

# Spiegelneuronen als Brücke in die digitale Welt?

Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning  
Zeppelin Universität

Vortrag im Rahmen des 18. G-E-M Markendialog  
Berlin, 20.2.2014,  
15.20-15.40 Uhr



Neuro-Economics

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Eine kleine Provokation....

SEITE 18 • MONTAG, 6. JANUAR 2014 • NR. 4

Wirtschaft

**DER BETRIEBSWIRT**

### Über Markenwirkung wissen wir – nichts

Marken gehören zum klassischen Instrumentarium des Marketings. Ihren Erfolg oder Misserfolg erklärt man mit der Schematheorie und der Hirnforschung. Erklären kann beides wenig.

Von Klaus W. Bielefeld

**A**ls im Frühjahr 2010 das Scheitern der neuen Strategie für Nivea unübersehbar wurde, war der Schock bei Biotensid groß. Hatte man doch gerade den begehrten „Award“ des Markenverbandes für den besten Markenbrand zweikantig bekommen. Und hatte man doch einen speziellen Managementglossar „Consumer Insights“ eingeführt, um die Bedürfnisse der Konsumenten besser zu verstehen. Als Grund für das Scheitern wurde nunmehr die Ausweitung der Marke in neue Sortimente genannt. Nivea verfüge die Ausweitung der Marke von der „natürlichen Pflege“ hin zur „sportlichen Schönheit“.

Ebenfalls eine Ausweitungstrategie nannte Michael Overman Kraft mit der Marke Mello – die ebenfalls die ...

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## ...und eine Frage zu Beginn



© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Vortragsziele

1. Was sind Spiegelneuronen?
2. Gibt es Spiegelneuronen im menschlichen Hirn und wenn ja, in welchen Arealen wären diese zu lokalisieren, zu verorten?
3. Welche Bedeutung haben diese Areale im digitalen Kontext?
4. Welche Impulse für die Markenforschung könnten sich aus dem Konzept der Spiegelneuronen ergeben?
5. ...und was hat das mit Popcorn zu tun?

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Vortragsziele

1. Was sind Spiegelneuronen?
2. Gibt es Spiegelneuronen im menschlichen Hirn und wenn ja, in welchen Arealen wären diese zu lokalisieren, zu verorten?
3. Welche Bedeutung haben diese Areale im digitalen Kontext?
4. Welche Impulse für die Markenforschung könnten sich aus dem Konzept der Spiegelneuronen ergeben?
5. ...und was hat das mit Popcorn zu tun?

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Was sind Spiegelneuronen?

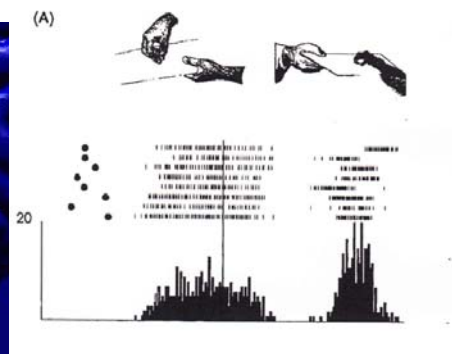
*Brain* (1996), 119, 593-609

### Action recognition in the premotor cortex

Vittorio Gallese, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi and Giacomo Rizzolatti

*Istituto di Fisiologia Umana, Università di Parma, Italy*

*Correspondence to: Giacomo Rizzolatti, Istituto di Fisiologia Umana dell'Università di Parma, via Gramsci 14, I-43100, Parma, Italy*



© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Was sind Spiegelneuronen?

„Man stellte nämlich mit großer Überraschung fest, daß es vor allem auf dem Rindennareal F5 Neurone gab, die *sowohl* feuerten, wenn der Affe eine bestimmte Handlung ausführte (beispielsweise nach dem Futter greift) *als auch* wenn er ein anderes Individuum (den Experimentator) bei einer ähnlichen Handlung beobachtete.

Diesen Neuronen gab man daher den Namen **Spiegelneurone** (mirror neurons).“

Rizzolatti/Sinigaglia, 2012, S. 91

Ein **Spiegelneuron** ist eine Nervenzelle, die im **Gehirn von Primaten** beim Betrachten eines Vorgangs das gleiche Aktivitätsmuster aufweist, wie wenn dieser Vorgang selbst (aktiv) durchgeführt würde



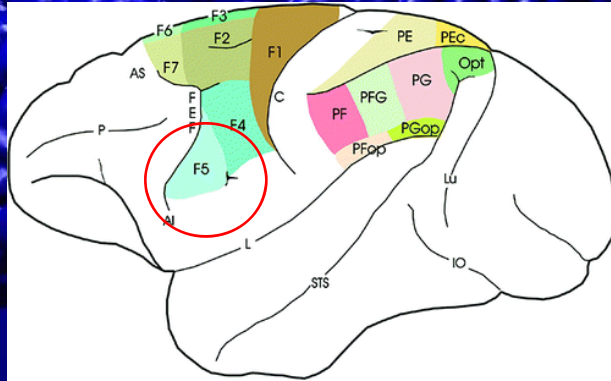
© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Vortragsziele

1. Was sind Spiegelneuronen?
2. Gibt es Spiegelneuronen im menschlichen Hirn und wenn ja, in welchen Arealen wären diese zu lokalisieren, zu verorten?
3. Welche Bedeutung haben diese Areale im digitalen Kontext?
4. Welche Impulse für die Markenforschung könnten sich aus dem Konzept der Spiegelneuronen ergeben?
5. ...und was hat das mit Popcorn zu tun?

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

# Lokalisierung?

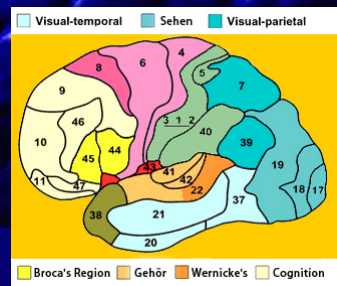


© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Lokalisierung (1): Broca-Area

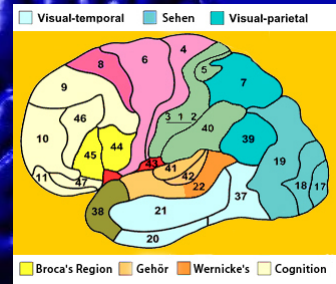
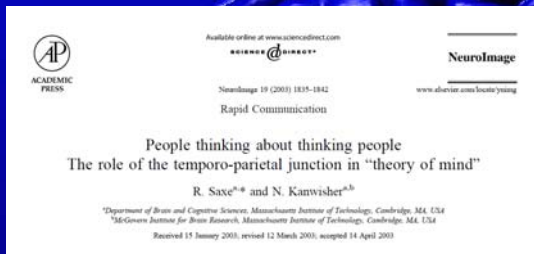
“Several studies have used functional imaging techniques to determine whether mirror neurons exist in humans. Neural activation in response to both movement production and observation has been described in Brodmann area 44 (BA44), located in the pars opercularis of the inferior frontal gyrus (Iacoboni et al., 2005). In the left hemisphere, BA44 contains Broca’s area, a brain region that has been the focus of intense study because of its role in language processing and speech production.” Lametti/Mattar (2006), S. 6666,

analog:  
Rizzolatti/Sinigaglia (2012),  
S. 128



© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Lokalisierung (2): TPJ



„Parietale Spiegelneurone.“  
„...Brodmann-Areal 40...“

Rizzolatti/Sinigaglia, 2012, S. 102  
Rizzolatti/Sinigaglia, 2012, S. 126

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Vortragsziele

1. Was sind Spiegelneuronen?
2. Gibt es Spiegelneuronen im menschlichen Hirn und wenn ja, in welchen Arealen wären diese zu lokalisieren, zu verorten?
3. Welche Bedeutung haben diese Areale im digitalen Kontext?
4. Welche Impulse für die Markenforschung könnten sich aus dem Konzept der Spiegelneuronen ergeben?
5. ...und was hat das mit Popcorn zu tun?

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Das SoNet-Projekt

- Ein interdisziplinäres Kooperationsprojekt der Universität Marburg (Dr. Jens Sommer), der Universität Linz (Prof. Dr. Rene Riedl), der Universität Würzburg (Prof. Dr. Axel Winkelmann) und der ZU.
- Ziel des Projekts war es, die neuronalen Mechanismen der Vertrauensbildung in digitalen sozialen Netzwerken (hier: Facebook) zu erforschen.
- Die theoretische Basis bildete das etablierte Toulmin-Modell (vgl. Riedl et al. 2010).

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Stimuli



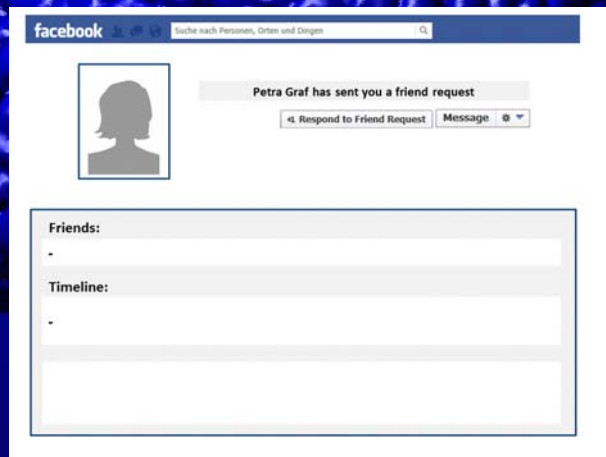
© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

# Stimuli



© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

# Stimuli



© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning



# Stimuli



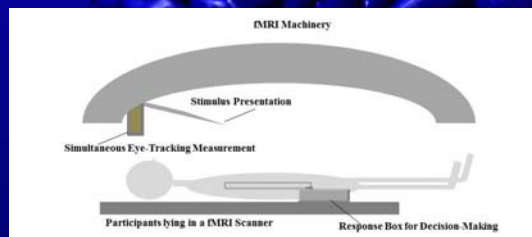
© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

# Methode

fMRI and Eye-Tracking Study:

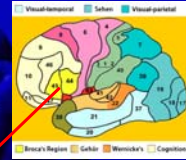
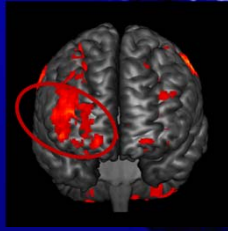
In der Hauptstudie wurden 20 Probanden gebeten während sie im MR-Gerät lagen jeweils 90 Kontaktanfragen zu beantworten

Parallel zur Messung der Aktivitätsänderungen wurden die Blickverläufe mit einem MR-kompatiblen Eye-Tracking-Gerät aufgezeichnet



© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Ergebnisse (1): Kontrast Negativ – Positiv

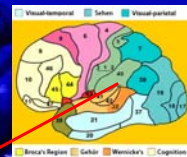
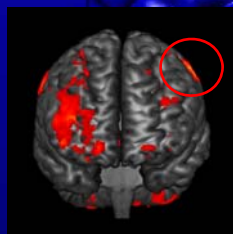


Brain Areas	Cluster Size in Voxels	Broadman Areas(BA)	Laterality (R=Right, L= Left)	MMN-Coordinates (x,y,z)	P
<b>"Negative Textual Information" versus "Positive Textual Information"</b>					
Inferior Frontal Gyrus (Cortical Structures); Left Cerebral Cortex (Subcortical Structures) *	2205	45	L	-52 22 4	5.96e-08
Superior Frontal Gyrus (Cortical Structures); Left Cerebral Cortex (Subcortical Structures) (a)	942	9	L	-4 52 26	.000512
Middle Temporal Gyrus (Cortical Structures); Left Cerebral Cortex (Subcortical Structures) *	818	21	L	-54 -24 -10	.00152
Right Cerebellum	713	-	R	26 -74 -42	.004

Notes: (a) = could be possible artefacts (e.g., superior frontal gyrus because of hand movements)  
\* = regions could be involved in cognitive or mental processing

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Ergebnisse (2): Kontrast Positiv - Negativ



Brain Areas	Cluster Size in Voxels	Broadman Areas(BA)	Laterality (R=Right, L= Left)	MMN-Coordinates (x,y,z)	P
<b>"Positive Textual Information" versus "Negative Textual Information"</b>					
Superior Parietal Lobule (Cortical Structure); Right Cerebral Cortex (Subcortical Structure) *	6861	40	R	44 -42 58	1.44e-18
Frontal Pole (Cortical Structure); Right Cerebral Cortex (Subcortical Structure) *	4841	10	R	40 48 10	1.87e-14
Occipital Pole (Cortical Structure)	3259	18	R	4 -100 4	8.22e-11
Postcentral Gyrus (Cortical Structures); Left Cerebral Cortex (Subcortical Structure) (a)	2128	2	L	-54 -20 48	5.96e-08
Cingulate Gyrus (Cortical Structures); Left Cerebral Cortex (Subcortical Structure)	1008	31	L	0 -36 26	.000292
Left Cerebellum	753	-	L	- - -	.00276

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Zwischenfazit

- Im Hinblick auf die Lokalisierung von Spiegelneuronen im menschlichen Hirn erscheinen zwei Areale besonders bedeutsam: Broca-Area und TPJ.
- Im Rahmen des SoNet-Projekts konnte gezeigt werden, dass beide Areale auch in digitalen Kontexten (hier dem Vertrauensaufbau in sozialen Netzwerken) aktiviert werden.
- Ihre Rolle scheint zentral zu sein, ist offenkundig aber „asymmetrisch“.
- Das Konzept der Spiegelneuronen erscheint damit grundsätzlich auf digitale Kontexte übertragbar zu sein.
- Was könnte dies für die Markenforschung bedeuten?

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Vortragsziele

1. Was sind Spiegelneuronen?
2. Gibt es Spiegelneuronen im menschlichen Hirn und wenn ja, in welchen Arealen wären diese zu lokalisieren, zu verorten?
3. Welche Bedeutung haben diese Areale im digitalen Kontext?
4. Welche Impulse für die Markenforschung könnten sich aus dem Konzept der Spiegelneuronen ergeben?
5. ...und was hat das mit Popcorn zu tun?

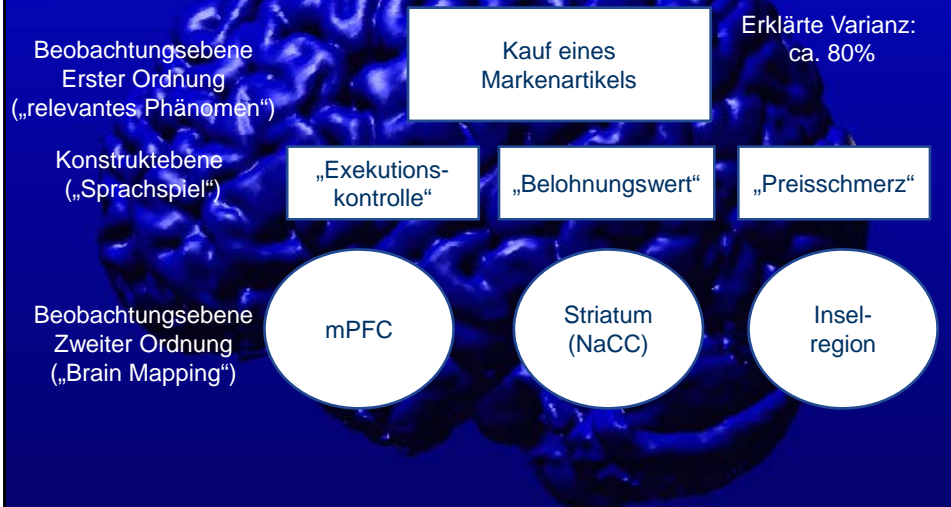
© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Bedeutung für die Markenforschung

- Wenn das Konzept der Spiegelneuronen auf die Markenführung in digitalen Kontexten übertragen wird, so eröffnet dies die Möglichkeit zur **Integration neurobiologischer Variablen** in die Markentheorie und - damit verbunden - zur Entwicklung neuer, spannender Hypothesen!
- Das Konzept **überbrückt** dann verschiedene Beobachtungsebenen.
- Dadurch wird ggfs. die Entwicklung **neuartiger Interventionen** möglich.

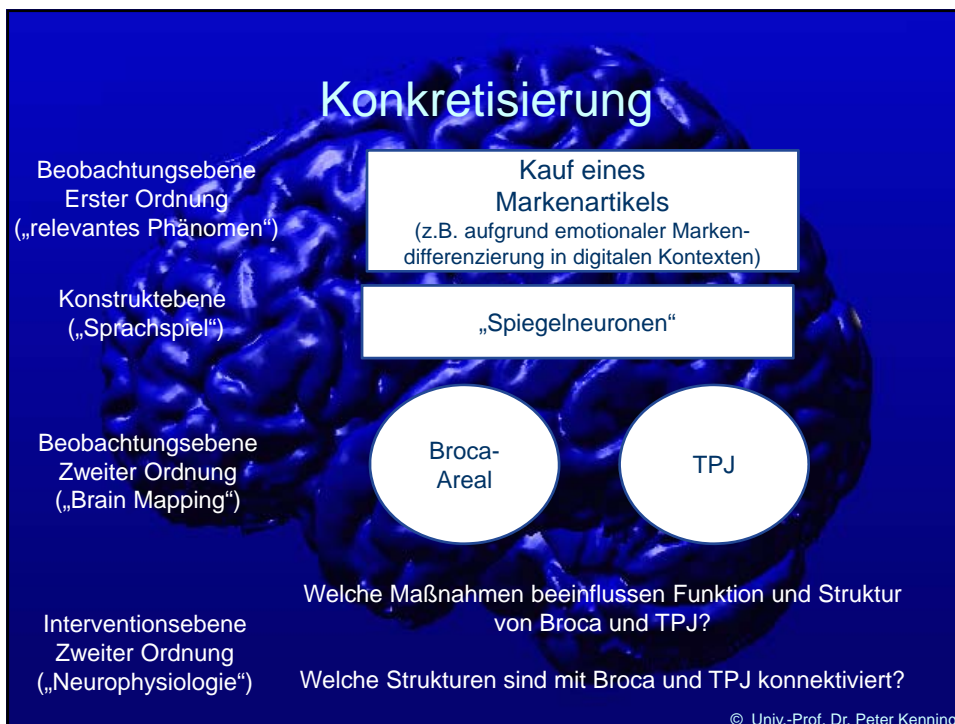
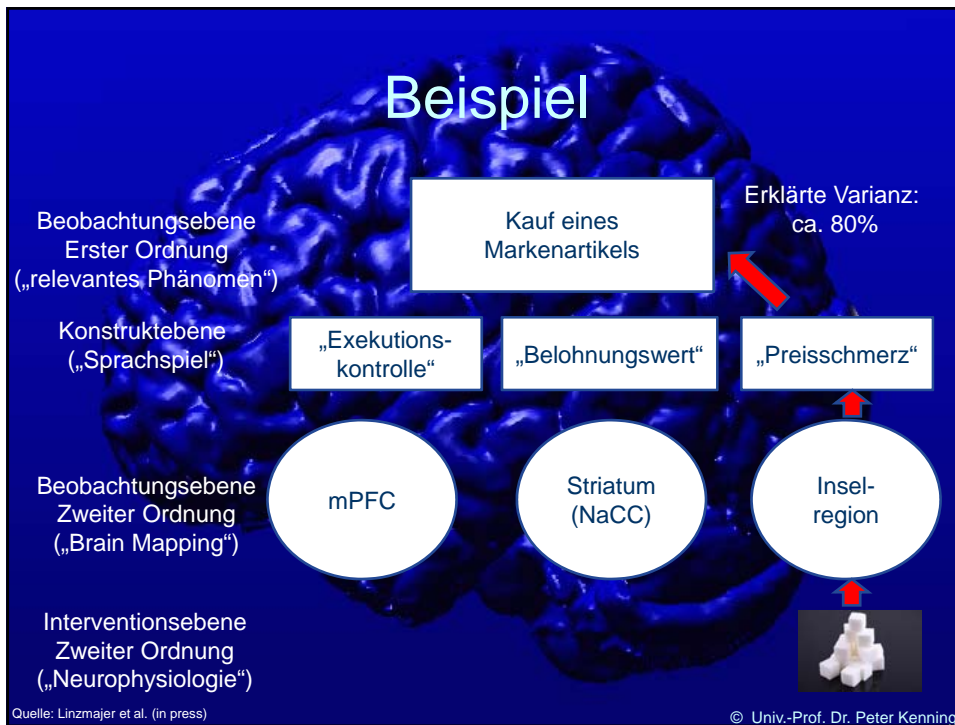
© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Beispiel



Quelle: In Anlehnung an Kenning (2011)

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning



## Vortragsziele

1. Was sind Spiegelneuronen?
2. Gibt es Spiegelneuronen im menschlichen Hirn und wenn ja, in welchen Arealen wären diese zu lokalisieren, zu verorten?
3. Welche Bedeutung haben diese Areale im digitalen Kontext?
4. Welche Impulse für die Markenforschung könnten sich aus dem Konzept der Spiegelneuronen ergeben?
5. ...und was hat das mit Popcorn zu tun?

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Ein Beispiel

The screenshot shows a webpage from Spiegel Online. At the top right, there is a brain diagram with color-coded regions: Visual-motor (pink), Sehen (blue), and Visual-phonisch (green). The main navigation bar includes 'Home', 'Video', 'Themen', 'Forum', 'English', 'DER SPIEGEL', 'SPIEGEL TV', 'Abo', and 'Shop'. Below this is the 'SPIEGEL ONLINE WISSENSCHAFT' header. The article title is 'Verhaltensforschung: Popcorn-Esser ignorieren Kinowerbung'. The main image shows a person sitting in a red theater seat holding a large red and white popcorn bucket. Below the image, the text reads: 'Popcorn-EsserIn: Lippe und Zunge stehen für Sprache nicht zur Verfügung'. In the bottom right corner of the article preview, the name 'Gorbis' is visible.

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Fazit

- Das Konzept der Spiegelneuronen bildet einen wichtigen **Ausgangspunkt der Theoretisierung** menschlichen Interaktionsverhaltens (auch in digitalen Kontexten).
- Die weiterführende Beschäftigung mit der Struktur, Funktion und Konnektivität der beiden mit dem Konzept verbundenen Areale – Broca und TPJ – bietet die Möglichkeit, **neue Zusammenhänge** herzustellen, wissenschaftlich zu prüfen und darauf aufbauend, in der Praxis zu nutzen.
- Allerdings ist dieser Ansatz das „**Brain Based Marketing Engineering**“ mit hohen Rüstkosten verbunden und setzt voraus, dass wir die „**Neuroanatomie der Marke**“ (noch besser) verstehen.

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning

## Zitat...

„New brain imaging technologies have motivated neuroeconomic studies of the internal order of the mind (...). We are only at the beginning of this enterprise, but it promises a **fundamental change** in how we think, observe and model decision in all its context.“

Vernon Smith, Nobelpreisrede, Stockholm 2002.

© M. Deppe

Fast nichts...

SEITE 18 · MONTAG, 6. JANUAR 2014 · NR. 4

Wirtschaft

**DER BETRIEBSWIRT**

### Über Marke

Marken gehören zum klassischen Instrumentarium des Marketings. Ihren Erfolg oder Misserfolg erklärt man mit der Schematheorie und der Hirnforschung. Erklären kann beides wenig.

Von Klaus W. Bielefeld

**Wie Marken wirken**  
Impulse aus der Neuroökonomie für die Markenführung  
Manfred Bruhn  
Richard Köhler  
Vahlen

wir – nichts

NEW!  
SPORTY!

MARKE

A In im Frühjahr 2010 das Scheitern der neuen Strategie für Nivea unübersehbar wurde, war der Schock bei Bielefeld groß. Hatte man doch gerade den begehrten „Award“ des Marketingverbandes für den besten Markenrelaunch markant bekommen. Und hatte man doch einen speziellen Managementprozess „Consumer brought“ eingeführt, um die Bedürfnisse der Konsumenten besser zu verstehen. Als Grund für das Scheitern wurde nämlich die Ausweitung der Marke von der „täglichsten Pflege“ hin zur „natürlichen Schönheit“.

Ebenfalls eine Ausweitungstrategie realisiert: Mercedes (vermutlich Kraft) mit der Mercedes-Milch. Das werden die dem nächsten Jahr.

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

© M. Deppe



## References

- Ahlert, D., & Kenning, P. (2006). *Neuroökonomik, Zeitschrift für Management*, 1(1), 24-47.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. & Frith, U. (1985): *Does the autistic child have a „theory of mind“?*  
In: *Cognition*, Band 21, 1985, S. 37–46.
- Gallese, V. et al. (1996): *Action recognition in the premotor cortex. Brain*, Vol. 119, No. 2, 593–609.
- Rizzolatti G.; Sinigaglia, C. (2008): *Empathie und Spiegelneurone: Die biologische Basis des Mitgeföhls*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 2008. ISBN 3-518-26011-1.
- Topolinski, S.; Lindner, Sandy; Freudenberg, A. (2013): *Popcorn in the cinema: Oral interference sabotages advertising effects*, *Journal of Consumer Psychology*, Available online 29 September 2013.
- Kopton, I., Sommer, J., Winkelmann, A., Riedl, R. & Kenning, P. (2013). *Users' Trust Building Processes During Their Initial Connecting Behavior in Social Networks: Behavioral and Neural Evidence*. *Proceedings of the International Conference on Information Systems (ICIS)*.
- Kenning, P., Plassmann, H., & Ahlert, D. (2007). *Consumer Neuroscience - Implikationen neurowissenschaftlicher Forschung für das Marketing*, *Marketing ZfP*, 29(1), 57–68.
- Kenning, P. (2010). *Fünf Jahre neuroökonomische Forschung – eine Zwischenbilanz und ein Ausblick*. In M. Bruhn & R. Köhler (Eds.), *Wie Marken wirken. Impulse aus der Neuroökonomie für die Markenführung* (pp. 31-46). München: Vahlen.
- Lametti, D. R., Mattar, A. G. (2006): *Mirror Neurons and the Lateralization of Human Language* 26(25): 6666-6667; doi: 10.1523/JNEUROSCI.1452-06.2006

© Univ.-Prof. Dr. Peter Kenning