

Transformationale Produkte: Erleben und wahrgenommene Veränderungs- potentiale

Stephanie Heidecker, Sarah Diefenbach, Philip Creutz, Matthias Laschke,
Marc Hassenzahl

Folkwang Universität der Künste, Nutzererleben und Ergonomie

Zusammenfassung

Transformationale Produkte sollen das Verhalten bzw. die Einstellung ihrer Benutzer langfristig verändern. Diese Art von Produkt ist relativ neu und ihre grundlegenden Wirkungsmechanismen sind nur wenig untersucht. In der vorliegenden Studie (N=24) explorierten wir anhand fünf transformationaler Produktkonzepte zum Energiesparen die antizipierten Erlebensqualitäten und das wahrgenommene Potential zur Veränderung der eigenen Einstellung und des eigenen Verhaltens. Es zeigten sich bei allen Konzepten ein wahrgenommenes Veränderungspotential, aber auch signifikante Unterschiede zwischen den Konzepten. Eine Kategorisierung der offenen Antworten aus einem abschließenden Interview ermöglichte die Identifikation potentieller Faktoren im Hinblick auf die Akzeptanz solcher Produkte.

1 Einleitung

„Wir dürfen den Menschen nicht nur als das sehen, was er ist, sondern müssen erkennen, wie er sein kann.“ *Abraham Maslow (1908-70)*

Abraham Maslow war einer der bekanntesten Vertreter der humanistischen Psychologie. Der Leitgedanke dieses Ansatzes ist die *Selbstverwirklichung*, d.h. die Fähigkeit des Menschen seine Potentiale zu erkennen und sie auszuschöpfen. Dieses Grundprinzip der humanistischen Psychologie erlang auch wirtschaftlich gesehen zunehmend an Bedeutung. Dies markiert den Übergang von einer güter- und serviceorientierten hin zu einer postmaterialistischen Ökonomie, die von Pine und Gilmore (1999) auch als *Transformation Economy* bezeichnet wird. Deren zentrales Angebot ist die Veränderung ihrer Konsumenten: "Der Kunde wird zum Produkt" (Pine & Gilmore 1999, S. 172). Beispiele für Angebote mit transformationalen Charakter (aus Sicht der Teilnehmer) sind Talent- und Beratungsformate, wie *Das Supertalent* oder *Raus aus den Schulden*. Auch das Gesundheitswesen macht eine

Vielzahl transformationaler Angebote. So investieren beispielsweise Menschen viel Zeit und Geld, um überflüssige Pfunde zu verlieren oder sich das Rauchen abzugewöhnen. Dazu engagieren sie Coaches oder Therapeuten, da sie ihre Ziele aus eigener Kraft nicht zu realisieren vermögen. Die Gründe dafür können unterschiedlich sein: mangelndes Wissen, fehlende Rückmeldung über eigenes Verhalten, ungenügender eigener Antrieb etwas zu tun. Zentral ist aber ein Wunsch nach Veränderung und ein Angebot das diesen erfüllt.

Ein Gebiet der Mensch-Technik-Interaktion, das sich mit *transformationalen Produkten* beschäftigt, ist unter dem Begriff *Persuasive Technologies* (Fogg 2002, siehe auch Toring & Oinas-Kukkonen 2009) bekannt. Dabei steht die Frage im Vordergrund, wie man mit Hilfe interaktiver Produkte möglichst langfristige Einstellungs- und Verhaltensveränderung erzeugen kann. Beispiele für erste, bereits kommerziell verfügbare Produkte sind die elektrische Zahnbürste *Oral-B Triumph 5000* mit *Smartguide*, die "Feedback beim Putzen" gibt und damit bessere "Putzgewohnheiten" fördert oder *Nintendos WiiFit Plus*, ein Spiel das dabei helfen soll, ein stärkeres "Bewusstsein für das eigene körperliche Befinden" zu entwickeln und Menschen auf den Weg zu einem "gesünderen Lebensstil" zu bringen. Transformationale Produkte sollen dem Menschen also dabei helfen, sich zu verändern und zu entfalten (z.B. Zimmerman 2009).

Die Idee des transformationalen Produkts lässt sich nur schwer in gängige Konzepte der Gebrauchstauglichkeit einpassen. Das liegt daran, dass Gebrauchstauglichkeit von einer Anpassung des Produkts an seine Benutzer ausgeht – interaktive Produkte sollen nützlich und benutzbar sein, und im weitesten Sinne eine dienende Rolle einnehmen. Das transformationale Produkt hingegen ist nicht an gängiges Verhalten angepasst, sondern ganz im Gegenteil, definiert ein alternatives Verhalten und formuliert entsprechende Ansprüche an seine Benutzer. Solche Produkte sind "materialisierte Argumente" im Dialog zwischen Gestalter und Benutzer (z.B. Redström 2006). Diese Sicht findet ihren Niederschlag im Rahmen des *Experience Designs* (z.B. Hassenzahl 2010), das zwar Wohlbefinden und Freude als zentrale Gestaltungsziele definiert, Freude allerdings nicht ausschließlich als ein Endzustand, gekennzeichnet durch ein hohes Maß an positivem Affekt und ein geringes Maß an negativem Affekt (Hedonismus) versteht, sondern auch als ein Prozess der Selbstverbesserung (Eudaimonismus, siehe Deci & Ryan 2008). Der Kern transformationaler Produkte liegt also in der durch Nutzung realisierten Veränderungen, der damit verbundenen Selbsterkenntnis und einem gesteigerten Selbstwert.

2 Transformationale Produkte und der schonende Umgang mit natürlichen Ressourcen

Neben dem Gesundheitsbereich, ist momentan der schonende Umgang mit natürlichen Ressourcen ein zentrales Anwendungsgebiet transformationaler Produkte. Insbesondere liegt eine Reihe von Konzepten zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes vor (z.B. Froehlich et al. 2009; Takayama & Lehdonvirta 2008). Entgegen des derzeitig vorherrschenden Kalküls, Technologien immer effizienter zu gestalten (z.B. Energiesparlampen) bzw. komplette Prozesse zu automatisieren (z.B. Lichtsensoren), wird dem Nutzer bei dieser Art von Produkten wieder

mehr Verantwortung zugewiesen. Die meisten Konzepte stellen zunächst zusätzliche Informationen bereit und geben eine direkte Rückmeldung über das eigene Verhalten. Oft werden spielerische Elemente integriert. *Power Agent* (Gustafsson & Bang 2008) ist beispielsweise ein kooperatives, interaktives Spiel. Ziel ist es, weniger Strom als andere Teams zu verbrauchen. Tatsächlich zeigen einige wenige Studien, dass solche Konzepte den gewünschten Einfluss auf die Nutzer nehmen können. Mit Hilfe von *Power Agent* konnten die Teams insgesamt über 30% ihres ursprünglichen Stromverbrauchs einsparen. Allerdings kann die Alltagstauglichkeit eines solchen Konzeptes durchaus angezweifelt werden. Viele Fragen bleiben also offen.

Ein weitgehend unbearbeitetes Thema sind Gestaltungsprinzipien und -muster für transformationale Produkte (Torning & Oinas-Kukkonen 2009). Eine Ausnahme stellt das FUN-Projekt (siehe <http://www.fun-of-use.org/publications.html>) dar, in dessen Rahmen sogenannte "motivationale Pattern" entwickelt wurden, um die Nutzung von Software im Arbeitsumfeld freudvoller und motivierender werden zu lassen.

Im vorliegenden Beitrag interessieren wir uns dafür, inwiefern Unterschiede zwischen transformationalen Konzepten bereits in einer relativ frühen Gestaltungsphase, der Konzeptphase, erhoben werden können. Dabei konzentrieren wir uns vor allem auf das von potentiellen Nutzern antizipierte Erleben, ihre Bewertung der Konzepte und deren Veränderungspotential. Qualitative Unterschiede zwischen den Konzepten sollen auf mögliche Gestaltungsprinzipien aufmerksam machen.

3 Methode

An der Studie nahmen insgesamt 24 Personen (58% Frauen) im Alter zwischen 21 und 56 Jahren ($M=32$, $SD=11$) teil. Die Dauer einer einzelnen Sitzung lag bei circa 45 Minuten. Unter allen Teilnehmern verlosteten wir einen 50 Euro Geschenkgutschein.

Jede Sitzung bestand aus drei Phasen, die für jedes Konzept durchlaufen wurden: Präsentation, Beurteilung und Interview. In der Präsentationsphase wurde jeweils eines der fünf Konzepte (siehe folgender Abschnitt) vorgestellt. In der Beurteilungsphase schätzten die Teilnehmer mittels eines Fragebogens die Gefühle ein, die sie während der Interaktion mit diesem Konzept erleben würden (antizipiertes Erleben). Zusätzlich kam ein Fragebogen zur Erfassung des wahrgenommen Veränderungspotentials zum Einsatz. Abschließend vergaben die Teilnehmer ein Gesamturteil. In der Interviewphase wurden die Teilnehmer anhand eines Interviewleitfadens zu weiteren Aspekten befragt, wie den spontanen Gedanken und Gefühlen in Bezug auf das Konzept, Gründe für das (Nicht-)Gefallen, erkannter Mehrwert, erwarteter Einfluss auf die eigene Person, sowie ob und wenn ja in welchen Situationen man das Konzept nutzen würde. Nachdem dieser Ablauf für jedes Konzept wiederholt wurde, brachten die Teilnehmer die Konzepte gemäß ihrer Präferenz in eine Rangreihenfolge und begründeten die Vergabe des ersten und letzten Ranges. Abschließend beantworteten die Teilnehmer noch einige demographische Fragen.

3.1 Konzepte

Insgesamt beurteilten die Teilnehmer fünf Konzepte, die allesamt ein ressourcensparendes Verhalten zu erzielen versuchen. Jedes Konzept wurde anhand einer Funktionsbeschreibung sowie zweier Videos (ca. 20 Sekunden) präsentiert. Auf die intendierte Botschaft wurde nicht explizit hingewiesen. Im Folgenden sind die Konzepte beschrieben und abgebildet (siehe Abbildung 1).

- *Schalter*: Lichtschalter mit eingebautem Zähler, der ab dem Zeitpunkt des Einschaltens sichtbar wird und die Einschaltdauer in Stunden und Minuten anzeigt.
- *Steckdose*: Dynamische Anzeige des aktuellen Stromverbrauches mittels rotierender Lichter, wobei langsame Rotation niedrigen und schnelle Rotation hohen Energieverbrauch abbildet.
- *Kilowattstundenwaage*: Repräsentation der zur Verfügung stehenden Energiemenge in Form von Kugeln, die durch Umfüllen von einem unteren zu einem oberen Behälter definiert wird. Wird Strom verbraucht, fallen die Kugeln nach und nach wieder in den unteren Behälter.
- *Dusche*: Duschkopf der den Wasserverbrauch mit einer Reihe von LEDs anzeigt. Das Aufleuchten jeder einzelnen LED stellt jeweils den Verbrauch von 10 Litern dar.
- *Funksteckdose*: Ausstattung jeder Steckdose mit einer Lese- und Funkeinheit, die den aktuellen Verbrauch über einfache Funkstandards an einen Empfänger (z.B. Notebook, Mobiltelefon) sendet. Mittels der Funksteckdose kann der Verbrauch nach verschiedenen Indikatoren aufgeschlüsselt werden.



Abbildung 1: Schalter, Steckdose, Kilowattstundenwaage, Dusche, Funksteckdose (von links nach rechts)

3.2 Abhängige Variablen

Zur Einschätzung der antizipierten Gefühle, kam eine Kurzform des PANAS Fragebogens (Positive Affect Negative Affect Schedule, deutsche Übersetzung nach Krohne et al. 1996) zum Einsatz. Mit je fünf Adjektiven (freudig erregt, angeregt, begeistert, wach, entschlossen, bekümmert, verärgert, erschrocken, nervös, ängstlich) erfasst sie das Ausmaß an positivem (PA) und negativem Affekt (NA). Dazu beurteilen die Teilnehmer mit Hilfe einer fünfstufigen Skala (von „gar nicht“ bis „äußerst“), inwiefern das Adjektiv ihr antizipiertes Erleben beschreibt. In der vorliegenden Studie war die interne Konsistenz beider Skalen gut (Cronbach's Alpha PA=.85, NA=.83). Weiterhin weist die nicht signifikante Interkorrelation auf die Unabhängigkeit der Skalen hin ($r=-.06$, $p=.49$).

Um den transformationalen Charakter der Konzepte zu beurteilen, wurde mittels eines eigens entwickelten Fragebogens das wahrgenommene Veränderungspotential erfasst. Dabei berücksichtigten wir sechs Aspekte (Lernen, Verhalten, Einsicht, Weltansicht, Motivation, Bewusstsein, siehe Fogg 1998). Eingeleitet durch den Satzanfang „Das Konzept gibt mir das Gefühl...“ und der entsprechenden Ergänzung durch die Items (z.B. „...mehr über mein Verhalten zu erfahren.“) bestand der Fragebogen aus insgesamt 12 Items. Dabei beurteilten die Teilnehmer auf einer fünfstufigen Skala (von „gar nicht“ bis „äußerst“), inwiefern die entsprechende Aussage zutrifft. In der vorliegenden Studie war die innere Konsistenz der 12 Items zum wahrgenommenen Veränderungspotential hoch (Cronbach's Alpha .94), daher wurde der Mittelwert der Items als Score des Veränderungspotentials interpretiert. Zusätzlich dichotomisierten wir die Antworten einer offenen Frage zum antizipierten Veränderungspotential („Würde Sie das Konzept in irgendeiner Weise beeinflussen?“) und korrelierten die Variable mit dem Gesamtmittelwert. Die errechnete punkt-biseriale Korrelation ($r = -.57$, $p < .001$) weist auf eine zufriedenstellende Validität des Fragebogens hin.

Zusätzlich vergaben die Teilnehmer ein Gesamturteil, indem sie auf einer fünfstufigen Skala (von „gar nicht“ bis „äußerst“) das positive Ausmaß des Konzeptes bewerteten. Korreliert man das Gesamturteil mit der abschließenden Rangvergabe, ergibt sich eine signifikante Korrelation (Spearman's rho = $-.57$, $p < .001$).

Abschließend schätzten die Teilnehmer anhand des Ausmaßes ihrer Zustimmung hinsichtlich drei verschiedener Aussagen ihre allgemeine Einstellung zum Thema Energiesparen ein (z.B. „Ich gehe mit Energieressourcen im Alltag schonend um.“). Die innere Konsistenz der Einstellungsskala war zufriedenstellend (Cronbach's Alpha .69).

4 Ergebnisse

Im Folgenden wird die Beurteilung der verschiedenen Konzepte durch die Studienteilnehmer thematisch gegliedert vorgestellt. Nach einer kurzen Darstellung der allgemeinen Reaktionen der Teilnehmer auf die Konzepte (Gesamturteil, Affekt, wahrgenommenes Veränderungspotential, im Interview geschilderte Gedanken und Gefühle) gehen wir auf Unterschiede zwischen den Konzepten ein. Hierbei werden zunächst Unterschiede in den quantitativen Maßen präsentiert, welche aber anschließend zu den im Interviewteil erhobenen Assoziationen und Kritikpunkten in Bezug gesetzt werden.

4.1 Allgemeine Konzeptwahrnehmung

Zur Fragen nach den ersten Gedanken zum Konzept zeigten die Teilnehmer eine positive (z.B. „interessant“, „praktisch“) oder zumindest neutrale Reaktion (z.B. „nicht schlecht“). Auf die Frage zur intendierten Botschaft („Was möchte Ihnen das Konzept Ihrer Meinung nach sagen?“) zeigte sich, dass alle Teilnehmer die Idee des Konzeptes erfassen konnten. Typische Nennungen waren hier „Gehe aufmerksam mit deinen Ressourcen um“, „Versuche Strom zu sparen“ oder „Überdenke dein Verhalten“. Um zu überprüfen, ob sich die intendierte Botschaft auch in einer antizipierten Verhaltensänderung widerspiegelt, testeten wir,

ob das Veränderungspotential jedes einzelnen Konzepts sich signifikant von 1 („gar nicht“) unterscheidet. Die Unterschiede waren für alle Konzepte signifikant, $t(23)=[9.84; 13.60]$, $p<.001$. Bezieht man sich auf die genannten Antworten zum antizipierten Veränderungspotential im Interview, erwarten die meisten Teilnehmer eine Modifikation im wahrgenommenen Bewusstsein und zum Teil auch im Verhalten. Typische Antworten waren hier „Ich würde aufmerksamer handeln“ bzw. „Ich würde versuchen, meinen Stromverbrauch zu reduzieren“. Zusätzlich haben einige Teilnehmer das Gefühl, Neues über ihr Verhalten zu lernen. Insgesamt geht ein positives Gesamturteil mit positivem Affekt ($r=.61$, $p<.001$) und geringem Ausmaß an negativem Affekt ($r=-.23$, $p<.05$), sowie einem hohen wahrgenommenen Veränderungspotential ($r=.69$, $p<.001$) einher.

4.2 Quantitative Unterschiede

Bezüglich der Verteilung der Rangplatzvergabe zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen den Konzepten ($\chi^2(16)=36.67$; $p<.005$). Von neun Teilnehmern und damit unter allen Konzepten am häufigsten auf Platz eins gewählt wurde die Dusche, weitere zehn Teilnehmer wählten die Dusche auf Platz zwei. Somit sieht der Großteil der Befragten (19 Teilnehmer, 79%) die Dusche als das beste Konzept. Die meist genannten Begründungen für die Vergabe eines vorderen Rangplatzes bei der Dusche sind, zum einen der Zeitpunkt der Rückmeldung und zum anderen die Möglichkeit, sofort reagieren zu können. Auch die Funksteckdose schneidet aufgrund der möglichen Analysefunktionen relativ gut ab, 13 der Teilnehmer (54%) wählten die Funksteckdose auf Rangplatz eins oder zwei. Die Kilowattstundenwaage hingegen wurde von neun Teilnehmern und damit unter allen Konzepten am häufigsten auf den letzten Platz gewählt. Vor allem bemängeln diese Teilnehmer die Alltagsuntauglichkeit und nehmen die Waage als zu belehrend und aufdringlich wahr. Allerdings wählte ein Viertel der Stichprobe die Kilowattstunde aufgrund ihrer Originalität und ihrer Unterstützung beim Ziele setzen auf Platz eins. Sowohl der Schalter als auch die Steckdose landeten im Mittelfeld.

	Schalter	Steckdose	Waage	Funkstecker	Dusche	F	p
Gesamturteil	3,08 (1,10)	3,13 (1,08)	2,96 (1,20)	3,46 (0,98)	3,79 (0,88)	3,03	,021
PA	2,03 (0,70)	2,21 (0,62)	2,18 (0,87)	2,53 (0,94)	2,73 (0,99)	3,53	,010
Veränderung	2,66 (0,81)	2,83 (0,88)	2,84 (0,92)	3,04 (0,81)	3,29 (0,82)	3,36	,013

Tabelle 1: Mittelwerte(Standardabweichung) für die einzelnen Konzepte und Kennwerte der Varianzanalyse ($N=24$) für das Gesamturteil (positiv 1 gar nicht – 5 äußerst), positiver Affekt (PA, 1 gar nicht – 5 äußerst) und Veränderungspotential (1 gar nicht – 5 äußerst)

Univariate Varianzanalysen mit Messwiederholung zeigten ebenso für das Gesamturteil, das antizipierte Ausmaß an positivem Affekt, sowie für das wahrgenommene Veränderungspotential signifikante Unterschiede zwischen den Konzepten auf (siehe Tabelle 1). Post hoc Kontraste zwischen dem bestbeurteilten Konzept (Dusche) und den restlichen Konzepten zeigen signifikante Unterschiede³⁴ zwischen der Dusche und der Steckdose, dem Schalter

³⁴ F-Werte der signifikanten Kontraste: Urteil $F[7.19;13.22]$ positiver Affekt $F[5.87;15.43]$; Potential $F[4.79;14.92]$

und der Kilowattstundenwaage. Unter Berücksichtigung der Mediansplit-Variable „Einstellung zum Energiesparen“ als Zwischensubjektfaktor zeigten sich keine Effekte des Energiebewusstseins auf das Gesamturteil, den antizipierten positiven Affekt bzw. das wahrgenommene Veränderungspotential.

4.3 Qualitative Unterschiede

Die detaillierten Interviews können nun genutzt werden, um die gefundenen quantitativen Unterschiede weiter zu qualifizieren. So wird von vielen Teilnehmern die Alltagstauglichkeit der Dusche geschätzt (siehe auch Tabelle 2). Zusätzlich bewerten die Teilnehmer die Kontrollfunktion sowie die Unmittelbarkeit der Rückmeldung als positiv. Durch die Rückmeldung schon während der eigentlichen Handlung gibt die Dusche die Möglichkeit, Verhalten direkt zu regulieren. Einige erwähnen, dass die Dusche sie beim Setzen von Zielen unterstützen könnte bzw. sie einen gewissen Ehrgeiz entwickeln würden, geringere Mengen an Wasser zu verbrauchen. Interessant ist auch, dass die Duschanzeige zum Teil von einem „schlechten Gewissen“ begleitet wird, vor allem bei Teilnehmern, die sich selbst als Langzeitduscher bezeichnen. Sowohl Schalter als auch Steckdose schneiden deutlich schlechter ab als die Dusche, obwohl sich diese Konzepte zumindest in einigen Aspekten ähnlich sind (z.B. sofortiges Feedback). Gerade bei der Steckdose erwähnen einige Teilnehmer aber, dass sie auf viele Geräte nicht verzichten können und keine Alternativen zur Nutzung haben. Beim Schalter ist es ähnlich. Hier wird darauf hingewiesen, dass sie bereits das Licht ausschalten, sobald sie den Raum verlassen bzw. auf Beleuchtung angewiesen sind. Deshalb würde ihnen in diesem Zusammenhang eine weitere Anzeige nichts nützen und eher zu einer Abneigung führen. Insgesamt spielt also die wahrgenommene Verhaltenskontrolle (Ajzen & Fishbein 1980) eine wichtige Rolle. Nur wenn das anvisierte Verhalten als veränderbar angesehen wird, kann ein entsprechendes Konzept wirken. Allerdings fließen möglicherweise noch weitere Aspekte zur schlechteren Bewertung ein. So bemängeln einige Teilnehmer bei der Steckdose das Fehlen eines Vergleichsmaßes, um entscheiden zu können, ob das jeweilige Produkt für seine Klasse energieeffizient ist oder nicht. Dennoch verweisen andere Teilnehmer darauf, dass die Steckdose auf den Stromverbrauch von Geräten im Stand-by-Zustand aufmerksam machen würde und möglicherweise zum Explorieren von Unterschieden zwischen den Geräten anregen könnte. Ein Großteil der Teilnehmer befürchtet allerdings, dass die rotierenden Lichter an jeder Steckdose störend sein könnten. Gegenüber dem Schalter werden der Zeitpunkt der Rückmeldung, sowie ein gesteigertes Bewusstsein bezüglich des Stromverbrauchs positiv erwähnt. Jedoch wurde die Maßeinheit nicht als angemessen empfunden. Viele Teilnehmer bemängeln, dass die Maßeinheit „Zeit“ in keiner direkten Relation zum Verbrauch steht, was natürlich nicht zutrifft. Bei der Funksteckdose schätzen die Teilnehmer vor allem die Freiheit, selbst entscheiden zu können, wann sie sich mit der Thematik auseinandersetzen können. Dabei sehen sie allerdings gleichzeitig die Gefahr, dass das Interesse über die Zeit abnimmt und das Konzept wegen der verdeckten Rückmeldung keine dauerhaften Effekte erzielt. Zwar lobten einige Teilnehmer die Präzision der gegebenen Information, andere bezweifelten allerdings, ob sie mit den Einheiten etwas anfangen könnten bzw. eine solch komplexe Darstellung im häuslichen Kontext notwendig ist. Die Kilowattstundenwaage wurde insgesamt am schlechtesten bewertet. Hier wird besonders der Mehraufwand bemängelt.

Aspekte	Valenz	Zitate	Konzept
Alltagstauglichkeit	+	Ich habe keine Einschränkungen. Es zeigt mir einfach eine zusätzliche Information an.	Dusche
	-	Das verkompliziert die Welt. Das würde mich nerven.	Waage
	-	Das ist bestimmt kompliziert mit der Installation.	Funkstecker
	-	Dann blinkt es überall. Das würde mich nerven.	Steckdose
Anzeigenstandort	+	Da muss ich nicht extra in den Keller laufen.	Steckdose
	-	Da gucke ich ja nie hin.	Dusche
Einsicht	+	Da würde ich mal sehen, wie viel Strom meine Stand-by Geräte verbrauchen.	Steckdose
	+	Dann würde ich mich erschrecken, wenn ich sehe, wie lange das Licht schon brennt.	Schalter
	+	Das ermöglicht mir mehr Kontrolle.	Funkstecker
Einsparpotential	+	Hier kann ich am meisten einsparen.	Dusche
	-	Ich habe keine Alternativen. Ich muss z.B. saugen.	Steckdose
Informationsgehalt/ Maßstäbe	+	Da würde ich direkt wissen, wie viel Kosten ich spare.	Funkstecker
	-	Ich weiß nicht, ob mir das alles was sagen würde.	Funkstecker
	-	Zeit sagt mir nichts über den Verbrauch aus.	Schalter
	-	Ich weiß nicht, ob das nun viel oder wenig ist.	Steckdose
Spiel/ Ziele setzen	+	Ich würde versuchen, mich selbst zu schlagen.	Dusche
	+	Ein Kilowattlotospiel.	Waage
	+	Ich würde versuchen, mit drei LEDs zu duschen.	Dusche
	+	Da kann ich mir im Vorfeld Ziele setzen.	Waage
Unmittelbarkeit	+	Dann mache ich das Wasser beim Einseifen aus.	Dusche
	-	Dazu muss ich erst Daten sammeln, bevor ich sie analysieren kann.	Funkstecker
	-	Vielleicht gewöhnt man sich auch irgendwann dran.	Schalter
	-	Das vergesse ich irgendwann zu machen.	Funkstecker
"Zeigefinger"	-	Das ist mir zu pädagogisch.	Waage

Tabelle 2: Antworten klassifiziert nach unterschiedlichen Aspekten mit Information zur Valenz und zum Konzept

Tabelle 2 zeigt häufig genannte Aspekte auf und fasst sie in Kategorien zusammen. Anhand der Vielzahl der Kategorien wird das komplexe Zusammenwirken von verschiedenen Einflussfaktoren hinsichtlich der Akzeptanz eines Konzepts deutlich. Offensichtlich wird, dass die unmittelbare Korrektur eines klar umrissenen Verhaltens ("Jetzt aufhören mit dem Duschen") eine zentrale Rolle spielt.

5 Diskussion

Die vorliegende Studie zeigt, dass verschiedene transformationale Produktkonzepte sowohl in Bezug auf antizipiertes Erleben als auch im wahrgenommenen Veränderungspotential als

unterschiedlich beurteilt werden. Einige der genannten Aspekte erscheinen besonders interessant (siehe auch Lascke et al. in diesem Band).

Das Anzeigen von Verbrauch ist eine wichtige Komponente der vorgestellten Produktkonzepte, wobei die Präzision der Information nicht unbedingt mit einer besseren Bewertung einher geht. Vielmehr spielt die Wahl des Maßes eine wichtige Rolle, das verständlich und für den Nutzer relevante sein sollte. Allerdings zeigt sich hier ein Dilemma: Während die Präzision der Information von einigen Teilnehmern geschätzt wurde, bezweifeln doch auch einige, damit dann etwas anfangen zu können. Die Herausforderung ist hier, Verbrauch erlebbar zu machen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Möglichkeit eigenen Handelns. Die Waage, beispielsweise, ist mehr oder weniger eine reine Anzeige, andere Konzepte bieten zwar die Möglichkeit zum Handeln (z.B. bei der Steckdose den Stecker ziehen), allerdings wurde hier angemerkt, dass die angeschlossenen Verbraucher oft einfach benötigt werden. Die Dusche, bei der eigenes Verhalten unmittelbar reguliert werden konnte, wurde am besten bewertet. Dies lässt Konzepte, die rein auf Visualisierung von Verbrauch ausgelegt sind, zweifelhaft erscheinen. Vielmehr sollte, wie im Fall der Dusche, eine Anzeige immer mit einem unmittelbar ausführbaren, alternativen Verhalten gekoppelt werden. Weiterhin sollte ein transformationales Konzeptes nicht zu belehrend gestaltet sein. Belehrend wird es eben dann, wenn keine klare, unmittelbare Handlung zur Korrektur des eigenen Verhaltens impliziert wird (wie bei der Waage), sondern es dem Produkt scheinbar nur "ums Rechthaben" geht.

Für die Zukunft wollen wir weitere, auch bereits existierende Konzepte untersuchen, um die Verallgemeinerbarkeit der gefundenen Ergebnisse zu prüfen und eindeutige Gestaltungsprinzipien und -muster ableiten zu können.

Es wird deutlich, dass transformationale Produkte besondere Herausforderungen an ihre Gestalter stellen. Anders als bei einem klassischen Konsumprodukt steht nicht das positive Erlebnis *per se* im Fokus, sondern eine Art "ideales" Erlebnis aus Sicht der Nutzer. So entstehen schnell komplexe, oft bitter-süße Erlebnisse, die zwar das Potential haben Verhalten und Einstellungen zu ändern, aber auch leicht in Reaktanz und Ablehnung umschlagen können. Gestaltungsprinzipien, -muster, mehr Wirkungsstudien und ethische Überlegungen sind notwendig um das interessante Feld transformationaler Produkte weiter zu entwickeln.

6 Literatur

- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2008). Hedonia, eudaimonia, and well-being: An introduction. *Journal of Happiness Studies*, 9, 1-11.
- Fogg, B. J. (1998). Persuasive computers: perspectives and research directions. In *Proceedings of CHI 1998*, ACM Press, 225-232.
- Fogg, B. J. (2002). *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

- Froehlich, J., Dillahunt, T., Klasnja, P., Mankoff, J., Consolvo, S., Harrison, B. & Landay, J. A. (2009). UbiGreen: Investigating a Mobile Tool for Tracking and Supporting Green Transportation Habits. In *Proceedings of CHI 2009*, ACM Press, 1043-1052.
- Gustafsson, A. & Bång, M. (2008). Evaluation of a pervasive game for domestic energy engagement among teenagers. In *Proceedings of the 2008 international Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*, ACM Press, 232-239.
- Hassenzahl (2010). *Experience Design. Technology for all the right reasons*. San Francisco: Morgan & Claypool Publishers.
- Kappel, K. & Grechenig, T. (2009). "show-me": Water Consumption at a glance to promote Water Conservation in the Shower. In *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology*, ACM Press, Article 26.
- Krohne, H.W., Egloff, B., Kohlman, C.-W. & Tausch, A. (1996). Untersuchungen mit einer deutschen Version der „Positive and Negative Affect Schedule“ (PANAS). *Diagnostica*, 42(2), 139-156.
- Pine II, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). *The Experience Economy*. Harvard Business School Press, Boston, Mass.
- Redström, J. (2006). Persuasive design: fringes and foundations. In *Persuasive 06*, Berlin, Heidelberg: Springer, 112-122.
- Takayama, C., & Lehdonvirta, V. (2008). EcoIsland: A System For Persuading Users To Reduce CO2 Emissions. In *Proceedings of the 6th International Conference on Pervasive Computing*, ACM Press, 113-119.
- Torning, K. & Oinas-Kukkonen, H. (2009). Persuasive System Design: State of the Art and Future Directions. In *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology*, ACM Press, Article 30.
- Zimmerman, J. (2009). Designing for the Self: Making Products that Help People Become the Person they Desire to Be. In *Proceeding of the twenty-seventh annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, ACM Press, 395-404.

Danksagung

Unser Dank gilt dem "Universal Home", ein Projekt der Unternehmen Gira, Miele, Poggenpohl, RWE, Schott, Vaillant, WMF und 3M in Kooperation mit der Stiftung Zollverein, das diese Veröffentlichung durch seine finanzielle und inhaltliche Unterstützung ermöglicht hat. Und Dank an S. ... wir vermissen Dich!

Kontaktinformationen

Prof. Dr. Marc Hassenzahl, Folkwang Universität der Künste, Nutzererleben und Ergonomie
marc.hassenzahl@folkwang-uni.de, marc-hassenzahl.de