A picture containing logo

Description automatically generated

**Universität Potsdam**

Lehrstuhl für Informatik und Computational Science /

Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen

Wintersemester 2022/2023

***Multi-Media Technologie***

***Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrike Lucke***

**Praxisaufgabe: Ebbinghaus – Illusion**

Verfasser

Name (Matrikelnummer): Florian Schmidt (802425)

Name (Matrikelnummer): Lkhagvasuren Rentsenbyamba (803828)

Abgabedatum: 15. Feb 2023

# Motivation

Die Faszination in diesem Phänomen kommt aus seiner simplen Art. Wie kann eine solche Darstellung solch eine Illusion erzeugen und welche Formen dieser Täuschung kann es geben, sind Fragen, die wir uns gestellt haben und der Grund für unsere Entscheidung.

# Konzept

Die Ebbinghaus-Täuschung ist eine Größenillusion, die in 1890er Jahren von dem deutschen Psychologen Hermann Ebbinghaus entdeckt wurde. Ebbinghaus beschrieb eine Wahrnehmungstäuschung, bei der die wahrgenommene Größe eines Objekts (beispielsweise Kreis) in Relation mit anderen Objekten steht (umkreisende, weitere Kreise) (Coren, 1971). So stellte sich heraus, sobald ein zentraler Kreis von mehreren weiteren Kreisen umringt wird, die flächenmäßig größer sind, wirkt der zentrale Kreis kleiner (Figure 1, linker Abschnitt). Dahingegen wirkt der zentrale Kreis größer (siehe Figure 1, rechter Abschnitt), wenn die umringenden Kreise etwa kleiner sind. Dieser Größenkontrast ist somit abhängig von den umringenden Objekten und verändern die neurologische Wahrnehmung.

Zusätzlich zu den obigen Erkenntnissen erwies sich auch, dass auch andere Faktoren, wie etwa die Entfernung der umgebenden Kreise eine signifikante Rolle spielen (Roberts, et al., 2005). Der zentrale Kreis erscheint somit größer, wenn die anliegenden Kreise näher dran sind. Sind sie weiter weg von dem zentralen Kreis, wirkt dieser kleiner.

# Umsetzung

Wir nutzen Python Code um die Illusion zu erzeugen, hierbei wird eine Funktion mit zwei Unterfunktionen definiert. Die Unterfunktion „zeichneKreise(…)“ nutzt dabei Funktionen aus dem Modul Turtle, sie wird in der Unterfunktion „umringen(…)“ benutzt um die grafische Darstellung, die Kreise selbst, zu erzeugen. Diese darauf aufbauende Unterfunktion nutzt eine „for“ Schleife, um eine gewählte Anzahl an Kreisen kreisförmig zu platzieren. Beide Unterfunktionen werden zweimal ausgeführt zum Erzeugen beider Gebilde. Das folgende Schaubild zeigt welche Aufgaben die Parameter in der Hauptfunktion erfüllen.

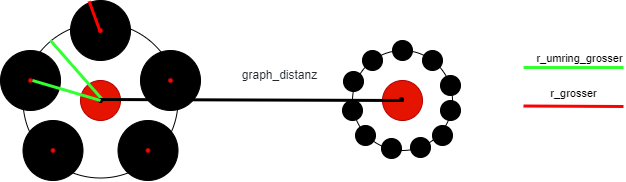


Figure . Umsetzung der Ebbinghaus-Illusion (eigene Darstellung)

## Verwendung

Es können verschiedene Varianten der Illusion erstellt werden, es Bedarf jedoch eigener Überlegungen welche Werte ein gewünschtes Ergebnis erzielen. Es kann die normale Illusion als auch verschiedene falsche Darstellungen erschaffen werden. So ist im folgenden Schaubild zu erkennen was eine Gewünschte (a) und was Ungewünschte bzw. inkorrekte Darstellungen sind. Hierbei können die Kreise ineinander überlappen (b) oder beide Darstellungen sich einander überschneiden (c).

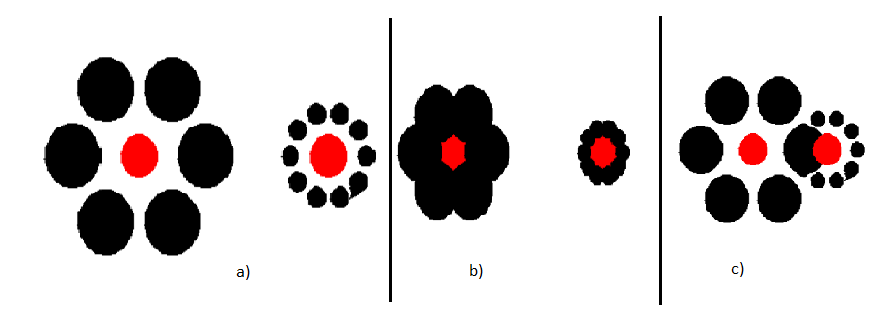


Figure . Use cases: a) normal fall, b) überlappende Kreise, c) überlappende Graphiken

# Gebrauchsanleitung des Programms

Die Funktion „ebbinghausIllusion(…)“ besitzt 10 Parameter. Diese Parameter geben die Farben (Farbe\_mitte, farbe\_umringende), den Radius (r\_mitte, r\_kleiner, r\_grosser, r\_umring\_kleiner, r\_umringe\_grosse), die Anzahl (anzahl\_kleiner, anzahl\_grosse) und den Abstand (graph\_distanz) aller Kreise an. Die Begriffe „gross“ und „klein“ sind auch als Synonyme für links und rechts zu verstehen und sind ebenfalls nicht vor Negativeingabe geschützt, daher können diese dadurch auch getauscht werden. Die Parameter der Radien geben die Größe des mittleren Kreises (r\_mitte), der umliegenden Kreise (r\_...) und ihren Abstand zum mittleren Kreis (r\_umringe\_...) an.

Zum erzeugen der Illusion Bedarf es nun der Angabe all dieser Parameter in der Funktion welche dann ausgeführt werden muss. Tipp: Wer diese Programm in einer Windows Umgebung ausführen möchte, kann im Programm „Visual Studio Code“ den gesamten Code in einem Interaktiven Fenster ausführen, dort müsste dann lediglich die Funktion mit den Parametern gefüllt werden und man erhält die Darstellung ohne weitere Dateien anlegen zu müssen.

# Reflektion des Ergebnisses

Der Aufwand für diese Projekt war überschaubar, es bedarf keiner gewaltigen Mengen neuen Wissen oder der Abfragung jenes. Das Programmieren selbst war ebenfalls kein erhöhter Aufwand, da keine neuen oder komplizierten Tricks und Kniffe angewendet werden mussten. Es wurden neue Erkenntnisse über das Modul Turtle erlangt sowie über das ausführen von Python Grafiken in einer Windows Umgebung.

# Literaturverzeichnis

Coren, S., 1971. A size contrast illusion without physical size differences. *American Journal of Psychology,* 84(4), pp. 565-566.

Roberts, B., Harris , M. G. & Yates, T. A., 2005. The Roles of Inducer Size and Distance in the Ebbinghaus Illusion (Titchener Circles).. *Perception,* 34(7), p. 847–856.