

The zero-latency office – ein virtuelles Leitinstrument über dem Stadtraum zur Verfügbarmachung von zusätzlichem Raum durch vernetzte Informationsbroker – der globale Zugriff auf die haptische Stadt

Gerhard ROIDER, Thomas VITZTHUM

Dipl.Ing. Gerhard Roider, Netzkunstverein sofar, Rechte Wienzeile 39/29, 1040 Wien, gerdroider@gmx.at

Dipl.Ing. Thomas Vitzthum, Netzkunstverein sofar, Porzellangasse 27/23, 1090 Wien, thomas.vitzthum@gmx.at

1. INFORMATIONSTRUKTUREN

Der Zugang der Benutzer und Bewohner zur Stadt und deren Infrastrukturen hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert. Es wurden zusätzliche Informationslayer über der Stadt geschaffen und beständig ausgebaut, mit der Folge einer erweiterten Wahrnehmung dieser, wenngleich auch die realen Entwicklungen den Visionen weit hinterher hinken. Es verändern also Informationsstrukturen die Interaktion mit der Stadt und müssen auch in der Planung entsprechend berücksichtigt werden. Wir beleuchten diesen Informationsaustausch zwischen Benutzer und der tatsächlichen, haptischen Stadt aus der Perspektive der Büroarbeiter und stellen eine imaginäre Plattform zur Disposition, welche neue Freiheiten mit Hilfe der Informationstechnologie aufzeigt und so neue Ansätze und Visionen für den Umgang mit der Stadt anbietet.

2. DAS BREITE ANGEBOT DER STADT

Nähern wir uns dem Thema vorerst von einer allgemeineren Seite -dem Wohnen - und betrachten das Beispiel eines Unternehmensberaters, welcher in einer vorerst fremden Stadt, etwa Sevilla, drei Monate lang vor Ort für eine Firma tätig ist. Drei Monate lang wohnt er dazu im Hotel, er befindet sich also rund um die Uhr in ungewohnten Umgebungen. Einige Hotelgruppen haben hier bereits Abhilfe geschaffen, indem man temporär Wohnungen für längere Zeiträume anbietet: Die Qualitäten der "vertrauten 4 Wände³ mit den Vorteilen eines Hotels, also Putzdienst, entsprechende technische Infrastruktur und üblicherweise in sehr guter Lage. Das Prinzip ist nicht neu, der interessante Punkt in unserer Diskussion ist allerdings, dass zusätzliche Qualitäten in der Infrastruktur der Stadt verlangt werden, welche über eine (im Hotel luxuriöse) Abdeckung der Grundbedürfnisse hinausgehen. Was könnte noch gefordert oder angeboten werden? Ein Hotel könnte einen Schritt weiter gehen, und Zimmer in einer Studenten-WG anbieten, und diese unter der Bedingung einer garantierten Nachtruhe als Abenteuer-Wohnung verkaufen - Wasserperle inklusive.

Gehen wir noch einen Schritt weiter: in den Niederlanden werden jegliche Arten von Bauobjekten von sogenannten Anti-Kraak-Agenturen temporär als Wohnobjekte angeboten, um Hausbesetzungen zu vermeiden. Dabei handelt es sich oft um skurrile Objekte, eine Wohngemeinschaft lebte kurzfristig in einer alten Polizeistation, die Zellen dienten als Gästezimmer. Eine andere WG lebte ein paar Monate in einem riesigen Bürogebäude: den Weg zur Toilette beschleunigte ein WC-Fahrrad. Die Stadt wird zum Abenteuerspielplatz. Gerade die Kurzfristigkeit im Bewohnen oder Benutzen der genannten spannenden Umgebungen ermöglicht erst diesen spielerischen Umgang: man nimmt sich die Freiheit, für ein paar Wochen auf garantierte zweistündige Besonnung zu verzichten und dafür eine aufgelassene Polizeistation zu erleben. Ein wichtiges Bindeglied zwischen dem Angebot und den temporären Mietern sind dabei die Anti-Kraak-Agenturen. Diese Informationsplattformen schaffen erst den Konnex zwischen Polizeistation und Wohnen und decken erst so bisher verborgene Qualitäten auf. Im Bereich Büroarbeit ermöglicht bereits jetzt die mobile Kommunikationstechnologie und entsprechende IT-Infrastruktur den Konnex zwischen Kaffeehaus und Arbeiten. Und die Vision einer ähnlich der Anti-Kraak-Agenturen als Bindeglied zwischen dem Angebot an denkbaren Büroumgebungen und mobilen Büroarbeitern funktionierender Plattform erleichtert das Aufdecken von verborgenen Qualitäten im städtischen Umfeld.

2.1 Das breite Angebot überschaubar machen

Ein gemeinsames Bedürfnis der vorhergenannten Szenarien ist ein System, zum sicheren, abschätzbaren, temporären Zugriff auf verfügbaren Raum in bisher unbekanntem Umgebungen. Das breite Angebot der Stadt ist unüberschaubar geworden. Nehmen wir als Beispiel Los Angeles. Im Großraum Los Angeles leben etwa 14 Mio. Menschen, das sind fast ebenso viele Menschen wie in der Schweiz und Österreich zusammen wohnen. LA erstreckt sich über eine Fläche von 1215 km², was nur ein Hundertstel der Gesamtfläche von Österreich und der Schweiz ausmacht. Während von Wien aus gesehen das Angebot von Zürich kaum temporär genutzt werden kann, machen die relativ geringen Entfernungen in LA ein unglaubliches Angebot nutzbar, nämlich ein Angebot, welches dem Umfang von Österreich und der Schweiz zusammen entspricht. Wie gelangt man in LA zu Informationen über ein breitestes Angebot, zum Beispiel Restaurants? Zum einen über wöchentliche Informationsträger wie die Zeitung LA Weekly und über Empfehlungen von Freunden und Gleichgesinnten. Über eine geeignete Web-Applikation können diese beiden Seiten synergetisch vereint werden und das Angebot nutzbar machen.

3. MOBILIZER

Wir haben eine virtuelle Plattform konzipiert, welche unter Einbeziehung aktueller IT-Entwicklungen in den Bereichen metering systems, GPS routing information services, collaborative filtering eine hochtemporäre Verbindung zwischen Büroarbeiter und den jeweils passenden Arbeitsumgebungen ermöglicht: den mobilizer. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß wir nicht das Home-Office als neu gewonnene Arbeitsform erwarten, was wir auch für eine städtebauliche Fehlentwicklung halten würden, vielmehr sehen wir durch den anywhere-anyhow-anytime Ansatz eine noch stärkere Differenzierung von Büroarbeit und die Chance, örtlich weder an das herkömmliche Büro noch an das Heim gebunden zu sein. Anstatt der kleinsten-gemeinsamen-Nenner-Lösung Home-Office, in welchem man tatsächlich die meisten Arbeiten so recht und schlecht erledigen kann, haben wir die Büroarbeit in verschiedene Tätigkeiten zerlegt, einen Ansatz zur stärker differenzierten Spezialisierung entwickelt. Dabei funktioniert die Stadt mit seinen verborgenen Möglichkeiten als arbeitsteiliges System, welche den Mobile-Worker in seinem Tun unterstützt. Die Stadt hier

als arbeitsteiliges System mit vielen denkbaren Arbeitsumgebungen im weitesten Sinne für den Mobile-Worker fassbar zu machen, wäre ohne IT nicht möglich. Umfangreiche Datenbanken, welche als zusätzliche, virtuelle Informationslayer über dem Angebot der Stadt entwickelt werden können, finden Ergebnisse und Standorte, die auf dem herkömmlichen Weg nicht entdeckt werden können. Voraussetzung ist eine entsprechende Datensammlung über potentielle Umgebungen und Standorte.

3.1 Informationslayer über dem Stadtraum

Im folgenden erklären wir kurz wichtige Schritte des mobilizer-Storyboards. Zu Beginn steht unser Büroarbeiter vor dem Problem, seine mögliche Freiheit der Platzwahl, der Wahl der für ihn am besten geeigneten Büroumgebung auszunutzen. Er hat die mögliche Wahl, in sein Büro in der Firma zu fahren, oder festzulegen, was er für seine an diesem Tag zu erledigenden Arbeit tatsächlich braucht und über die mobilizer-Plattform alternative Büroumgebungen zu suchen.

Analyse der Bedürfnisse und Kodierung der Parameter

Der Mobile-Worker kann nach einer entsprechenden Analyse seiner Bedürfnisse/Anforderungen an Büroraum und der Eingabe auf der Plattform mobilizer kurzfristig eine für ihn passende Umgebung wählen: Als erster Schritt erfolgt eine Differenzierung der Anforderungen an die Büroinfrastruktur und damit eine Differenzierung des möglichen städtischen Angebotes. Büroarbeit ist ein Amalgam aus verschiedenen Tätigkeiten, die in einem Zeit/ Arbeit-Diagramm aufgeschlüsselt werden können. Im Allgemeinen lassen sich fünf Hauptgruppen der Büroarbeit herausfiltern:

- Denken
- Surfen/Computereingabe
- Synchrone e-Kommunikation
- Kommunikation/Präsentation
- Relaxen/Pause

Nun ist es möglich, die Büroumgebung und die nötigen Ergonomie- und Lichtverhältnisse differenziert zu ermitteln und auch das städtische Angebot zu differenzieren. Aus der differenzierten Büroarbeit heraus werden temporäre Büroumgebungen möglich, kurzzeitig mietbare oder einfach nur nutzbare Objekte, das denkbare Spektrum reicht allenfalls vom Cybercafe zur Parkbank. Wichtig wird hier auch eine durch elektronische Abwicklung verkürzte Mindestmietdauer. Der mobilizer macht Informationen über remoteOffices verfügbar und so ein -ohne elektronische Auswahl unfassbares- Angebot der Stadt nutzbar.

Im nächsten Schritt sind die Parameter in universell austausch- und interpretierbare Codes zu übersetzen: Die Verschlüsselung von Information in binäre Codes schafft eine gemeinsame Computersprache und ermöglicht Standardisierungen und Vernetzungen. Wenn der mobilizer als globale Plattform funktionieren soll, geht es um das Management von Millionen von remoteOffice Angeboten und Büroarbeiter-Nachfragen. Anbieter werden ihre Offices mit allgemeinverständlichen Codes (Symbole, Zahlen, Bilder u.dgl.) über Regler definieren, während auf der anderen Seite Büroarbeiter ihre Anforderungen und Wünsche möglichst genau festlegen. Bei Raumgrößen, Preisen und Technologie greifen wir auf existierende Codes zurück, für die Einteilung des Ambientes und der sekundären sozialen Umgebung schaffen wir ein Ersatzsystem, welches auf die Fähigkeit des menschlichen Gehirnes abzielt, aufgrund von kulturellen Informationen abstrakte Gleichnisbilder zu dekodieren.

Parameter: Organisationsrandbedingungen Grad der lokalen Bindung

Im wesentlichen geht es bei den Organisationsrandbedingungen um den nötigen/erforderlichen Kontakt zwischen etwaigen Projektteammitgliedern: wann muss man sich sehen, sich besprechen, wann muss man zumindest Mailkontakt haben, und wann will man schließlich nichts voneinander wissen. Der Kommunikationsgrad zwischen den Teammitgliedern bestimmt den Freiheitsgrad der Einzelnen: je weniger Einschränkungen hier gefordert sind, umso breiter kann das Angebot einer Stadt genutzt werden. Wenn rein von der Teamorganisation für einige Tage kein Kontakt vorgesehen ist, hat der Büroarbeiter theoretisch eine wesentlich breitere Auswahlmöglichkeit seiner Büroumgebung als heute tatsächlich genutzt wird. Wenn Face-to-Face-Kontakt gefordert ist, heißt das noch nicht, dass Telearbeit nicht möglich ist, der Büroarbeiter ist dann lediglich von der geografischen Position der Anderen abhängig. Auch persönliche Randbedingungen beeinflussen den Prozess des mobilizer-Suchlaufes, private Anforderungen können beim mobilizer ebenso erfasst werden und als Such-Parameter eingegeben werden. Die Anbindung gewisser Büroarbeiten an eine Raum-Zeitspanne ist möglich, wenn Büroarbeiten entbündelt werden und lokal neu verteilt werden. Der mobilizer erfasst das breite Angebot einer Stadt und übernimmt die Zuordnung der möglichen Büroumgebungen.

Parameter: Entfernungen Evaluierbarkeit der Pendelzeit

Die tatsächliche Entfernung von möglichen Büroumgebungen zum Wohnort haben nichts mehr mit Erreichbarkeit zu tun, Hochgeschwindigkeitszüge verbinden Städte schneller, als man innerhalb einer Stadt von einem Stadtteil zum anderen braucht. Interessant ist nur die benötigte Zeit und das Verkehrsmittel. Und diese Angaben sind tatsächlich dynamisch, sie verändern sich mit der Tageszeit und dem Verkehrsaufkommen. Wenn man über ausreichende Echtzeit-Verkehrsinformationen mittels Verkehrssensoren verfügt, lassen sich jeweils Zeit-Entfernungen berechnen. Die Kalkulierbarkeit von Pendelzeit macht für den Büroarbeiter verschiedene -geografisch verteilte- Büroumgebungen denkbar.

Parameter: Verfügbarkeit von Technologie

Die Stadt bietet keine gleichmäßige Anbindung an das Internet, trotz zukünftiger mobiler Breitbandtechnologien wird es Gebiete geben, welche nicht am technisch letzten Stand sind. Auch hier ist eine Differenzierung der Büroarbeit wichtig. Die Möglichkeit, auf verschiedene Anforderungen mit einem passenden Netzwerk und Hardware-Angebot reagieren zu können, optimiert Arbeitsschritte an sich. Wichtig ist die Möglichkeit, temporär auf die richtige IT-Infrastruktur zurückgreifen zu können. Die technologische Entwicklung von Software und Hardwarekomponenten erfolgt für einen globalen Markt, die Produkte werden standardisiert und kompatibel. So findet man sich auch am Rechner der Main Library von New York City zurecht, der Bildschirmarbeitsplatz ist für den Büroarbeiter prinzipiell auswechselbar.

Parameter: Umweltindices

Hier wird die Umweltverträglichkeit des Angebots im Hinblick auf Energieverbrauch und bedenkliche Materialien in Ausstattung und Einrichtung ein Wettbewerbsfaktor. Fachleute bewerten den Arbeitsplatz und benoten ihn mittels eines standardisierten Systems. Der Verbraucher steuert den Markt: wenn der Büroarbeiter Wert auf Umweltverträglichkeit legt und gute Noten fordert, wird der Anbieter das berücksichtigen.

Ergebnisbehandlung - Geografischer Suchmodus

Hier wird das Angebot an Büroumgebungen in übersichtlicher Form dargestellt, angebunden an ein ausgeklügeltes Orientierungssystem: der Landkarte. Der Büroarbeiter zoomt sich hier in das gewünschte Gebiet ein, fixiert eine gewisse Auswahl, und kann diese Auswahl dann im nächsten Schritt im Einzelnen betrachten. Dieser Modus macht vor allem deutlich, dass sich der Aktionskreis des mobilizers über den globalen Bereich ausdehnt, abhängig vom Angebot. Durch die immer größere haptische Mobilität der Menschen, plus der wachsenden Wahlmöglichkeit, plus einem passenden Auswahlgerät wie dem mobilizer, gibt es wirklich tausende ideale Büroumgebungen für die gewünschte Tätigkeit. Im mobilizer wird dieses fast unendliche theoretische Angebot an idealen Büroumgebungen nur erfassbar und sichtbar gemacht.

Werbung

Hier wird direkte Vergleichbarkeit gewährleistet. Allerdings erhält der Büroarbeiter nicht nur Werbespots von unterschiedlichen Büroumgebungen, er kann durch Telepräsenz auch an diesen Orten "anwesend" sein, sich virtuell vor Ort ein Bild von der Situation machen und eine passende Auswahl treffen. Hier stellt sich das Angebot dar. Das ist die zweite Fassade des Angebotes: die Informationsfassade im Netz.

Collaborative Recommender Systems

Durch die Kanalisierung verschiedener Meinungen von verschiedenen Menschen über verschiedene Dinge, wie etwa Kinofilme, können Empfehlungen getroffen werden. Als Beispiel sei hier das GroupLens Research Project der University of Minnesota erwähnt. Hier wurden Meinungen über Kinofilme und einige statistische Daten der User erhoben und so Algorithmen entwickelt, die relativ präzise von anderen Usern zu erwartende Ratings von Filmen errechneten und voraussagten. Umgelegt auf die Benutzung der Stadt kann ein derartiges Recommender System auch Büroumgebungen empfehlen, welche temporär schon von einer kritischen Anzahl von Büroarbeitern benutzt und beurteilt worden ist.

Fernsteuerung des Angebotes

Wenn der mobile Büroarbeiter eine für ihn ideale Büroumgebung ausgewählt hat, kann er sich über das Umfeld informieren und gewisse Funktionen der Auswahl fernsteuern. Heizung, Strom, Entertainment, Sicherheitseinstellungen und Computer können ferngesteuert bedient werden, und auch die Billing-Modalitäten können mehr und mehr für hochtemporäre Mietverhältnisse kontrolliert werden. Es werden allerdings in einem virtuellen Informationslayer Daten über die Umgebung des Büros abrufbar. Es werden Infrastrukturen überprüft, wie Shopping-Möglichkeiten plus deren Öffnungszeiten, Restaurants samt Mittagsangeboten, Ärzte samt Terminvereinbarung und dergleichen.

Lokalisation, Navigation

Der Büroarbeiter hat im Netz nun über den mobilizer seine ideale Arbeitsumgebung gefunden und ausgewählt. Der mobilizer zeigt nun den Weg dorthin an, er wird nun zu seinem remoteOffice navigiert. Als Beispiel sei hier ein vom AEC Linz vorgestelltes Verkehrsleitsystem genannt: auf einem Monitor im Auto wird dem Fahrer in Echtzeit der richtige Weg in das durch die Heckscheibe wahrgenommene Bild gezeichnet. Er gelangt so problemlos ans Ziel, als würde er den Weg kennen. Und auch der Zeit- und Kostenaufwand ist über Echtzeitinformationssysteme von Roadpricing, Baustelleninfos, Parkmonitoring...usw., möglich und einschätzbar.

3.2 Der mobilizer im Überblick

- Der Büroarbeiter logt sich in die mobilizer-Applikation ein und Personalisiert sich.
- Er definiert seinen tatsächlichen Standort, um eine Verbindung zwischen dem virtuellen Layer über der Stadt mit der tatsächlichen Stadt herzustellen.
- Er nimmt Organisationsvoreinstellungen vor, um die Anforderungen seitens des Projektteams festzulegen.
- Er legt die Art der zur Zeit geforderten Büroarbeit fest, um die geforderte Infrastruktur einzuschränken.
- Er definiert über einstellbare Parameter weitere gewünschte Anforderungen an die Büroumgebungen.
- Er erhält eine konkrete Auswahl von nach den Anforderungen möglichen Büroumgebungen auf einer geografischen Übersichtskarte.

- Er erhält Empfehlungen anderer Büroarbeiter, welche die gezeigten Büroumgebungen schon benutzt haben.
- Er erhält jeweils ein anklickbares subjektives Informationspaket, zur Verfügung gestellt vom Anbieter plus Informationen über die Umgebungsinfrastruktur, zur Verfügung gestellt von den jeweiligen Restaurants, ...usw.
- Er wählt ein Angebot aus und mietet es per Mausklick.
- Er trifft etwaige fernsteuerbare Feinjustierungen (wie Heizung, Computereinstellungen...).
- Er wird elektronisch gestützt über ein gewähltes Verkehrsmittel zur gewählten Büroumgebung geleitet.

3.3 Rechtssicherheit und Mietabwicklung

Zwei weitere ausschlaggebende Punkte sind am Weg des Büroarbeiters zu seiner temporär idealen Büroumgebung die Rechtssicherheit durch Personalisierung und die elektronische Abwicklung der Mietkosten. Erst eine rechtswirksame Zuordnung von Rechtspersonen wie einem Büroumgebungsanbieter auf der einen Seite und Büroarbeiter auf der anderen zu einer personalisierten Applikation sichert eine Vertragsfähigkeit im temporären Mietverhältnis auf Mausklick. Den Rest erledigen Agents: die Kosten werden automatisch ermittelt, tatsächlich konsumierte Energie, Downloadvolumina, Heizkosten, usw.... werden elektronisch gemessen und die Geldbeträge automatisch jeweils an die richtigen Stellen überwiesen. Beides wäre ohne das Internet ohne massiven Zeitverlust undenkbar. So können wir erst jetzt das zero-latency-Office entwickeln und anbieten.

3.4 Optimierung des Angebotes durch kurzzeitige Generationsfolgen

Kurzzeitig mietbare Büroumgebungen geben dem Büroarbeiter die realistische Freiheit und Macht, ein Angebot abzulehnen oder bei Nichtgefallen einfach nicht mehr zu wählen. Dann sind die Anbieter gefragt: sie müssen die Gründe für diese Ablehnung analysieren - der mobilizer hilft hier, indem er auch eine Plattform für eine rasche subjektive Bewertung des Angebotes im genannten recommender-Bereich anbietet - und das Angebot verbessern und optimieren. Büroumgebungen hochtemporär als Arbeitsräume zur Verfügung zu stellen, mag zwar befremdend und zu unsicher wirken, tatsächlich stehen wir aber einer Wahlfreiheit gegenüber, welcher wir uns selbst mit der technologischen Optimierung der Büroinfrastruktur geschaffen haben. Ob das städtische Umfeld diese Freiheit erfüllt, hängt von innovativen und finanziell tragfähigen Businessmodellen, vom Ausbau und gezielten Bündelung der Informationslayer über der Stadt und von der behutsamen Einbettung dieser neuen Wahlmöglichkeiten in die Büroorganisationsstrukturen ab.

4. THE ZERO-LATENCY

Die Auswahl einer geeigneten temporären Büroumgebung über den mobilizer dauert einige Minuten. Im Vergleich gegenüber derartige Abläufe ohne Unterstützung der Informations-Technologien geht der Zeitablauf gegen null, wir sprechen daher von einer zero-latency. Unangenehme Überraschungen über das gewählte Büro werden durch geeignete Informations-Filtermassnahmen minimiert, und so ist der Büroarbeiter von vorneherein schon mit der gewählten Infrastruktur in der Stadt vertraut, ohne jemals dort gewesen zu sein. Diese Fernabfragung und Fernsteuerung des Angebotes ermöglicht somit einen globalen Zugriff auf die haptische Stadt, auf der Basis einer Plattform, welche die Informationslayer einer Stadt geeignet vernetzt und den User durch das Angebot der Stadt und im weiteren durch die Stadt selbst leitet. Dieser Zugriff ist dabei nicht nur für die tatsächlichen Einwohner der Stadt möglich, wenn letztlich die verschiedenen Informationslayer und Informationssysteme der verschiedensten Städte und Länder kompatibel ausgebaut und vernetzt werden, ist der weltweite Zugriff möglich.