



# LPR-forum-medienzukunft

Verlagsbeilage/Anzeigen der Frankfurter Rundschau Samstag/Sonntag, 28./29. Mai 2011

2/3

## „Das Medium ist die Botschaft“

Wie das Internet unser Denken verändert / Auftakt zum LPR-Forum im Westhafen Pier Frankfurt

Von Wolfgang Thaenert

Heute gibt es keine Waffenruhe der Mediengesellschaft mehr, keine Feuerpause zwischen Montagszeitung und Dienstagszeitung, auch nicht zwischen der 20-Uhr-Tagesschau am Mittwoch und der am Donnerstag, nicht einmal zwischen Frühstücksfernsehen und Mittagsmagazin. Jetzt wird rund um die Uhr geballert, und zwar aus allen Rohren. Dass die Welt schlecht, böse, hoch gefährlich, wahnsinnig und verückt ist, erfahren wir nun im Minuten-, ja Sekundentakt. Reinhard Mohr diagnostiziert in seinem unbedingt hören- und lesenwerten Radio-Essay, gesendet am 22. Mai im Deutschlandfunk, eine „unheilige Trias aus Dramatisierung, Skandalisierung und Emotionalisierung“, die darauf abzielt, eine „möglichst große Menge an Affekten“ zu produzieren und „wahre Gefühlsströme und psychische Eruptionen“ auszulösen. Längst schwingt ein Großteil der Gesellschaft im Rhythmus der Liveticker, „im Alarmmodus“ der Echtzeit-Kommunikation.

Die Beschleunigung der Information wird getrieben von Internet. Sie hat die traditionellen Medien erfasst und verändert, unsere Angebote hervorgebracht, unsere Mediennutzung umgekrempelt. Mehr noch: sie bestimmt auch unsere persönliche Kommunikation. Wir sind ständig und überall erreichbar. Und wer nicht prompt sms und mailt oder bloggt, twittert, facebookt... der steht abseits. Wir bewegen uns in social networks, haben „Freunde“, die wir nicht persönlich kennen müssen. Unsere Bedeutung könnten wir an der Zahl der „followers“ messen, die unsere Nachrichten von maximal 140 Zeichen verfolgen. Wir spielen einen Söldner in „Bounty Hounds Online“, der eine ferne Galaxie befreien soll, und verfolgen online die Minutenprotokolle der Revolutionen in Tunesien, Ägypten, Libyen, Jemen, Syrien.

### Grenzen zwischen privater und öffentlicher Kommunikation verschwimmen

Die Grenzen zwischen privater und öffentlicher Kommunikation lösen sich auf, und ebenso verschwimmen die Realitätsebenen. Was ist da virtuell und was real? Was folgt daraus für die Kommunikationskultur, für den Prozess von Meinungs- und Willensbildung, für die Entscheidungsfindungen des einzelnen und die Urteilskraft der Gesellschaft? Verstärkt die „Schwarmbildung medialer Aufmerksamkeit“ und die durchgehende Emotionalisierung von Öffentlichkeit, die online jederzeit mobilisierbar ist, den Trend zur Stimmungsdemokratie, fragt Reinhard Mohr in seinem Radiostück. Nicht umsonst war „Wutbürger“ Wort des Jahres 2010.

„Das Medium ist die Botschaft“. Diese Erkenntnis hat Mar-



Wolfgang Thaenert steht seit ihrer Gründung im Jahr 1989 der LPR Hessen vor.

shall McLuhan bereits 1964 formuliert. Es ist der Schlüsselsatz seines Buches „Understanding Media“. Medien sind aus Sicht des kanadischen Philosophen und Medientheoretikers eine Erweiterung der menschlichen Sinne. Nicht was sie senden, sondern dass sie es tun, sei das Entscheidende. Sie verändern ständig und ohne jeden Widerstand unsere Wahrnehmungsmuster. Medien liefern nicht nur Informationen, den Stoff für neue Gedanken, sondern sie formen vor allem den Prozess des Denkens. McLuhan formuliert es drastisch: Medieninhalte seien nicht viel mehr als ein Stück Fleisch, mit dem der Einbrecher den vor dem menschlichen Geist postierten Wachhund ablenke. Haben wir uns also zu sehr von dem Fleischbrocken ablenken lassen, uns zu sehr mit einzelnen, heute eher klassischen Medieninhalten anstatt mit den Strukturen befasst ohne zu überlegen, welchen Einfluss sie auf uns haben?

McLuhan jedenfalls hat sich früh für einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Fernsehen und dem Zustand des Gehirns interessiert. Man möge sich vorstellen, man schalte nach einem langen Arbeitstag „das Artefakt“ ein: „Fast sofort gleitet Ihr Gehirn in einen passiven, neutralen Zustand hinein, einguldet von den Pünktchen, die im Dreißigstel einer Sekunde sequentiell über den

Bildschirm hinwegblitzen“. Darüber hinaus befasste er sich mit der Digitalisierung der Arbeitswelt: „Der Computer ist eine massive Ausdehnung einer einzigen Ebene des Denkens... Sie arbeitet lediglich mit „ja“ und „nein“: Dem Wesen der ausgeschlossenen Mitte, das in der Digitalform erscheint“. Eine andere Denkweise sei damit ausgeschlossen.

Was aber folgt daraus heute, nachdem Medien und Kommunikationsofferten digitalisiert sind und das Angebot sich ständig vervielfacht? Der amerikanische Journalist und Buchautor Nicolas Carr beschreibt in seinem Buch „Wer bin ich, wenn ich online bin...“, wie Frederick Winslow Taylor Anfang des 20. Jahrhunderts mit einer Stoppuhr in der Hand die Arbeitsprozesse im Stahlwerk Midvale Steel in Philadelphia vermisst, in Einzelschritte zerlegt und am Ende damit Arbeitseffizienz und Produktivität enorm steigert. Seine „Grundsätze Wissenschaftlicher Betriebsführung“ aus dem Jahr 1911 sorgen für ein System von Messung und Optimierung. Es ist bis heute die Grundlage industrieller Produktion. Auch die Suchmaschine Google, die die meisten von uns tagtäglich benutzen, um Zugang zu den Informationsschätzen des Netzes zu bekommen, setzt auf Messen und Optimierung. Doch was bedeutet es, wenn Wissen zur Ware wird, die mit industrieller

Effizienz ver- und bearbeitet wird? Wenn die Daten der Nutzer gesammelt werden und die Suchergebnisse immer mehr personalisiert werden? Was bedeutet es, wenn Information über Algorithmen industrialisiert wird? Stehen wir vor der Industrialisierung des menschlichen Denkens?

Was sagt die Hirnforschung dazu? Die Digitalisierung hat auch in der neurowissenschaftlichen Forschung für einen enormen Schub gesorgt. Die bildgebenden Verfahren haben das allgemeine Interesse an ihr erhöht. Wir können heute davon ausgehen, dass unser Denkapparat sich fortwährend anpasst. Dass jede Wahrnehmung, jedes Denken, jedes Fühlen das Gehirn verändert. Was bedeutet die Plastizität des Gehirns mit Blick auf die rasant beschleunigte Online-Medienwelt und unsere neuen Nutzungsgewohnheiten? Wie verarbeiten wir Informationen und wie gehen wir mit dem Übermaß davon um?

### Medien verändern die Umwelt und damit die Art, wie wir denken und handeln

Unsere Sprache verrät unsere Unsicherheit über die geänderte Medienwelt. Opern-, Theater-, Literatur- und Kunstbegeisterte nennen wir Klassikfreunde, Kunstliebhaber, ihre Liebhaberei auch Passion. Begeisterte „Fischer im

Netz“ sind dagegen Junkies, Netzabhängige, bestenfalls Nerds. Ist die häufige Nutzung des Netzes etwas anderes als das Stöbern im Buch- oder Musikgeschäft oder der Mediathek? Würde Kant heute surfen, fragte die FES vor wenigen Tagen aus gutem Grund. Oder geraten wir in die „Twitter Falle“, wie Bill Keller, Chefredakteur der durchaus internetaffinen New York Times kürzlich schrieb. Ist es so, dass die Generation Facebook zwar über ungeheure Informationsmengen verfügt, ihr aber der Kontext für das Verständnis fehlt?

„Alle Medien sind Ausdehnung menschlicher Fähigkeiten - seien sie psychisch oder physisch“, gibt uns Marshall McLuhan mit. „Das Rad ist eine Ausdehnung des Fußes. Das Buch ist eine Ausdehnung des Auges, Kleider sind eine Ausdehnung der Haut, die Medien unserer Zeit sind eine Ausdehnung des Zentralnervensystems. Indem Medien die Umwelt verändern, schaffen sie in uns eine ganz bestimmte Konstellation sinnlicher Wahrnehmung. Die Ausdehnung nur eines Sinnes verändert die Art, wie wir denken und handeln, die Art, wie wir unsere Körper wahrnehmen. Wenn diese Verhältnisse sich wandeln, wandelt sich der Mensch.“ Nur wie? Die Antwort könnte für die Zukunft der Medien und der Mediengesellschaft entscheidend sein.

## Computerspiel statt Tagesschau

Auch Online-Games können helfen die Welt zu verstehen, weil die Menschen im Spiel viel leichter lernen

Von Jeffrey Wimmer

Computerspiele werden zumeist als intensive Freizeitbeschäftigung angesehen und zugleich als Idealtypus eines unterhaltenden Medienangebots betrachtet, dessen negative Folgen nicht zu unterschätzen sind. Doch ist es wirklich so? Aktuelle mediensoziologische Untersuchungen zeigen, dass Computerspielwelten wie z.B. World of Warcraft, Hattrick oder Second Life nicht nur die Alltagswelt und Identitätsprozesse ihrer Spieler stark beeinflussen, sondern auch als virtuelle Kommunikationsräume verstanden werden können, die Platz für soziale, kulturelle und politische Teilhabeprozesse bieten.

### Computerspiele modellieren das kulturelle und soziale Bewusstsein

Computerspiele modellieren das kulturelle und gesellschaftspolitische Bewusstsein der Menschen. Das gilt für ihr Zeitgefühl, die Steuerung ihrer Aufmerksamkeit,

die Formierung von Emotionalität, Relevanzen und Orientierungsmodellen. Computerspiele werden so zu einem wichtigen ernstzunehmenden Faktor für die Persönlichkeitsentwicklung und für die gesellschaftlich-politische Sozialisation. Bei Computerspielwelten handelt es sich grundsätzlich um ein höchst komplexes kommunikatives Phänomen, das in einer weltweiten, vielschichtigen und zumeist oft nur virtuellen Spielkultur verwurzelt ist. Über das Spielen hinaus sorgen die schier unendlichen Kommunikationsmöglichkeiten, die sich zwischen den Spielern bieten, für politische Sozialisations- und Lernprozesse. Wie das funktioniert, zeigt eine exemplarische Untersuchung eines Browserspiels an der TU Ilmenau: In den Diskussionsforen spielinterner Gruppierungen, den sogenannten „Gilden“, berichten beispielsweise Gildemitglieder, die als Zeitsoldaten in Afghanistan stationiert waren, von ihrem militärischen Einsatz. Dabei teilen sie ihren Mitspielern Informationen mit, die anschließend in der virtuellen Gemeinschaft diskutiert werden, die in



Jeffrey Wimmer ist Professor für Mediensoziologie

### GAMES UND SOZIOLOGIE

Jeffrey Wimmer doziert an der technischen Universität Ilmenau und ist Professor für Mediensoziologie. In seinem Fachbereich beschäftigt er sich vor allem mit dem bisher recht wenig erforschten Phänomen des Gamings, das vor allem Menschen ab Jahrgang 1972 auf der ganzen Welt erfasst hat und von dem man vermutet, dass es starke soziale Auswirkungen mit sich bringt.

der aktuellen Berichterstattung der traditionellen Medien schwerlich zu finden sind und falls überhaupt, dann zeitlich verzögert oder zensiert verbreitet werden. So gesehen kann das Eintauchen in Computerspielwelten – jenseits der Zerstreuung und bloßen Unterhaltung – einen zutiefst gesellschaftlichen Akt darstellen. Die Kombination von Information und Unterhaltung macht Computerspiele zu einem Medium, das gesellschaftliche oder politische Sachverhalte aufgreifen und publikumswirksam Interesse auch an komplexen Themen wecken kann. Computerspiele sind ein – zeitgerechter – Weg, um die Bedeutung von Politik im Alltag zu erhöhen.

Dieses Potenzial erscheint desto größer, je geringer die ökonomischen Interessen der Betreiber ausgeprägt sind. Denn grundsätzlich sind Onlinespiele zwar von einer lebendigen Spielkultur stark geprägt. Analog zur realen Welt verhindert die in Computerspielwelten bereitgestellte (virtuelle) Sozialarchitektur tendenziell Partizipation und Engagement, da sie oftmals allein auf ökonomisch gut

verwertbare Spielverweildauer ausgerichtet ist. Und so beteiligt sich das Gros der Computerspieler – ähnlich wie im sogenannten Social Web generell – eher allein und damit passiv-rezipierend anstatt aktiv-partizipierend an der Gestaltung ihrer mediatisierten Kommunikations- und Spielräume.

### Traditionelle Leimedien erreichen die Jugend immer seltener

Da die traditionellen Leitmedien, wie Tageszeitung und die Angebote des öffentlich-rechtlichen Rundfunks, vor allem Jugendliche immer weniger erreichen, lohnt es sich durchaus auszuloten, inwieweit digitale Spielwelten geeignete Kanäle wären, um demokratische Werte zu vermitteln. Realweltliche Probleme, wie zum Beispiel soziale Ungleichheit, sind nicht durch Computerspiele zu lösen, aber sie sind ein Mittel, die Computerspieler dafür zu sensibilisieren und sie darauf aufmerksam zu machen.

## Was es heißt, „homo digitalis“ zu sein

Plädoyer für gesellschaftliche Verantwortung im Zuge der Digitalisierung der Medien

Von Winfried Engel

Was es heißt, ein homo digitalis zu sein, wird uns erst allmählich klar. Unsere persönliche Kommunikation hat sich längst verändert, ebenso unsere Mediennutzung und in Folge davon die Medien selbst sowie die Mechanik der politischen Öffentlichkeit. Das Internet verschiebe die Macht vom Anbieter zum Nachfrager, heißt es. Doch der Nachfrager, der Nutzer ist zugleich auch Datenlieferant. Er hinterlässt bei allem, was er im Netz tut, Spuren.

Diese Informationen über das, was er anklickt, was er wie nutzt, ist der wertvollste Rohstoff in der digitalen Welt. Und er wird bereitwillig – und allzu häufig unwissentlich – preisgegeben. Ist damit nicht die Macht wieder bei denen, die mit den Nutzerdaten neue Angebote kreieren, die wir wiederum konsumieren?

Und noch eine Frage drängt sich auf: Entäußern wir uns nicht selbst, weil das Netz nichts von dem, was wir ihm je mitgeteilt haben, vergisst, und wir keine Entscheidung mehr darüber treffen können?

### Kernfrage der digitalen Kommunikation ist die Freigabe von Daten

Daten – und wer was damit macht, das ist die Kernfrage der digitalen Kommunikation. Der gesetzliche Rahmen für den sorgfältigen Umgang mit dem sensiblen Material ist eine notwendige Voraussetzung, doch damit allein ist es nicht getan. Die Datenfrage



Winfried Engel, Vorsitzender der LPR Hessen.

verlangt Wachheit und Vorsicht vom Nutzer und das Respektieren von Grenzen trotz kommerzieller Verheißungen.

Gleiches gilt auch für unerlaubte oder gesellschaftlich unerwünschte Angebote. Die Freiheit im Internet ist nicht grenzenlos. Grenzen finden sich da, wo es um die Achtung von Persönlichkeitsrechten und Menschenwürde geht, um den Jugendschutz und darum, Gewaltverherrlichung und die Antistiftung zum Rassenhass zu verhindern. Auch hier gilt: Das Recht setzt lediglich Grenzen, schafft aber damit noch keine gesellschaftlich erwünschten Inhalte. Medienkompetenz und Selbstregulierung sind hier die Schlüsselbegriffe.

Beides bedarf einer Verständigung auf Werte. Wie werden Grenzen definiert, wofür soll man kompetent sein, worauf sollte man sich selbst verpflichten? Eine

Gesellschaft muss sich ihrer Grundeinstellungen und -werte immer wieder vergewissern.

In diesem Dialog müssen religiöse, philosophische, ethische Aspekte beachtet werden. Das Zusammenleben von Menschen erfordert einen Mindestkonsens, um den heute mehr denn je gerungen werden muss. Ist das das Interesse der Allgemeinheit? Interessen in einer Gesellschaft sind so verschieden, dass sie niemals auf einen Punkt gebracht werden können.

### Einzelinteressen sind auch im Netz gegen öffentliche Belange abzuwägen

Es geht nicht um Einzelinteressen der Bürger, sondern um die Interessen, die der Allgemeinheit dienen, die sie in ihrem Zusammenleben stützen, ihre Weiterentwicklung ermöglichen und fördern.

Dazu gehört auch, die Forderungen des Artikels 5 Grundgesetz zu garantieren: das Recht auf freie Äußerung und Verbreitung seiner Meinung und ungehinderter Unterrichtung aus allgemein zugänglichen Quellen. Das im Fokus zu behalten, auch unter den digitalen Vorzeichen von null und eins, das ist der Beitrag, den ein plural zusammengesetztes Gremium zu leisten hat.

Winfried Engel ist Vorsitzender der Versammlung der Landesanstalt für privaten Rundfunk (LPR) in Hessen. Die 30 Mitglieder des Aufsichtsgremiums sind Vertreter gesellschaftlich relevanter Gruppen des Landes.

## Auf dem Podium

Medienmacher und -experten diskutieren über Hirnforschung



Ingrid Scheithauer, Journalistin, moderiert das lpr-forum-medienzukunft.

Ingrid Scheithauer ist Journalistin und damit eindeutig auf der Seite der Medienmacher zu verorten. Für ihre Moderation beim Forum der Hessischen Landesanstalt für privaten Rundfunk (LPR) hat sie sich eingehend mit der Hirnforschung, der Plastizität des Gehirns und möglichen Effekten des Medienkonsums im Digitalen Zeitalter auf das Fühlen, Denken und Entscheiden der Menschen beschäftigt.



Rouven Schellenberger ist Chefredakteur der Frankfurter Rundschau.

Rouven Schellenberger, Chefredakteur der Frankfurter Rundschau, ist von Hause aus Printredakteur. Allerdings hat sein Haus früh die Zeichen der Zeit erkannt und bietet den Leserinnen und Lesern neben dem heute schon fast selbstverständlichen Online-Auftritt auch eine preisgekrönte Zeitung auf dem mobilen Endgerät iPad an. Für ihn bietet die digitale Nachrichtenwelt mehr Chancen als Risiken, ist sich sicher, dass Journalisten als Nachrichtenfilter immer gebraucht werden.



Professorin Nathalie Singer lehrt Medienkunst an der Bauhaus Universität Weimar.

Nathalie Singer ist Dozentin für Medienkunst an der Universität Weimar und ein bisschen vorbelastet: Wolf Singer, ihr Vater, war Direktor des Max-Planck-Instituts für Hirnforschung. Sie beschäftigt sich vor allem mit dem (experimentellen) Radio und ist sich sicher, dass die Dauernutzung des Rundfunks in allen Lebenslagen wie im Auto oder beim Joggen einen bleibenden Effekt auf das menschliche Gehirn hat.



Markus Beckedahl ist leidenschaftlicher Blogger und Redakteur der Website netzpolitik.org.

Markus Beckedahl ist zu allererst Blogger und nach eigenen Angaben einer der jungen Menschen, die einst angetreten waren, um dem klassischen Journalismus den Kampf anzusagen. Mittlerweile sieht er die Welt ein bisschen differenzierter und weiß, dass die Informationsflut im Netz nur mit viel Arbeit beherrschbar ist. Er hiebt das launige Schlusswort zum diesjährigen LPR-Medienforum und plädiert für Transparenz bei den Mechanismen im Netz.

# Ipr-forum-medienzukunft

Verlagsbeilage/Anzeigen der **Frankfurter Rundschau** Samstag/Sonntag, 28./29. Mai 2011

4/5



Der Blogger Markus Beckedahl, hier auf dem Weg zum Podium.



Diskussion, Information und Debatte: Auf dem Podium sitzen (von links) Jeffrey Wimmer, Nathalie Singer, Rouven Schellenberger, Ingrid Scheithauer, Katrin Amunts und Marian Adolf.



Katrin Amunts erklärt die Funktionsweise des Gehirns...



Das anschließende Get-together im Anschluss war ein wahrer Branchentreff.

## Netz und Neuronen im Westhafen Pier Frankfurt

LPR Hessen stellt ihre Medienkompetenz unter Beweis und bietet Machern wie Entscheidern einen Nachmittag Gelegenheit zum Blick über den Tellerrand

Die Hessische Landesanstalt für privaten Rundfunk und neue Medien – LPR Hessen – ist für private Radio- und Fernsehanbieter in Hessen und für hessische Mediendienste zuständig. Sie hat dafür zu sorgen, dass die gesetzlichen Bestimmungen in den privaten Medien in Hessen eingehalten werden und der Allgemeinheit ein möglichst vielfältiges Medienangebot zur Verfügung steht. Zu den Aufgaben der LPR Hessen gehört heute neben der Lizenzierung von Radio- und Fernsehveranstaltern und der Aufsicht über Rundfunk- und Telemedienangebote auch die Förderung von Medienkompetenz. Die LPR Hessen betreibt die Medienprojektzentren Offener Kanal, unterstützt Nicht-kommerzielle Lokalradios und fördert die Einführung und den Betrieb von Übertragungswegen. Die LPR Hessen initiiert und unterstützt ebenfalls Projekte im Bereich Medienforschung und ist auch auf medienwirtschaftlichen Feldern aktiv.

Jedes Jahr ist die LPR Hessen Ausrichter eines Forums, bei dem Medienmacher, Politiker und Medienwissenschaftler zusammenkommen, um über sich über ein aktuelles Thema auszutauschen. Die diesjährige Veranstaltung unter dem Titel „Netz und Neuronen“ beschäftigte sich am Donnerstagabend im Westhafen Pier in Frankfurt mit den Auswirkungen der digitalen Medien wie Internet

und Computerspiele auf das menschliche Gehirn. Bewährtes Konzept der LPR-Foren ist ein Keynote-Speaker, der den anwesenden Medienmenschen dabei hilft, auch mal über den eigenen Tellerrand zu schauen. In diesem Jahr war das die Neurowissenschaftlerin Katrin Amunts, die den Anwendenden zunächst einmal leicht verständlich die grundlegenden Funktionsweisen des Gehirns nahebrachte. Dies diente als Grundlage, um die aktuellsten Forschungsergebnisse zur Plastizität des Gehirns zu verstehen. Denn dank Amunts' Arbeiten ist nun belegbar, dass die Nutzung von Medien, besonders von digitalen Medien, durchaus einen physischen Einfluss auf das Gehirn hat. Gemeinsam philosophierte und diskutierte das prominent besetzte Podium im Anschluss an ihren Vortrag darüber, welchen Effekt die Medien auf die Denk- und Entscheidungsweise von Menschen haben und welche besondere Verantwortung hierbei auf den Machern der digitalen Medien lastet. Natürlich wurde der Abend im Anschluss an die Diskussion mit einem angenehmen Get-together garniert, bei dem die geladenen Gäste im Westhafen Pier den Abend ausklingen lassen konnten. Vor allem die Kollegen aus den Medien nutzten die Gelegenheit zugleich als informellen Branchentreff, bei dem nicht nur diskutiert, sondern auch viel geplaudert wurde.



...wozu sie auch schematische Darstellungen verwendet.



Mediensoziologe Jeffrey Wimmer.



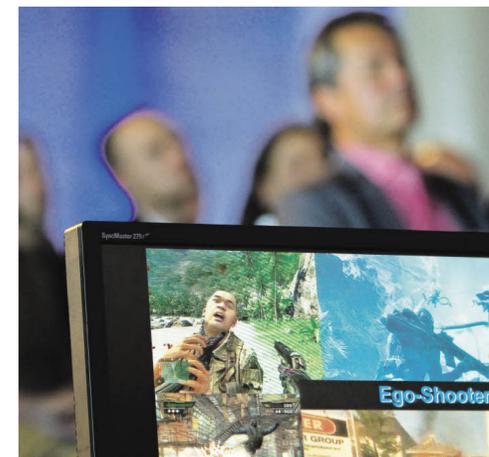
Rouven Schellenberger.



Konzentriert folgt das Publikum dem Vortrag und der Debatte.



Ort des Geschehens: der edle Westhafen Pier 1 in Frankfurt.



Auch Teil der Präsentation: schockierende Ego-Shooter-Screenshots.



LPR-Direktor Wolfgang Thaenert bei der Eröffnungsrede.

# Wie das Hirn Informationen verarbeitet

Ein Gespräch mit der Neurowissenschaftlerin Katrin Amunts über die Plastizität des Denkapparates und mögliche Auswirkungen der Umwelt auf

*Das menschliche Gehirn, so zeigt uns die Neurowissenschaft, passt sich an, verändert sich, es verarbeitet alle Wahrnehmungen und alles hinterlässt Spuren. Wie muss man sich das vorstellen, was Ihre Disziplin „Plastizität“ des Gehirns nennt?*

In den ersten Lebensjahren kommt es zu besonders großen strukturellen Veränderungen. Es kommen neue Verbindungen dazu, und es fallen Verbindungen weg, die nicht gebraucht werden. Nicht nur die funktionelle Organisation ändert sich, sondern selbst die anatomische Vernetzung der Hirngebiete kann sich umbilden. Die „Hardware“ unterliegt gleichsam einer permanenten Entwicklung. Auch beim Erwachsenen ist das Gehirn kein statisches Gebilde, sondern verändert sich. Das betrifft zum Beispiel die Ebene der Synapsen. Synapsen sind die Orte, an denen die Information von einer Nervenzelle auf eine andere über einen chemo-elektrischen Mechanismus weiter geleitet wird. Zudem gibt es fortlaufende Anpassungen der Effizienz der Signalübertragung. Der Mechanismus ist außerordentlich komplex, aber durch Untersuchungen der vergangenen zwei Jahrzehnte weitgehend geklärt. Diese Veränderungen können vorübergehend oder langfristig sein. Sie sind unter Umständen nach kurzer Zeit nicht mehr nachweisbar. Das Gehirn ist also nicht nur ein plastisches, sondern ein sehr dynamisches System, das auf Umwelteinflüsse, Erkrankungen oder Alterungsprozesse im Rahmen seiner genetischen Voraussetzungen reagiert. Das kann Moleküle und Zellen betreffen; die Umbauvorgänge können so umfangreich sein, dass sie sogar ganze Zellverbände verändern und mit bildgebenden Verfahren sichtbar und messbar werden. Schließlich gibt es schier unendlich viele Möglichkeiten, wie diese verschiedenen Ebenen miteinander interagieren.

*Übung macht den Meister, heißt es. Wenn man etwas intensiv und über lange Zeit übt, zum Beispiel Geige oder Klavier spielen, hinterlässt das Spuren im Gehirn?*

Ja. Wir haben eine Studie mit Berufsmusikern durchgeführt, die schon als Kinder angefangen haben, Klavier zu spielen. Sie haben dies während ihres Musikstudiums fortgeführt. Wir haben magnetresonanztomographische Bilder ihrer Gehirne mit denen von Nichtmusikern verglichen. Alle waren Rechtshänder. Da bei Geigern und Pianisten ein sehr intensives beidhändiges Training stattfindet, wird also auch die linke Hand intensiv feinmotorisch trainiert. Deshalb war es für uns nicht verwunderlich, dass die Musiker geringere Unterschiede als die Nicht-Musiker in der Geschicklichkeit zwischen linker und rechter Hand aufwiesen. Die Musiker waren wie erwartet insgesamt schneller und geschickter mit beiden Händen als die Nicht-Musiker. Uns interessierte die Frage, ob

diese Unterschiede in der Feinmotorik mit Umbauvorgängen im Gehirn einhergingen. Die magnetresonanztomographischen Bilder zeigten in einer quantitativen Analyse, dass die Hirnregionen, die Bewegungen der linken oder rechten Hand steuern, die sogenannte motorische Hirnrinde, bei den Musikern größer waren als bei den nichttrainierten Vergleichspersonen.

*Was bedeutet das?*

Offensichtlich geht eine größere Geschicklichkeit mit mehr Nervengewebe in der Steuerzentrale einher. Man muss außerdem wissen, dass die linke motorische Hirnrinde die rechte Hand steuert, wohingegen die rechte motorische Hirnrinde für die linke Hand verantwortlich ist. Verblüfft hat uns, dass die Größenunterschiede zwischen linker und rechter motorischer Hirnrinde geringer bei Musikern waren als bei Nicht-Musikern. Das heißt, die funktionelle und strukturelle Anpassung in Leistung, Bau und Größe der Hirnregion, die für Handbewegungen zuständig ist, spiegelt auch die gesteigerte beidhändige Leistung wider. Zudem konnten wir nachweisen, dass die Musiker eine umso stärkere Vergrößerung der motorischen Rindengebiete zeigen, je früher sie angefangen haben, das Klavierspiel zu trainieren. Auch dieser Zusammenhang zwischen individueller Lebensgeschichte und plastischer Anpassung des Gehirns zeigt, dass Training, das Klavierspielen, das Gehirn verändern kann.

*Gutenbergs Erfindung des Buchdrucks mit beweglichen Lettern im 15. Jahrhundert hat nicht nur für die Verbreitung von Luthers Bibelübersetzung gesorgt und die Reformation, sondern auch für große gesellschaftliche Umbrüche. Es hat sich in Folge allmählich auch eine Kultur des Lesens entwickelt. Kann man vermuten, dass sich damit unsere Hirnstrukturen verändert haben?*

Man darf sich das nicht so vorstellen, dass sich in der Folge von Gutenbergs Erfindung ein neues Gebiet im Gehirn entwickelt hat. Es ist kein „Lesezentrum“ entstanden. Lesen ist vielmehr ein komplexer Vorgang, der einen Abgleich und die Verarbeitung verschiedener visueller Informationen erfordert. Wir müssen davon ausgehen, dass Lesen aus einem Zusammenspiel visueller, akustischer, formal logischer und weiterer allgemeinwirksamer Funktionen zusammengesetzt ist. Dazu gehört auch eine Interpretationsfähigkeit semantischer Kategorien, die erforderlich ist, um die Bedeutung dessen, was ich gelesen habe, zu verstehen. Beim Lesen ist auch das Gedächtnis involviert; ich muss mir zum Beispiel bei einem langen Satz merken können, wie er angefangen hat. Diese allgemeinen Funktionen waren schon vorhanden, bevor Gutenberg den Druck oder der Homo sa-



Neurowissenschaftlerin Katrin Amunts bei ihrem Vortrag zum LPR-Forum am Donnerstagabend.

piens das Schreiben erfunden hat. Das Zusammenspiel der verschiedenen allgemeinen Funktionen zur besonderen Leistung „Lesen“ wird natürlich durch die Ausübung des Lesens im Sinne der Plastizität des Gehirns gesteigert. Die Einflüsse auf kultureller und gesellschaftlicher Ebene scheinen mir ähnlich bedeutsam wie die plastischen Veränderungen im menschlichen Gehirn.

*Was ist anders für das Gehirn beim Lesen von Gedrucktem im Vergleich zum Lesen von Texten am Bildschirm und Surfen im Netz? Wird unsere Informationsverarbeitung schneller, aber auch oberflächlicher?*

In einer magnetresonanztomographischen Untersuchung haben Wissenschaftler gezeigt, dass bei unerfahrenen Internetnutzern die Hirnaktivierung beim Lesen auf dem Bildschirm sich nicht von der beim Surfen im Internet unterscheidet, bei dem ebenfalls Le-

sefunktionen notwendig sind. Bei erfahrenen Internetnutzern ist eine stärkere und ausgedehntere Hirnaktivierung sichtbar, die sich von der beim Bildschirmlesen unterscheidet. Allerdings sind die Unterschiede wohl eher darauf zurückzuführen, dass durch die zum Beispiel höhere Geschwindigkeit des Lesens beim Surfen auch quantitativ höhere Anforderungen an das Gehirn gestellt werden. Das Muster der aktivierten Hirnregion ist in allen Fällen ähnlich. Wir können daher auch davon ausgehen, dass der Unterschied zwischen dem Lesen von Gedrucktem und dem Lesen auf dem Bildschirm vergleichbare Hirnreaktionen hervorruft. Dennoch kann man Veränderungen in der Hirnaktivierung nicht völlig ausschließen, wenn wir das eigentliche Gebiet der lesebedingten kognitiven Leistungen verlassen, denn das Gehirn reagiert anders, wenn es unterschiedlichen Input bekommt. Bücher zum Bei-

spiel kann man anfassen. Die unterschiedliche haptische Information könnte durchaus unterschiedliche Hirnreaktionen hervorrufen. Elektronische Texte sind zudem sehr viel uniformer in ihrem Erscheinungsbild. Zudem macht es auch einen Unterschied, ob ich in einem gedruckten Buch oder in einem elektronischen Buch zurückblättere, vorspringe oder diagonal lese.

*Wenn wir Lesen, setzen wir unser „Kopfkino“ in Gang und produzieren selbst Bilder. Wir leben aber in einer medialen Bilderwelt, die unser Hirn nicht mehr zum Generieren eigener Bilder reizt. Wird unser Hirn folglich bequemer?*

Natürlich kann eine Überflutung mit Bildern zu einer kognitiven „Resignation“ und in der Folge auch zu einer gewissen Wahrnehmungseinschränkung kommen. Der passive Konsum großer Bildmengen und das häufige An-

das Denken, Fühlen und Handeln der Menschen

*Die Medienwelt ist von einer zunehmenden Vermischung von Realitätsebenen und Virtualität gekennzeichnet. Wie wirklich ist die Wirklichkeit für das Gehirn? Bei der Wahrnehmung der uns umgebenden physikalischen Wirklichkeit kommt es durch unsere Sinnesorgane und das Gehirn zu einem Transformationsprozess, bei dem nur noch ein kleiner Teil der Wirklichkeit überhaupt im Gehirn in Form von Signalketten zur Verfügung gestellt wird. Wahrscheinlich sind es die Aspekte der Wirklichkeit, die für unser Überleben als Spezies von Bedeutung sind. Wir sehen also nicht die Wirklichkeit in ihrer ganzen physikalischen Komplexität. Das Gehirn schafft aus den relevanten Informationen ein eigenes Konzept der Wirklichkeit, das der Biologie des Menschen angepasst ist. Wir extrahieren also aus dem Stimulus, der auf unsere Sinnesorgane trifft, Informationen, filtern sie und setzen sie in Erregungsmuster um. Deshalb können auch virtuelle Welten ausgesprochen real auf uns wirken. Dazu gibt es interessante Untersuchungen aus der Psychologie, die den Begriff der presence in den Mittelpunkt stellen. Wir können virtuelle Welten als ganz und gar real wahrnehmen und uns nur zeitweise „erinnern“, dass das, was wir sehen, auf dem Bildschirm ist und dass wir die Person außerhalb des Bildschirms sind. Wir können aber auch tief eintauchen in diese Welten, besonders, wenn wir sie selbst gestalten können. Wenn wir interaktiv mit der virtuellen Welt in Kommunikation treten, dann verschwindet die Grenze für längere Zeit. Die virtuelle Realität wird real.*

*Dann sind wir auf dem Weg von künstlicher Wirklichkeit zur wirklichen Virtualität?*

Das Gehirn unterscheidet das nicht unbedingt. Die Hirnaktivierungen in der virtuellen Welt, die für uns in diesem Moment real ist, sind genau an den gleichen Stellen zu finden wie in der Realität.

*Ist das Wiederauftauchen und Zurechtfinden, eine Orientierung im „richtigen Leben“, schwierig für das Gehirn?*

Das kann sehr schwierig sein, ist aber kein Phänomen, das auf die Online-Welt beschränkt ist. Das kennen wir auch, wenn wir ein Buch lesen – auch da können wir völlig „abtauchen“ und haben dann Schwierigkeiten, uns sofort in der richtigen Welt wiederzufinden. Wir haben uns vielleicht mit dem Helden identifiziert, mitgelitten und es wurden eigene Erinnerungen geweckt, die sich mit denen des Helden vermischen.

*Viele Computerspiele setzen auf Gewalt. Was sagt dieses mediale Verhaltensmuster aus?*

Mich hat eine Fernsehsendung über automatisierte Kriegsführung sehr nachdenklich gemacht. Es wurden dort drohenähnliche

## DEBATTE UM MEDIEN- UND NEUROWISSENSCHAFTEN

**Welche Schlussfolgerungen** können Medienmacher und Medienforscher aus den Erkenntnissen der Neurowissenschaften für ihre täglichen Aufgaben gewinnen? Das war die zentrale Frage in der Debatte beim lpr-forum-medienezukunft am Donnerstagabend im Westhaushaus Pier Frankfurt.

**Rouven Schellenberger**, Chefredakteur der Frankfurter Rundschau, fühlt sich von Amunts in der derzeitigen Linie des Hauses bestärkt: Besonders online sei die Frankfurter Rundschau mit der Verbindung von journalistisch fundierten Text-Arbeiten und modernen Darstellungsformen wie Videos, Audio-Files und Slideshows auf dem richtigen Weg. Die Rundschau versehe den Inhalt so mit einer Emotionalität, die dem Leser ja laut Amunts die Aufnahme der Informationen erleichtert. Er sei sich allerdings sicher, dass eine wirklich gut geschriebene Reportage auch ohne multimediale Inhalte die gleiche Emotionalität wie eine gut aufbereitete Online-Geschichte erzeugen kann.

**Nathalie Singer**, Professorin für Medienkunst mit dem Schwerpunkt „Experimentelles Radio“, ist sich nach eigenen Angaben noch nicht sicher, welche Erkenntnisse die Radiomacher aus der Neurowissenschaft gewinnen können. Sie glaubt allerdings, dass es durchaus einen Effekt gibt, weil Radiohören längst kein Familien-Happening, sondern ein alltäglicher und allgegenwärtiger Vorgang geworden ist. Allein die wissenschaftlichen Erhebungen dazu fehlen noch.

**Jeffrey Wimmer**, Professor für Mediensoziologie, berichtet aus seinem Fachbereich, dass die Annäherung zwischen Neurowissenschaften und Mediensozio-

logen in den USA viel weiter fortgeschritten sei als in Deutschland. Hier interessieren sich laut Wimmer die Forscher seiner Disziplin eher für die Auswirkungen des Medienkonsums auf die Moral und Sozialisierung der Nutzer. Zudem gelte es herauszufinden, welche Voraussetzungen in Erziehung und Bildung geschaffen werden müssen, um die Medienkonsumenten zu kompetenten Mediennutzern zu machen.

**Marian Adolf**, Professor für Medienkultur, sieht für seinen Fachbereich viele Berührungspunkte mit den Neurowissenschaften, die es aber noch intensiver zu erforschen gelte. Besonders spannend sei für viele Medienmacher und vor allem Werbetreibende, wie das Gehirn durch den Medienkonsum manipuliert werden und der Konsument dadurch zu noch mehr Konsum angeregt werden könnte. Das wiederum eröffne ein ganz anderes Feld der Forschung, das den Schutz des Medienkonsumenten viel mehr ins Zentrum des Interesses rücken muss. Auch die neurowissenschaftliche Erkenntnis, dass Spiegel-Neuronen kulturell sensibel seien – also kulturell und sozial wichtige Beobachtungen stärker aufnehmen als unwichtige Beobachtungen – sei ein wichtiger Aspekt für seine Forschung.

**Katrin Amunts** selbst betont, dass ein Zusammenhang zwischen Medienkonsum und neuronalen Effekten statistisch schwer nachweisbar sei. Im Ansatz sei das zwar möglich, aber es gebe bei jedem Konsumenten zu viele individuelle Effekte wie zum Beispiel die psychische und intellektuelle Verfasstheit, als dass diese Arbeiten derzeit statistisch valide Rückschlüsse zuließen.

hafter Konsum von Gewaltvideos als ursächlich angesehen wird, eine wissenschaftlich ausreichend gerechtfertigte Feststellung ist dies nicht. Der neurobiologische Mechanismus ist gegenwärtig noch nicht zureichend verstanden.

*Wie wichtig ist Belohnung für unser Lernen und Verhalten?*

Extrem wichtig! Wir sind belohnungsgesteuerte Lebewesen. Wir kennen mittlerweile viele Schaltkreise im Gehirn, die belohnungsabhängiges Verhalten ermöglichen. Dabei können wir feststellen, dass Belohnung viele Hirnprozesse und Lernvorgänge verstärkt. Lernen funktioniert dann gut, wenn Lernen belohnt wird.

Mit Prof. Dr. Katrin Amunts, Direktorin des Instituts für Neurowissenschaften und Medizin, Forschungszentrum Jülich, sprach Ingrid Scheithauer.

### IMPRESSUM

„lpr-mediendum-zukunft“ Anzeigensonveröffentlichung der Frankfurter Rundschau  
Redaktion: Mediendepot Frankfurt GmbH  
Fotos: Michael Schick  
E-Mail: mediendepot@fr-online.de  
Verantwortlich für Anzeigen: Oliver Moll  
Gesamtverstellung:  
FR Publishing GmbH, Depot Sachsenhausen  
Karl-Georg-Platz 1, 60594 Frankfurt am Main

## Fundgrube und Flaschenhals

Zur Zukunft des Öffentlichen in Zeiten der digitalen Medien

Von Marian Adolf

Es ist eine schöne neue Welt der Öffentlichkeit, hört man heute allenthalben. Die neuen Medien – gemeint sind die diversen Kommunikationsmittel des Internet in seiner Ausgestaltung als Web 2.0 – brächten den öffentlichen Diskurs der modernen Demokratie endlich zu sich selbst. Denn auf Facebook, Twitter & Co. werde die Utopie der gleichberechtigten Rede Realität: jeder Empfänger auch ein Sender.

Unsere schlimmsten Befürchtungen sind eingetroffen, hört und liest man andernorts. An die Stelle des Raisonnements der modernen Publizistik sei die Kakophonie der Halb-Informierten getreten. Nun, da jeder was zu sagen hat, allein Kraft Selbstqualifikation, drohe der Untergang der Öffentlichkeit, weil in dem Getöse das wirklich Wichtige auf der Strecke bleibe.

Öffentlichkeit, das ist die wohl ehrenhafteste Diskurs-Fiktion der modernen Demokratie. Sie steht als vielfach idealisierter Begriff für die Vorstellung, dass wir unsere Geschichte selbst in der Hand haben. Das macht diese der aufklärerischen Rationalität verpflichtete Kategorie zu einem stark emotional geladenen Begriff. Und gerade weil Öffentlich-



Medien sind allgegenwärtig. Natürlich auch auf dem LPR-Forum in Frankfurt.

keit so vielen Ansprüchen genügen muss, versteht auch jeder etwas anderes darunter. Darin scheint das grundlegende Missverständnis in der aktuellen Debatte um die Zukunft des Öffentlichen in Zeiten der digitalen Medien zu liegen.

Es lassen sich zwei Grundpositionen ausmachen: Da ist einerseits ein Verständnis von Öffentlichkeit als – virtueller, kommunikativer oder physischer – Raum, wo Menschen, die zuvor keinerlei Berührungspunkte oder -mög-

lichkeiten hatten, ungezwungen zusammenkommen. Diesen Räumen, von der Online-Präsenz des Hasenzüchtervereines bis hin zu themenzentrierten Blogs, fehlt es jedoch oftmals an inhaltlicher Qualifikation und allgemeiner Relevanz. Und da ist andererseits die Vorstellung von Öffentlichkeit als politischer Debatte, die im Modus des vernunftbegabten und gleichberechtigten Austausches geführt wird. Diesen Öffentlichkeiten – aufzufinden in Diskussionsforen, Mailinglisten und Ni-

schonmedien – mangelt es wiederum an aktiver Teilnahme und Popularität, die sie gesamtgesellschaftlich relevant machen würden.

Während die einen Öffentlichkeit also als offenes Forum definieren, und mehr und mehr davon sehen, gilt den anderen die klassische politische Debatte als Maßstab, an dem sich das Meiste, was uns im Netz begegnet, nicht messen lassen kann. Mit einem qualifizierenden, normativen Öffentlichkeitsbegriff beobachten wir

eine andere Entwicklung, als wenn wir unter Öffentlichkeit vor allem eine Zunahme von medial vermittelter Interaktion verstehen.

Dass wir mit einer schlichten Gegenüberstellung dieser Positionen die eigentliche, spannende Entwicklung übersehen, lässt sich an einem aktuellen Fall zeigen: Dass die Enthüllungsplattform WikiLeaks ihre fundamentale Journalismuskritik und die Idee des crowdsourcing durch Laien aufgab, um mit Qualitätsmedien aus aller Welt zu kooperieren („Cablegate“), stellt die ultimative Adaption des klassischen Journalismus durch seine einstigen Netz-Kontrahenten dar. Die Netz-kommunikation wird zur Fundgrube der klassischen Medien, die weiterhin den unverzichtbaren Flaschenhals der Öffentlichkeit darstellen. Die Konfliktlinie, entlang derer die Debatte neue vs. alte Medien bislang geführt wurde, ist falsch gezogen, denn der Funktionsumfang des gesamten Mediensystems ist in stetem Fluss. Ob die neue Öffentlichkeit besser oder schlechter sein wird als die klassische, liegt weniger an den Plattformen und Kommunikationskanälen, als an den handelnden Personen und ihrer Vorstellung davon, was Öffentlichkeit kann und soll.

## Mehr als ein „I like-Button“ ...

Politik braucht die Beteiligung der Bürger – das verlangt Kommunikation auf allen Kanälen

Von Axel Wintermeyer

Hinter ihnen geht die Tür zu. Tage, Wochen, manchmal Monate dauern die Beratungen an. Die Öffentlichkeit bleibt ausgeschlossen, bis sich die Teilnehmer auf einen Kandidaten geeinigt haben. Keine Wasserstands-meldungen dringen nach außen, keine Beeinflussung dringt nach innen. Und schließlich steigt weißer Rauch auf – habemus papam! Ein vollkommenes Offline-Szenario, was sich mancher Entscheider in Politik oder auch Wirtschaft bisweilen wünschen mag. Doch wodurch legitimiert sich Politik? Repräsentative Demokratie bedeutet, die Interessen der Bürger werden durch von ihnen gewählte Vertreter wahrgenommen. Das offene Ohr am Volk zu haben, ist für Politik daher überlebenswichtig. Überlebenswichtig für Politik ist aber gleichzeitig, dass auch das Volk ein offenes Ohr für Politik hat.

Einer sinkende Wahlbeteiligung auf der einen Seite und das nachweislich wachsende Bedürfnis insbesondere auch jüngerer Menschen, sich – wenn auch nur befristet und projektorientiert – engagieren zu wollen, auf der anderen Seite, stellt Politik vor neue Herausforderungen. Dieses Engagement für die Gesellschaft zu nutzen, diesen Willen zur Betei-

gung in konstruktive Mitarbeit münden zu lassen, ist die große Aufgabe, vor der die politisch Verantwortlichen gegenwärtig und in Zukunft stehen. Dabei geht es nicht darum, das politische System zu verwerfen, sondern auf zeitgemäßem Kurs zu halten.

Das Internet als direktes Informations- und Kommunikationsmedium darf man hierbei sicher als große Chance begreifen. Die Mehrheit der Bevölkerung – nicht nur der jüngere Teil – kann sich ein Leben ohne Netz kaum noch vorstellen. Für die junge Generation ist der Umgang mit dem Internet, die Mechanismen der Vernetzung und Mobilisierung im und über das Netz eine Selbstverständlichkeit.

Und für die Politik? Sie muss ihren Weg zwischen kultureller Tradition und digitaler Revolution finden. Nostalgie hilft hierbei nicht weiter. Die Politik muss die technischen Möglichkeiten nutzen und sich stärker für direktere Information und Teilhabe öffnen, um so das politische Interesse auch über das Netz für eine breitere Willensbildung und damit für eine breitere gesellschaftliche Akzeptanz der Entscheidungen zu gewinnen.

Die Möglichkeiten, die das Netz dazu bietet, dürfen aber auch nicht als Allheilmittel über-



Staatsminister Axel Wintermeyer nutzt digitale Medien zur Vermittlung.

bewertet werden. Sich informieren durch 140-Zeichen-Häppchen, sich beteiligen durch den schnellen Klick auf einen „Like-Button“ – das allein führt nicht zwangsläufig zu reflektierten Einsichten, sondern wohl eher zu einer oberflächlichen, nur schein-

baren Demokratisierung. Die Herausforderung für Politik und Politikvermittler ist es daher, die große Attraktivität des Internets und seiner Werkzeuge so einzusetzen, dass eine vertiefte Beschäftigung der Nutzer mit politischen Inhalten erreicht wird. Nur dann ist ein

Dialog aufgeklärt und ergebnisorientiert, und nur dann ist Beteiligung verantwortungsvoll.

Das Web 2.0 hat selbstverständlich auch die Hessische Landesregierung erreicht. Wir informieren über traditionellen Webseiten, wir twittern, posten, streamen – um so viele Bürger wie möglich zielgruppen- und mediengerecht über alle möglichen Kanäle anzusprechen. Ein Kraftakt für die Verwaltung und gleichzeitig eine faszinierende neue Form der Öffentlichkeitsarbeit. Videos, Bilder, Texte – alles muss schnell, am besten live ins Netz. Echtzeitkommunikation eben. So setzt auch der Hessische Ministerpräsident Volker Bouffier in seinen Bürgersprechstunden neben der persönlichen Begegnung oder dem Kontakt am Telefon auf das Internet. Er chattet live und am 31. Mai erstmals per Videostream. Wenige Tage später wird eine Beteiligungsplattform online gehen, mit der sich die Bürger in die Diskussion zur künftigen Energiepolitik des Landes einbringen können. Auch für das Netz und die sozialen Medien gilt: Die Angebote der Politik sind da; Bürgerbeteiligung ausdrücklich erwünscht.

Staatsminister Axel Wintermeyer ist Chef der Hessischen Staatskanzlei.  
www.hessen.de