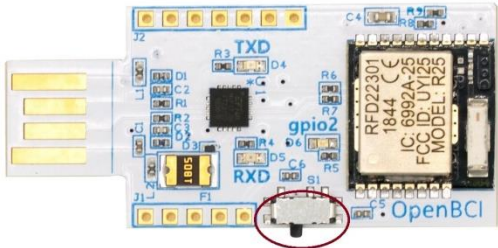
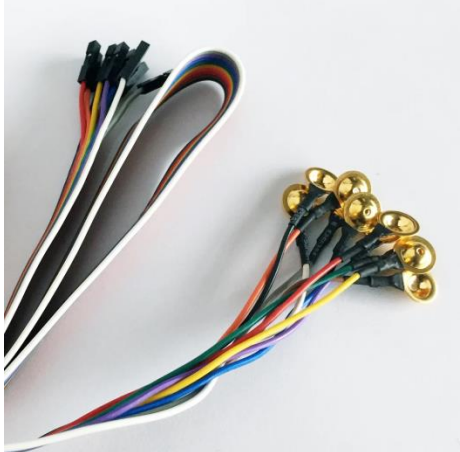


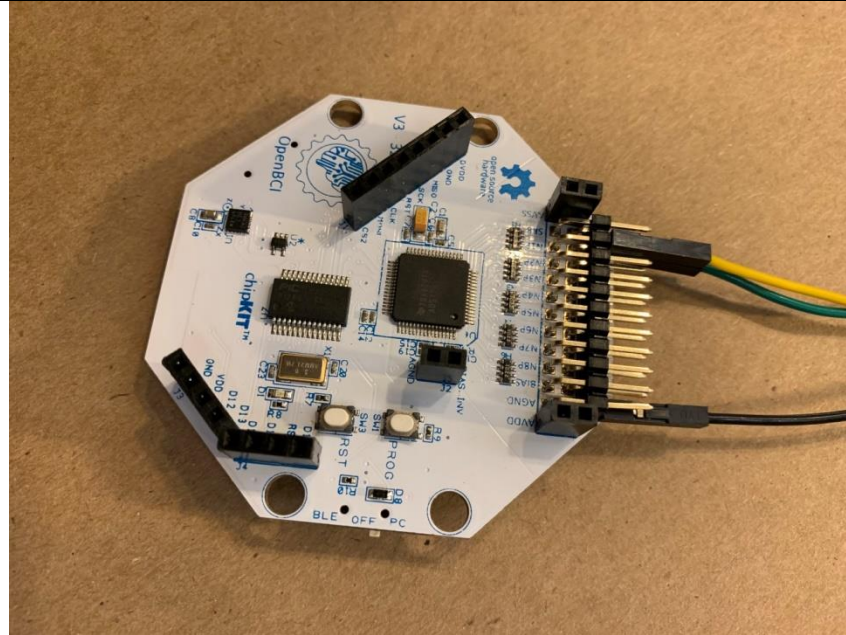
Ehmatuse silmapilgutus (EMG)

Ehmatuse silmapilgutuse mõõtmiseks vajad:

- Lauale asetatav peegel või käsipeegel (ei ole vajalik juhul, kui katseisik on keegi teine, mitte sa ise)
- 3 gold-cup elektroodi
- Veidi elektrodopastat
- Hambatikku või tavalise tiku puidust otsa pasta kandmiseks elektroodidele
- Plastrirulli
- Kääre plaastri lõikamiseks
- Cyton donglit
- Cyton plaati (ja patareid, mis on meil juba ühendatud Cytoniga, asub Cytoni plastkorpuse sees)

Mida teha	Millega
<p><u>Cyton dongli sisselülitamine</u></p> <p>Cyton dongel on mälupulga kujuline USB otsaga trükiplaat (Joonis 1), millel on külje peal väike lüliti (joonisel ümbritsetud punase ringiga). Pane USB ots arvuti USB pesasse ja dongli sisselülitamiseks on vaja küljepealset lüliti nihutada maksimaalselt vasakule ehk arvuti poole. Süttib helesinine tuluke dongli peal. Tähtis on lülitada sisse kõigepealt dongel ning hiljem liikuda Cytoni plaadi sisselülitamise juurde (sellest allpool). Võimalik, et lüliti on juba enne arvuti külge panemist sisselülitatud asendis, sel juhul läheb sinine tuluke põlema kohe kui dongli arvuti külge paned.</p>	 <p>Joonis 1. Cyton dongel (Cyton dongle). Punase ovaaliga on tähistatud lüliti.</p>
<p><u>Gold-cup elektroodide ühendamise</u></p> <p>Cytoni küljes on kaks rida analoognõelu Cytonisse sissetuleva info jaoks, millest 8 paari on märgistatud N1P-N8P, need vastavad OpenBCI GUI kanalitele 1-8.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kaks elektroodi ühenda Cytoni N1P nõeltepaari külge (N1P on väljaulatuvate nõelte kogumis teine nõeltepaar vt Joonis 3 tähistusi), üks ülemisse ritta, teine alumisse ritta (alumise rida on see, mis on lauale lähemal)2. kolmanda elektroodi juhtme ots pane nõeltepaari AGND alumise rea nõela külge (see on maandus ehk ground)	 <p>Joonis 2. Gold-cup elektroodid</p>

Vaata Jooniselt 3 ka, kuidas need elektroodid Cytoni küljes olema peaksid.



Joonis 3. Sissetuleva bioelektrilise signaali juhtmete kinnitamine Cytoni külge (kollane ja roheline juhe on N1 nõelte küljes ning must juhe on AGND alumise nõela küljes).

Gold-cup elektroodide paigaldamine näole

Kaks silma alla, üks lauba keskele (vt Joonis 4).

1. Pane suts alkoholi vatitupsule (või võta valmis puhastuslapp kotist pakendist Soft-Zellin-C) ja puhasta silmaalune ning laubal see koht, kuhu paned elektroodi. Hõõru hoolega.

2. Võta kätte üks gold-cup elektrood, mis on ühendatud N1 nõela külge, pane „kausi“ sisse täpselt niipalju elektroodpastat, et kui silud tikuga üle pasta, siis jääb pasta pind täpselt tasa „kausi“ servadega

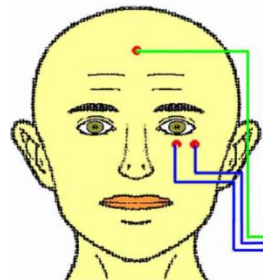
3. Kleebi tükk plaastrit „kausi“ kumerale poolele, nii et plaastrit ulatub igalt poolt üle vähemalt 0.7 cm

4. Lõika teine tükk plaastrit, et plaasterdada ka elektroodi juhe näo külge, sest juhe on raske ja võib oma raskusega elektroodi näo küljest lahti tõmmata.

4. Asteta elektrood silma alla oma kohale suru plaastritega naha külge kinni

Korda sama teise elektroodiga, mis on ühendatud N1 nõelaga.

Tee läbi punktid 2 ja 4 kolmanda elektroodiga, kuid aseta see laubale.

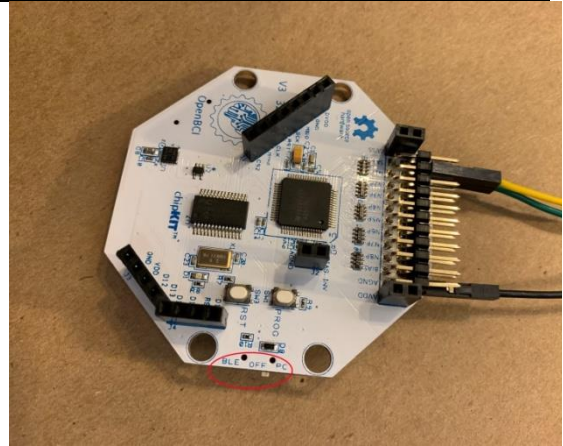


Joonis 4.

Cytoni trükiplaadi sisselülitamine

Cytonil on külje peal väike lüliti, mille tähised sulle ei ole näha, sest me oleme Cytonile korpuse ümber pannud. Joonisel 5 on need lüliti tähised näha. Kui lüliti lükata nõelte suunas ehk maksimaalselt paremale, siis satub ta asendisse PC, mida ongi vaja, et Cyton sisse lülitada. Sellest et Cyton on sisse lülitatud annab märku ka helesiniselt põlema süttiv tuluke Cytoni peal.

Joonis 5. Cytoni trükiplaat. Cytoni lüliti ja selle asendite märgistused on joonisel tähistatud punase ovaaliga. Lüliti on lükatud joonisel asendisse PC ehk Cyton plaat on valmis suhtlema dongliga.



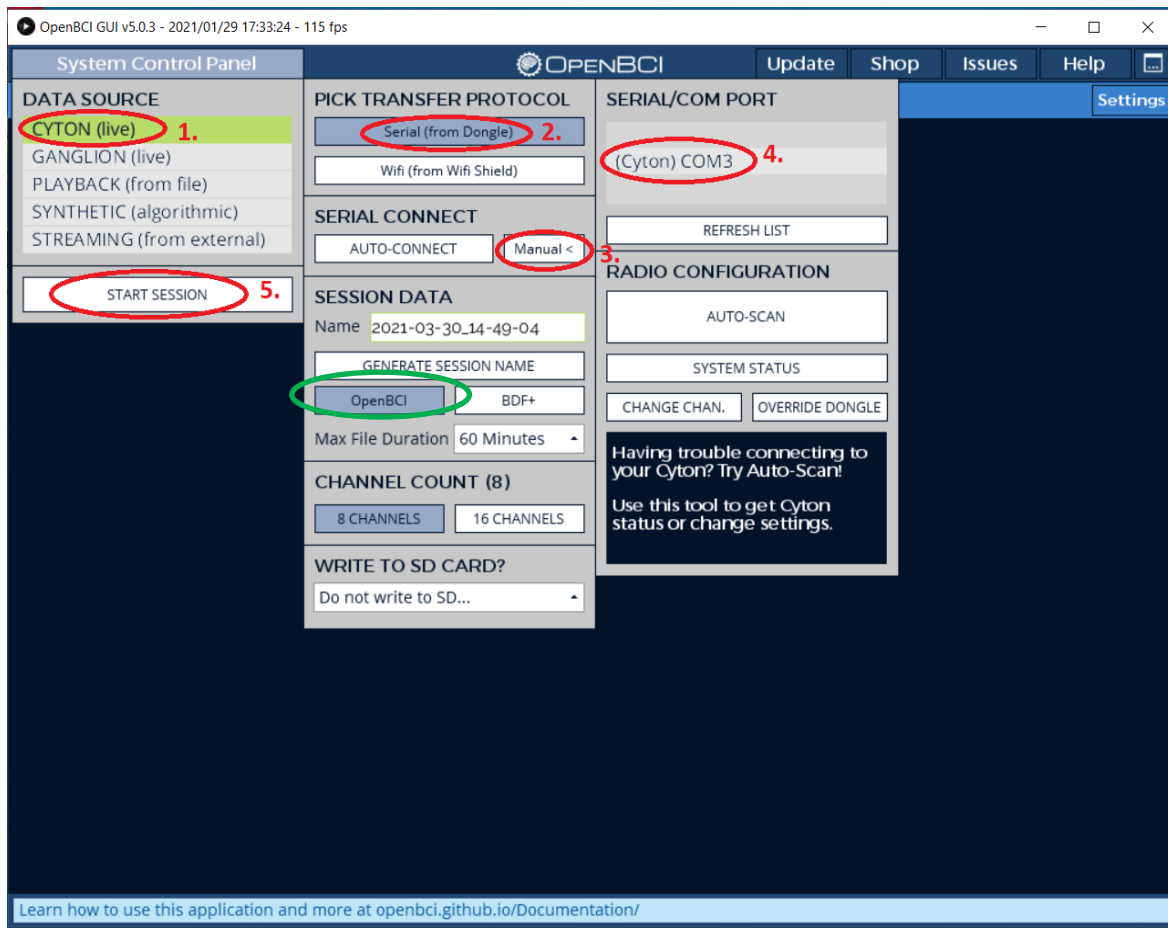
Ava OpenBCI GUI

Näed kõigepealt *System Control Panel* vaadet (Joonis 6), kus on avanenud rippmenüü *DATA SOURCE*. Kui ei ole see juba lahti, siis klikka *System Control Panel* nuppu ja see rippmenüü tuleb lahti.

1. klikka järest läbi *Cyton (live)* 2. Seejärel *Serial (from Dongle)* 3. Seejärel *Manual <* 4. Seejärel *(Cyton) COM3*. Minu arvuti nimetas selle pordi COM3, sinu arvutis võib COM järel mingi teie number olla. Kui seda COM'i üldse pole, proovi allpool olevat *AUTO-SCAN* nuppu vajutada.

Vaikimisi on salvestuse formaadiks .txt fail, sest aktiivselt sinine on (Joonisel 6 roheline ringiga ümbritsetult) OpenBCI. Võib kasutada ka hoopis kõrval olevat nuppu BDF+, kuid sel juhul ei saa te andmefaili lahti klõpsata oma arvutis. BDF+ formaati saab analüüsida näiteks siis kui olete installinud Matlabi ja selle juurde kuuluva EEGLabi.

5. viimase sammuna vajuta **START SESSION**



Joonis 6. OpenBCI avavaade, *System Control Panel* rippmenüüd on avatud punaste ovaalide juures numbrite järjekorras klikkides.

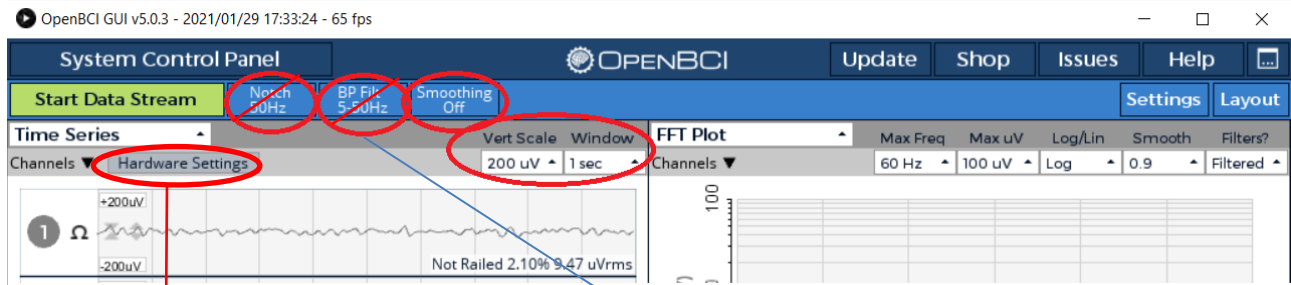
Kui miski ei õnnestu, vaata ka <https://docs.openbci.com/docs/01GettingStarted/01-Boards/CytonGS>

OpenBCI GUI signaali sätete valimine

Joonisel 7 on näha, kuidas võiks panna paika silmapilgutuse visualiseerimise sätteid.

Ülemiste siniste nuppude (*Notch*, *BP Filt* ja *Smoothing Off*) väärtusi saab muuta nii, et vajutad nupule. Iga vajutusega muutub nupul olev väärtus.

Vert scale ja *Window* all avanevad rippmenüüd, kust saab vajaliku väärtuse valida. *Vert Scale* võimaldab valida seda, kui suurel vertikaalsel skaalal signaali kuvatakse. Mida suurema numbri *Vert Scale* rippmenüüst valid, seda väiksemaks jäävad signaali sakid, mida kanalis näed. *Window* võimaldab valida, kui suurt ajavahemikku näidata korraga ehk kui „kokku pressitud“ horisontaalselt on signaal sinu kanalis.

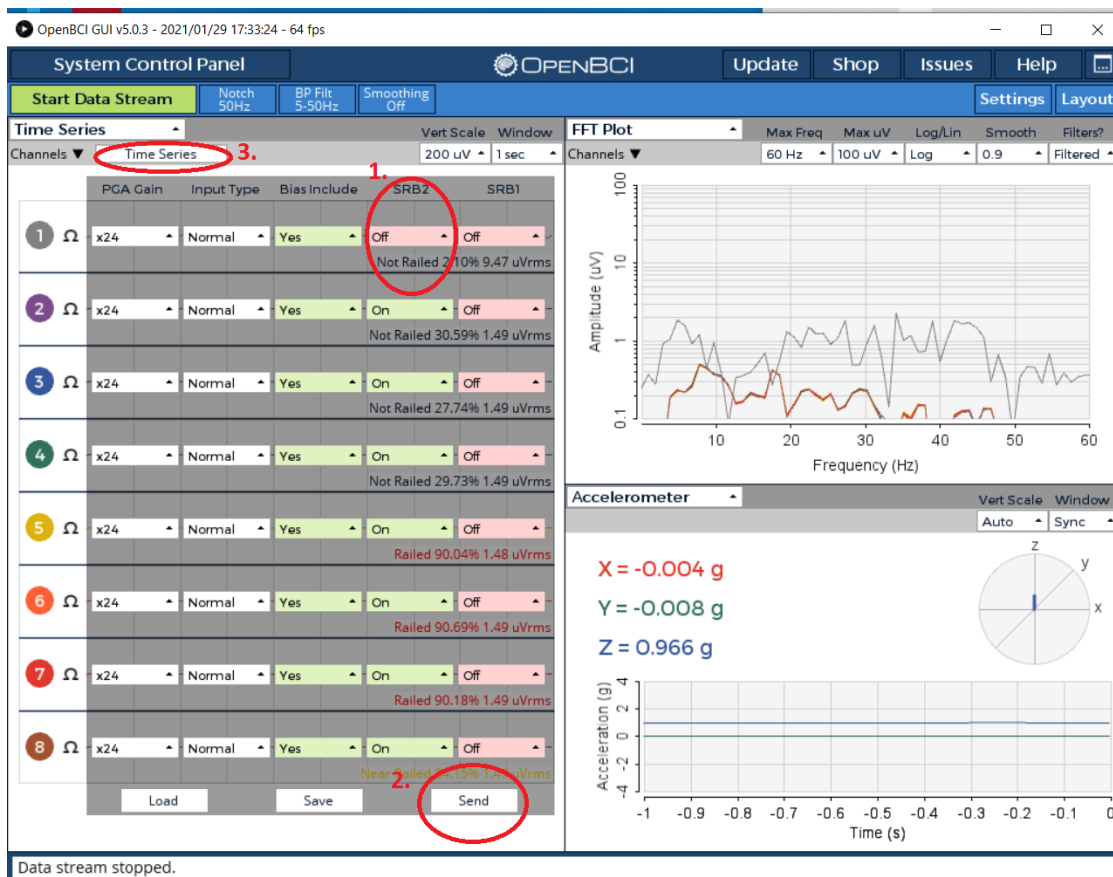


Joonis 7. OpenBCI GUI signaali vaade.

Proovi, kas on võimalik mõõta nii, et 50 hz välja ei filtreeri.

Hardware settings nupule vajutades ilmub järgmine vaade (Joonis 8). Joonisel 8 näidatud punased ringid tähistavad järgnevat:

1. Esimeses kanalis *SRB2* kindlasti *Off*, sest *SRB* tähistab *reference* elektroodi, mida kasutatakse EEG mõõtmisel. Silmalihaste ja teiste lihaste aktiivsuse mõõtmisel aga *reference* elektroodi ei kasutata.
2. vajuta all olevale nupule *Send* (sünkroniseerib *Cytoniga* uue seetingu),
3. vajuta nüüd nupule *Time Series*, et taastuks signaali vaatamise vaade
4. Roheline nupp üleval aknaservas - *Start Data Stream*



Joonis 8.

Ülesanne 1: Silmade pilgutamine eri viisidel, samuti küljelt küljele vaatamine. Kas signaal muutub sõltuvalt sellest, kuidas silma pilgutatakse? Kuidas?

Ülesanne 2: Demo katseprogramm: Demo_afektistiimul_sound3.psyexp

Instruktsioon katseisikule (ilmub ka katseprogrammis): Teile näidatakse selles katses kõigepealt ekraani keskel fiksatsiooniristi, millele järgneb neutraalne mittevägivaldne pilt või vägivaldne pilt. Pildi ajal võib kosta ka intensiivne heli. Selliseid pilte on kokku 18. Ülesanne on hoida pilku ekraani keskel ja vaadata pilte.

Katseisik peaks vaatama slaide, eksperimentaator peaks iga slaidi puhul vaatama slaidi sisu (neutraalne või negatiivne afekt) ja ka selle, et kas slaidiga kaasneva heli puhul: 1) kas helile tekkis silmapilgutus 2) kas silmapilgutuse tekkimine ja signaali amplituud sõltub helile eelneva slaidi sisust.