



# Zusammenhang zwischen Blickverhalten und Entscheidungsfindung im Sport

Benjamin Noël



Deutsche  
Sporthochschule Köln  
German Sport University Cologne

## Bedeutung von Blickverhalten

- 90% aller Stimuli werden durch die Augen wahrgenommen
- Eye-tracking – Messung von Blickbewegungen
- Eye Tracking erlaubt die wissenschaftliche Analyse verschiedener Fragestellung
- u.A. Effektivität von Blickschulungen ?





# Arten der Blickbewegung

## Fixation

- Fokus auf einen gewissen Ort
- Minimale Dauer: 100ms
- In der Regel zwischen 100 & 2000ms
- sehr häufig Bestandteil von Analysen



# Arten der Blickbewegung

## Sakkaden

- schnelle, plötzliche Blicksprünge zwischen Fixationen
- Sehr kurz(10-80ms)
- Währenddessen werden keine Informationen verarbeitet



# Arten der Blickbewegung

Andere:

- Drift: langsame Abweichung vom Gebiet der Fixation
- Microsakkaden: Korrektur für Drifts
- Zittern
- Veränderungen der Pupillengröße



# Der Aufbau des Auges

## Pupille:

- Linse in der Iris, durch die das Licht fällt
- schwarz

## Iris

- farbiger Teil des Auges, der die Pupillengröße kontrolliert

## sclera

- weißer Teil des Auges



# Wie funktioniert Eye-Tracking?

- Verschiedene Techniken
- Häufig: Corneal Reflection



# Corneal Reflection Technik

Zusammenhang von:

- Die schwarze Pupille
- Spiegelungen der Hornhaut
- Algorithmus: Berechnung der Blickrichtung



# Eye-tracking Geräte

Verschiedene Systeme:

- Mobile Systeme
- Stationäre Systeme



# Eye-tracking Geräte

Verschiedene Systeme:

- **Mobile Systeme**
- Stationäre Systeme





## Mobile Geräte

- In Brillenform
- Augenkamera und Szenenkamera
- Vorteil: Mobilität
- Nachteil: Datenauswertung



## Eye-tracking Geräte

- Aufnahme des Auges und des visuellen Feldes
- Daten auf Speicherkarte
- *Wichtig: richtig Kalibrieren!*

## Asl mobile eye/SMI eye tracking glasses

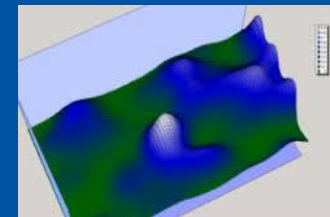
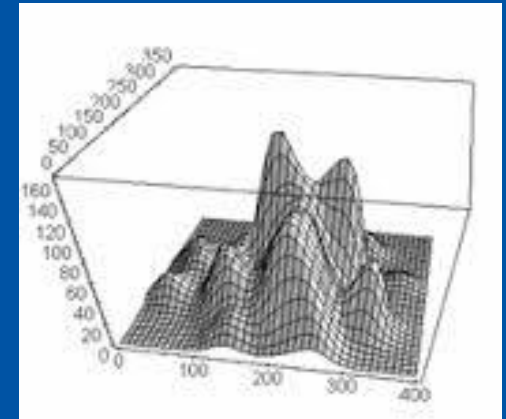
- *In Brillenform*
- *leicht*
- *Wifi Modus*
- *Blickrichtung und weitere Parameter*
- *robust*



## Analyse/Output

„Landscape of attention“:

- Verteilung von Aufmerksamkeit über verschiedene Regionen



# Analyse/Output

## Scanpath Analyse:

- Fixation und Sakkaden
- Sequenzen aller Events
- Kreise = Fixationen
- Linien= Sakkaden
- Große Kreise= längere Fixationen



## Analyse/Output

Objekt-gebundene Analyse:

- „areas of interest“ (AOI)
- Relative und absolute Nummer der Fixationen
- Fixationsdauer





# Analysis/Output

Andere:

- „Heatmap“





## Vorteile:

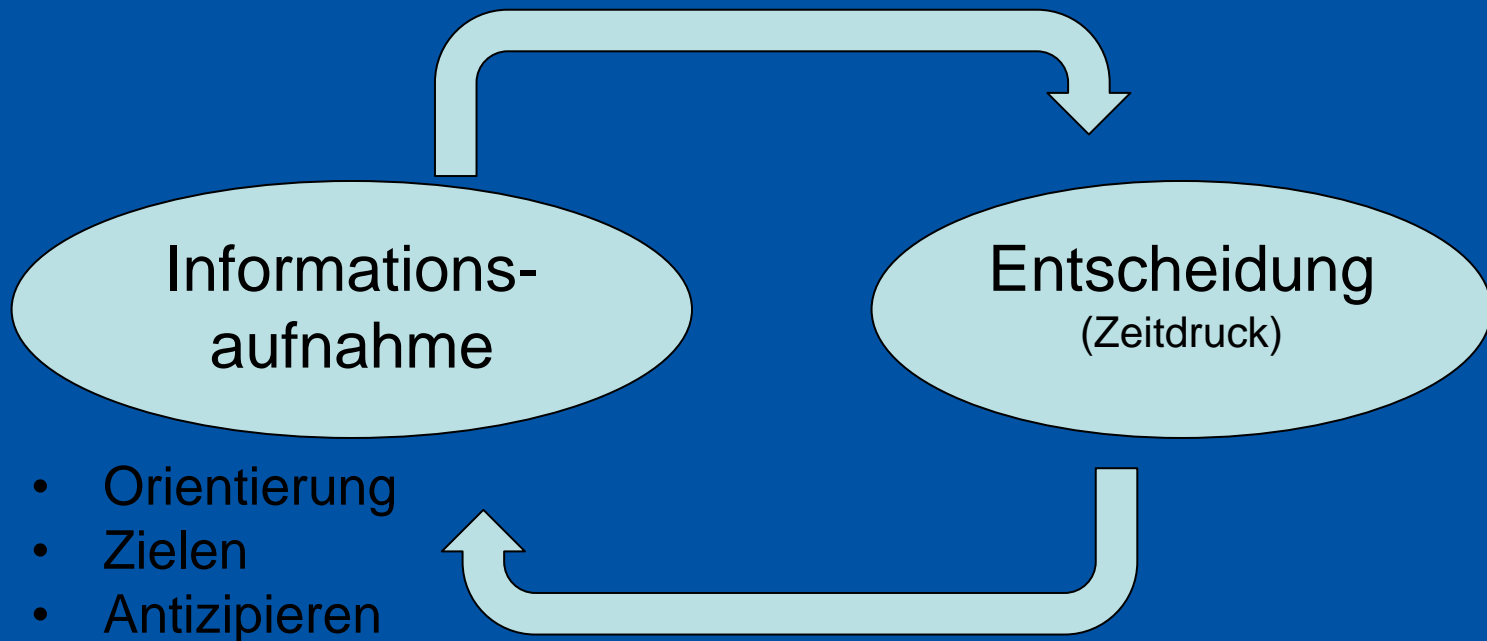
- Erlaubt die Analyse von Blickverhalten in „echten“ Situationen
- Recht robust
- Geringe Störung des „normalen“ Verhaltens



## Nachteile:

- Warum blickt man wohin?
- Sehen ist nicht gleich gucken
- Kein peripheres Sehen
- Kleine Effekte aufs Verhalten

## Blickbewegung im Sport





## Verschiedene Theorien zum idealen Blickverhalten

### Quiet Eye

Blick verweilt auf dem Ziel kurz vor dem Beginn einer Handlung

Beispiel: Basketballfreiwurf

Eher bei statischen Aufgaben

### Visual pivot point

Blick verweilt auf einem konstanten Ort, um peripher andere Dinge zu beobachten

Beispiel: Baseball

Bei verschiedenen Aufgaben möglich



## Verschiedene Theorien zum idealen Blickverhalten

- Abhängig von der jeweiligen Situation und den Vorgaben des Trainers!
- Abhängig von dem jeweiligen Sportler!
- Nun zu einem Beispiel:

<https://www.youtube.com/watch?v=6YmJX9cBnvA>





# Danke für ihre Aufmerksamkeit!

contact: [b.noel@dshs-koeln.de](mailto:b.noel@dshs-koeln.de)