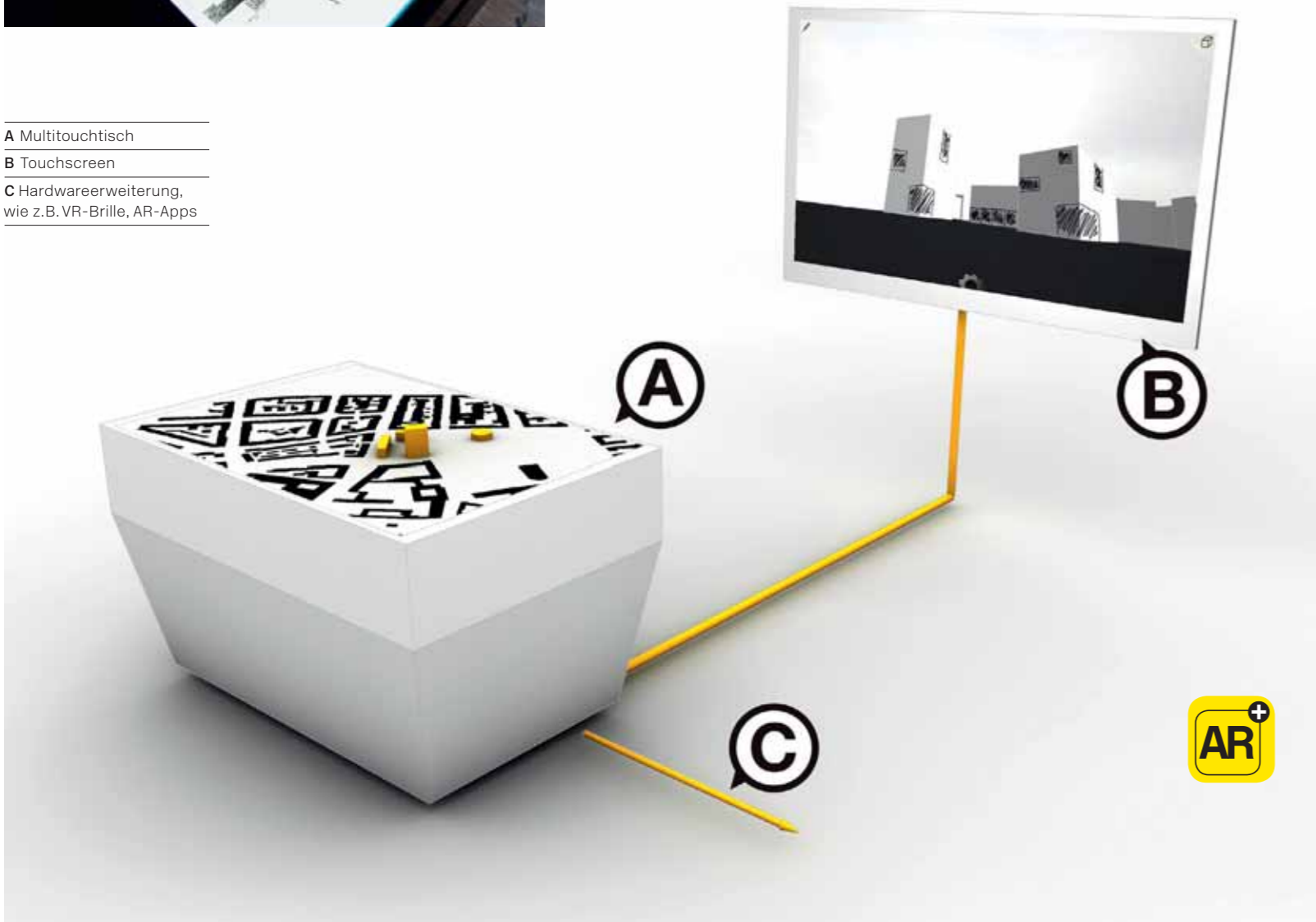


Auf dem Multitouchtisch treffen physisches und digitales Modell aufeinander.
Fotos: Collaborative Design Plattform



- A Multitouchtisch
- B Touchscreen
- C Hardwareerweiterung, wie z.B. VR-Brille, AR-Apps



Verschattungsanalysen und Windsimulatoren

Text **Gerhard Schubert**

Die Mitarbeiter der Collaborative Design Plattform an der TU München wollen Handzeichnung und Modell nicht gänzlich durch den Rechner ersetzen. Sie haben eine Technik entwickelt, mit der Veränderungen an Modell und Handskizze zeitgleich dreidimensional digital dargestellt werden können. Unter anderem soll das Politiker und Bürger bei der Diskussion über städtebauliche Pläne unterstützen.

Architekten und Stadtplaner entwerfen heutzutage nach wie vor mit Arbeitsmodellen und Handskizzen. Den Rechner verwenden sie eher in späteren Planungsphasen. Um ihre Ideen zu überprüfen, ziehen sie aber immer häufiger digitale Berechnungen, Analysen und Simulationen heran. Allerdings geschieht das komplett losgelöst von ihrer Entwurfstätigkeit. Ein Grund für diesen von Medienbrüchen geprägten Arbeitsprozess sind nicht zuletzt mangelhafte Schnittstellen und fehlende Software. Ziel unserer Forschungsgruppe „Collaborative Design Plattform“ an der TU München ist es, die Lücke zwischen etablierten Arbeitsweisen und digitalen entwurfunterstützenden Werkzeugen zu überbrücken. Unser Projekt bewegt sich zwischen Architektur, Wahrnehmungspsychologie und den Informationswissenschaften.

Vorteile beider Arbeitsweisen nutzen

Es geht darum, Entscheidungen beim Entwerfen im städtebaulichen Kontext zu unterstützen. Mithilfe des entwickelten Werkzeuges können Alternativen etwa bei Bürgerbeteiligungen oder politischen Entscheidungen schnell visualisiert, direkt überprüft und einander gegenübergestellt werden.

Der Ansatz des Projektes besteht darin, Handzeichnung und Modellbau nicht gänzlich durch

den Rechner zu ersetzen. Vielmehr sollen die Vorteile beider Arbeitsweisen genutzt werden.

Die Lösung sehen wir in der Verschmelzung beider Welten. Dies soll eine flexible Nutzung entwurfunterstützender digitaler Tools wie Analysen und Simulationen während des Entwurfsprozesses ermöglichen. Die technologische Basis bildet ein Multitouchtisch als digital bespielbare Interaktionsfläche. Er dient dem Arbeiten mit physischen Modellen und Handskizzen im digitalen Stadtgrundriss. Die Entwurfsinformationen werden in Echtzeit und ohne Zwischenschritte mit Hilfe einer Tiefenkamera dreidimensional rekonstruiert.

Durch diese nahtlose Verbindung stehen alle Entwurfsideen auch digital zur Verfügung und bilden in Kombination mit einem digitalen Stadtmodell auf GIS-Basis die Berechnungsgrundlage für entwurfunterstützende Simulationen und Analysen. Über einen vertikal montierten

Touchscreen wird die aktuelle Entwurfsszene auf dem Tisch als perspektivische Darstellung angezeigt. Der Touchscreen ermöglicht das Skizzieren in der perspektivischen Szene. Physisches Modell und Handskizze bilden eine Einheit, sodass Änderungen des physischen Modells direkte Auswirkungen auf die digitale Handskizze haben. Weitere Interaktionsmedien – wie zum Beispiel für Virtual- und Mixed-Reality-Anwendungen – können angeschlossen werden.

Neben der Hardware bildet die Software die zweite Komponente. Sie besteht einerseits aus einem Basisprogramm, das alle systemrelevanten Funktionen bearbeitet, andererseits aus einem vom Nutzer flexibel zu bestückenden Baukasten entwurfunterstützender Tools. Das können zum Beispiel Windsimulationen, Verschattungsanalysen oder Wegeberechnungen sein.

Gerhard Schubert

ist Wissenschaftler am Lehrstuhl für Architekturinformatik und Direktor des Research Lab der Fakultät für Architektur der Technischen Universität München. Dort leitet er das Forschungsprojekt „CDP//Collaborative Design Plattform“, das in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Augmented Reality der TUM und dem Leibniz-Rechenzentrum bearbeitet wird.