

Bedienungsanleitung Voltcraft SEM-PRO 5000

Home



Hauptmenü

Das Hauptmenü befindet sich im unteren Teil des Fensters. Hier können Sie zwischen den Menüpunkten Home, Vergleich, Graphik, Übersicht und Einstellungen auswählen.

Zeitfenster

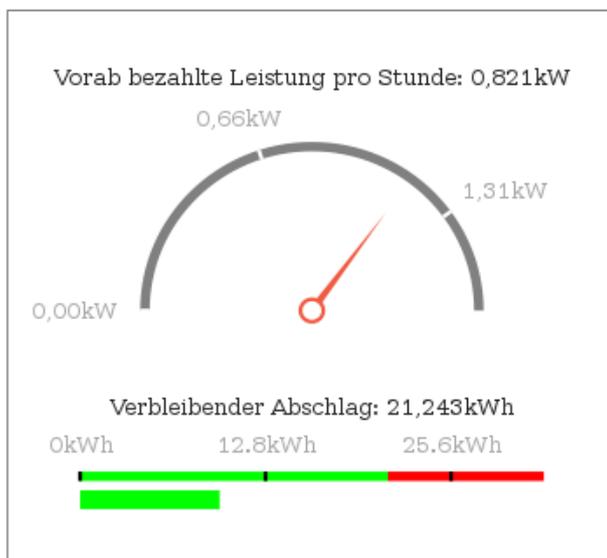
Sie können zwischen den Zeiträumen Tag, Woche, Monat und Jahr wählen. Im Kalender können Sie die gewünschte Zeit auswählen. Der heutige Tag erscheint in Fettschrift. Unterhalb des Kalenders können Sie die Anzeigeneinheit auswählen, mögliche Einheiten sind Kosten (in der eingestellten Währung), Verbrauch (in kWh) oder Emission (in CO₂). Die Benutzeroberfläche lädt nach jedem Klicken automatisch neu.

Hauptfenster

Durch Klicken auf die Buttons Verbrauch, Historie, Übersicht, Soll-Ist und Budget können Sie die verschiedenen Ansichten ein- und ausblenden, eine Mehrfachauswahl ist möglich.

- **Verbrauch:** Die drei Ringdiagramme zeigen die Aufteilung des Verbrauchs auf die drei Phasen, auf Grundlast und Schaltlast sowie auf verschiedene Verbraucherklassen (Wärme, Kälte, Waschen, „Media and light“ und „nicht zugeordnet“).
- **Historie:** Das Balkendiagramm zeigt den Verlauf des Stromverbrauchs für den ausgewählten Zeitraum in der nächstkleineren Einheit. Beim Klicken auf einen der Balken wird das Balkendiagramm in der nächstkleineren Einheit angezeigt.

- **Übersicht:** Die linke Spalte zeigt den Gesamtverbrauch im ausgewählten Zeitraum sowie Minimum, Maximum und Mittelwert in diesem Zeitraum. Die rechte Spalte zeigt die aktuell gemessenen Werte für die Gesamtleistung und die einzelnen Phasen. Die Benutzeroberfläche aktualisiert sich automatisch alle 3 Sekunden.
- **Soll-Ist:** In der Graphik wird der verbleibende Abschlagsbetrag (Sollwert) für den gewählten Zeitraum in grün angezeigt und der tatsächliche Verbrauch in rot. Der Sollwert berechnet sich aus der Höhe des monatlichen Abschlags minus dem bisherigen Verbrauch im aktuellen Monat (bis 23:59 Uhr des Vortags).
Wenn Sie die Maus über die Graphik bewegen, öffnet sich ein kleines Popup-Fenster, in welchem der Sollwert, der Verbrauch und die Differenz zwischen diesen beiden Werten für den jeweiligen Zeitpunkt angezeigt werden.
- **Budget:** Der obere Teil der Graphik (vorab bezahlte Leistung pro Stunde und Kreisanzeige) bezieht sich auf den aktuellen Verbrauch, die Anzeige ist unabhängig von den Einstellungen im Zeitfenster links.



- **Vorab bezahlte Leistung pro Stunde:** Die mit dem Abschlag vorausbezahlte Leistung umgerechnet auf eine Stunde (= monatlicher Abschlag / (Anzahl der Tage im Monat * 24 Stunden * Preis pro kWh)).
- **Kreisanzeige:** Die Anzeige erstreckt sich von 0 kW bis zur zweifachen Höhe der vorausbezahlten Leistung. Die auf die Stunde umgerechnete vorausbezahlte Leistung befindet sich somit genau in der Mitte der Anzeige.
Die rote Zeiger zeigt die aktuell gemessene Leistung an. Wenn der Zeiger nach rechts fällt bedeutet dies, dass die aktuell gemessene Leistung die vorausbezahlte Leistung übersteigt.
- **Verbleibender Abschlag:** Die Berechnung des verbleibenden Abschlags hängt davon ab welcher Zeitraum ausgewählt ist:
 - Auswahl Tag: verbleibender Abschlag = Sollwert / Anzahl der verbleibenden Tage im Monat

- Auswahl Woche, Monat oder Jahr: der verbleibende Abschlag ist der auf den ausgewählten Zeitraum umgerechnete Abschlag
- **Lineare Anzeige:** Der grüne Teil der Anzeige erstreckt sich von 0 kWh bis zum Wert des verbleibenden Abschlags (2/3 der Skala). Der rechts davon gelegene Teil wird in rot angezeigt. Der grüne Balken unter der Anzeige zeigt den (bisherigen) Verbrauch im ausgewählten Zeitraum.

Vergleich



Zeitfenster

Im Kalender können Sie wie bei den anderen Ansichten zwischen den Zeiträumen Tag, Woche, Monat oder Jahr wählen. Im oberen und unteren Kalender wählen Sie die beiden Zeiträume aus, die Sie vergleichen möchten. Als Standardwerte sind hier der heutige Tag und der gleiche Wochentag in der vorherigen Woche ausgewählt. Unterhalb des Kalenders können Sie die Anzeigeneinheit einstellen.

Hauptfenster

- **Balkendiagramm:** Das Diagramm zeigt den Verbrauch (bzw. die Kosten oder die CO₂-Emission) im ausgewählten Zeitraum und im Vergleichszeitraum in der nächstkleineren Einheit. Die Balken in rot beziehen sich auf den Zeitraum, die grauen Balken auf den Vergleichszeitraum. Klickt man auf einen der Balken im Diagramm, so öffnet sich das Balkendiagramm in der nächstkleineren Einheit.
- **Verbrauchsanalyse:** In der Tabelle werden der Gesamtverbrauch, der Durchschnitt und die Maximums- und Minimumswerte zusammen mit der Uhrzeit für den ausgewählten Zeitraum und Vergleichszeitraum angezeigt. In der letzten Spalte werden die Differenzen zwischen den beiden Zeiträumen angezeigt.

Graphik



Hauptfenster

Im Hauptfenster gibt es die Tabs Graphik und Muster, beim Betrachten gespeicherter Muster öffnen sich weitere Tabs.

Im Tab Graphik kann die Verlaufskurve des Verbrauchs für einen Zeitraum von maximal 24 Stunden dargestellt werden. Standardmäßig wird hier der Verlauf des Verbrauchs am aktuellen Tag angezeigt. Fährt man mit der Maus über die Graphik, öffnet sich ein kleines Pop-up-Fenster, in dem die genaue Uhrzeit sowie die gemessene Leistung angezeigt wird.

Funktionen des Tabs Graphik:

- **Phasenauswahl:** Im Dropdown-Menü im rechten oberen Bereich des Hauptfensters können Sie zwischen den drei Phasen auswählen. Wenn „Alle 3 Phasen“ ausgewählt ist, wird die Summe der gemessenen Leistung der 3 Phasen angezeigt.
- **Zoom:** Unterhalb des Graphen befindet sich die Zeitskala, mit welcher man in einen bestimmten Abschnitt des Graphen hinein- und wieder herauszoomen kann. Alternativ kann man auch in den Graphen zoomen indem man direkt in der Graphik zuerst auf einen Anfangs- und dann auf einen Endzeitpunkt klickt.
- **Mustererstellung:** Um ein Muster zu erstellen, müssen Sie zunächst soweit in den Graphen hineinzoomen, bis Sie die Ansicht auf den gewünschten Ausschnitt reduziert haben. Klicken Sie anschließend unterhalb der Zeitskala auf den Button „Muster erstellen“ und scrollen Sie nach unten. Hier können Sie nun Name, Kategorie und Phasenzugehörigkeit für das Muster eingeben. Wählen Sie bei der Phasenzugehörigkeit „Mobiles Gerät“ aus, wenn es sich um ein Gerät handelt, das an verschiedenen Phasen (z. B. in verschiedenen Räumen) betrieben wird.
Bei der Auswahl eines Abschnitts für die Mustererstellung ist es wichtig, dass dieser sowohl

das Einschalten als auch das Ausschalten eines bestimmten Gerätes beinhaltet. Wenn Sie z. B. ein Muster zur Erkennung der Waschmaschine erstellen möchten, so sollte der Ausschnitt so gewählt sein, dass der komplette Waschvorgang enthalten ist. Bei schaltenden Geräten wie dem Wasserkocher sollte ein kompletter Heizvorgang inklusive Ein- und Ausschalten enthalten sein.

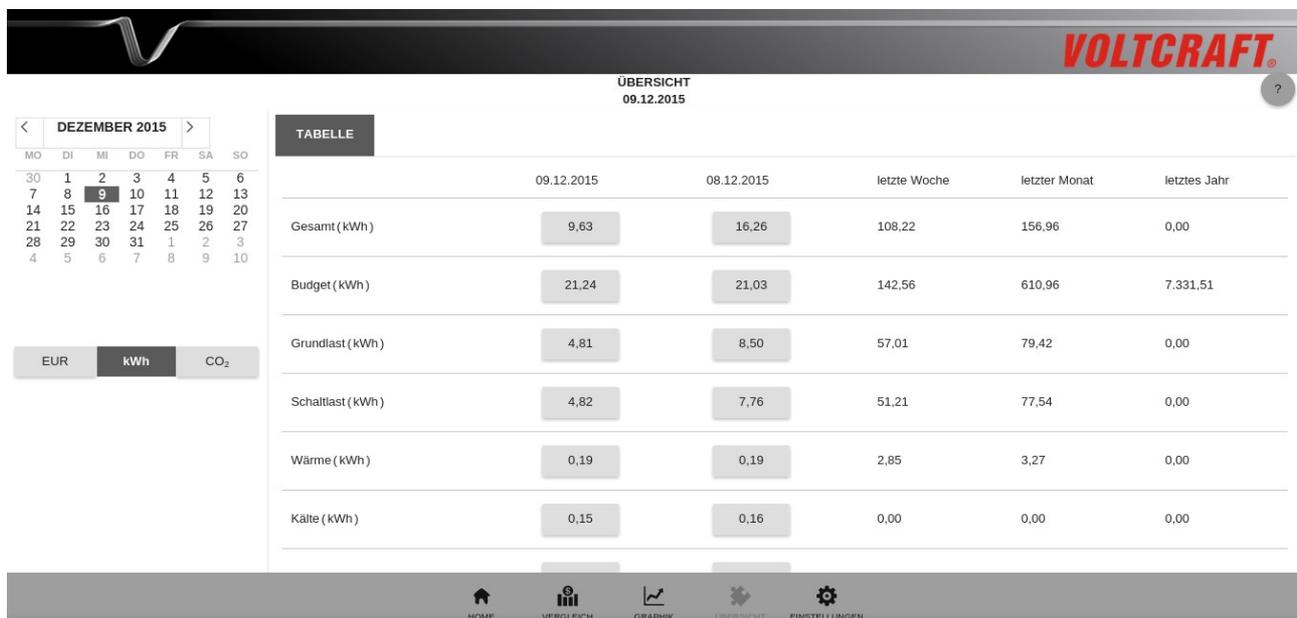
- **Live-Ansicht:** Um den Verlauf live anzuzeigen, muss im linken oberen Bereich des Hauptfensters der Haken in der Checkbox „Live“ gesetzt werden. Dann wird der Verlauf des Verbrauchs innerhalb der letzten halben Stunde angezeigt, die Ansicht aktualisiert sich automatisch alle 10 Sekunden. Um wieder zurück zur statischen Ansicht zu kommen, entfernen Sie den Haken in der Checkbox wieder.

Beachten Sie: Die sekundengenaue Auflösung der Messwerte ist nur für die jeweils letzten 31 Tage verfügbar.

Funktionen des Tabs Muster:

- **Muster-Verwaltung:** Im Tab Muster werden die gespeicherten Muster getrennt nach Phasenzugehörigkeit aufgelistet. Klicken auf das + öffnet die zu einer Phase bzw. zu den mobilen Geräten gehörigen gespeicherten Muster. Hier können die gespeicherten Muster bearbeitet, betrachtet oder gelöscht werden.

Übersicht



Hauptfenster

Im Menüpunkt Übersicht finden Sie eine tabellarische Zusammenfassung der Verbräuche innerhalb der verschiedenen Kategorien. Im Kalender links kann der gewünschte Tag ausgewählt werden. In der Tabelle wird in der ersten Spalte der Verbrauch am ausgewählten Tag gezeigt, in den folgenden Spalten wird der Verbrauch am Vortag, in der letzten Woche (Montag 0:00 Uhr bis Sonntag 23:59

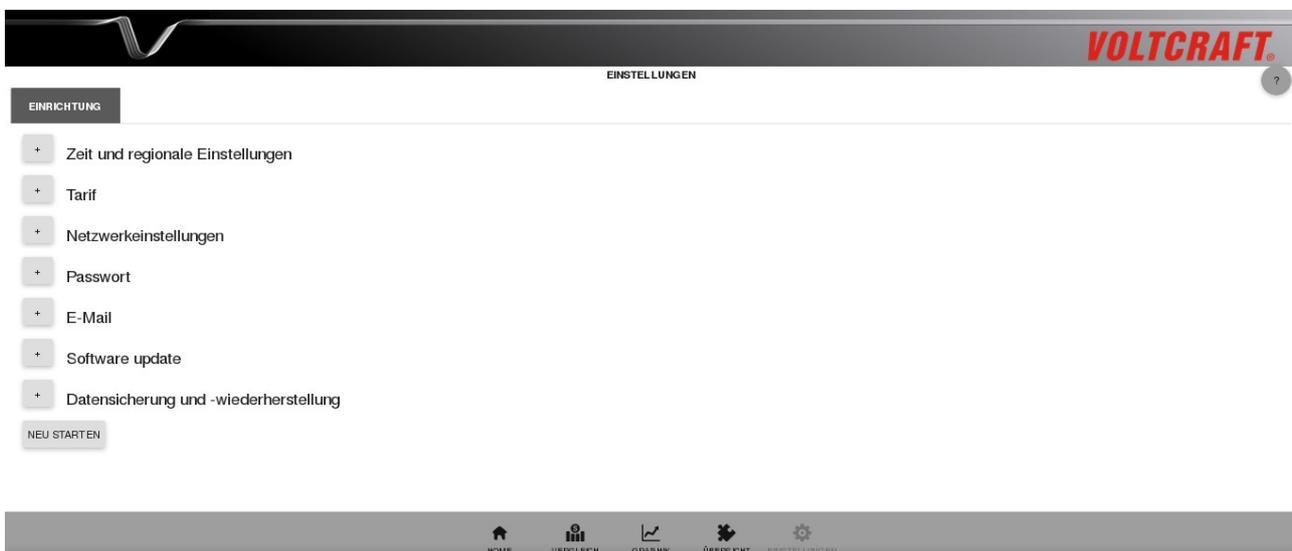
Uhr), im letzten (Kalender-)Monat und im letzten (Kalender-)Jahr gezeigt.

In den Spalten des gewählten Tages und des Vortages kann man auf die jeweiligen Werte klicken um eine detailliertere Ansicht zu bekommen. Die Ansicht erscheint in einem extra Tab.

- Klickt man auf Gesamt, Budget, Grundlast oder Schaltlast wird der Gesamtverbrauch aufgeteilt in Grundlast und Schaltlast angezeigt.
- Wenn man auf eine der Kategorien Wärme, Kälte, Waschen, Media and light bzw. „nicht zugeordnet“ klickt, wird eine Liste mit den Verbrauchern angezeigt, die anhand der gespeicherten Muster dieser Kategorie zugeordnet wurden.

Mit Hilfe der Buttons „csv“ und „pdf“ unterhalb der Tabelle kann man die angezeigte Tabelle im gewünschten Dateiformat exportieren.

Einstellungen



Im Menüpunkt Einstellungen gibt es die Unterpunkte:

- **Zeit und regionale Einstellungen:**
 - **Zeiteinstellungen:** Hier kann die Zeitzone ausgewählt und die Uhrzeit des Voltcraft SEM-5000 PRO eingestellt werden. Werkseitig sind 4 Zeitserver vorkonfiguriert, von welchen der Voltcraft SEM-5000 PRO die Uhrzeit beziehen kann. Mit dem Button „Standard wiederherstellen“ können die Werkseinstellungen bzgl. der Zeitserver wiederhergestellt werden.

Alternativ kann die Uhrzeit auch manuell eingestellt werden. Dazu muss der Radiobutton „Manuelle Eingabe“ aktiviert werden. Hier können Sie die Uhrzeit entweder selbst mit Hilfe der Pfeiltasten einstellen oder diese durch Klicken auf den Button „Uhrzeit von Browser beziehen“ übernehmen. Nach dem Konfigurieren der Uhrzeit müssen die Einstellungen gespeichert werden.

Beachten Sie: Nach längerer Unterbrechung der Spannungsversorgung (einige Tage) muss die Uhrzeit neu gestellt werden.

- **Währungseinstellungen:** Die gewünschte Währung kann hier als dreistelliges Währungskürzel eingegeben werden.
- **Spracheinstellungen:** In diesem Unterpunkt kann die gewünschte Sprache ausgewählt werden; mögliche Sprachen sind deutsch und englisch (USA oder GB).
- **Tarif:** Im Feld „Verbrauchsstufen“ können Sie einstellen, wie viele Verbrauchsstufen es in Ihrem Tarif gibt. Sie können bis zu 4 Verbrauchsstufen konfigurieren. Geben Sie für jede Stufe den Mindestverbrauch, den Grundpreis, den Preis pro kWh im Hochtarif und ggf. im Niedertarif ein.

Die Zuordnung zu einer Verbrauchsstufe erfolgt automatisch anhand Ihres Verbrauchs im Vorjahr, den Sie weiter unten im Feld „Verbrauch des letzten Jahres“ eingeben können. Die Verbrauchsstufen müssen in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden, Verbrauchsstufe 1 beginnt immer bei 0 kWh/Jahr, Verbrauchsstufe 2 muss bei einem Wert größer als null beginnen, Verbrauchsstufe 3 muss bei einem Wert größer als dem bei Stufe 2 beginnen, usw. Im Feld „Tarifstufen“ können Sie einstellen ob Sie ein oder zwei Tarifstufen haben.

Unterhalb der Verbrauchsstufen können Sie die Uhrzeiten eingeben, für die der Niedertarif gilt. Darunter gibt es Felder für die Eingabe der CO₂-Emission (in g/kWh), die Höhe des monatlichen Abschlags bei Ihrem Stromtarif und Ihren Stromverbrauch im letzten Jahr für die Zuordnung zu einer Verbrauchsstufe.

Kalibrierung der Stromverbrauchsanzeige:

Bitte beachten Sie, dass der Voltcraft SEM-5000 PRO kein Gerät zur Berechnung des exakten Stromverbrauchs und der daraus resultierenden Kosten ist. Auf Grund des verwendeten Messverfahrens können die angezeigten Zählerstände in Ihrem SEM-5000 PRO und im Stromzähler in Ihrem Haus voneinander abweichen.

Wenn das bei Ihnen der Fall ist, können Sie mit Hilfe eines Korrekturfaktors eine Kalibrierung Ihres Voltcraft SEM-5000 PRO vornehmen. Der Korrekturfaktor dient dazu, Messfehlern entgegenzuwirken, die bspw. durch Blindleistung oder durch Schwankungen der Netzspannung entstehen.

An Hand des folgenden Beispiels wird erklärt, wie Sie die Kalibrierung durchführen können:

Zählerstand
645,735 (kWh) am 20.01.2016 um 13:30 Uhr

Korrekturfaktor

SPEICHERN

- Lesen Sie zum Zeitpunkt 1 (z. B. am Montag um 8:00 Uhr) den aktuellen Zählerstand in Ihrem Verteilerkasten ab und notieren Sie diesen.

- Lesen Sie zum gleichen Zeitpunkt den aktuellen Zählerstand in Ihrem Voltcraft SEM-5000 PRO ab und notieren Sie diesen ebenfalls. Die Anzeige des Zählerstands im SEM-5000 PRO aktualisiert sich alle 5 Minuten automatisch und bleibt dann für 5 Minuten stehen. Dies soll Ihnen das gleichzeitige Ablesen erleichtern.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang nach einigen Tagen. Je länger der gewählte Zeitraum ist, desto genauer wird Ihr Ergebnis sein.
- Berechnen Sie nun für beide Geräte die Differenz der Anzeigen zwischen den beiden Zeitpunkten. Um den Korrekturfaktor zu berechnen, teilen Sie die für den Stromzähler im Verteilerkasten errechnete Differenz durch die für den Voltcraft SEM-5000 PRO berechnete Differenz.

Die folgende Tabelle zeigt ein Beispiel zur Berechnung des Korrekturfaktors:

Zählerstand	Montag 8:00 Uhr	Sonntag 8:00 Uhr	Differenz
Verteilerkasten	140	198,2	58,2
SEM-5000 PRO	20,5	80,5	60
Differenz Verteilerkasten / Differenz SEM-5000 PRO =			0,97

Sie können nun den Korrekturfaktor über den Schieberegler einstellen. Nachdem Sie den Wert gespeichert haben, werden alle in der Software angezeigten Werte um diesen Faktor korrigiert.

- **Netzwerkeinstellungen:** Werkseitig ist der Voltcraft SEM-5000 PRO bei eingestecktem USB WLAN Adapter als Accesspoint konfiguriert. Um sich mit dem WLAN-Netzwerk des Voltcraft SEM-5000 PRO zu verbinden, suchen Sie in den Netzwerkeinstellungen ihres PCs nach „SEM-xxxxxx“ (xxxxxxx=letzte 6 Stellen der MAC-Adresse des Voltcraft SEM-5000 PRO) und verbinden sich mit diesem Netzwerk. Das Passwort lautet 87654321.

Sobald die Verbindung hergestellt ist, erreicht man die Benutzeroberfläche im Browser über die IP-Adresse <http://192.168.127.1>. Sie können nun die Netzwerkeinstellungen komfortabel über die Benutzeroberfläche durchführen.

Der Voltcraft SEM-5000 PRO kann entweder als Accesspoint oder als Teilnehmer in einem WLAN-Netzwerk konfiguriert werden. Unabhängig von der WLAN-Konfiguration kann er gleichzeitig auch im LAN betrieben werden.

- **WLAN:** Um den Voltcraft SEM-5000 PRO in Ihrem lokalen WLAN-Netzwerk zu betreiben, können Sie die WPS-Funktion Ihres Routers verwenden oder im Unterpunkt WLAN die WLAN-Zugangsdaten eingeben:
 - **Verbindung mit dem Router per WPS-Funktion herstellen:**
Mit WPS (Wi-Fi Protected Setup) können Sie schnell und einfach eine sichere WLAN-Verbindung mit dem Router herstellen. Die Voraussetzungen dafür sind, dass Ihre WLAN-Basisstation WPS unterstützt, dass dort WPS aktiviert ist und dass die SSID (Funknetzname) der WLAN-Basisstation sichtbar ist. Weiterhin muss der im SEM-5000 PRO verwendete USB-WLAN-Adapter WPS-fähig sein.

Drücken Sie zuerst den WPS-Knopf am Router. Je nach Router-Typ wird dort eine entsprechende LED zu blinken beginnen.

Drücken Sie anschließend den WPS-Knopf auf dem SEM-5000 PRO. Beide LEDs des SEM-5000 PRO blinken nun abwechselnd für maximal 2 Minuten. Während dieser Zeit werden beide Geräte nach einem geeigneten Signal suchen. Sobald die Verbindung hergestellt ist (spätestens aber nach 2 Minuten) hören die LEDs auf zu blinken.

▪ **Manuelle Eingabe der WLAN-Zugangsdaten:**

Geben Sie hier SSID und Passwort Ihres lokalen WLAN-Netzwerks ein. Entfernen Sie anschließend den Haken bei „Access point“ und speichern Sie Ihre Eingaben. Starten Sie nun das Gerät über den Button „neu starten“ ganz unten im Menüpunkt Einstellungen neu.

Bei Empfangsproblemen ist es ratsam, den USB-WLAN-Adapter (optional, nicht im Lieferumfang) mittels einem USB Verlängerungskabel (Länge max. 1,8 m) außerhalb des Verteilerkastens anzubringen.

- **LAN:** Im Unterpunkt LAN ist standardmäßig DHCP aktiviert. Wenn Sie den Haken bei DHCP entfernen, können Sie die Parameter für die LAN-Verbindung selbst eingeben. Speichern Sie anschließend Ihre Eingaben und starten Sie das Gerät neu.

Nachdem die Netzwerkkonfiguration erfolgt ist, können Sie die Benutzeroberfläche des SEM-5000 PRO über <http://sem-xxxxxx> erreichen. Sollten Sie sich über die angegebene URL nicht mit der Benutzeroberfläche verbinden können, können Sie auch in der Software Ihres Routers in der Liste der angeschlossenen Geräte nach „sem-xxxxxx“ suchen und die Benutzeroberfläche mit der zugewiesenen IP-Adresse aufrufen: <http://<IP-Adresse>>.

- **Passwort:** Werkseitig ist der Passwortschutz deaktiviert. Sie können den Passwortschutz aktivieren, indem Sie den Haken in der Checkbox „Passwortschutz ein“ setzen. Dann können Sie die Felder unterhalb ausfüllen; das Passwort muss mindestens 5 Zeichen enthalten. Wählen Sie anschließend eine Sicherheitsfrage aus und geben Sie eine Antwort dafür ein. Klicken Sie auf Speichern. Sobald Sie die Benutzeroberfläche das nächste Mal neu laden, werden Sie nach dem Passwort gefragt.

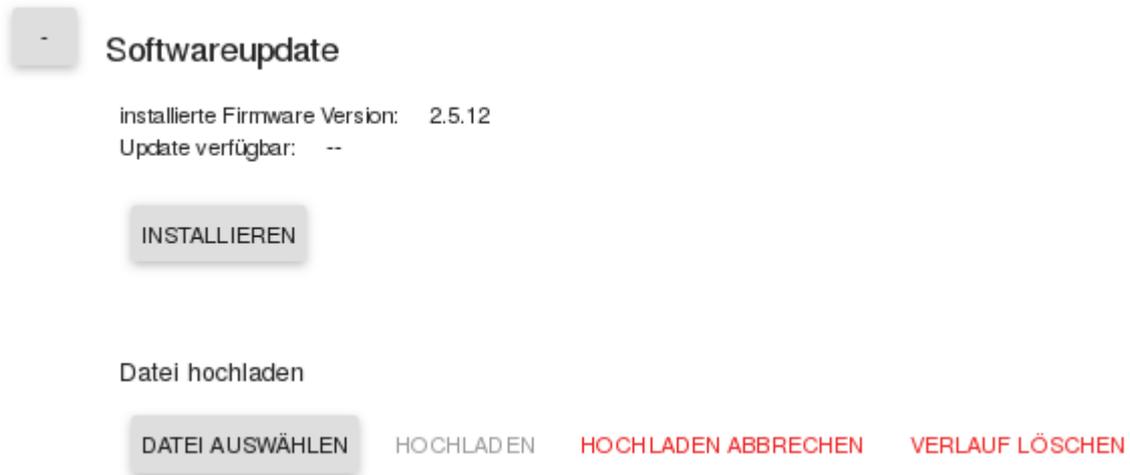
Beachten Sie: Sollten Sie das Passwort und die Antwort auf die Sicherheitsfrage vergessen, dann ist die einzige Möglichkeit wieder Zugang zur Benutzeroberfläche zu erhalten, das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen. Dabei gehen alle Daten verloren.

- **E-Mail:** Damit Sie Benachrichtigungen und Daten per E-Mail erhalten können, müssen Sie zunächst eine Absender- und eine Empfängeradresse konfigurieren.
 - **Absender:** Geben Sie hier eine E-Mail-Adresse ein, von der die E-Mails gesendet werden sollen, und das zugehörige Passwort. Sie können dazu eine bereits bestehende Adresse verwenden, bedenken Sie jedoch, dass das Passwort Ihres E-Mail-Accounts im Plain-Text angezeigt wird. Geben Sie in das Feld „SMTP-Server“ den SMTP-Server Ihres E-Mail-Providers ein.
Bei manchen E-Mail-Providern ist das Versenden und Empfangen von E-Mails über externe Programme standardmäßig deaktiviert. Sollten bei Ihnen Probleme mit dem

Versenden von E-Mails über den SEM-5000 PRO auftreten, überprüfen Sie die Einstellungen Ihres E-Mail-Accounts.

- **Empfänger:** Geben Sie hier bis zu fünf E-Mail-Adressen ein.
 - **Benachrichtigungen:** Sie können einstellen, welche Benachrichtigungen Sie per E-Mail erhalten möchten und in welchem Turnus. Versandt werden können der Report, die sekundlichen Messdaten und die Kennzahlen. Durch Setzen eines Hakens in der jeweiligen Checkbox können Sie das Menü ausklappen und den Turnus und ggf. das Dateiformat einstellen.
 - **Report:** Der Report kann jährlich, monatlich, wöchentlich oder täglich verschickt werden, mögliche Dateiformate sind csv, pdf oder beides. Der Report enthält eine tabellarische Zusammenfassung der Verbräuche im ausgewählten Zeitraum, ähnlich wie Sie sie auch im Menüpunkt Übersicht vorfinden.
 - **Messdaten:** Die sekundlich aufgelösten Messdaten können Sie sich wöchentlich, täglich oder stündlich zusenden lassen. Die Daten werden als zip-komprimierte csv-Datei verschickt. Die csv-Datei beinhaltet eine Tabelle mit 5 Spalten; in der ersten Spalte steht jeweils der Zeitstempel in Lokalzeit, in den folgenden 4 Spalten stehen die Messwerte für die Summe der 3 Phasen und für die Phasen 1, 2 und 3 jeweils in der Einheit Kilowatt.
 - **Kennzahlen:** Die Kennzahlen können monatlich, wöchentlich oder täglich als zip-komprimierte csv-Datei verschickt werden. Die Datei beinhaltet alle stündlich und täglich berechneten Verbräuche und Kosten innerhalb des ausgewählten Zeitraums. Weiterhin werden die Verbräuche und die Kosten getrennt nach Schaltlast und Grundlast gespeichert. Diese Werte sind alle in der Einheit kWh. Darüberhinaus werden die maximale und minimale gemessene Leistung sowie die mittlere Leistung für einen jeweiligen Tag in der Einheit kW gespeichert. Die Datei dient hauptsächlich dem Zweck der Datenwiederherstellung im Falle eines Geräteauswechsels.
- Beachten Sie:** die in den Dateien gespeicherten Werte sind die tatsächlich gemessenen Werte, bevor die Werte mit dem Korrekturfaktor multipliziert werden. Um die gleichen Werte zu erhalten wie in der Software angezeigt, müssen Sie die Werte mit dem Korrekturfaktor multiplizieren.

- **Softwareupdate:**



Im Menüpunkt Softwareupdate wird Ihnen in der ersten Zeile die Nummer der installierten Firmware-Version angezeigt. In der Zeile darunter wird angezeigt, ob auf dem Update-Server ein Softwareupdate verfügbar ist. In diesem Fall wird hier die Versionsnummer des verfügbaren Updates angezeigt.

Alternativ können Sie die Datei mit dem Update auch von Ihrem PC hochladen, um ein Softwareupdate durchzuführen. Klicken Sie dazu zunächst auf den Button „Datei auswählen“ und wählen Sie die entsprechende Datei auf Ihrem PC aus. Klicken Sie anschließend auf „Hochladen“.



Wenn das Hochladen beendet ist, wird das Update oberhalb des Buttons „Installieren“ angezeigt.

Klicken Sie nun auf „Installieren“. Wenn der Updatevorgang beendet ist, erscheint ein Popup-Fenster. Nach erfolgreichem Update müssen Sie das Gerät neu starten.

- **Datensicherung- und Wiederherstellung:**

- **Exportieren:** Mit dem Voltcraft SEM-5000 PRO können Einstellungen, Messdaten oder Kennzahlen exportiert werden.
 - **Einstellungen:** Die Einstellungen werden in einer cfg-Datei exportiert. Diese beinhaltet alle Ihre Konfigurationen, so dass Sie diese z. B. im Falle eines Geräteauswechsels leicht wiederherstellen können.
 - **Messdaten:** Die sekundlich aufgelösten Messdaten können tageweise oder wochenweise exportiert werden. Wählen Sie für den tageweisen Export im Kalender einen Start- und Endzeitpunkt aus (maximal 7 Tage) und klicken Sie auf Exportieren.

Nun erscheint neben dem Button „Exportieren“ eine rote Fortschrittsanzeige. Der Export der sekundlich aufgelösten Daten kann je nach Zeitraum einige Minuten dauern. Wenn die Datei erstellt ist, verschwindet die Fortschrittsanzeige; die Datei wird oberhalb des Kalenders angezeigt und kann dort herunterladen, gelöscht oder wieder importiert werden.

Für den wochenweisen Export klicken Sie oberhalb des Kalenders auf „Woche“ und wählen Sie dann die gewünschte Woche aus. Klicken Sie anschließend auf „Exportieren“.

- **Kennzahlen:** Die Kennzahlen können tageweise, wochenweise oder monatsweise exportiert werden. Nach Beenden des Exports steht die Datei oberhalb des Kalenders zum Herunterladen zur Verfügung.
- **Importieren:** Auf Ihrem PC gespeicherte Daten oder Einstellungen können zum Voltcraft SEM-5000 PRO hochgeladen werden. Mögliche Dateiformate sind .csv für Daten und .cfg für Einstellungen.

Beachten Sie: Sekündliche Daten, die älter als 31 Tage sind, werden auf Grund der Datengröße automatisch gelöscht.

Schnittstelle zum Zugriff auf die sekundlichen Daten:

Ein Zugriff auf die sekundlichen Daten des SEM-5000 PRO ist per WebSocket-Schnittstelle mit dem Port 11112 möglich. Die Daten haben folgendes Format:

```
2016-02-29 13:27:01 SEM-xxxxxxx-0-000 719.612 W 220.357 W 412.216 W 87.039 W
```

Die Zeit ist UTC Time. Der erste Leistungswert entspricht der Summe der 3 Phasen, die folgenden 3 Werte sind die Leistungswerte von Phase 1, 2 und 3.

Für eine erste Visualisierung der Daten kann z.B. im Chrome-Browser die App "Simple Web Socket Client" verwendet werden. In das Feld URL ist die Adresse `ws://<IP-Adresse-SEM>:11112` einzugeben.