



Modul 6 – Interaktive Technikgestaltung

Arbeitspapier 2

Methodensichtung

*Philine Warnke, Ina Jacoby, Peter Zoche, Bruno Gransche
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI*

Karlsruhe, Mai 2011

Verbundprojekt: Sicherheiten, Wahrnehmungen, Lagebilder, Bedingungen und Erwartungen – Ein Monitoring zum Thema Sicherheit in Deutschland (BaSiD)
Modul 6.2 – Interaktive Technikgestaltung
Förderkennzeichen: 13N11149

Inhalt

1	Einführung	3
2	Bestandsaufnahme der Verfahren - Überblick	3
3	Die Ansätze im Einzelnen	7
3.1	Bürgerdiskurse	7
3.1.1	Methodenbeispiele Bürgerdiskurse	7
3.1.2	Anwendungsbeispiele Bürgerdiskurse	9
3.2	Stakeholderprozesse	10
3.2.1	Methodenbeispiele Stakeholderprozesse	11
3.2.2	Anwendungsbeispiele Stakeholderprozesse	11
3.3	Interaktive Wertschöpfung	12
3.3.1	Methodenbeispiele interaktive Wertschöpfung	13
3.3.2	Anwendungsbeispiele interaktive Wertschöpfung	14
3.4	Partizipatives Design	16
3.4.1	Methodenbeispiele partizipatives Design	17
3.4.2	Anwendungsbeispiele partizipatives Design	18
4	Schlussfolgerungen	20
4.1	Partizipative Gestaltung ziviler Sicherheitstechnik	20
4.2	Vorgehensweise für BaSiD Modul 6.2	21
5	Literatur	23

1 Einführung

Das Ziel von BaSiD Modul 6 besteht darin partizipative Methoden zu entwickeln, die es erlauben, eine verlässliche Ermittlung von Nutzerbeurteilungen neu aufkommender Sicherheitstechnologien zu gewinnen. Insbesondere sollen die Methoden im Rahmen von BaSiD dazu beitragen, Erkenntnisse zu dem Zusammenhang zwischen Technisierungsprozessen und Sicherheitswahrnehmung zu gewinnen, die dann in das „Sicherheitsbarometer“ eingespeist werden können. Dieser Bericht leistet als ersten Schritt dazu eine Sichtung existierender Ansätze und eine Bewertung ihrer Eignung für BaSiD relevante Problemstellungen.

Als partizipative Verfahren fassen wir Ansätze, die darauf zielen, Personengruppen in die Entwicklung und Bewertung von Technik einzubeziehen, die normalerweise nicht daran beteiligt sind. Dies können, je nach Ausrichtung des Ansatzes, Vertreter organisierter Interessen (Stakeholder), Bürgerinnen und Bürger mit individuellen Werthaltungen sowie Nutzerinnen und Nutzer von Technik sein.

Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse der Bestandsaufnahme existierender partizipativer Verfahren vorgestellt. Im zweiten Teil wird dann die Eignung für den Sicherheitsbereich und speziell für BaSiD bewertet.

2 Bestandsaufnahme der Verfahren - Überblick

Die Bestandsaufnahme der Verfahren, die eine partizipative Auseinandersetzung mit Technik ermöglichen, ergab vier Typen von Ansätzen, die jeweils unterschiedliche Einsatzbereiche abdecken und verschiedenen wissenschaftlichen Traditionen entstammen:

Bürgerdiskurse, Stakeholderverfahren, interaktive Wertschöpfung und partizipatives Design (vgl. Tabelle 1).

Bürgerdiskurse zielen auf die Auseinandersetzung mit Werten oder die Bewertung von Wissen (Chancen und Risiken) als Grundlage von politischen Entscheidungen und involvierten Bürgerinnen und Bürger als Repräsentanten einer breiten Öffentlichkeit. Diese Verfahren stammen aus der Tradition der partizipativen Technikfolgenabschätzung (TA).¹ **Stakeholderverfahren** legen demgegenüber den Schwerpunkt auf Interessenausgleich, Verhandlung, Strategieentwicklung und -umsetzung und beteiligen

¹ Diese lassen sich unterscheiden nach den Kriterien „Art der Repräsentation“ (Laien/Interessenvertreter), der „Thematisierungsweise“ (Werte/Wissen/Interessen) und „Politische Handlungsform“ (Auslotend (explorativ), Rahmensetzend (formativ)); vgl: (Nentwich et al. 2006; Steyaert et al. 2006)

organisierte Interessenvertreter (Stakeholder) oder Bürgerinnen und Bürger als Vertreter betroffener Gruppen. Diese Ansätze werden vor allem im Kontext neuer Formen politischer Aushandlungsprozesse (Governance) diskutiert und sind insbesondere im Bereich der Innovationspolitik in den letzten zehn Jahren populär geworden.

Bürgerdiskurse und Stakeholderverfahren fokussieren auf *Technikbewertung* - ein Einfluss auf die Technikgestaltung erfolgt lediglich über die politische Rahmensetzung.

Demgegenüber etablieren sich neuerdings auch im Umfeld der TA Verfahren die auf ein **partizipatives Design** von Technik zielen². Konkrete Umsetzungen finden sich in der Roboterentwicklung³ oder im Baubereich.⁴ Solche Ansätze sind in der TA schon früh als „Constructive Technology Assessment (CTA)“ diskutiert worden, haben aber bisher nur in den Niederlanden Anwendung gefunden.⁵ Ganz ähnliche Verfahren werden von Unternehmen und Organisationen eingesetzt, um Produkte und Arbeitsumgebungen den Bedürfnissen der Anwender anzupassen. Diese Ansätze stehen in der Tradition der „Humanisierung der Arbeit“ und des „nutzerzentrierten Designs“ von Informations- und Kommunikationstechnologie.

Schließlich ermöglichen es Verfahren der **interaktiven Wertschöpfung**, dass Nutzerinnen und Nutzer unmittelbar an bestimmten Phasen der Erstellung von Produkten und Dienstleistungen, etwa der Ideengenerierung oder der Personalisierung, beteiligt sind. Diese Verfahren stammen aus dem Innovationsmanagement.

Die Methoden und insbesondere Moderationsverfahren, die in den verschiedenen Verfahren bei der Strukturierung der Interaktionen der Teilnehmer eingesetzt werden, sind oft ähnlich. Wegen der Unterschiede in übergeordneten Zielsetzungen, dem Fokus der Aktivitäten und der Art der Partizipation des Teilnehmerkreises gestaltet sich jedoch deren konkrete Umsetzung durchaus. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die vier identifizierten Ansätze und ihre wesentlichen Merkmale.

² (Compagna et al. 2009) bezeichnen solche Ansätze, die sich unmittelbar auf die zu entwickelnde Technik richten, als „funktionale Verfahren“ im Gegensatz zu den normativen d. h. bewertenden der klassischen partizipativen TA

³ (Compagna et al. 2009)

⁴ (Rohracher, Ornetzeder 2008)

⁵ .(Schot, Rip 2002a)

	Übergeordnetes Ziel	Fokus der Aktivitäten	Art der Partizipation	Typische Methoden und Techniken
Bürgerdiskurse	<p>Verbreiterung der Wissens- und Wertebasis von Technologiepolitik und dadurch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung • Demokratisierung, Steigerung von Akzeptanz und Legitimität 	<p>a) Bewertungen, Entscheidungen</p> <p>b) Ermittlung von Werthaltungen</p>	Bürger als Repräsentanten der allgemeinen Öffentlichkeit	Konsensuskonferenz, Bürgerkonferenz, Fokusgruppen, Planungszelle, Interview-Meeting, Citizens Jury, Open-Space
Stakeholderprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • Demokratisierung, Steigerung von Akzeptanz und Legitimität • Gemeinsame robuste und resiliente Strategien mit hoher Wirkung 	Kollektive Entwicklung von Visionen, Strategien und Aktionsplänen	<ul style="list-style-type: none"> • Organisierte Interessenvertreter für alle relevanten Stakeholdergruppen („whole system in the room“) <u>oder</u> • Unmittelbar von einem Vorhaben betroffene Bürgerinnen und Bürger (z. B. Anwohner) 	Zukunftskonferenz, Szenarioworkshops, Future Search, Deliberative Visioning, Roadmapping, Deliberation, Delphi-Umfragen, Causal Layered Analysis
Interaktive Wertschöpfung	Produktoptimierung und dadurch Markterschließung	Generierung von Ideen, Gestaltung	<p>Nutzer</p> <p>a) mit speziellen Anforderungen</p> <p>b) als Repräsentanten einer möglichst breiten Spannweite</p>	Lead-user-Workshop, Innovationsbaukasten, Prototypen-Workshop

Partizipatives Design/ Constructive technology Assessment (CTA)	Optimale Anpassung eines technischen Systems an die Bedürfnisse der Anwender	Gestaltung eines technischen Systems	Personenkreis, der von einer Systemgestaltung betroffen ist	Zukunftswerkstatt, Fokusgruppen, ethnographische Methoden ⁶ : Kontextanalyse, Visioning, Situative Interviews, Szenariobasiertes Design, Storyboards, Kartenspiele, Archetypische Personen (Persona)
--	--	--------------------------------------	---	---

⁶ Vgl. (Blomberg et al. 1993)

3 Die Ansätze im Einzelnen

Im Folgenden werden die vier Typen partizipativer Technikgestaltung jeweils kurz umrissen und anhand ihrer charakteristischen Methoden und ausgewählter Anwendungsbeispiele exemplarisch vorgestellt.

3.1 Bürgerdiskurse

Ein Teil der Bürgerdiskurse zielt auf die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an Entscheidungen über Technologiefragen. Häufig werden Empfehlungen zu Gesetzgebungsverfahren oder Technikprojekten erarbeitet. In anderen Fällen steht die Erfassung der Werthaltungen und Beurteilungen der am Diskurs beteiligten Personen im Mittelpunkt, um diese dann an die Politik zu übermitteln. Ein wichtiger Bestandteil dieser Verfahren ist in der Regel die gründliche, neutrale Information der Teilnehmenden über die betreffenden Technologien, oft ist eine Befragung von Expertinnen und Experten durch die Bürgerinnen und Bürger Bestandteil der Prozesse. Bürgerdiskurse richten sich nicht auf konkrete Technikgestaltung oder Entwicklung, sondern eher auf Bewertung vorhandener Technologien oder Technologievisionen.

Verfahren der Bürgerbeteiligung sind im Kontext der partizipativen Technikfolgenabschätzung seit Jahrzehnten weiterentwickelt worden. Aktuelle Veröffentlichungen mit ausführlicher Methodenreflexion und Zusammenstellungen der gängigen Methoden liegen vor.⁷

Typische Methoden und Techniken der Bürgerdiskurse sind Konsensuskonferenz, Bürgerkonferenz, Planungszelle, Fokusgruppen, Interview-Meeting, Citizens Jury, Open Space.

3.1.1 Methodenbeispiele Bürgerdiskurse

Konsensus-Konferenz⁸ Bei einer Konsensus-Konferenz erarbeiten ausgewählte heterogen zusammengesetzte Personengruppen in intensivem Dialog mit Fachleuten eine konsensuale Antwort auf eine politisch oder gesellschaftlich kontrovers diskutierte Frage. Einbezogen werden rund 10 bis 30 interessierte Bürgerinnen und Bürger, die in Bezug auf Alter, Geschlecht, Bildungsgrad und Berufsspektrum einen möglichst repräsentativen Querschnitt der Bevölkerung

⁷ Vgl. (Nentwich et al. 2006; Steyaert et al. 2006) (Strategiegruppe Partizipation ÖGUT 2002b)

⁸ Vgl. (Steyaert et al. 2006) S.67-82.

darstellen. Sie arbeiten sich mithilfe von Hintergrundberichten, Zeitungsartikeln, Stellungnahmen etc. in die Fragestellung ein und treffen sich zwei Mal zu vorbereitenden Sitzungen. Die Konsensus-Konferenz selbst findet an drei aufeinanderfolgenden Tagen statt. Dabei wird das Thema durch Sachverständige umfassend dargestellt, die Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben die Möglichkeit, diese Fachleute zu befragen und das Thema (umfassend) zu diskutieren. Schließlich erstellen die Bürgerinnen und Bürger einen schriftlichen Bericht mit ihren im Konsens erzielten Stellungnahmen, Empfehlungen und deren Begründung. Der Bericht wird Entscheidungsträgern präsentiert.

Planungszelle⁹

Die von Peter C. Dienel entwickelte „Planungszelle ist eine Gruppe von BürgerInnen, die nach einem Zufallsverfahren ausgewählt und für begrenzte Zeit von ihren arbeitstäglichen Verpflichtungen vergütet freigestellt worden sind, um, assistiert von ProzeßbegleiterInnen, Lösungen für vorgegebene, lösbare Planungsprobleme zu erarbeiten“.¹⁰ Die erforderlichen Informationen erhalten die beteiligten Bürgerinnen und Bürger durch Ortsbegehungen, Impulsreferate und Expertenanhörungen aber auch in Hearings mit betroffenen Personen und Verbänden.

In wechselnden Kleingruppen werden sodann konkrete Aufträge bearbeitet und anschließend die jeweiligen Resultate im Plenum präsentiert und zur Diskussion gestellt. Die Resultate einzelner Arbeitseinheiten stellen lediglich Zwischenergebnisse dar; sie münden schließlich in ein möglichst konsensuales Bürgergutachten. Planungszellen umfassen in der Regel rund 25 (aber auch bis zu 250) nichtorganisierte Personen. Die Veranstaltung selbst dauert im Durchschnitt 5 Tage.

Interview Meeting¹¹

Das Interview Meeting ist eine Kombination von Gruppeninterview und schriftlicher Befragung. Eine Gruppe von ca. 30 Personen wird zunächst durch Experten über die zur Debatte stehende Technologiefrage informiert und diskutiert dann in Kleingruppen. Anschließend wird individuell ein Fragebogen ausgefüllt.

⁹ (Strategiegruppe Partizipation ÖGUT 2002a) (Nentwich et al. 2006)S. 35, 36, s.a. (Steyaert et al. 2006)S. 67, ff

¹⁰ (Dienel 2002)

¹¹ Vgl. (The Danish Board of Technology)

Ziel ist die Ermittlung von Einstellungen, Werten und Begründungszusammenhängen rund um die Technologie. Das Meeting dauert insgesamt ca. 3 Stunden und wird abends nach der Arbeit abgehalten. Es ist keine Repräsentation der Bevölkerung angestrebt.

3.1.2 Anwendungsbeispiele Bürgerdiskurse

Konsensus Konferenz "Energieversorgung der Zukunft in Deutschland?", Essen März 2010¹²

23 Bürgerinnen und Bürger aus Essen und Umgebung im Alter von 29 bis 77 Jahren diskutierten im Rahmen einer „Konsensuskonferenz“ an drei aufeinander folgenden Wochenenden die Energieversorgung der Zukunft in Deutschland. Nach einem intensiven Austausch mit 13 Energie-Experten entwickelten sie im Konsens ein Bürgergutachten mit Empfehlungen an Forschung und Politik darüber, wie Deutschland in Zukunft seine Energie gewinnen sollte. Das Gutachten enthält Empfehlungen zu verschiedenen Bereichen wie Strom und Mobilität. Dabei berücksichtigten die Bürger Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Versorgungssicherheit als gängige Kriterien der Energieversorgung und fügten die Komponente der Sozialverträglichkeit hinzu. Die Diskussion soll mit möglichst vielen verschiedenen Akteuren aus dem Energiesektor fortgeführt werden. Die Konferenz war Teil des Forschungsprojektes "Wissenschaft debattieren!", in dem die Initiative Wissenschaft im Dialog (WiD) gemeinsam mit Sozialwissenschaftlern des Forschungsinstituts ZIRN der Universität Stuttgart untersucht, mit welchen Mitteln und mithilfe welcher Veranstaltungsformate sich Bürger am besten am Diskurs über Forschungsthemen beteiligen.

Prise Interview Meeting¹³

Im Jahr 2007 fanden im Rahmen des EU-geförderten Preparatory Action for Security (PRISE)-Projektes in sechs europäischen Ländern Interview-Meetings statt. Erklärtes Ziel war es, Meinungen und Argumente aus der Bevölkerung zum Themenfeld „Privacy versus Security“ zusammenzutragen, um Präferenzen und Werturteile beim Ausgestaltungsprozess zukünftiger Sicherheitstechnologien berücksichtigen zu können.

¹² Vgl. <http://www.wissenschaft-debattieren.de/konsensuskonferenz.html>

¹³ Vgl. (Danish Board of Technology 2007)

Im Vorfeld der Veranstaltungen wurden verschiedene Zukunftsszenarien über das Zusammenspiel von Sicherheitstechnologien und Datenschutz bzw. persönlichkeitsrechtlichen Anforderungen, beispielsweise beim Einsatz von biometrischen Verfahren, Videoüberwachung oder Ortungstechnologien an die Teilnehmer ausgegeben. Diese Szenarien wurden eingangs durch ergänzende Experteninformationen näher erläutert. Einstellungen in Bezug auf Sicherheitstechnologien und Zukunftsszenarien wurden anschließend mithilfe eines standardisierten Fragebogens erhoben. In moderierten Kleingruppeninterviews wurden schließlich vertiefende Fragestellungen zu prägnanten, die öffentliche Debatte bestimmenden Themen diskursiv erarbeitet und abschließend im Plenum zusammengetragen.

3.2 Stakeholderprozesse

Stakeholderprozesse unterstützen eine Gruppe von Akteuren bei der Entwicklung von Strategien, angefangen von der Einschätzung der Situation über die Bildung von Zielvorstellungen bis hin zur Entwicklung und Implementierung von Strategien. Die Akteure gehören einer gemeinsamen „Arena“ an, etwa in räumlicher Hinsicht (Nachbarschaft, Stadt, Region, Land) oder organisatorisch (Einrichtung, Firma, Sektor, Innovationssystem). Wichtig für erfolgreiche Stakeholderprozesse ist die Berücksichtigung sämtlicher relevanter Perspektiven für den betreffenden Bereich durch die Einbeziehung von Repräsentanten aller relevanten Akteure (Stakeholder). Im Mittelpunkt der Prozesse steht das Ausloten von Gemeinsamkeiten zwischen verschiedenen Interessen und Positionen und die Aushandlung von für alle akzeptablen Strategien. Häufig werden Ideen oder Visionen generiert und konkrete Handlungsoptionen erarbeitet. Technische Entwicklungen kommen in der Regel als einer von mehreren Aspekten des Wandels zum Tragen, können aber auch im Mittelpunkt der Strategieentwicklung stehen.

Typische Methoden und Techniken von Stakeholderprozessen sind: Visioning, World-Cafe, SWOT Analyse, System Mapping, Szenarioworkshops, Roadmapping, Delphi Umfragen, Causal Layered Analysis, Deliberative Visioning, Future Search/Zukunftskonferenz.

3.2.1 Methodenbeispiele Stakeholderprozesse

Szenarioworkshop

In Szenarioworkshops entwickelt eine Gruppe von Stakeholdern gemeinsam konsistente, plausible Zukunftsbilder – die Szenarien. Dabei wird ein komplexes System zunächst in Einzelfaktoren zerlegt und deren mögliche Entwicklung diskutiert. Die systematische und strukturierte Vorgehensweise stellt sicher, dass Kenntnisse und Einschätzungen aus verschiedenen Perspektiven in die Szenarioentwicklung eingehen („kollektive Intelligenz“) und systematisch die Bereiche möglicher Veränderungen bedacht werden. Szenarioworkshops können ein gemeinsames Verständnis der Dynamik des Gesamtsystems fördern und damit eine Grundlage für eine robuste, resiliente Strategieentwicklung sowie eine normative Debatte von Zielvorstellungen darstellen.

Future Search¹⁴/Zukunftskonferenz

Die Future Search Zukunftskonferenz zielt auf die Entwicklung einer Vision und eines Aktionsplans zu deren Umsetzung. Die Erarbeitung wird in einem gemeinsamen Verfahren mit allen maßgeblichen Stakeholdern eines Systems vorgenommen. Dabei wird stets in folgenden Schritten vorgegangen: Gemeinsame Bewertung der Vergangenheit, Stellungnahmen der Einzelgruppen zur Bewertung der Situation („Prouds and Sorrys“), Festhalten von Gemeinsamkeiten, Erstellung eines Vision-Statement, Entwicklung konkreter Visionen zu Einzelbereichen in Kleingruppen, Entwicklung eines Aktionsplans. Der dreitägige Prozess läuft nach genauen Regeln ab, die durch einen Prozessbegleiter umgesetzt werden.

3.2.2 Anwendungsbeispiele Stakeholderprozesse

Foresight Irland 2025¹⁵

In Irland wurde nach der ökonomischen Krise 2008 im Jahr 2009 ein Foresight Prozess durchgeführt, um die Grundlagen für eine neue wirtschaftspolitische Strategie zu erarbeiten. Unter der Leitung des irischen Rats für Forschungs-

¹⁴ (Weisbord, Janoff 2000)

¹⁵ (Forfás 2009)

und Technologiepolitik Forfas wurden nicht nur eine Reihe von Unternehmen und Unternehmensverbänden, sondern auch Vertreter anderer relevanter Stakeholdergruppen wie Verbraucher, Kirchen, internationale Organisationen und Einwanderer einbezogen. In Interviews und gruppenspezifischen Workshops wurden elf Treiber von Veränderung sowie vier besonders kritische Bereiche sozio-ökonomischen Wandels identifiziert, auf deren Grundlage vier Szenarien zu den Perspektiven Irlands unter Berücksichtigung weltweiten Wandels generiert wurden. Dies diente der Ableitung strategischer Maßnahmen zur Förderung einer langfristigen, wettbewerbsfähigen Unternehmenslandschaft und gleichzeitig der Absicherung hoher Lebensqualität in Irland. Die technologischen Maßnahmen konzentrierten sich auf die Bereiche Informations- und Kommunikationstechnologie, Energie und Verkehr.

Zukunftskonferenz Wasser Vision Naxos (Future Search Conference)¹⁶
 Auf der griechischen Insel Naxos wurde 2003 eine Future Search Conference abgehalten, um Lösungsansätze für die strittige Wasserallokation für verschiedene Zwecke und Regionen zu erarbeiten. Geleitet von einem Moderationsteam generierten 36 eingeladene Stakeholder, darunter Landwirte, Wissenschaftler, Anwohner aus verschiedenen Regionen, Unternehmer, Hoteliers, NGOs, die gemeinsame Vision eines nachhaltigen Wassermanagements. Dabei entwickelte zunächst jede Stakeholdergruppe vor dem Hintergrund vorab entwickelter Umfeldszenarien eine eigene Zukunftsvorstellung. Basierend auf den Gemeinsamkeiten der verschiedenen Sichtweisen wurde dann eine gemeinsame Zukunftsvorstellung erarbeitet. Im nächsten Schritt wurden in gemischten Gruppen Ideen und Maßnahmen zur Umsetzung der gemeinsamen Vision diskutiert. Während die erzielten Ergebnisse (Vision und Aktionsplan) sich als zu allgemein zur direkten Umsetzung herausstellten, wurde die Entwicklung einer gemeinsamen Basis der verschiedenen Gruppen als wichtige Voraussetzung für die Entwicklung einer künftigen Strategie für die nachhaltige Wasserbewirtschaftung der Insel Naxos bewertet.

3.3 Interaktive Wertschöpfung

Verfahren aus dem Bereich der interaktiven Wertschöpfung¹⁷ werden vor allem von Unternehmen mit dem Ziel der Produktoptimierung eingesetzt. Die Verfahren zielen

¹⁶ (Kallis et al. 2009)

¹⁷ (Reichwald, Piller 2006)

darauf, Nutzerinnen und Nutzer zu einem frühen Zeitpunkt in die Entwicklung von Produkten einzubeziehen. Hintergrund ist die Beobachtung der Innovationsforschung, dass das Wissen über den Anwendungskontext, über das häufig Techniknutzer eher als Hersteller verfügen, oft maßgeblich für bahnbrechende Innovationen ist.¹⁸ Diese Verfahren zielen in der Regel auf Nutzer mit besonders ausgeprägten Anforderungen (Lead-user) und konzentrieren sich meist auf die Ideengenerierung oder die Produktgestaltung in einer sehr frühen Phase des Innovationsprozesses.¹⁹

Andere Verfahren wiederum zielen auf Personalisierung von Produkten, um der immer höheren Vielfalt individueller Anforderungen gerecht zu werden. In diesen Fällen werden Nutzer in die Lage versetzt, innerhalb eines vorgegebenen Rahmens ihr eigenes Produkt individuell zu gestalten, zu personalisieren. Einige Firmen setzen Software-Plattformen als „Toolkits“ ein, um die Interaktion mit den Nutzern in verschiedenen Phasen zu realisieren.²⁰

Typische Methoden und Techniken der interaktiven Wertschöpfung sind: Lead-user-Workshop unter Anwendung von Kreativitätstechniken, Innovationsbaukasten, Prototypen Workshop

3.3.1 Methodenbeispiele interaktive Wertschöpfung

Lead-user-Workshop²¹

Mithilfe von Trendanalysen, Screening-Verfahren, Ideenwettbewerben o.ä. erfolgt zunächst die Auswahl der Teilnehmer des Workshops, der sogenannten Lead-user. Anschließend erarbeiten die ca. zehn Lead-user und Experten aus verschiedenen Unternehmensbereichen an ein bis drei Tagen unter der Anleitung eines Moderators Ideen und Konzepte für ein genau umrissenes Innovationsvorhaben. Nach einer Einleitung in den Produktbereich und die zugrunde liegende Fragestellung erfolgt der Einstieg in den Prozess der Ideenfindung und die Konzeptionierung einer Problemlösung. Hierfür stehen verschiedene Kreativitätstechniken wie Brainstorming-Techniken oder Verfahren zur Prozessvisua-

¹⁸ (von Hippel 2005) S.19-31. Von Hippel nennt Beispiele für relevante Nutzerinnovationen aus den Bereichen Maschinenbau, Elektronik-Schaltkreise, Medizintechnik, Sportartikel und Software.

¹⁹ (Herstatt, Henkel 1992)

²⁰ Vgl. (Reichwald, Piller 2006) S. 163 ff

²¹ Vgl. (Reichwald, Piller 2006) S. 156 ff

lisierung zur Verfügung. Eine anschließende Prototypisierung mithilfe von *Rapid-Prototyping* ist denkbar.

Innovations-Toolkit²²

Toolkit-Systeme zur interaktiven Wertschöpfung bilden, unter der Voraussetzung entsprechender technischer Möglichkeiten, eine Alternative zum Lead-user-Workshop. Es wird vom Hersteller eine Entwicklungsumgebung zur Verfügung gestellt, die es dem Nutzer ermöglichen soll, seine Bedürfnisse direkt in konkrete Lösungen zu überführen. Diese Bedürfnisse und Lösungen werden dem Hersteller anschließend zur Verfügung gestellt. Um einen möglichst hohen Grad an Innovation sicher zu stellen, sollte der Spielraum für den Nutzer sowie die Benutzerfreundlichkeit, ähnlich einem „Chemiebaukasten“, möglichst groß sein. Zielgruppe sind wiederum vor allem Lead-user, da von diesen großes technisches Know-how verbunden mit kreativem Potenzial erwartet werden kann.

3.3.2 Anwendungsbeispiele interaktive Wertschöpfung

3M Lead-user-Workshop²³

1996 wurde eine Abteilung des internationalen Technologiekonzerns 3M, zuständig für die Steuerung des Marktbereiches medizinisch-chirurgischer Produkte, zu einer der ersten Abteilungen, die den Lead-user-Prozess für den Konzern praktisch umsetzten. Nach einer gründlichen mehrmonatigen Recherche- und Sondierungsphase, bei der es vor allem darum ging, mithilfe von Management, Experten und potenziellen Nutzern mögliche Trends im Bereich der Infektionskontrolle zu identifizieren, wurde, basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen, ein Lead-user-Workshop ausgerichtet. Ziel des Workshops war es, einen vollkommen neuen Ansatz zur Infektionskontrolle zu entwickeln und dies mit möglichst geringen Kosten und unter Einsatz verfügbarer Technologien. Über zweieinhalb Tage hinweg trafen sich die Teilnehmer - Lead-user, Mitarbeiter aus Technik und Marketing bzw. des Organisationsteams - in Kleingruppen mit wechselnder Zusammensetzung. Dabei lag die Herausforderung vor allem darin, kreative Ideen mit dem technisch Machbaren übereinzubringen. Anschließend wurden die Ergebnisse im Plenum zu Konzepten ausgearbeitet.

²² Vgl. (Reichwald, Piller 2006) S. 163 ff

²³ Vgl. (von Hippel et al. 1999) S.8

Resultat waren sechs ausgearbeitete Vorschläge für neue Produktlinien die u.a. einen innovativen Ansatz zur Infektionskontrolle beinhalteten und damit dem Unternehmen zusätzliche Absatzmöglichkeiten eröffneten. Drei der ausgearbeiteten Konzepte wurden in der Folge dem Management vorgestellt.

D.tools – Open Innovation Toolkit²⁴

D.tools basiert auf einem Interface aus mobilen, greif- und fühlbaren Bestandteilen und ist ein computerbasierter „Gerätebaukasten“, der speziell zur Unterstützung der Designentwicklung eingesetzt wird, z.B. zur Entwicklung von Produkt- oder Interaktionsdesigns. Der Gerätebaukasten unterstützt erfahrene Nutzer ohne besonderes Spezialwissen elektronische Bestandteile zu einfachen Prototypen zusammenfügen, ohne dass dabei ein Schaltungsaufbau oder Programmierkenntnisse erforderlich wären. Zunächst lassen sich Geräte wie beispielsweise ein MP3-Player grob aus einer schaumstoffartigen Masse formen, um dann durch d.tools-Komponenten wie Schalter, Tasten oder LCD-Bildschirme vervollständigt zu werden. Eine PC-Editor-Software wird über ein Kabel und eine Kontrollbox mit dem Prototypen verbunden. Am Computer können nun die physischen d.tools-Komponenten des Prototypen als virtuelle Repräsentationen bearbeitet werden. So können Graphiken, Klänge oder andere spezielle Konfigurationen zusammengestellt und miteinander verbunden werden.

Nestle FoodServices Toolkit²⁵

Wenn es bei Nestle FoodServices darum geht, Rezepturen für Fertiggerichte für Franchise-Restaurantunternehmen und Schnellrestaurants zu entwickeln, spielen die Chefköche der betroffenen Restaurantketten eine herausragende Rolle. Sie entwickeln mit Hilfe verfügbarer Zutaten die Rezepte und übermitteln diese anschließend an Nestle FoodServices zur Produktion. Die so kreierten Rezeptideen lassen sich allerdings in der Regel nicht unmittelbar auf eine industrielle Produktion übertragen, da beispielsweise die Lebensmittel nicht in der erforderlichen Menge und in konstant hoher Qualität beschafft werden können. Und auch die ursprünglich von den Köchen verwendete Produktionsausrüstung kann nicht immer auf Massenherstellung ausgerichtet werden. Der Prozess zur Rezepturfindung erfordert daher häufig einen genauen, langwierigen und somit teuren Abstimmungsprozess zwischen Nestle und den Restaurantköchen. Um

²⁴ Vgl. (Hartmann et al. 2006)

²⁵ Vgl. (von Hippel 2001)

die Geschwindigkeit dieses Verfahrens zu erhöhen und die Kosten zu senken, wurde ein Werkzeugkasten aus genau auf den Produktionsprozess abgestimmten Komponenten erstellt, die von den Köchen in der Phase der Produktentwicklung verwendet werden können. Im Falle einer Sauce besteht ein Komponentenset beispielsweise aus 20 bis 30 einzeln verpackten Komponenten, zusammen mit einer Gebrauchsanweisung. In einem Trial-and-Error Prozess wird mithilfe dieser Komponenten nun ein Rezept entwickelt, das eins zu eins von Nestle FoodServices reproduziert werden kann.

3.4 Partizipatives Design

Das Verfahren des partizipativen Designs ist auf die gemeinsame Gestaltung eines bestimmten Systems mit den unmittelbar involvierten Personen (co-design)²⁶ gerichtet. Das partizipative Design entwickelte sich aus der skandinavischen Tradition der nutzerzentrierten Gestaltung von Arbeitsprozessen und Arbeitsumgebungen, angelehnt an den Leitgedanken einer Humanisierung der Arbeit. Populär wurde das Verfahren vor allem aufgrund seiner Erfolge im Softwarebereich, es wird mittlerweile in ganz verschiedenen Bereichen so etwa im Rahmen der technischen Kommunikation genutzt.²⁷ Einschlägige Forschungsinstitute wie das „Participatory Innovation Research Centre“ der University of South Denmark SPIRE²⁸ treiben die Methodenentwicklung ebenso voran wie professionelle Designteams großer Unternehmen wie Philips²⁹ und IBM. Im Gegensatz zum Lead-user-Ansatz geht es bei dem partizipativen Design nicht um besondere Vorreiter, sondern gerade um das Verstehen gewöhnlicher Nutzerinnen und Nutzer. Das partizipative Design hat eine große Vielzahl von Methoden hervorgebracht, die immer wieder auf den jeweiligen Fall angepasst werden. Sie beruhen auf Erkenntnissen aus der qualitativen Sozialforschung, der Psychologie sowie aus Design-, Markt- und Konsumforschung. Insbesondere die Design-Anthropologie hat – in Analogie zur ethnographischen Beobachtung anderer Kulturen – Methoden entwickelt, um Nutzungsweisen und Nutzungskontexte zu verstehen.³⁰ In neuerer Zeit wird von verschiedenen Seiten vorgeschlagen, partizipative Verfahren auch im Rahmen einer

²⁶ (Buur, Matthews 2008)

²⁷ (Spinuzzi 2005)

²⁸ http://www.sdu.dk/Om_SDU/Institutter_centre/C_SPIRE

²⁹ (Rameckers, Un 2005)

³⁰ (Blomberg et al. 1993)

öffentlich geförderten Technikgestaltung einzusetzen.³¹ Für solche Bedarfsanalysen eignen sich die Verfahren des partizipativen Designs in hohem Maße. So setzt etwa das Forschungsprojekt „WiMi Care“ unter der Leitung von Sozialwissenschaftlern der Universität Duisburg-Essen Verfahren der qualitativen Sozialforschung bei der Entwicklung von Pflegerobotern ein.³² Ähnliche Ansätze sind auch in der Technikfolgenabschätzung unter dem Label „Constructive Technology Assessment (CTA)“ schon früh gefordert³³ aber bisher im Bereich der staatlich geförderten Technikfolgenabschätzung nur selten umgesetzt worden.

Typische Methoden und Techniken des partizipativen Designs sind³⁴:

Kontextanalyse, Situative Interviews, Problemzentrierte Interviews, Storyboard Prototyping, Video-Games, Card Games, Shared Language Games, Persona, Rollenspiele, Prototyping (Papier, Schaumstoff), Begehungen, Szenario Scripting/Szenariobasiertes Design, Zukunftswerkstatt, Fokusgruppen, Visioning.

3.4.1 Methodenbeispiele partizipatives Design

Szenariobasiertes Design³⁵

Grundlegend für diese Methode ist die Verwendung sogenannter Szenarien zur Darstellung bestehender oder zukünftiger Nutzungen. Aus dem Blickwinkel des Nutzers, seinen Emotionen, seiner Motivation und seinem Hintergrund heraus werden in kleinen Geschichten Anwendungssituationen, sogenannte Szenarien, anschaulich dargestellt. Zentrales Element der Darstellung ist der Umgang der handelnden Personen mit bestimmten Objekten bzw. technischen Werkzeugen. Abstraktionstiefe und Detaillierungsgrad der Szenarien werden schrittweise angepasst und begleiten so die gesamte Konzeptionsphase eines Produktes.

Durchführung: Nach der ausführlichen Analyse des Nutzungskontextes findet eine Gewichtung der verschiedenen Daten und Themen statt. Die ermittelten Themen werden anschließend mithilfe verschiedener Personas (archetypischer Nutzerpersönlichkeiten) in Texten, Zeichnungen oder anderen Medien als Sze-

³¹ (Compagna et al. 2009; Compagna et al. 2010; Rohracher, Ornetzeder 2008; Schachtner, Roth-Ebner 2009)

³² (Compagna et al. 2009; Compagna et al. 2010)

³³ (Schot, Rip 2002b)

³⁴ Vgl. etwa (Schuler, Naioka 1993)

³⁵ (Compagna et al. 2010)

narien verdeutlicht. Die Szenarien fungieren als Grundlage für die Ermittlung von Anforderungen für eine ideale Nutzung.

Cooperative Prototyping³⁶

Hier steht der Prozess der gemeinsamen Entwicklung eines oder mehrerer Prototypen, beispielsweise von Softwareanwendungen zur Erleichterung bzw. Verbesserung von Arbeitsabläufen, im Mittelpunkt. In einer ersten Untersuchungsphase werden zunächst die betreffenden Mitarbeiter zu Arbeitsabläufen und Problembereichen befragt, ihre Antworten ausgewertet und an die Befragten zurückübermittelt. Die Mitarbeiter bestimmen nun aus ihren Reihen die Teilnehmer an den anschließenden Zukunftswshops. Diese erarbeiten im Rahmen der Workshops zentrale Problemstellungen und einigen sich auf konkrete Schwerpunkte. Eine Expertengruppe, die selbst am Workshop teilgenommen hat, entwirft nun einen oder mehrere Prototypen zu den ermittelten Schwerpunktfragestellungen, die anschließend von den Mitarbeitern beurteilt und wiederum von den Experten angepasst werden. In einer weiteren Phase wird der Prototyp in der Anwendung erprobt und Ablauf und Ergebnisse wissenschaftlich dokumentiert und bewertet.

3.4.2 Anwendungsbeispiele partizipatives Design

Partizipative Entwicklung von Steuerungsgeräten bei Danfoss³⁷

Zur nutzergerechten Entwicklung von Steuerungsgeräten für Klärwerke führte die Firma Danfoss an mehreren Klärwerken partizipative Feldstudien durch. Dabei wurden die Klärwerker zunächst beobachtet, gefilmt und interviewt. Aus Filmausschnitten wurden Karten generiert, anhand derer die Prozesse im Klärwerk in Gruppen diskutiert werden konnten. Mit Schaummodellen wurden verschiedene denkbare Prozessvarianten dargestellt und fiktive Situationen in Videos festgehalten. Als Resultat wurden verschiedene neue Steuerungsgeräte vorgeschlagen, die den tatsächlichen Bedarfen der Klärwerker angepasst sind.

³⁶ (Bødeker, Grønbæk 1991)

³⁷ (Buur, Matthews 2008)

Szenariobasiertes partizipatives Design im Rahmen von WIMI Care³⁸

Im Rahmen des Ende 2008 angelaufenen, mit Bundesforschungsmitteln geförderten Projektes „Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik“ wurden die Einsatzmöglichkeiten von Service-robotik im stationären Pflegebereich analysiert und anschließend getestet. Zunächst wurde mithilfe ethnographischer Beobachtung, Ad-hoc- und Problem-zentrierten Interviews eine Analyse von Arbeitsabläufen und Arbeitsorganisati-on und deren Alltagspraxis durchgeführt sowie relevante Personengruppen wie Patienten und Pflegepersonal identifiziert und befragt. Anschließend wurde eine Fokusgruppe aus Pflegekräften gebildet. Mithilfe leitfadengestützter Einzel- und Gruppeninterviews wurden nun die erarbeiteten Informationen im Rahmen der Fokusgruppe konkretisiert und vertieft. Die gesammelten Ergebnisse wurden in einem Gespräch an die Technikentwickler und Produktdesigner übermittelt, die daraus Skizzen, Pläne und Szenarien erarbeiten, um den ermittelten Bedarf mit den technischen Möglichkeiten abzugleichen. In einem iterativen Prozess wur-den nun die erarbeiteten Szenarien dem Pflegepersonal präsentiert, deren Ausgestaltung gemeinsam diskutiert und entsprechend modifiziert. Basierend auf den vom Pflegepersonal geäußerten Wunsch der Erleichterung von tägli-chen Routinetätigkeiten und logistischen Aufgaben wurden schließlich konkrete, technisch umsetzbare Szenarien für den Einsatz von Servicerobotern in der stationären Pflege erarbeitet.

³⁸ (Compagna et al. 2009; Derpmann, Compagna 2009)

4 Schlussfolgerungen

4.1 Partizipative Gestaltung ziviler Sicherheitstechnik

Für eine partizipative Beurteilung von Fragen des Einsatzes ziviler Sicherheitstechnik kommen grundsätzlich alle vier hier vorgestellten Verfahrenstypen infrage.

Bürgerdiskurse können vor allem zur Klärung grundlegender Werteinstellungen von Bürgerinnen und Bürgern zur Technisierung von Sicherheit beitragen, wie es etwa das PRISE-Projekt für die Frage nach den Privacy-Implicationen von Sicherheitstechnik vorgeführt hat. In ähnlicher Weise können Fragen nach der Überwachung öffentlicher Räume in Bürgerdiskursen thematisiert werden. Dies ist insbesondere deshalb sinnvoll, weil es sich hier um individuelle Wertvorstellungen handelt, die quer zu etablierten politischen Strukturen gelagert sind.

Stakeholderverfahren sind dann angebracht, wenn es um konkrete Planungsprojekte und das Aushandeln unterschiedlicher Interessen geht, etwa den Einsatz einer neuen Sicherheitstechnologie an einem öffentlichen Raum wie einem Flughafen, Bahnhof oder Platz, unter Beteiligung aller betroffenen Gruppen. Daneben können solche Verfahren die Strategiebildung einzelner Akteure im Sicherheitsbereich wie etwa des BKA oder der Polizei unterstützen.

Verfahren des **partizipativen Designs** sind im Zuge von Technisierungsprozessen vor allem dann zweckmäßig, wenn ein sehr genaues Verständnis der Nutzungsweisen und Kontexte ermittelt werden soll, etwa bei Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit an Schulen. Technisierungsmaßnahmen können hier nur greifen, wenn sie Teil einer von allen Beteiligten geteilten Zukunftsvorstellung sind und andererseits dem spezifischen Kontext optimal eingepasst sind. Insofern können auch Ansätze wie Zukunftswerkstatt, ethnographische Verfahren zur Erfassung von alltäglichen Routinen oder szenariobasiertes Design zur Anwendung kommen. Ebenso sind partizipative Design-Workshops mit Anwendern etwa aus Feuerwehr, Katastrophenschutz und Polizei denkbar, um die Technologien optimal auf die Bedürfnisse der Nutzer und deren Arbeitsorganisation anzupassen.

Schließlich können **Ansätze interaktiver Wertschöpfung** von Unternehmen im Bereich Sicherheitstechnik eingesetzt werden. In einem Lead-user-Workshop können Anwender mit besonderen Anforderungen Produktideen generieren. Auch Toolkits zur Eigenkonfiguration von Geräten der Sicherheitstechnik, etwa Überwachungstechnik für Notfallsituationen im häuslichen Umfeld, sind denkbar.

4.2 Vorgehensweise für BaSiD Modul 6.2

Die partizipative Technikgestaltung in Modul 6.2 zielt auf:

- Erfassung von Werteinstellungen und Grundhaltungen von Bürgerinnen und Bürgern gegenüber Technisierung von Sicherheit
- Beurteilung definierter Arrangements ausgewählter, zukünftig denkbarer Einsatzformen von Sicherheitstechniken
- Erfassung des Zusammenhangs von Technikgestalt und Sicherheitswahrnehmung

Dabei sollen qualitative Aussagen gewonnen werden, welche die Erkenntnisse aus den quantitativen Ansätzen sinnvoll ergänzen („Tiefenbohrungen“). Um jedoch möglichst vielfältige Aussagen über den Einfluss von Technik auf die Sicherheitswahrnehmung in Deutschland machen zu können, soll ein möglichst breiter Kreis verschiedener Personengruppen einbezogen werden. Die BaSiD Modul6-Workshops sollen nicht dazu dienen, Entscheidungen zu fällen, Voten abzugeben oder Gutachten zu erarbeiten. Da kein unmittelbarer Einfluss auf politische Rahmensetzungen besteht, sollte dieser Eindruck auch strikt vermieden werden, um formative Verfahren der partizipativen Technikfolgenabschätzung nicht als „Scheinpartizipation“ in den Misskredit zu bringen. Weiterhin stehen nicht Anliegen spezifischer Interessengruppen, sondern die Sicherheitswahrnehmung der Bevölkerung insgesamt, im Mittelpunkt des Interesses. Es liegt kein konkretes gemeinsames Technisierungsvorhaben zur gemeinsamen Ausgestaltung oder Verhandlung zwischen Interessengruppen an. Schließlich geht es um Gestaltungsfragen aktueller Technisierungsprozesse von Sicherheit, nicht jedoch um konkrete Entwicklung technischer Produkte, wie im Falle der interaktiven Wertschöpfung.

Damit sind nur einige der möglichen Anwendungen partizipativer Verfahren im Bereich Sicherheitstechnik für BaSiD Modul 6 relevant.

Für den Einsatz in BaSiD kommen einerseits **Methoden aus den Bürgerdiskursen, die sich auf die Ermittlung von Werthaltungen richten**, und andererseits **Methoden des partizipativen Designs, die konkrete Optionen der Technikgestaltung unter sorgfältiger Berücksichtigung der Nutzungskontexte verhandeln**, in Frage.

Folgende Methoden scheinen insbesondere geeignet, um die ausgewählten Brennpunkte Technisierung von Sicherheit mit dieser Zielsetzung zu untersuchen:

- **Open Space Konferenz**

Offenes Veranstaltungskonzept zur Identifikation der für Bürgerinnen und Bürger relevanten Fragestellungen zu einem Brennpunkt³⁹ der Technisierung von Sicherheit.

- **Interview Meetings**

Identifikation möglicher Argumentationszusammenhänge, Grundhaltungen und Werte von Bürgerinnen und Bürgern zu einem Brennpunkt durch Abhalten mehrerer Fokusgruppentreffen mit Fragebogenunterstützung.

- **Ko-Design Workshop – Szenariobasiertes Design**

Erfassung spezifischer Nutzungskontexte mit den ethnographischen Methoden des partizipativen Designs und darauf aufbauend Ko-Design Workshop, in dem verschiedene Technisierungsoptionen durchgespielt werden. Erfassung der Auswirkungen verschiedener Anwendungsszenarien auf die Sicherheitswahrnehmung der Bürgerinnen und Bürger.

In dieser Abfolge können die Erkenntnisse über relevante Fragestellungen und Akteure für den jeweils nachfolgenden Prozess genutzt werden. Im nächsten Schritt werden die ausgewählten Methodensettings den erarbeiteten Fragestellungen zugeordnet.

³⁹ Vgl. Gransche et al 2011: BaSiD Bericht ZE2: Brennpunkte Technisierung und Sicherheitswahrnehmung

5 Literatur

- Blomberg, J.; Giacomi, J.; Mosher, A.; Swenton-Wall, P. (1993): Ethnographic Field Methods and Their Relations To Design. In: Schuler, D.; Naioka, A. (eds.): Participatory Design: Principles and Practices. pp. 123-155.
- Bødeker, S.; Grønbæk, K. (1991): Cooperative Prototyping: users and designers in mutual activity. In: International Journal of Man-Machine Studies, 34 (3), pp. 453-478.
- Buur, J.; Matthews, B. (2008): Participatory Innovation. In: International Journal of Innovation Management, 12 (3), pp. 255-273.
- Compagna, D.; Derpmann, S.; Graf, B.; Hartmann, C.; Jacobs, T.; Klein, P.; Luz, J.; Mauz, K.; Shire, K. (2010): Anwenderorientierte Technikentwicklung im Pflegebereich: Instrumente für den Wissenstransfer zur partizipativen Gestaltung von Mikrosystemtechnik. In: VDI/VDE/IT (ed.): Ambient Assisted Living 2010 : 3. Deutscher AAL-Kongress mit Ausstellung, Assistenzsysteme im Dienste des Menschen - zuhause und unterwegs. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Compagna, D.; Derpmann, S.; Mauz, K.; Shire, K.A. (2009): Methoden für eine Bedarfsanalyse zum Zweck einer nutzerzentrierten Technikentwicklung, Working Brief No. 4.
- Danish Board of Technology (2007): PRISE Annexes to D 5.8 Synthesis Report - Interview Meeting on Security Technology and Privacy.
- Derpmann, S.; Compagna, D. (2009): Erste Befunde der Bedarfsanalyse für eine partizipative Technikentwicklung im Bereich stationärer Pflegeeinrichtungen, Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien No. 5.
- Dienel, P.C. (2002): Die Planungszelle - Der Bürger als Chance, 5. Auflage, mit Statuereport 2002, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Forfás (2009): Sharing our Future: Ireland 2025, Dublin: Forfás.
- Hartmann, B.; Klemmer, S.R.; Bernstein, M.; Abdulla, L.; Burr, B.; Robinson-Mosher, A.; Gee, J. (2006): Reflective physical prototyping through integrated design, test, and analysis. Proceedings of UIST 2006, Montreux.
- Herstatt, C.; Henkel, J. (1992): From Experience: Developing New Product Concepts via the Lead User Method. In: Journal of Product Innovation Management, 9 (3), pp. 213-222.
- Kallis, G.; Hatzilacou, D.; Mexa, A.; Coccossis, H.; Svoronou, E. (2009): Beyond the manual: Practicing deliberative visioning in a Greek island. In: Ecological Economics, 68 (4), pp. 979-989.
- Nentwich, M.; Bogner, A.; Peissel, W.; Sotoudeh, M.; Torgersen, H. (eds.) (2006): TECHPOL 2.0. Awareness, Partizipation und Legitimität. Endbericht. Wien.
- Rameckers, L.; Un, S. (2005): People insights at the fuzzy front of innovation. How to achieve human centred innovation?, ESOMAR Qualitative 2005 Conference.
- Reichwald, R.; Piller, F. (2006): Interaktive Wertschöpfung : Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung, Wiesbaden: Gabler.
- Rohracher, H.; Ornetzeder, M. (2008): Wohnen im "Haus der Zukunft". Eine Bestandsaufnahme sozio-ökonomischer Projekte im Rahmen der Projektklinie "Haus der Zukunft", Berichte aus Energie- und Umweltforschung 8/2008, Graz: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Schachtner, C.; Roth-Ebner, C. (2009): Konstruktivistisch-partizipative Technikentwicklung. In: Kommunikation@Gesellschaft - Journal für alte und neue Medien aus

- soziologischer, kulturalanthropologischer und kommunikationswissenschaftlicher Perspektive, 10 (1).
- Schot, J.; Rip, A. (2002a): The past and future of constructive technology assessment. In: *Technological Forecasting and Social Change*, 54 (2-3), pp. 251-268.
- Schot, J.; Rip, A. (2002b): The past and future of constructive technology assessment. In: *Technological Forecasting and Social Change*, 54 (2-3), pp. 251-268.
- Schuler, D.; Naioka, A. (eds.) (1993): *Participatory Design: Principles and Practices*.
- Spinuzzi, C. (2005): The Methodology of Participatory Design. In: *Technical Communication*, 52 (2), pp. 163-174.
- Steyaert, S.; Lisoir, H.; Nentwich, M. (eds.) (2006): *Leitfaden partizipativer Verfahren - Ein Handbuch für die Praxis*: Austrian Academy of Sciences Press.
- Strategiegruppe Partizipation ÖGUT (2002a): *Methoden: Konsensus Konferenz*. Online: <http://www.partizipation.at/konsensus-konferenz.html> (accessed: 08.04.2011a).
- Strategiegruppe Partizipation ÖGUT (2002b): *Partizipation: Alle Methoden*. Online: <http://www.partizipation.at/alle-methoden.html> (accessed: 08.04.2011b).
- The Danish Board of Technology Methods: Interview Meeting. Online: <http://www.tekno.dk/subpage.php3?article=1234&toppic=kategori12&language=uk> (accessed: 05.04.2011).
- von Hippel, E. (2001): Perspective: User Toolkits for Innovation. In: *Journal of Product Innovation Management*, 18, pp. 247-257.
- von Hippel, E. (2005): *Democratizing innovation*, Cambridge und London: MIT Press.
- von Hippel, E.; Thomke, S.H.; Sonnack, M. (1999): Creating Breakthroughs at 3M. In: *Harvard Business Review*, 77 (5), pp. 47-57.
- Weisbord, M.R.; Janoff, S. (2000): *Future search: an action guide to finding common ground in organizations and communities*, San Francisco: Berrett-Koehler.