

INTERAKTIONSFORMEN FÜR DAS DIGITALE ENTWERFEN

Konzeption und Umsetzung einer rechnergestützten Entwurfsplattform für die städtebaulichen Phasen in der Architektur

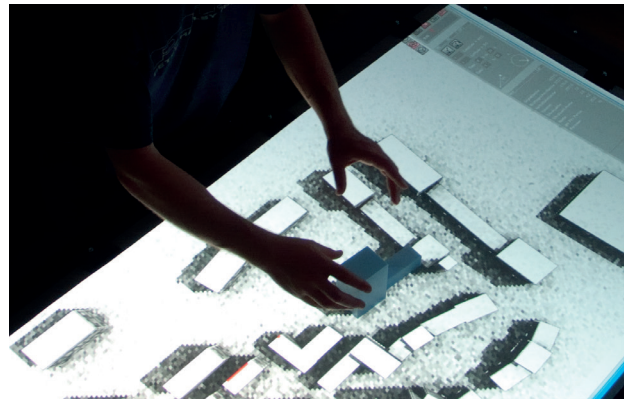
Dissertation 2014 / Dr.-Ing Gerhard Schubert

Kreative bzw. entwerferische Tätigkeit am Rechner ist noch immer schwerfällig und ineffizient. So entwirft der Architekt nach wie vor mittels Arbeitsmodellen und Handskizzen. Zur Überprüfung und Verifizierung architektonischer Ideen werden jedoch immer häufiger digitale Berechnungen, Analysen und Simulationen herangezogen. Die Anwendung erfolgt jedoch komplett losgelöst von der entwerferischen Tätigkeit. Aufgrund mangelhafter Schnittstellen und ungenügender Softwarekonzepte kommt es so zu einem von Medienbrüchen geprägten Arbeitsprozess zwischen physischen Modellen, analogen Handskizzen und digitalen Tools. Ziel der Dissertation war die Aufhebung dieser bestehenden Diskrepanz - die Überbrückung der existierenden Lücke zwischen etablierten Arbeitsweisen und digitalen entwurfsunterstützenden Werkzeugen. Im Zentrum stand die Definition eines Anwendungskonzeptes für ein rechnergestütztes Entwurfssystem. Basierend auf den daraus resultierenden Anforderungen wurde ein entsprechender Systemaufbau und Lösungsansatz beschrieben. Darüber hinaus erfolgte im Rahmen mehrerer Lehr- und Forschungsprojekte eine prototypische Implementierung relevanter Teilbereiche.

Ausgehend von der Analyse des Entwurfsprozesses, sowie den Rahmenbedingungen auf Mensch- und Maschinenseite ist der Ansatz der Arbeit nicht der, etablierte Entwurfswerkzeuge gänzlich durch den Einsatz des Rechners zu ersetzen. Zu schwerwiegend ist die bestehende Diskrepanz zwischen etablierten Entwurfstools und der aktuellen Computerbedienung. Unter Berücksichtigung dieser Maxime bilden folgende Teilbereiche den Kern des Konzeptes:

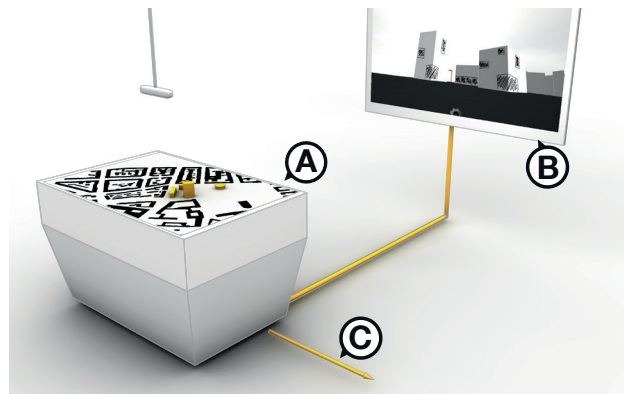
- **Real - Digital:** Die nahtlose Kopplung etablierter Werkzeuge mit dem Rechner ermöglicht eine Nutzung dessen direkt eingebettet im kreativen Prozess.
- **Design Decision Support:** Digital berechnete Analysen und Simulationen erweitern den Ermessensspielraum des Entwerfers um objektive Kriterien, ohne diesen jedoch zu bevormunden.
- **Modulares System:** Ein Baukastensystem auf Hard- und Softwareebene erlaubt ein individuelles Reagieren auf unterschiedliche Anforderungen.

Ausgehend von diesen Bereichen verschmelzen reale und digitale Welt zu einer Einheit und ermöglichen die flexible Nutzung entwurfsunterstützender digitaler Tools direkt eingebettet in den architektonischen Entwurfsprozess.



Digital berechnete Simulationen werden in Echtzeit direkt im Modell angezeigt und erweitern den Ermessensspielraum des Architekten um zusätzliche digitale Ebenen.

Zur konkreten Umsetzung der konzeptionellen Idee lässt sich ein kombinierter Systemansatz mit entsprechenden Anforderungen definieren. Nur die gleichzeitige Betrachtung von Hard- und Software kann hierbei zu dem beschriebenen integrierten (Entwurfs)system führen und einen Design Decision Support zur Förderung des Denkprozesses direkt eingebettet in den Entwurfsprozess des Architekten ermöglichen.



Unterschiedliche, flexibel einsetzbare und direkt gekoppelte Interaktionsbereiche: (A) Planansicht zum Arbeiten mit Modellen und Handskizzen. (B) Infopanel mit perspektivischer Ansicht des Entwurfsszenarios zur Interaktion mittels Handskizzen. (C) Flexible Erweiterung.

Der integrierte Ansatz der Arbeit erlaubt die Einbindung des Rechners in die frühen Entwurfsphasen, ohne dabei die notwendigen Bestandteile der kreativen Tätigkeit zu stören. Dies führt zu einem durchgängigen Entwurfsprozess, der die freie Nutzung unterschiedlicher, sowohl etablierter, als auch digitaler Entwurfswerkzeuge ermöglicht. Hierdurch werden jedoch nicht nur altbewährte Methoden unterstützt. Vielmehr ergeben sich durch diesen Ansatz gleichermaßen neue Möglichkeiten der Interaktion im entwerferischen Prozess, die zu neuen Arbeitsweisen des Architekten führen können.