

Swiss TPH

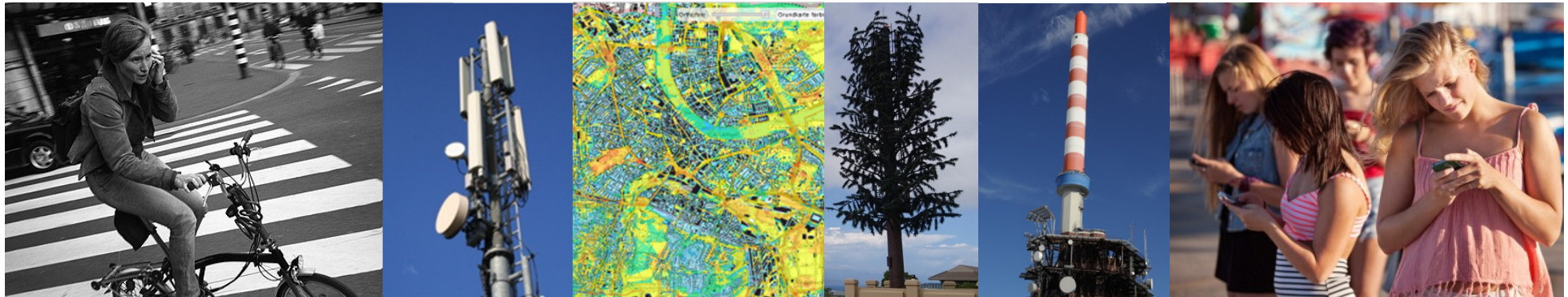


Swiss Tropical and Public Health Institute  
Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut  
Institut Tropical et de Santé Publique Suisse

Associated Institute of the University of Basel

Department of Epidemiology & Public Health

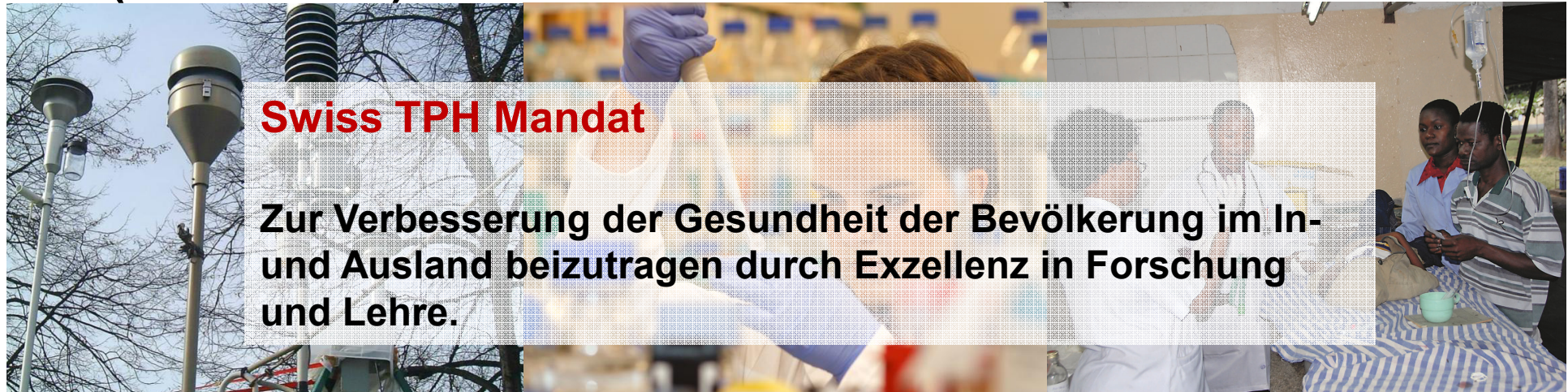
# Mythen und Fakten zu Handystrahlung und Gesundheit



Prof. Dr. Martin Rösli

Leiter Abteilung Umwelt & Gesundheit

# Schweizerisches Tropen- und Public Health Institut (Swiss TPH)



**640** staff &

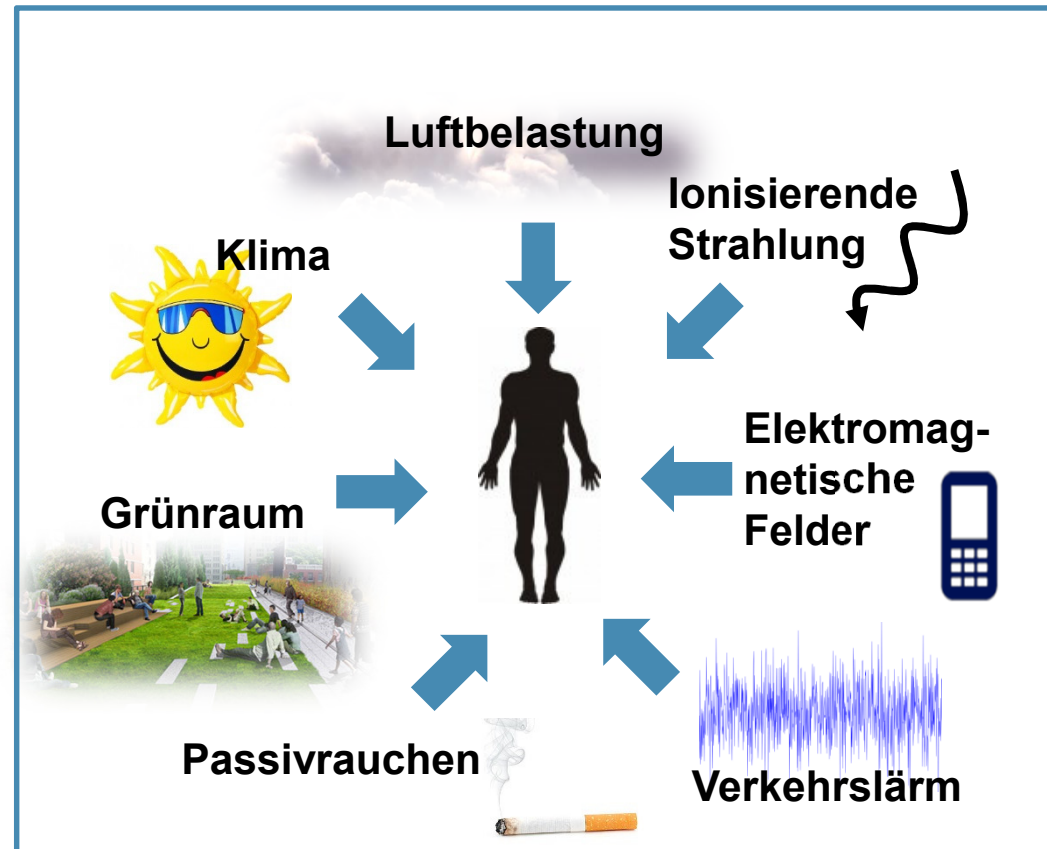
**150** students from **60** nations

**490** in **Basel**, **150** around the world



## Department Epidemiologie und Public Health Bereich Umwelt und Gesundheit

- **Leitung**
- Prof. Dr. Martin Rössli
  
- **Forschungsmethoden**
  - Expositionsabschätzungen
  - Epidemiologische Studien
  - Gesundheitsrisikoabschätzungen
  
- **Webpage**
- [www.swisstph.ch](http://www.swisstph.ch)
- <https://www.swisstph.ch/de/topics/environment-and-health/>

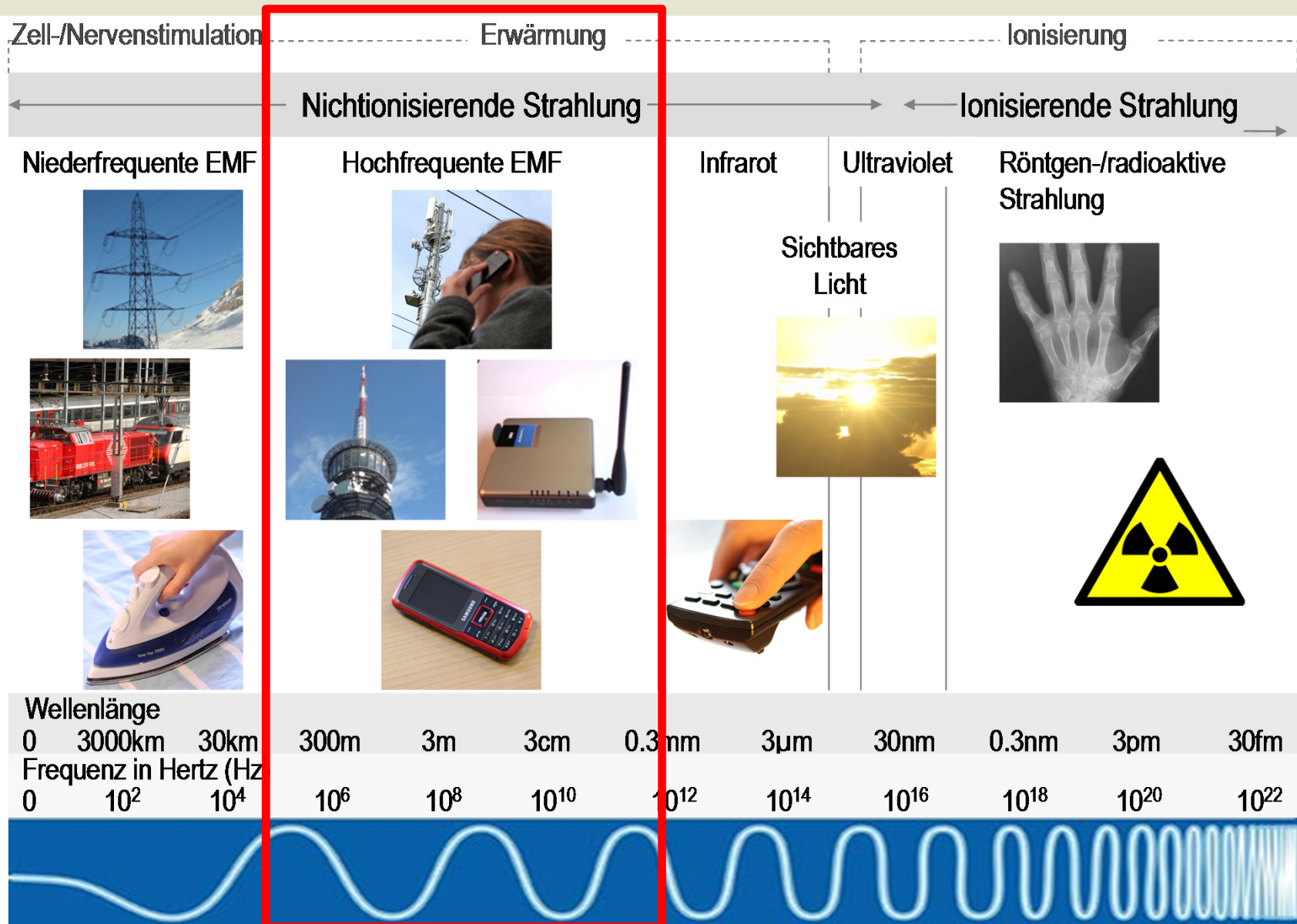




## Wahr oder falsch?

- Handystrahlung erhitzt das Ohr.
- Immer mehr Handys - immer mehr Strahlung.
- Der Handymasten in der Nachbarschaft erhöht meine Strahlungs-dosis.
- Die WLAN von meinen Nachbarn bestrahlen mich am stärksten.
- Das Handy auf dem Nachttisch stört den Schlaf.
- Das Handy im Hosensack ist kein Problem.
- Handys verursachen Hirntumore.
- 5% der Bevölkerung sind elektrosensibel.





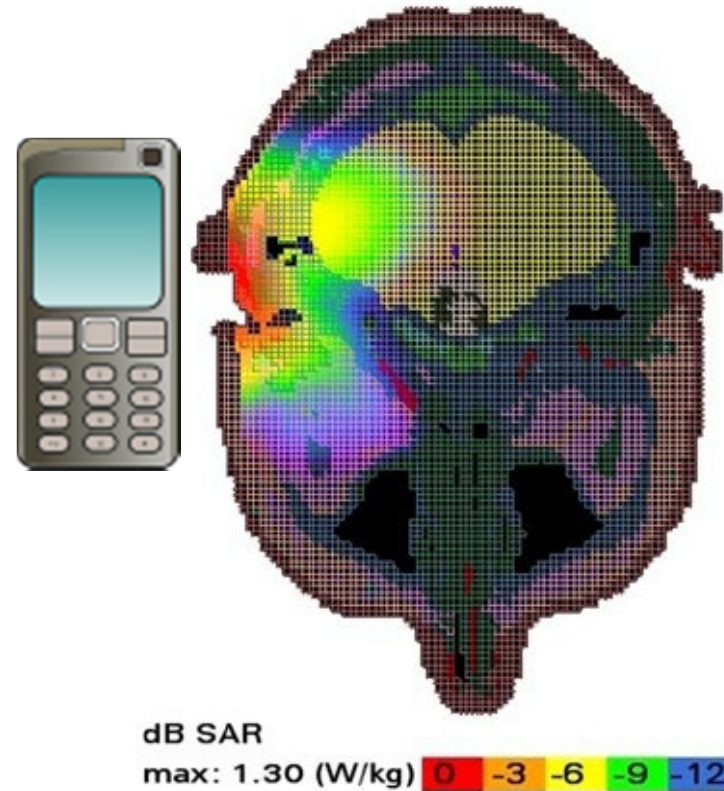
## Handystrahlung erhitzt das Ohr.



## SAR Wert: Spezifische Absorptionsrate

Grenzwert: 2 W/kg

z.B. <http://www.handywerte.de/>





## Erwärmung wegen Mobiltelefonen

- Exposition: GSM900, SAR=0.8 W/kg für 30 Minuten:
- ~1.5 °C wegen Isolation, ~0.7 °C wegen Batteriestrom, keine zusätzliche Erwärmung wegen EMF.
- Andere Studien 0.1-0.2 °C wegen EMF

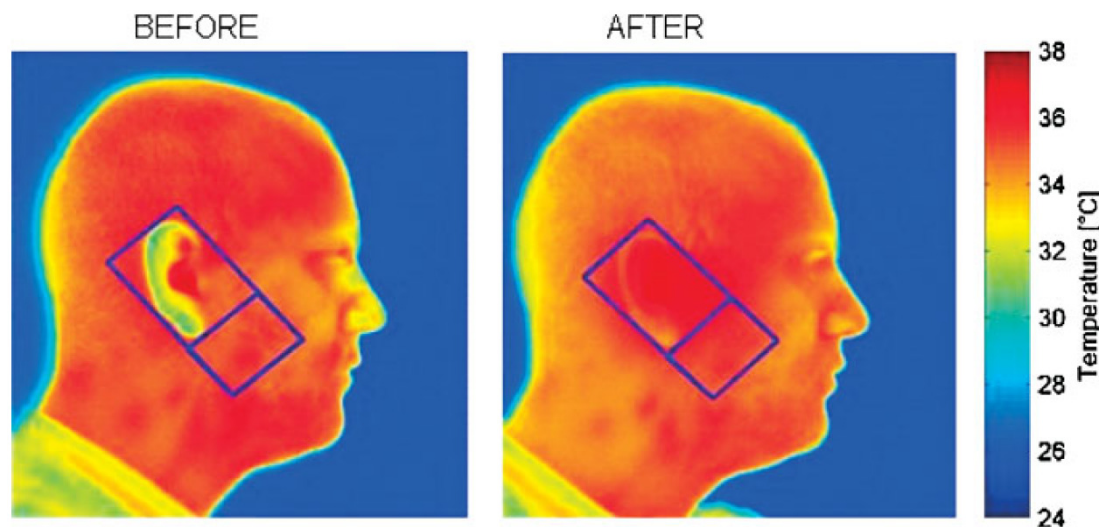


Fig. 2. IR pictures before (left) and after (right) 30 min of exposure. The mobile phone was transmitting in normal RFE mode at MAX output power. CHEEK and EAR areas studied are indicated. Temperature scale to the right.

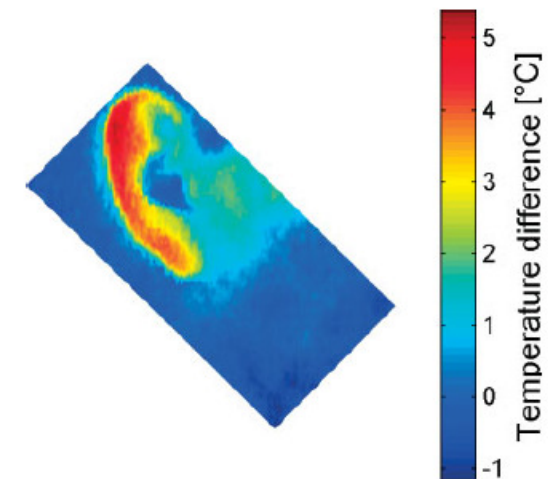
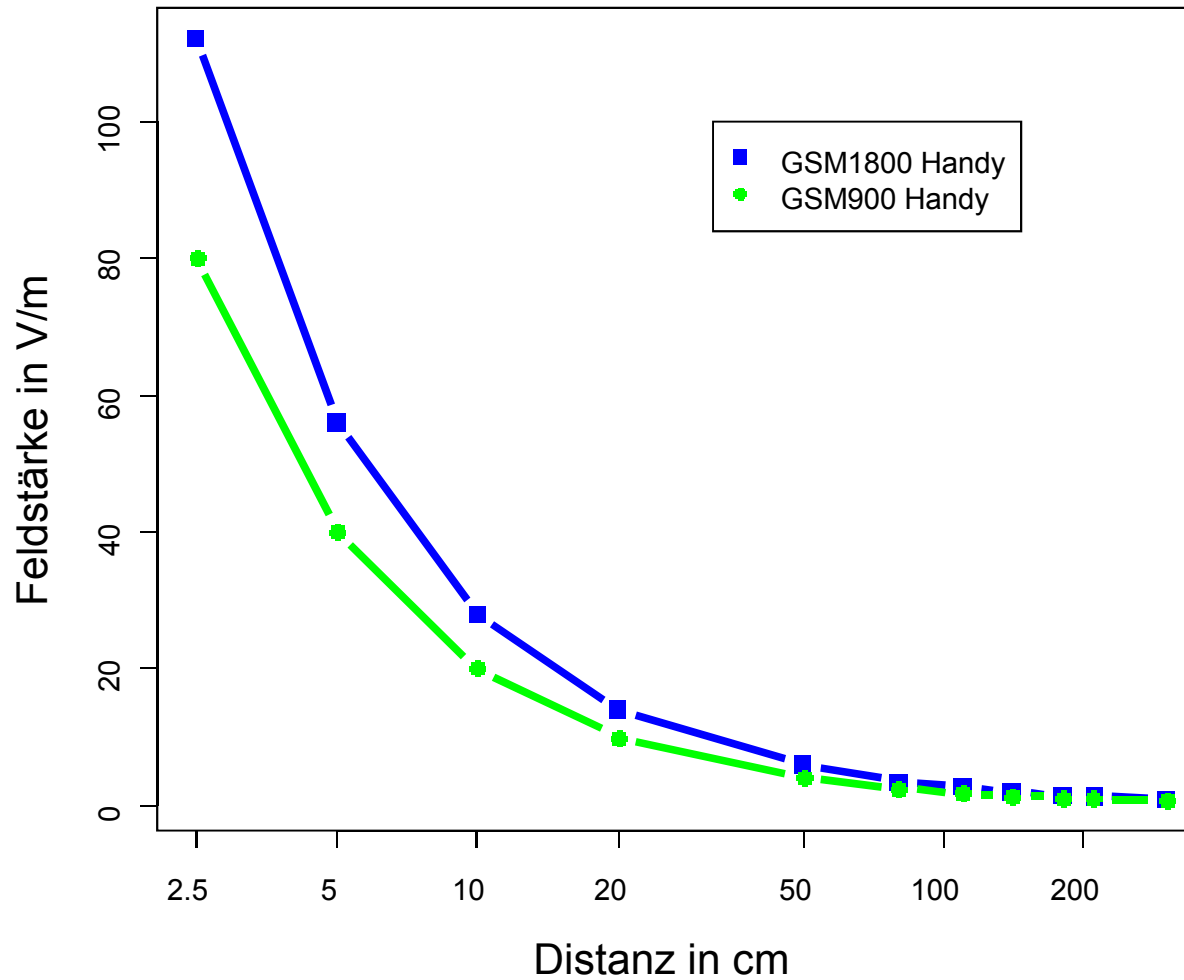


Fig. 3. Temperature increase after 30 min mobile phone exposure; transmission at MAX output power (same session as in Fig. 2).

Straume et al., BioEM, 2005

## Abstrahlung Handy

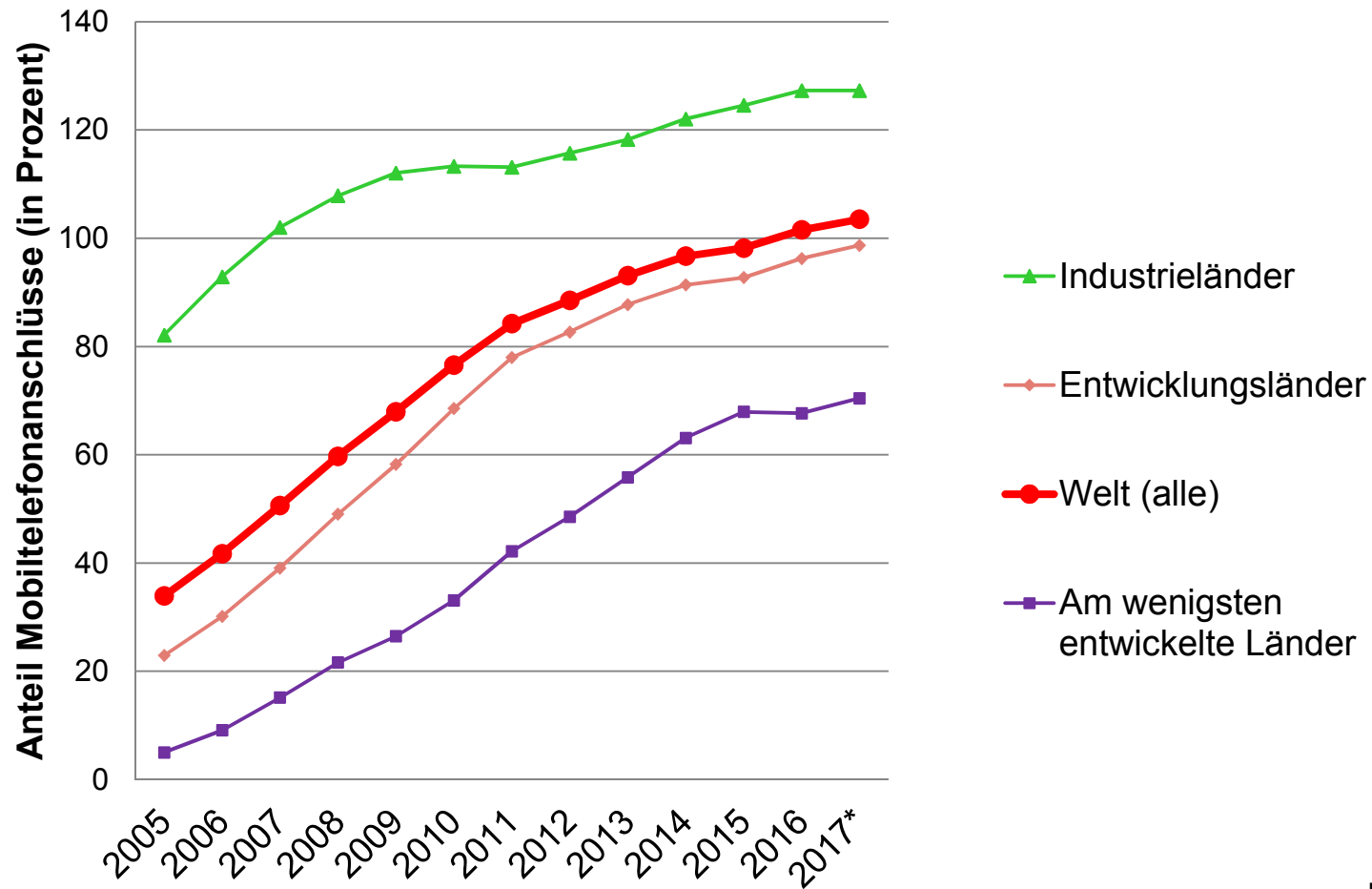


**Immer mehr Handys - immer mehr Strahlung.**



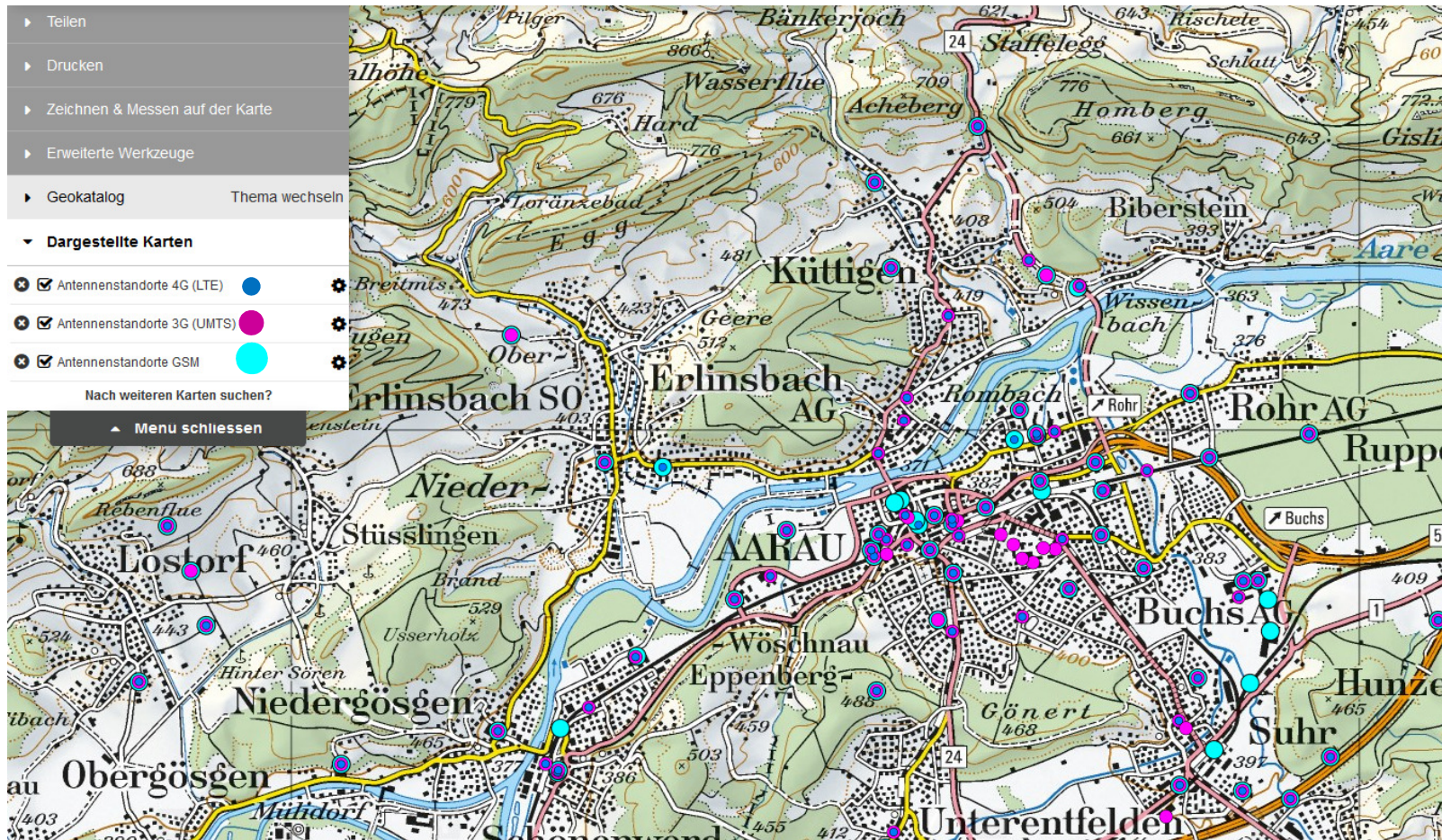


## Mobiltelefonanschlüsse weltweit



ITU, 2017

# Antennenstandorte



<https://map.geo.admin.ch>

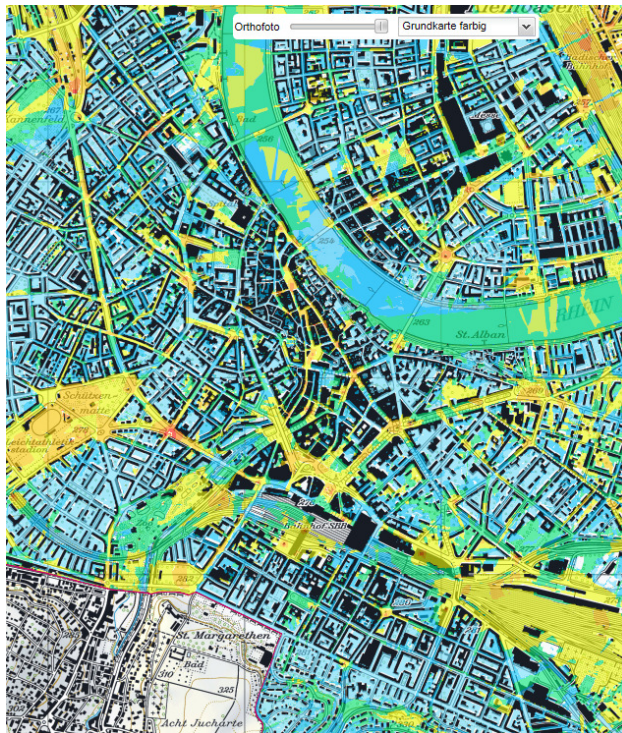


# NIS Immissionskataster 2010-2016 (Basel)

**2010**

**2013**

**2016**



**Legende**

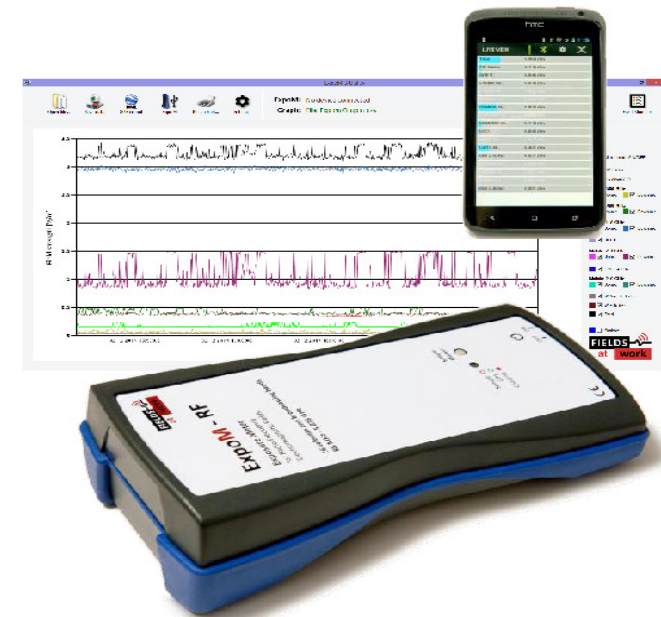
0-0.001 V/m	1.0-2.1 V/m
0.001-0.01 V/m	2.1-4.6 V/m
0.01-0.05 V/m	4.6-10 V/m
0.05-0.1 V/m	> 10 V/m
0.1-0.2 V/m	keine Daten
0.2-0.5 V/m	
0.5-1.0 V/m	

<http://geoview.bl.ch/>



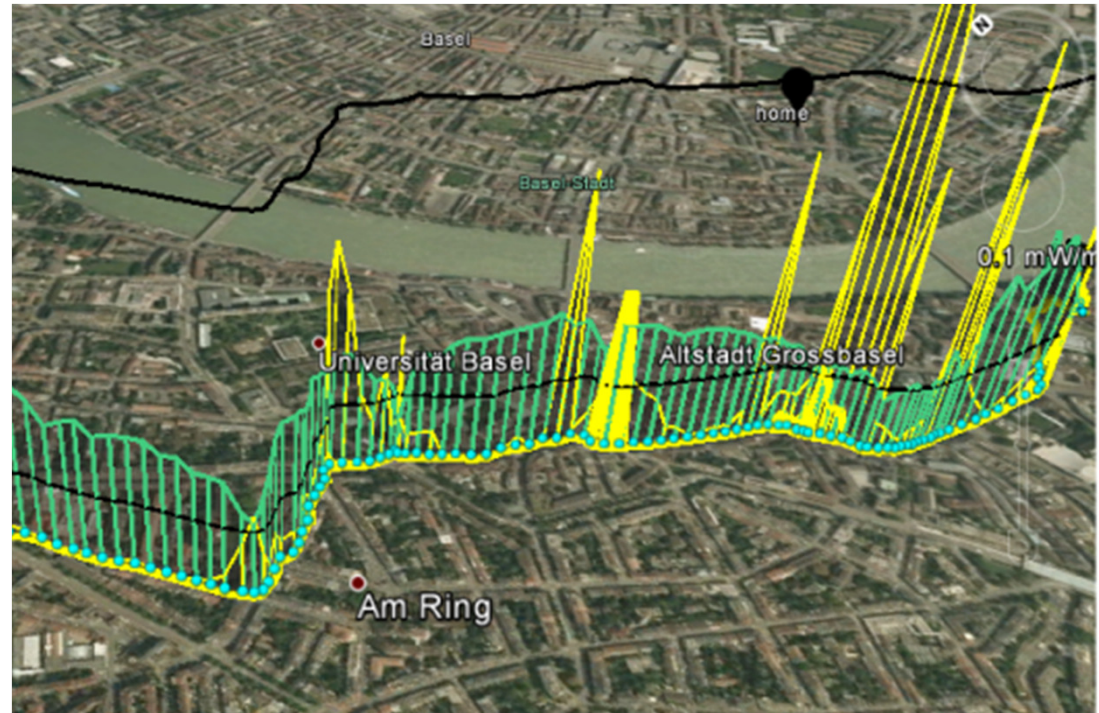
## ZüMe Studie: Persönliche Messungen von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern bei einer Bevölkerungsstichprobe im Kanton Zürich

- Zufallsstichprobe von 12 Gemeinden im Kanton Zürich mit unterschiedlicher Urbanität
- 21 Feb. – 2. Nov. 2015
- 42 Eltern-Jugendliche Paare (12-15 Jahre (18-30 Jahre)
- Messgerät ExpoM-RF:  
4 Frequenzbänder zwischen 88 MHz – 2'690 MHz
- Elektronisches Aktivitätstagebuch



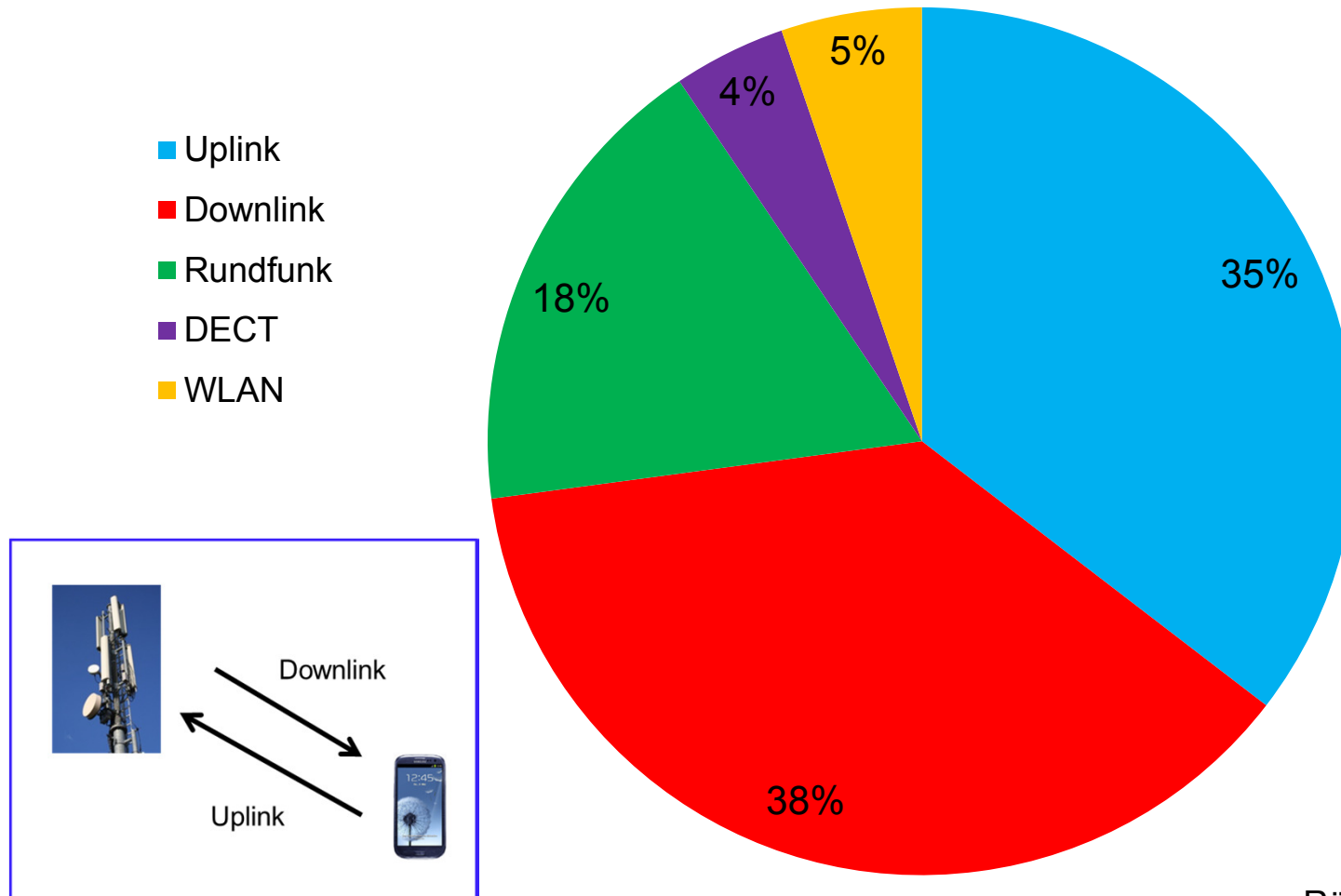
## ZüMe

- Expom mit integriertem GPS



- Bericht: Rösli et al., 2016:  
[http://www.awel.zh.ch/content/dam/audirektion/awel/luft\\_asbest\\_elektros\\_mog/elektrosmog/dokumente/PersMeas\\_AWEL\\_2016.pdf](http://www.awel.zh.ch/content/dam/audirektion/awel/luft_asbest_elektros_mog/elektrosmog/dokumente/PersMeas_AWEL_2016.pdf)

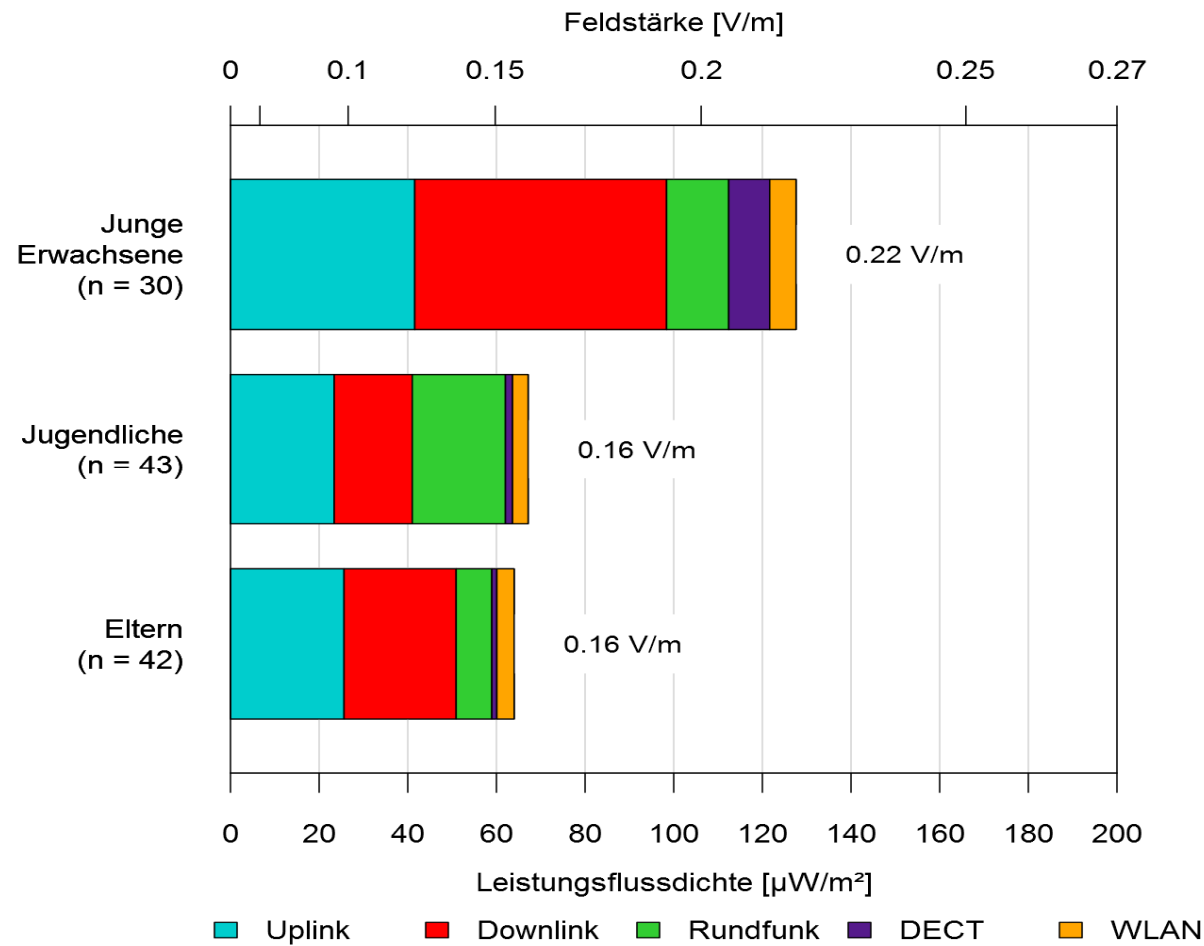
## Durchschnittliche Quellenzusammensetzung: 0.18 V/m



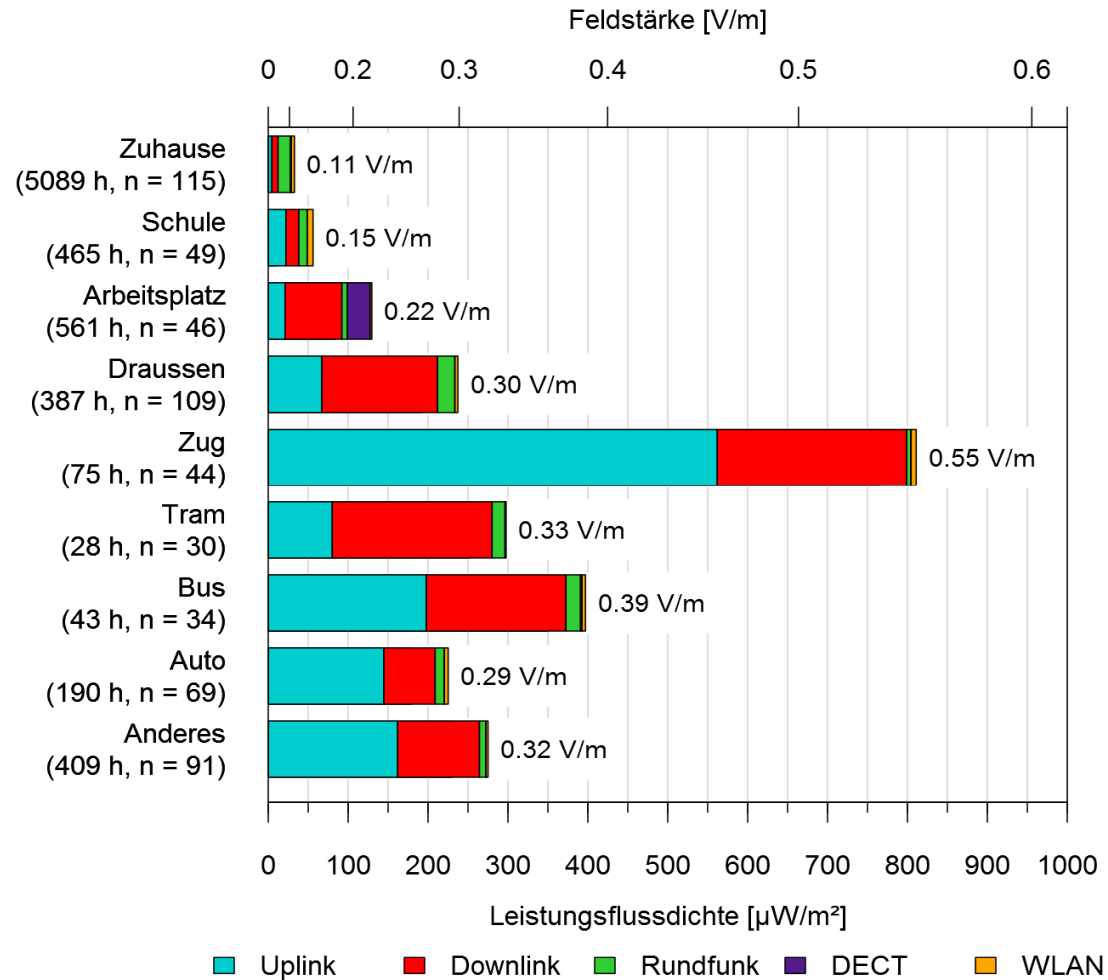
Röösli et al, 2016



## Vergleich der drei Gruppen

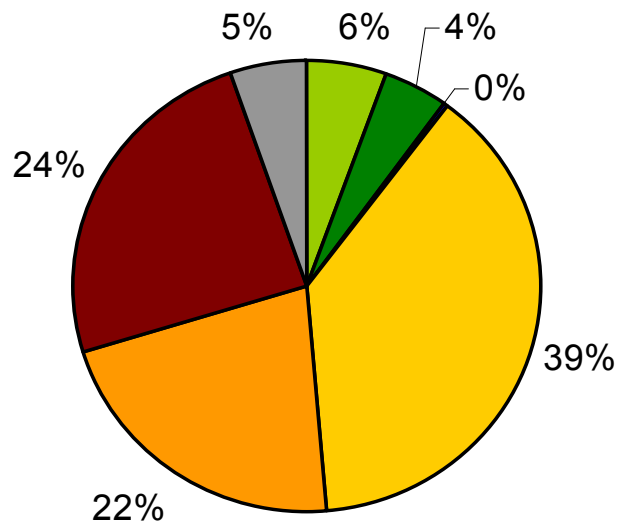


## RF-EMF für verschiedene Aktivitäten

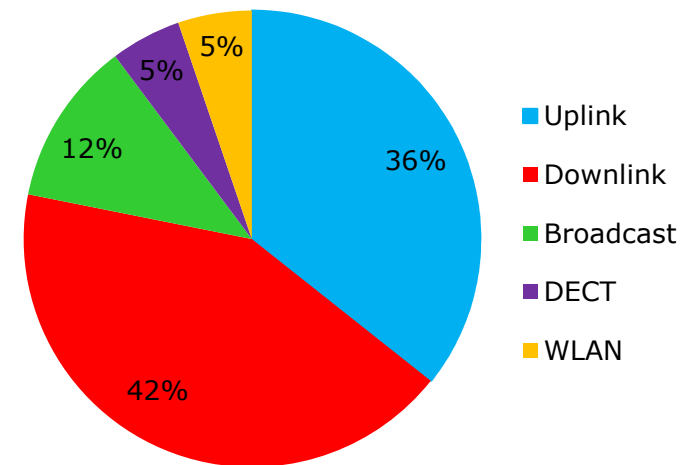


## Vergleich der EMF Exposition bei Erwachsenen (Qualifex und Zürich Studie)

Qualifex (Basel), 2007/2008 (n=131)



Zürich 2014/2015 (n=72)



FM
  TV
  Tetrapol
  Uplink\*
  Downlink
  DECT
  W-LAN
 \* ohne eigene Telefonate

Mittelwert HF-EMF: 0.21 V/m

Mittelwert Downlink: 0.10 V/m

Mittelwert Uplink: 0.16 V/m

Mittelwert HF-EMF: 0.18 V/m

Mittelwert Downlink: 0.11 V/m

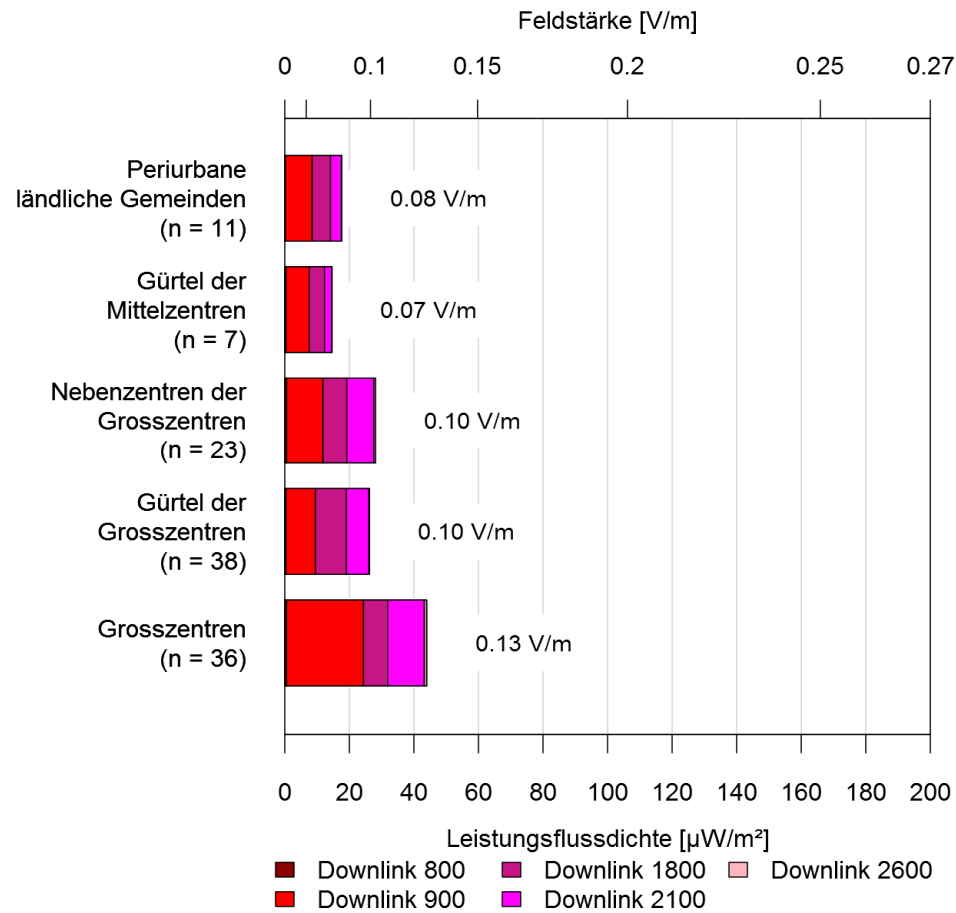
Mittelwert Uplink: 0.12 V/m



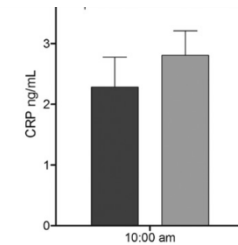
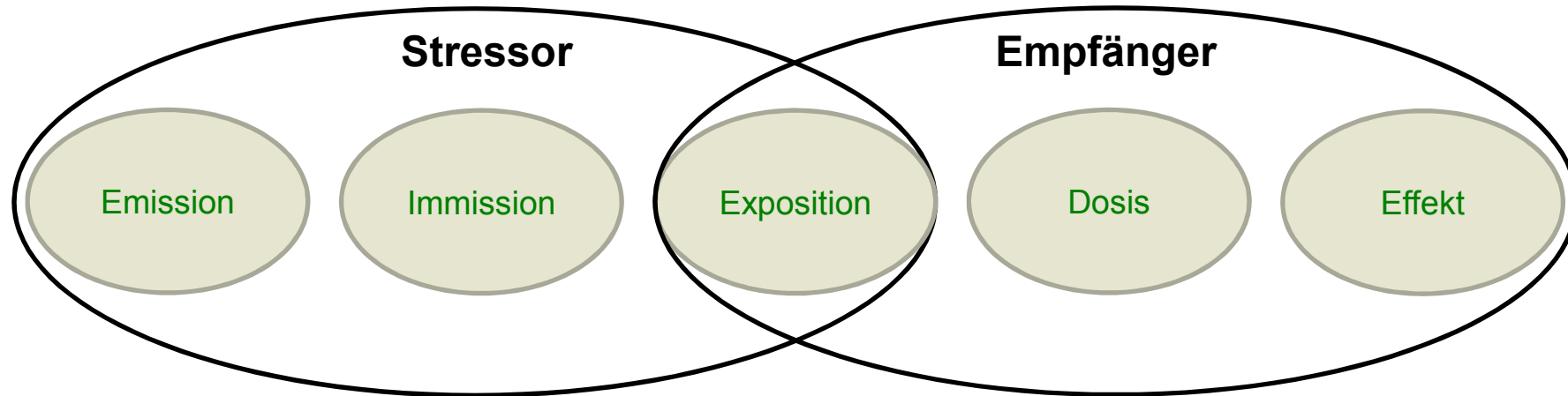
**Der Handymasten in der Nachbarschaft erhöht meine Strahlungs-dosis.**



# Downlink



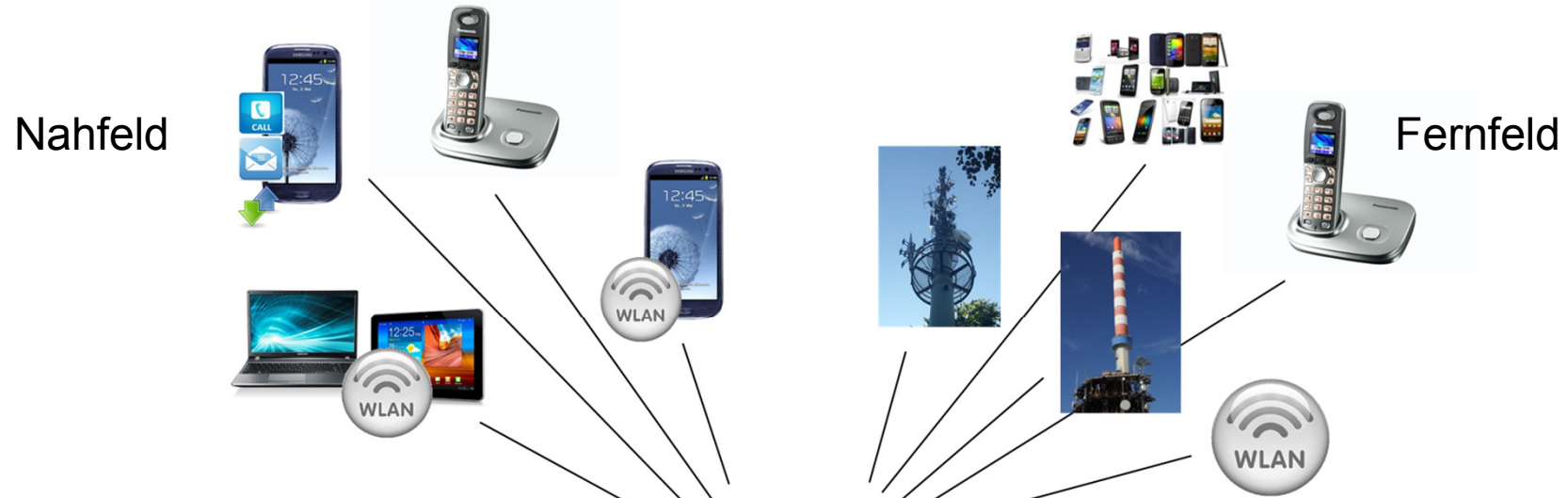
## Von der Emission zum Effekt



Adaptiert von Exposure Science in the 21st Century – National Academy of Sciences, 2012



# RF-EMF Dosis



$dose = output\ power * SAR * use\ duration$

$dose = incident\ field * SAR * exposure\ duration$



brain



whole body

SAR = normalized Specific Absorption Rate  
RF-EMF = radiofrequency electromagnetic fields

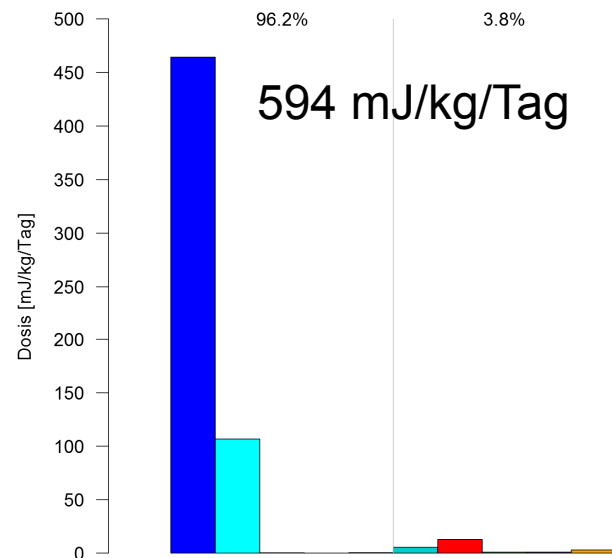
Roser et al., IJERPH, 2015

## Durchschnittlicher Gebrauch in Züme

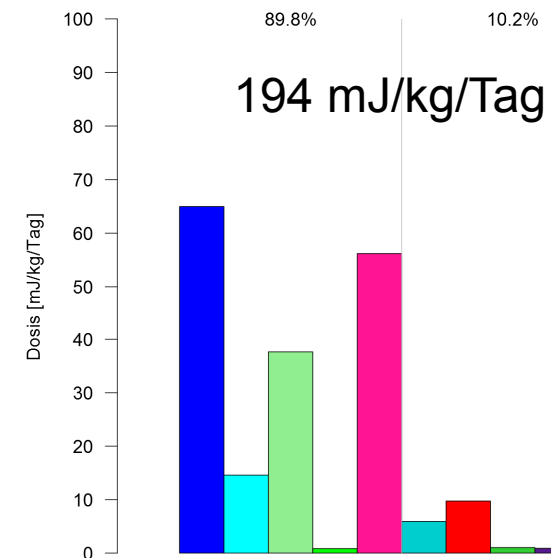
- Anrufe Mobiltelefon: 5.2 Min/Tag (8% mit Lautsprecher/ Kopfhörer)
- Anruf Schnurlostelefone: 4.8 Min/Tag
- Daten Handy Mobilfunknetzwerk: 19.0 Min/Tag
- Daten Handy WLAN: 33.3 Min/Tag
- Stand-by Sendezeit am Körper: 1.2 Min/Tag
- WLAN Computer: 9.8 Min/Tag; Laptop: 50.2 Min/Tag; Tablet: 15.6 Min/Tag, Spielkonsolen: 2.4 Min/Tag.
- Fernfeld: wie vorher präsentiert

## Durchschnittliche kumulative Dosis pro Tag

### Gehirn

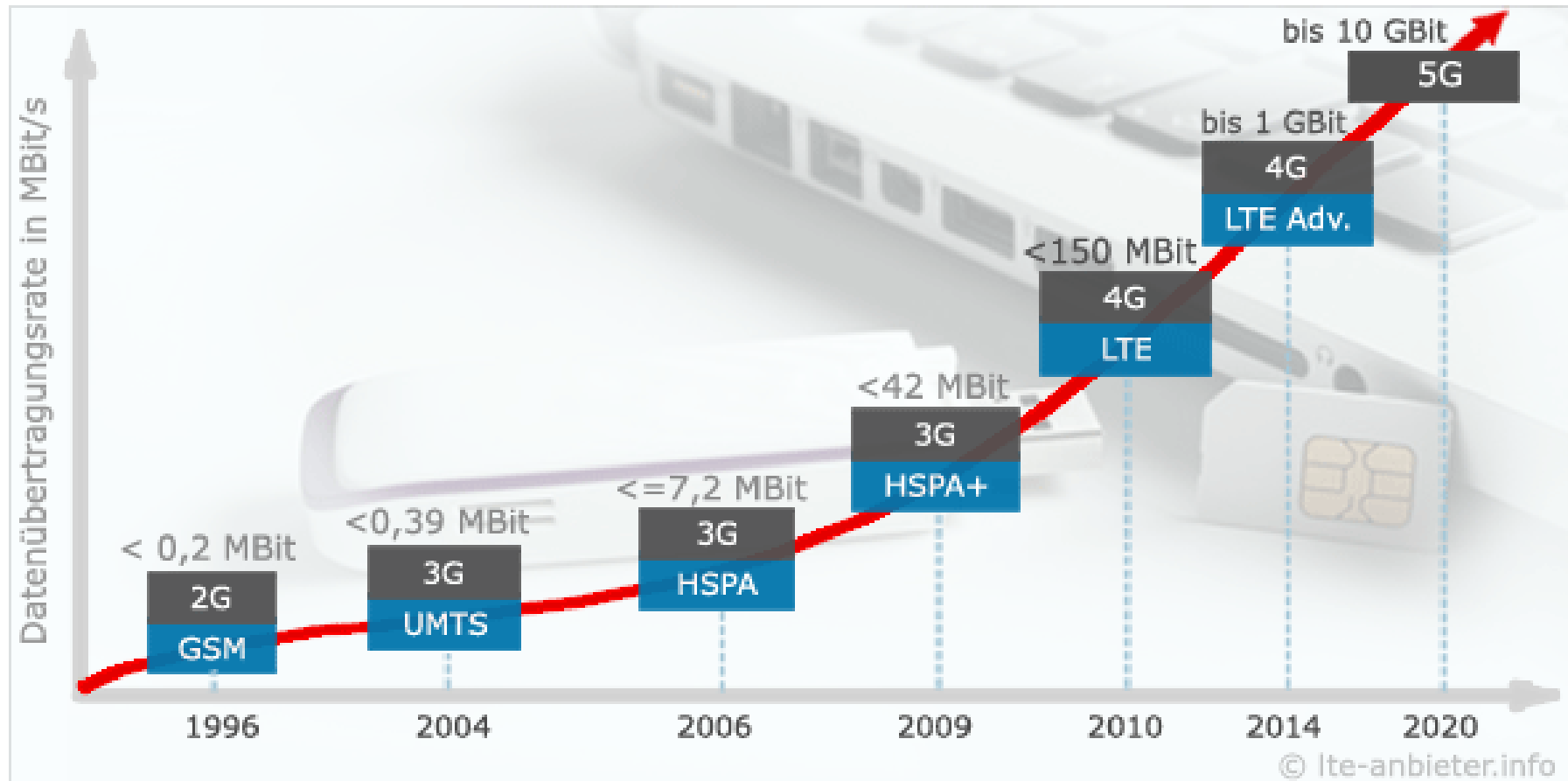


### Ganzer Körper



- Mobiltelefonanrufe
- Schnurlostelefonanrufe
- Datenverkehr Mobiltelefon
- Stand-by Datenverkehr Mobiltelefon
- Computers, Laptops und Tablets mit WLAN
- Radio und Fernsehen
- Mobilfunkbasisstationen
- WLAN Modems
- Schnurlostelefon-Basisstationen
- Mobiltelefone

## Datenrate





# Leistungskontrolle Handy

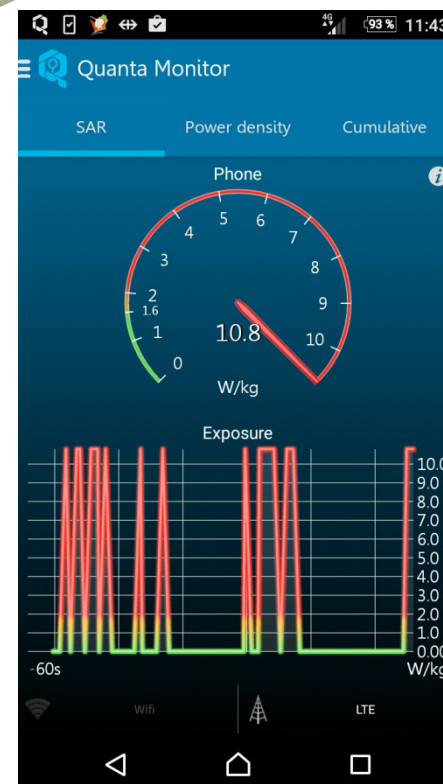
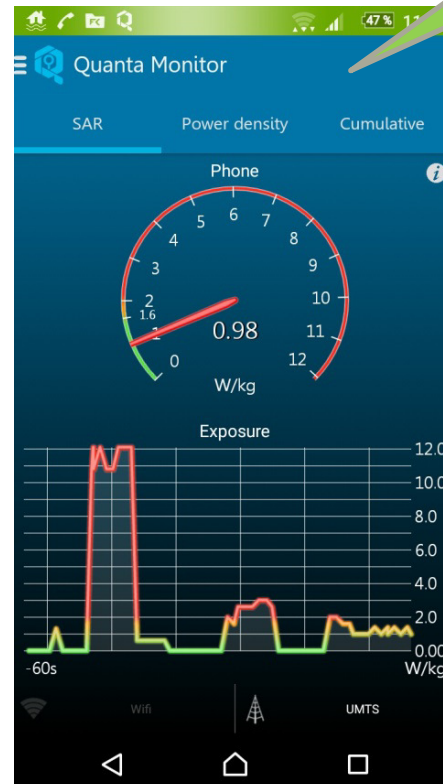
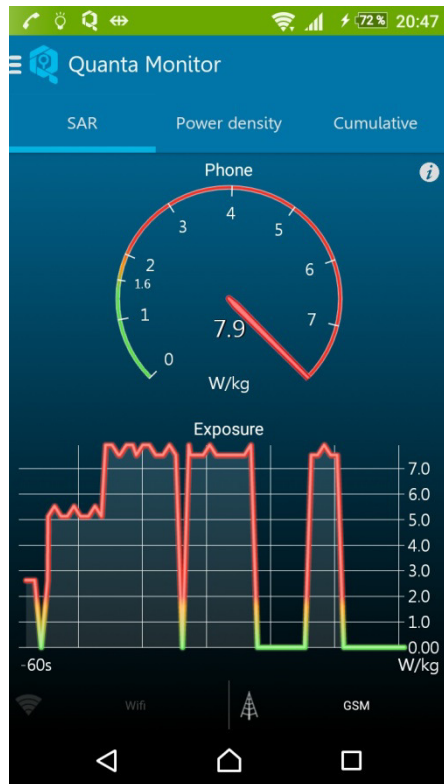
Im Büro: schlechte UMTS Verbindungsqualität

**GSM, 2G**

**UMTS, 3G**

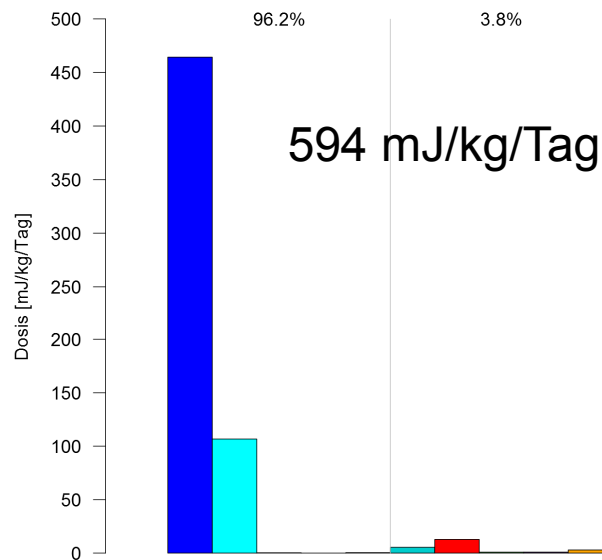
**LTE, 4G**

**WLAN**

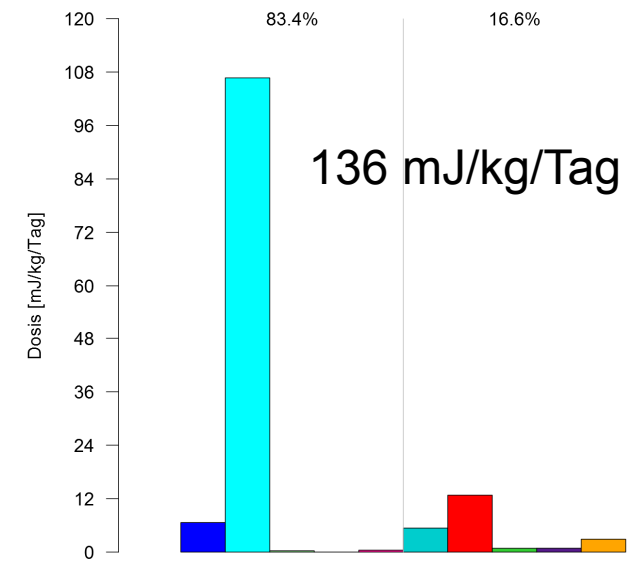


## Durchschnittliche kumulative Dosis pro Tag

### Gehirn (50% GSM, 50% UMTS)



### Gehirn (100% UMTS)



- Mobiltelefonanrufe
- Schnurlostelefonanrufe
- Datenverkehr Mobiltelefon
- Stand-by Datenverkehr Mobiltelefon
- Computers, Laptops und Tablets mit WLAN
- Radio und Fernsehen
- Mobilfunkbasisstationen
- WLAN Modems
- Schnurlostelefon-Basisstationen
- Mobiltelefone

**Die WLAN von meinen Nachbarn bestrahlen mich am stärksten.**



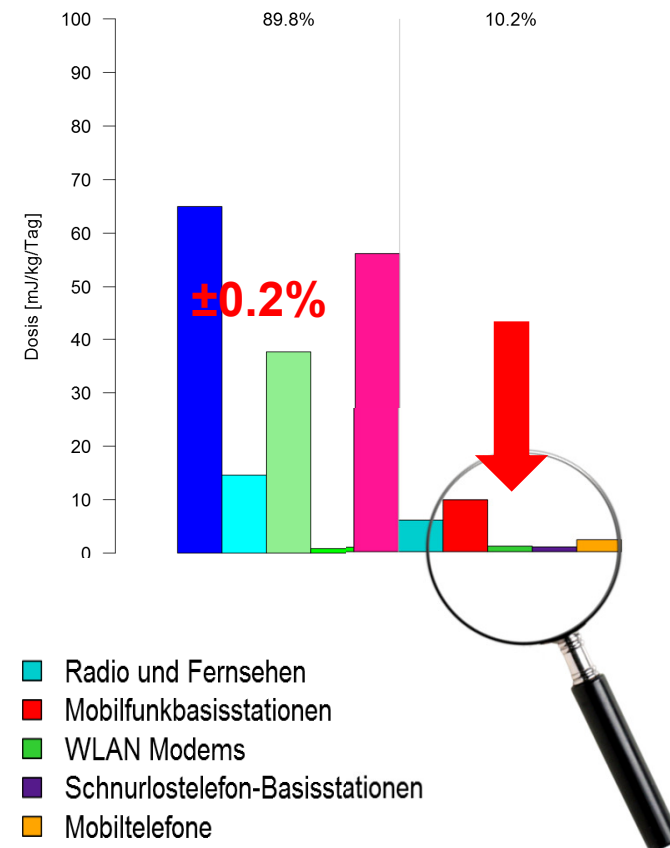
## Wie relevant ist WLAN?

### Persönliche Messung Hermes Studie (V/m):

	WLAN Exposition in der Schule	WLAN insgesamt (24h)
Schüler <i>mit</i> WLAN an der Schule (n=34)	0.05	0.034
Schüler <i>ohne</i> WLAN an der Schule (n=58)	0.02	0.027

- Mobiltelefonanrufe
- Radio und Fernsehen
- Schnurlostelefonanrufe
- Mobilfunkbasisstationen
- Datenverkehr Mobiltelefon
- WLAN Modems
- Stand-by Datenverkehr Mobiltelefon
- Schnurlostelefon-Basisstationen
- Computers, Laptops und Tablets mit WLAN
- Mobiltelefone

### Ganzer Körper





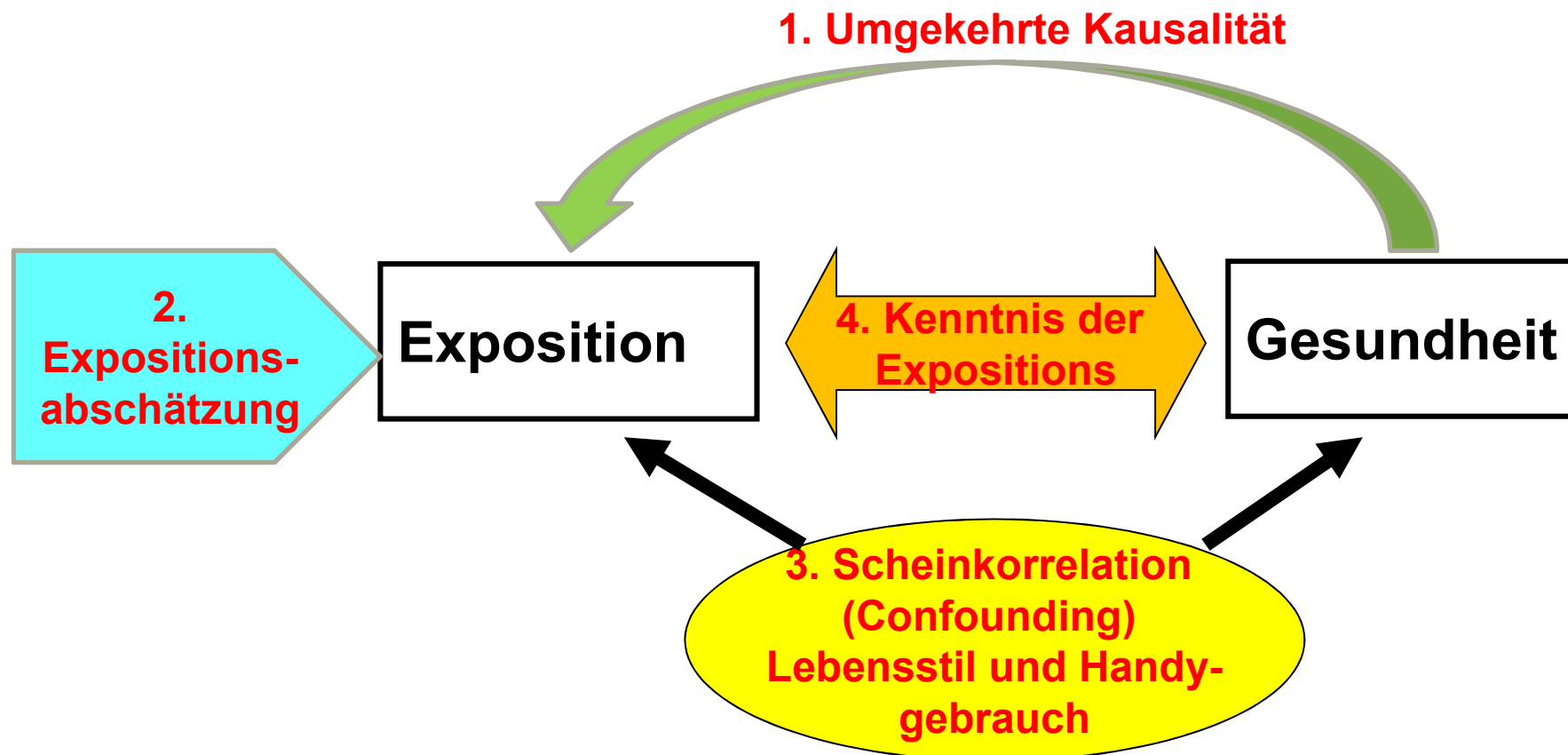
## Das Handy auf dem Nachttisch stört den Schlaf.



**Das Handy im Hosensack ist kein Problem.**



## Schwierigkeiten Forschung Mobilfunkstrahlung



Review

# Effect of mobile telephones on sperm quality: A systematic review and meta-analysis

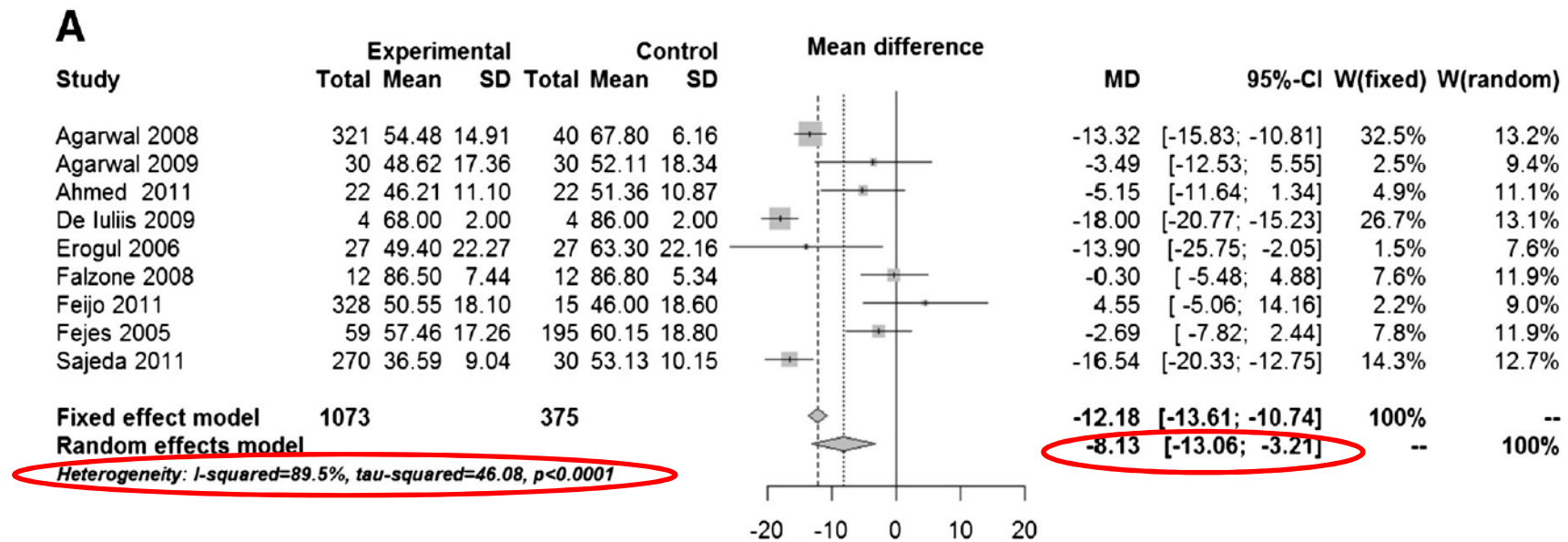


Jessica A. Adams <sup>a</sup>, Tamara S. Galloway <sup>a</sup>, Debapriya Mondal <sup>a</sup>, Sandro C. Esteves <sup>b</sup>, Fiona Mathews <sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Biosciences, College of Life and Environmental Sciences, Hatherly Laboratories, Prince of Wales Road, University of Exeter, EX4 4PS, UK

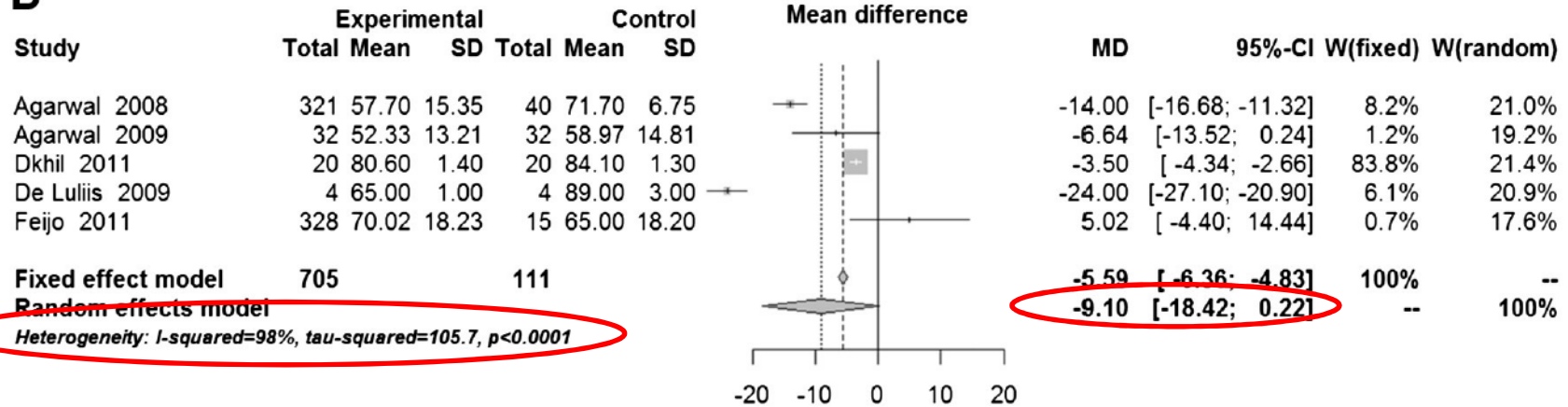
<sup>b</sup> Androfert, Andrology and Human Reproduction Clinic, Campinas, Brazil

## Spermienbeweglichkeit



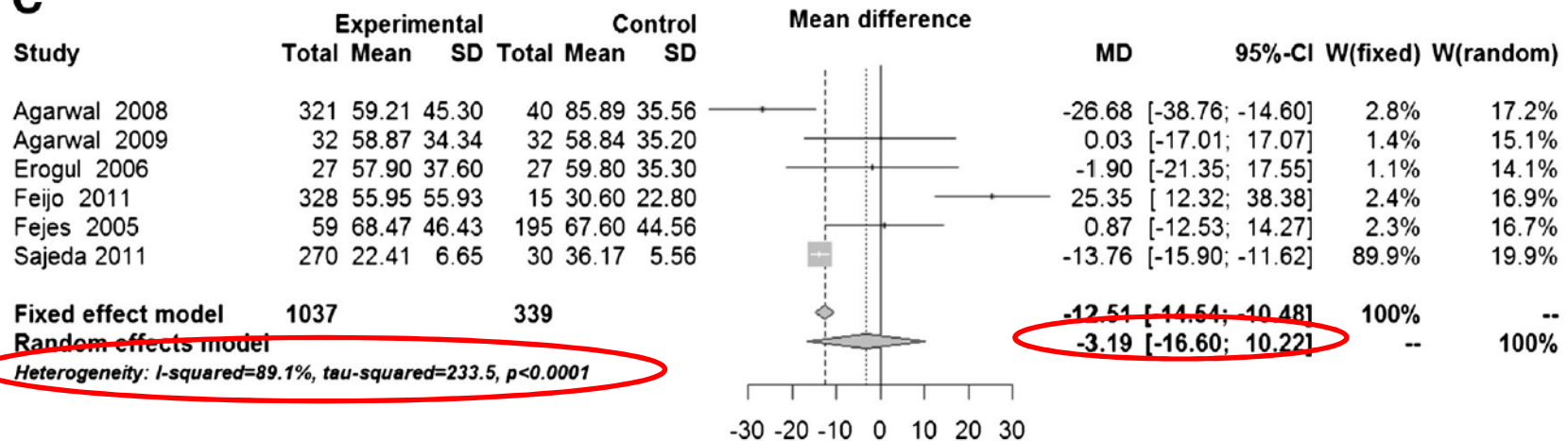
## Spermienbeweglichkeit

**B**



## Spermienkonzentration

**C**





## Meta-Analyse Studie

**Table 1**

Study characteristics from mobile phone exposure and sperm quality meta-analyses. (– denotes information not provided).

Sperm parameters									
Reference	Sample size	Study design	Participant group	Motility	Viability	Concentration	Radio-frequency (MHz)	SAR (W/kg)	Exposure time
Agarwal et al. (2008)	361	<i>In vivo</i>	Fertility clinic	✓	✓	✓	–	–	–
Agarwal et al. (2009)	64	<i>In vitro</i>	Fertility clinic	✓	✓	✓	850	1.46	60 min
Ahmed and Baig (2011)	44	<i>In vitro</i>	Population	✓	✓		900	1.3	60 min
Dkhil et al. (2011)	40	<i>In vitro</i>	Population		✓		850	1.46	60 min
De luliis et al. (2009)	8	<i>In vitro</i>	Population	✓	✓		1800	1	16 h
Erogul et al. (2006)	54	<i>In vitro</i>	Population	✓		✓	900	–	5 min
Falzone et al. (2008)	24	<i>In vitro</i>	Population	✓			900	2	60 min
Feijo et al. (2011)	343	<i>In vivo</i>	Fertility clinic	✓	✓	✓	–	–	–
Fejes et al. (2005)	254	<i>In vivo</i>	Fertility clinic	✓		✓	–	–	–
Sajeda and Al-Watter (2011)	300	<i>In vivo</i>	Fertility Clinic	✓		✓	–	–	–

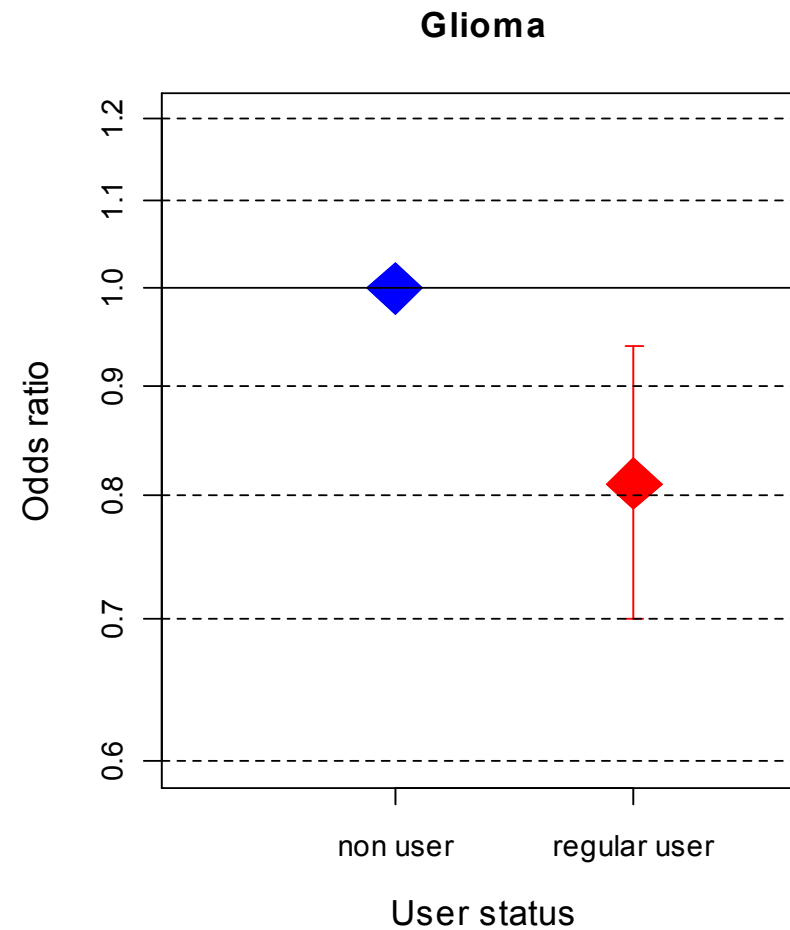
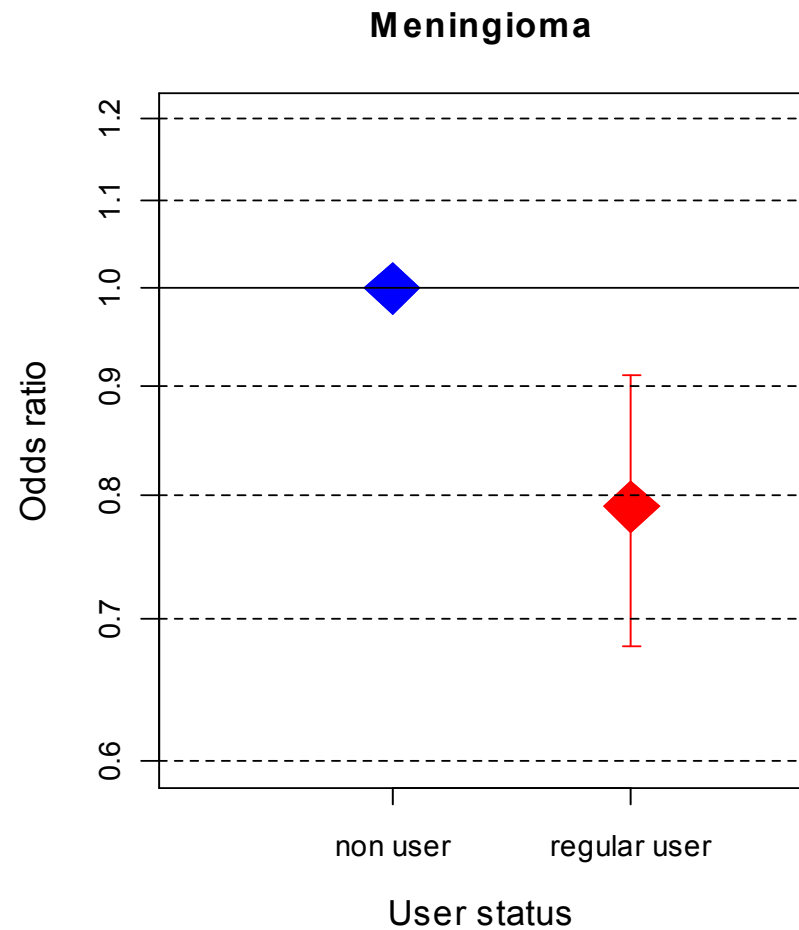
## Handys verursachen Hirntumore.



## Interphone Studie

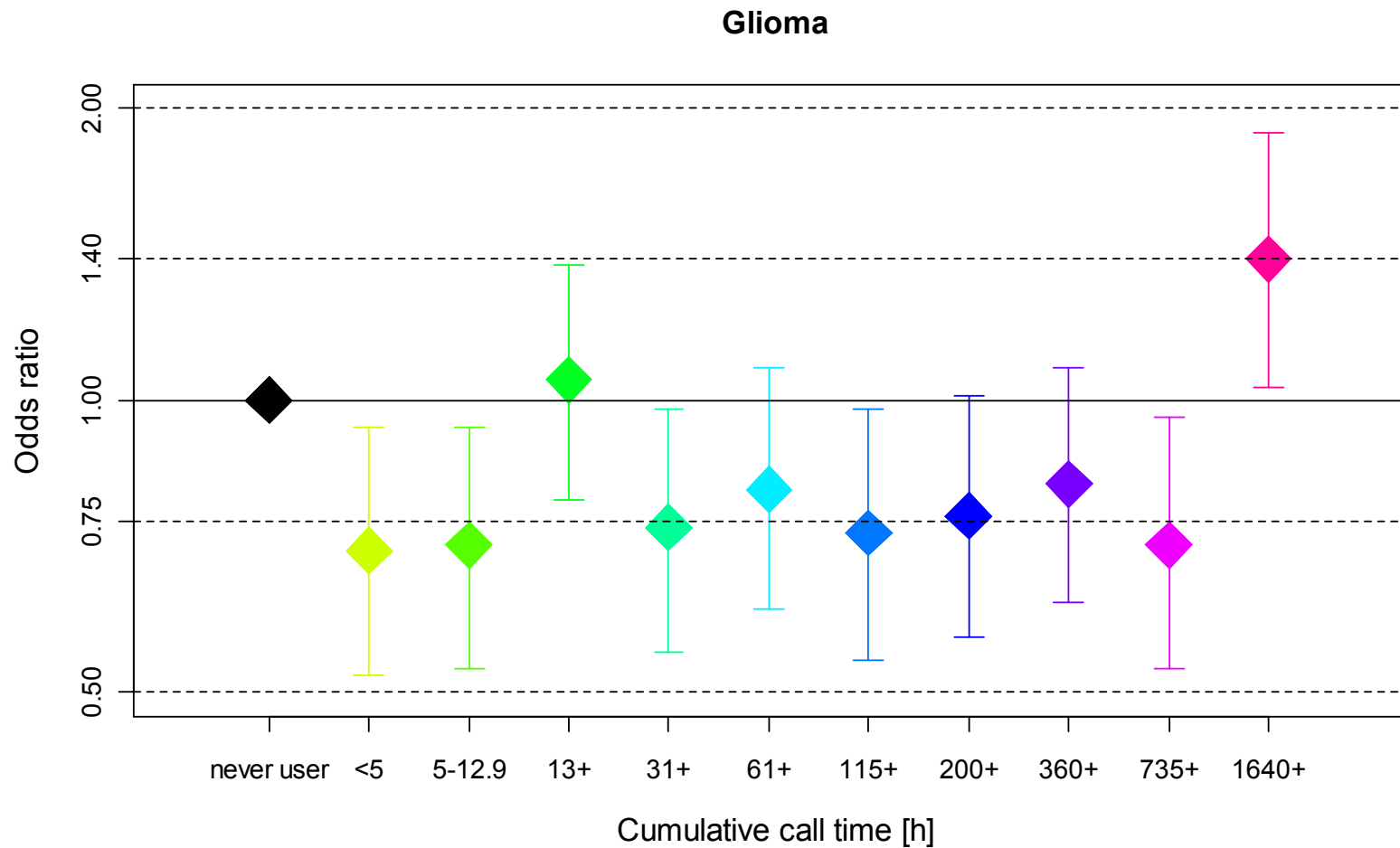
- Koordiniert von der WHO
- Fall-Kontrollstudie
- 13 Länder
- Fragebogen: retrospektive Expositionsabschätzung
  - Kumulative Dauer (Lebenszeit)
  - Anzahl Jahre seit Beginn Mobilkommunikation
  - Kopfseite
- 2708 Glioma Patienten und 2972 Kontrollen, 2409 Meningioma Patienten und 2662 Kontrollen (diagnostiziert zwischen 2000 und 2004)
- Int J Epidemiol. 2010;39(3):675-694.

## RF – Brain tumours: INTERPHONE study



Interphone Study Group, IJE 2010

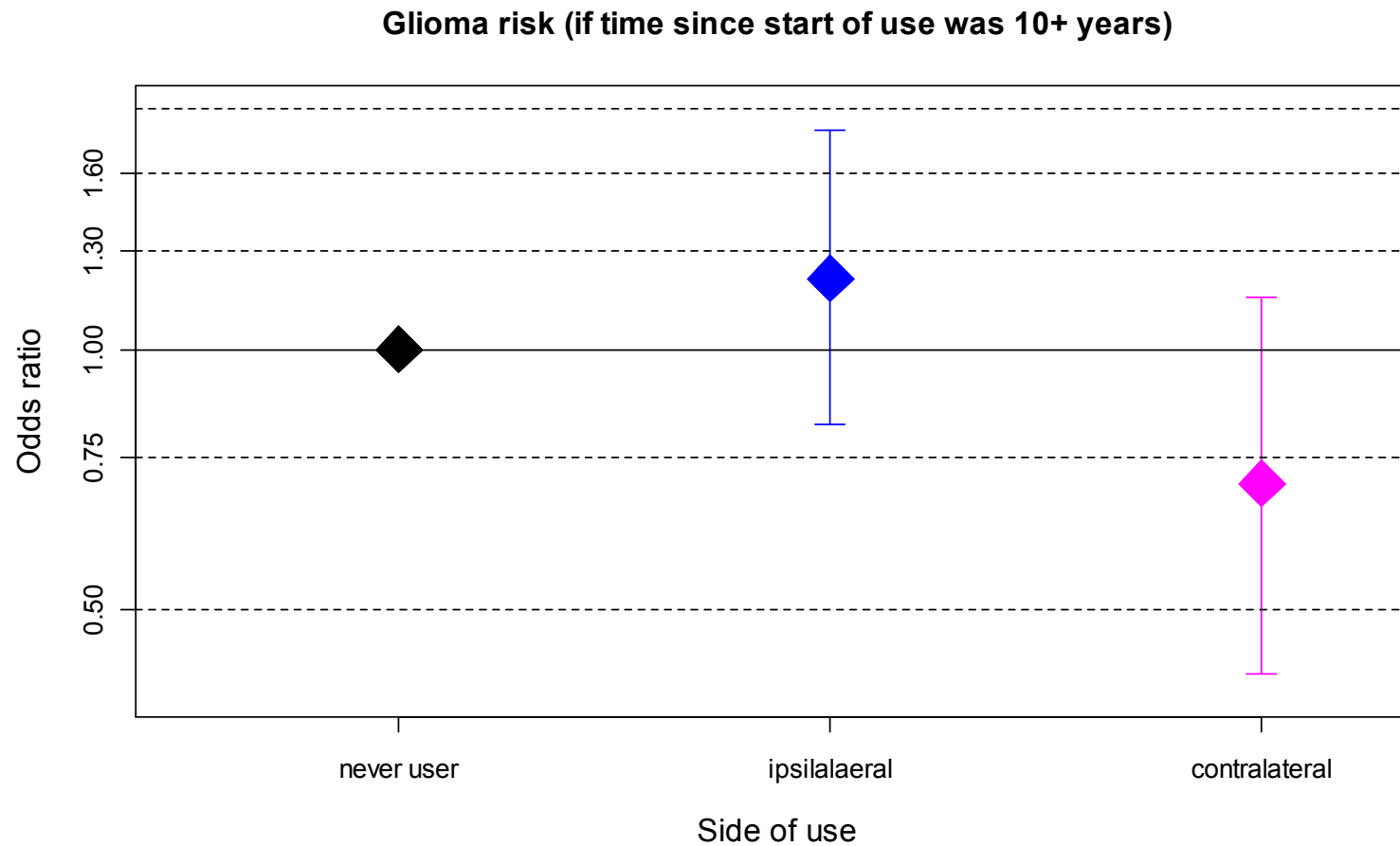
# INTERPHONE Studie: Kumulative Anrufzeit



The Interphone study group, IJE, 2010



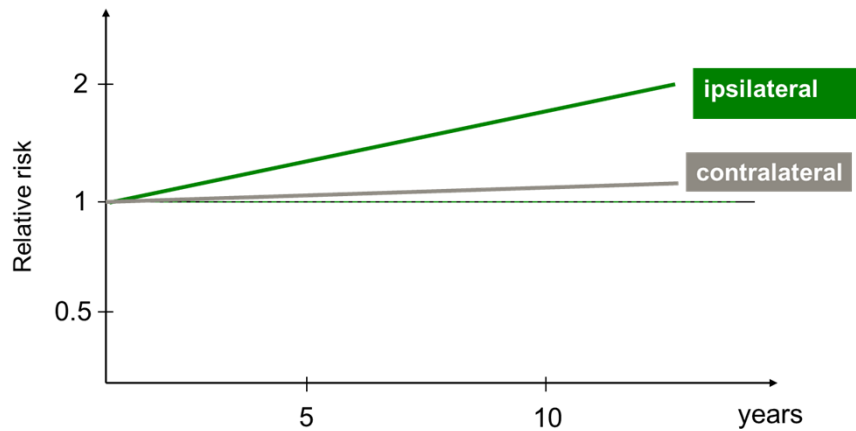
## Glioma: Ipsilateraler vs kontralateraler Gebrauch



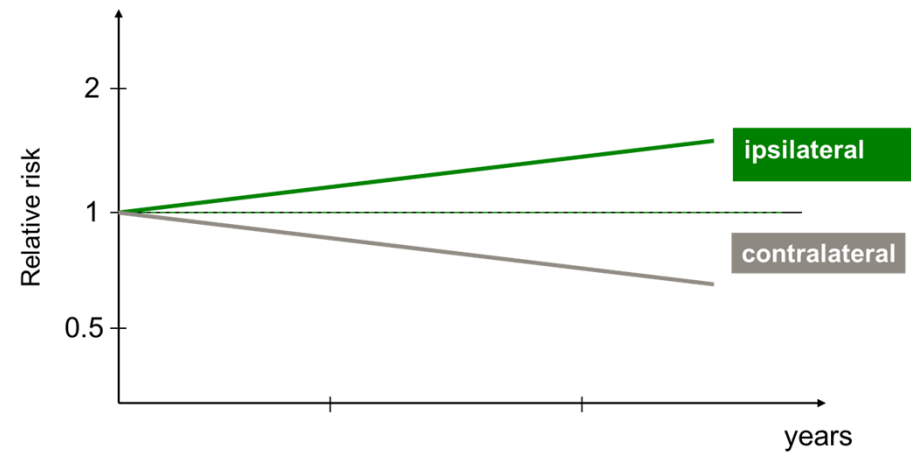
The Interphone study group, IJE, 2010

# Bias vs. kausales Muster

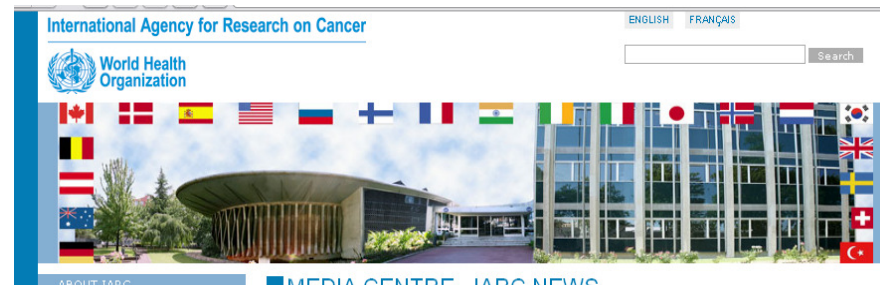
Hinweis für Kausalität



Hinweise für «Recall Bias»



# IARC Classification for RF-EMF 2011, 31. May 2011



**Possibly Carcinogenic to Humans (Group 2B):**  
 Limited evidence of carcinogenicity in humans and less than sufficient evidence of carcinogenicity in experimental animals

**Statistics**

GLOBOCAN 2008 is released and is part of the *CANCERmondial* website

**FACT SHEETS**

-- Select a cancer --

or

-- Select a country or region --

**GO**

...never mention it, I ask people what they look to the Agency for and the Monographs are always among the first things mentioned. It is a highly valued and respected program.

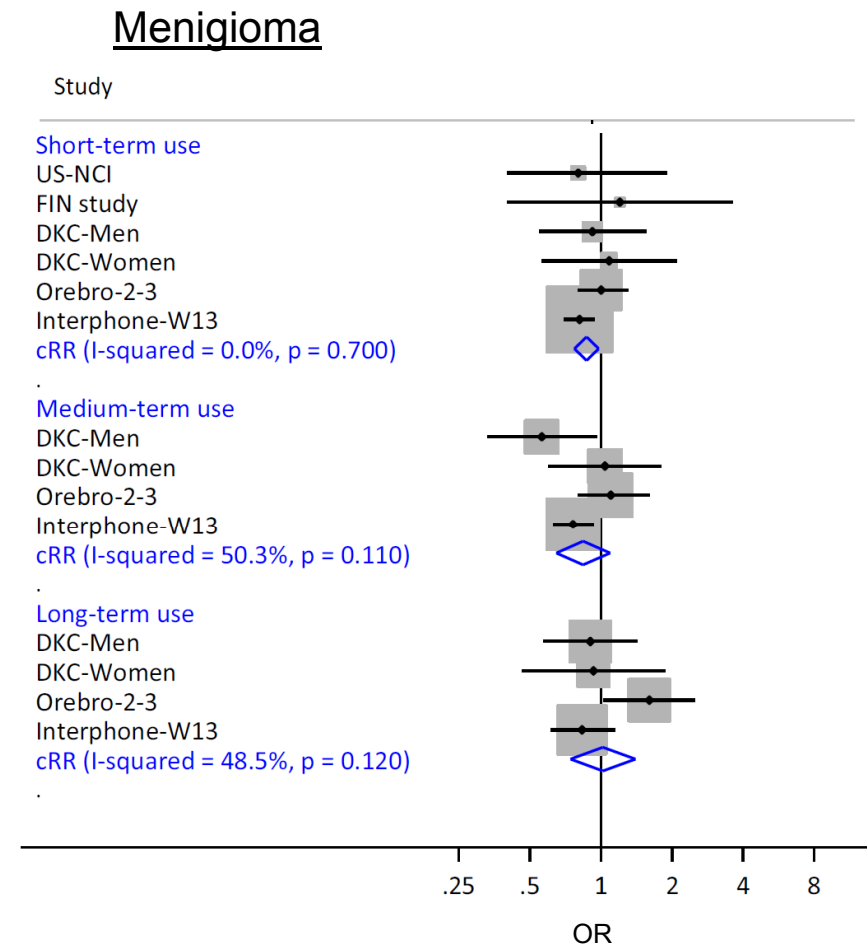
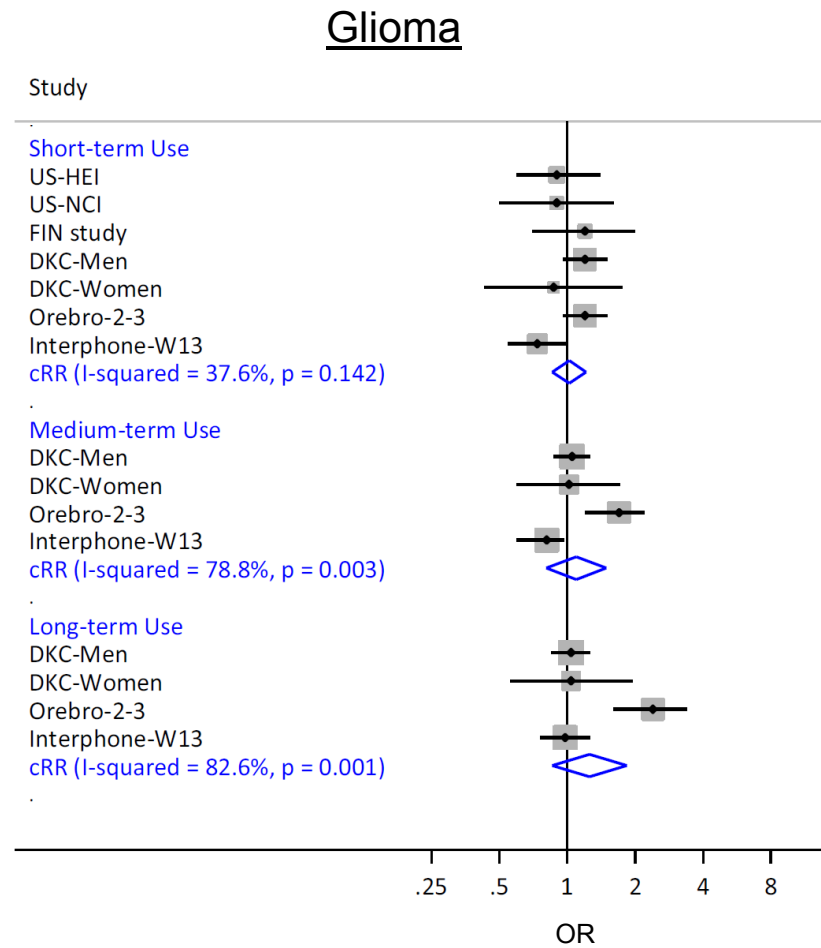
The program was initiated by the late Dr Lorenzo Tomatis and volume 1 appeared in 1972. The program still sits well with the core mission of the Agency, namely that of cancer prevention. Cancer prevention is thankfully increasingly being highlighted. Later this year the United Nations General Assembly will hold a high-level meeting on non-communicable diseases - only the second one ever on a health topic, the first being on HIV-AIDS. Prevention through avoidance of risk factors will be a major focus of the world leaders at that meeting. But of course one cannot prevent unless one first identifies causes and the Monographs are an important part of that process.

Inside the cover of the Monographs you will see stated that the Monograph is the "views and expert opinion of an IARC Working Group." You are a part of the Working Group because you are an acknowledged expert, as testified through your scientific publication record. Your interpretations of the research findings in the field will differ, and indeed we seek a balance of views when establishing the Working Group, but you are chosen on the basis of your expertise. You have much evidence to assess across a range of disciplines and I am pleased that among the manuscripts to be considered are a number of recent ones from the IARC-led Interphone study.

If you are here it is not only also because of your complementary expertise and perspective, it is because none of the information you have provided on your Declaration of Interest form has led us to reconsider your participation.

[Listen to this episode \[mp3 9.5 Mb\]](#)  
[Download transcript \(PDF\)](#)  
[Read Introduction to Vol. 102](#)

# Meta-analysis: Gliome und Meningiome



Lagorio & Rösli, BioEM, 2013

# Vorhersage für die Anzahl Hirntumoren wegen Mobilfunktelefonen

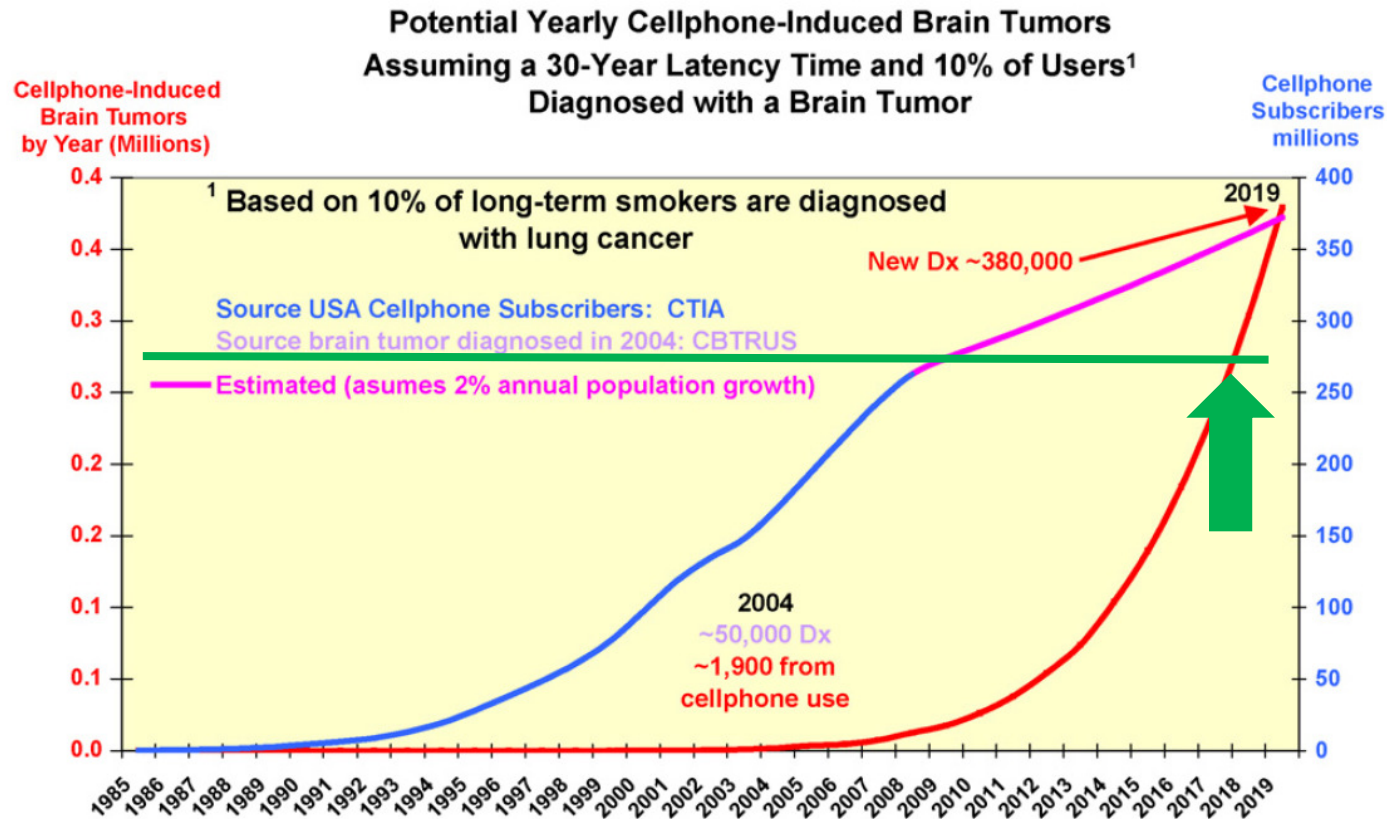


Fig. 1. Long-delay followed by sudden onset of brain tumor epidemic.

Morgan, Pathophys, 2009

## New study from Australia (Chapman et al, 2016)

- 19,858 male and 14,222 females diagnosed with brain cancer between 1982 and 2012 from national cancer registry; mobile phone usage data from 1987 to 2012.

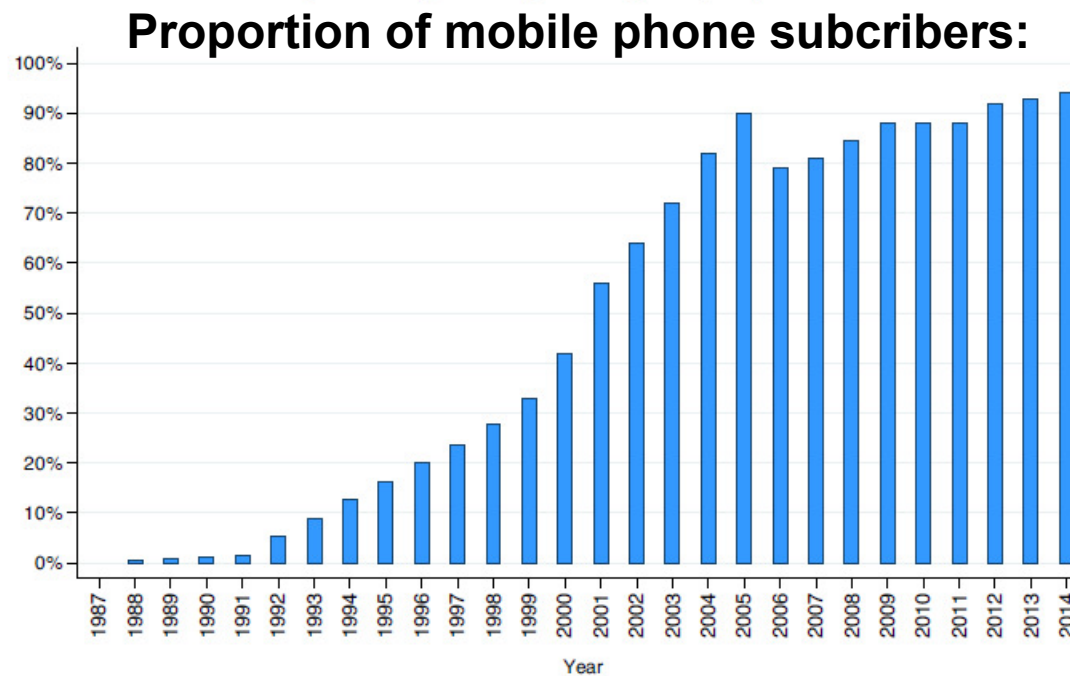


Fig. 1. Percentage of Australians with mobile phone accounts.



## Beobachtet vs. vorhergesagt bei 10 Jahre Latenz



**5% der Bevölkerung sind elektrosensibel.**

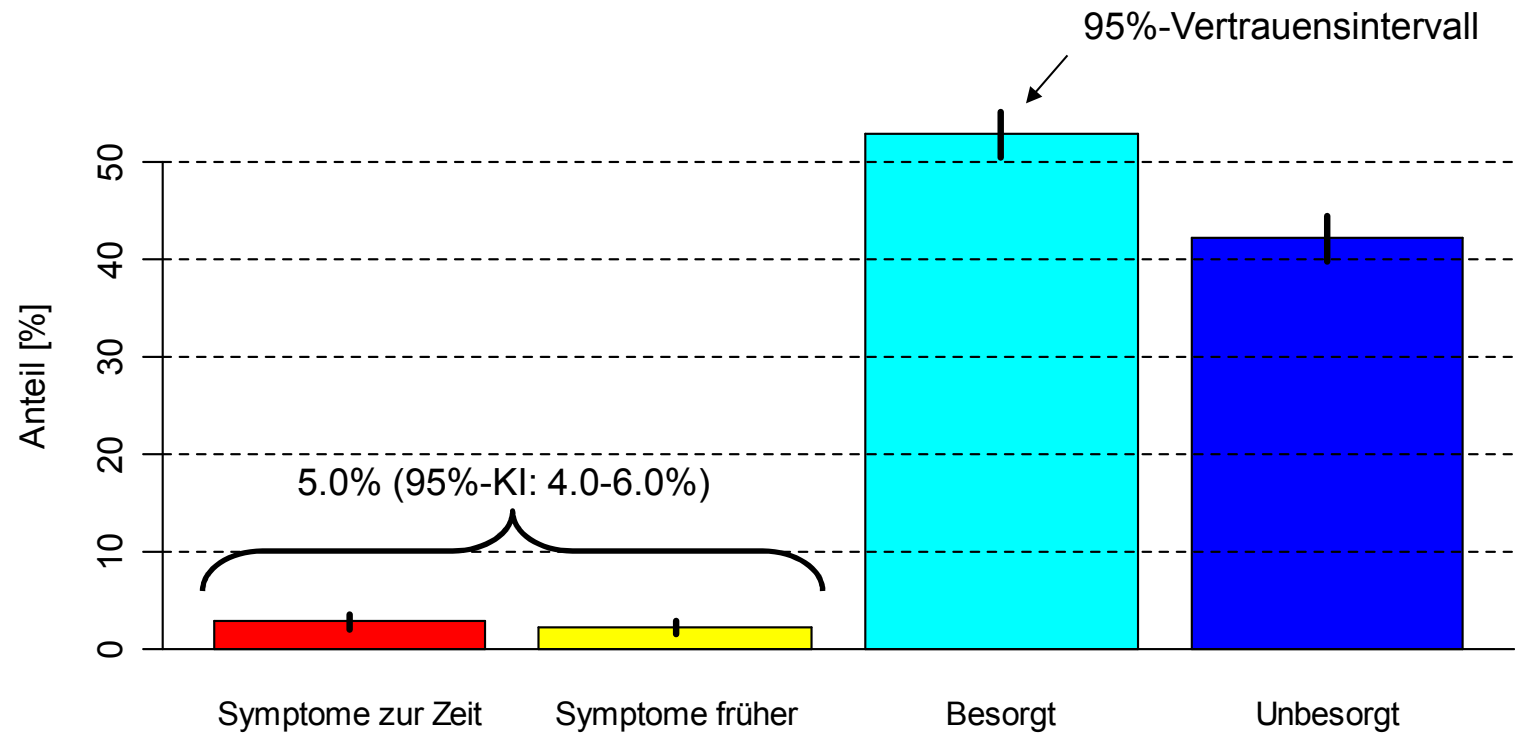


## Fallbeispiel aus der Praxis

Ein Patient berichtet bei der hausärztlichen Konsultation das plötzliche Auftreten von Schlafstörungen ohne erkennbare Ursache. Bei eigenen Nachforschungen ist der Person aufgefallen, dass die Schlafstörungen mit dem Aufstellen einer Mobilfunkbasisstation auf dem Nachbarhaus begonnen haben. Der Patient vermutet dies als Ursache für seine Beschwerden. Dieser Verdacht verstärkt sich, als während einem zweiwöchigen Ferientaufenthalt im Ausland keine Schlafprobleme auftraten, diese jedoch unmittelbar nach der Rückkehr an den Wohnort wieder einsetzten.

## Repräsentative Befragung (n=2,048)

(Schreier et al, 2006)



## Elektromagnetische Hypersensibilität (EHS): Definition & Häufigkeit

- Es gibt kein eindeutiges Beschwerdebild und kein anerkanntes Standardvorgehen.
- Keine objektive diagnostische Kriterien für eine Diagnose "elektromagnetisch Hypersensibilität". Elektromagnetisch Hypersensibilität ist eine "Selbstdiagnose" auf der Basis von eigenen Erfahrungen.
- Häufigkeit
  - ❖ California: 3% (Levallois, 2002)
  - ❖ Stockholm: 1.5% (Hillert, 2002)
  - ❖ United Kingdom: 4% (Elititi, 2007)
  - ❖ Germany: 10% (Blettner, 2009)
  - ❖ Switzerland: 5% (Schreier, 2006)
  - ❖ Austria: women: 4.2%, men: 1.7% (Leitgeb & Schröttner, BioEM, 2003)
  - ❖ Taiwan: 13.3% (Meg Tseng, 2011)

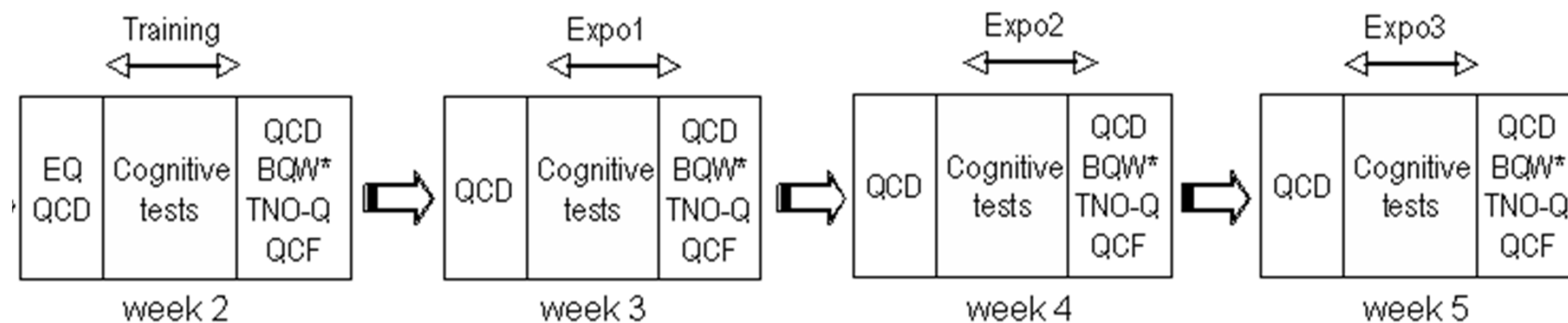
## Befragung bei 394 EHS-Personen

(Röösli et al, 2004)

- 56% gaben an, dass sie elektromagnetische Felder wahrnehmen können.
- 53% der Befragten gaben an, dass die Symptome innerhalb von wenigen Minuten nach Beginn einer Exposition erscheinen.

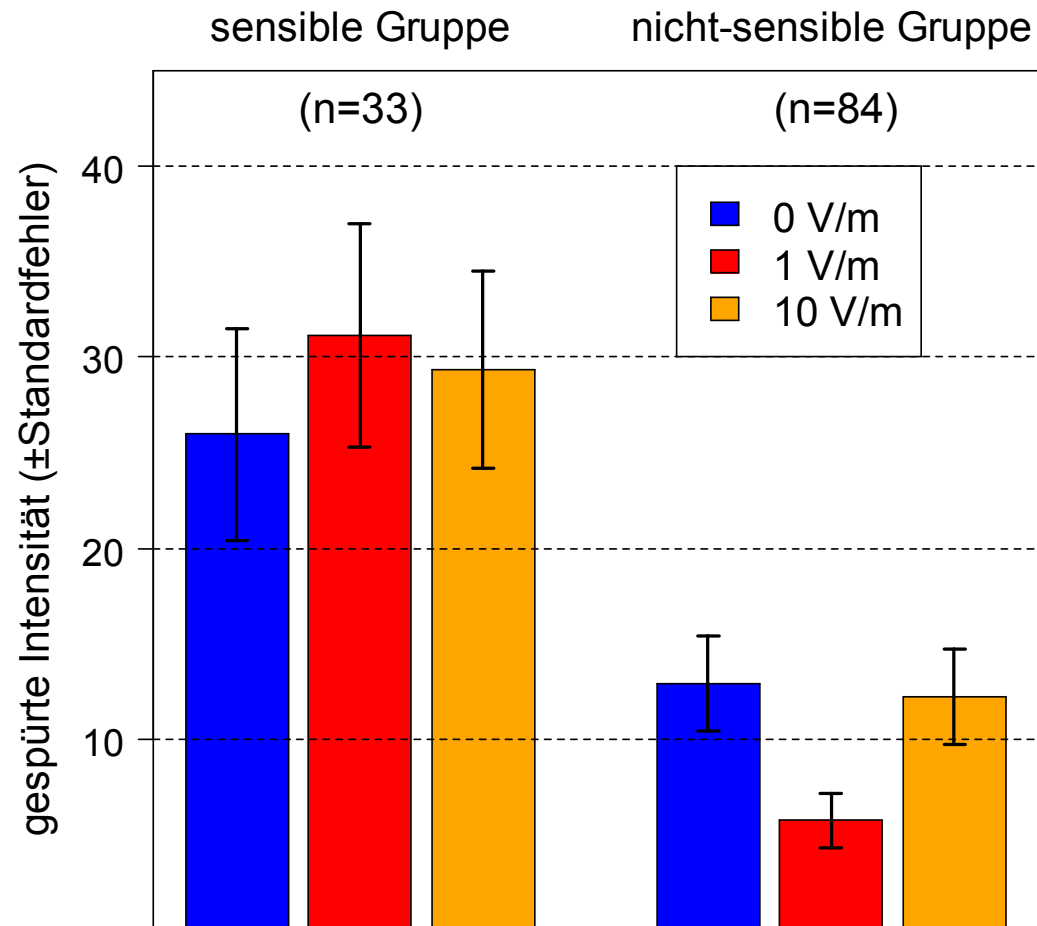


Randomisierte, doppelblinde Provokationsstudien im Labor unter kontrollierten Expositionsbedingungen





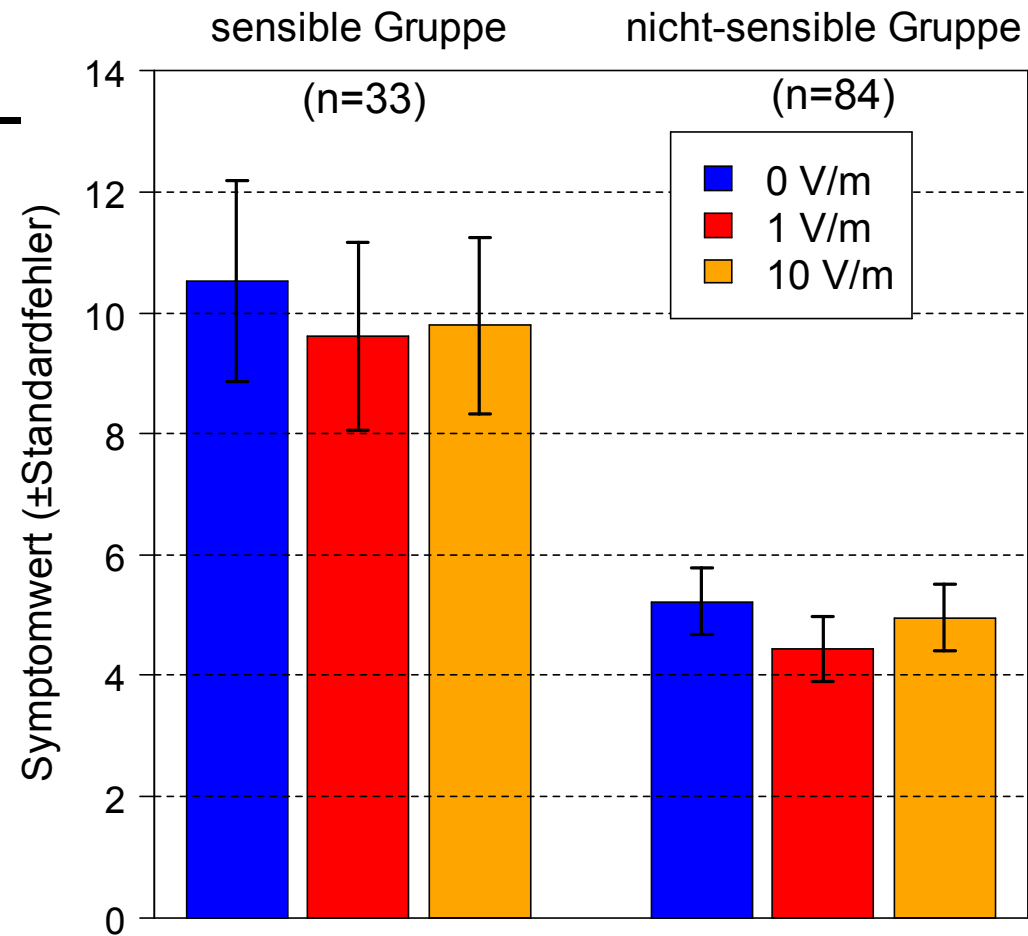
# Sensitivität/Feldwahrnehmung: UMTS-Studie aus CH



aus Regel et al. EHP, 2006

# Kurzzeiteffekte: UMTS-Studie aus CH

Symptom-  
score:



aus Regel et al. EHP, 2006

## Evidenz für Nocebo Effekt

- Randomisierte doppelblinde Provokationsstudie für TETRA Mobilfunkbasisstationen
- Kollektiv: 51 EHS und 132 Kontrollpersonen mit gleichem Alter und Geschlecht
- 1. offene Provokation; 2. Doppelblindversuche
- Symptome, Herzschlag, Leitfähigkeit der Haut und Blutdruck

### Offene Provokation

VAS measure	Sham		TETRA	
	Sensitive	Control	Sensitive	Control
Anxiety	1.51 ± 0.22	0.99 ± 0.10	2.24 ± 0.27	1.12 ± 0.11
Tension	1.51 ± 0.23	1.00 ± 0.10	2.31 ± 0.29	1.20 ± 0.12
Arousal	1.54 ± 0.23	0.96 ± 0.10	2.20 ± 0.27	1.12 ± 0.11
Discomfort	1.92 ± 0.29	1.25 ± 0.11	2.71 ± 0.31	1.41 ± 0.13
Fatigue	3.05 ± 0.34	2.04 ± 0.17	3.18 ± 0.34	2.12 ± 0.17
Relaxation <sup>d</sup>	7.44 ± 0.28	8.16 ± 0.15	6.65 ± 0.29	7.94 ± 0.16

### Doppelblind

VAS measure	Sham		TETRA	
	Sensitive	Control	Sensitive	Control
Anxiety	1.95 ± 0.24	1.13 ± 0.08	1.63 ± 0.23	1.14 ± 0.09
Tension	2.06 ± 0.26	1.20 ± 0.09	1.73 ± 0.23	1.16 ± 0.09
Arousal	2.12 ± 0.26	1.15 ± 0.09	1.77 ± 0.22	1.21 ± 0.11
Discomfort	2.07 ± 0.26	1.08 ± 0.09	1.67 ± 0.22	1.08 ± 0.10
Fatigue	2.70 ± 0.29	1.60 ± 0.13	2.58 ± 0.29	1.51 ± 0.13
Relaxation <sup>d</sup>	6.00 ± 0.25	6.74 ± 0.12	6.34 ± 0.24	6.91 ± 0.14

- Auch keine Auswirkungen zu kognitiven Funktionen (Wallace et al, 2012).

Wallace et al, EHP, 2010

## Zusammenfassung

Handystrahlung erhitzt das Ohr.

richtig

Immer mehr Handys - immer mehr Strahlung.

?

Der Handymasten erhöht meine Strahlungsbelastung.

~falsch

Die WLAN von meinen Nachbarn bestrahlen mich am stärksten.

falsch

Das Handy auf dem Nachttisch stört den Schlaf.

~falsch

Das Handy im Hosensack ist kein Problem.

~richtig

Handys verursachen Hirntumore.

falsch

5% der Bevölkerung sind elektrosensibel.

Ja, aber...

## Verhaltensempfehlungen

- Hinweise für Effekte bei hoher Exposition: z.B. oxidativer Stress, Hirnströme, Gedächtnis bei Jugendlichen.
- Maximale Belastungen vermeiden, d.h. Benützung von Mobiltelefonen bei schlechter Verbindungsqualität

*Neue Zürcher Zeitung*

Grenzwerte für den Mobilfunk

### **Mehr statt leistungsfähigere Antennen**

von Jan Flückiger / 8.12.2016, 20:55 Uhr

Der Ständerat lehnt die Erhöhung der Grenzwerte für die Strahlung von Mobilfunkantennen ab. Damit werden absehbar sehr viel mehr Antennen errichtet werden müssen.

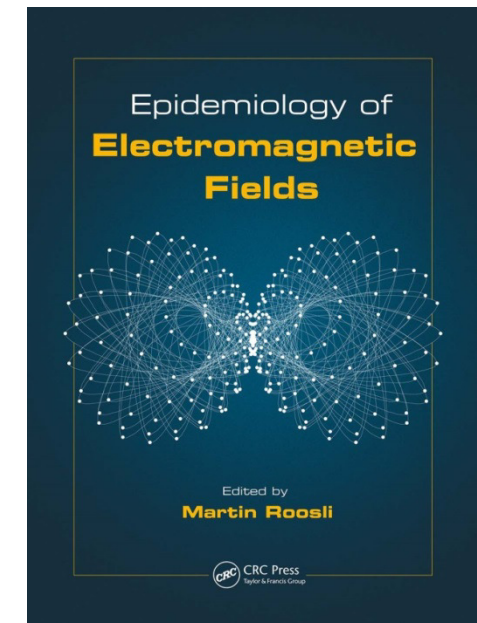
## Vorgehen bei Verdacht auf Symptome durch EMF

- Messungen?
  - teuer
  - vorher überlegen, welcher Nutzen erwartet wird
  - Angezeigt können Messungen sein, wenn die Beschwerden ein klares Muster zeigen und immer zu bestimmten Zeiten oder an bestimmten Orten auftreten.
  
- Reduktion der Exposition:
  - experimentelles Vorgehen mit einfach zu realisierenden Massnahmen.
  - während mind. 4 Wochen Gesundheitszustand protokollieren
  - Baubiologische Sanierungen/Abschirmungen zurückhaltend empfehlen, nur wenn Wirksamkeit als gegeben erachtet wird.
  - Nebenwirkung: Angst vor der Exposition wird verstärkt
  
- Relationen behalten/alternative Erklärungen in Betracht ziehen:
  - Viele falsche Vorstellungen entstehen durch Nicht-Wahrnehmbarkeit von EMF (z.B. Vergleich mit Schall/Lärm: Obwohl Lärm gesundheitsschädigend, ist nicht jedes Geräusch gefährlich)
  - den Ohnmachtsgefühlen entgegenwirken und Handlungsmöglichkeiten suchen

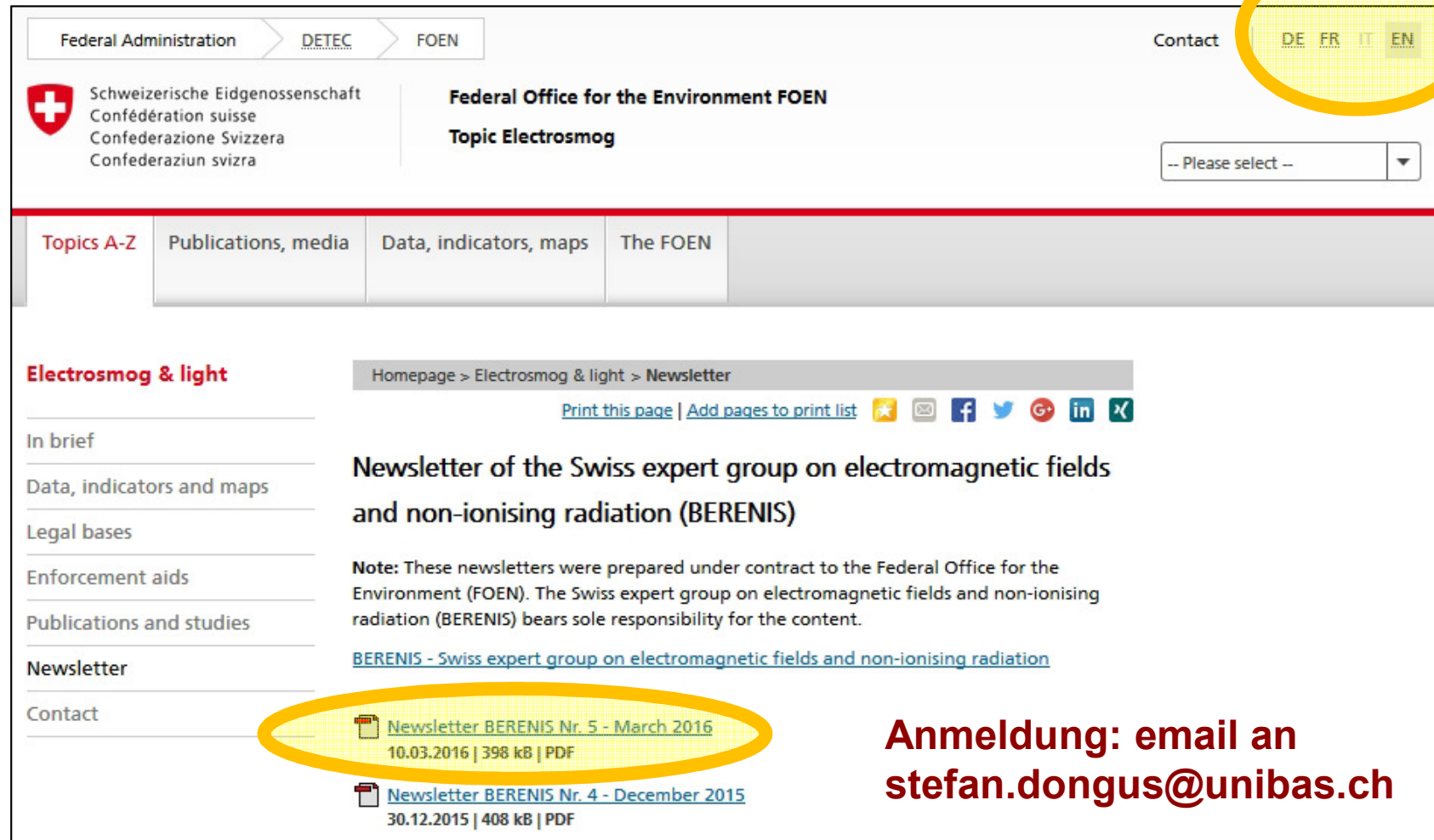


## Literatur

- Rööslı M. Auswirkung von elektromagnetischen Feldern auf die Gesundheit, Therapeutische Umschau 2013; 70 (12): 733-738.
- Steiner E., Aufderreggen B., Bhend H., Gilli Y., Kälin P., Semadeni C. Erfahrungen des Pilotprojektes „Umweltmedizinisches Beratungsnetz“ des Vereins Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz (AefU) Therapeutische Umschau 2013; 70 (12): 739–745
- Epidemiology of electromagnetic fields – an application of environmental epidemiological methods. M. Rööslı (editor), CRC Press, a Taylor & Francis Company, Boca Raton, 2014
- BERENIS: Beratende Expertengruppe nichtionisierende Strahlung [www.bafu.admin.ch/elektrosmog](http://www.bafu.admin.ch/elektrosmog)



## Newsletter ([www.bafu.admin.ch/elektrosmog](http://www.bafu.admin.ch/elektrosmog))




Federal Administration > DETEC > FOEN Contact DE FR EN

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Federal Office for the Environment FOEN**  
**Topic Electrosmog**

Topics A-Z | Publications, media | Data, indicators, maps | The FOEN



**Electrosmog & light** Homepage > Electrosmog & light > Newsletter

[Print this page](#) | [Add pages to print list](#) 

**Newsletter of the Swiss expert group on electromagnetic fields and non-ionising radiation (BERENIS)**

**Note:** These newsletters were prepared under contract to the Federal Office for the Environment (FOEN). The Swiss expert group on electromagnetic fields and non-ionising radiation (BERENIS) bears sole responsibility for the content.

[BERENIS - Swiss expert group on electromagnetic fields and non-ionising radiation](#)

-  [Newsletter BERENIS Nr. 5 - March 2016](#)  
10.03.2016 | 398 kB | PDF
-  [Newsletter BERENIS Nr. 4 - December 2015](#)  
30.12.2015 | 408 kB | PDF

**Anmeldung: email an [stefan.dongus@unibas.ch](mailto:stefan.dongus@unibas.ch)**

## Sendungen zu EHS/EMF


- Kontext Radio SRF 2, 23. 11. 2015, Elektrosensibilität – ein umstrittenes Phänomen  
<http://www.srf.ch/play/radio/kontext/audio/elektrosensibilitaet-ein-umstrittenes-phaenomen?id=4b6ae279-1300-44ba-b0a1-d9eb46358ea9>
- Puls: 16.05.2011, Elektrosensibilität: Kann Strahlung krank machen?  
<http://www.srf.ch/play/tv/puls/video/puls-vom-16--mai-2011?id=9001c365-277a-4e02-b4db-d13855568136>
- Wissenschaftsmagazin Radio SRF 2 Kultur, Samstag, 19.3. 2016: Schadet Handy-Strahlung dem Gedächtnis?  
<http://www.srf.ch/play/radio/wissenschaftsmagazin/audio/schadet-handy-strahlung-dem-gedaechtnis?id=fc88ca67-3618-496e-adac-7d0e151b1d64>




SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS  
ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG



Gesundheitsdepartement des Kantons Basel-Stadt

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra


Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Tabakpräventionsfonds TPF**


 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Gesundheit BAG**




**EPRI**

 FSM – Forschungsstiftung  
Strom und Mobilkommunikation  
FSM – Swiss Research Foundation for  
Electricity and Mobile Communication

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Direktion für Entwicklung  
und Zusammenarbeit DEZA**

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Federal Office for Spatial Development ARE**

**anses**



**SSPH+**  
SWISS SCHOOL OF  
PUBLIC HEALTH +

**(DH) Department  
of Health**

Kanton Zürich  
Baudirektion  
**Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft**



FP7-ENV-2011



**ZonMw**

