



Vorlesung „Bildungstechnologie I: Grundlagen“

4. Vorlesung: 30.04.2020

Thema: Virtuelle Realität

Prof. Dr. Thomas Köhler

Instruktion für das Selbststudium als Nacharbeit zur VL:

1. Bitte studieren Sie die Folien und sehen Sie sich ggf. das Video zur Vorlesung an.
2. Als Zusatzmaterial habe ich in OPAL einen Beitrag von Christina Rietz aus der Zeit (Ausgabe 18/2014) abgelegt „Im Dschungelshop. Mit der Datenbrille in einem virtuellen Einkaufszentrum unterwegs.“ Bitte lesen Sie diesen Beitrag.
3. Versuchen Sie anschließend eine der Definitionen aus der Vorlesung auf das im Beitrag geschilderte Fallbeispiel anzuwenden und diskutieren Sie Ihren Ansatz mit mir im zugehörigen Forum „Virtuelle Realität“ in OPAL.

Definition PSI / PSB:

- Illusion einer durch die Medien kreierten realen persönlichen Beziehung
- Gefühl, die Medienfigur besser zu kennen als Nachbarn oder Freunde

Techniken:

- Face-to-Face-Beziehung zwischen Figur und Zuschauer
- direktes Anschauen der Zuschauer und direkte Ansprache
- Verhalten der Figur, als ob man mit einem Freund kommuniziert

Funktion der TV-Person

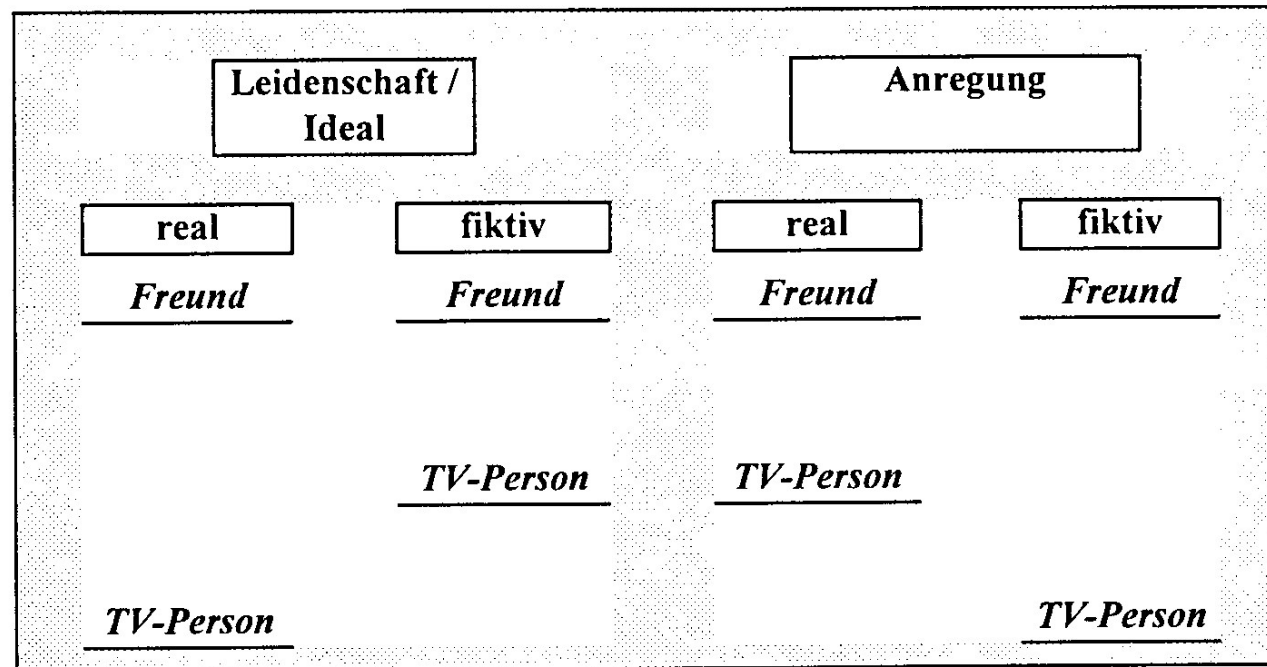


Abb.6: Bewertungsunterschied für reale versus fiktive TV-Personen nach Bewertungsdimensionen

Modellierung Parasozialer Interaktion:

1. Früh / Gleich: Dynamisch-transaktionales Prozess-Modell
2. Palmgreen: Gratifikationsmodell
3. Beziehung

Von der PSI zur Virtuellen Realität

Ausgangspunkt:

die 3 Variablen der PSI, die sich im Grad der Unmittelbarkeit des Kontaktes unterscheiden.

(Nachfolgende Illustrationen nach Issing)

1. Passive Beobachtungssituation:

- keine unmittelbare Zuweisung einer Rolle an den Zuschauer
- emotionale Teilnahme über Prozesse der Identifikation, der Empathie oder Spannungsinduktion



2. Direkte Adressierung des Zuschauers:

- durch Performer
- Zuschauer wird direkt angesprochen und ihm eine Interaktionsrolle zugewiesen



3. Direkte Interaktion in Form wechselseitiger Kontingenz zwischen Mediennutzer und Bildschirmperson (Computerspiel, Interaktives Fernsehen, Virtuelle Realität)



Cp. De Loor, P. et al. (2008). Interactive Co-Construction of Dynamical Collaborative Situation: The case of CoPeFoot Pierre.

Formen der Beziehungen mit Medienfiguren (Cohen, 1999):		
Form	Merkmal	Beispiel
PSI	Rollenbeziehung mit der Figur	Nachrichtensprecher, Serienfigur
Identifikation	Wie PSI, jedoch werden persönliche Merkmale bei der Figur wieder gefunden	Nachrichtensprecher, Serienfigur
Gewünschte Identifikation	Wunsch, so zu sein wie die Figur	Nachahmung eines Idols
Affinität (Zuneigung)	Zuneigung zur Medienfigur ohne parasoziale Beziehung	Nachrichtensprecher, Serienfigur

Formen parasozialer Begegnungen (Giles, 2000):

Form	Merkmal	Beispiel
First-order PSI	Parasocial, but chance of contact	News broadcast
Second-order PSI	Parasocial, can only make contact at representative level (i.e. with actor)	Soap character
Third-order PSI	Purely parasocial, no chance of contact	Cartoon figure

„Die Form eines virtuellen Menschen zu erschaffen ist kompliziert, aber nur ein erster Schritt, denn der spezielle Charakter hängt ganz von Faktoren wie Körperbewegung und seiner Persönlichkeit ab, die durch subtile Veränderungen im Gesichtsausdruck und andere Gesten bestimmt werden“
(Sperlich, 1995)

VR und TV

„Der große Unterschied zum Fernsehen ist, dass VR-Welten nicht beobachtet, sondern erlebt werden. Diese simulierte Scheinwelt kann noch so stark von der Realität abweichen, die empfundenen Gefühle und Sinnesreizungen sind echt.“

(Willim, 1992)

Technische Definition:

„Virtuelle Realität ist eine elektronische Simulation von Umwelten, die durch spezielle Brillen, Helme und Kleidung erfahrbar ist und dem Menschen die Möglichkeit bietet in realistischen dreidimensionalen Situationen zu interagieren.“

(Steuer, 1992)

Technische Definition:

„virtuelle Realität beginnt, wo ein virtuelles Modell durch die unmittelbare Reaktionszeit des Rechners auf die Manipulation des Benutzers hin interaktiv veränderbar wird“

(Alsdorf und Bannwart, 1995 S. 438).

Merkmale:

1. Virtuelle Medien,
2. Vielzahl von Technologien sind unter diesem Begriff subsumiert (teils auch Internet oder Computerspiele etc.)
3. Nutzer kann eine *virtuelle* Welt erschließen, die:
 - a. computergeneriert,
 - b. interaktiv und
 - c. in Echtzeit generiert ist.

Definition:

„Telepresence is defined as the experience of presence in an environment by means of a communication medium. In other words, presence refers to the natural perception of an environment, and telepresence refers to the mediated perception of an environment“

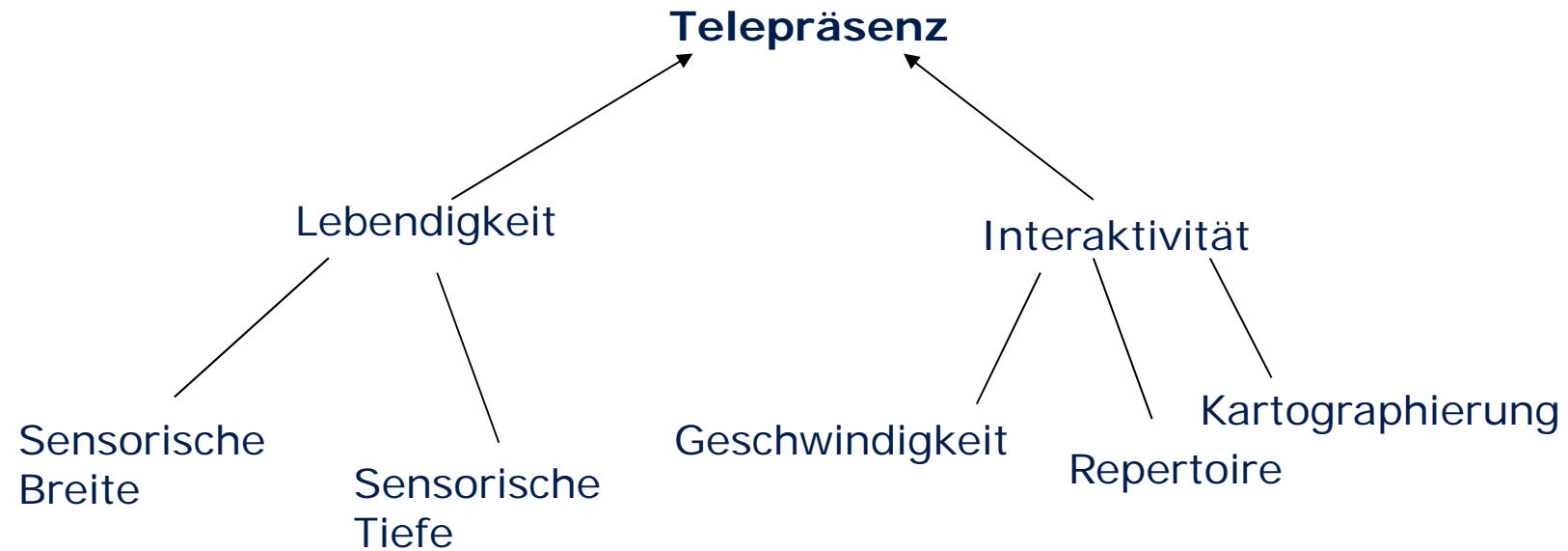
Steuer (1992, pg. 77)

Eigenschaften des VR-Systems nach Steuer (1992):

Telepräsenz zentral beeinflusst vom Ausmaß der

- 'Lebendigkeit' ("vividness") und
- der 'Interaktivität' des VR-Systems

		INTERAKTIVITÄT											
		<i>niedrig</i>					<i>hoch</i>						
	H O		Gibsons "sim- stim"								Gibsons "Cyber- space"	Brad- bury`s nursery	
	C H	3-D Filme in odo- rama	3-D- Filme in sensu- round	Hellig`s Sensu- rama								Star Treck Holo- deck	
	FA RB		3-D Filme										
	IG KE		Filme	3-D broad- cast TV								Goggles & gloves	
	IT			broad- cast TV	home- shop- ping club	pay per view	VCR	interac- tive laser-disc	interac- tive TV	telecon- ference	goggles & gloves		
	KE N	muse- um diorama	CD						karaoke		video- games		
	I E	View- Master	projec- ted slide				voice mail						
	T R	sculp- ture	photo- graph				answe- ring machines		tele- phone	confe- rence call	CV radio		
	I G	Pain- tings					FAX						
		Books	newspa- per	letters	news- wire		email	BBS	Unix "talk"	real-time electronic confe- rence	MUDs		
							tele-graph						



Voraussetzung für den Übergang von der physischen Realität (in der sich das Individuum befindet) in die Virtuelle Realität.

Eindrucksbildung:

- Beim Anblick virtueller Personen vollziehen sich subtile Mikroprozesse der interpersonellen Eindrucksbildung.
- Diese sind nicht weniger differenziert und valide sind als die Wahrnehmungsprozesse, die reale Personen auslösen.

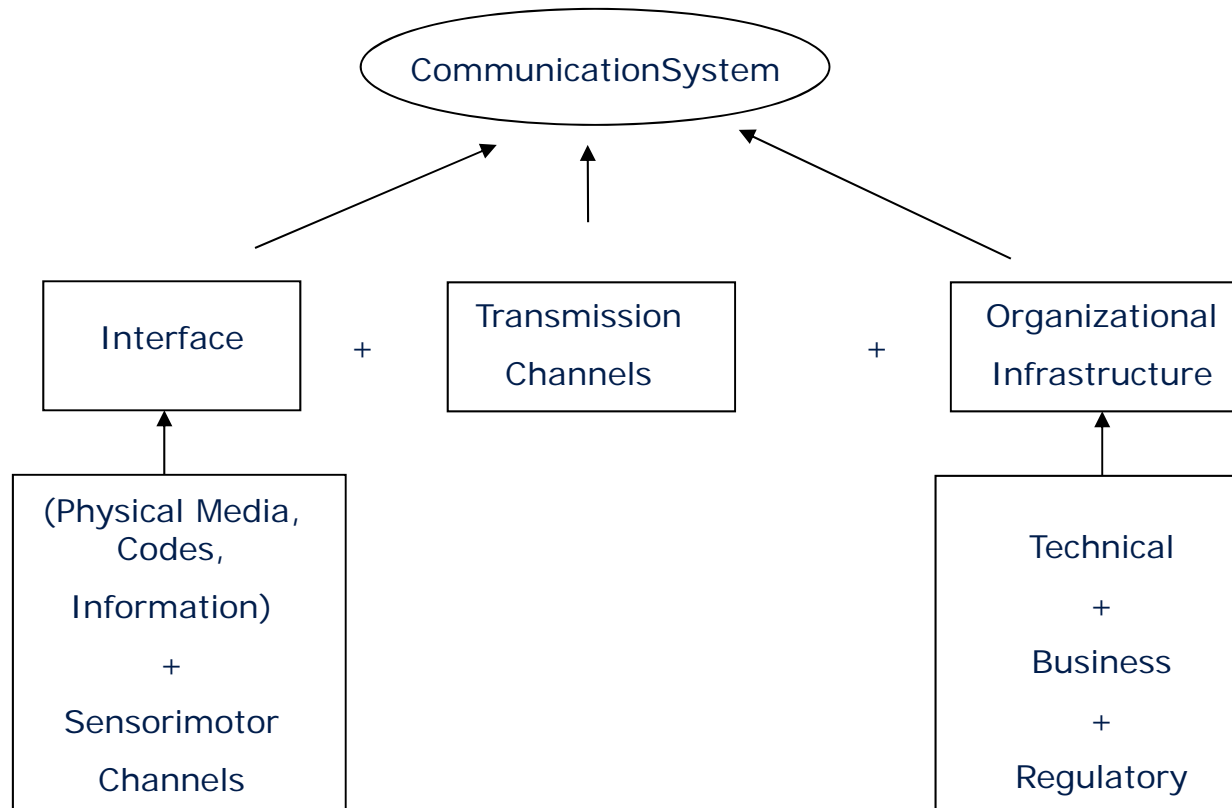
Immersion:

- Das Eintauchen in eine virtuelle Umgebung, bei der im Idealfall alle Sinne von 'künstlichen' Eindrücken eingenommen werden.
- Erleben von Immersion geht einher mit einer vollständigen Zentrierung der Aufmerksamkeit auf die virtuelle Umwelt.

(vgl. Biocca, 1992; Shapiro & McDonald, 1992; Pimental & Teixiera, 1993).

Das Interface:

1. Physische Medien,
2. Software,
3. Information,
4. Sensomotorische Interaktion



Communication system can be defined as the combined functions of a dominant interface, transmission channel(s), and organizational infrastructures.

Eigenschaften des VR-Systems Steuer (1992) - Weitere Differenzierung dieser Dimensionen:

‘Lebendigkeit’ bzw. ‘Realismus’ einer Simulation setzt sich zusammen aus:

- der Anzahl der involvierten sensorischen Kanäle (“breadth”) und
- deren spezifischer Ausdifferenzierung (“depth”);

‘Interaktivität’ wird beeinflusst durch die:

- Aufnahmefähigkeit und -geschwindigkeit der Informationen durch das System (“speed”),
- der Breite der Verhaltensalternativen (“range”) und
- der Anpassungsfähigkeit des Systems an das Verhalten der Nutzer (“mapping”)

Anwendungsszenarien:

- Unterhaltung (z.B. Kinofilm Matrix)
- VR Fahrsimulation
- Computerspiel

Anwendungsszenarien:

- Therapie von Höhenangst
- Hilfe bei Operationen
- VR-Bewohner gehören in der Zukunft genauso zum Bekanntenkreis wie reale Personen.
- Alte und kranke Menschen könnten im Cyberspace noch geistige und gesellschaftliche Anerkennung bekommen

Ihre Erwartungen?

- Lassen sich Transfereffekte von der virtuellen Umgebung in der realen Welt nutzen ?
- z.B. Übertragbarkeit von Lernerfahrungen aus der VR

Nachfolgend finden Sie einige frühe Studien zur empirischen Bewertung des Erlebens in VR

- *Zur Auswahl – bitte lesen Sie 1-2 Studien.*

Situative und technologische Determinanten des Erlebens virtueller Realität (Petersen & Bente, 2001)

- *Hypothese 1: Gestaltungsmerkmale beeinflussen das VR-Erleben*
Ein hoher Grad an Lebendigkeit und Interaktivität führt zu intensiverem Erleben der virtuellen Welt, positiveren Emotionen, höherem Involvement und damit zu weniger intensiver Wahrnehmung der Außenwelt.
- *Hypothese 2: Situationsmerkmale beeinflussen das VR-Erleben*
Ein starker Leistungsbezug erhöht die Relevanz der Situation, führt zu intensiverem Erleben der virtuellen Umgebung, höherem Involvement und positiveren Emotionen.
- *Hypothese 3: Gestaltungs- und Situationsmerkmale interagieren*
Einfluss der Situationsmerkmale auf das Erleben ist bei gering ausgeprägten Gestaltungsmerkmalen größer.

Presence MEC: Measurement, Effects, Conditions - An international interdisciplinary research project

Goals:

- comparative investigation of different methodologies to measure Presence experiences on the basis of a psychologically elaborated theoretical model.
- Presence experiences in media-based learning processes with regard to educational hyper text and VR/multimedia systems.
- the illumination of the influence of users' motivational dispositions and skills on the development of Presence experiences.

Vgl. <http://www.ijk.hmt-hannover.de/presence/>
(Vorderer, 2003)

Virtuelle Helfer (Krämer, 2001)

Ziele:

- Evaluation von anthropomorphen Mensch-Technik-Schnittstellen
- Interaktion zwischen Mensch und Maschine durch interaktive natürlichsprachliche Charaktere intuitiver zu gestalten.

Virtuelle Helfer (Krämer, 2001)

Kontext: Mensch-Computer-Interaktion und Software-Ergonomie

Beispiele:

- Checklisten-Evaluationen,
- Experimente,
- cognitive walkthrough,
- critical incidents technique,
- conversation analysis,
- ethnographische Studien,
- detaillierte Verhaltensbeobachtung der Nutzer

Präsenzerleben in virtuellen Umgebungen: (Schubert, 2003)

- Ziel: Entwicklung einer Skala zur Messung von Präsenzerleben in virtuellen Umgebungen
- Skala erfasst drei Komponenten: räumliche Präsenz, Involviertheit und Realitätsurteil.

Präsenzerleben in virtuellen Umgebungen (Schubert, 2003)

- Design: Experimente mit Nutzer/inne/n virtueller Umgebungen ($N = 246$) entwickelt und in einer zweiten Studie ($N = 296$) repliziert.
- Befunde:
 - Wirkungen von Interaktivität auf Präsenz - erste Evidenz für die Validität der Skala.
 - Ergebnisse werden auf der Basis der Potential Action Coding Theory interpretiert - Präsenz als Folge der Enkodierung potenzieller Handlungen und der Unterdrückung der realen Umgebung erklärt.

Items der Skala von Schubert: (vgl. <http://www.igroup.org/pq/ipq/>)

- Ich hatte nicht das Gefühl, in dem virtuellen Raum zu sein.
- Wie sehr glich Ihr Erleben der virtuellen Umgebung dem Erleben einer realen Umgebung?
- Ich hatte das Gefühl, in dem virtuellen Raum zu handeln statt etwas von außen zu bedienen.
- Wie real erschien Ihnen die virtuelle Umgebung?
- Ich hatte das Gefühl, daß die virtuelle Umgebung hinter mir weitergeht.
- Ich hatte das Gefühl, nur Bilder zu sehen.
- Wie bewußt war Ihnen die reale Welt, während Sie sich durch die virtuelle Welt bewegten (z.B. Geräusche, Raumtemperatur, andere Personen etc.)?

Items der Skala von Schubert (vgl. <http://www.igroup.org/pq/ipq/>)

- Meine Aufmerksamkeit war von der virtuellen Welt völlig in Bann gezogen.
- Die virtuelle Welt erschien mir wirklicher als die reale Welt.
- Wie real erschien Ihnen die virtuelle Welt?
- Meine reale Umgebung war mir nicht mehr bewußt.
- In der computererzeugten Welt hatte ich den Eindruck, dort gewesen zu sein...
- Ich fühlte mich im virtuellen Raum anwesend.
- Ich achtete noch auf die reale Umgebung.

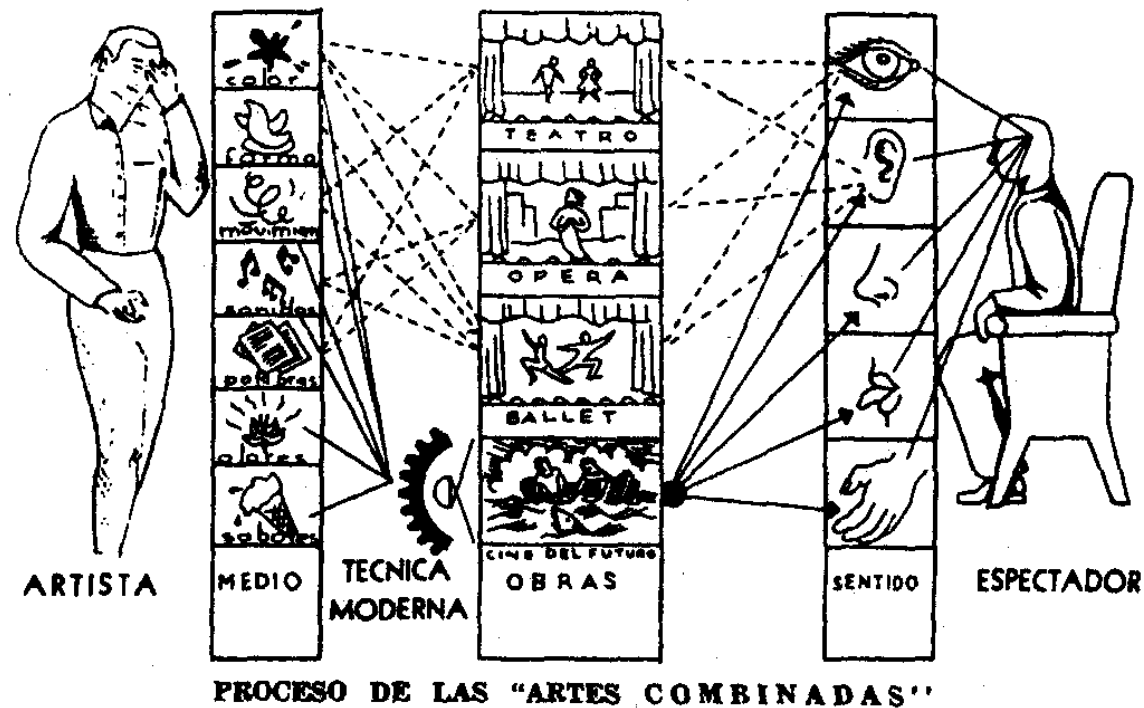


Fig. Graphic model of mediated, multisensory communication between an artist and a spectator. From Heilig (1955/ 1993). Reprinted by permission of MIT Press.

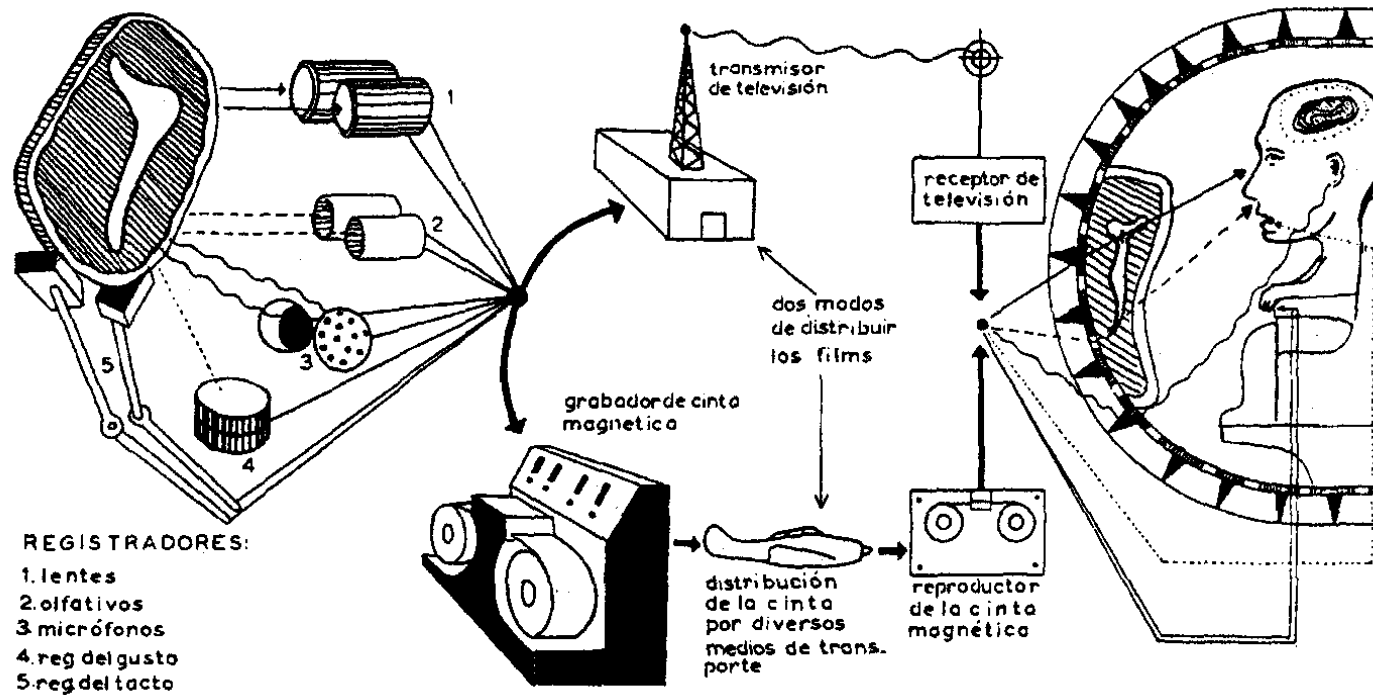


Fig. Heilig's (1955) version of a multisensory mass medium of the future. On the left electronic sensors probe some real-world object. The sensation of that object is transmitted via broadcast or magnetic tape to a spectator who experiences it in a multisensory experience theater. From Heilig (1955/ 1993). Reprinted in Biocca by permission of MIT Press.

- Alsdorf, C. & Bannwart, E. (1995). Virtuelle Realität: Erfahrbare Informationen im Cyberspace. In: Issing, L.J. & Klimsa, P. (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia*, S. 437-450. Weinheim: Psychologie-Verlags-Union
- Biocca, F. & Levy, M. (1996). *Communication the age of virtual reality*. LEA.
- Cohen, J. (1999). Deconstructing Ally: Explaining Viewers' Interpretations of Popular Television. In: *Media Psychology*, Volume 4, Issue 3 August 2002, pages 253 – 277. London: MacMillan.
- De Loor, P. et al. (2008). Interactive Co-Construction of Dynamical Collaborative Situation: The case of CoPeFoot Pierre.
- Giles, D. (2000). Parasocial Interaction: A Review of the Literature and a Model for Future Research. In: *Media Psychology*, Volume 4, Issue 3 August 2002, pages 279 – 305. London: MacMillan.
- Heilig, M. (1995). El cine de futuro: The cinema of the future. *Presence*, 1(3), 1-11 (First published in *Espacios* in 1955).
- Issing, J. & Klimsa, P. (Hrsg. 2000). *Information und Lernen mit Multimedia: Lehrbuch für Studium und Praxis*. 3. Aufl., Weinheim: Beltz-PVU.
- Köhler, T., Münster, S. & Schlenker, L. (2015). Smart communities in virtual reality. A comparison of design approaches for academic education. In: Special issue on "Social Behaviors and Learning in Smart Communities" of *Interaction Design & Architectures (IXD&A)*, N. 22, Autumn 2014.
- Krämer, N.C. (2002). Können virtuelle Helfer uns wirklich helfen?. Verfahren zur Evaluation von anthropomorphen Mensch-Technik-Schnittstellen *Zeitschrift für Medienpsychologie* Vol. 14, No. 1.
- Petersen, A. & Bente, G. (2001). Situative und technologische Determinanten des Erlebens virtueller Realität *Zeitschrift für Medienpsychologie* Vol. 13, No. 3.
- Pimentel, K. & Teixeira, K. (1993). *Virtual Reality. Through the new looking glass*. Intel Windcrest/Mc Graw-Hill. Inc., New York, S. 68.
- Rothmund, J., Schreier, M. & Groeben, N. (2001). Fernsehen und erlebte Wirklichkeit (I): Ein kritischer Überblick über die Perceived Reality-Forschung. *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 13, 1, 33-44.
- Schubert, T.W. (2003). The sense of presence in virtual environments: A three-component scale measuring spatial presence, involvement, and realness *Zeitschrift für Medienpsychologie* Vol. 15, No. 2.
- Shapiro, M. A. & McDonald, D. G. (1992). I'm not a real doctor, but I play one in virtual reality: Implications of virtual reality for judgement about reality. In: *Journal of Communication*, 4.
- Sperlich, T. (1995). Digitale Kreaturen. Charakteranimation auf dem Weg zu „virtuellen Menschen“. *c't*, 3, S. 92-105.
- Steuer, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. In: *Journal of Communication*. 42. Jg., Nr. 4, S. 73-93.
- Vorderer, P. (2003). Entertainment theory. In J. Bryant, D. Roskos-Ewoldsen & J. Cantor (Eds.), *Communication and emotion: Essays in honor of Dolf Zillmann* (pp. 131-153). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Vorderer, P. & Knobloch, S. (1996). Parasoziale Beziehungen zu Serienfiguren: Ergänzung oder Ersatz?. IN : *Medienpsychologie*. 8(3): 201-216.
- Willim, B. (1992). *Designer im Bereich Animation und Cyberspace. Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten in Deutschland*. 1. Auflage. Berlin: Drei-R-Verlag.

Das war's für heute.

Fragen?

Die Vorlesung zum Nachlesen:

<http://bildungsportal.sachsen.de>