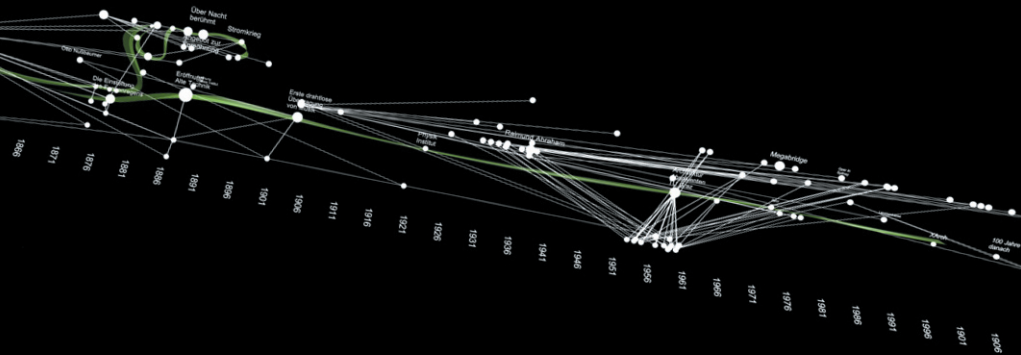


Campus 2011

RAUM - ZEIT - SPUREN

Technische Universität Graz

1811-2011



Manual

Eine Produktion des
Institut für Stadt- und Baugeschichte
im Auftrag des Rektorats der TU Graz 2010/11

IStBau
Geschichte

Campus 2011

RAUM - ZEIT - SPUREN

Technische Universität Graz 1811-2011

Manual

Inhaltsangabe

Vorwort	07
1 Konzept.....	08
2 i ⁴	12
Informationsmaßstab	
Interinstitutionell	
Interdisziplinär	
Interoperabilität	

1

2

3

4

3	Interface	16
	Navigation	
	Mainframe	
	Raum-Zeit-Matrix	
	Verortung	
4	System.....	26
	Einleitung	
	Informationskontext	
	Benutzer	
	Geräte	
	Datenstruktur	
	Spur	
	Features	

Vorwort

Hiermit legt das Institut für Stadt- und Baugeschichte – in Form eines Trailers besonders anschaulich gestaltet – das Konzept für ein virtuelles Campus-Informationssystem vor. Gemeinsam mit acht weiteren Instituten ist in Kooperation zwischen Technikern, Architekten und Kunsthistorikerinnen der Technischen Universität Graz seit dem Herbst 2009 zunächst eine Machbarkeitsstudie, dann ein wissenschaftliches Projekt und zuletzt diese technische und szenische Demonstration entstanden.

Der Ausgangsgedanke war, anlässlich des Hochschuljubiläums dezentral und mit neuen Medien unterstützt, eine komplexe bau- und sozialgeschichtliche Erinnerungslandschaft über alle drei Teile des Campus zu ziehen. Wir wollten mit spannend inszenierter Wissenschaftsgeschichte und in transdisziplinärer Kooperation zwischen den Fakultäten anschaulich erlebbar machen, was ein „Kompetenzcluster“ ist.

Gerade in Zeiten von Etatkürzungen und politischen Einschnitten sollte der Reichtum einer gewachsenen Forschungslandschaft aufscheinen und die besonders enge

Verflechtung der Erzherzog Johann Universität mit der Entwicklung des Landes Steiermark aufgezeigt werden. Seit ihrer Gründung ist die Technische Universität Graz gerade an regionalen gesellschaftlichen Aufgaben und wissenschaftlichen Herausforderungen gewachsen, und sie zeichnet sich bis heute durch ihren besonderen Beitrag zur steirischen Geschichte aus. Gleichzeitig haben seit zwei hundert Jahren auch Grazer Techniker, Ingenieure und Forscher die Welt verändert.

Der Systemtrailer verweist auf die Möglichkeiten eines international innovativen Systems der Wissensvermittlung. Virtuelle Architektur, avancierte geografische Informations- und Navigationssysteme - GPS und W-Lan - führen *in situ* entlang von Trajektorien in den historischen Raum. In der Akkumulation von gesamt-universitärem Know-How kann auch in Zukunft das entstehen, wofür wir inzwischen den richtigen Namen gefunden haben:

TU Graz Cooperate Memory

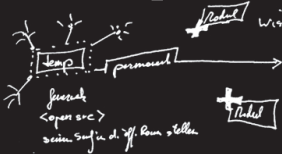
Simone Hain (Content Team) und
Norbert Bartelme (Technik Team)

Konzept

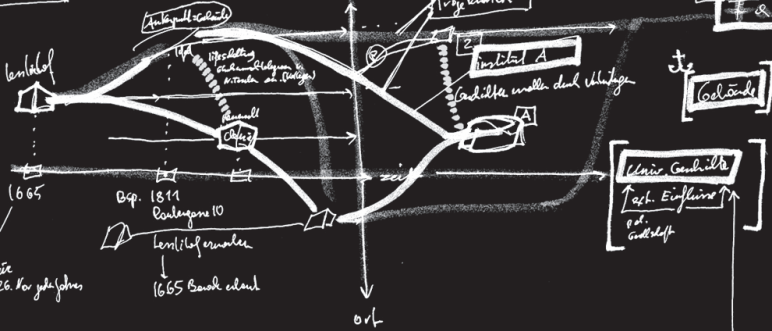
Navigation part auf der Karte von [Hagenlocher] Grosser Schule
 Solom Vint
 Tradition & Konzept v. Kunst
 Technik
 Ausdr.

Schul/Einzel
 seine Saal in der off. Raum stellen
 ||
 Rezeption, Input, Feedback...
 seine Spure hinterlassen

Erweiterbarkeit alle Inhalte
 Interdisz. Ansatz
 bildlich Aufbau & orientierung
 [Lernraum]



Raum-Zeit-Modell → kleiner, erweiterten Raum durch physische Sitzplätze einricht. welches Fall.
 2011

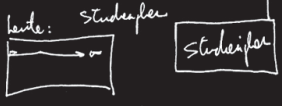


Personen
 26. Nov. 1811
 1665

Bsp. 1811
 Contagione 10
 Lernatmosphäre
 1665

Lernatmosphäre
 1. et. Einfluss
 2. et. Gedichte

1



Der Film zeigt Ausschnitte der Fülle an Möglichkeiten, die das System „Campus 2011“ bereithält. Erdacht als Ausstellung im virtuellen Raum anlässlich des 200-jährigen Jubiläums der TU Graz werden „200 Jahre Wissen, Technik, Leidenschaft“ zu Geschichten geformt und mittels neuester Technologien erzählt. Campus 2011 eröffnet damit neue Möglichkeiten der Wissenschaftsvermittlung, darüber hinaus fungiert das System als umfassendes Informationssystem der TU Graz, das sich nicht bloß auf die Zugänglichkeit der drei Campi der TU Graz beschränkt, sondern Verbindungen durch Räume und Zeiten kreiert. In enger Zusammenarbeit mit den beteiligten Instituten (Stadt- und Baugeschichte, Geoinformation, Navigation und Satellitengeodäsie, Fernerkundung und Photogrammetrie, Computer Graphik und Wissensvisualisierung CGV, Maschinelles Sehen und Darstellen ICG, Institut für Informationssysteme und Computer Medien, Institut für Architektur und Medien) wurden Möglichkeiten ausgelotet und entwickelt, die den Besuchern auf unterschiedlichsten Ebenen Zugänge zu Wissenschaft, Technik, Geschichte der TU Graz und darüber hinaus ermöglichen.

Ein wesentlicher Aspekt des Projekts ist die transdisziplinäre Zusammenarbeit von Natur-, Technik- und Geisteswissenschaft. Neueste Technologien verknüpft mit historischen Erkenntnissen generieren eine multidimensionale, interaktive Geschichtsschreibung. In der Raum-Zeit-Matrix sind Daten von Personen und Ereignissen verortet und in die Zeit eingebettet; Verbindungen von Personen und Ereignissen ergeben ein komplexes Netzwerk an Wissen, intelligente Verknüpfungen werden zu Geschichten, die Spuren in der Matrix erzeugen. Die Besucher können vorgezeichneten Spuren folgen, aber auch eigene Pfade beschreiten und Spuren in der Matrix hinterlassen. Als Informationsquellen dienen sowohl die umfangreichen Bild- und Textarchive der TU Graz als auch aus externe Datenbanken. Die Informationen können über mobile Smartphones bezogen werden oder stationär z.B. an den TURminals in Form einer virtuellen Campus-Tour erlebt werden. Die Georeferenzierung des gesamten Campusbereiches bietet eine Einstiegsmöglichkeit in das System, die Anbindung an externe Geoinformationssysteme wie Earth Viewer (Google Maps & Earth, Microsoft Bing uam.) verorten Ereignisse außerhalb der TU und machen sie damit sichtbar.

Informationsmaßstab

Unterschiedliche Ereignisse werden durch Text, Bild, Animation oder Tonspur beschrieben und in der Raum-Zeit-Matrix angezeigt. Die inhaltlich zusammenhängenden Knotenpunkte stehen miteinander sichtbar in Verbindung. Die räumliche, zeitliche und inhaltliche Ausdehnung dieser themenbezogenen Ereignisse wird durch die Länge der Verbindungen sichtbar.

In einem größeren Maßstab werden die Informationen zu einer Punktverkettung abstrahiert. Wie in einer Statistik gewinnt der Betrachter einen vereinfachten, gefilterten Zugang zu den Informationen.

Die abstraktere Form der Darstellung der Ereignisse als Punktwolken ohne Verbindungen oder Spuren zeigt noch deutlicher die Verdichtung von Ereignissen zu bestimmten Zeiten, an bestimmten Orten oder in bestimmten Kategorien, da alle ablenkenden Assoziationen ausgeblendet werden.

Mittels Verknüpfung einzelner Informationsressourcen werden diese aus unterschiedlichen Quellen visualisiert, kommuniziert

und zugänglich gemacht. Dies ermöglicht es dem Benutzer, die Informationswelt der TU Graz in einer bisher unbekanntem Weise zu erkunden und zu erfahren.

Interinstitutionell

Content produzierende Institutionen operieren unabhängig voneinander und generieren unterschiedliche Inhalte. Das Campus Information System (CIS) greift automatisiert auf die verschiedenen Daten zu und reagiert auf Veränderungen.

Das CIS speichert diese nicht ab, sondern startet eine Abfrage in Echtzeit. Der Datenschutz ist dadurch genauso gesichert wie die Aktualität der Daten.

Der Zugang zu Informationen auf anderen Servern kann genauso integriert werden wie Bing-Seiten oder der aktuelle Lehrveranstaltungs-kalender über das ZID. Auch wissenschaftliche Arbeiten müssen nicht extra eingegeben werden, sondern können direkt von der Quelle automatisch abgelesen und in das Informationsnetz eingeflochten werden.

Interdisziplinär

Aus der Vernetzung von Spezialwissen der Disziplinen aus Natur-, Technik-, und Geisteswissenschaft kann der User kreativ neue Bezüge herstellen. Die Matrix veranschaulicht Informationen quer durch alle Disziplinen und gibt dem User ein Werkzeug zum interdisziplinären Erfassen von Inhalten.

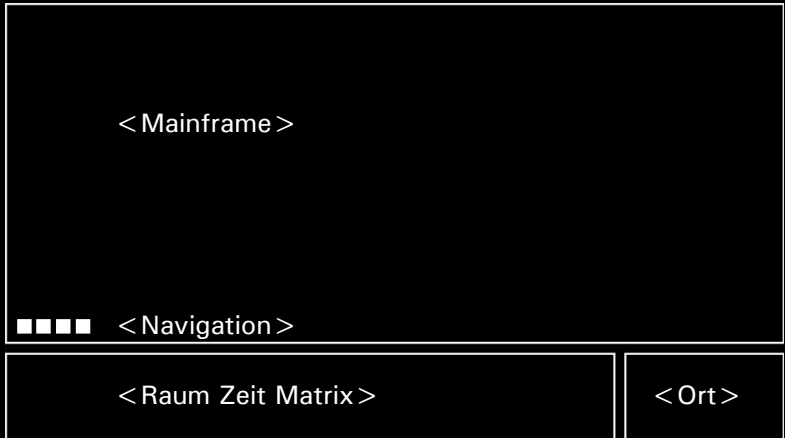
Interoperabilität

Die Interoperabilität entsteht durch die Verwendung von Standards bzw. Normen.

Das CIS ist in Html und Java geschrieben und kann daher auf jedem PC, Mac oder Android System laufen. Dies ermöglicht die Nutzung auf stationären Computern sowie auf Smartphones.

Die variable Oberfläche aus einer beliebigen Anzahl an Fenstern, welche beliebig vergrößert und verkleinert werden können, macht die Oberfläche auch für kleine Displays tauglich.

Interface



Die Systemoberfläche ist in eine Navigationsleiste
und drei Frames unterteilt:

Mainframe
Raum Zeit Matrix
Verortung



<Person>



<Kooperation>



<Werk>



<Geschichte>



Navigation

Buttons und eine Suchleiste helfen bei der Navigation durch die Ereignisse in der Raum-Zeit-Matrix.

Die vier **Buttons** entsprechen den vier Kategorien: Personen, Kooperationen, Werke, Geschichten. Diese Buttons dienen zum Ein- und Ausblenden der Ereignisse in der Raum-Zeit-Matrix und erleichtern damit die Navigation.

Die intelligente **Suchleiste** bezieht sich sowohl auf diese vier Kategorien als auch auf inhaltliche Verweise der Daten. In Form einer Dropdown-Liste zeigt sie Suchergebnisse sowie themenverwandte Hits an.

[Foto1] [Name] [1811]
[Diagram1] [Name] [1811] - [2011]
[Anim1] [Name] [1811] - [2011]

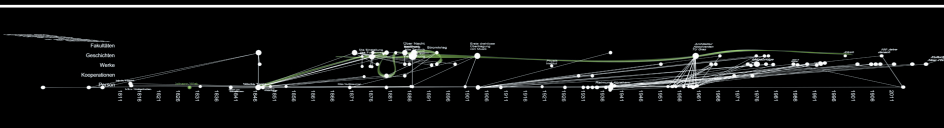
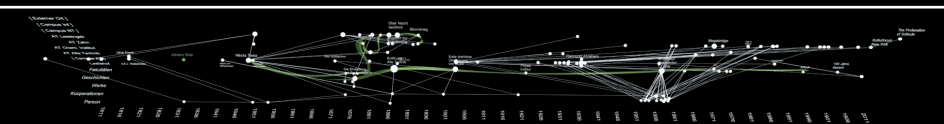
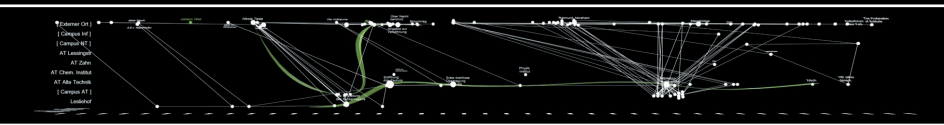
The screenshot displays a digital workspace with three main panels:

- [Foto1] [Name] [1811]:** A historical photograph of a building, likely a church or cathedral, with a signature 'Schüller 1811' at the bottom.
- [Diagram1] [Name] [1811] - [2011]:** A floor plan diagram showing the layout of the building, with various rooms and corridors labeled.
- [Anim1] [Name] [1811] - [2011]:** A 3D architectural animation showing a perspective view of the building's interior, with a camera moving through the space.

Mainframe

Der Mainframe ist das größte Darstellungsfeld in der Applikationen. Hier können Fenster, Texte und Bilder geöffnet und gesteuert werden. Es entspricht in seiner Nutzbarkeit der einer Standard PC/Mac Oberfläche, die Fenster können verschoben, geschlossen oder skaliert werden.

Alle offenen Fenster stehen inhaltlich direkt im Zusammenhang mit den anderen Frames. Wechselt man in einem Fenster zu einem Ereignis an einem anderen Ort, so wechselt die Verortung automatisch mit. Auch wird der entsprechende Ereignisknoten in der Raum-Zeit-Matrix hervorgehoben, um den weiteren Zusammenhang sowie neue Verbindungen lesbar zu machen.

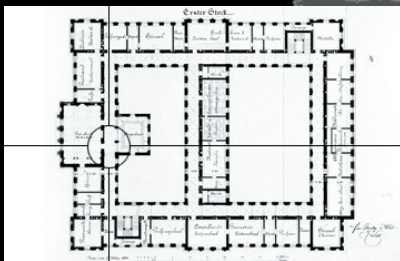


Raum-Zeit-Matrix

In der Raum-Zeit-Matrix werden historische Ereignisse den 4 Kategorien – Person, Kooperation, Werk, Geschichte – entsprechend geordnet als Knotenpunkte angezeigt.

Stehen diese Ereignisse miteinander in Verbindung, entstehen Verbindungslinien. Die Größe der Ereignispunkte verweist auf ihre Wichtigkeit und wird im System automatisch generiert aus der Anzahl der Bezugsereignisse und einem vom Administrator eingegebenen Grundwert.

Durch Klick auf die Raum-Zeit-Matrix können dazugehörige Information (Bild, Text, Ton) in den Mainframe geholt und vergrößert werden.



Verortung

Der Frame zeigt den jeweiligen Ort der gezeigten Information an (Inhalt des aktuellen Fensters). Bei Anklicken dieses Navigationsframes wird eine Direktverbindung zu einer Navigationsseite im Internet aufgebaut, die als Applikation im Mainframe erscheint. Diese kann vergrößert, verschoben und skaliert werden.

System

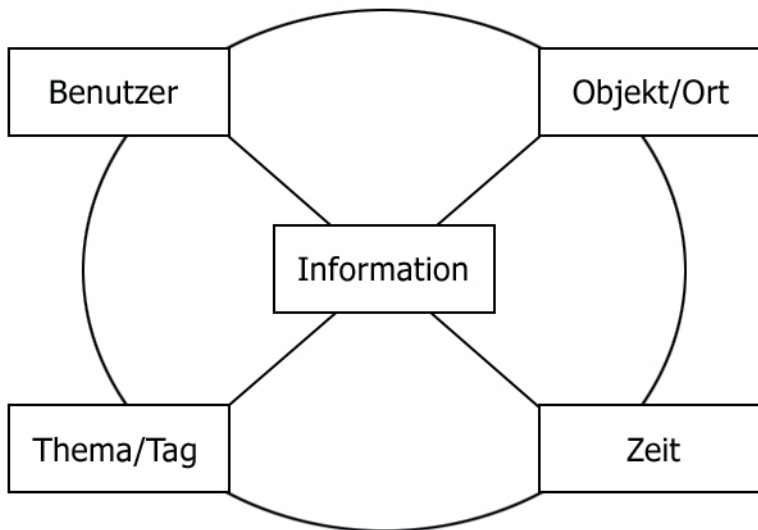
*Transforming Data into Information,
Information into Knowledge,
and Knowledge into Stories.*

Einleitung

Das Campus Informations System (CIS) dient dem Nutzer als Corporate Memory. Unterschiedliche campusrelevante Ereignisse werden in einem Zeit-Ort-Kategorie-Koordinatensystem verräumlicht und miteinander verknüpft. Dies erfordert einerseits eine geeignete Datenstruktur, andererseits eine Systemarchitektur, die die Verarbeitung als auch Ausgabe dieser Informationen ermöglicht.

Bei der Erkundung dieser Ausstellung im virtuellen Raum nimmt auch der aktuelle Aufenthaltsort des Benutzers Einfluss auf den Informationszugang und der Benutzer kann auf den geschichtlichen Spuren der TU Graz wandern. Dort, wo der Ort bzw. die Position die Verfügbarkeit der Dienste bzw. das Verhalten dieser beeinflusst, spricht man von Location Based Services (LBS).

Nähere Erläuterungen finden Sie im Technischen Bericht von Alex Waldhör



Informationskontext

Das Location Based Service ist ein Informationssystem, welches auf dem Austausch von Informationen basiert.

LBS [def:] Standortbezogene Dienste (Location Based Services) sind mobile Mehrwertdienste, die dem Anwender mit den Mitteln der mobilen IT selektive Informationen oder Dienste auf Grundlage einer Lokalisierung in Echtzeit zur Verfügung stellen.

Beim Campus 2011 System fließen neben der Ortsinformation auch die Zeit-, Kategorie- und Benutzerinformation in die Verfügbarkeit und die Ergebnisse eines Campus 2011-Services ein. So stellen die vom „Campus 2011 System“ bereitgestellten Dienstleistung eine Erweiterung von LBS dar.

Aufgabe im System	<ul style="list-style-type: none">• Konsument• Inhaltserzeuger• Administrator
Zugang zum System	<ul style="list-style-type: none">• Interner Benutzer• Externer Benutzer

Benutzer

Konsumenten können nur auf bereits vorhandene Informationen und Funktionalitäten zugreifen. Diese Informationen werden von den **Inhaltserzeugern** erstellt und verwaltet. Externe Organisationen wie Alumni, Austria Forum, Zid sowie Institute der TU Graz stellen die Gruppe der **Administratoren** dar. Sie übernehmen Verwaltungsaufgaben und Verantwortung das System betreffend. Sie können Änderungen an der Datenstruktur oder Funktionalität vornehmen.

Eine weitere Unterscheidung der Benutzer erfolgt über den Zugang zum System. Externe Benutzer benötigen einen Gastzugang (Gastaccount) TU Graz-interne Benutzer können ihren TUG-online-Benutzeraccount verwenden.

Standorttreu

Desktopanwendung



TU Terminal Browser



Hörsaalankunft



Mobil

Smartphone-App



Handy mit Browser



Fat Client

Thin Client

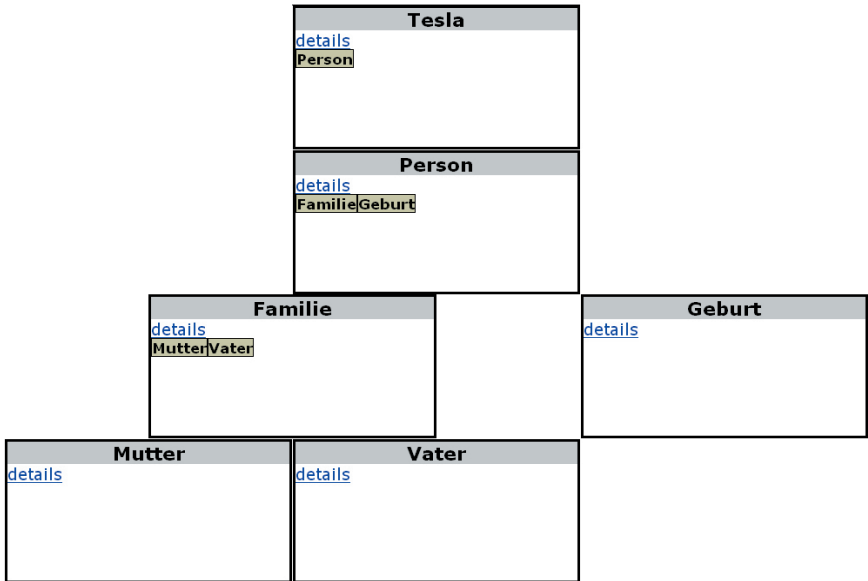
Ultra-Thin Client

Geräte

Standorttreue Geräte sind jene Geräte, welche sich an einem fixen Ort befinden und so die Positionen dem System bereits bekannt sind oder genau bestimmt werden können.

Mobile Geräte haben keinen fixen Standort und können diesen auch während der Interaktion mit dem System ändern. Je nach Sensorausstattung und aktuellem Aufenthaltsort kann die aktuelle Position mit unterschiedlicher Genauigkeit ermittelt werden. Mit der Berücksichtigung der Client-Server Struktur lässt sich die Geräteklasse um eine weitere Dimension hinsichtlich der Einteilung um drei Klassen erweitern:

1. der Benutzereingabe
2. der Ausgabe des Geräts in einer vom Benutzer erfassbaren Form
- 3a. der Datenverwaltung, welche die im System vorhandenen Daten vorrätig hält
- 3b. der Datenverwaltung, welche die Daten anfordert und damit Berechnungen durchführt



Datenstruktur

Es wird zu jedem Datensatz ein Verweis und der Typ des Verweises abgespeichert. Dies ermöglicht, dass der Datensatz außerhalb des eigentlichen Systems vorhanden sein kann. In weiterer Folge wird diese Verlinkung als Ressource bezeichnet. Auf Grund dieser Abstraktionsebene erfolgt der Zugriff auf die Datensätze immer nach dem gleichen Schema, und es wird keine Unterscheidung von systeminternen oder externen Quellen gemacht.

Um die Ressource als Ereignis in die Raum-Zeit-Matrix zu integrieren, muss für jede einzelne Ressource noch der dazugehörige Informationskontext, bestehend aus den 3 Koordinaten modelliert werden.

So genannte Tags verweisen sowohl auf diese Koordinaten, als auch auf inhaltlich in Bezug stehende andere Ereignisse. Sie definieren die Position der Ereignisse sowie deren Verbindungen.

Diese Tags sind : [Kat1,Kat2,Ort,Zeit,Verknüpfung]

Kat1	x-Koordinate
Kat2	(nähere Bezeichnung)
Ort	y-Koordinate
Zeit	z-Koordinate

Objektbezogene Hierarchien entstehen je nach Zugang in ein Informationsnetz. Diese Baumstruktur lässt sich erstellen, indem jedes Element in der Beziehung zwischen Ressource und Tag noch die Information über seinen Elternknoten erhält.

Spur

Eine weitere Aufgabe eines LBS-Systems ist die Berechnung von Routen und die Bereitstellung von Raum-Zeit-Touren. Das generierte Wissen wird zur Geschichte, indem die vorhandenen Ereignisse durch eine Spur verbunden werden.

Vorausberechnete Routen, welche in einem bestimmten Informationskontext zur Verfügung stehen (z.B. Entstehung der TU Graz), werden als Touren abgespeichert. Auf diesen kann der Besucher auf den Spuren der Geschichte wandern.

Jede Tour besteht aus einer Reihe von Wegpunkten (Ereignissen), welche mit jeweils einer Ressource in Beziehung stehen (z.B.: Wohnhaus von Tesla). Zwischen den einzelnen Wegpunkten muss ein Benutzer dem Pfad (Spur) folgen. Das System liefert dem Besucher hierfür eine genaue Wegbeschreibung.

Features

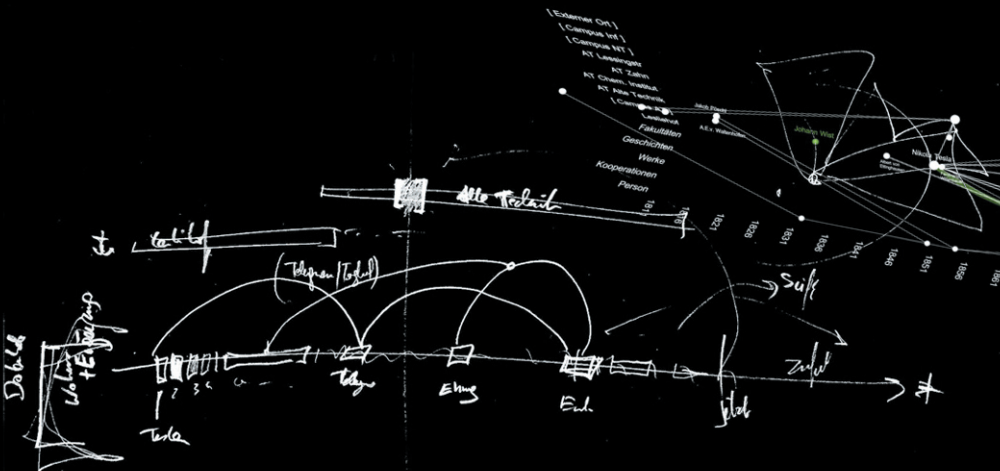
Umkreissuche und Routenservice

Ausgehend vom aktuellen Standpunkt des Benutzers findet das System spezifische Orte im näheren Umkreis von Raum und Zeit.

Ein „Campus 2011“-Benutzer wird mit Hilfe dieses Service von einem Punkt des Campus zum anderen geführt, wobei er nicht allen Anweisungen folgen muss, sondern auch andere Wege benutzen kann. Das System passt sich automatisch an die Position des Benutzers an und berechnet von diesem aus die gewählte Route zum Zielpunkt.

Eine **Raum-Zeit-Tour** wäre zum Beispiel entlang der Spur „Entstehung der TU Graz“. Der Zugang zur Spur kann entweder virtuell chronologisch geordnet sein (von Ort zu Ort springend) oder einer Route folgend. Er erfolgt entweder real über Augmented Reality und QRC Codes oder virtuell über die Ereignis-Punkte in der Raum-Zeit-Matrix bzw. mittels der Navigations-Suche.

Jänner, 2011 Graz



Dabid
 1780
 + Erbauung

12.12
 1880



1812011
 200 YEARS TU GRAZ

IstBau
 Geschichte