

User Manual DC Software

1. Das Hauptfenster

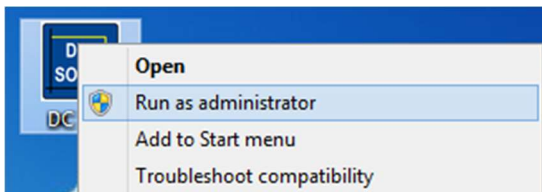
Die DC Software kann man über folgende Schnittstellen benutzen:

LAN; RS232; RS485; USB und IEEE488

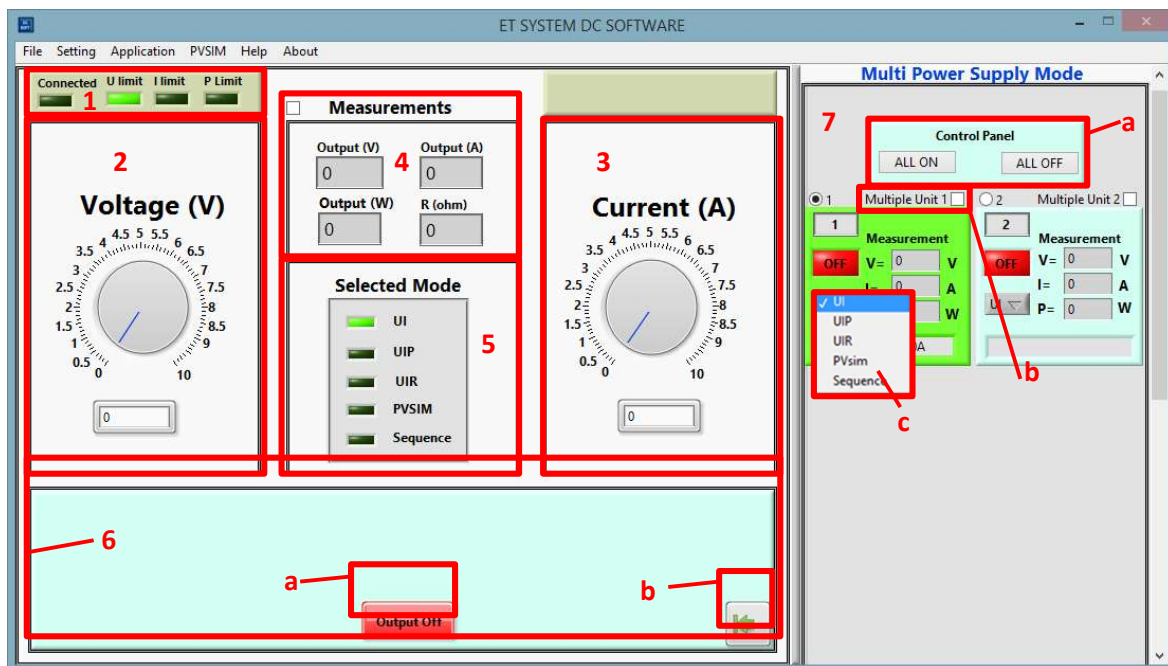
Diese Software ist für folgende DC Produkte: LAB SMP; LAB SMS und LAB HP.

Mit dieser Software kann man bis zu 10 Geräte gleichzeitig steuern.

Aus technischen Gründen, sollte man die Software immer als Administrator starten. Siehe Bild



Rechts click auf Software Icon und dann „Run as administrator“ klicken.



1.1. Ausschnitt 1

Hier werden die verschiedenen Status angezeigt:

Connected:	Leuchtet wenn die Software mit dem Gerät verbunden ist.
U Limit:	Leuchtet wenn die Spannung am Limit ist
I Limit:	Leuchtet wenn der Strom am Limit zieht.
P Limit:	Leuchtet wenn die Leistung am Limit ist.

1.2. Ausschnitt 2

Hier kann man die Spannung am Drehregler regeln oder ins Feld eingeben.

1.3. Ausschnitt 3

Hier kann man den Strom am Drehregler begrenzen oder ins Feld eingeben.

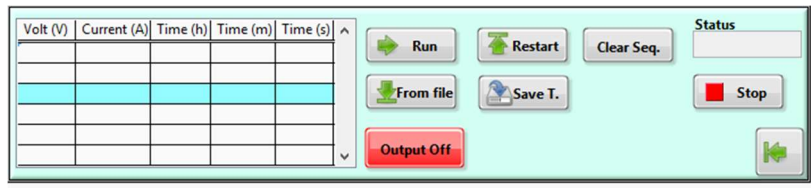
1.4. Ausschnitt 4

Das ist das Messfenster. Wenn es links oben im Kästchen aktiviert ist, kann man die Messwerte vom aktivem Gerät ablesen. Wenn es mehrere Geräte sind, sieht man es im Ausschnitt 7. Jedes Feld im Ausschnitt 7 ist ein Gerät. Das Gerät mit dem grünen Feld ist das Gerät das aktiv ist.

1.5. Ausschnitt 5 – Modus Auswahl

In dieser Ansicht sieht man welcher Modus gerade in Betrieb ist.

- UI Mode: Das Gerät wird mit einer Strom- und Spannungsbegrenzung betrieben.
- UIP Mode: Das Gerät wird mit einer Strom-, Spannungs- und Leistungsbegrenzung betrieben.
- UIR Mode: Das Gerät wird mit einer Strom- und Spannungsbegrenzung betrieben. Zusätzlich wird anhand des aktuellen Ausgangsstroms der Sollwert der Spannung so berechnet, dass ein Innenwiderstand simuliert wird.
- PVsim: Mit den Parametern U_0 , I_k , U_{mpp} und I_{mpp} wird die UI-Kennlinie eines Solargenerators berechnet und in die Tabelle geschrieben.
- Sequence: Beim Sequence Modus kann man schnell einen Ablauf programmieren. Man kann Sequenzen auch laden oder speichern.



Den Modus Auswahl trifft man im Ausschnitt 7c

1.6. Ausschnitt 6 – Ausgangsfenster nach Modus

Dieses Fenster ändert sich nach Modus Auswahl.

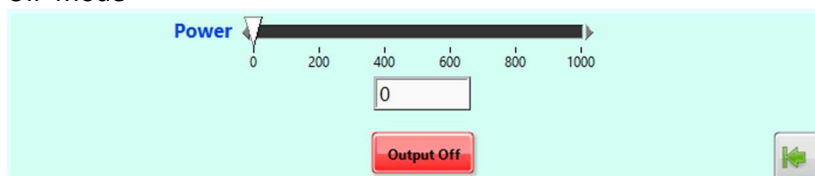
6a) Output Button ist Grün wenn der Ausgang Freigegeben ist. Ansonsten ist sie Rot.

6b) Dieser Button lässt den Ausschnitt 7 aus/-einblenden.

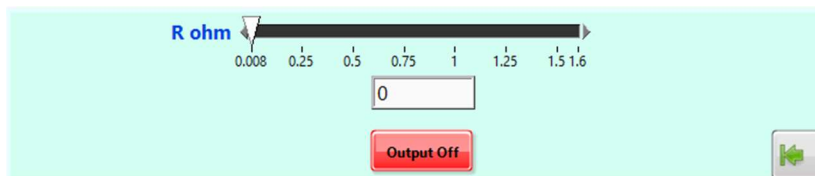
UI Mode



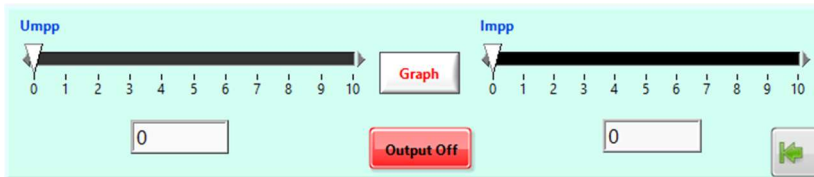
UIP Mode



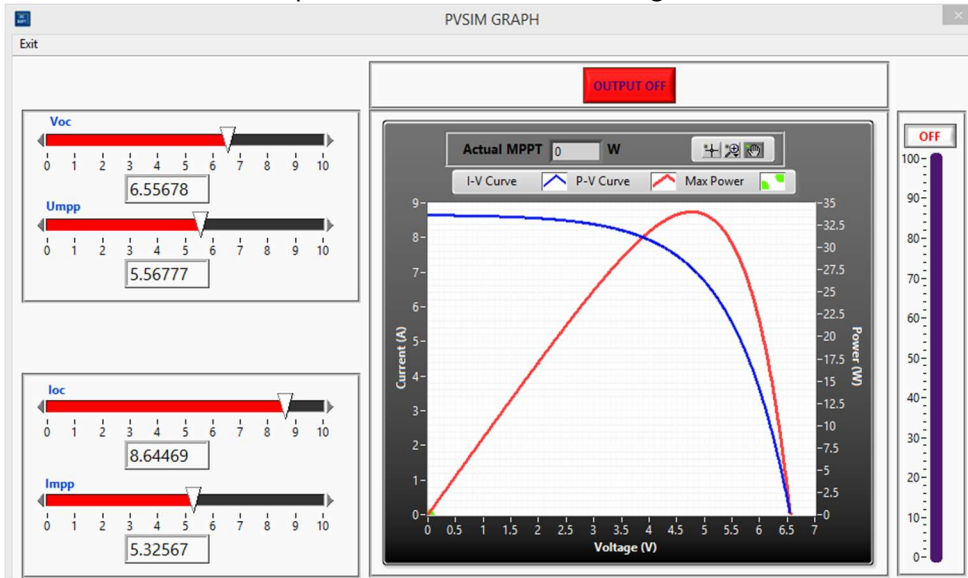
UIR Mode



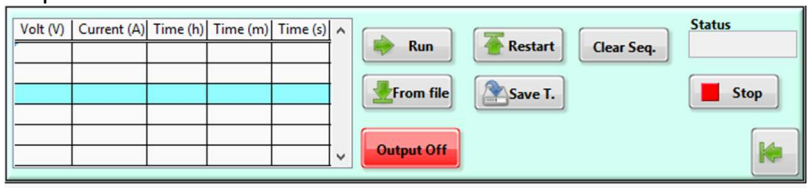
PVsim Mode



Wenn man auf den "Graph" Button klickt erscheint folgendes Fenster:



Sequence



1.7. Ausschnitt 7 – Multi Power Supply Mode

Die verbundenen Geräte werden hier aufgelistet.

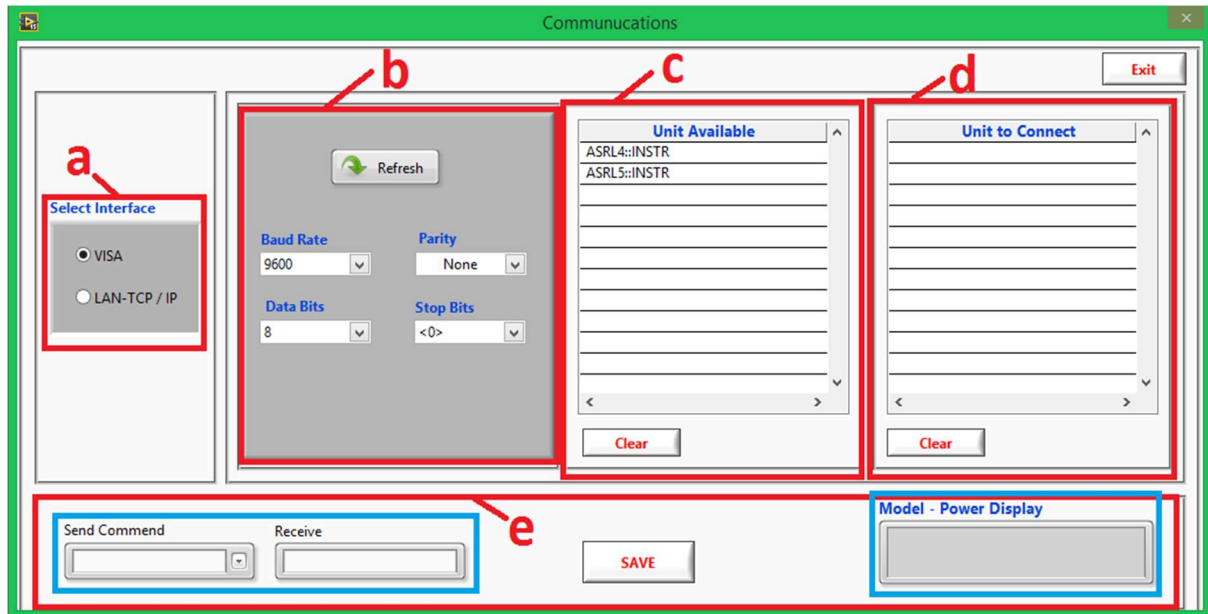
- Über das Control Panel, kann man mehrere verbundene Geräte gleichzeitig freigeben.
- Mit dem Multiple Unit Kästchen wählt man die Geräte bzw. System aus. Nach dem auswählen, erscheint ein weiteres Kästchen Serial oder Parallel.
- Hier wählt man die Modis aus.

Systemaufbau

Wenn ein Serie oder Parallelsystem aufgebaut ist, kommuniziert die Software nur mit einem Gerät. Es ist egal wie viele Geräte im System angeschlossen sind. Es darf die oder kann nicht 3kV überschreiten.

2. Communication

Den Communication Menü erreicht man über Setting -> Communication.



a) Ausschnitt a – Select Interface

Hier kann man Schnittstellenart auswählen.

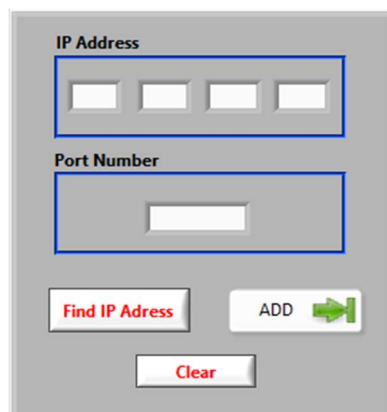
Mit der VISA Schnittstelle kann man das Gerät über LAN; RS232; RS485; USB und IEEE488 verbinden. Mit der Auswahl LAN TCP / IP verbindet man es über ein Netzwerk Schnittstelle.

b) Ausschnitt b – VISA Einstellungen / LAN

In diesem Feld kann man die Verbindungen und die Verbindungseinstellungen zur VISA Schnittstellen sehen. Für eine Verbindung zum Gerät, klickt man die jeweilige Verbindung, gibt die Einstellwerte ein und klickt auf Refresh.

Für eine Verbindung über das Netzwerk wählt man LAN-TCP / IP im Ausschnitt a. Man sieht, dass der mittlere Ausschnitt sich geändert hat. Man gibt die IP Adresse und PORT ein.

Wenn man die IP Adresse des Gerätes nicht kennt und die Lantronix Software installiert ist, kann man den Button „Find IP Address“ klicken.



c) Ausschnitt c – Unit Available

In dieser Liste sieht man alle Geräte die angeschlossen sind und zum Verbinden bereit sind.
Mit einem Doppelklick kopiert man das jeweilige Gerät ins „Unit to connect“ Liste.

d) Ausschnitt d – Unit to connect

Alle Geräte die in dieser Liste sind, werden nach dem Klick auf den „SAVE“ Button verbunden.

e) Ausschnitt e – Informative Befehle senden und empfangen

Wenn man ein Gerät in der „Unit to connect“ Liste anwählt, kann man in der dropdown menü vorhandene Befehle senden bzw. danach empfangen.

3) OVP – Over Voltage Protection

Mit dem OVP kann man die Max. Spannung aus Sicherheitsgründen selber einstellen.
Angenommen das Gerät ist ein 150V Gerät. Der User möchte für seine Tests max. 50V gebrauchen.
Das heisst, wenn man das den OVP auf 50V setzt und der User höher als 50V gehen will, wird der Ausgang abgeschaltet.

Current Over Voltage: Aktueller OVP.

Set Over Voltage: Eingabefeld für neuen OVP.

Read Over Voltage: Nach eingabe gelesener Wert.

The screenshot shows a software window titled "Over Voltage" with a green border. Inside the window, there is an "Exit" button in the top left corner. Below it, there are three columns of controls: "Current Over Voltage" with a text box showing "28.81", "Set Over Voltage" with a spin box showing "28.81", and "Read Over Voltage" with a text box showing "28.81". At the bottom center, there is a "Save" button.

4) Hardware Limits

Unter dem Menü Setting ->Hardware Limits findet man die Limiten des Gerätes. Siehe Bild als Beispiel.

The screenshot shows a software window titled "Hardware Limits" with a green title bar. Inside the window, there is a menu bar with "Exit". Below the menu bar, the title "Hardware Limits" is displayed in blue. A dropdown menu is open, showing "LAB/HP". Below this, there are three input fields: "Voltage Limit" with the value "24.00", "Current Limits" with the value "300", and "Maximum Power" with the value "7200". Below these fields, there is a section titled "Adjustable Range For Ri Within UIR Mode" in blue. This section contains two input fields: "R Minimum" with the value "0.008" and "R Maximum" with the value "0.16".

Hardware Limits		
LAB/HP		
Voltage Limit	Current Limits	Maximum Power
24.00	300	7200
Adjustable Range For Ri Within UIR Mode		
R Minimum	R Maximum	
0.008	0.16	

5) PID Regler

Unter dem Menü Setting ->Controller Parameter findet man die Werte der Regler des Gerätes. Siehe Bild als Beispiel.

a) Die aktuellen Werte

b) Wenn man sich auskennt, kann man die Regler Werte selber ändern. Man klickt auf die jeweilige Click to change Kästchen gibt alle 3 Werte ein und klickt auf den Button „SAVE“.

!!! Achtung: Vor dem ändern, die alten Werte bitte aufschreiben!!!

The screenshot shows a software window titled "REGLER PID" with a green title bar. Inside, there's a red-bordered box containing two sections, 'a' and 'b', and a "SAVE" button at the bottom.

Section a: Displays current values for three modes: UIP Mode, UIR Mode, and PV sim. Each mode has three parameters: Kp, Ki, and Kd. A red double exclamation mark "!!" is next to a warning text box.

Section b: Allows manual entry of the same parameters for the three modes. Each parameter field has a "Click to change" checkbox above it.

Warning Text: "Setting for controller parameters in UIP,UIR and PVsim mode. The range of values for controller parameters is 0-30000. IMPORTANT: This changes can influence the source behavior if wrong parameters are programmed"

	UIP Mode	UIR Mode	PV sim
Kp	00010	00002	00010
Ki	00020	00005	00010
Kd	00005	00000	00003

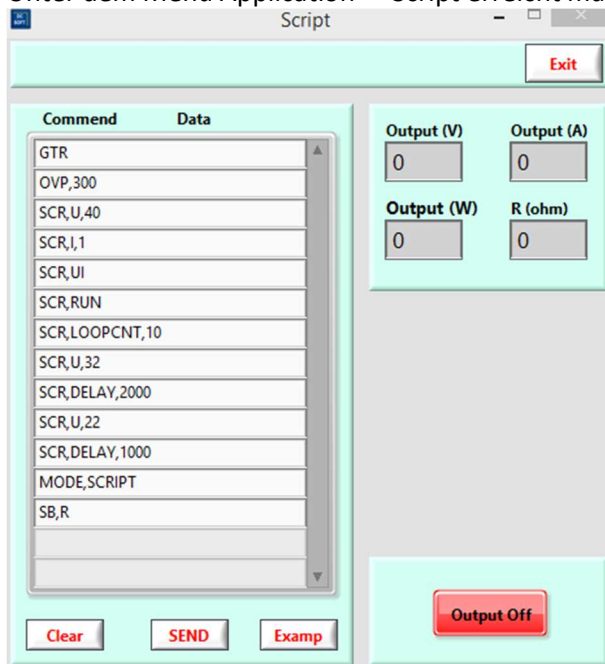
	UIP Mode	UIR Mode	PV sim
Kp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ki	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kd	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

☐ Click to change ☐ Click to change ☐ Click to change

SAVE

6) Script Mode

Unter dem Menü Application -> Script erreicht man den Script Mode Bereich.



Wenn man den Button „Examp“ klickt erscheint ein Beispiel Script

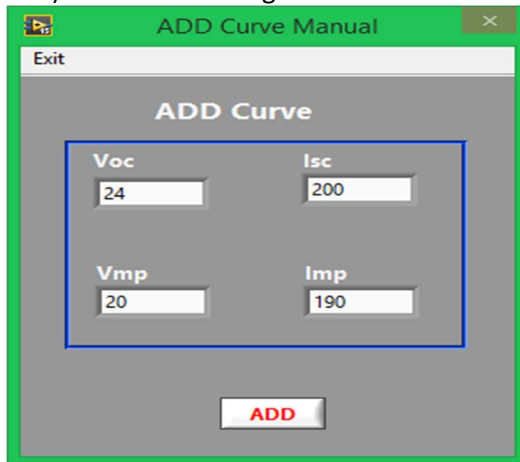
Befehle:

GTR:	Das Gerät wechselt vom Local zum Remote
OVP :	Legt den OVP fest.
SCR:	Auswahl Script-Steuerung
U:	Legt die Spannung fest
I:	Legt den Strom fest
UI:	UI Mode wird festgelegt
RUN:	Aktiviert den Script
LOOPCNT:	Wiederholung des Scriptes
DELAY:	Ausführungsdauer des letzten Befehls
R:	Ausgangsfreigabe

7) PV Simulation Software

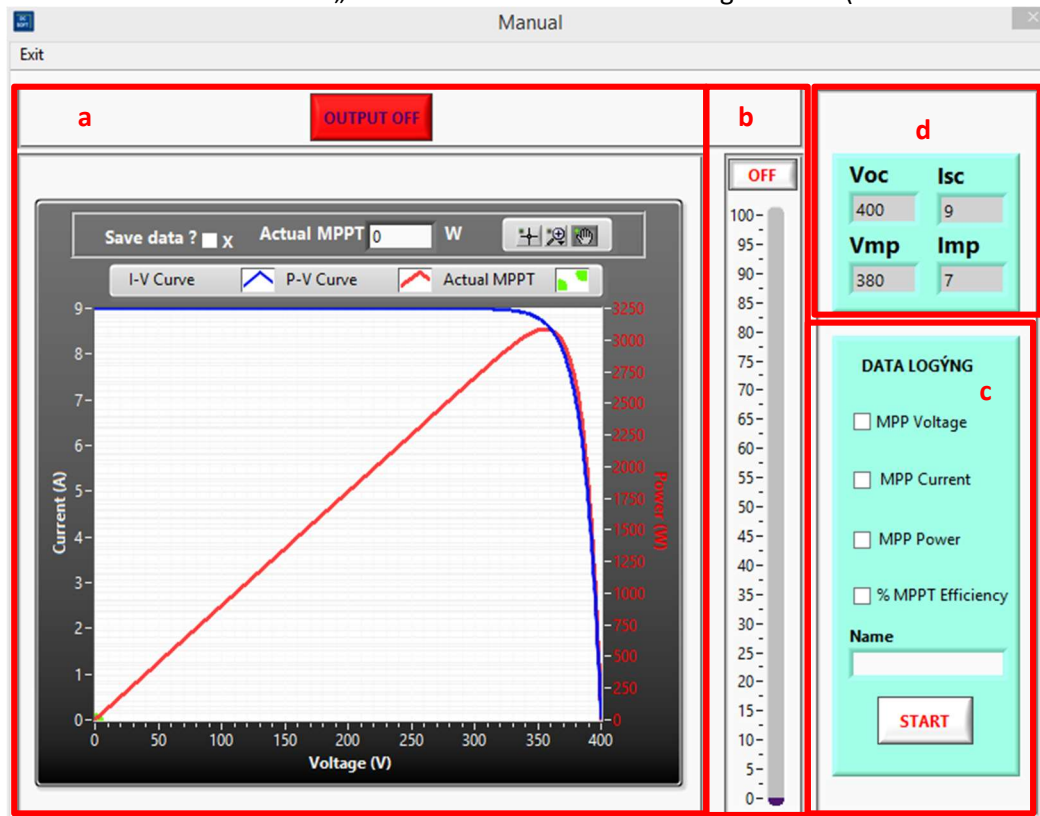
Es gibt 4 verschiedene Simulationsarten

7.1.) Die Manuelle Eingabe erreicht man über PVsim -> Manuel



Was man hier beachten muss: $V_{oc} > V_{mp}$ / $I_{sc} > I_{mp}$

Nach dem man den Button „ADD“ klickt werden die Kurven generiert. (siehe Bild unten)



a) Mit dem „OUTPUT OFF / OUTPUT ON) Button wird der Test gestartet und gestoppt.

b) Diese Anzeige zeigt den aktuellen theoretischen Wirkungsgrad des MPPT Punkts.

c) Wenn man die Testdaten aufzeichnen will, wählt man die aufzuzeichnenden Werte aus, gibt einen Namen ins Feld ein und Startet.

d) Die eingegebenen PV Daten werden angezeigt.

7.2) Manuelle PVsim über eine ladbare Datei. Man erreicht sie über PVsim -> Load File

Ein Example Datei sollte vorhanden sein. Wenn man eigene Dateien erstellen will sollte man folgende Punkte beachten.

- 1) Die zu erstellende Datei sollte aus 1024 Zeilen bestehen.
- 2) Die erste Spalte ist der Strom und die Zweite Spalte die Spannung
- 3) Der Strom sollte vom höchsten Wert zum kleinsten Wert folgen und die Spannung vom kleinsten zum höchsten.

z.B.

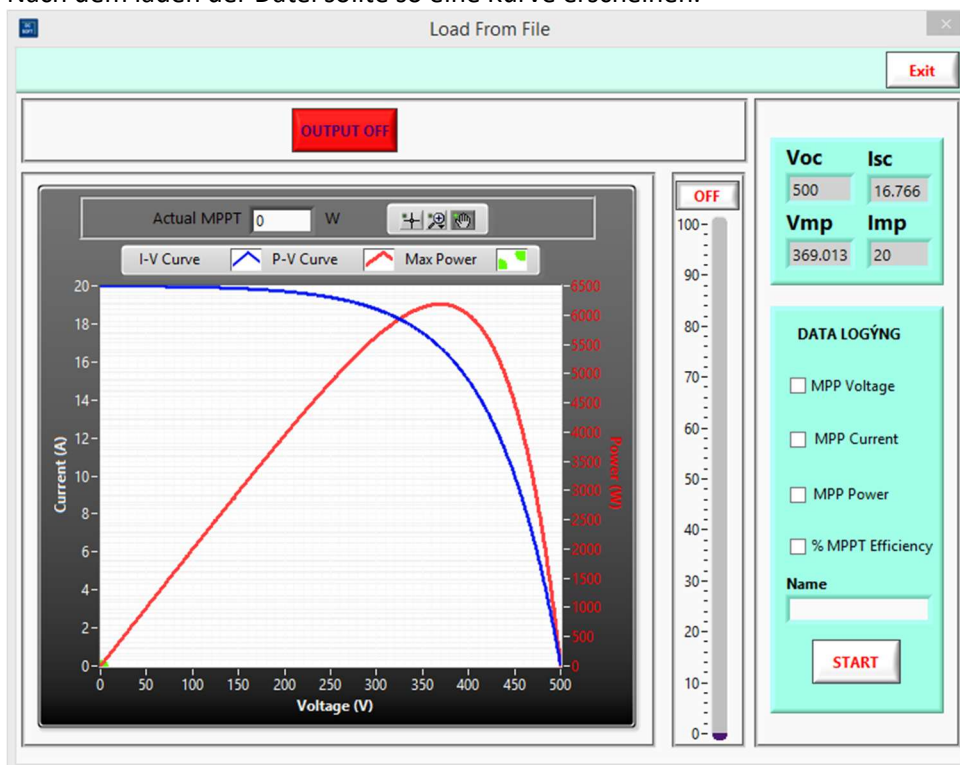
20,000	0,489
20,000	0,978
20,000	1,466
19,999	1,955
19,999	2,444
19,999	2,933
19,999	3,421

.....

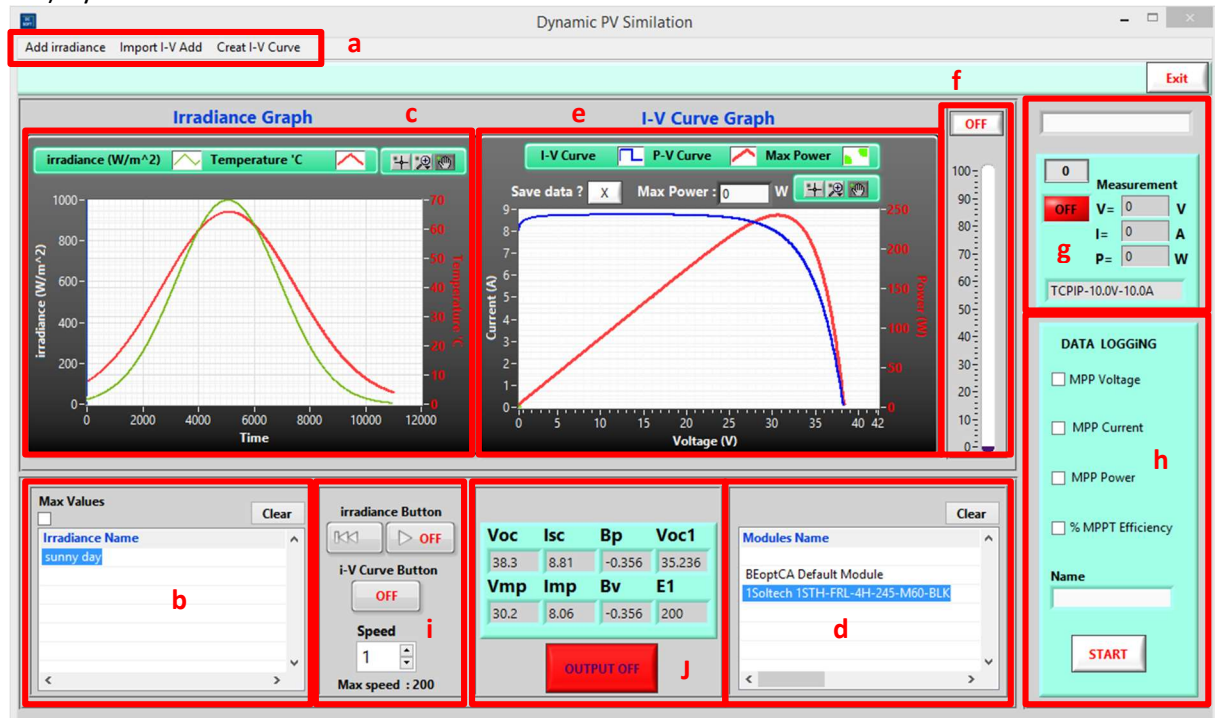
.....

0,422	498,534
0,289	499,022
0,155	499,511
0,020	500,000

Nach dem laden der Datei sollte so eine Kurve erscheinen.



7.3) Dynamischer PVsim



a) Steuerungsmenü des Dynamischen PVsim

Add Irradiance: Wetterbedingungen auswählen

Import I-V add: Füge I-V Kurve ein

Creat I-V Curve: Kreire eigene I-V Kurve

b) Hier wählt man die geladenen Wetterbedingungen für den Test ein.

c) Grafik der geladenen Wetterbedingungen.

d) Hier wählt man die geladenen Solar Module.

e) Grafik des ausgewählten Solarmoduls.

f) Theoretischer Wirkungsgrad des Tests.

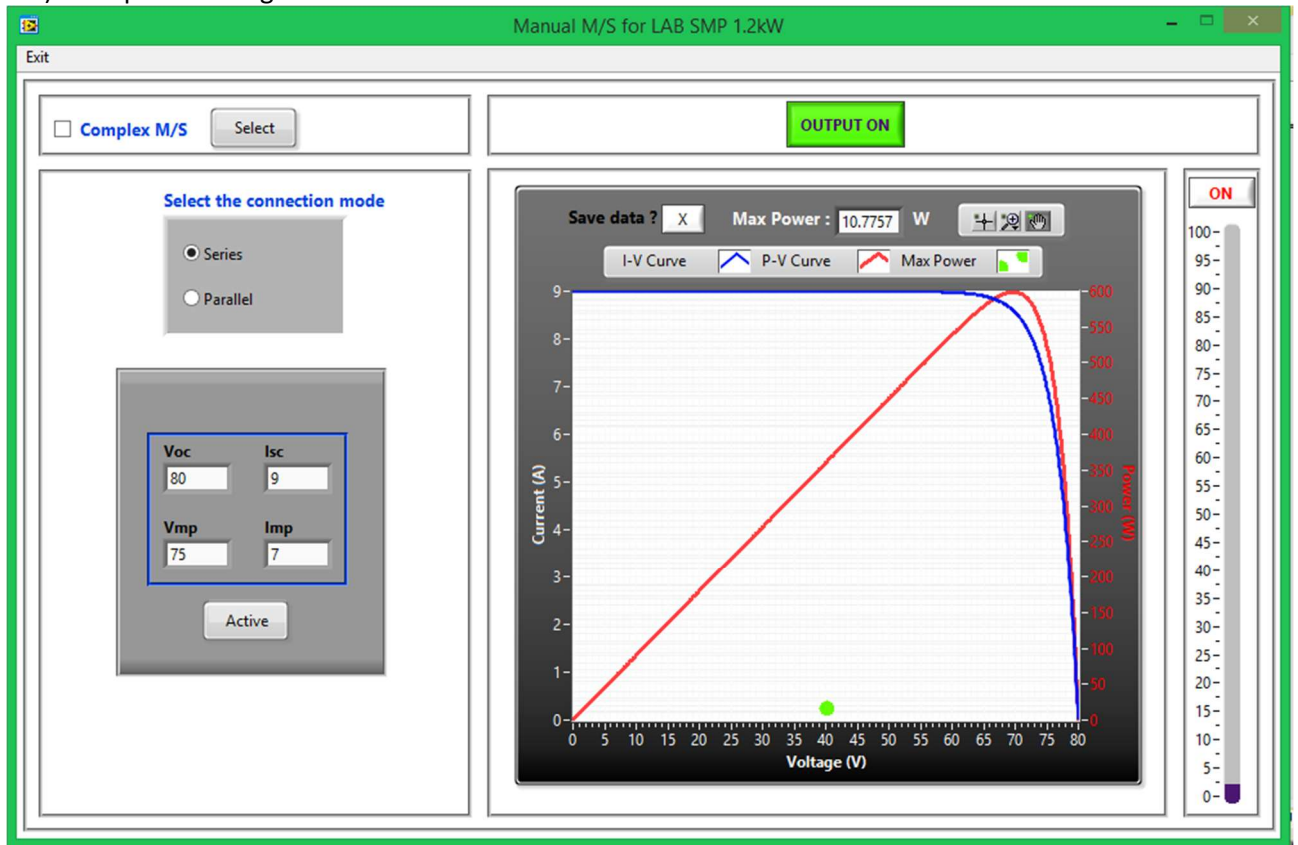
g) Aktuelle Messungen

h) Wenn man die Testdaten aufzeichnen will, wählt man die aufzuzeichnenden Werte aus, gibt einen Namen ins Feld ein und Startet.

i) Die Wetterbedingungen werden hier gesteuert.

J) Werte des gewählten Moduls

7.4) Multiple Unit Single Control

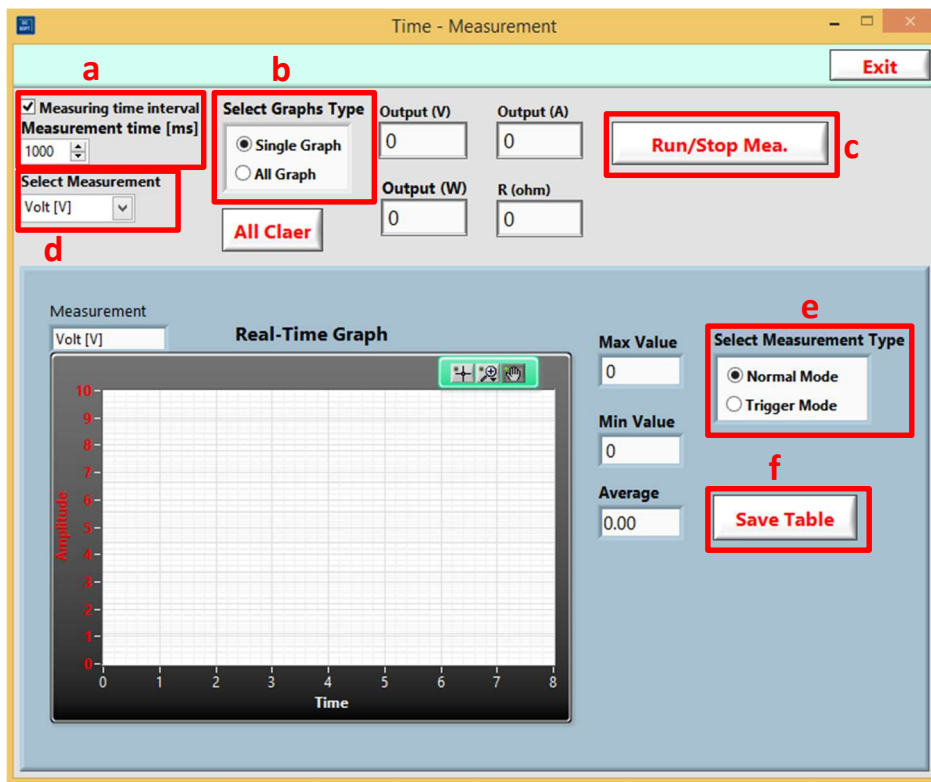


In diesem Unterprogramm kann man verschiedene Module in Serie, Parallel oder in Matrix Formationen testen.

Nach dem man die Werte eingegeben hat, aktiviert man den Test mit dem Button „Active“ und startet den Test.

Wenn man Matrix Formationen testen will wählt man Complex M/S und klickt auf den Button „Select“.

8.2) Time – Measurement



a) Measurement time in ms ist der Intervall der Messung, wenn dies ausgeschaltet ist, misst er es so schnell wie er kann.

b) Hier kann man die Ansicht der Graphen bzw. Graphen umstellen. Bei Single Graph, zeigt es nur eine Messung (Spannung, Strom, Leistung und Widerstand). Die Auswahl erfolgt über den Kasten D. Wenn man „All Graph“ auswählt zeigt es alle Graphen auf einer Ansicht.

c) Start / Stop Button der Messung

d) Auswahl der Messung (Spannung, Strom, Leistung und Widerstand)

e) Bei Single Graph Modus kann man den Messungstyp als Trigger Mode auswählen. Im „Trigger Mode“ ändert sich der Graph nur bei einer Änderung der Messung.

f) Mit der „Save Table“ Button kann man die Messung in einer Tabelle speichern.