



X . media . press

Torsten Stapelkamp

X.media.press ist eine praxisorientierte Reihe zur Gestaltung und Produktion von Multimedia-Projekten sowie von Digital- und Printmedien.

Web X.0

Erfolgreiches Webdesign professionelle Webkonzepte



CD-ROM

**Gestaltungsstrategien, Styleguides und Layouts
für stationäre und mobile Medien**

 Springer

*Ausschnitt aus dem Buch „Web X.0“
zum Thema „Metaversum“, als Ergänzung
zur Diskussion über Meta Facebook, Diem.*

X . media . press



Torsten Stapelkamp

Web X.0

Erfolgreiches Webdesign
und professionelle Webkonzepte

 Springer

Prof. Torsten Stapelkamp

ISSN 1439-3107
ISBN 978-3-642-02071-1 e-ISBN 978-3-642-02072-8
DOI 10.1007/978-3-642-02072-8
Springer Heidelberg Dordrecht London New York

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Einbandentwurf: KuenkelLopka GmbH

Gedruckt auf säurefreiem Papier

Springer ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media (www.springer.com)

5 Projektentwicklung – Workflow 142

- 5.1 Briefing/Re-Briefing 145
- 5.2 Pflichtenheft/Lastenheft 146
 - 5.2.1 Kriterien für das Pflichtenheft 147
- 5.3 Projektplan 149
 - 5.3.1 Scrum – Projektmanagement auf Basis von Zeitmanagement 150
 - 5.3.2 Designprozess/ Problemlösung 153
 - 5.3.3 Zeitplanung/Tabelle 154
 - 5.3.4 Kostenkalkulation 156
 - 5.3.5 Software für Projektmanagement – CRM, ERP 161
 - 5.3.6 Hilfsmittel für die Projektentwicklung 165
- 5.4 Benutzerprofil/Zielgruppe 171
 - 5.4.1 Benutzerprofil 171
 - 5.4.2 Polaritätsprofil 172
- 5.5 Farbe als Konzept 176
 - 5.5.1 Moodboard 176
 - 5.5.2 Farbschema 180
- 5.6 Flowchart 184
 - 5.6.1 Exemplarische Flowcharts 188
 - Hinweise und Empfehlungen zur Erstellung eines Flowcharts 200
- 5.7 Funktionslayout/Wireframe 201
- 5.8 Erweitertes Funktionslayout 213
 - Gründe für ein Funktionslayout und seine Vorteile 220
- 5.9 Drehbuch/Storyboard 221
 - 5.9.1 Drehbuch 221
 - 5.9.2 Exposé 221
 - 5.9.3 Treatment 221
 - 5.9.4 Das literarische und das technische Drehbuch 221
 - 5.9.5 Storyboard 222
 - 5.9.6 Die äußere Form des Drehbuchs 228
- 5.10 Gestaltungslayout 230
 - 5.10.1 Fläche 230
 - 5.10.2 Format 231
 - Goldener Schnitt 232
 - Fibonacci-Zahlenfolge 232
 - DIN-Format 233
 - Display-Formate 234
 - softwarebedingte Formate 236
 - 5.10.3 Raster/ Layout-Framework 238
 - 8×8 Pixel Submatrix 242
 - 960-Pixel-System 244
 - 5.10.4 Komposition 248
 - 5.10.5 Dynamik mit System 276
- 5.11 Styleguide 286
 - 5.11.1 Styleguide für Funktionssoftware 288
 - Mac OS X 288
 - GNOME 288
 - KDE 288
 - Windows Vista 289
 - Palm OS 289
 - Java 289
 - 5.11.2 Styleguide für Informationssoftware 290
 - Passepartout 290
 - www.bundesregierung.de 294
 - 5.11.3 Gebote und Kriterien für einen Styleguide 308
 - Anhaltspunkte zur Erstellung eines Styleguides und mögliche Bestandteile 308
- 5.12 Barrierefreiheit – eine erweiterte Form der Usability 310
 - Gebote, Tipps, Eigenschaften und Voraussetzungen barrierefreier Angebote 316
 - 5.12.1 Barrierefreie Automaten und interaktive Multimediakioske 318

6 Screendesign- beispiele 320

- 6.1 Eigenschaften des Screendesigns 323
 - 6.1.1 Layout 323
 - 6.1.2 Inhalte 324
 - 6.1.3 Orientierung 326
 - 6.1.4 Anreize, Motivation 332
 - 6.1.5 Auswahl- und Interaktionsmöglichkeiten 336
- 6.2 Screendesign minimal 344
 - Fernsehfernbedienung 346
 - Desk Tools 348
- 6.3 Screendesign – Form mit Funktion 350
 - JODI 350
 - shiftcontrol 352
 - [kleine welt] 354
 - JetBlue Check-in-Terminal 356
 - MetroCard 358
 - Navigationsgeräte 360
 - Computer-Betriebssysteme 361
- 6.4 Screendesign für Erzählformen 364
 - Perspektive und Raumdarstellung 365
 - Murphys Loch 366
 - Schöne Heimat 368
 - 1944: Operation Teddybär 372
 - Myst 374
 - The Endless Forest 376
- 6.5 Screendesign für Wissensvermittlung 380
 - Antizipation 382
 - Verbrechen der Wehrmacht 384
 - Made in MTL 386
 - Nanoreisen 388

7 Web 1.0 390**8 Web 2.0 – Das Mitmach-Internet** 398

- 8.1 Web 2.0 – Soziale Netzwerke **400**
 - Wikipedia **400**
 - mySpace **400**
 - del.icio.us **400**
 - flickr **401**
 - YouTube **401**
 - mevio **401**
 - XING **401**
- 8.2 Tagging **418**
- 8.3 Taxonomie **420**
- 8.4 Folksonomie **424**
- 8.5 Mitmach-Kampagnen **425**
- 8.6 Twitter **438**
- 8.7 Personalisierte Startseiten – Internetservice **442**
- 8.8 Web 2.0 – Gefahreinschätzung **446**
- 8.9 Web 2.0 – Journalismus **463**
- 8.10 Google – Ein Mitmach-Monopol? **466**

9 Web 3.0 476

- 9.1 Semantische Suche **478**
- 9.2 Open Data **486**
- 9.3 FOAF – Friend Of A Friend **491**
- 9.4 SIOC – Semantically-Interlinked Online Communities **492**
- 9.5 Metadaten **493**
- 9.6 Metadaten-Formate **495**
- 9.7 Microformats **508**
- 9.8 RDF – Resource Description Framework **512**
- 9.9 OWL – Web Ontology Language – WOL **519**
- 9.10 Werkzeuge – Tagging, Semantik, Suche **520**
- 9.11 Web 3.0 – Web3D **527**
 - Active Worlds **549**
 - Protosphere **549**
 - Entropia Universe **549**
 - Forterra OLIVE Plattform **550**
 - OpenSimulator **550**
 - web.alive **550**
 - Qwaq Forums **551**
 - There **551**
- 9.12 Web 3.0 – Augmented Realities **553**
- 9.13 Web 3.0 – Ubiquitous Computing **558**

10 Anhang 562

- 10.1 Danksagung **563**
- 10.2 Rechtshinweise **564**
 - 10.2.1 Haftungsausschluss für Dateien und Programme **564**
 - 10.2.2 Verweise und Links **565**
- 10.3 Bildernachweis **566**
- 10.4 Literaturverzeichnis **567**
- 10.5 Index **578**
- 10.6 Über den Autor **584**

Dieses Buch ist Handbuch, Nachschlagewerk und Referenz in einem. Es bietet mit Erläuterungen und am Beispiel realisierter Projekte einen detaillierten Wegweiser durch den Ablauf einer Projektentwicklung inklusive Gestaltungsprozess und Umsetzung. Es beschreibt Gestaltungs-, Konzeptions- und Umsetzungsstrategien für stationär und mobil genutzte Websites aller wesentlichen Anwendungsbereiche des **Web 1.0**, **Web 2.0** und des **Web 3.0** (Download-Internet, Mitmach-Internet, Semantisches Internet). Das enge Zusammenwirken von Design- und **Marketing-konzeption** wird gerade beim Web 2.0, dem Mitmach-Internet deutlich. Kenntnisse soziologischer Zusammenhänge und Strategien für weborientiertes Marketing werden hierbei immer dringlicher erforderlich.

Das Buch zeigt Beispiel, wie man erfolgreiche Webkonzepte für onlinefähige Darstellungsmedien (Terminals, Kiosksysteme, Computer, mobile Geräte, GPS, PDA, Smartphones, iPhone etc.) entwickelt und gestaltet.

Dabei verschafft dieses Buch dem Leser einen umfangreichen und vergleichenden Überblick über die Bedeutung von Webdesign und Webkonzeption. Dieses Buch hilft dabei, Zusammenhänge zu erkennen und die mit ihnen in Verbindung gebrachten Interpretationen, Missverständnisse und Möglichkeiten besser einzuordnen, um auf dieser Basis eigene Visionen, Gestaltungs- und Webkonzepte entwickeln zu können.

Medienprodukte im Allgemeinen und Webkonzepte im Besonderen zu gestalten setzt ein hohes Wahrnehmungs- und Darstellungsvermögen voraus. Dies sind Talente, die einem einerseits gegeben sein müssen, aber andererseits durch Training auch gefördert und in abrufbare Erfahrung gewandelt werden können. Um sowohl den Einsteiger als auch den Profi gleichermaßen zu fördern und zu fordern, wird in den **Gestaltungsgrundlagen** mit den Kapiteln Wahrnehmung, Farben, Typografie und Gestaltungslayout nicht nur auf die Standards verwiesen, sondern direkt Bezug auf reale Umstände genommen, z. B. auf **Farbe und ihre Darstellungsmedien**, **Farbe und Kontrast als Mittel zur Benutzerführung** oder auch **Schriftgrößen in Abhängigkeit der Darstellungsmedien**. Darüber hinaus wird beschrieben, wofür und wie **Flowcharts**, **Funktionslayouts** und **Gestaltungslayouts** genutzt und wie sie erstellt werden.

Webdesign bedeutet in der Regel die Gestaltung von Information, Dienstleistung und Unterhaltung, aber auch Joy of Use als Bestandteil der User Experience. **Service design** bzw. **Experience Design** sind dabei die noch viel zu selten berücksichtigten, übergeordneten Themen des Webdesign. Was im einzeln darunter verstanden wird und wie das Zusammenwirken dieser Gestaltungsarten optimiert werden kann, beschreiben die jeweiligen Kapitel. Dass es Regeln gibt, die dieses Zusammenwirken sicherstellen und sogar eine **barrierefreie Gestaltung** ermöglichen, beschreibt ausführlich das Kapitel Barrierefreiheit – eine erweiterte Form der Usability.

Das vorliegende Buch richtet sich sowohl an **Anfänger**, als auch an **Fortgeschrittene** und **Experten** in den Bereichen **Webdesign**, **Konzeption**, **Marketing**, **Usability** und **Informatik**. Zu diesem Zweck liegt ein sehr ausführlicher Text vor, der dem Anfänger alle erforderlichen Informationen bietet, der aber auch so gegliedert und mit markierten Überschriften und Stichworten versehen ist, so dass die we-

sentlichen Aspekte des Inhaltes, wie beim Lesen einer gut gegliederten Internetseite, schnell erfasst werden können, damit Fortgeschrittene und Experten bereits beim Überblicken des Textes jene Aspekte schnell auffinden können, die für sie relevant sind und selbst für sie noch etwas Neues darstellen. Außerdem sind alle Beschreibungen mit zahlreichen Abbildungen, Grafiken und Hinweisen versehen und belegt, so das dieses Buch sowohl von meinen Definitionen, Erläuterungen und Feststellungen her, als auch wegen der dokumentarischen Repräsentanz der aufwendig recherchierten und aufbereiteten Abbildungen als Referenzwerk dienen kann.

Der Nutzer, Konsument, Zuschauer = Anwender Für den Konsumenten interaktiver Produkte wird in erster Linie der Begriff ›Anwender‹ gebraucht, da er am ehesten die Bezeichnungen Nutzer (User), Spieler, Mitspieler, Konsument und Zuschauer subsumiert.

Ein Zuschauer lehnt sich bequem zurück und konsumiert passiv. Er lässt sich gerne durch die Emotionen der Charaktere und der dargestellten Situationen leiten. Für den Zuschauer steht die narrative Komponente im Vordergrund.

Ein Nutzer ist wesentlich besser vorbereitet als der Zuschauer. Er weiß, dass er handeln muss und er will auch handeln und selbst eingreifen können. Er unterhält sich durch sein Handeln ebenso, wie durch das, was ihm dadurch geboten wird. Interaktive Angebote schließen lineare Momente des Innehaltens und des Konsumierens nicht aus. Der Nutzer ist nicht an das interaktive Medium gefesselt. Er schätzt auch das Lineare und wechselt, je nach Angebot, gerne zwischen den Zuständen des Nutzers und des Zuschauers. Emotionalität entsteht dabei nicht nur durch die Charaktere, sondern ebenso aus der Interaktion heraus. Den Nutzer treibt aber eher der Anreiz im Spiel oder die Herausforderung, in einer Wissensvermittlung weiter zu kommen und dort erfolgreich zu sein, als der Konsum der rein narrativen Komponente.

Ein Konsument kann sowohl Zuschauer als auch Nutzer oder beides in einer Person sein. Mal konsumiert er die Inhalte passiv, mal ist er je nach Angebot der Interaktionsmöglichkeiten umso aktiver.

Der Begriff ›Anwender‹ wird in allen folgenden Texten als bevorzugte Alternative verwendet. Dass in allen Texten nur die männliche Form von ›Anwender‹ eingesetzt wird, beabsichtigt nicht die Geringschätzung von Frauen im Allgemeinen oder den Ausschluss von Leserinnen bzw. Anwenderinnen im Besonderen. Da, wo es möglich ist, wird der Plural verwendet, um Konstrukte, die den Lesefluss stören könnten, wie z. B. ›AnwenderInnen‹ oder ›Anwenderinnen/Anwender‹ oder ›... für die Anwenderinnen und die Anwender ...‹, zu vermeiden.

Integrierte Publikation Dieses Buch möchte ich zur Integrierten Publikation erweitern, bestehend aus Buch und Internetportal. Bitte fühlen Sie sich zum mitmachen und mitdiskutieren auffordern.

Ich freue mich auf Sie im Portal: www.torstenstapelkamp.de

Torsten Stapelkamp

PS
Dieses Buch ist eines von drei Büchern, die zusammen die erweiterte Nachfolge des Buches *Screen- und Interfacedesign* darstellen. Die gemeinsame Klammer der drei neuen Bücher ist das übergeordnete Thema »Servicedesign« bzw. »Experience Design«. Die beiden weiteren Bücher sind *Interaction- und Interfacedesign* und *Informationsvisualisierung*.

Auf Anfragen und Bitten zahlreicher Leser und weil die Neuauflage mindestens 1400 Seiten umfasst hätte, entschied ich mich, den Inhalt meines Buchs *Screen- und Interfacedesign* umfassend zu erweitern und entsprechend in drei Büchern aufzuteilen.

- 216 www.web3d.org
- 217 www.web3d.org/x3d/vrml
- 218 <http://cic.nist.gov/vrml/cosmoplayer.html>
- 219 www.cortona3d.com/cortona

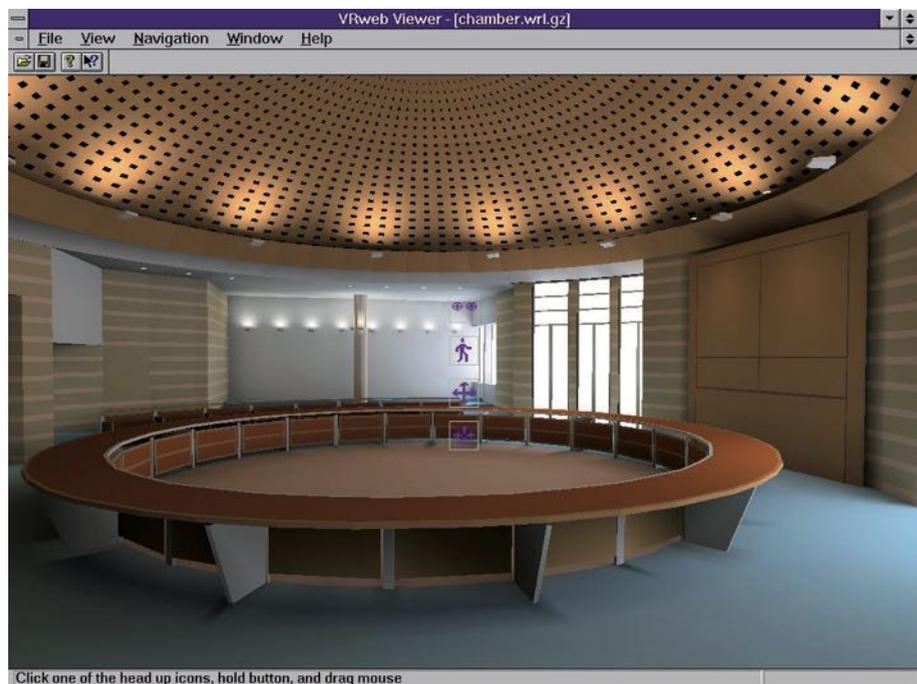
Weitere VRML-Plug-Ins sind hier zu finden:

- <http://cic.nist.gov/vrml/vbdetect.html>

Weitere VRML-Beispiele hier:

- www.avatara.com/vrml/index.html

Was nun alles zum Thema Web 3.0 gezählt werden darf oder sollte, lässt sich nicht immer präzise differenzieren. Web3D²¹⁶ gehört gewiss dazu. Eine direkte Anwendung von 3D-Welten im Internet hat es bereits seit 1995 in den Anfängen des WWW in Form von VRML (Virtual Reality Modeling Language)²¹⁷ gegeben, eine Beschreibungssprache, vergleichbar mit HTML (Hypertext Markup Language), die es ermöglicht, dreidimensionale Umgebungen abzubilden. Seit 1997 gab es dann VRML 2.0 nach dem VRML97-ISO 14772 Standard mit einer bereits beachtlichen Vielfalt an Darstellungsformen und Interaktionsmöglichkeiten. Mit Hilfe eines VRML-Players können die 3D-Szenen dargestellt werden. In der Regel fand hier der **Cosmo-Player**²¹⁸ bzw. der **Cortona-Player**²¹⁹ Anwendung.



Click one of the head up icons, hold button, and drag mouse



Abb. 419
Virtual Music Centre
(<http://hmi.ewi.utwente.nl/Projects/Muziekcentrum/vmcinformation.html>).

Abb. 418
Ein Modell der Jerusalem City Hall, dargestellt mit dem dem VRweb-VRML-Viewer. Über das Menü in der Mitte kann man durch den Raum navigieren (www.iicm.tugraz.at/iicm_papers/vrml95/vrweb.html).

220 www.web3d.org/x3d

221 www.secondlife.com
www.sltalk.de

222 www.there.com

223 www.activeworlds.com

224 www.moove.com

225 www.webmobs.de

www.virtual-presence.org

226 <http://metaverse.sourceforge.net>

227 www.metaverseroadmap.org

228 www.web3d.org

229 <http://oldcomputers.net/c64.html>

Weitere Informationen über
MUDs sind hier zu finden:

- www.mud.de
- www.mudconnect.com
- www.topmudsites.com
- www.mudbytes.net

Die Darstellungsqualität mit VRML war zwar immer sehr eingeschränkt und verbesserte sich auch nicht wesentlich seit der Einführung des VRML-Nachfolgers **X3D** (Extensible 3D)²²⁰ im Jahr 2004. Da die Anfänge des Web3D mit VRML bereits im Jahr 1995 liegen, kann das Web3D nicht in gleicher Weise als eigenständiges Ereignis des Web 3.0 gewertet werden, so wie die Mitmach-Internet-Angebote eindeutig dem Web 2.0 zugeordnet werden können. Was unter der Bezeichnung Web 2.0 subsummiert wird, wurde zwar bereits seit den Anfängen des World Wide Web diskutiert, konnte aber in seinem vollem Umfang tatsächlich erst seit ca. 2003/2004 umgesetzt werden.

Eine Besonderheit in der dreidimensionalen Darstellung im Internet ergab sich allerdings mit Angeboten wie **Second Life** (2003 gegründet von Philip Rosedale)²²¹, **There** (seit 1998)²²², **Active-Worlds** (seit 1996)²²³, **Moove** (seit 1994)²²⁴, **Webmobs** (seit 2006)²²⁵ und **OpenSource Metaverse Project** (seit 2004)²²⁶. Diese internetbasierten **3D-Infrastrukturen** werden auch unter den Bezeichnungen **Metaversen**²²⁷ oder **Web3D**²²⁸ zusammengefasst. Metaversen sind Vorstellungswelten bzw. virtuelle Welten, die es im Umfeld der Computerspiele seit mindestens 1979 gibt. Es begann mit **MUDs** (Multi-User-Dungeons) und **MUSHs** (Multi-User Shared Hack, Habitat, Holodeck, oder Hallucination), in denen das virtuelle Erscheinungsbild von jedem Nutzer selbst und vor allem rein textbasiert kreiert wird. Ebenso findet die Interaktion mit anderen Teilnehmern textbasiert statt. Multiuser-Text-Chat-Adventure-Games kamen ohne grafische Oberfläche aus, ermöglichten noch keine 3D-Darstellungen und wurden zunächst nur innerhalb der Universitäten genutzt. Sie standen aber ab 1984 für den Computer Commodore 64²²⁹ auch kommerziell zur Verfügung.

1986 kam mit **Habitat** (Abb. 423) das erste Metaversum mit grafischer Oberfläche heraus und ab 1989 gab es mit **TinyMUD** (siehe www.answers.com/topic/tinymud) das erste Online-Game, bei dem die Nutzer die Spielewelt selbst gestalten konnten. 1995 wurden schließlich **Alpha World** und **Worlds Chat** (Abb. 424), die ersten dreidimensionalen Metaversen, entwickelt.

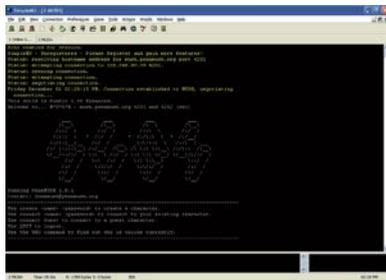
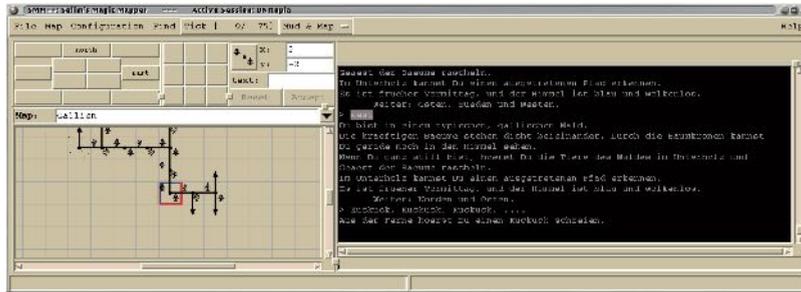


Abb. 423
Habitat: das erste Metaversum
mit grafischer Oberfläche,
Lucasfilm Games, 1986.

Abb. 424 a–b
AlphaWorld und Worlds Chat,
1995.

Abb. 420
Um die Navigation zu vereinfachen, erstellt SMM automatisch eine Karte.

Abb. 421
Login-Screen von M*U*S*H
(mush.pennmush.org). Aufgenommen von Lord Bob
(http://en.wikipedia.org/wiki/User:Lord_Bob).

Abb. 422
Multi-User-Dungeon UNTopia.

Durch aktuelle internetbasierte 3D-Infrastrukturen wird – im Gegensatz zum Angebot mit VRML – die Interaktion in Form von Kommunikation und Partizipation stark erweitert. Fand bei VRML in erster Linie nur ein Bewegen im 3D-Raum und ein Auswählen von Objekten statt, so ist in den neuen virtuellen Welten eine echte Interaktion und Kommunikation mit einer Community möglich. Zudem können in 3D-Infrastrukturen alle verfügbaren Medien (Text, Bild, Ton, Video) virtuell dargestellt und genutzt werden. Die VRML-Welten bieten im Vergleich zu den aktuellen 3D-Welten im Internet nur sehr reduzierte Darstellungsformen und geringe Texturqualitäten.

Nun sind sogar sehr realistische Darstellungen von Personen in der virtuellen Welt möglich. Sie werden auch **Avatare** genannt und auf einigen Internetseiten z. B. als ›persönliche‹ Hilfe bzw. Assistent²³⁰ mit vermeintlich direkter Ansprache an den Nutzer eingesetzt. In den oben genannten 3D-Welten kann sich jeder Nutzer selbst als Avatar erschaffen und als solcher mit den anderen Teilnehmern in Kontakt treten. Die Bezeichnung ›Avatar‹ stammt aus dem Sanskrit (Avatāra) und steht für das Herabsteigen einer Gottheit in einen irdischen Zustand. Dieser Ursprung lässt bereits erahnen, dass virtuelle Welten für viele Nutzer bereits als irdische Zustände wahrgenommen werden und das Steuern dieser Welten mit den Computerwerkzeugen innerhalb der realen Welt als ein gottgleiches Schaffen interpretiert wird. Die erste Erwähnung eines Avatars in einem Computerspiel ergab sich bereits 1985 in ›Quest of the Avatar‹. Eine nachhaltige Verbreitung findet die Bezeichnung ›Avatar‹ aber wohl erst seit 1992 durch das Buch *Snow Crash* von **Neal Stephenson**, mit dem er auch die Bezeichnung ›Metaverse‹ prägte. Neal Stephenson beschrieb 1992 mit ›Metaverse‹ das, was **William Gibson** 1984 in seinem Buch *Neuromancer* als **Cyberspace** und **Stanislaw Lem** 1964 in seinem Buch *Summa technologiae* als **Phantomatik** benannte. Als Leser konnte man diese Beschreibungen als Fiktion einordnen und seiner Phantasie freien Lauf lassen. Phantomatik, Cyberspace und Metaversen nimmt jeder Leser für sich selbst und somit anders wahr. Spätestens seit 1995 gab es mit ›Alpha World‹ die ersten dreidimensionalen, digitalen Metaversen, die dann für jeden mehr oder weniger identisch aussahen. Die Grundstruktur der virtuellen Welt und der Avatare ist vorkonfektioniert und Veränderungen lassen sich nur nach vorgegebenen Rastern und Elementen selbst zusammenstellen. Dass seitdem von in virtuellen Welten erlebbaren **immersiven** Möglichkeiten gesprochen wird, lässt vermuten, dass man für die nun verlorene, subjektiv wahrgenommene Vorstellungswelt einen beschreibbaren Ersatz sucht. So wie sich Intuition, Phantasie und Vorstellungskraft nicht bis ins letzte Detail erklären lassen, so kann man nun im Gegensatz dazu dank der Metaversen jedes Bit, jede Syntax und jede Textur der neuen virtuellen Welt genau beschreiben, weshalb die Metaversen auch so blutleer erscheinen. So wie Neal Stephenson, William Gibson und Stanislaw Lem in der Medientheorie gerne als Vordenker und nicht etwa nur als gute Geschichtenerzähler mit lebhafter Phantasie beschrieben werden, so muss nun das ›Immersive‹ dafür herhalten, den Metaversen emotionale Bedeutung einzuhauchen. So wie Phantasie-Geschichten Kindern und Jugendlichen nicht selten die Phantasie rauben bzw. gar nicht erst in Gang setzen lassen, weil zahlreiche Phantasie-Geschichten so wirken, als wäre in ihnen bereit alles zu Ende gedacht, anstatt zu eigenen Interpretationen anzuregen, so gaukeln 3D-Infrastrukturen den Nutzern vor, sich mit und in ihnen kreativ entfalten zu können. Phantasie-Geschichten und 3D-Infrastrukturen können in direktem Zusammenhang besprochen werden, da in beiden Genres Ideenvielfalt

230 z. B. Software-Guide ›Karl Klammer‹ bei Microsoft Word; www.der-dom.de www.novomind.de www.yellowstrom.de www.ananova.com/video www.visicast.co.uk

hineininterpretiert und Virtualität mit Kreativität gleichgesetzt bzw. verwechselt wird. Verallgemeinerungen helfen gewiss nicht weiter, aber dennoch ist es erschreckend feststellen zu müssen, dass sich die Veröffentlichungen in diesen Genres sehr stark ähneln und bei weitem nicht die Kreativität und Entfaltungsmöglichkeiten bieten, die sie vorgeben zu haben bzw. die von Seiten der Nutzer in sie hineininterpretiert oder von ihnen erhofft werden.

²³¹ Béla Balázs: Zur Kunstphilosophie des Films (1938). In: F.-J. Albersmeier (Hrsg.): *Theorie des Films*. Stuttgart: Reclam 1995, ISBN 3-15-009943-9, S. 204–226, hier S. 215.

Die Auseinandersetzung mit der **Immersion** geht auf einen Text von **Béla Balázs** aus dem Jahr 1938 zurück²³¹. Béla Balázs ging von den damaligen Medienerlebnissen Film, Theater und Oper aus und beschrieb das Eintreten in einen Raum als ein Eintauchen in eine künstliche Welt. Das Beruhigende am Immersiven ist, dass von einem Eintauchen von der einen, der realen, in die virtuelle Welt die Rede ist und somit eingestanden wird, dass es zumindest diese beiden unterschiedlichen Welten gibt. Dennoch meint das Immersive weniger das bewusst wahrgenommene Trennen von real und virtuell, sondern einen Bewusstseinszustand, in dem man in eine Szene hineintaucht und zumindest für einen Augenblick keine Trennung der Welten verspürt. Dies kennt man z. B. aus dem Kinoerlebnis, wenn man in der subjektiven Wahrnehmung die Position der Kamera einnimmt und die Kamerafahrt virtuell miterlebt, indem man z. B. den 360 Grad Kameraschwenk des deutschen Kameramanns Michael Ballhaus so nachempfindet, als würde man selbst diesen Kreis ziehen, obwohl man fest im Kinosessel sitzt.

Abb. 425
Ein geeignetes Equipment, um ganz und gar in einer 3D-Welt versinken zu können, bietet **Elumens VisionStation**, zu beziehen über **Inition** (www.inition.co.uk).



232 http://slcreativity.org/wiki/index.php?title=Augmentation_vs_Immersion

Die klare und bewusste Trennung zwischen realer und virtueller Welt wird hingegen mit **Immersionismus** bezeichnet bzw. je nach Debatte werden Immersion und Immersionismus entweder wie oben beschrieben oder eben als identisch interpretiert. Lesen Sie dazu auch das Essay *Augmentation vs. Immersion* von Henrik Benjens aus dem Jahr 2006²³². Wer hingegen von **Augmented Reality** spricht, meint die trennungsfreie Einheit von realer und virtueller Welt, wobei das Virtuelle als Gewinn für die reale Welt beschrieben wird, als lohnende Erweiterung, die die reale Welt nicht zu bieten hat. Dadurch wird die reale Welt im Vergleich zur virtuellen zwar als unvollkommen reduziert, aber zumindest wird erkannt, dass es hilfreich sein kann, die jeweiligen Eigenschaften der realen und der virtuellen Welt getrennt voneinander zu identifizieren und bei Bedarf zum jeweils individuellen Vorteil kombiniert zu nutzen. Die Eigenschaften werden also nicht als unveränderbare Vorgaben gesehen, sondern nur als Grundlage für eigene Veränderungswünsche wahrgenommen.

Nach den Definitionen von Immersion und Augmented Reality lassen sich zumindest zwei Nutzergruppen in den Metaversen grob identifizieren: die **Immersionisten** und die **Augmentationisten**. Bei den **Immersionisten** ist erheblich weniger Innovationsbereitschaft festzustellen als bei den **Augmentationisten**. Die Immersionisten sind eher diejenigen, die in der realen Welt nach Ausreden suchen, wohingegen die Augmentationisten eher dazu neigen Alternativen und Lösungen zu finden.

Die Immersionisten sind dem **Eskapismus** zugeneigt. Sie nutzen die Metaversen entweder direkt zur Realitätsflucht oder als Experimentierfeld, weil sie sich noch im Selbstfindungsprozess befinden und an ihrem zweiten oder dritten Ego basteln. Unter den Immersionisten wird es auch Nutzer geben, die einfach nur viel Zeit übrig haben und mit sich selbst nichts anzufangen wissen. Die Immersionisten wollen der realen Welt entfliehen und sich nicht nur in der realen, sondern auch und gerade in der virtuellen Welt keinen Herausforderungen stellen. Sie ziehen es vor, sich künstlich eine Welt zu schaffen, in der ihre Ausreden nicht als solche auffallen. Sie behaupten bisweilen, von den Metaversen potenzielle Möglichkeiten zu erwarten, sind aber in der Regel froh, wenn ihnen die Aufgaben und Regeln vorgelebt werden und die Umgebung bereits fertig geschaffen ist. Diese Plastikwelt wird dann Phantasy-Welt genannt, um sich der Illusion hingeben zu können, man befände sich in einem kreativen Umfeld. Die Immersionisten schwelgen in der Hoffnung, neue Welten zu erschaffen, und dann wird, wie sich z. B. bei Second Life zeigt, doch nur plump die äußere Realität auf die virtuelle übertragen. Die wahren Profiteure werden nicht immer die Nutzer, aber auf jeden Fall diejenigen sein, die in diesem Kontext Geld verdienen oder soziologische Forschungen betreiben.

Zumindest die Sprache im Chat wird durch Metaversen nachhaltig verändert. Es hat sich dort, wie auch allgemein beim Chatten in anderen Umgebungen, eine eigene Kurzsprache entwickelt, die je nach Ort in Second Life sogar abweichend sein kann, quasi als Dialekt.

Abkürzungen für das Chatten bei Second Life (häufig selbsterklärend)		
AR	<i>Abuse Report</i>	Beschwerde über Mitspieler
ASAP	<i>As soon as possible</i>	
AFAIK	<i>As far as I know</i>	
AFK	<i>Away from keyboard</i>	
AFAIR	<i>As far as I remember</i>	
ACK	<i>Acknowledge</i>	Zustimmung
BTW	<i>By the way</i>	Beschäftigt, gerade nicht erreichbar
BB	<i>Bye bye</i>	
Busy		
CU	<i>See you</i>	
DAU		Dümmster anzunehmender User
EOD	<i>End of discussion</i>	
F2F	<i>Face to face</i>	
Fake		Vorgetäuscht
FAQ	<i>Frequently asked questions</i>	
Flame		Beleidigung innerhalb eines Chats
Freebies		Sehr günstig bzw. kostenfrei
Geek		Computerabhängiger
G		Grinsen
GG		stärkeres Grinsen
GGG		sehr starkes Grinsen
Giggle		leichtes Lachen
Graka		Grafikkarte
Griever		Störenfriede
Hoax		Scherz, der auf Schadenfreude basiert
HUD	<i>Head Up Display</i>	
IC	<i>I see</i>	
IMHO	<i>In my humble opinion</i>	
IM	<i>Instant Message</i>	private Nachricht: Alternative zum öffentlichen Chat
Inworld		innerhalb des Metaversum
Ingame-Job		bezahlter Job innerhalb des Metaversum
Lag		Verzögerung
LOL	<i>Laughing out loud</i>	
L\$	<i>Linden Dollar</i>	Währung bei Second Life
MORF	<i>Male or female?</i>	
MSG	<i>Message</i>	
Mods		Moderatoren
Meatspace	<i>Die reale Welt</i>	realer Treffpunkt außerhalb der virtuellen Welt
Newbie		Neuankömmling
N8	<i>Good Night</i>	
NA	<i>No access</i>	
NP	<i>No problem</i>	
OMG	<i>Oh my God</i>	
OFF	<i>Offline</i>	
PC	<i>Private chat</i>	
Prims		Grundbauelement der 3D-Objekte im Metaversum
Resident		Bürger von Second Life
RTFM	<i>Read the fucking manual</i>	
RL	<i>Real Life</i>	
RP	<i>Roleplay</i>	Rollenspiele im Metaversum
RFC	<i>Request for Comments</i>	

SCNR	<i>Sorry, couldn't resist</i>	
SNIF		Trauer zum Ausdruck bringen
Sysop	<i>System operator</i>	
Spam		unerwünschte Werbenachrichten
SL	<i>Second Life</i>	
Sim	<i>Simulator</i>	
SRY	<i>Sorry</i>	
Skin		Oberflächendarstellung eines Objekts oder Interface
Shape		
TP	<i>Teleport</i>	Fliegen im Metaversum
THX	<i>Thanks</i>	
TP please	<i>Teleport please</i>	Anfrage nach Koordinaten zum Teloportieren
VR	<i>Virtual Reality</i>	Metaversen im Allgemeinen
WB	<i>Welcome back</i>	
WoW	<i>World of Warcraft</i>	

Die Forschung der künstlichen Intelligenz (KI) scheiterte an der mangelnden Einsicht, dass das menschliche Gehirn doch etwas komplizierter ist als das bloße Ansammeln von Daten und Vergleichen. Und bei den Metaversen ist zwar ein lebhaftes Interesse festzustellen, darüber theoretisieren und den Nutzer in den Mittelpunkt stellen zu wollen, aber bisher sind keine Visionen in Aussicht, die dazu beitragen könnten, Metaversen nicht einfach nur als Plagiat des realen Lebens in schlechter Bildqualität bzw. Textur ertragen zu müssen.

Es ist schon erschreckend, wie trivial z. B. in *Second Life* oder *There.com* äußere Realitäten nachgebastelt werden. Es fehlt nur noch, dass in den Metaversen auch Untersetzer unter die Gläser gelegt werden, um Flecken auf dem virtuellen Holztisch zu vermeiden und virtuelle Schondecken über das ›teure‹, virtuelle Sofa gespannt werden. Nicht einmal bei den Avataren werden die Möglichkeiten der virtuellen Welten ausgeschöpft. Auch da bleibt man lieber bei dem, was man kennt, bei einer möglichst identischen Duplizierung der realen in die virtuelle Welt. Ein schöpferischer Prozess oder gar ein Interesse an kreativer Entfaltung ist in den Metaversen kaum vorzufinden.

Die Bremer Firma **GedonSoft GmbH** bietet seit 2002 den **Face Factory Sims-Editor**²³³ an, der mittlerweile seit 2005 zur **Face Factory Web-Edition** (Abb. 426) weiterentwickelt wurde, mit der sich Avatare erstellen lassen, die einem durch Fotomapping sogar in den Gesichtszügen sehr ähnlich sein können.

Wie sehr die virtuelle Welt und der Wunsch, sich selbst dort verwirklichen zu können, an Zuspruch gewinnt, zeigt die wachsende Anzahl an Anbietern, die es einem ermöglichen, Avatare zu kreieren und diese in für sie vorbereiteten virtuellen Welten agieren zu lassen. Eine kleine Auswahl an Websites, die einem die Erstellung von Avataren ermöglichen: www.meez.com; www.mEgo.com; www.stardoll.de; www.gizmoz.com.

Einige der Titel machen unmissverständlich deutlich, dass sich die Anbieter darüber im Klaren sind, dass mit den Avataren sehr häufig nur das verunsicherte Ego ihrer Nutzer aufpoliert werden soll. Traumwelten und eigene Rollen und Charaktere lassen sich nun in der virtuellen Welt selbst zusammenbasteln; für eine Umgebung, in der man nur virtuell Verantwortung tragen muss. Es wird aber auch praktische Anwendungen geben, bei denen es Sinn machen wird, die technischen Möglichkeiten der Metaversen zu nutzen. Man könnte z. B. Avatare entwickeln, die

233 www.facefactory.net

Abb. 426 a–b
 Mit Face Factory Web-Edition lässt sich ein Avatar mit eigenen Gesichtszügen erstellen (www.facefactory.net).



nach bestimmten Parametern mitwachsen bzw. über die Jahre hinweg entsprechend skaliert werden, um sie bis zum Lebensende für virtuelle Kleideranproben im Internet nutzen zu können. Die Maße könnten dann beim Kleider-Shopping im Internet abgeglichen werden, um so eine virtuelle Kleideranprobe mit realen Maßen zu ermöglichen.

Zu den **Augmentationisten** lassen sich z. B. die Anwender zählen, die nicht nur in einer 3D-Welt eintauchen wollen, sondern die Erlebnisse aus der virtuellen Welt mit anderen Anwendern auch in der realen Welt austauschen und beide Welten verbinden möchten. Sie tauschen sich z. B. über *Skype* (Internet-Video-Telefonie)²³⁴ aus bzw. treffen sich bei Kongressen und Conventions, in Cafés oder Kneipen. In der Regel macht der Augmentationist weder sich selbst noch anderen etwas vor und schlüpft in der virtuellen Welt bewusst nicht in eine geliehene Identität, sondern gibt sich in der virtuellen Welt so, wie er auch im realen Leben ist. Der Augmentationist hat aber dennoch durchaus Interesse an der Immersion, ist sich aber darüber im Klaren, dass man dafür seine reale Existenz nicht aufgeben muss. Der Augmentationist ist daher sowohl in Welten wie *Second Life* als auch in Onlinerollenspielen unterwegs.

In Onlinerollenspielen gibt es sowohl Augmentationisten als auch Immersionisten, aber es ist zu vermuten, dass die Augmentationisten überwiegen. Schließlich sind die zu wählenden Rollen begrenzt, weshalb die Spieler eher zwischen Charakteren auswählen können, als selbst welche zu kreieren. Außerdem findet das Lösen von Aufgaben meistens in Gruppen statt, was eine Koordinierung und Kommunikation erforderlich macht und nicht selten dazu führt, dass sich die Spieler außerhalb des virtuellen Rollenspiels auch einmal in der realen Welt treffen. Die Entfaltung von Kreativität beschränkt sich bei diesen Spielen leider oft nur auf das Erstellen von Strategien für Kampfpläne und Lösungswege für Aufgaben.

Zumindest bei Onlinerollenspielen wie **World of Warcraft (WOW)**²³⁵ (1994 erschienen), entwickelt von der Firma Blizzard (1991 gegründet)²³⁶ könnte erwartet werden, dass sich die Teilnehmer dort in großem Umfang kreativ betätigen. Diese Phantasiewelten, die auch als **MMOG (Massive Multiplayer Online Game)** bezeichnet werden, sind aber schon so detailliert zu Ende gedacht, dass die Teilnehmer bestenfalls die Illusion erhalten, eigenständig und kreativ in diesem Umfeld tätig sein zu können. In der Regel bewegen sich die Teilnehmer zwar frei und ohne Vorgaben, können aber sonst nur auf vorgegebene Raster und Muster reagieren. Bei solchen Spielen geht es viel mehr darum, möglichst viel Zeit aktiv im Spiel mit seinem Avatar und seinen Mitspielern zu verbringen, als selbst etwas zu kreieren. Wer am längsten aktiv bleibt bzw. regelmäßig online ist, wird nach erfolgter Lösung einer Aufgabe am stärksten aus den Schätzen belohnt, die die Gegenspieler hinterlassen.

Beim Spielen kann vieles erlebt werden und es kommen auch immer neue Möglichkeiten hinzu. Es ist eine immersive virtuelle Welt, die für ein Reagieren auf Ereignisse und Aufgaben, aber nicht für ein proaktives Kreieren geschaffen wurde. Ein Ziel im Sinne bleibender Werte hat dieses Spiel eigentlich keines, es sei denn die Absicht, ständig online dabei zu sein, würde als Ziel definiert. Selbstverständlich ist das Kennenlernen anderer Spieler ein Ziel und auch das Lösen von Aufgaben. Die sich daraus ergebenden Freundschaften, die auch und gerade in der realen Welt gepflegt werden, sind zudem das Besondere dieser Spiele und belegen den sehr hohen sozialen Wert von gemeinschaftlich betriebenen Rollenspielen.

²³⁴ www.skype.com

²³⁵ www.wow-europe.com

²³⁶ www.blizzard.com



Abb. 427

Eine Szene nach einer Online-Battle von Enrico Reinsdorf (www.re-design.de) und seinem internationalen Team aus Mitstreitern bei *World of Warcraft* (www.wow-europe.com). Sein Charaktername ist Plarti (Untote Hexenmeisterin) und er sitzt in der ersten Reihe als dritter von links.

²³⁷ www.wow-europe.com/de/community/machinima/index.html
www.machinima.com

²³⁸ z. B. www.saleveling.com
www.bestwowpowerleveling.com

Diese Metaversen dienen dem Spielespaß und der Gemeinschaftsbildung innerhalb des Spieles und während der Fan-Treffen in der realen Welt.

Das Spiel wird allerdings auch unabhängig von den Regeln des Spieles als Grundlage von Kreationen genutzt, die einzelne Spieler für sich bzw. für die Community erstellen. Es werden z. B. Hörspiele und kleine Videos aus bestimmten Szenen selbst zusammengestellt und geschnitten. Die Filmsequenzen werden als **Machinima**²³⁷ bezeichnet. Eine Wortkombination aus ›Machine‹, ›Cinema‹ und ›Animation‹. So erhalten die Spieler die Illusion, aktiv an der Entwicklung teilzunehmen, obwohl sie nur die bereits vorhandenen Elemente, Abläufe und Muster in selbst bestimmten Abfolgen neu sortieren. Die Figuren, die Umgebung, die Aufgaben und die Lösungen sind aber unveränderbar und vorgegeben. Dafür ist die Spielstruktur so angelegt, dass der Spieler ständig Neues erleben und so mehrere Wochen und Monate mit dem Spiel beschäftigt sein kann. Da das Spiel online gespielt wird und sich auf dem Server der Entwickler befindet, können diese das Spiel endlos erweitern und ergänzen, so dass für die Spieler rein theoretisch nie ein Ende in Sicht ist.

Wer selbst keine Lust oder keine Zeit hat, mit seinem Avatar Abenteuer zu durchleben, kann sich einen fertig konfektionierten Helden bestellen, der bereits den gewünschten Level erreicht hat und dessen Ausstattung man sich eigentlich nur durch wochen- oder monatelanges aktives Spielen erarbeiten könnte. Dieser Vorgang wird auch **Powerleveling**²³⁸ genannt und ist bei den ehrlichen Spielern nicht gerade beliebt.

Eines der Erfolgsgeheimnisse von WOW ist, dass die Spiele leicht zu lernen, aber schwer zu meistern sind und dass die dargestellte Phantasiewelt sehr detailliert und liebevoll gestaltet ist. Die Spieler können sich in dieser Welt aber nur bewegen, sich treffen und gemeinsam Aufgaben lösen. Die virtuelle Welt in ihrer äußeren Erscheinung können sie kaum verändern.

World of Warcraft ist weltweit das beliebteste Onlinerollenspiel. Der Spieler muss ein Abonnement mit einer monatlichen Gebühr abschließen. Es gibt mehrere Spiele und in der Regel geht es um sportlichen Wettstreit und kooperatives Zusammenspielen. Gewinnen kann man virtuelle Gegenstände oder den nächsten Level. Viele Aufgaben, Quests genannt, sind nur zusammen mit anderen Spielern lösbar. So entstehen bei den Rollenspielen virtuelle Gemeinschaften, die nicht selten auch real gelebt und praktiziert werden. Die Gruppen können aus einer kleinen, aber auch großen Anzahl an Spielern bestehen. Es gibt Gruppen, die sogar aus über 100 Spielern bestehen. Solch eine Gruppenzusammenkunft ist durchaus mit klassischen Vereinstreffen zu vergleichen. Es werden unterschiedliche Aufgaben verteilt, die im Spiel zu erfüllen sind, und gelegentlich trifft sich die Gruppe auch in der realen Welt.

Gerade bei der Koordinierung der Gruppen im Kampf ist es hilfreich, dass man sich bei *World of Warcraft* über Headset akustisch verständigen kann und nicht jede Kommunikation per Text vornehmen muss. Man kann allerdings auch über die Tastatur chatten. Das Spiel stellt verschiedene Charaktere zur Verfügung, für die sich jeder Spieler individuell entscheiden muss. So gibt es den Krieger, den Schurken, den heilenden Priester und den Magier. Jeder Charakter hat seine eigene Sammlung an positiven, negativen und strategischen Eigenschaften, die je nach Spiellage ausgespielt werden können. Taktiken und Spielstrategien werden auf zahlreichen Foren vorgestellt und diskutiert.

²³⁹ www.uoherald.com
²⁴⁰ <http://everquest2.station.sony.com>

Als Alternativen zu *World of Warcraft* wären **Ultima-Online**²³⁹ und **Everquest**²⁴⁰ zu nennen. Es gibt allerdings über 200 solcher Massive Multiplayer Online Games (MMOG). Deren Vorteil liegt gewiss im kollektiven Lösen von Aufgaben und darin, dass man sich virtuell, über Chat und Telefonie verständigen kann und so ein kollaboratives Arbeiten quasi spielend erlernt.

Während die Spieler von Multiplayer Online Games wissen, dass ihre Spielwelt eine Phantasiewelt darstellt, die erst gar nicht die Absicht verfolgt, die äußere Realität abzubilden, haben Metaversen wie z. B. Second Life nichts Besseres zu bieten, als die äußere Realität möglichst präzise nachzubilden. In Second Life werden reale Lebensbereiche wie Wohnen, Ausstellungen, Vortragsreihen etc. in bisweilen zweifelhafter Qualität nachgebaut. Second Life stellt zunächst ein hochtechnisiertes Interface dar, welches große Ressourcenmengen und viel Zeit für Installation, Rechnerperformance und Internetbandbreite verbraucht (Abb. 429). Wenn es in erster Linie um die Inhalte gehen würde, bräute jede klassische Ton- oder Videoaufzeichnung von Ausstellungen und insbesondere von Vorträgen, z. B. als Podcast, dem Betrachter mehr als dessen Wiedergabe in virtueller Umgebung wie z. B. Second Life. Zudem wäre dies auch preiswerter und effizienter zu erstellen.

Multiplayer Online Games bieten dagegen zumindest einen Spielespaß, Metaversen wie Second Life geben nur die Gelegenheit, bei Aktivitäten anderer Teilnehmer oder Organisationen zuzuschauen, sich in einer virtuellen Welt ein Ebenbild seiner realen Welt oder eben eine Illusion eines zweiten Lebens zu erschaffen.

Abb. 428 a–b
www.moove.com,
www.moove.de

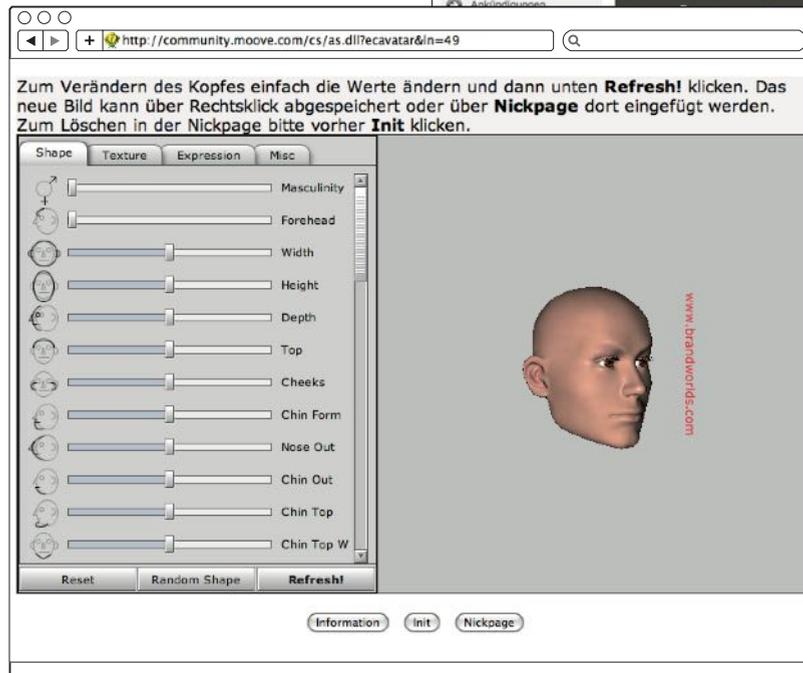


Abb. 429 a–b
 Second Life stellt eine virtuelle Welt dar, in der diskutiert werden kann, Produkte ver- und gekauft werden können und in der man selbst 3D-Elemente bauen kann (Abbildungen aus der DVD *Leben und Karriere in Second Life*, Arktis.de).



Abb. 430 a–b
Das Unternehmen Metaversum entwickelt und betreibt die 3D-Onlinewelt Twinity mit der Absicht, die reale Welt mit der virtuellen zu verknüpfen. Dazu werden Großstädte wie Berlin maßstabsgetreu nachgebildet. Die Teilnehmer in der Twinity-3D-Onlinewelt können diese Städte dann virtuell erkunden, ihr eigenes 3D-Heim beziehen und gemeinsam mit Freunden kommunizieren und arbeiten (www.metaversum.com, www.twinity.com).



Die Gemeinsamkeit aller Metaversen liegt darin, dass es um eine bestimmte Art des Erlebens und Orientierens in virtuellen, dreidimensionalen Welten geht. Erstaunlich ist, dass die Umstände einer nicht existenten Schwerkraft und die beinahe endlosen Möglichkeiten der Formgestaltung dieser 3D-Infrastrukturen dabei eigentlich kaum genutzt werden. In der Regel wird die äußere Realität der ›echten‹ Welt deckungsgleich nachgebaut. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass sich die Begeisterung an den 3D-Welten nicht in erster Linie am Erfinden neuer Umgebungen festmachen lässt, sondern die Vertretung mit Hilfe eines Avatars und die besondere Form der Interaktion im kommunikativen Dialog die wesentlichen Vorzüge dieser 3D-Infrastrukturen darstellen.

Orientierung beruht auf dem Vergleich der Elemente und Erlebnisse, die einem vertraut sind. Da sich alle Menschen zwangsläufig nur nach dem orientieren können, was ihnen vertraut ist bzw. was sie sich angeeignet haben, werden für jede Form von Darstellung entsprechende Elemente und Strategien angestrebt. Aber je komplexer die Absichten eines Produktes sind, umso aufwändiger sind die Strategien, diese Absichten zu erfüllen und dementsprechend schwieriger wird es, mit den Orientierungsmerkmalen der realen Umwelt die Möglichkeiten der virtuellen Umwelt darzustellen. Außerdem schaffen die dreidimensionalen Darstellungen der Funktionselemente und deren Angebote zusätzliche Wahrnehmungsschwierigkeiten.

Einen dreidimensionalen Raum virtuell nachzubilden bedeutet nicht, sich genauso unkompliziert in ihm bewegen zu können, wie man es in einem realen Raum gewohnt ist. Schließlich existiert mit der virtuellen Umwelt nur die Imitation des realen Raumes und somit nur das Abbild einer einzigen Blickrichtung. Mit einer virtuellen Raumdarstellung eröffnen sich einem also nicht tatsächlich die Vorteile einer realen, räumlichen Darstellung, sondern es wird nur ein Abbild imitiert, wodurch mehr Nachteile als Vorteile entstehen können. So gesehen wären Metaversen wie Second Life dann nur für Liebhaber solcher Metaversen oder spezielle Experten geeignet, nicht aber als Nachfolge der aktuellen Betriebssysteme und Kommunikationswerkzeuge am Computer.

Neal Stephenson, der 1991 mit dem Buch *Snow Crash* die Begriffe ›Avatar‹ und ›Metaverse‹ prägte, gestand am 24. April 2007 in einem Interview der *Netzeitung*: »In vielen Fällen ist 3-D nicht sinnvoll. Die meisten Inhalte des Internets basieren auf Dokumenten wie Texten, Fotos, Videos und Audio. Die sind extrem benutzerfreundlich, so wie sie sind. Die Frage ist: Was kann eine 3-D-Landschaft anbieten, das den hohen Aufwand rechtfertigen würde?«²⁴¹

²⁴¹ [www.netzeitung.de/
internet/624812.html](http://www.netzeitung.de/internet/624812.html)

Es wird von vielen Beobachtern vermutet, dass die Metaversen den Wechsel von **Browsern (2D-Seitenmetapher)** zu **Viewern (3D-Weltmetapher)** einleiten werden und als Web 3.0 die Zukunft des Internets darstellen. Die Viewer würden dann nicht nur für Spielwelten, sondern auch für Betriebssysteme, Softwarenutzung und als Informations- und Kommunikationssysteme genutzt werden. Wesentliche Anteile des Internets und das sozio-kulturelle Leben würden dann in dreidimensionalen Metaversen stattfinden. Die Metaversentechnologie (MVT) würde einen sozio-kulturellen, geistigen Raum bilden – so wird vermutet.



Abb. 431
Metaversen-Medien: Kongresse, Seminare, Vorlesungen, Kino (Abb.: von Hanspeter Fülleemann, www.flickr.com/people/hampi, Creative Commons-Lizenz).



Abb. 432
Metaversen-Medien: Museumsbesuch (Abb.: von Hanspeter Fülleemann, www.eduversa.ch).



Abb. 433
Metaversen-Medien: Browser in Second Life (www.exitreality.com; <http://secondlife.com/support/downloads.php>, (Abb.: www.realtime-collaboration.de).



Abb. 434
Metaversen-Medien: Feste feiern, Konzerte, Ausstellungen etc. (Abb.: von Hanspeter Fülleemann, www.flickr.com/people/hampi, Creative Commons-Lizenz).

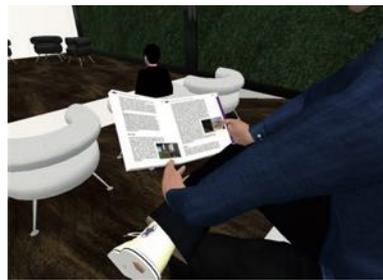


Abb. 435
Metaversen-Medien: Bücher. Animationen und Geräusche beim Umblättern sind möglich. Es wird massiv versucht, die äußere Realität nachzubilden (Abb.: www.realtime-collaboration.de).

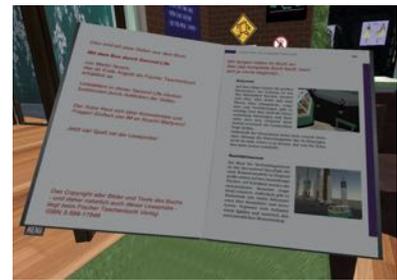


Abb. 436
Metaversen-Medien: Verlage präsentieren auch in SecondLife einige ihrer Bücher (Abb.: www.slstalk.de).

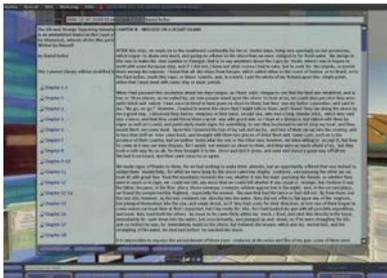


Abb. 437
Metaversen-Medien: Texte. Die Notecard ist zum Lesen von Texten geeignet, stellt allerdings kein Layout, keine Formatierung und auch keine Bilder dar. Notecards können aber vom Leser kopiert und bearbeitet werden (Abb.: www.realtime-collaboration.de).



Abb. 438
Metaversen-Medien: Büchereien können in Metaversen simuliert und Bücher verliehen werden. (Abb.: www.realtime-collaboration.de).



Abb. 439
Metaversen-Medien: Data Gloves. Haptisches Empfinden kann für Metaversen simuliert werden. (Abb.: Haptic Workstation mit VRML Anwendung; von Immersion Corporation www.immersion.com/3d).

Informationsquellen, Magazine und Blogs zu Metaversen, insbesondere Second Life

- www.secondlifeherald.com
- www.metaverse-messenger.com
- www.second-life-info.de
- www.slstalk.de
- www.secondforum.de
- www.touch-magazin.de
- <http://slinside.com>
- www.secondstyle.com
- <http://beishsholz.de/second-life.php>
- www.slinfo.de
- www.2life.ch
- www.lifeforyou.tv

»Ein räumliches Internet ist eine interessante Idee, aber es gibt andere spannende Möglichkeiten, [seine Lebenszeit (Red.)] zu nutzen. Wenn ich auf meinem Totenbett liege, werde ich kaum sagen: Ich wünschte, ich hätte mehr Zeit damit verbracht, auf meinem Arsch zu sitzen und auf Pixel zu starren.«²⁴²

Neal Stephenson,
Autor von *Snow Crash*

²⁴² www.netzeitung.de/internet/624812.html (24.04.2007)

²⁴³ www.skype.com

²⁴⁴ www.wii.com

²⁴⁵ www.tacx.com/producten.php?language=EN&fl=true&lvlMain=16

Es wird bereits als Vorteil gepriesen, dass man in den Metaversen all das machen kann, was die reale Welt und das Web2D (Web 1.0, Web 2.0) bereits zu bieten haben. Man kann sich in Metaversen treffen, sich durch Avatare repräsentieren oder vertreten lassen, man kann sich in ihnen Fernsehangebote, Filme, Ausstellungen und Bilder anschauen, man kann dort in Büchern blättern und diese innerhalb der 3D-Welt ausleihen und lesen, Internetseiten anschauen, Musik hören, telefonieren und vieles mehr. Dienstleister wie z. B. Exitreality bieten bereits an, »the entire Web in 3D« zu transformieren: www.exitreality.com.

Selbst haptisches Empfinden kann mit entsprechendem Equipment (z. B. Data Gloves) für ein möglichst »realistisches« Erleben in Metaversen simuliert werden. Aber warum sollte man die reale Welt möglichst realistisch simulieren, um sich dann mit der Simulation, mit einem Imitat, zufrieden geben zu müssen?

Warum sollte man überhaupt in die virtuelle Welt gehen, wenn man dort nur dasselbe macht, was man bereits in der realen Welt tut oder durch Internetanbieter erhält, bei denen man sich nicht in eine 3D-Welt einloggen muss? Findet man sich in einer 2D-Darstellung nicht viel besser zurecht als in einer 3D-Darstellung?

Es sollte bei aller Begeisterung für Multiplayer Online Games, Second Life oder anderen Metaversen nicht vergessen werden, wie wertvoll eine persönliche Begegnung ist und dass Diskussionen stark behindert werden, wenn ein Dialog nur über Chats oder Foren stattfindet und rein schriftlich wie bei einer E-mail erfolgt. Bei solchen Diskussionen fehlen wesentliche Elemente der Kommunikation: der Klang und die Melodie der Stimme, die Mimik des Gesichtes und die Haltung des Körpers. Bereits bei E-mails, bei Diskussionen in Foren und bei Kommentaren in Blogs besteht stets die Sorge, missverstanden zu werden, gerade weil wichtige Anteile der nonverbalen Kommunikation fehlen. Nicht zuletzt deswegen werden die Metaversen Anwendungen für spezielle Zwecke bleiben und keine Ernst zu nehmende Alternative für das Web2D (Web 1.0, Web 2.0) darstellen.

Gewiss, die Telefonie kann mit **Skype**²⁴³ über das Internet sowohl im Web2D als auch im Web3D erfolgen. Aber warum sollte man sich eine Ausstellung oder einen Film z. B. in Second Life anschauen oder ein Buch im Metaversum lesen? Ist es nicht gerade absurd, dass man sich in Second Life sogar das Blättern als Animation mit den Geräuschen umblättrender Papierseiten vorspielen lassen kann. Wer das braucht, hat in der virtuellen Welt offensichtlich Angst, das Reale zu verlieren.

Zudem sind die Bildqualitäten nicht immer optimal und zum Betrachten am Computer gibt es bereits erprobte und bessere Darstellungsmedien für Videos, Bilder und Bücher. Filme lassen sich als Podcast anschauen und Bücher im PDF-Format. Die 2D-Welt bzw. die Darstellung und Wahrnehmung in ihr hat gegenüber der 3D-Welt nicht zu vernachlässigende Vorteile. Die Information- und Kommunikationssysteme, und somit der größte Teil aller Internetangebote, werden daher auch in Zukunft nur in Ausnahmefällen in dreidimensionalen Welten stattfinden. Aber für alles Weitere werden entweder ausschließlich Web3D- bzw. Metaversentechnologien genutzt werden oder die Nutzung wird im Sinne der Augmented Reality (siehe S. 553) in einer kollaborativen Mischform von realer und virtueller Welt stattfinden. Als Beispiele wären die Wii-Konsole²⁴⁴ von Nintendo und z. B. das stationäre Fahrradtrainingsgerät »VR Trainer«²⁴⁵ von Tacx zu nennen, das per Monitor und Tempoübertragung die Fahrstrecken simuliert. Durch beide Geräte werden reale Interfaces mit virtuellen Ereignissen verknüpft. Dabei wird nicht unbedingt eine

Verbindung mit dem Internet erforderlich, aber alle erforderlichen Daten könnten auf einem Server vorliegen.

²⁴⁶ May, J.; Barnard, P. J.: Modelling Multimodal Interaction. A theory-based technique for design analysis and support. In: S. Howard; J. Hammond; G. Lindegaard (Hrsg.): *Human-Computer Interaction INTERACT '97*. Chapman & Hall, London, 1997, S. 667–668.

Untersuchungen von John May²⁴⁶ haben gezeigt, dass die einzelnen Elemente in einer zweidimensionalen Darstellung schneller gefunden werden als in einer dreidimensionalen (Abb. 440). Die Funktionselemente eines Büroarbeitsplatzes könnten für eine entsprechende Software wie bei der Schreibtischmetapher eines Computerbetriebssystems entweder im Umfeld eines dargestellten Büros in Zentralperspektive angeordnet sein oder es ließen sich auch nur deren Bedeutungen als Reihenfolge innerhalb eines Diagramms mit Baumstruktur darstellen. Im ersten Fall wäre es eine Vermischung einer inhaltsbezogenen mit einer funktionsbezogenen Orientierung und im zweiten Fall eine rein inhaltsbezogene Orientierung. In einer zweidimensionalen Computerwelt finden sich Anwender in der Regel schneller zurecht und machen auch weniger Fehler.

Dennoch gibt es nach wie vor viele Befürworter von Metaversen wie Second Life. Viele von ihnen erhoffen sich kommerzielle Vorteile, obwohl Second Life bereits als ausgestorben gilt und nicht zuletzt deswegen zunehmend von Forschungseinrichtungen als Simulations- und 3D-Forschungsplattform genutzt wird. Sobald die Hypejäger, Technologiefreaks und Goldgräber das Feld geräumt hatten und die Plattform nicht mehr wegen der Popularität oder Skandalen in der Presse erschien, wurde Second Life von den Hochschulen und anderen Bildungseinrichtungen entdeckt und wird seitdem als Experimentierfeld und Labor genutzt. Zuvor war es nicht einfach, glaubhaft vermitteln zu können, in Second Life seriöse Forschung betreiben zu können und Forschungsgelder bewilligt zu bekommen, so lange diesen virtuellen Plattformen der Ruf vorausseilte, in erster Linie dem Eskapismus und der Pornografie zu dienen. So ist es durchaus von Vorteil, dass sich die Diskussion über Metaversen in der allgemeinen Presse beruhigt hat und sich die Debatten nun in Kongressen und Vortragsreihen der Hochschulen und der Wirtschaft konzentrieren. Dies wird zu Spezialisierungen der einzelnen, virtuellen Angebote im Internet führen.

Selbst die Volkshochschulen haben Metaversen für sich entdeckt. Die VHS Goslar²⁴⁷ gründete als erste Volkshochschule einen eigenen Standort in Second Life, wo sich Teilnehmende und Dozenten treffen, chatten, lehren und lernen. Dieses Angebot wurde 2008 als Best Practice in e-learning mit dem eureleA Award²⁴⁸ ausgezeichnet.

²⁴⁷ www.vhs-sl.de

²⁴⁸ <http://eurelea.ice-karlsruhe.de>

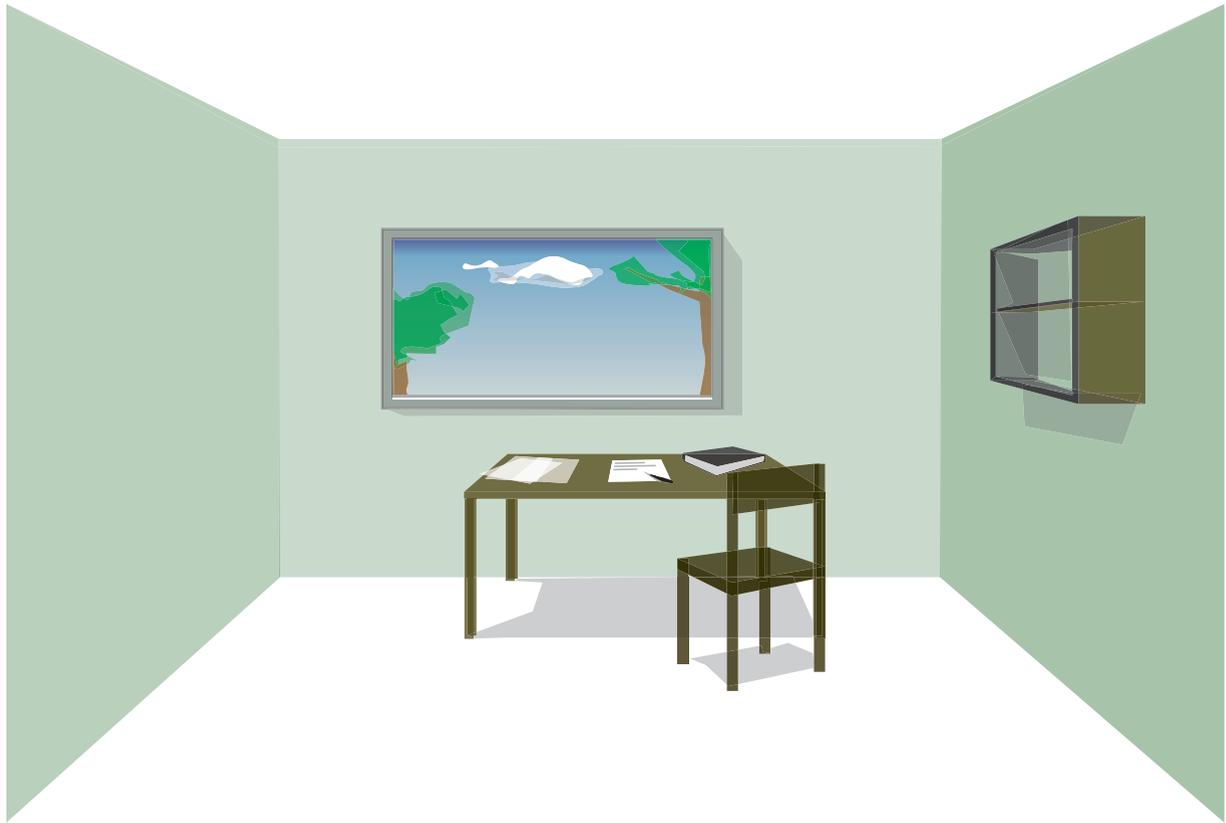
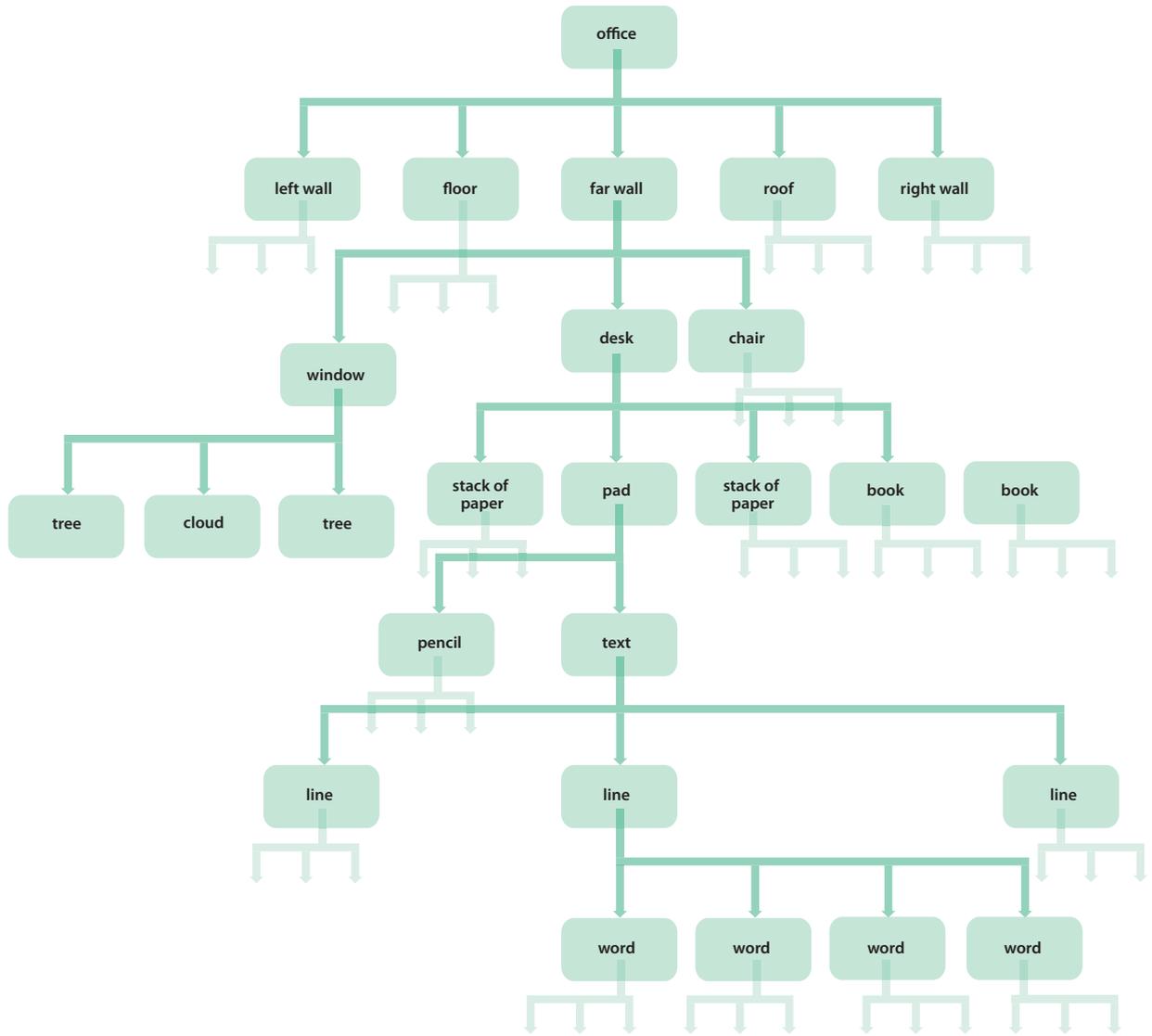


Abb. 440 a–b
Abbildung nach Grafiken
von May, J.; Barnard, P. J..



Neben Second Life gibt es einige weitere Metaversen, die Ähnliches leisten: ActiveWorlds, AmazingWorlds, BarbieGirls, Croquet, Club Penguin, Coke Studios, CyWorld, Dreamville, Dubit, ExitReality, FootballSuperstars, Gaia Online, Google Lively, GoSupermodel, Grockit, Habbo, HiPiHi, IMVU, Kaneva, LagunaBeach vMTV, Metaplace, Mokitown, Moove, Muse, Prototerra, PS3Home, Playdo, Qwaq, RocketOn, SpineWorld, Spore, Stardoll, Sora City, The Manor, There.com, TowerChat, Tale in the Desert, Traveler, Twinity, The Palace, Vastpark, Voodoo Chat, Virtual Ibiza, vSide, Weblin, Webkinz, Whyville, YoVille etc.

Einen guten Überblick über Second Life bietet zudem das erste TV Magazin in Second Life: www.lifeforyou.tv. Der letzte Eintrag dort ist zwar bereits etwas älter, er stammt vom 10. Februar 2008, aber auf der Internetseite sind zahlreiche Shows und Sendungen als Videos zu betrachten, die einen sehr guten und interessanten Einblick über Second Life vermitteln.

Es lohnt sich durchaus, die anderen Metaversen auf ihre Leistungsfähigkeit, Qualität und auf ihre Sicherheit im Umgang mit sensiblen Kundendaten zu überprüfen. Es folgt nun eine kleine Auswahl einiger Metaversen.

Das Video 2008 *Metaverse Tour* von **Gary Hayes** zeigt 47 Metaversen in sieben Minuten:

- www.youtube.com/watch?v=oCijdlYOSpc

Auf seinem YouTube-Kanal **The Icarus Channel** sind weitere Filme von Metaversen zu finden:

- www.youtube.com/user/hayesgo1

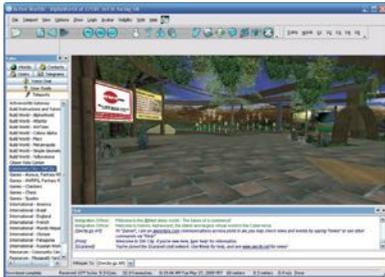


Abb. 441
www.activeworlds.com



Abb. 442
www.protonmedia.com
(Screenshot von Laurel Zenovka).



Abb. 443
www.entropiauniverse.com

Active Worlds

Active Worlds ist die älteste 3D-Plattform. Sie dient hauptsächlich als Spielfeld und soziale Plattform, eignet sich aber auch gut für kommerzielle Absichten, da die Systemanforderungen gering sind und es sehr leicht ist, dort seine Inhalte zu erstellen. Da aber Second Life erheblich bekannter ist, wäre dort eher mit Erfolg zu rechnen. Dennoch hat Active Worlds einen entscheidenden Vorteil zu bieten. Der Datentransfer und die Kommunikation innerhalb der Plattform gelten als sehr sicher.

www.activeworlds.com

Protosphere

Protosphere ist auf Lernen, Wissensmanagement und berufliche Bildung spezialisiert. Protosphere nutzt zudem Web2.0 Technologien wie Blogs, Wikis und Social Networking.

www.protonmedia.com

Entropia Universe

Im Wesentlichen besteht das Geschäftsmodell von Entropia Universe darin, für reales Geld in der virtuellen Welt von Entropia einzukaufen zu können. Die schwedische Finanzaufsicht genehmigte dafür die erste Geschäftsbank in einer virtuellen Welt. Entropia Universe ist eine Entwicklung der schwedischen Firma Mindark und verfügt nun mit seiner »Mind Bank« über ein staatlich zugelassenes Geldinstitut.

Entropia Universe ist vergleichbar mit Second Life, allerdings mit dem Unterschied, dass Spieler in Entropia sowohl mit echten als auch mit virtuellen Gütern handeln können. Mit der CryEngine 2, der 3D-Engine des Frankfurter Spielestudio Crytek, soll in Zukunft die Darstellung von Entropia Universe noch attraktiver werden.

www.entropiauniverse.com
www.entropiadirectory.com



Abb. 444
www.forterrainc.com (Screenshot von Eliane Alhadeff, <http://elianealhadeff.blogspot.com>).



Abb. 445
 Erstellt in OpenSim (Abb. von www.vr-talentraspel.eu).



Abb. 446
www.nortel.com/webalive

Forterra OLIVE Plattform

Forterra OLIVE Plattform bietet die Unterscheidung in vier Welten: ›Corporate Worlds‹, ›Healthcare Worlds‹, ›Education Worlds‹ und ›Government & Defense Worlds‹. Dadurch sind Spezialisierungen möglich, so dass die Teilnehmer mehr miteinander anfangen können. Daran erkennt man auch die Absicht, dass OLIVE (Online Interactive Virtual Environment) professionelle Umgebungen und Arbeitswerkzeuge für kollaboratives Arbeiten zur Verfügung stellen und sich so von trivialen 3D-Spielwiesen unterscheiden möchte.

In einem interessanten Interview beschreibt David Rolston, Chief Executive Officer von Forterra, die vielseitigen Möglichkeiten der Forterra OLIVE Plattform: www.metaversejournal.com/2008/06/05/interview-david-rolston-forterra-ceo

www.forterrainc.com

OpenSimulator

OpenSimulator ist ein 3D Application Server, der selbst noch keine Metaverse darstellt, aber die Möglichkeit bietet, dort welche zu erstellen. Die Entwickler von OpenSimulator – auch ›OpenSim‹ genannt – nutzen Reverse Engineering, um den Programmcode von Second Life zu entschlüsseln. Linden Lab, die Betreiber von Second Life, zeigten sich beeindruckt und ließen die OpenSim-Entwickler gewähren. Seitdem ist der Second Life Viewer Open Source, nicht jedoch die Server-Software. OpenSimulator ist dadurch kompatibel zu dem Second Life Client. Durch die OpenSource-Strategie besteht durchaus die Chance, dass Open Simulator zum Standard für virtuelle Welten wird.

<http://opensimulator.org>
www.opensimulator-club.de
www.realxtend.org
<http://3di-opensim.com>

web.alive

web.alive ist eine auf Unternehmen spezialisierte 3D-Business-Plattform, entwickelt vom kanadischen Telekomunternehmen Nortel. Mit web.alive kann man kollaboriert arbeiten, lernen und trainieren. Außerdem kann man seine bisher vorhandene Businesssoftware in web.alive integrieren.

www.nortel.com/webalive



Abb. 447
<http://qwaq.com>
 (Screenshot von Danja Vasiliev,
<http://koia1a.net/qwaq>).



Abb. 448
www.there.com (Screenshot
 von Christian Grohmann,
www.netzwelt.de).

Qwaq Forums

Qwaq Forums ist auf ein kollaboratives Arbeiten und das Austauschen von Dateien spezialisiert. Man kann sich per Headset akustisch verständigen, mit Hilfe eines interaktiven Whiteboards Inhalte präsentieren und Microsoft Office Dokumente austauschen und kollaborativ editieren.

<http://qwaq.com>

There

There ist direkt vergleichbar mit Second Life. Die Kommunikation durch Gestik wirkt bei There aber etwas differenzierter als bei Second Life. Wenn man bereit ist, die einmalige Gebühr von 9,95\$ zu zahlen, kann man als Premium-Mitglied z. B. Voice-Chat nutzen. Bei there.com gibt es allerdings regelmäßig eine kurze Zwangspause: Um 3:30 Uhr in der Zeitzone der amerikanischen Westküste beginnt Makena Technologies für ca. eine Stunde mit den Wartungsarbeiten.

Da there.com nur Windows unterstützt und nicht mit Firefox betrieben werden kann, sondern ausschließlich Microsoft Internet Explorer v5.0.1 oder später akzeptiert, wird die Community von there.com nicht so stark wachsen können wie bei Second Life. Im Vergleich zu Second Life sind allerdings bei there.com keine Sex-Angebote zulässig, was der Nutzung von there.com für seriöse Inhalte entgegenkommt.

Copyright-Verletzungen, pornographische Darstellungen sowie beleidigende Inhalte werden von den Betreibern nicht geduldet und umgehend entfernt. Nicht zuletzt wegen dieser Regelung ist there.com nach US-Altersfreigaben für Benutzer ab 13 Jahren zugelassen.

www.there.com
www.therefuntimes.com

249 www.jisc.ac.uk/Home/publications/documents/seriousvirtualworldsreport.aspx

Interessante Hinweise über verschiedene Seminare und Schulungen bei Second Life gibt Hanspeter Fülleemann auf seinem Blog:
• www.eduversa.ch

Je spezialisierter die Metaversen sind, wie z. B. die Forterra OLIVE Plattform, umso größer ist die Chance, dass sich aktive Communities bilden, die konkrete Ziele verfolgen und deren Teilnehmer diese auch gemeinsam umsetzen wollen. Die Vermittlung von Wissen bzw. das gemeinsame Lernen und Arbeiten an einem Thema bietet solch eine Spezialisierung. Der *Serious Virtual Worlds Report*²⁴⁹ untersuchte folgende Metaversen auf ihre Tauglichkeit für e-learning-Programme: Second Life, Active Worlds, There.com, Project Wonderland, Habbo, *Google Earth*, Entropia Universe und Gaia Online. Die Ergebnisse wurden in einem PDF publiziert und sind ausschließlich im Internet verfügbar.

Nutzung von Metaversen für e-Learning und Serious Virtual Worlds (Forschungsprojekte aus Großbritannien)

Design of Learning Spaces in 3D Virtual Environments (DELVE)	www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/elearning_ltig/delve
MOdelling Of SecondLife Environments (MOOSE)	www.le.ac.uk/beyonddistance/moose
MUVes, Moodle and Microblogging (M3) project	www.elanguages.ac.uk/secondlife
MyPlan	www.lkl.ac.uk/research/myplan
OpenHabitat	www.openhabitat.org
Pattern Language Network for Web 2.0 Learning (Planet)	http://patternlanguagenetwork.org
Problem-Based Learning (PBL)	www.elu.sgul.ac.uk/preview
Second Health	http://secondhealth.wordpress.com
Second Life Science City	www.seriousgamesinstitute.co.uk/research/projects.aspx
Für weitere Beispiele siehe unter	www.eduserv.org.uk/research/sl/uksnapshot052008

Quelle: www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/seriousvirtualworldsv1.pdf

250 <http://earth.google.de>

Unbestreitbare Vorteile der Metaversen zeigen sich auch dann, wenn z. B. historische Umgebungen nachgestellt werden, die auf Grund von Zerstörung oder Alter nicht mehr existieren. So kann man z. B. dank *Google Earth*²⁵⁰ das antike Rom virtuell begehen. Es wurden über 6000 Gebäude aus der Zeit nachgebaut, die so frei zugänglich ein interessantes Nacherleben der damaligen Umgebung bieten.

Dies ist nur ein Beispiel für einen sinnvollen Einsatz dreidimensionaler, virtueller Welten, die z. B. für Aus- und Weiterbildung und für die Forschung geeignet sind. Die Metaversen im Allgemeinen werden die Lernwelten nicht nur für die Hochschullehre, sondern auch für die Grundschulen und die weiterführenden Schulen verändern. Metaversen werden in Zukunft in der Lehre und Forschung zumindest für die Archäologie, im Geschichtsunterricht, der Geologie, Erdkunde und Sprachunterricht eine interessante Rolle spielen. So wurde z. B. am 13.03.2009 in der Fachtagung »Personal Learning Environments in der Schule«²⁵¹ in Goldau in der Schweiz die Frage gestellt, »Wie Handys, Notebooks und persönliche Netzwerke das Lernen verändern«, und anschließend diskutiert. Auf der Internetseite der Tagung können die Vorträge als Videoaufzeichnung und PDF-Dateien abgerufen werden.

251 www.schwyz.phz.ch/fachtagung

8 × 8 Pixel Submatrix 234, **242**
 2D-Barcodes 555
 1Passwd 447
 280slides 429
 960-Pixel-System 244

A

Abbild 17
 Abstand 48, 71, 99, 105, 106, 116, 124
 Abweichung 31
 Achromatopsie 92
 Additive Farbmischung 39
 Ähnlichkeit 31
 AJAX (Asynchronous Javascript And XML) 276, 309, 403, 429, 445
 Alpha World 528
 American Typewriter 101
 Analyse 172, 185, 488
 Anfänger 8, 206, 258
 Animation 222
 Anker 136
 Anreize 332
 → Motivation
 Antialiasing 102, **104**
 Antiquaschriften 100
 Antizipation 19, 382
 Anwender 9
 → Nutzer
 → Konsument
 → Zuschauer
 Anzeigetafel 44, 66, 71
 → Display
 API (Application Programming Interface) 407, 429
 Apple Human Interface Guidelines 288
 Architekturfassaden 72
 Aristoteles 17, 519
 ARPAnet (Advanced Research Projects Agency Net) 393
 Atom **495**, 508, 509, 510
 Auffälligkeit 30
 Auflösung **48**, 70, 99, 108, 112, 231, 236, 242
 Aufmerksamkeit **18**, **26**, 31, 50, 83, 96, 252
 Aufmerksamkeitsanalyse 258
 Aufmerksamkeitssteuerung
 → Steuerung von Aufmerksamkeit
 Aufteilung 231, 233, 261, 296, 478
 Augmented Reality **532**, 544, **553**
 Augmentationisten 532, 536
 Ausstellung 277, 384, 509, 543
 Auswahl vs. Interaktion 336
 Automaten 84, 127, 128, 318, m 356, 358
 Avatar 426, 527, **530**, 542

B

Balázs, Béla 531
 Barcode 553, 555
 Barrierefreie Automaten 318
 Barrierefreie interaktive Multi-mediakioske 318
 Barrierefreiheit 94, 310, 318
 Baumgarten, Alexander Gottlieb 19
 Bedeutung von Farben 78, **88**
 → Farbbedeutung
 Bedeutungsgrößen 62, 83
 Bedienbarkeit 310, 321
 Benutzerführung 78
 Benutzeroberfläche 11, 12, 84, 96, 126, 207, 247, 321, 350, 356, 361, 497
 → Interface
 Benutzerprofil 149, **171**
 Berührung 133, 337
 Beschauliche Zugang 206
 → Zugangskategorien
 Betriebssysteme 288, 361, 466
 Beuth Verlag 146
 Bewertungen im Internet 452
 BibTeX 495
 Bildröhre 39, 42, 44, 48, 66, **68**, 108, 112, 116, **118**, **124**, 128, 231
 → Monitor
 Bildschirm 39, 42, 44, 48, 66, **68**, 108, 112, 116, **118**, **124**, 128, 231
 → Monitor
 Bildschirmauflösung 48, 66, 99, 112, 117, 132, 231, 236
 → Auflösung
 Bildschirmschrift 99, 102, 109
 → Screenfont
 Bildsprache 177, 294
 Bildwortmarke 296, 299
 → Marke
 BiM-Format (Binary Format for MPEG-7) 503
 Bit (Binary digit) **44**, 49, 132
 Blau 35, 39, 42, 62, 88, 93, 96
 Blau-Blindheit 93
 Blicksteuerung 258
 → Tracking
 blinkx 505
 Blocksatz 292
 Branding 428
 Briefing 145
 Brock, Bazon 380
 Brockhaus 402
 Bunt-Unbunt-Kontrast 50, 56, **58**, 97, 99, 108

C

Chat 128, 528, 532, 538, 544, 551
 Checklisten, Tipps und Hinweise 11, 48, 89, 93, **96**, 154, 160, 200, **220**, **308**, 311, **316**, 319, 403, 416, 474, 480, 491, 533

→ Tabellen

Chrome (Google) 457, 466, 472
 CIE-Farbsystem 42
 CIELab 42
 CIELuv 42
 Clarendon 100
 Cloud Computing 429, **472**
 CMYK-Farben 38, **41**, 42, 44, 296
 Comic 222, 256, 372
 Computer-Maus 312, 316, 553
 Computer-Röhrenmonitor 39, 42, 44, 48, 66, **68**, 108, 112, 116, **118**, **124**, 128, 231
 Computerspiel 128, 446, 528, 530, 559
 Corporate Design 109, 144, 153, 176, 286, 306, 415
 Corporate Identity 109, 144, 153, 176, 286, 306, 415
 Courier New 102, 105, 111
 Crossmedial 276, 290
 Crowdsourcing 404, **413**, 415
 CSS (Cascading Style Sheets) 104, 114, **244**, **246**, **403**, 445
 Cyan 36, 38, 39, **41**, 42, 44, 67, 296
 → CMYK
 Cyberspace 530

D

DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) 393
 Darstellung 20, 49, 83, 90, 109, **112**, 113, 139, 166, 200, 213, 222, 230, 289, 337, 360, 380, 528, 544
 Darstellungsmedien 8, 66, 113, **116**, 315
 Daten 121, 148, 169, 392, 395, 407, 408, 443, **455**, **459**, 480, 493, 521, 560
 Definitionen 96, 508, 511, 532
 → Tabellen
 Descriptors 503, 509
 Description Schemes 503, 509
 Description Definition Language (DDL) 503, 509
 Designprozess **142**, 153
 → Projektentwicklung
 Deubel, Heiner 20
 Deutanopie (Grün-Blindheit) 93, 95
 → Farbenfehlsichtigkeit
 Dewey Decimal Classification (DDC) 420
 Dialog 202, 321, 399, 542
 Didot 100, 113
 DIN-Format 233
 → halbierenden Aufteilung
 Discoursedb 403

Display 39, 42, 44, 48, 66, **68**, 108, 112, 116, **118**, **124**, 128, 231
 → Anzeigetafel
 → Automaten
 → Display von medizinischen Geräten
 → Display von mobilen Geräten
 → Display von Produktionsmaschinen
 → Interaktive Multimediakioske
 → LCD (Liquid Crystal Displays)
 → LED (Light Emitting Diode)
 → Monitor
 → OLED (Organische Licht Emittierende Dioden)
 → Plasmamonitor
 Distanz 86, 134
 Dithering 46, 47
 dmbh 137
 DPI (dots per inch) 112
 Download-Internet
 → Web 1.0
 Dramaturgie 364, 374
 Drehbuch 11, 149, 154, **221**, 228
 Druckerzeugnisse 39, **67**
 DVD 68, 118, 173, 228, 323, 382
 Dynamik 176, **276**

E

›echte‹ Interaktion 530
 Edler, Jan 73
 Edler, Tim 73
 Einfachheit 344
 → Klarheit
 Einheit 112, 532
 → Maßeinheit
 Elemente 17, 24, 31, 184, 227, 230, 252, 261, 323, 347, 420
 E-Mail 394
 Emotionen 9, 35, 324
 Empfehlungen und Fragen 11, 48, 89, 93, **96**, 154, 160, 200, **220**, **308**, 311, **316**, 319, 403, 416, 474, 480, 491, 533
 → Tabellen
 EMS (Enhanced Message Service) 130
 em-Wert **112**, 114, 298
 → Maßeinheit
 → Pixel
 Entwurf 154
 → Skizze
 e-Paper 133
 EPG (Electronic Programm Guide) 119, 121
 Erkennbarkeit 23
 Erwartungskonformität 259, 260

Erzählformen 213, 227, **364**
 → Lineare Erzählform
 → Nonlineare Erzählform
 Eskapismus 532
 → Interaktive Erzählform
 Evaluierung 220, 248
 Evernote 419
 ExIF (Exchangeable Image File)
 446, **497**
 Experte 92, 258
 Expertenzugang 206
 → Zugangskategorien
 Exposé 221

F

Facebook 395, 408, 417, 442, 449,
 450, 486
 ›falsche Interaktion 530
 Farbbedeutung 78, **88**
 → Internationalisierung
 Farbdarstellung 66, 68
 Farbe 17, **35**, **78**, **82**, **88**, **90**, **92**,
176, **296**
 Farbe-an-sich-Kontrast 54
 Farben-Blindheit 93
 → Farbenfehlsichtigkeit
 Farbenfehlsichtigkeit **92**, **94**
 Farben im Internet 49
 Farbkodierung 78, **82**, **83**, **84**, **86**
 Farbkontrast 86
 → Kontrast
 Farbkreis **36**, **42**, **52**, **62**
 Farbmischung **39**, **41**
 → Additive Farbmischung
 → Subtraktive Farbmischung
 Farbpalette 45, 46, 49
 Farbraumsysteme 42
 Farbschema 180
 Farbsättigung 36
 Farbsysteme 42
 Farbtiefe 44, 49
 Farbton 42, 50, 64
 Farbtöne des Spektrums 35
 Farbwert 42, 49
 Feedback-Link 259
 Fernbedienung **346**, **366**
 Fernseh-Röhrenmonitor 39, 42,
 44, 48, 66, **68**, **108**, **112**, **116**,
118, **124**, **128**, **231**
 Fibonacci-Zahlenfolge 232
 Figur und Grund 24, **29**
 Fläche 25, 29, 213, **230**, **233**, **256**
 Flowchart 11, **165**, **185**, **429**
 FOAF (Friend Of A Friend) 479,
491, **516**
 Foerster, Heinz von 17
 Fokus, Fokussierung 356
 Folksonomie 392, **424**
 Font 105, 109
 → Schriftart
 Form 11, 173, 180, 231, 310, 321,
346, **350**

Format **231**, **233**, **276**, **495**
 Fragen und Empfehlungen 11,
 48, 89, 93, **96**, **154**, **160**, **200**,
220, **308**, **311**, **316**, **319**, **403**,
 416, 474, 480, 491, 533
 → Tabellen
 Fragestellungen und Definitio-
 nen 11, 48, 89, 93, **96**, **154**,
 160, **200**, **220**, **308**, **311**, **316**,
 319, 403, 416, 474, 480, 491,
 533
 → Tabellen
 Framework 238, 244, 246, 403,
 429, 486, 512, 523
 FTP (File Transfer Protocoll) 394
 Funktion 11, 180, 310, 321, **350**,
 364
 Funktionale Aspekte 56, 350
 Funktionale Bestandteile 248
 → Bestandteile
 Funktionsabläufe 79, **83**, **248**
 Funktionsbereiche 79, 213
 Funktionskategorien 206
 → Zugangskategorien
 Funktionslayout 11, 14, 153, 169,
201, **213**, **248**
 → Wireframe
 Funktionssoftware 124, **276**, **288**
 Funktionszustände 78, **83**

G

Galactic Network 394
 Game 374, 555
 Garamond 111
 Gebote, Kriterien, Tipps und
 Hinweise 11, 48, 89, 93, **96**,
 154, 160, 200, **220**, **308**, **311**,
316, **319**, **403**, **416**, **474**, **480**,
 491, 533
 → Tabellen
 Gefahreneinschätzung 446
 Gefühle 19
 → Emotionen
 Geleitete Navigation
 Geleiteter Zugang 206
 → Zugangskategorien
 Gelb 38, 41, 42, 44, 296
 Gemeinsamkeiten 150
 Geocaching 498
 Georgia 109, 111
 Geotagging 436, 498
 Geschlossenheit 25
 Gesichtsfeld 22
 Gestaltungsetze 22-33
 Gestaltungsfläche 81, 296, 299
 Gestaltungslayout **230**, **248**
 Gestaltungsprozess **142**, **153**
 → Projektentwicklung
 Gibson, William 530
 Gliederung 78, 230, **249**, **261**,
 230, **249**
 Gliffy 429

GNOME **288**, **363**
 Goethe, Johann Wolfgang
 von 21
 Goldene Schnitt 231, 232
 Google 344, 391, 416, 418, 432,
 457, **466**, **474**, 479, 498, 505,
 520, 548, 552, 559
 Google Chrome
 → Chrome
 Google Earth 468
 GPS 312, 360, 436, 446, 467, 497,
 498, 558
 Graustufen 44
 GRDDL (Gleaning Resource
 Descriptions from Dialects
 of Languages) 518
 Grotteskschrift **101**, **106**
 Grün 35
 Grün-Blindheit **92**, **93**
 → Farbenfehlsichtigkeit
 Grundfarben 35, 40, 49, 96
 Gruppierung 249, 438
 GUI (Graphical User Inter-
 face) 11, 12, 84, 96, 126, 207,
 247, 321, 350, 356, 361, 497

H

Halbierende Aufteilung 233
 → DIN-Format
 Handlung 222, 354
 Handy 346, 432
 → Mobiltelefon
 Harmonie 89
 hAtom
 → Atom
 hCard 479, **508**
 hCalendar 479, **508**
 HD DVD 173
 HDTV-Norm 48, 118
 Headline 261
 → Überschrift
 Hegel, Frank 26, 196, 383 (und
 alle Grafiken, wenn nicht
 anders ausgezeichnet)
 Hegel, Georg Wilhelm Fried-
 rich 19
 Hell-Dunkel-Kontrast 50, **60**, **97**
 Helligkeitswert 42
 Hexadezimal-Code 49
 Hierarchie 200
 Hintergrund 29, 35, 60, **90**, **99**,
 180
 → Vordergrund
 Hinweise und Tipps 11, 48, 89,
 93, **96**, **154**, **160**, **200**, **220**,
308, **311**, **316**, **319**, **403**, **416**,
 474, 480, 491, 533
 → Tabellen
 hResume 479, **508**
 hReview 479, **508**

HTML (Hypertext Markup
 Language) 102, 297, 508,
 517, 519, 527
 HTML-Elemente 508, 510
 HTML 4.x 517
 HTML 5.x 517
 Hyperlink 411
 Hypertext 391

I

iCalendar **495**, 509
 Icon 12, 553, 557
 → Logo
 → Piktogramm
 ID3 (Identify an MP3) 466, 497,
502
 Identifikation 299, 488, 516
 Identitätsbereich 79, **299**
 IIM (Information Interchange
 Model) 495
 Image 153, 413
 Immersion 531, 536
 Immersionismus 532
 Immersionisten 532
 Immersiv 227, **530**, **536**
 Individualisierbarkeit 413
 Information 90, 249, 321, **380**
 Informationdesign 11, 14
 Informationssoftware 290
 Inhalt 138, 228, 236, 276, 324,
 399, 418
 Inhaltsbereiche 80, **83**, **136**, **323**
 Integrierte Publikation 9
 Intensität 17, **30**, **56**
 Interactiondesign 11, 13, 350,
 399, 403, 411
 Interaktion 11, 198, 213, 318, 336,
 399, 530
 Interaktionsformen 311, 354, 380
 Interaktionsmöglichkeiten **336**,
 364, 411, 527
 Interaktivität 227, 321, 336, 350,
 366, 380
 Interaktive Wertschöpfung 399
 Interface 11, 12, 84, 96, 126, 207,
 247, 321, 350, 356, 361, 497
 → Benutzeroberfläche
 Interlacing 118
 Internetseite 88, 94, 109, 116,
 157, 176, 236, 258, 282, 290,
 323, 344, 404, 454, 473, 504
 Interview 438, 542
 Intuition 18, 19
 IPTC (IPTC-NAA-Standard) 495
 IPTV (Internet Protocol Televi-
 sion) 122
 IPv4 394
 IPv6 394

- J**
- Java Look and Feel Design Guidelines 289
 - Jiglu 418
 - JODI 350
 - Joystick 54, 136
 - jQuery 403
- K**
- Kalkulation 156
 - Kalte Farben 62
 - Kalt-Warm-Kontrast 62, 97
 - Kant, Immanuel 19
 - KDE 288
 - Key Visual 179
 - Klarheit 32, 344
 - Einfachheit
 - Körperfarben 41, 42
 - Kompetenzgrade 206
 - Komplementärfarben 52, 108
 - Komplementärkontrast 52, 97
 - Komposition 248, 250, 261, 380
 - Konstruktionsorgel 250
 - Konsument 9, 453
 - Kontext 19, 28, 554
 - Kontrast 29, 50, 54, 56, 60, 62, 64, 78, 86, 97
 - Farbkontrast
 - Kontrastverlust 86
 - Konzept 176, 248, 322, 512
 - Kostenkalkulation 156
 - Kreisförmiges Popup-Menü 131
 - Kreisförmige Touchpad-Tastatur 131
 - Kriterien, Gebote, Tipps und Hinweise 11, 48, 89, 93, 96, 154, 160, 200, 220, 308, 311, 316, 319, 403, 416, 474, 480, 491, 533
 - Tabellen
 - Küppers, Harald 36, 52
- L**
- Landmarks 312
 - Lastenheft 146
 - Pflichtenheft
 - Layout 12, 213, 230, 238, 248, 276, 323, 350
 - Layoutraster 244, 322
 - LCD (Liquid Crystal Displays) 66, 69, 70, 122
 - Display
 - LED (Light Emitting Diode) 44, 48, 71, 108, 134
 - Leitsystem 79, 277
 - Lem, Stanislav 530
 - Lernen 380, 549, 552
 - Lesbarkeit 96, 100, 106, 118
 - Leserichtung 17, 253, 256
 - Fotoreading
- L**
- Lexikon 402
 - Lichtfarben 40, 42
 - Lichtmatrix 73, 135
 - Linearantiqua 100
 - Lineare Erzählform 213, 227, 364
 - Interaktive Erzählform
 - Nonlineare Erzählform
 - Linie 25, 29, 152, 250, 298
 - Link 258, 491, 565
 - Hyperlink
 - Location Based Services 128, 432, 443, 445
 - Logo 157, 248, 519
 - Icon
 - Piktogramm
 - Logobereich 79, 299
 - LSO (Latent Semantic Optimization) 505
 - Lucida Grande 103, 111
 - Lupe 40, 102
- M**
- Maas, Stefan 196, 348, 383
 - Maas + Co 348
 - Machinima 537
 - Maeda, John 512, 516, 568
 - Magenta 35, 37, 38, 41, 42, 44, 67, 296
 - CMYK
 - Manipulation 109, 423
 - Marke 153, 428
 - Bildwortmarke
 - Mashup 403, 404, 434, 466, 479
 - Mass Customization 413, 453
 - Maßeinheit 112, 114, 298, 532
 - em-Wert
 - Pixel
 - May, John 26
 - Medien 39, 99, 108, 133, 254, 276, 291, 380, 415, 446, 458, 463, 543
 - Medienkompetenz 446
 - Meilensteine 146, 149, 154
 - Mellen, Martin 239, 255, 563
 - Menü 124, 130, 236, 259, 326, 336, 380, 402
 - Metapher 12, 343, 372
 - Meta Plus 101
 - Metadaten 486, 493
 - Metadaten-Formate 495
 - Metaversen 528, 530, 532, 543, 548, 552
 - Methodischer Zugang 206
 - Zugangskategorien
 - Meyer-Hayoz Design 126, 127, 247
 - MHP (Multimedia Home Plattform) 119, 123
 - Microformats 497, 508, 518
 - Microsoft Vista 289
 - Minion 100
- M**
- Mitspieler 9, 315, 364, 374, 428, 446
 - Mitmach-Internet
 - Web 2.0
 - Mitmach-Kampagnen 425
 - Mittellänge 99, 106
 - MMOG (Massive Multiplayer Online Game) 536
 - MMS (Multimedia Message Service) 130
 - Mnemotechnik 570
 - Mobile Geräte 8, 44, 130, 289, 360, 411, 443
 - Mobiltelefon 39, 66, 113, 230, 235, 276, 451, 466, 561
 - Mobiltelefon-optimierte Farbpalette 47
 - Moholy-Nagy, László 250
 - Monitor 39, 42, 44, 48, 66, 68, 108, 112, 116, 118, 124, 128, 231
 - Computer-Röhrenmonitor
 - Fernseh-Röhrenmonitor
 - Plasmamonitor
 - Display
 - Moodboard 176, 180, 290
 - Motivation 332, 396
 - MPEG-7 466, 497, 502
 - Müller, Karl 250
 - MUDs (Multi-User-Dungeons) 528
 - Multimediakiosk 128, 356
 - POI (Point of Information)
 - Multimodal 545
 - Museum 277
 - MUSHs (Multi-User Shared Hack) 528
 - Mustererkennung 32
 - Myriad 117
- N**
- Nachbilder 36
 - Nachhaltigkeit 310
 - Nadin, Mihai 382
 - Nähe 25
 - Navigation 249, 256, 300
 - Navigationsbereich 79, 295, 300, 305
 - Navigationsgeräte 70, 360
 - Navigationshinweis 83
 - Navigationspfad 457
 - Navigationsysteme 312
 - Nekes, Werner 33, 576
 - Netzwerk 394, 408, 456
 - Neugier 277, 332
 - Neuromancer 530
 - Nicht proportionale Schrift 105
 - Proportionale Schrift
 - Nietzsche, Friedrich 19
 - Nonlineare Erzählform 213, 227, 364
 - Interaktive Erzählform
 - Lineare Erzählform
- N**
- Nova Spivack 473
 - NTSC-Norm 118
 - Nutzer 9, 109, 136, 258, 311, 364, 296, 400, 424, 442, 446, 450, 505, 530, 553
- O**
- Office 12 289
 - OLED (Organische Licht Emittierende Dioden) 70, 108, 133
 - Ontologie 392, 420, 516, 519
 - Open Calais 480, 486, 488
 - Open Data 486, 487
 - Open Data Set 486, 487
 - Open Data Definition 487
 - Orange 36, 38, 261
 - Ordnung 32, 78, 176, 202, 420
 - Orientierung 21, 78, 176, 249, 326, 497, 542
 - Ort 442, 472, 532
 - OWL – Web Ontology Language 519
 - oxdb 503
- P**
- Palm OS 289
 - PAL-Norm 48, 118
 - Parasument 453
 - Paterva Maltego 449
 - PDA (Personal Digital Assistant) 39, 70, 119, 234, 276, 290
 - Permalink 411
 - Pervasive Computing 553, 554, 560
 - Pflichtenheft 146
 - Lastenheft
 - Phantomatik 530
 - Phishing 448
 - Pipes (pipes.yahoo.com) 406
 - Pixel 112, 114, 298, 532
 - em
 - Maßeinheit
 - Pixel Schrift 99, 102, 109
 - Screenfont
 - Plasmamonitor 69
 - Display
 - Plastizität 28
 - PODcasting 415
 - POI (Point of Information) 128, 356
 - Multimediakiosk
 - Poken 408
 - Polaritätsprofil 172
 - Positionierungserwartungen 206, 258
 - Powerleveling 537
 - Präsentation 155, 318
 - Primärfunktion 206
 - Produktentwicklung 142, 153
 - Projektentwicklung

Projektabsticht 146, 151
 Projektentwicklung 142, 153
 Projektplanung 142, 149, 154,
 161, 166, 215
 Proportion, proportional 114,
 118, 120, 222, 298
 Proportionale Schrift 105
 → Nicht proportionale
 Schrift
 Prosument 453
 Protanopie (Rot-Blindheit) 93,
 95
 → Farbenfehlsichtigkeit
 Pulldown-Menü 316
 → Menü

Q

Qualitätskontrast 64, 97
 Quantitätskontrast 56, 58, 97

R

Raster 39, 41, 67, 178, 230, 240,
 244, 261, 293, 298
 Ratschläge und Hinweise 11, 48,
 89, 93, 96, 154, 160, 200, 220,
 308, 311, 316, 319, 403, 416,
 474, 480, 491, 533
 → Tabellen
 Räumlichkeit 17, 24, 62, 227
 RDF (Resource Description
 Framework) 419, 429, 479,
 486, 488, 491, 493, 495, 503,
 512
 RDFa 515, 517
 realities:united 73
 Regeln, Hinweise und Tipps 11,
 48, 89, 93, 96, 154, 160, 200,
 220, 308, 311, 316, 319, 403,
 416, 474, 480, 491, 533
 → Tabellen
 Reihe 123, 133
 Reihenfolge 185, 297, 314, 420,
 545
 Reflexion 39, 86
 Relative Vermaßung 112, 114,
 298
 → em-Wert
 Retrievr 479
 Revyu.com 489
 RFC 2396 516
 RFID (Radio Frequency Identifi-
 cation) 560
 RGB-Modell 42
 Rich Internet Applications (RIA)
 428
 Rich Web Clients (RWC) 429
 Rockwell 100
 Rollover 139
 Rot 35, 39, 42, 85, 89, 93, 296
 Rot-Blindheit 93, 94
 → Farbenfehlsichtigkeit

Rot-Grün-Blindheit 92
 → Farbenfehlsichtigkeit
 RSS 404, 411, 463, 495
 Rythmus 168

S

Sans Serif 111, 297
 Sättigung 42
 → Farbsättigung
 Schieberegler 213, 248
 Schnellzugang 206
 → Zugangskategorien
 Schriftart 100, 109, 118, 503
 Schriftschnitte 99, 103, 291
 Schriftgrößen 8, 100, 104, 112,
 116, 298
 Schwarz 39, 41, 67, 78, 89, 94,
 297
 Screendesign 11, 12, 31, 215, 230,
 238, 320, 364, 380, 402, 438
 Screenfont 99, 102, 109
 Scrollen 301
 Scrollbalken 136, 236
 Scrum 150
 Second Life 528, 533, 538, 540,
 543
 Sehen 35, 88, 92
 Sekundärfunktion 206
 Selbstleuchtende Medien 41,
 66, 100, 108
 Semager 505
 Semantik 478, 486, 489, 503, 518,
 520, 559
 Semantic Discovery System 489
 Semantic Web Initiative 495
 Semantisches Internet 479
 → Web 3.0
 Semantische Suche 479, 493,
 505, 512, 520
 Semiotik 478
 Serifenlose Schrift 99, 101, 291
 Serifenschrift 99, 100, 104, 109,
 111, 118, 291
 Servicebereich 79, 84, 299, 301
 Silverscreen 102
 Sitemap 258, 308
 Simultankontrast 50, 97
 SIOC – Semantically-Interlinked
 Online Communities 492, 515
 Skizze 158, 185
 Smartphone 109, 235, 284
 Smashing Magazine 403
 Software as a Service 429
 → Rich Internet Applications
 (RIA)
 → Rich Web Clients (RWC)
 Smartball 561
 SMS (Short Message Ser-
 vice) 66, 123, 130, 276, 438
 Snow Crash 530
 Social-Software 407, 413, 415,
 418, 494, 549

Soziale Netzwerke 376, 400, 407,
 413, 549
 Spalte 107, 112
 Spaltenabstand 107
 Spaltenbreite 107
 Spannung 332, 354
 SPARQL (SPARQL Protocol and
 RDF Query Language) 518
 Spationierung 104
 Spiele 123, 315, 536, 559, 561
 Sprache 292, 310, 404, 479, 490,
 502, 519
 Steuerung von Aufmerksam-
 keit 258
 Stephenson, Neil 530
 Stil, Stilmittel 176, 261, 330, 337,
 342, 352
 Stone Sans 101
 Storyboard 184, 213, 221, 286
 Strich 25, 29, 152, 250, 298
 → Linie
 Struktur 14, 78, 82, 163, 165, 176,
 256
 Styleguide 11, 153, 286, 322
 Submatrix 231, 234, 242
 Subtraktive Farbmischung 41,
 67
 Suche 391, 454, 472, 479, 493,
 512, 520, 561
 Suchfunktion 411, 451
 Suchmaschinenmarketing (SEM)
 505
 Suchmaschinenoptimierung
 (SEO) 505
 Sukzessivkontrast 50, 97
 → Simultankontrast
 Summa technologiae 530
 Sustainable Media 384
 Swarming 415
 Symbol 78, 82
 Syntax 101, 114, 291, 478, 503, 61
 System 156, 161, 244, 276, 321,
 416, 519, 553

T

Tabellen 11, 48, 89, 93, 96, 154,
 160, 200, 220, 308, 311, 316,
 319, 403, 416, 474, 480, 491,
 533
 Tag-Cloud 419
 Tagging 396, 418, 436, 498, 520
 Tastatur 58, 84, 116, 312, 447
 Taxonomie 332, 391, 416, 418,
 420, 424, 492, 519
 TCP (Transmission Control
 Program) 394
 TCP/IP (Transmission Control
 Program/Internet Protocol)
 394
 Teletext 120, 242
 → Videotext
 Tertiärfunktion 206

Textdarstellung 116
 Textmenge 136
 Thissen, Frank 571
 Tiefe 70, 502
 Tipps und Hinweise 11, 48, 89,
 93, 96, 154, 160, 200, 220,
 308, 311, 316, 319, 403, 416,
 474, 480, 491, 533
 → Tabellen
 Titel 248, 261, 326, 493, 512
 → Überschrift
 Topology Map 261
 Tor (Software) 457
 Tracking 171, 457, 490
 Transparent 146, 156
 Treatment 221
 Trebuchet 103, 109, 111
 triplenine dynamic media
 GmbH 384
 Tritanopie (Blau-Blindheit) 93,
 95
 → Farbenfehlsichtigkeit
 Twine 429
 Twitter 417, 438, 442, 446, 463,
 466
 Typetester 115
 Typografie 8, 12, 98, 176

U

Überlagerung 24, 41
 Überprüfung 309, 461
 Überschrift 248, 261, 326, 493,
 512
 Ubiquitous Computing (Ubi-
 com) 558
 Unifers 101, 111
 Unschärfe 134
 Unterlänge 99
 URI (Uniform Resource Identi-
 fier) 516
 Usability 8, 12, 171, 249, 289, 310,
 359
 Usability-Test 171, 309
 User 9, 127, 288, 450, 528
 → Nutzer
 → Konsument
 → Zuschauer

V

vCard 495, 508, 511
 Verdana 103, 109, 111, 117, 295,
 297
 Vergrößerung 336
 Verknüpfung 81, 296, 518
 Verlauf 104
 Vermaßung 304, 323
 Verständlichkeit 147, 402
 Video 11, 123, 148, 169, 221, 366,
 382, 418, 502, 530, 548
 Videotext 118, 120, 242

Visualisierung 11, 64, 147, 201,
230, 319
Visualisierung von Farbenfehl-
sichtigkeit 94, 319
Vordergrund 9, 419
→ Hintergrund

W

Wahrnehmbarkeit 19
Wahrnehmung 16, 62, 92, 252,
310, 442, 459, 478
Wahrnehmung und Farbe 35
Wand, Eku 324
Web 1.0 390, 393, 416, 453, 477,
559
Web 2.0 391, 392, 395, 398, 416,
477, 495, 528, 554, 559
Web 2.0 – Journalismus 463
Web 3.0 391, 476,
Web 4.0 429
Web-TV 505
Web3D 527
WebOS 393, 429
Website 156, 277, 291, 323, 557
→ Internetseite
Websichere Farbpalette 56
→ Internetoptimierte Farb-
palette
Wenzel, Horst 570
Werbung 90, 108, 158, 258, 361,
455, 463, 503
Wertschöpfung 399
Wiederholung 343
Wii (Nintendo) 559
Wiki 402, 416, 487
Wikipedia 400, 402, 416, 432,
475, 480, 487
Winograd, Terry 573
Wireframe11, 14, 153, 169, 201,
213, 248
→ Funktionslayout
Wissensvermittlung 9, 365, 380
wpMapsPlugin 403
WOL
→ OWL
WolframAlpha 473
World of Warcraft (WOW) 536

X

xfruits.com 412
XHTML 133, 445, 508, 515, 517
XML (EXtensible Markup Lan-
guage) 276, 309, 411, 493,
495, 503, 508, 519
XMP (Extensible Metadata
Platform) 493, 495

Y

Yellow 38, 41, 42, 44, 67, 296
→ CMYK
→ Gelb

Z

Zadeh, Lofti 558
Zahl 49, 93, 449
Zeichen 27, 107, 130, 114, 439,
448, 478
→ Icon
→ Logo
→ Piktogramm
Zeilenabstand 106, 114, 316
Zeilenlänge 106
Zeit 68, 151, 164, 166, 395, 417,
458, 536
Zeitplanung 149, 154, 156, 163,
165, 166, 222
Zielgruppe 54, 66, 101, 143, 147,
171, 311, 350
Zielgruppenanalyse 185
Zielgruppenansprache 14, 322,
384
Zielsetzung 146
Zoom 112
Zufall 392, 466
Zugangskategorien 206
Zuschauer 9, 123, 188, 346, 561

Prof. Torsten Stapelkamp ist mit einer breiten gestalterischen Ausrichtung in den Bereichen digitale Produkte, Interface Design und Informationsdesign tätig. Er studierte Industrial Design an der Universität Wuppertal und Mediendesign an der Kunsthochschule für Medien Köln.

Er gestaltet Websites und interaktive Dienstleistungen, analysiert dabei die Eigenschaften der analogen und der digitalen Medien und entwickelt mit medienadäquaten Verknüpfungen projekt- und adressatenspezifische Konzepte. Der wesentliche Teil seiner Arbeit ist es, Kommunikation zu gestalten.

Torsten Stapelkamp erstellte eigene Methodiken und Strategien zur Konzeption und Gestaltung interaktiver Medien und wendet seine Erkenntnisse nicht nur unter Einbeziehung aktueller Usability-Strategien an. Er berücksichtigt ebenso das Erleben am Produkt und die Freude beim Benutzen (Joy of Use) und entwickelt so User Experience Design bzw. Servicedesign. Wissenschaftliche Auseinandersetzungen und Analysen sind ihm dabei genauso bedeutsam wie Autorenschaft und angewandte Gestaltung.

Mit seinen Büchern greift Torsten Stapelkamp auf die Erfahrungen und Ergebnisse sowohl aus seinen Agentur-Tätigkeiten, als auch aus seiner Forschung und Lehre an Hochschulen zurück. Zusätzlich stützt und demonstriert er seine Erkenntnisse anhand von zahlreichen erfolgreichen Projekten von Agenturen und Unternehmen.

Torsten Stapelkamp schöpft aus seiner Forschung und Lehre als Professor und aus seiner Tätigkeit als Partner von ›Maas + Co‹ in Köln (Designagentur für Produkt- und Markenentwicklung; Produkt-, Interface-, Corporate Design; www.maas-co.com)

Weitere Informationen zum Autor und zu den Themen dieses Buches:
www.torstenstapelkamp.de



X . media . press

Torsten Stapelkamp

Web X.0

Erfolgreiches Webdesign und professionelle Webkonzepte

Gestaltungsstrategien, Styleguides und Layouts für stationäre und mobile Medien

Mit diesem Buch werden professionelle Webkonzepte für erfolgreiches Webdesign beschrieben und das Zusammenwirken von Designmethodiken, Informationsarchitektur und Designmanagement aufgezeigt. Es werden sowohl Gestaltungs- als auch Planungsaufgaben vorgestellt und die Zusammenhänge einer Designertätigkeit mit Konzeptions- und Unternehmensberatung detailliert erläutert.

Wissenschaftliche Auseinandersetzungen und Analysen übersetzt der Autor dabei in direkt anwendbare medienspezifische Gestaltungsmethodiken und beschreibt geeignete Konzepte und Produktionsabläufe. Servicedesign bzw. Experience Design sind dabei die übergeordneten Themen. In diesem Zusammenhang werden die wesentlichen Strategien und Gestaltungskonzepte beschrieben, die erst mit dem Web 2.0 und Web 3.0 aufkamen: „Mitmach-Internet“, „Semantisches Internet“, „Semantische Suche“, „Metadaten“, „Microformats“, „Augmented Reality“, „Ubiquitous Computing“ etc.

Weiterführende Informationen zum Thema Web X.0 finden Sie hier: www.designismakingsense.de

ISSN 1439-3107
ISBN 978-3-642-02071-1



9 783642 020711

› springer.de