

V3.08

DATV-Easy

Benutzerhandbuch



DATV-Easy V3

freie Software / Copyright F1EJP
DOMINIQUE METAYER

übersetzt im Mai 2024 von DJ7TH

DATV-Easy

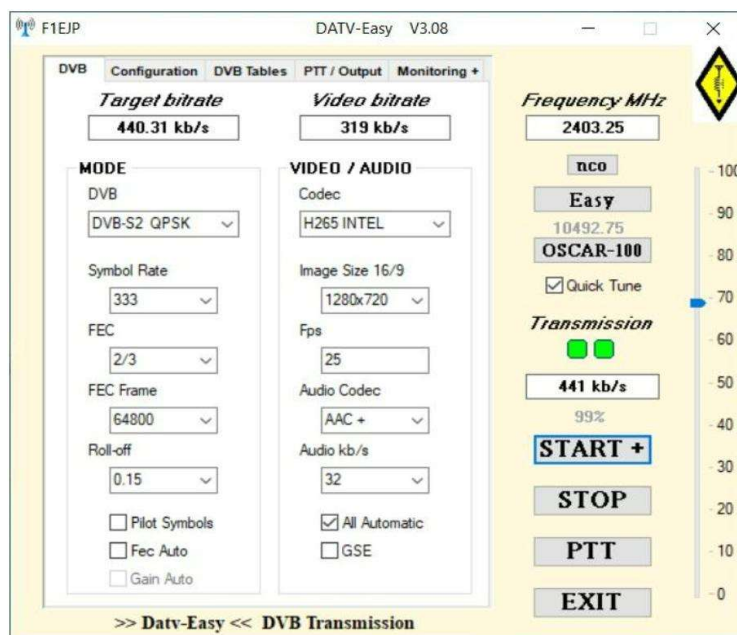
DATV-Übertragung von einem PC mit einem LimeSDR mini oder Adalm Pluto
Dank für die große Hilfe bei der Entwicklung an alle Beta-Tester und ON1RC und F5OEO

Voraussetzungen:

- Ein LimeSDR mini SDR mit der neuesten Firmware (beachten Sie, dass die PortsDown dvb nicht kompatibel zu sein scheint) oder ein Adalm Pluto mit der Original-Firmware des Herstellers oder ein Adalm Pluto mit der Evariste-Firmware, getestet auf 2908 0201 0303 2022 2402 und DVB2
- >>>>>>>>> **Siehe spezifisches Kapitel für die Firmware PlutoDVB2 F5OEO**<<<<<<<<<<<<
- **Neue Unterstützung für HackRF One über USB**
- Ein INTEL PC-Prozessor, mindestens Core I5, Core I7 empfohlen oder AMD der neuesten Generation.
- **Anschluss an USB 3 oder USB 2 mit Pluto SDR LimeSDR mini und HackRF One**
- **Ethernet-Anschluss mit Pluto SDR, aber experimentell und begrenzt durch sehr hohe Übertragungsraten.**
- Eine NVIDIA- oder AMD-Grafikkarte oder eine INTEL-CPU mit GPU-Prozessor integriert, macht die Codierung viel effizienter.

Funktionen :

- DATV-Easy ermöglicht die Übertragung in DVB-S, DVB-S2 und DVB-T mit einem LimeSDR mini oder Adalm-Pluto und dessen Original-Firmware mit einer Symbolrate (SR) zwischen 20 kS und 4000 kS
- Die Parametrierung wird für Anfänger durch voreingestellte Werte erleichtert.
- Sie können Ihre bevorzugten Frequenzen für die Verwendung der "Easy Button" auswählen, indem Sie die Datei Frequency.csv (Schaltfläche Ändern) in Windows Notepad unter C:\F1EJP bearbeiten.
- Für Oscar 100 Benutzer können Sie die vordefinierten Frequenzen wählen (OSCAR-100 Taste) und Sie können die Frequenz und SR mit einem einzigen Klick mit der eingebauten Quick Tune Software ändern!
- DATV-Easy verwendet FFMPEG mit GPU-Prozessoren von NVIDIA-Karten oder neueren INTEL-Prozessoren zur Komprimierung in H262, H264 und H265 -> **Wählen Sie Ihren Encoder sorgfältig aus.**
- Es kann auch direkt in Softcode kodiert werden, aber in diesem Fall ist die Verwendung durch die Leistung des Prozessors über 333Ks begrenzt oder es kann besonders in H265 oder H266 gesättigt werden.
- Die Video- und Audioquelle kann die OBS-Software oder vMIX oder ein iP-Stream sein.
- Für Audio haben Sie die Wahl zwischen MP2, AC3, MP3, OPUS und AAC, was niedrigere Bitraten erlaubt.
- Die wichtigsten Parameter können dank eines integrierten UDP-Servers ferngesteuert werden.
- Wählen Sie SR (Symbolrate) und FEC (Fehlerkorrektur), und die Software bietet Ihnen optimierte Werte an, sofern „All Automatic“ auf aktiv gesetzt ist.

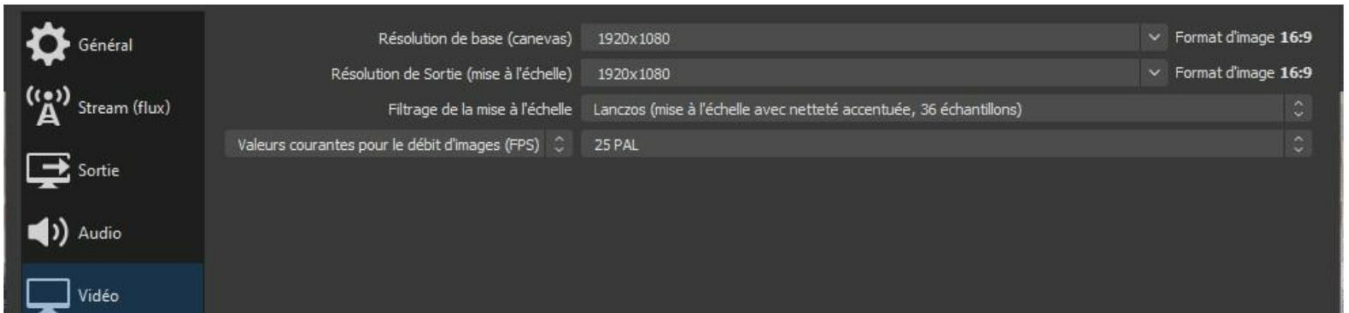


1/ Wenn Sie es noch nicht getan haben, **INSTALLIEREN** Sie **OBS Studio** und **VirtualCam-plugin** oder **vMIX**

➤ Es ist die beste Lösung, um Videos von jeder Quelle, Kamera, Karte, Film, etc. zu streamen.

<https://obsproject.com/> <https://www.vmix.com/>

Mit OBS Studio sind hier nur die Einstellungen zu übernehmen (werden beim Start von VirtualCam ausgegraut)



2/ in OBS Studio installieren: **VirtualCam für OBS Version < 28**

oder DroidCam für OBS Version > 28 oder VB-Audio Virtuelles Kabel

WARNUNG bei Version 28, Sie müssen die in OBS integrierte virtuelle Kamera starten und nur der Ton wird von DroidCam oder VB-Audio Virtual Cam übertragen.

<https://obsproject.com/forum/resources/obs-virtualcam.949/>

<https://obsproject.com/forum/resources/droidcam-virtual-output.1580/>

Installieren Sie die 2 exe-Dateien

[DroidCam.Drivers.New_0.1.0.exe](#)

[DroidCam.OBSVirtualOut.Plugin.0.1.2.exe](#)

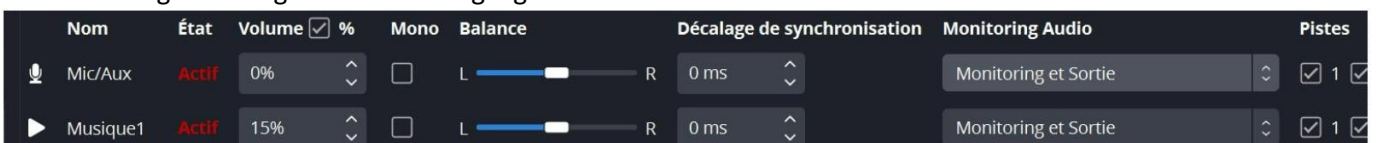
Gehen Sie auf OBS zu "Tools" und dann zu "Virtual Camera" oder "DroidCam" und aktivieren Sie "Automatisch starten".

Alternativ <https://vb-audio.com/Cable/index.htm>

Mit VB-Audio Virtual Cable müssen Sie zu OBS in Einstellungen > Audio gehen und die Einstellungen ändern:



Gehen Sie dann zu Bearbeiten > Erweiterte Audioeigenschaften und wählen Sie unter Audioüberwachung die Option Überwachung und Ausgabe für alle Ausgänge



Google ist mein Freund, wenn es um die neuesten Versionen und Erklärungen zur Installation geht.

3/ Installation und Konfiguration von DATV-Easy

➤ **Installieren Sie die Treiber für LIMEHDR oder PlutoSDR oder HackRF One (siehe mitgelieferte Treiber)**

[LimeSDR-Mini-Treiberinstallation - Myriad-RF Wiki \(myriadrf.org\)](https://wiki.analog.com/university/tools/pluto/drivers/windows)

Für den Pluto SDR haben Sie die Verknüpfungen, um alles zu installieren, indem Sie sich mit Ihrem Browser auf den Pluto verbinden, der per USB auf 192.168.2.1 angeschlossen ist oder via Ethernet

<https://wiki.analog.com/university/tools/pluto/drivers/windows>. **ACHTUNG Adalm-Pluto**

kann mit der Original-Firmware des Herstellers entweder über USB oder mit einem USB/Ethernet-Konverter verwendet werden. (experimentell und weniger zuverlässig)

Adalm-Pluto kann mit Firmware ab F5OEO 0201 oder 0303 (Ergänzung von DVB-T) und höher verwendet werden.

Mit dieser Firmware müssen Sie die Bibliotheken libiio-0.24.gc4498c2-Windows-setup.exe installieren und dann



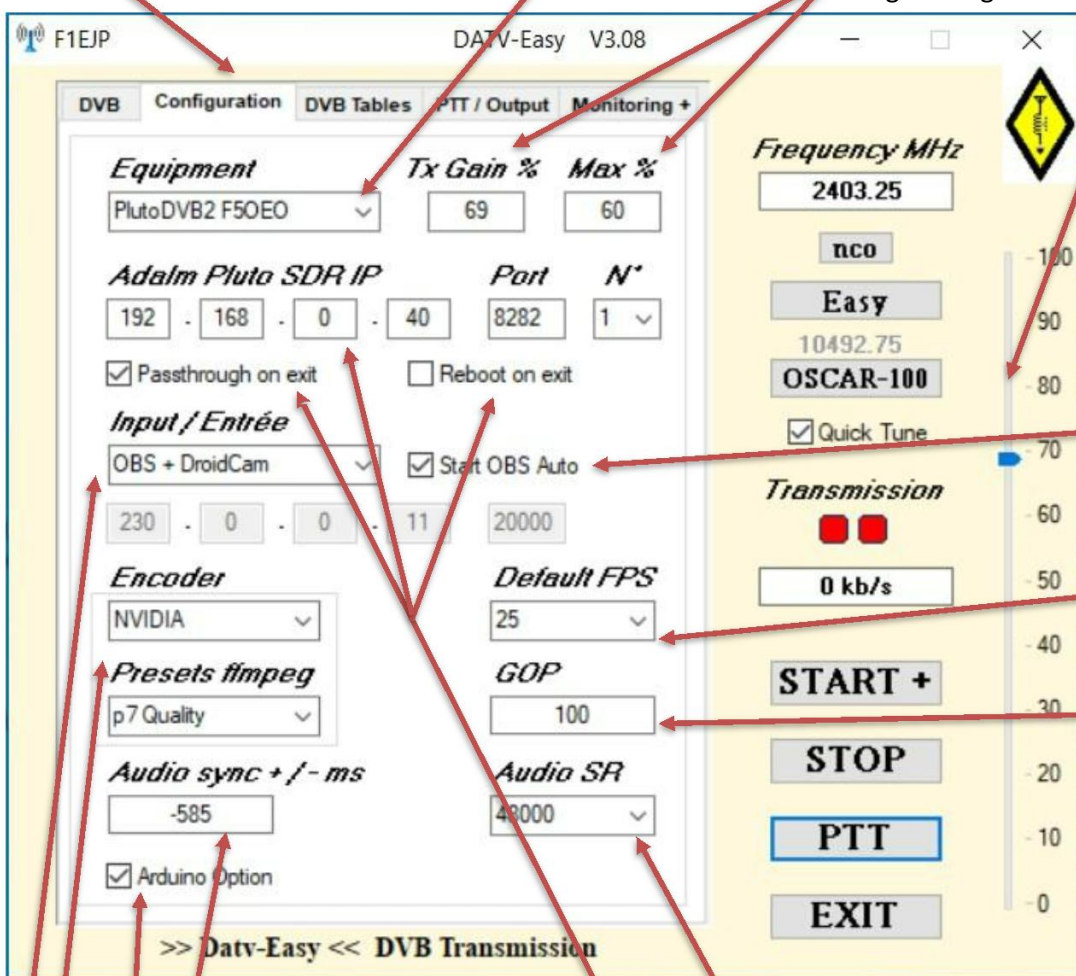
SetupF1EJP-DATV-Easy-V3.xx.exe <<< **ALTE VERSIONEN IMMER VORHER DEINSTALLIEREN**

Achtung >> Während der Installation und beim ersten Start kann Ihr Antivirenprogramm einige Male blockieren, Sie müssen dies akzeptieren und gegebenenfalls Ausnahmen setzen, da es sich nicht um einen Virus handelt.

Gehen Sie auf die Registerkarte "Konfiguration" "

Auswahl von
Begrenzung

SDRTransmit Power



OBS-Autostart, wenn ausgewählt

Standard Bildrate bei 15, 25 oder 30 Bildern / Sekunde
GOP-Einstellung

Audio / Video-Synchronisation + / -
Bei Verwendung von Arduino-Modul

Audio-Abtastrate

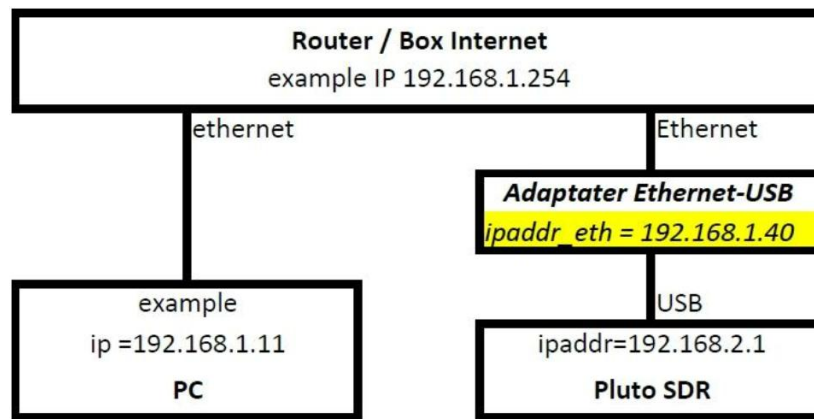
Wählen Sie die Kodierungsart (NVIDIA oder AMD-Karte oder Prozessor oder Software) und Geschwindigkeit oder Qualität für jeden Encoder

IP für den Pluto den Port und die Nummer eingeben
Bei F5OEO-Firmware: Exit wechselt in Modus passthrough und/oder reboot

Wählen Sie die Quelle: Webcam, OBS, vMIX-Software oder kodierter IP-Stream (geben Sie die Eingangs-IP-Adresse und den Port ein) oder eine Logitech C920 oder C922 WebCam

4/ Verbindung Ethernet mit Pluto und Einstellungen :

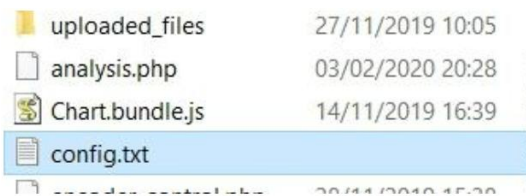
ACHTUNG, DIESER MODUS IST EXPERIMENTELL UND FUNKTIONIERT NICHT BEI HOHEN DATENRATEN



Sobald der PlutoSDR wie in der Abbildung dargestellt angeschlossen ist, sollte er automatisch eine IP-Adresse von Ihrem Netzwerk-Router (Router, Internet-Box) erhalten.

Es ist besser, eine feste IP-Adresse zu haben, die sich nicht ändert.

Sie müssen also die Datei *config.txt* im Hauptverzeichnis des PlutoSDR-Ordners ändern



Öffnen Sie die Datei *config.txt* mit dem Editor.

Nach der Zeile *[USB_ETHERNET]* ändern Sie die IP-Adresse, indem Sie eine freie IP-Adresse Ihres Netzwerks angeben. Es gibt Netzwerkanalysesoftware, mit der Sie alle Geräte auflisten können, die mit Ihrem Netzwerk verbunden sind oder man kann sie auch im Router ansehen.

Der Pluto wird beim nächsten Neustart diese feste IP-Adresse haben, zum Beispiel **192.168.1.40**, die Sie in DATV- Easy bei Pluto SDR IP eingeben.

Ändern Sie nicht die Adresse des Bereichs NETWORK, sondern nur die des Bereichs USB_ETHERNET.

```
[NETZWERK]
hostname = pluto
ipaddr = 192.168.2.1
ipaddr_host = 192.168.2.10
Netzmaske = 255.255.255.0

[WLAN]
ssid_wlan =
pwd_wlan =
ipaddr_wlan =

[USB_ETHERNET]
ipaddr_eth = 192.168.1.40
netmask_eth = 255.255.255.0
gateway_eth = 192.168.0.254
```

Sie finden im Internet und bei anderen OMs Methoden zur Installation neuer Firmware

<https://wiki.analog.com/university/tools/pluto/users/firmware>

Verwendung mit PlutoDVB2 F5OEO-Firmware

Download und Installation der neuesten Evariste F5OEO-Firmware von hier:

<https://github.com/F5OEO/plutosdr-fw/releases>

Seien Sie vorsichtig mit bestimmten USB/Ethernet-Konvertern, die mit alter Firmware funktionierten, das funktioniert nicht immer (keine Kommunikation, das ist mir passiert). Es wird empfohlen, die von Evariste F5OEO getesteten zu verwenden:

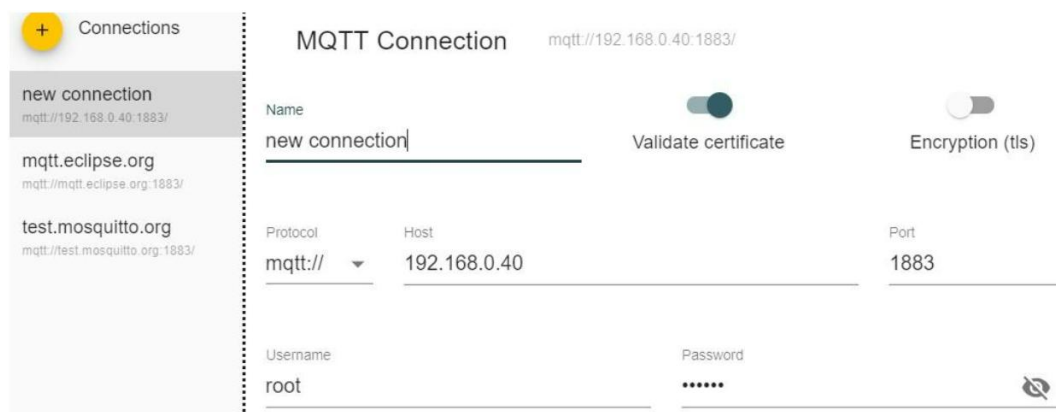
https://www.amazon.fr/dp/B07K1PSVG5?psc=1&ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details

https://www.amazon.fr/dp/B0871ZHCKK?psc=1&ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details

Installiere zum Testen der Kommunikation: MQTT-Explorer-0.4.0-beta1.exe mit **IP Pluto-Benutzername und Passwort**

<https://github.com/thomasonrdquist/MQTT-Explorer/releases> > Klicken Sie auf „Assets“

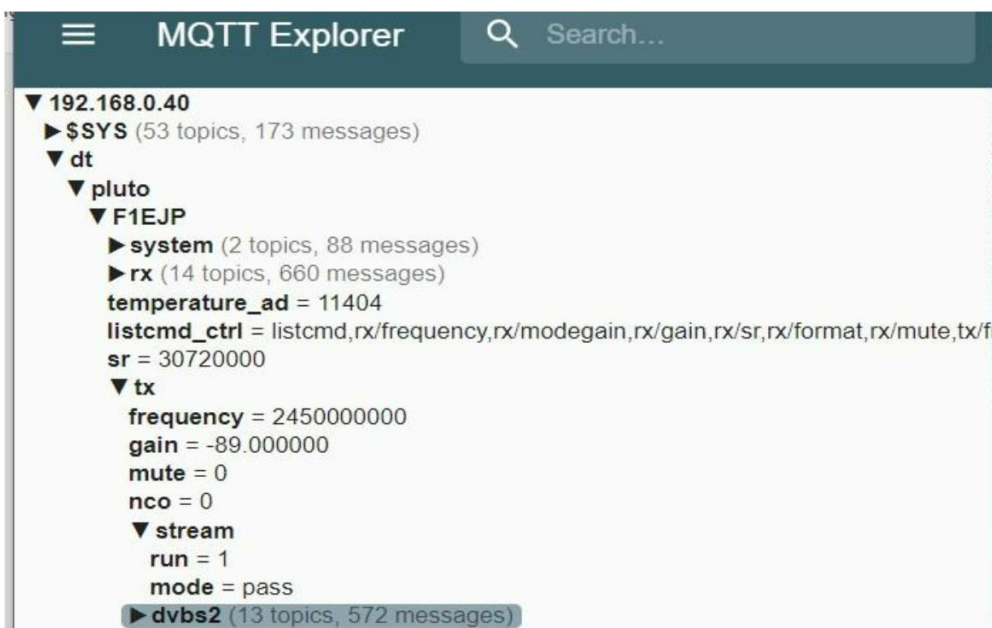
"Wählen Sie die neueste Version MQTT-Explorer-xxx-.exe



Wie Sie ein Call im Pluto erhalten: In DATV-Easy....

1. Wählen Sie das richtige Gerät in der Konfigurationsregisterkarte "PlutoDVB2 F5OEO"
2. Geben Sie Ihren Code auf der Registerkarte "DVB-Tabellen" ein UND bestätigen Sie mit ENTER
3. Sie sollten die Meldung Reboot ... (s. Fenster) erhalten.

Ihr Rufzeichen sollte im MQTT Explorer erscheinen:



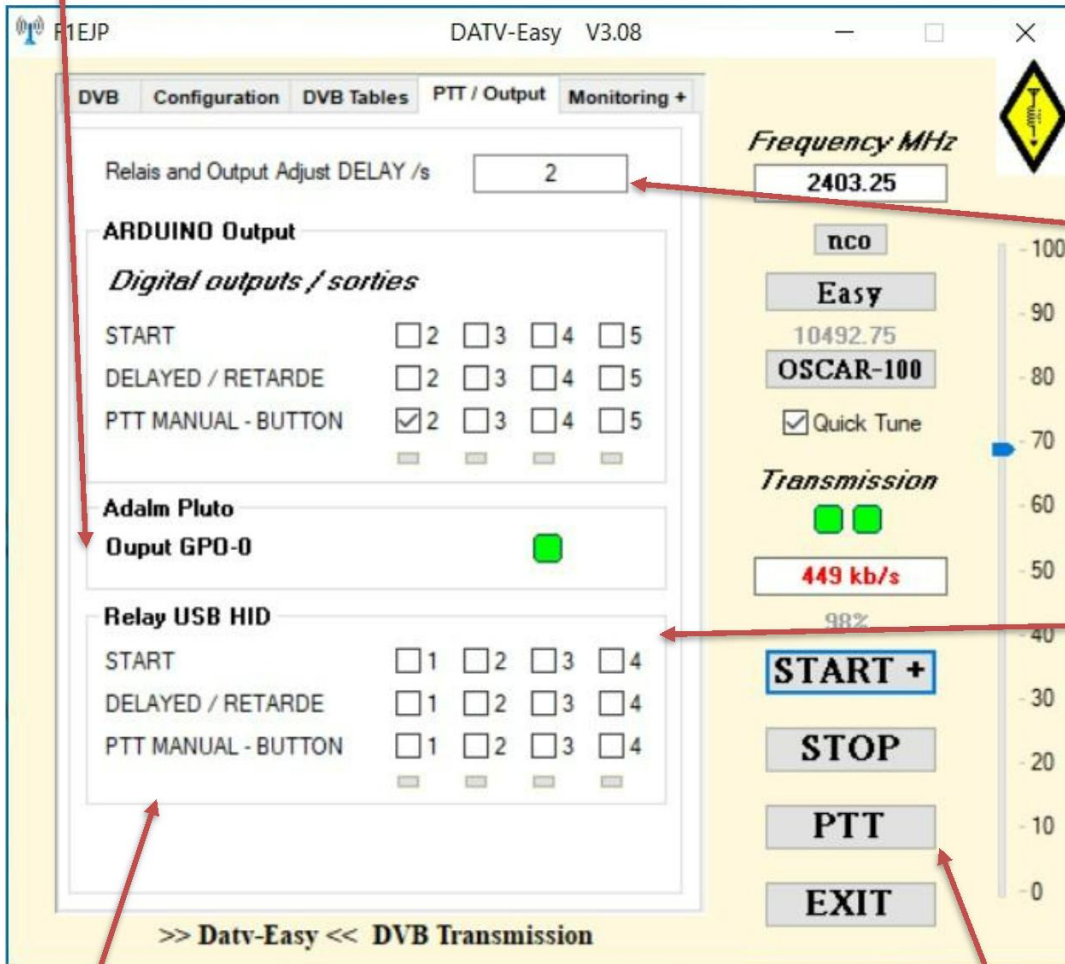
Sie sind bereit, DATV-Easy zu benutzen!

Falls ein Problem auftritt, starten Sie den Pluto manuell neu.

5/ PTT-Befehle

- Wenn Sie die richtige Pluto SDR IP (Standard USB 192.168.2.1) eingegeben haben, können Sie die Doppel-PTT-Platine für Adalm Pluto SDR verwenden, beschrieben in dem sehr guten Artikel von F5UII: <https://www.f5uui.net/actualites/dual-ptt-switching-board-for-adalm-pluto-sdr/>

Das grüne Symbol zeigt an, dass die Software das PTT-Relais eingeschaltet hat.



hier kann man die Einschaltverzögerung der PA in sec. einstellen, um Einschaltspitzen zu vermeiden.

Sie können **USB-HID-Relais** verwenden, **ohne dass Sie einen Treiber installieren müssen**. Gefunden auf Ebay oder Amazon für 7 bis 17 €



6/ Überwachung

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, können Sie das ausführbare Fenster von ffmpeg anzeigen, um zu sehen, ob es ein Kodierungsproblem gibt.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - C:\PROGRAMME\F1EJP\DVBTx\ffmpeg.exe -i d:\show-ffmpeg\source_jpeg_16K_vb\source...
Input #0: dshow, from 'Virtual Camera 2'
Duration: N/A, start=163966.240000, bitrate: N/A
Stream #0:0: Video: rawvideo (M12 / 0x3233564E), m12, 1920x1080, 25 fps, 25 tbr, 10000k tbn
Input #1: dshow, from 'AudioMicrophone (Ovi1Cam Audio)'
Duration: N/A, start=81983.701000, bitrate: 1411 kb/s
Stream #1:0: Audio: mca,320k, 44100 Hz, 2 channels, s16, 1411 kb/s
Stream mapping:
  Stream #0:0 -> #0:0 (rawvideo (native) -> h264 (h264_qv))
  Stream #1:0 -> #0:1 (mca,320k (native) -> aac (libfdk_aac))
Press [q] to stop, [?] for help
Output #0: mpegts, to 'udp://192.168.0.40:8192?pkt_size=1318&bitrate=400318&overrun_nonfatal=1&fifo_size=2021&buffer_size=2021&...'
Metadata:
  service_provider: TV F1EJP E308
  service_name: F1EJP
  encoder: Lavf60.16.100
  Stream #0:0: Video: h264, m12(tv, progressive), 1280x720 [508 1:1 DAR 16:9], q=2-31, 118 kb/s, 25 fps, 90k tbn
  Metadata:
    encoder: Lavc60.31.182 h264_qv
  Side data:
    cbp: bitrate max/min/avg: 218564/118562/118562 buffer size: 259641 vbv_delay: N/A
  Stream #0:1: Audio: aac (LC) (aac), 48000 Hz, stereo, s16, 32 kb/s
  Metadata:
    encoder: Lavc60.31.182 libfdk_aac
    frame: 278 fps= 23 q=0.0 size= 62880 time=00:00:11.49 bitrate=440.14kbits/s speed=0.905x
```

Verwendetes Gerät. Unter Firmware zeigt PlutoDVB2 das Modell, die Version und die Temperatur des Analog Device Chips und des Videopuffers an.

Zusätzliches Fenster, das angezeigt wird, wenn die Arduino-Option aktiviert ist



- Wenn Sie wie viele OM ein ARDUINO UNO mit einer SHIELD Ethernet-Karte und einer Relaiskarte haben:
 - Mit den Analogeingängen können Sie verschiedene Werte Ihrer PA überwachen.
 - Sie können mit den digitalen Ausgängen 2 bis 5 der Relaiskarte Ihre Verstärker steuern.

Im Internet gibt es viele Anleitungen zur Verwendung des ARDUINO UNO, aber sobald das ARDUINO-Programm installiert ist, müssen Sie nur das mitgelieferte Programm UDP_DATV_Easy.ino einsetzen.

Standardmäßig ist die IP des ARDUINO im VLAN 192.168.0.x Adresse 192.168.0.230. Wenn Ihr Netzwerk anders ist, müssen Sie die IP-Adresse im Programm des ARDUINO und in der Datei C:\F1EJP\ param.ini ändern

```

UDP_DATV_Easy | Arduino 1.8.19 (Windows Store 1.8.57.0)
Fichier Edition Croquis Outils Aide

UDP_DATV_Easy
#include <SPI.h>           // needed for Arduino vers
#include <Ethernet.h>
#include <EthernetUdp.h>   // UDP library fro
#include <avr/wdt.h>       // library watchdog

//variable pour la gestion du temps
long currentMillis;
long interval = 4000;
long lastMillis = 0;
|
byte mac[] = {
  0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED
};
IPAddress ip(192, 168, 0, 230);

```

```

param.ini - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage Aide
FEC=3/4
Pilot=0
[ARDUINO]
Range_Temp=50
Offset_Temp=0.0
Range_Watt=100
Offset_Watt=0.0
Range_Volt=50
Offset_Volt=0.0
Range_Amp=20
Offset_Amp=0.0
Range_RWatt=100
Offset_RWatt=0.0
IParduino=192.168.0.230
PortArduino=8888

```

Für die Analogeingänge A0 bis A4 reicht der Messbereich von 0 V bis 5 V. Sie können deren Skalendwert (Gain) und den Offset in der Datei C:\F1EJP\param.ini einstellen:

- Eingang A0 entspricht der Temperatur ((Offset_Temp und Range_Temp)
- Eingang A1 entspricht der gemessenen Leistung
- Eingang A2 entspricht der Spannung des Verstärkers ((Offset_Volt und Range_Volt)
- Eingang A3 entspricht der Intensität ((Offset_Amp und Range_Amp)
- Eingang A4 ist reflektierte Watt > **quadratierte gemessene Spannung** ((Offset_RWatt und Range_RWatt)

Viele OM-Artikel beschreiben Lösungen zur Messung von Leistung und reflektierter Leistung.

<http://www.vivadatv.org/viewtopic.php?f=87&t=698&hilit=arduino>

<http://f6kcz.free.fr/Technique/Telemesures/Telemesures.htm>

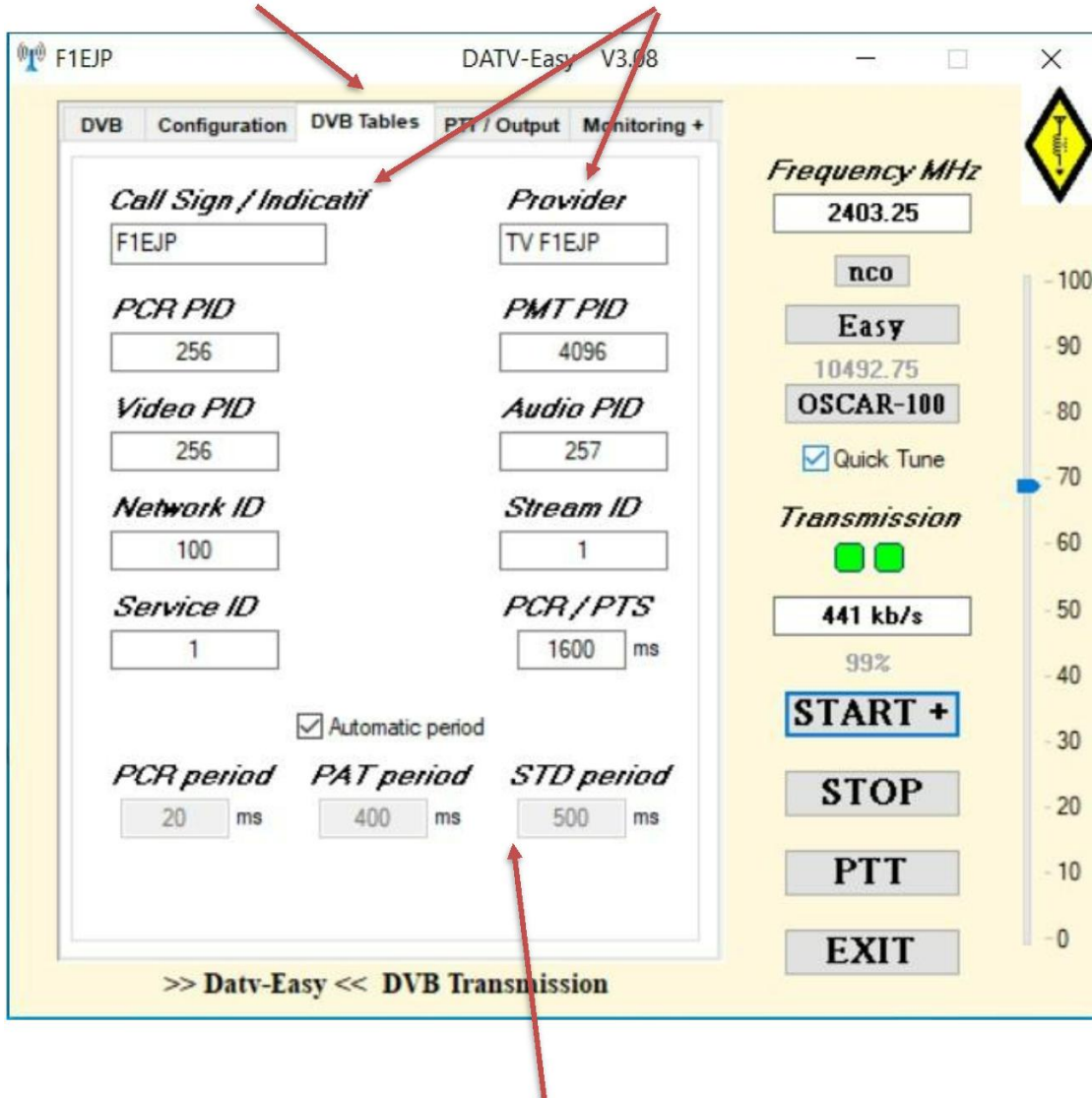


Sie können die Quadrierung der 2 Leistungsmessungen in der Datei C:\F1EJP\param.ini entfernen: - SquaredValue=1 by = 0

Sie können in der Datei param.ini auch eine Sicherheitsschwelle für die Temperatur festlegen, die alle Relais ausschaltet: - TempMax=45

7/ Fakultativ

Gehen Sie auf die Registerkarte "DVB-Tabelle" Geben Sie Ihr Rufzeichen und Ihren Provider ein



Optional:

Falls erforderlich, geben Sie die Kennungen (PID, SID) der verschiedenen DVB-Streams ein, andernfalls belassen Sie es bei den Standardeinstellungen für Audio- und Videostreams usw. Bitte beachten Sie, dass die PCR-PID den Wert der Video-PID übernimmt

Vermeiden Sie es, diese Werte ohne konkreten Bedarf und ohne Kenntnis des Nutzens zu ändern.

Einstellung der maximalen PCR / PTS-Multiplexing-Verzögerung (Pufferung)

Eine zu kurze Verzögerung führt zu Aussetzern, eine zu lange zu einer erhöhten Kodierungslatenz.

Die Werte des Periodensystems werden automatisch auf der Grundlage der auf der ersten Registerkarte ausgewählten Parameter festgelegt oder können manuell geändert werden

8/ Nutzung von DATV-EASY

Tippen Sie auf das Feld oder wählen Sie Ihre Frequenz

nco: Feinabstimmung (in Echtzeit auf Pluto mit PlutoDVB2-Firmware)

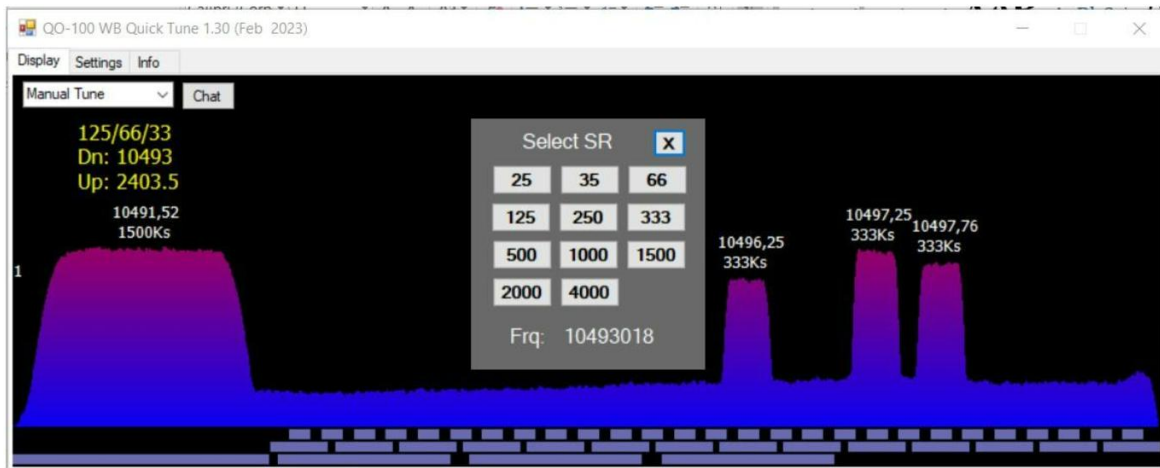
Einfach:
Ändern Sie Frequenzen mit der Schaltfläche Ändern

OSCART100
Frequenzwahl im Vergleich zu SR

Frequency	Remark
51.500	MHz
70.325	MHz For test
146.500	MHz
437.000	MHz DX
437.500	MHz Local
438.500	MHz
1260.000	MHz
1255.000	MHz test

Modify C:\F1EJP\Frequency.csv
The frequencies you want !

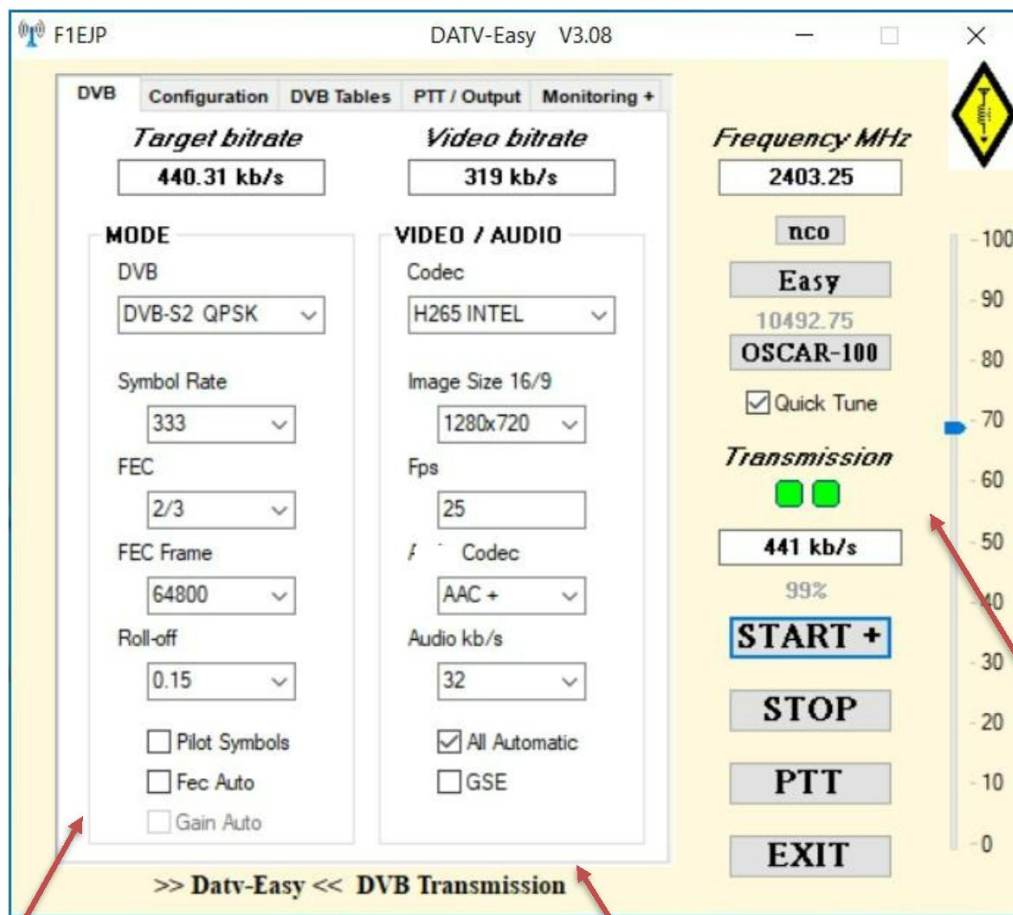
Durch Anklicken öffnet sich die Quick Tune Software: Ein Rechtsklick über oder auf einen kleinen Slot wählt die Frequenz aus und öffnet das SR-Auswahlfenster. (Nicht auf einen großen Slot klicken, da sonst eine Fehlermeldung erscheint)



In der Registerkarte "Einstellungen" klicken Sie auf "Empfänger hinzufügen" und konfigurieren auf der Registerkarte "WinterHill" eine IP auf 127.0.0.1 und Port 9920 (weitere Parameter können Sie unter [Commands_UDP] in der Datei C:\F1EJP\param.ini wählen)

Address	Port	LO	F Plug	LNB Volt	LNB22KHz	Mode	WideScan	LowSR	Rx Type	Ryde Band
127.0.0.1	9920	0	A	0	Off	-	-	-	WinterHill	-

Auto Tune
 Wait Time (minutes) 0.5
 Min SR to tune (KS) 25
 No. of Rx to scan 1
 Avoid Beacon



Wählen Sie zunächst die Art vom DVB-Mode aus. Wählen Sie Symbolrate bzw. Bandbreite und FEC-Fehlerkorrektur und Guardfactor.

In DVBS2 berücksichtigt die berechnete Bitrate auch die bei der Übertragung gewählten Parameter für den FEC-Rahmen und das Pilot Symbol

Bei DVBT wird die Bandbreite des FEC und der GuardFactor berücksichtigt.

Mit der PlutoDVB2-Firmware können Sie variable FEC und GSE MODE mit einem MPEGTS- oder AVI-Stream erleben
In der Datei C:\F1EJP\plutodvb2.ini können Sie das Fec-Minimum von DVB-S2 und den Fec-Bereich im Fec-Auto-Modus ändern.

Wählen Sie Videokodierung: H264 oder H265 oder H262 oder **H266 in experimenteller Software.**

AV1 zum Testen im GSE-Modus (AV1-Hardcoding wird nicht unterstützt).
 Wählen Sie Audiokodierung: MP2, AC3, MP3, OPUS, AAC..

Die Bildauflösung, die Audio-Bitrate und die Bildrate werden berechnet, abhängig von den DVB-Einstellungen und Typ des verwendeten Encoders.

Sie können sie ändern, aber wenn die Einstellungen zu hoch sind, erhält ffmpeg möglicherweise nicht mehr die richtige Bitrate und kann abstürzen.

Die linke LED zeigt den korrekten Betrieb des SDR und seines Treibers an.

Die rechte LED ist die von ffmpeg Das Fenster zeigt die vom Encoder ausgegebene aktuelle Bitrate an. Diese wird rot, wenn sie zu hoch ist und 0, wenn es ein Kodierungsproblem gibt.

Der %-Wert ist die **Kodierungsgeschwindigkeit und muss > 99 sein.**

Mit dem Schieberegler können Sie die PA-Leistung beim Senden ändern.

- Starten Sie OBS oder vMIX oder den IP-Stream und klicken Sie auf **START+**, um die Übertragung zu starten (Verzögerung bis 12 Sekunden).
- **Nachdem Sie die Parameter geändert haben, drücken Sie erneut START+, um die neuen Parameter zu übernehmen.**
- **STOP** zum Anhalten, **EXIT** zum Beenden der Software
- **PTT** ermöglicht die manuelle Steuerung eines Relais für einen Verstärker oder eine Stromversorgung

Vielen Dank für all Ihre Vorschläge und Ihr Test-Feedback.



73 Dominique F1EJP

Nachtrag vom 15. April 2024

Neue Version V3.08 jetzt kompatibel mit HackRF One > Vielen Dank an SV9IQ für die Hilfe und kompatibel mit LimeSDR mini, PlutoSDR mit Hersteller-Firmware und Pluto mit F5OEO-Firmware.

Neu gegenüber Version 3.05:

- Unterstützung für HackRF SDR über USB hinzugefügt
- Bessere Unterstützung für das Öffnen und Schließen des ffmpeg-Fensters, wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist.
- Fehler beim AV1-Soft-Coding behoben, der zum Absturz führte.
- Eclipse Mosquitto muss nicht mehr manuell installiert werden
- `b_ref_mode` für bestimmte abstürzende NVIDIA-Karten deaktiviert.
- Grafisches Redesign mit separater PTT-Registerkarte und Überwachungsregisterkarte
- Auslesen der Geräteparameter für die Pluto DVB2-Version hinzugefügt:
Pluto-Version, Firmware-Version, Temperatur, Puffer
- Automatischer Start für OBS hinzugefügt
- Möglichkeit hinzugefügt, die voreingestellten ffmpeg-Parameter anzupassen
> schneller bei langsamen PC oder Reduzierung der Latenz oder langsamer für bessere Qualität!
- Einstellung der Öffnungs-XY-Koordinaten in der Datei param.ini hinzugefügt

link <http://www.vivadatv.org/viewto...?f=84&t=1021&p=4125#p4125>