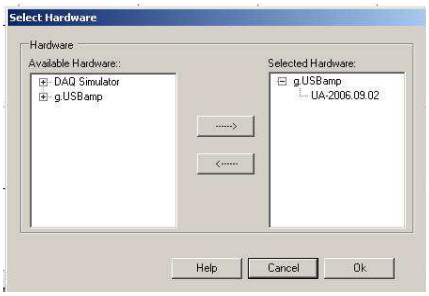
Vitalfunktionen

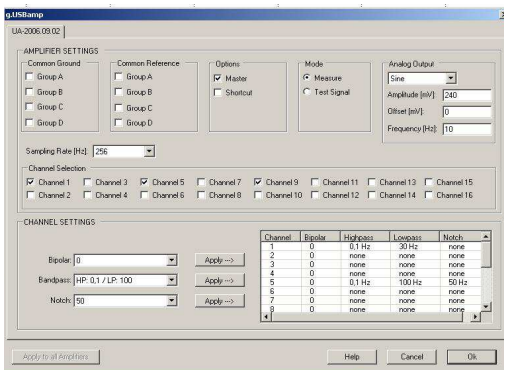
Methode

- Öffnen Sie das Programm g.Recorder über das D

- Schalten Sie den Verstärker ein.
- Im Menü des Programms g.Recorder in den Administrator Modus wechseln (Passwort: recorder)
- Im Menü *Settings Select Hardware* selektieren Sie den Versträker (Pfeil-Button) und bestätigen Sie mit ok.



- Tragen Sie im Menü *Settings Recording* Nachnamen und Datum ein und bestätigen Sie mit ok.
- Wählen Sie im Menü *Settings g.USBamp* eine Sampling-Frequenz von 256 HZ, selektieren Sie die Kanäle 1, 5, und 9 und wenden Sie folgende Filter darauf an:
    - Kanal 1: 0.1-30 Hz, notch none
    - Kanal 2: none, notch 50Hz
    - Kanal 3: none, notch 50Hz



Versuchsperson Vorbereitung

- Desinfizieren Sie die Hautbereiche unter den Elektroden (Rechtes, linkes Handgelenk, linker Knöchel.).
- Pulsoximeter: Stecken Sie den Pulssensor am Zeigefinger und schalten Sie den Sensor ein.
- Atmung: Befestigen Sie den Sensorgürtel an der Brust des Probanden und stellen Sie sicher, dass der Sensorstreifen nicht überdehnt ist.

Verbinden Sie die Kabel der Elektroden / Sensoren mit dem Verstärker

- EKG:
    - Rechtes Handgelenk – Gelbes Kabel – Gelber Steckplatz Gruppe 1
    - Linkes Handgelenk – Schwarzes Kabel – Blauer Steckplatz Gruppe 1
    - Linker Knöchel – Rotes Kabel – Kanal 1 (Roter Steckplatz Gruppe 1)

- Pulsoximeter: Rotes Kabel auf Kanal 5 (Gruppe 2), gelbes Kabel auf gelben Steckplatz der Gruppe 2, und schwarzes Kabel auf blauen Steckplatz der Gruppe 2.
- Atmung: Blauer Konnektor auf Kanal 9 (Gruppe 3), die beiden anderen Kabel auf den blauen und gelben Steckplatz der Gruppe 3.

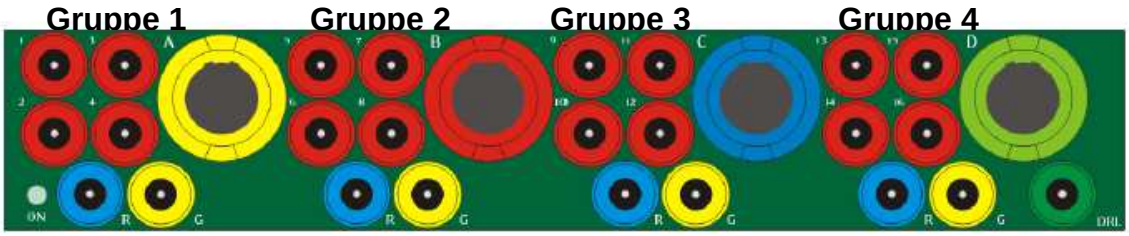
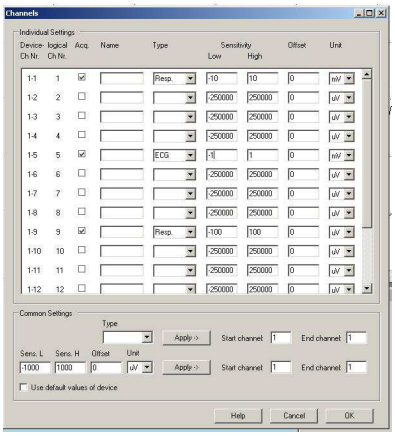
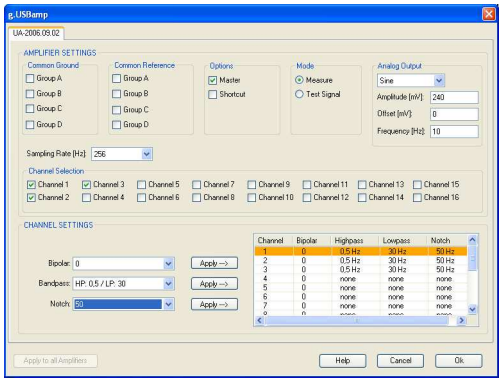


Abb.1. Front des g.USBamp.

- Drücken Sie im Menü des Programms g.Recorder die grüne Pfeiltaste um die Daten in Echtzeit zu betrachten.
- Selektieren Sie im Menü *Channels*, die beste Skaleneinstellung zur Visualisierung der Daten. Empfohlene Werte:
  Kanal 1: EkG: ± 1 mV; Kanal 5 Pulsoximeter: ± 10 mV; Kanal 9: Atmung: ± 200 µV.



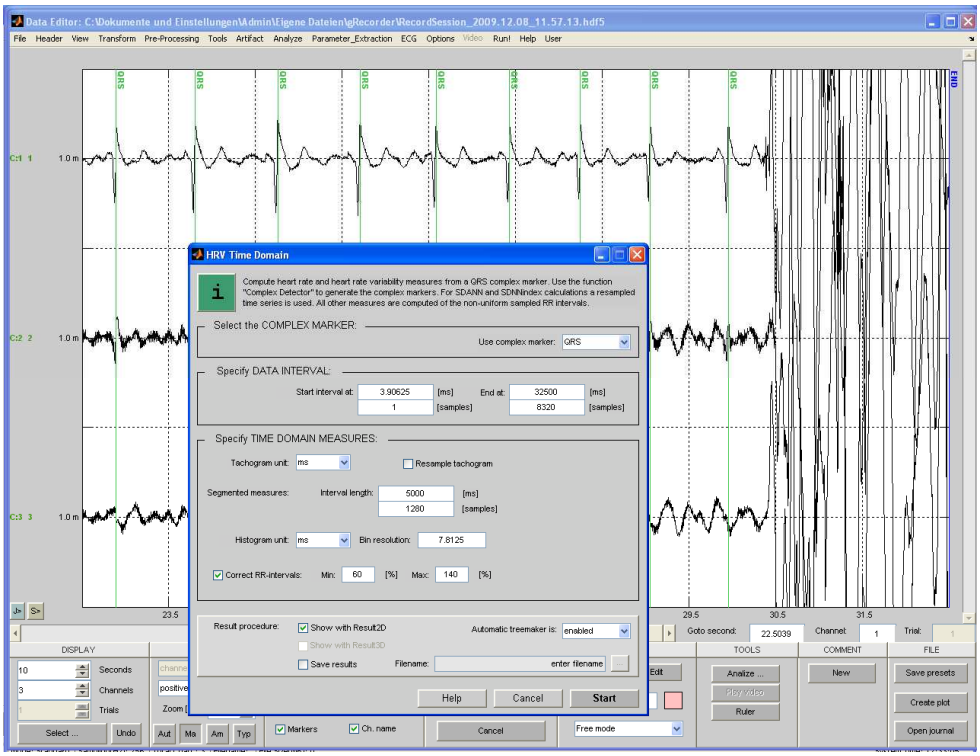
- Um alle Kanäle dar zustellen und die Daten besser zu visualisieren variieren Sie die Zeiteinstellung der Kanäle.
- Stellen Sie vor der Aufnahme sicher, dass der Proband ruhig sitzt und während der Messung Bewegungen vermeidet.
- Starten Sie die Aufnahme für zwei Minuten über die rote Aufnahmetaste im Menü des g.Recorder.
- Notieren Sie die Zeit. (Die neu erzeugte Datei trägt einen Zeit-Datumsstempel)
- Nach der ersten Aufnahme macht der Proband 40 Kniebeugen.
- Starten Sie danach sofort eine weitere Messung für 2 Minuten.
- Nach 5 Minuten führen Sie eine weitere Messung durch (wieder 2 Minuten).
- Ändern Sie die Filtereinstellungen zu 0-100Hz ohne notch filter. Machen Sie eine weitere Messung und notieren Sie die Zeit.



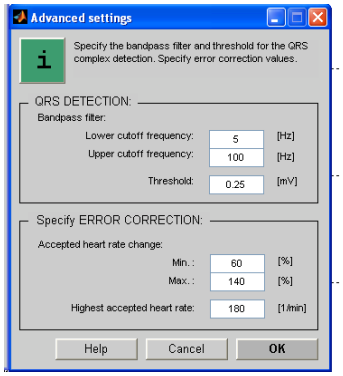
- Verlassen Sie g.Recorder und entfernen Sie die Elektroden (und Sensoren)
- Auf dem Windows Desktop finden Sie das Programm *BSanalyze*. Zuerst öffnet sich Matlab, danach das BSanalyze Fenster.

- Im Fenster von BSanalyze wählen Sie aus dem Menü *File Load data* und öffnen Sie Ihre Datei. Wurde im Programm g.Recorder kein eigener Pfad gewählt finden Sie ihre Datei unter C:\My Documents\ gRecorder.

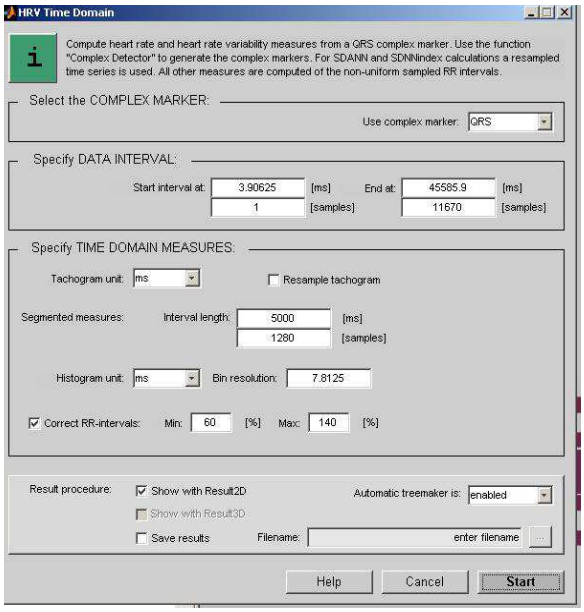
1. Laden Sie Ihre erste Aufnahme (Zeit-Datums-Stempel).
2. Stellen Sie die optimale Zeitauflösung ein.
3. Suchen Sie ein Intervall mit deutlichem, klarem Signal und machen Sie einen Screenshot für Ihre Ausarbeitung.
4. Über die Schaltfläche *ruler* ist es möglich den zeitlichen Versatz der Signale zu bestimmen.
5. Selektieren Sie im Menü *ECG Complex Detector* den Kanal 1 (select Channel 1), und bestätigen Sie mit *add to list* und *ok*



6. Überprüfen Sie ob alle QRS Komplexe detektiert wurden. Falls nicht ändern Sie im Menü *ECG Complex Detector Advanced Settings* den Schwellwert in Schritten von 0.05 und bestätigen Sie mit *ok*. Als Startwert benutzen Sie bitte 0.1mV für threshold. Wiederholen Sie diesen Schritt bis alle QRS Komplexe gefunden wurden.



7. Suchen Sie ein artefaktfreies und rauscharmes Stück des Vektors (länger als 45 sec) und notieren Sie die Zeit in ms.
8. Wählen Sie im Menü *ECG HRV Time Domain*, und tragen Sie die Zeiten des ausgewählten Signalabschnitts ein. Wählen Sie die Option *Show with result 2D* und drücken Sie *start*.



9. Ein neues Fenster mit den HRV Resultaten öffnet sich. Machen Sie einen Screenshot für Ihre Ausarbeitung.
10. Laden Sie die beiden folgenden Dateien und wiederholen Sie jeweils die Schritte 2-9.
11. Laden Sie ihre letzte Aufnahme (ohne Filter) und machen Sie einen Screenshot für Ihre Ausarbeitung. Diese Darstellung wird Ihnen helfen die Auswirkungen von Filtern auf die Akquise von Biosignalen zu diskutieren..

Fragen:

Warum gibt es einen zeitlichen Versatz zwischen dem QRS Komplex und der Pulswelle? Ist dieser Versatz konstant? Was bedingt die Variation?

Warum gibt es Unterschiede zwischen den 3 HRV Plots – Welche Unterschiede? Wie und warum verändert sich der RR-Abstand in den Plots?