

E-Commerce für KMUs

Vorlesung an der HDM Stuttgart Wintersemester 2001

the art of web site usability



the fine line between pleasure & pain

Hick, Fitt, Meyer, Power Law of Practice

© Claus Wagner 2001 <http://www.art-of-web-usability.de> E-Mail: wagner@art-of-web-usability.de

E-Commerce für KMUs

Einführung



Bei den Gesetzen (Formeln von GOMS, Meyer, Fitt, Hick und Power Law of Practice) handelt es sich um verschiedene Ansätze, die Erkenntnisse aus Human Factor Studien (Arbeitspsychologie/ -ergonomie) in einen akademischen Ansatz zu bringen und so der Human Computer Interaction ein wissenschaftliches Fundament zu geben

E-Commerce für KMUs

Einführung



Die Grundlagen für diese Gesetze und Formeln liegen in der Stochastik und Algebra (Wissenschaft der Mathematik).

Paul Fitts legte 1954 mit „The Information Capacity of human motor system in Controlling the amplitude of movement“ eine Formel vor, die bis heute als Grundlage für theoretische und/ oder voraussagende Berechnungen gilt.

E-Commerce für KMUs

Warum voraussagende Berechnungen?



Je nach Aufgabe, ist es sinnvoll, teilweise sogar zwingend, sich grundlegende Gedanken um mögliche GUI-Alternativen und Varianten zu machen.

- Zeitsensiblen und -kritischen Aufgabenstellungen
- Bei GUI für bestimmte Zielgruppen
- Bei häufig anfallenden Aufgaben
- Bei sensiblen Bestandteilen von komplexen Arbeitsabläufen
-

E-Commerce für KMUs

Warum voraussagende Berechnungen?



Wenn auf schon bestehende empirische Forschungsergebnisse zurückgegriffen werden kann, diese verallgemeinert und vor allem in eine definierte mathematische Form gebracht wurden ist es vor allem eine Frage des Budgets auf eigene Forschungen zu setzen.

Nicht jedes Unternehmen ...

... kann sich diese leisten.

... kann solche durchführen,

... hat den langen Atem auf die Ergebnisse zu warten

E-Commerce für KMUs

Allgemeinwissen (heuristics) aus den Gesetzen



Viele Web-Publisher, Konzeptioner kennen diese Gesetze nicht. Dennoch handeln sie nach den Ergebnissen aufgrund der davon abgeleiteten heuristischen Regeln.

Problematisch ist die Verargumentierung einer heuristischen Regel im Falle einer Auseinandersetzung. (Allein der Hinweis, wo welche Regel steht, gibt der Äußerung eine Gewichtung aber nicht den Beweis!)

Zur Klärung solcher „Dispute“ hilft nur der mathematische Beweis.

E-Commerce für KMUs

Allgemeinwissen (heuristics) aus den Gesetzen



Je größer die Klickfläche, desto schneller ist das GUI zu bedienen
Bekannte Regel, die mittlerweile (hoffentlich) zur Selbstverständlichkeit geworden ist. Aber wie groß ist gut, wie groß ist zu groß?

Abgeleitet von Fitts's Law

E-Commerce für KMUs

Allgemeinwissen (heuristics) aus den Gesetzen



Zu viele Klickflächen verwirren den Benutzer und verzögern die Bedienung des GUI

Ebenfalls „Web-Allgemeinbildung“. Aber in welchem Maße verwirrt welche Auswahl?

Abgeleitet von Hick's Law

E-Commerce für KMUs

Allgemeinwissen (heuristics) aus den Gesetzen



Dialogboxen ohne Aussage sind unnötig

Warum gibt es dann so viele? Wieviel Information vom Benutzer ist notwendig, um eine Dialogbox zu rechtfertigen?

Abgeleitet von Measurement of Interface Efficiency

E-Commerce für KMUs

Allgemeinwissen (heuristics) aus den Gesetzen



Der Benutzer lernt von Mal zu Mal schneller, das GUI zu bedienen?
Wohl wahr! Aber wie oft muss er welche Aufgabe lösen, um zum Zeitpunkt X die Aufgabe in welcher Zeit zu lösen?

Abgeleitet von Power Law of Practice

E-Commerce für KMUs

Power Law of Practice



Der Benutzer lernt von Mal zu Mal schneller, das GUI zu bedienen!

$$T_n = T_1 * n^{-a}$$

T_n = die Zeit, die der Benutzer nach n-Versuchen benötigt

T_1 = die Zeit, die der Benutzer für den 1. Versuch benötigt

n = die Anzahl der Versuche

Konstante aus empirischen Tests

a = 0,4

E-Commerce für KMUs

Measurement of Interface Efficiency



Dialogboxen ohne Aussage sind unnötig

$$(1/n) * \log_2 (n) = E$$

n = Möglichkeiten der Eingaben (Buttonklicks)

\log_2 resultiert aus der Information gezählt in Bits (0 oder 1)

Bei einem Button:

$$(1/1) * \log_2 (1) = 0$$

Effizienz: keine = 0, größte = 1

E-Commerce für KMUs

Hicks Gesetz



Zu viele Klickflächen verwirren den Benutzer und verzögern die Bedienung des GUI

$$H = \log_2(n+1)$$

Bei gleicher Wahrscheinlichkeit der Auswahl (vereinfacht).

H = Entropie der Entscheidung

n = Anzahl der gleich-wahrscheinlichen Auswahlmöglichkeiten

k = empirische Konstante (150ms)

$$T = k * H$$

E-Commerce für KMUs

Fitts' Gesetz und Meyers Gesetz

Je größer die Klickfläche, desto schneller das GUI

$$T = k * \log_2(D/S + 0.5) \quad [\text{Fitts}]$$

D = Abstand Mauszeiger zu Button (Target)

S = Größe des Buttons (Geometrie -> Area)

k = empirische Konstante 100ms

$$T = A + B * \text{SQRT}(D/W) \quad [\text{Meyer}]$$

W = Länge des Zieles (Buttons)

A B = empirische Konstante **A= 13ms B= 108ms**



E-Commerce für KMUs

Aufgabenstellung Referat/ Essay

Umfang: Vortrag max. 20 Min., Schriftform



Berücksichtigen Sie in Ihrem Referat:

- In welchen Anwendungen könnte es wichtig sein, die notwendige Zeit bei der Benutzung eines GUIs im Vorfeld zu errechnen?
[Nennen Sie fünf Beispiele, es kann sich dabei auch um Offline Anwendungen handeln!]
- Gibt es Untersuchungen zwischen den GUI von Microsoft und Apple? Und welche der beiden ist schneller in der Bedienung? (Internet-Recherche)
- Welche Effizienz hat die Dialogbox „Dokument durchsucht. [ok]“?
- Welche Effizienz hat die Dialogbox „Dokument durchsucht [ok] [neuer Suchbegriff]“?