

SPRACHSPIELLABOR

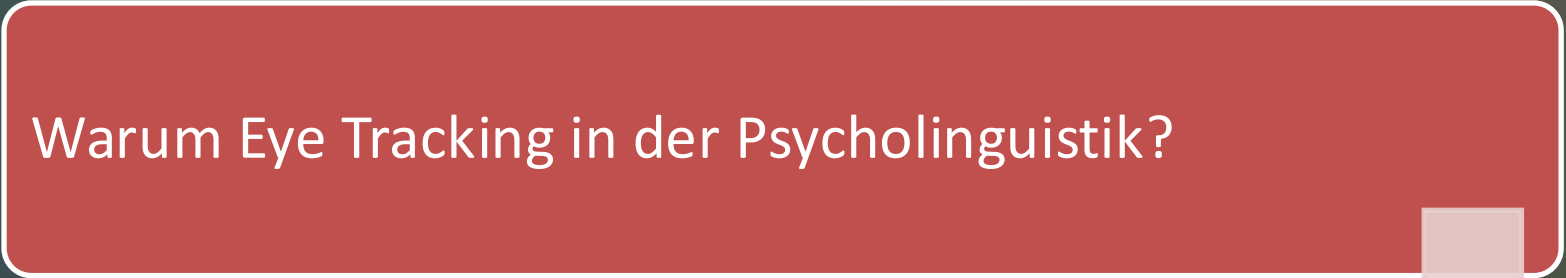
Einführung in die Eyetracking-Methode

Systemtypen und wichtige Terminologie

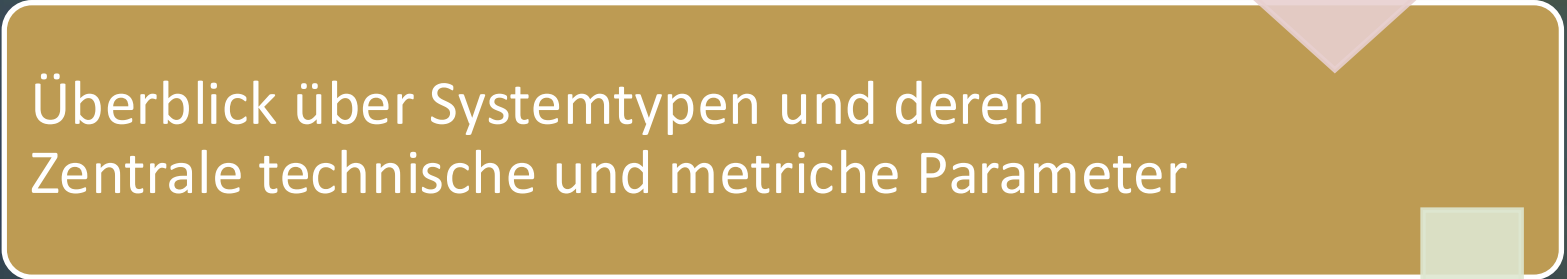
Amit Singh,
Psycholinguistik
08.01.2026

Lernziele

Warum Eye Tracking in der Psycholinguistik?



Überblick über Systemtypen und deren
Zentrale technische und metrische Parameter



Am Ende: ein vollständiges Beispiel für jeden
Systemtype (Frage → Darstellung)



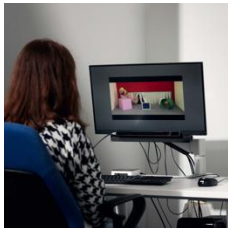
Warum Eye Tracking in der Psycholinguistik?

Sprache wird **inkrementell** verarbeitet (Wort für Wort / Millisekundenbereich)

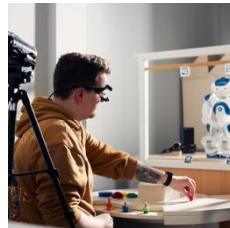
Blickbewegungen liefern **zeitnahe** Indikatoren der Verarbeitung

Kernidee: **Eye–Mind Hypothesis***: Fixationen spiegeln momentane Verarbeitung wider

Systemtypen



Screen-based /
Remote (stationär)

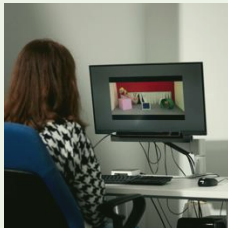


Head-mounted / Eye-
tracking Brillen (mobil)

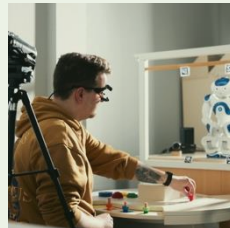


Tower/Chinrest
(hochpräzise stationär)

Unser Fokus



Screen-based /
Remote (stationär)



Head-mounted / Eye-
tracking Brillen (mobil)



Tower/Chinrest
(hochpräzise stationär)

Zentrale technische Parameter

Sampling rate (z.B. 60/120/250/500/1000)

Lesen und Mikrodynamik profitieren von höherer Rate

Genauigkeit (Accuracy): Wie nah ist Blickpunkt am "wahren" Punkt?

Kalibrierung: 5-13 Punkte, regelmäßige Drift-Checks

Datenverlust: Blinzeln, Wimpern, Brille/Kontaktlinsen, Kopfbewegung

Zsf. eher präzise/stabil (Chinrest) – für Interaktion: eher flexibel (Brille)



Metrisch basierte Parameter

Fixationen: Dauer (ms),
Position (wo)

Sakkaden: Amplitude
(Geschwindigkeit), Richtung)

Regressionen (zurück)

Scanpaths (pattern)



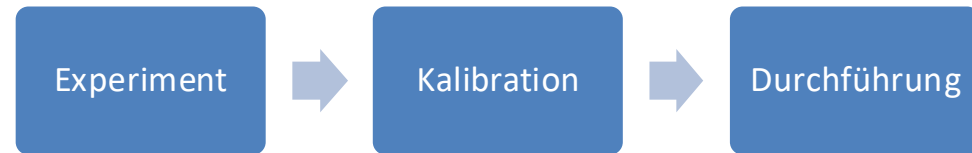
Screen-based / Remote (stationär)



- Kamera unter/bei Monitor; Blickpunkt auf Bildschirm
- Typ. Labor-Standard für Lesen / Bild-Wort-Paradigmen (Beispiel kommt)

Screen-based / Remote (stationär)

- Tobii Pro Remote-Eye-Tracker (ca. 120 Hz).
- Software (Tobii Lab) führt eine Kalibration mit Punkten auf dem Bildschirm durch.
- Metrics: Fixation und Saccades



Vorteile:

- ✓ Stabile Messung
- ✓ Kontrollierte Stimuli

Nachteile:

- ✗ Wenig Bewegung möglich
- ✗ Nur Bildschirminhalte messbar.



Datenbeispiel: Blickdauer auf Objekte

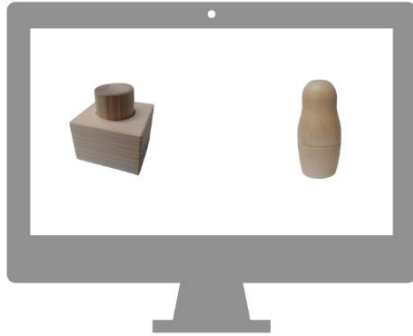


Abbildung 1: Grau (uninteressant)

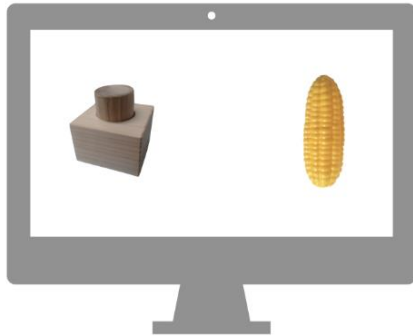
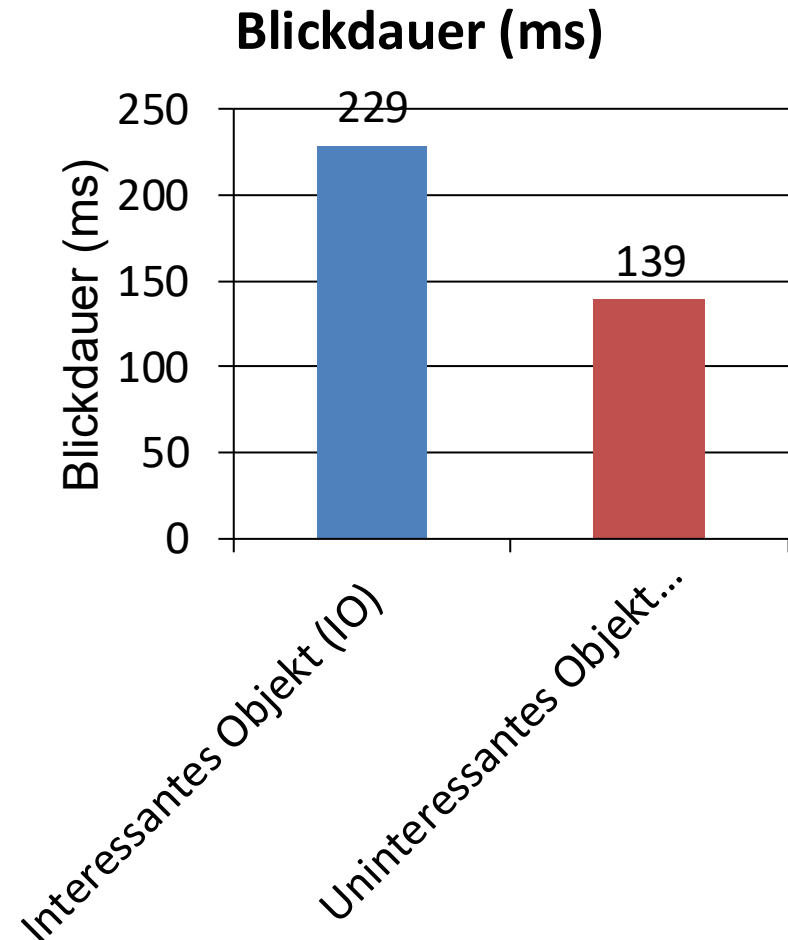


Abbildung 2: Glänzend (interessant)

Hypothese: Kinder Kinder längere Blickzeiten auf bunte/glänzende Objekte haben als auf graue (UO).



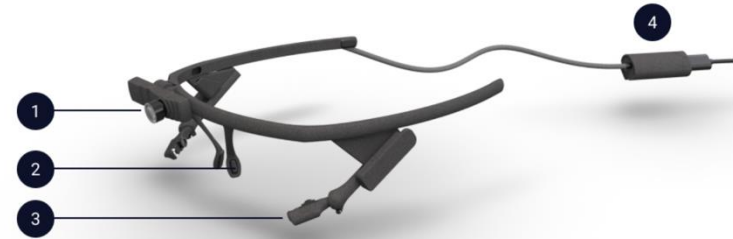
Ergebnis: Kinder schauen länger auf interessante Objekte (IO) als auf uninteressante (UO).

Head-mounted / ET Brille (mobil)



Credit: pollmeyer

Dynamisch
Settings: Was
ändert sich für ET?

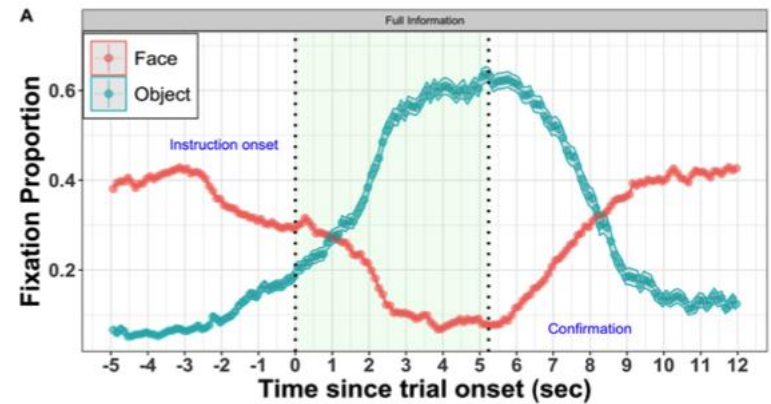
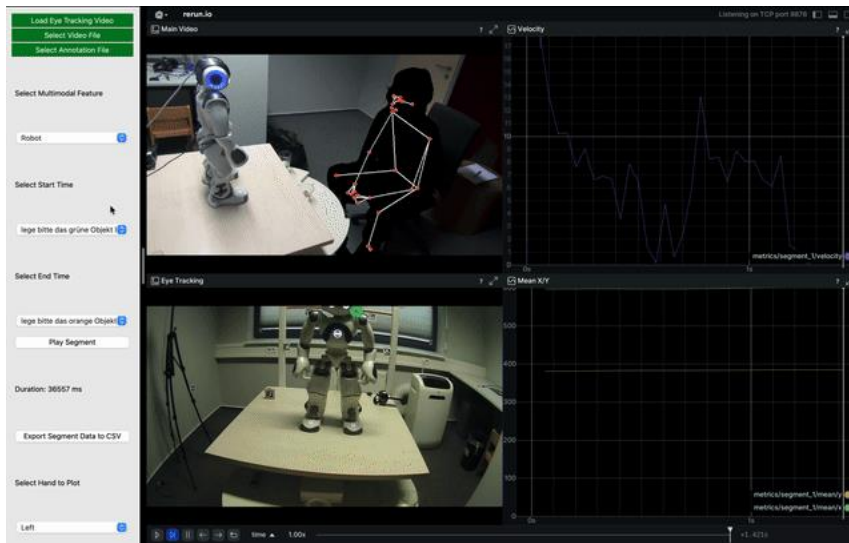


Terminology

1. World camera
2. Nose support
3. Eye camera(s): Eye cameras are [adjustable](#)
4. USB-C connector clip: connect your Pupil Core headset to your computer via USB-C to USB-A cable.

- Manche Forschungsfragen sind dynamisch und nicht an einen Monitor gebunden.
- In Experiment soll die Teilnehmer sich frei bewegen und verschiedene Objekte anschauen.
- Beispiel: In der Human-Robot-Interaktion sprechen Personen mit einem Roboter und Objekt manipulieren.
- Wir wollen wissen, wohin sie in solchen natürlichen Situationen schauen.

Konkretes Beispiel: Was Eye-Tracking-Brille uns erlaubt



Zusammenfassung

Eye Tracking: Online-Maß für Sprachverarbeitung: *wann* und *wie lange* Verarbeitung stattfindet

Systemwahl hängt von der Frage ab: Screen-based/remote: gut für Look-While-Listen / VWP. Brille: natürliches Verhalten

Hz ist wichtig, aber nicht alles

Datenqualität = **Kalibration/Drift, Accuracy/Precision, Trackloss**

Workflow: Hypothese → Design → Durchführung → Auswertung

Dynamische Settings erhöhen Komplexität



Mini-Quiz / Checkfragen

- Was bedeutet 120Hz beim Eye Tracker?
> *120 Messpunkte/Samples pro Sekunde (zeitlich Auflösung)*
- Nenne einen Vorteil von Remote ET (Screen) gegenüber Mobil ET (Glass)
> *Höhere Präzision/Genauigkeit*
- Welche Blick-Maße als Dauer bezeichnet?
> *Fixation*
- Welche Blick-Maße als Geschwindigkeit bezeichnet?
> *Saccade*

Weiterlesen

Ito & Knoeferle (2023). Analysing data from the visual-world paradigm. Behav Res, 55, 3461–3493.