



AP4 E4.2

Leitfaden zur Entwicklung von motivierenden Kursthemen im Kontext von Smart Environments

Inhalt

Einführung: Methodik und Zielsetzung	3
Konzept – Ideenfindung Projektthema	4
Anleitung	4
Generelle Hinweise.....	4
Leitfragen formulieren	4
Einstimmung in das Workshophema	5
Kreativitätstechniken und –materialien zur Ideenfindung	5
Findung des Projektthemas	6
Anhang 1 – Bilder der Ideenfindungsphasen	7
Anhang 2 – Beispiele für Workshophemen.....	9
Workshophema „Smartes Warnsystem”	9
Workshophema „Smarter Wecker”	9
Workshophema „Beratung”	9
Workshophema „Bequemlichkeit”	9

Gestaltung und Konzeption:



Universität Bremen
AG Digitale Medien in der Bildung dimeb

Einführung: Methodik und Zielsetzung

Der Kontext von Smart Homes bzw. Smart Environments stellt primär den Menschen in den Mittelpunkt. Smart Home Systeme werden entwickelt, um Menschen Assistenzsysteme zu bieten, die ihre Gesundheit, ihr Wohlbefinden oder ihre Sicherheit erhöhen. Darüber hinaus bietet der Bereich Smart Environments oder Smart Objects ein Anwendungsgebiet, das sehr anwendungsbezogen ist, also einen erkennbaren Nutzen und Sinn für die Entwickelnden darstellt. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, welche spezifischen Themen hier an die Interessen der Mädchen und jungen Frauen anknüpfen können. Dabei sollte aus Gender- und Diversity-Sicht jedoch vermieden werden, Mädchen als homogene Gruppe einzurichten und bei der allgemeinen Themenwahl sensibel vorzugehen, um das Fortschreiben von Geschlechterklischees zu vermeiden¹.

Welche Workshopthemen interessieren Schülerinnen?

Im Projekt smile wurden Co-Design-Workshops durchgeführt, um mit Schülerinnen verschiedener Altersstufen für sie interessante Themengebiete gemeinsam zu erarbeiten. Die folgenden Szenarien basieren auf den Ergebnissen der Evaluation von vier Co-Design-Workshops. An diesen eintägigen Workshops zu Beginn des smile-Projekts nahmen 33 Schülerinnen verschiedener Altersstufe teil (für weitere Informationen insbesondere zur Methodik siehe E4.1).

Die Auswertung beliebter Themen zeigt, dass die Ideen der Schülerinnen überwiegend an ihren persönlichen Bedarf anknüpfen oder Mitmenschen helfen sollen (z.B. einkaufender Kühlschrank, Pflegebereich). Als konkrete Themen waren besonders beliebt (d.h. häufig genannt/gewünscht):

- Altersgruppe Klasse 5-7: Schulhilfen, Aufräumroboter/-maschine, „Auto“, Zahn-/Brillenputzmaschine, Wecker, Energiesparen, Akkuladen
- Altersgruppe Klasse 8-10: smarte Türsteuerung, smarte Lichtsteuerung, smarte Heizungssteuerung
- Altersgruppe Klasse 11-13: Beratung (Schuhschrank, Kleiderschrank, Bücherregal), Bequemlichkeit, Aufräumroboter
- Insgesamt: Schulhilfe, Aufräum-Roboter, Lichtsteuerung, alternativer Wecker, Haushaltshilfe, Akkuladen, autonomer Transport, fahrendes Essen/Trinken, Outfitberatung

Solche Themen bilden jedoch nur den Rahmen eines Workshops. Da Schülerinnen einen kreativen Gestaltungsspielraum in Workshops als positiv und motivierend bewerten, sollte auf die Entwicklung persönlich-bedeutsamer Themen eingegangen werden. Im folgenden unterscheiden wir deshalb zwischen übergeordnetem *Workshopthema* und individuellem *Projektthema*.

¹ Nadine Dittert, Kamila Wajda, und Heidi Schelhowe. 2016. *Kreative Zugänge zur Informatik: Praxis und Evaluation: von Technologie-Workshops für Junge Menschen*. 1. Auflage. Bremen. <http://elib.suub.uni-bremen.de/edocs/00105551-1.pdf>.

Ein Workshop steht unter einem bestimmten *Workshopthema*, z.B. Smarte Pflanze, Smarter Rucksack, Smartes Kissen oder Zauberhaus. Wie bereits erwähnt, empfiehlt es sich aus Gender- und Diversity-Sicht, diese Themen möglichst interessenenunabhängig zu wählen (z.B. Smarter Rucksack statt Smarte Handtasche). Außerdem sollten sie noch einen individuellen Gestaltungsspielraum zulassen. So ist beispielsweise im Workshop Smarte Pflanze die Pflanze als Objekt vorgegeben, die Entscheidung, wozu und wie diese Pflanze smart werden soll, ist aber ihren Entwicklerinnen vorbehalten – ihrem *Projektthema*. Weitere Beispiele für *Workshopthemen*, die aus Basis der Co-Design-Workshops entwickelt wurden, befinden sich in Anhang 2.

Konzept – Von der Ideenfindung zum Projektthema

Die Ideenfindung für die individuellen Projektthemen gliedert sich in drei Phasen, die an den Fantasien der Teilnehmer*innen anknüpfen und zur Wahl einer konkreten, umsetzbaren Projektidee führen: (i) Fantasiephase, (ii) Technologieeinführung, (iii) Projektfindungsphase.

Als Einstimmung in das Thema beginnt der Workshop mit der Fantasiephase (i), die frei von Restriktionen zum Thema hinführt und dabei auf Kreativitätstechniken zurückgreift. Dabei werden Vorstellungen der Teilnehmenden deutlich und dienen später als Ausgangspunkt der konkreten Projektfindungsphase (iii). Es entstehen (z.T. unrealistische) Ideen für Artefakte, die sich die Teilnehmenden für ihren Alltag wünschen.

In der Phase der Technologieeinführung (ii) entdecken die Teilnehmenden die zu verwendenden Technologien (i.d.R. Controller und deren Programmierung, Sensoren, Aktoren). Anhand des Wissens um die technischen Möglichkeiten im Workshop werden in der Projektfindungsphase (iii) die Ideen aus der Ideenfindungsphase (i) aufgegriffen und gemeinsam auf ihre Umsetzbarkeit überprüft. Idealerweise finden sich die Teilnehmenden jetzt in Zweierteams zusammen und legen sich auf ein Projektthema fest, das sie im weiteren Verlauf des Workshops umsetzen.

Anleitung

Generelle Hinweise

Um die Ideen der Teilnehmerinnen möglichst wenig einzuschränken oder Ideen vorwegzunehmen, sollte darauf geachtet werden, im Workshoptitel oder in der Beschreibung sowie zu Beginn des Workshops auf die Nennung von konkreten Beispielanwendungen (z.B. smarter Kühlschrank) zu verzichten. Wir empfehlen, die Technologien (Controller, Sensoren, Aktoren), mit denen im Workshop gearbeitet wird, erst nach der Ideenphase vorzustellen.

Leitfragen formulieren

Für die Ideenentwicklung werden eine oder zwei passende Leitfragen benötigt, die zum übergeordneten Workshopthema passen. Dabei gilt es zu überlegen: Wie hole ich die Teilnehmerinnen aus ihrer Alltagswelt ab? Wie führe ich sie gleichzeitig an das Thema heran, ohne einzuschränken und zu viele Ideen vorzugeben? Ggf. ist

es sinnvoll, zwei Fragen zu formulieren, die aufeinander aufbauend behandelt werden.

Beispiele (siehe Abbildungen in Anhang 1):

Workshopthema „Smartes Kissen“:

- Was kann ein Kissen?
- Was kann ein Kissen nicht und soll es können?

Workshopthema „Zauberhaus“:

- Was nervt euch im Alltag zu Hause?
- Was könntet ihr erfinden, um das/die Problem(e) zu beheben?

Workshopthema „Smarter Turnbeutel“:

- Was fällt euch zu „Turnbeutel“ ein?
- Wie könnte euch ein Zauber-Turnbeutel helfen?

Workshopthema Sprachassistenz:

- Mit welchen Gegenständen oder mit wem würdet ihr gern sprechen können?
- Wie kann Sprachassistenz anderen Menschen im Alltag helfen?

Einstimmung in das Workshopthema

Eine atmosphärische Einstimmung ins Thema kann den Bezug zur persönlichen Lebenswelt und den kreativen Denkprozess unterstützen. Dies kann durch passende Musik im Falle des Workshops Zauberschloss (z.B. Harry-Potter-Filmmusik) oder durch konkrete Auseinandersetzung mit den smart-zu-machenden Objekten geschehen, indem diese schon zu diesem Zeitpunkt verteilt werden, wie im Falle von Turnbeuteln, Pflanzen oder Kissen. So durften es sich beispielsweise die Teilnehmerinnen während der Ideenfindung auf den Kissen gemütlich machen.

Kreativitätstechniken und -materialien zur Ideenfindung

Kreativitätstechniken unterstützen die Ideenfindung. Am einfachsten umzusetzen ist ein Brainstorming:

Die Schülerinnen bekommen Karten und dicke Stifte. Sie schreiben alleine oder in Zweierteams alles in Stichworten auf, was ihnen zur Leitfrage einfällt. Dabei sollte nur eine Idee auf einer Karte stehen und Ideen jeglicher Art sind erlaubt. Der zeitliche Rahmen wird vorher festgelegt (z.B. 5 Minuten). Danach werden die Ideen in der Gruppe vorgestellt und an einem Whiteboard oder an einer Tafel gesammelt und sortiert, aber nicht bewertet oder kommentiert.

Anschließend wird ggf. die zweite Frage gestellt und ebenso verfahren.

Neben Brainstorming bieten sich auch andere Kreativitätstechniken, wie z.B. „bodystorming“ (die Teilnehmenden dürfen sich frei bewegen und Bewegungen ausprobieren) in Workshops zu Wearables, oder „mit den Händen denken“ (d.h. mit Knetmasse drauf los kneten) für 3D-Druck-Workshops, an. Auch hier werden die Ideen anschließend gesammelt und notiert.

Findung des Projektthemas

In der Projektfindungsphase wird gemeinsam überlegt, welche der ursprünglichen Ideen im Rahmen der technischen Möglichkeiten umsetzbar sind. Nicht-realisierte Ideen werden aussortiert bzw. um- oder abgehängt. Bei den Ideen, die als umsetzbar eingestuft werden, können Lösungsansätze in Stichworten auf andersfarbigen Karten dazu gepinnt werden, z.B. durch Nennung der benötigten Sensoren und Akteuren.

Anhang 1 – Bilder der Ideenfindungsphasen



Abbildung 1: Ideen im Workshop Smarter Turnbeutel nach 1. Frage



Abbildung 2: Ideen im Workshop Smarter Turnbeutel nach beiden Fragen

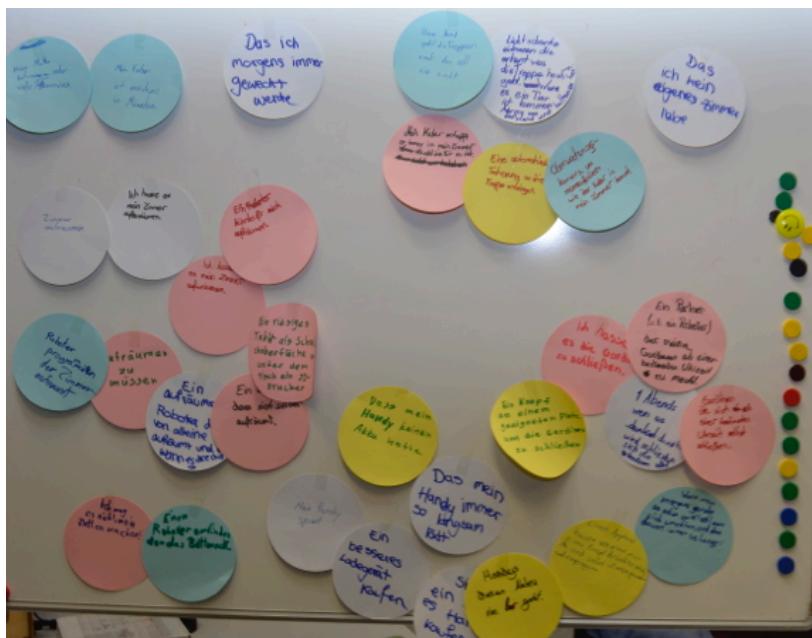


Abbildung 3: Ideen im Workshop Zauberhaus nach beiden Fragen

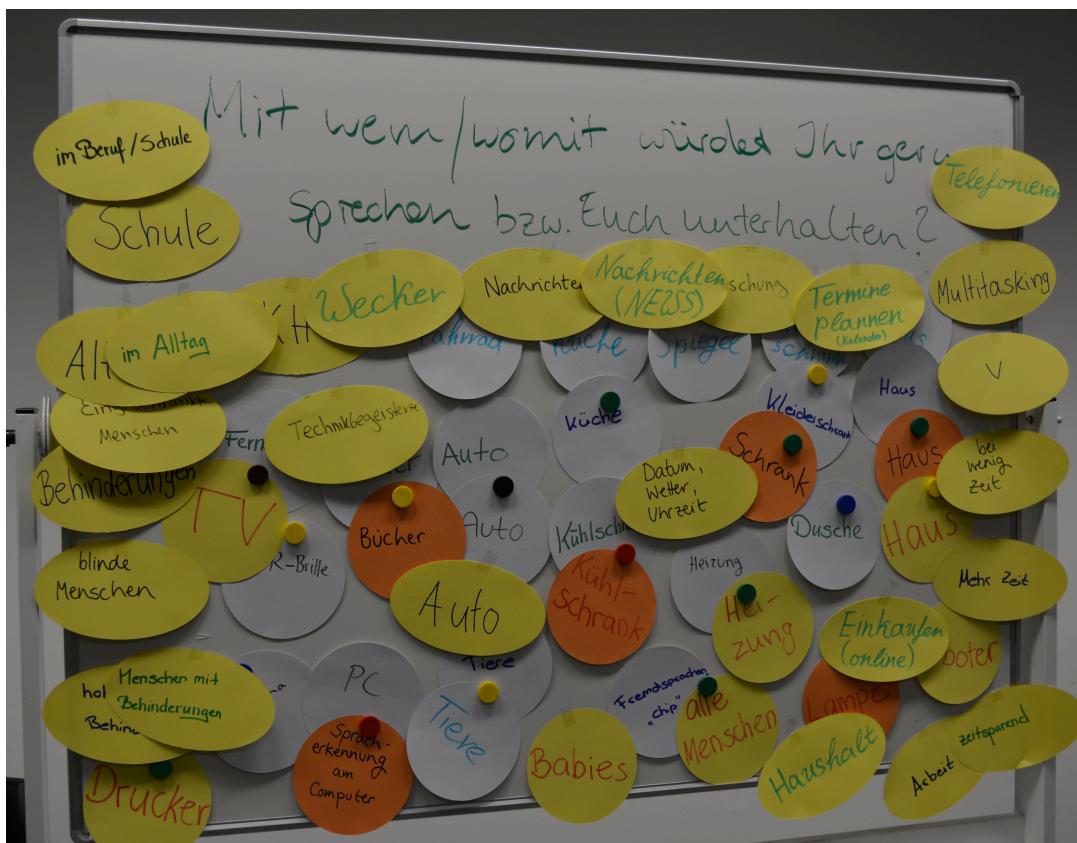


Abbildung 4: Ideen im Workshop zu Sprachassistenz nach beiden Fragen

Anhang 2 – Beispiele für Workshopthemen

Workshopthema „Smartes Warnsystem“

Der Themenbereich „Warnsystem“ wurde über alle Altersgruppen hinweg häufig thematisiert. Beispiel hierfür waren Warnsysteme, die vor sich nähernden Eltern warnen („wenn ich unter der Decke noch heimlich lesen will“), vor Einbrechern o.ä. Als Einstieg in einen Workshop zum Thema „Smartes Warnsystem“ überlegen die Schülerinnen in allen Kursvarianten, wo vor, wie und in welchen Situationen sie im häuslichen Umfeld gewarnt werden möchten und planen ihre Projekte – in Auseinandersetzung mit den technischen Möglichkeiten – entsprechend.

Workshopthema „Smarter Wecker“

Ziel dieser Kurse ist es, ein Wecksystem zu entwickeln. Als Einstieg überlegen die Schülerinnen, wie sie gerne geweckt werden würden bzw. was sie an ihrem derzeitigen Wecker o.ä. stört. Sie implementieren ihre Ideen – je nach Szenario/Altersstufe und Labor – mit verschiedenen Technologien und Schwerpunkten. Zum Einstieg wird durch ein Brainstorming Bezug auf eigene, persönliche Wünsche der Teilnehmenden genommen: „Was nervt mich an meinem Wecker? Wie möchte ich geweckt werden?“

Das übergeordnete Thema ist „Smarter Wecker“. Die Schülerinnen haben aber Gestaltungsspielraum bei dessen Umsetzung (z.B. Wahl der Sensoren, Akten), d.h. die Schülerinnen bestimmen selbst ihre Projektidee (in Auseinandersetzung mit verfügbaren Materialien und technischen Möglichkeiten).

Workshopthema „Beratung“

Dieses Workshopthema greift das Prinzip „Recommender“ (Beratung) auf, das in vielen Ideen der Teilnehmenden über alle Altersgruppen hinweg thematisiert wurde. Beispiel hierfür waren passende Hausaufgabenhilfen, Outfitberatung durch Kleiderschrank, Schuhschrank etc., sowie Buchempfehlungen des Bücherregals. Als Einstieg überlegen die Teilnehmerinnen jeweils, wo sie im Alltag und in ihrem Zuhause Entscheidungshilfen benötigen und planen – in Auseinandersetzung mit den vorhandenen technischen Möglichkeiten – ihre Projekte. Sie überlegen sich, welche Faktoren sind dabei wichtig, bzw. wovon diese Entscheidungen abhängen, beispielsweise vom angekündigten Wetter, bereits gelesenen Büchern, dem Kühlenschrankinhalt und dem Lieblingsrezept.

Workshopthema „Bequemlichkeit“

Die folgenden Szenarien greifen den Themenbereich „Bequemlichkeit“ auf, der in vielen Ideen der Teilnehmenden über alle Altersgruppen hinweg geäußert wurde. Beispiel hierfür waren Beschaffung von Essen, wenn man auf dem Sofa sitzt z.B. durch einen fahrenden Kühlschrank oder – am meisten gewünscht – Aufräumroboter. Entsprechend empfiehlt es sich, Technologien anzubieten, mit denen fahrbare Objekte gebaut werden können. Als Einstieg überlegen sich die Schülerinnen, was sie im Alltag zu anstrengend ist und was sie bräuchten, um das jeweilige Problem zu beheben und sich – oder ihren Angehörigen – das Leben leichter zu machen. Ein wesentlicher Teil dieser Kurse ist das Erstellen der Wohnumgebung, in der die gebauten Artefakte aktiv werden sollen. Daher

gestalten die Schülerinnen gemeinsam eine Wohnumgebung mit einfachen Mitteln (z.B. aus Tischen, Stühlen, Stellwänden, Pappe, Kartons, Bastelmaterialien u.a.), in der sie ihre Projekte auf- oder einbauen und ausprobieren können. Sofern der Workshop in einem Smart-Home-Labor stattfindet, sollten trotzdem (Bastel-) Materialien vorhanden sein, um eine Wohnumgebung zu gestalten oder um Accessoires zu bauen.