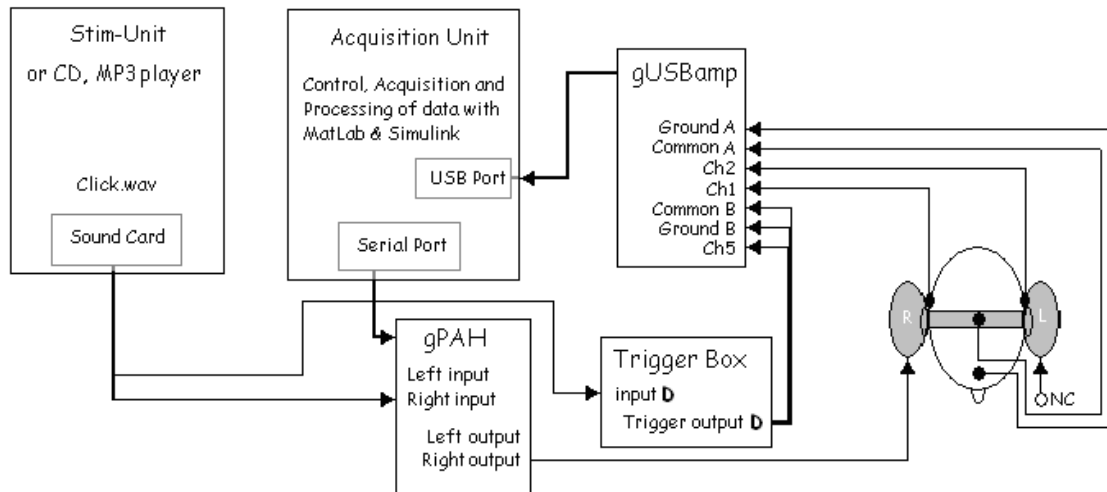


Evozierte Potentiale, VEP, ALR

ALRs:

Setup



Schalten Sie die Computer an (1: *Acquisition-Unit.*, 2: *Stimulation-Unit.* Benutzen Sie den CDB-Unit-Account auf den Computern: Passwort: cdb-unit09).

Schalten Sie den Attenuator (gPAH), Trigger Conditioning Box (trigger box) und Verstärker an (gUSBamp).

Trigger box: Verbinden Sie die Cinch-Audiobuchse für das Triggersignal mit Eingang D der Triggerbox, verbinden Sie den Ausgang D der Triggerbox mit Kanal 9 des Verstärkers (und auch die entsprechenden Anschlüsse für Ground and Reference).

Stellen Sie sicher, daß der Schwellenwert des zu ertastenden Triggersignals an der Triggerbox richtig eingestellt ist.

Achten Sie ausserdem auf die Verbindung des roten Potentialausgleichskabels, welches die Eingangs- und Ausgangs-Grounds der Triggerbox miteinander verbindet.

Attenuator: Einschalten, achten Sie auf die Verbindung mit dem Serial-Port der Acq.-Unit, achten Sie außerdem auf die Verbindung des Audiokabels der Stim-Unit zum rechten Eingang des Attenuators.

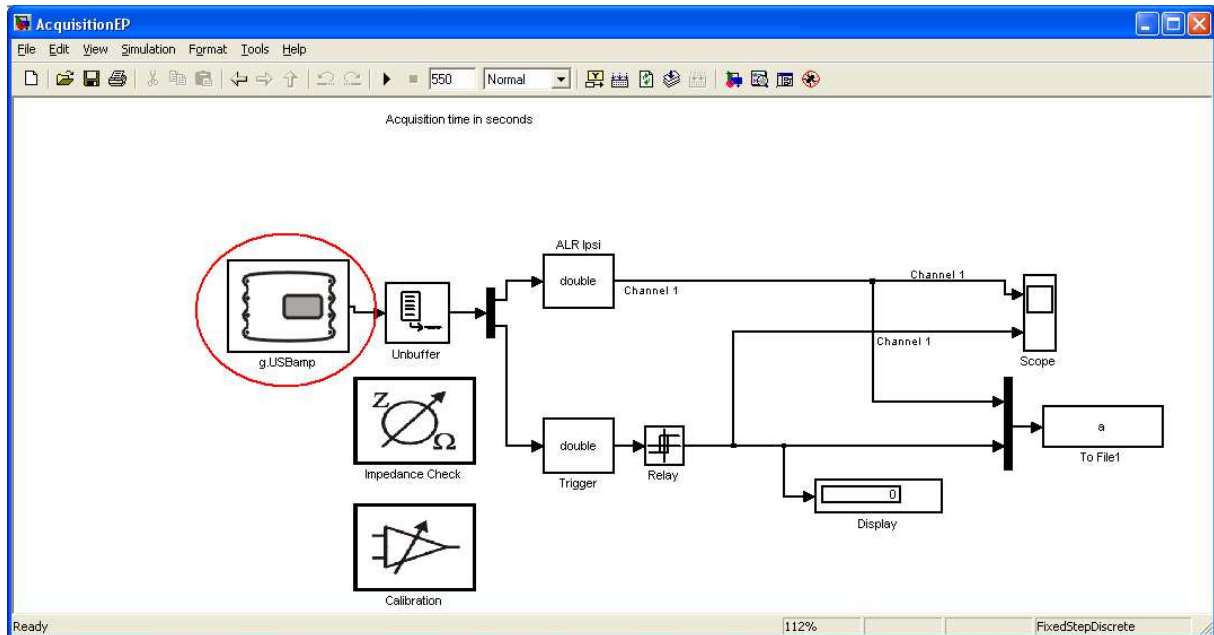
Computer 1 (Acq-Unit):

Öffnen Sie Matlab **2006a**. Öffnen Sie das Simulink-Modell, welches für die Datenakquirierung vorgesehen ist. Dieses ist zu finden unter:

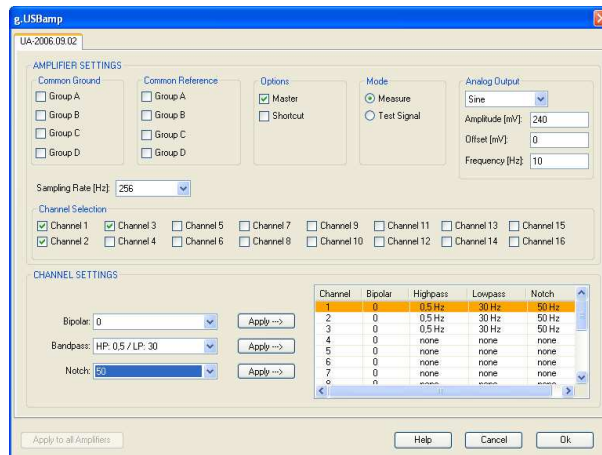
D:\Handson2010\Session5\AcquisitionEP.mdl

Schließen Sie das USB-Kabel des gUSBamp in einen freien hinteren USB-Port der *Acq-Unit.*

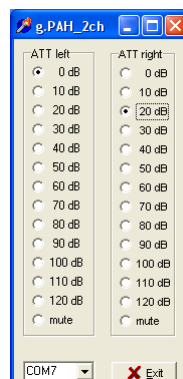
Das folgende Simulink-Programm öffnet sich:



Öffnen Sie den Icon des Verstärkers (markiert im Bild oben, Doppelklick): Stellen Sie sicher, daß die folgenden Daten korrekt eingestellt sind: serial number (Seriennummer Verstärker) z.B., "2009.09.02", gewählte Kanäle (1 rechtes Mastoid und 9 Trigger), Sampling-Rate (512), Filter (none)...klicken Sie anschließend OK.



Klicken Sie nun den folgenden Icon auf dem Desktop: Wählen Sie Port COM1 mit 0 und 20 dB als Dämpfung für den jeweils linken und rechten Kanal aus.



Computer 2: Stim-Unit

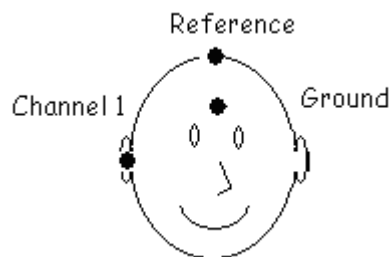
Öffnen Sie den Pfad "D:\Session5\", wählen Sie die Stimulationsdatei anhand der Aufnahme, die Sie nun durchführen möchten und spielen Sie diese ab. Stellen Sie sicher, daß das Wiedergabeprogramm nicht im Repeat-Modus arbeitet.

Die Lautstärke des Computers muss auf Maximum eingestellt sein (bei Maximum hat die Soundkarte eine kalibrierte Intensität von 89 dB (SPL)).

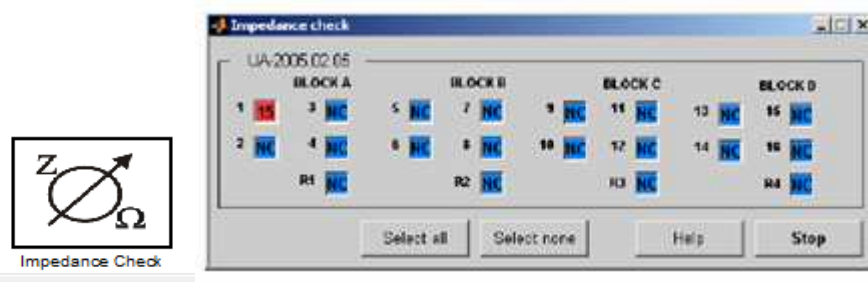
Achten Sie darauf, daß die Kopfhörer den Stimulus abspielen (hörbar als Einzelton), dann stoppen Sie bitte die Wiedergabe (falls Sie nichts hören können, schließen Sie das PAH_2ch Programm und wiederholen Sie die gesamte Attenuation-Prozedur).

Setzen der Elektroden

1. Ch1: rechtes Mastoid, Ground (gelb): Stirn (forehead), Reference (blau): Vertex.
2. Setzen Sie zusätzlich nun auch schon die Elektrode für die später folgende VEP akquise: Konfiguration: Ch1: O2-Position nach dem 10/20-System, Ground: Stirn Reference: Vertex (→ gleich wie AEP)



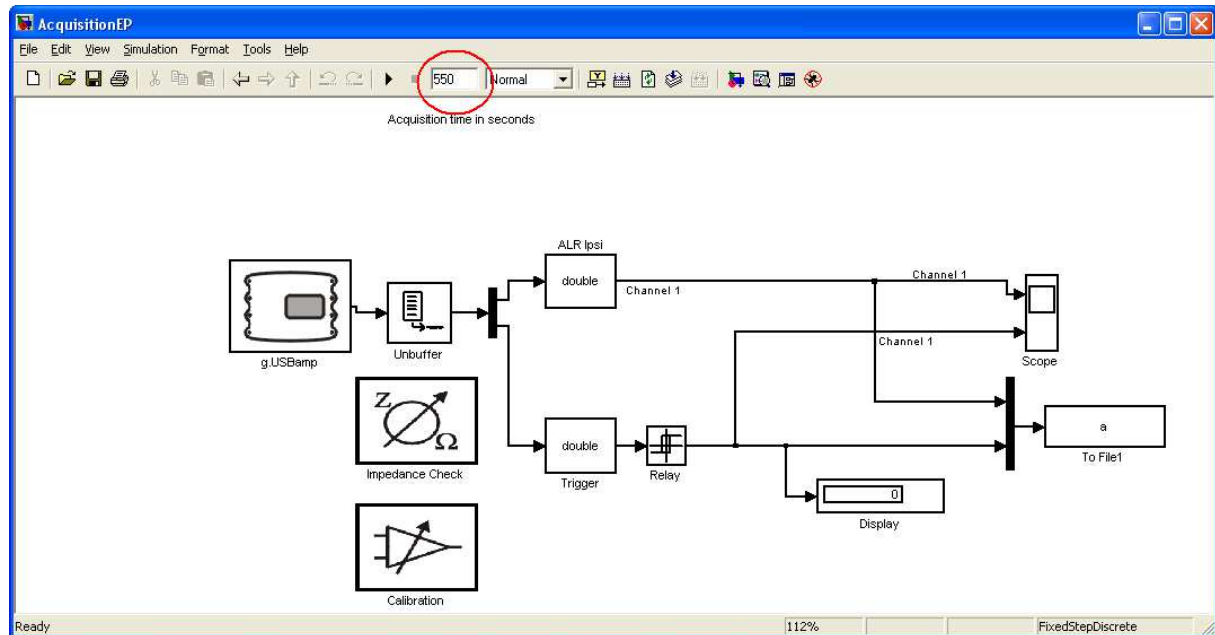
3. Säubern Sie vorsichtig die entsprechenden Ableitstellen mit Abrasive-Gel. Dies sichert niedrige Impedanzen für die Messungen.
4. Füllen Sie die Elektroden mit Elektrodengel und achten Sie auf die Vermeidung von Lufteinschlüssen. Setzen Sie die Elektroden auf die gewünschten Stellen auf.
5. Checken Sie die Impedanzen der Elektroden gegen die Referenzelektrode durch Anwendung des Impedance-Checks (Icon) im geöffneten Simulink-Programm. (Impedanzen müssen unter 5kOhm bleiben).



6. Sollte die Impedanz einer Elektrode > 5kOhm sein, so wiederholen Sie bitte die Schritte 2 bis 5.
7. Weisen Sie den Probanden an, sich auf die Liege in der Messkammer zu legen. Dieser letzte Schritt erfordert das Entfernen der Elektroden am Verstärker. Diese müssen durch das kleine Fenster in der Messkammer wieder nach außen geführt und korrekt angeschlossen werden. Vorsicht! Durch das Hinlegen darf sich der Sitz der Elektroden nicht ändern!

Datenakquise

1. Setzen Sie dem Probanden die Kopfhörer (!auf rechts & links! achten) auf und wiederholen Sie bitte die Impedanzmessung (um sicherzustellen, daß sich durch die Umlagerung und Kopfhörer nichts verändert/verschoben hat). Stellen Sie den korrekten Sitz der Kopfhörer sicher (auf Ohren, keine Elektroden verschoben...)
2. Stellen Sie die Aufnahmezeit oben im Simulink-Modell auf 190 Sekunden.



3. Beachten Sie bitte die Eingabe der Dateinamen im Simulink-Modell im Blockbild "To File" nach folgender Vorschrift:

Proband-Name+_+Frequenz: Beispiel: Lars_100Hz.

File 1: name_100Hz; für das Stimulations-File=100Hz.wav

File 2: name_250Hz; für das Stimulations-File=250Hz.wav

File 3: name_500Hz; für das Stimulations-File=500Hz.wav

File 4: name_1000Hz; für das Stimulations-File=1000Hz.wav

File 5: name_2000Hz; für das Stimulations-File=2000Hz.wav

File 6: name_5000Hz; für das Stimulations-File=5000Hz.wav

4. Fragen Sie den Probanden, ob er den Ton im rechten Ohr hört.
5. Der Proband muss sich während der Messung unbedingt ruhig verhalten, Bewegungen etc.vermeiden.
6. Stim.-File stoppen.
7. Schalten Sie das Licht aus und starten Sie **zuerst** die Aufnahme durch klicken des Start-Buttons im User-Interface (Computer 1: *Acq-Unit*), und **danach sofort** (in >10s) das entsprechende Audiofile das von der *Stim.-Unit* abgespielt wird. Hinweis: diese Reihenfolge muss unbedingt eingehalten werden, andernfalls gehen Daten verloren.
8. Ist die erste Aufnahme beendet, so ändern Sie bitte den Dateinamen nach obiger Vorschrift und wiederholen die Prozedur. (die Aufnahmezeiten aller Messungen ist 190s).
9. Um danach alle akquirierten Daten zu verarbeiten, wechseln Sie nun zur Matlab-Oberfläche und schreiben "process_ALRs('name'), bspw. process_ALRs('Lars') in das Command-Fenster. Anmerkung: Wenn Matlab einen Error anzeigt, so stellen Sie sicher, daß der Pfad in Matlab wie folgend ist: D:\Handson2010\Session5\.
10. Fertigen Sie einen "Screenshot " der Ausdrücke an um diese in Ihrer Ausarbeitung zu verwenden.

Datenakquise:

1. Starten Sie **zuerst** die Aufnahme und **danach sofort** (in >10s) das Videofile.
2. Ist die Aufnahme beendet, wechseln Sie nun zum Command-Fenster in Matlab und schreiben Sie nach folgender Vorschrift den Befehl:
`process_EP('Name_VEP','VEP')`, bspw. `process_EP('Lars_VEP','VEP');`
3. Das Programm öffnet anschließend zwei Bilder, eines mit dem Mittelwert und eines mit der Color-Sweep-Matrix Darstellung.
4. Fertigen Sie wieder einen "Screenshot" für Ihre Ausarbeitung an.
5. Stellen Sie den Verstärker aus und entfernen Sie die Elektroden (erst am Verstärker).

Fragen:

- Identifizieren Sie die N100 und P200 Komponenten für jede ALR Mittelung, hervorgerufen durch die versch. Frequenzen (Stimulation-Files).
- Welche sind die Unterschiede in der Latenz und Amplitude der N100 und P200 Komponenten in den resultierenden ALRs?
- Identifizieren Sie die Komponenten der VEPs, deren Latenz und Amplitude.