

# Factsheet: Energietechnologien gestalten, die für alle sinnvoll und nutzbar sind

Beatrix Hausner, ÖGUT

## Wie Technologieentwickler:innen dazu beitragen können, Energietechnologien chancengerechter zu gestalten, um die Teilhabe aller sicherzustellen

**Technologien sind nicht neutral**, sondern spiegeln die Ideen, Werte und Vorstellungen der Personen wider, die sie entwickelt haben. Dabei besteht die Gefahr, dass sie an den Bedürfnissen und Erfahrungen großer Teile der Nutzer:innen vorbei entwickelt werden und ausgrenzend wirken, wenn sie zum Beispiel zu viel technisches Wissen über Energie voraussetzen oder einfach zu teuer sind. Die Folge davon kann sein, dass diese **Technologien nicht angewendet und akzeptiert** werden, daher nicht die erwarteten Ergebnisse bringen.

Für die Entwicklung von Energietechnologien wie beispielsweise „**Smart Home Technologien**“ bedeutet das, dass die Entwickler:innen unter „dem Nutzer“ „eine männliche Person, die sich für die Überwachung von Energieverbrauch und -preisen interessiert, die Sprache der kWh und Energiepreisen versteht und auf Anreize und Informationen reagiert, als bestünde das Leben aus dem "Gewinnen" eines Energiespiels. Und in der Tat ist die Akzeptanz von Smart-Home-Technologien viel geringer als von den Anbietenden dieser Technologien erwartet, und zwar insbesondere bei Frauen“, beschreibt die niederländische Forscherin Beukers in ihrer kürzlich veröffentlichten Fallstudie im Rahmen des gegenständlichen Tasks. (Beukers et al., Gender, expertise and control in Dutch residential smart grid pilots, 2022)

Damit bei zukünftigen Energiestrategien alle berücksichtigt werden, muss der Entwicklungsprozess mit Hilfe **partizipativer Technologie-Entwicklung / Design Thinking** chancengleicher gestaltet werden. Dabei spielt Diversität sowohl auf Seite des entwickelnden Teams als auch auf Seite der Gruppe der einbezogenen Nutzer:innen bzw. Verbraucher:innen in allen vier Phasen der Technologie-Entwicklung (**Analyse-, Konzept-, Entwicklungs- und Einführungsphase**) eine wichtige Rolle, sodass es zu einem **umfassenden Perspektivenaustausch kommt**. Konkret bedeutet dies:

- 1.** Durch das laufende **Einbeziehen einer möglichst diversen Gruppe von Nutzer:innen** bzw. Verbraucher:innen, die sich hinsichtlich Geschlecht, Alter, Bildung, ethnischem bzw. kulturellem Hintergrund, finanziellem Status, Beeinträchtigung, Beruf und Technikerfahrung und -affinität unterscheiden, werden mit den unterschiedlichen Lebenssituationen vielfältige Perspektiven und Erfahrungen eingebracht.
- 2.** Das **entwickelnde Team ist multidisziplinär** zusammengesetzt, wobei eine kreative Zusammenarbeit auf Augenhöhe stattfindet. Die Mitglieder sind sensibilisiert für die Ungleichverteilung von Macht, Einfluss und Chancen (soziale Ungleichheit) in der Gesellschaft und arbeitet daran, diesbezüglich gegenzusteuern.

Jede Entwicklung soll ein **Problem** lösen. Schon zu Beginn sind deshalb folgende Fragestellungen relevant:

- Wen spreche ich mit der Entwicklung an?
- Welche Zielgruppen werden damit nicht angesprochen?
- Kann die Nutzung für weitere Zielgruppen adaptiert werden?

**Beispielsweise** hat ein österreichisches Forschungsprojekt, das eine digitale Energiegemeinschaft entwickelt, die Bedürfnisse der traditionellen Zielgruppe der technikinteressierten und einkommensstarken Hausbesitzer nicht berücksichtigt. Vielmehr war das Ziel, vulnerable Gruppen durch digitale Energiegemeinschaften zu unterstützen und in das Energiesystem zu inkludieren. Dafür wurden zunächst „eher weibliche“ Personas entwickelt. Vulnerable Gruppen wie Alleinerzieher:innenhaushalte, energiearme Haushalte und Pensionist:innen wurden ebenfalls in dem Projekt adressiert. Diese waren jedoch schwer zu erreichen. Es gelang letztlich dadurch, dass vor einem Supermarkt Interviews durchgeführt wurden. Um armutsbetroffene Haushalte zu erreichen, wurde eine Sozialorganisation eingebunden.

### Analysephase: Identifizieren von Bedürfnissen, Einfühlen und Beobachten

In einem ersten Schritt werden Wissen und **Informationen über unterschiedliche Nutzer:innen** gesammelt, um ihre Bedürfnisse zu verstehen. Dafür eignen sich verschiedene partizipative Methoden wie Interviews, Fokusgruppen, Beobachtungen, Workshops, Befragungen, wobei es interessant sein kann, direkt nach Lösungen zu fragen. Dies führt zu ersten Ideen für innovative Lösungen, die sich an eine vielfältige Zielgruppe richten. Im Zentrum stehen dabei unter anderem die Fragen, **worin sich potenzielle Nutzer:innen unterscheiden, was sie fühlen, brauchen oder worunter sie leiden**.

### Konzeptphase: Entscheidungen in Bezug auf die Entwicklung

Ausgehend von dem zuvor gesammelten Wissen über unterschiedliche Nutzer:innengruppen werden konkrete **Lösungsansätze** entworfen. Dabei können verschiedene Methoden den Prozess systematisch gestalten:

- **Card Sorting:** Bei dieser schnellen und günstigen Methode sortieren Testpersonen Informationen in für sie zusammengehörige Gruppen, woraus ein guter Einblick in das mentale Modell der Zielgruppe resultiert. ([www.user-experience-methods.com/conception/card-sorting.html](http://www.user-experience-methods.com/conception/card-sorting.html))
- **Storyboards:** Visualisierung eines Konzepts.
- **Use Cases:** Bündelung möglicher Szenarien, in denen Nutzer:innen mit dem Produkt interagieren, sodass eine Gesamtübersicht der Funktionen des zu erstellenden Systems entsteht. (<https://www.microtool.de/wissen-online/was-sind-use-cases/>)
- **Personas und Szenario-Verfahren:** Durch das Heranziehen wesentlicher Eigenschaften möglicher Nutzer:innen werden übergeordnete Personas entworfen und anschließend typische Alltagssituationen (Szenarien) erarbeitet, um möglichst praxisnah beurteilen zu können, wo und wie Benutzer:innen das neue System/Produkt im Alltag anwenden. Es handelt sich hierbei um ein vergleichsweise aufwändiges Verfahren. ([methodenpool.salzburgresearch.at/methode/szenariotechnik/](http://methodenpool.salzburgresearch.at/methode/szenariotechnik/))

## Entwicklungsphase: Prototyp entwickeln, evaluieren und reflektieren

Mit Hilfe von Experimenten mit möglichen Nutzer:innen wird ein entwickelter **Prototyp** getestet und evaluiert. Dafür können verschiedene Verfahren genutzt werden, wie:

- **Walkthrough-Verfahren:** Während sich Expert:innen in hypothetische Nutzer:innen hineinversetzen, analysieren sie konkret vorgegebene Handlungsabläufe und bewerten die Benutzerfreundlichkeit. Dieses schnelle Verfahren ist günstig und kann bereits in einem frühen Entwicklungsstadium angewendet werden. ([methodenpool.salzburgresearch.at/methode/cognitiver-walkthrough-kognitiver-durchgang/](https://methodenpool.salzburgresearch.at/methode/cognitiver-walkthrough-kognitiver-durchgang/))
- **Pilotphase:** Demonstrationsphase vor der eigentlichen Einführung der Entwicklung, um Aspekte wie Akzeptanz, Wirtschaftlichkeit und Marktpotential zu beobachten. ([de.wikipedia.org/wiki/Pilotprojekt](https://de.wikipedia.org/wiki/Pilotprojekt))
- **Expert:innen-Evaluation:** Expert:innen analysieren die Benutzerschnittstelle und versuchen dabei, usability-Probleme festzustellen. ([www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/phil\\_Fak\\_II/Psychologie/Doktoranden/absolventen/eichinger\\_armin/u-evaluation.html](http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/phil_Fak_II/Psychologie/Doktoranden/absolventen/eichinger_armin/u-evaluation.html))
- **Usability-Tests wie den Thinking Aloud-Test:** Während Nutzer:innen mit einer Entwicklung interagieren, beschreiben sie parallel ihre Handlungen, sodass die Benutzerfreundlichkeit einer Entwicklung bewertet werden kann. Dadurch können verschiedene Untersuchungsaspekte, wie kognitive und unbewusste Informationen, gleichzeitig untersucht werden. ([fhst-pmedien.wordpress.com/2019/01/21/die-think-aloud-methode/](https://fhst-pmedien.wordpress.com/2019/01/21/die-think-aloud-methode/))

In mehreren Schleifen wird das Produkt anhand der gewonnenen Erfahrungen **angepasst, optimiert und erneut getestet**, wobei es in jeder Runde besser an die Verbraucher:innen angepasst wird. Mit ihren unterschiedlichen Einblicken in vielfältige Lebensrealitäten bietet eine diverse Testgruppe daher ein enormes Innovationspotenzial für die Produktentwicklung.

## Einführungsphase: Schulung der Nutzung und Weiterentwicklung des Produkts

Auch wenn das Produkt bereits auf dem Markt ist, können sich nach Auswertung von **Nutzer:innen-Tagebüchern oder begleitenden Beobachtungen** weitere notwendige Korrekturen ergeben. In bestimmten Situationen kann es auch notwendig sein, **Nutzer:innen zu schulen**. Dies ist der Fall, wenn

- Produkte situationsadäquat und umsichtig verwendet werden müssen, also ein **hohes Ausmaß an Sensibilität der Nutzer:innen** gefordert ist, wie es zum Beispiel im medizinischen oder juristischen Kontext der Fall ist.
- **Ungleichheiten entgegengewirkt** werden soll, sodass zum Beispiel Nutzer:innen mit geringem technischem Know-how im technischen Umgang geschult werden, damit sie besser von dem Produkt profitieren können.

Für einen solchen Prozess müssen von Beginn an **zeitliche und finanzielle Ressourcen** einberechnet werden. Zur weiteren Veranschaulichung des Themas werden zusätzliche Factsheets im Rahmen des Projekts: „**Users TCPs-Annex Empowering all. Gender in policy and implementation for achieving transitions to sustainable energy**“ erarbeitet.

Die Basis für dieses Factsheet waren die Handlungsempfehlungen aus der Studie „Digitale Ungleichheit, wie sie entsteht, was sie bewirkt...und was dagegen hilft“ (2019), an der die ÖGUT mitwirkte.

**Weitere Beispiele** für inklusive Technologieentwicklungen präsentieren die Forschungsprogramme der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG): FEMtech Forschungsprojekte und Programm *Laura Bassi 4.0*

Das Projekt „IEA Users TCP: ‚Empowering all‘ Gendergleichstellung für die Energiewende“ wird im Rahmen der IEA-Forschungskooperation im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie durchgeführt.

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

 **IEA Forschungskooperation**  
im Rahmen von open4innovation

 **FFG**  
Forschung wirkt.

Nähere Informationen zum Projekt:

- [nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/technologieprogramme/users/iea-users-annex-empowering-all.php](https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/technologieprogramme/users/iea-users-annex-empowering-all.php)
- [userstcp.org/task/gender-energy-annex/](https://userstcp.org/task/gender-energy-annex/)

Impressum:



ÖGUT  
Hollandstraße 10/46, 1020 Wien  
E-Mail: [office@oegut.at](mailto:office@oegut.at), Web: [www.oegut.at](http://www.oegut.at)

Wien, 2022