

CsvView – .csv-Daten visualisieren

Die App benötigt ein 64 Bit Java.

Vor Programmstart von „**CsvView**“ das Programm „**DatCon**“ (falls geöffnet) beenden.

A. **.DAT-Datei laden:**

1. Die Zeile für die Daten-Eingabe befindet sich ganz oben, bezeichnet mit „**.DAT, .csv odr .tsv**“. Klickt man mit linker Maustaste in die Zeile, öffnet sich ein Öffnen-Dialogfenster.
2. Im Dialogfenster manövriert man per Doppelklick durch die Ebenen-Hierarchien und wählt die gewünschte .DAT-Datei. (Unterhalb der Eingabe-Zeile erscheint in der Zeile „Souce Type“ der Eintrag „DATCONMP“).

B. **Funktionsfelder:**

1. Im Feld neben „**SigPlayers**“ sind bereits mehrere Variablen („**Signals**“) der Flug-Daten aufgelistet:
 - „Motor Speeds“,
 - „LeftFront Motor“,
 - „CellVolts“,
 - „CompassError“,
 - „MagMod/CompassError“,
 - „gpsHealth“.

Jede dieser Variablen läßt sich visualisieren durch Klick mit linker Maustaste auf ihre Bezeichnung. Noch viele weitere Variablen sind verfügbar (siehe „**Add/Remove Signals**“ in Abschnitt C.1.). Insgesamt sind es über 100!

2. Im Feld neben „**Log Area**“ erscheinen ggfs. Meldungen an den Benutzer.
3. Rechts gibt es ein Feld mit allgem. Kopter-Daten (wenn nötig, läßt sich das Fenster weiter aufziehen).

C. **Grafik-Fenster:**

Der zeitliche Verlauf jeder ausgewählten Variablen wird in einem eigenen Fenster grafisch dargestellt. (Die Auswertung braucht einige Sekunden.) Jedes Grafik-Fenster hat außer dem Grafik-Bereich – mit einer Zeit-Achse (X) und einer Wert-Achse (Y) – auch eine Menü-Bar. Und ganz unten stehen die Variablen-Namen mit ihren Beträgen, die sich auf den jeweils aufgesuchten Zeitpunkt beziehen.

1. **Menü der Grafik-Fenster:**

Die Menü-Bar im Grafik-Fenster hat folgende Elemente:

- **Zoom (Kurvenausschnitt)**: Einen Ausschnitt erhält man, indem man mit gedrückter linker Maustaste ein Rechteck (gelb) um den zu vergrößernden Kurven-Bereich aufzieht. (Die Zoom-Alternative – Streichen über die Magic Mouse beim Mac – klappt nicht optimal; hingegen gelingt der Zoom gut bei einer Maus mit Rädchen.)
- „**Zoom Reset**“: stellt (nach einigen Sekunden) die ursprüngliche Grafik wieder her.
- „**Copy to System Clipboard**“: kopiert das „SigPlayers“-Fenster, damit man es in andere Dokumente einsetzen kann.
- „**Add/Remove Signals**“: öffnet ein in der Größe veränderbares Dialog-Fenster, das auf rotem Grund alle Variablen der .csv-Daten auflistet. Zur Auswahl klickt man eine Variable mit der linken Maustaste an. Färbt sich die Bezeichnung grün, kann man die betr. Variable ins Grafikfenster übernehmen. Färbt sich eine (bereits grüne) Bezeichnung rot, kann sie aus dem Grafikfenster entfernt werden. Mit der linken Maustaste wechselt (toggelt) man zwischen grüner und roter Färbung der betr. Variablen-Bezeichnung. Für ein Hinzufügen/Entfernen muss dann noch das Tastfeld „**Submit Changes**“ (unten) angeklickt werden.
- „**Multi Y Axes**“ versus „**Single Axis**“: bei mehreren Kurven umschalten zwischen **keiner** Y-Achse und **allen** Y-Achsen.

2. Grafik-Bereich:

- Über die Kurven-Grafik hinweg läßt sich eine vertikale **Kursor-Linie** bewegen. Dazu genügt es bei platziertem Mauszeiger im Grafikfeld, die Maus zu verschieben. Die Kursor-Linie hat farbige Punkte, die auf den zugehörigen, gleichfarbigen Kurven beim Verschieben des Cursors entlanglaufen.
- Ein Klick mit rechter Maustaste auf eine Variablen-Bezeichnung unterhalb des Grafik-Felds öffnet ein **Kontext-Menü** zur Änderung von Farbe, Liniiierung, Kurve usw.
- Der Zahlenwert neben jeder Variablen kann für jede

Kurvenstelle angezeigt werden. Dazu bewegt man den vertikalen Cursor über die Grafik. Auf diese Weise kann man Variablenwerte über der Zeit-Achse genau verfolgen. Dies geschieht **synchronisiert** in allen geöffneten Grafik-Fenstern gleichzeitig.

3. **Signal-Typen:**

- „**Series Signals**“ (Zahlenwerte): anwählbar im großen, rechten Listenfeld des Fensters; in der Menü-Bar über die Taste „**Add/Remove Signals**“ aufrufbar. **Inhalte** werden als Kurven u. Zahlen wiedergegeben.
- „**State Signals**“ (Zustände): anwählbar im linken, kleinen Listenfeld des mit „**Add/Remove Signals**“ aufrufbaren Fensters. **Inhalte** sind zustandsangaben (z.B. für den Zustand „flyCState“ sind es „ATTI“, „GPS_AttI“, „Assisted TakeOff2 usw.). Zustände werden als farbige Flächen über der Zeit-Achse im Grafik-Fenster dargestellt.

D. **Menü des Programm (ganz oben):**

- „**File**“:
 - „**Export .cvs**“: exportiert die aktuelle .cvs-Datei.
 - „**Import Player**“: lädt eine externe „CsvView“-Grafik.
 - „**Export WorkSpace**“: speichert die .cvs-Datei als .zip-Daten zum externen Versandt.
 - „**Import WorkSpace**“: Liest .zip-komprimierte .cvs-Dateien und extrahiert sie.
 - „**Check for Updates**“.
- „**Edit**“:
 - „**Delete SigPlayer(s)**“: öffnet ein Dialogfenster, in dem man Grafik-Fenster löschen kann, die bereits gespeichert worden sind.
- „**Preferences**“:
 - „**Show SigPlayer Axes by Default**“: ermöglicht voreinzustellen, dass die Y-Achsen von Kurven im Grafik-Fenster erscheinen.
 - „**Show Signal Units**“: zeigt den (unter dem Cursor befindlichen) Kurvenwert des Signal als große Zahl.
 - „**Show Axes Units**“: ergänzt die Bezeichnung der Y-Achse durch Angabe der Maß-Einheit.
 - „**Check for updates on startup**“: wenn angewählt, wird beim Programm-Start nach neuen Versionen gesucht.

- „**Show when newer version is available**“: informiert den Benutzer über neue Versionen.
- „**Show experimental fields**“: ermöglicht die Nutzung auch noch nicht ausreichend geprüfter Auswertungs-Modi.
- „**Track**“:
Die Zahlenwerte am unteren Rad des Grafik-Fenster sind mit der Bewegung des **vertikalen Kursors** synchron. Für die Benutzung des Kursors gibt es zwei Optionen, zwischen denen man mit Klick auf die Taste toggelt:
 - „**Track**“: Der Cursor erscheint bereits, wenn der Mauszeiger (ohne Tastenklick) in das Grafikfenster platziert wird. Durch Verschieben des Mauszeigers verschiebt man den Cursor.
 - „**Pick**“: Statt des Mauszeigers wird ein kleines Fadenkreuz im Grafik-Fensters verschoben. Nach Klick auf die linke Maustaste erscheint an der Stelle des Fadenkreuzes der vertikale Cursor, der dort solange stehen bleibt bis er an einem anderen Ort neu gesetzt wird.
 - „**Export .zip**“: schneller Weg zu „**Export WorkSpace**“.

E. „**GeoPlayer**“:

Ermöglicht eine Kartendarstellung des Flugwegs mittels Google. Die Darstellung erscheint durch Klick auf die Taste „**GeoPlayer**“ unterhalb des „**SigPlayers**“-Feldes.

Es öffnet sich beim ersten Mal das Fenster „**Get an Insert GoogleMap Key**“. Ohne Schlüssel würde nur der Flugweg ohne die Karte von Google Maps angezeigt. Über das Tastfeld „**Obtain a Key (You want a Browser Key)**“ öffnet sich eine Google-Seite, auf der man das blaue Tastfeld „**Schlüssel anfordern**“ anklickt. (Zum Erhalt des Schlüssels ist eine Anmeldung bei Google Developers nötig.)

- Alternative Lösung: mit Pgm. „**DatCon**“ erzeugt man aus der .DAT-Datei eine .kml-Datei. Diese zieht man auf das Ikon von Google Earth.
- **Darstellung skalieren**:
Den Mauszeiger in die Bildmitte des GeoPlayer-Fensters platzieren und per Mausexplorer (oder durch Streichen längs über die Magic Mouse beim Mac) in die Darstellung hinein-/herauszoomen.
- „Tastfläche „**Zoom Reset**““:
Setzt die Skalierung auf Ausgangsgröße zurück.

- **Ausschnitt verschieben:**
Mit gedrückt gehaltener linker Maustaste kann der Kartenausschnitt verschoben werden. Dann linke Maustaste loslassen.
- Verschiebt man die Maus so, dass sich der Mauszeiger den roten gezeichneten Flugweg entlang bewegt, bewegen sich in allen geöffneten Fenstern der Kurven-Grafiken die vertikalen Kursoren synchron mit. Das macht eine Analyse fast für jeden Meter der visualisierten Flugstrecke möglich!

F. „MagDataPlayer“:

Über die Taste „MagDataPlayer“ öffnet sich ein Fenster mit einer Grafik der vom Kopter gemessenen Magnetfeld-Werte, als 3D-Darstellung mit den Raum-Achsen X,Y u. Z.

- Mit gedrückt gehaltener **linker** Maustaste kann durch Verschieben der Maus die Grafik gedreht oder geschwenkt werden.
- Mit gedrückt gehaltener **rechter** Maustaste kann durch Verschieben der Maus die Darstellung **skaliert** werden.
- Die Grafik stellt alle erhobenen Magnetfeld-Daten dar. Um einen **Ausschnitt** der Magnetometer-Daten darzustellen, zoomt man in das entspr. Intervall (in einem „SigPlayer“-Grafikfenster) hinein (Abschnitt C.1.). Danach öffnet man das Grafik-Fenster des „MagDataPlayer“ erneut (über Taste „MagDataPlayer“).
- Die **Stärke** der Magnetfeldlinien wird in der 3D-Grafik farblich gekennzeichnet. Grün repräsentiert einen mittel-starken Messwert, Gelb einen schwächeren Wert. Generell gilt (in Anlehnung an das Farbspektrum): je wärmer die Farbe (Richtung Rot), desto schwächer das Magnetfeld (d.h. desto flacher ist der Auftreffwinkel der Magnetfeldlinien auf dem Erdboden). Je kühler die Farbe (Richtung Blau), desto stärker das Feld (d.h. desto steiler treffen die Magnetfeldlinien auf den Erdboden).
- Löcher in der Oberfläche zeigen an: Messwerte **fehlen**.
Anmerkung: Wenn auch über die gesamte Zeit, in der der Kopter eingeschaltet ist, Magnetfeld-Daten erhoben werden, so ist ihre Darstellung in der Regel nicht vollständig, da der Kopter im Flug natürlich nicht an jedem Ort des Flugs in alle Richtungen gedreht wird. Ein Drehen in allen Winkeln um Hoch-, Längs- u. Querachse (Gieren, Rollen u. Nicken) kommt natürlich im Flug niemals vor.

- Durch Klick auf das Tastfeld „**Documentation**“ öffnet sich ein PDF-Dokument, das die Arbeitsweise des „MagDataPlayer“ beschreibt.
- Um die Güte einer Kompass-Kalibrierung mittels „MagDataPlayer“ zu überprüfen, gibt es eine Anleitung zu einer ausgeweiteten Version des Kompass-„Tanzes“, ähnlich wie er bei DJI beschrieben ist:
 - (1) Den Kopter vor sich halten, wobei die Kopternase vom Körper weg zeigt. Man dreht sich langsam im Kreis, während zugleich der Kopter um 360 Grad um seine Querachse gedreht wird.
 - (2) Die Kopternase zeigt nach rechts. Man dreht sich langsam im Kreis, während zugleich der Kopter um 360 Grad um seine Querachse gedreht wird.
 - (3) Die Kopternase zeigt nach links. Man dreht sich langsam im Kreis, während zugleich der Kopter um 360 Grad um seine Querachse gedreht wird.