



Ergonomische Produktgestaltung: Anthropometrie und Gebrauchstauglichkeit im Zeichen des ‚Demografischen Wandels‘

Produkte prüfen - aber wie ?



Dipl.-Ing. M.Sc. André Klußmann

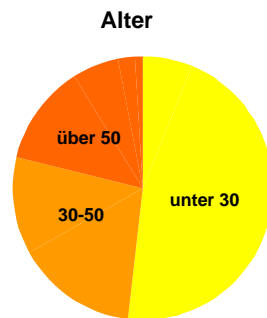
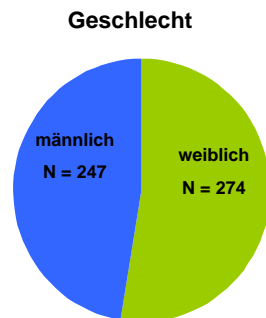


- **Verbraucherbefragung**
 - Mit welchen Produkten treten häufig Probleme auf?
- **Anwendertests**
 - Wie gelangt ein Verbraucher an das am besten für ihn geeignete Produkt?
 - Welche Gruppen von Nutzern gibt es?
 - **Alter?**
 - **Geschlecht?**
 - ...
 - Lassen sich Produkte hinsichtlich ihrer Bedienbarkeit kategorisieren?

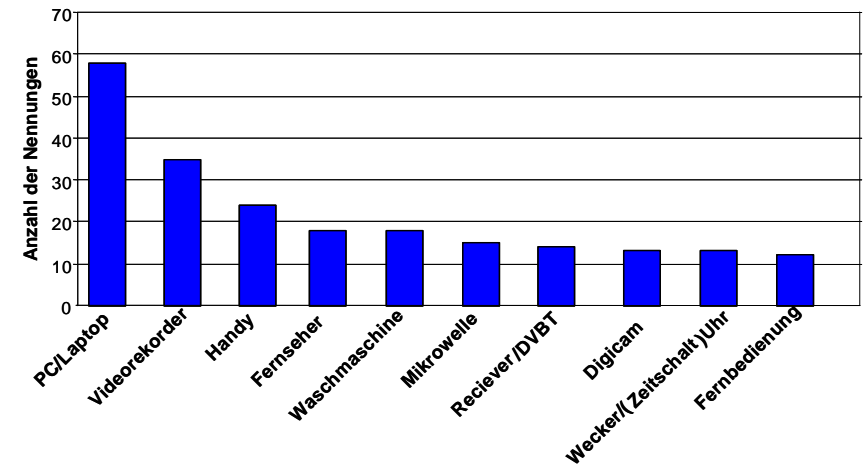


Verbraucherbefragung: Mit welchen Produkten treten Probleme auf?

- **Ergebnisse einer Verbraucherbefragung**
- **Befragung von 521 Personen**

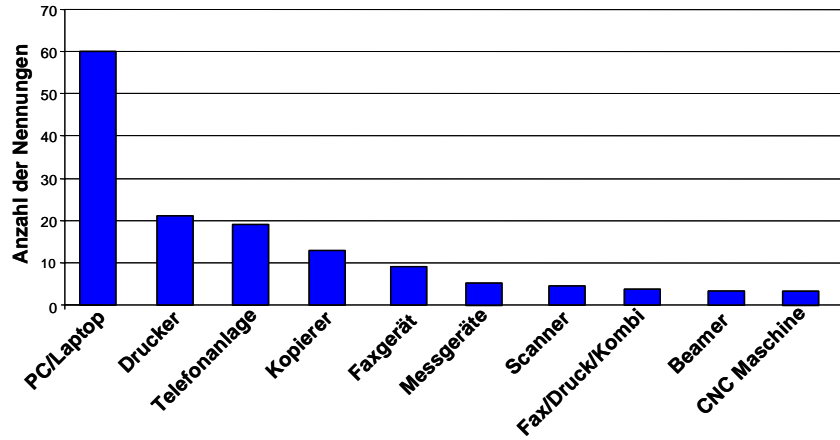


Verbraucherbefragung: Offene Frage: Problemprodukte Haushalt

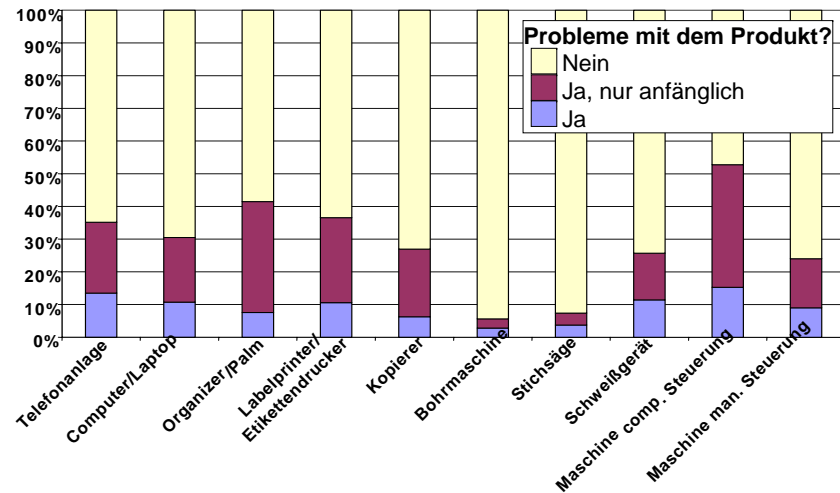
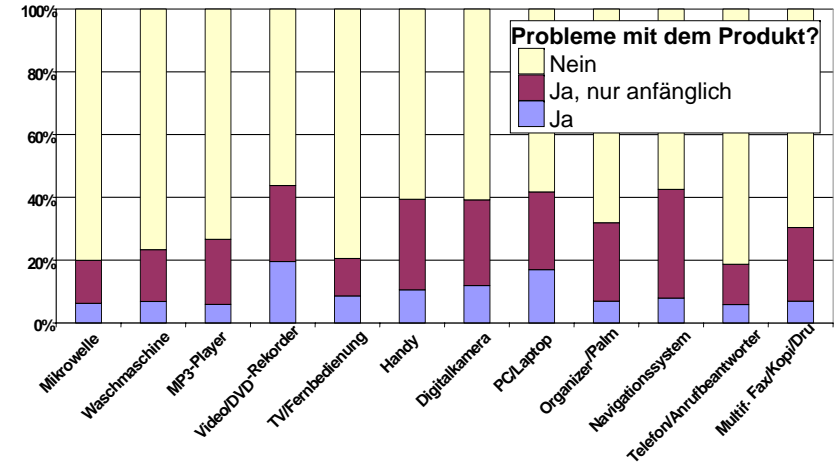


Die 10 am häufigsten genannten Produkte

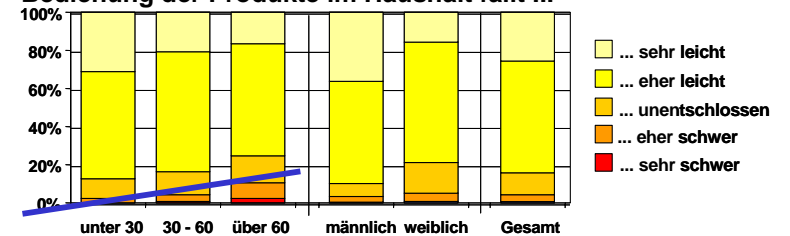




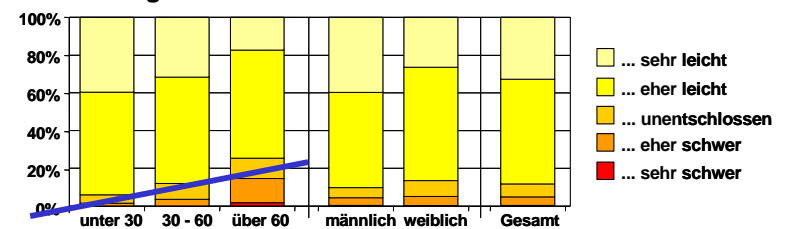
Die 10 am häufigsten genannten Produkte



• Bedienung der Produkte im Haushalt fällt ...



• Bedienung der Produkte auf der Arbeit fällt ...



- **Problemprodukte sind vor allem Produkte mit vielen Funktionen**
 - Beispiel Haushalt:
 - Computer/Laptop
 - Video/DVD-Player/Rekorder
 - Handy
 - Digitalkamera
 - Beispiel Arbeitsplatz:
 - Telefonanlage
 - Organizer/Palm
 - CNC-Maschine
 - Printer/Drucker
- **Schwacher Zusammenhang zwischen dem Alter und Problemen bei der Produktbedienung zu erkennen.**

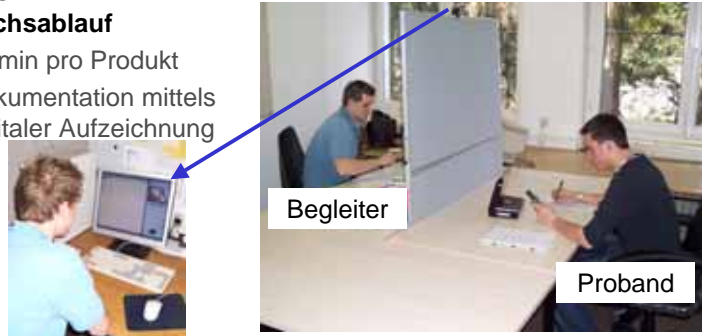
- **Wie lassen sich Anwender kategorisieren?**
 - Gibt es bessere Möglichkeiten der „Kategorisierung“ als *Alter* und *Geschlecht*?
- **Wie lassen sich Produkte hinsichtlich ihrer Bedienbarkeit – oder ihres Komplexitätsgrades standardisiert bewerten?**
 - Gibt es auch hier die Möglichkeit der Gruppenbildung?
- **Was sind gute und schlechte Produkteigenschaften?**
 - Lassen sich allgemeingültige Kriterien für die Produktgestaltung ableiten?

- **Vorgehen Anwendertests**
 - 24 Personen
 - 4 Produktgruppen
 - Digitalkameras
 - Kopierer
 - Labelprinter
 - Mobiltelefone
 - je Produktgruppe jeweils 3 Produkte
- **Anwenderzusammensetzung**
 - 12 Personen aus Altersgruppe 50+ (3w/9m)
 - 12 Personen aus Altersgruppe 25- (6w/6m)
- **Insgesamt: 288 Anwendertests durchgeführt**

- **Fragebogen zu individuellen Faktoren**
 - soziodemographische Daten
 - allgemeines technisches Interesse
 - Erfahrungen mit technischen Produkten allgemein
 - Interesse für technische Produkte allgemein
 - Schwierigkeiten bei der Bedienung allgemein
 - Inanspruchnahme von Hilfe allgemein
 - bisherige Erfahrung mit Produkten aus der jeweiligen Produktgruppe
 - **Daraus: Spätere AuswertevARIABLEN**
 - Alter (<25 / >50)
 - Geschlecht (m / w)
 - technisches Interesse (hoch / gering)
- Bildung der Variablen „technisches Interesse“

- **Versuchsaufbau**
 - 4 Anwender pro Tag
 - 1 „Begleiter“ für jede Produktgruppe
 - Produkte werden immer in unterschiedlicher Reihenfolge getestet.
 - lange Pausen nach 2 Tests

- **Versuchsablauf**
 - 30 min pro Produkt
 - Dokumentation mittels digitaler Aufzeichnung



- **Aufgabenstellung (4 Schritte)**
 - Gerät betriebsbereit machen (aus der Verpackung nehmen, Batterien etc. einlegen und anschalten)
 - 2 Hauptfunktionen ausführen (z.B. Photo machen, einfache Kopie erstellen, SMS schreiben...)
 - 2 Nebenfunktionen ausführen (z.B. Photo löschen, eine Kopie vergrößern, Klingelton ändern...)
 - Produkt bewerten

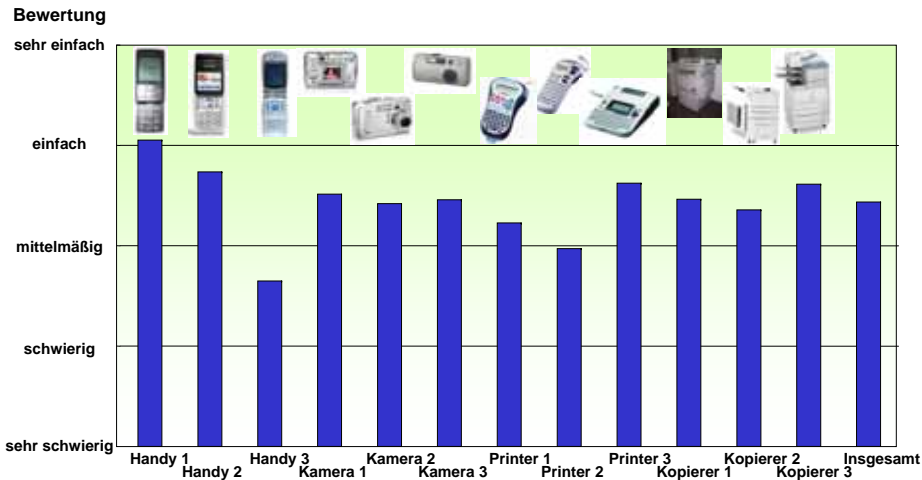


- **Beurteilung der Produkte hinsichtlich...**
 - Lesbarkeit (Tasten, Beschriftung, Display)
 - Betätigung der Bedienelemente
 - Ausführbarkeit der Hauptfunktionen
 - Ausführbarkeit der Nebenfunktionen
- **Schilderung des Gesamteindrucks**
 - 15 Fragen zur „Usability“ des Produktes
Als Ausgangsbasis für eine mögliche Produktkategorisierung
(Entwicklung einer Skala in Anlehnung an die System Usability Scale*)

*Brooke, J. (1996) SUS: System Usability Scale.
In: P W Jordan, B Thomas, B A Weerdmeester & A L McClelland (eds.)
Usability Evaluation in Industry. London: Taylor and Francis.

- **3 Kopierer unterschiedlicher Generationen**
- **3 Handys mit unterschiedlichem Menüumfang**
- **3 Digitalkameras mit unterschiedlichen Bedienstrukturen**
- **3 Labelprinter mit unterschiedlichen Tastaturen**

Bewertung der Bedienbarkeit durch die Anwender
(Bedienbarkeitsskala; 0 Punkte = sehr schwierig, 12 Punkte = sehr einfach)



Vergleich der Produktbewertung unterschiedlicher Nutzergruppen
(Bedienbarkeitsskala; 0 Punkte = sehr schwierig, 12 Punkte = sehr einfach)

Produkt	Alle	Alter		Geschlecht		techn. Interesse	
		Ältere	Jüngere	weiblich	männlich	hoch	gering
Handy 1	9,2	8,0	10,0	9,2	9,1	10,1	8,2
Handy 2	8,2	6,3	9,8	9,1	7,7	9,7	6,8
Handy 3	5,0	3,5	6,4	5,0	4,9	6,2	3,7
Kamera 1	7,5	6,7	8,3	6,8	7,9	8,0	6,9
Kamera 2	7,3	6,3	8,1	7,6	7,1	8,3	6,2
Kamera 3	7,4	6,9	8,0	8,1	7,1	8,3	6,7
Printer 1	6,7	6,6	6,8	6,7	6,7	7,2	6,3
Printer 2	5,9	6,1	5,8	5,7	6,0	5,7	6,1
Printer 3	7,9	7,8	7,9	8,0	7,8	7,9	7,9
Kopierer 1	7,4	8,3	6,8	6,4	8,0	7,6	7,0
Kopierer 2	7,1	7,6	6,7	6,6	7,4	7,2	7,0
Kopierer 3	7,8	6,9	8,7	7,8	7,9	7,9	7,8
Insgesamt	7,3	6,7	7,8	7,3	7,3	7,9	6,7

Variable „technisches Interesse“ als Definition der Nutzergruppe am besten geeignet.

• **Bedienungsanleitung**

- Für die meisten Probanden nicht oder sehr selten erforderlich aber
- teilweise sind die Anwender mit einer schlechten Bedienungsanleitung gescheitert.



← Bedienungsanleitung für den Kopierer 3 (Touchscreen)

Bedienungsanleitung für den Kopierer 1 (ältestes Gerät im Test) →



• **Touchscreen**

- Für 20/24 Probanden war die Bedienung ok
- 2 haben sich im Menü verirrt
- 2 haben nur mit Hilfestellung Aufgaben ausführen können



- Gute Menüführung wichtig, klare „Reset-Taste“!
- Übersichtliche Bedienungsanleitung erforderlich, obwohl alles im Menü erklärt!

• **Handys**

- „Seniorenhandy“ wurde in der Bedienbarkeit als bestes Produkt bewertet, aber
- keiner der Probanden würde es für sich haben wollen

- „PC-Handy“ wurde in der Bedienbarkeit am schlechtesten bewertet, aber solche Handys werden immer mehr verkauft!



eher positiv



eher negativ



Optimum?

• **Labelprinter**

- Diese Produkte wurden absichtlich gewählt, da sie in der Regel selten benutzt werden und daher intuitiv bedienbar sein sollten!

- Auch hier: häufig Bedienungsanleitung notwendig!
- 4/24 hatten große Probleme in der Bedienung



eher positiv



eher negativ



Optimum?

• **Es konnten eine Reihe von Produktmerkmalen herausgearbeitet werden, die optimierbar sind**

- (Kurz-)Bedienungsanleitung unbedingt notwendig
- Touchscreen mit umfangreichem Menü ersetzt keine gute Bedienungsanleitung
- Menüführung: Eindeutige Reset-Taste notwendig!
- Intuitive Bedienbarkeit wird noch zu selten berücksichtigt. Beispiel Labelprinter: QWERT und ABC – Tastaturen
- Mit der Variable „Alter“ lassen sich Unterschiede in der Bedienbarkeit aufdecken, aber die Variable „technisches Interesse“ ist besser angepasst.

• **Entwicklung von zwei Skalen**

- Technisches Interesse
 - Die Unterscheidung zwischen „technisch interessiert“ und „technisch nicht interessiert“ ist besser als zwischen Altersgruppen oder Geschlecht, jedoch aufwändiger, da sie für jede Produktgruppe ermittelt werden muss.

- Bedienbarkeitsskala

- Produkte lassen sich über die „Bedienbarkeitsskala“ gut vergleichen und eingruppiert.

• **Ausblick**

- Entwicklung eines mehrstufigen Gütesiegels beruhend auf
 - technischem Interesse (Nutzergruppen)
 - Bedienbarkeit (Produktkomplexitätsgruppen)
 als Produktlabel.