



Bild 3: Gesamtansicht des elektronischen Seminarraums in der derzeitigen Konstellation, bestehend aus sechs über ein Intranet und ein „pädagogisches Netzwerk“ vernetzten PCs sowie einer Workstation, einer elektronischen Tafel und einem „Visualizer“.

In den vergangenen Semestern wurden vielfältige Erfahrungen im Rahmen von Schulungen und Seminaren sowie beim Einsatz in vorlesungsbegleitenden Tutorien gesammelt. Erstmals ist es möglich, zwischen Präsentationen und gemeinsamen Lernphasen einerseits und Kleingruppenarbeit andererseits zu wechseln. So kann in einer Schulung ein Vortrag durch anschließende praktische Übungen ergänzt werden. In Tutorien können die Studierenden zunächst in kleinen Gruppen – zu zweit oder dritt – eine Lösung zu einer Aufgabe erarbeiten; in einer zweiten Phase können diese dann vorgestellt werden, wobei das „pädagogische Netzwerk“ es ermöglicht, flexibel die Monitore verschiedener Gruppen für alle einsehbar zu machen. In einer weiteren Arbeitsphase können die Ergebnisse dann beispielsweise gesammelt und gemeinsam mit Hilfe der Konferenzsoftware überarbeitet werden.

Damit ist die Kernausrüstung eines elektronischen Seminarraums gegeben, die sich in ihren Grundzügen bis heute erhalten hat und die mittlerweile auch von anderen Fachbereichen und Einrichtungen übernommen wird.

4 Von der Interaktion zur Integration

Allerdings offenbarte auch diese fortgeschrittene Infrastruktur ihre Tücken. Je mehr wir uns auf diese Welt einließen, desto deutlicher wurde der Bruch zwischen der alltäglichen Arbeitswelt des Wissenschaftlers und der von uns geschaffenen High-Tech-Insel. Die Standardwerkzeuge der Arbeitswelt ließen sich nicht problemlos in die neue Welt der multimedial gestützten Lehre integrieren. Wir konnten zwar Multimedia-Dokumente präsentieren, aber nicht in der erforderlichen Zeit und mit vertretbarem Aufwand herstellen. Schon der Versuch, elektronisch erstellte Folien in die Hypermediawelt zu integrieren, war nicht ohne eigenen Programmieraufwand zu bewältigen. Ähnliche Probleme ergaben sich für die Studierenden. Die verschiedenen ihnen zur Verfügung stehenden Dienste wie Email oder News lassen sich beispielsweise nicht ohne weiteres mit den

Dokumenten in Hyperwave verknüpfen. Deshalb mußten auch hier geeignete Werkzeuge entwickelt werden. Je besser die Integration gelang, desto mehr änderte sich der Charakter der Lehr- und Lernumgebung. Ursprünglich waren wir von der Idee ausgegangen, ein multimediales Vorlesungsskript zu erstellen. Jetzt wurde die selektive Erschließung großer Dokumentenbestände zum entscheidenden Paradigma. Zum einen wurden Regelwerke wie DIN-Normen und Gesetzestexte (z.B. die EU-Bildschirmrichtlinie) in den Dokumentenbestand integriert, damit die Studierenden nicht nur mit vordefinierten Ausschnitten der Wirklichkeit konfrontiert werden, sondern sich die Fähigkeit aneignen können, aus solchen Dokumenten die für sie relevanten Tatbestände herauszudestillieren. Dazu war ein Übungskonzept erforderlich, das aber zugleich eine effektive Bewertung der abgegebenen Aufgaben ermöglichte. Zum anderen begannen wir, für den Bereich der Systemgestaltung eine umfangreiche Beispielsammlung aufzubauen, die dann in weiteren Lehrveranstaltungen punktuell genutzt werden konnte. Darüberhinaus haben die Studierenden im Laufe einer Lehrveranstaltung selbst Dokumente erstellt und gemeinsam diskutiert oder bearbeitet. Der jederzeitige Zugriff auf alle diese Unterlagen der Lernumgebung wurde zu einem entscheidenden Faktor und eröffnete damit auch ein neues Problemfeld.

Wenn Lehrveranstaltungen außerhalb der eigenen Räumlichkeiten abgehalten werden mußten, überschritten wir die Grenzen der institutsinternen Infrastruktur und konnten nicht mehr in der gewünschten Form auf die Dokumente zugreifen. Doppelarbeit und unerfreuliche Pannen waren die unausweichliche Folge, ein neues Forschungsprojekt und der Ausbau der vorhandenen Infrastruktur die konsequente Antwort.

Dies war jedoch nicht mehr auf der Ebene einer einzelnen Forschergruppe zu bewältigen. Der Vorstand des Heinz Nixdorf Institut beschloß, den Ausbau der Multimediainfrastruktur als neuen Forschungsschwerpunkt zu etablieren. Unter Federführung der Arbeitsgruppe Informatik und Gesellschaft fanden sich 10 Forschergruppen aus 5 Fachbereichen zusammen, um gemeinsam die erforderliche Infrastruktur und die damit ermöglichten Forschungsprojekte zu definieren. Ziel dieser Projekte ist, den Einsatz von Multimedia in der Arbeitswelt der Ingenieure und Wissenschaftler mit den Möglichkeiten der multimedial gestützten Lehre zu verbinden. Zusätzlich sollen mit Sozialwissenschaftlern und Medienpädagogen neue Formen des Einsatzes von Multimedia in der Lehre erprobt werden. Die Ansätze reichen hier von der videobasierten Analyse von Lehr- und Lernprozessen bis hin zu neuen Lehrveranstaltungsarten in Form von erwägungsorientierten Seminaren. Die Gesamtinfrastruktur setzt sich aus drei wesentlichen Bereichen zusammen:

- Multimediaarbeitsplätze zur Kooperationsunterstützung bei Ingenieuren und Wissenschaftlern (z.B. Abwicklung von Geschäftsprozessen),
- ein digitales Labor zur Erzeugung von Videos, Animationen und entsprechenden Sound-Dateien,
- ein elektronischer Hörsaal, um auch größere Veranstaltungen mit derselben Multimediaunterstützung wie im elektronischen Seminarraum durchführen zu können.

Die Bemühungen bei der Einrichtung des elektronischen Seminarraums richteten sich auf die Unterstützung von