

**Michael Scheibel**  
**Architektur des Wissens**  
**Bildungsräume im Informationszeitalter**

**kopaed**

Lokalisierung Einblick  
Lokalisierung Einblick  
Lokalisierung Einblick  
Lokalisierung Metaphern des Raums  
Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg  
Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg  
Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder  
Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume  
Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht  
Lokalisierung Strukturen der Kommunikation  
Lokalisierung Strukturen der Kommunikation  
Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik  
Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung  
Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken  
Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder  
Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum  
Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht  
Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung  
Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik  
Transformierung In Medien lernen  
Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg

Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht  
Lokalisierung Metaphern des Raums  
Lokalisierung Strukturen der Kommunikation  
Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld  
Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org  
Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld  
Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen  
Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß  
Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke  
Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik  
Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters  
Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen  
Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas  
Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen  
Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters  
Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume  
Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung  
Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft  
Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org  
Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World  
Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas  
Lokalisierung Metaphern des Raums

Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld  
Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum  
Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke  
Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke  
Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß  
Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt  
Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org  
Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt  
Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World  
Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken  
Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters

Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft  
Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas  
Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft  
Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder  
Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume  
Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken  
Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum  
Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World  
Transformierung In Medien lernen  
Transformierung In Medien lernen  
Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt  
Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen  
Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen

»Es ist nicht das Wichtigste, neue Dinge zu entdecken, es ist das Wichtigste, neue Beziehungen zwischen existierenden Dingen herzustellen.«

Nam June Paik, Künstler

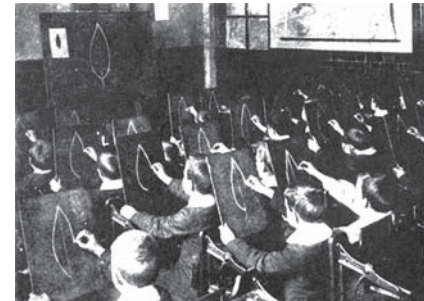
»Die Erfindung des World Wide Web war die Folge meiner über lange Zeit herangereiften Erkenntnis, dass eine Kraft darin liegt, Ideen in einer unbegrenzten und netzartigen Struktur anzuordnen.«

Tim Berners-Lee, Entwickler des World Wide Web

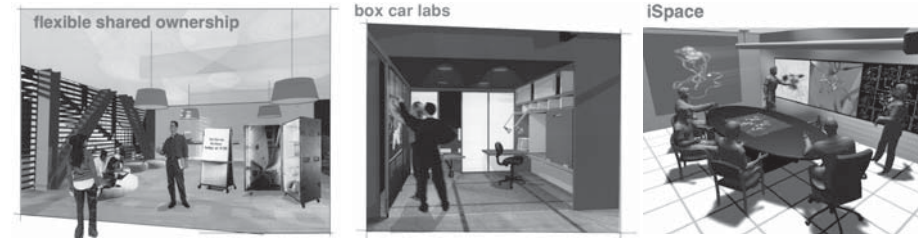
Lokalisierung Einblick	Lokalisierung Einblick
Lokalisierung Metaphern des Raums	Lokalisierung Metaphern des Raums
Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg	Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg 8
Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg	Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg 14
Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder	Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder
Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht	Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht 18
Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht	Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht 18
Lokalisierung Strukturen der Kommunikation	Lokalisierung Strukturen der Kommunikation
Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik	Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik 22
Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung	Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung
Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken	Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken
Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder	Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder 26
Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum	Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum
Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht	Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht
Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung	Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung 32
Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik	Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik
Transformierung In Medien lernen	Transformierung In Medien lernen 38
Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg	Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg
Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht	Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht
Lokalisierung Metaphern des Raums	Lokalisierung Metaphern des Raums
Lokalisierung Strukturen der Kommunikation	Lokalisierung Strukturen der Kommunikation 48
Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld	Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld
Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld	Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld 54
Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld	Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld 54
Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen	Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen
Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß	Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß
Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke	Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke 60
Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik	Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik
Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters	Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters
Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen	Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen 68
Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas	Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas
Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen	Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen
Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters	Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters 74
Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume	Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume
Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder	Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder
Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft	Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft
Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org	Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org
Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org	Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org
Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World	Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World
Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas	Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas
Lokalisierung Metaphern des Raums	Lokalisierung Metaphern des Raums 88
Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld	Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld
Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum	Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum 92
Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke	Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke
Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke	Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke
Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß	Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß 96
Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß	Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß 96
Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß	Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß 96
Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org	Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org 104
Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt	Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt
Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World	Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World
Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken	Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken 108
Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters	Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters
Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft	Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft
Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas	Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas 114
Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft	Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft
Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder	Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder
Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume	Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume 118
Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken	Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken
Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum	Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum
Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World	Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World 124
Transformierung In Medien lernen	Transformierung In Medien lernen
Transformierung In Medien lernen	Transformierung In Medien lernen
Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt	Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt 130
Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen	Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen
Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen	Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen
Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen	Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen verteilt

Lokalisierung Einblick  
 Lokalisierung Einblick  
 Lokalisierung Einblick  
 Lokalisierung Metaphern des Raums  
 Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg  
 Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg  
 Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder  
 Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume  
 Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht  
 Lokalisierung Strukturen der Kommunikation  
 Lokalisierung Strukturen der Kommunikation  
 Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik  
 Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung  
 Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken  
 Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder  
 Lokalisierung Sozialisierung im bewegten Raum  
 Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht  
 Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung  
 Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik  
 Transformierung In Medien lernen  
 Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg  
 Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht  
 Lokalisierung Metaphern des Raums  
 Lokalisierung Strukturen der Kommunikation  
 Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld  
 Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org  
 Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld  
 Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen  
 Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß  
 Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke  
 Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik  
 Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters  
 Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen  
 Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas  
 Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen  
 Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters  
 Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume  
 Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung  
 Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft  
 Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org  
 Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World  
 Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas  
 Lokalisierung Metaphern des Raums  
 Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld  
 Lokalisierung Sozialisierung im bewegten Raum  
 Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke  
 Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke  
 Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß  
 Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß  
 Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt  
 Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org  
 Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt  
 Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World  
 Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken  
 Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters  
 Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft  
 Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas  
 Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft  
 Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder  
 Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume  
 Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken  
 Lokalisierung Sozialisierung im bewegten Raum  
 Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World  
 Transformierung In Medien lernen  
 Transformierung In Medien lernen  
 Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt  
 Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen  
 Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen

»Die Auseinandersetzung mit der pädagogischen Umgebung ist eine unserer Grunderfahrungen. Spätestens mit Erreichen des schulpflichtigen Alters muß sich in unserer Gesellschaft jedes Kind in eine zu pädagogischen Zwecken eingerichtete Umgebung begeben. Als Schüler akzeptierten wir die Ordnung des zentral organisierten Klassenraumes, indem wir nach vorne, zur Tafel und zum Lehrer, schauten.«<sup>1</sup> Auf diese Weise beginnt Michael Göhlich seine Abhandlung über die pädagogische Umgebung, in der er die Geschichte des Schulraums seit dem Mittelalter nachzeichnet. Tatsächlich hat sich trotz Reformpädagogik und offenem Klassenzimmer die Struktur des zentral organisierten Schulraums in einem Fall erhalten: im Computerraum. Gerade hier gerät die Diskrepanz zwischen Raumorganisation und eingesetzten Kommunikationsmedien ins Blickfeld. Eine tradierte räumliche Organisation, die mit den Lehrmedien Stimme und Tafel entstanden ist, hält den rasanten Entwicklungen der neuen Medien stand. Die neuen Medien halten zwar Einzug in den Bildungsraum, verändern dessen Struktur jedoch vorerst nicht. Der bestehende Bildungsraum verändert sich nur allmählich mit seinen Kommunikations- und Lehrmedien.



Die Art und Weise, wie und mit was man kommuniziert, lässt eine auf Kommunikation basierende Wissensvermittlung nicht unberührt. Aus diesem Gedanken heraus wurde in den letzten Jahren verstärkt eine neue Form von Bildungseinrichtungen verlangt, die den Entwicklungen im Mediensektor standhält. Ausgehend von Marshall



McLuhans medientheoretischen Überlegungen wurde in Fachdiskussionen die Entwicklung des Bildungsraums in der Neuzeit in Abhängigkeit von der Erfindung und Verbreitung des Buchdrucks erläutert. Im Jahr 1962 schrieb McLuhan über die Bedeutung der Erfindung des Alphabets für die Form des Raums: »Die Erfindung des Alphabets bedeutete – ähnlich der des Rades –, daß eine komplexe, organische Wechselbeziehung von Räumen auf einen einzigen Raum übertragen oder reduziert wurde. Das phonetische Alphabet reduzierte den gleichzeitigen Gebrauch aller Sinne, der sich bei der gesprochenen Sprache einstellt, auf einen rein visuellen Kode. Heute kann eine solche Hin- und Rückübertragung in eine Vielfalt von Raumformen, die wir »Kommunikationsmedien« nennen, bewerkstelligt werden. Aber ein jeder dieser Räume hat seine einmaligen Eigenschaften und wirkt auf einmalige Weise auf unsere anderen Sinne ein.«<sup>2</sup> Eine Konsequenz aus diesen Schlussfolgerungen zog Larry Friedlander, Direktor des Stanford University *Learning Laboratory*, in seinem Vortrag im Jahr 2000, indem er postulierte: Entwickelten sich Lehr-Lern-Umgebung mit dem Aufkommen des Buchdrucks und der Verbreitung der Lese- und Schreibkompetenz, so werden neue Formen von Bildungsinstitutionen mit dem Einsatz multimedialer und interaktiver Netzmedien entstehen.<sup>3</sup>

Eine Idee davon gibt das *Learning Laboratory* der Stanford University. Im Mittelpunkt dieses im Jahr 2002 beendeten Projekts stand die Frage, welche strukturellen Veränderungen innerhalb der Institution notwendig sind, wenn neueste Kommunikationstechnologien in Forschung und Lehre eingebunden werden. Die Wallenberg Hall, ein altes Fabrikgebäude, wurde für dieses Vorhaben entkernt und umgebaut. Räume sollten gestaltet werden, die den Bedingungen eines neuen Lernens dienen: Designing Spaces and Buildings for the New Teaching.<sup>4</sup> Keine fest definierten Lehrräume sind im Learning Lab vorhanden. Eine Offenheit und Flexibilität des Raums wird benötigt, damit dieser – als physischer Raum – sich den jeweiligen virtuellen Projekten und Forschungsbereichen anpassen kann. Durch globale Lernteams und mobiles Lernen ist ein völlig neues Verhältnis zwischen physischem und virtuellem Lehrraum im Entstehen. Gleichzeitig gewinnt der physische Raum in der Konkurrenz zum virtuellen seine eigenen Stärken. Dadurch, dass er teilweise ersetzbar wird, bemerkt man seine Unersetzlichkeit. Verschiebt sich die reine Wissensvermittlung immer stärker in den virtuellen Raum der Bücher, AV-Medien, Informationstechnologien und digitalen

Netzmedien, so gewinnt die Präsenzphase innerhalb des Lehrens und Lernens als ein Forum für Diskussionen an Bedeutung. Das Lehrpersonal vermittelt nicht mehr sein Wissen, sondern nimmt innerhalb der Präsenzphase die Rolle eines Moderators ein. Wie der Lehrraum tendenziell zum Theaterraum wird, so entwickelt sich die Lehrsituation zu einer Performance. Im Learning Lab entsteht ein dichtes Netz des Lernens in Projekten, deren Inhalte sich mit den neuen Lernformen verändern: Die Beziehung zwischen technologischer Entwicklung und gesellschaftlichem Prozess, die Reflexion der Werteveränderung, die Wissensvermittlung innerhalb einer visuellen Kultur – es sind Themen der Forschungsbereiche, die das Learning Lab als Institution in dem allgemeinen gesellschaftlichen Prozess verankert.

Wissensgenerierung und Wissensvermittlung im Informationszeitalter beruhen auf der Tatsache, dass die Information, nachdem sie sich mit der technologischen Revolution der Medien von der Materialität ablöste, nun einen anders gearteten physischen Ort benötigt. Das kulturelle Wissen liegt heute in der Latenz von Medienspeichern und wird über Netzwerke verbreitet. Hierdurch entsteht ein neuer Wissensraum außerhalb des physischen Raums von Archiven und Bildungsinstitutionen. Dieser virtuelle Raum steht dem physischen nicht nur gegenüber, sondern greift in diesen ein. Physische und virtuelle Architekturen konstituieren derzeit zwei Arten von Bildungsräumen, die verstärkt Beziehungen zueinander aufzeigen und stellenweise Symbiosen eingehen. Diese Entwicklung wird nicht nur die Methodik und das Curriculum beeinflussen, sondern im Besonderen die Struktur der Kommunikationsräume und die Organisation der Bildungseinrichtungen verändern. Infolgedessen wird eine Vision zu entwickeln sein, die nicht nur den gesellschaftlichen Wandel in diesem Segment nachvollzieht, sondern diesen Wandel stetig im Bildungsprozess mitgestaltet.

Lokalisierung Einblick  
 Lokalisierung Einblick  
 Lokalisierung Einblick  
 Lokalisierung Metaphern des Raums  
 Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg  
 Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg  
 Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder  
 Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume  
 Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht  
 Lokalisierung Strukturen der Kommunikation  
 Lokalisierung Strukturen der Kommunikation  
 Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik  
 Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung  
 Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken  
 Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder  
 Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum  
 Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht  
 Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung  
 Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik  
**Transformierung In Medien lernen**  
 Exemplifizierung Kulturwissenschaftliche Bibliothek: Aby M. Warburg



Exemplifizierung Radiotheorie: Bertolt Brecht  
 Lokalisierung Metaphern des Raums  
 Lokalisierung Strukturen der Kommunikation  
 Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld  
 Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org  
 Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld  
 Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen  
 Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß  
 Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke  
 Exemplifizierung Electronic Super Highway: Nam June Paik  
 Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters  
 Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen  
 Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas  
 Exemplifizierung Distance Learning: FernUniversität Hagen  
 Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters  
 Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume  
 Lokalisierung Dezentralisierung und Selbstanschauung  
 Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft  
 Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org  
 Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World  
 Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas  
 Lokalisierung Metaphern des Raums

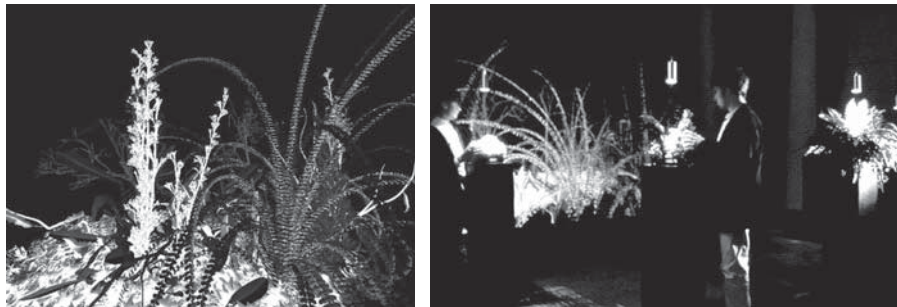
Exemplifizierung Interdisziplinärer Kommunikationsraum: Universität Bielefeld  
 Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum  
 Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke  
 Positionierung Kommunikationsräume: ein Gespräch mit Klaus Köpke  
 Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß  
 Positionierung Wissensräume: ein Gespräch mit Monika Fleischmann/Wolfgang Strauß  
 Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt  
 Exemplifizierung Wissensraum für digitale Kultur: netzspannung.org  
 Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt  
 Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World  
 Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken  
 Positionierung Virtuelle Lernräume: ein Gespräch mit Otto Peters

Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft  
 Exemplifizierung Electronic Bauhaus: Rem Koolhaas  
 Transformierung Visionen der Informationsgesellschaft  
 Lokalisierung Verdichtung und Dehnung der Gegenwartsfelder  
 Exemplifizierung Roomware: kollaborative Räume  
 Transformierung Wissensgenerierung in Netzwerken  
 Lokalisierung Sozialisation im bewegten Raum  
 Exemplifizierung Integrates the virtual and physical worlds: ETH World  
**Transformierung In Medien lernen**  
**Transformierung In Medien lernen**  
 Positionierung Informationsarchitektur: ein Gespräch mit Gerhard Schmitt  
 Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen  
 Transformierung Statements: zur Transformation der Bildungsinstitutionen

Betritt man heute ein Klassenzimmer einer Grundschule, so wird man nicht selten von einer sinnlich-ästhetischen Umgebung verlockt: Lernecken, Ruhezone, bereitgestellte Lehr- und Lernmaterialien zum selbst Entdecken, unterstützt durch ein räumliches Ambiente, das Abenteuer und zugleich Heimat verspricht. Das reformierte Klassenzimmer ist eine Lernlandschaft. Alles wird getan, um es wie eine solche erscheinen zu lassen. Pflanzen und Pflanzenbilder, auf die Wände gemalt und von der Decke hängend, bestimmen beispielsweise das Bild. Es wird bisweilen versucht, das Klassenzimmer in eine natürliche Umgebung zu verwandeln, einen natürlichen Kunstraum oder künstlichen Naturraum als Erlebnis- und Lernraum zu erschaffen. »Worin liegt der Sinn der Umstrukturierung der frontalen Sitzordnung in eine nicht-fixierte Zone und viele »Ecken«, der Sinn der Verwandlung althergebrachter Lehrmittel und der Einführung neuer Materialien? Was soll die Änderung des unterrichtlichen Ablaufs hin zur Nutzung des Klassenzimmers in Form von »Freiarbeit«?, fragt der Pädagoge Michael Göhlich und erkennt in der Reform des Schulraums zwei Tendenzen: Das ideale reformpädagogische Klassenzimmer ist eine miniaturisierte Welt voller Abenteuer und ein Zuhause für das Kind – beides mit dem Ziel, das Selbst des Schülers via Selbstregulierung zu entwickeln. Göhlich konstatiert: »Wir sehen in beiden Tendenzen eine starke Zunahme des simulatorischen Moments von Schule, eine Simulation allerdings, die die Kinder der Zukunft möglicherweise als selbstverständliche »virtuelle Realität« erfahren. Der Schulraum wird zum »cyber-space.«<sup>1</sup>

Ortswechsel: Zentrum für Kunst und Medientechnologie in Karlsruhe. Die im Medienmuseum ausgestellte Installation *Interactive Plant Growing* von den Künstlern Christa Sommerer und Laurent Mignonneau lässt den Besucher an der Schöpfung

der Natur beteiligen. In einem abgedunkelten Raum stehen auf Sockeln Pflanzen vor einer Projektionswand. Durch die Berührung der Pflanzen wird das Wachstum von mehr als 25 computergenerierten virtuellen Pflanzen ausgelöst. Je nach Intensität und Folge der Berührung erscheinen wachsende Pflanzen verschiedener Art, die nach und nach das Projektionsbild erfüllen. Die Simulation des Pflanzenwachstums wird durch die sinnliche Handlung des Berührens ausgelöst. Die mit Sensoren präparierten Pflanzenwurzeln geben bei Annäherung einer Hand Impulse an einen Computer weiter, der durch algorithmische Rechenprozesse die artifizielle Pflanzenwelt entstehen lässt.



Es sind zwei Momente, die hier interessieren: die Simulation und die Schnittstelle zu dieser. Die computergenerierten Bilder in dieser Installation beschreiben einen Raum und einen Zeitverlauf, die nicht mehr als Mimesis und nicht einmal mehr als Repräsentation des natürlichen Vorgangs gelten können. Vielmehr bilden sie eine modellhafte Verlaufsnachahmung: eine Simulation eines Vorgangs. Geschaffen wird eine Möglichkeit eines Vorgangs, dem kein vorangegangenes Vorbild entspricht: »das Simulationsprogramm des Computers kann grundsätzlich ein ebenso exaktes Bild eines vergangenen wie auch eines möglichen zukünftigen Ablaufs als gegenwärtig berechnen und damit erzeugen.«<sup>2</sup> Vorgänge können visualisiert werden, die für uns nicht beobachtbar, vielleicht gar nicht existent, oder noch nicht existent und insofern möglich sind. »Simulation ist eine Mimesis auf der Ebene der Strukturen (Regeln,



Programme) – während Mimesis auf der Ebene der materiellen Phänomene stehenbliebe – Simulation ist eine Mimesis höherer Abstraktionsstufe – eine materielle Verlaufs-Nachahmung im Modell.«<sup>3</sup> Die Schnittstelle zu dieser Ebene der Strukturen, zu den Regeln und Programmen, ist in der Installation die Natur selbst. Die Pflanze dient als vegetatives Interface und ermöglicht dem Menschen Zugang zum apparativen System, letztlich zum simulierten Naturraum.

Betrachtet man die Installation *Interactive Plant Growing* als simulative Weiterentwicklung des reformierten Klassenzimmers, stellt sich die herausfordernde Frage, was zukünftig als Medium bezeichnet werden sollte und wie in diesem Medium gelernt wird. Bisher war das Lehrmedium schlechthin das Buch. Der 1658 erschienene *Orbis sensualium pictus* des Johann Amos Comenius gehörte zweihundert Jahre lang zu den auflagenstärksten Büchern für Lehrer und Schüler und avancierte zum Vorbild jedes Lehrbuchs. In 150 Bildern und Bilderläuterungen sollte »ein kurzer Begriff der ganzen Welt« gegeben werden, wie es in der Einleitung geschrieben steht. Den Kindern, die doch in der Welt leben und sie täglich erfahren, wird diese noch einmal in einem Bilderzyklus präsentiert. Diese Tatsache ist für den Pädagogen Klaus Mollenhauer Grund genug, dieses Buch dem Anfang der »modernen« Pädagogik zuzuschreiben: »Pädagogik, so könnte man sagen, ist seit 300 Jahren die Welt »noch einmal«, und zwar in stilisierten Abbildungen, ein gewaltiges ästhetisch-symbolisches Unternehmen, eine Art Riesen-Collage, die inzwischen [...] im Weltmaßstab betrieben wird.«<sup>4</sup> Mollenhauer betont die Abgrenzung Comenius sowohl gegenüber der abstrakten scholastischen Manier des damals üblichen Unterrichts als

auch gegenüber dem neu aufkommenden Empirismus eines Francis Bacon, einem radikalen Empirismus, bei dem sich alles in Sinnesdaten auflöst. Vielmehr sei der comenianische Entwurf von Sinneswahrnehmung mit der Auffassung des Sprachphilosophen Ludwig Wittgensteins ähnlich, bemerkt Mollenhauer und folgert daraus: »Damit etwas, das in die Sinne kommt, überhaupt als bedeutsam wahrgenommen wird, muß zuvor oder mindestens zusammen mit der Sinneswahrnehmung irgend etwas anderes geschehen.« Mollenhauer zieht mit seiner Interpretation des *Orbis pictus* die pädagogische Konsequenz: »Der zu lernende ›Gegenstand‹ ist deshalb weder nur Sinnesdatum noch reine Idee, sondern beides.«<sup>5</sup> Dieses Zitat soll unvermittelt mit einer Aussage von dem Professor of Technoetic Art Roy Ascott konfrontiert werden: »Cyberarchitektur richtet sich von nun an ebenso an die gedanklichen wie die körperlichen Standorte.«<sup>6</sup> Die Aussage Mollenhauers bekommt an dieser Stelle nicht nur besonderes Gewicht – dem Weder-noch wird regelrecht ein eigener Raum zugeordnet.

Der Medientheoretiker Derrick de Kerckhove kommentiert in seinem Buch *Die Architektur der Intelligenz* das Zitat von Ascott: »Der Cyberspace hat ein Niveau erreicht, das erkennen lässt, dass er konsistent, komplex und flexibel ist. Er scheint qualitativ anders und doch teilweise in den anderen Arten von ›Raum‹ enthalten, in denen Menschen leben: dem physischen und dem mentalen. Wir haben es mit einem dritten Raum zu tun, zwischen dem physischen und dem mentalen, aber auch mitten drin und rundherum. Er erfordert Strukturierung und Verwaltung und ist also architektonischen Überlegungen zugänglich.«<sup>7</sup> Kerckhoves Interesse gilt einer Architektur, die die physische und mentale Verknüpfung von Körper und Denken zwischen Menschen unterstützt – er nennt sie Vernetzungsarchitektur. Sie gestaltet einen Raum, in dem vernetztes Denken durch die entsprechenden Verbindungen von Technologien unterstützt wird. Der springende Punkt für Kerckhove ist, dass unsere Verbindung mit dem Weltgedächtnis eines Tages so eng sein könnte wie die mit unserem ganz persönlichen Denken. Am Ende des Werkes von Kerckhove resümiert die Architekturtheoretikerin Marialuisa Palumbo: »Von der Annahme ausgehend, dass die Auswirkungen einer analytischen, das heißt alphabetischen Einstellung dem Raum gegenüber zu einer Trennung zwischen der subjektiven Dimension des Menschen als eines denkenden Wesens (und daher seines eigenen geistigen Theaters) und der objektiven Di-



mension einer kollektiven Bühne führten, auf der individuelle Handlungen stattfinden, erscheint es durchaus möglich, dass die Wirkungen dessen, was wir eine vernetzende oder mediale Einstellung nennen können, ebenfalls ein neues Raumkonzept stimuliert, und zwar in Form eines aktiven Interaktionsfeldes, einer neuen Kontinuität, einer elektromagnetischen Verwobenheit zwischen Subjekten, die voneinander räumlich entfernt und qualitativ verschieden sind wie Körper, Gegenstände, die übergreifende Gesamtheit, die gebaute Umgebung, die uns umgibt.«<sup>8</sup>

Folgen wir dem Architekturkritiker Luigi Prestinenza Puglisi und stellen uns eine zukünftige Hyper-Architektur als Lernraum vor: »The wall [...] must become a filter that receives and transmits a wealth of information [...] just like a television and space must become a medium which you pass through, picking up the information with which is organized.«<sup>9</sup> Die Gleichung Raum=Medium und Wände=Interfaces mag zugespitzt erscheinen, macht jedoch eines deutlich: Raum wird nicht mehr im Alltagsverständnis begriffen, einem Raum der durch Wände, Böden und Decken begrenzt einen Bewegungsraum vorgibt. Dem Raum wird vielmehr eine neue virtuelle Erweiterung hinzugefügt und den Wänden eine neue Eigenschaft als Schnittstellen. Das Gebaute bekommt eine dynamische und interaktive Fähigkeit. Gebauter Raum ist letztlich ein erweiterter Raum der Informationsflüsse und Kommunikationsprozesse. Wir stehen – anders als beim Buch – nicht außerhalb der Darstellung von Informationen, sondern sind als navigierende Verknüpfungen mitten drin. Eine Trennung zwischen Informationsgenerierung und Informationswahrnehmung ist nur noch bedingt nachvollziehbar. Vielmehr wird der Vernetzungsraum zum Ort des Geschehens. Oder

im Bild und mit den Worten Vilém Flussers gesprochen: »Wir haben uns ein Netz von zwischenmenschlichen Beziehungen vorzustellen, ein ›intersubjektives Relationsfeld‹. Die Fäden dieses Netzes sind als Kanäle zu sehen, durch welche Informationen wie Vorstellungen, Gefühle, Absichten oder Erkenntnisse fließen. Diese Fäden verknoten sich provisorisch und bilden das, was wir ›menschliche Subjekte‹ nennen. Die Gesamtheit der Fäden macht die konkrete Lebenswelt aus, und die Knoten darin sind abstrakte Extrapolationen. [...] Die zwischenmenschlichen Beziehungen sind an verschiedenen Orten des Netzes verschieden dicht gesponnen. Je dichter sie sind, desto ›konkreter‹ sind sie. Diese dichten Stellen bilden Wellentäler im Feld, das man sich schwingend wird vorstellen müssen. An diesen dichten Stellen rücken die Knoten einander näher, sie ›aktualisieren‹ sich gegenseitig.«<sup>10</sup>