

Psychophysikalische Reizwahrnehmung

- Wahrnehmungsschwelle
- Unterschiedsschwelle
- Objektwahrnehmung

Was ist Psychophysikalische Reizwahrnehmung?

- Kann man Wahrnehmung messen?
- Erste Ansätze zum Nachweisen einer Beziehung zwischen Physischem und Psychischem stammen vom deutschen Physiker und Philosoph Gustav Theodor Fechner (siehe Bild).
- Davor galt die Meinung es sei unmöglich, die Hervorbringungen der Psyche exakt zu quantifizieren (Immanuel Kant, 1724 – 1804)

Abb. 1



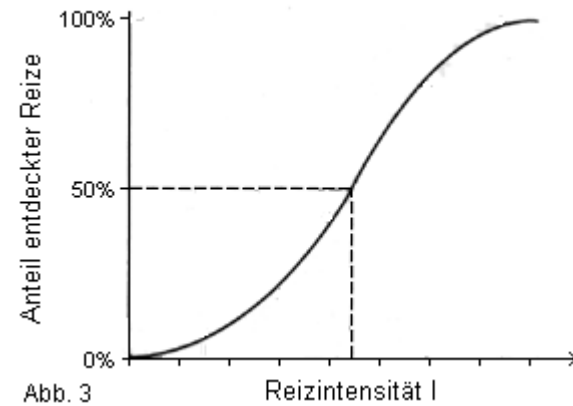
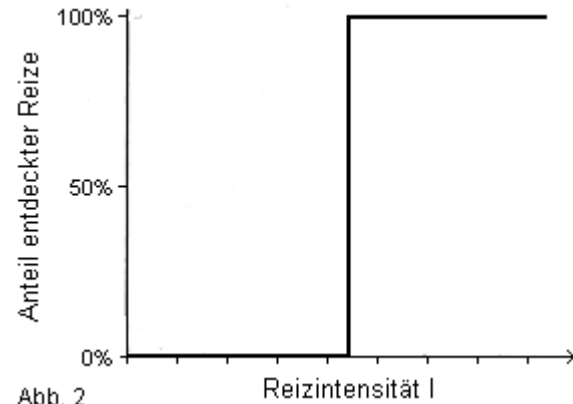
Gustav Theodor Fechner

1801 - 1887

Wahrnehmungsschwelle

(absolute Schwelle)

- **Definition:** Die absolute Schwelle ist die kleinste Reizintensität, die nötig ist, damit ein Beobachter einen Reiz entdeckt (Abbildung 2).
- In der Realität erfolgt aber zwischen Nichtentdecken und Entdecken des Reizes kein abrupter, sondern ein gradueller Übergang. (Abbildung 3).
- Die klassische Schwellentheorie erklärt dies mit Nichtkonstanz äußerer Faktoren.



Methoden zur Schwellenbestimmung

nach Fechner

- **Grenzmethode**

Verschiedene Reize werden abwechselnd mit ab- und aufsteigender Intensität der Versuchsperson dargeboten, und festgestellt ab welcher Stärke der Reiz entdeckt, bzw. nicht mehr festgestellt werden kann. Der Mittelwert aller Übergangswerte ergibt die absolute Schwelle.

- **Herstellungsmethode**

Der Reiz wird solange verändert, bis die Versuchsperson meint, die absolute Schwelle gefunden zu haben. Der Versuch wird mehrmals durchgeführt und der Durchschnitt ergibt die absolute Schwelle. Die Veränderung kann auch von der Versuchsperson selbst durchgeführt werden.

- **Konstanzmethode**

Die Reize werden in zufälliger Reihenfolge dargeboten, wobei der „stärkste“ deutlich über der Schwelle und der „schwächste“ unter dieser liegt. Die anderen Reize liegen dazwischen, so dass die manchmal entdeckt werden und manchmal nicht. Die absolute Schwelle liegt dann bei dem Reiz der in der Hälfte aller Darbietungen gesehen wurde.

→ Genaueste, aber aufwendigste Methode

Unterschiedsschwelle

- **Definition:** Die Unterschiedsschwelle ist der kleinste Unterschied zwischen zwei Reizen, den eine Person gerade noch feststellen kann.
- $\Delta S = S_i - S_j$, wobei S_i die Stärke des Anfangsreizes ist, und S_j die Stärke des Referenzreizes bei dem der Proband gerade noch einen Unterschied feststellen kann. (Versuch, siehe Abbildung. 4)
- $K = \Delta S / S$, (Webersches Gesetz, Abb. 5)
Das Verhältnis von ΔS zum Standardreiz bleibt über ein breites Spektrum konstant.
- Das Webersche Gesetz gilt für die meisten Sinn, sofern die Reizstärke nicht zu nahe an der Schwelle liegt.

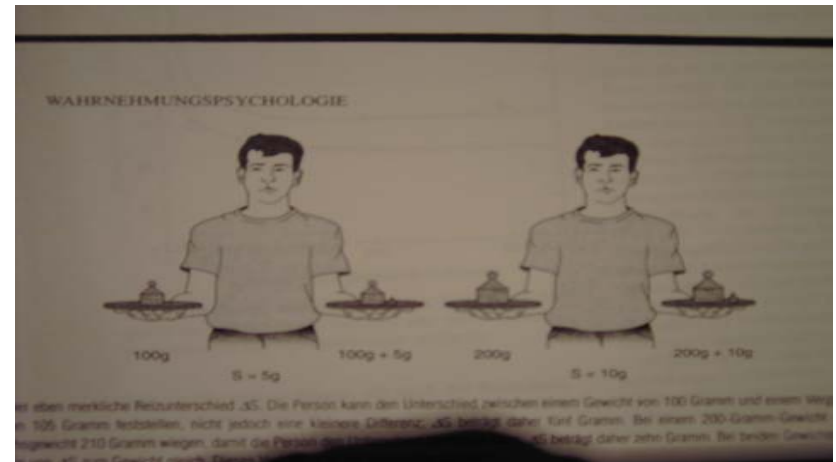


Abb. 4

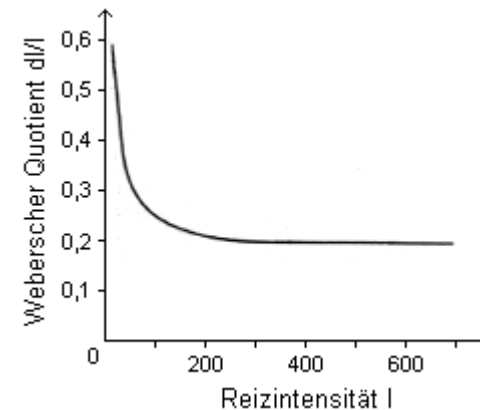
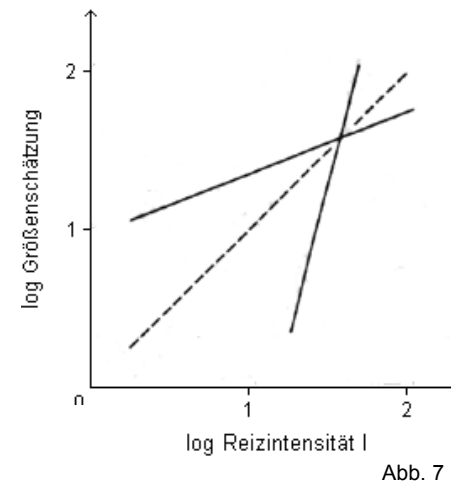
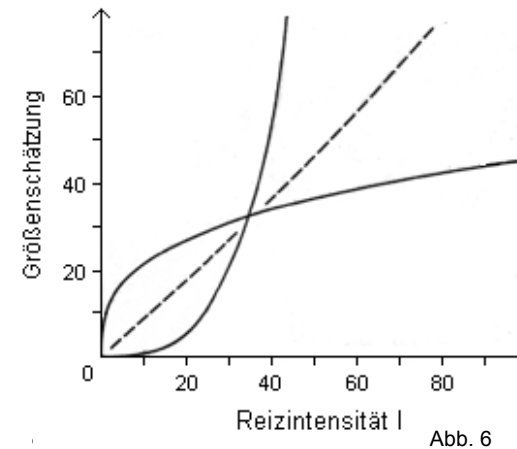


Abb. 5

Überschwellige Reizintensitäten

- Bewirkt eine Verdopplung der Reizintensität auch eine Verdopplung der Wahrnehmung?
- Stevens Methode zur direkten Größeneinschätzung beweist - um eine Verdopplung der Helligkeit bei Licht wahrzunehmen, muss die Lichtintensität etwa verneunfacht werden. (siehe Abb. 6)
- Trägt man den Logarithmus der Reizintensität gegen den Logarithmus der Größeneinschätzung gegeneinander ab, erhält man Geraden (siehe Abb. 7).
- $W = K S^n$ (Stevensches Potenzgesetz), wobei W die wahrgenommene Stärke, K eine Reizspezifische Konstante und S^n die n -fach potenzierte Reizintensität ist.



Psychophysikalische Reizwahrnehmung

Psychophysik =

- Messung von quantitativen Zusammenhängen zwischen physikalischen Reizen und Wahrnehmung

Psychophysikalische Reizwahrnehmung

Psychophysik =

- Messung von quantitativen Zusammenhängen zwischen physikalischen Reizen und Wahrnehmung
- Methoden zur Identifikation von **potentiellen Reizinformationen**, durch die wir **Merkmale der Umwelt** wahrnehmen können.

Wahrnehmung räumlicher Tiefe

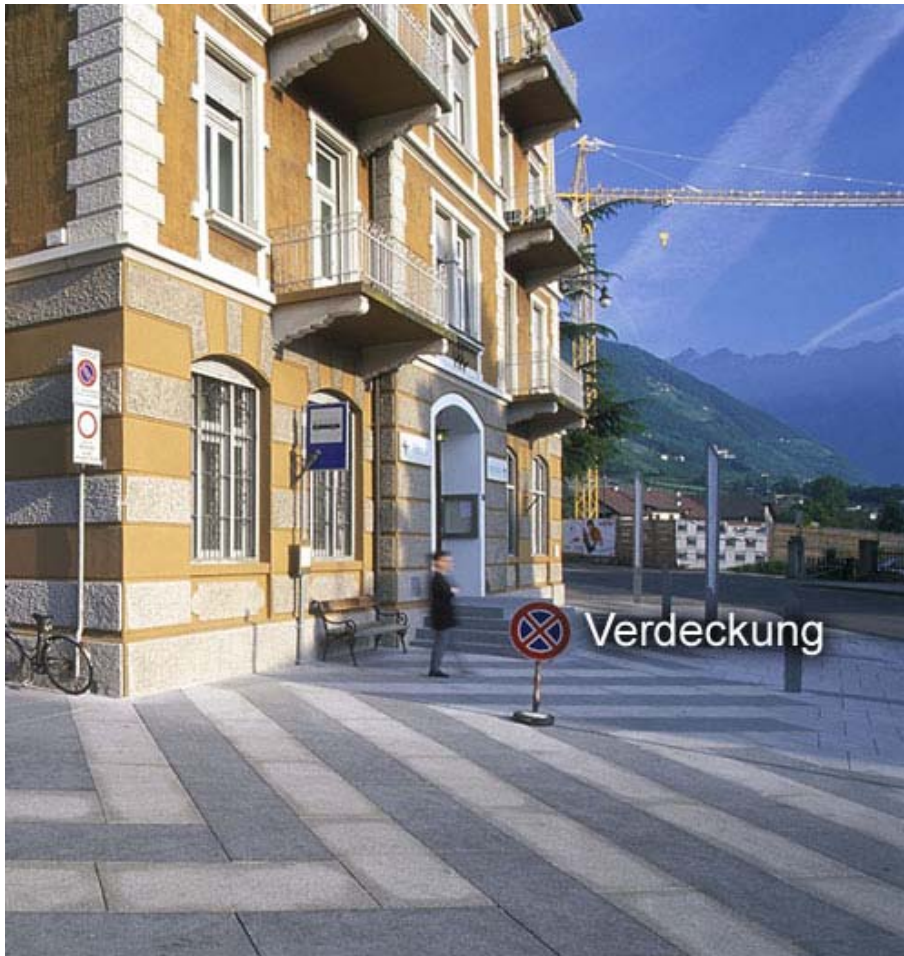


Merkmale der Umwelt:

- Rel. Abstand der Objekte zueinander
- Räumliche Tiefe

Reizinformationen:

Wahrnehmung räumlicher Tiefe



Merkmale der Umwelt:

- Rel. Abstand der Objekte zueinander
- Räumliche Tiefe

Reizinformationen:

- Verdecken

Wahrnehmung räumlicher Tiefe



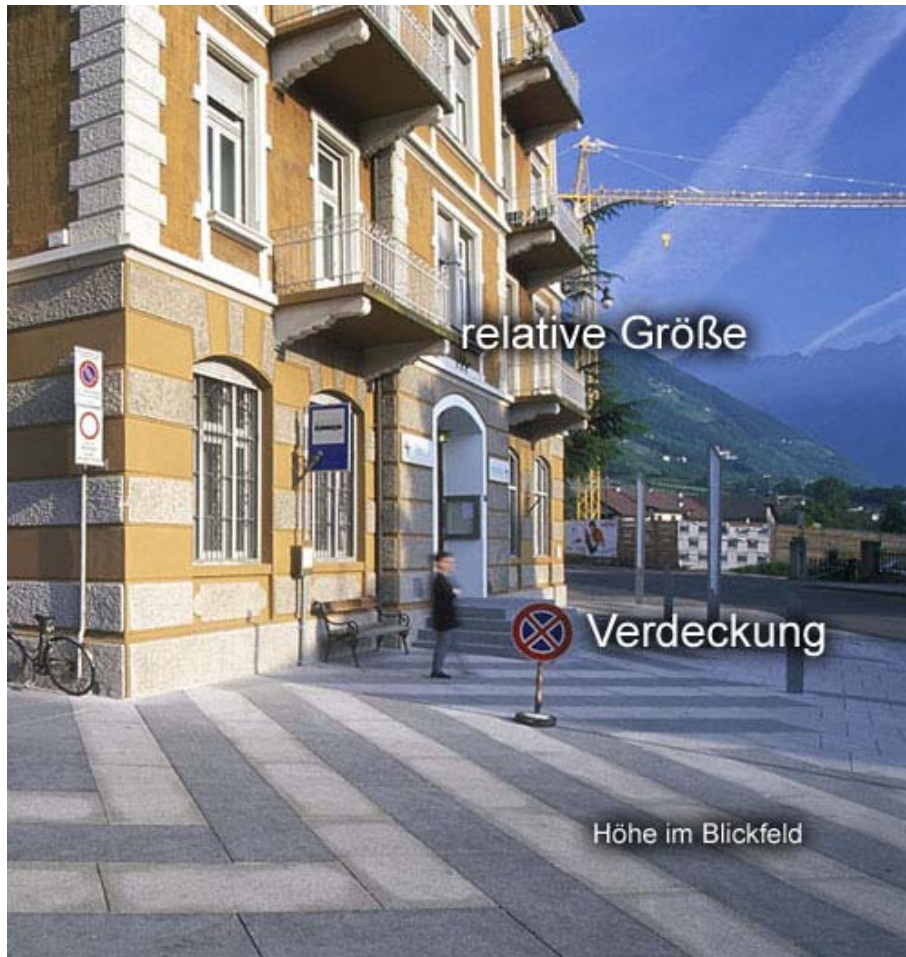
Merkmale der Umwelt:

- Rel. Abstand der Objekte zueinander
- Räumliche Tiefe

Reizinformationen:

- Verdecken
- Relative Größe

Wahrnehmung räumlicher Tiefe

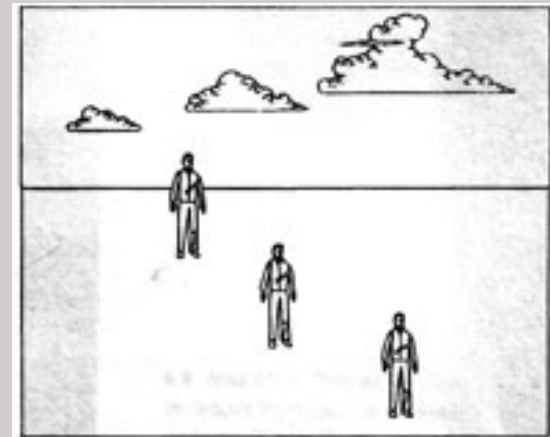


Merkmale der Umwelt:

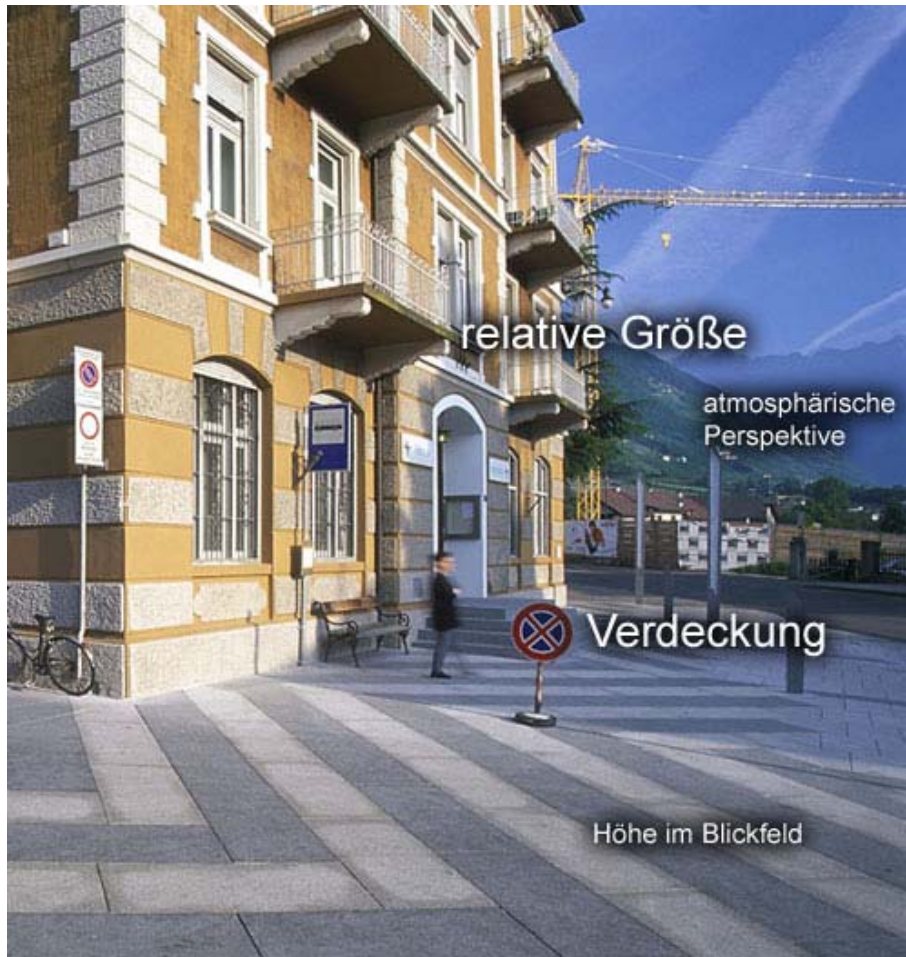
- Rel. Abstand der Objekte zueinander
- Räumliche Tiefe

Reizinformationen:

- Verdecken
- Relative Größe
- Höhe im Blickfeld



Wahrnehmung räumlicher Tiefe



Merkmale der Umwelt:

- Rel. Abstand der Objekte zueinander
- Räumliche Tiefe

Reizinformationen:

- Verdecken
- Relative Größe
- Höhe im Blickfeld
- Atmosphärische Perspektive

Wahrnehmung räumlicher Tiefe



Merkmale der Umwelt:

- Rel. Abstand der Objekte zueinander
- Räumliche Tiefe

Reizinformationen:

- Verdecken
- Relative Größe
- Höhe im Blickfeld
- Atmosphärische Perspektive
- TEXTURGRADIENT

Texturgradient/Oberflächenstruktur



- Gleich weit voneinander entfernte Objekte erscheinen mit zunehmendem Abstand als immer dichter gepackt
- effiziente Tiefenkriterien auch ohne Verdeckung und relative Größe
- konstante/invariante Information (Position des Beobachters egal)

Texturgradient/Oberflächenstruktur



- Gleich weit voneinander entfernte Objekte erscheinen mit zunehmendem Abstand als immer dichter gepackt
- effiziente Tiefenkriterien auch ohne Verdeckung und relative Größe
- konstante/invariante Information (Position des Beobachters egal)



Texturgradient/Oberflächenstruktur

- Informationen über Orientierung von Flächen zueinander

