

Geometrisch-optische Illusionen.

Benjamin de Haas

Visuelle Illusionen

Visuelle Illusionen

- Flip Flop



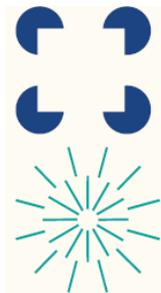
Visuelle Illusionen

- Flip Flop
- Kontrast



Visuelle Illusionen

- Flip Flop
- Kontrast
- Konturen



Visuelle Illusionen

- Flip Flop
- Kontrast
- Konturen
- ...

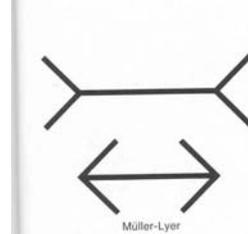


Geometrisch-optische Illusionen

Geometrische Figuren, die uns über Größenverhältnisse oder Winkel täuschen

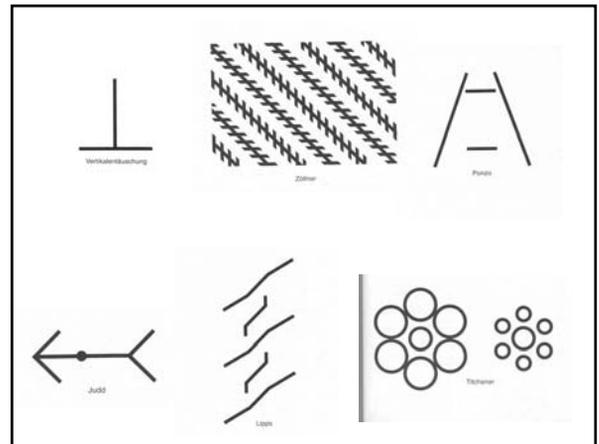
Geometrisch-optische Illusionen

Geometrische Figuren, die uns über Größenverhältnisse oder Winkel täuschen



Geometrisch-optische Illusionen

Geometrische Figuren, die uns über Größenverhältnisse oder Winkel täuschen



Wie und warum kommen diese Täuschungen zustande?

Wie und warum kommen diese Täuschungen zustande?

- **Verschiedene Theorietypen**
 - Kontrast- und Assimilationstheorien
 - Aktivitätstheorien
 - Physiologische Theorien
- **Gillam's Ansatz**
 - Die Funktionale Theorie
 - Gillam's These: Größenkonstanz auch ohne Raum!
 - Im Detail: Müller-Lyer, (Poggendorf)
 - Fazit, ungelöste Probleme
- **Zusammenfassung, Diskussion**

Gemeinsamkeiten der Theorien

Gemeinsamkeiten der Theorien

- Nicht Denken, sondern Wahrnehmung!

Gemeinsamkeiten der Theorien

- Nicht Denken, sondern Wahrnehmung!
- Nicht auf Netzhaut, sondern nach seitlichen Kniehöckern!

Gemeinsamkeiten der Theorien

- Nicht Denken, sondern Wahrnehmung!
- Nicht auf Netzhaut, sondern nach seitlichen Kniehöckern!
- Augenbewegungen nicht beteiligt!

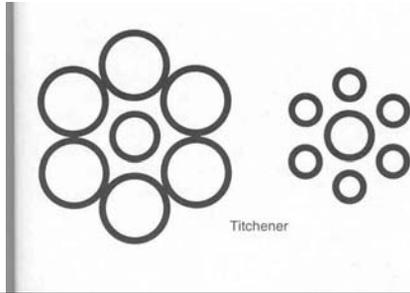
Kontrast- und Assimilationstheorien

Kontrast- und Assimilationstheorien

- Über- oder Unterbewertung von Unterschieden

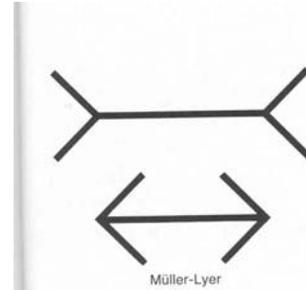
Kontrast- und Assimilationstheorien

- Überbewertung (Kontrast)



Kontrast- und Assimilationstheorien

- Unterbewertung (Assimilation)



Kontrast- und Assimilationstheorien

- Über- oder Unterbewertung von Unterschieden
- Hilfreich zum Kategorisieren

Kontrast- und Assimilationstheorien

- Über- oder Unterbewertung von Unterschieden
- Hilfreich zum Kategorisieren
- Erklärt NICHT wie und warum!

Aktivitätstheorien

- Festinger:

Aktivitätstheorien

- Festinger:
 - Efferente Bereitschaft (Vorbereitung der Augenbewegung)

Aktivitätstheorien

- Festinger:
 - Efferente Bereitschaft (Vorbereitung der Augenbewegung)
 - Blick fixiert detailreichsten Bereich

Aktivitätstheorien

- Festinger:
 - Efferente Bereitschaft (Vorbereitung der Augenbewegung)
 - Blick fixiert detailreichsten Bereich
 - Zurückgehen der Täuschung begleitet von genaueren Augenbewegungen

Aktivitätstheorien

- Gillam:
 - Zusammenhang sagt noch nichts über Ursache!

Aktivitätstheorien

- Gillam:
 - Zusammenhang sagt noch nichts über Ursache!
 - Zu wenig Belege!

Aktivitätstheorien

- Gillam:
 - Zusammenhang sagt noch nichts über Ursache!
 - Zu wenig Belege!
 - Evolution vs. Ungenaue Augenbewegungen!

Physiologische Theorien

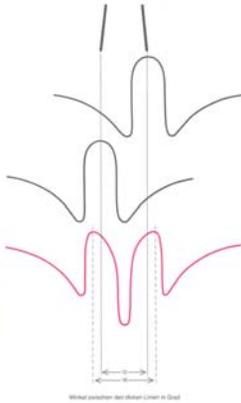
- Laterale Hemmung:

Physiologische Theorien

- Laterale Hemmung:
 - Richtungsspezifische Neuronen

Physiologische Theorien

- Laterale Hemmung:
 - Richtungsspezifische Neuronen
 - Überlagerung von Erregungsmustern



Physiologische Theorien

- Gillam:
 - Funktioniert auch mit Punkten!

Physiologische Theorien

- Gillam:
 - Funktioniert auch mit Punkten!
 - Erklärt nicht die stärkere Wirkung stumpfer Winkel!

Physiologische Theorien

- Filtertheorie (Ginsberg):

Physiologische Theorien

- Filtertheorie (Ginsberg):
 - Fourier-Analyse (Zerlegung von Hell-Dunkel-Mustern in Sinuskomponenten)

Physiologische Theorien

- Filtertheorie (Ginsberg):
 - Fourier-Analyse (Zerlegung von Hell-Dunkel-Mustern in Sinuskomponenten)
 - Ausfiltern der hochfrequenten Teilkurven

Physiologische Theorien

- Gillam:
 - Warum nur Teilinformation?

Physiologische Theorien

- Gillam:
 - Warum nur Teilinformation?
 - Verschwommene Bilder → Irrtumsgefahr!

Wiederholung

- Kontrast- und Assimilationstheorien (→ Klassifizierung)
- Aktivitätstheorien (→ Efferente Bereitschaft)
- Physiologische Theorien (→ Laterale Hemmung; Filtertheorie)

Gillam`s Ansatz

- Bisherige Theorien haben einen Mangel:
 - Warum werden Täuschungen schwächer?

Gillam`s Ansatz

- Bisherige Theorien haben einen Mangel:
 - Warum werden Täuschungen schwächer?
 - Täuschungen nicht Fehler des visuellen Systems, sondern Hilfsmechanismen!

Gillam`s Ansatz

- Die funktionale Theorie

Gillam`s Ansatz

- Die funktionale Theorie
 - 19. Jh. → Bezug zu 3D

Gillam`s Ansatz

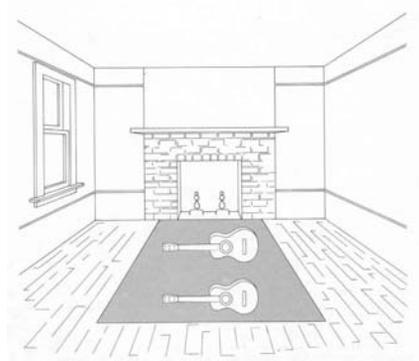
- Die funktionale Theorie
 - 19. Jh. → Bezug zu 3D



Gillam`s Ansatz

- Die funktionale Theorie
 - 19. Jh. → Bezug zu 3D
 - **Größenkonstanz** ermöglicht realistische Wahrnehmung dreidimensionaler Welt

Gillam`s Ansatz



Gillam`s Ansatz

- Die funktionale Theorie
 - 19. Jh. → Bezug zu 3D
 - **Größenkonstanz** ermöglicht realistische Wahrnehmung dreidimensionaler Welt
 - Täuschung: Größenkonstanz ohne Raum

Gillam`s Ansatz

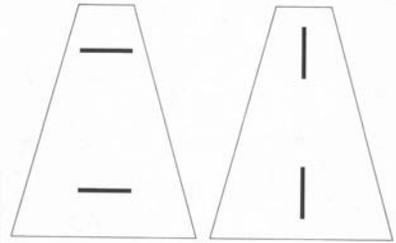
- Problem:
 - Größenkonstanz erst durch räumliche Tiefe ausgelöst

Gillam`s Ansatz

- Problem:
 - Größenkonstanz erst durch räumliche Tiefe ausgelöst
- Gillam`s neue These:
 - Größenkonstanz auch ohne Raum!

Gillam`s Ansatz

- Größenskalierung

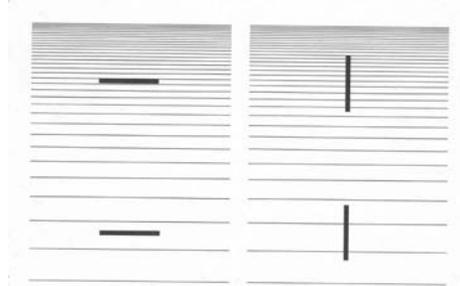


Gillam`s Ansatz

- Größenskalierung
 - Größenkonstanz funktioniert unabhängig von räumlichem Sehen...

Gillam`s Ansatz

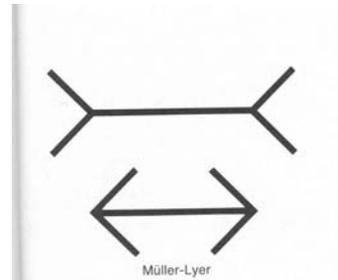
- Größenskalierung



Gillam`s Ansatz

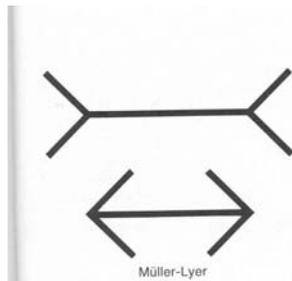
- Größenskalierung
 - Größenkonstanz funktioniert unabhängig von räumlichem Sehen...
 - und abhängig vom Hintergrund (Größenskalierung, -vergleich)

Gillam`s Ansatz



Gillam`s Ansatz

- Winkel und Größenkonstanz



Gillam`s Ansatz

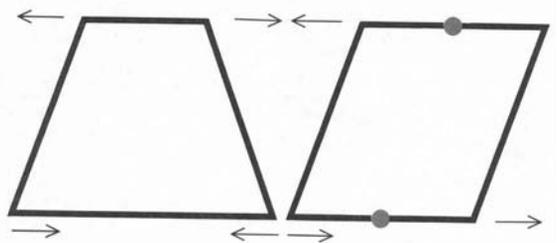
- Winkel und Größenkonstanz
 - Schenkel spitzer Winkel werden verkürzt

Gillam`s Ansatz

- Winkel und Größenkonstanz
 - Schenkel spitzer Winkel werden verkürzt
 - Schenkel stumpfer Winkel verlängert

Gillam`s Ansatz

- Winkel und Größenkonstanz

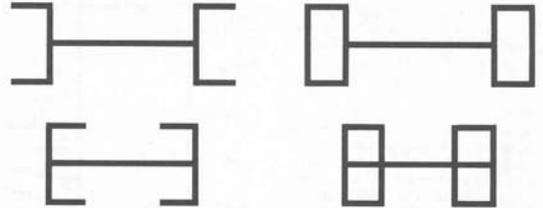


Gillam`s Ansatz

- Winkel und Größenkonstanz
 - Schenkel spitzer Winkel werden verkürzt
 - Schenkel stumpfer Winkel verlängert
 - Auch dieser Mechanismus funktioniert unabhängig von räumlichem Sehen

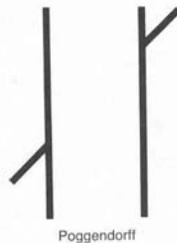
Gillam`s Ansatz

- Ungelöstes Problem:



Gillam`s Ansatz

- Pogendorf



Gillam`s Ansatz

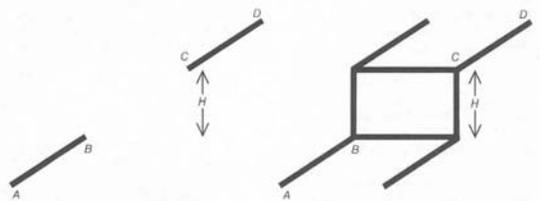
- Pogendorf
 - In 3D entweder als schräg in die Horizontale weisend (kolinear) interpretiert...

Gillam`s Ansatz

- Pogendorf
 - In 3D entweder als schräg in die Horizontale weisend (kolinear) interpretiert...
 - ... oder parallel in unterschiedlicher Höhe

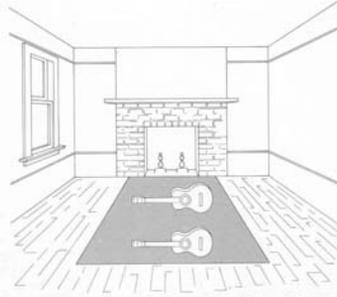
Gillam`s Ansatz

- Pogendorf



Gillam`s Ansatz

- Poggendorf

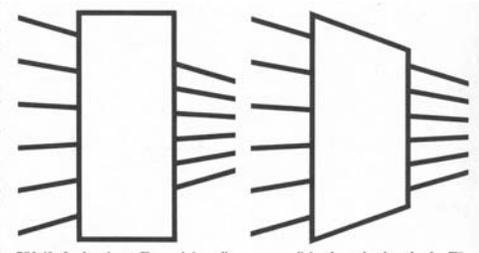


Gillam`s Ansatz

- Poggendorf
 - In 3D entweder als schräg in die Horizontale weisend (kolinear) interpretiert...
 - ... oder parallel in unterschiedlicher Höhe
 - Senkrechte Linien legen parallele Interpretation nahe

Gillam`s Ansatz

- Poggendorf



Gillam`s Ansatz

- Zusammenfassung, Fazit:

Gillam`s Ansatz

- Zusammenfassung, Fazit:
 - Täuschungen beruhen auf Größenkonstanz, die räumliche Wahrnehmung ermöglicht

Gillam`s Ansatz

- Zusammenfassung, Fazit:
 - Täuschungen beruhen auf Größenkonstanz, die räumliche Wahrnehmung ermöglicht
 - Sie funktionieren auch ohne Raumeindruck (Größenskalerung; spitze vs. stumpfe Winkel)

Gillam`s Ansatz

- Zusammenfassung, Fazit:
 - Täuschungen beruhen auf Größenkonstanz, die räumliche Wahrnehmung ermöglicht
 - Sie funktionieren auch ohne Raumeindruck (Größenskalierung; spitze vs. stumpfe Winkel)
 - Täuschungen verringern sich, weil sie ihre Funktion verlieren

Gillam`s Ansatz

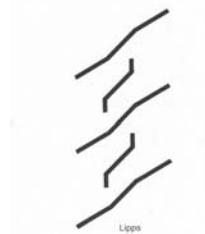
- Zusammenfassung, Fazit:
 - Täuschungen beruhen auf Größenkonstanz, die räumliche Wahrnehmung ermöglicht
 - Sie funktionieren auch ohne Raumeindruck (Größenskalierung; spitze vs. stumpfe Winkel)
 - Täuschungen verringern sich, weil sie ihre Funktion verlieren
 - Theorie verträglich mit physiologischen Theorien etc. (Warum? vs. Wie?)

Gillam`s Ansatz

- Probleme:

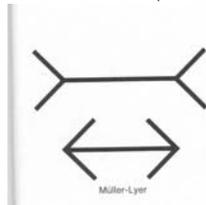
Gillam`s Ansatz

- Probleme:
 - Gilt wahrscheinlich nicht für alle Figuren (z.B. Lipps)



Gillam`s Ansatz

- Probleme:
 - Gilt wahrscheinlich nicht für alle Figuren (z.B. Lipps)
 - Kann nicht alle Phänomene erklären (Einfluss der Schenkellänge)



Gillam`s Ansatz

- Probleme:
 - Gilt wahrscheinlich nicht für alle Figuren (z.B. Lipps)
 - Kann nicht alle Phänomene erklären (Einfluss der Schenkellänge)
 - Sagt wenig über das „wie“ (z.B. Täuschungsverringern)

Gillam`s Ansatz

- Probleme:
 - Gilt wahrscheinlich nicht für alle Figuren (z.B. Lipps)
 - Kann nicht alle Phänomene erklären (Einfluss der Schenkellänge)
 - Sagt wenig über das „wie“ (z.B. Täuschungsverringering)
 - Gültigkeit unsicher – wenig Wissen über Perspektive

Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Geometrisch optische Täuschungen
 - = geometrische Figuren die uns über Größenverhältnisse (von Linien, Figuren etc.) täuschen

Zusammenfassung

- Geometrisch optische Täuschungen
 - = geometrische Figuren die uns über Größenverhältnisse (von Linien, Figuren etc.) täuschen
- Theorietypen
 - Kontrast- und Assimilationstheorien
 - Aktivitätstheorien
 - Physiologische Theorien
 - Funktionale Theorien

Zusammenfassung

- Geometrisch optische Täuschungen
 - = geometrische Figuren die uns über Größenverhältnisse (von Linien, Figuren etc.) täuschen
- Theorietypen
 - Kontrast- und Assimilationstheorien
 - Aktivitätstheorien
 - Physiologische Theorien
 - Funktionale Theorien
- Gillam´s These
 - Größenkonstanz auch ohne Raum!
 - Skalierung; spitze vs. stumpfe Winkel

Diskussion

- X X

Diskussion

- Welchen Theorietyp bevorzugt ihr?

Diskussion

- Welchen Theorietyp bevorzugt ihr?
- Wie überzeugend findet ihr Gillam's Ideen (was nicht)?

Diskussion

- Welchen Theorietyp bevorzugt ihr?
- Wie überzeugend findet ihr Gillam's Ideen (was nicht)?
- ...

Feedback

- So ehrlich wie möglich...

Danke für eure Aufmerksamkeit!