

# Erfahren

# Experimente mit technischer Demokratie in Entwurfskursen

Ignacio Farías und Tomás Sánchez Criado



## 1 Technische Demokratie lehren:

### Von prädikativen zu erfahrungsbasierten Modi

In diesem Aufsatz erzählen wir von pädagogischen Herausforderungen, denen wir an einem der größten deutschen Institute für Wissenschafts- und Technikforschung (STS), dem 2013 an der Technischen Universität München gegründeten Munich Center for Technology in Society (MCTS), begegnet sind. Konzipiert als „integratives Forschungszentrum“ mit Lehrstühlen an verschiedenen Fakultäten (Life Sciences, Management, Education, Governance etc.), will das MCTS nicht nur verschiedene STS-Traditionen unter einem Dach zusammenbringen (Maasen et al. 2017), sondern auch mit Formen der Kollaboration und Intervention in den Natur- und Technikwissenschaften experimentieren (Farías et al. 2017). Zwischen 2015 und 2018 lehrten wir an der Fakultät für Architektur, wo wir einen vom STS geprägten stadthanthropologischen Ansatz zu aktuellen Herausforderungen technischer Demokratisierung vertraten.

Im Folgenden möchten wir experimentelle Strategien aufzeigen, die bei den Entwurfskursen für Masterstudierende der Architektur zum Einsatz kamen. Unsere Experimente hatten ein zentrales konzeptionelles Anliegen: die Bedeutung und die Möglichkeiten von technischer Demokratie für die Ausbildung zukünftiger EntscheidungsträgerInnen in Sachen gebaute Umwelt entfalten.<sup>1</sup> Technische Demokratie ist ein altes politisches Anliegen der STS. Dabei geht es um die Problematisierung von Formen und Auswirkungen technokratischer Regierungsformen und die Erforschung von und Forderung nach einer Demokratisierung von Wissensproduktion und Technikgestaltung. Eine der zentralen Herausforderungen der technischen Demokratie ist also: „in what circumstances, under what conditions, according to what modalities, and with what effectiveness is collaboration between laypersons and specialists conceivable?“ (Callon et al. 2011: 36).

Während die meisten ForscherInnen im Feld der STS sich seit Jahrzehnten und sehr erfolgreich und inspirierend mit der Frage

1 Für eine Kontextualisierung dieses Projektes in der aktuellen Geschichte der Verflechtungen zwischen Design und STS siehe Farías/Sánchez Criado 2018.

beschäftigen, wie sich sogenannte Laien und betroffene Gruppen in kontroversen techno-wissenschaftlichen Angelegenheiten positionieren und Formen von Expertise für sich reklamieren, haben wir uns in den letzten Jahren zunehmend mit der Rolle und den Praktiken von ExpertInnen in verschiedenen urbanen Kontexten auseinandergesetzt. Diese Arbeit führte uns zu dem Ansatz, von der „Expertisierung“ von Laien zu einer „Re-Sensibilisierung“ von ExpertInnen überzugehen. Die Demokratisierung von technischer Entscheidungsfindung kann nicht nur darin bestehen, dass BürgerInnen oder Laien ExpertInnen werden (müssen). Genauso wichtig ist, dass als solche anerkannte ExpertInnen aus der privaten Wirtschaft und dem öffentlichen Sektor sich der Grenzen ihres eigenen Fachwissens bewusst werden und sich für andere Formen der Wahrnehmung, des Wissens und der Bewertung sensibilisieren. Eine solche Sensibilisierung erfordert viel mehr als nur Bewusstseinsbildung, nämlich eine körperliche Aneignung von Sensibilitäten und Fertigkeiten durch Erfahrung. Damit stellt sich das Umdenken in der Ausbildung von Fachleuten als die zentrale Herausforderung. Die Universität als Ausbildungsort von ExpertInnen, so konnten wir auch feststellen, ist noch heute ein weitgehend übersehener, aber kritischer Aspekt des Projekts der technischen Demokratie.

Rückblickend erkennen wir einen sehr naiven Beginn unserer Intervention, wo wir klassische Leseseminare zur technischen Demokratie im Allgemeinen sowie zur Bürger-/Nutzerbeteiligung in Entwurfsprozessen anboten. Denn so interessant diese Lektüren auch waren, es wurde uns schnell klar, dass „nur lesen“ nicht der Weg war, um unsere Studierenden jemals dazu zu inspirieren, sich in ihrer eigenen Entwurfspraxis der Herausforderung der Demokratisierung zu stellen. Diese Erkenntnis wurde zum Ansporn, ein anderes Projekt zu starten: die experimentelle Umgestaltung unserer pädagogischen Praxis von einem *prädikativen* Ansatz, bei dem die verschiedenen Aspekte einer technischen Demokratie durch Lesen und Nachdenken über die eigene Praxis zugänglich werden, in einen *erfahrungsbasierten* Ansatz, bei dem die Öffnung und Demokratisierung der eigenen Praxis durch herausfordernde Unterrichtsthemen, Situationen und Aufgaben notwendig werden. Zusammenfassend lassen sich drei Modi unterscheiden, in denen wir solche pädagogischen Experimente gestaltet haben.

## 2 Erfahrungsmodus 1: Ko-laboration

Der Anthropologe Jörg Niewöhner unterscheidet zwischen „Kollaboration“ und dem, was er „Ko-laboration“ nennt. Letztere versteht er als Praktiken multidisziplinärer Arbeit, die eine „non-teleological

joint epistemic work without the commitment to a shared outcome“ betreiben (2015: 236). Der Ergebnis dieser ineinandergreifenden, aber jeweils disziplinären Forschungspraktiken ist die Entstehung von „ecologies of idiocy“: Räume, in denen wir verwirrt und verlangsamt werden können, um schließlich von den anderen zu lernen (siehe Michael 2013).

Die Figur einer Ökologie idiotischer Ko-laboration passt sehr gut zum pädagogischen Ansatz des Kurses *Sketch Design: Das Parlament der Dinge*, unterrichtet in Zusammenarbeit mit Prof. Florian Nagler (Lehrstuhl für Entwerfen und Konstruktion) im Jahr 2015. Wie der Titel suggeriert, stellten wir im Kurs die Frage, wie STS-Diskussionen über eine mehr-als-menschliche Politik eine architektonische Erkundung möglicher parlamentarischer Räume inspirieren könnten, in denen Menschen und Nicht-Menschen ihre Ansprüche und Anliegen darlegen können (für eine detaillierte Diskussion siehe Fariás/Correa 2017). Dabei war es uns ein besonderes Anliegen, relativ komplexe Theoriediskussionen in STS über konventionelle Auffassungen und Bauten der parlamentarischen Demokratie in einer für Architekturstudierende zugänglichen Form zu vermitteln. Als Alternative zur klassischen Vorlesung entschieden wir uns, unsere Interaktion mit den Studierenden als eine Begegnung mit einem Kunden zu gestalten. „KundInnen“, sagten wir zu den Studierenden, „kommen mit Problemen in euer Büro, die nicht primär architektonisch sind, so dass eure erste Aufgabe darin besteht, das Problem des Kunden in ein architektonisches Problem zu übersetzen. Dies erfordert jedoch, dass ArchitektInnen den Geschichten, Anekdoten, Träumen und Erklärungen der KundInnen besondere Aufmerksamkeit schenken, auch wenn sie wissen, dass diese nur teilweise für das Projekt relevant sein werden.“

„Der knifflige Teil“, so fuhren wir fort, „ist aber, dass man nicht im Voraus wissen kann, was ausschlaggebend sein wird und was nicht.“ So schufen wir anstelle einer Seminarsituation im Fach STS eine Situation, in der ein Kunde namens „STS“ (das waren wir selbst) zu einer Architektin geht, die nach einer architektonischen Antwort auf die Frage suchen soll, was mehr-als-menschliche Politik bedeuten könnte. Die Bezugnahme auf die Beziehung zwischen Kunden und Architektin erlaubte es uns, eine „ko-laborative“ Umgebung zu schaffen, in der sich unsere jeweiligen Interessen nur teilweise überschneiden. Die Studierenden waren nur teilweise an dem interessiert, was wir zu sagen hatten, und wir konnten nur teilweise daran interessiert bleiben, ob sie etwas über STS lernten, da ihre Aufgabe darin bestand, ein Parlament der Dinge zu planen. Wir bewohnten einen gemeinsamen Problemraum

– „Was kann ein Parlament der Dinge sein?“ –, arbeiteten aber auf getrennte und letztlich unvereinbare Art und Weise daran. Obwohl die Studierenden in diesem Kurs mit einer neuen und herausfordernden Situation konfrontiert waren, erforderte ihr Engagement in der Situation interessanterweise nicht, dass sie die Logik ihrer Designpraktiken, ihren Glauben an das individuelle Talent und die Zentralität der Kreativität, gar Genialität des Einzelnen hinterfragten.

### 3 Erfahrungsmodus 2: Fallenstellen

Wenn wir die Herangehensweise der Studierenden an den Designprozess verändern wollten, mussten wir weiter suchen. Das Ergebnis des nächsten Experimentes kann mit einem Konzept des Anthropologen Alberto Corsín (2018) als „Fallenstellen“ beschrieben werden. Wir begannen damit, uns unsere Kurse als „Fallen“ vorzustellen, um StudentInnen in verschiedene Denk- und Gestaltungsweisen zu locken. Das Aufstellen von „Fallen“ erforderte aber von uns, wie ArchitektInnen zu denken und zu handeln, uns in ihre Umgebung einzufügen, ihre Sprache zu benutzen und Kurse anzubieten, die auf den ersten Blick ihre Erwartungen an eine sinnvolle Berufsausbildung erfüllten. Auf halbem Weg würden unsere Kurse jedoch seltsam werden – und die Studierenden mit idiotischen Einwänden gegen ihre Praxis konfrontieren sowie mit der Aufforderung, etwas anderes zu tun, als sie sich vorstellten.

Der Entwurfskurs *Design in Crisis 1: Re-Designing emergency design* ähnelte so einer Falle. In der Ankündigung und Einführung machten wir unseren Studierenden einen einfachen Vorschlag: „Wählen Sie zwischen diesen drei Krisensituationen oder humanitären Katastrophen: einer Überschwemmung in Südbayern, der syrischen Flüchtlingskrise in Deutschland und dem Erdbeben in Amatrice, Italien, und entwickeln Sie in drei Wochen eine architektonische Lösung für das in Ihren Augen kritischste Problem. Mangelnde Zeit, Informationen und Ressourcen sind die normalen Bedingungen, unter denen ArchitektInnen in solchen Krisen arbeiten. Nachdem Sie den ersten Entwurf für Ihre vorgeschlagene Lösung entwickelt haben, müssen Sie sich mit den direkt von diesen Krisen betroffenen Personen in Verbindung setzen und empirische Recherchen antreiben.“

Die implizite Unterstellung in einer solchen Kursbeschreibung war, dass die Studierenden, ausgestattet mit zuverlässigem sozialwissenschaftlichen Wissen, in der Lage seien, ihre Designlösungen für die Krise zu verbessern. Aber sobald sie begannen, echte Menschen zu interviewen, Diskussionsforen in sozialen Netzwerken einzurichten, an die Türen der öffentlichen

Verwaltungen zu klopfen und E-Mails an Beamte zu schreiben, versuchten wir, nicht nur ihre bisherigen Lösungen, sondern auch die eigentlichen Prämissen ihrer Designpraxis in eine Krise zu versetzen. Sie würden bald erkennen, dass ihr neues Wissen über die Situation eher spekulativ war und dass ihre Studioleiter, nämlich wir, überhaupt nicht an einer architektonischen Lösung interessiert waren. Sie waren in einem Entwürfskurs gefangen, in dem idiotische Lehrer fragten:

Was wäre, wenn Sie nicht nach architektonischen Lösungen suchen, sondern das Problem erforschen und anschließend inszenieren würden? Was wäre, wenn es Ihre Aufgabe wäre, ein Artefakt zu entwerfen, das Wissen über die Krise generiert und sammelt, anstatt mit eher prekärem Wissen Lösungen zu entwerfen? Was wäre, wenn Sie nicht versuchen würden, politisch neutral zu sein, sondern eindeutig Partei ergreifen würden? Was wäre, wenn Sie statt zu zeichnen Ihre Gedanken zu all dem aufschreiben würden?

Veranschaulichen wir dies anhand der Arbeit einer Gruppe von Erasmus-Studierenden, die sich vornahmen, architektonisch auf die „Flüchtlingskrise“ in München zu reagieren. Nach einer kurzen Einschätzung der Situation beschloss die Gruppe, ein zeltartiges Gebäude vorzuschlagen, um das nach ihrer Einschätzung dringendste Problem zu lösen:

Wir gingen davon aus, dass die Hauptkrise oder das Hauptthema in der sozialen Diskriminierung und der Unmöglichkeit besteht, auch nach Beginn des Asylverfahrens in den Arbeitsmarkt einzutreten – da die meisten „Flüchtlinge“ (verwenden wir diese Bezeichnung, auch wenn sie zu allgemein ist) kein Deutsch sprechen, keine besonderen Fähigkeiten haben oder in der Regel in arbeitsrechtlichen Auswahlverfahren diskriminiert werden. (Abschlussbericht der Studierenden, Februar 2017)

Das Gebäude würde alle NGOs, Organisationen und einzelnen Freiwilligen, die den Flüchtlingen Hilfe anbieten, in einem einzigen Raum in der Nähe des Hauptbahnhofs und des Ankunftsentrums in München zusammenführen. Darüber hinaus könnten verschiedene AkteurInnen ihn als „politischen Hotspot“ nutzen, der die vielen Demonstrationen, die jede Woche in der Stadt stattfinden, sichtbar machen würde.

Abgesehen von der kritischen Auseinandersetzung mit diesem Entwurf war die Vorgabe, dass die Studierenden zum

Themenkomplex empirisch forschen sollten, entscheidend für eine radikale Infragestellung der eigenen architektonischen Praxis. Die Forschung erwies sich als äußerst schwierig, nicht nur wegen der fehlenden Deutschkenntnisse, die sie mit den Flüchtlingen selbst teilten, sondern auch, weil sie meist nicht in die Flüchtlingsunterkünfte gelassen wurden. Die Studierenden adaptierten viele innovative Methoden zur Kartierung des Themas („cultural probes“, „photo elicitation“ usw.), hatten aber große Schwierigkeiten bei der Durchführung der Forschung und der Sammlung relevanter Informationen, insbesondere aus offiziellen Quellen. Frustriert von ihren weitgehend erfolglosen Bemühungen, sich überhaupt nur einen Überblick über die Situation zu verschaffen, begannen sie, Pro-Flüchtlings-Demonstrationen, Konzerte und andere Veranstaltungen zu besuchen, wo sie mit Flugblättern über das Projekt nach AnsprechpartnerInnen suchten. Indem sie damit einen partiellen und sogar parteiischen Charakter von Wissen akzeptierten, wurde nun eine dichte Wissensproduktion über die sogenannte Flüchtlingskrise möglich.

Die Frage, die wir ihnen dann zu artikulieren halfen, betraf die Art und Weise, wie die Architektur auf solche Probleme der Wissensproduktion über die Flüchtlingskrise reagieren kann, und führte zu der Idee, dass die Herausforderung für eine architektonische Intervention nicht darin bestehen könnte, eine Lösung für eine Krise zu entwerfen, sondern das problematische Verhältnis zwischen Wissen und Entwurf sichtbar und öffentlich zu machen (vgl. Bjögvínsson et al. 2012).

Als Projektabschluss entstand dann ein Prototyp („Infohalle“) für einen mit einer App ausgestatteten Informations- und Sammelstand, der an zentralen Freiräumen in der Stadt platziert werden sollte (siehe Abb. 1 und 2). Das Problem, das die Studierenden nun lösen wollten, war: „Welche Bedingungen sind eigentlich notwendig, damit ein partizipativer Prozess wirklich erfolgreich ist?“ Als sie darüber nachdachten, wie sich ihre Architekturpraxis verändert hatte, stellten sie fest, dass sie „von der Gestaltung eines Objektes, die auf unseren eigenen Annahmen basiert, zur Gestaltung eines Prozesses zur Sammlung von Informationen und zur Darstellung von Fakten übergegangen sind“ (Abschlussbericht der Studierenden, Februar 2017).

Im Rückblick ist es möglich, eine Bilanz zu ziehen. Einerseits gelang es in diesem Kurs, mit den Studierenden in Frage zu stellen, wie die Architektur die von ihr zu entwerfenden Objekte konzipiert. Dieser Prozess lässt sich als eine Verschiebung von „technischen Objekten“ auf „epistemische Dinge“ (Rheinberger) kennzeichnen.



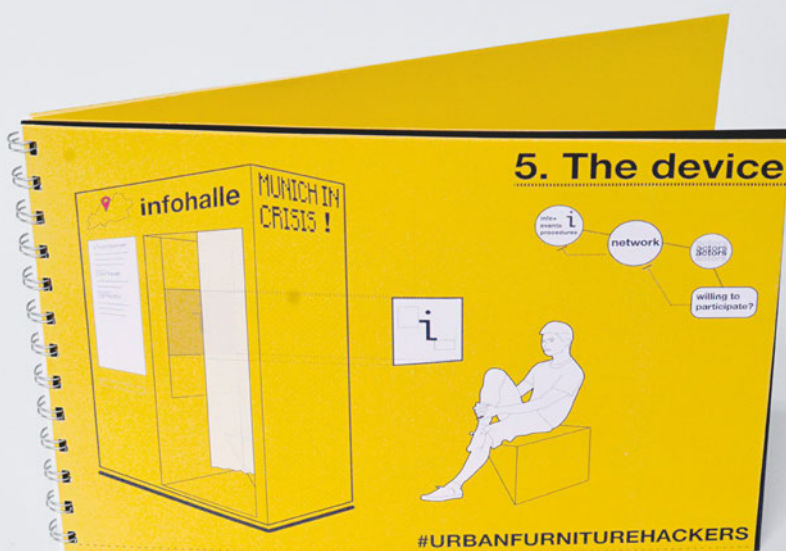
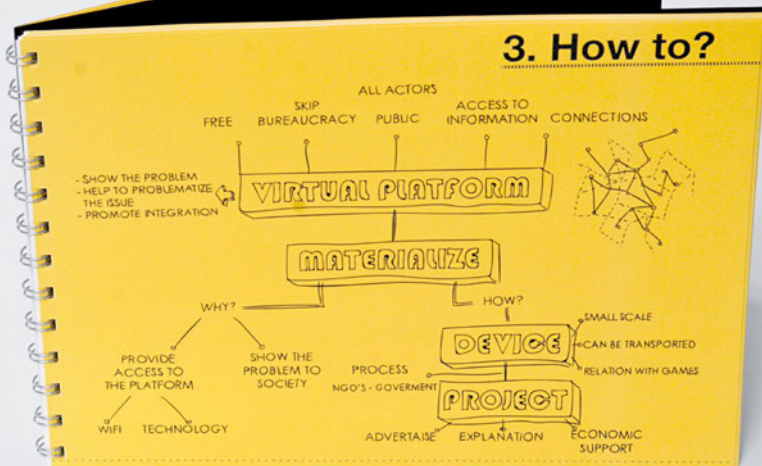


Abb. 1, 2. *Design in der Krise 1*: Endgültiger Vorschlag („Infohalle“) der Gruppe „München in der Krise“, Studierende des MA Architektur, Technische Universität München, 2016–2017.

Andererseits gelang es uns jedoch nicht, ihre lösungsorientierte Designpraxis in eine Krise zu stürzen. Der Entwurf von epistemischen Dingen stand in gewisser Weise als Lösung für die festgestellte Nichtbelastbarkeit des Wissens, das in den ersten Entwurf einfluss. Wir hatten es also geschafft, das Problem zu verändern, aber wie sollten wir die Studierenden davon abhalten, „Lösungen“ zu produzieren?

#### 4 Erfahrungsmodus 3: Intravention

Eine Radikalisierung des Experimentes sollte es unseren Studierenden wirklich schwer, wenn nicht gar unmöglich machen, auf ihre kreativen Fähigkeiten zurückzugreifen, um architektonische Lösungen zu finden. Dafür war es erforderlich, nicht nur den Kontext oder die Parameter zu verändern, sondern wir mussten uns in die Designpraxis selbst einmischen. „Intraventions“, ein von Altés (2016) geprägter Begriff, der aus der Arbeit von Donna Haraway und Karen Barad stammt, ist hilfreich, um diese weitere Strategie zu verstehen. Hatten wir in den vorigen Kursen Einsichten aus den STS mobilisiert, um in Designpraktiken zu intervenieren, sie herauszufordern und zu verändern, dann war dies nun ein intraventiver Ansatz, der von uns „an engaged understanding of the relations of things, materials, and people within a [design] situation [...], as well as improvisational and speculative skills“ verlangte (Altés 2016: 116). Anders gesagt: Wenn es unser Ziel ist, unsere Studierenden zu verändern, müssen wir unsere STS-Konzepte hinter uns lassen und unsere Versuche, als STS-ler zu intervenieren, beenden. Wir müssen es stattdessen wagen, „to take part in [a] collective learning experience“ (Altés 2016: 117).

Mit Blindheit als zentraler Figur für den Folgekurs *Design in Crisis 2: Coming to our senses* schlugen wir vor, mit den Studierenden eine nicht optisch zentrierte Designpraxis zu erforschen. Der hierfür herangezogene pädagogische Ansatz beruht auf der Idee, dass „der Blinde den Blinden führt“. Dies bezog sich zum einen auf unsere Rolle als Lehrende, die zwar etwas zum Thema Blindheit geforscht hatten (Sánchez Criado 2017), aber nicht wussten, wie man es aus architektonischer Perspektive angehen kann, und offen dafür waren, von dem Prozess herausgefordert zu werden. Zweitens war hiermit ein „blinder“ Designprozess gemeint, bei dem Aufgaben, Aktivitäten und Ziele nur Woche für Woche offengelegt wurden.

Der Kurs bestand aus zwei Teilen. Im ersten Teil führten wir „sensorische Erkundungen“ durch: eine Reihe von „seltsamen“ Übungen, die das Bewusstsein für die notwendigen Übergänge von visuellen zu anderen sensorischen Mitteln schärfen und eine multi-

sensorische Neubewertung der Stadt und der gebauten Umwelt ermöglichen sollten. Zum Beispiel erkundeten wir eines Tages mit verbundenen Augen einen Platz in der Stadt und lernten für ein paar Stunden eine Route von Punkt A nach Punkt B zu gehen. Dann baten wir die Studierenden, eine nicht-euklidische Darstellung ihrer Wanderung zu erstellen, ohne den Platz je gesehen zu haben. Bei einer anderen Gelegenheit gaben wir ihnen die Aufgabe, eine halbe Stunde lang durch eine Straße zu gehen und Beschreibungen der Gerüche aufzuzeichnen, so dass ein/e andere/r StudentIn diese Beschreibung in ein dreidimensionales Modell umsetzen kann – eine Übung, die uns alle dazu veranlasste, darüber nachzudenken, wie wir die Attribute der Gerüche, etwa ihre Topologie, Intensität oder Flüchtigkeit, beschreiben und übersetzen können.

Im zweiten Teil des Kurses machten wir es uns zur Aufgabe, den Prototyp eines neuen architektonischen Toolkits für einen blinden Architekten<sup>2</sup> zu entwickeln. Die Studierenden mussten zunächst existierende Geräte, Methoden und Techniken der Raumdarstellung für Blinde und Sehbehinderte ausprobieren und erforschen. Darauf aufbauend begannen sie mit der Prototypisierung eines Toolkits für eine nichtvisuelle multisensorische Entwurfspraxis. Das Werkzeug wurde anschließend von KommilitonInnen und auch nichtsehenden Menschen getestet (Abb. 3). So entstand nach und nach das „ManualCAD“ (Abb. 4):

ManualCAD ist ein tragbares Spiel für das architektonische Entwerfen, an dem sowohl blinde oder sehbehinderte als auch sehende ArchitektInnen teilnehmen und gemeinsam entwerfen können. Das Spiel besteht aus einem Karton von 40 x 40 cm, verschiedenen Figuren mit unterschiedlichen Texturen und Formen und einer Duftbox. Darüber hinaus benötigen Sie ein Mobiltelefon, um verschiedene Sounds aufzunehmen und sie während des Spiels einzuführen.

In erfreulichem Gegensatz zur CAD-Software und ihrem visuellen Drang zum Skizzieren rückt das Brettspiel nicht nur die haptische, olfaktorische und akustische Dimension des Raumes in den Vordergrund, sondern fungiert auch als ein Artefakt des Umlernens. Obwohl es sich um ein „Gadget“ handelt, sollte dieses Toolkit weder als geschlossenes „Objekt“ noch als eine gut gepackte „Plug-and-Play-Lösung“ angesehen werden. Vielmehr wird es von einer offenen Dokumentation aller Lernergebnisse begleitet, die die

2 Die männliche Form ist an dieser Stelle angebracht, da wir mit der Geschichte von Chris Downey gearbeitet haben, einem nordamerikanischen Architekten, der durch einen Unfall die Sehkraft verlor und verschiedene Strategien entwickelte, um als Architekt weiter tätig zu sein.



Abb. 3. *Design in der Krise 2*: Co-Creation-Workshop zur Gestaltung eines Toolkits für einen blinden Architekten, einschließlich Textur, Geruch und Klang. Ein Prototyp von Sofia Ruíz, Irene Landa, Sophie Razaire, Emilie Charrier, Léo Godebout und Lambert Drapeau, Technische Universität München, 2017.

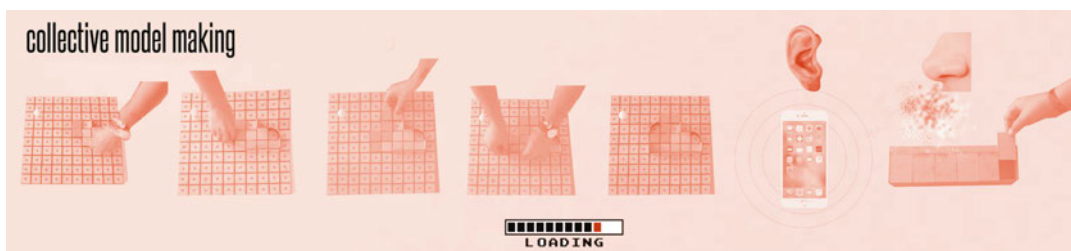


Abb. 4. *Design in der Krise 2*: ManualCad von Sofia Ruíz, Irene Landa, Sophie Razaire, Emilie Charrier, Léo Godebout, und Lambert Drapeau, Technische Universität München, 2017.

Studierenden durchgemacht haben. Als Artefakt des Umlernens intravenierte das ManualCAD selbst nicht nur in die Architekturpraxis unserer Studierenden – was auch ihre zukünftige Berufspraxis beeinflussen könnte –, sondern es war zugleich eine Intravention in unsere Rolle und unser Engagement als Lehrende, indem wir ohne vorgegebene Lernziele aus der Situation heraus agieren und mitgestalten mussten.

Das hier geschilderte pädagogische Experiment soll verdeutlichen, dass das politische Programm der technischen Demokratie weniger auf die Institutionalisierung von Gegengewichten zu den Logiken von ExpertInnen zu setzen braucht als durch eine „experimentelle Kollaboration“ (Estalella/Sánchez Criado 2018) versuchen kann, solche Logiken auf den Kopf zu stellen und umzulernen. Statt also einer Intervention mit STS-Konzepten oder Sensibilitäten könnte eine Sensibilisierung von ExpertInnen vielmehr pädagogische Erfahrungen und Experimente erfordern, die disziplinäre Intraventionen entstehen lassen.

## 5 Radikale Pädagogik für die technische Demokratisierung der gebauten Umwelt

Trotz des narrativen Bogens, der von der aufeinander aufbauenden Verschiebung von Ko-laboration über das Fallenstellen zur Intravention als immer radikaleren pädagogischen Formen führt, verstehen wir diese drei Figuren pädagogischer Erfahrung letztlich als einander ergänzende pädagogische Strategien, um eine „technisch demokratische“ Sensibilisierung für andere Formen des Wissens, Handelns und Bewertens in die Ausbildung von ArchitektInnen und UrbanistInnen hineinzubringen. Eine solche Sensibilisierung erfordert mehr als einen prädikativen Modus des pädagogischen Engagements, ebenso wie die Demokratisierung in der Wissensproduktion und im Technologiedesign mehr erfordert als dialogische Engagements mit betroffenen Gruppen. So war es nicht zufällig das „Hacker-Werden“ vieler sozialer Bewegungen und Initiativen, das Finden von Wissen und Infrastrukturen für alternative Welten durch experimentelle (und nicht primär dialogische) Formate, das uns dazu inspiriert hat, das Studio als Raum für das Experimentieren mit radikalen Lernerfahrungen zu nutzen. Die drei Erfahrungsmodi Ko-laboration, Fallenstellen und Intravention, die wir im Rückblick identifiziert haben, stehen für mögliche Artikulationen von STS und Design. In der Praxis ist die Typisierung jedoch fließend, da Ko-laboration, Fallenstellen und Intraventionen einander auf vielfältige Weise voraussetzen und verstärken.

Tatsächlich teilen diese Formen des pädagogischen Engagements eine pragmatische Sichtweise von Forschung und Lernen als eine Form der Auseinandersetzung mit herausfordernden Situationen.

## Literatur

- Altés, Alberto (2016): „Performance, Responsibility, Curiosity and Care: Choreographing Architectural Values“, in: Alberto Altés, Ana Jara und Lucinda Correia (Hg.): *The Power of Experiment*. Lissabon: Artéria–Humanizing Architecture, S. 104–139.
- Björgvinsson, Erling; Ehn, Pelle und Hillgren, Per-Anders (2012): „Design Things and Design Thinking: Contemporary Participatory Design Challenges“, in: *Design Issues*, 28 (3), S. 101–116.
- Callon, Michel; Lascoumes, Pierre und Barthe, Yannick (2011): *Acting in an Uncertain World: An Essay on Technical Democracy*. Cambridge, MA: Mit Press.
- Corsín, Alberto (2018) : „Spiderweb Anthropologies: Ecologies, Infrastructures, Entanglements“, in: Cadena, Marisol de la und Bläser, Mario (Hg.): *A World of Many Worlds*. Durham, NC: Duke University Press.
- Estalella, Adolfo und Sánchez Criado, Tomás (2018): *Experimental Collaborations. Ethnography through Fieldwork Devices*. New York, Oxford: Berghahn Books.
- Farías, Ignacio und Correa, Gonzalo (2017): „Architectures of Politics: Potentials, Images and Principles for a „Parliament of Things“, in: *Diseña*, 11, S. 80–95.
- Farías, Ignacio; Müller, Ruth und Passoth, Jan-Hendrik (2017): „Collaboration and Other Forms of Productive Idiocy“, in: *EASST Review* 36 (1), S. 37–43.
- Farías, Ignacio und Sánchez Criado, Tomás (Hg.) (2018): „Re-learning Design: Pedagogical Experiments with STS in Design Studio Courses“, in: *Diseña*, 12. URL: <http://revistadisena.uc.cl/index.php/Disena/issue/view/3> (zuletzt aufgerufen: 16.11.2018).
- Maasen, Sabine; Farías, Ignacio; Meyer, Uli; Müller, Ruth; Passoth, Jan-Hendrik; Pfotenhauer, Sebastian; Pietsch, Wolfgang und Zachmann, Karin (2017): „The Munich Center for Technology in Society (MCTS): Raising the stakes for STS in Germany“, in: *EASST Review* 36 (1), S. 4–32.
- Michael, Mike (2013): „The Idiot“, in: *Informática na Educação: Teoria & Prática*, 16 (1), S. 71–82.
- Niewöhner, Jörg (2015): „Epigenetics: Localizing Biology through Co-laboration“, in: *New Genetics and Society*, 34 (2), S. 219–242.
- Sánchez Criado, Tomás (2017): „Functional Diversity as a Politics of Design?“, in: *Diseña*, 11, S. 148–159.
- Stohr, Kate (2006): „100 Years of Humanitarian Design“, in: Sinclair, Cameron und Stohr, Kate (Hg.): *Design Like You Give A Damn: Architectural Responses To Humanitarian Crises*. New York: Metropolis Books, S. 32–59.