

Psychophysik Hören

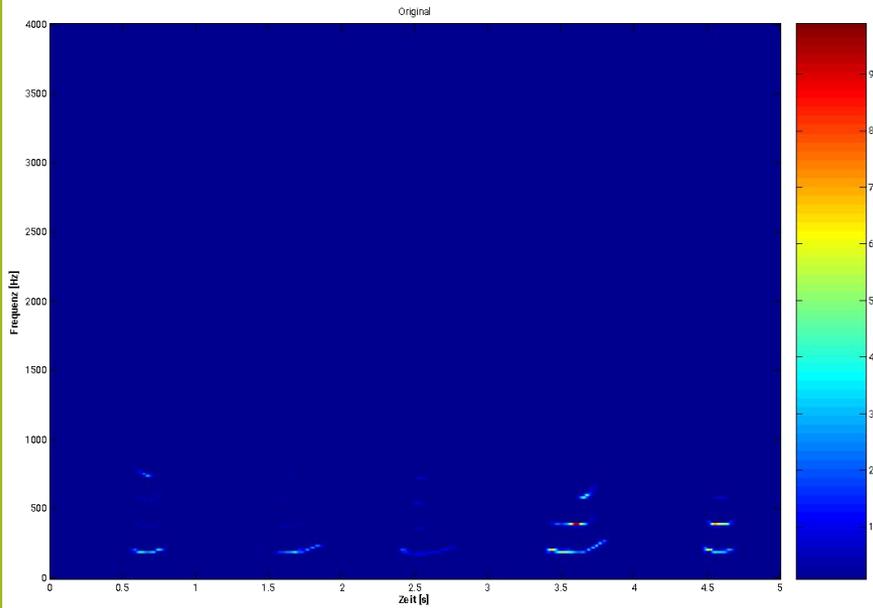




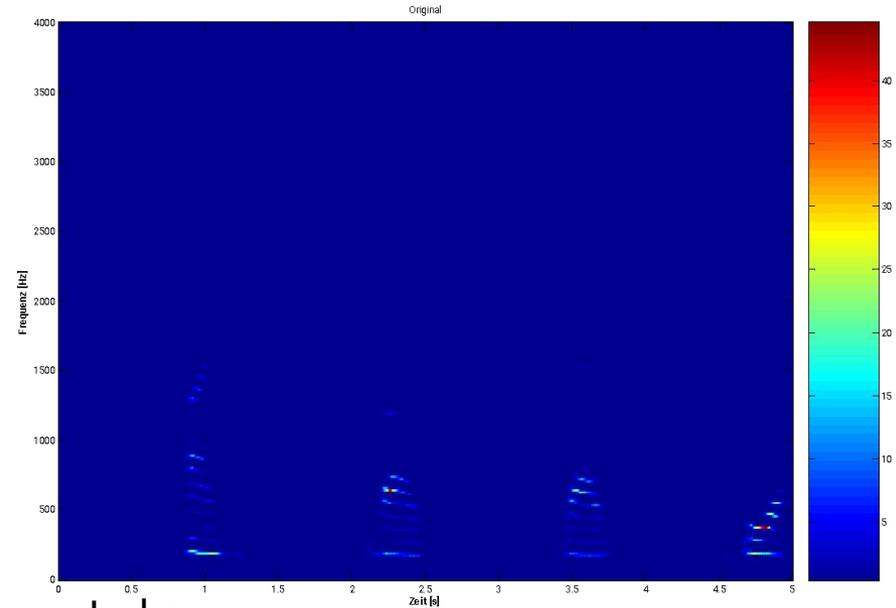
Schülerlabor
Neurowissenschaften

Werner Reichardt Centrum
für Integrative Neurowissenschaften und
Hertie-Institut für klinische Hirnforschung

Sonogramm der menschlichen Stimme



Franziska



Luka

Der Menschliche Hörbereich

Hypothese:

Der Mensch hört in einem Bereich von 90 – 10000 Hz.

Frauen hören höher wie Männer.

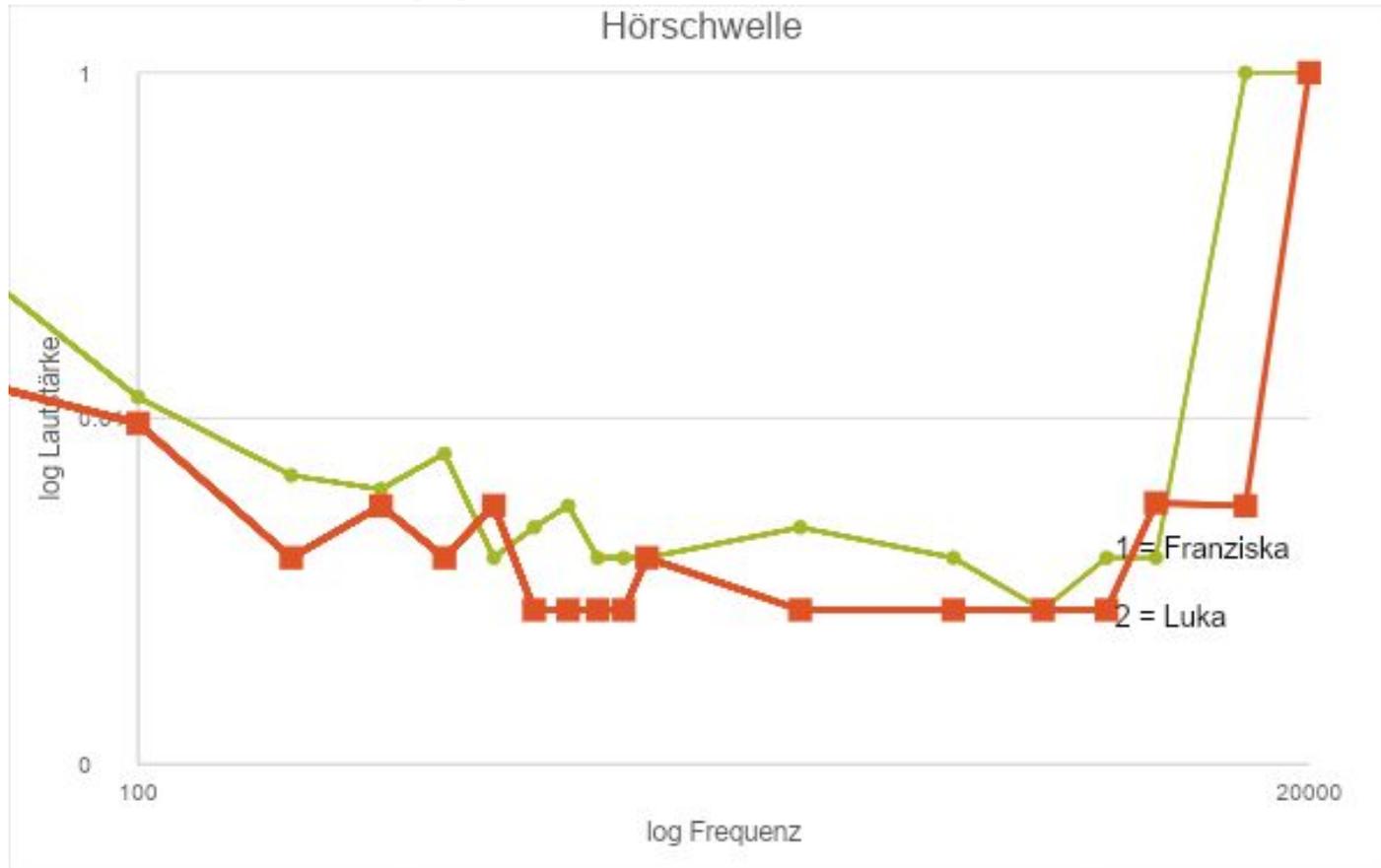
Alte Menschen hören schlechter wie junge.

	unten Grenze [Hz]	obere Grenze [Hz]
Franziska na.	16	14438
Luka	16	18766
Franziska ni.	16	17578
Greta	16	18563
Philip	16	17453
Clara	16	19984



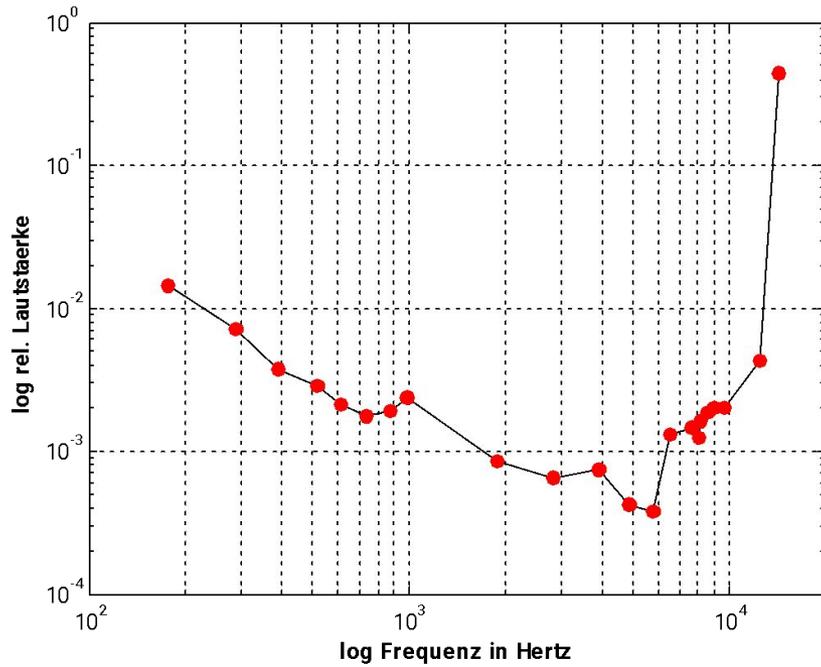
Hörschwellenkurve

=Wahrnehmungsgrenze bei einer bestimmten Frequenz



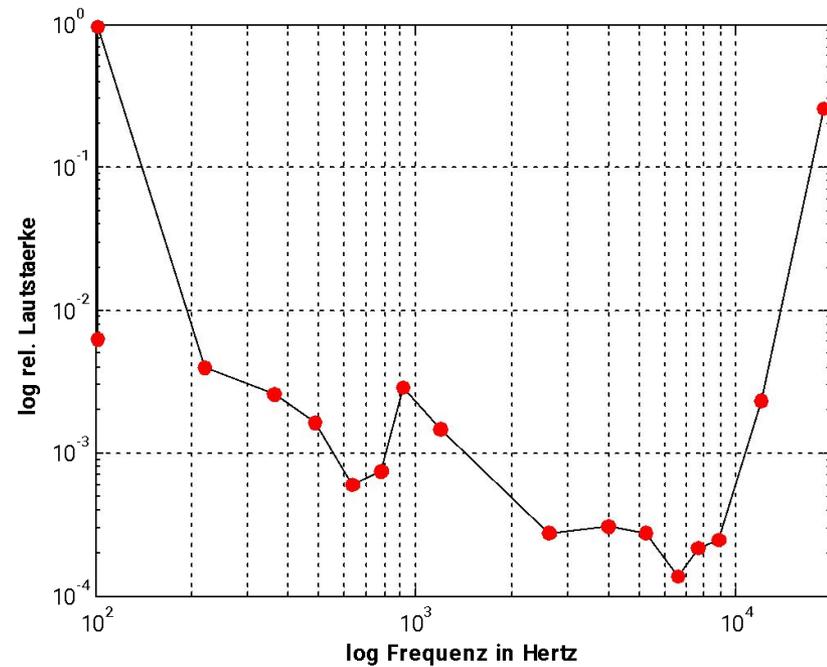
Fehlerquellen:
Das Programm stellt nur ein paar
Lautstärken einstellen.
Hintergrundgeräusche

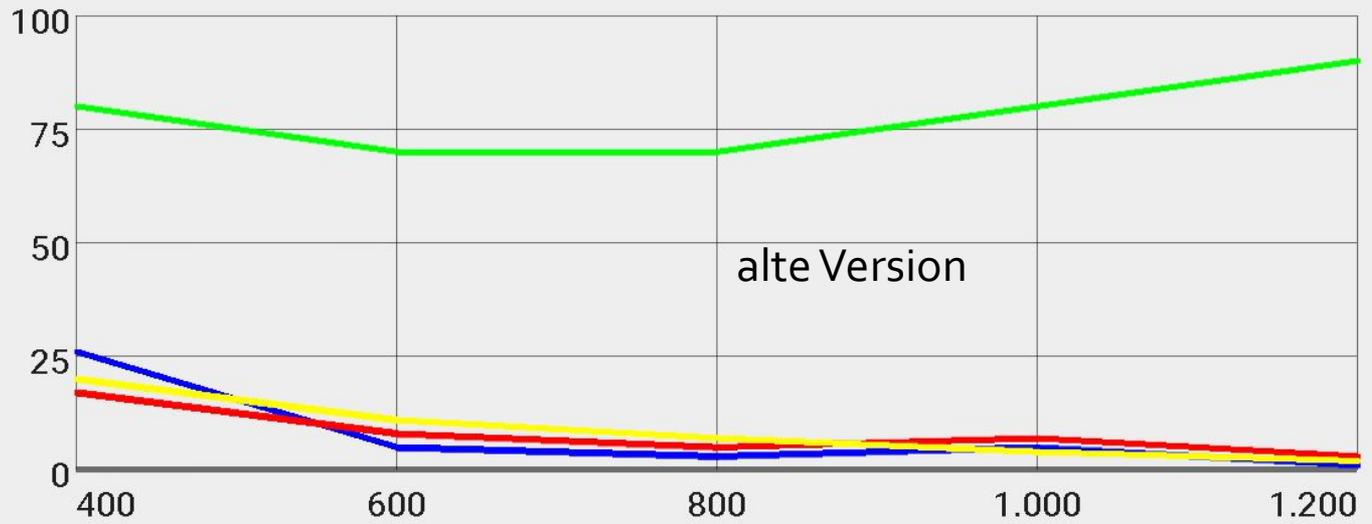
Hörschwellenkurve – Die Zweite



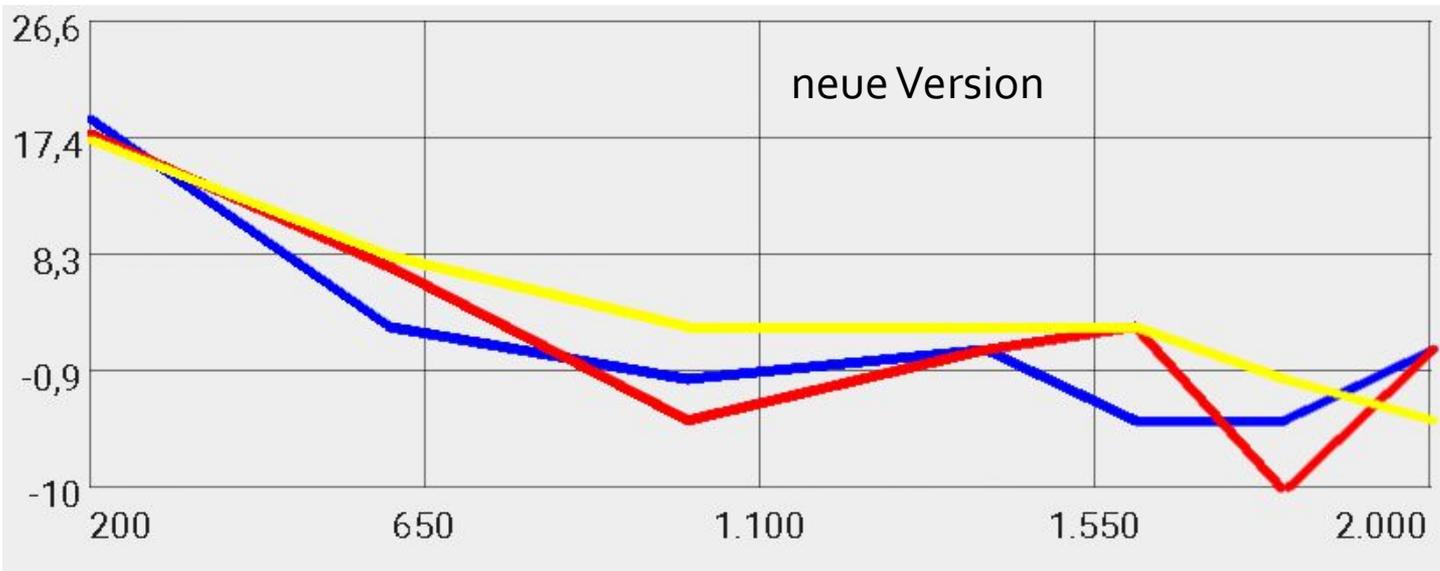
Franziska

Luka





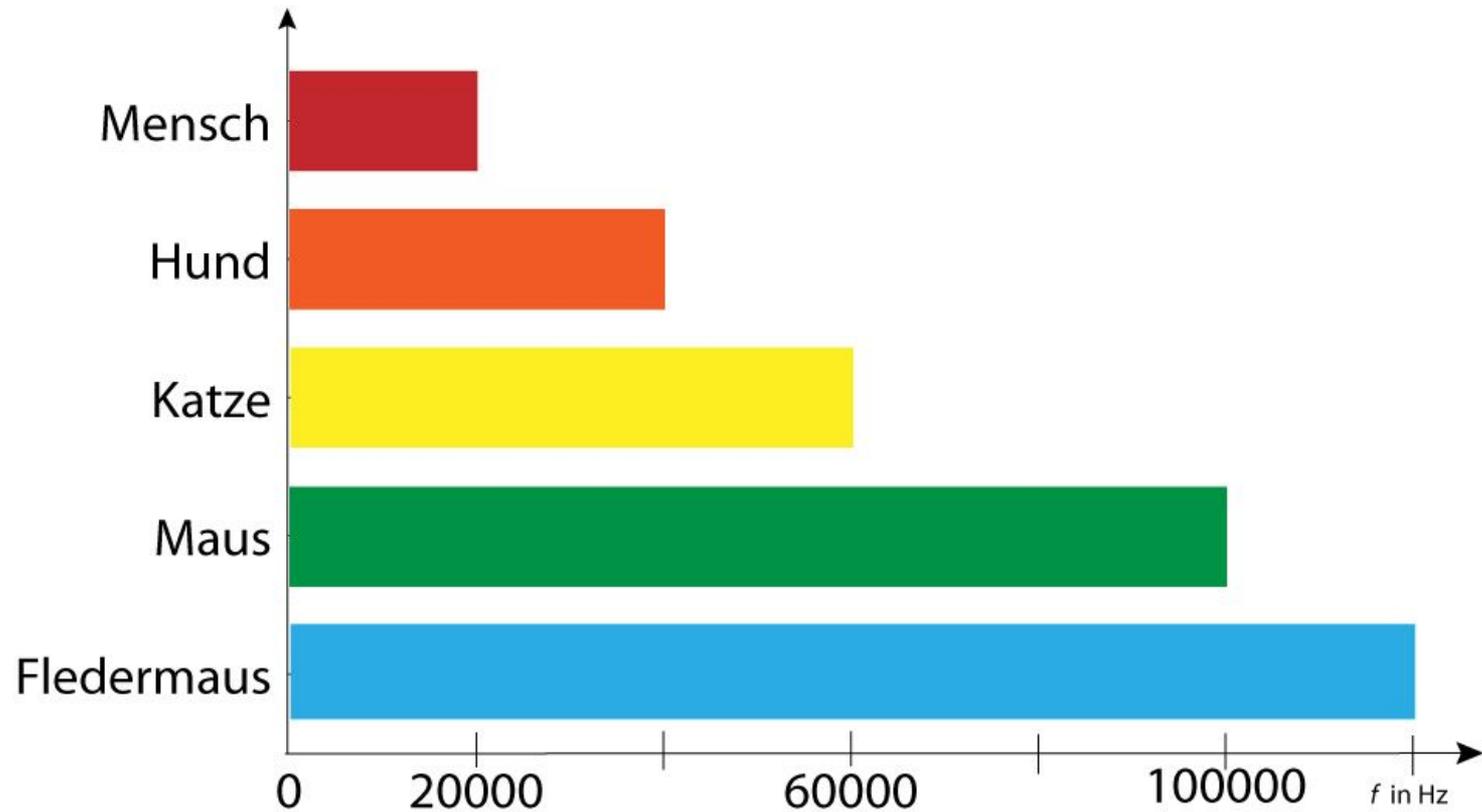
Franziska



Luka

Blau: normal
Rot: Weises Rauschen
Gelb: Hintergrundton

Vergleiche zum Tierreich

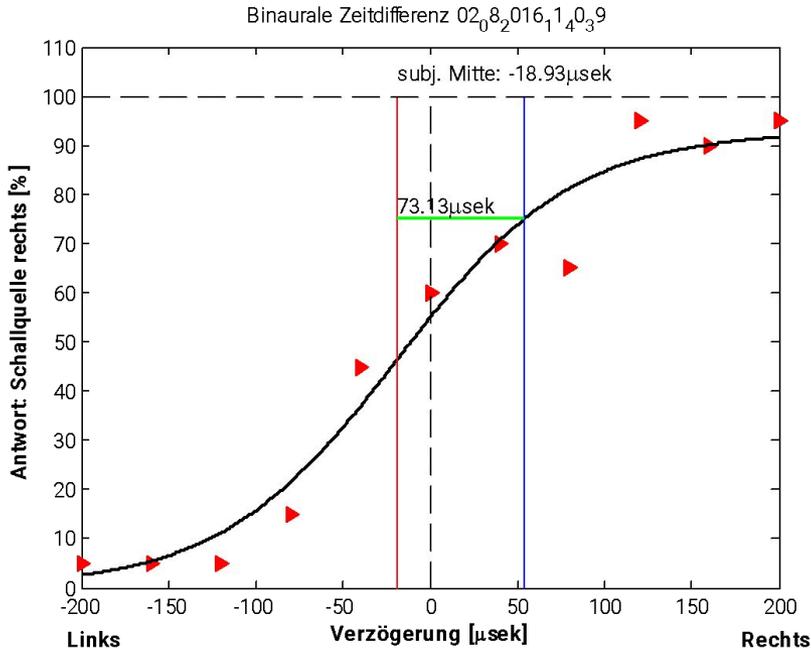


Binaurales Hören

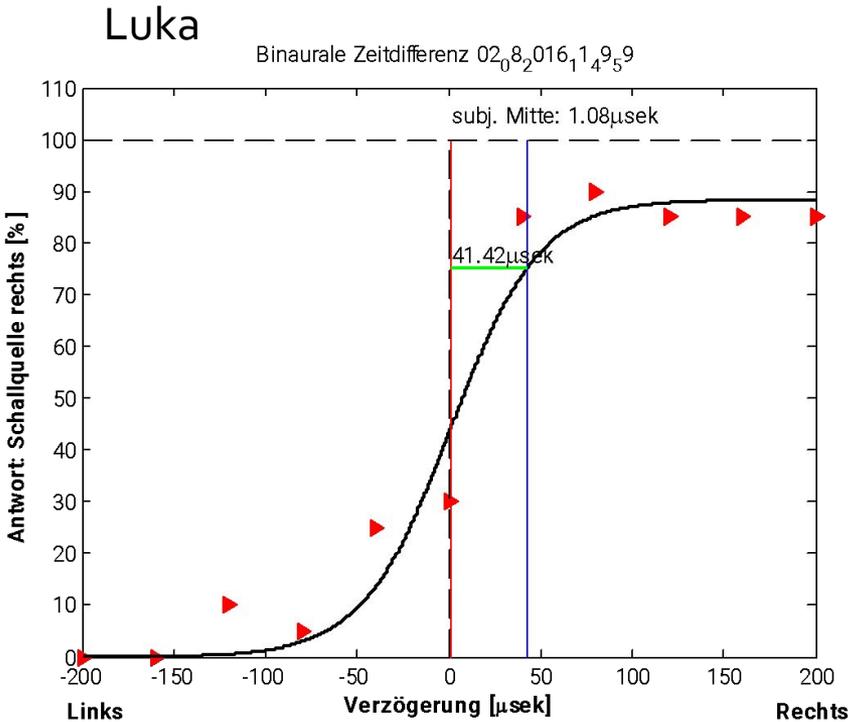
Hypothesen:

Man hört mit einem Ohr besser als mit dem anderen.

Man hat ein Hauptohr.



Franziska



Psychophysik Sehen



Psychophysik

Sehen



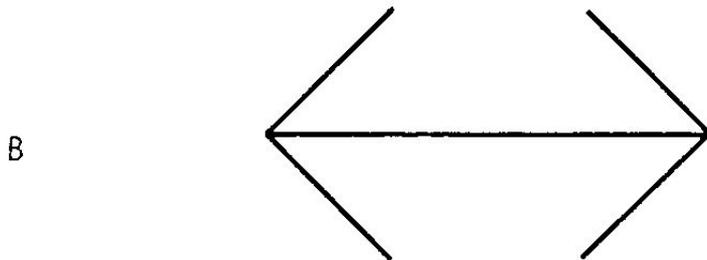
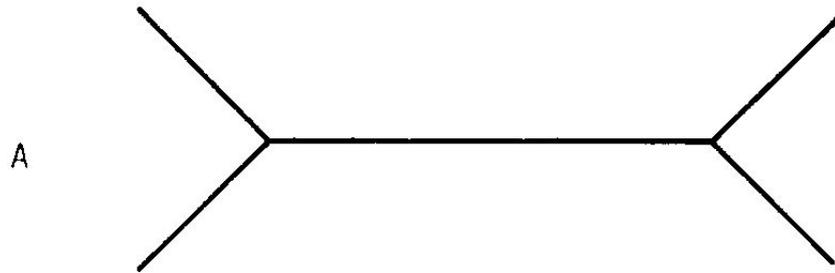
The dress

- erster Eindruck vom Gehirn ist schwer zu verändern □ wird spontan entschieden welche Farbe das Kleid hat



Blau-schwarz
oder weiß-gold?

Optische Täuschungen: Müller Lyer Illusion



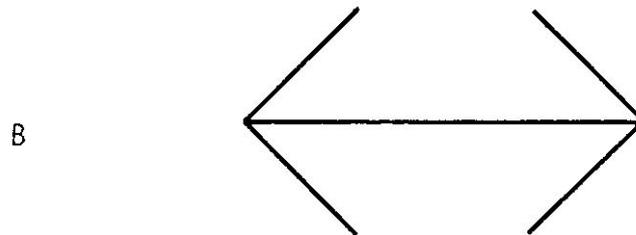
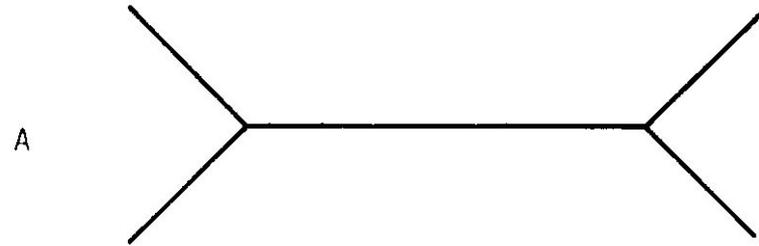
- Winkel verursachen optische Täuschung, obwohl die Striche beide gleichlang sind

Versuchsaufbau

zur Kontrolle: Experiment mit Stiften

Voraussetzungen:

- Winkel dürfen nicht gedreht werden
- Abstand muss geschätzt werden
- Versuchspersonen wissen nicht über Versuch Bescheid



Ergebnis

Die Hypothesen haben sich ...
für den Kontrollversuch nicht bestätigt.
bei den Winkeln bestätigt.

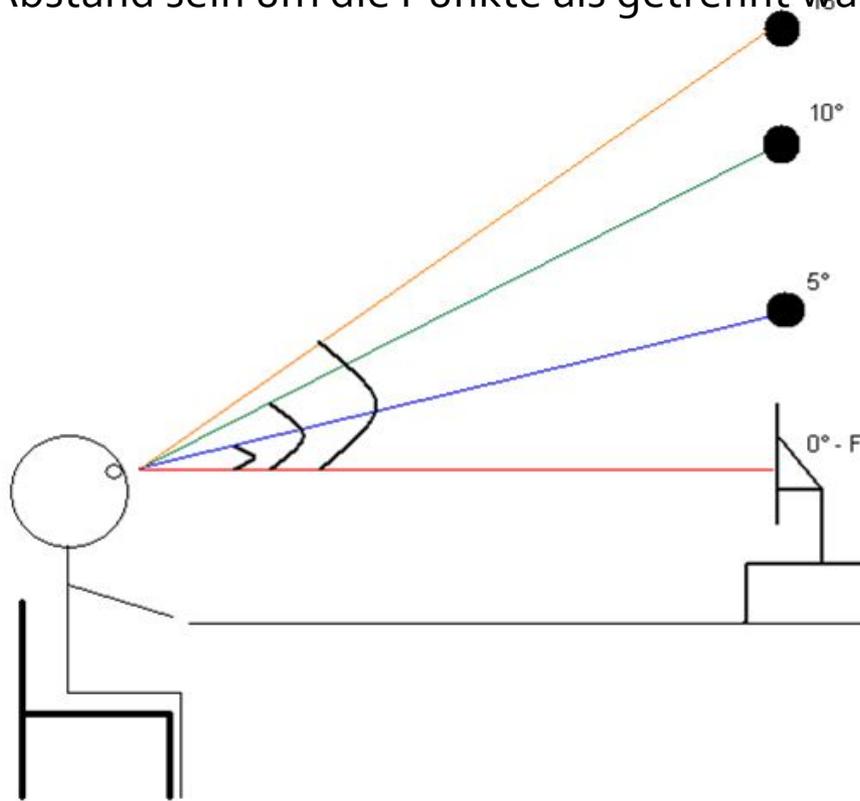
nur teilweise Bestätigung

Räumliches Auflösungsvermögen

Hypothese:

Je mehr der Bildschirm in der Peripherie abgebildet wird, desto schwieriger wird es.

Je mehr der Bildschirm in der Peripherie abgebildet wird, desto größer muss der Abstand sein um die Punkte als getrennt wahrnehmen zu können.1211212121

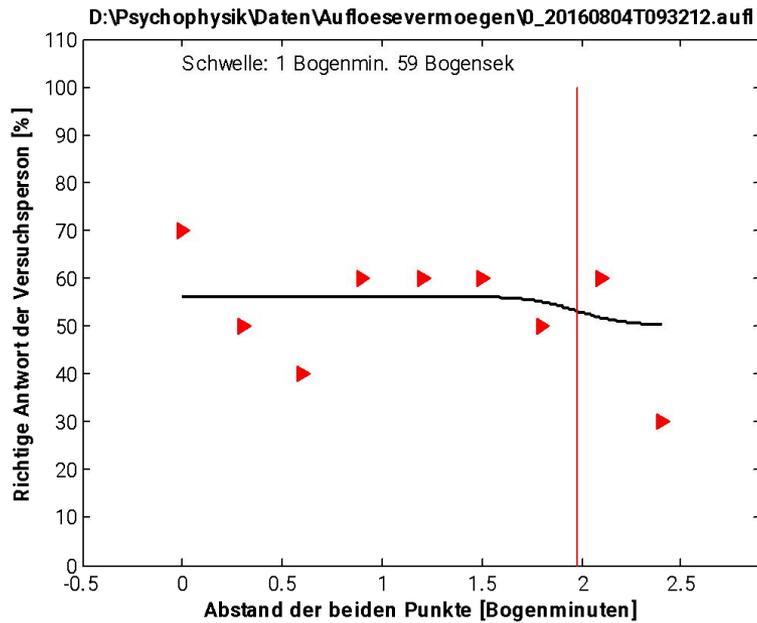


Verfahren - Auflösungsvermögen

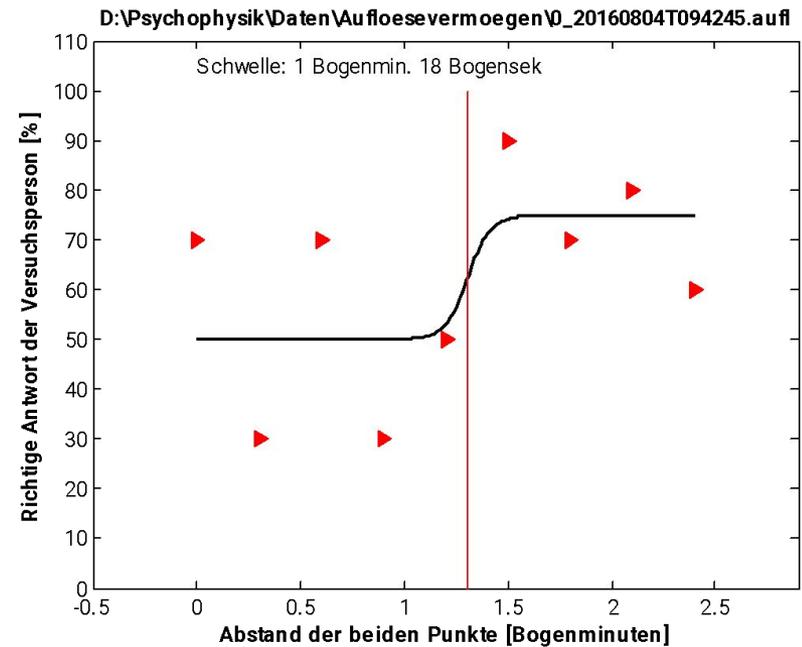
Schülerlabor
Neurowissenschaften
Werner Reichardt Centrum
für Integrative Neurowissenschaften und
Hertie-Institut für klinische Hirnforschung

Ergebnisse

bei 0°:



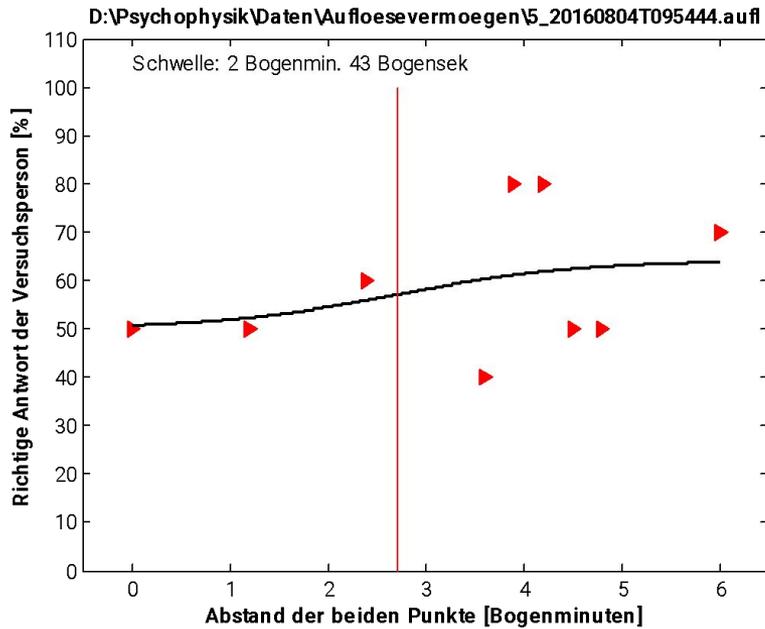
Luka



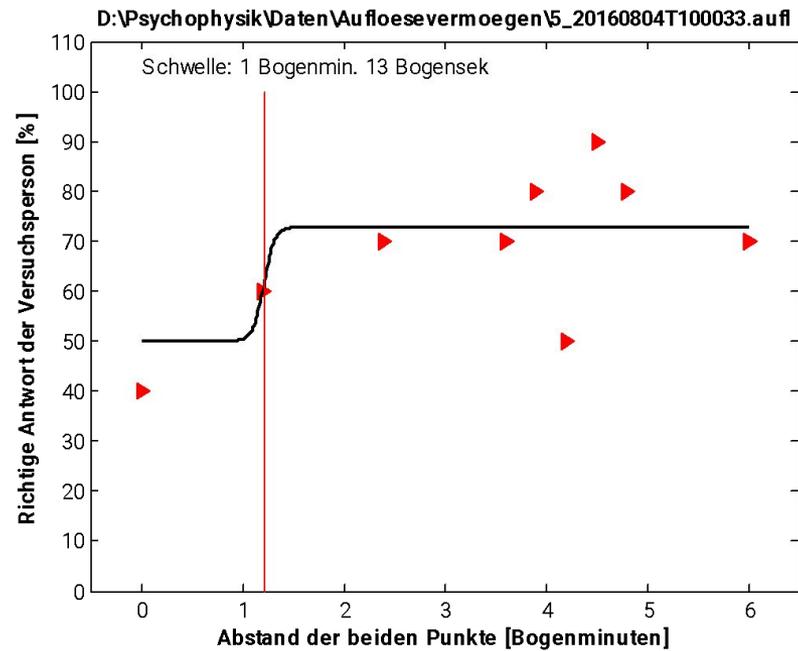
Franziska

(Bildschirm näher wegen Brille)

bei 5°

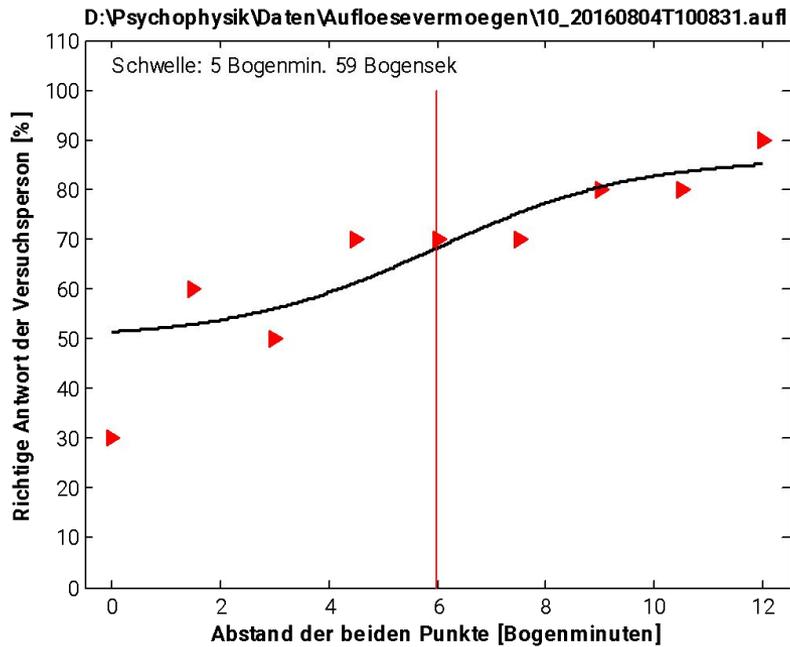


Luka

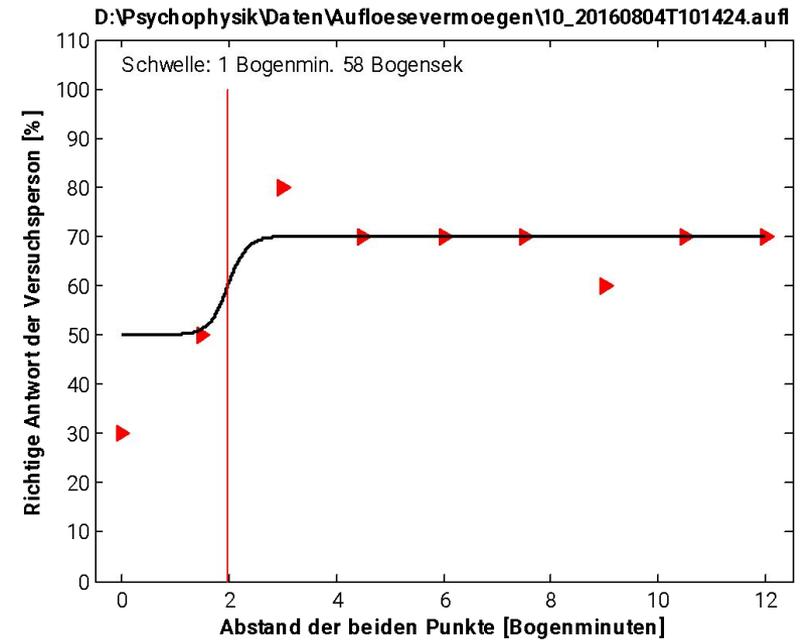


Franziska (normale Entfernung)

bei 10 °:



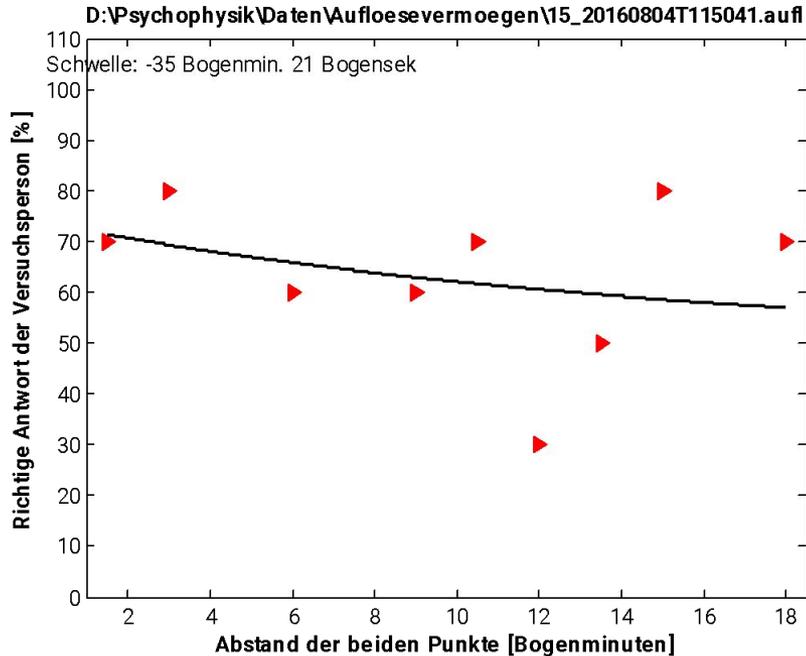
Luka



Franziska

meist nicht auf die Diode geschaut

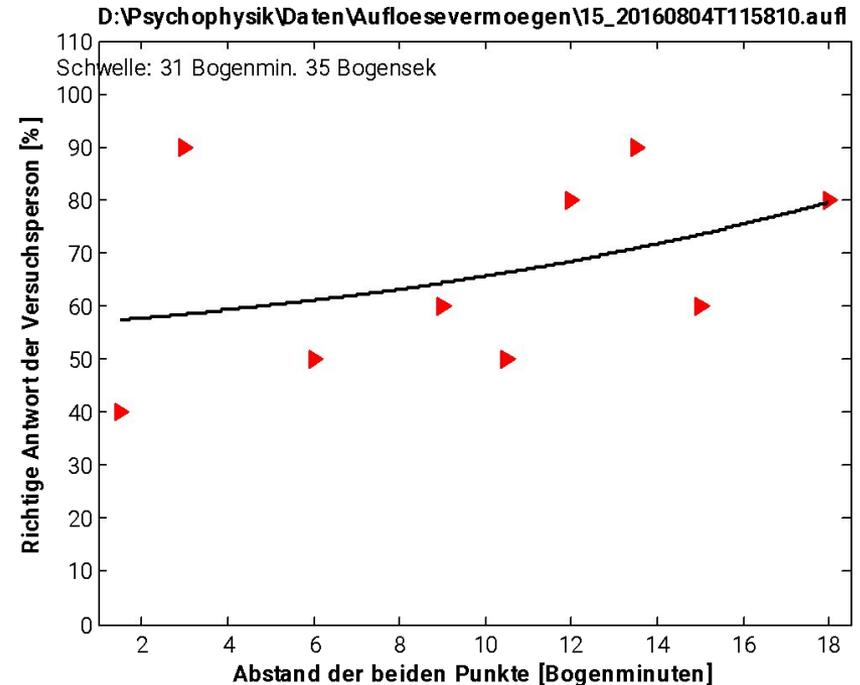
bei 15°:



Luka

Ergebnis:

- Hypothesen haben sich bestätigt
- Punkte müssen immer weiter auseinander liegen bei steigendem Winkel, da wir keine 1:1 Verschaltung besitzen!



Franziska

Perimetrie

Versuchsaufbau:

- Perimeter
- □ Ziel: Vermessung des Gesichtsfeldes

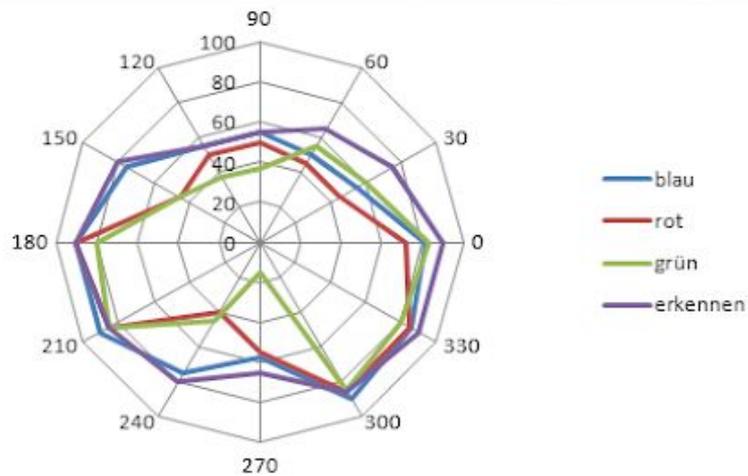
Hypothese:

Die Bewegung wird vor der Farbe erkannt.

Blau wird als erste Farbe erkannt. Danach folgen Grün und zuletzt Rot.

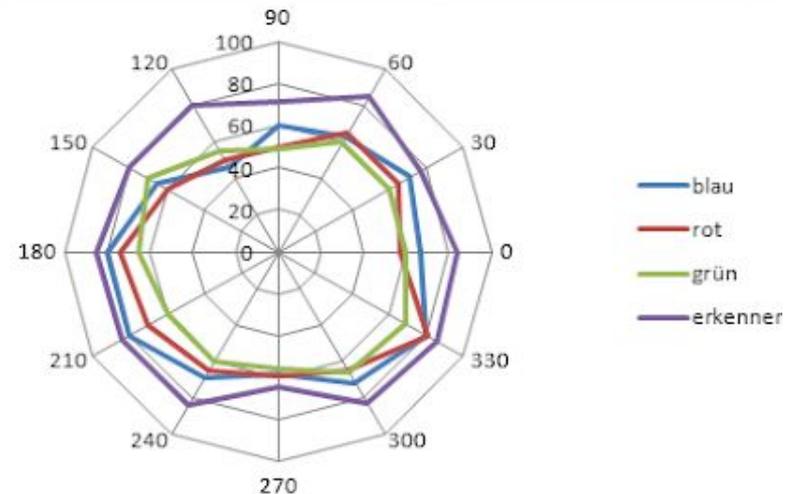


Ergebnisse



Luka

(Rot-Grün Schwäche)



Franziska

Hypothese 1 hat sich bestätigt Stäbchen sind weiter außen (Bewegung)

Sichtfeld eher nach unten verschoben Boden wichtiger wie Himmel

Nach innen Sicht durch Nase beschränkt, vom Hirn ausgeblendet

Auswertung

Aufbau Retina von außen nach innen

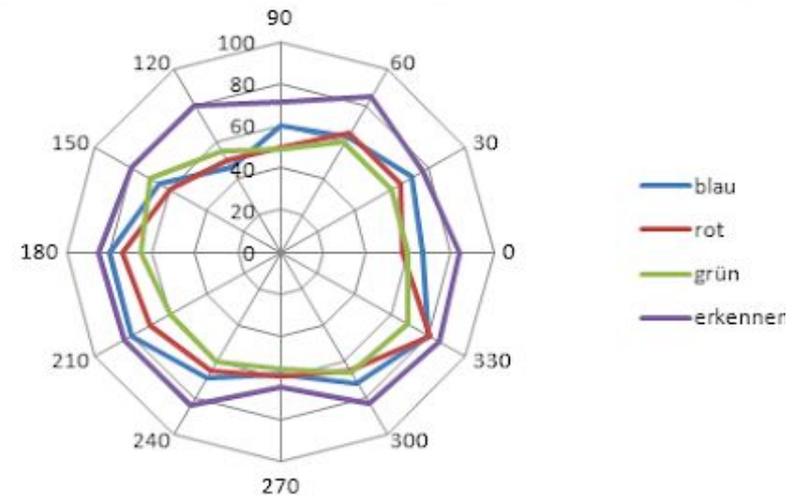
Stäbchen kurzwellige Zapfen
langwellige Zapfen „mittelwellige“
Zapfen

Nach außen 90° Sicht 180° Sichtfeld

Keine Farbsicht am Rand der Peripherie

Gelber Fleck besteht nur aus langwelligen und
mittelwelligen Zapfen

Blaue Zapfen außen platziert Blau früher
erkennbar



Representational Momentum (Bewegungssehen)

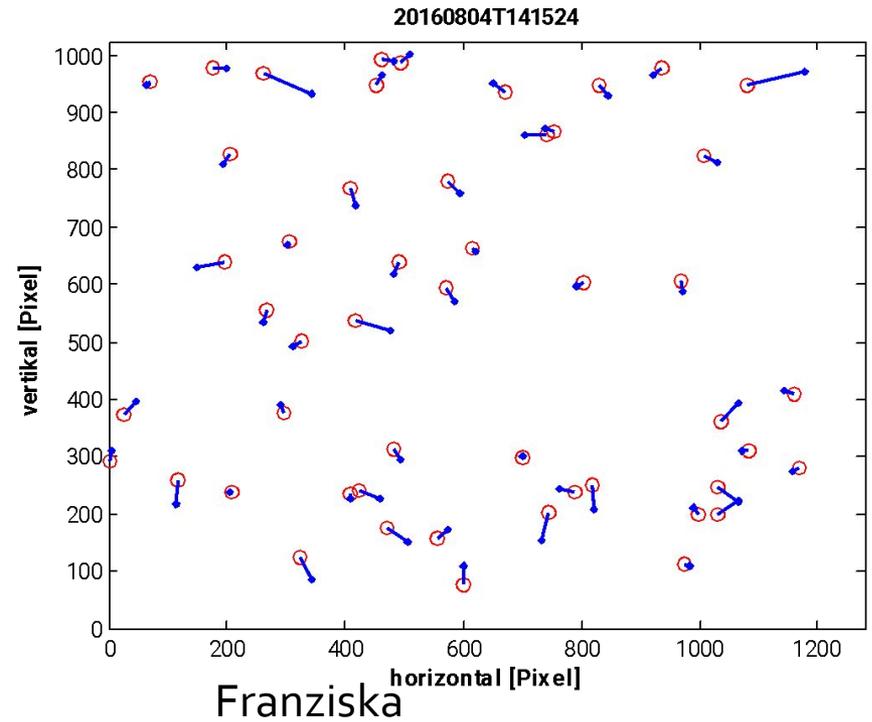
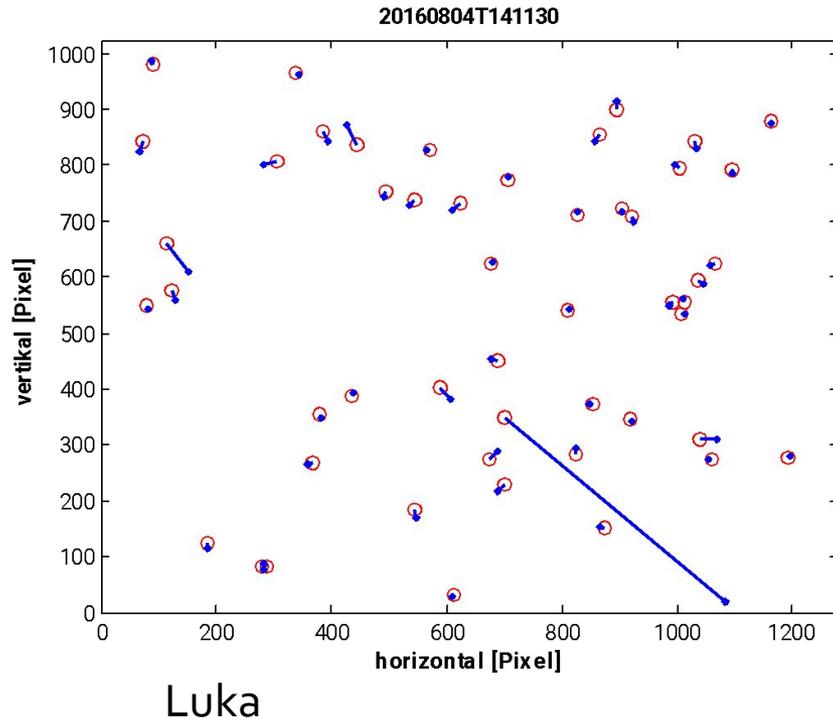
Versuchsaufbau:

- auf schwarzem Hintergrund wird ein weißer Punkt angezeigt, der wieder verschwindet □ an diese Stelle muss geklickt werden (vermutlich)
- immer 50 Wiederholung

- Versuch 1 □ ohne Fixationsziel, durfte Punkt anschauen
- Versuch 2 □ mit Fixationsziel, nur roten Punkt in der Mitte anschauen
- Versuch 3 □ sich bewogender Punkt, dort klicken, wo verschwunden

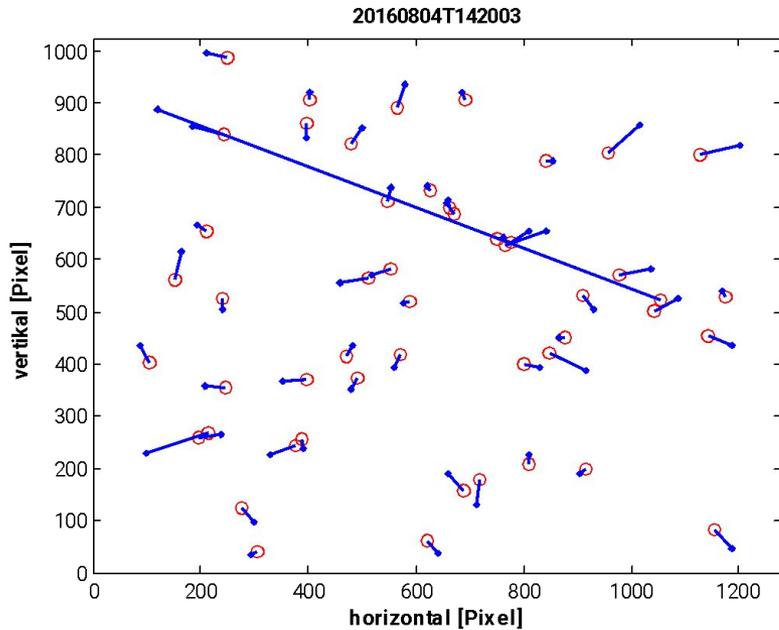
Ergebnisse Versuch 1

□ ohne Fixationsziel

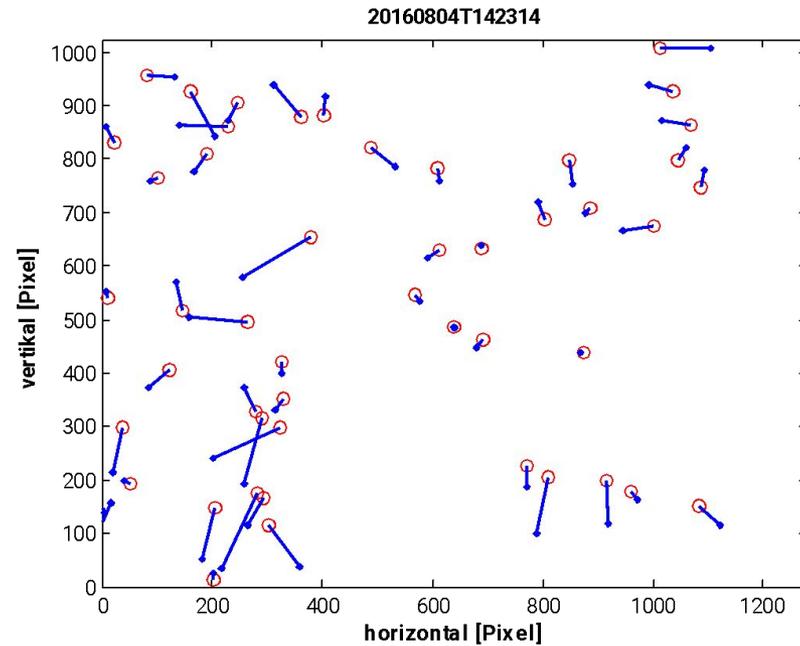


Ergebnis Versuch 2

□ mit Fixationsziel



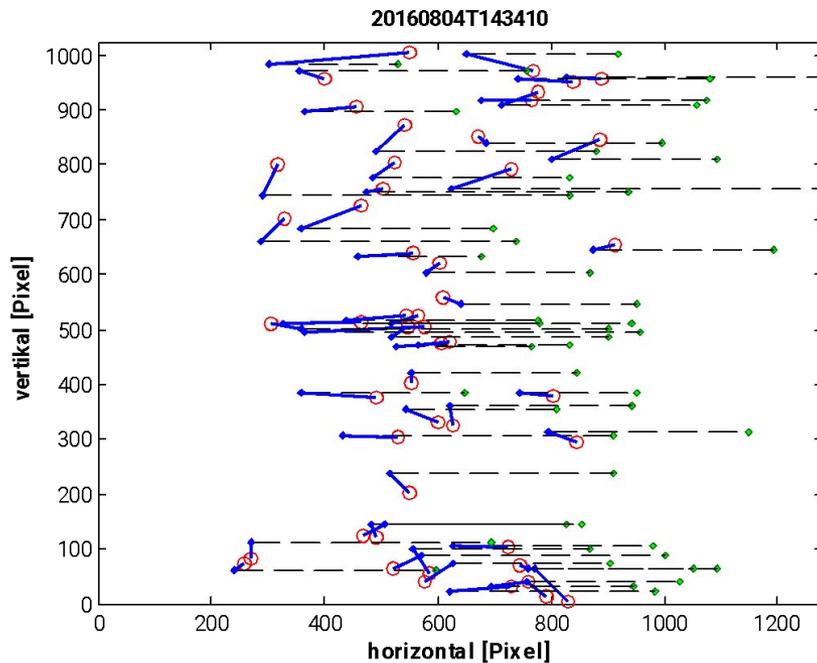
Luka



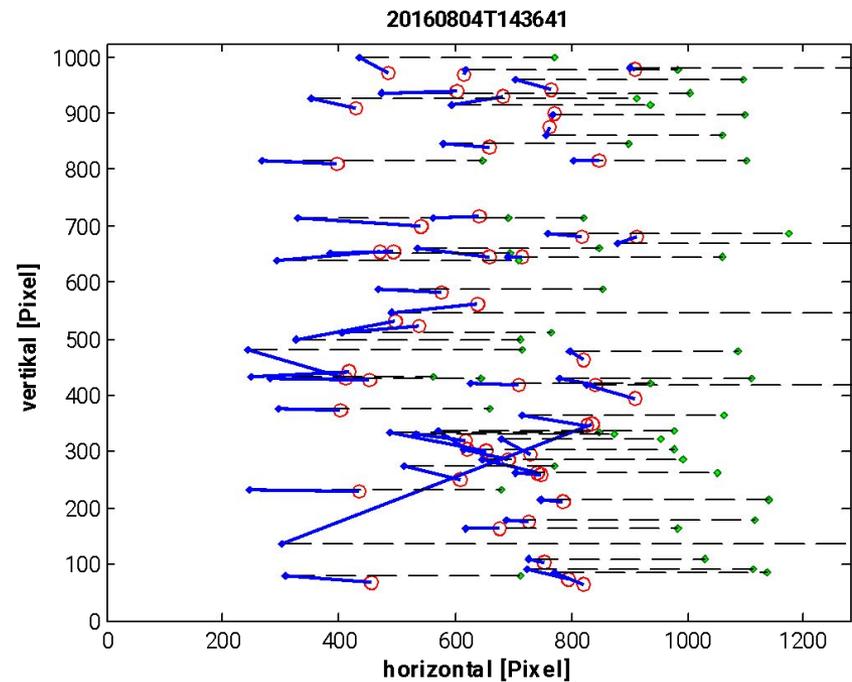
Franziska

- Punkte immer mehr Richtung Rand eingeschätzt, da Rand = Kontrast
- Mitte = Fovea besser, nach außen hin Peripherie

Ergebnis Versuch 3



Franziska



Luka

Auswertung:

Punkte immer nach rechts verschoben, wegen Verzögerung in der visuellen Wahrnehmung (100 ms) □ Gehirn denkt voraus



Vielen Dank für eure
Aufmerksamkeit! 😊

