

# ETH World : sulla strada dell'università virtuale

Autor(en): **Schmitt, Gehrard**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archi : rivista svizzera di architettura, ingegneria e urbanistica =  
Swiss review of architecture, engineering and urban planning**

Band (Jahr): - **(1999)**

Heft 6

PDF erstellt am: **16.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-131717>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

# ETH World – Sulla strada dell'università virtuale

Gehrad Schmitt  
traduzione di Cristina Besomi

Lo sviluppo veloce della tecnologia dell'informazione, l'aumento della globalizzazione, e la possibilità di una crescente autonomia delle università, sono elementi che influiranno radicalmente sulle scuole superiori. Questi tre fattori influiscono sulla distribuzione dei fondi, sull'aspetto esteriore e infine sull'architettura delle università di domani. Queste ultime, essendo luoghi di formazione, di apprendimento progressivo e di ricerca, sono predestinate a sperimentare le nuove tecnologie. A Zurigo, il Politecnico federale (ETH) sta sviluppando un progetto proprio in questo senso, dove innovativi metodi di ricerca, di insegnamento e di apprendimento vengono strutturati seguendo una nuova tipologia architettonica.

## Introduzione

Possiamo anticipare che ETH World è ancora in fase di progetto con tutte le sue prospettive ed incognite: se avrà un esito positivo si svilupperà velocemente mettendo in discussione molti aspetti esistenti sulla ricerca, sull'insegnamento, sulle infrastrutture e sull'architettura. Cominciamo dal retroscena: tradizionalmente le università e le altre istituzioni destinate alla formazione sono rappresentate da costruzioni fisiche. Gli edifici universitari in Europa nascono come strutture rappresentative medioevali e si trasformano negli odierni edifici funzionali High-Tech. Venivano costruite all'interno delle città come ad Oxford, Cracovia, Monaco, Parigi o Istanbul: a causa della mancanza di spazio e di flessibilità le sedi vanno a situarsi in luoghi sempre più esterni alla città, come Aquisgrana, Losanna e Madrid. Nel periodo delle restrizioni finanziarie degli ultimi due decenni di questo secolo, le università risentono dell'aumento dei costi per la manutenzione e per le infrastrutture. Questo fenomeno colpisce soprattutto le università orientate verso la ricerca: un ufficio, infatti, risulta meno costoso di un laboratorio con installazioni tecnologiche.

L'obiettivo, dal punto di vista accademico, è quello di garantire le migliori condizioni possibili per l'insegnamento e per la ricerca. Dal punto di vista

finanziario, è necessario cercare le soluzioni meno costose. Dal punto di vista architettonico, l'obiettivo è rivolto alla ricerca di nuovi sistemi costruttivi. Queste tre esigenze sono orientate tutte verso una soluzione comune: l'integrazione delle infrastrutture fisiche con elementi virtuali.

In passato i costi per l'elettricità, l'acqua, il riscaldamento, e il raffreddamento, erano maggiori di quelli per la manutenzione. In futuro saranno i costi per la comunicazione a superare tutti quelli dell'infrastruttura. La pianificazione dell'università non può quindi limitarsi alla costruzione di edifici fisici. Gli aspetti virtuali dell'architettura diventano sempre più importanti e il numero degli edifici intelligenti è in continuo aumento.

Le università orientate intensamente verso la ricerca come il Politecnico federale di Zurigo necessitano oggi di una nuova concezione e di un diverso uso degli spazi (ETHZ Annual Report 1998): i costi di manutenzione combinati con la crescente specializzazione di gruppi di ricerca isolati, producono alcuni rischi sul piano finanziario, su quello della ricerca e su quello della flessibilità di insegnamento. In questo contesto le università con un «minor budget spaziale fisico», saranno più concorrenziali rispetto ad altre università, potendo permettersi di investire una percentuale maggiore del loro budget totale a favore della ricerca e dell'insegnamento. Per questo motivo parallelamente all'architettura fisica bisogna sviluppare quella dell'informazione (Schmitt, 1993, 1996, 1998).

## Pianificazione dell'università nell'era dell'informazione

L'introduzione di budget globali in grado di coprire i costi di gestione compresa la manutenzione, rappresentano un'occasione per aumentare l'autonomia delle università. Agendo in maniera sbagliata, c'è il rischio di una concorrenza ingiusta tra il cuore di ogni università – ricerca e insegnamento – e gli altri costi. Per ottenere altri risultati positivi è necessario applicare un metodo di pianificazione adeguato: un approccio architettonico nuovo chiamato semplicemente architettura dell'informazione. Essa si pone i seguenti obiettivi:

- *Spazio*: sviluppo della ricerca e dell'insegnamento integrando lo spazio fisico con quello virtuale.
- *Comunicazione*: diminuzione degli spostamenti delle persone e del materiale e riduzione dei costi totali attraverso la comunicazione tra edifici, città e paesi tramite le tecnologie d'informazione.
- *Intelligenza*: ottimizzazione locale delle risorse e riduzione dei costi di manutenzione attraverso la cooperazione automatizzata tra gli edifici utilizzando ad esempio il livellamento del rendimento e dell'energia.
- *Qualità dell'architettura*: miglioramento della qualità dell'ambiente costruito tramite l'integrazione dello spazio fisico con quello virtuale.
- *Risorse*: l'aumento delle risorse disponibili per la ricerca e per l'insegnamento, come risultato dei provvedimenti citati sopra.

La realizzazione di questi obiettivi è possibile in una visione del processo di pianificazione dell'università mirato sulla società dell'informazione. Ciò richiede la capacità di cambiare il modo di pensare sotto diversi punti di vista. È anche – e questo è spesso considerato una minaccia – un distacco dalla pratica odierna, con la quale le università hanno raggiunto il presente successo. La pianificazione di nuove sedi universitarie deve includere la progettazione dell'architettura dell'informazione compresa la sua funzione, forma e struttura. Se l'edificio può essere considerato un «organismo organizzato», anche «l'infrastruttura universitaria globale» può assumere la stessa funzione. L'elemento principale è rappresentato dalla comunicazione.

#### L'influsso della comunicazione

La comunicazione effettuata con il trasferimento dei dati rappresenta il settore in maggior crescita all'interno delle università. Lo scambio tramite Internet e Intranet diventa il fattore più importante. Con questo tipo di comunicazione i cavi hanno il ruolo di portare i dati. Tale rete infrastrutturale non ha apportato finora grandi modifiche nell'architettura dell'edificio. La situazione potrà cambiare in futuro con l'aumento dei cavi di rete e dei punti di connessione per ogni posto di lavoro. Con il budget universitario bisogna assolvere due ulteriori compiti – la costruzione e il Facility Management – legati principalmente all'architettura fisica. Una volta i costi per la comunicazione, che comprendevano sia quelli della rete sia quelli dei singoli componenti, erano finanziati con altri budget. Oggi tali costi hanno un influsso maggiore rispetto a quelli delle infrastrutture.

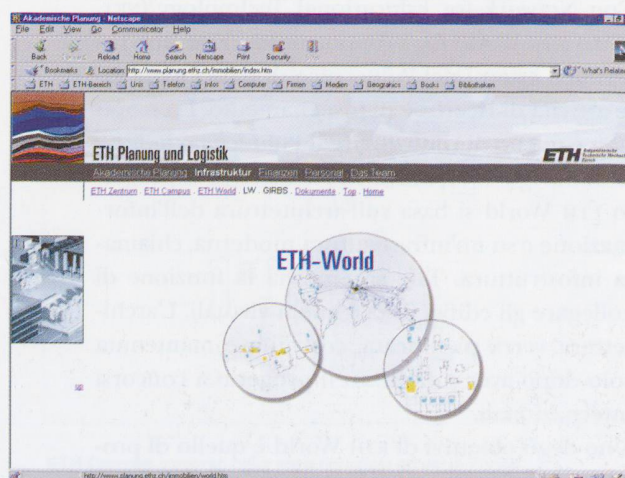
#### ETH Zurigo: Un esempio di progettazione per un ambiente di ricerca e di insegnamento

L'ETH di Zurigo è stato fondato seguendo la tradizione dei Politecnici. Comprende più di 100 sedi, che si estendono a partire da Zurigo Hönggerberg, dove si trova il Politecnico Campus, fino ad arrivare al Politecnico Centro. Le due sedi principali distano 8 Km tra loro. L'introduzione di un budget globale costringe il Politecnico federale di Zurigo a concentrare le proprie risorse e ad integrare nuovi costi che in passato non dovevano essere presi in considerazione.

Un'infrastruttura della comunicazione moderna collega tutti gli edifici dell'ETH Campus e quelli dell'ETH Centro, permettendo agli utenti degli edifici di lavorare in stretto contatto tra loro, abbattendo la barriera della distanza fisica.

Qui evidenziamo il significato di un nuovo sistema informativo per il Politecnico federale di Zurigo. Ad eccezione di alcune attività quali quelle sperimentali e seminariali, la tecnica della comunicazione progressiva può ridurre il bisogno degli spostamenti tra le sedi. Un'intelligente pianificazione delle attività didattiche ridurrebbe la necessità di troppi spostamenti.

Similmente ad altri istituti di formazione e di ricerca di importanza mondiale, il Politecnico federale di Zurigo è confrontato con costi sempre maggiori per le infrastrutture e per la manutenzione. Questa tendenza è motivo di una ricerca approfondita nella direzione di un Campus virtuale. Una struttura che dia accesso a tutte le attività principali offerte dall'università. La pianificazione globale del Politecnico federale di Zurigo dovrebbe quindi includere le sedi fisiche e un Campus virtuale.



Sito Internet dell'ETH Centro, ETH Campus e ETH World:  
<http://www.planung.ethz.ch/infrastructure>

### ETH Centro

L'ETH Centro incorpora il progetto di creare un asse della cultura accademica lungo l'Universitätsstrasse a Zurigo. Qui troviamo costruzioni di Gottfried Semper, Bluntschli-Lasius, Salvisberg, Hess e altri complessi architettonici di rilievo. Questi edifici devono essere rinnovati per migliorare l'insegnamento e la ricerca futuri. Contemporaneamente bisogna anche facilitare l'accesso del pubblico alle collezioni e agli archivi che si trovano negli edifici. Vista dall'esterno, la strada della cultura accademica risulterà come un centro per la formazione e per la ricerca, con la funzione di partecipare ancora meglio di oggi alla vita culturale della città.

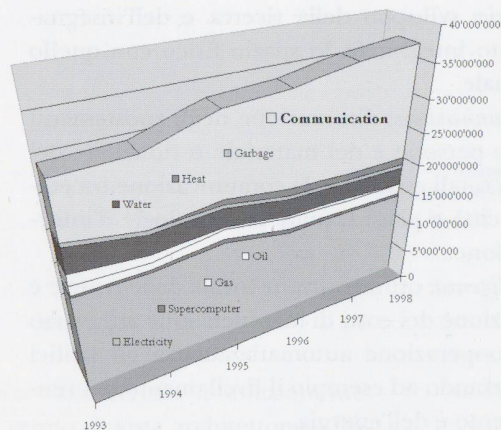
### ETH Campus

ETH Campus rappresenta l'evoluzione di una struttura altamente tecnologica immersa in una zona ricreativa. Con l'adempimento del nuovo edificio di ca. 50'000 m<sup>2</sup>, metà dei 12'000 alunni studieranno all'ETH Campus. Nel Campus primeggiano le discipline della chimica, della conoscenza dei materiali, della biotecnologia, dell'architettura, dell'ingegneria civile e della fisica. La necessità di collegare il Campus con l'ETH Centro è ovvia: non solo perché gli studenti hanno lezioni in entrambe le sedi ma anche perché le sinergie tra le attività di ricerca svolte in luoghi differenti sono fondamentali.

### ETH World

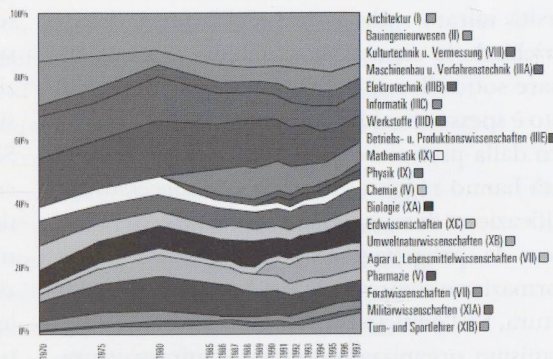
ETH World è il nome del progetto che prevede la creazione di un terzo Campus che si basa sulle due sedi esistenti approfittando dei loro vantaggi. ETH World offre l'accesso digitale all'insegnamento, all'apprendimento e alla ricerca formando una base per la creazione di nuove discipline. Con Network for Educational Technology (NET, 1999) ETH World darà l'opportunità ai membri interni ed esterni del Politecnico di partecipare alle attività di ricerca e di insegnamento. Lo scopo non è quello di trasformare il Politecnico federale di Zurigo in un'università a distanza. Il progetto ETH World si basa sull'architettura dell'informazione e su un'infrastruttura moderna, chiamata infostruttura. Tale sistema ha la funzione di collegare gli edifici fisici a quelli virtuali. L'architettura verrà pianificata, costruita e mantenuta solo dopo aver sottoposto il progetto a concorsi internazionali.

Uno degli obiettivi di ETH World è quello di proporre agli utenti e ai visitatori un'immagine del Politecnico federale di Zurigo simile a quella fisica. Il linguaggio visivo è il mezzo primario per per-

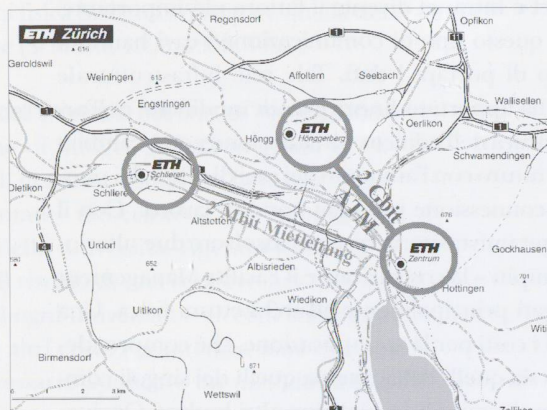


Costi di una grande infrastruttura: elettricità, acqua, olio, gas, e costi di comunicazione al Politecnico federale di Zurigo

Fonte: Betrieb und Dienste, Informatikdienste, ETH Zürich, 1999



Sviluppo relativo del numero degli studenti tra il 1970 e il 1999, ordinati secondo i dipartimenti. Jean-Claude Stettler e Eric van der Mark, 1999



L'infrastruttura della comunicazione tra le due sedi fisiche principali del Politecnico federale di Zurigo

mettere ai visitatori esterni di conoscere o di riconoscere il Politecnico. I visitatori saranno in grado di osservare virtualmente persone o spazi che conoscono già perché in passato hanno frequentato la scuola. Il progetto di infrastruttura GIRBS (Gebäude Informations- und Raumbewirtschaftungssystem) metterà a disposizione tutti i dati necessari comprese le rappresentazioni tridimensionali degli edifici. L'obiettivo è quello di raggiungere tutti gli spazi del Politecnico e i loro utenti rappresentati digitalmente tramite Internet.

#### ETH World e ETH Alunni

ETH World rappresenterà l'infrastruttura digitale per gli studenti, gli assistenti, i collaboratori, e i docenti. Il numero dei suoi «abitanti», attualmente circa 19'000, crescerà di circa 2'000 persone l'anno (diplomi, postdiplomi e altri riconoscimenti). Gli abitanti futuri di ETH World vengono dalle scuole liceali: ogni nuovo studente del Politecnico federale di Zurigo riceve un E-Mail e la possibilità di essere presente in Internet. A differenza delle altre università, il Politecnico federale di Zurigo garantirà questo servizio per tutta la vita dello studente, del docente e del collaboratore.

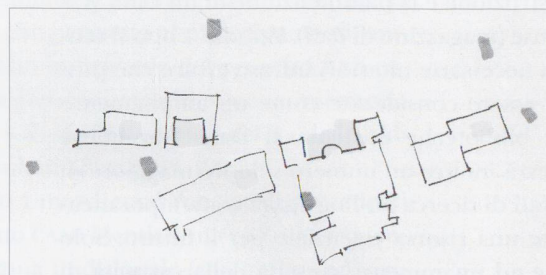
In questo modo la scuola rimane in contatto con i suoi diplomati e i suoi alunni: entrambi le parti ne approfittano. L'indirizzo E-Mail diventa l'accesso ad uno spazio digitale, ad un laboratorio di ricerca oppure ad un centro di comunicazione. È l'ingresso di ETH World.

Il successo di questa idea può essere garantito solo svolgendo compiti di diverso tipo. In primo luogo l'università deve costruire un buon rapporto con gli alunni durante la loro presenza fisica al Politecnico. Per questo motivo le qualità dell'insegnamento, della ricerca e dell'architettura costruita sono fondamentali: è importante lasciare tracce positive nella mente degli studenti. Inoltre la presenza Web del Politecnico federale di Zurigo comprenderà una parte generale e una parte dove i partecipanti hanno la possibilità di esprimersi individualmente. Infine, l'interfaccia per l'utente sarà di una qualità impeccabile per dare la possibilità agli studenti di ricordarsi dei luoghi fisici e per offrire una piattaforma di informazione, di comunicazione e di cooperazione ergonomica.

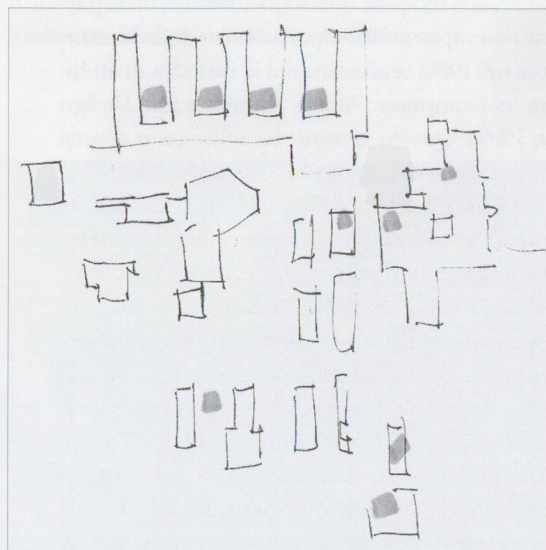
#### Ricerca e insegnamento

Il numero degli esperimenti di ricerca e dei corsi di insegnamento accessibili tramite Internet è in continuo aumento. Il Politecnico federale di Zurigo non ha l'obiettivo di diventare un'università a distanza come quella di Hagen (Università di Hagen, 1999) oppure un'Open University come quel-

la in Inghilterra (Open University, 1999). Ciò nonostante è sempre possibile la partecipazione a corsi e la raccolta di punti e di certificati attraverso Internet. Anche gli stessi esperimenti di ricerca che coinvolgono gli allievi crescono (vcs, 1999). Al Politecnico federale di Zurigo era ad esempio possibile, già dal 1997, partecipare ad esercizi di progettazione da diverse parti del mondo (Multiplying Time, 1997). Le previsioni future mostrano una crescita significativa in questa direzione soprattutto perché numerosi studenti cominciano da subito a partecipare a progetti di ricerca. Anche la postformazione approfitta delle proposte offerte da Internet che si rivolgono ad un pubblico sempre più vasto proponendo una formazione continua.



ETH Centro. Punti scuri: collezioni; punti più chiari: aree di comunicazione. In mezzo e a destra: l'edificio principale, iniziato da Gottfried Semper



ETH Campus immerso nella zona ricreativa ad est di Zurigo. Le zone scure rappresentano parti di interesse scientifico mentre quelle chiare rappresentano i punti di comunicazione e le infrastrutture sportive

## Infostruttura

L'infrastruttura dell'informazione o infostruttura di ETH World deve permettere l'accesso senza ostacoli a diversi servizi. Uno dei più ovvi, che già esiste, è quello della biblioteca. L'accesso dei programmi attraverso la rete ha un potenziale di crescita enorme e farà diminuire il numero di programmi installati localmente. Inoltre miglioreranno i sistemi di informazione universitari che permetteranno grazie a Internet di utilizzare l'equivalente di stazioni televisive interne. Tutti questi servizi di informazione daranno la possibilità agli studenti di accedere ad importante materiale di insegnamento e di ricerca e proporranno lezioni a scelta. Naturalmente è necessaria una collaborazione globale per poter garantire l'evoluzione futura: i servizi dovrebbero essere messi a disposizione da tutte le amministrazioni universitarie.

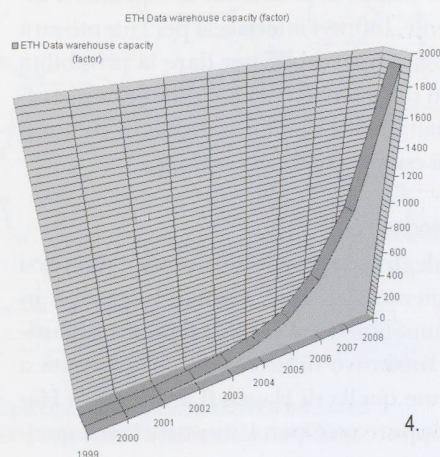
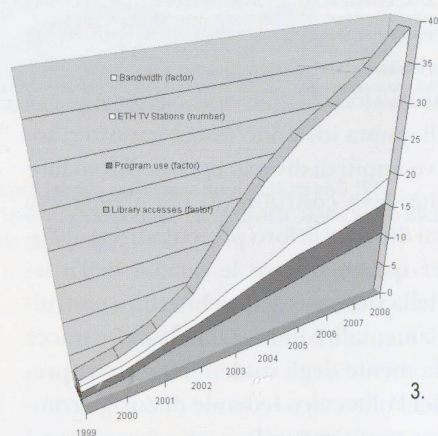
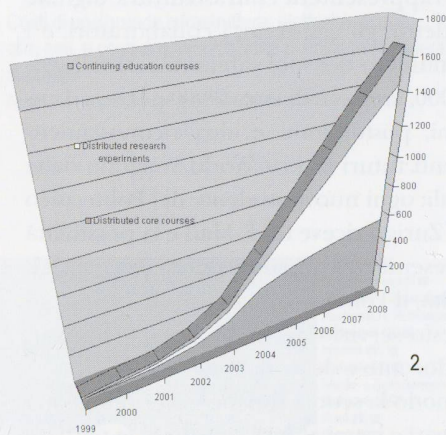
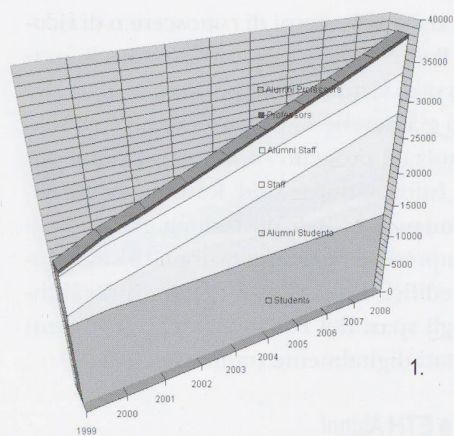
## Infrastruttura

Uno dei compiti più importanti di ETH World è la costruzione e la manutenzione di un Data Warehouse (magazzino di dati). Per tale scopo si rendono necessarie ulteriori infrastrutture che possono essere considerate come un ampliamento delle biblioteche esistenti. Il Data Warehouse conterrà inoltre un numero sempre maggiore di risultati di ricerca on-line e sarà contemporaneamente una risorsa essenziale per il futuro. Solo grazie ad un'immensa crescita della capacità di memoria sarà possibile agire con una quantità simile di dati.

## Fondamenta di ETH World - Esempi

Al Politecnico federale di Zurigo abbiamo un dipartimento esemplare. Nel dipartimento di architettura, circa nel 1989, venne istituita la cattedra di architettura e Computer Aided Architectural Design (CAAD, 1999). Questo gruppo ha sviluppato diversi prototipi che costituiscono la base dell'infrastruttura di informazione (COMUNICAD, 1999). Già nel 1994 erano stati fatti esperimenti in relazione a questo tema. Partecipando ai corsi @home 1995 (CAAD 1995) e @home 1996 (CAAD 1996) gli studenti si sono confrontati anticipatamente con le idee relative allo spazio abitativo digitale e alla costruzione dei loro collegamenti. Questo approccio è stato sviluppato ulteriormente con i corsi fake.space nel 1997 (CAAD 1997) e nel 1998 (CAAD 1998).

Nel corso Phase(x) e fake.space gli studenti e i ricercatori hanno sperimentato un ambito che contiene aspetti importanti per il progetto ETH World. Phase(x) e fake.space permettono la cooperazione di un grande numero di partners ad un progetto unico. In totale hanno partecipato a questo esperimento più



di 1'000 studenti durante l'arco di un semestre. La metodologia di progettazione e la memorizzazione dei relativi risultati, in questi quattro anni, si sono perfezionati progressivamente. Le relative pagine Web hanno vinto premi grazie al loro carattere innovativo (Hochparterre, 1998) rivelandosi utili anche per l'utilizzo pratico (Kolarevic e al., 1998).

#### Phase(x)n - Banca dati e interfaccia con l'utente

L'obiettivo di Phase(x)n è quello di capire e di insegnare i principi del Computer Aided Architectural Design in 10 fasi che corrispondono a 10 esercizi (CAAD, 1997). Attraverso la partecipazione a questi corsi gli studenti diventano gli autori di un processo con struttura a rete. Il processo è amministrato automaticamente dal sistema e pilotato dalle azioni collettive degli autori. In ogni fase gli studenti lavorano ad un progetto elaborato precedentemente da un altro autore. Dopo aver consegnato un modello nella banca dati, questo diventa visibile per tutti i partecipanti al corso e può essere copiato per essere elaborato ulteriormente.

Questo fenomeno permette una selezione naturale dei progetti migliori. La responsabilità principale degli studenti consiste nell'analisi del progetto scelto per poterlo elaborare seguendo le linee concettuali fissate precedentemente. Contemporaneamente il sistema integra contributi individuali con risultati di alta qualità creati da un autore collettivo. Gli oggetti realizzati da diversi autori sulla base dello stesso modello si chiamano Memes. La quantità di Memes di un oggetto è uno dei criteri per valutare la qualità dei contributi individuali.

Per raggiungere gli obiettivi di questi corsi bisogna assolvere due compiti relativi al management e alla comunicazione delle informazioni: l'inclinazione al lavoro di gruppo nella progettazione in rete e l'apprendimento dei principi del CAAD.

Il sistema comprende un'interfaccia nel WWW e una banca dati che memorizza e organizza interventi individuali e che distribuisce i progetti attraverso la rete. Gli studenti lavorano in modo asincrono (non contemporaneamente) servendosi della banca dati. Questo fenomeno avviene grazie all'interfaccia per l'utente che permette al partecipante di controllare lo stato individuale del progetto e di copiare e consegnare gli esercizi. Questa interfaccia permette di seguire l'evoluzione del modello e di valutare i risultati. (Phase(x)3, 1999).

Paragonando i nuovi corsi con quelli precedenti con contenuto CAAD identico, ma costruiti seguendo il paradigma tradizionale (con autori indipendenti), si possono trarre tre considerazioni: in Phase(x) il processo è essenzialmente più veloce; in secondo luogo i risultati sono migliori e, in terzo luogo, alcuni progetti mantengono la loro identità grafica e strutturale a partire dalla prima fase fino all'ultima, nonostante il cambiamento continuo



5.

Fig. 1 – Sviluppo presumibile degli abitanti di ETH World. Circa 19'000 studenti, collaboratori e docenti aumenteranno dal 1999 fino al 2008, fino a raggiungere la somma di 40'000

Fig. 2 – Sviluppo possibile dei corsi Internet, degli esperimenti di ricerca accessibili attraverso la rete e dei corsi di formazione in relazione al 1999

Fig. 3 – Previsione dello sviluppo per gli accessi alle biblioteche, per utilizzo di programmi e di stazioni televisive studentesche al Politecnico federale di Zurigo dal 1999 fino al 2008

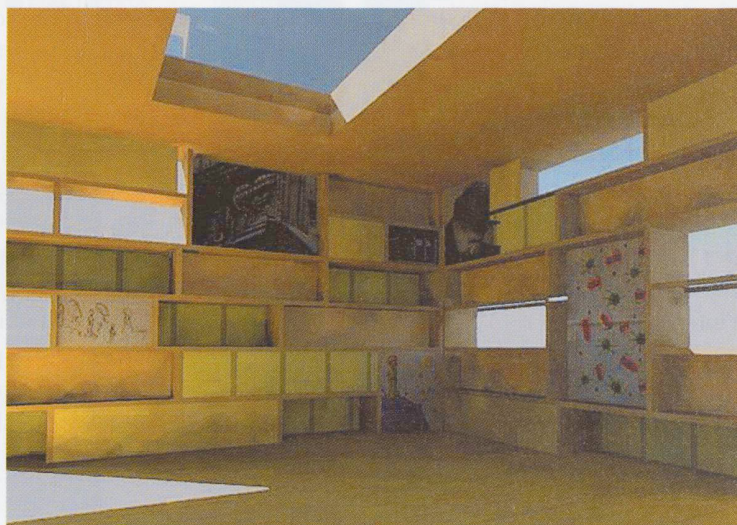
Fig. 4 – Crescita prevista della capacità di memoria nel Data Warehouse, in relazione al 1999

Fig. 5 – Esempio di uno spazio interattivo non più attuale: nascosta dietro il poster nella scansia c'è una zona di lavoro individualizzata. Essa può essere selezionata e si presenta sullo schermo

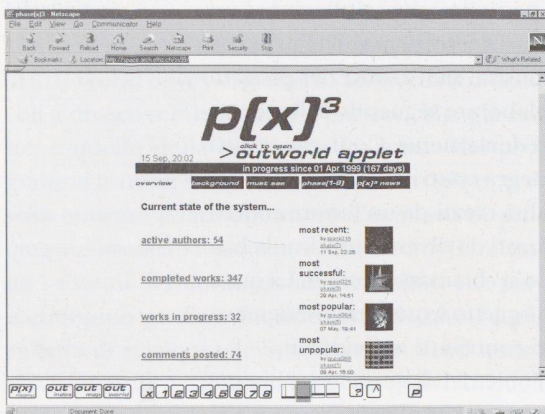
Monika Isler, corso CAAD @home, 1996

Fig. 6 – Il titolo del sito Internet@home 1995, 1996

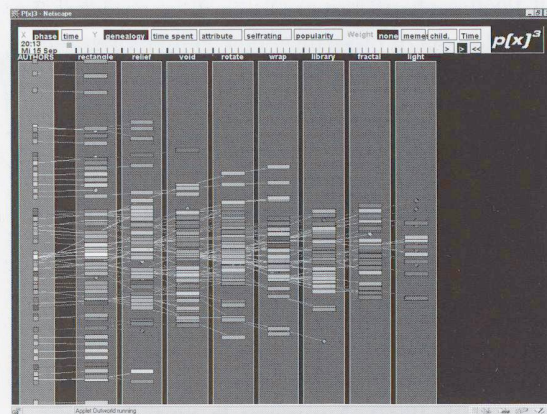
Florian Wenz, Fabio Gramazio e al., 1995-1998



6.



Visualizzazione della pagina iniziale di Phase(x)3: il progetto che ha avuto più successo nel corso considerando il numero dei Memes Georg Hübelin, 1999



Visualizzazione dell'Applet di Phase(x)3, che rappresenta in modo dinamico fasi e genealogia dei lavori Fabio Gramazio con U. Hirschberg, M. Papanikolaou, B. Stäger e B. Tunçer. Phase(x)3 corso CAAD, 1999

degli autori. L'analisi di queste considerazioni non è stata ancora portata a termine, ma tutti i corsi sperimentati le confermano.

### Fake.space - Spazi dinamici contenitori di dati

Fake.space è un sistema basato su due concetti: contenitori astratti che rappresentano e descrivono spazi e collegamenti che li uniscono. Sia i contenitori sia i collegamenti sono rappresentati da documenti HTML: hanno però funzioni diverse (CAAD, 1998). I contenitori descrivono una situazione spaziale attraverso la combinazione di piani, prospettive, simulazioni luce, testi, immagini e suoni. I collegamenti dimostrano la relazione tra i contenitori. Per introdurre uno spazio nel sistema fake.space si applica un collegamento ad un contenitore esistente per poi aggiungere un altro contenitore. È così che fake.space cresce continuamente. L'interfaccia permette sia il viaggio attraverso i contenitori e i collegamenti, sia la visualizzazione di tutta la banca dati.

La caratteristica comune degli esercizi di fake.space è che gli studenti copiano informazioni e progetti da Internet, le elaborano in modo asincrono per poi inserire i risultati nella banca dati. Questi possono essere visualizzati da tutti gli utenti dell'interfaccia.

### Multiplying Time

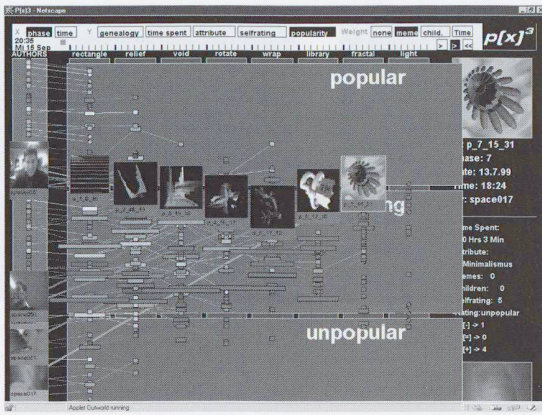
L'esperimento Multiplying Time è stato organizzato in occasione della settimana di seminario nel 1997 e quella del 1998. L'obiettivo dell'esperimento, basato sulla stessa struttura di banca dati e su

un'interfaccia simile a quella dei corsi fake.space e Phase(x), era quello di dimostrare i vantaggi del lavoro asincrono in un progetto unico elaborato da diversi partecipanti. Utilizzando il fuso orario tra Zurigo, Seattle e Hong Kong gli studenti hanno potuto lavorare ininterrottamente alla progettazione di una casa per un pittore e una scrittrice su un'isola nel Pacifico a ovest di Seattle (Multiplying Time, 1997). L'esercizio durò una settimana e diede come risultato un lavoro di ventuno giorni. (Kolarevic, 1998).

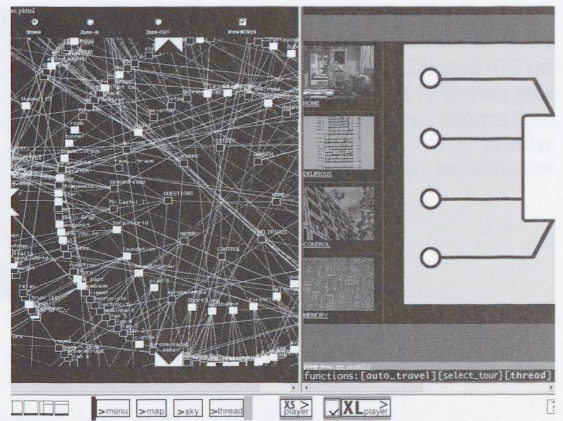
### ICCS - Tool Set for the virtual AEC Company

Quest'anno sta per essere concluso un progetto di ricerca che ha l'obiettivo di creare un'infrastruttura d'informazione, di comunicazione, e di cooperazione per l'industria della costruzione (ICCS, 1999). Il progetto apporta un contributo importante alla «ditta» di architettura, ingegneria e costruzione virtuale (AEC). Uno dei risultati comprende lo sviluppo, la sperimentazione e la cooperazione dei software tra i gruppi di ricerca e quelli di insegnamento di Zurigo, Carnegie Mellon, Braunschweig e Weimar. I Teams di lavoro utilizzano lo sviluppo delle tecnologie di progetti come Phase(x), fake.space e Multiplying Time. Attraverso siti Web interattivi avviene la coordinazione, la copiatura e la reintroduzione dei progetti nella banca dati. Una banca dati Oracle memorizza i risultati (Lottaz et al., 1998).

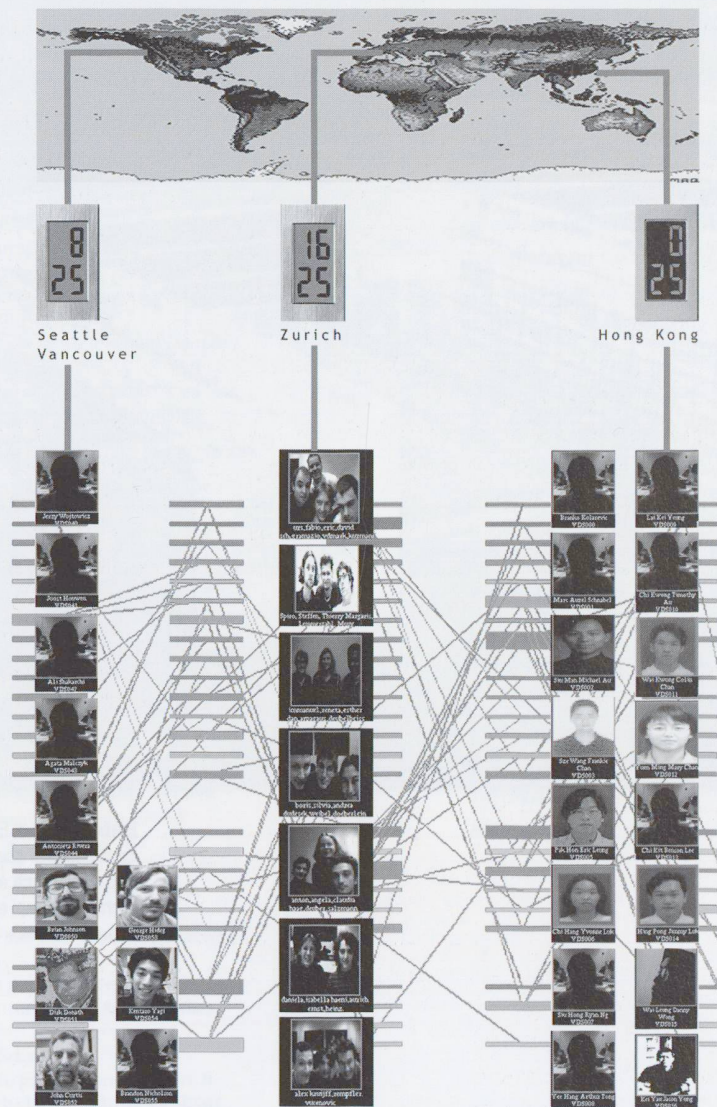




La dinamica dell'Applet di Phase(x)3: visualizzazione della banca dati di tutti i progetti in relazione alla fase e agli attributi, ordinati secondo il tempo impiegato per completare gli esercizi  
 Fabio Gramazio, U. Hirschberg, M. Papanikolaou, B. Stäger e B Tunçer, 1999



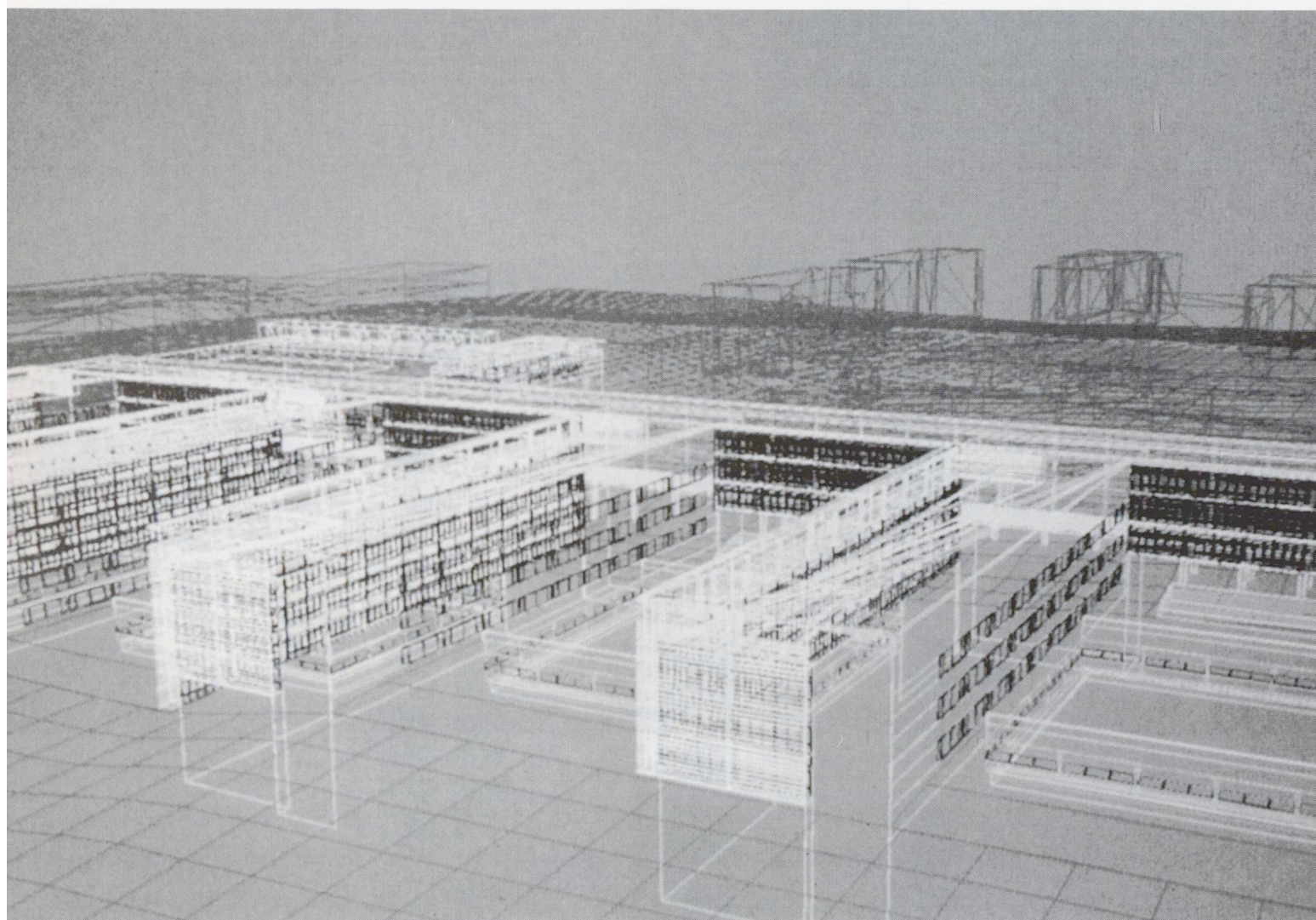
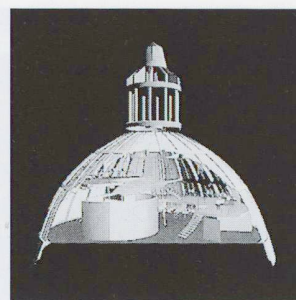
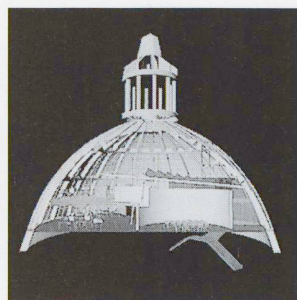
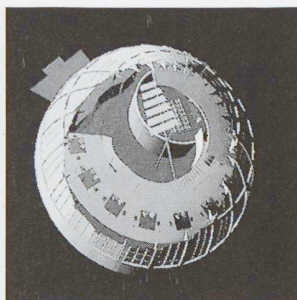
Fake.space: rappresentazione della banca dati con i lavori degli studenti. Permette di visitare i progetti individualmente oppure di navigare ininterrottamente attraverso lo spazio di progettazione  
 Urs Hirschberg, Cristina Besomi, Fabio Gramazio, Maria Papanikolaou, Bige Tunçer, Daniel von Lucius, 1999



Esperimento Multiplying Time: luoghi e partecipanti dei tre continenti diversi

Elaborazione di Maria Papanikolaou  
e di Andreas Strübin della cupola  
dell'ETH centro (Zurigo),  
[www.visdome.ethz.ch](http://www.visdome.ethz.ch), realizzato  
dagli architetti Sumi e Burkhalter  
nel 1998

Tratto da: G. Schmitt, si veda nota n.18 di p.33



Elaborazione di Eric Wander Mark e Sharon Refvem  
degli edifici di chimica dell'ETH Hönggerberg (Zurigo),  
<http://caad.arch.ethz.ch/projects/hci>, realizzato dagli  
architetti Campi e Pessina, 1998

Tratto da: G. Schmitt, si veda nota n.17 di p.33



#### Ringraziamento

L'autore ringrazia il gruppo di lavoro della cattedra di Architettura e CAAD per il suo contributo con i progetti: *Phase(x)*, *fake.space* e *Multiplying Time*, soprattutto Cristina Besomi per la traduzione di questo articolo. Il ringraziamento è diretto anche al team per la pianificazione e per la logistica del Politecnico federale di Zurigo.

#### Bibliografia

1. CAAD (1995). CAAD Principia Course. <http://caad.arch.ethz.ch/teaching/caad/ss95/fp/cover.html>
2. CAAD (1996). CAAD Principia Course. <http://caad.arch.ethz.ch/teaching/caad/ss96/fp/cover.html>
3. CAAD (1997). CAAD Practice course. <http://space.arch.ethz.ch/ss97/>
4. CAAD (1998). CAAD Practice course. <http://space.arch.ethz.ch/ss98/>
5. CAAD (1999). Chair for Architecture and Computer Aided Architectural Design, Homepage. <http://caad.arch.ethz.ch/>
6. Phase (x)3 (1999). Phase (x)3 Course. <http://space.arch.ethz.ch/ss99/>
7. CUMINCAD (1999). Cumulative Index on CAD. <http://www.fagg.uni-lj.si/cumincad/cumincad.cgi/>
8. ETHZ Annual Report (1998). Annual Report 1998, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Executive Board of the ETH Zürich, ISSN 1015-4191.
9. Fernuniversität Hagen (1999). <http://www.fernuni-hagen.de/>
10. Hochparterre (1998). Golden Bunny Award, by Hochparterre, a design journal, and 10vor10, the News Show on Swiss National TV, for content management and data architecture. <http://www.hochparterre.ch/>
11. ICCS (1999). A tool set for the virtual Architectural, Engineering and Construction (AEC) company. Chair for Architecture and CAAD, ETH Zürich, <http://caad.arch.ethz.ch/research/iccs>
12. Kolarevic, B., Schmitt, G., Hirschberg, U., Kurmann, D., Johnson, B. (1998). An Experiment in Design Collaboration. In: Proceedings of ACADIA'98, Quebec City, October 22-25, 1998.
13. Lottaz, C., Clément, D., Faltings, B., and Smith, I. (1998) Constraint-based support for collaboration in design and construction, *Journal of Computing in Civil Engineering* 13(1), 23-35.  
See also: <http://caad.arch.ethz.ch/research/IuK>
14. Multiplying Time (1997). [http://space.arch.ethz.ch/vds\\_97/](http://space.arch.ethz.ch/vds_97/)
15. NET (1999). Network for Educational Technology der ETH Zürich. [http://www.edu-net.ethz.ch/welcome\\_e.html](http://www.edu-net.ethz.ch/welcome_e.html)
16. Open University (1999). <http://www.open.ac.uk/>
17. Schmitt, G. (1993). *Architectura et Machina - Computer Aided Architectural Design und Virtuelle Architektur*. Vieweg Verlag, Wiesbaden.
18. Schmitt, G. (1996). *Architektur mit dem Computer*. Vieweg Verlag, Wiesbaden.
19. Schmitt, G. (1998). *Information Architecture: Basi e futuro del CAAD*. Universale di Architettura, Testo & Immagine, Torino.
20. vcs (1999). *Virtueller Campus Schweiz*. [http://www.edutech.ch/edutech/publications/rapport\\_fiscal\\_d\\_d.asp](http://www.edutech.ch/edutech/publications/rapport_fiscal_d_d.asp), [http://www.edutech.ch/edutech/index\\_d.asp](http://www.edutech.ch/edutech/index_d.asp)

#### Summary

The three projects, *ETH Campus*, *ETH Centre* and *ETH World*, demonstrate the potential of a new information architecture for universities. It does not suffice simply to plan the physical infrastructure. The physical environment and the virtual environment are integral parts of a new reality. Due to the transformation of physical buildings into instruments and intelligent means of communication, the virtual constructions favour the co-operation of different work groups. The result is that one has physical buildings that are enlarged by virtual spaces: this type of organization makes communication between them possible and also new forms of interactive work. No university should neglect this new path into the future. Universities are the ideal place to carry out experiments on the idea of an intelligent building by means of communication and co-operation. However, it is absolutely necessary that academic research concentrate on this requirement in the planning of buildings. *Phase (X)*, *fake.space* and *Multiplying Time* demonstrate the importance of the visualization of results in data banks and confirm the advantages of co-operation based on computers. Even in planning phases and phases of asynchronous communication it is possible to reach a very high level of integration in a group project. It has been seen that students later visit projects that were designed earlier. This often happens months after the end of the course. In this very simple way students can again get in contact with each other. *ETH World* is particularly concerned with contact between students, and the *Polytechnic of the future* will be different because of this.