

Draaiboek EEG

Versie 1 – oktober 2018

1. Voorbereiding

- Zet klaar op tafel: meetlinten, plakkers (klein en middelgroot), tape, spuiten, gel, 6 losse elektroden, caps, informed consents, zwijgplichten, debriefing, participantenlijst, maillijst, PPU lijst, vragenlijst algemene gegevens, pen. Laat de elektroden voor op de cap nog aan de kapstok.
 - Zet de beide computers aan. Login 'labuser', pw 'fswlab'
 - Vul op computer 1 (de computer in de controle ruimte voor eeg registratie) het online formulier voor het toevoegen van eeg data in [via deze link](#).
 - Haal de batterij voor de EEG meetapparatuur uit de oplader en verbind deze met het snoerenkastje.
 - Doe kleine plakkers op de losse elektroden 1 t/m 4 en de middelgrote plakkers op elektroden 5 en 6.
 - Zet de babymonitor aan in de controle ruimte en de test ruimte.
 - Start BioSemi op computer 1
 - Klik linksonder het scherm op 'analog' en verander deze instelling naar 'decimal'.
 - Laad de juiste configuratie file in BioSemi door te klikken op 'About Actiview' (rechtsboven) en 'Load configuration file' (links). Laad hier de file '10-20system_32+8'.
 - Start Presentation op computer 2 (in de test ruimte) door het juiste experiment te selecteren (.exp bestand).
 - Klik op settings en dan op 'port'. Klik onder 'Output Ports' op 'Add' als er nog geen port ('1') bij staat. Kies dan bij 'Port' LTP2. Als er wel al een port in staat (er staat dan dus een '1'), klik deze dan aan. Klik vervolgens op test. Wanneer je dan op 'send' klikt, komt er bij iedere klik een blokje onder in de balk in het BioSemi scherm. Als dit niet gebeurt:
 - A. Selecteer een andere LTP poort en test opnieuw
 - B. Sluit Presentation af, haal de LTP kaart uit de poort, doe de LTP kaart opnieuw in de computer en start Presentation opnieuw op.
- Zie ook "[define an output port in presentation](#)".
- Vul de subject code in. Dit is gelijk aan de eeg naamgeving. De taak hoeft nog niet gestart te worden. (`yymmdd_eeg_subjectnumber_experimentnumber`).

2. Participant ophalen

Haal de participant op bij de balie en breng hem/haar naar de testruimte (E.040) voor het experiment. Begeleid hem/haar naar de stoel bij computer 2.

3. Uitleg en informed consent

Leg uit aan de participant:

“Fijn dat je tijd hebt om mee te doen aan ons onderzoek. Je krijgt straks een cap met elektrodes op. Hiermee kunnen we kijken hoe je hersenen reageren als je straks een computertaak uitvoert. Lees eerst het informed consent goed door en als je een vraag hebt kun je die stellen.”

Geef de participant het informed consent en het formulier over hun stilhoudingsplicht. Loop even naar de andere kant van de kamer i.v.m. privacy. Bij het innemen van de formulieren zeg je:

“Bedankt voor het invullen. Zou ik alsjeblieft nog je e-mailadres mogen?”

Noteer het e-mailadres op de participantenlijst en geef vervolgens een vragenlijst voor algemene gegevens aan de participant.

4. Elektroden en EEG cap opzetten

Na het invullen van het informed consent, de stilhoudingsplicht en de vragenlijst voor algemene gegevens, vraag je de participant of hij/zij rustig en ontspannen wil gaan zitten.

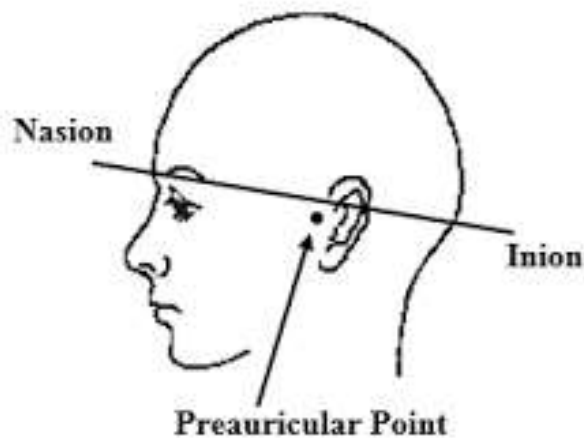
“Ik ga straks een cap, een mutsje met gaatjes, bij je opzetten. Om de juiste cap te vinden moet ik de omtrek van je hoofd meten.”

Hierna kan het meetlint gebruikt worden om de hoofdomtrek te meten en de juiste cap te kiezen.

“Ik ga nu de cap bij je opzetten. Zou je de voorkant tegen je voorhoofd kunnen houden, zodat het op de juiste plek blijft?”

Op dit moment kan de cap opgezet worden bij de participant. Dit doe je door achter de participant te gaan staan. Plaats de voorzijde van de cap op het voorhoofd en plaats dan de rest van de cap.

De centrale elektrode, Cz, moet op het midden van het hoofd geplaatst worden. Dit is te meten met een meetlint vanaf de nasion (kuiltje boven neus) tot inion (uitsteeksel achter op schedel, vlak na een soort kuiltje in de schedel).



“Ik ga nu meten of de cap op de juiste plek zit. Dit doe ik met een meetlint vanaf de neus tot aan je achterhoofd. Het zou kunnen dat ik dit een paar keer moet doen totdat de cap op de juiste plek zit.”

Nadat de cap op de juiste plek zit, kan de klittenband gesloten worden.

Let op! De cap moet redelijk recht zitten tov de ogen. Ga voor de participant staan en kijk goed. Om er zeker van te zijn dat de cap goed zit meet je de afstand tussen beide oren. De Cz electrode moet in het midden zitten.

Nu kunnen de elektroden op het gezicht en achter de oren aangebracht worden.

“Ik ga nu elektroden achter je oren en op je gezicht plaatsen. Dit kan wat koud aanvoelen.”

Plaats de elektroden nadat je er gel op hebt gedaan achter de oren en op het gezicht: achter linker- (ref L) en rechteroor (ref R), naast linker- (HL) en rechteroog (HR), boven (VB) en onder (VO) linker oog. Links en rechts is gezien vanuit de proefpersoon. De elektroden kunnen vaster gemaakt worden met tape of een grotere plakker.

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1 = ref L (achter het linker oor) | 4 = HR (horizontaal rechts) |
| 2 = ref R (achter het rechter oor) | 5 = VB (verticaal boven) |
| 3 = HL (horizontaal links) | 6 = VO (verticaal onder) |



Na het aanbrengen van de elektroden achter de oren en op het gezicht, kan de gel aangebracht worden in de electrode gaatjes van de cap.

“Ik ga nu gel aanbrengen in de gaatjes van je cap, zodat we de EEG beter kunnen meten. Ik ga dit hiermee doen [laat spuit even zien en wrijf de punt even over je hand]. Het kan koud aanvoelen.”

Breng de tip van de spuit in het gaatje terwijl je met twee vinger op het harde witte plastic deel drukt. Hierdoor is er weinig kans dat de gel zich teveel rondom de positie verspreidt. Draai de punt van de spuit langzaam een beetje rond terwijl je de spuit indrukt. Hierdoor zal de gel zich makkelijk tussen het haar nestelen. Op deze manier is de kans groot dat je een goede verbinding tussen de schedel en de electrode maakt.

Wanneer je alle gaatjes hebt gevuld kun je de EEG elektroden pakken en kunnen deze elektroden in de cap geklikt worden.

Let op! Check eerst of de pinnen in de stekker van de EEG elektrodekabel recht staan.

“Nu ga ik de elektroden in de cap klikken.”

Hang de kabelbundel om je nek en werk per sub-onderdeel van de kabel.

Let op! Plak de elektroden in de zelfde volgorde als de volgorde van de kabel. Begin bij de twee zwarte elektroden. Op deze manier raken de draden niet door elkaar.

Als alle elektroden geplaatst zijn plak dan de kabels aan de rugleuning van de stoel. Hierdoor ‘hangt’ de kabel niet zo en wordt er niet zo aan de elektroden getrokken.

Plaats het AD kastje op een krukje achter de subject.

Koppel nu alle elektroden AD kastje. De EEG elektrodekabel gaat op plek A in het snoerenkastje en de losse elektroden gaan op de corresponderende nummers op het kastje.

Check of het blauwe lampje op het snoerenkastje niet knippert. Als het wel knippert, haal dan een voor een de losse elektroden uit het snoerenkastje om te zien welke elektrode geen goed signaal geeft.

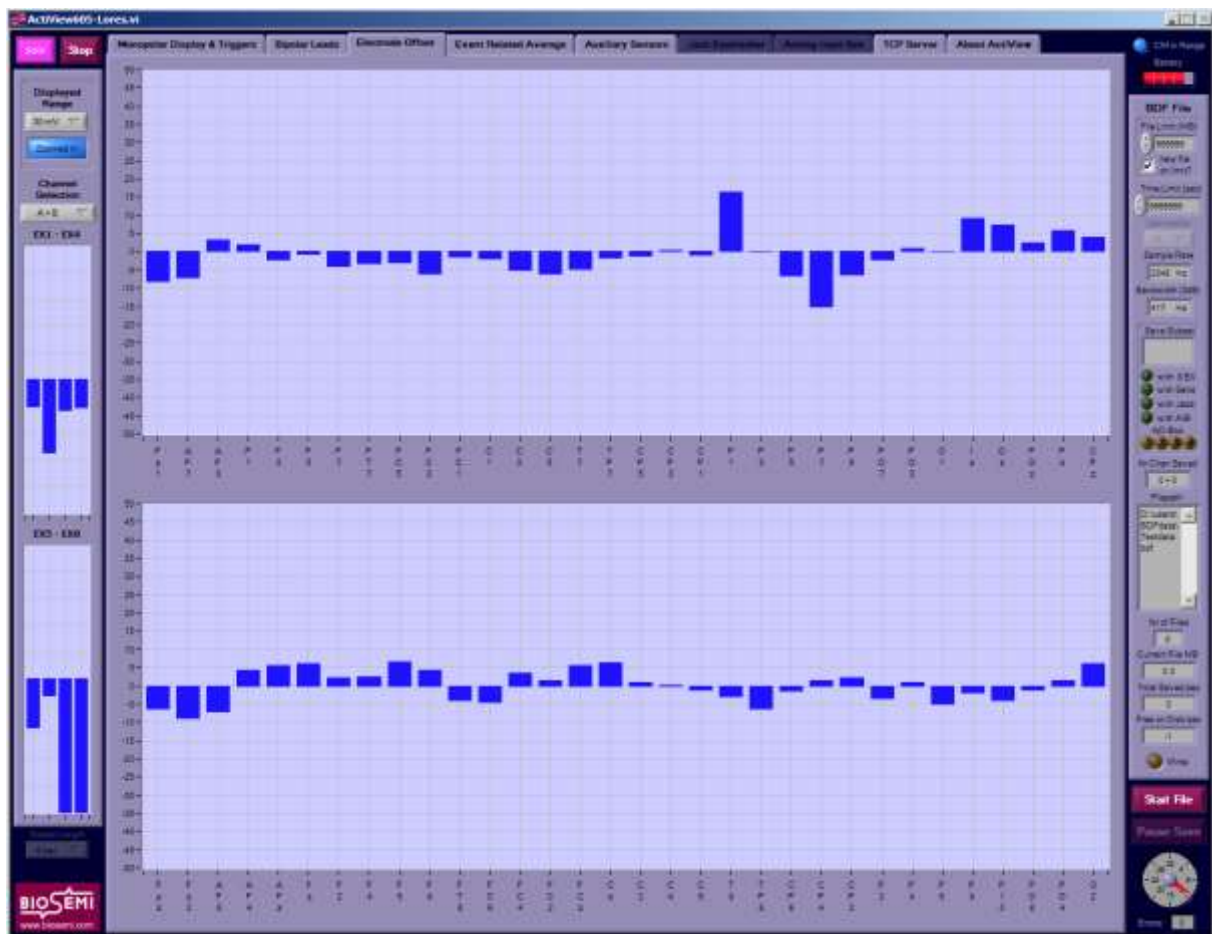
Hierna kan het signaal worden bekeken.

“Ik loop nu naar de andere kant van de ruimte om het signaal te checken.”

Klik op computer 1 in de BioSemi software linksboven op ‘Start’ (in de screenshot hieronder is de ‘Start’ knop al ingedrukt en staat er ‘>>>’ in een lichtroze knop)

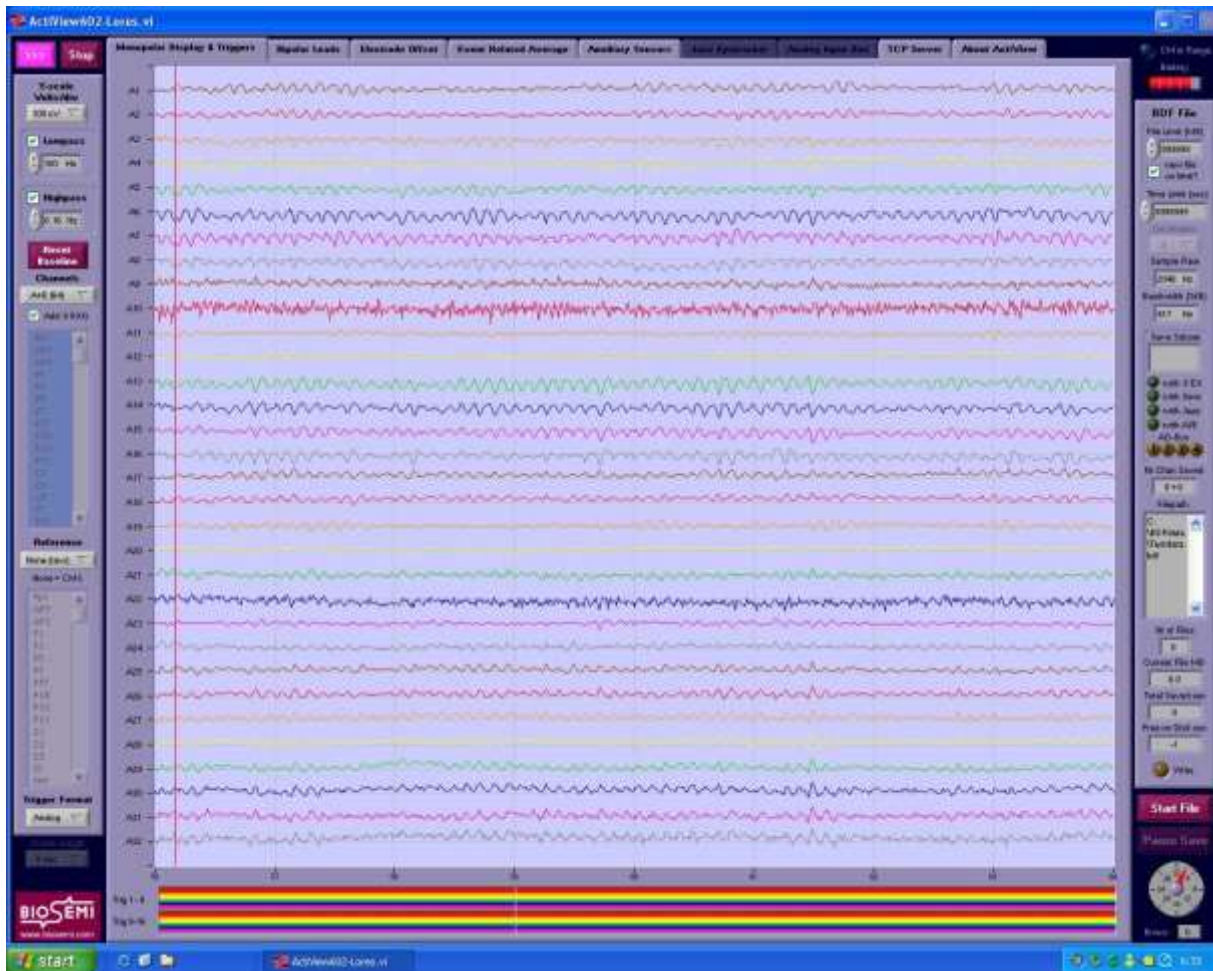
Check de volgende zaken:

1. Tabblad ‘Electrode Offset’:
 - a. Controleer of alle balken tussen de -20 en 20 zitten. Een waarde groter dan 20 (+/-) wijst op een slecht contact tussen schedel en elektrode.
 - b. Controleer of geen van de balken knippert. Een knipperende balk wijst op een erg instabiel signaal.



2. Tabblad 'Monopolar Display & Triggers':

- a. Controleer of de signalen rustig fluctueren. Een erg instabiel signaal wijst op een slechte verbinding van schedel en elektrode.



Identificeer welke elektrode een problematisch signaal vertoont. Trek deze elektrode rustig los uit de cap.

Let op! Trek niet aan het draadje, maar pak de elektrode zelf vast.

Spuut gel in de opening van de cap op de manier zoals eerder beschreven. Plaats de elektrode dan weer terug en controleer het signaal.

Volg hiervoor de procedure zoals [hier](#) beschreven (<https://matthijs-vink.com/how-to-store-eeeg-data/>).

Loop naar de participant achter de computer:

“Het programma staat klaar en je kan straks aan de computertaak beginnen. Alle instructies staan op het scherm. Via deze babyfoon kan ik je zien en tegen je praten. Op die manier zal ik je laten weten wanneer je kunt beginnen. Je kunt dan op de spatiebalk drukken om verder te gaan. Als het scherm aangeeft dat het experiment is afgelopen, mag je me roepen. Verder zou ik je willen vragen om zoveel mogelijk rustig en stil te zitten, probeer niet teveel je hoofd te bewegen. Heb je nog vragen?”

Ga terug naar computer 1 en druk op ‘Paused’ om de meting te starten. Laat de participant door de babyfoon weten dat hij/zij kan beginnen.

Background SSAT

De taak die de participanten doen is de SSAT en bestaat uit drie onderdelen: twee oefeningen en het echte experiment. Het doel is voor de participanten om te anticiperen op een stopsignaal.

Tijdens de eerste oefening oefenen de participanten met het drukken op de spatiebalk met de linker- en rechterhand. Ze zien enkel de “H” cue. De oefening bestaat uit 10 trials en duurt 27,5 seconden.

De participant kan een pauze nemen alvorens naar de tweede oefening te gaan. Tijdens de tweede oefening oefenen de participanten met de verschillende stopkansen met de linker- en rechterhand. Deze oefening bestaat uit 52 trials en duurt 2 minuten en 23 seconden.

De participant kan wederom een pauze nemen voordat het echte experiment begint. Het experiment bestaat uit acht blokken die elk 52 trials en 2 minuten en 23 seconden duren. Het totale experiment heeft 416 trials. Tussen de blokken kan de participant een pauze nemen. Voor elk blok wordt aangegeven met welke hand het blok uitgevoerd moet worden. De sequences zijn: R-L-R-L-R-L-R-L (A) en L-R-L-R-L-R-L-R (B).

6. Participant is klaar

Als de participant heeft aangegeven klaar te zijn met het experiment, loop je de testruimte binnen en zet je het scherm uit:

“Je bent nu klaar met het experiment. We gaan de cap en elektroden van je afhalen. Er kunnen resten van gel in je haar en op je gezicht blijven zitten. Hier hebben we doekjes voor en je hebt straks als we klaar zijn ook nog de mogelijkheid om te douchen.”

Haal de elektroden uit het AD kastje en zet het kastje en krukje weg. Help de participant met het verwijderen van de cap en losse elektroden. Bied doekjes aan wanneer nodig.

Vertel het volgende:

“Wij willen je heel erg bedanken voor de deelname aan ons onderzoek. Het is belangrijk dat wat je hebt gedaan gedurende dit experiment, niet wordt gedeeld met anderen die interesse zouden kunnen hebben in dit onderzoek. In ruil voor je deelname kunnen we je ppu's geven.”

Hierna zet je op de participantenlijst wat de participant wil in ruil voor deelname en wat zijn/haar studentnummer is. Geef ze vervolgens het debriefing formulier. Loop met ze de deur uit en wijs ze de weg. Wijs naar wens ook aan waar de douches zijn.

7. Afsluiting huidige experiment en klaarmaken voor de volgende

Als de participant is vertrokken, moet je de cap en elektroden schoonmaken. Vul een plastic bak met warm water en doe er een beetje shampoo bij. Met de kindertandenborstel en overige tools die klaarliggen, kun je de cap, EEG elektroden en losse elektroden voorzichtig schoonmaken. Als de cap schoon is, moet je deze ophangen om te laten drogen. De elektroden hang je aan de kapstok naast de deur.

Let op! Haal eerst het witte klittenband-tuigje van de cap, zodat deze niet nat wordt.

Let op! Gebruik de blauwe ragertjes om de elektroden-gaatjes in de cap schoon te maken.

Terwijl de ene onderzoeker aan het schoonmaken is, kan de ander alvast de materialen klaarzetten voor de volgende participant, zoals stickers op de schone losse elektroden plakken.

8. Afsluiting eind van de dag

8.1 Opruimen en schoonmaken

- Zorg ervoor dat alle caps en elektroden goed schoongemaakt zijn. Hang de materialen netjes op. Zorg dat er geen stukjes papier oid op de grond rondslingeren.
- Koppel de AD box los van de batterij. Zet de batterij uit. Plaats de batterij aan de lader. De lader bevindt zich in de controle ruimte.
- Zet alle hulpmiddelen zoals gel, meetlinten, spuiten, stickers en plastic bak terug in de kasten.
- Neem alle (vragen)lijsten en overige papieren mee, zodat de ruimte leeg achterblijft.

8.2 Oversturen van de data naar de centrale opslag server

Computer 1:

Kopieer de eeg betanden (.bdf files) naar een USB en de storage van Matthijs: pf_researchdata\$ (\\storage.fss.uu.nl) (Z:) > F111121@soliscom.uu.nl > Matthijs_Vink > data > raw_data (zie ook "[upload data to storage server](#)").

Zet de computers en computerschermen hierna uit.

Computer 2:

Kopieer de performance bestanden (.txt) per subject naar de central storage server naar de subject directory waar de eeg bestanden (.bdf files) zich ook bevinden. (zie ook "[upload data to storage server](#)").

Bijlage: Uitleg SSAT

Stop Signal Anticipation Task Description

Ronde 1

De taak die u nu gaat uitvoeren is een reactietaak. U zult eerst een aantal trainingsrondes doorlopen, zodat u de taak kunt oefenen.

Tijdens deze taak worden er drie lijnen gepresenteerd: Een bovenste lijn, een stoplijn en een startlijn. Vervolgens ziet u een groene balk die gaat bewegen vanaf de startlijn naar de bovenste lijn. De bedoeling is om de balk te stoppen, door op de spatiebalk te drukken, zo dicht mogelijk bij de stoplijn. De balk mag de bovenste lijn niet raken, anders zal het tellen als een fout. Soms zal de balk van groen naar rood kleuren, dan hoeft u niet op de spatiebalk te drukken.

Ronde 2

We gaan nu door met de tweede oefenronde. Soms zal de balk van groen naar rood kleuren. Als dit het geval is, mag u niet op de spatiebalk drukken. Dus druk op de spatiebalk om de balk zo dicht mogelijk bij de stoplijn te stoppen, maar druk niet op de knop als de balk rood wordt. De waarschijnlijkheid dat de balk rood kleurt, wordt weergegeven door een "H" en "O". Wanneer "H" wordt weergegeven, zal de niet rood worden. Wanneer "O" wordt weergegeven bestaat er een kans dat de balk rood kleurt.

Ronde 3

U gaat nu hetzelfde doen bij de vorige ronde. Er zal dus weer een balk bewegen die u wel of niet moet stoppen op de stoplijn. De waarschijnlijkheid dat de balk rood wordt, wordt weer aangegeven door een "H" of "O".

Participantenlijst

A => H = 0%, B O = 0%

1 => start with right, 2 => start with left

Nr	Cue betekenis	Sequence	Datum	Tijd
	A	1		
	A	2		
	B	1		
	B	2		
	A	1		
	A	2		
	B	1		
	B	2		
	A	1		
	A	2		
	B	1		
	B	2		
	A	1		
	A	2		
	B	1		
	B	2		
	A	1		
	A	2		
	B	1		
	B	2		
	A	1		
	A	2		

Informed consent

Faculteit Sociale Wetenschappen

Beste deelnemer,

Bedankt dat u wilt deelnemen aan dit onderzoek. Wij willen u door middel van deze brief informeren over het doel en de procedure van dit onderzoek. U zult een computertaak gaan uitvoeren en daarnaast zal gedurende het hele experiment ook uw hersenactiviteit gemeten worden met behulp van EEG. De EEG apparatuur is niet schadelijk.

U zult de computertaak eerst oefenen en daaropvolgend de echte taak uitvoeren. Het doel is het verkrijgen van meer inzicht in motoropbouw binnen bepaalde contexten van de computertaak.

De EEG apparatuur is uitsluitend bedoeld voor onderzoeksdoeleinden. Er kunnen geen diagnoses of afwijkingen vastgesteld worden op basis van de informatie die hieruit verkregen wordt tijdens dit onderzoek. Daarbij wordt dit onderzoek bij gezonde proefpersonen uitgevoerd en het doel is niet om mogelijke diagnoses of afwijkingen vast te stellen.

Uw deelname aan dit onderzoek is vrijwillig: u mag op ieder moment stoppen met het onderzoek als u dit wilt. Hiervoor hoeft u geen reden aan ons op te geven. Uw gegevens worden alleen gebruikt voor dit onderzoek en zullen alleen bij u en de onderzoekers bekend zijn. De gegevens zullen geanonimiseerd worden zodat de resultaten niet naar u persoonlijk te herleiden zijn. Ook zullen de onderzoekers vertrouwelijk omgaan met de gegeven informatie.

Voor dit onderzoek kunt u 1.5 proefpersoonuren toegekend krijgen. Na afloop zal de onderzoeker vragen of u deze wilt hebben.

Als u nog vragen heeft over de bovenstaande informatie, kunt u die nu stellen. Als u na afloop nog vragen of opmerkingen heeft, kunt u die mailen naar: m.vink2@uu.nl.

Ik ben voldoende geïnformeerd over het onderzoek en geef aan mee te doen aan dit onderzoek.

Ik stem geheel vrijwillig in met deelname aan het onderzoek. Ik behoud me daarbij het recht voor om op elk moment zonder opgave van redenen mijn deelname aan het onderzoek te beëindigen.

Datum:

Plaats:

Naam participant:

Handtekening participant:

Handtekening onderzoeker:

Zwijgplicht

Faculteit Sociale Wetenschappen

Beste deelnemer,

Hierbij willen wij u vragen om informatie over dit onderzoek niet te delen met andere studenten en participanten. Dit zou de onderzoeksresultaten kunnen beïnvloeden en daarmee het onderzoek schade kunnen toebrengen.

Hierbij verklaar ik dat ik de informatie over dit onderzoek stilhoud.

Datum:

Plaats:

Naam participant:

Handtekening participant:

Handtekening onderzoeker:

Algemene gegevens

Participant NR:

Wat is uw geslacht? Markeer slechts één ovaal.

- Vrouw Man

Wat is uw leeftijd? ...

Wat is uw hoogst afgeronde opleiding? Markeer slechts één ovaal.

- VMBO MBO
 HAVO VWO
 HBO WO Bachelor
 WO Master n.v.t.

Bent u ooit gediagnosticeerd met een psychische ziekte? Markeer slechts één ovaal.

- Ja Nee

Zo ja, wat voor psychische ziekte?

.....
.....

Komen er psychiatrische ziekten voor in de familie? Markeer slechts één ovaal.

- Ja Nee

Indien ja, welk familielid? Markeer slechts één ovaal.

- Broer en/of zus
 Ouders
 Verdere familie

Indien ja, wat voor psychische ziekte?

.....
.....

Debriefing

Faculteit Sociale Wetenschappen

Bedankt voor uw deelname aan het onderzoek. We zullen u hierbij kort wat informatie geven over ons onderzoek.

Mensen zijn in staat om hun eigen gedrag te inhiberen wanneer zij denken dat dit nodig is. De mate waarin mensen dit doen, hangt af van verschillende factoren. Een van die factoren kan bijvoorbeeld een 'cue' zijn, die aangeeft hoe groot de kans is dat iemand zijn of haar gedrag zal moeten gaan inhiberen. Daarom heeft u in deze taak twee verschillende cues gekregen, de "H" en de "O". Onder andere deze cues hebben dus invloed op de mate waarin iemand zijn of haar gedrag inhibeert. Ook heeft de verwachting die u heeft over wat er gaat gebeuren, invloed op uw gedrag.

Wij willen met deze studie gaan onderzoeken hoe de hersenprocessen er uit zien die gerelateerd zijn aan dit gedraginhiberend vermogen. Het helpt ons hierbij om te kijken naar wat de invloed is van de verschillende cues en van de verwachting van de participanten op de hersenprocessen.

Mocht je geïnteresseerd zijn in de uiteindelijke resultaten van het gehele onderzoek, geef dit dan aan bij de onderzoeker. Dan kunnen wij deze opsturen zodra de resultaten bekend zijn.