

Ablauf einer neuropsychologischen Messung

Vorbereitung bevor Proband kommt

Materialien

- Spritzen mit Gel füllen (2x ½ pro Proband)
- Desinfektionsmittel und Küchenpapier bereitlegen
- Kappen und Massband bereithalten
- Elektrodenstränge bereithalten
- Kleberinge auf die Augenelektroden kleben

Für Versuchsperson

- Studieninformation und Einverständniserklärung
- Im Badezimmer: Handtuch, Shampoo, Kamm und Haartrockner bereitlegen

Computer

- Computer können beide gestartet und vorbereitet werden
- Am Stimulationscomputer kann bereits das Experiment (E-Prime, Matlab, etc.) geladen werden.
- Am Aufzeichnungscomputer sollte die Konfigurationsdatei geladen werden, der EEG-Verstärker eingeschaltet und auf „Start“ gedrückt werden.
- Die Datei zum Speichern sollte erst kurz vor dem Start eingestellt werden.

Einstecken der Elektroden in den Verstärker

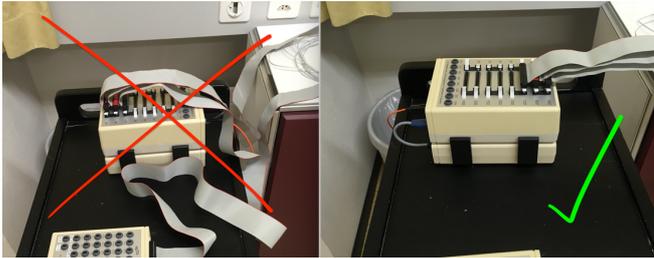
- Die Elektrodenstränge in den Verstärker einstecken. Dabei kommen die Stränge A-C auf die obere Seite des Verstärkers. Die Referenz und Erdung (Elektroden CMS und DRL) sind bei den neuen Strängen im A-Strang integriert; bei den älteren Strängen muss zusätzlich CMS/DRL an der Rückseite des Verstärkers eingesteckt werden.
- Unter dem Verstärker befindet sich die Batterie an der auch der ON/OFF-Knopf angebracht ist.
- Sind Zusatzelektroden und Augenelektroden nicht im C-Strang integriert, so können sie in den separaten Adapter eingesteckt werden, der dann in den C-Strang-Slot gesteckt wird.
- Beim Einstecken auf die Trapezform der Stecker achten und mit beiden Daumen den Stecker festdrücken. Dabei vorsichtig mit den Steckern umgehen und den Stecker gerade nach unten drücken. Lässt sich der Stecker nicht richtig befestigen, Stecker noch mal entfernen und neu ansetzen. Wichtig ist, dass die Kontaktstifte innen im Stecker nicht verbiegen. Zum Entfernen der Stecker immer die seitlichen Hebel betätigen und den Plastikschild am Stecker der beiden Stränge anbringen.

Probandenvoraussetzungen

Der Proband/die Probandin...

- ✓ ...nimmt keine Medikamente
- ✓ ...trägt keine Dread- oder Rastalocken und hat keine Glatze (vorher abklären)
- ✓ ...hat keine Haar-Stylingprodukte verwendet
- ✓ ...hat mind. 12h vorher sein Haar gewaschen (vorher mitteilen)
- ✓ ...kaut kein Kaugummi (Muskelartefakte)
- ✓ ...hat sein Handy ausgeschaltet oder es gar nicht mit ins EEG-Labor gebracht
- ✓ ...muss nicht auf die Toilette (wenn verkabelt, unmöglich)
- ✓ ...hat, wenn möglich, 2-3 Stunden vor Erhebung kein Koffein und Nikotin zu sich genommen (Probanden vorher mitteilen)
- ✓ ...sollte keine Alkoholallergie haben (Desinfektion vor dem Anbringen der Augenelektroden)

- **Wichtig:** Der EEG-Verstärker sollte hinter der Versuchsperson stehen, so dass die Kabel gerade herauslaufen und nicht geknickt werden („back to back“).



Anbringen der Elektroden

- Richtige Kappengröße wählen (mit dem Massband messen und eher eine kleinere Kappe wählen).
- Überprüfen, ob die Elektrodenkappe richtig sitzt (die Cz Elektrode sollte in der Kopfmittle liegen; Hälfte zwischen Nasion und Inion) und für den Probanden bequem ist. Falls der Klettverschluss unterm Kinn schmerzt kann ein Haushaltstuch gefaltet zwischen Klettverschluss und Kinn angebracht werden
- Elektrodengel in die vorgesehenen Löcher der Kappe füllen. Überprüfen ob wirklich alle Löcher gefüllt sind.
- Anbringen der Elektrodenstränge (es empfiehlt sich mit der roten Seite des Strangs zu beginnen, d.h. zunächst die vorderen Elektroden anzubringen, und sich das Ende des Strangs um den Hals zu legen). Hinweis: CMS/DRL-Elektrode sind im A-Strang integriert.
- Falls nötig: Anbringen der zusätzlichen Elektroden und Augenelektroden.
- Nach Anbringen der Elektroden, die Stränge über den, sich im EEG-Labor befindlichen Stützarm legen und mittels Klammern an der Kleidung der Versuchsperson fixieren (um Zug auf die Stränge zu vermeiden und mehr Bequemlichkeit für den Probanden zu ermöglichen).

Offsets prüfen

- Während dem Anbringen der Elektroden und Einstecken der Stränge in den Verstärker die Offsets überprüfen.
- Zur Ansicht der Offsets wählt man in Actiview, nach dem man den Button „Start“ (zum Anzeigen des EEGs) gedrückt hat, den Tab „Electrode Offsets“.

Offsets sollten möglichst niedrig sein (also in einem Bereich zwischen -25mV und +25mV liegen), und stabil sein, d.h. nicht flackern. Bei schlechten Werten mit der Spritze an der Kopfhaut kratzen und nochmals etwas Gel nachfüllen, v.a. bei der Referenz und Erdung und denjenigen Elektroden mit schlechten Werten.

Reinigung

- Nach jedem Gebrauch die Elektroden sowie die Elektrodenkappe reinigen.
- Die Elektroden vorsichtig von der Kappe entfernen. Die Elektroden dabei an ihrem Gehäuse, nicht an den Kabeln herausziehen!
 1. Elektroden an der Elektrode selber, **nicht am Kabel**, aus der Elektrodenkappe ziehen.
 2. Mit klarem Wasser sofort nach Gebrauch **per Hand reinigen** (eine weiche Zahnbürste kann allenfalls auch verwendet werden).
 3. keine Seife verwenden.

4. Stecker (am Ende des Kabels) nicht mit Wasser oder Gel in Kontakt kommen lassen. Es hat sich bewährt, die Kabel z.B. über der Waschmaschine neben dem Lavabo hängen zu lassen, damit sie sich nicht mit Wasser in Kontakt kommen.
5. Elektroden **niemals mit Metall** in Berührung kommen lassen (blaue Plastikschüssel verwenden und Ringe an der Hand ausziehen).
6. Elektroden mit Handtuch **vorsichtig abtrocknen, entwirren(!)** und auf das Handtuch vor dem Fensterbrett legen. Das Handtuch danach um die Elektroden falten, damit die Elektroden **nicht der Sonne** ausgesetzt sind.
7. Kappenlöcher von Gel befreien, mit einer Zahnbürste die Innenseite der Elektrodenlöcher reinigen.
8. Kappe zum Trocknen aufhängen oder mit Handtuch leicht „ausstopfen“ ohne die Kappe zu fest auszudehnen.

Batterie

- Nach jeder Messung die Batterie austauschen (es gibt zwei Batterien im N-Lab: eine befindet sich unterhalb des Verstärkers, die andere ist am Ladegerät im Kontrollraum angeschlossen).

Hinweise für bestmögliche Ergebnisse

Setup

- Licht im Probanden-Raum ausschalten und die Jalousie schliessen, um bestmögliche Konzentration und geringe elektromagnetische Interferenzen zu gewährleisten.
- Angenehme und stabile Temperatur im Probanden-Raum herstellen, damit sich der Proband wohl fühlt und keine Schwankungen durch Schwitzen entstehen.
- „Bitte Ruhe“-Schild an die Tür hängen.
- Versuchsperson sollte einigermaßen bequem sitzen.
- Sicherstellen, dass die Waschmaschine ausgeschaltet ist
- Handy des Probanden im Kontrollraum ablegen
- Falls der Proband vor der Messung die Haare gewaschen hat: sicher gehen, dass das Haar vollständig trocken ist.

Troubleshooting

- „CM in Range“ leuchtet nicht auf
 - Schlechter Kontakt der CMS/DRL-Elektroden
 - Eine Elektrode/ein Kabel ist defekt
 - Mehr als eine CMS/DRL-Kombination ist eingesteckt
 - Der Strang ist nicht korrekt in den Verstärker eingesteckt
 - Zu wenig Gel angebracht (oder nochmals Haar zur Seite ‚kratzen‘/schieben)
- „gestörte“ Elektrode
 - Die entsprechende Elektrode lokalisieren
 - Nachkorrigieren des Kontakts (Haare bei Seite schieben, etwas mehr Gel)
- Salzwassertest
 - Die Plastikschüssel mit Wasser füllen, 3 Teelöffel Speisesalz (in der Küche) dazugeben, umrühren. Danach die Referenz (CMS und DRL) ins Salzwasser eintauchen und nacheinander die Elektroden der A oder B Stränge ins Wasser eintauchen. Hierbei jeweils die Offsets/Impedanzen in Actiview überprüfen (siehe Kapitel «Offsets prüfen»). Sollte eine Elektrode defekt sein: bitte diese (mit Bezeichnung) umgehend an nlab-psychologie@unibas.ch melden.