

## Wahrnehmung/ Psychophysik: **Wahlmethode**

ein Reiz aus vielen, der zu einem bestimmten Urteil passt:  
z.B. " am schönsten" "am größten"

## Wahrnehmung/ Psychophysik: **Rangordnung**

sortieren: 1.Wahl, 2.Wahl, 3.Wahl...

> **direktes Rangordnungsverfahren**

> **Ordinalskala** : keine verrechenbaren, gleichlangen Abstände / Intervalle

**Methode der sukzessiven Intervalle:**

bei unübersichtlicher Menge von zu vergleichenden Objekten

> **Kategoriebildung** (= Rangreihe von Unterklassen)

als "Zusammenfassung" ähnlich beurteilter Objekte auf einem Rang

Urteilen ist subsumptiv (unterordnend):

**Merkmalsausprägungen** werden mit **Kategoriegrenzen** verglichen  
entweder fällt ein Objekt in eine bestimmte Kategorie - oder nicht

Problem:

Diskriminationsprozesse unterliegen Schwankungen

> Kategoriegrenzen sind nicht fix, sondern verändern sich unter unterschiedlichen Einflüssen

wiederholte Darbietung der Objekte gegenüber einer Person bzw.

Darbietung der Objekte gegenüber mehreren Personen

ergibt folgende Matrix:

zu beurteilendes Objekt	Rang			
	1	2	3	4
A		<i>Absolute Häufigkeit, mit der ein Objekt in diese Kategorie eingeordnet wurde</i>		
B				
C				

Bildung einer  
Rangreihe  
nach der  
„insgesamten  
Häufigkeit“

## Wahrnehmung/ Psychophysik: **Law of Categorial Judgement**

basierend auf Thurstones "Law of Comparitive Judgement" *siehe Paarvergleich*  
nach Bort und Döring (2006)

1. Voraussetzung: Fähigkeit der Vp  
zum Aufteilen eines Merkmalskontinuums (> Reiz als stetige Variable) in ordinale Kategorien
2. Kategoriegrenzen schwanken um bestimmte Mittelwerte
3. Wahrscheinlichkeit für die Realisierung einer bestimmten Kategoriegrenze ist normalverteilt
4. Beurteilungen schwanken um einen Mittelwert
5. Wahrscheinlichkeit für die Realisierung eines bestimmten Urteils ist normalverteilt
6. vergleichen werden  
"tatsächliche" Merkmalsausprägung und repräsentierte Merkmalsausprägung (=Kategoriegrenze)

## Wahrnehmung/ Psychophysik: Schätzverfahren

Verfahren des "absoluten Eindrucks"

"Methode der einzelnen Reize":

implizites statt explizites Vergleichen

verglichen wird nicht ein "äußeres Objekt" mit einem "äußeren Objekt", sondern ein "äußeres Objekt" mit einem "inneren" vorgestellten Objekt  
> "innerer Maßstab" > Bezugssystem

### **Vorgehen:**

Vorgabe einer Skala mit 2 bis 9 Abstufungen, 0-Punkt in der Mitte o. am Anfang

zum Vergleichen der Schätzwerte verschiedener Vp (mit unterschiedlicher Urteilsneigung) werden die individuellen Schätzwerte standardisiert

## Wahrnehmung/ Psychophysik: Paarvergleich

indirektes Rangordnungsverfahren im Paarvergleich

- > Dominanz-Paarvergleich: mehr, weniger, gleich
- > Ähnlichkeits-Paarvergleich: ähnlich, nicht ähnlich, gleich

- >> Rangordnung der Vergleichsobjekte entsteht durch Bildung aller möglichen Paar-Kombinationen aus den einzelnen Objekten
  - > meistens: Kombination ohne Berücksichtigung der Reihenfolge mit der *Einschränkung*: jedes Objekt sollte (in Bezug auf alle mit ihm gebildeten Paare) gleich häufig an 1. und an 2. Stelle stehen

### **Vorteil:**

systematisches Vergleichen jedes Reizes mit jedem Reiz

### **Nachteil:**

bei größeren Mengen sehr aufwendig

- > größere Reihen sind jedoch auch im direkten Rangordnungsverfahren unübersichtlich

## **2FAC** (2 Alternative Forced Choice)

binary choice: Vp muss sich für einen Fall entscheiden (ähnlich? Ja - Nein), d.h. wenn sie sich nicht sicher ist, muss sie danach entscheiden, welches Urteil sie für wahrscheinlicher hält

# Wahrnehmung/ Psychophysik: Law of Comparative Judgement

Paarvergleichsgesetz nach Thurston:

Modell zur Erforschung / Erklärung der Frage:

Welche Prozesse liegen dem urteilenden Vergleich von Objekt-/Reizpaaren zugrunde?

> wichtiger Aspekt der psychologischen Forschung, die in vielen Bereichen auf Vergleichsurteilen basiert:  
typische Versuchssituation: Vp muss entscheiden, welchem von 2 Reizen sie den höheren Wert zuteilt

## Vorgehen:

### wiederholte Messung

mehrmalige Darbietung des Reizpaares / 1 Vp oder  
einmalige Darbietung des Reizpaares / mehrere Vp  
(v.a. angewandt bei psychologischen Reizen)

mögliche Reize:  
physikalisch definierte Reize  
psychologische Reize  
(sympathisch, unsympathisch)

**Annahme:** Reizempfindung ist von Präsentation zu Präsentation bzw. von Vp zu Vp verschieden

**Voraussetzung:** Alle Empfindungsstärke-Verteilungen sind normalverteilt mit gleicher Streuung;  
die Korrelationen zwischen den Verteilungen sind konstant

## Theorie 1.

Reizempfindungen E streuen jeweils um einen bestimmten Mittelwert  $\mu$

> dieser Mittelwert  $\mu$  lässt sich indirekt aus den Vergleichsurteilen berechnen

*(ohne die dahinterstehenden Empfindungsstärken einzeln zu kennen,  
weil ich ja davon ausgehe, dass die sich schön normalverteilt um den Mittelwert bewegen)*

mögliche Empfindungsdifferenzwerte im Paarvergleich:

Paarvergleich	Empfindungsdifferenzwert		Vergleichsurteil
$E_a 1 - E_b 2 =$	-1	$< 0$	$\Rightarrow S_a < S_b$
$E_a 3 - E_b 2 =$	1	$> 0$	$\Rightarrow S_a > S_b$
$E_a 3 - E_b 4 =$	-1	$< 0$	$\Rightarrow S_a < S_b$

>> mittlerer Empfindungsdifferenzwert  
 $= \frac{(-1)+1+(-1)}{3} = -1$   
 $= \mu_{a-b} = 3-4 = -1$

$S_a >$  Empfindungswerte  $E_a$  in mehreren Messungen 2 3 4 -> mittlerer Empfindungswert  $\mu_a = 3$

$S_b >$  Empfindungswerte  $E_b$  in mehreren Messungen 3 4 5 -> mittlerer Empfindungswert  $\mu_b = 4$

$\mu_a - \mu_b = \mu_{a-b} = 3-4 = -1$  Mittelwert der Empfindungsdifferenzen / Differenz der mittleren Empfindung

berechnet wird das Ganze quasi rückwärts -  
vom Mittelwert der Empfindungsdifferenzen  
wird auf die Mittelwerte der Empfindungsverteilungen zu  $E_a$  und  $E_b$  geschlossen

## Theorie 2. das ist der Kern des **Law of Comparative Judgement**

Die **Wahrscheinlichkeit**, dass ein Reiz einem anderen vorgezogen wird, wird aus den **Paarvergleichs-Urteilen** geschätzt.

Die z-Werte repräsentieren **die Differenzen zwischen zwei Reizen auf einer Intervallskala**.

>> Die Urteile  $S_a < S_b$  oder  $S_a < S_b$

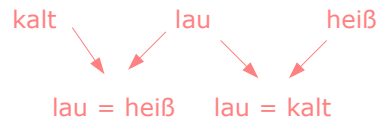
treten im Versuch **mit einer jeweils bestimmten Wahrscheinlichkeit** auf

> Aus dem Erwartungswert dieser Wahrscheinlichkeit lässt sich (wie auch immer...es gibt da eine Formel) die **Korrelation von "Empfindungsdistanz"** (wie groß ist der wahrgenommene Unterschied) und **"Empfindungswert"** (wie groß ist der wahrgenommene Wert  $E_a / E_b$  ?) berechnen

danach weiß ich:

= **in wie weit hängt der Empfindungswert  $E_a$  davon ab, mit welchem Wert  $E_b$  er verglichen wird?**

dass es da einen Zusammenhang gibt, weiß man ja schon vom 3-Schüssel-Versuch:



## Theorie 3.

von der Paarung unabhängige, also **zufällige Empfindungswerte**

erkennt man daran, dass in 50% der Fälle bei einem gleichen Paar das Urteil  $S_a > S_b$  lautet

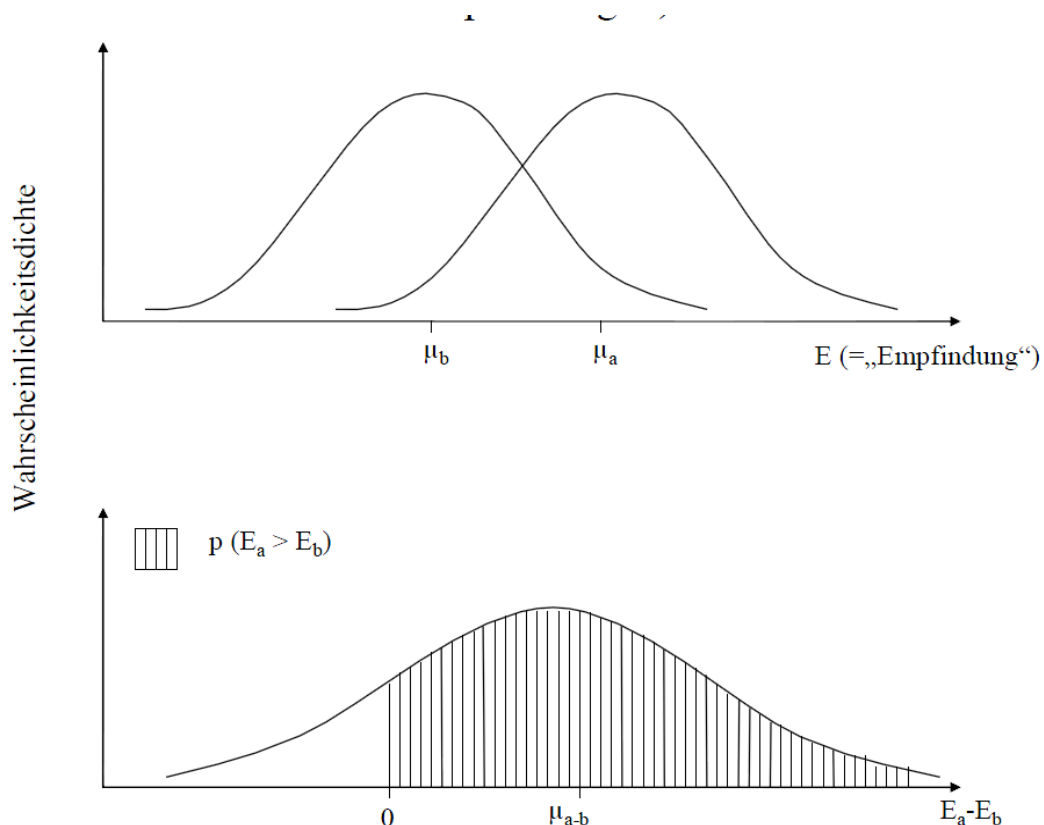
---

### Ziel des Verfahrens:

**Schätzen der Wahrscheinlichkeit**, mit der ein Reiz als "dominant" bewertet wird auf Basis der relativen Häufigkeit seiner "dominant"-Bewertung in den Paarvergleichen

zur **Transformation einer Serie von Ordinalurteilen = Rangskala in eine Intervallskala** nach bestimmten Rechenregeln mit diversen Mittelwerten, Erwartungswerten, z-Standardisierungen u.ä.

**Lineartransformation** verschiebt die Skala so, dass das **Objekt mit der größten negativen Ausprägung den 0-Punkt** der Skala repräsentiert



1. **nicht konstante Sinnesleistungen** z.B. durch Adaption
2. **Einstellungsänderung der Vp** z.B. aufgrund von Konzentrationsschwankungen, Ermüdung, Interesse...
3. von **Art der Reizdarbietung** ausgehende Einflüsse:

aufsteigende /absteigende Verfahren	z.B. liegt die Wahrnehmungsschwelle bei aufsteigenden Reizstärken höher als bei absteigenden Verfahren
Reizreihenfolge	Erwartungshaltungen aufgrund bisheriger Reizreihenfolge
Zeitfehler, Raumfehler	unterschiedliche Reizbeurteilung nicht aufgrund der Reizstärke, sondern aufgrund der unterschiedlichen zeitlichen / räumlichen Anordnung  (letztgehörter Ton wird z.B. lauter eingeschätzt als der vorangegangene)  <b>&gt; möglichst zufällige Abfolge/Anordnung</b>
Anzahl	der ausgewählten Reize kann Einordnung beeinflussen
Unterschiedsumfang	kann Zuordnung Standardreiz - Vergleichsreiz beeinflussen  (je kleiner die Unterschiede zwischen den Vergleichsgrößen, desto kleiner der Schwellenwert "gleich"- "verschieden")
Reizgrößen innerhalb einer Serie	Gesamtheit der Reizgrößen innerhalb einer Serie bestimmt das einzelne Urteil = <b>Urteilsrelativität</b>  => <b>Adaptionsniveau</b> : jeweils neutraler Punkt in einem <b>Bezugssystem</b>  hier: mittlerer Wert, von dem aus nach unten / oben verglichen wird

#### zum **Law of Comparative Judgement**:

Obwohl die Praxis die Theorie von Thurstone nicht immer vollständig bestätigt bietet das Modell **Ansatzpunkte für Hypothesen**, wie es zu diesen "Abweichungen" kommt