



Guy Hoffmann

Virtuelle Stadtplanung auf dem interaktiven Tisch

Text: Christiane Grün

Die einst hauptstädtischen¹ Forschungsinstitute *Gabriel Lippmann* und *Henri Tudor* fusionierten 2015 zum *Luxembourg Institute of Science and Technology* und zogen nach Esch/Belval. Dort, unter erloschenen Hochöfen, liegt unsere Stadt – auf einem interaktiven Tisch.

Gaspericher Kreuz, Cessinger Kreuz und weiter geht's über die A4 Richtung Süden. Urplötzlich ist die Autobahn auf der Höhe des *Lycée technique d'Esch-sur-Alzette (LTE)* zu Ende und mündet kurz darauf in einen dreispurigen Kreisverkehr. „Dritte Ausfahrt“, befiehlt das Navigationsgerät – die Absperrungen einer Baustelle widersprechen ihm. Irgendwie finden wir trotzdem zum modernen Univiertel. Dort suchen wir zwischen verlassenen Fabriken und unter erloschenen Hochöfen nach dem *Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)* – und nach einem Parkplatz.

Endlich sind wir dort angekommen, wo wir hinwollten – und fühlen uns gleich wie

zu Hause: Im Showroom des mausgrauen Gebäudes des *LIST* huschen Videos unserer Stadt im Zeitraffer über einen großen Bildschirm. Das sei nur ein „eyecatcher“, so Romain Gaasch, Verantwortlicher für Kontaktpflege und Öffentlichkeitsarbeit. Uns fällt es schwer, den Blick vom Kirchberg zu lösen – doch vor uns steht die *Tangible User Interface (TUI)* – und wegen ihr sind wir hier. Sie, oder müsste es heißen „er“, sieht aus wie ein Spieltisch, auf dessen milchiger Platte der Stadtplan von Luxemburg abgebildet ist. Hölzerne Objekte, „Tangibles“ genannt, stehen bereit – wie Spielfiguren, die den Sechser auf dem Würfel abwarten, bevor sie aufs Spielfeld ziehen.

Geselliges Beisammensein rund um den Tisch

Romain Gaasch nimmt das „Tangible“ mit der Aufschrift „P“ und stellt es auf den Stadtplan. Sogleich leuchten unzählige Park-schilder auf – ein jedes steht für einen öffentlichen Parkplatz. Ein weiteres „Tangible“ visualisiert den Verlauf der Tramstrecke zwischen Cloche d'Or und Kirchberg. Die blauen Punkte längs der Trasse stehen für die Anzahl der dort arbeitenden Menschen – je größer die Zahl, desto größer und dunkler der Punkt.

„Ein Viertel der Arbeitsplätze des ganzen Landes liegen in einem Umkreis von 200 Metern von einer Tramhaltestelle“, sagt Gaasch, stellt aber gleich klar, dass das LIST sich nicht in politische Entscheidungen einmische. Das gleiche gelte für die geplante Fahrradbrücke über dem Neudorf. Ihren möglichen zukünftigen Standort zeigt die TUI auf Wunsch an, rechnet auch aus, wie viele Einwohner sie benutzen könnten und zu welchen Fahrradwegen diese innerhalb welcher Zeit Zugang hätten. Diese Angaben entsprechen den im geografischen Informationssystem (GIS) gespeicherten Daten.

Zur Zeit ist es nicht möglich, die Fahrradbrücke virtuell zu versetzen, um andere Standorte zu „testen“. Ziel ist jedoch, dass die TUI diesen Service einmal bieten wird – nach erweiterter Programmierung und Tech-



Das Team um Forscherin Valérie Maquil entwickelt eine Software, um die Möglichkeiten des interaktiven Tisches zu erweitern.

Die TUI soll einfach zu handhaben sein und ein ansprechendes Design haben - dafür sorgen Spezialisten aus unterschiedlichen Bereichen.



Guy Hoffmann

nik. „Die tangible table ist ein Instrument, das es ermöglicht, kollektive Entscheidungen zu treffen“, bringt Gaasch es auf den Punkt.

Mehr darüber erfahren wir bei der Forscherin Valérie Maquil. Sie erwartet uns in ihrem Laboratorium im benachbarten Gebäudeflügel. Dort stehen weder Mikroskope noch Reagenzgläser, sondern Maquils Forschungsobjekte: zwei interaktive Tische. Ersterer ist ein Prototyp, den elf Abschlusschüler des LTE für das LIST angefertigt haben. Auffallend an ihm sind die hölzernen Ablagen beidseitig der gläsernen, milchigen Tischplatte sowie der an drei Seiten geschlossene Unterbau aus Holz und Metall – vorne sind Schranktüren. Im Innern ist die Technik versteckt: ein Beamer und eine Infrarotkamera – beide kommunizieren mit einem Computer. Der Beamer projiziert den gewünschten Stadtplan auf die Tischplatte, die Kamera liest den „Strichcode“ unter den Objekten, die wir vorhin für Spielfiguren hielten. Der Prototyp ist im Juni 2013 nach München gereist zur Messe für Logistik und Transport. Anschließend war er der Öffentlichkeit mehrere Wochen lang im Transportministerium auf Kirchberg zugänglich. ➤

Virtuelle Stadtplanung auf dem interaktiven Tisch



Guy Hoffmann

Was haben die Kinder im CAPEL mit der Eisschmelze in der Arktis zu tun?
Antworten liefert das TUI Voting.

Eine kinderleichte Anwendung im CAPEL

Als der Tisch wieder im LIST war, entwickelte das Forscherteam um Valérie Maquil ein neues Tool. Es heißt „TUI Voting“ und sieht aus wie ein großer, auf eine Glascheibe geklebter Mercedes-Stern, den man flach auf den interaktiven Tisch legt. Jedes Abteil im Tool steht für eine Antwort – zur Auswahl hat der Nutzer in diesem Fall drei Optionen. Die Konsequenzen seiner Entscheidung sieht er auf dem interaktiven Tisch. Das klingt sehr theoretisch, ist aber in der Praxis kinderleicht. Schüler aus rund 30 Klassen der städtischen Grundschulen können das bezeugen: Sie haben das „TUI Voting“ bereits ausprobiert.

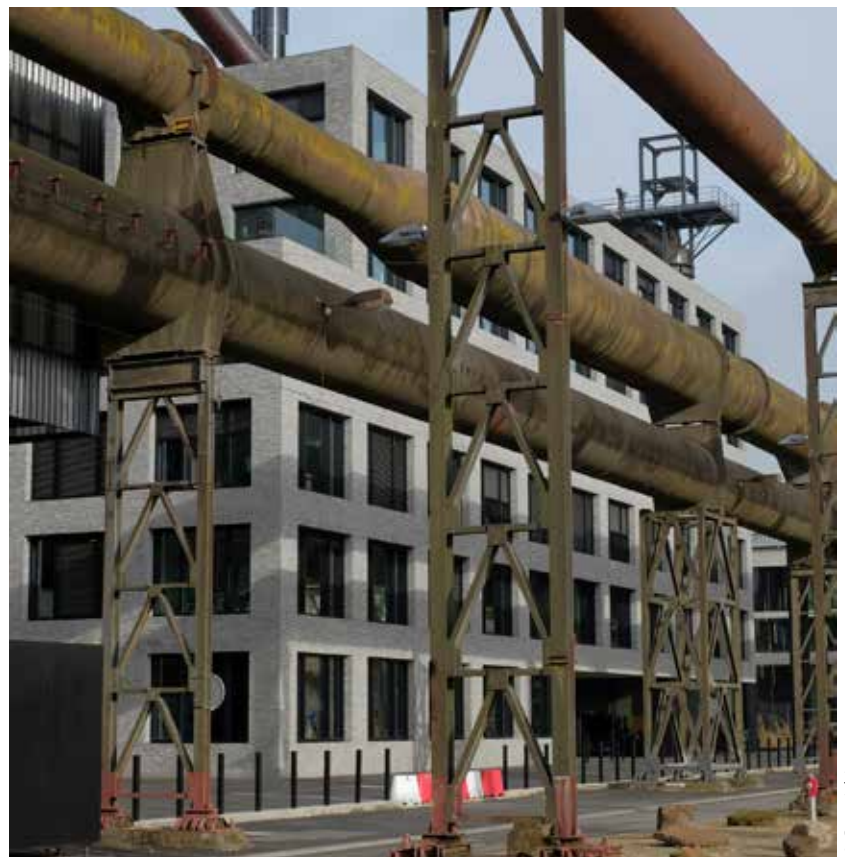
Im Centre d'Animation Pédagogique et de Loisirs (CAPEL) steht nämlich ein interaktiver Tisch, den das dortige Grafik-Departement 2013/14 zusammen mit dem damaligen „CRP Henri Tudor“ gebaut hat. Im Rahmen des Projektes „Wisou ass et dem Äisbir sou waarm?“ kam der interaktive Tisch dann zum Einsatz. Bestimmt erinnern die Kinder sich noch an das Bild auf der Tischplatte: ein Fischer am Strand, ein Leuchtturm im Meer und ein Eisbär auf einer Eisscholle. Den Kindern wurden Fragen gestellt, wie „Mit welchem Fortbewegungsmittel bist du in den

Ferien verreist: mit dem Zug, dem Flugzeug oder dem Auto?“ oder „Was trinkst du: Wasser aus der Glasflasche, aus der Plastikflasche oder vom Wasserhahn?“ Für jede Antwort setzten die Kinder eine „Spielfigur“ in ein Abteil des „TUI Voting“. Und siehe da: der Eisbär verschwand, der Strand ebenfalls, und der Fischer flüchtete auf den Leuchtturm. Dann überlegten die Kinder, wie sie im Alltag anders handeln und worauf sie verzichten könnten. Ihre Antworten ließen den Fischer allmählich wieder vom Leuchtturm heruntersteigen.

Zukunftsperspektiven

Doch zurück zu Valérie Maquils zweitem Forschungsobjekt: ein kommerziell hergestellter interaktiver Tisch, den Ingenieure, Informatiker, Psychologen, Grafiker, Verwendbarkeitsexperten und Geographen im LIST weiter entwickeln möchten. Ziel ist es, die TUI den Bedürfnissen von privaten Nutzern und solchen in Firmen und Organisationen anzupassen. Außerdem geht es darum, die Kosten des Tisches zu senken, ohne Einbußen bei der Qualität – die kommerziell verfügbaren Tische seien nämlich sehr teuer, so Maquil. Wie anfangs schon erwähnt, geht es aber auch darum, die Möglichkeiten der TUI zu erweitern. „Wir müssen die Objekte intelligenter machen“, sagt Maquil und zeigt

Das LIST auf den Industriebrachen der ehemaligen Stahlwerke in Esch/Belval.



08 Copyright

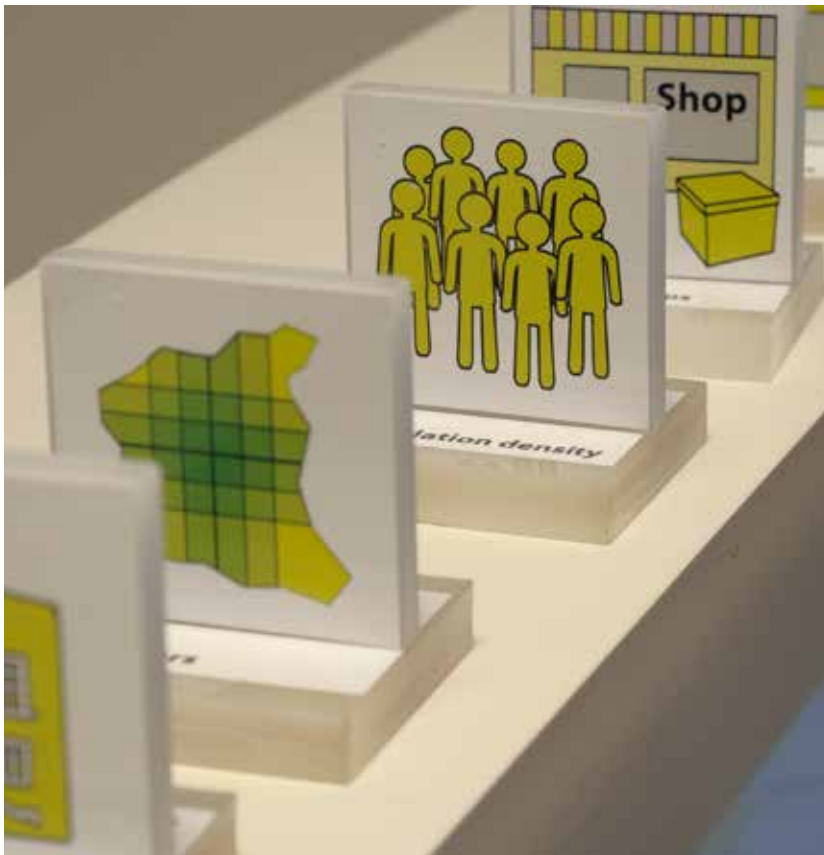
dann anhand eines Beispiels, was sie damit meint: Sie nimmt ein Tool, legt es auf den Tisch, dreht es und zieht es vorwärts. Ein zweiter Stadtplan verdeckt nun den ersten. „Es ist nicht einfach, verschiedene Daten zurechtzulegen und miteinander zu korrelieren“, erklärt die Forscherin und fährt fort: „Ich kann Parkflächen visualisieren, nicht aber ihre Größe mit der Zahl der Einwohner oder der Arbeitsplätze vergleichen.“ Deshalb entwickelt ihr Team eine Software, mit der man neue Anwendungen, wie etwa die Korrelation zwischen verschiedenartigen Informationen, einfacher programmieren kann. „Wir benutzen Sensoren, welche die Aktionen der Nutzer registrieren und besser darauf reagieren können“, fügt Maquil an.

Doch wie wissen Forscher, ob das, was sie in ihrem Laboratorium entwickelt haben, auch den Bedürfnissen der Nutzer entspricht? Nun, sie lassen zum Beispiel Studenten den interaktiven Tisch und seine Objekte im LIST ausprobieren. Oder sie leihen ihr „TUI Voting“, das sie mittlerweile haben patentieren lassen, den Schulkindern im CAPEL. Der interaktive Tisch, der dort gebaut worden ist, hat übrigens einen weiteren Interessenten gefunden: Der *Service national de la Jeunesse* möchte ihn gerne für seinen *Makerspace* im Forum des *Lycée Aline Mayrisch* haben. Und zwar ohne die Software mit dem Eisbären.



Mit Blick auf den Kirchberg: der interaktive Tisch im Showroom des LIST

Die wie Spielfiguren aussehenden „Tangibles“ haben an ihrer Unterseite einen Code, den die Kameras im interaktiven Tisch „lesen“ und an einen Computer weiterleiten können.



Guy Hoffmann

Der interaktive Tisch ist in der Tat vielseitig einsetzbar. „Mit dem Tangible table könnten wir auch berechnen, wo es Sinn macht, in der Stadt Solarzellen zu installieren. Dabei wird auch die Neigung der Dächer, die sie tragen werden, mit einbezogen“, sagt Romain Gaasch. Auch könnte man die TUI einsetzen, um eine Großbaustelle besser zu planen oder um die Stadt behindertengerechter zu machen. Der Phantasie der Forscher sind keine Grenzen gesetzt – einschränkend ist lediglich das zur Verfügung stehende Geld. Deshalb verbringt Valérie Maquil auch viel Zeit damit, Projektanträge zu schreiben, um Geld einzutreiben. Konkurrenzdenken gäbe es unter Forschern nicht. „Je mehr ich teile, um so mehr bekomme ich zurück“, sagt die junge Frau. Seine Forschungsergebnisse in Publikationen mitzuteilen, sei sehr wichtig. In dem Sinne war auch unser Besuch im LIST sehr wichtig. Und die Publikation dieser Zeilen ebenso. ♦

¹ Das Gesetz vom 9. März 1987 legte die Grundlagen für künftige öffentliche Forschungsinstitute in Luxemburg fest. Gemäß dem großherzoglichen Reglement vom 31. Juli 1987 erhielten das damalige *Centre Universitaire* auf Limpertsberg und das ehemalige *Institut supérieur de technologie* auf Kirchberg ihre angegliederten Forschungsinstitute. Das *Centre de recherche public Gabriel Lippmann* zog 2005 aus der *avenue de la Faïencerie* fort nach Esch/Belval. Das *CRP Henri Tudor* gab seinen Sitz in der *rue Coudenhove Kalergi* 2015 definitiv auf und befindet sich heute in der *rue de la Fonderie* in Esch/Belval.