

# **Technik für Selbstbestimmung und Selbständigkeit im Alter – Chancen, Hoffnungen und Befürchtungen aus der Gerontologie**

Harald Künemund

Universität Vechta  
Institut für Gerontologie

## Hintergrund: Problemdefinition und -evaluation

- Zunahme des Anteils und der Anzahl Älterer sowie steigende durchschnittliche Lebenserwartung
  - Rückgang der durchschnittlichen Kinderzahl und Anstieg des Anteils Kinderloser
  - Möglicherweise auch Zunahme des Anteils alleinstehender Personen
- 
- ⇒ Engpässe bei der familialen Versorgung und Betreuung Älterer
  - ⇒ Steigende Notwendigkeit von staatlichen oder privaten Dienstleistungen und informellen Netzwerkhilfen im Pflegefall
  - ⇒ Potentiale für technische Assistenzsysteme

## „Alterslast“



Source: Beales (2013: 9)

## „Alterslast“

1900



Prior to the industrial revolution, a farmer fed four people. In 1950, it was already ten. Today, a single farmer in the industrial countries is able to feed 129 people. Optimised irrigation, fertilisers, pesticides, modern machines and intensified animal husbandry have contributed significantly to an increase in productivity.

1950



2012

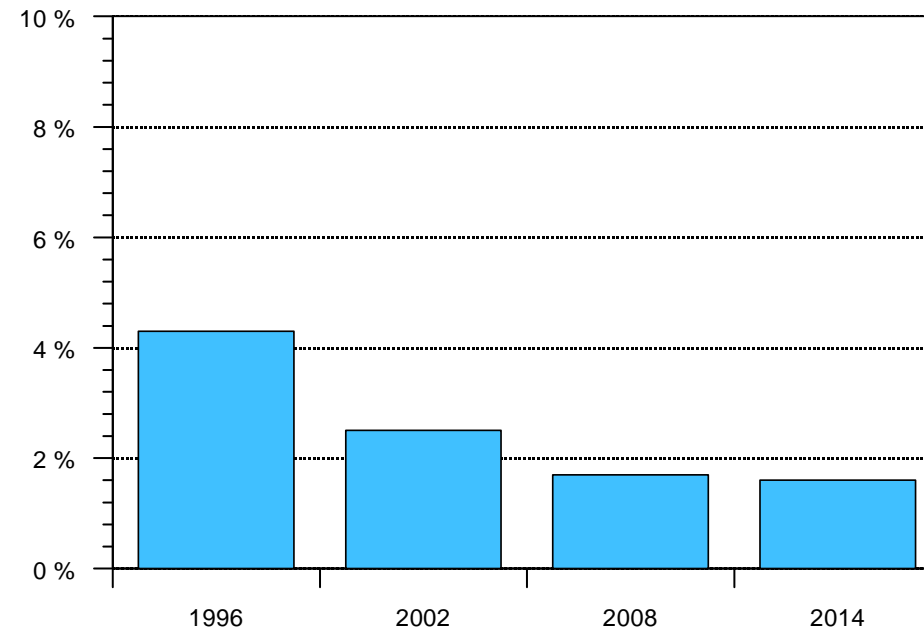


## Ziele im Bereich Alter und Technik

- ⇒ Älteren Menschen einen Verbleib in der angestammten Wohnumgebung ermöglichen
- ⇒ Effizienz und Effektivität in der häuslichen, ambulanten und stationären Versorgung erhöhen
- ⇒ Betreuungspersonen bei Hilfe- oder Pflegebedürftigkeit entlasten und unterstützen
- ⇒ Gesundheits-, Sicherheits- und Kommunikationssituation verbessern und Vernetzung der Akteure auf den verschiedenen Ebenen ermöglichen
- ⇒ Soziale Integration und Partizipation fördern und Einsamkeit verringern

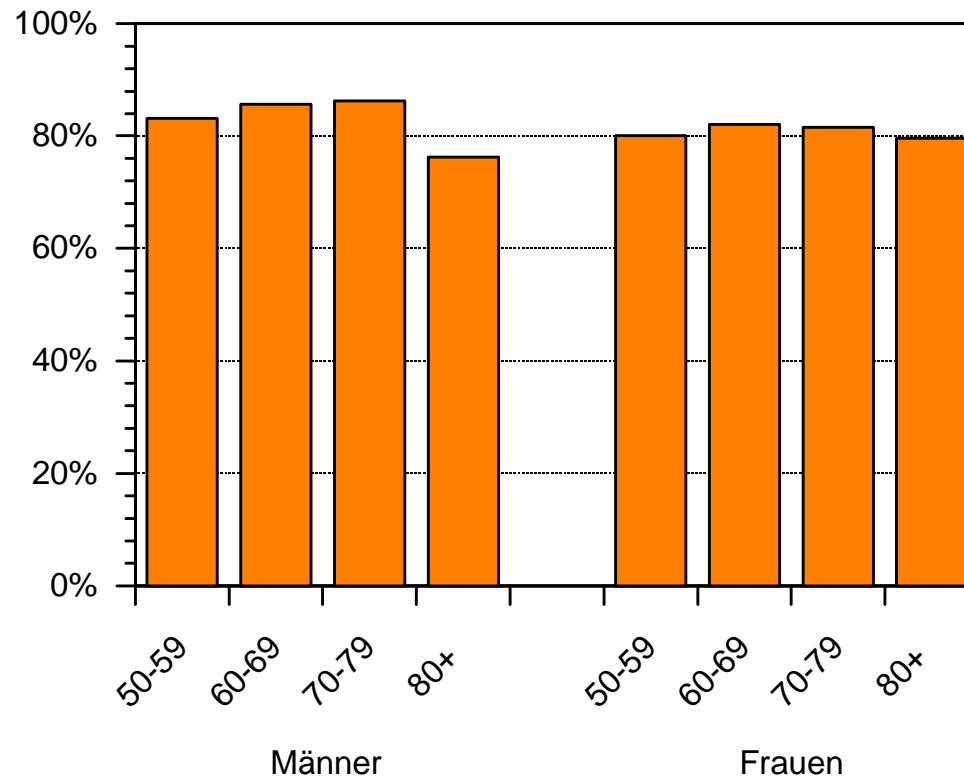
## Einsamkeit und Technik

- Einsamkeit bei 70- bis 85-Jährigen in Privathaushalten in Deutschland



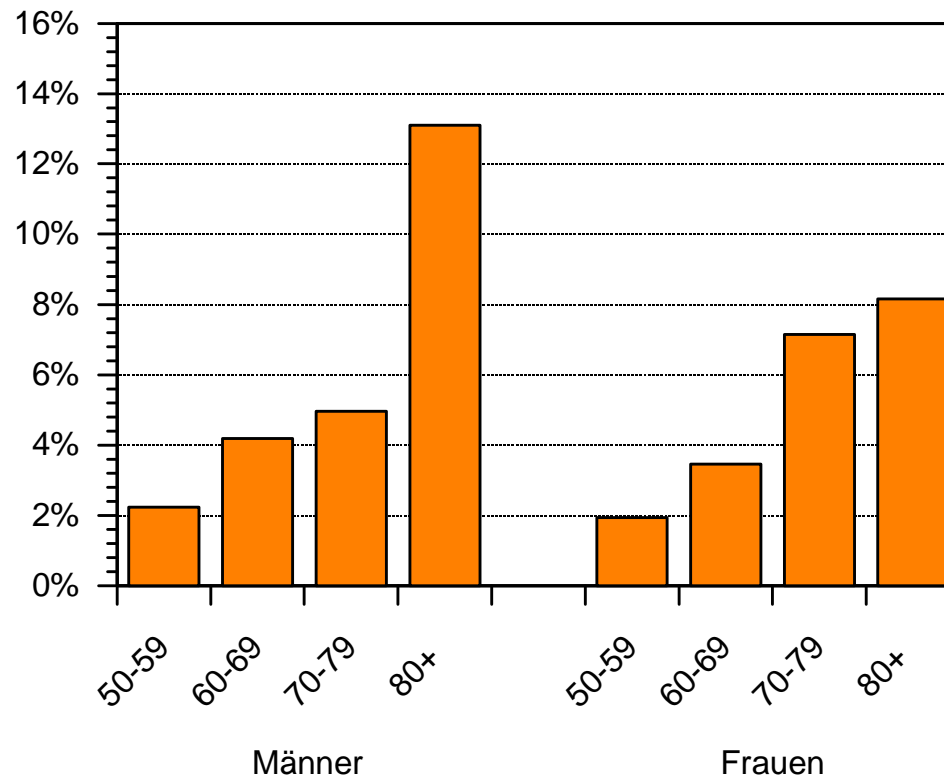
Quelle: Alterssurvey 1996 und Deutscher Alters-Survey 2002, 2008, 2014; [www.gerostat.de](http://www.gerostat.de)

## Wohnwunsch – Eigene Wohnung



Quelle: GAL-Survey Niedersachsen 2010 (n=2.036), eigene Berechnungen

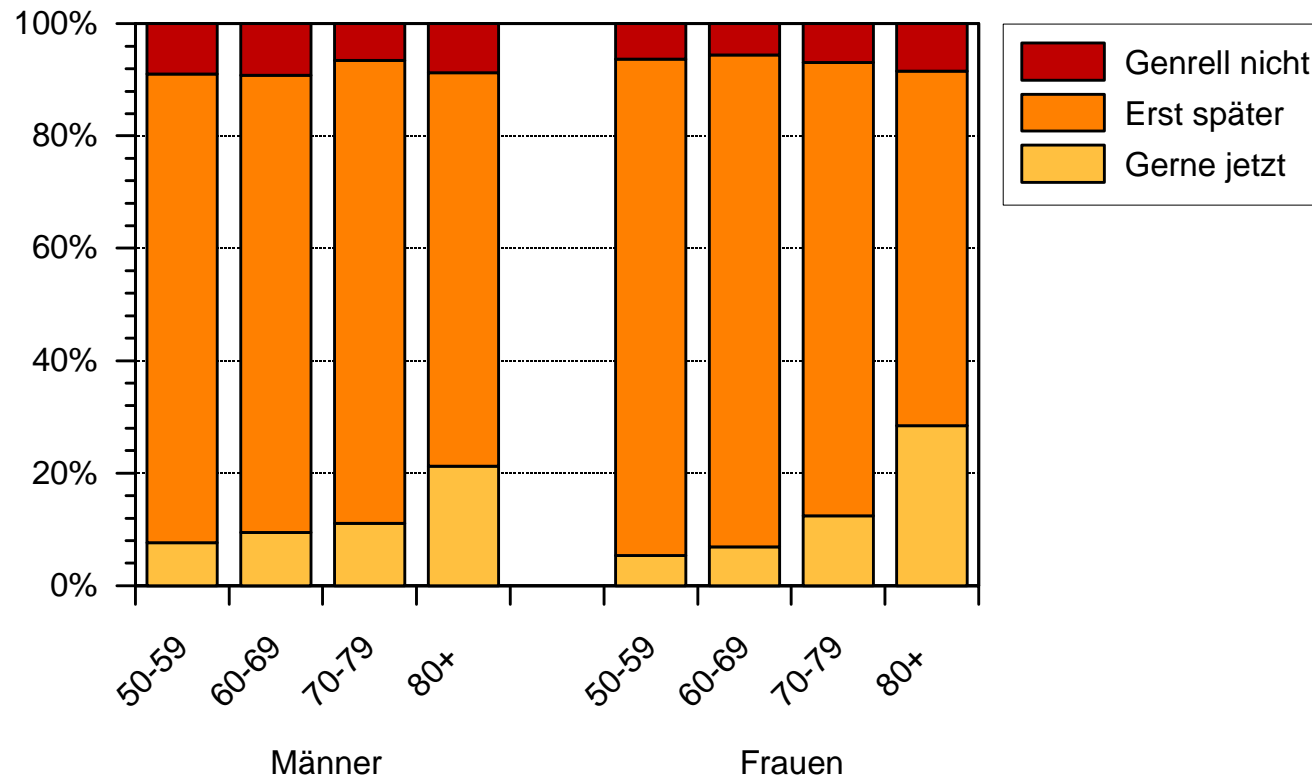
## Wohnwunsch – (Wohn-)Heim



Quelle: GAL-Survey Niedersachsen 2010 (n=2.036), eigene Berechnungen

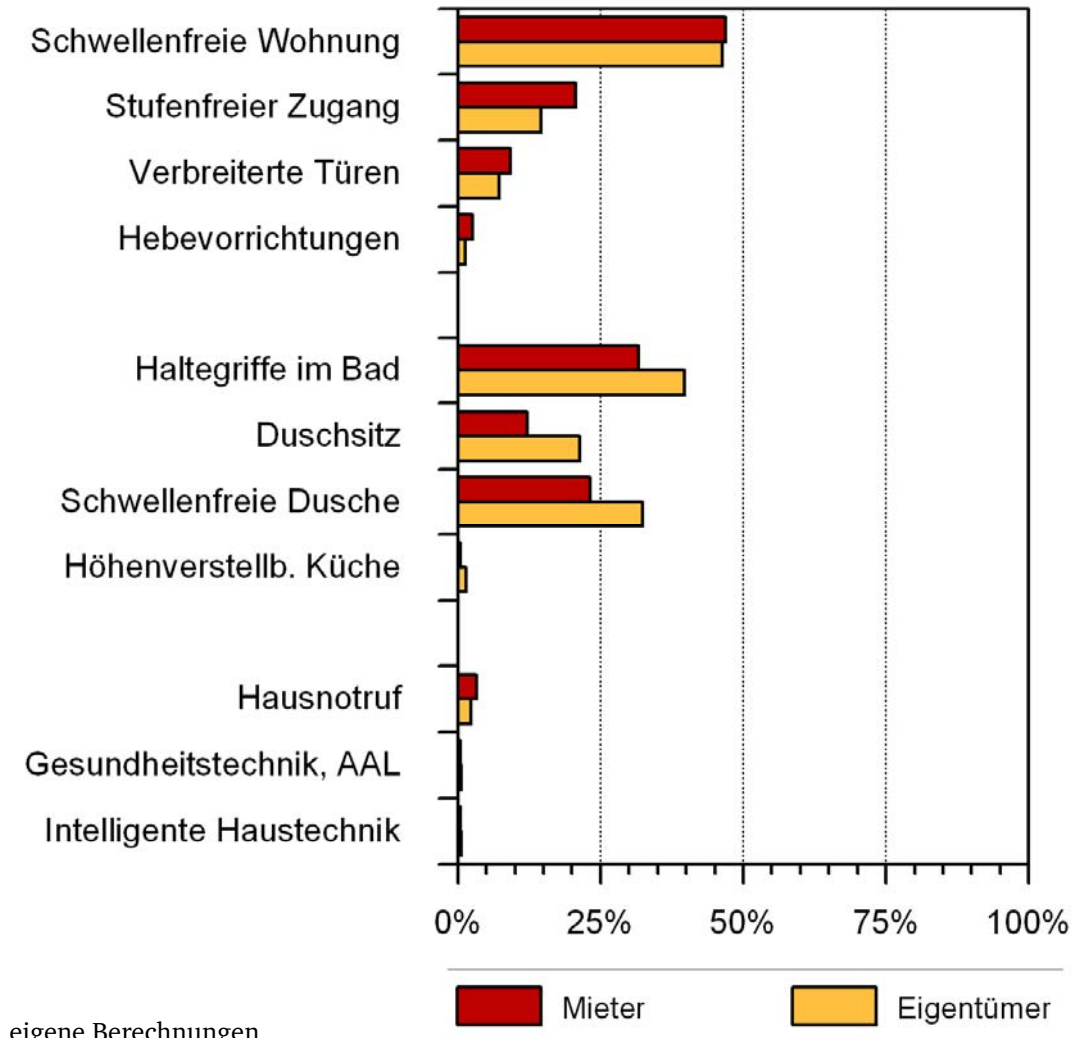


## Akzeptanz Szenario 4 (Sturzerkennung):



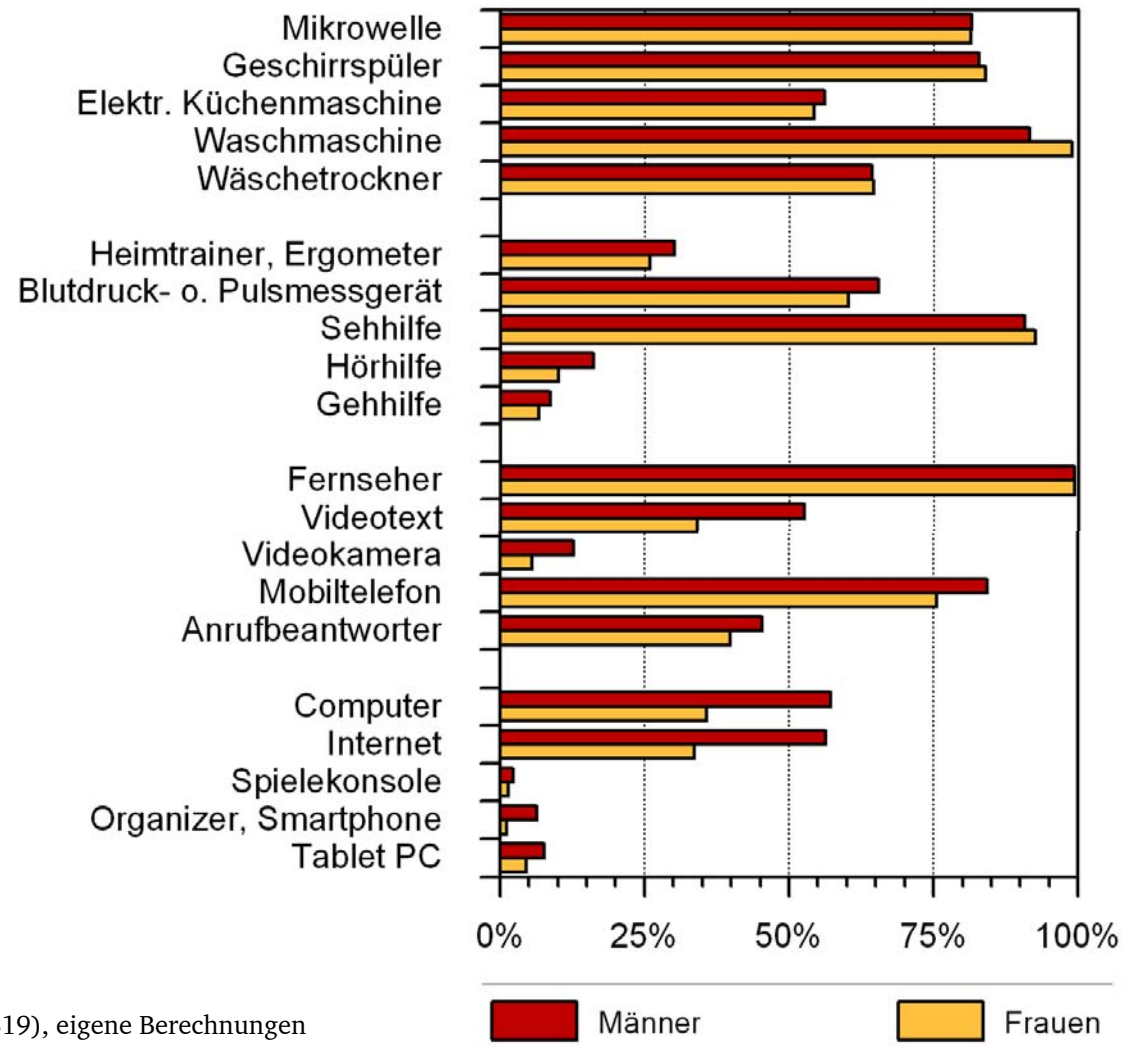
Quelle: GAL-Survey Niedersachsen 2010 (n=2.036), eigene Berechnungen

## Wohnausstattung



Quelle: GAL-Survey Vechta 2013 (n=1.819), eigene Berechnungen

## Techniknutzung



Quelle: GAL-Survey Vechta 2013 (n=1.819), eigene Berechnungen

## Alter und Technik: Exemplarische Ansatzpunkte

- Kompensation alterstypischer Verluste (Hören, Sehen, Mobilität, Orientierungsvermögen, Gedächtnisleistungen, „multitasking“ usw.)
  - Unterstützung von Rehabilitation und Kuration (z.B. Telemonitoring)
  - Unterstützung bei ambulanter und stationärer Pflege
  - Prävention (Vermeidung von Stürzen, Überanstrengung usw.)
  - Komfort und Sicherheit (z.B. „smart home“ technologies)
  - Kommunikation (Vernetzung, Telemedizin usw.)
  - ...
  - Unterstützung „produktiven“ Alterns, Lernens, Selbsterfüllung?
- ⇒ Offenbar sehr deutlicher Focus auf negative Aspekte des Alter(n)s!

## Alter und Technik: Probleme und Barrieren

- Desinteresse – „Das Technikinteresse sinkt, wie schon viele Studien gezeigt haben, mit zunehmendem Alter“ (Hennen 2002: 43)
  - Fehlende (und manchmal: schlechte) Erfahrungen (z.B. Bank- oder Fahrkartenautomat)
  - Komplexität der Bedienung (und der Bedienungsanleitungen)
  - Stigmatisierung durch „seniorengerechte“ Produkte
  - Befürchtungen (z.B. sozialer Isolation und Autonomieverlust)
- ↪ Annahmen: „Akzeptanz“, „Nutzerabhängige Innovationsbarrieren“
- ↪ Lücken: Unerwünschte Nebenfolgen, fehlende „Passung“ zum Bedarf

## Alter und Technik: Probleme und Barrieren

„It is the year 2010 (...) the Gator Tech Smart House System. Mrs. Holden is 87 years old, widowed, and lives alone. (...) When Mrs. Holden gets up in the morning, the time is tracked. If it is significantly earlier or later than normal, the smart house notes this. Mrs. Holden completes her basic activities of daily living – taking a shower, combing her hair, getting dressed. While her forgetfulness is not severe, the house is ready to help with prompting through these activities, should Mrs. Holden need help. Monitors and speakers in the bathroom and the bedroom provide auditory and visual prompts for brushing teeth, combing hair, bathing, and dressing...” (Mann/Helal 2006: 271).

## Wunsch nach Technik (offene Frage, n=666)

*„Wenn Sie abschließend einmal an Ihren Alltag und all die Tätigkeiten denken, die Sie selbst verrichten: Bei welchen Dingen würden Sie sich Unterstützung durch technische Geräte wünschen?“*

- **Hilfe bei der Hausarbeit** (35 %)
  - Generelle Putzarbeit (Fenster, Kleiderpflege), Essenszubereitung
- **Hilfe bei der Gartenarbeit** (14 %)
  - Unkrautbeseitigung, Hacken, Umgraben, Laubentsorgung, Rasenmähen, Hebevorrichtungen, etc.
- **Physische Unterstützung** (13 %)
  - Barrierefreiheit, Erleichterungen bei alltäglichen Tätigkeiten wie Heben und Tragen, Ausgleich von Mobilitätseinschränkungen und beim Nachlassen der Sinnesorgane (z.B. „*Funktionsverstärker für Klingel*“ und „*Lesegeräte*“)

## Wunsch nach Technik (offene Frage, n=666)

- **Unterstützung durch IuK-Technologien** (12 %)
  - Schnellere und unkompliziertere Übermittlung von Informationen, erleichterter Informationszugang und verbesserte Auskunftsmöglichkeiten, bequemere Kommunikation, etc.

Weitere einzelne Nennungen: Sicherheit, Komfort, Gesundheit, handwerkliche Arbeiten, kognitive Unterstützung (Erinnerungs-, Planungsfunktionen), Alltagsorganisation, Körperpflege, Einkaufen, Energieverwaltung und Unterhaltung



## Befürchtungen (offene Frage, n=202)

- „**Übertechnisierung**“ und Verlust des Zwischenmenschlichen (25 %)
- Geschaffene **Abhängigkeit** und damit einhergehende erlernte Hilflosigkeit (14 %)
- Misstrauen gegenüber **Monitoring** („gläserner Mensch“) (19 %)
- Zu hoher **Energieverbrauch**, zu hohe **Kosten**, zu viel **Elektrosmog** durch Technik (13 %)
- **Versagen** der Technik (5 %)
- **Überforderung** (13 %)

*„Befürchtung der Vereinsamung: Vater, Du hast doch deinen Roboter und Notsysteme“*

*„Ich möchte mir kein Gerät anschaffen, das Signale übermittelt, wie, wo, wann, wie lange [...]. Big-Brother is watching you. Da nehme ich es auch gerne in Kauf zu stürzen und evtl. liegen zu bleiben mit allen weiteren Konsequenzen“*

## Nutzereinbindung und Evaluation

- Formativ – Summativ, Intern – Extern, Partizipativ...
- theoriegeleitet-quantitativ – rekonstruierend-qualitativ
- Erkenntnis-, Kontroll-, Dialog- und Legitimationsfunktion
  
- Grundsätzlich: Keine „eigene“ Methode, sondern Einsatz von klassischen Methoden und Forschungsdesigns der Sozialforschung für einen praktischen Zweck (nicht zur Entwicklung oder Prüfung von Hypothesen oder Theorien)
  
- ex ante (Planung, „ist“-Analyse zur Identifikation von Ansatzpunkten)
- on-going (Durchführungsbeobachtung)
- ex-post (Wirksamkeit und Nachhaltigkeit feststellend)

↪ Problem-, Prozess- und Strukturevaluation

## Methoden der Problemevaluation im AAL-Kontext

- Wissenschaftliche Methoden der Bedarfs- und Bedürfnisanalyse?  
Weitgehend Fehlanzeige – zumeist eher hemdsärmelige Fokusgruppen mit nicht-repräsentativen Stichproben, oder gar Moderationsmethoden. Ausnahmen: MOBILATE, GAL (Person-Umfeld-Analyse) sowie wenige allgemeine Befragungen, z.B. in den Projekten sentha und GAL.
- Nutzereinbindung bei der Problemdefinition?  
Wenig sinnvoll, wenn es um einen Ansatzpunkt für technische Lösungen geht, da die Probleme und Problemursachen eher nicht auf der Ebene der Alltagssprache zu erörtern sind.
- Methoden der Problemevaluation?  
Idealiter multidisziplinärer Dialog von Experten im Vorfeld der Problemdefinition, incl. z.B. hypothetischer Lösungen und (Neben-) Wirkungen -> Gerontologie.

## Methoden der Prozessevaluation im AAL-Kontext

- SUMI (Software Usability Measurement Inventory):  
50 Items, nicht sonderlich elaboriert oder gar validiert, online-basierte vollstandardisierte Auswertung, €550 je Auswertung (rein deskriptiv), siehe [sumi.uxp.ie](http://sumi.uxp.ie)
- AttrakDiff:  
Vergleich von zwei Zeitpunkten oder Produkten analog zu einem Polaritätsprofil, online-basierte vollstandardisierte Auswertung kostenfrei, “Premium Services“ nicht, siehe [www.attrakdiff.de](http://www.attrakdiff.de)
- QUIS (Questionnaire for User Interaction Satisfaction, Chin et al. 1988):  
33 Items im Stile eines Polaritätsprofils, nicht sonderlich elaboriert oder gar validiert, E-mail online-basierte vollstandardisierte Auswertung, u.a. zu bekommen für €550 je Auswertung (rein deskriptiv), siehe [hcibib.org/perlman/question.cgi?form=QUIS](http://hcibib.org/perlman/question.cgi?form=QUIS)
- PUEU (Perceived Usefulness and Ease of Use, Davis 1989)
- NAU (Nielsen's Attributes of Usability, Nielsen 1993)
- CSUQ (Computer System Usability Questionnaire, Lewis, 1995)
- ASQ (After Scenario Questionnaire, Lewis, 1995)
- Zu selten: “echte” qualitative (idealerweise rekonstruktive) Forschung

## Prozessevaluation: SUS Skala\*

Item	Aussage 1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 5 = „trifft voll zu“
1	Ich würde dieses Produkt gerne häufiger benutzen.
2	Ich finde das Produkt unnötig komplex.
3	Ich finde, das Produkt ist einfach zu benutzen.
4	Ich denke, ich würde die Unterstützung einer erfahrenen Person brauchen, um in der Lage zu sein, das Produkt zu benutzen.
5	Ich finde, die verschiedenen Funktionen in diesem Produkt sind gut integriert.
6	Ich denke, es gibt zu viele Inkonsistenzen in diesem Produkt.
7	Ich könnte mir vorstellen, dass die meisten Leute sehr schnell lernen würden mit diesem Produkt umzugehen.
8	Ich fand das Produkt sehr schwerfällig im Gebrauch.
9	Ich fühlte mich sehr sicher bei der Benutzung des Produktes.
10	Ich musste eine Menge lernen, bevor ich mit diesem Produkt zurechtkam.

\*Quellen: Digital Equipment Corporation (1986).

Deutsche Fassung: Glende, S., Nedopil, C., Podschaske, B., Stahl, M. & Friesdorf, W. (2011).

## Methoden der Strukturevaluation im AAL-Kontext

- Strukturen werden geschaffen und normiert, aber noch vor Evaluation
  - EN ISO 9241/10: Effectiveness, efficiency, and user satisfaction
  - EN 60601-1-6 und EN 62366:2008 zur Gebrauchstauglichkeit von Medizinprodukten
    - Kognitives Walk-through, Kontextanalyse und Feldbeobachtung, Designaudits, Gutachten und Experten, Funktionsanalyse, Heuristische Analyse, Interviews, Partizipatorische Entwicklung, Erstellen von Prototypen, Fragebögen und Umfragen, Simulierte klinische Umgebungen und Feldprüfungen, Aufgabenanalysen (Zeit- und Bewegungsstudien, Kognitive Aufgabenanalyse, Gebrauchstauglichkeit, Benutzungsfehler, Arbeitsbelastung)

## Methoden der Strukturevaluation im AAL-Kontext

- DKE Normungs-Roadmap AAL, Version 2

... setzt wieder auf Szenarien – ausgehend von „user stories“ („Eine User Story ist eine in der Regel textuelle Beschreibung einer Smart Home Anwendung aus der Sicht des Benutzers“) werden „use cases“ abgeleitet („Aus den User Stories kann ein Satz von erforderlichen Use Cases abgeleitet werden. Diese liefern eine detaillierte Ablaufbeschreibung aus Sicht der Akteure und Komponenten der Smart Home Architektur“).

## Fazit zur Nutzereinbindung und Evaluation

- Zugespitzte These: Die Technikentwicklung setzt nicht im wünschbaren Maße an den konkreten Bedarfslagen an und provoziert damit zumindest potentiell die o.g. Vorbehalte, die dann als Innovationsbarrieren oder Akzeptanzproblem thematisch werden.
- Einzelfallanalysen können als solche nicht Ausgangspunkt für Technikentwicklung sein, sollen marktgängige Produkte entstehen. Stereotypisierende Einzelfallkonstruktionen verschlimmern diese Problematik möglicherweise zusätzlich und sollten nicht als „Standard“ dienen.
- Der Einsatz assistierende Technologien sollte im Einzelfall geplant, begleitet und evaluiert werden, um Nebenfolgen zu erkennen und Gegensteuern zu können. Qualitative Methodenkompetenz wäre wünschbar.



## Alter und Technik: Fazit / Empfehlungen I

- Die Technik entwickelt sich, Nutzereinbindung oft eher ein Feigenblatt
- Einbezug der Älteren in Problemdefinition fehlt oft (Bedarfe, Ressourcen, Präferenzen, Befürchtungen usw.), aber deutliche Besserung im Entwicklungs- und Forschungsprozess über die Zeit. Besser noch wäre ein problemorientiertes Design (Künemund 2018)
- Angemessene externe Evaluationen fehlen
- Förderung von vorhandenen Kompetenzen und Präferenzen, positive Aspekte der Alter(n)s betonen
- Mehr Problembezug, mehr Interdisziplinarität, mehr Gerontologie, mehr Längsschnittstudien

## Alter und Technik: Fazit / Empfehlungen II

- Die Technik entwickelt sich, Alter(n) ist da eher ein Feigenblatt
- Die Technik (insbesondere Sensoren, Aktoren und deren Intelligenz) würden vermutlich derzeit in vielen Fällen in gleicher Weise entwickelt, wenn andere Themen oben auf der Agenda wären
- Technik ist weder Freund noch Feind – sie kann für alle Zwecke eingesetzt werden
- Eine Diskussion über die Zukunft, in der wir alt werden möchten, wäre dringend nötig – ansonsten wird die technische Entwicklung ihren Weg nehmen, abhängig einerseits von der jeweiligen Technik selbst und von den Interessen derjenigen, die die Technikentwicklung finanzieren andererseits.