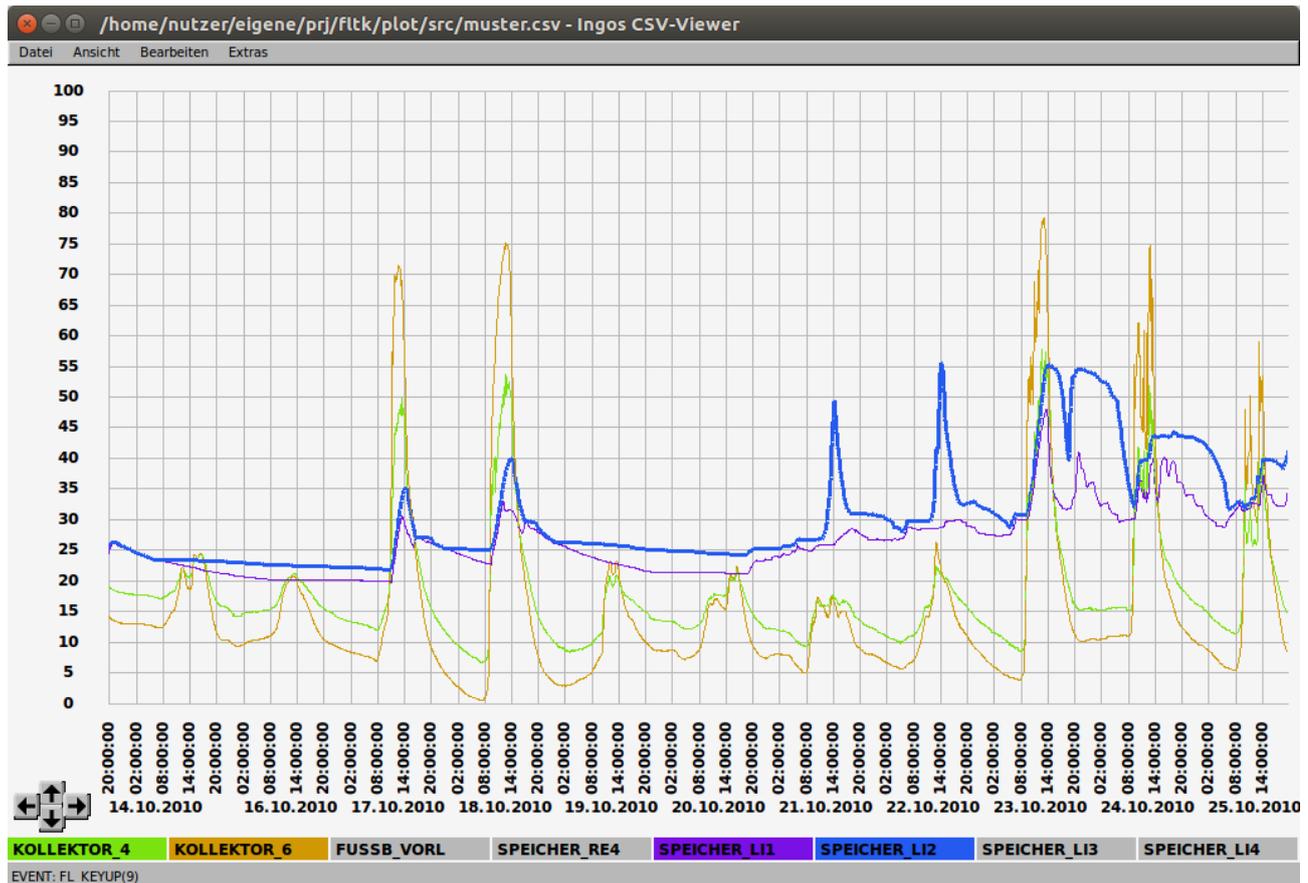


Grafische Visualisierung von geloggtten Daten

aus dem Mikrocontroller.net



Zweck

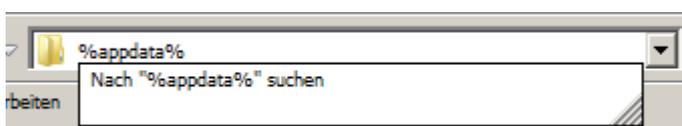
Das Programm dient zur grafischen Darstellung von Messwertverläufen in geloggtten Textdateien.

Als Vorlage diente das Programm „[csv-Viewer](#)“, dessen Funktionsumfang weitestgehend nachgebildet werden soll. Viele, hier noch fehlende Informationen, können auch in der dortigen Anleitung gefunden werden.

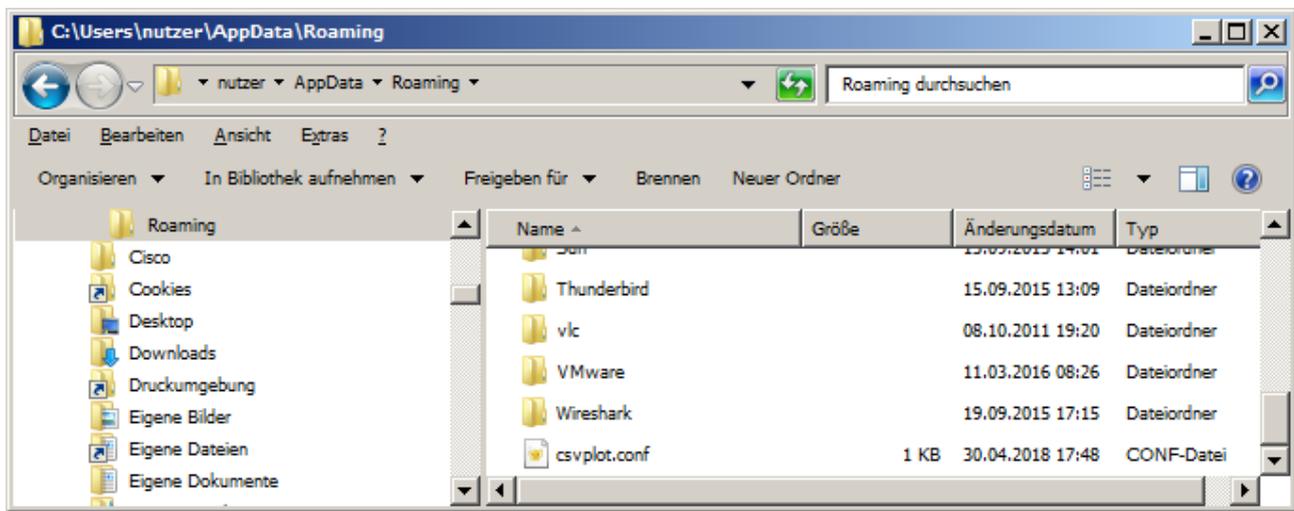
Installation

MS-Windows

Bei Problemen, versuchen wir zuerst, eine eventuelle, alte Konfiguration zu löschen. Diese ist im „Anwendungsdaten“-Verzeichnis gespeichert. Dazu geben wir in die Adresszeile des Explorers %appdata% und die Entertaste ein.

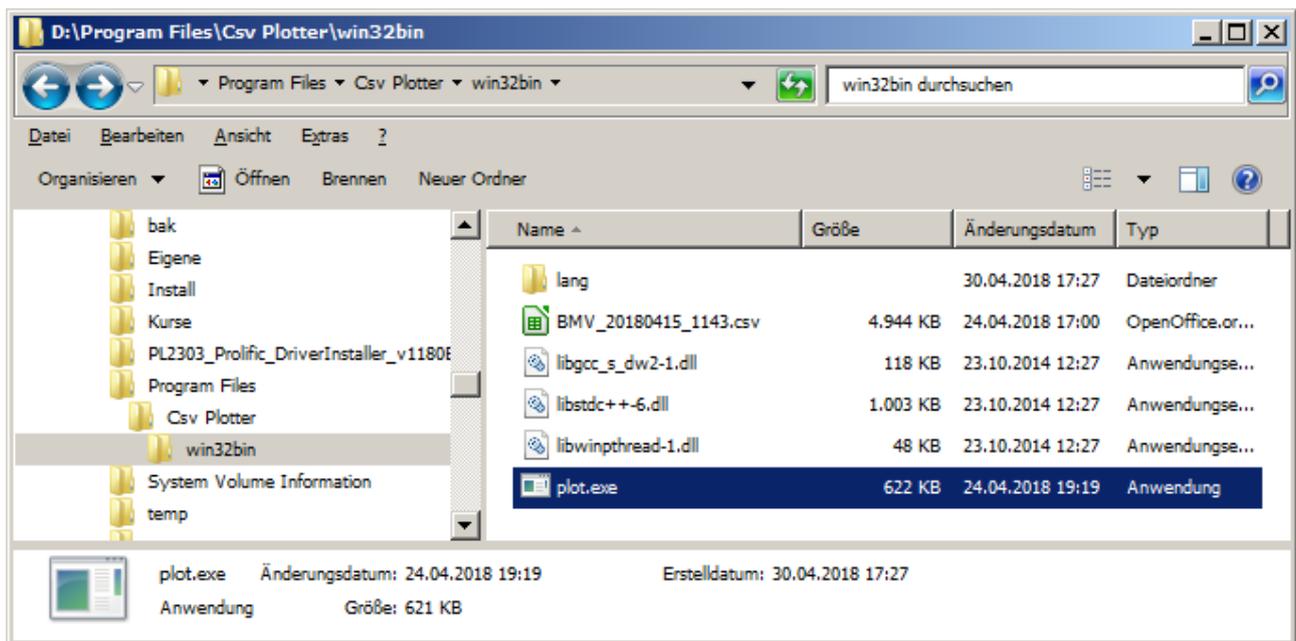


Der Explorer springt jetzt in das Verzeichnis, auf welches die Umgebungsvariable „Appdata“ zeigt, in meinem Falle „C:\Users\nutzer\AppData\Roaming“, wobei „nutzer“ der Name des aktuellen Nutzers ist.

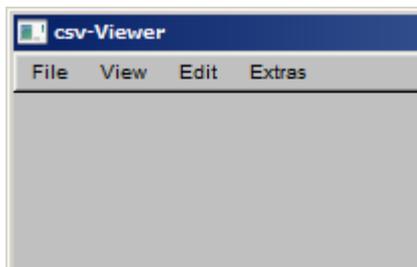


Hier finden wir die Datei „csvplot.conf“, die wir löschen.

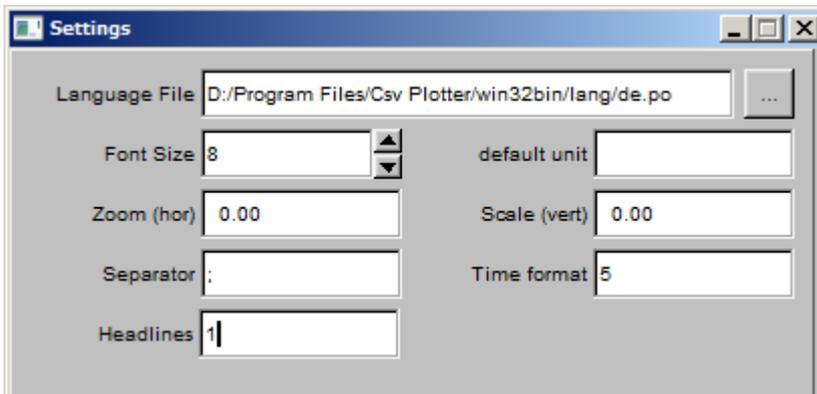
Das Programm ist hier, unter „D:\Program Files\Csv Plotter\win32bin“ entpackt. Leerzeichen sind im Pfad möglich, aber bitte keine Umlaute!



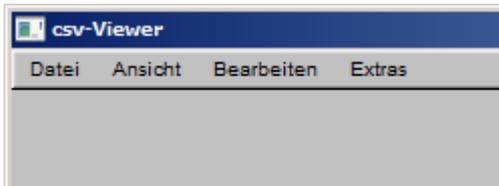
Wenn wir das Programm „plot“ jetzt aufrufen, sind die Einstellungen auf Grundeinstellung zurückgesetzt.



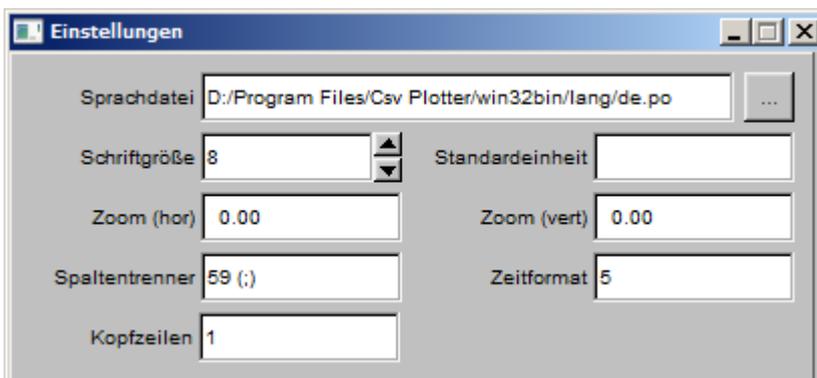
Wir wählen „Edit → Settings“,



Unter Language File, wählen wir die Datei „de.po“, damit ist beim nächsten Programmstart die Benutzeroberfläche auf deutsch. Programm beenden, mit File → Quit;



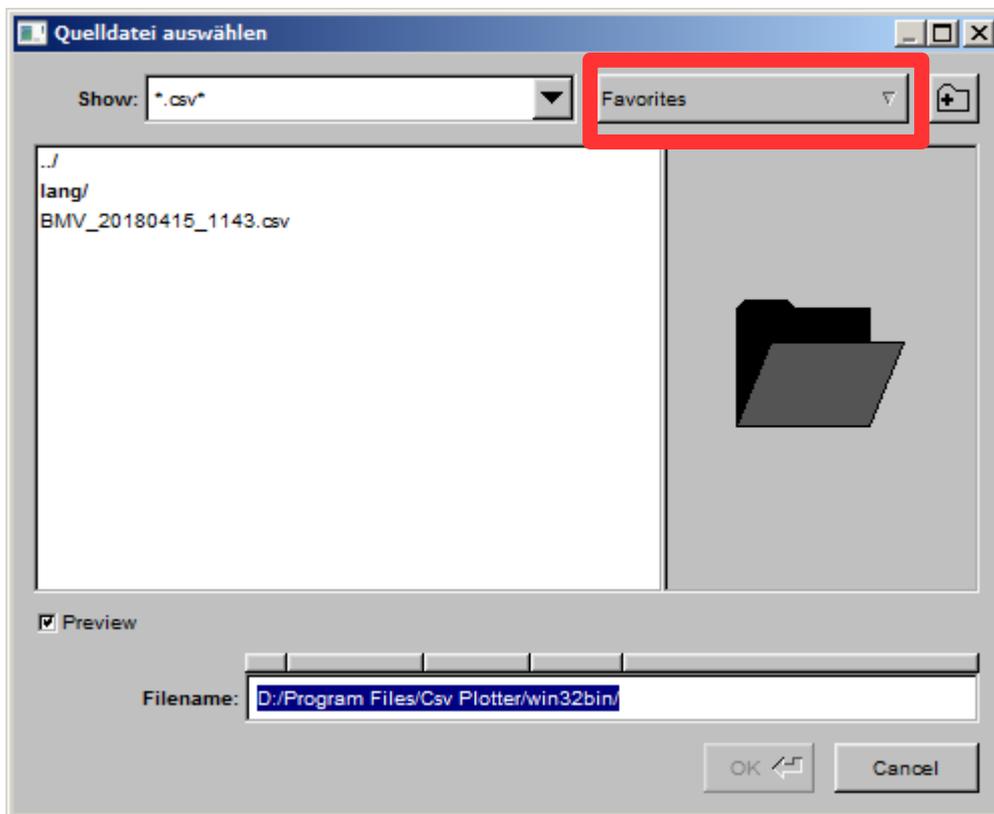
Hier die restlichen Einstellungen:



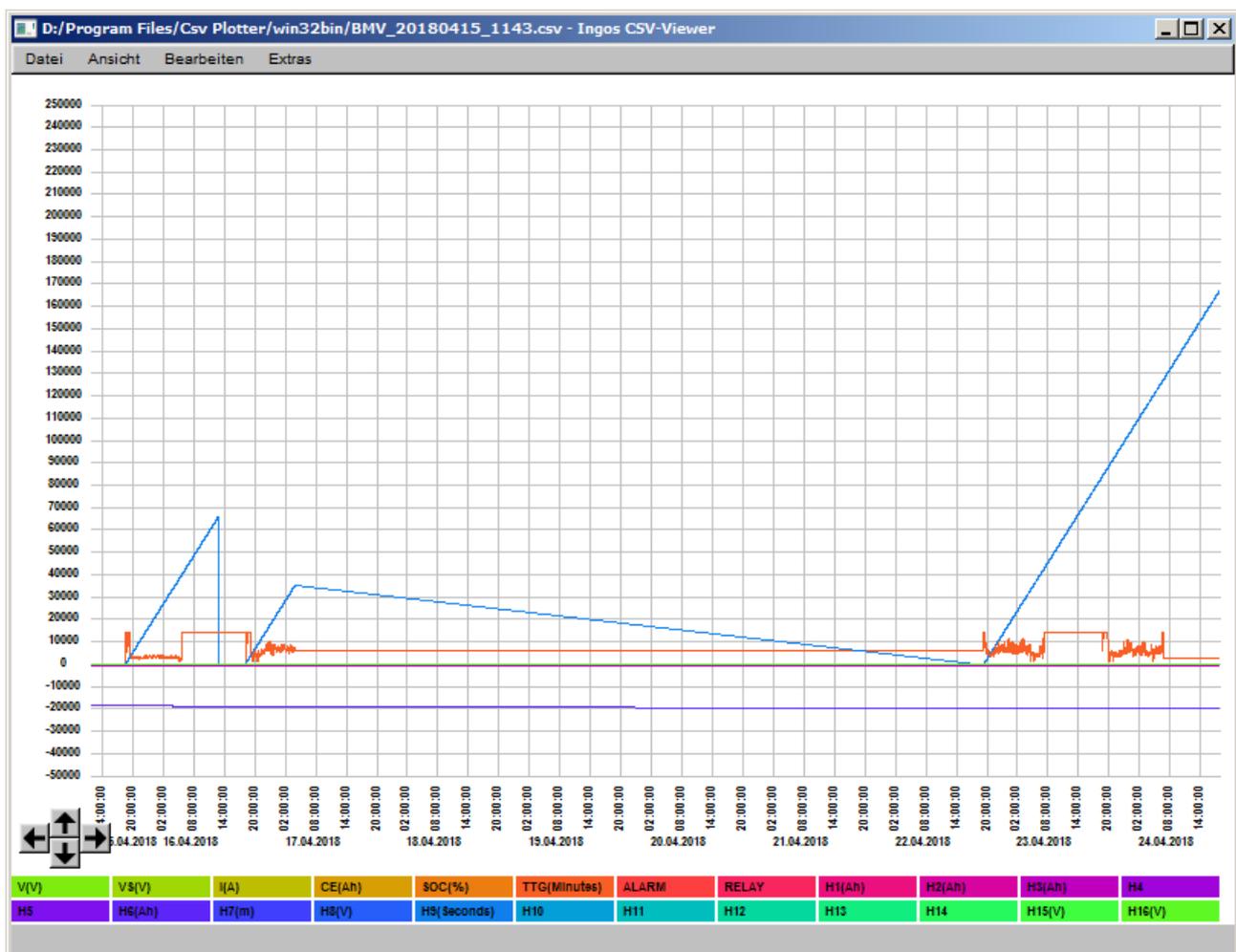
- Schriftgröße nach persönlichem Geschmack, 8 bis 12 ist sinnvoll;
- Spaltentrenner kann als dezimaler ASCII-Wert, oder wenn es sich um ein druckbares Zeichen handelt, auch direkt eingegeben werden. Wenn der Dialog geöffnet wird, erscheint es immer erst als ASCII, anschließend das Zeichen in Klammern;
- Zeitformat: wenn die Zeitmarken im Format „JJJ-MM-TT hh:mm:ss“ vorliegen, kommt hier „5“ rein;
- Wenn die Datei eine Kopfzeile hat, kommt unter „Kopfzeilen“ eine 1 rein.

Der Dialog wird mit ok bestätigt, anschließend das Programm mit Datei → Beenden beendet, anschließend neu gestartet.

Jetzt kann die Datei geöffnet werden,

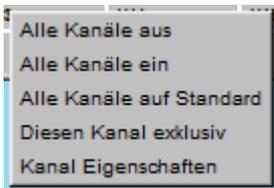


mit dem markierten Dropdown, kann man ggf. „My Computer“ wählen, wenn sich die Datei auf einem anderen Laufwerk befindet. Aus Bequemlichkeitsgründen, liegt sie hier im Programmverzeichnis.

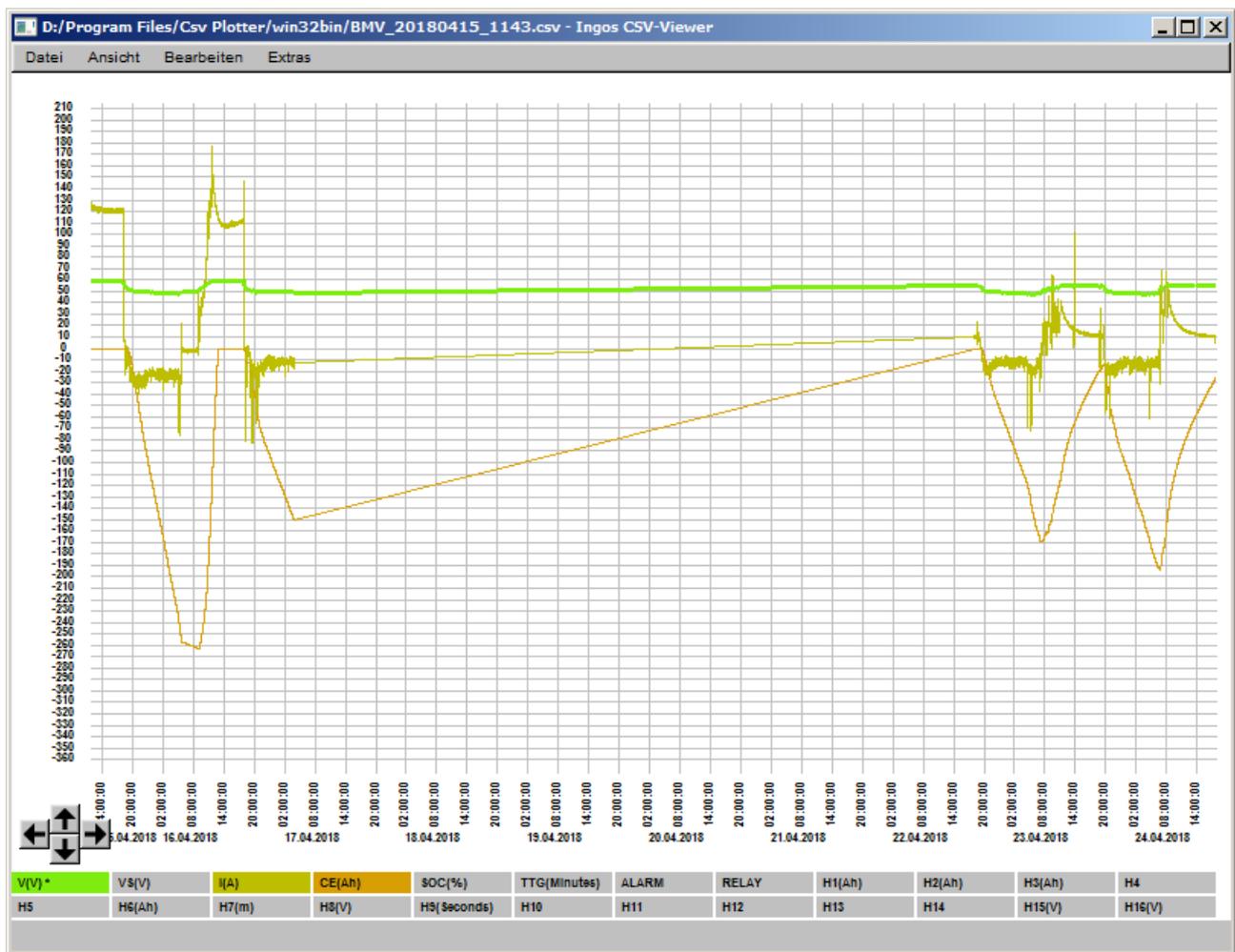


Die erste Darstellung, ist auf meinem alten Core2duo, mit 2GHz, eine keine Geduldsprobe, etwa 15 Sekunden.

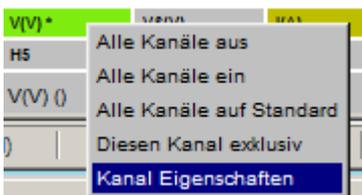
Jetzt können, mit Rechtsklick, auf die Legende → Alle Kanäle ausgeschaltet werden,

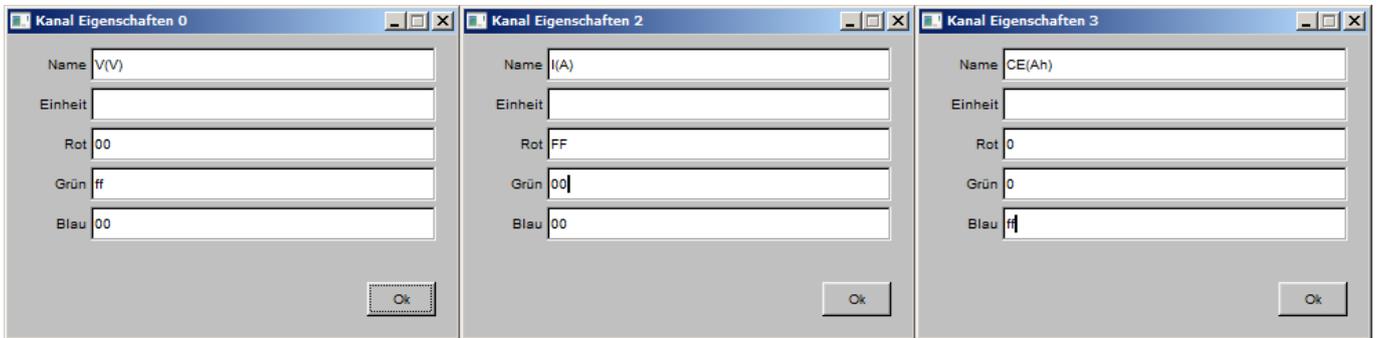


anschließend die benötigten wieder eingeschaltet werden.

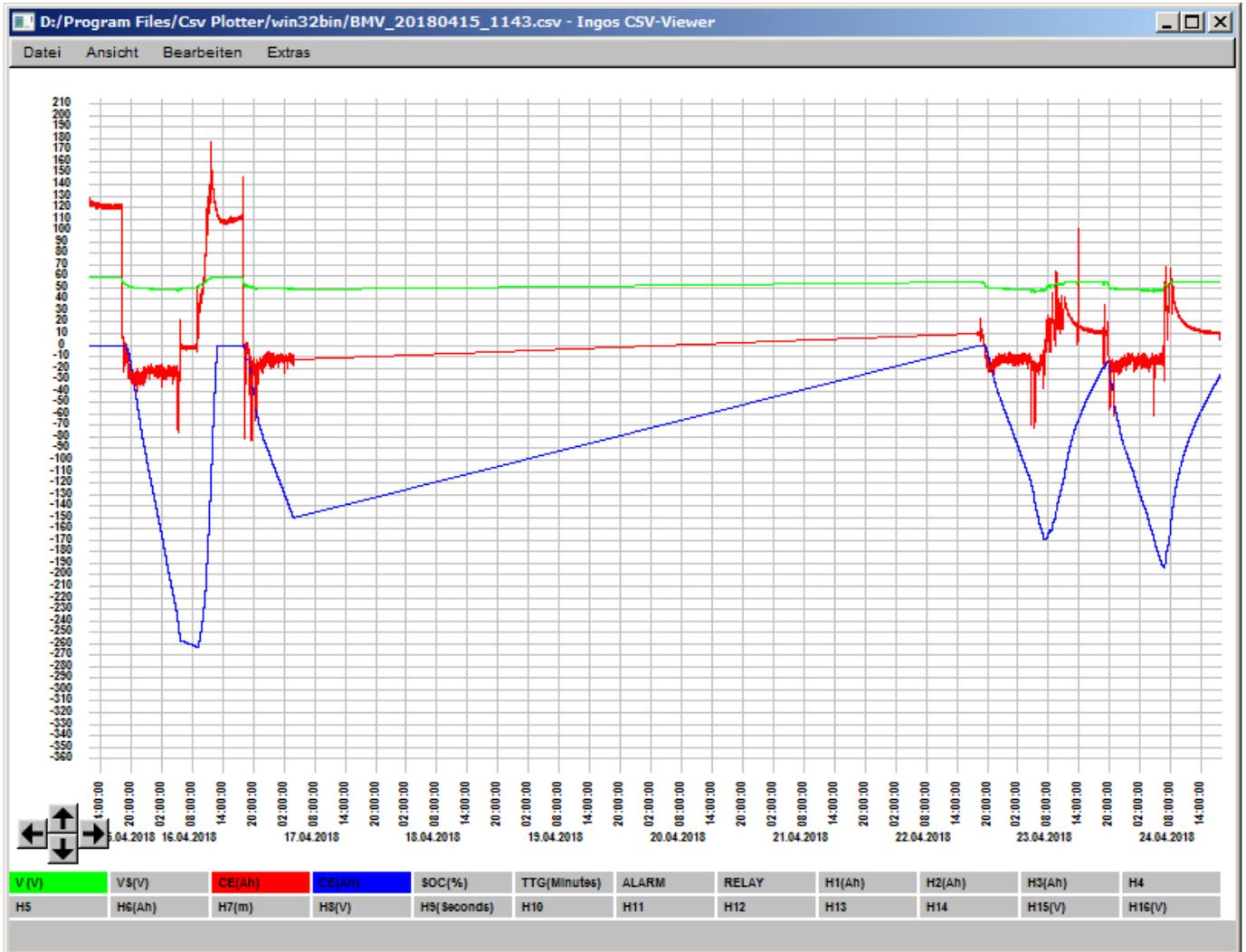


Der vertikale Zoom, wird mit Bild hoch (vergrößern) und Bild runter (verkleinern);
 Der horizontale Zoom, mit „+“ und „-“ verändert,
 gescrollt mit den Pfeiltasten. Solange die gesamte Datei dargestellt wird, bitte Geduld!
 Als letzten Schritt, können die 3 Graphen noch unterscheidbarere Farben bekommen. Dazu gehen wir mit Rechtsklick auf die Eigenschaften der Kanäle in die Palette:





Da wir 3 aktive Kanäle haben, können wir je einen Kanal ganz rot, grün oder blau einstellen:



Die Zoomeinstellungen, werden je benutzter Datei gespeichert, die Farbeinstellungen, sowie deaktivierte Kanäle, derzeit noch nicht.

Aus den Quellen compilieren

Im „src“-Ordner befindet sich die Stapeldatei „.bat“, welche die erforderlichen Schritte ausführt. Diese erwartet folgende Voraussetzungen:

- gcc (MinGW) mit den Headern und Libs für FLTK;
- das MSYS-Subsystem, um UNIX-Kommandos unter Windows auszuführen;
- das Zielverzeichnis (relativ zu „src“) ist ../win32bin. Es sollte existieren. Dort wird dann die Programmdatei „plot.exe“ erzeugt.

Fertige Binarys nutzen

Im Rahmen meiner Möglichkeiten, werde ich versuchen, ausführbare Programme für MS-Windows als ZIP-Archive (win32bin_Datum-Zeit.zip) bereitzustellen. Diese enthalten das Programm, die MinGW-DLLs, sowie die (wenn ich nichts verschlafen habe) aktuellen Sprachdateien. Sollte Letzteres nicht zutreffen (unvollständige Übersetzung von Texten), könnte sich ein Blick in das „src“-Archiv lohnen.. Das Programm werde ich unter WINE, mit MinGW compilieren und unter WINE testen.

Linux

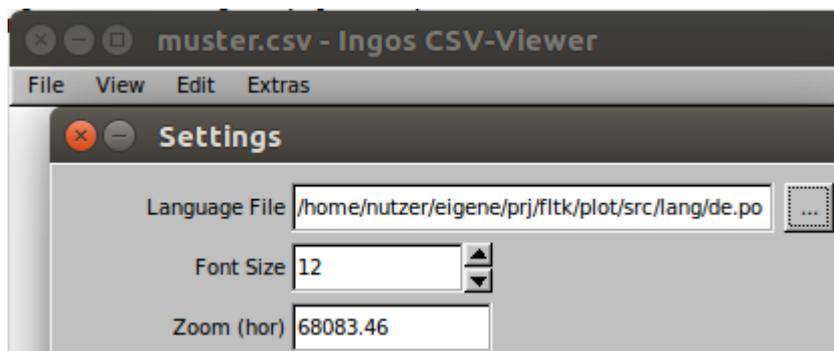
Im „src“-Ordner befindet sich das Shell-Script „c“, welches die erforderlichen Schritte ausführt (Aufruf mit „./c“). Das fertige Programm „plot“ wird dann wenn Alles glatt geht, auch dort abgelegt. War die Übersetzung erfolgreich, wird das Programm gleich mit der Beispieldatei „muster.csv“ als Parameter, gestartet.

Vielleicht schaffe ich es irgendwann auch noch, ein vernünftiges Makefile zu bauen, welches die Dateien dann gleich dorthin schafft, wo sie eigentlich hingehören.

Im src-Archiv befindet sich auch noch die Programmdatei von mir (Ubuntu18.4, 64Bit), für den Fall, das sie jemandem nützen könnte.

Sprachauswahl

Ohne weitere Einstellung, erscheint das Programm mit trümmerhafter, englischer Benutzeroberfläche. Über „Edit → Settings“, im Reiter „View“, kann unter „Language File“, eine Sprachdatei gewählt werden.



Im Ordner „src/lang“, befindet sich die deutsche Sprachdatei „de.po“. Hierbei handelt es sich um eine Textdatei im „GNU-Gettext“-Format. Die Änderung der Sprachdatei wird nach dem nächsten Programmstart wirksam, da zu diesem Zeitpunkt die Benutzeroberfläche „aufgebaut“ wird. Eine „en.po“, für die englischen Texte gibt es auch, die allerdings nur eine 1:1 Umsetzung vornimmt. Hier könnte man auch meine übelsten Patzer korrigieren..

Bei Bedarf, sollte es für den Kundigen kein Problem sein, weitere Sprachen hinzuzufügen.

Dateiformat

Hier wird das „Heimatformat“ beschrieben, in welchem auch die Beispieldatei „muster.csv“ aufgebaut ist. Mittlerweise ist es allerdings möglich, das Zeitformat und die Spaltentrennzeichen einzustellen.

Die ersten beiden Spalten enthalten das Datum im Format „TT.MM.JJJJ“ und die Uhrzeit im Format „HH:MM“, „HH:MM:SS“ oder „HH:MM:SS,<Sekundenbruchteil>“. Das Spaltentrennzeichen ist normalerweise das Semikolon. Die Anzahl der Datenspalten ist nur begrenzt durch die maximale Zeilenlänge von derzeit 10000 Zeichen. Bei Bedarf kann diese Grenze allerdings verschoben werden. Die enthaltenen Messwerte können ganze oder gebrochene Zahlen mit Komma oder Punkt als Dezimaltrennzeichen enthalten.

```
Datum;Zeit;Spalte1;Spalte2;Spalte3;Spalte4;Spalte5;Spalte6;Spalte7;Spalte8
01.01.2010;00:00;1;6;0,35;98,2;0;1;0;1
01.01.2010;00:15;1;1;6,05;0,44;98,1;0;1;0;1,08
01.01.2010;00:30;1;2;6,1;0,53;98;0;1;0;1,24
```

Palettentags

Es ist möglich, an den Spaltennamen, getrennt durch #-Zeichen, den Farbwert in Hex 00BBGRR (blau-grün-rot) und den Schalter für Anzeigen (1) oder nicht Anzeigen (0), sowie die Maßeinheit als Text, den Linienstil (0=durchgehend, 1=striche, 2=punkte, 3=strichpunkt und 4=strichpunkt), sowie einen Vertikalen Offset für diesen Kanal anzuhängen. Ohne diese Vorgaben wird die Farbe willkürlich gewählt, die Anzeige ist aktiv und die Maßeinheit ist mit dem Standard aus den Einstellungen initialisiert, der Linienstil ist durchgehend und der Offset 0. In der Beispieldatei sind auf diesem Wege die ersten 4 Spalten willkürlich beschriftet worden. Die Offsetwerte sind sinnvoll, wenn mehrere Kanäle mit Binärwerten (0 und 1) dargestellt werden, die ohne Offset übereinander liegen würden.

Benutzung

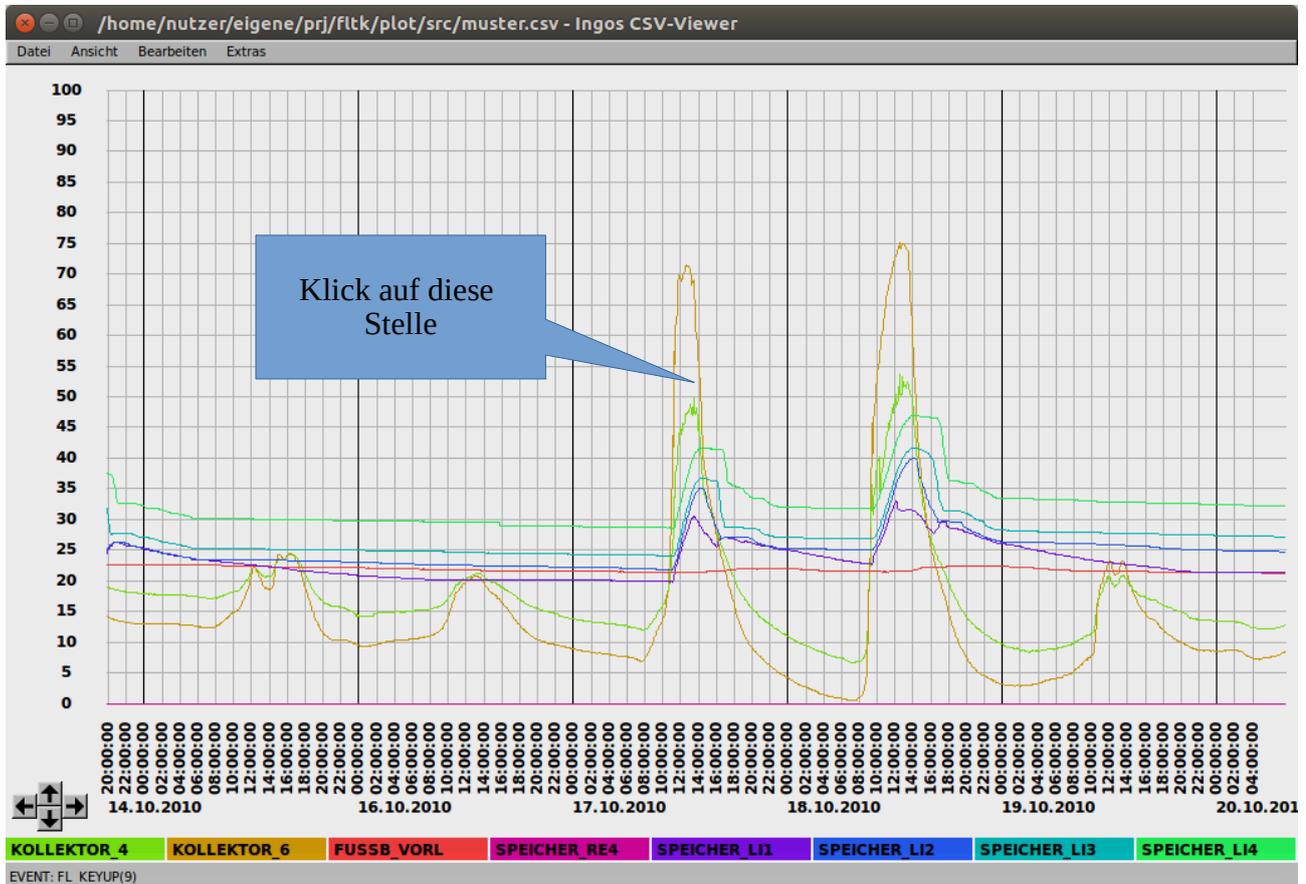
Das Programm kann mit der, zu öffnenden Datei als Parameter „plot <Dateiname>“, oder nur mit „plot“ gestartet. Im letzteren Falle wird dann die anzuzeigende Datei mit „File Open“ ausgewählt.

Eine neue Datei wird in der Totalansicht dargestellt, was bei größeren Dateien auch einen Moment dauern könnte. Wird eine Datei zum wiederholten Mal geöffnet, dann wird der zuletzt gewählte Ausschnitt dargestellt (derzeit werden maximal 20 Dateien gemerkt).

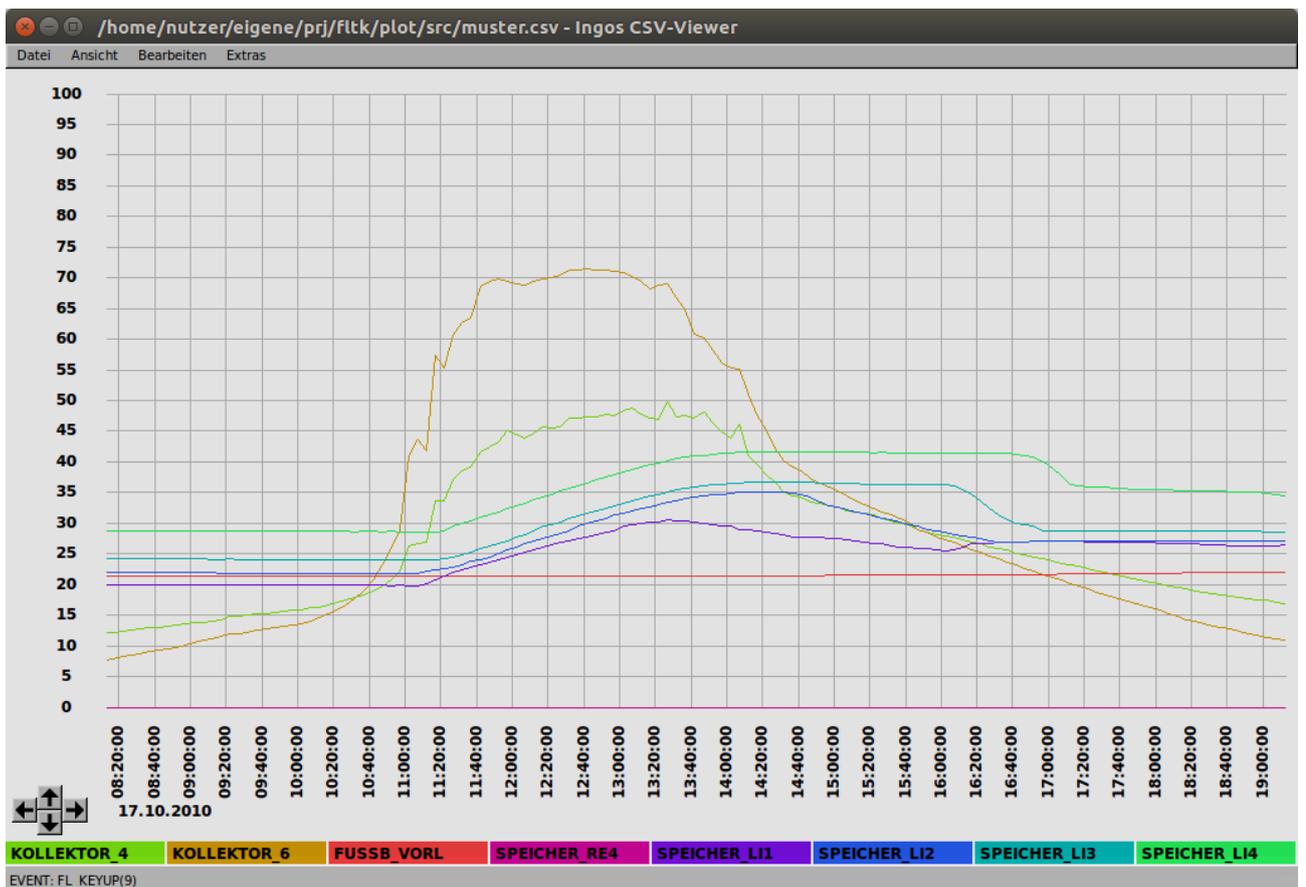
Horizontaler Zoom

Der Zeitmaßstab kann mit „Strg-Mausrad“, oder den Tasten „+“ vergrößert oder „-“ verkleinert werden.

Durch Klick in die Diagrammfläche wird der angeklickte Zeitpunkt horizontal zentriert und vergrößert. Der Vergrößerungsfaktor ergibt sich aus der Höhe innerhalb des Diagramms. Der obere Rand vergrößert um den Faktor 100, die Mitte um 10 (logarithmische Teilung), der untere Rand der Diagrammfläche führt zu keiner Änderung des Maßstabes, nur zur Zentrierung des Klickpunktes. Verkleinerung des horizontalen Maßstabes ist analog dazu, durch Klicken in die Zeitachsenbeschriftung möglich, je tiefer umso mehr.



führt zu dieser Ansicht:



vertikaler Zoom

Der vertikale Maßstab kann mit den Tasten „Bild hoch“ vergrößert und „Bild runter“ verkleinert werden.

Scrollen

Ist möglich, mit den Pfeiltasten, den Schaltflächen links unterhalb des Diagramms, sowie mit dem Mausrad (horizontal).

Ausblenden von Kanälen

Durch Doppelklick auf einen (sichtbaren) Kanal in der Legende wird dieser ausgeblendet (unsichtbar). Ein weiterer Doppelklick macht ihn wieder sichtbar. Alle Kanäle können mit Rechtsklick-> alle ein/aus, auf die Legende geschaltet werden.

Hervorheben eines Kanals

Wird ein Kanal in der Legende angeklickt, wird der Graph des Kanals fett gezeichnet, In der Legende wird er mit einem Stern gekennzeichnet. Wird der hervorgehobene Kanal ein zweites Mal, oder ein anderer Kanal angeklickt, wird diese Markierung wieder aufgehoben.

Einstellungen

Das Programm merkt sich die Einstellungen in der Datei \$HOME/.config/csvplot.conf (Linux), oder %APPDATA%\csvplot.conf (Windows).

Dies ist eine Textdatei, im Format <Parametername>=<Parameterwert>. Diese Anweisungen können auch, mit vorangestelltem Minuszeichen, als Kommandozeilenparameter dem Programmaufruf mitgegeben werden, diese haben dann Vorrang vor den Einträgen in der Datei.

Derzeit gibt es folgende Parameter:

language_file

Die verwendete Sprachdatei;

Beispiel: /home/nutzer/eigene/prj/fltk/plot/src/lang/de.po

window

Fensterposition (X,Y) und Größe (Breite,Höhe);

Beispiel: 71,462,1751,600

fontsize

Schriftgröße;

Beispiel: 12

default_unit

Maßeinheit, wenn in den Spaltenköpfen der Datei nichts anderes angegeben ist Text, möglichst nicht mehr als 3 Zeichen, sonst drohen Platzprobleme;

Beispiel: °C

ps_file_name

Die zuletzt gespeicherte PostScript-Datei;

Beispiel: /home/nutzer/eigene/prj/fltk/plot/src/test.ps

ps_resolution

Auflösung der PostScript-Ausgabe;

Beispiel: 72

time_format

Formatierung der Zeitangabe;

0: TT.MM.JJJJ;hh:mm:ss.ms (Standard);

1: Unixzeit in Sekunden;

2: Unixzeit in Millisekunden;

3: Unixzeit in Mikrosekunden;

4: Unixzeit in Nanosekunden;

5: JJJJ-MM-TT hh:mm:ss.ms

6: TT.MM.JJJJ hh:mm:ss.ms

7: keine Zeitstempel, festes Intervall "time_interval"

8: YYYY.MM.DD;hh:mm:ss.ms

Beispiel: 2

time_interval

Wird für Zeitformat 7 benötigt. Angabe in Sekunden[.millisekunden];

Beispiel: 1.25

separator_char

Spaltentrennzeichen, als dezimaler ascii-Wert;

Beispiel: 44

head_lines

Anzahl Kopfzeilen, aus der ersten Zeile werden normalerweise die Spaltenbeschriftungen gewonnen, folgende Zeilen werden „überlesen“;

Beispiel: 2

Ausblick / offene Punkte

Langfristiges Ziel ist es, möglichst viele Dateiformate direkt zu unterstützen, je nach Bedarf könnte auch wieder die Möglichkeit, einen Konverter „einzuknöpfen“ in Frage kommen.

Bisher habe ich es noch nicht geschafft, bei Interaktion des Benutzers während des Bildaufbaus, diesen sauber abubrechen und nach Verarbeitung der Änderung neu zu beginnen.

Chronik

02.05.2018 Zeitformate, Korrekturen in der Behandlung der Konfiguration;

18.10.2016 Zeitformate, Spaltentrennzeichen, Kopfzeilen können jetzt eingestellt werden, Einstellungen können jetzt auch als Kommandozeilenparameter mitgegeben werden;

- 08.10.2016 Werte der Mausposition werden in der Statuszeile angezeigt; In der Beschriftung der Ordinate wird jetzt die Maßeinheit angezeigt, wenn sie in allen aktiven Kanälen gleich ist;
- 03.10.12016 Anleitung angelegt