

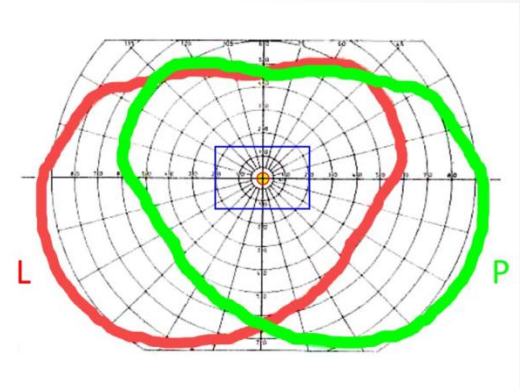


EyeTracker – oční kamera

Martin Malčík, Libor Jedlička

Teorie funkce oka

- Zorné pole oka
 - 140° vs 204°
- Zorný úhel oka
 - skutečný obraz – 2°
 - para vidění – 2°- 10°
 - periferní vidění – více než 10°
 - světlocitlivé prvky – tyčinky a čípky
 - 130 mil. a 7 mil.
 - žlutá skvrna na sítnici

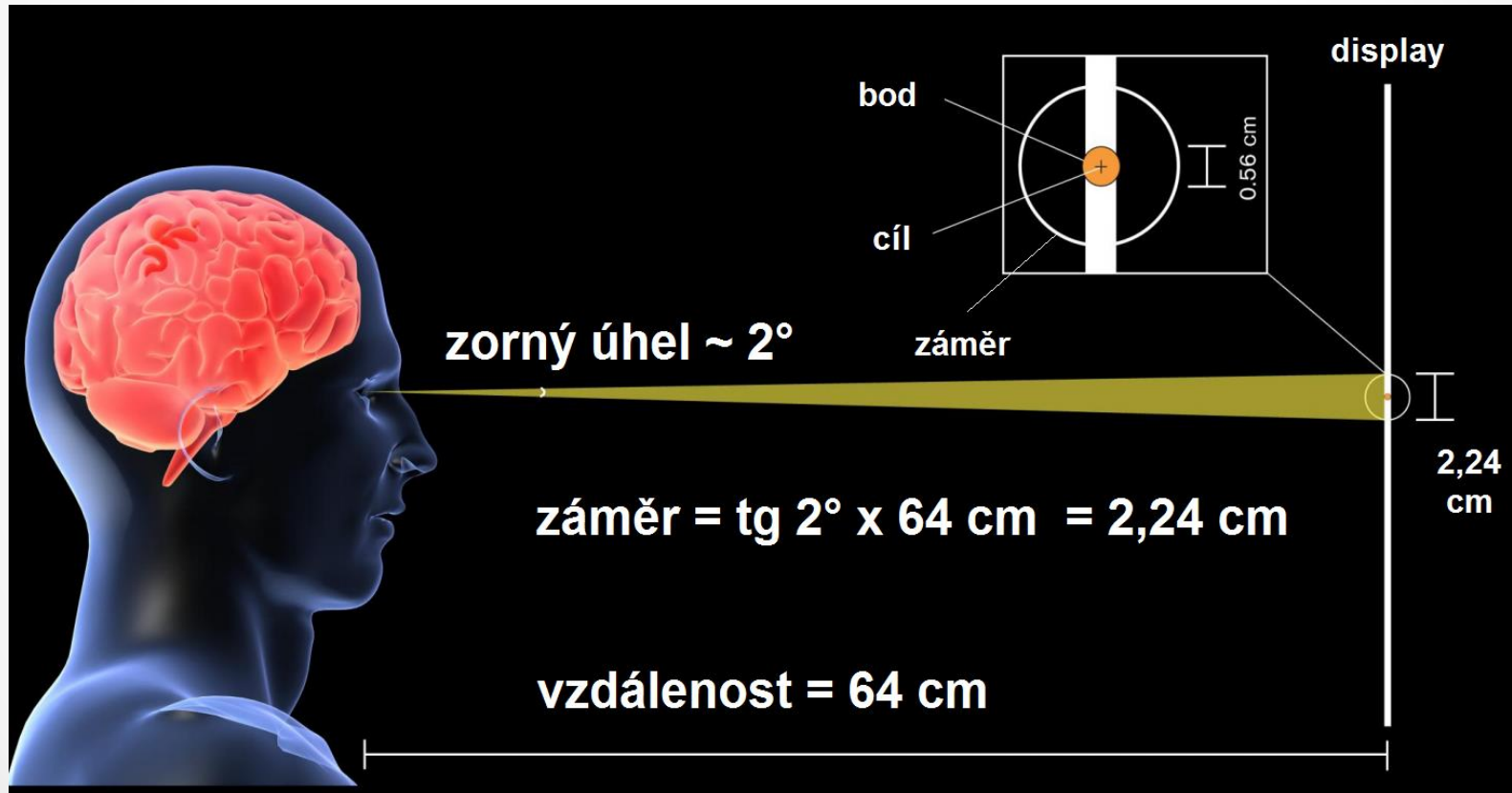


Princip funkčnosti

- Eye Tracker je zařízení, které je schopno snímat pohled člověka na určité objekty.
- Technologie vychází z fyziologie lidského oka, kde skutečný zorný úhel oka je dán žlutou skvrnou na sítnici a průměrem zorničky oka, což na vzdálenost přibližně 60 cm dělá zorné pole o velikosti necelého jednoho palce.
- Přístroj pak díky technologii kalibrace oka je schopen zaměřit střed tohoto zorného pole s přesností $0,5^\circ$ což představuje cca 5,5 mm na stejnou vzdálenost.
- Výsledně tak vzniká obraz doplněný o fixace (zaměřená poloha oka na médiu) a sakády (trasy mezi jednotlivými polohami zaměření).

Přesnost zaměření

- Zorný úhel 2°

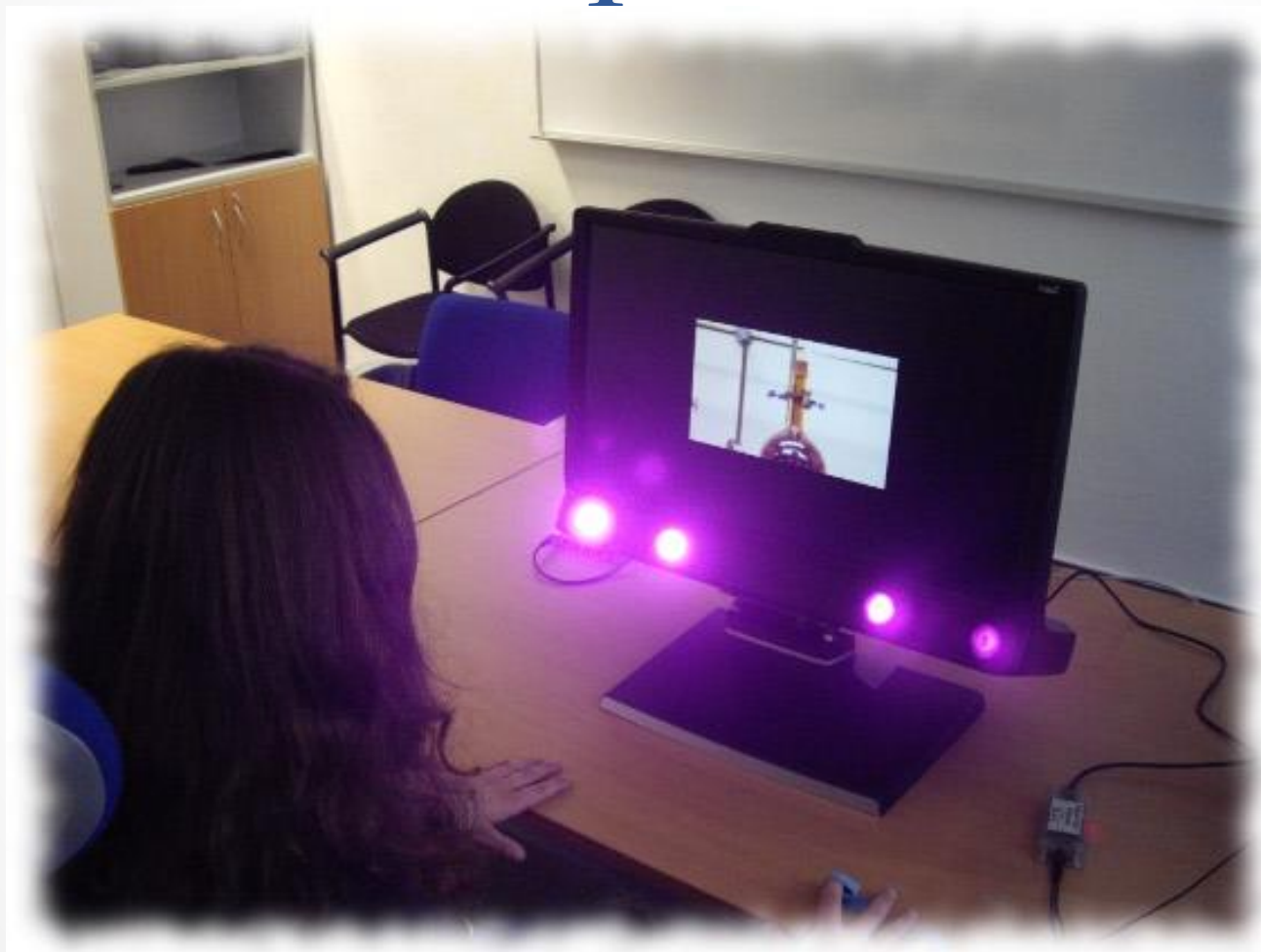


Typy eyetrackerů Tobii

Eyetracker Tobii TX300



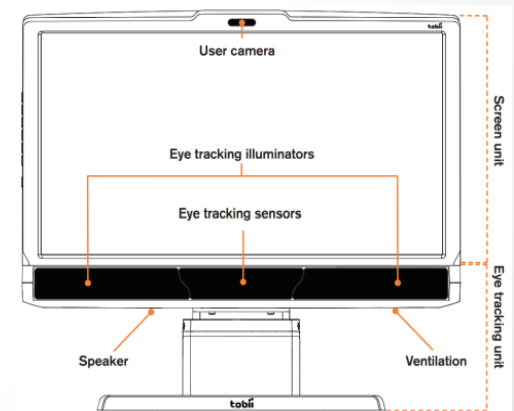
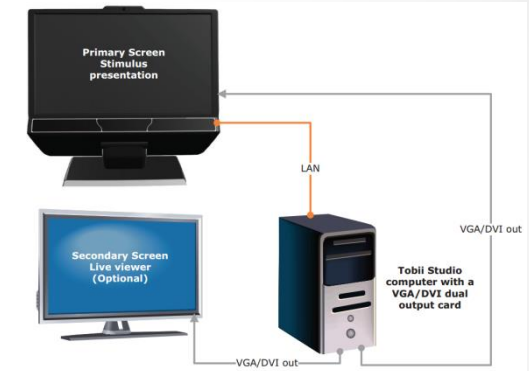
TX300 při měření



Eye Tracker TX300

Eye tracking specifications (Preliminary measurements)

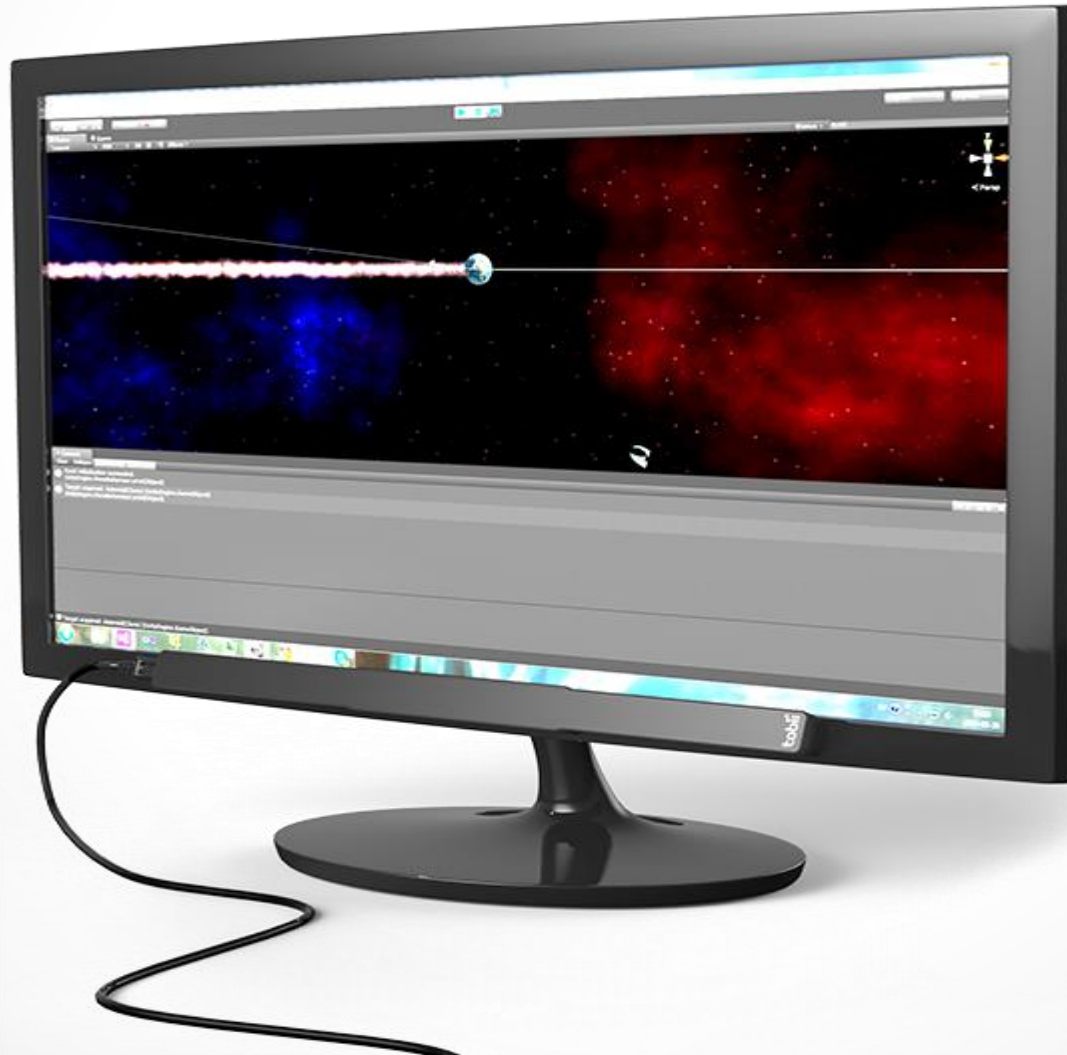
Sampling	Sampling rate (binocular)	300 Hz
	Sampling rate variability	0.3%
Latency	Processing latency	1.0 - 3.3 ms
	Total system latency	<10 ms
Timestamp precision	Via sync-out port	n.a.
	As specified in each data sample	Std dev 40 μ s
Time to tracking recovery	For blinks	Immediate
	After lost tracking	10 - 165 ms
Head movement	Freedom of head movement at 65 cm (width x height)	37 x 17 cm (15 x 7")
	Operating distance (eye tracker to subject)	50-80 cm (20-31")
	Max head movement speed	50 cm/s (20"/s)
Max gaze angle		35°
Tracking technique		Dark pupil tracking



Tobii X2-60



EyeX development kit



Eyetracking Glasses

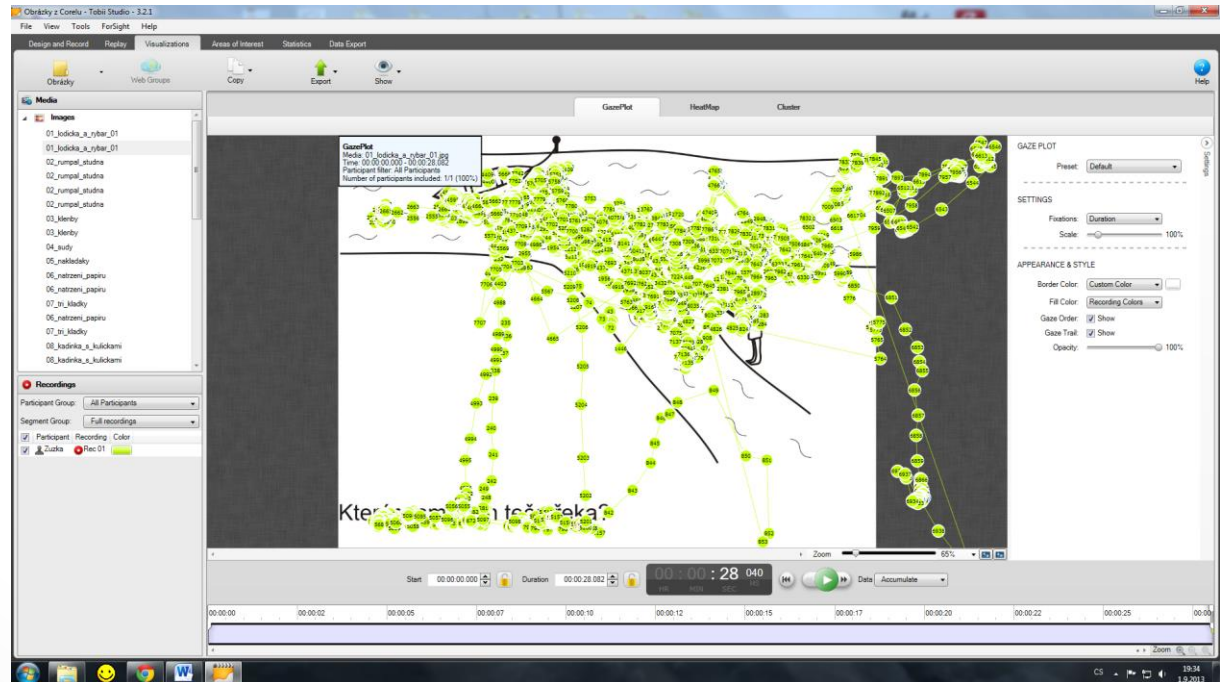


Využití eyetrackeru

- monitor, tv, projektor
 - tracking textů, videí, web stránek, pdf dok., obrázků, ext. programů, televizních programů;
- čtecí zařízení
 - tracking tištěných materiálů, neuromarketing;;
- externí zařízení
 - eeg, ekg, teplota, skinconductivity;
- et brýle
 - tracking v pohybu od 1m dále, okolí, smart board.

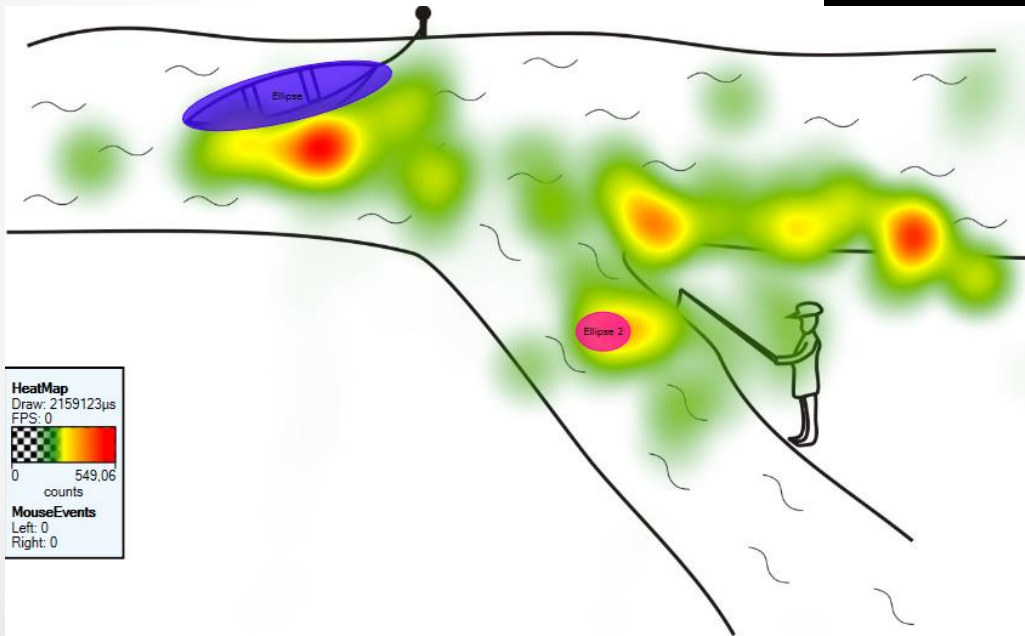
Visualizace

- Volba média a participanta
- Gaze plot – default/ BeeSwarm
- Heat map
- Clusters

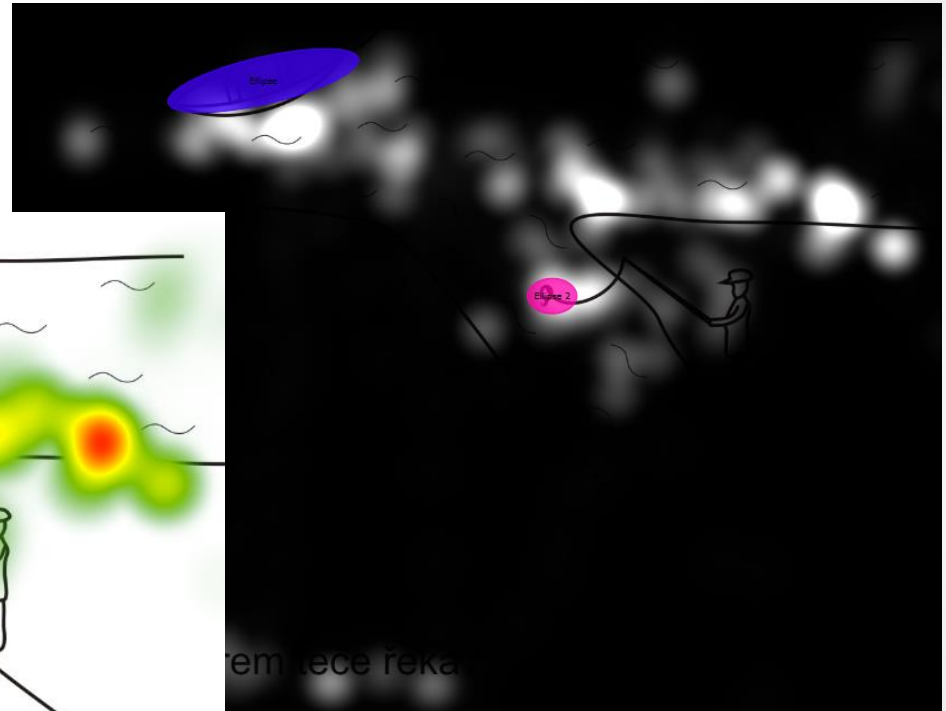


Visualizace

- Heat map
 - heat map / gaze opacity



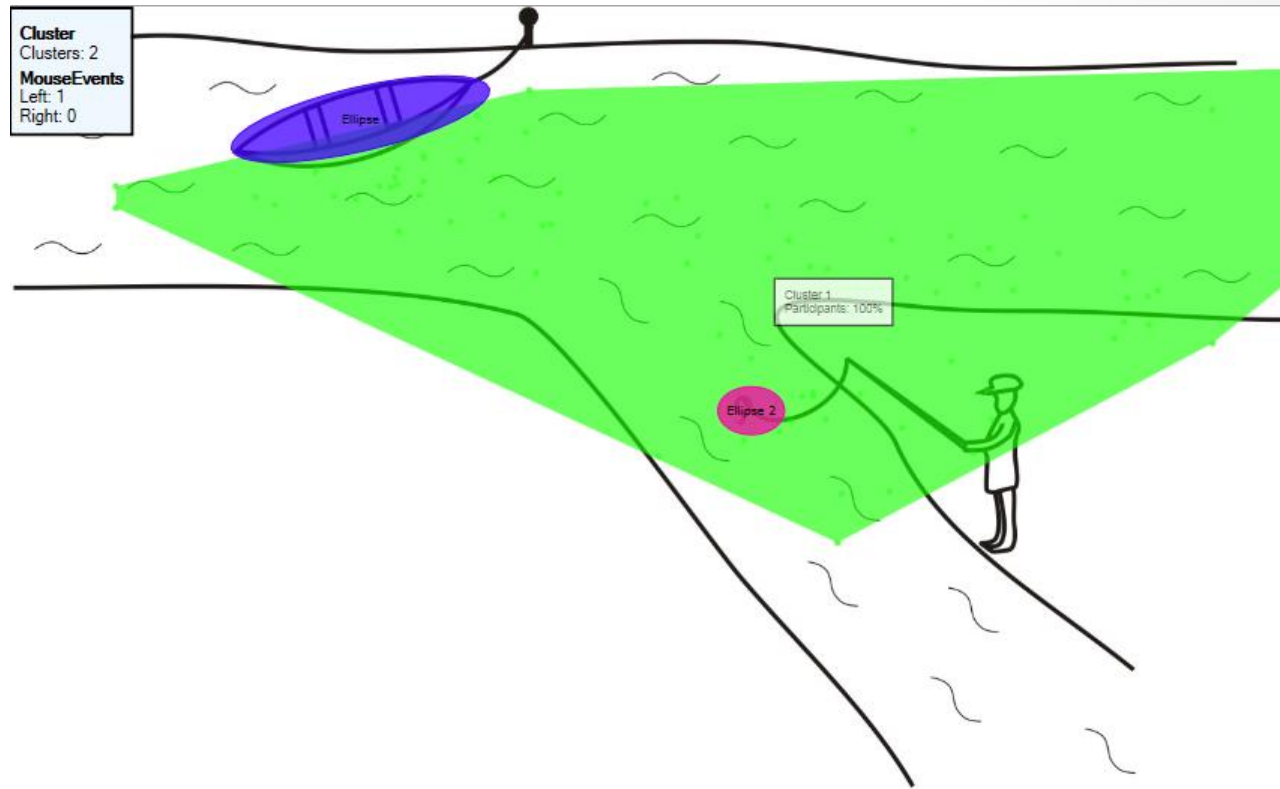
HeatMap
Draw: 2159123 μ s
FPS: 0
0 549,06
counts
MouseEvents
Left: 0
Right: 0



Kterým směrem teče řeka?

Visualizace

- Clusters

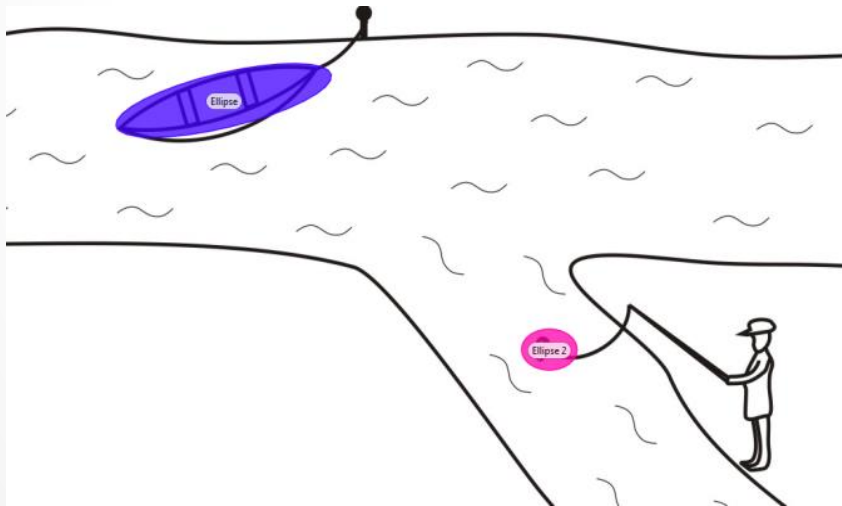
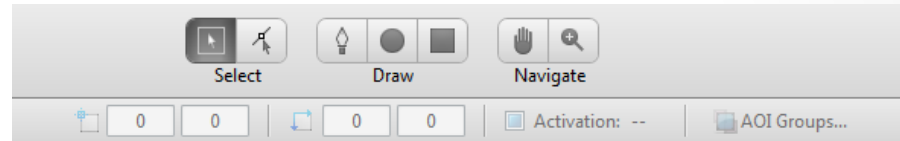


Kterým směrem teče řeka?

Cluster 2
Participants: 100%

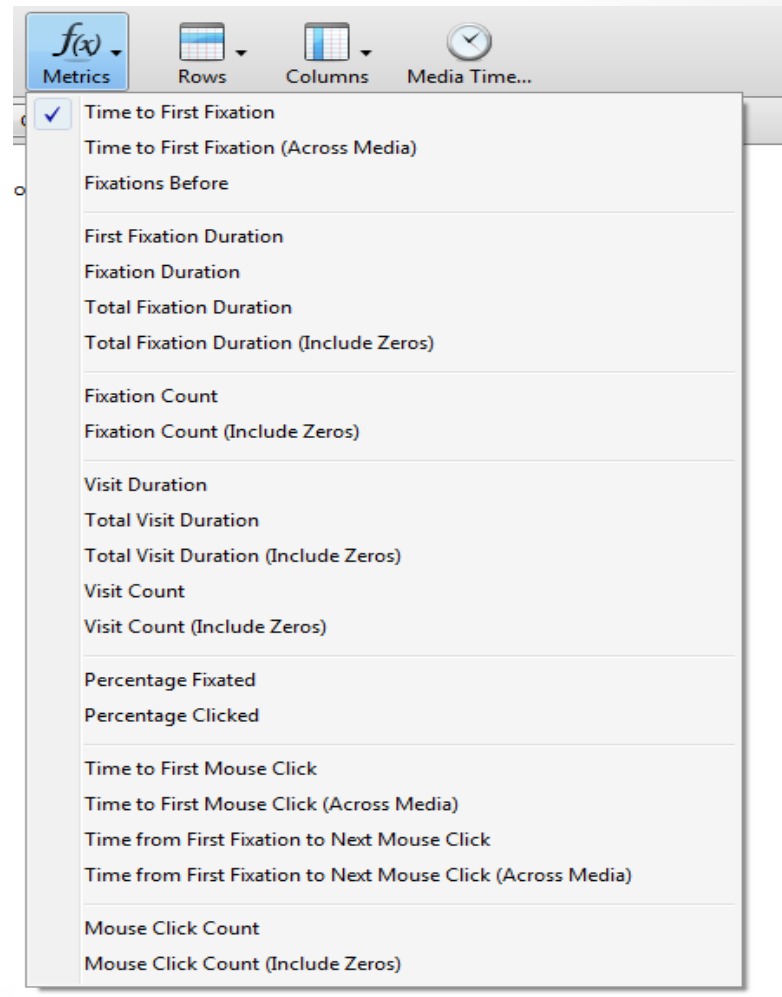
Body zájmu

- Nastavení bodů zájmu pro další vyhodnocení dat



Statistiky

- Statistiky z bodu zájmu
- Exporty tabulek a grafů
- Výběr parametrů
- Výběr filtrů



Statistiky

Fixation Count Number of times the participant fixates on an AOI or an AOI Group (count).

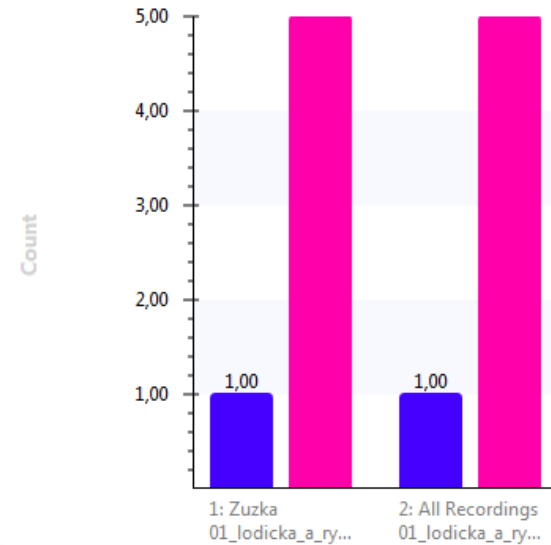
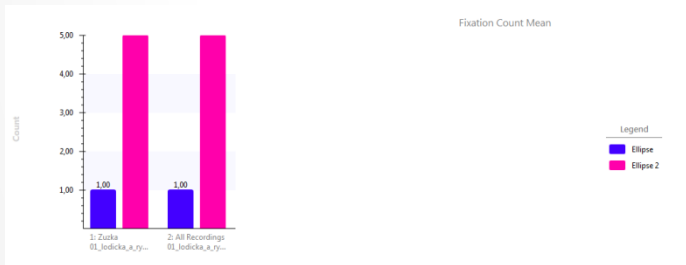
Visit Duration Duration of each individual visit within an AOI or an AOI Group (seconds).

Visit Count Number of visits within an AOI or an AOI Group (count).

Participants	Fixation Count 01_lodicka_a_rybar_01.jpg					
	Ellipse			Ellipse 2		
	N (Count)	Mean (Count)	Sum (Count)	N (Count)	Mean (Count)	Sum (Count)
Zuzka	1	1,00	1,00	1	5,00	5,00
All Recordings	1	1,00	1,00	1	5,00	5,00

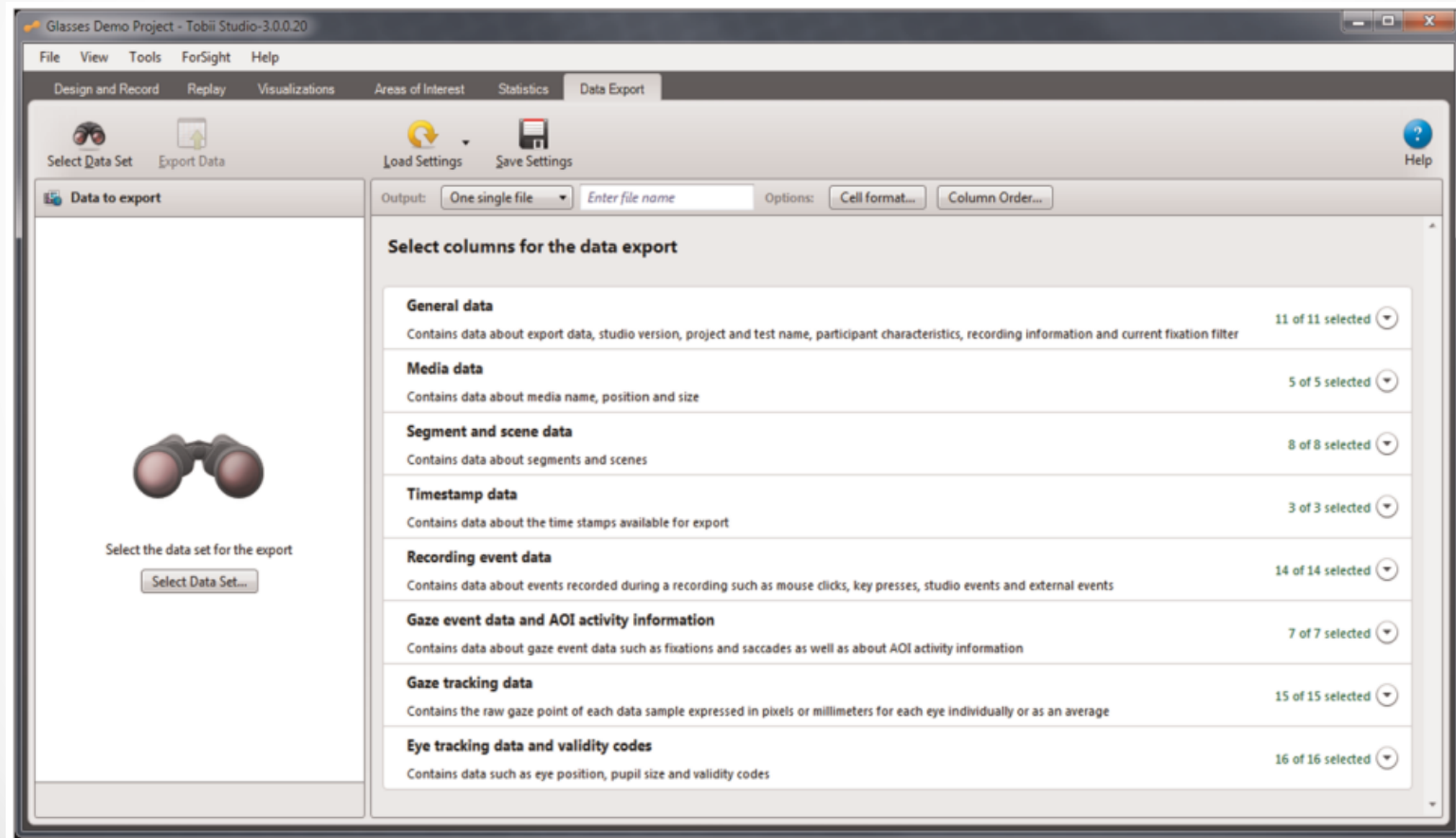
	Visit Duration 01_lodicka_a_rybar_01.jpg					
	Ellipse			Ellipse 2		
	N (Count)	Mean (.Secor	Sum (.Secor	N (Count)	Mean (.Secor	Sum (.Seconds
	1	0,29	0,29	5	0,16	0,80
	1	0,29	0,29	5	0,16	0,80

	Visit Count 01_lodicka_a_rybar_01.jpg					
	Ellipse			Ellipse 2		
	N (Count)	Mean (Count)	Sum (Count)	N (Count)	Mean (Count)	Sum (Count)
	1	1,00	1,00	1	5,00	5,00
	1	1,00	1,00	1	5,00	5,00



Data export

- Výsledné exporty dat dle předvoleb



Edlab a čidla



EEG EPOC

