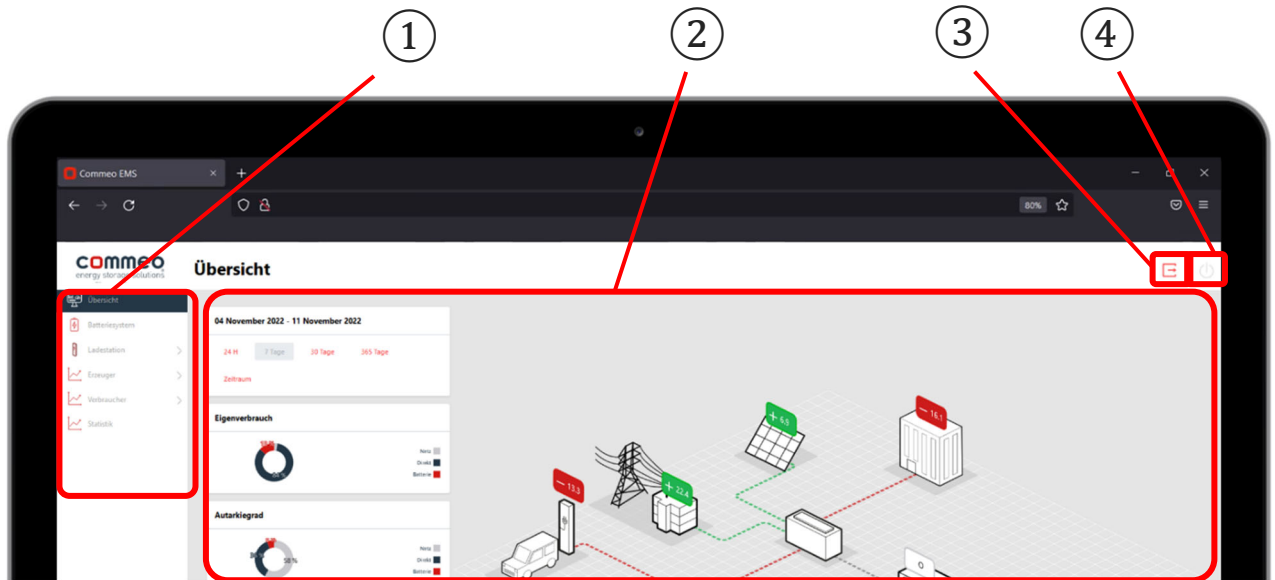


Abb. 5 Schaltflächen und Elemente

- Seitennavigation (①) mit folgenden Schaltflächen (kundenspezifisch):
  - Übersicht
  - Batteriesystem
  - Ladestation
  - Erzeuger
  - Verbraucher
  - Statistik

Die Schaltflächen lassen sich ggf. durch Klicken auf den Pfeil rechts auf- und zuklappen, um enthaltende Unterelemente anzuzeigen.

- Informationsfenster mit Grafiken, Informationskacheln und Steuerungselementen (②)
- Schaltfläche für CSV-Export (③)
- Schaltfläche für das Beenden der Sitzung („Logout“, ④)

## 3.2 Schaltflächen der Seitennavigation – Menü

### 3.2.1 Übersicht („Dashboard“)

Der Menüpunkt „Übersicht“ zeigt das Dashboard der Energiemanagementsoftware und bietet je nach Konfiguration eine kundenspezifische Übersicht mit folgenden Elementen:

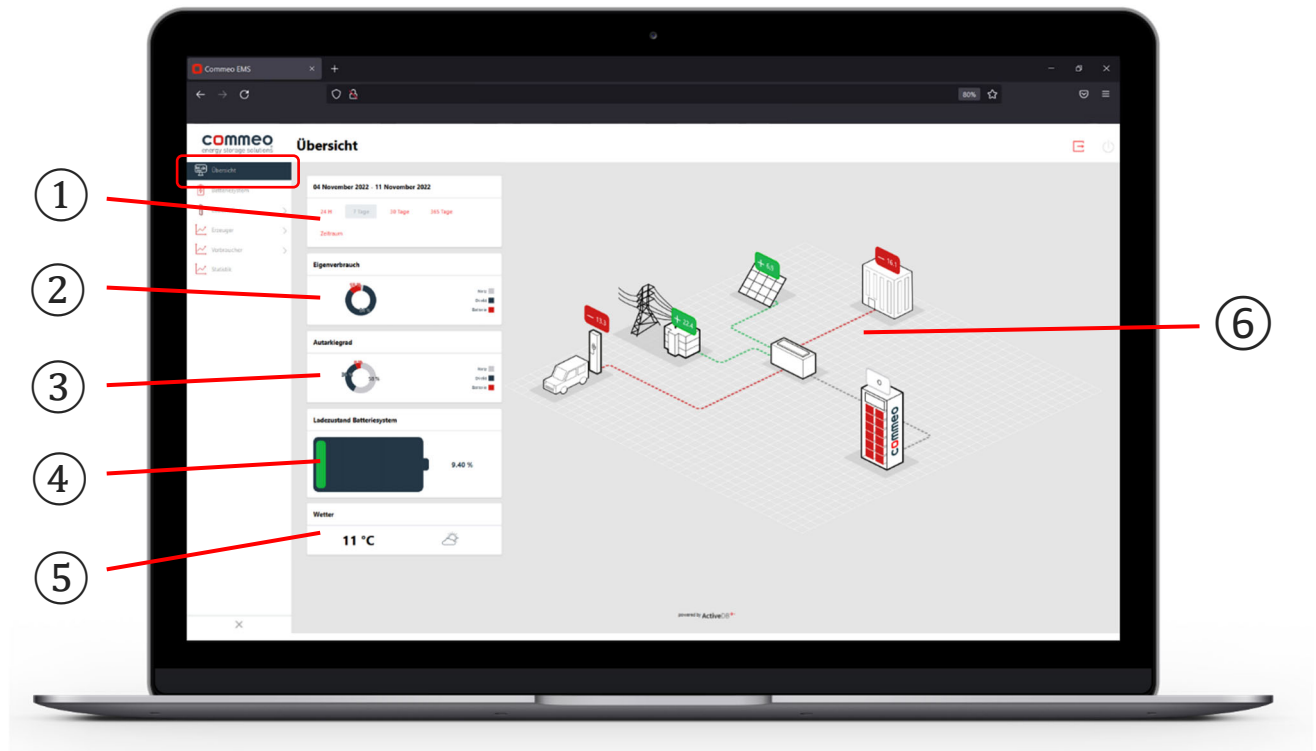




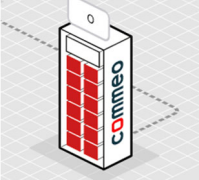
Abb. 6 Dashboard - Übersicht

- Kachel mit Steuerelementen zur Anpassung des Betrachtungszeitraums (①)
- Informationskachel Eigenverbrauchsanteil (②)
  - **direct:** Anteil der selbsterzeugten Energie aus eigenen Energiequellen (z.B. PV-Anlage, Windkraft, BHKW etc.), der entweder direkt am Standort verbraucht oder in einem Energiespeicher zwischengespeichert wird.
  - **battery:** Anteil der selbsterzeugten Energie, die in den Speicher geladen wurde
  - **grid:** Anteil der selbsterzeugten Energie, die ins Netz gespeist wurde.
- Informationskachel Autarkiegrad (③)
  - **direct:** Anteil des Energiebedarfs am Standort, welcher durch selbst erzeugte Energie direkt gedeckt wurde.
  - **battery:** Anteil des Energiebedarfs am Standort, welcher mit Energie aus den Energiespeichern gedeckt wurde.
  - **grid:** Anteil des Energiebedarfs am Standort, welcher mit Energie aus dem öffentlichen Netz gedeckt wurde.



- Informationskachel Ladezustand (SoC) des angeschlossenen Batteriesystems (④)
- Informationskachel aktuelle Wetterdaten (⑤)

Darüber hinaus zeigt das Dashboard die bildhafte Darstellung der eingebundenen Komponenten einer Systemlandschaft an einem Standort sowie die Leistungsflüsse aus dem/in das Gesamt-System (⑥).

Symbole	Erklärung
	Rote Verbindungslinien und Schilder über den einzelnen Komponenten zeigen an, dass an der Stelle Leistung/Energie aus dem Gesamt-System abgegeben wird. Die Zahlen in den Symbolen weisen die entsprechende Leistung in der Einheit Kilowatt (kW) aus.
	Grüne Verbindungslinien und Schilder über den einzelnen Komponenten zeigen an, dass an der Stelle Leistung/Energie dem Gesamt-System zugeführt wird. Die Zahlen in den Symbolen weisen die entsprechende Leistung in der Einheit Kilowatt (kW) aus.
	Graue Verbindungslinien und weiße Schilder über den einzelnen Komponenten zeigen an, dass kein Energiefluss vorliegt. Die Zahlen in den Symbolen weisen die entsprechende Leistung in der Einheit Kilowatt (kW) aus.

### 3.2.2 Batteriesystem

Im Menü „Batteriesystem“ werden die statistischen Daten des Batteriesystems angezeigt:

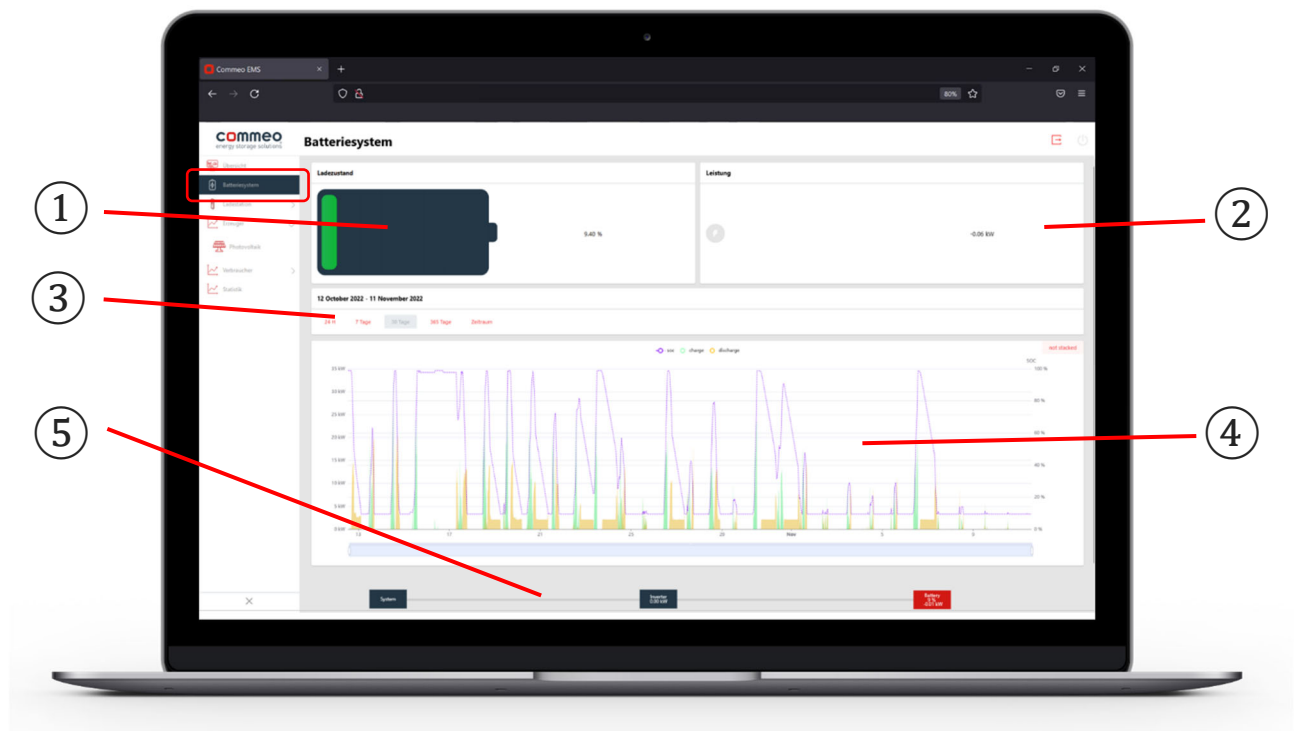


Abb. 7 Batteriesystem

- Informationskachel Ladezustand (SoC) des angeschlossenen Batteriesystems (①)
- Informationskachel zur aktuellen Lade-/Entladeleistung aller angeschlossenen Batteriesysteme (in Summe, ②)
- Kachel mit Steuerelementen zur Anpassung des Betrachtungszeitraums (③)
- Informationskachel mit graphischer Darstellung des Ladezustands (SoC) und der Lade- und Entladevorgänge (④). Der Zeitraum der Darstellung kann über die Kachel mit Steuerelementen (③) angepasst werden.

Farbe	Erklärung
Grün	Charge / Laden
Gelb	Discharge / Entladen
Lila	Ladezustand (SoC)

- Strukturbaum mit den Komponenten des Gesamt-Systems (⑤)

### 3.2.3 Ladestation

Das Menü „Ladestation“ enthält alle eingebundenen Ladestationen für E-Mobilität als Unterpunkte. Für jede dieser Ladestationen werden die Verbrauchsdaten angezeigt:

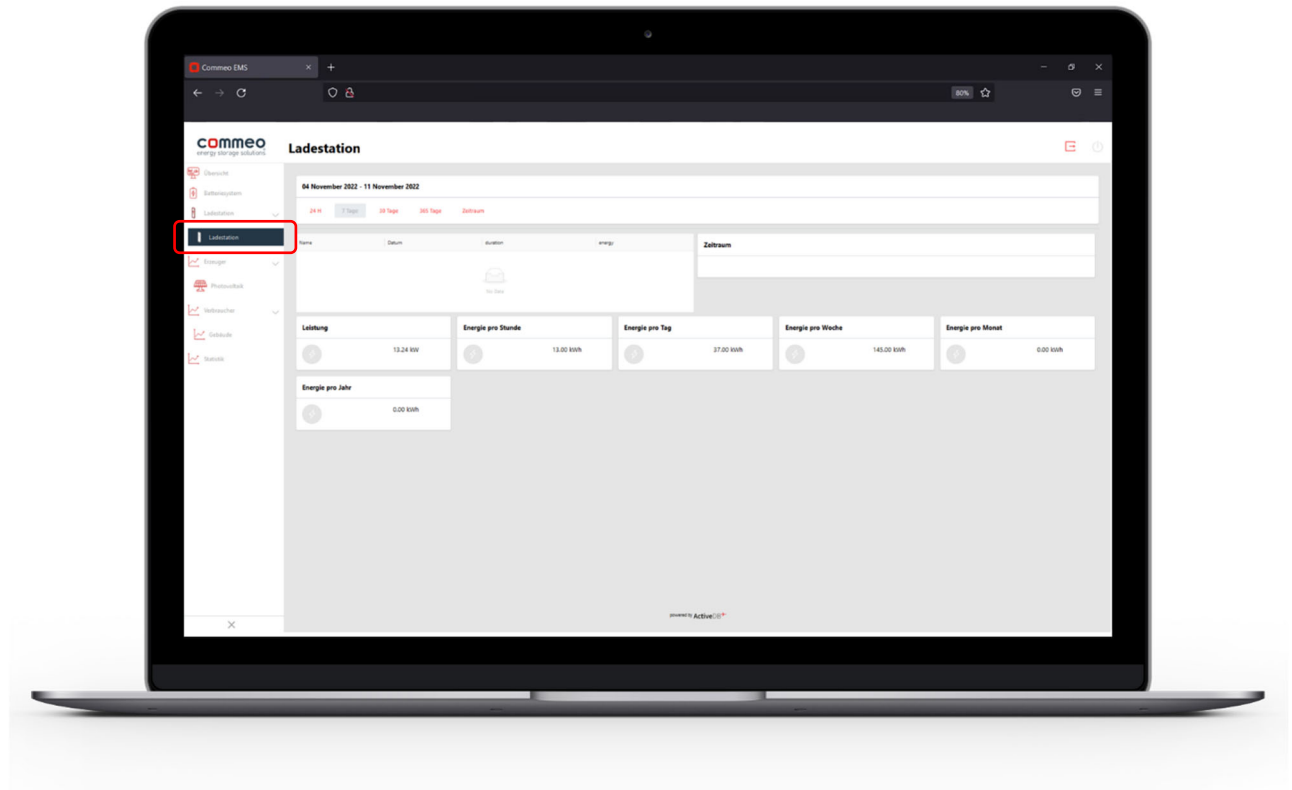


Abb. 8 Ladestation



#### HINWEIS

Falls ein Abrechnungssystem eingebunden ist, werden hier zusätzliche Informationen zu den Ladevorgängen (Charging Detail Records, CDR) angezeigt. Ein Abrechnungssystem kann bei Bedarf von Commeo mitgeliefert werden.



#### HINWEIS

Die Informationsseiten zu den Ladestationen befinden sich noch im Aufbau und erhalten in den nächsten Updates der Energiemanagementsoftware detailliertere Informationen

### 3.2.4 Erzeuger

Das Menü „Erzeuger“ enthält die statistischen Daten in Summe aller Erzeugereinheiten; alle eingebundenen Erzeugereinheiten, die Energie für das Gesamt-System bereitstellen, sind als Unterpunkte in dem Menü „Erzeuger“ enthalten. Solche Erzeugereinheiten sind z. B. Photovoltaik-Anlagen, Windkraftträder oder Blockheizkraftwerke. Für jede dieser Erzeugereinheiten werden die Verbrauchsdaten angezeigt (Beispiel: Photovoltaik-Anlage):

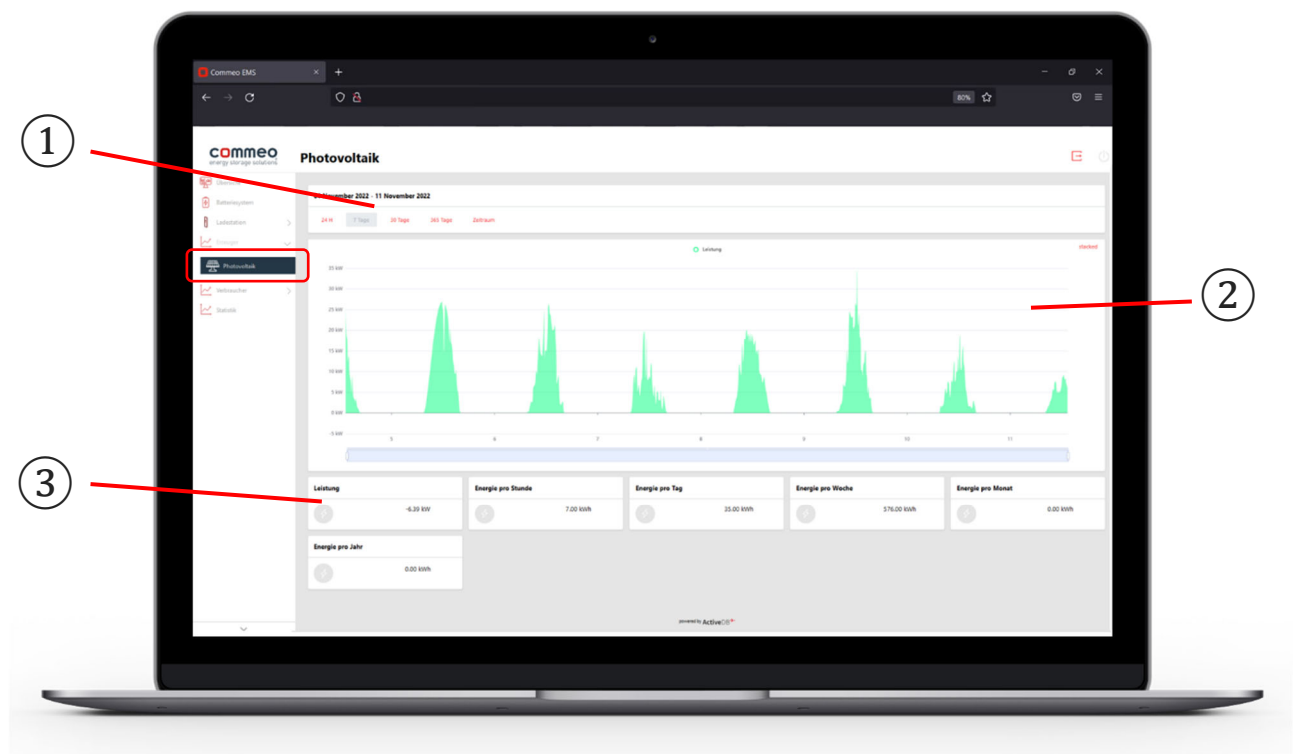


Abb. 9 Erzeuger – Photovoltaik

- Kachel mit Steuerelementen zur Anpassung des Betrachtungszeitraums (①)
- Informationskachel mit graphischer Darstellung der Ertragsdaten (②) – der Zeitraum der Darstellung und die Auflösung können über die Kachel mit Steuerelementen (①) und die Steuerleiste unterhalb des Graphen angepasst werden.
- Informationskacheln der statistischen Werte (Leistungsdaten) für unterschiedliche Zeiträume (③)

### 3.2.5 Verbraucher

Das Menü „Verbraucher“ enthält die statistischen Daten in Summe aller Verbrauchseinheiten; alle eingebundenen Verbraucher, die Energie aus dem Gesamt-System beziehen, sind als Unterpunkte in dem Menü „Verbraucher“ enthalten. Für jede dieser Verbrauchereinheiten können die Verbrauchsdaten angezeigt werden (Beispiel: Gebäude):

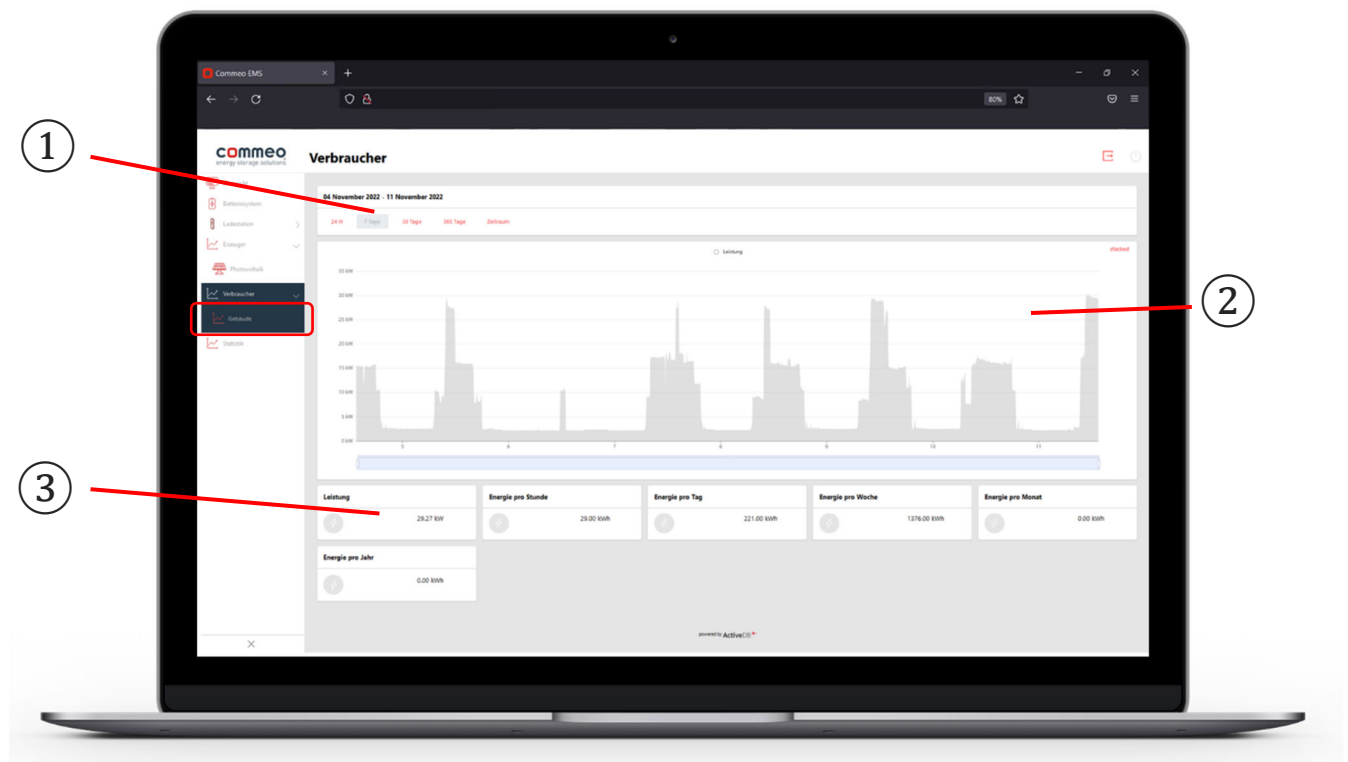


Abb. 10 Verbraucher – Gebäude

- Kachel mit Steuerelementen zur Anpassung des Betrachtungszeitraums (①)
- Informationskachel mit graphischer Darstellung der Verbrauchsdaten (②) – der Zeitraum der Darstellung und die Auflösung können über die Kachel mit Steuerelementen (①) und die Steuerleiste unterhalb des Graphen angepasst werden.
- Informationskacheln der statistischen Werte (Verbräuche) für unterschiedliche Zeiträume (③)

### 3.2.6 Statistik

Das Menü „Statistik“ enthält die Übersichtsdarstellung des gesamten Hauslastprofils.

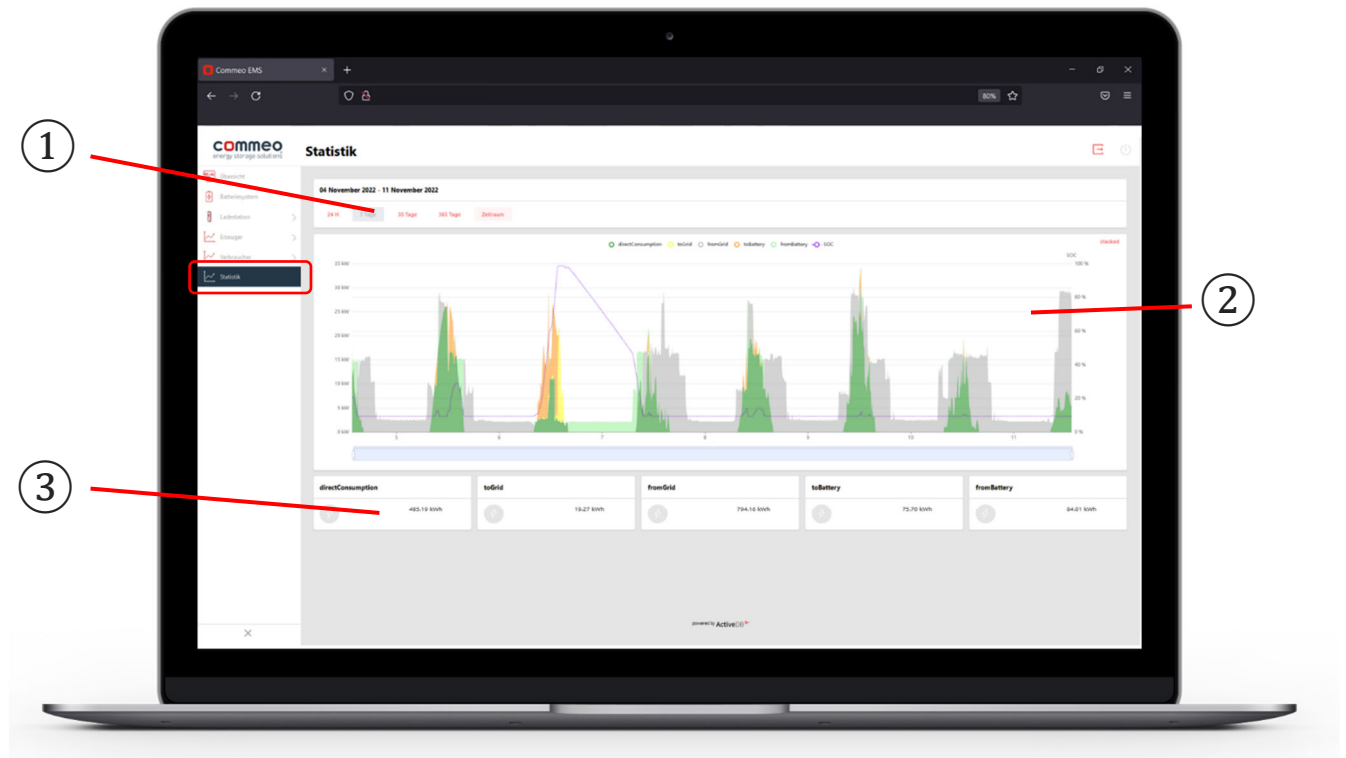


Abb. 11 Statistik

- Kachel mit Steuerelementen zur Anpassung des Betrachtungszeitraums (①)
- Informationskachel (②) mit der graphischen Darstellung von
  - Direktverbrauch der Erzeugereinheiten,
  - Einspeiseleistungen
  - Netzbezug
  - Lade- und Entladeleistungen

Der Zeitraum der Darstellung und die Auflösung können über die Kachel mit Steuerelementen (①) und die Steuerleiste unterhalb des Graphen angepasst werden.

- Informationskacheln der statistischen Werte (Energiedaten) für den ausgewählten Zeitraum (③)

## 4 Funktionen

Je nach bestellter Konfiguration beinhaltet die Energiemanagementsoftware für Commeo EC Systeme mehrere Funktionen zur Steuerung der Energie- und Datenflüsse des Gesamt-Systems. Diese Funktionen sind bei Inbetriebnahme der Energiemanagementsoftware bereits fertig implementiert.



### HINWEIS

Die Verfügbarkeit von Funktionen der Energiemanagementsoftware kann durch einen Serviceauftrag nachträglich angepasst werden.

- Kontaktieren Sie Commeo Sales für eine Änderung der Konfiguration.

### 4.1 Peak Shaving (Lastspitzenkappung)

Temporäre Leistungsspitzen beim Netzanschluss z. B. beim Starten von Maschinen, führen zu erhöhten Bereitstellungspreisen (Nutzungsentgelte) durch den Netzbetreiber. Der Einsatz der Commeo Energiemanagementsoftware bietet die Möglichkeit, ab einem individuell festgelegten Schwellenwert durch Lastverschiebung die für das Gesamt-System oder für einzelne Komponenten benötigte Energie aus einem Energiespeichersystem bereitzustellen. Dadurch kann der Netzanschluss kleiner dimensioniert werden, wodurch sich auch die Bereitstellungspreise (Nutzungsentgelte) reduzieren.

### 4.2 Eigenverbrauchsoptimierung

Überschussleistung aus Photovoltaik, Windkraft o. ä. wird primär in den Batteriespeicher geladen und kann anschließend, wenn der Energiebedarf nicht mehr aus den eigenen Energiequellen gedeckt werden kann, wieder zur Verfügung gestellt werden. Dadurch erhöht sich die Eigennutzungsquote von selbsterzeugter Energie.

### 4.3 Regelung von Photovoltaik-Anlagen

Photovoltaik-Anlagen können bei Bedarf in ihrer Leistung begrenzt werden, wenn die Überschussleistung zu groß wird und die Einspeiseleistung ins öffentliche Netz begrenzt ist.

Beispiel: Netzseitig besteht die Vorgabe des Energieversorgers nicht mehr als 60 kW ins öffentliche Netz einzuspeisen, die installierte Photovoltaik-Anlage kann aber bis zu 90 kW Leistung liefern.

### 4.4 Ladeinfrastruktur (optional)

Alle Komponenten einer Ladeinfrastruktur können durch die Commeo Energiemanagementsoftware überwacht und gesteuert werden; die Priorisierung oder Einschränkung von Ladevorgängen sowie die Erhöhung der Ladeleistung in Kombination mit einem Batteriespeicher („BOOST“ Funktion) können ebenso realisiert werden wie die Einbindung eines Abrechnungssystems. Diese Funktionalitäten und Tools können zusätzlich erworben werden. Kontaktieren Sie den Commeo Sales für weitere Informationen hierzu.

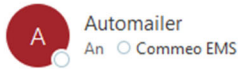
### 4.5 Hintergrundfunktion „Service-Messenger“

Ist diese Funktion für das Gesamt-System aktiviert, bekommt der Commeo-Service von diesem System eine tägliche Statusmeldung per E-Mail (Betreff: „System OK“). Auch bei auftretenden Fehlermeldungen des Systems werden diese sofort nach dem Auftreten per E-Mail übermittelt (Betreff: „System ERROR“).

- ✓ Wartung und Service für Kundensysteme können zeit- und kosteneffizient umgesetzt werden.

Die Nachrichten beinhalten einen groben Überblick der Batteriesysteme und der Wechselrichter (siehe Beispiel):

System OK: Kunde XYZ



Inverter Battery State:

- Inverter Battery 1: ON
- Inverter Battery 2: ON

Battery Systems:

- BatterySystem 1: Relays unlocked and ON / ON
- Infos: I01: Thermal Throttling Charge

- Critical Errors:
- Operational Errors:
- Warnings:
- Voltage: 821.0
- SOC: 80.60000000000001

- BatterySystem 2: Relays unlocked and ON / ON
- Infos: I01: Thermal Throttling Charge

- Critical Errors:
- Operational Errors:
- Warnings:
- Voltage: 823.4000000000001
- SOC: 80.60000000000001

Inverters:

- Kaco Inverter 1 blueplanet gs 50.0 TL3S-L/XL: grid\_connected
- Kaco Inverter 2 blueplanet gs 50.0 TL3S-L/XL: grid\_connected

*Abb. 12 Beispiel für Service-Messenger E-Mail*



## 5 Glossar

Begriff	Erklärung
<b>Autarkiegrad</b>	Anteil der selbsterzeugten Energie am gesamten Energiebedarf am Standort.
<b>Balancing</b>	Automatische Angleichung der Ladezustände aller Energiespeicherblöcke innerhalb eines Energiespeicherschranks
<b>Betriebsfenster</b>	Einsatzbedingungen, unter denen das Gerät verwendet werden darf
<b>BMS</b>	Batteriemanagementsystem
<b>ccuHV</b>	Commeo control unit HV – Steuereinheit für Commeo Hochvolt-Batteriesysteme
<b>CDR</b>	Charge Detail Record – Ein CDR ist ein in der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge verwendetes Protokoll über einen abgeschlossenen Ladevorgang. Der CDR-Datensatz wird für die Abrechnung des Ladevorgangs an einer Ladestation verwendet.
<b>Derating</b>	Reduktion der maximalen Lade-/Entladerate in Abhängigkeit von Temperatur und Ladezustand der Energiespeicherblöcke in einem Energiespeichersystem gemäß der Betriebsfenstergrenzen
<b>Eigenverbrauchsanteil</b>	Anteil der selbsterzeugten Energie aus eigenen Energiequellen (z.B. PV-Anlage, Windkraft, BHKW etc.), der entweder direkt am Standort verbraucht oder in einem Energiespeicher zwischengespeichert wird.
<b>EMS</b>	Energiemanagementsystem
<b>esbL, esbC</b>	Energiespeicherblock (L= laminated, C = cylindrical)
<b>IPC</b>	Industrial Personal Computer, Bezeichnung für den Rechner, auf dem die Visualisierungssoftware installiert ist.
<b>Peak Shaving</b>	Lastspitzenkappung – Methode der Laststeuerung in energetischen Systemen; ab einem voreingestellten Schwellenwert wird die für das Gesamt-System oder für einzelne Komponenten benötigte Energie über Lastverschiebung durch Batteriespeichersysteme bereitgestellt. Dadurch muss weniger Energie vom Netzbetreiber vorgehalten werden, wodurch die Bereitstellungskosten sinken.
<b>SoC</b>	State of Charge, aktueller Ladezustand
<b>SoH</b>	State of Health, Gesundheitszustand
<b>SoP</b>	State of Power, aktuelle Leistungsfähigkeit

---

**Commeo GmbH**

Otto-Lilienthal-Str. 8  
49134 Wallenhorst  
Germany

**[www.commeo.com](http://www.commeo.com)**