

# *was uns bewegt*



*Elke Hoffmann*  
Virtual Design, Diplom 2002  
Filmakademie Baden-Württemberg



Einleitung	2	
Grundüberlegungen	3 – 4	– Konzeptioneller Ansatz
	5 – 8	– Positionierung und Medium – Auswahl der Zielgruppe – Ergebnisse der Medienforschung
	9 – 11	– Vermittlungsform – Definition von Lernsoftware – Definition von Computerspielen
Konzeption	13 – 14	– das Thema: Bewegung
	15 – 16	– die Idee
	17 – 24	– Aufbau der Website – Strukturplan – Bereiche
	25 – 26	– Bildästhetik und Sound
	27 – 28	– verwendete Technik
	29 – 30	– Verwertung – Aussichten – Einbindung im Film
Quellenangaben	31 – 32	– Literaturverzeichnis
Produktionsteam	33	
Beleg-CDRom	34	

# *was uns bewegt*

→ ein experimentierRaum im World Wide Web



Das Thema *Bewegung* des Wissenschaftsfilms "*was uns bewegt*"  
*komplementär* dargestellt im Internet

Tag für Tag vollbringen wir viele Kunststücke. Wir führen die Kaffeetasse an den Mund, ohne auch nur einen Tropfen zu vergießen. Auf der Tanzfläche umrunden wir elegant andere Paare, ohne aus dem Takt zu geraten. Und wir müssen nicht darüber nachdenken, wie und wo wir einen heranfliegenden Ball fangen können, wir tun es einfach. An die meisten dieser Bewegungen verschwenden wir keinen einzigen Gedanken. Haben wir ein geheimes Wissen in uns? Ein Wissen, verborgen in unserem Körper? Ein Wissen, das die Anforderungen unserer physikalischen Welt kennt und sie wie selbstverständlich mit entsprechenden Bewegungen beantwortet?

Der Wissenschaftsfilm untersucht das Phänomen Bewegung. Dabei wird dieses komplexe Zusammenspiel von Sinnesorganen, Muskeln und Gehirn als Ganzes dargestellt, so daß aktuelle Erkenntnisse aus unterschiedlichen Forschungsbereichen wie Sensomotorik, Entwicklungspsychologie, Intuitive Physik, Bewegungslehre und Neurologie miteinander verbunden werden.

Das zentrale Anliegen des Films ist es, die wissenschaftlichen Inhalte sinnlich erfahrbar zu machen.

Ein Gefühl für die überragende Bedeutung, die Bewegung für unser Leben hat, soll vermittelt werden.

*Auszug aus dem Exposé von Corinna Schwemer (Nov.2001) zum Wissenschaftsfilm "was uns bewegt"*

Der Internetauftritt ist an das Wirtschafts- und Wissenschaftsfilmpjekt *was uns bewegt* von Corinna Schwemer gekoppelt und setzt sich mit dessen Inhalte auf experimentelle Art und Weise auseinander.

# Konzeptioneller Ansatz

Im Unterschied zur linearen Welt des Films hat der Nutzer im Internet die Möglichkeit, das Ereignis auf dem Bildschirm zu beeinflussen, indem er durch Interaktion das Geschehen steuert. Erst wenn er sich dem Bildschirm zuwendet und interagiert, kann sich die virtuelle Welt in den Strukturvorgaben des Browsers entfalten. Durch Bildelemente, die auf seine Interaktionsversuche reagieren, kann er seinen Einfluss auf das Bildschirmgeschehen geltend machen. Durch diese Interaktionsmöglichkeit erlebt sich der Nutzer als Handelnder in einer virtuellen Welt und nicht nur als Betrachter einer linear vorgegebenen Umgebung.



Der Nutzer bestimmt den Bewegungsgrad der Website, denn letztendlich entscheidet der Nutzer, was auf dem Bildschirm passiert:

$$\begin{array}{l} \text{Bewegung des} \text{ **Nutzers** } \text{ durch Maus} \\ + \text{ Bewegung auf} \text{ **Bildschirm** } \\ = \text{ **Interaktion** } \end{array}$$

# mit **Bewegungen** auseinandersetzen

– **in** und **vor** und **mit** dem Computer.

Bewegung innerhalb des Internets bedeutet auf den ersten Blick Dynamik und Ausprobieren von verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten. Aber welche Funktion übernimmt dabei der menschliche Körper vor dem Computer?

Vordergründig ist es nur Sehen, Hören, Klicken und Tippen. Aber was bewegt uns zusätzlich noch vor einem Computer? Gibt es mehr Möglichkeiten als diese Aktionen ?

Genau hier setzt die Website an und versucht einen Schritt weiterzugehen. Im Grundprinzip baut sie sich als ExperimentierRaum auf, in dem der Nutzer verschiedene Wissens- und Erfahrungsfelder zum Thema Bewegung findet. Die Bedienung der Website soll intuitiv erfolgen – eine fast schon greifbare, haptische Navigation, die den Nutzer zum „Anfassen“ anregt. Im Zusammenhang mit dem Film soll sie als Appetizer funktionieren und den Nutzer für das Thema „Bewegung“ sensibilisieren. Sie soll Anregung geben, sich bewußter mit dem eigenen Körper und seinen Bewegungen auseinanderzusetzen – und das nicht nur in Form von Veranschaulichungen jeglicher Art und Erklärstücke auf dem Bildschirm, sondern vorallem vor und mit dem Computer.

Diese Art der Interaktion ist das Kernstück der Website. Den Nutzer einerseits für seinen Körper zu sensibilisieren und ihn auch zu weiteren Bewegungen vor dem Rechner zu animieren – z.B. die Maus mal anders zu bewegen als man es sonst gewohnt ist. Ein Teil der Experimente funktionieren auf diese Art und Weise. Ein anderer Teil der Experimente zielt auf Aktion ohne direkte Nutzung des Computer. Die Website versteht sich hierbei als Anleitung und Unterstützung, um kleine Experimente auszuprobieren und dadurch Aha-Effekte zu erzeugen. Diese Experimente laufen teilweise so ab, das der Computer ein Hilfsmittel sein kann, aber eben nicht sein muß, z.B. das man die Maus als Pendel benutzt.

# Positionierung und Medium

Grundgedanke für die Entwicklung der Website zu dem Wissenschaftsfilm "was uns bewegt" ist die Konvergenz zwischen Film bzw. Fernsehen und Internet. Somit soll die Website eine "echte" Ergänzung sein und nicht nur eine Neuinszenierung des bereits erzählten Themas des Films.



Dies deckt sich mit den Ergebnissen der aktuellen Medienforschung, dass die Mehrzahl der Internetnutzer im WorldWideWeb kein konkurrierendes Medium zu den klassischen Medien sieht. Deshalb ist es unverzichtbar Online-Angebote von Fernsehsendungen und auch von Filmen auf die jeweiligen Synergiemöglichkeiten abzustimmen. Hierbei reicht eine einfache Kontakt-Website mit ein paar Infos zum Film als Marketingtool nicht mehr aus. Der Internetnutzer verlangt nach einem Mehrwert. Der Nutzer möchte informiert und in den virtuellen Raum miteinbezogen werden.

In der Entwicklung der Website zu dem Wissenschaftsfilm "was uns bewegt" wurde versucht diesen Mehrwert zu schaffen.



# Auswahl der Zielgruppe

Das Internet ist heute, nach über zehn Jahren Präsenz auf dem Medienmarkt, ein selbstverständlicher Bestandteil der Medienlandschaft. Laut der ARD/ZDF-Online-Studie 2001 nutzen inzwischen 350 Millionen Menschen weltweit das Internet; innerhalb der bundesdeutschen Bevölkerung sind es knapp 25 Millionen Menschen ab 14 Jahren.



Für die Website ergibt sich hieraus, dass speziell Internetnutzer der mittleren Altersgruppe zwischen 20 bis 49 Jahren mit einer guten Allgemeinbildung und Experimentierfreude angesprochen werden sollen.


Grundsätzlich soll die Website das gleiche Zielpublikum ansprechen wie der Wissenschaftsfilm. Das Format des Films ist als eine eigenständige Wissenschaftsdokumentation für das Fernsehen angelegt. Der Film ist populärwissenschaftlich aufgebaut und soll ein erwachsenes Laienpublikum mit Interesse an Hintergrundinformationen zu wissenschaftlichen Themen ansprechen. Daraus ist die Zielgruppe zu definieren.

# Medienforschung



Mittlerweile hat sich auch die Medienforschung und die Kulturwissenschaft des Internets angenommen. Eine zentrale Frage dabei ist, welchen Stellenwert das Internet im Vergleich zu den anderen Medien hat. In der Diskussion darum, ob es Konvergenz oder Konkurrenz gibt zwischen den klassischen Massenmedien wie dem Fernsehen, und dem Internet, wurde immer wieder auf die Nutzungszeiten der einzelnen Medien verwiesen. Aktuelle Studien haben untersucht, ob das Internet die klassischen Medien verdrängt und speziell für das Fernsehen: ob es Nutzungszeit vom Fernsehen abzieht. Das Ergebnis hierbei ist: Würde die Internetnutzung durch die online verbrachte Zeit zu Lasten des Fernsehkonsums gehen, wäre zunächst eine gewisse Konkurrenz zwischen dem Informationsangeboten im Fernsehen und im Internet zu erwarten. Eine der Hauptattraktionen des Internets ist sein reichhaltiger Informations- und Wissensschatz gepaart mit der Möglichkeit, sehr schnell und zeitsouverän die gewünschten

Informationen aufzufinden. Diese hohe Bequemlichkeit der Informationsbeschaffung ist auch der Hauptunterschied zu den anderen Medien. Zusätzlich ermittelte die Studie des Ernest-Dichter-Instituts, dass der Begriff der Information von den Nutzern sehr breit aufgefasst wird und aus ihrer Sicht nahezu alles, was im Netz zu finden ist, einen Informationswert hat. Daraus wäre zu erwarten, dass es entweder reine Internetnutzer oder reine Fernsehzuschauer gibt und sich folglich bei den Internetnutzern der Konsum von Nachrichten-, Informations- und Ratgebersendungen im Fernsehen reduziert hat. Doch die Medienforschung hat hier ein anderes Bild ermittelt. Laut der ARD/ZDF-Online-Studie 2001 erwarten 81 Prozent der Internetnutzer keine Änderung ihrer Nachrichtenaufnahme über die klassischen Medien durch den Informationsabruf im Internet. Ähnlich verhält es sich auch mit Ratgebersendungen im Fernsehen (76%). Im Vergleich der ARD/ZDF-Online-Studie 2001 zu der des



Jahres 1997 wird die inzwischen massenhafte Verbreitung des Internets deutlich. Gegenüber der wesentlich eingeschränkteren Zielgruppe der Nutzer von 1997 (männlich, hochgebildet, 20 bis 39 Jahre alt) nähern sich heute Struktur und Zusammensetzung der Internetnutzer immer mehr derjenigen der Bevölkerung an.

Dass das Internet heute von der Mehrheit seiner Anwender nicht ausschliesslich, sondern ergänzend zu den klassischen Medien eingesetzt wird, spiegelt sich auch in der Entwicklung der Sehdauer des Fernsehens und der Dauer der Internetnutzung wider. Waren es laut der ARD/ZDF-Online-Studie 1997 noch 196 min. Fernsehen und 2 min. Internet pro Tag, so stieg die Sehdauer 2001 auf 209 min. Fernsehen und 26 min. Internet pro Tag an. Hier zeigt sich, dass das Internet und das Fernsehen für die Mehrheit der Mediennutzer nicht in einer konkurrierenden, sondern in einer komplementären Beziehung zueinander stehen.

Aufgrund dieser Mediennutzung wird von allen Fernsehsendern erwartet, dass sie ihre Inhalte auf den unterschiedlichen Plattformen anbieten und Onlineauftritte betreiben, die über Kontaktmöglichkeit und schlichter Senderpräsentation hinaus gehen. Die ARD/ZDF-Online-Studie 2001 hat ergeben, dass knapp die Hälfte der Internetnutzer Websites von Fernsehsendern besucht und dabei an erster Stelle Nachrichten stehen, gefolgt von Reiseinformationen und Verbrauchertipps. Hierbei ergab sich auch, dass Serviceangebote (zum Beispiel Kartenservice für Veranstaltungen) und Unterhaltungsangebote eher im Mittelfeld platziert sind. Die Onlineangebote der Fernsehsender als zusätzliches Informationsmedium werden vom größten Teil der Internetnutzer gewünscht. Über die Hälfte der Nutzer gibt in der Studie an, dass durch die zusätzlichen Informationen aus dem Internet einen deutlicher Mehrwert zur Fernsehsendung geschaffen wurde. Im Umkehrschluss ergibt sich auch, dass Sendungen häufiger gesehen werden, wenn online Zusatzinformationen bereitgestellt werden. Für etwas mehr als ein Viertel erhöht sich das Interesse am gesamten Programm durch das Internetangebot. Hieraus lassen sich die beabsichtigten Synergien zwischen Fernsehen und Internetangeboten klar erkennen.

# Vermittlungsform

Nach der Positionierung des Mediums Internet stellt sich nun die Frage nach der Art der Darstellung und Vermittlung des Themas.

Um den experimentellen Charakter der Website umzusetzen, eignen sich vorwiegend Lernsoftware oder Computerspiele.



Dem Grundgedanken der Website als ExperimentierRaum folgend, wurde der Schwerpunkt auf den Bereich der Lernsoftware gelegt, genauer gesagt auf den Bereich der Multimedialen Informationssysteme / Sammlungen. Sie beinhaltet zwar auch Teile von Spielimplementierungen, der reine Spieleaspekt steht dabei aber nicht im Vordergrund. Im Grunde verfolgt sie Wissens- bzw. Erfahrungsvermittlung mit Spielecharakter. Das Alles vollzieht sich ohne explizites Lernziel – die Anleitung zur Erfahrungssammlung wird nur angeboten. Ob und in welchem Umfang der Nutzer diese zum Wissenserwerb nutzt, bleibt ihm überlassen. Die Experimente, die angeboten werden, sollen lediglich einen Einstieg in das Themengebiet geben. Zum weiteren Wissenserwerb steht eine Bibliothek zur Verfügung, in der weiterführende Literatur und Links zu anderen Websites zu finden sind.



# Definition von Lernsoftware

Der Begriff Lernsoftware bezeichnet Computerprogramme, mit deren Hilfe Nutzer oder Lernende sich eigenständig mit einem bestimmten Stoffgebiet vertraut machen können. Diese Softwareprogramme bieten auf Computern als multifunktionales Medium eine Vielzahl von Möglichkeiten – neben Bildern, Texten und Grafiken können auch Animationen und Filme eingebunden werden oder aufwendige Prozesse simuliert werden.

Lernsoftware muss z.B. in Schulen nicht den Lehrer ersetzen, kann aber als Unterstützung schwierig darzustellender Lerninhalte dienen, z.B. beim Durchführen von Experimenten im Chemieunterricht. In der Erwachsenenbildung, z.B. bei der Fort- und Weiterbildung, kann der Computer gegebenenfalls aber den Lehrer ganz ersetzen.

## Unterteilung anhand der Zielsetzung:

### *Multimediale Informationssysteme / Sammlung*

Es gibt meist keine expliziten Lernziele – das Wissen wird nur angeboten. Was, wieviel und zu welchem Zweck gelernt wird, bleibt dem Benutzer überlassen. Beispiele: multimediale Nachschlagewerke, "virtuelle Museen"  
Sonderformen sind virtuelle Lernumgebungen. Oft sind solche Zusammenstellung von Materialien Bestandteile von bestimmten Tools, die es dem Nutzern ermöglichen, sich individuell die Materialien zusammenzustellen, zu bearbeiten oder anderweitig aktiv auseinanderzusetzen.

### *Lernprogramme oder Kurse*

Hierbei wird ein größeres Fachgebiet neu vermittelt, erklärt, geübt und eventuell auch in Tests abgefragt. Es gibt innerhalb des Programms meistens eine didaktisch-methodische Planung und eine empfohlene Reihenfolge, die allerdings durch Querverweise und unterschiedliche Einstiegsmöglichkeiten individuell genutzt werden kann.  
Beispiele: Sprachkurse

### *Übungssoftware*

Ein begrenzter Lernstoff wird geübt – durch sich wiederholende Übungsaufgaben, multiple choice oder ähnliche Test. Bei Bedarf werden Korrekturen, Erklärungen und weitere Informationen gegeben.  
Beispiele: Vokabeltrainer, Rechenprogramme  
Eine Sonderform hierbei sind multimediale Lern- oder Abenteuer-Spiele. Dabei sind die Übungsprogramme spielerisch aufgebaut und vermitteln Abenteuer. Man kommt nur weiter, wenn man bestimmte Aufgaben lösen kann und sich damit durch das Spiel oder Abenteuer kämpft.

### *Simulationsprogramme*

Hier werden komplizierte Sachverhalte und Prozesse in einer Simulation dargestellt, da eine reale Demonstration aus verschiedenen Gründen nicht machbar wäre.  
Beispiele: Simulation physikalischer Prozesse, medizinischer Techniken, komplexer technischer, wirtschaftlicher oder gesellschaftlicher Entwicklungen.

# Definition von Computerspielen

Computerspiele sind virtuelle Welten und bieten dem Spieler einen Erfahrungsraum, in dem er die Möglichkeit hat den Ablauf auf dem Bildschirm zu beeinflussen und in das Geschehen handelnd einzugreifen. Computerspiele bieten dadurch Spielräume, in denen sich auf unterschiedlichen Ebenen und zu unterschiedlichen Thematiken die Frage nach Macht, Herrschaft und Kontrolle stellt. Die Spieler muß versuchen, die virtuelle Welt in den Griff zu bekommen oder Macht auszuüben, um darin bestehen können und zum jeweiligen Ziel zu gelangen. Die Medienforschung unterscheidet die Vielzahl der Computerspiele in fünf Hauptkategorien.

die verschiedenen **Kategorien** definiert nach Fritz und Fehr

## *Jump'n'Run-Spiele*

Comicartige Figuren eilen, hüpfen, sammeln, klettern durch aufwendig gestalteten Phantasiewelten, z.B. Labyrinth. Die Charakteren dieser Games sind weniger kampforientiert, sondern eher lustig. Die Ausgangsbasis und Zielerreichungen sind oft in märchenhafte Geschichten eingebunden.

## *Adventure-Spiele*

In der komplexen virtuellen Spielwelt entfaltet sich in aufeinander aufbauenden Szenenfolge eine abenteuerliche oder märchenhafte Spielgeschichte. Diese können sowohl Kampf- als auch Actionelemente enthalten. Ziel ist es, die Aufgaben zu bestehen, sich weiter zu entwickeln, mächtiger oder reicher zu werden.

## *Denk- und Geschicklichkeitsspiele*

Hier handelt der Spieler indirekt und muß die gegebenen Muster erkennen. Die Gestaltung der Spiele ist recht einfach gehalten und der Inhalt ist schnell zu erfassen.

## *Kampf-und-Blut-Spiele*

Die Spiele erstrecken sich von einfachen Abschießspielen bis hin zu komplexen Bewegungsanimationen der kämpfenden Figur. Sie besitzen vorwiegend gewaltsame oder aggressive Spielhandlungen mit eher wenig Inhalt und erscheinen meist in naturalistischem Design. Diese Spiele haben in der Regel einen geringen Realitätsbezug.

## *Simulationsspiele*

Es gibt viele verschiedene Arten von Simulationsspielen. Der Realitätsbezug wird besonders durch eine hohe Detailgenauigkeit betont. Die Wirklichkeit (real oder fiktiv) soll möglichst genau in ein spielbares Modell einbezogen werden. Inhaltlich gibt es zahlreiche Handlungsalternativen innerhalb einer sehr komplexen Struktur.

Wir **bewegen** uns ständig, auch wenn wir es nicht merken  
– diese Bewegungen **bewusst** machen



# das Thema: Bewegung

Der Mensch ist in Bewegung – jeder auf seine Weise. Wie entstehen diese Bewegungen, welche Bedeutungen haben sie für uns Menschen und wie hängt alles zusammen?

Der Zusammenhang von Gehirn, Sensomotorik, Sinneswahrnehmung und das Wissen um physikalische Zusammenhänge unserer Umgebung spielen in dieser Betrachtung die Hauptrolle und die Wirkung auf unseren Ausdruck und Kommunikation nach außen.

Der menschliche Körper ist dabei nicht nur ausführender Bestandteil, sondern führt auch unbewußt Regie und entfaltet dabei eine eigene Sprache des Körpers. Hier spielt die geistige Intelligenz eine Nebenrolle, denn selbst Menschen mit einem geringen geistigen Leistungsvermögen können feinmotorische Hochleistungen erbringen. Eine Antwort darauf ist, dass nicht nur das Gehirn, sondern auch unser ganzer Körper bei der Kontrolle eine große Rolle spielt. Diese motorische Klugheit innerhalb unseres Körpers bestimmt Tempo, Rhythmus, Muskelspannung und Ausdruck der einzelnen Bewegungen. Das Phänomen, nur einseitig begabt zu sein, regte Forscher

dazu an, der Frage nach der Beziehung Körper – Gehirn nachzugehen. Dabei fanden sie heraus, dass der Körper auch ohne Einschaltung des Bewußtseins reagiert und sich oftmals auf ein eigenes Bewegungsgedächtnis stützt.

*Ein Blick auf die verschiedenen Leistungen unseres Körpers:*

Der Körper kann eine Vielzahl von Bewegungsmöglichkeiten kontrollieren und miteinander koordinieren: können wir z.B. beim Autofahren gleichzeitig lenken, bremsen, kuppeln und schalten. Der Mensch ist dabei im Vergleich zur Tierwelt, was die Bewegungsvielfalt betrifft, wesentlich vielseitiger und flexibler. Tiere haben einseitige Fähigkeiten, können entweder sehr schnell laufen oder gut schwimmen; der Mensch hingegen kann schnell laufen, gut schwimmen und geschickt klettern. Zusätzlich ist die motorische Lernfähigkeit beim Menschen sehr hoch – vom Klavierspielen über Saltospringen bis zum Ballettanzen kann alles erlernt werden, wenn die körperlichen Voraussetzungen gegeben sind. Dabei gleicht ein Bewegungsablauf wie z.B. ein Absprung beim Hochsprung nie dem anderen, egal wie oft der Sportler diesen geübt hat. Dass



der Absprung trotzdem gelingt, liegt an der Variabilität der menschlichen Motorik. Während sich der Mensch auf das Ziel konzentriert, korrigiert der Körper eigenständig den Bewegungsablauf im Augenblick der Ausführung.

Um Bewegungsabläufe ausführen zu können, müssen diese zunächst erlernt werden. Beim Erlernen und späteren Ausführen hilft uns unsere Sinneswahrnehmung, und es kommt zu einer Überbrückung vom visuellen zum motorischen System, d.h. die Sehinformation wird direkt in „Aktivierungspläne“ für Muskeln und Gelenke übersetzt. Diese Lernfähigkeit ist wichtig, da im Vergleich zu den Primaten Menschenkinder absolut unbeholfen zur Welt kommen. Sie sind anfänglich unfähig selber zu essen, zu trinken, den Kopf zu heben usw. Die Nervenzellen in den Motorikzentren des Gehirn sind bereits von Anfang an vorhanden, aber es fehlt ihnen noch die Verknüpfung, die den Bewegungsablauf speichern. Diese entwickeln sich erst im Laufe der ersten Jahre. Aber nicht nur das ist wichtig für die Entwicklung des Bewegungsapparates, sondern auch das entstehende Wissen über physikalische Gesetzmäßigkeiten unserer direkten Umgebung, die wir ebenfalls in dieser Zeit erlernen und unser ganzes Leben über weiterentwickeln und anwenden.

Beim Erlernen von Bewegungsabläufen werden die moto-

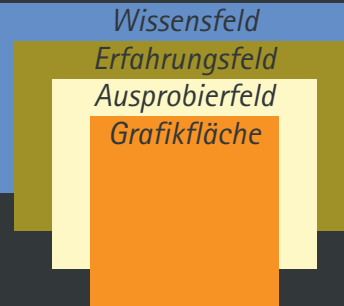
rischen Bewegungen bis zur Pupertät fortlaufend schneller, harmonischer und präziser. Danach ist deren Ausbildung abgeschlossen. In dieser Zeit liegt nach Meinung der Wissenschaftler das Fundament für spätere Höchstleistungen. In der Pupertät geht die Entwicklung in ihre Endphase und bildet die persönliche motorische Note des Menschen aus, z.B. einen schwerfälligen Gang – die eigene Körperpoesie. Diese Ausdruckskraft unseres Körpers ist eine Besonderheit und wir können damit nonverbal kommunizieren – die Körpersprache – eine Sprache, die mit Einschränkung auf der ganzen Welt verstanden wird.

Damit sich die bereits angesprochenen Verknüpfungen zwischen den Nervenzellen bilden können, muß jeder Bewegungsablauf geübt werden. Bei diesen Vorgang entstehen Automatismen, auf die der Körper sein ganzes Leben zurückgreift. Bei Spitzensportlern sind diese soweit trainiert und spezialisiert, das sie Übungen oder Disziplinen ohne Nachdenken ausführen können. Das ist das Wichtigste am Training neben Kraftaufbau und dergleichen, denn beim Ausführen bleibt keine Zeit zur bewußten Kontrolle von Bewegungen.

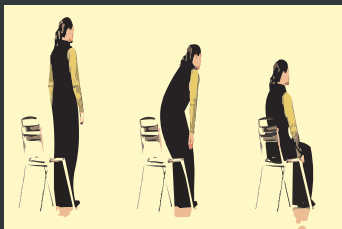
Die Website "was uns bewegt" führt den Nutzer auf experimentelle Weise in die Welt der menschlichen Bewegungen ein.


# Konzeption **Idee**

Das Erlernen von Bewegungen begründet sich in vielen Punkten auf Ausprobieren und Experimentieren. Kinder lernen Bewegungen auf diese Art und Weise: Ausprobieren, Fehler machen, nochmals versuchen. Dieses Experimentieren ist die Grundlage dieser Website. Aber als Anmerkung: Eine Experimentier-Website für Erwachsene.



Die Grundsäulen der Website sind die fünf Themenbereiche – Physikalische Welt, Sinneswahrnehmung, Gehirn und Sensomotorik, Automatismen und Spezialisierung, Kommunikation und Ausdruck. Innerhalb dieser Bereiche befinden sich die verschiedenen Wissens- und Erfahrungsfelder. Die Wissensfelder beinhalten den theoretischen Zusammenhang des Bereichs zum Thema Bewegung in einem populärwissenschaftlichen Stil, die Erfahrungsfelder zeigen die Experimente – wobei diese beiden Felder nicht strikt voneinander getrennt sind, sondern fließend ineinander übergehen können – z.B. auf Aktionen folgen Kommentare oder kurze Thesen leiten die Aktionen ein. Auf dem Erfahrungsfeld aufgebaut ist das Ausprobierfeld, das einer Spielfläche gleich kommt, und den Hintergrund oder Rahmen für das Experiment oder die Experimentieranleitungen bildet.





Das Ziel der Website ist eine Erfahrungsvermittlung, die den Internetnutzer auf einer sinnlichen Ebene ansprechen soll. Beim Betrachten der Website soll er Lust auf das Ausprobieren bekommen. Aus diesem Grund beruhen die dargestellten Figuren auf Bildmaterial, das für diese Website mit realen Personen gefilmt oder fotografiert wurde. Durch die Vektorisierung erhalten die Figuren zwar einen fast schon comichaften Stil, aber sie sind dem Menschen immer noch sehr nahe. Gezeichnete Comic- oder Zeichentrickfiguren wurden nicht verwendet, da der direkt Bezug zum Menschen und zu den menschlichen Bewegungen eine zentrale Bedeutung haben soll: die Sensibilisierung des Internetnutzers für seinen Körper und seine Bewegungen. Der Raum, in dem sich die Figuren teilweise bewegen, ist 3-dimensional gestaltet, um die virtuelle Welt (Internet) mit der realen Welt (Figur) zu verbinden. Der Internetnutzer taucht in diese virtuelle Welt ein und trifft dort auf Figuren, die aus seiner realen Welt stammen. Um dieses Eintauchen zu unterstützen, ist dieser Raum in einer warmen Atmosphäre gehalten in der sich der Internetnutzer beim Experimentieren wohlfühlen soll.

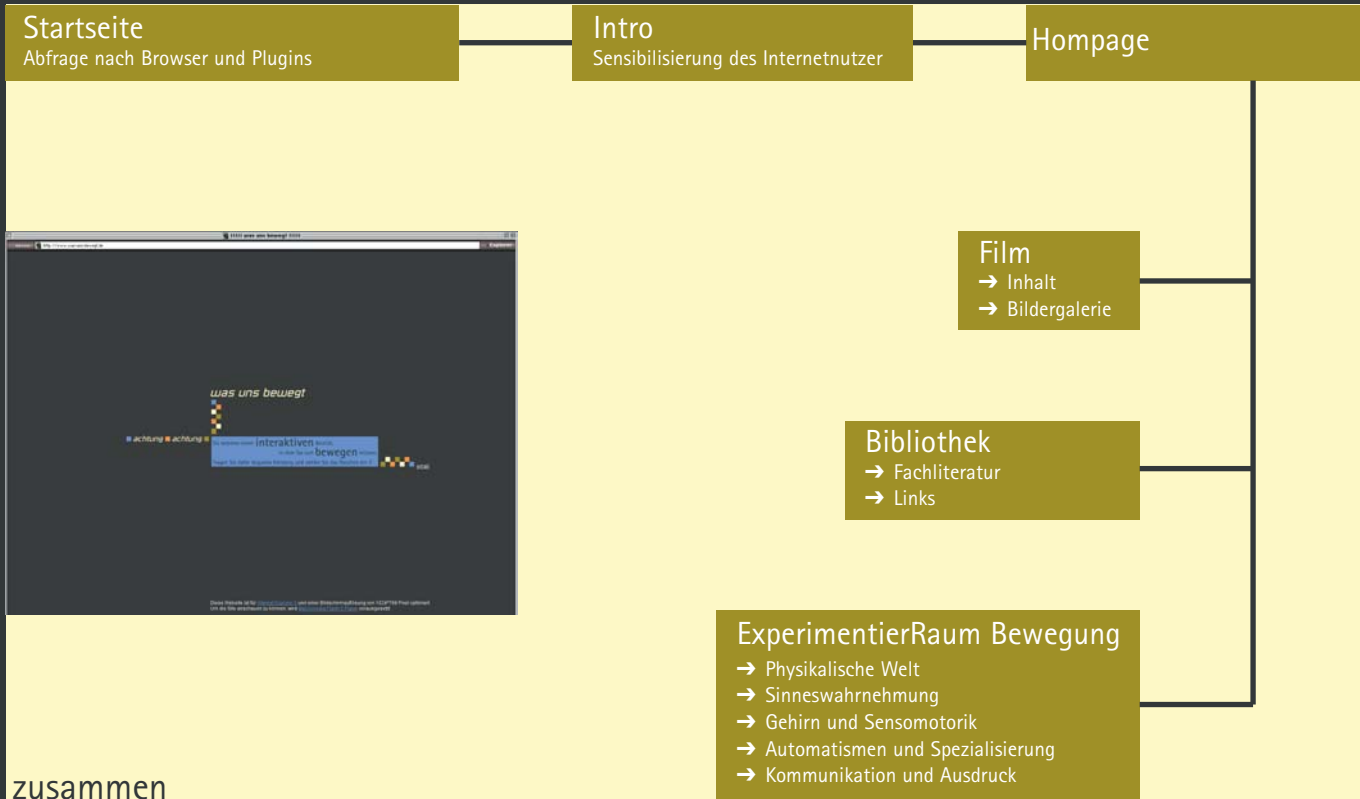
## *Navigation*

Eine weitere Experimentiermöglichkeit bietet die Navigation. Hier ist nicht jede Funktionsweise oder jeder Button sofort offensichtlich. Der Internetnutzer muß auch hier ein wenig ausprobieren, bis sich das nächste Fenster öffnet oder eine Aktion gestartet wird.

## *Wissensvermittlung*

Bei weiterführenden Interesse stehen dem Internetnutzer noch zwei Wissensfelder zur Verfügung: die Bibliothek und der Film. Hier findet der Besucher Literaturhinweise und Internetlinks, um tiefer in die Materie einsteigen zu können. Eine Bildergalerie gibt einen Vorgeschmack auf den Film "*was uns bewegt*".

# Aufbau der Website Strukturplan



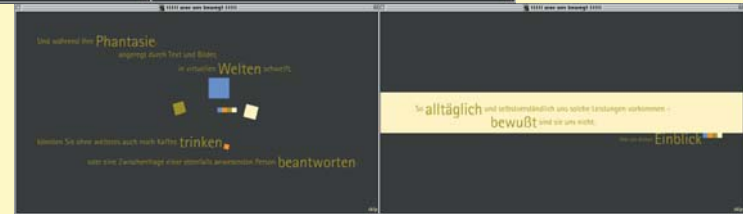
Alles **hängt** zusammen





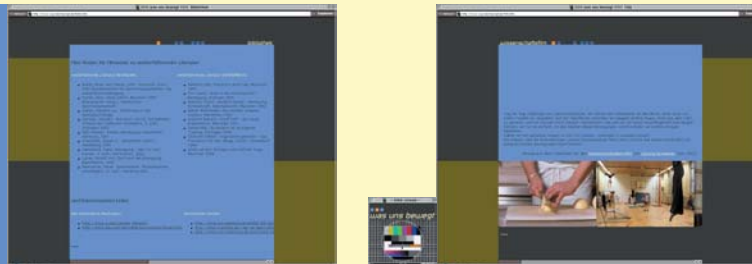
## Intro

Sensibilisierung des Nutzers für das Thema – er sieht einen animierten Text, in dem beschrieben wird, was sich in seinem Körper abspielt, während er diesen Text liest.



## Bibliothek

– Populärwissenschaftlicher Bereich  
Hinweise auf Literatur, Institutionen und weiterführende Informationsmöglichkeiten, z.B. Websites zu Wissenschaftssendungen, Zeitschriften etc.



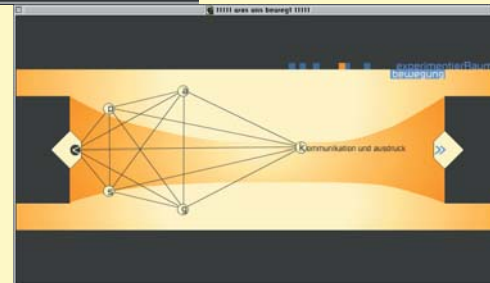
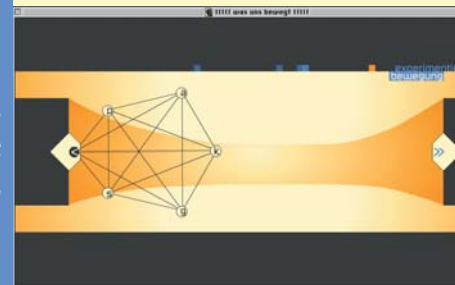
## Film

Der direkte Bezug zum Film  
– kurze Inhaltsbeschreibung  
– Bildergalerie

## ExperimentierRaum Bewegung

Der ExperimentierRaum ist, ähnlich wie im Film, in Kapitel aufgeteilt, wobei hier die Aufteilung etwas anders gewählt wurde. Auf der Website sind es fünf Bereiche, im Film sind es hingegen nur vier. Dieser Unterschied kam zustande, da die Bereiche Sinneswahrnehmung und Sensomotorik / Gehirn in eigene Kapitel unterteilt wurden. Der Grund dafür ist die Komplexität der beiden Themen und die erweiterten Darstellungsmöglichkeiten im Online-Bereich.

Die einzelnen Bereichen sind nur über die Menü-Auswahl verknüpft, um eine bessere Übersicht zu gewährleisten. Um die enge Verbundenheit der einzelnen Bereiche miteinander zu unterstreichen, wurde ein netzartiger Navigationsaufbau gewählt, der das Menü auch visuell zusammenhält.



# Sinneswahrnehmung

Ausprobieren der Sinne vor dem Computer

## → Sehsinn

Im Raum flimmern verschiedene Formen und Farben auf; eine vorgegebene Fläche muß in bestimmter Zeit angeklickt werden.

## → Tastsinn – Experiment mit 2 Personen

- Person 1 muß mit dem Finger auf dem Rücken von Person 2 Symbole malen.
- Person 1 legt die Finger auf den Rücken von Person 2, diese muß die Anzahl erraten

## → Gleichgewicht

Eine Person steht auf einem Bein und führt vorgegebene Aktionen aus: Schuhe binden, eine Acht in die Luft schreiben, Bücher balancieren.

## → Körpersinn

- Die Arme werden verschränkt und die Person muß die angegebenen Finger bewegen.
- Sounddatei zum Downloaden: Eine Stimme benennt bei sphärischen Klängen verschiedene Körperteile, die mental erfasst werden müssen.



## Gehirn und Sensomotorik

Netze im Gehirn – Experimentieren durch Verlinkung:  
Der Internetnutzer muß Punkte mit bestimmter Farbe finden, die nicht immer sichtbar sind. Welche Farbe gefunden werden muß, wird vorgegeben. Wenn alle Punkte einer Farbe gefunden wurden, führt die Figur im unteren rechten kleinen Fenster eine Bewegung aus

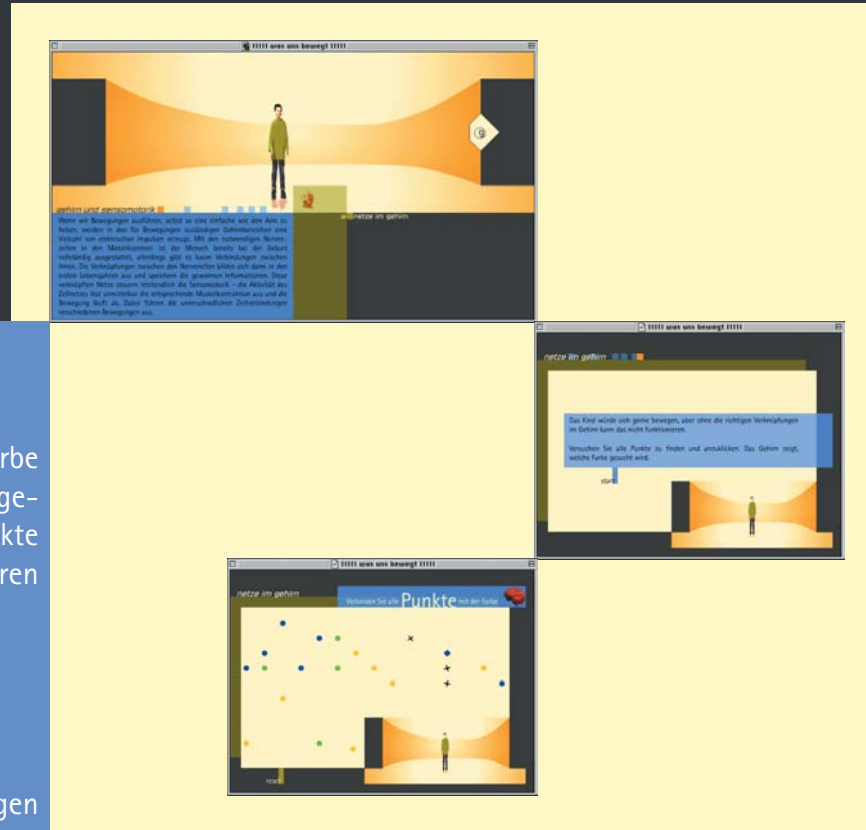
Bewegung 1 – rot – Figur fängt Ball

Bewegung 2 – blau – Figur geht

Bewegung 3 – gelb – Figur prellt Ball

Bewegung 4 – grün – Figur wirft

Am Ende des Abschnitts führt die Figur alle Bewegungen aus.





## Automatismen und Spezialisierung

→ Variabilität als Einstieg zu "Übung macht den Meister"

Ein vorgegebener Kreis soll mit der Maus so genau wie möglich nachgezeichnet werden. Anschliessend folgt ein Textfeld mit der Erklärung, das es eigentlich nicht funktionieren kann.

→ Übung macht den Meister

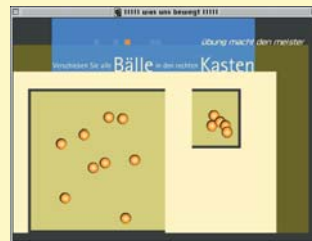
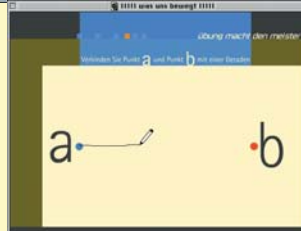
Der Internetnutzer kann durch Vergleich zwischen dem Benutzen der gewohnten Hand und der anderen Hand sehen, das man durch Wiederholen und Üben seine Zeiten in der Auswertung verbessern kann.

*Aufgaben:*

- eine Gerade zwischen zwei Punkten ziehen
- langsam bewegende Punkte einsammeln
- von A nach B in vorgegebener Spur gelangen

*Durchlauf:*

- normale Hand
- Links- / Rechtshänder:
- multiple Aufgabe: mit einer Hand die Aufgabe lösen, mit der anderen Daten in ein Eingabefeld tippen



# physikalische Welt

Der Internetnutzer soll diese Experimente vor dem Rechner machen – mit den Mitteln, die er dort zur Verfügung hat. In einem Textfeld wird der physikalische Zusammenhang erläutert.

## → Kräftewirkung

### – Zentrifugalkraft

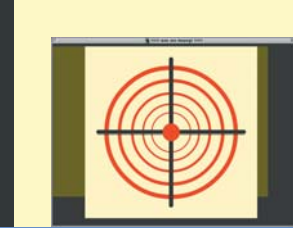
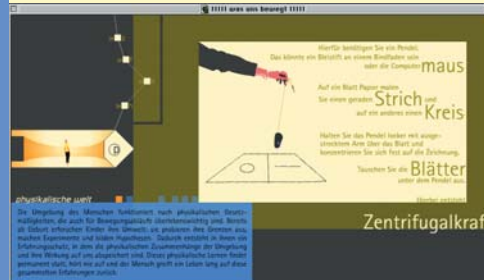
Die Maus vom Computer soll am ausgestreckten Arm über einem Blatt Papier gehalten werden, auf dem ein Kreis oder eine Linie gezeichnet ist. Dabei muß sich die Person auf die Zeichnungen konzentrieren.

### – Zug- und Schubkraft

2 Bleistifte, verbunden mit einem Gummi, befestigt an 2 Büroklammern, stossen sich von einander ab und bilden dabei die Kräfte.

### – Schwerkraft – Experiment mit 2 Personen

Person 1 sitzt aufrecht auf einem Stuhl und lehnt sich nicht an. Die Knie bleiben beieinander, die Arme vor der Brust verschränkt. Person 2 drückt nun mit dem Daumen am ausgestreckten Arm an die Stirn von Person 1, die jetzt versucht, vom Stuhl aufzustehen.



## → Flugbahnberechnung

Mit dem Finger soll ein Papierkügelchen von der Handfläche auf eine am Monitor angezeigte Zielscheibe geschnippt werden.

## → Hebelwirkung

Mit einem Kaffeelöffel, einem Stift oder einem Lineal und einem Papierkügelchen soll versucht werden eine Zielscheibe auf dem Monitor zu treffen.

## → Zeit-Raum-Koordination

– Experiment mit 2 Personen

Jede Person muß jeweils eine Kugel auf einer Tischplatte mit Finger anstoßen und dabei versuchen die Kugel des anderen zu treffen.



**Flugbahnen**

Die Umgang des Menschen funktioniert nach physikalischen Gesetzen, die auch für Bewegungsgestalt überlebenswichtig sind. Bereits die Geburt beinhaltet Enten des Umwelt, um zu erleben wie Grenzen ausfallen, Experimente und kleine Aufgaben. Dadurch entsteht in ihnen ein Erfahrungswelt, in dem die physikalischen Zusammenhänge der Umgangung und ihre Wirkung auf uns abgearbeitet sind. Dieses physikalische Lernen findet permanent statt, hier wie auf und die Mensch greift ein Leben lang auf diese gesammelten Erfahrungen zurück.



**Hebelwirkung**

Die Umgang des Menschen funktioniert nach physikalischen Gesetzen, die auch für Bewegungsgestalt überlebenswichtig sind. Bereits die Geburt beinhaltet Enten des Umwelt, um zu erleben wie Grenzen ausfallen, Experimente und kleine Aufgaben. Dadurch entsteht in ihnen ein Erfahrungswelt, in dem die physikalischen Zusammenhänge der Umgangung und ihre Wirkung auf uns abgearbeitet sind. Dieses physikalische Lernen findet permanent statt, hier wie auf und die Mensch greift ein Leben lang auf diese gesammelten Erfahrungen zurück.



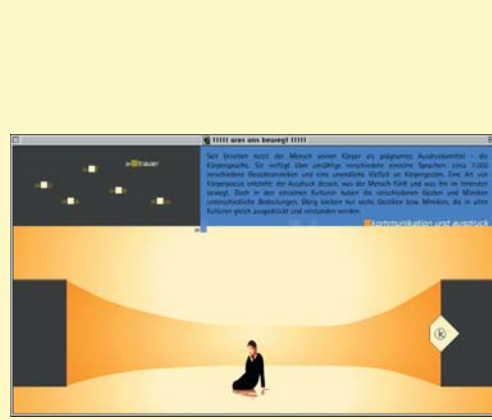
**Zeit-Raum-Koordination**

Die Umgang des Menschen funktioniert nach physikalischen Gesetzen, die auch für Bewegungsgestalt überlebenswichtig sind. Bereits die Geburt beinhaltet Enten des Umwelt, um zu erleben wie Grenzen ausfallen, Experimente und kleine Aufgaben. Dadurch entsteht in ihnen ein Erfahrungswelt, in dem die physikalischen Zusammenhänge der Umgangung und ihre Wirkung auf uns abgearbeitet sind. Dieses physikalische Lernen findet permanent statt, hier wie auf und die Mensch greift ein Leben lang auf diese gesammelten Erfahrungen zurück.

# Kommunikation und Ausdruck

Der Internetnutzer kann die 6 Grundmimiken auswählen und eine Figur stellt Gestik und Mimik pantomimisch dar. Anschliessend begibt sie sich wieder in Ausgangsposition. Zusätzlich werden in einem Textfeld Erklärungen eingeblendet.

- Freude
- Angst
- Trauer
- Ekel
- Wut
- Überraschung



# Bildästhetik und Sound

Für die grafische Gestaltung wurde eine grundsätzlich reduzierte Form gewählt, da die Inhalte der Website im Vordergrund stehen. Die Gesamtfläche teilt sich in Felder mit verschiedenen Farben auf. Die Farben symbolisieren die Inhalte des Feldes. Die Figuren werden als Vektorgrafiken dargestellt, die einen comicartigen Charakter aufweisen.

*RusselSquare Oblique*  
Überschriften und Buttons

RotisSansSerif  
*RotisSansSerif Italic*  
Text

## die Typografie

Bei der Auswahl der Schriften wurde ebenfalls eine reduzierte Form gewählt. Die Schriftarten sind serifenlos und weisen klare Schnitte auf. Sie fügen sich in die klaren Strukturen der Website ein.

Zusätzlich wird die Typografie auch als spielerisches Element in den Beschreibungen der Experimente verwendet. Dabei lockern die unterschiedlichen Schriftgrößen innerhalb eines Satzes die Strenge der glatten Fläche auf. Damit unterstützt die Typografie den teilweise spielerischen Umgang mit dem Thema Bewegung. Die Dynamik, die durch die aufgebrochene Textstruktur entsteht, soll dabei auf den Internetnutzer übergehen.

# die Farbgebung

Die Farbgebung ergibt sich aus dem Verhältnis der Website zum Film:

Sie soll eine echte Ergänzung sein und sich komplementär zu der reinen Wissensvermittlung des Wissenschaftsfilm verhalten. Deshalb erscheinen die Textfelder, in denen Themenzusammenhänge beschrieben werden und somit Wissensvermittlung in Form von Text darstellen, in blau – der Komplementärfarbe zu Orange / Gelb, das die warme Umgebung des ExperimentierRaums beschreibt, in dem sich vorwiegend die Figuren bewegen. Die ausstrahlende Wärme ist wichtig, damit sich der Nutzer hier wohl fühlt und eine Verbindung zu den Figuren aufbauen kann. Diese Verbindung ist wiederum Voraussetzung dafür, das der Nutzer sich durch die Experimente angesprochen fühlt und diese durchführt.

Die Experimentierflächen in olivgrün und cremegelb unterstreichen diese Verbindung und schaffen einen zusätzlichen Raum für die Figuren, die dort ebenfalls eine warme und positive Wirkung haben. Der dortige Text als Anleitung zu den Experimenten unterscheidet sich nicht nur thematisch sondern auch farblich zu den reinen Wissensfeldern in blau.

# das Sounddesign

Die Musik der Website hat dynamische Elemente und ist dennoch nicht zu aufdringlich. Sie soll den Internetnutzer auf der Soundebene die Bewegung durch die Dynamik spüren lassen und zu Bewegungen anregen.

Das Intro leitet in diese Soundebene ein. Hierbei ist nur während der Animationen die Musik zu hören und der Rythmus steigert sich von Animation zu Animation. Zusätzlich finden sich Bildelemente auch in der Musik wieder. Der Höhepunkt ist das Hauptfenster der Seite – hier treffen alle Musikelemente zusammen.

Desweiteren wurden Sounds als Klickeffekte innerhalb der Navigation und als Ereignissounds innerhalb der Experimente, die direkt im Computer stattfinden, eingesetzt.

# verwendete Technik

Das Grundgerüst der Website ist mit dem Animationstool Flash 5 von Macromedia erstellt worden und ist in Html und JavaScript implementiert. Zum Betrachten der Website wird ein Flash-Player als Plug-in innerhalb des Browsers benötigt, der von den Nutzern auf der Website von Macromedia kostenlos heruntergeladen werden kann.

Dieses Animationstool wurde verwendet, da es bei den meisten Internetnutzer bereits über die Browser von Netscape oder Microsoft installiert ist und einen sehr großen Bekanntheitsgrad und damit auch eine hohe Verbreitung hat. Zudem kann über die Programmiersprache ActionScript die notwendige Interaktion geschaffen werden.

Für die Bereiche *Bibliothek* und *Film* wurden reine Html-Seiten angelegt, da damit die Aktualisierbarkeit besser gewährleistet ist. Im Bereich *Film* ist Html notwendig, da eine Einbindung von Video-Streams innerhalb von Flash nicht möglich ist.

## Layout-Software

- Adobe Illustrator 9.0
- Adobe Photoshop 5.5
- Macromedia Freehand 8
- Macromedia Flash 8

## Video-Software


- Apple iMovie
- Apple Quicktime Player 4
- Adobe After Effects 5.0

## Erstellung der Figur-Animationen

Grundsätzlich wurde auf das Hauptelement von Flash zurückgegriffen – die Vektoren.

Um die Figuren in ihrer menschlichen Bewegungsform darstellen zu können, wurden die Personen zuerst per Videokamera vor einer weißen Wand und einem leicht schimmernden Boden aufgenommen. Dadurch konnte gewährleistet werden, dass sich die Figuren später in Flash relativ schnell freistellen liessen. Der schimmernde Boden erzeugte den Schatten der Figuren, der den räumlichen Eindruck im grafisch erstellten Raum auf der Website unterstützt.

Vorwiegend wurden bei den Videoaufnahmen MiniDV-Kameras verwendet. Per FireWire-Verbindung wurde das



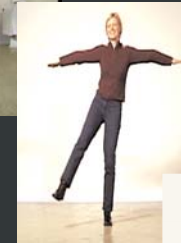
Eindigitalisiert



mit De-interlace



farbkorrigiert



vektorsiert



entstandene Videomaterial mit der Software iMovie von Apple direkt in den Computer eingespielt. Dieses Programm ermöglicht ein schnelles und direktes Eindigitalisieren. Da bei den verwendeten MiniDV-Kameras die Sequenzen Halbbilder aufwiesen, die zu Streifenbildung bei schnellen Bewegungen an den Figuren führen, mußte das Videomaterial über einen automatisierten Vorgang durch die Software Photoshop von Adobe mit einem De-Interlace-Filter korrigiert werden.

Das korrigierte Material wurde nun mit After Effects farblich abgestimmt und zeitlich verkürzt, um möglichst wenige Bilder zu erhalten und anschliessend als JPG-Sequenz auszuspielen. Dieses Bildformat lässt sich problemlos als Sequenz in Flash importieren. Hier wurde jedes einzelne Bild vektorisiert und nachträglich sowohl farblich als auch im Ablauf optimiert. Dieser Optimierungsvorgang ist zwingend notwendig, um den niedrigen Datenübertragungsraten im Onlinebetrieb der Website gerecht zu werden.



freigestellt, webfarben-optimiert und eingebaut

Die wichtigste Verbreitungsmöglichkeit für die Website ist die Kopplung an den Wissenschaftsfilm. Mit dem Film wird ein breites Publikum angesprochen, dass durch Hinweise im Film selbst und parallel dazu in Programmzeitschriften oder in Zeitungsberichten über den Film auf die Website hingewiesen werden kann.

Die kommerzielle Verwertung der Website eignet sich ebenfalls am besten in Verbindung mit dem Film. Der Wissenschaftsfilm ist auf Grund der Länge von ca. 25 Minuten und der inhaltlichen Aufbereitung als eigenständige Wissenschaftsdokumentation für das Fernsehen angelegt. Er richtet sich an inhaltlich anspruchsvolle Sender, die ihr Publikum auch über das Fernsehprogramm hinaus informieren möchten. Das Internet bietet dafür die besten Möglichkeiten. Diesen Sendern ein integriertes Konzept mit Wissenschaftsfilm und entsprechend anspruchsvoller Website anbieten zu können, bedeutet ein deutlicher Mehrwert gegenüber heute üblichen getrennten Angeboten. Der Sender muss sich um die Zusammenstellung von Film und geeigneter Website nicht selbst kümmern.

Da die Website auch als eigenständiges Produkt funktioniert, gibt es unabhängig vom Film noch weiterführende Verwertungsmöglichkeiten.

Im Online-Betrieb kann die Website als Appetizer für Bewegungskampagnen z.B. von Krankenkassen oder Gesundheitsministerien eingesetzt werden, sowie im pädagogischen Bereich.

Da die Website im Bereich der Multimediale Informationssystemen / Sammlungen angesiedelt ist, ist auch ohne weitere Konfigurationen ein reiner Offline-Betrieb denkbar. Der Einsatzort hierbei könnte ein Museum sein, z.B. bei Ausstellungen zum Thema Bewegung des menschlichen Körpers in einem Naturkunde-Museum, oder auch bei allgemeinen sportorientierten Veranstaltungen und Messen.



Da aus dramaturgischen Gründen der direkte visuelle Einbau der Website in die Geschichte des Films nicht möglich ist, bleibt nur noch die Möglichkeit, im Rahmen des Films auf die Website hinzuweisen. Eine dieser Möglichkeiten wäre es, am Ende des Films als abschliessendes Element einen Hinweis auf die Website vor dem Abspann zu plazieren.

Der Slogan:

*Es gibt noch viel zu entdecken:*

<http://www.was-uns-bewegt.de>

Zusätzlich kann die Website im Umfeld von Filmfestivals oder sonstigen Filmveranstaltungen auf einem bereitgestellten Computer im Offline- oder auch im Online-Betrieb laufen.

Die einfachere Möglichkeit bieten hierbei sogenannte Flyer, die auf den Film und damit auch auf die Website hinweisen.

Denkbar wäre auch der Umkehrschluß, dass bei einer in Zukunft eventuell größeren Bandbreite des Internets der Film auch online zu sehen sein könnte. Momentan ist das leider noch Zukunftsmusik.

# Literaturverzeichnis

## Positionierung und Medium – Ergebnisse der Medienforschung

- ARD/ZDF Online-Studie 2001, erstellt von Ernst-Dichter-Institut, Frankfurt/Main ausgewertet von Birgit van Eimeren (BR-Medienforschung, ARD/ZDF-Projektgruppe Multimedia), Heinz Gerhard und Beate Frees (ZDF-Medienforschung, ARD/ZDF-Projektgruppe Multimedia), zu finden unter <http://www.das-erste.de/studie/>

## Vermittlungsform – Definition von Computerspielen

- Wolfgang Fehr / Jürgen Fritz, Artikel "Identität durch Spiel" im Magazin medien praktisch, Ausgabe 4/99, S.30-32
- Jürgen Fritz, "Warum Computerspiele faszinieren. Empirische Annäherungen an Nutzung und Wirkung von Bildschirmspielen", Weinheim: Juventa, 1995
- Wolfgang Fehr / Jürgen Fritz, "Videospiele und ihre Typisierung" in: Bundeszentrale für politische Bildung, 1993

## Vermittlungsform – Definition von Lernsoftware

- Roman Mülchen, Artikel "Kategorienbildung im Bereich Lernsoftware – Klären unterschiedlicher Begriffe", erschienen online bei "Die vernetzte Schule e.v." München/Rostock, zu finden unter <http://www.dievers.de>
- Peter Diepold, Artikel "Verschiedene Arten von Lernsoftware", Humboldt-Universität zu Berlin, Abt. Pädagogik und Informatik, erschienen online unter <http://www.educat.hu-berlin.de/mv/lernsoftware.html>

## das Thema: Bewegung

- Klaus Bachmann, Reportage "Das motorische Wunder" im Magazin GEO, Ausgabe August 1999, S.14-34
- Dr. Henning Engeln, Reportage "Konzert der Muskeln und Sinne" im Magazin GEO Wissen: Körper, Bewegung, Gesundheit 1997



### Literatur für Themen-Recherche Bewegung

- Susan A.Greenfield, "Reiseführer Gehirn", Heidelberg 1999
- Carla Hannaford, "Bewegung – das Tor zum Lernen", 4. Aufl., Kirchzarten, 2001
- Klaus Bachmann, Reportage "Das motorische Wunder" im Magazin GEO, Ausgabe August 1999, S.14-34
- Dr. Henning Engeln, Reportage "Konzert der Muskeln und Sinne" im Magazin GEO Wissen: Körper, Bewegung, Gesundheit von 1997

### Literatur für Experiment-Recherche

- Ramona Leiß, "Versuch's doch mal", München 1997
- Kim Taylor, "Start in die Wissenschaft – Bewegung", Erlangen 1991
- Barbara Taylor, "spielend lernen – Bewegung, Schwerkraft, Gleichgewicht", München 1990
- Meyer Multimedia, "Das Wunder unseres Körpers", Mannheim 1995
- Joachim Bublath, "Knoff hoff – die neuen Experimente", München 1997
- Daniel Wilk, "So einfach ist Autogenes Training", Stuttgart 2000
- Christine Villiers, "Yoga leicht gemacht – das Praxisbuch für den Alltag", Zürich / Düsseldorf 1998
- Vimla Lalvani, "Energie und Kraft mit Yoga", München 1999

# Produktions Team

**Konzeption, Gestaltung und Umsetzung:**  
Elke Hoffmann

**Konzeptionelle Beratung im wissenschaftlichen Bereich:**  
Corinna Schwemer

**ActionScript-Programmierung Spiele und Hauptnavigation:**  
Thomas Bombeck, Malte Burkhard  
Markus Dietz

**Musik und Sounddesign:**  
Andreas Fuchs

**Producer:**  
Matthias Drescher  
Lucas Meyer-Hentschel

**besonderen Dank an:**  
Thilo Arend-Heidbrinck, Reinhold und Elisabeth Göggerle, Barbara Hoffmann, Martina und Tobias Schmid, Niel Smith  
Andrea Block, Jan Litzinger, Krescenty Nowacki

**Kamera:**  
Sebastian Stobbe


**Licht:**  
Olaf Kapsitz

**Darsteller:**  
trinkende Person, Experimente – Silvana Bruntsch  
sitzende Person – Elke Hoffmann  
Rollerfahrerin, Experimente – Ute Kärcher  
hüpfende Person – Olaf Kapsitz  
Pantomime – Ute Klein  
Sportler am Seil – Jens Münchberg  
ballspielendes Kind – Robin Schmid  
grübelnde, laufende Person – Sebastian Stobbe

**Sprecherin:**  
Stephanie Pulst



F I L M A K A D E M I E  
B A D E N - W Ü R T T E M B E R G



*Elke Hoffmann*  
Diplomarbeit an der  
Filmakademie Baden-Württemberg  
Virtual Design  
betreut durch Björn Bartholdy