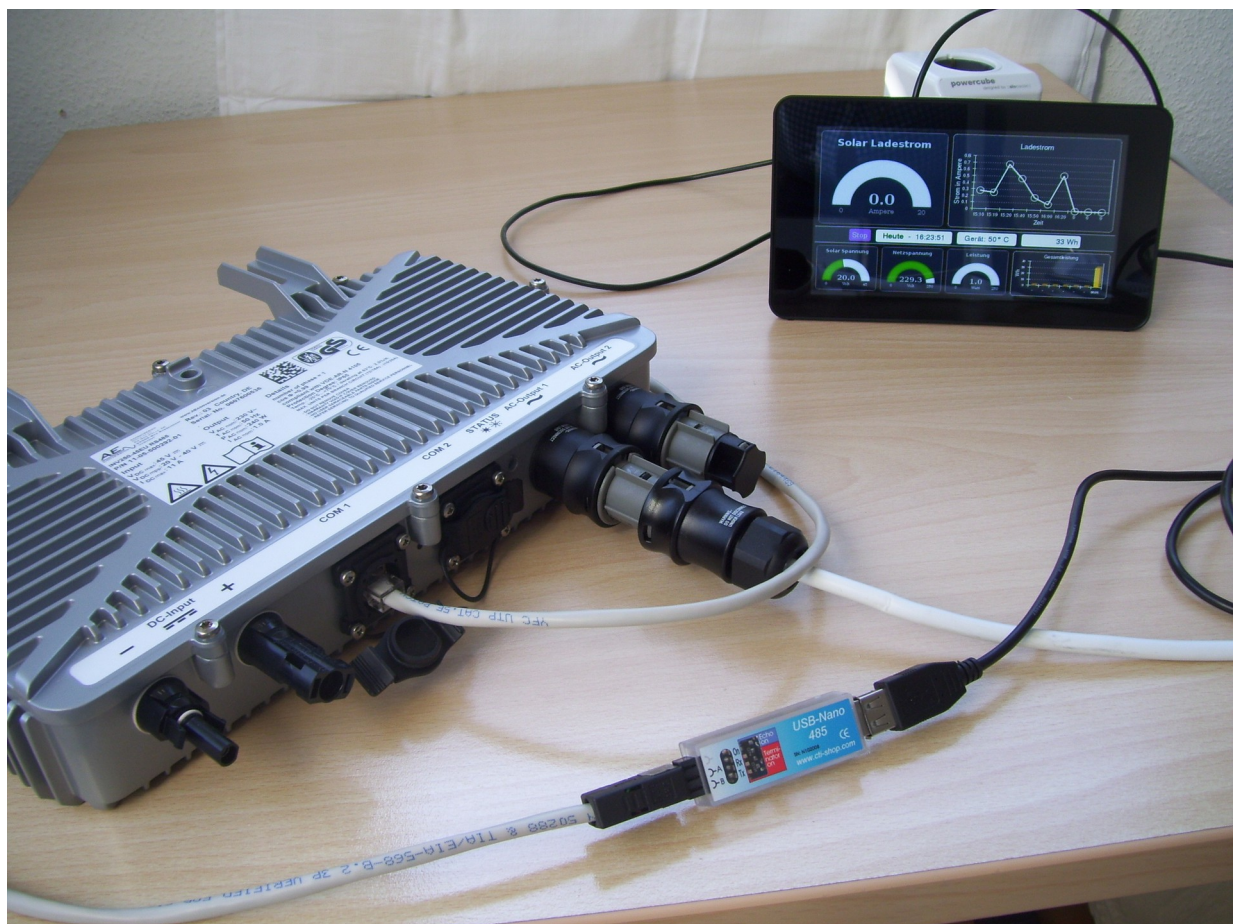




Bauanleitung für die Solaranzeige Micro Wechselrichter + 7" Monitor

Version 1.3 Oktober 2016



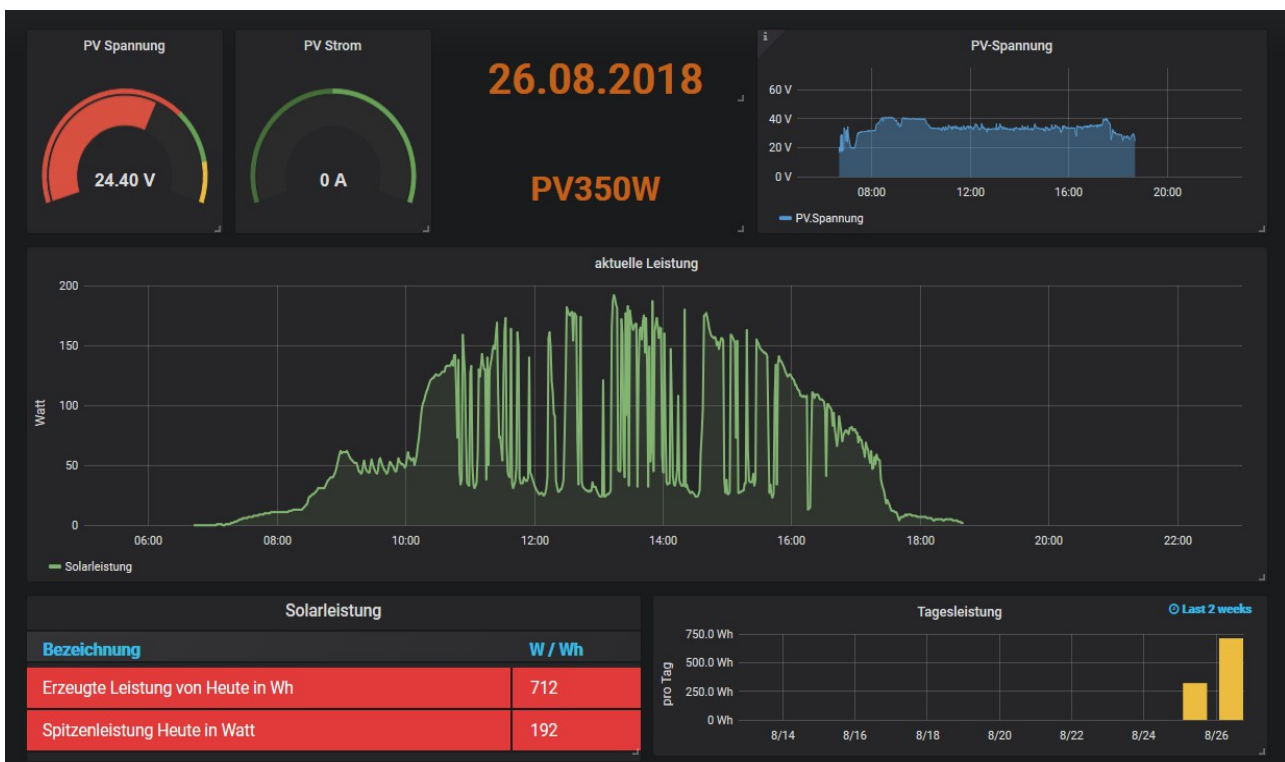
Inhaltsverzeichnis

Vorwort:.....	3
Material:.....	4
Zusammenbau:.....	5
Alternatives Gehäuse:.....	7
Alternativen:.....	9
Aussichten:.....	10

Vorwort:

Die Bauanleitung kann Fehler enthalten und ist nur als grobe Richtlinie zu benutzen. Alle technischen und sicherheitsrelevanten Vorschriften sind einzuhalten. Der Verfasser übernimmt keine Gewähr. Es ist möglich, dass die beschriebenen Teile schon nicht mehr lieferbar sind oder jetzt anders genannt werden. Aktuelle Daten und Betriebsanleitungen finden Sie auf unserem Server „www.solaranzeige.de“. Gewerblicher Nachdruck oder Verbreitung der Anleitung nur mit unserer Genehmigung.

In dieser Bauanleitung geht es um eine Anzeige, die aktuelle Daten eines Micro Wechselrichters der Firma AEconversion anzeigt. Es können die Wechselrichter mit der Bezeichnung INV250-45, INV350-60 oder INV350-90 oder auch INV500-90 benutzt werden. Alle Wechselrichter dieser Baureihe müssen in der Bezeichnung den Zusatz „EU RS485“ haben . Wichtig! Es muss die Ausführung mit dem RS-485 Anschluss sein.



Die Anzeige zeigt den aktuellen Ladestrom, den die Solarzelle liefert, dazu die Solarpanel Spannung. Dann noch die erzeugte Netzspannung und die Einspeiseleistung in Watt. In der oberen Grafik ist der Ladestrom der letzten Stunde zu sehen, mit einer Auflösung von 10 Minuten. In der unteren Grafik wird die Tagesleistung in Watt angezeigt. Auch in der Mittleren Zeile rechts ist die Tagesleistung in Watt, die eingespeist wurde, zu sehen. Der Zähler wird jede Nacht oder wenn der Wechselrichter ausgeschaltet wird auf 0 zurück gesetzt.

Material:

Sie benötigen einen dieser Micro Wechselrichter

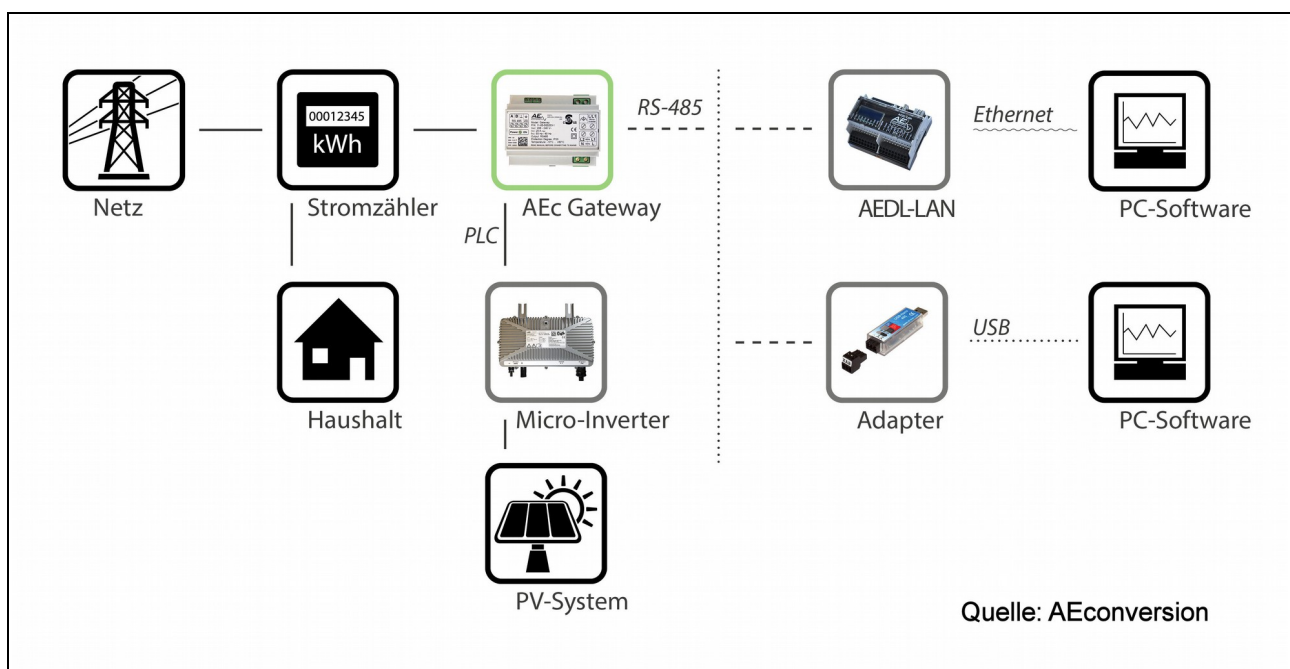
INV250-45 EU RS485

INV350-60 EU RS485

INV350-90 EU RS485

INV500-90 EU RS485

1 x USB-RS485 Interface Adapter



Sie können auch die PLC Version benutzen, müssen dann aber noch den AEC Gateway dazu kaufen.

1 x Raspberry Pi 2 B+ oder 1 x Raspberry Pi 3 B

1 x Netzteil für Raspberry Pi 220 Volt / 5 Volt 2 Ampere

1 x 7" Touch Screen LCD

1 x Kompakt Gehäuse dafür. Siehe Bilder

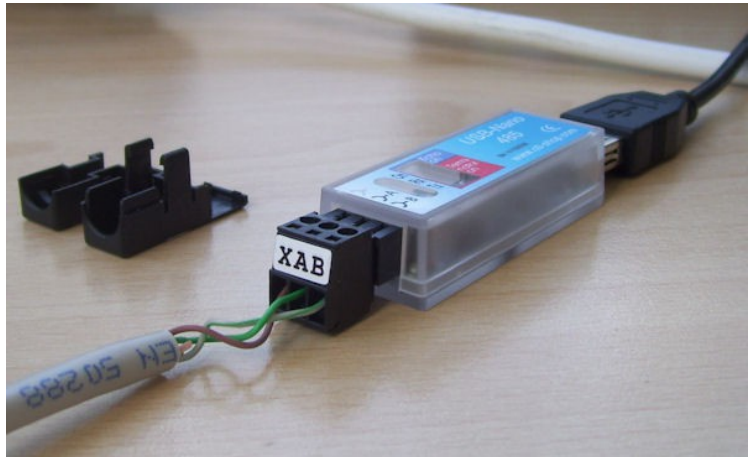
1 x 8 oder 16 GB SD Karte Class 10

Zusammenbau:

Fangen wir mit dem nötigen USB-RS-485 Interface Kabel an. Es gibt dieses Kabel vom Wechselrichter Hersteller oder man kann es auch selber herstellen. Eine Bauanleitung für das Kabel finden Sie hier:

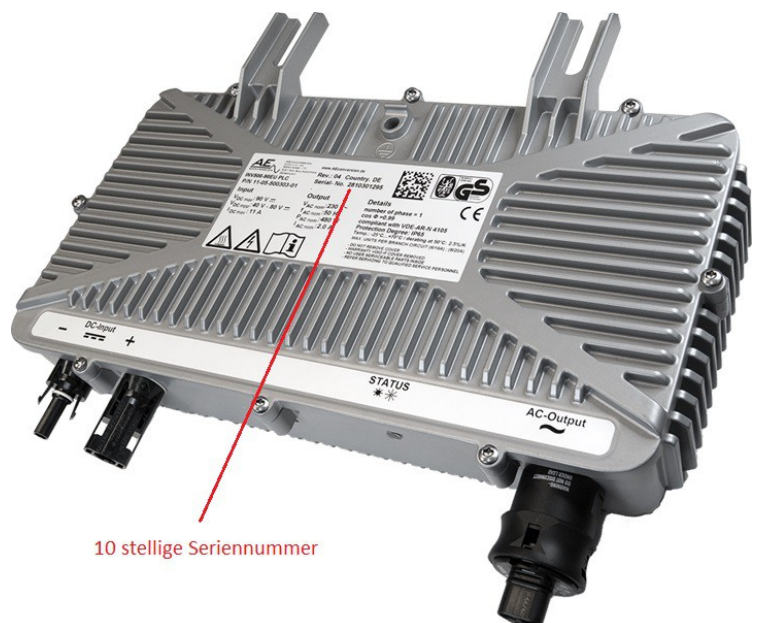
solaranzeige.de -> BLOG->Nachbau->Tips und Tricks

Ein RS-485 Kabel kann einige Hundert Meter lang sein.



Der Raspberry muss ein Raspberry Pi 2 B oder ein Raspberry Pi 3 B sein. Kühlkörper sind bei dem Raspberry 3 B Pflicht, bei dem Raspberry 2 B aber nicht nötig, schaden aber auch nicht. Die Software bitte von unserem Server herunterladen und auf eine SD Karte übertragen. Am besten mit dem Programm Win32Diskmanager

In der Konfigurationsdatei muss beim ersten Start die Seriennummer des Micro-Wechselrichters eingetragen werden. Bitte die komplette 10 stellige Nummer eintragen! Ohne diese Nummer ist keine Kommunikation mit dem Wechselrichter möglich.

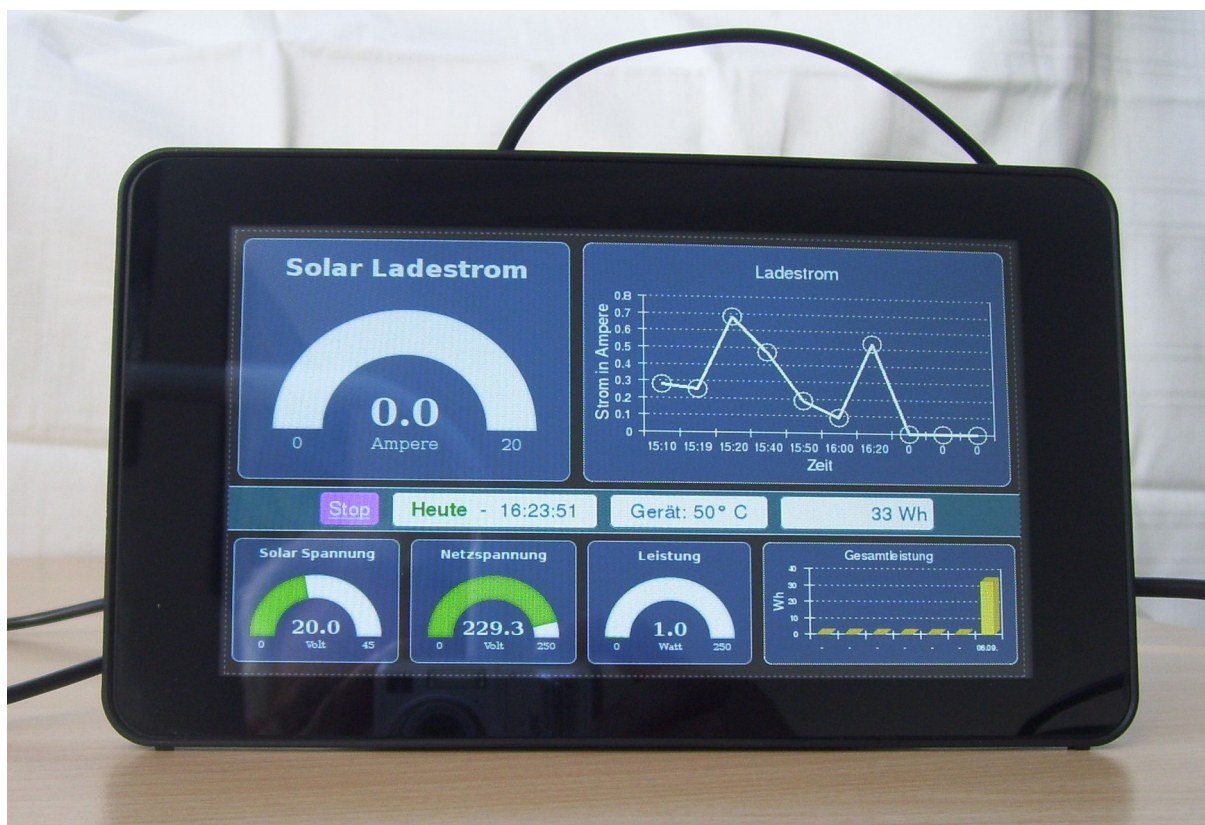


10 stellige Seriennummer

Das Gehäuse und der 7" Touch Screen LCD bekommen Sie im Versandhandel im Internet. Der Hersteller sitzt in England und er stellt den Raspberry, das Gehäuse und auch den LCD Monitor her. Ein Lieferant in Deutschland finden Sie in unserem Support Forum. www.solaranzeige.de Eine Bauanleitung wie der LCD Bildschirm, das Gehäuse und der raspberry Pi zusammengebaut wird finden Sie im Internet.



Nach dem Zusammenbau der Hardware, bitte die SD Karte einbauen und den Monitor mit 5 Volt versorgen. Blinkt auf der rechten oberen Ecke ständig ein kleines farbiges Viereck, dann reicht die 5 Volt Spannung nicht aus. In diesem Fall muss ein leistungsfähigeres Netzteil benutzt werden. 5 Volt 2 Ampere sollte das Netzteil schon liefern. Nach dem ersten Einschalten wird das Bild auf dem Kopf stehen. Bitte eine Tastatur anschließen und den Bildschirm umdrehen. Dann Strg + Alt + F1 drücken. „setup“ eingeben + EINGABE drücken. Die Fragen genau beantworten. Am Schluss bootet der Rechner neu und die Anzeige wird dann richtig herum zu sehen sein. Es sollte ungefähr das unten gezeigte Bild erscheinen.



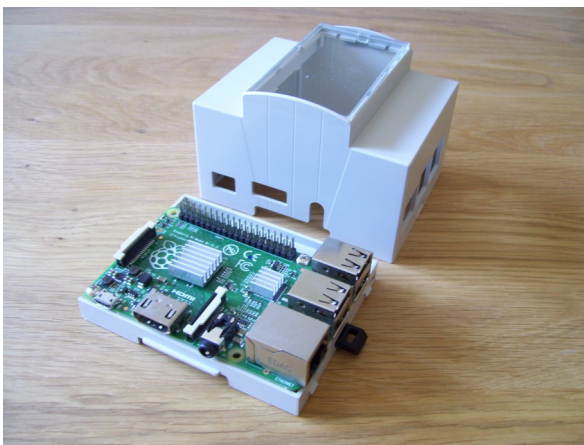
Die Bildschirm Oberfläche spiegelt. Dadurch ist ein Bild nur schwer zu machen.

Das Gehäuse von der Rückseite.
Es nimmt auch den
Raspberry Pi 2 B mit auf.



Alternatives Gehäuse:

Ist eine Anzeige in der Nähe des Wechselrichters nicht sinnvoll und steht ein lokales Netzwerk zur Verfügung, kann man auch in der Nähe eine kleine Unterverteilung mit Hutschiene installieren. In diese Unterverteilung dann der Raspberry Pi 2 B mit einem 5 Volt Netzteil und einer 10 Ampere Sicherung installieren. Die Unterverteilung sollte 8 Einheiten breit sein. Der Raspberry Pi benötigt 4 Einheiten, das Netzteil 1 ½ und die Sicherung eine Einheit. (1 Einheit = 18 mm)



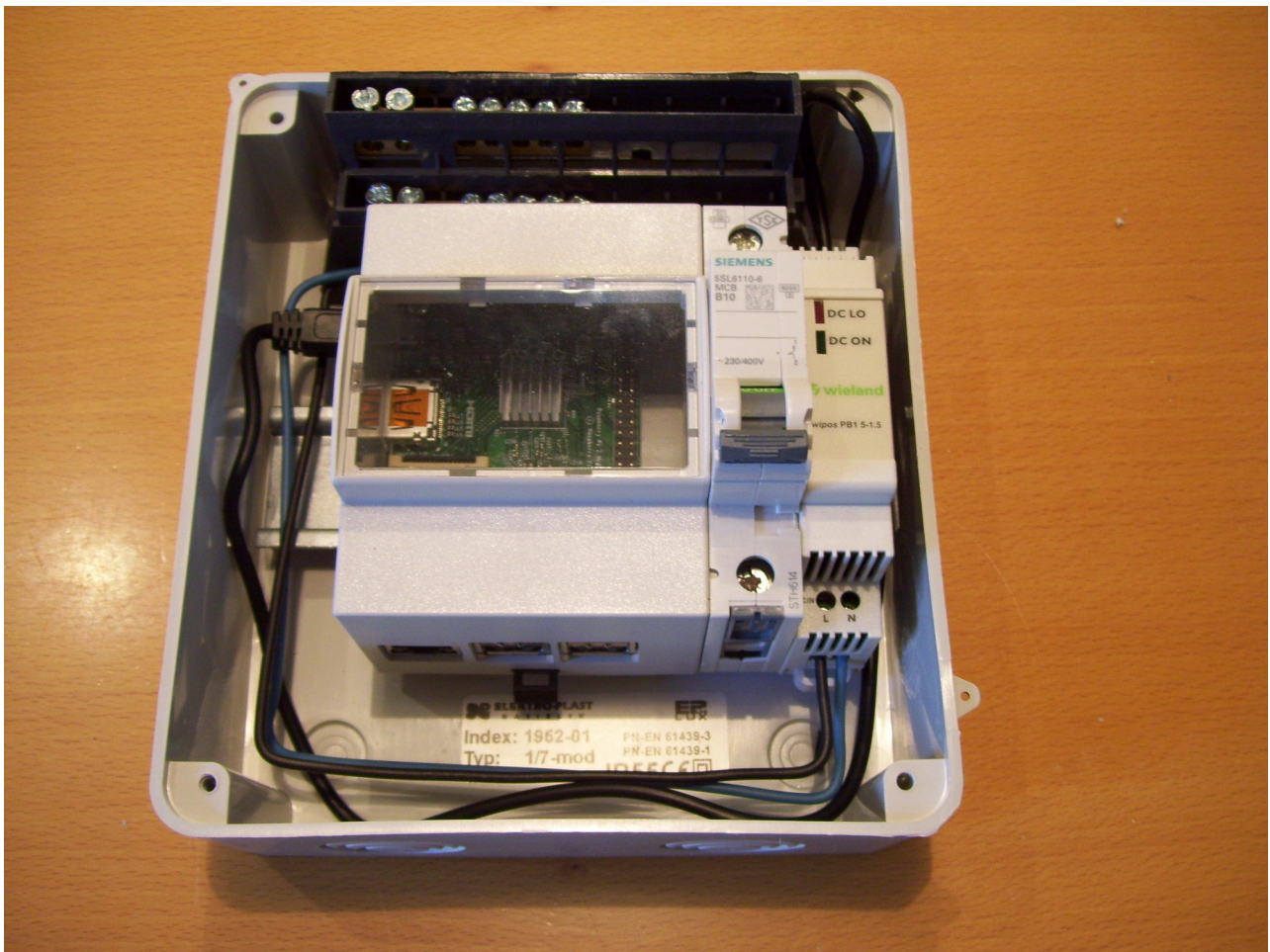
Wird der Raspberry Pi mit dem lokalen Netzwerk verbunden, kann die Anzeige in jedem Browser, innerhalb des Netzwerkes angezeigt werden. Ist eine Internet Verbindung vorhanden, kann die Anzeige auch von jedem Ort weltweit mit Internetanschluss aufgerufen werden. Die Unterverteilung muss im Innenraum montiert werden! Das Gehäuse und der Rechner ist nicht für den Außeneinsatz vorgesehen.



Dieses Gehäuse hat noch einen weiteren Vorteil. Der Raspberry Pi kann auch mit einer Huckepack Platine dort drin montiert werden. Oberhalb der Raspberry Platine ist noch Luft im Gehäuse. Für alle die schon an Erweiterungen denken.



Hier 2 Bilder der fertigen Unterverteilung mit 10A Sicherung, Raspberry Pi und 5 Volt Netzteil



Alternativen:

Option 1: Lokales Netzwerk

Falls die Anzeige nicht in der Nähe des Wechselrichters stehen soll gibt es die Alternative, nur den Raspberry Pi in der Nähe (Nähe = mehrere Hundert Meter) des Wechselrichters zu installieren und den Rechner in das lokale Netzwerk einzuschleifen. Dazu ist ein Ethernetkabel zum nächsten Switch nötig oder ein WLAN Adapter. Ist der Raspberry mit dem Netzwerk verbunden, kann von jedem Computer aus mittels einem Browser die Anzeige aufgerufen werden. Die maximale Länge der RS-485 Verbindung ist vom Hersteller mit 1000 Meter angegeben.

Sobald Sie den Raspberry Pi mit dem Netzwerk verbinden holt sich dieser eine IP Adresse über Ihren DHCP Server. Haben Sie keinen DHCP Server in Ihrem Netzwerk müssen sie eine statische IP Adresse im Raspberry eintragen. Wie das geht steht auf unserem Support Server www.solaranzeige.de

Möchten Sie den Rechner lieber per WLAN anbinden, dann benutzen Sie bitte einen WLAN USB Stick oder einen Raspberry 3 B. In diesem Fall müssen Sie im Raspberry Pi auch Konfigurationsänderungen vornehmen. Auch das ist auf unserem Support Server im Forum beschrieben. Bitte entnehmen Sie die aktuellen Informationen dazu von dort.



Option 2: Anzeige im Internet:

Eine weitere Alternative ist die Anzeige im Internet. In diesem Fall muss der Raspberry Pi, so wie gerade beschrieben, in der Nähe des Wechselrichters installiert werden und einen Netzwerk Anschluss inkl. Zugang zum Internet haben. (Die Entfernung zwischen Wechselrichter und Raspberry Pi kann mehrere Hundert Meter betragen. Die RS-485 Verbindung kann laut Hersteller bis zu 1000m lang sein. Die aktuellen Daten werden dann alle 5 Sekunden zu unserem www.solaranzeige.de Server übertragen. Sie benötigen einen Account auf dem Server. Wie die Anlage in diesem Fall konfiguriert werden muss und wie Sie sich registrieren können, steht in dem PDF Dokument: „Konfiguration der Fernanzeige“, welches sie sich von unserem Support Forum herunterladen können. Eine lokale Anzeige vor Ort ist möglich, aber nicht nötig.

Aussichten:

Sinn und Zweck einer solchen Anlage ist es, den gesamten erzeugten Strom auch selber zu verbrauchen. Nur richtet sich der Stromverbrauch nicht nach der Sonne. Es wäre jetzt zu überlegen, gerade dann große Verbraucher einzuschalten, wenn durch die Sonne viel Strom erzeugt wird. Waschmaschine, Boiler, Klimaanlage usw.

Unsere Überlegung ist, ob wir mit dem Raspberry Pi nicht einfach Funksteckdosen ansteuern sollten, immer dann, wenn die Sonne scheint. Mit dem Touchscreen könnte man die Steckdosen auch noch manuell steuern. Das sind alles Überlegungen, die wir eventuell in der Zukunft noch umsetzen werden. Wie schnell, richtet sich nach den Anfragen und Wünschen auf unserem Support Server.