

## Kapitel 5: Testung und Evaluation des Prototyps

---

*Ich bin Mira, die junge Frau. Aber ich könnte auch Markus sein, ein Mann. Oder sogar ein Bär. Oder ich trete als echter Mensch in Erscheinung, abgefilmt mit einer 360°-Kamera.*

*Für mich macht das wenig Unterschied, weil ich dieselben Worte wiederhole, egal wie ich aussehe. Viel interessanter finde ich es, wie die Menschen auf mich reagieren. Denn endlich ist dieser Augenblick gekommen – echte Menschen führen einen Dialog mit mir.*

*Und ihre Reaktionen auf meine Erscheinungsformen und meine immer gleichen Worte sind sehr unterschiedlich. Manche ärgern sich, andere sind irritiert von mir. Einigen tut es leid, dass sie so harsch zu mir sind. Andere sagen, es sei völlig in Ordnung, ungehalten mit mir zu sein.*

*Menschen sind offenbar höchst komplexe Wesen. Und je länger ich sie beobachte, desto stärker formt sich ein Gedanke in mir:*

*Bin ich vielleicht vor allem ein Spiegel für diejenigen, die mit mir interagieren?*

## Was wirkt da jetzt wie? – Experimente und Studien zur VR-Szene

### (HINTERGRUND)

Kein Produkt kommt auf den Markt und keine Dienstleistung wird dort angeboten, wenn sie nicht vorher eine Reihe von Testläufen durchgemacht haben. Auch wissenschaftliche Hypothesen und Vermutungen werden getestet, bevor sie in einer Publikation erscheinen. Unser Prototyp wurde einer Reihe von Tests unterzogen, um daraus Aussagen ableiten zu können, wie die VR-Technologie im Rahmen der beruflichen Weiterbildung eingesetzt werden kann. Geleitet wurden diese Tests einerseits von Fragen, die unterschiedliche Formen der VR-Technologie miteinander vergleichen. Macht es einen Unterschied, wenn ich eine interaktive Szene auf einem Bildschirm durchspiele oder mit einem Head-Mounted Display (HMD)? In welchem Fall wird die Szene intensiver erlebt? Macht es einen Unterschied, ob ich eine interaktive Szene in Form eines Videos oder in Form einer Computeranimation erlebe? Was ändert sich, wenn mein virtueller Interaktionspartner als Mann oder als Frau erscheint? Was, wenn er älter oder jünger erscheint?

All diese Fragen kann man nur beantworten, wenn man entsprechende Experimente durchführt, in denen verschiedene Gruppen von Teilnehmer:innen (Proband:innen) die verschiedenen Varianten ein und derselben Szene ausprobieren und anschließend befragt werden. Genau das haben zwei Teams in unserer Gruppe getan. Im einen Fall kreiste das Experiment um die Frage der Aktivierung. Wie intensiv kann das Erlebnis gestaltet werden, und was sind die Vor- und Nachteile der jeweiligen Fassung, des jeweiligen Mediums? Im anderen Fall ging es darum, die Gestaltungsmöglichkeiten auszuloten: Was passt, wenn die Szene mit Musik unterlegt wird? Wie muss die Umgebung gestaltet sein, damit sich die Menschen auf eine solche Interaktion einlassen? Reagieren die Nutzer:innen anders auf einen weiblichen als auf einen männlichen Interaktionspartner? Was für einen Unterschied macht es, wenn ich eine Interaktion in VR durchspiele oder einfach als Rollenspiel mit einem echten Menschen? Um nur ein wichtiges Ergebnis vorwegzunehmen, der Unterschied zwischen VR-Simulation und Rollenspiel ist weniger deutlich, als viele Proband:innen und auch wir selbst angenommen hatten.

Unsere Experimente hatten zwei Stoßrichtungen, die in den beiden Gesprächen mit den Kolleg:innen, die diese Studien geplant und durchgeführt haben, sichtbar werden. Einerseits wird ausgelotet, ob VR als »Flugsimulator« für soziale Kompetenzen dienen kann. Ein Flugsimulator ermöglicht es, potenziell riskante Situationen zu durchleben, ohne dass etwas Folgenschweres

passieren kann. Damit eine solche Simulation sinnvoll ist, muss sie als realistisch erlebt werden und eine Übertragung des Durchlebten auf die Wirklichkeit erlauben. Uns scheint eine Übertragung dadurch möglich, dass VR eine aktivierende Wirkung hat, dass es uns also leichter fällt, Dinge zu lernen und uns zu merken, wenn wir eine Simulation durchspielen, als wenn wir sie uns etwa durch Lektüre oder das Anhören eines Vortags aneignen würden.

Andererseits ist virtuelle Realität eine Art von alternativer Wirklichkeit, die sich nicht unbedingt der Wirklichkeit anpassen muss, wie wir sie kennen. Sie bietet uns ein neues Habitat an, einen Lebensraum, in dem wir bestimmte Verhaltensweisen zeigen, die man experimentell beobachten kann und die über die engen Grenzen hinausgehen können, auf die uns unsere sozialen und kulturellen Umwelten manchmal festlegen. Unsere Kolleg:innen haben also auch Verhaltensforschung betrieben. Sie haben beobachtet, wie das Tier Mensch sich in jenen möglichen Welten bewegt, die er sich stets neu erschafft.

## **Ein Flugsimulator für soziale Kompetenzen**

(GESPRÄCH)

*Klaus Neundlinger spricht mit Victoria Mühlegger über die evaluative Studie zu den psychologischen Wirkungen und zur spezifischen Wirkung von Virtual Reality als Medium für das Training sozialer Kompetenzen.*

### **Vorerfahrungen: Wie aktiviere ich verblassende Erinnerungen?**

**Klaus:** Im Gespräch in Kapitel 2 haben wir die inhaltliche und thematische Grundlage für die Szene behandelt, nämlich die Frage, wie sich soziale Kompetenzen im Arbeitsleben auswirken und warum es wichtig ist, sie zu trainieren. Aufbauend darauf hat unser Team in der Ko-Kreation (Kapitel 3) gemeinsam mit Führungskräften eine beispielhafte Szene erarbeitet, die dann als VR-Simulation entwickelt wurde (Kapitel 4). Kannst du schildern, wie ihr (du und Michael) begonnen habt, die Experimente für die Evaluation dieser VR-Simulation zu planen? Wie misst man einen solchen Prototyp, also die interaktive Szene mit einer virtuellen Figur? Worum geht es da aus psychologischer Sicht?

**Victoria:** Wir haben in der Anfangsphase des Projekts intensiv über den möglichen Nutzen einer solchen Szene nachgedacht. Es war auch noch nicht klar, wie dieser Prototyp aussehen wird. Wir mussten zunächst einmal die Evaluati-

on von etwas planen, von dem wir nicht wussten, wie es genau beschaffen sein wird. Die Entwicklung des Prototyps und die Planung zur Evaluation mussten parallel erfolgen. Michael und ich brachten dazu beide in unseren Büros große Tafeln an. Zunächst begannen wir, diese Tafeln vollzukritzeln, und überlegten, wie man die Evaluation gestalten könnte. Als Psycholog:innen haben wir eine umfangreiche Ausbildung in quantitativen, statistischen Methoden genossen. Da lernt man sehr viel, was Studienplanung und Evaluation betrifft. In Bezug auf das Virtual Skills Lab standen wir aber vor dem Problem, dass das Forschungsprojekt umfassender angelegt war als z.B. eine Diplomarbeit, in deren Rahmen du mittels statistischer Methoden eine sehr klein zugeschnittene Fragestellung bearbeitest. Beim Prototyp in unserem Projekt ging es hingegen um die Evaluation eines großen Ganzen, von dem wir zudem noch nicht wussten, welche Form es genau annehmen würde.

Allerdings hatten wir selbst schon viel mit dem Medium Virtual Reality experimentiert. Auf diesen Erfahrungen basierend überlegten wir, was der Nutzen des Prototyps und der Evaluation sein könnte. Außerdem hatte ich schon in Projekten zum Thema Virtual Reality mitgearbeitet, im Bereich Pflege und Senior:innenbetreuung.

**Klaus:** Kannst du diese Projekte genauer beschreiben?

**Victoria:** In einem Projekt ging es darum, Senior:innen in Pflegeeinrichtungen, die nicht mehr so mobil sind, die Teilnahme an kulturellen Angeboten zu ermöglichen. Die meisten können sich nicht einfach in die Straßenbahn setzen, in ein Museum fahren und dort eine Ausstellung besichtigen. Wenn man sie dorthin begleiten möchte, ist das mit viel Zeit- und Personalaufwand verbunden. Das wird auch gemacht, aber es ist sehr anstrengend, auch für die Senior:innen. Wir haben dann die Frage gestellt, wie man einen Ausstellungsbesuch mittels einer VR-Brille gestalten kann. Die Lösung sah dann so aus, dass die Brille über einen Computer mit dem Internet verbunden war. Dadurch mussten die Nutzer:innen sich nicht mit der Steuerung beschäftigen, was für ältere Personen unter Umständen eine Hürde darstellen würde. Wir bauten eine Plattform auf, die »Virtual Trips« hieß und über die man virtuelle Ausflüge gestalten konnte. Wir arbeiteten mit dem Kunsthistorischen Museum und der Sammlung Albertina in Wien zusammen, nutzten aber auch Bilder von Wien und Umgebung für das Design virtueller Ausflüge. Zusätzlich fragten wir die Senior:innen: »Was wollt ihr denn sehen?« Zum Teil gingen die Wünsche in die Richtung, Erinnerungen an Orte wiederaufleben zu lassen, zum Teil auch da-

hin, etwas Neues zu sehen. Wir setzten die Technologie dann so auf, dass Zivildiener und Pflegepersonal sie problemlos verwenden konnten, wenn die Senior:innen sie nutzen wollten. Das Medium ermöglichte auch einen Rollenwechsel. Wenn wir Bilder von Orten wählten, die die alten Leute kannten, konnten sie als Expert:innen auftreten. Sie konnten aus ihrer Biographie heraus Dinge erzählen und die Bilder erklären.

**Klaus:** Das birgt hohes Aktivierungspotenzial. Es gibt Überlegungen und wohl auch schon Prototypen, die sich der Frage widmen: »Was sind denn virtuelle Welten, in denen sich ältere Leute gerne bewegen?« Eine solche Welt ist ohne Zweifel die Erinnerung bzw. die Vergangenheit. Man könnte dann zum Beispiel eine Umgebung schaffen, in die Großeltern mit ihren Enkeln eintauchen. Auf diese Weise kann man das: »Ich erzähle dir, wie es früher war.« interaktiv gestalten.

**Victoria:** VR ist durchaus ein Biographie-Tool. Die Leute sehen Bilder und fangen zu reden an. Sie gleiten im Rollstuhl durch das Zimmer und schauen sich in der virtuellen Umgebung um. An diese Erfahrung haben wir angeknüpft, als wir das Design für die Evaluation entworfen haben. Wenn ich ein Bild von einem Erlebnis ausdrucke und es einer Person vorlege, dann kann diese Person mir etwas dazu erzählen. Wenn es ein Film ist, wird diese Person mir vielleicht noch mehr erzählen. Was wir im Fall der Senior:innen gesehen haben, war, dass die virtuelle Umgebung sie dazu gebracht hat, viel zu erzählen, Gedanken und Gefühle wieder auszugraben, die vielleicht schon lange nicht mehr da waren. Das war der Einstieg in die Evaluation.

**Klaus:** Virtual Reality soll als Medium die immersive Qualität verstärken, das Eintauchen in eine vergangene Erfahrung: »Ich kehre zurück an diesen Ort.«

**Victoria:** Was im Virtual Skills Lab dazukommt, ist der Trainingskontext. Man soll auch was lernen anhand der interaktiven Szene. Wenn das Ziel im Lernen für die Wirklichkeit besteht, dann muss eine solche virtuelle Szene sehr einprägsam sein. So ergab sich für die Evaluation die Fragestellung: »Gibt es einen Unterschied in der Erfahrung, wenn eine Person die interaktive Szene auf einem zweidimensionalen Computer-Bildschirm durchspielt oder wenn sie das in einer dreidimensionalen virtuellen Umgebung erlebt?« Die Vermutung geht dahin, dass das dreidimensionale Erlebnis besser abgespeichert wird. Dann wiederum haben wir uns gefragt: »Was ist, wenn die Technik so neu ist, dass

sich die Nutzer:innen nicht auf die Szene konzentrieren können, weil sie von den Bildern so beeindruckt oder abgelenkt sind?« Wir wollten auf jeden Fall einen Vergleich zwischen zwei Gruppen machen, zwischen dem zweidimensionalen und dem dreidimensionalen Erlebnis.

### **Emotionale Aspekte des Lernens sind auch in Organisationen wichtig.**

#### (EMPFEHLUNG)

Wie in unserem Projekt sind die Berücksichtigung und die Bewertung der emotionalen Aspekte des Lernens auch in Organisationen wichtig. Doch geraten diese selten in den Fokus der Aufmerksamkeit. Dabei wird in Organisationen vieles evaluiert: Projekte, Prozesse und Leistungen werden vielen formellen und informellen der Beurteilung unterzogen. Die Gefahr dabei ist, dass solche Beurteilungsprozesse routiniert abgespult werden und wenig zur Weiterentwicklung von Organisationen beitragen.

Wie wäre es, wenn die Bewertung eines Projektes nicht nur anhand von Zahlen und Fakten, sondern anhand von Erinnerungen an Erlebnisse, Situationen und Phasen erfolgte? Dadurch bekämen auch die emotionalen Aspekte eines Projekts Raum. An der Zusammenarbeit waren Menschen beteiligt, die nicht nur Daten, Fakten und Zahlen geschaffen haben, sondern ihre Kreativität eingebracht und Situationen durchlebt haben, die für sie in irgendeiner Weise gefärbt waren: spannend, freudvoll, stressig, bedrohlich, frustrierend, motivierend, beglückend usw.

Alle diese Emotionen sind untrennbar mit den Phasen und Ereignissen innerhalb der Zusammenarbeit verbunden. In vielen Organisationen hat sich mittlerweile das Bewusstsein durchgesetzt, dass das gemeinsame Feiern von Erfolgen eine wichtige Funktion hat. Auch der Umgang mit Misserfolg und Scheitern findet mittlerweile Eingang in den Unternehmensalltag – viele Organisationen wollen eine »Fehlerkultur« einführen, also einen offenen Umgang mit all den Dingen, die im Rahmen der Entwicklung und Umsetzung von Projekten schiefgehen können.

Warum ist das wichtig? Weil durch die Forschung der letzten Jahrzehnte bekannt ist, dass Emotionen einen sehr hohen und wichtigen Anteil am Lernen haben (Ciompi 1997). Gefühle sind keineswegs nur das Gegenteil von klarem Denken, sondern untrennbar mit kognitiven Prozessen verbunden. Richtig verstanden und eingesetzt, können Gefühle einen erheblichen Beitrag zur

persönlichen Weiterentwicklung, aber auch zur Weiterentwicklung von Teams und Organisationen leisten.

## Mira als computeranimierte Figur

**Victoria:** Wie gesagt, wussten wir lange nicht, wie der Prototyp genau gestaltet sein würde. Wie wird Mira aussehen? Wie wird sie sich bewegen? Da das noch offen war, sagten wir uns: »Vielleicht wäre es gut, wenn es zu der geplanten computeranimierten Version noch eine weitere Alternative gäbe.« Daraus entstand die Idee, die Szene noch als Video zu drehen.

**Klaus:** Kannst du erklären, warum ihr nicht wissen konntet, wie Mira aussehen würde?

**Victoria:** Der Prototyp durchlief mehrere Entwicklungsstadien und war ein Work-in-Progress, zu dem wir parallel die Evaluation planen mussten. In grafischer Hinsicht gab es mehrere Versionen von Mira, die am Anfang ganz anders aussah als jetzt. Auch das Büro, in dem die Szene sich abspielte, sah ganz anders aus. Wir waren also mit einer Abfolge von Versionen der virtuellen Figur und der Umgebung konfrontiert. Darüber hinaus gab bezüglich des Aussehens von Mira eine Auseinandersetzung und unterschiedliche Auffassungen innerhalb des Projektteams [siehe dazu Kapitel 3 und Kapitel 6].

**Klaus:** Mittels Computeranimation hat man viele Möglichkeiten, die Figur grafisch zu gestalten. Wie du gesagt hast, wurde innerhalb des Teams intensiv diskutiert, wie Mira aussehen sollte. Die computeranimierte Szene war eine von mehreren Formen, in denen die prototypische Szene entwickelt wurde. Inwiefern war das für die Testung wichtig?

**Victoria:** Die Dialogszene wurde von Michael und Ines aufgrund der Workshops mit den Führungskräften geschrieben. Diese lag vor, ehe die ersten Animationen angefertigt wurden. Wir hatten aufgrund der Dialogszene ein gewisses Bild von Mira. Unsere Mira war eine schüchterne, zurückhaltende, fleißige Mitarbeiterin. Aus unserer Sicht ergreift Mira nicht gleich die Initiative und sagt: »Fangen wir an, machen wir das ...«, sondern sie ist es gewohnt, ihre Bedürfnisse zurückzustellen. Als dann die ersten gezeichneten Versionen

da waren, haben wir gesagt: »Die sieht aber gar nicht so aus, wie wir sie uns vorgestellt haben ...«



Abb. 10: Screenshot aus der VR-Szene: Mira Horvath, selbstbewusster als gedacht.

**Klaus:** Mit Immanuel Kant kann man von einem Schema sprechen, das jedem Bild in unserer Vorstellung zugrunde liegt, egal ob wir es erinnern, phantasieren oder variieren (Kant 1787). Das Schema vermittelt zwischen dem abstrakten Denken und dem konkreten Wahrnehmen, also dem Sehen von Gegenständen zum Beispiel. Wenn ich »Hund« sage, dann werden bei dir Bilder von bestimmten Hunden auftauchen, aber du hast auch eine allgemeine Vorstellung, der du diese verschiedenen Hundetypen unterordnest. So kannst du einen Dackel und einen Schäfer dem Begriff ›Hund‹ zuordnen, obwohl sie sehr verschiedenen aussehen. Wenn ich dich jetzt bitten würde: »Zeichne mir DEN Hund.«, dann würdest du das nicht können. Doch um überhaupt irgendeinen Hund als Hund erkennen und mit anderen Hunden oder Tieren vergleichen

zu können, bedarf es auch dieser vermittelnden Vorstellung zwischen dem allgemeinen Begriff und dem individuellen Tier. Es bedarf, wenn man so will, einer schemenhaften, umrisshaften Vorstellung des Hundes. Sie ist nicht abstrakt wie ein Begriff, aber auch nicht konkret wie ein Bild, sondern irgendwo dazwischen. Das nennt Kant das Schema der Einbildungskraft. Wenn ich etwas nicht konkret wahrnehme, weil es noch nicht oder nicht mehr da ist, muss die Einbildungskraft einspringen. Damit öffnet sich für die Einbildungskraft ein Spielraum zwischen dem abstrakten Denken und der konkreten sinnlichen Wahrnehmung.

So ist es uns allen ergangen: Wir hatten die Szene, die in einem geschriebenen Dialog bestand. Und wie es so ist, wenn man ein Buch liest (einen Roman oder ein Theaterstück), kann man sich das mal besser, mal weniger gut vorstellen. Du meintest, ihr hattet da schon recht konkrete Vorstellungen. Wie war das, als ihr die gezeichnete Figur dann vor euch hattet?



Abb. 11: Screenshot aus der VR-Szene: Mira erklärt, dass sie dringend eine Entscheidung von ihrer Führungskraft braucht.

**Victoria:** Da haben wir uns ein wenig gefürchtet, weil sie nicht zu dem Bild passte, das wir uns bei der Ausarbeitung der Szene und der Vorbereitung der Evaluation von ihr gemacht hatten. Dieses Bild hatte unser Evaluationskonzept mitgeprägt. Nun dachten wir: »Was ist, wenn diese gezeichnete Figur die Leute so sehr ablenkt von dem, was wir eigentlich herausfinden wollen?« – Deshalb waren wir der Auffassung, es sei nicht schlecht, von der Szene noch ein 360°-Video zu machen.

### Mira als Filmschauspielerin

**Klaus:** Das war die zweite Version von Mira. Kannst du diese beschreiben?

**Victoria:** Ein 360°-Video ist eine neue Filmtechnik, die vieles erleichtert. Normalerweise hat eine Kamera ein Objektiv mit einer Linse, und die ist nach vorne gerichtet. Wenn wir damit einen Raum abfilmen oder fotografieren wollen, müssten wir viele, viele Bilder machen oder ein Video, bei dem die Kamera sich um die eigene Achse dreht. Bei einem 360°-Video verwendet man eine Kamera, die über zwei oder mehr Linsen verfügt, deren Radius sich überschneidet. Darüber kann man einen Raum in all seinen Dimensionen filmisch erfassen, nach vorne, hinten, oben und unten.

**Klaus:** Ich habe also das Gefühl, eine gefilmte Szene nicht von außen zu sehen, sondern in dieser Szene anwesend zu sein. Ich kann mich umdrehen und mich umschauen und nehme den Raum als dreidimensional wahr. Die Szene mit Mira wurde also noch einmal angefertigt, und zwar als Film mit einer Schauspielerin.

**Victoria:** Genau. Auf Basis des Aussehens der computeranimierten Mira wurde eine Schauspielerin ausgesucht. Die Szene wurde gedreht, und wir hatten die Möglichkeit, vor dem Dreh kurz mit der Schauspielerin zu sprechen. Mira bekam dadurch noch ein anderes Gesicht, und wenn ich heute an Mira denke, dann denke ich häufig an die Schauspielerin. Die Mira-Schauspielerin verhielt sich dann aber ebenfalls ganz anders, als wir gedacht hatten. In der Planung der Evaluation waren wir von einer Mitarbeiterin ausgegangen, die sehr schüchtern und zurückhaltend ist. Sie steckt den Kopf durch die Tür und fragt: »Du, hast du Zeit? Ah, du hast ein anderes Meeting. Weißt du, es geht um diesen Termin, und ich bräuchte von dir ...« usw. In diesem Video war das dann

aber eine sehr starke Mira, die versucht, zu ihrem Recht zu kommen. Damit hatten wir nicht gerechnet.

## Eintauchen: die emotionale Wirkung des Dialogs

**Victoria:** Im Rahmen der Evaluation verfolgten wir zunächst eine Fragestellung, die sich auf die Technik selbst bezog: Wie wirkt die drei-dimensionale computeranimierte Version im Vergleich zum 360°-Video und zur 2-D Version auf dem Bildschirm? Die Proband:innen wurden in drei Gruppen aufgeteilt, die die verschiedenen Versionen testeten. Was wir insbesondere analysierten, war die emotionale Reaktion der Proband:innen. Die Leute sollten zunächst einmal ihren Gefühlszustand beschreiben, bevor sie die Szene ausprobierten. Dafür verwendeten wir eine bestimmte Skala, anhand derer die Leute ihren Zustand bestimmten Begriffen zuordnen mussten: »Ich fühle mich gerade stark, oder nervös ...«. Würde ich sie nur fragen: »Wie geht's dir gerade«, dann sagen sie wahrscheinlich »Gut.« Dann könnte ich sie das noch auf einer Skala von 1 bis 5 spezifizieren lassen. Das ist jedoch eine grobe Einteilung, während unser Gemütszustand etwas äußerst Differenziertes ist. Es können ja auch verschiedene Emotionen oder Affekte gleichzeitig vorliegen. Um den Gefühlszustand in dieser Differenziertheit festzustellen, haben wir die PANAS-Skala verwendet, die Positive and Negative Affect Schedule.<sup>1</sup> Unsere Vermutung war, dass sich die drei Gruppen, die die verschiedenen Versionen ausprobierten, nach dem Durchspielen hinsichtlich ihres Gefühlszustandes unterscheiden. Wir wollten untersuchen, ob zum Beispiel die Gruppe, die das 360°-Video durchgespielt hat, sich anders fühlt als die Gruppe, die die computeranimierte Version zu sehen bekam – vielleicht, weil das Video realistischer wirkt. Das waren Hypothesen, die wir überprüfen wollten.

Zum anderen wollten wir testen, wie das Präsenzerleben in den verschiedenen Versionen sich gestaltet. Prinzipiell kann man sich auch beim Lesen eines Buches in der Geschichte sehr präsent fühlen. Ich kann mich in ein Buch, das mich sehr beschäftigt, hineinleben und fühle mich dort anwesend. Dennoch gingen wir davon aus, dass die 2D-Version die niedrigsten Werte in Bezug auf Präsenz erzielen würde und dass die beiden 3D-Versionen hinsichtlich des Präsenzerlebens stärker ausgeprägt sein würden. Der Grund dafür ist,

---

1 [\(abgerufen am 30.10.2022\)](https://zis.gesis.org/skala/Janke-CI%C3%B6ckner-Rist-Deutsche-Version-der-Positive-and-Negative-Affect-Schedule-(PANAS))

dass man über das Headset von der realen Umgebung, in der man sich befindet, stärker abgeschirmt ist, als wenn man die Szene nur über den Bildschirm wahrnimmt. Da geht es um Aussagen wie: »Ich habe mich vor Ort gefühlt und hatte das Gefühl, hinter mir geht die Szene weiter. Wenn ich mich umdrehe, sehe ich wirklich diese Wand.«



Abb. 12: Die Evaluation wird vorbereitet.

**Klaus:** Das ist ein wichtiger Punkt in der auf VR bezogenen Forschung: Hält das Medium, was es verspricht? Um behaupten zu können, dass von VR eine besondere Wirkung ausgeht, müssen die Nutzer:innen sich fühlen, als wären sie an einem anderen Ort. Du hast das als Präsenzerleben beschrieben, und so wird es auch in der Forschung bezeichnet. Dieses Präsenzerleben teilt sich auf in das Gefühl, an einem anderen Ort zu sein, die place illusion, und in das Gefühl, dass das, was ich erlebe, plausibel ist (plausibility illusion, Slater 2009). Je plausibler die Handlung erscheint: »Jetzt redet Mira wirklich mit mir und sagt sinnvolle Sätze.«, umso mehr zieht es mich rein und ich will wissen, was sie sagt und wie es weitergeht. Und ich will auch antworten. Ich begebe mich in eine Geschichte hinein. Du hast gemeint, das könne man auch beim Genuss

anderer Medien erfahren: ein Hörspiel im Radio, ein Film, ein Buch. Oder jemand erzählt mir etwas und ich höre gebannt zu, wie das oft bei Kindern der Fall ist, wenn man ihnen etwas vorliest. Dieses Eintauchen in eine Geschichte kann man nun mittels der VR-Technik gesondert nutzen. Eure Fragestellung lautete: »Ist das wirklich so?«. Was ist da rausgekommen?

**Victoria:** Was wir gesehen haben, war, dass es tatsächlich einen Unterschied bei der emotionalen Wirkung gab. Vielleicht waren die Leute vorher schon angespannt oder unsicher: »Was kommt denn da auf mich zu?« – Nach dem Durchspielen war dieses Aufregungslevel etwas niedriger, weil sie dann mit der Technologie und der Geschichte Bekanntschaft gemacht hatten. Andererseits hat die Rolle, die sie in der Szene eingenommen haben, bei den Leuten viel ausgelöst. Sie mussten ja in die Rolle der Führungskraft schlüpfen und mit einer Mitarbeiterin sprechen, die sich ihnen gegenüber anklagend verhält: »Für mich hast du nie Zeit, für die anderen immer!« Das erlebt man als nicht besonders angenehm. Das hat sich klar in den Daten gezeigt. Diejenigen, die mit einer positiven Grundstimmung zur Testung gekommen waren, gaben nach dem Test häufig an, bekümmert zu sein, oder sie haben sich schuldig gefühlt. Diese simulierte Szene hat sie also nicht kalt gelassen.

### Die Lernerfahrung: Reflektieren über Kommunikation

**Klaus:** Wenn jemand das liest, könnte er oder sie vielleicht denken: »Was für eine komische Art von Forschung betreiben denn die? Die jagen die Leute in eine virtuelle Interaktion rein, damit sie sich schlecht fühlen. Was soll das bringen?« – Kannst du schildern, inwiefern es nicht dabei bleibt, dass man sich schlecht fühlt? Man erlebt zwar die Szene als unangenehm, aber es geht ja weiter. Wie habt ihr das, was auf die unangenehme Erfahrung folgt, in der Studie ausgewertet?

**Victoria:** Nachdem sie das Gespräch mit Mira geführt haben, herrschte bei den Proband:innen eine negative Gefühlslage vor. Uns war natürlich auch bewusst, dass man das nicht einfach so stehen lassen kann. Da brauchte es etwas, um die Lernerfahrung zu gestalten. Wir haben also eine Reflexionsphase entwickelt, bei der es darum ging, in diese Situation zurückzukehren. Das ist die große Stärke der Virtual Reality, denn in der Wirklichkeit haben wir nie die Möglichkeit, uns in eine Situation, in der wir gewesen sind, zurückzugeben und sie so zu erleben, wie sie gewesen ist. Wir können uns zwar erinnern, aber unsere

Erinnerungen sind häufig stark eingefärbt von unserer Bewertung. Mit Virtual Reality hat man die Möglichkeit, in die Situation zurückzugehen, sich diesen Dialog anzuschauen, ihn nochmal zu erleben. Die Antworten, die man beim ersten Durchspielen gegeben hat, scheinen dann auf, die kann man nicht mehr ändern. Dazu bekommt man aber Fragen, wie zum Beispiel: »Wie könnte sich Mira an dieser Stelle im Dialog fühlen?« oder »Was könnte sie denken, wenn du ihr so antwortest?«. In der Phase zwischen dem Dialog mit Mira und der Reflexion darüber, die auch in der virtuellen Umgebung stattfindet, haben die Leute häufig gesagt: »Die Antworten, die zur Auswahl standen, sind nicht die Antworten, die ich gegeben hätte. Ich hätte gerne etwas anderes gesagt.« Das haben wir in der Reflexionsphase aufzulösen versucht. Wir haben also gefragt: »Was hättest du an dieser Stelle eigentlich gern zu Mira gesagt?«. Wir fragten auch: »Was könnten Fehler sein, die in diesem Gespräch gemacht wurden?«

Für uns ist das Virtual Skills Lab eine Art Flugsimulator. Man kann zwar sagen, dass ein Flugsimulator ein Spiel ist und man die Aussicht genießt und das Fliegen ausprobiert. Doch ist ein Flugsimulator in Wirklichkeit ein Lernmedium. Man kann sich in Situationen begeben, die für ein Ausprobieren in der Realität zu gefährlich sind. Die Reflexionsphase soll ein Teil dieses Simulierens der Anwendung sozialer Kompetenzen sein. Man kann sich diese Szene genau anschauen und auch erfahren: »Was passiert, wenn ich ›patzige‹ Antworten gebe?« Am Ende des Dialogs werden die Nutzer:innen aufgefordert, Mira eine Sprachnachricht zu hinterlassen. Dort gibt es keine vorgegebenen Textbausteine, sondern sie können frei mit Mira kommunizieren. Sie können sagen, was sie möchten. Die vordergründige Aufgabe ist, ihr mitzuteilen, dass am nächsten Tag eine Besprechung mit Kolleg:innen früher als geplant stattfindet. Es steht den Nutzer:innen aber auch frei, zu dem Gespräch etwas zu sagen, das sie gerade mit ihr geführt haben. Nach der Reflexionsphase konnten die Nutzer:innen Mira noch eine Sprachnachricht hinterlassen. Da konnten wir feststellen, dass sich die Nachrichten veränderten. Während die Nachrichten nach dem ersten Durchlauf sich eher auf die Sachinformation des vorverlegten Meetings bezogen, kamen bei der zweiten Nachricht ganz andere Wortmeldungen dazu. Zum Teil haben sich die Leute bei ihr dann entschuldigt oder in anderer Weise versucht, ihr eigenes Fehlverhalten als Führungskraft wieder gutzumachen. Die Reflexionsphase sollte dazu animieren, darüber nachzudenken, was wirklich los ist. Zunächst werden sie mit einer Mitarbeiterin konfrontiert, die offensichtlich aufgebracht ist. So haben die Proband:innen das formuliert. Durch die Reflexionsphase verschob sich die Aufmerksamkeit auf die Gründe für ihr Verhalten: Warum ist sie so aufgebracht? Ist das nachvollziehbar? Wer

ist daran schuld? Ich vermute, diese Phase hat vielen Proband:innen geholfen, Klarheit darüber zu gewinnen, was da passiert ist.

### Kommunizieren ist immer mehr als Inhalte mitteilen.

(HINTERGRUND)

In Kapitel 2 haben wir schon auf das Kommunikationsmodell von Schulz von Thun hingewiesen. Diesem zufolge enthält jede Nachricht vier Aspekte. Neben dem (1) Sachinhalt gibt der Sender oder die Senderin immer etwas (2) von sich selbst preis und sagt auch etwas über die (3) Beziehung zum Empfänger oder der Empfängerin. Schließlich möchte der Sender oder die Senderin beim Gegenüber etwas erreichen, (4) appelliert also an diese(n). Auch der Empfänger oder die Empfängerin nimmt diese vier Aspekte wahr, weshalb das Modell auch 4-Ohren-Modell genannt wird.

Durch die Reflexionsphase haben die Nutzer:innen die Möglichkeit, sich vor allem mit den Aspekten der Selbstdokumentation und des Appells zu beschäftigen, sowie auch mit dem Beziehungsaspekt. In der Evaluation wurde deutlich, dass die Möglichkeit, über die Szene zu reflektieren, von vielen Proband:innen auch in diesem Sinn genutzt wurde. Sie veränderten den Stil ihrer Nachricht, indem sie von der Sachebene in Richtung der Selbstdokumentation übergingen und sich entschuldigten, indem sie versuchten, die gute Beziehung zu ihrer Mitarbeiterin wieder herzustellen, oder indem sie sich in Form einer Bitte oder eines Gesprächsangebots an Mira wandten. Es ist also möglich, eine virtuelle Interaktion zu nutzen, um die verschiedenen Aspekte des Kommunizierens in sozialen Situationen zu thematisieren und bei den Nutzer:innen Lernprozesse in Gang zu setzen.

**Klaus:** Es ging nicht nur darum, zu betrachten, wie dieses Medium auf emotionaler Ebene wirkt: Sind die Menschen davon beeindruckt und lassen sie sich auf die Interaktion mit einer virtuellen Figur ein? Es ging auch darum, herauszufinden, inwiefern dieses Medium als Lerntechnologie einsetzbar ist. Deshalb war es auch wichtig, nicht nur diesen Reflexionsteil zu konstruieren, sondern auch auszuwerten, wie die Leute damit umgehen. Nur davon ausgehend kann man sagen: In diese Richtung könnte eine Lernerfahrung gehen, sodass die Menschen auch etwas mitnehmen.

**Victoria:** Deshalb haben wir auch die vertiefenden Interviews während der Testung geführt und versucht, die Testpersonen zwei Wochen nach dem

Interview telefonisch zu erreichen. Wie haben sie gefragt, woran sie sich erinnern in Bezug auf das Training. Diese Telefonate waren kurz und insofern war es nicht möglich, dass die Proband:innen besonders ausführlich über ihre Erinnerungen sprachen. Unter dieser Einschränkung kann man sagen, dass dennoch sehr viel erinnert wurde. Die Erinnerungen waren weniger detailreich, d.h. sie konnten sich z.B. nicht an den Namen der Mitarbeiterin erinnern. Auch welche Termine wie verschoben wurden, war nicht mehr so klar. Aber wie der Dialog abgelaufen war und dass dies für die Mitarbeiterin nicht in Ordnung war, daran konnten sich die Leute noch erinnern. Auch die Schuldgefühle, die manche verspürt hatten, waren hängen geblieben. In Bezug auf diese Aspekte gibt es zwischen den drei Gruppen allerdings keine wesentlichen Unterschiede. Ich vermute, das hat auch damit zu tun, dass unsere Testpersonen keine Psychologiestudierenden waren, die normalerweise für solche Studien herangezogen werden. Es handelte sich um Leute, die üblicherweise keinen Bezug zu solchen Forschungsprojekten haben. Die Testsituation und die neue Technologie waren also für die meisten etwas Ungewohntes und sehr Einprägsames. Ich glaube, wir haben eher gemessen: »Wie gut kannst du dich nach zwei Wochen an dieses Testsetting, das für dich sehr neu und mit Emotionen verbunden war, erinnern?« – Der Unterschied zwischen den drei Gruppen trat deshalb ein wenig in den Hintergrund.

Unsere zweite Fragestellung bezog sich auf das Thema »Soziale Kompetenz«. Wir verwendeten dafür einen Fragebogen, das Inventar sozialer Kompetenzen (Kanning 2014). Die Leute sollten sich auf Basis dieses Fragebogens selbst einschätzen. Bei einer Selbsteinschätzung kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die Menschen sozial erwünschte Antworten geben. Wenn man gefragt wird, wie man sich selbst hinsichtlich seiner Interaktionskompetenz im Arbeitskontext einschätzt, beschreibt man sich meist als sehr sozial. Da gibt es kaum Unterschiede und die Selbstbeschreibungen sind sehr homogen. Wir können also keine Aussage darüber treffen, ob Menschen, die sich hinsichtlich ihrer sozialen Kompetenzen als unterschiedlich beschreiben, dann auch unterschiedlich handeln. Man könnte sich das noch auf der Ebene der einzelnen Aussagen des Fragebogens anschauen, also einen Bezug zwischen bestimmten Aussagen aus der Selbstbeschreibung und den Antworten herstellen, die die Proband:innen in der Simulation gegeben haben. Man könnte auch noch untersuchen, welchen Zusammenhang es zwischen der Selbstbeschreibung und der Konfliktlösungsstrategie der Proband:innen gibt, indem man die Sprachnachrichten genau auswertet.

**Klaus:** Daraus könnte man dann Schlüsse ziehen, wie eine didaktisch gut aufbereitete Lernerfahrung aussehen muss, die die VR-Technologie nutzt. Davon ist unser Prototyp aber noch weit entfernt, und das war auch kein Ziel des Projekts. Man kann aber sagen, es spricht viel dafür, dass man dieses Medium zu Lernzwecken einsetzt. Man muss sich allerdings gut überlegen, wie.



Abb. 13: Eindruck von der Evaluation. Hier sieht man das 360°-Video.

### 360°-Feedback im 360°-Video

(EMPFEHLUNG)

Im Rahmen unserer Gespräche mit Expert:innen [siehe dazu Kapitel 3] ging ein Interviewpartner der Frage nach, wie man das Verhältnis von Fremd- und Selbsteinschätzung, das für die Entwicklung sozialer Kompetenzen sehr wichtig ist, mittels VR thematisieren und aufarbeiten könnte. Die Bewertung sozialer Kompetenzen führt dann zu sinnvollen Ergebnissen, wenn Selbst- und Fremdeinschätzung miteinander verglichen werden (Kanning 2014). Konkret werden Kolleg:innen oder Mitarbeiter:innen gebeten, ihre Einschätzung zu einer andren Person abzugeben. Diese wird dann mit der Selbsteinschätzung dieser Person verglichen. In vielen Firmen wird diese Feedback-Form, die auch als 360°-Feedback bekannt ist, praktiziert. Üblicherweise erhalten die Führungskräfte oder Mitarbeiter:innen dieses Feedback in Form von schriftlichen Dokumenten, die mit Tabellen und Auswertungen gefüllt sind. Unser Inter-

viewpartner meinte, dass dies oft als eine eher abstrakte Form des Feedbacks wahrgenommen werde, die nicht unbedingt zur Auseinandersetzung damit einlade. Deshalb meinte er, man könne dieses 360°-Feedback im Rahmen eines 360°-Videos zu inszenieren. So würde man etwa durch das Büro gehen und dann kommen im Video Schauspieler:innen, die Kolleg:innen darstellen, auf einen zu und teilen einem mit, wie sie einen einschätzen. Oder man geht bei einem offenen Büro bzw. am Gang oder in der Kaffeeküche vorbei und hört zwei Personen über einen sprechen. Eine solche Form könnte laut unserem Gesprächspartner, entsprechend aufbereitet, sehr effektiv sein, da sie die Inhalte auf eine emotional ansprechende Art und Weise präsentiert. Allerdings setzt dies voraus, dass das Feedback in konstruktiver Art formuliert und vorgebracht wird, was man durch die Verwendung der Items des Inventars steuern kann.

**Klaus:** Was ist für dich noch ein wichtiger Aspekt, der sich aus eurer Evaluation ergibt?

**Victoria:** Wir haben im Rahmen dieses Projekts eine allgemeine Evaluation durchgeführt und gefragt, ob die Leute mit VR als Lerntechnologie etwas anfangen können. Ist die Situation selbst, aber auch diese Art zu trainieren etwas, was sie anspricht? Wir waren anfänglich sehr skeptisch, ob da überhaupt alle mitmachen oder manche das nicht prinzipiell verweigern. Es bestand auch die Gefahr, dass sich die Leute zu sehr auf die Details des Designs konzentrierten, also wie die Figur aussieht, wie sie sich bewegt, wie das Büro eingerichtet ist usw. – Dem war aber gar nicht so. Die Leute waren in der Regel sehr begeistert. Auch wenn wir in Bezug auf Mira skeptisch waren, da sie nicht mehr schüchtern war und uns dadurch unser Evaluationskonzept über den Haufen warf, erwies sie sich letztlich doch als eine virtuelle Figur, in die sich die Leute gut hineinversetzen konnten. Denn es geht wohl jedem und jeder am Arbeitsplatz manchmal so. Da treffen unterschiedliche Interessen, Bedürfnisse und Motivationen aufeinander. Der Prototyp war als Flugsimulator für soziale Kompetenzen eine tolle Szene, die vielschichtig war und vielschichtig wahrgenommen wurde. Mira hat in den Beschreibungen durch die Proband:innen ganz unterschiedliche Persönlichkeitszüge angenommen. Es war also so etwas wie ein projektives Verfahren, bei dem es darum ging, etwas hineinzuinterpretieren. Meiner Meinung nach haben die Leute da auch viel von ihrer eigenen Arbeitszufriedenheit hineingelegt.

**Klaus:** Auch die Projektion hat mit Einbildungskraft zu tun. Wenn wir annehmen, dass durch die Szene auf dieser Ebene einiges zu Tage gefördert wird, ist das ein Hinweis darauf, dass dies letztlich ein mächtiges Instrument sein kann, um Konflikte am Arbeitsplatz deutlich und besprechbar zu machen, den Umgang mit diesen Situationen zu reflektieren und zu üben. Deine Erwähnung des Flugsimulators ist kein Zufall, denn unter den ersten VR-Anwendungen gab es auch Flugsimulatoren (Rubin 2018). Ich begebe mich in eine Situation, die tendenziell komplex und gefährlich ist, und da übe ich, bevor sie mich tatsächlich in ein Cockpit setzen. Analog könnte man das auch hier sehen: Wenn ich Führungsverantwortung übernehme, brauche ich eine Schulung in gewissen Dingen. Dann werde ich vielleicht Konflikte nicht angehen, wie ich das immer gemacht habe, ohne darüber nachzudenken. Dann muss ich mich in die Perspektive anderer Leute hineinversetzen können, ich muss darüber Bewusstsein entwickeln. Das gehört zu meinen Aufgaben.

**Victoria:** In Zukunft würde ich wahrscheinlich statt der Computeranimation auf 360°-Videos setzen, weil es einfacher und kostengünstiger in der Herstellung ist. Medizinstudierende zum Beispiel absolvieren Einheiten, in denen sie den Umgang mit schwierigen Patient:innen mit Schauspieler:innen trainieren. Da wird viel Geld investiert, das wird gut angenommen und funktioniert sehr gut. Das könnte man aber auf viele Bereiche ausdehnen und sogar firmenspezifisch Szenen drehen. Schulungen für den Umgang mit Angehörigen, mit Patient:innen, mit Kund:innen, all das wird immer wichtiger. Soziale Situationen spielen sich in beinahe jedem beruflichen Bereich ab, und insofern hat diese Technologie großes Potenzial. Von dieser Warte aus gesehen sind wir auf einem guten Weg und es empfiehlt sich, da weiterzuarbeiten. Folgende Frage können wir uns in den Kalender schreiben: Wie sieht heute in fünf Jahren der Einsatz von Virtual Reality aus? Da werden wir dann etwas ganz anderes sehen. Die Technologie wird aus meiner Sicht viel stärker genutzt werden. Sie kann auch gut eingesetzt werden und stellt aus didaktischer Sicht etwas sehr Wertvolles dar, denn sie kann uns diese Reise zurück in eine Gesprächssituation bieten.

## Die virtuelle Welt als Biotop

(GESPRÄCH)

*Klaus Neundlinger spricht mit Georg Regal, Stefan Svette und Jakob Uhl darüber, wie sich Nutzer:innen im virtuellen Raum verhalten und wie man die Umgebung nutzer:innenfreundlich gestaltet. Georg, Stefan und Jakob sind am AIT tätig und haben für das Virtual Skills Lab gemeinsam mit Simone Kriglstein und Julia Himmelsbach mehrere Studien zum Prototyp durchgeführt. Der Schwerpunkt aller genannten Wissenschaftler:innen ist die Nutzungsfororschung (User Experience, Usability und Human-Computer Interaction). Ähnlich wie bei der Studie von Michael und Victoria Mühlegger ging es dabei um Fragen, die die Wirkung der interaktiven Szene auf die Teilnehmer:innen der Studien betrifft. Die Wirkungsweise schließt viele Aspekte ein, von der Frage, ob und warum die Nutzer:innen die Interaktion als angenehm oder lehrreich erfahren, bis hin zu der Frage, wie sich selbst in der virtuellen Umgebung verhalten.*

### Vorerfahrungen im Bereich VR: Simulation von Planung und Notfallsituationen

**Klaus:** Georg, kannst du eure Forschungsgruppe am AIT beschreiben? Du arbeitest schon lange mit Simone Kriglstein zusammen. Was waren die Voraussetzungen dafür, dass ihr an diesem Projekt teilgenommen habt? Was hat euch daran interessiert und welche Expertise bringt ihr ein?

**Georg:** Simone und ich haben vor dem Ideen-Lab über mögliche Themen gesprochen, die uns hinsichtlich der Fragestellung »Mensch-Maschine 4.0« interessieren. Wir meinten, es wäre gut, ein Projekt im Bereich VR zu bekommen. Damals hatten wir schon zwei Projekte laufen. Da war das Projekt »Moving«, in dem es darum ging, das Leitsystem des Wiener Hauptbahnhofes zu simulieren, bevor er gebaut war. Dieses Projekt war 2018 schon abgeschlossen. Dann hatten wir das Projekt »VR Planning«, in dem wir schon mit einer verbesserten Technologie arbeiten konnten, mit einem Headset der Marke HTC Vive. Dann gab es noch das Projekt NAFi 4.0, bei dem wir Training im Automobilbereich gemacht haben. Vor dem Hintergrund dieser Erfahrungen tauschten Simone und ich uns aus. Simone kommt ja aus der Gaming-Community, und da meinte sie, ein Projekt mit der VR-Technologie wäre interessant. Allerdings war der Ideenfindungsprozess im Ideen-Lab sehr offen, sodass wir nichts voraussehen konnten. Während des Labs hat sich Simone mal bei mir gemeldet und gemeint: »Ich glaube, ich hab da was Cooles für uns.« Sie erzählte mir,

dass es um das Training von Social Skills gehe, was uns gelegen kam, da wir damals gerade anfingen, den Bereich Training als Forschungs- und Entwicklungsthema aufzubauen. Wir haben jetzt gerade ein Projekt, wo es um ein Polizeitraining geht. Auch ein europäisches Projekt zum Thema Medical-First-Responder-Training in VR hat gerade begonnen. Man kann sagen, dass wir mittlerweile in Bezug auf das Thema VR-Training einen Schwerpunkt haben. Das war etwas, was zur Zeit des Ideen-Labs und der Antragstellung gerade einsetzte. Deshalb hat die Themenstellung des Virtual Skills Lab gut zu den Tätigkeiten unserer Forschungseinheit gepasst.

**Klaus:** Euer Beitrag zu den Projekten, die du gerade beschrieben hast, liegt allerdings nicht in der Entwicklung der Prototypen, sondern im Einbringen von Fragestellungen, die mit der Nutzung dieser interaktiven Technologien zu tun haben.

**Georg:** Unsere Aufgabe ist es, die Interessen der Nutzer:innen zu vertreten. Das schließt zwei Seiten des Entwicklungsprozesses ein. Einerseits arbeiten wir an der Fragestellung, wie bestimmte Anforderungen hinsichtlich der Nutzung und Nutzbarkeit in das Design solcher Prototypen aufgenommen werden können. Andererseits betrachten wir, wenn der Prototyp fertig ist, inwie weit dieser die Bedürfnisse und Ansprüche von Nutzer:innen erfüllt. Wir erforschen also, ob die Lösung und die Erwartungen der Nutzer:innen zueinanderpassen. Stefan zum Beispiel macht sehr viele User Studies, und Jakob wertet mit seiner psychologischen Expertise aus, wie die Nutzer:innen die jeweiligen Lösungen (zum Beispiel Trainingseinheiten) erleben. Wir verwenden dafür zum Beispiel Fragebögen und versuchen dann, aus den Ergebnissen sinnvolle Aussagen zur Verwendbarkeit der Technologie abzuleiten. Es geht immer um die Fragen: Wie interagieren Menschen mit Technologie und was passiert in diesem Spannungsfeld?

### Schnittstellen oder Berührungspunkte?

(EMPFEHLUNG)

Keine Organisation kann es sich heute erlauben, nicht genau über die Bedürfnisse, Wünsche und Eigenschaften ihrer Kund:innen Bescheid zu wissen. Selbst in Bereichen, in denen diese Sichtweise früher nicht üblich war, hat sich eine Orientierung an den Gruppen und Individuen, die die eigenen Leistungen

in Anspruch nehmen, durchgesetzt. Weder die öffentliche Verwaltung noch der Bereich Gesundheit oder die sozialen Dienste können es sich leisten, Bürger:innen, Patient:innen oder Klient:innen von oben herab zu behandeln. Im Einzelnen machen wir alle nach wie vor mal gute, mal schlechte Erfahrungen, egal mit welcher Institution oder Organisation wir es zu tun haben, ob im privaten, im öffentlichen, im Gesundheits-, im Sozial- oder Kulturbereich.

Organisationen sind in diesem Sinn immer schon »interaktiv«, sie haben zahlreiche Berührungspunkte mit ihrem Umfeld. Auch innerhalb des Unternehmens gibt es, je nach Größe, viele solcher Schnittstellen zwischen Teams, Abteilungen und Hierarchieebenen. Oft werden diese Berührungspunkte aber nicht als solche erlebt, weil sie eher als Orte der Abgrenzung von Zuständigkeiten, von unterschiedlichen Wissens- und Herangehensweisen oder Aufgaben gesehen und erlebt werden.

Die Nutzforschung bietet Möglichkeiten, diese Sichtweise aufzubrechen und die Perspektive von Kund:innen oder Kooperationspartner:innen in anderen Abteilungen oder Organisationen zu integrieren. Wichtig ist in diesem Zusammenhang vor allem ein Werkzeug: die Frage, oder besser das Fragen (Schein 2016).

»Was brauchst du (von mir)?«

»Was ist deine Sicht auf die Dinge?«

Das sind nur scheinbar banale Nachfragen, die oft vernachlässigt werden, wenn es um Prozesse geht, in die mehrere Seiten involviert sind. Kund:innen haben Interessen und Erwartungen, und diese unterscheiden sich oft von denen der Spezialist:innen, die Leistungen anbieten, Produkte entwickeln oder gesetzliche Vorhaben umsetzen. In keinem dieser Fälle ist es verkehrt, nachzufragen. Nur so wird man das Umfeld besser verstehen, in dem man sich bewegt.

**Klaus:** Im Ideen-Lab hatten Beate und ich die Fragestellung aufgeworfen, ob man soziale Kompetenzen mit einer Technologie trainieren kann. Simone hatte von Beginn an viele Ideen, welche Lösungen man da finden könnte und wie man diese aus der Sicht der Nutzforschung (Usability und User Experience) evaluieren könnte. Was hat dich an der Fragestellung interessiert?

**Georg:** Die VR-Anwendungen im Projekt NAFi 4.0, die wir bis zu diesem Zeitpunkt untersuchten, hatten das Erlernen von festgelegten Prozeduren zum Thema. Auch die Trainings im Bereich der Polizei oder der Ersten Hilfe und Notfallmedizin, die wir gerade forschend begleiten, gehen in diese Richtung. Es gilt, vorgeschriebene Abläufe in Form von Simulationen zu trainieren. Spannend am Virtual Skills Lab war, dass wir es mit einem viel offeneren Thema zu tun hatten, das trainiert werden soll. Das macht die Fragestellungen wesentlich komplexer. Wenn ich vorgegebene Abläufe habe, kann ich die einzelnen Schritte benennen. Auch beim Thema »Soziale Kompetenzen« könnte ich einen ähnlichen Weg gehen. Dennoch war klar, dass das nicht unser Fokus sein würde. Letztlich ist es schwierig, für soziale Situationen eine eindeutige Verhaltensregel anzugeben, nach dem Motto: Um sozial kompetent zu agieren, sagst du hier »Danke!« und hier »Bitte!«. Und hier sagst du: »Entschuldigung, worum geht's hier eigentlich?«

**Klaus:** Es gibt natürlich soziale Situationen, die standardisiert ablaufen. Entsprechend wurden dafür auch schon VR-Trainingsanwendungen geschaffen [siehe dazu Kapitel 4]. Ein Beispiel für eine solche Anwendung ist ein Training im Bereich Hotellerie, wo es um ein Beschwerdemanagement geht [siehe dazu Kapitel 3]. Dort trainiert man, wie man in mehreren Schritten vorgeht. Dennoch: Die Dynamik eines Gesprächs mit einem aufgebrachten Gast ist wesentlich weniger vorhersehbar als Situationen, in denen alle sich an ein vorgegebenes Protokoll halten. Diese Herausforderung war für uns alle eine interessante Motivation, das Virtual Skills Lab zu initiieren.

### **VR-Zoo: Wie verhält sich das Tier Mensch in einer virtuellen Umwelt?**

**Klaus:** Stefan, du hast einen wesentlichen Beitrag zum Aufsetzen und zur Durchführung der ersten Studienreihe geleistet. Wie hat der Grundgedanke des Projekts auf dich gewirkt, und wie hast du die erste Evaluation dann durchgeführt?

**Stefan:** Georg und Simone haben mich gefragt, ob ich die Studien durchführen will. Ich fand das Thema »Empathietraining« spannend. Es lässt sich nicht mechanisch lösen und ist sehr nahe am Menschen. Im Fokus vieler Studien im Bereich der Nutzforschung steht die Technik, die irgendwie funktionieren muss. Im Fall des Virtual Skills Lab führt der Fokus jedoch hin zum Menschen und seinem Verhalten in einer virtuellen Umgebung. Für mich war motivie-

rend, dass wir versuchen mussten, das beobachtbar zu machen. Das verlangte nach einem anderen Studienansatz. Wir hatten die Möglichkeit, eine Verhaltensstudie zu machen, nicht nur eine, die sich mit der Bequemlichkeit oder Funktionalität der Technologie auseinandersetzt. Nachteilig war, dass wir die Mimik der Nutzer:innen nicht beobachten konnten, weil ihr Gesicht durch das Headset verdeckt war. Darin liegt eine Herausforderung für die Forschung: Ich kann das Gesicht und die Blickrichtung nicht beobachten und weiß nicht, was die Nutzer:innen genau sehen. Deshalb muss ich mir überlegen, wie ich das im Nachhinein mittels Fragen herausfinden kann. Wir haben schnell erkannt, dass wir viele soziale Faktoren mitnehmen müssen, um das interpretieren zu können. Wir mussten uns von Beginn an nicht nur fragen, was wir beobachten können und was nicht. Wir mussten auch die Begleitfragen sorgfältig überlegen. Das betrifft zum Beispiel Konzepte, die die Leute von sich in Bezug auf die soziale Interaktion haben. Das betrifft die Frage nach dem Gender-Selbstverständnis. Darüber hinaus betrifft es die Frage, wie viel Realität es braucht, damit so ein Szenario angenommen werden kann. Möglicherweise spielen die Vorbildung und die Bereitschaft, sich auf so etwas einzulassen, eine Rolle. Wie beobachte ich dies aber? Ich komme von der Verhaltensbiologie (Kappeler 2020) her, und deshalb nahm ich diese Herausforderung gern an. In diesem Fall wird der Mensch zum Beobachtungsobjekt, und zwar hinsichtlich der Frage, wie er im komplett neuen Lebensraum »virtuelle Realität« agiert.

**Klaus:** Du schaust dir an, wie das Tier Mensch reagiert, wenn es in eine neue Umwelt hineingestoßen wird. Man könnte das auch anthropologisch rahmen, indem man sagt, der Mensch ist genau das Tier, das sich an jede Umgebung anpassen kann (Gehlen 1940). Er hat kein vorgegebenes Habitat und deshalb ist es ihm auch möglich, sich und seine Umwelt quasi zu entmaterialisieren und eine virtuelle Umgebung als natürliche zu definieren. Helmuth Plessner spricht von der »exzentrischen Positionalität« des Menschen: Er ragt aus jeder vorgegebenen Umwelt heraus, hat keine feste Position, kein Zentrum, um das herum sein Leben organisiert ist. Der Mensch kann seine jeweilige Position reflektieren und seine Umwelt entsprechend verändern und gestalten. Er bewegt sich nicht nur in einer Umwelt, sondern in vielen möglichen Welten (Plessner 1928). Du hast in deinen Ausführungen nicht nur verhaltensbiologische, sondern auch soziologische Faktoren angesprochen. Kannst du schildern, inwiefern diese ebenfalls eine Rolle spielen? Welche Fragen hast du da gestellt?

**Stefan:** Da gab es zwei Problemstellungen. Die eine betraf die Interaktion während der Studie: Was muss ich tun, damit die Leute mir überhaupt antworten können? Das war die schwierigere Aufgabe. Denn dazu musste ich die Leute aus der Reserve locken. Ich musste ihnen einen Wortschatz zur Verfügung stellen, der aus ihnen und nicht aus mir kommen sollte. Ich musste ihnen aber auch klar machen, was uns überhaupt interessiert. Im ersten Moment hat es sich als schwierig erwiesen, die Proband:innen auf das Studien-Mindset zu bringen, nämlich über Gefühle zu reflektieren. Einerseits sollten sie über die Gefühle sprechen, die die Führungskraft ihrer Ansicht nach hat, deren Rolle sie in der Interaktion einnehmen, andererseits aber auch über ihre eigenen Gefühle während der Simulation. Dann gab es noch die erheblich leichter zu beschreibende Mira Horvath, auf die sie sich immer wieder gerne zurückzogen. Sie konnten mir also Antworten geben, die ungefähr meiner Frage entsprachen, allerdings nicht meinem Forschungsinteresse. Diese Fragestellung betrifft psychologische, verhaltensbiologische und soziologische Aspekte. Beim Aufsetzen der Studie musste ich bereits den Lebensraum und das Selbstbild des einzelnen Menschen, also meines Untersuchungsobjekts, definieren. Ich musste für Vergleichbarkeit mit den anderen Teilnehmer:innen sorgen. Da ging es um Fragen wie zum Beispiel: »Wie schätze ich meine soziale Stellung ein?«, »Wie schätze ich mein Interagieren mit einer technologischen Umwelt ein?«, »Wie definiere ich mich selbst?«. Es ist einfach, nach dem Bildungsabschluss zu fragen. Es ist einfach, nach dem Beruf und nach der hierarchischen Position zu fragen, die die Person in einer Organisation einnimmt. Das sagt jedoch nicht viel darüber aus, wo diese Person wirklich ist. Ich kann mich zum Beispiel hierarchisch gesehen auf der untersten Stufe einer Organisation befinden und trotzdem kann ich es geschafft haben, die unersetzbare Person zu sein, die alles weiß. Dementsprechend wäre mein subjektives hierarchisches Level vermutlich nicht: Ich bin der letzte vom Dienst. Ich bin vielleicht nicht der erste, aber ich bin wichtig und habe auch dieses Selbstbild. Diese Art der Selbstwahrnehmung war in dieser Studie von großer Bedeutung.

**Klaus:** Kannst du genauer ausführen, warum es für diesen Prototyp so wichtig ist, wer diese Szene durchspielt?

**Stefan:** Das ist deshalb wichtig, weil die Art der Selbstreflexion in der Szene dadurch unterschiedlich ausfällt. Wie leicht tue ich mir, die Führungsposition in dieser Szene einzunehmen? Wie viel Erfahrung bringe ich hinsichtlich Führungsaufgaben mit? Habe ich schon viele schwierige Gespräche als Führungs-

kraft geführt? Wie viel Verständnis bringe ich Mira Horvath entgegen, die in der Szene eine hierarchisch niedrigere Position einnimmt? Das hat sich in der Studie auch gezeigt. Es gab Leute, die Schwierigkeiten hatten, mehr über diese Rolle zu berichten, als dass es sich bei der Führungskraft um eine unmögliche Person handele. Dafür betonten diese Proband:innen, dass sie sich schon mehrfach selbst in einer ähnlichen Situation wie Mira Horvath befunden hatten. Solche Informationen und Hintergründe musste ich für die Studie aufnehmen.

### Mir fehlen die Worte ...

#### (EMPFEHLUNG)

Unser Prototyp hat einige Menschen in eine unangenehme Lage versetzt. Ihnen fehlten die Worte, um zu beschreiben, warum sich diese Führungskraft ihrer Ansicht nach nicht adäquat verhalten hat. Unangenehm war diese Erfahrung, weil sie das Geschehen nicht von außen beobachteten, sondern im Rahmen der Interaktion selbst die Rolle übernehmen mussten, die bei der virtuellen Interaktionspartnerin zu einer Irritation führte.

Nicht selten passiert es, dass man in ein Gespräch verwickelt wird und einem die Worte fehlen. Man ist zunächst einmal auf das ungute Gefühl zurückgeworfen, dass da was nicht gut gelaufen ist, kann es aber nicht gleich artikulieren. In beruflichen Zusammenhängen wird es jedoch immer wichtiger, Gefühle nicht außen vor zu lassen (»Bleiben wir sachlich!«), sondern diese zu thematisieren. Viele Menschen sind in Berufen tätig, in denen sie sich mit ihrer Persönlichkeit einbringen müssen oder wollen. Die meisten Menschen arbeiten intensiv mit anderen zusammen, es gibt immer mehr Tätigkeiten, die den Kontakt mit Kund:innen erfordern. In all diesen Situationen sind auch Gefühle im Spiel. Darüber hinaus entwickeln viele Geschäftsleitungen Visionen oder Wertekataloge, die sie für sich und ihre Mitarbeiter:innen als bindend ansehen. Auch Werte haben mit emotionalen Einstellungen zu tun.

Umso wichtiger ist es, ein differenziertes Vokabular zur Verfügung zu haben, um über diese subjektiven Erfahrungen und Werteinstellungen reden zu können. Der Ausdruck von Gefühlen und Affekten hat die Menschen schon immer beschäftigt. In der Rhetorik und der Literatur finden wir seit Jahrhunderten viele Beispiele für eine differenzierte Beschreibung von emotionalen Zuständen und der Frage, wie man auf diese Zustände einwirken kann. Die psychologische Forschung der letzten Jahrzehnte hat eine beschränkte Anzahl

von Basisemotionen ausgemacht, die über alle Gesellschaften und Kulturen hinweg zu finden sind. Luc Ciompi etwa führt die Grundgefühle Angst, Wut, Trauer, Freude, Interesse und Ekel an (Ciompi 1997, S. 80f.). Zu jedem dieser Basisgefühle ergänzt er jedoch dutzende weitere Begriffe, sodass er schließlich ca. 140 Begriffe auflistet, die menschliche Gefühle beschreiben.

Genau mit dieser Differenziertheit kann man arbeiten, wenn es darum geht, Werte, Einstellungen und Stimmungen zur Sprache zu bringen. Menschen haben diese Begriffe nicht immer parat, sodass es sich empfiehlt, in Meetings oder Workshops Auflistungen zu verwenden, anhand derer die Teilnehmer:innen ihr Erleben und ihre Einschätzung der Stimmung beschreiben.<sup>2</sup>

## Wie muss das Umgebungsdesign der Lernerfahrung aussehen?

**Stefan:** Gleichzeitig glaube ich, dass man die Leute abholt, wenn man ihnen diese Fragen in einem Begleitgespräch offen stellt. Das ermöglicht es ihnen, aus ihrem eigenen Erfahrungsbereich ein wenig herauszutreten, die Situation objektiver wahrzunehmen und unsere Fragen doch beantworten zu können.

**Klaus:** Inwiefern spielt das für eine Weiterentwicklung dieses Prototyps eine Rolle? Es geht im Anschluss an unser Projekt darum, sich die Frage zu stellen: Wie könnte eine sinnvolle Lernerfahrung aussehen? Was du dargelegt hast, ist ein sehr differenzierter Blick auf die Menschen, die das nutzen können, und ihr Verhalten in einer solchen Simulation. Ergibt sich daraus etwas für das Design einer Lernerfahrung?

**Stefan:** Ein Ergebnis, das ich aus den Befragungen herauslese, lautet: Das Büro, also die virtuelle Umgebung, ist von überraschend hoher Bedeutung. Wenn das Büro vom Graphischen her detailreich gestaltet ist, müssen die Nutzer:innen es als der Hierarchiestufe des Charakters, den sie in der Szene spielen, angemessen wahrnehmen. Wenn sie es als eine vollgeräumte Rumpelkammer wahrnehmen, werden sie gefühlsmäßig nicht in die Position versetzt, die wir ihnen in dieser Szene zuweisen. Sie erleben sich dann vielleicht als Führungskraft im mittleren Management, aber vielleicht auf dem Abstellgleis. Das führt

---

<sup>2</sup> Eine solche Möglichkeit bietet etwa das Werte-Target von Martin Permantier, Daniel Bischoff und Britta Korpas. <https://www.werte-wirken.de/arbeitsmaterial> (abgerufen am 30.10.2022)

zu einer anderen Wahrnehmung der Szene. Ähnliches gilt für die Musik, die der Szene unterlegt ist. Unterschiedliche Leute haben unterschiedliche Musikpräferenzen, dafür gibt es verschiedenste Gründe. Wenn wir die interaktive Szene mit Musik unterlegen, müssen wir wahrscheinlich eine Individualisierung ermöglichen. Wir müssen wohl mehrere Musikstücke zu Auswahl stellen. Auch die Lautstärkeregelung muss den einzelnen Personen überlassen werden.

**Klaus:** Eine Studie, die ihr im Rahmen des Virtual Skills Lab gemacht habt, setzt sich mit dieser Frage auseinander. Wie nehmen die Menschen die Szene wahr, wenn im Hintergrund Musik läuft? Ihr habt Musiken unterschiedlichen Charakters vorausgewählt und die Leute dazu befragt. Zu welchen Ergebnissen seid ihr gekommen?

**Georg:** Wir beschäftigten uns mit der Frage, welche Auswirkungen Musikstücke, die bestimmte Stimmungen auslösen sollen wie Aggression oder Entspannung, auf die Wahrnehmung der Szene haben. Aus den quantitativen Daten geht hervor, dass dieser Effekt nicht so groß ist wie vermutet. Subjektiv wurde die Musik zwar von einigen als »stressig« bezeichnet. Aber das hat sich dann weniger in ihren Bewertungen niedergeschlagen, als ich angenommen hätte.

**Stefan:** Ansonsten haben wir festgestellt, dass Raumanpassung wohl sinnvoll ist, um eine Reflexion darüber anzuregen, wer oder was die Nutzer:innen in der Szene sind: »Wer bin ich? Wie bin ich?« Auch die virtuelle Figur, mit der interagiert wird, muss gewisse Prinzipien erfüllen.

### Wie muss die Persönlichkeit der virtuellen Figur gestaltet sein?

**Klaus:** Ihr habt euch wie Elisabeth, Anna und Julia viel mit diesen Fragen beschäftigt. Welche unterschiedlichen Figuren habt ihr in der Evaluation verwendet, und wie lauteten die Fragestellungen dazu?

**Jakob:** An diesem Punkt bin ich zur Forschungsgruppe gestoßen. Eine Überlegung war, wie man die Wahrnehmung der Persönlichkeit dieses virtuellen Gegenübers untersuchen kann. Wir haben dazu ein Modell zur Messung und Einteilung von Persönlichkeitsfaktoren verwendet, das in der Psychologie verbreitet ist und unter dem Namen »Big Five« bekannt ist (Saum-Aldehoff 2007). Unsere Idee war, Mira und die anderen Varianten der virtuellen Figur von den

Proband:innen nach diesem Modell bewerten zu lassen, in Form einer Fremdeinschätzung. Das ist keine gängige, aber auch nicht völlig unübliche Methode. Das führt natürlich nicht zu einer genauen Bewertung der anderen Person (die in unserem Fall zudem virtuell ist), aber es sagt uns etwas über die Testperson. Neben der Persönlichkeit haben wir auch die Genderthematik untersucht. Wir hatten ja als eine Variante der virtuellen Figur den Mitarbeiter Markus. Da der Rest der Szene gleichbleibt, unterscheidet sich in diesem Fall nur das Geschlecht. Wir hatten die einzigartige Gelegenheit, zu untersuchen, wie unterschiedlich ein Mann und eine Frau in ein und derselben Situation wahrgenommen werden.

**Klaus:** Das wird im Übrigen als großer Vorteil von VR für die psychologische Erforschung sozialer Interaktionen betrachtet. Man kann eine Variable gesondert messen und gleichzeitig alle anderen Bedingungen gleichhalten (Pan und Hamilton 2018).

**Jakob:** Man versucht natürlich alles gleichzuhalten. Allerdings war es bei den Varianten Markus und Mira so, dass sie sich zwar sehr ähnlich waren, aber es gibt entscheidende Faktoren, die abweichend erscheinen, wie etwa das Voice-Acting. In unserem Fall handelte es sich nicht um synthetische Stimmen, sondern um eine Schauspielerin und einen Schauspieler, die den Text der jeweiligen Figur einsprachen. Wenn das nicht sehr eng abgestimmt und angeleitet wird, was Satzmelodie und Betonung angeht, dann hat das einen großen Einfluss, spielt sich aber jenseits der Variable »Gender« ab. Der Schauspieler, der den Text von Markus eingesprochen hat, ließ ihn eher verärgert klingen, während Mira eher gekränkt rüberkam. Wenn man eine solche Studie macht, muss man sich vorher gut überlegen, welche Faktoren da reinspielen. Man muss dann versuchen, diese zu fixieren, weil man sonst Artefakte reinbringt, die eher davon Zeugnis ablegen, was die Schauspieler:innen in dem Moment reingelegt haben.

**Klaus:** Die Schauspieler:innen müssten die Interpretation der Rolle gemeinsam entwickeln und sich bemühen, sie vom sprachlichen Duktus her so ähnlich wie möglich zu spielen.

**Georg:** Einerseits besteht ein Vorteil von VR darin, dass man Interaktionen kontrolliert gestalten und untersuchen kann. Gleichzeitig habe ich in VR (sowie auch im echten Leben) die Möglichkeit, die Dinge offen zu halten. Das

haben wir in unserer Untersuchung zu zeigen versucht. Wir haben den Nutzer:innen die Information gegeben: »Das ist Mira« oder »Das ist Markus«. Wir haben nie gesagt: »Das ist eine Frau« oder »Das ist ein Mann«. Es ging uns also darum herauszufinden, was den virtuellen Figuren für ein Geschlecht zugeschrieben wird. Natürlich legen die Namen, das Aussehen und die jeweilige Stimme eine Zuschreibung nahe. Wir haben aber den Proband:innen nicht eindeutig mitgeteilt, dass wir hier einen Vergleich zwischen Mann und Frau in einer virtuellen Interaktion durchführen. Dazu kommen noch andere Faktoren. Mira z.B. ist als Frau gestaltet. Aber es hätte vielleicht einen Unterschied gemacht, wenn sie lange blonde Haare gehabt hätte oder mit hohen Stöckelschuhen und einem Minirock bekleidet gewesen wäre. Es gibt auch Studien zur Wirkung hypersexualisierter virtueller Figuren. Ich halte es dennoch für eine interessante und notwendige Aufgabe, solche Vergleiche durchzuführen. Irgendwo muss man anfangen. Jakob hat den Faktor der Stimme und Artikulation genannt, und es gibt noch andere Faktoren, die die Wahrnehmung einer solchen Szene beeinflussen. All diese Faktoren muss man bewusst und kontrolliert einsetzen. Allerdings kann man nicht all diese Varianzen innerhalb einer Studie untersuchen. Hier gibt es sehr viele Möglichkeiten. Man kann sich zum Beispiel immer weiter von menschenähnlichen Figuren weg in Richtung Phantasiekreaturen bewegen. Wir haben überlegt, wie es wirken würde, wenn zwar eine männliche Figur auftreten, aber immer noch mit einer weiblichen Stimme sprechen würde. Man könnte also in Richtung Gender-Bending oder Queerness Forschungen betreiben. Was ist, wenn der Mann mit einer weiblichen Stimme und die Frau mit einer männlichen Stimme spricht? In graphischer Hinsicht haben wir einiges ausprobiert, zum Beispiel eine virtuelle Figur, die eine Mischung aus Markus und Mira darstellt, oder eine Mischung aus Mira und einem Bären. Es gibt demnach viele Faktoren und Variablen, die für eine solche Interaktion eine Rolle spielen und entsprechend auch untersucht werden können.

**Jakob:** Unsere Fragestellung beschäftigte sich damit, wie man die virtuelle Figur gestalten kann. Das beschränkt sich nicht auf die visuelle Gestaltung. Wir haben festgestellt, dass auch die Ebene der Stimme eine wichtige Rolle spielt.

**Georg:** In der ersten Version unseres Artikels, in dem wir Markus und Mira vergleichen, gingen wir davon aus, dass sich Mira und Markus nur durch ihr Aussehen und den Namen unterscheiden würden. Im Prozess des Schreibens und Überarbeitens fiel mir dann auf, dass die beiden Figuren auch verschiede-

ne Stimmen haben. Diesen Faktor hatten wir bei der Evaluation zunächst zu wenig beachtet, und man kann damit hinsichtlich des Designs auch noch mehr spielen. Wenn man eine Text-to-speech-Software verwendet und die Möglichkeit hat, die affektive Färbung zu verändern, also zum Beispiel die Stimme mehr oder weniger verärgert klingen zu lassen, könnte man sicherlich tolle Experimente und Designs schaffen.

**Klaus:** Man sieht an diesen Themen und Fragestellungen, wie die Technologie der Gesellschaft gewissermaßen den Spiegel vorhält. Je mehr Konstruktionsmöglichkeiten die Technologie hervorbringt, umso klarer wird es, dass auch die ursprünglich biologisch definierten Unterschiede bei den Geschlechtern Konstruktionen sind und von uns in unseren Wahrnehmungen und Zuschreibungen hergestellt werden. Unser Projekt bewegt sich genau in diesem Spannungsfeld [siehe dazu Kapitel 6].

### Soll der Dialog frei oder mit vorgegebenen Antworten gestaltet sein?

**Stefan:** Eine Komponente der Evaluation waren die zur Verfügung stehenden Antworten. Diese jeweils vorgegebenen Alternativen führten seitens der Proband:innen zu viel Kritik und Distanzierung. Wenn die Nutzer:innen hingegen dazu gebracht werden, in eine gegebene Rolle zu schlüpfen und einen für sie einigermaßen annehmbaren Dialog durchzuspielen, der sich dennoch in bestimmten Bahnen bewegt, dann ließe sich die Kritik an der Technik ausklammern. Das könnte einen Lerneffekt verstärken, weil ich dann nicht die Möglichkeit habe, mich darauf zurückzuziehen und zu sagen: »Das betrifft mich nicht. So würde ich nicht agieren.« Würde man es hingegen so aufzubauen, dass es in Richtung einer Theatererfahrung geht, in der ich eine Rolle übernehme, dann kann ich die Kritik an der Technik vermeiden. Dann würden die Leute die Erfahrung machen: »Ich habe dieses Gespräch auf diese Weise erlebt und es hatte ein bestimmtes Ergebnis.«

**Klaus:** Wäre das eine Lösung, bei der Menschen über Avatare, die sie selbst steuern, innerhalb einer virtuellen Umgebung miteinander interagieren (Fox et al. 2015)?

**Stefan:** Bei dieser Lösung kann man den Dialog ganz frei gestalten, wie wir das auch bei unseren Evaluationsworkshops in Form von klassischen Rollenspielen ohne VR-Umgebung gemacht haben. Da haben wir die Erfahrung ge-

macht, dass die Ergebnisse unserer ausformulierten Szene sehr ähnlich waren. Insofern kann man sagen, dass die Szene selbst realistisch und gut aufgebaut war, auch wenn viele Menschen nach dem Durchspielen meinten, sie hätten sich ganz anders verhalten. Was für mich aus diesem Vergleich hervorgeht, ist, dass die Technikkritik von den Proband:innen ein wenig vorgeschoben wird. Denn auch wenn man nicht zu den vorgegebenen Antworten steht, sind sie vielleicht doch der Situation angemessen. Man kann also durchaus mit vorgegebenen Antworten arbeiten, doch müsste man dann die Antworten nicht allzu unterschiedlich gestalten oder gar keine Optionen vorgeben. Dadurch könnte man die Distanzierung von der Rolle, die durch unterschiedliche Optionen entsteht, reduzieren. Denn diese steckt meiner Meinung nach hinter der Kritik an der Technik. Mein Eindruck ist, dass die Menschen jede Möglichkeit nutzen, um einen Abstand zur Rolle zu generieren.

**Georg:** Gibt es psychologische Mechanismen, die dazu führen, dass man zur vorgegebenen Rolle, die für einen nicht angenehm ist, auf Distanz geht? Also man sagt: »Ich wäre ja viel netter gewesen, konnte aber nicht anders antworten.«

**Klaus:** Die Kritik an der mangelnden Freiheit hinsichtlich der Antwortmöglichkeiten ist oft gekommen. Ich habe das so interpretiert, dass die Nutzer:innen das mit ihrem Selbstbild nicht in Einklang bringen konnten. Die Erfahrung war deshalb unangenehm, weil ihr Selbstverständnis als empathische Führungskraft in dieser Szene nicht bestätigt wurde. Andere sind mit der Einstellung herangegangen: »Ich spiele das einfach mal durch und steige schlecht aus, aber es ist im Ergebnis trotzdem interessant.« Die haben sich vielleicht eher auf die virtuelle Interaktionspartnerin konzentriert: »Uh, die ist ganz schön sauer. Was habe ich da angestellt?«

**Georg:** Manche haben gesagt: »Wenn sich eine Mitarbeiterin bei mir so verhält, ist sie morgen nicht mehr da.«

**Klaus:** Das war eine weitere Variante bei den Reaktionen. Wir haben überlegt, dass man sich anschauen könnte, ob das mit dem Geschlecht der Nutzer:innen zusammenhängt. Die Vermutung wäre hier, dass Männer die Mitarbeiterin Mira tendenziell als »zickig« oder »schnippisch« beschreiben, während Frauen sie eher als eine selbstbewusste Frau beschreiben, die auf ihre Rechte pocht. So wurde das teilweise in den Workshops formuliert. Da geht es viel-

leicht auch um Identifikation. All dies wird durch die prototypische Szene ermöglicht. Es öffnet sich ein Raum an möglichen Auseinandersetzungen über diese Fragen. In der Forschung hingegen muss man sich auf scharf eingrenzbare Details beschränken, um diese auch messbar zu machen.

### Wie schneidet die VR-Technologie im Vergleich mit anderen Lernformen ab?

**Klaus:** Wir haben zusammen eine Reihe von Workshops gemacht, bei denen es darum ging, die VR-Szene mit anderen Medien und Lernformaten zu vergleichen bzw. die VR-Szene generell auf ihre Einbettung in Lernprogramme hin zu bewerten. Stefan, du hast im Rahmen dieser Workshops eine Station betreut, bei der die Teilnehmer:innen die Szene zwischen der Führungskraft und Mira in Form eines Rollenspiels durchspielen konnten. Wie hast du das erlebt?



Abb. 14: Workshop-Teilnehmer:innen stellen die VR-Szene als Rollenspiel nach.

**Stefan:** Für mich hat sich damit eine neue Vergleichsebene aufgetan. Ich kannte die VR-Szene aufgrund unserer Experimente und Studien sehr gut. Ich habe die Teilnehmer:innen in die Ausgangssituation der virtuellen Szene gebracht und ihnen nicht mehr dazu gesagt. Einige hatten die VR-Szene schon durchgespielt, andere noch nicht. Zum Teil kam dann eine Szene heraus, die sehr ähnlich verlief wie die VR-Szene. Das spricht wie gesagt für die Realitätsnähe dieser Szene, trotz der Kritik an den mangelnden alternativen Verläufen, die von den Leuten geäußert wurde. Andererseits traten die unterschiedlichen Typen von Nutzer:innen beim Rollenspiel deutlich hervor. Vor allem in der Reflexionsphase hat sich die unterschiedliche Reflexionsfähigkeit der Proband:innen gezeigt. Ich habe keine Profile erhoben, aber zum Teil waren die Reflexionen für mich sehr entlarvend. Da hatte ich nicht den Eindruck, dass die Mitarbeiterin abgeholt wird, sondern das mündete öfter in ein: »Na mach's halt besser! Geh mehr auf deine Führungskraft ein. Was kann denn die dafür?« »Präsidenten tiere das noch einfacher! Da musst du jetzt eine Nacht durcharbeiten. Dafür bekommst du kein zusätzliches Geld, aber das gehört halt zum System dazu.«

**Klaus:** Die haben also einiges über ihr eigenes Verständnis als Führungskraft enthüllt.

**Stefan:** Ja, in der Reflexionsphase war das Thema Ich als Führungskraft dominierend und weniger die Frage, wie Mira abgeholt werden könnte. Die Dialogszene, wie wir sie in der VR auch hatten, hat hingegen sehr gut funktioniert. Manche haben da bewusst mit Humor oder Ironie gearbeitet. Teilweise wurden neue inhaltliche Bezüge hergestellt. Ein Highlight lieferten zwei Führungskräfte, die sich aus meiner Sicht ein wenig selbst auf die Schulter klopfen wollten. Die haben in der Szene ein tagesaktuelles Thema aus der Innenpolitik verarbeitet. Aus der Erfahrung des Rollenspiels im Rahmen der Evaluationsworkshops ergibt sich meiner Meinung nach auch, dass die Phase der Reflexion nach der Dialogszene noch intensiver gestaltet werden sollte. Aus dieser ergeben sich offensichtlich viele Lerneffekte.

**Klaus:** Jakob, du hast die Befragung zu diesen Workshops gestaltet. Was sind aus deiner Sicht wichtige Erkenntnisse?

**Jakob:** Wir haben da verschiedene Modalitäten verglichen, anhand deren man das Thema »soziale Kompetenzen« trainieren kann. All diese Modalitäten haben ihre spezifischen Vor- und Nachteile und sprechen auch die Lernenden

unterschiedlich an. Was ich mitnehme, ist, dass zum Beispiel der haptische Aspekt, der bei der Methode »Lego Serious Play« reinkommt, auch in Bezug auf dieses Thema sehr wichtig sein kann. Bei dieser Methode geht es ja darum, Problemstellungen und ihre Lösung nicht nur sprachlich zu formulieren, sondern diese mit Legosteinen und Figuren zu bauen. Entsprechend kann ich auch soziale Situationen und deren Lösung mit Legosteinen gewissermaßen zusammenbauen. Es ist natürlich typabhängig, ob das so angenommen wird. Wenn man sich darauf einlässt, kann man da sehr kreativ zu neuen Lösungen finden. Diesen Aspekt würde ich gerne auf die virtuelle Realität übertragen. Das ist auch ein zentrales Thema meiner Forschung: »Wie kann tangible VR aussehen?«, also Erfahrungen in der virtuellen Welt, wo das Berühren von und Hantieren mit Gegenständen eine wichtige Rolle spielt. Wie das konkret aussehen könnte, ein VR-Training mit haptischen Elementen zu kombinieren, vor allem in Bezug auf das Thema »soziale Kompetenzen«, weiß ich noch nicht. Aber es ist ein interessanter Möglichkeitsraum, in dem viel drinsteckt. Was den Vergleich von VR-Szenario und Rollenspiel betrifft, so bestätigt die Auswertung der Befragung das, was Stefan angedeutet hat. Der Realismus der sozialen Interaktion wurde in beiden Varianten als etwa gleich wahrgenommen. Das Rollenspiel wurde als ein bisschen realistischer empfunden, der Wert war aber nicht signifikant höher. Rollenspiel und VR haben sich hinsichtlich des Grades der Empathie und des Mitbekommens von Stimmungen nicht wesentlich unterschieden. Das ist ein schönes Ergebnis.

**Klaus:** Bei allen Einschränkungen hinsichtlich der Freiheit, auf die virtuelle Figur zu reagieren, wurde deren Emotionalität als realistisch empfunden. Es gelingt uns Menschen also, uns in diese Art von Interaktion hineinzuleben, und offensichtlich ist auch die Animation so gut gestaltet, dass den Nutzer:innen das möglich ist.

**Jakob:** Genau, dieser Prototyp, der mit der Motion-Capture-Technologie konstruiert wurde, kommt der Rollenspielinteraktion recht nahe. Auch auf den Gesichtsausdruck der Figur wurde bei der Entwicklung großer Wert gelegt.

### Auf die Einbettung kommt es an.

#### (STANDPUNKT)

Wir haben an unserem Prototyp eine ganze Reihe von unterschiedlichen Elementen variiert: die virtuelle Figur hinsichtlich des Geschlechts, des Alters und anderer Eigenschaften, die Umgebung, die Art der Darstellung (Video bzw. Animation), den Sound. Es gibt noch viele weitere Bausteine, die man innerhalb der virtuellen Realität variiieren kann, und das macht sie zu einem faszinierenden und vielversprechenden Medium fürs Lernen.

Wofür VR sich besonders anbietet, ist die Simulation und Erkundung von Erfahrungswelten, die man nicht so leicht probehalber oder aus Neugier erkunden könnte. Virtual Reality ist mit dem Versprechen verbunden, Dinge unmittelbar zu erfahren, die innerhalb von Lernsettings oder von zu Hause aus nicht erfahrbar sind. Dennoch bleibt VR ein Medium, es vermittelt Inhalte und Realitäten (Neundlinger 2021). Insofern muss es sich dem Vergleich mit anderen Medien und Methoden der Vermittlung stellen. In diesem Sinne denken wir, dass VR in Zukunft eine wichtige Rolle in vielen Ausbildungsprogrammen spielen wird, weil es uns in Lernwelten eintauchen und diese mit großer Intensität erfahren lässt. Auch für die Welt der sozialen Interaktion eignet sich VR – aber nicht, um andere Formen wie etwa das Rollenspiel zu ersetzen, sondern zu ergänzen. Es wird darum gehen, dieses neue Medium gut in didaktische Konzepte einzubetten. Wie bei jedem Medium müssen Lehrende und Ausbildner:innen sich die Frage stellen: Zu welchem Zweck setze ich es ein? Wie bereite ich den Einsatz vor, wie arbeite ich mit den Ergebnissen im Anschluss an die Simulation weiter? Nur vor diesem Hintergrund kann VR als Lerntechnologie ihre Stärken entfalten.

## Realismus oder Abstraktion in der Darstellung?

**Georg:** Einerseits kann man natürlich in Richtung eines möglichst hohen Realismus gehen, um die beschriebenen Effekte zu erzeugen. Andererseits bietet VR die Möglichkeit, sich weit von der gegebenen Wirklichkeit zu entfernen [siehe dazu Kapitel 3]. Wir haben das in Bezug auf das Geschlecht oder das Aussehen der virtuellen Figur schon diskutiert. Beim Design habe ich viele Möglichkeiten, zwischen männlich und weiblich zu variieren. Ich kann auch innerhalb derselben Szene das Geschlecht der virtuellen Figur wechseln, so wie ich den Stil in Richtung einer eher comichaften Darstellung variieren kann.

Oder ich gebe der Figur das Aussehen eines Tieres. Dazu haben wir noch eine Online-Studie initiiert. Für diese verwenden wir einen Fragebogen zu sozialen Situationen, der auf vorgefertigten Szenen aufbaut. Wir haben die Leute gebeten, sich vorzustellen, innerhalb von VR eine bestimmte soziale Situation durchzuspielen. Die Teilnehmer:innen mussten dann auswählen, welches Tier sie in dieser Situation sein wollten. Außerdem gibt es eine Vorarbeit einer Studentin, die ebenfalls die Symbolhaftigkeit von Tieren in Bezug auf soziale und emotionale Situationen untersucht hat. Es ist legitim und nützlich, VR als Medium zu nutzen, das in der Lage ist, soziale Situationen realistisch und reproduzierbar abzubilden. Es steckt aber auch viel Potenzial in den Gestaltungsmöglichkeiten, die der Phantasie größere Freiheit einräumen und sich mehr von der erlebten oder erlebbaren Welt entfernen. In unserem Projekt zur Verwendung von VR bei der Planung von städtischen Räumen haben wir ein Feature entwickelt, das es möglich macht, einen Raum aus der Vogelperspektive oder aus der Perspektive eines Kindes zu erkunden. VR sollte auf jeden Fall genutzt werden, um Eindrücke zu generieren, die in der Wirklichkeit nicht so einfach zu erreichen wären. Darin sehen wir den Mehrwert von VR.

