



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

# SCHRIFTENREIHE REAKTORSICHERHEIT UND STRAHLENSCHUTZ

**ERMITTLUNG DER BEFÜRCHTUNGEN UND ÄNGSTE DER BREITEN  
ÖFFENTLICHKEIT HINSICHTLICH MÖGLICHER GEFAHREN DER  
HOCHFREQUENTEN ELEKTROMAGNETISCHEN FELDER DES  
MOBILFUNKS**

**BMU - 2007-692**



WIR STEuern UM AUF ERNEUERBARE ENERGIEN.

**BMU – 2007-692**

**„ERMITTLUNG DER BEFÜRCHTUNGEN UND  
ÄNGSTE DER BREITEN ÖFFENTLICHKEIT  
HINSICHTLICH MÖGLICHER GEFAHREN DER  
HOCHFREQUENTEN ELEKTROMAGNETISCHEN  
FELDER DES MOBILFUNKS“**

Infas (Institut für angewandte  
Sozialwissenschaft GmbH)  
Friedrich-Wilhelm-Straße 18  
53113 Bonn

## **IMPRESSUM**

Dieser Band enthält einen Abschlussbericht über ein vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördertes Vorhaben. Verantwortlich für den Inhalt sind allein die Autoren. Das BMU übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie die Beachtung privater Rechte Dritter. Der Eigentümer behält sich alle Rechte an der weiteren Nutzung oder Vervielfältigung des Berichts vor.

Der Bericht gibt die Auffassung und Meinung des Auftragnehmers wieder und muss nicht mit der des BMU übereinstimmen.

### **Herausgeber:**

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Referat RS I 2  
Postfach 12 06 29  
53048 Bonn

Erscheinungsjahr: 2007



**Ermittlung der Befürchtungen und Ängste  
der breiten Öffentlichkeit hinsichtlich möglicher Gefahren  
der hochfrequenten elektromagnetischen Felder des Mobilfunks  
- jährliche Umfragen -**

- Abschlussbericht über die Befragung im Jahr 2005 -

infas – Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH  
Friedrich-Wilhelm-Straße 18, 53113 Bonn  
Tel.: 0228/3822-409, Fax: 0228/310071  
[www.infas.de](http://www.infas.de)

**Abschlussbericht für:**

Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)  
Fachbereich Strahlenschutz und Gesundheit  
Ingolstädter Landstraße 1  
5764 Oberschleißheim

**vorgelegt von:**

infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH  
Friedrich-Wilhelm-Straße 18  
53113 Bonn  
Tel.: 0228/3822-409

Projektnummer: 3300  
Bonn, im Dezember 2005  
Bj, Af

Projektleitung: Dipl.-Psych. Janina Belz

„Der Bericht gibt die Auffassung und Meinung des Auftragnehmers wieder und muss nicht mit der Meinung des Auftraggebers (Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) übereinstimmen.“

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1. Durchführung der Untersuchung .....	1
1.1 Untersuchungsfragestellung .....	1
1.2 Anlage der Untersuchung .....	2
1.3 Stichprobe und Ausschöpfung .....	3
2. Stellenwert des Mobilfunks als potenzieller Risikofaktor .....	5
3. Besorgtheit der Bevölkerung wegen und Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder .....	8
3.1 Mobilfunk-Nutzung der Bevölkerung im Überblick .....	8
3.2 Grad der Besorgtheit und der Beeinträchtigung aufgrund elektromagnetischer Felder .....	12
3.3 Einflussgrößen auf die Besorgtheit wegen elektromagnetischer Felder ..	14
3.4 Differenzierungen der Besorgtheit/ Beeinträchtigung .....	17
3.5 Betrachtung der Quellen für elektromagnetische Felder .....	19
3.5.1 Quellen elektromagnetischer Felder, die Besorgtheit erzeugen .....	19
3.5.2 Quellen elektromagnetischer Felder, auf die gesundheitliche Beeinträchtigungen zurückgeführt werden .....	22
4. Art der Besorgtheit bzw. Beeinträchtigung wegen elektromagnetischer Felder .....	25
5. Aktive Vorsorge in Bezug auf elektromagnetische Felder .....	32
6. Informationsstand der Bevölkerung über elektromagnetische Felder .....	35
6.1 Informationsstand der Bevölkerung .....	35
6.2 Genutzte Informationsquellen über elektromagnetische Felder .....	36
6.3 Kompetenzzuschreibung zum Thema „Mobilfunk und Gesundheit“ .....	39

## **A N H A N G**

- A.1 Ergänzende Befragungsergebnisse zu den Rahmendaten der Mobilfunk-  
Nutzung in der Bevölkerung (Charts)
- A.2 Detailergebnisse der multivariaten Analyse zu den Einflussgrößen auf die  
Besorgtheit

## 1. Durchführung der Untersuchung

### 1.1 Untersuchungsfragestellung

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) untersucht in einer kontinuierlichen Studienreihe unter dem Titel „Ermittlung der Befürchtungen und Ängste der breiten Öffentlichkeit hinsichtlich möglicher Gefahren der hochfrequenten elektromagnetischen Felder des Mobilfunks“ das Ausmaß und die Qualität möglicher Besorgtheiten und Beeinträchtigungen der Bürgerinnen und Bürger.

Zu diesem Zweck führt das infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft in den Jahren 2003 bis 2006 jährliche bevölkerungsrepräsentative telefonische Befragungen durch. Diese sollen zum einen die aktuelle Wahrnehmung der Bevölkerung in Bezug auf gesundheitliche Risiken von elektromagnetischen Feldern untersuchen, zum anderen mögliche Veränderungen über den Untersuchungszeitraum beleuchten.

Die Studie ist als Wiederholungsbefragung konzipiert. Dies erfordert einen über alle Befragungswellen weitestgehend identischen Fragebogen. Der Kernfragebogen umfasst folgende Inhalte:

- Kontaktaufnahme mit dem Haushalt und Auswahlsschlüssel „Last Birthday“.
- Allgemeine Einordnung der Person: Interessen, Gesundheit, Risikobewertung von verschiedenen Gesundheits- und Umwelteinflüssen, u.a. Mobilfunk.
- Verhalten in Bezug auf die Nutzung von Handy und schnurlosem Telefon.
- Mobilfunk-Sendeanlagen in der Wohnumgebung.
- Grad der Besorgtheit und der Beeinträchtigung wegen elektromagnetischer Felder des Mobilfunks, Bezug auf verschiedene Quellen elektromagnetischer Felder, Arten der Beeinträchtigung.
- Befürchtungen bezüglich der im Haushalt lebenden Kinder und deren Berührung mit elektromagnetischen Feldern des Mobilfunks.
- Subjektiver Informationsstand und Interesse im Hinblick auf das Thema elektromagnetische Felder.
- Soziodemographie.

Zusätzlich werden jährlich neben diesem Kernfragebogen spezifische inhaltliche Aspekte besonders beleuchtet. Im Jahr 2003 bestand dieses Sondermodul in einer Befragung von n=30 reinen Mobilfunkhaushalten ohne Festnetzanschluss (anhand des Kernfragenprogramms); im Jahr 2004 wurde in der Bevölkerungsbefragung das Thema der Prävention und Vorsorge intensiver zur Sprache gebracht.

Im aktuellen Befragungsjahr schließlich wurden einige Fragen neu hinzugenommen, die die Begleitumstände der Sorgen bzw. Beeinträchtigungen wegen elektromagnetischer Felder genauer beschreiben sollen. Zudem wurde diesjährig ein Fragenkomplex zur Zuschreibung von Kompetenz verschiedener Institutionen im Zusammenhang mit dem Thema „Mobilfunk und Gesundheit“ eingeführt.

infas legt im Folgenden den Abschlussbericht über die Befragung des Jahres 2005 vor, der die zentralen Ergebnisse vorstellt und im Zeitvergleich zu den Befragungsjahren 2003 und 2004 einordnet. Aus dem Jahr 2001 liegen außerdem ausgewählte Ergebnisse einer Pilotstudie des BfS vor, die als Vergleichswerte beschreibend hinzugezogen werden, wo dies sinnvoll erscheint.

Darüber hinaus legt infas dem BfS einen umfangreichen Tabellenband vor, der die vollständigen Befragungsergebnisse in Häufigkeitsauszählungen dokumentiert und in Kreuztabellen nach relevanten Analysegruppen aufschlüsselt.

## 1.2 Anlage der Untersuchung

infas führt im Auftrag des Bundesamts für Strahlenschutz kontinuierliche Befragungen zur Besorgtheit und Beeinträchtigung der Bevölkerung hinsichtlich hochfrequenter elektromagnetischer Felder des Mobilfunks durch. Die Untersuchung richtet sich an die deutschsprachige, in Privathaushalten lebende Wohnbevölkerung ab 14 Jahre. Die folgende Übersicht gibt einen Überblick über das Untersuchungsdesign.

### **Übersicht 1: Untersuchungsdesign 2005**

<b>Erhebungsmethode:</b>	Telefonische CATI Befragung (Computer Aided Telephone Interviews)
<b>Anlage der Untersuchung:</b>	Wiederholungsbefragung in vier Wellen, 2003 bis 2006
<b>Erhebungszeitraum 2005:</b>	22. August bis 8. Oktober 2005
<b>zu realisierende Fälle/Welle:</b>	n=2.502 Interviews
<b>durchschnittliche Interviewlänge:</b>	21,2 Minuten
<b>Zielpersonen:</b>	In Privathaushalten lebende Wohnbevölkerung im Alter ab 14 Jahre
<b>Auswahlverfahren:</b>	ADM-Telefonstichprobe
<b>Vorstudie:</b>	Pretest bei Feldbeginn
<b>Feldkontrolle:</b>	Kontinuierliche Ausschöpfungskontrolle, persönliche Interviewerschulung und geeignete Supervision
<b>Datenaufbereitung:</b>	Repräsentativitätsprüfung, Gewichtung, Datenaufbereitung



### 1.3 Stichprobe und Ausschöpfung

Für die Befragung wurde eine Telefonstichprobe nach dem ADM-Design (ADM = Arbeitskreis deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V.) eingesetzt. Dieses Verfahren erlaubt es, durch zufällig generierte Telefonnummern auch solche Haushalte in die Befragung einzubeziehen, die nicht in den öffentlich zugänglichen Registern gelistet sind. Die Ziehung der Stichprobe erfolgte nach einem nach Bundesländern proportionalen Ansatz, der auch den jeweiligen Anteil der nichteingetragenen Haushalte berücksichtigt.

Die eigentliche Zielperson im Haushalt wurde nach einem Zufallsverfahren, dem sogenannten „Last-Birthday-Verfahren“ ausgewählt. In die Auswahl gelangen alle Haushaltsmitglieder, die das entsprechende Mindestalter, d.h. 14 Jahre, haben. Es wird immer diejenige Person befragt, die zuletzt Geburtstag hatte. Diese Unterscheidung zwischen der Kontaktperson, die am Telefon zunächst erreicht wird, und der nach dem Zufallsverfahren ausgewählten Zielperson für das Interview spiegelt sich auch in der folgenden Ausschöpfungsstatistik wider:

#### Übersicht 2: Stichprobe und Ausschöpfung

Stichprobe und Ausschöpfung		
eingesetzte Telefonstichprobe (brutto)	8.822	100 %
Falsche Telefonnummer, Auskunftston	2.976	33,7%
Fax   Modem	231	2,6%
Firmenadresse, kein Privathaushalt	356	4,1%
Nicht abgehoben, Anrufbeantworter, besetzt	267	3,0%
KP spricht nicht ausreichend Deutsch	226	2,6%
Zielperson nicht befragbar	40	0,5%
Zielperson in Feldzeit nicht erreichbar	326	3,7%
Neutrale Ausfälle gesamt	4.422	50,5%
Verbleibende Adressen	4.329	100 %
Termin	13	0,3%
Haushalt verweigert jegliche Auskunft	170	3,9%
KP verweigert: Zugang zur ZP verhindert	78	1,8%
ZP verweigert grundsätzlich	575	13,3%
ZP verweigert: kein Interesse, keine Zeit	688	15,9%
ZP verweigert: nicht am Telefon	62	1,4%
ZP verweigert: krank	54	1,2%
ZP verweigert: andere Gründe	154	3,6%
vorzeitiger Abbruch des Interviews	34	0,8%
durchgeführte Interviews	2.502	57,8%

Telefonische Bevölkerungsbefragung für das BfS, September und Oktober 2005 2.502 Interviews



Der Anteil der Telefonnummern, der zu keinem Anschluss führt (falsche Telefonnummer, Auskunftston), beträgt in der vorliegenden Studie etwa 34 Prozent an der eingesetzten Stichprobe. Bei einer ADM-Telefonstichprobe ist erwartungsgemäß mit einem solchen, relativ hohen Anteil dieser Ausfälle zu rechnen. Mit einer Realisierungsquote von knapp 58 Prozent an der bereinigten Stichprobe

liegt eine Ausschöpfung vor, die, gemessen an anderen Bevölkerungsbefragungen mit Last-Birthday-Auswahl der Zielperson im Haushalt, als gut bezeichnet werden kann.

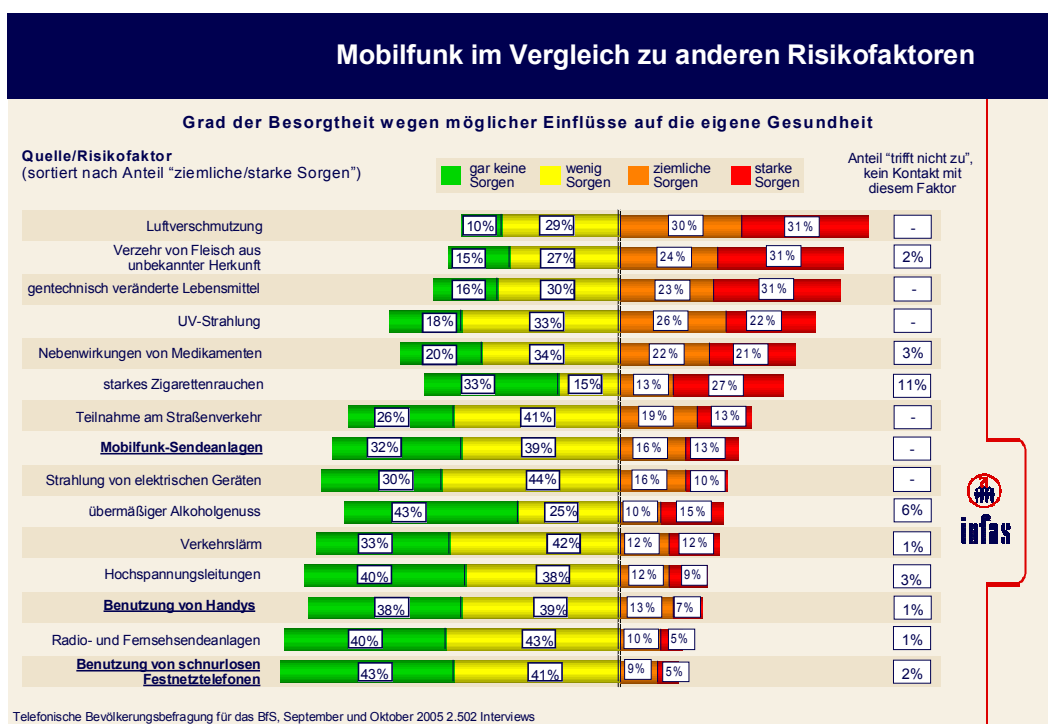
Die Verteilung der realisierten Stichprobe wurde im Hinblick auf einige zentrale Bevölkerungsparameter (u.a. Alter, Geschlecht, Bundesland) überprüft. Die Befragungsdaten wurden einer Gewichtung unterzogen, um geringe Abweichungen zur Bevölkerungsverteilung auszugleichen.

## 2. Stellenwert des Mobilfunks als potenzieller Risikofaktor

Bevor wir auf die verschiedenen Bewertungen und Besorgtheiten der Bevölkerung, die mit elektromagnetischen Feldern des Mobilfunks verknüpft sind, genauer eingehen, stellt sich die wichtige Frage nach der Einordnung dieses Themas, also nach dem Stellenwert, die dieser Thematik allgemein beigemessen wird.

Um die Risikowahrnehmung der Bevölkerung im Hinblick auf elektromagnetische Felder einordnen zu können, wurden verschiedene potenzielle Umwelt- und Gesundheitsbelastungen im Hinblick auf deren gesundheitliches Gefährdungspotenzial untersucht. Erfragt wurde der Grad der Besorgtheit wegen möglicher Einflüsse auf die eigene Gesundheit<sup>1</sup>.

**Graphik 1: Mobilfunk im Vergleich zu anderen Risikofaktoren**



Der größte Sorgenfaktor ist in diesem Zusammenhang der Faktor „Luftverschmutzung“ (Anteil von 62 Prozent für „ziemliche oder starke Sorgen“). Mit Anteilen von 55 bzw. 54 Prozent folgen der Verzehr von Fleisch unbekannter Herkunft und gentechnisch veränderter Lebensmittel. Ebenfalls wichtige Faktoren sind die UV-Strahlung, Nebenwirkungen von Medikamenten oder starkes Ziga-

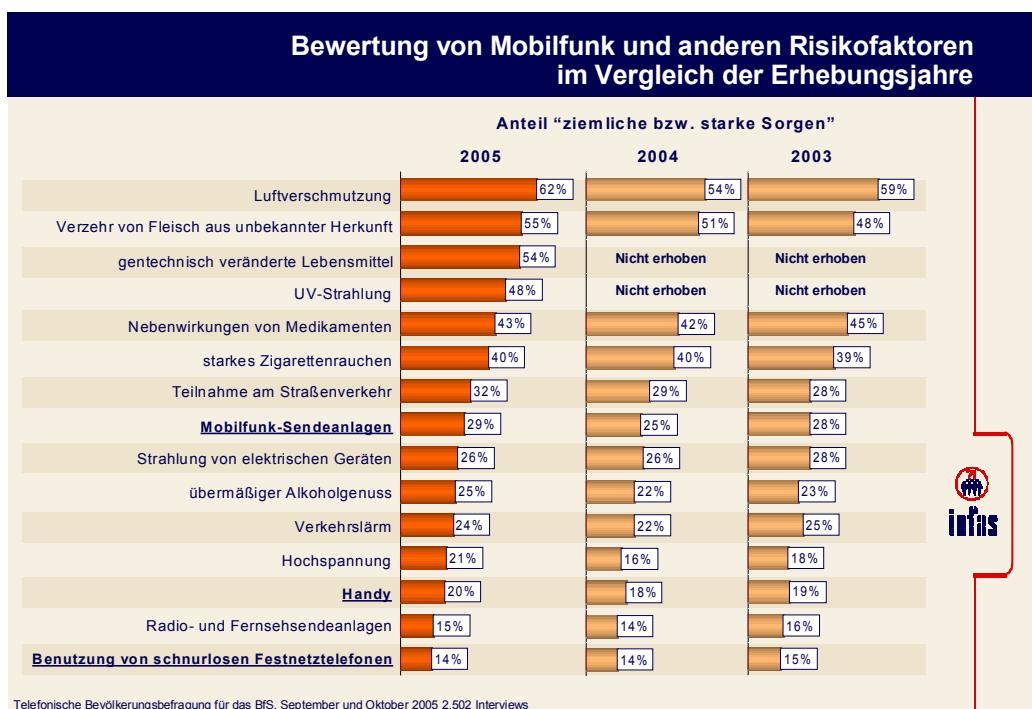
<sup>1</sup> Frage 5a: „Sagen Sie mir bitte zu jedem der folgenden Faktoren, ob Sie sich wegen möglicher Einflüsse auf Ihre Gesundheit starke Sorgen machen, ziemliche Sorgen machen, wenig Sorgen machen oder gar keine Sorgen machen?... Luftverschmutzung, Verkehrslärm, Teilnahme am Straßenverkehr, Nebenwirkung von Medikamenten, Radio- und Fernsehendeanlagen Strahlung von elektrischen Geräten, Hochspannungsleitungen, Mobilfunk-Sendeanlagen, d.h. Sendemasten (Items rotiert).“  
Frage 5b: „Darüber hinaus gibt es auch Faktoren, die nicht auf alle Menschen gleichermaßen zutreffen. Sagen Sie mir bitte ebenfalls wieder, ob und wie stark Sie sich wegen möglicher Einflüsse dieser Faktoren auf Ihre Gesundheit Sorgen machen: ...Starkes Zigarettenrauchen, Verzehr von Fleisch aus unbekannter Herkunft, übermäßiger Alkoholgenuß, Benutzung von Handys, Benutzung von schnurlosen Festnetztelefonen (Items rotiert).“

rettenrauchen, denen noch immerhin 48 bis 40 Prozent der Bevölkerung ein individuelles Gefährdungspotenzial zuschreiben.

Über die verschiedenen, mit dem Mobilfunk verbundenen, Aspekte macht sich die Bevölkerung demgegenüber deutlich weniger Sorgen: Insgesamt sind es nur 29 Prozent der Befragten, die sich über Mobilfunk-Sendeanlagen ziemlich oder starke Sorgen machen. Damit werden die persönlichen gesundheitlichen Risiken durch Mobilfunk-Sendeanlagen aus Sicht der Bevölkerung ähnlich bewertet wie die Strahlung durch elektrische Geräte (26 Prozent). Die Benutzung von Handys und schnurlosen Festnetztelefonen liegen auf den letzten Rangplätzen der Risikoeinstufung, gemeinsam mit Radio- und Fernsehsendeanlagen. Auch die Hochspannungsleitungen werden als vergleichsweise wenig risikoreich wahrgenommen.

Vor diesem Hintergrund ist ein wichtiges Ergebnis, dass in der Wahrnehmung der Bevölkerung im Kontext allgemeiner Risikofaktoren die Mobilfunk-Sendeanlage im Vergleich zu Handys oder Schnurlostelefonen der erheblich bedeutsamere Faktor ist.

**Graphik 2: Bewertung von Mobilfunk und anderen Risikofaktoren im Vergleich der Erhebungsjahre**



Im Vergleich über die Befragungsjahre seit 2003 zeigt sich als ein zentrales Ergebnis die insgesamt enorm große Konstanz in den Bewertungen, die sich auf alle vorgestellten Faktoren erstreckt. Sowohl im Hinblick auf die Rangreihenfolge

als auch im Hinblick auf die erzielten Prozentwerte erweist sich der Zeitraum zwischen 2003 und 2005 als ein in diesen Ergebnissen sehr gleich bleibender Betrachtungsraum.

Einzelne deutlichere Zu- und Abnahmen erscheinen durchaus plausibel, so etwa die gesteigerte Risikowahrnehmung im Hinblick auf die Luftverschmutzung, die möglicherweise im Zusammenhang mit den aktuelleren Diskussionen um die Themen Feinstaub, Kyoto-Protokoll, Emissionshandel, Sommersmog etc. steht. Gleichfalls stand auch der Verzehr von Fleisch unbekannter Herkunft zum Befragungszeitpunkt 2005 (wieder) stärker in der öffentlichen Diskussion. Die genannten Abweichungen betreffen jedoch eher die stärkeren Risikofaktoren und verschieben nicht das gesamte Gefüge der Risikowahrnehmung durch die Bevölkerung.

In der Betrachtung der Rangreihen der attribuierten Risikopotenziale ergeben sich nur punktuelle Verschiebungen zu den Vorjahren, so beispielsweise bei dem Binnenverhältnis der Aspekte Mobilfunk-Sendeanlagen, Strahlung von elektrischen Geräten, übermäßiger Alkoholenuss und Verkehrslärm. Diese geringen Veränderungen umfassen jedoch nur wenige Prozentpunkte und sind zudem, statistisch gesehen, nicht signifikant<sup>2</sup>.

Die dargelegten Resultate deuten auf eine insgesamt hohe Meinungskonstanz der Bevölkerung im Hinblick auf mögliche gesundheitliche Gefährdungen hin. Diese Konstanz wird auch durch die folgenden weiteren Ausführungen zur Haltung der Bevölkerung bezüglich elektromagnetischer Felder immer wieder belegt und hat sich insgesamt als ein Kernresultat der vorliegenden Forschungsaufgabe erwiesen.

---

<sup>2</sup> Zur Überprüfung möglicher Zusammenhänge zwischen den Erhebungswellen und relevanten Merkmalsausprägungen wird im Folgenden der Chi<sup>2</sup>-Test verwendet (Signifikanzniveau  $p < 0.05$ , entspricht einer theoretischen Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als fünf Prozent).

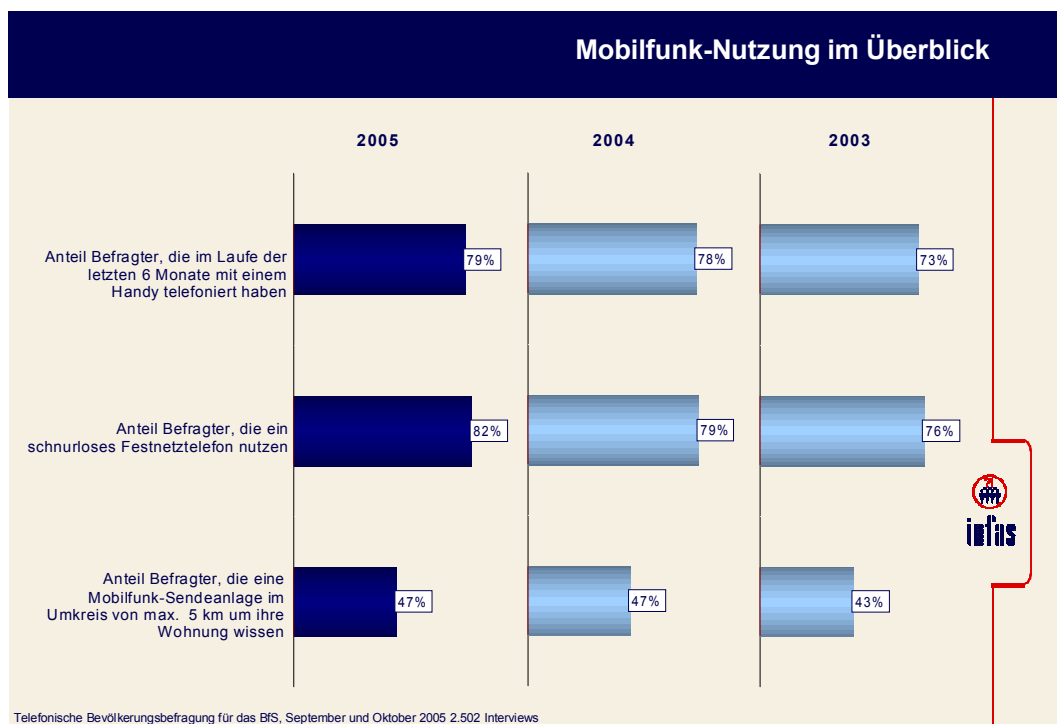
### 3. Besorgtheit der Bevölkerung wegen und Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder

#### 3.1 Mobilfunk-Nutzung der Bevölkerung im Überblick

Die Befragung umfasst eine Reihe von Rahmendaten zum Umgang der Bevölkerung mit Mobilfunk, also zur Nutzung von Handys und schnurlosen Festnetztelefonen und zur Nähe von Mobilfunk-Sendeanlagen in der unmittelbaren Wohnumgebung der Bürgerinnen und Bürger. In den Vorjahresberichten von 2003 und 2004 wurden diese Aspekte ausführlich beleuchtet. Sie sind wichtige Indikatoren für den Durchdringungsgrad dieser noch verhältnismäßig jungen Technologie in der Bevölkerung.

Im diesjährigen Bericht möchten wir diese Rahmenfaktoren stärker zusammenfassen. Alle ergänzenden Einzelergebnisse der Vorjahresberichte sind im Anhang dieses Berichts graphisch im Zeitvergleich dargestellt.

**Graphik 3: Mobilfunk-Nutzung im Überblick**



Der Anteil der Bevölkerung ab 14 Jahre, die im Laufe der letzten sechs Monate mit einem Handy telefoniert hat, liegt derzeit bei 79 Prozent<sup>3</sup>. Der Anteil derer, die ein schnurloses Festnetztelefon benutzen, beträgt sogar 82 Prozent. Fast die Hälfte aller Befragten (47 Prozent) weiß um den Standort einer Mobilfunk-

<sup>3</sup> Frage 7: „Haben Sie in den letzten 6 Monaten gelegentlich oder öfters mit einem Handy telefoniert? Wir meinen ausschließlich das Telefonieren und nicht den Besitz eines Handys.“

Sendeanlage im Unkreis von bis zu 5 km um ihre Wohnung. Die Teilnahme der Bevölkerung an der Mobilfunk-Nutzung ist seit 2003 deutlich gestiegen, wobei der größte Zuwachs zwischen 2003 und 2004 zu verzeichnen war. In 2005 kann gegenüber dem Vorjahr eine relative Konsolidierung festgestellt werden.

Weitere Ergebnisse zur Nutzung von Mobilfunk lassen sich wie folgt zusammenfassen (Charts siehe Anhang):

- Der Anteil der Mobilfunknutzer unter den Männern ist höher als unter den Frauen (Beispiel Handynutzung: Anteil von 85 Prozent unter den Männern zu 73 Prozent unter den Frauen). Dieser Unterschied ist über die Befragungsjahre konstant geblieben, betrifft jedoch eher das Handy als das Schnurlostelefon.
- Außerdem gibt es bezüglich des Handys einen deutlichen Alterseffekt: Die Altersgruppe zwischen 18 und 24 zählt in allen drei Befragungen zu den stärksten Handynutzern. Gemessen anhand verschiedener Indikatoren, telefonieren die Jüngeren regelmäßiger und durchschnittlich für mehr Minuten pro Tag als die Älteren.
- Der steigende Anteil der Handynutzer zwischen 2003 und 2005 ist allerdings weniger ein Effekt der jüngeren Altersgruppen, sondern kann vielmehr auf die steigende Durchdringung dieses Kommunikationsmittels auch bei den mittleren und höheren Altersgruppen zurückgeführt werden (im Alter ab 55 Jahre aufwärts).
- 62 Prozent der Handynutzer telefonieren ausschließlich zu privaten Zwecken. Eine rein berufliche Verwendung des Handys geben nur sechs Prozent an. Ein Drittel der Befragten nutzt das Handy sowohl zu beruflichen als auch zu privaten Anlässen. Auch diese Ergebnisse sind im Zeitverlauf konstant.
- Der wichtigste private Nutzungszweck für das Telefonieren mit dem Handy sind Abstimmungen innerhalb der Familie (62 Prozent „sehr wichtig“ und „eher wichtig“). Innerhalb der Befragtengruppe, die das Handy (auch) beruflich nutzt, stehen allerdings berufliche Zwecke noch stärker im Vordergrund (88 Prozent). Private Verabredungen bzw. reine Kommunikation sind demgegenüber als Telefonanlässe weniger von Bedeutung (45 bzw. 28 Prozent).

- Bezüglich des Schnurlostelefons, das weniger eine Individual-, sondern eher eine Haushaltsentscheidung darstellt, ist der Nutzeranteil unter Befragten aus Paarhaushalten mit Kindern im Vergleich zu Alleinlebenden, Paarhaushalten oder anderen Konstellationen am größten.
- Nach wie vor steht hinter der Nichtnutzung von Handys nicht zwingend eine Ablehnung dieses Kommunikationsmittels, sondern ein mangelnder Bedarf (64 Prozent der Nichtnutzer geben dies an). Auch Kostenargumente sind für 17 Prozent der Nichtnutzer von Bedeutung. Gesundheitliche Aspekte spielen für nur neun Prozent derer, die nicht mit dem Handy telefonieren, eine Rolle.
- Bezüglich der Wohnortnähe von Mobilfunk-Sendeanlagen bleibt trotz objektiv steigender Dichte die untersuchte subjektive Wahrnehmung konstant bzw. weist eher auf einen leicht sinkenden subjektiven Eindruck von Nähe hin: Unter denjenigen, die nach eigenen Angaben im Umkreis von bis zu 5 km um eine Sendeanlage wohnen, wird deren Entfernung durchschnittlich auf ca. 1,6 km geschätzt (ebenso in den Vorjahren: 1,5 bzw. 1,6 km). Allerdings empfinden diese nur knapp ein Viertel (23 Prozent) als in ihrer unmittelbaren Wohnumgebung befindlich (in 2004: 27 Prozent, in 2003: 26 Prozent) und nur 28 Prozent wohnen mit einer Sendeanlage auf ihrem Hausdach oder in Sichtweite (in 2004: 34 Prozent, in 2003: 31 Prozent). Etwa 60 Prozent sind sich allerdings – wie in den Vorjahren - eher bis sehr unsicher, eine Mobilfunkanlage auf den ersten Blick erkennen zu können.

Im Jahr 2005 wurde darüber hinaus auch erstmals die Nutzung weiterer aktueller Funk-Technologien erhoben (siehe Graphik 4). Dabei wurde erfragt, ob zu beruflichen bzw. privaten Zwecken die Technologien UMTS, W-Lan, Bluetooth oder WAP bzw. MMS angewendet werden.

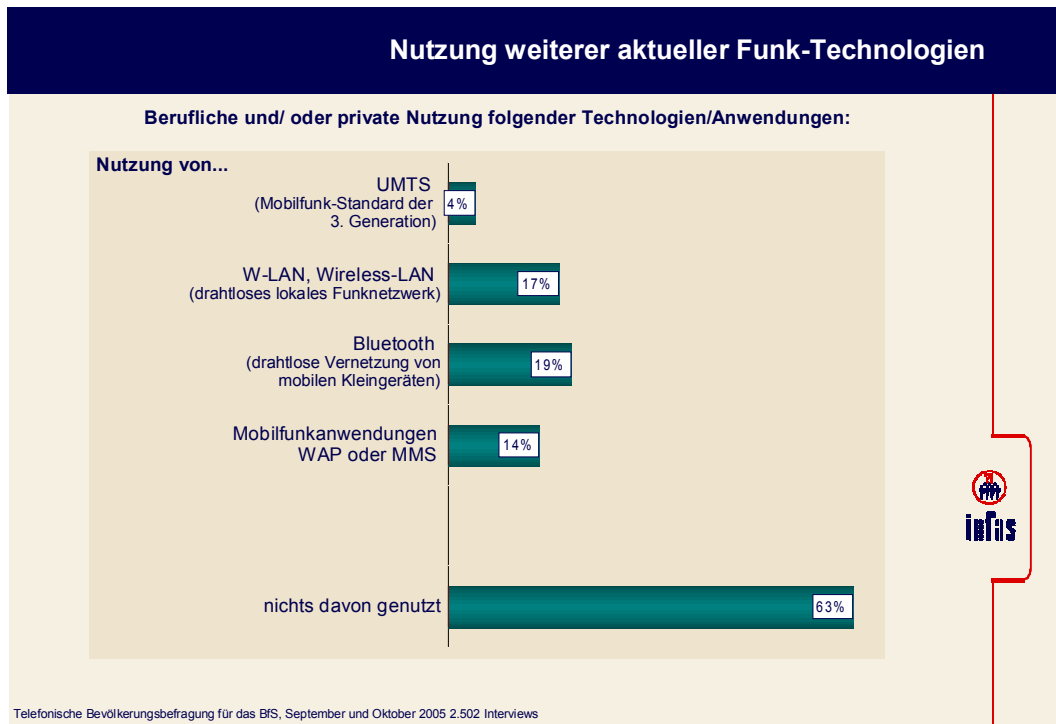
Knapp zwei Drittel der Befragten setzen wissentlich noch keine dieser Technologien ein, und auch für die einzelnen Technologien ist der angegebene Nutzungsgrad noch vergleichsweise gering. Am stärksten noch scheint nach diesen Ergebnissen die Nutzung von Bluetooth (19 Prozent) oder W-Lan auszufallen (17 Prozent). Zumindest zum Anteil der UMTS-Nutzer (4 Prozent der ab 14-Jährigen) kommen auch andere externe Quellen zu ähnlichen Schätzungen der aktuellen Nutzeranteile und liefern insofern eine Bestätigung der Verteilung<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Siehe beispielsweise Informationen unter [www.telecomhandel.de](http://www.telecomhandel.de).



**Graphik 4: Nutzung weiterer aktueller Funk-Technologien**



Auffällig ist auch die geringe Zahl an überschneidenden Nutzungen (geringe Mehrfachnennungen). Diese deuten darauf hin, dass selbst unter den Nutzern der neuen Anwendungsmöglichkeiten diese offenbar noch nicht kumulieren, sondern eher singulär genutzt werden. So sind – neben der überwiegenden Mehrheit der Nichtnutzer (63 Prozent) – nur 36 Prozent der Befragten zu den Nutzern einer oder mehrerer neuer Funk-Technologien zu zählen. Dieser Anteil setzt sich wie folgt zusammen: 21 Prozent der Befragten haben mit nur einer einzigen neuen Funk-Technologie Berührung, zehn Prozent mit zwei der genannten Anwendungen und schließlich nur fünf Prozent mit drei oder allen vier Technologien.

Dabei ist der Anteil der Nutzer (mindestens einer oder mehrerer neuer Funk-Technologien) unter folgenden Gruppen besonders groß:

- Unter den Männern (40 Prozent) ist der Nutzer-Anteil höher als unter den Frauen (30 Prozent).
- Zwischen der jüngsten Befragtengruppe (14 bis 17 Jahre) und der Ältesten (ab 65 Jahre) sinken die Anteile der Nutzer von 60 Prozent drastisch bis auf acht Prozent herab.
- Anders herum steigt der Nutzeranteil mit steigender Schulbildung (von 26 Prozent unter den Abschlüssen Volks-/Hauptschule/ POS 8. Klasse bis zu 46 Prozent bei den Abschlüssen Fach-/Abitur/ EOS).

- Der Ost-West-Unterschied ist nur gering vorhanden (30 Prozent zu 36 Prozent).
- Unter den ganztags Erwerbstätigen zählt ebenfalls ein größerer Anteil zu den Nutzern (44 Prozent) als dies in anderen Berufsgruppen der Fall ist.

Bezüglich der genannten Merkmale bezieht sich der beschriebene Zusammenhang in der Regel nicht nur auf den reinen Nutzeranteil neuer Technologien, sondern gleichfalls auf die Zahl der genutzten Technologien, in dem Sinne, dass dort, wo ein überdurchschnittlicher Nutzeranteil zu verzeichnen ist, auch die Wahrscheinlichkeit steigt, dass diese Nutzer überdurchschnittlich viele der neuen Technologien anwenden.

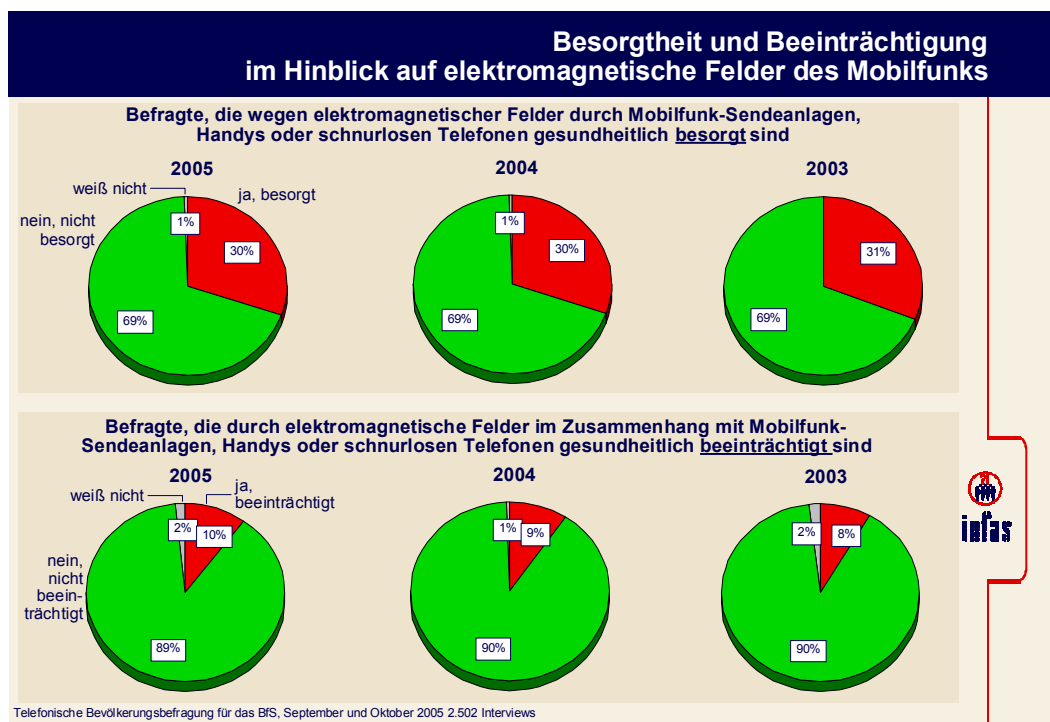
### **3.2 Grad der Besorgtheit und der Beeinträchtigung aufgrund elektromagnetischer Felder**

Eine zentrale Frage der Studie lautet, ob die Befragten gesundheitlich besorgt sind über die elektromagnetischen Felder des Mobilfunks, und ob sie sich hierdurch gesundheitlich beeinträchtigt fühlen. Diese Indikatoren wurden operationalisiert anhand zweier Fragen mit je dichotomen Antwortkategorien. Sie ermöglichen eine klare Selbstzuordnung der Befragten als „über elektromagnetische Felder des Mobilfunks besorgt“ oder als entsprechend „nicht besorgt“<sup>5</sup>. Gegenüber der unter 2.1 vorgestellten Risikowahrnehmung erlaubt der hier verwendete Indikator eine zusammenfassende Zuordnung über die verschiedenen Quellen des Mobilfunks hinweg sowie eine parallele Fragestellung für Besorgtheit und Beeinträchtigung.

Die Ergebnisse in Graphik 5 zeigen außerordentlich konstante Verteilungen über alle Befragungsjahre: 30 Prozent der Bevölkerung sind nach eigenem Bekunden über elektromagnetische Felder des Mobilfunks gesundheitlich besorgt, und zehn Prozent der Bevölkerung bezeichnen sich sogar als gesundheitlich beeinträchtigt. Im Zeitvergleich schwanken die Ergebnisse lediglich um maximal 1 bis 2 Prozentpunkte.

<sup>5</sup> Fragen 6a und 6b: „Machen Sie sich Sorgen wegen der elektromagnetischen Felder, die von Mobilfunk-Sendeanlagen, Handys oder schnurlosen Telefonen ausgehen, oder fühlen Sie sich durch diese sogar in Ihrer Gesundheit beeinträchtigt? – Machen Sie sich deswegen gesundheitliche Sorgen (Ja/Nein)? Fühlen Sie sich hierdurch gesundheitlich beeinträchtigt (Ja/Nein)?“

**Graphik 5: Besorgtheit und Beeinträchtigung im Hinblick auf elektromagnetische Felder des Mobilfunks**



Insgesamt ist die Überschneidung zwischen den beiden Befragten Gruppen hoch: unter den Besorgten bezeichnet sich immerhin ein gutes Viertel auch als gesundheitlich beeinträchtigt (28 Prozent) bzw. neun von zehn Beeinträchtigten bezeichnen sich auch als gesundheitlich besorgt. Werden beide Gruppen zusammengefasst, bleibt der Anteil der Besorgten und/oder Beeinträchtigten aufgrund der äußerst geringen Zuwächse bei 30 Prozent.

Ein Anteil von 30 Prozent der Bevölkerung, die als gesundheitlich besorgt gelten können, ist indes nicht zu vernachlässigen. Dabei ist zu diskutieren, ob dieser Anteil als hoch oder als niedrig zu interpretieren ist. Für sich genommen ist durchaus bemerkenswert, dass sich knapp jeder Dritte wegen möglicher gesundheitlicher Risiken durch elektromagnetische Felder des Mobilfunks Sorgen macht. Andererseits hat Kapitel 2 aufgezeigt, dass dem Mobilfunk im Verhältnis zu anderen möglichen Umwelt- oder Gesundheitsrisiken eine eher mittlere bis untergeordnete Bedeutung zukommt.

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass es sich bei der Besorgtheit über bzw. Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder des Mobilfunks offenkundig um außerordentlich zeitstabile Merkmale handelt, die in der empirischen Überprüfung innerhalb der letzten Befragungsjahre keine Schwankungen gezeigt haben. Auch im Zweijahres-Vergleich zwischen 2003 und 2005 sind die Ergebnisse nahezu deckungsgleich. Vor dem Hintergrund der Resultate zur vergleichenden Risikobewertung und Einordnung des Mobilfunks (Kap. 2) erstaunt dies aller-

dings weniger, da auch die meisten anderen potenziellen Gefährdungsquellen als außerordentlich zeitstabil angesehen werden können.

Der Eindruck der relativen Medienruhe bzw. der wenig aufgeregten Berichterstattung, die das Thema „Mobilfunk und Gesundheit“ in den letzten drei Jahren erfahren hat (abgesehen von lokalen Standortdiskussionen), mag hier ebenfalls zu der stabilen Bewertung durch die Bevölkerung beigetragen haben. Nicht zuletzt gibt es kaum eine Technologie, die so rasch und so umfassend adaptiert wurde und die Gestaltung des Alltags so stark beeinflusst hat wie der Mobilfunk. Allein der erzielte Sättigungsgrad mit Erst- und Zweitgeräten<sup>6</sup> weist darüber hinaus noch auf weitere Zusatznutzen hin, die mit den Endgeräten verbunden sind: situative Einsatzmöglichkeiten von Endgeräten mit unterschiedlichen Leistungsprofilen durch den Nutzer und, nicht zuletzt, Prestigegewinn.

### **3.3 Einflussgrößen auf die Besorgtheit wegen elektromagnetischer Felder**

Im folgenden Kapitel wird anhand der Ergebnisse eines multivariaten statistischen Modells dargelegt, welches die zentralen Einflussfaktoren sind, die eine Besorgtheit wegen elektromagnetischer Felder wahrscheinlicher oder weniger wahrscheinlich werden lassen.

Dieses Modell erweitert ein statistisches Modell über die Einflussgrößen auf die Besorgtheit bezüglich elektromagnetischer Felder, das sich in den Vorjahresuntersuchungen als tragfähig erwiesen hat, um einige neu hinzugenommene Merkmale. In diesem Modell wird die Selbsteinstufung der Befragten in die Gruppe der „Besorgten“ und die der „nicht Besorgten“ verwendet. Untersucht wird, welche Merkmale sich signifikant auf die statistische Wahrscheinlichkeit auswirken, dass eine Person zur Gruppe der „Besorgten“ zu rechnen ist (unabhängig von der Stärke der Besorgtheit).

Die beiden Gruppen werden hinsichtlich relevanter, als zentral erachteter sozialstruktureller Merkmale und hinsichtlich verschiedener inhaltlicher Rahmenparameter in einem multivariaten Modell miteinander verglichen. Ein multivariates Modell ist insofern angebracht, da die Merkmale untereinander korrelieren und so die eigentlichen Faktoren, die eine Besorgtheit über elektromagnetische Felder wahrscheinlicher machen, herausgearbeitet werden können. Die Detailergebnisse dieser logistischen Regression sind im Anhang aufgeführt.

---

<sup>6</sup> So wird beispielsweise laut eines aktuellen mediareports von prognos Ende 2009 auch in Deutschland eine Mobilfunkpenetration von 107 Prozent zur Gesamtbevölkerung erwartet ([www.mediareports.de](http://www.mediareports.de)).

**Übersicht 3: Merkmale, die in das multivariate Modell eingingen**

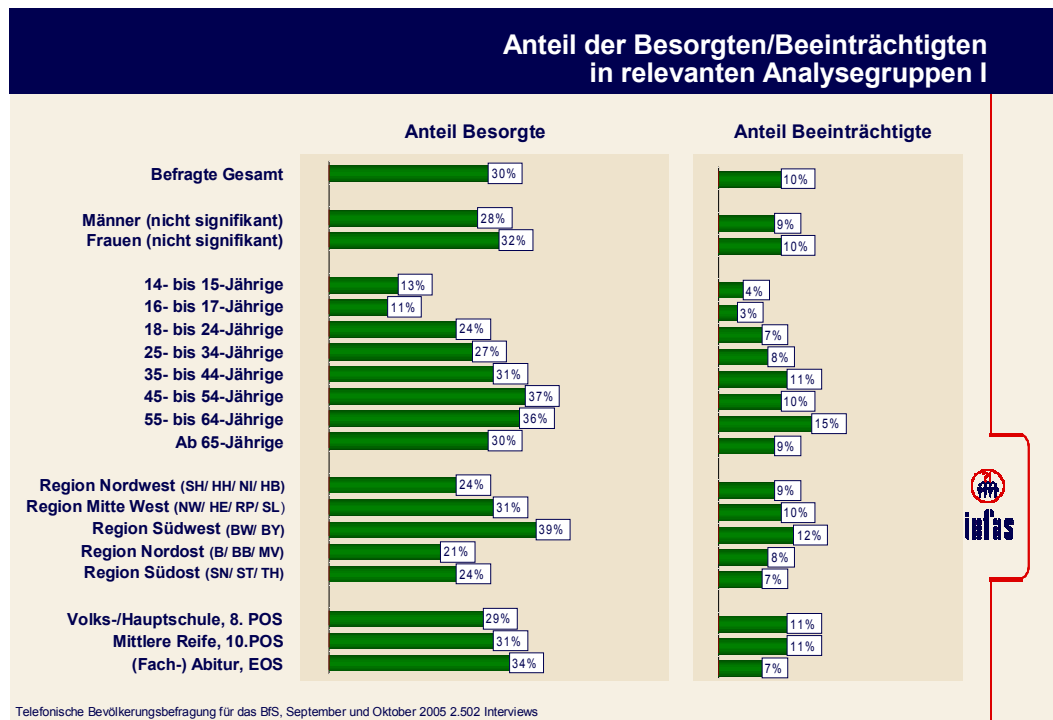
Merkmal	mit signifikantem Einfluss	ohne signifikanten Einfluss
Geschlecht		X
Alter	X	
Kinder im Haushalt		X
Region (Gruppierung der Bundesländer)	X	
Stadt/Land	X	
Handynutzung (ausgewählte Aspekte)	X	
Nutzung eines Schnurlostelefons	X	
Mobilfunk-Sendeanlage in Nähe der Wohnung	X	
Nutzung weiterer Funk-Technologien	X	
Informiertheit über elektromagnetische Felder	X	
Vorkommen von Ohrgeräuschen		X
Gesamtbewertung der gesundheitlichen Befindlichkeit	X	
Interesse an verschiedenen Politikbereichen		X
Interesse an Umwelt und Umweltschutz	X	
Grad der Besorgtheit über unterschiedliche gesundheitliche Risikofaktoren (Itemliste)	X (teilweise)	X (teilweise)

Um zu verdeutlichen, wie sich dieser Einfluss der einzelnen Analysegruppen auf die Verteilungen auswirkt, werden im Folgenden die wichtigsten signifikanten Zusammenhänge beschrieben. Getestet wurde jeweils der Einfluss auf die Besorgtheit; ergänzend dazu wird jeweils auch die Verteilung der Beeinträchtigten dargestellt, die in der Regel dieselbe Richtung des Zusammenhangs aufweist.

Obwohl im statistischen Modell nicht signifikant, wurde die Verteilung nach Geschlecht mit in Graphik 6 aufgenommen, da sie zu den zentralen soziodemographischen Merkmalen gehört. Es zeigt sich aber auch bereits auf der Ebene der bivariaten Verteilung, dass der Anteil der Besorgten unter den Frauen in der Tat nur 4 Prozentpunkte über dem entsprechenden Anteil bei den Männern liegt.

Sehr deutlich ist hingegen der Alterseffekt: Während sich unter den jüngsten Befragten unter 18 Jahre nur 13 bzw. elf Prozent als wegen elektromagnetischer Felder besorgt bezeichnen, steigt dieser Anteil über die weiteren Altersgruppen kontinuierlich bis zu 37 Prozent bei der Altersgruppe 45 bis 54 Jahre an. In den höheren Altersgruppen fällt der Anteil der Besorgten wiederum etwas bis auf 30 Prozent ab.

**Graphik 6: Anteil der Besorgten/Beeinträchtigten in relevanten Analysegruppen I**



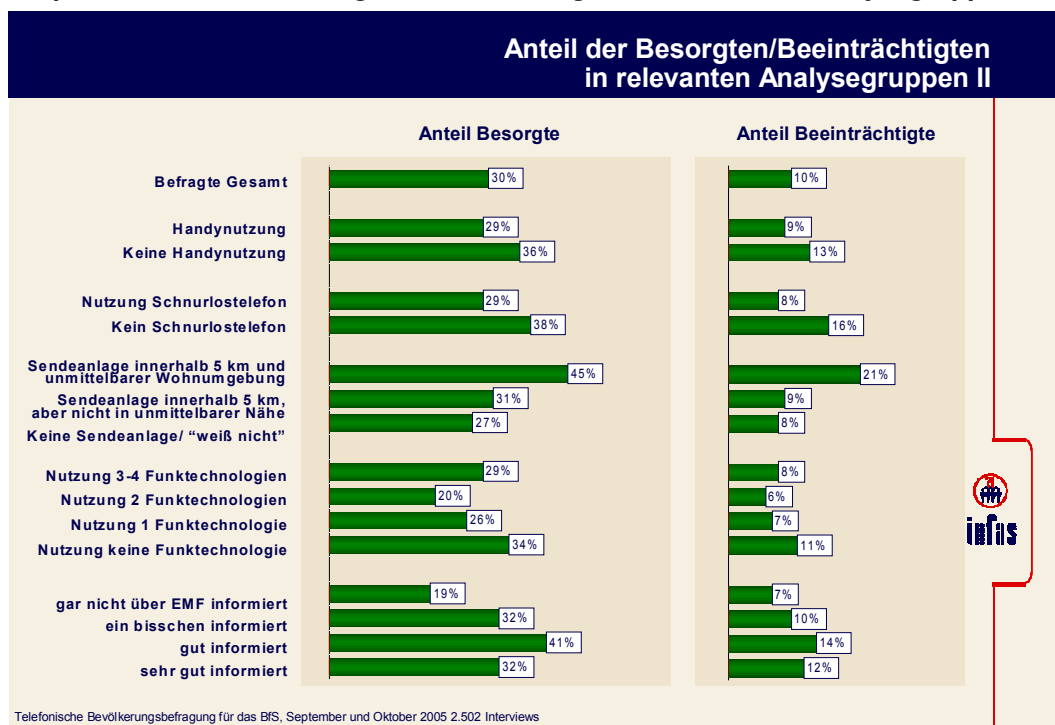
Auch bezüglich der Region bestätigen sich vielfältige Vermutungen: besonders stark betroffen ist die Region Südwest (Bayern und Baden-Württemberg), besonders gering die Region Nordost (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Berlin), gefolgt von Südost (Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen). Zusätzlich ist ein deutlicher Ost-West-Effekt festzustellen.

Für die Schulbildung lässt sich festhalten: Je höher der formale Schulabschluss, desto größer die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zielperson zu den wegen elektromagnetischer Felder Besorgten zählt. Im Hinblick auf die Beeinträchtigung lässt sich dieser Trend jedoch nicht abbilden.

Die Zusammenhangsmuster zwischen Nutzung verschiedener Mobilfunkanwendungen und der Besorgtheit wegen elektromagnetischer Felder lassen sich wie folgt charakterisieren (Graphik 7):

Unter Nutzern selbstbestimmter Anwendungen wie Handys und Schnurlostelefone ist die Wahrscheinlichkeit geringer, zu den Besorgten zu zählen. Wo die Nähe zum Mobilfunk nicht freiwillig gewählt ist, zeigt sich der umgekehrte Effekt: Befragte, die eine Sendeanlage als in unmittelbarer Wohnumgebung empfinden, sind eher besorgt als Befragte, die keine Sendeanlage in der unmittelbaren Umgebung haben oder solche, die dies nicht wissen.

**Graphik 7: Anteil der Besorgten/Beeinträchtigten in relevanten Analysegruppen II**



Der einfache Summenindex über die Nutzung von weiteren Funk-Technologien (UMTS, W-Lan, Bluetooth oder WAP/MMS) weist folgenden Zusammenhang auf: Personen, die keine dieser Technologien anwenden, sind am ehesten wegen elektromagnetischer Felder besorgt. Dieser Anteil der Besorgten sinkt dann mit steigender Zahl der genutzten Technologien - je vielfältiger die eingesetzten Technologien, desto weniger besorgt sind die Anwender. Allein bei der kleinen Gruppe der Nutzer, die (fast) alle der vorgestellten Technologien anwenden (Gesamtanteil von lediglich fünf Prozent), setzt sich dieser Trend nicht fort.

Bezüglich des Informationsstands lässt sich ein ähnlicher Effekt festhalten: Mit steigender Informiertheit steigt die Wahrscheinlichkeit, zu den Besorgten zu zählen bis auf 41 Prozent. Nur in der Gruppe der sehr gut Informierten fällt dieser Anteil wieder in etwa auf den Bevölkerungsschnitt zurück.

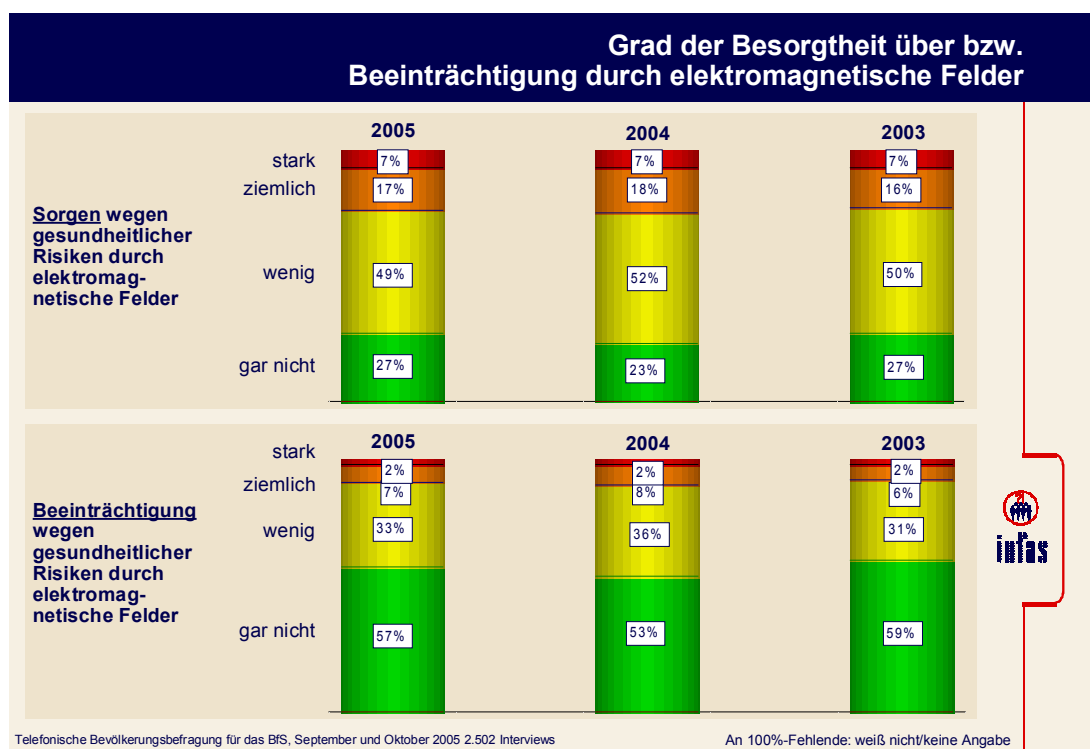
### 3.4 Differenzierungen der Besorgtheit/Beeinträchtigung

Für eine differenziertere Betrachtung wurden alle Befragten an späterer Stelle im Interview gebeten, die Stärke ihrer (möglichen) Besorgtheit oder Beeinträchtigung wegen elektromagnetischer Felder des Mobilfunks auch in Form von mehrstufigen Skalen von „stark besorgt bzw. beeinträchtigt“ bis „gar nicht besorgt bzw.

beeinträchtigt“ anzugeben<sup>7</sup>. Dieser abgestufte Indikator erlaubt es, Differenzierungen über den individuellen Grad der Betroffenheit vorzunehmen, die der dichotome Indikator nicht ermöglicht. Beide haben für die unterschiedlichen Fragestellungen ihre Berechtigung, auch wenn die jeweiligen Verteilungen nicht deckungsgleich ineinander überführbar sind.

Insgesamt bezeichnet sich eine Minderheit von sieben Prozent der Bevölkerung als wegen möglicher gesundheitlicher Risiken durch elektromagnetische Felder stark besorgt, weitere 17 Prozent als ziemlich besorgt. Etwa die Hälfte ordnet sich selbst in die Kategorie „wenig besorgt“ ein, und schließlich ein gutes Viertel bezeichnet sich als „gar nicht besorgt“. Auch in dieser differenzierten Abfrage ergeben sich nur minimale Verschiebungen über wenige Prozentpunkte zwischen den Befragungsjahren.

**Graphik 8: Grad der Besorgtheit über bzw. Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder**



Im Hinblick auf eine mögliche gesundheitliche Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder sieht die Verteilung so aus, dass erwartungsgemäß fast sechs von zehn Befragten gar keine Beeinträchtigungen angeben, jedoch immerhin 33 Prozent empfinden sich als „wenig beeinträchtigt“, sieben Prozent bezeichnen sich als „ziemlich“ und zwei Prozent als „stark beeinträchtigt“.

<sup>7</sup>

Frage 24: (an alle) „Machen Sie sich wegen möglicher gesundheitlicher Risiken durch elektromagnetische Felder, die von Mobilfunk-Sendeanlagen, Handys oder schnurlosen Telefonen oder anderen Quellen ausgehen, starke Sorgen, ziemliche Sorgen, wenig Sorgen oder gar keine Sorgen?“  
Frage 27: (an alle) „Fühlen Sie sich durch elektromagnetische Felder von Mobilfunk-Sendeanlagen, Handys oder schnurlosen Telefonen oder anderen Quellen in Ihrer Gesundheit stark beeinträchtigt, ziemlich beeinträchtigt, wenig beeinträchtigt oder gar nicht beeinträchtigt?“



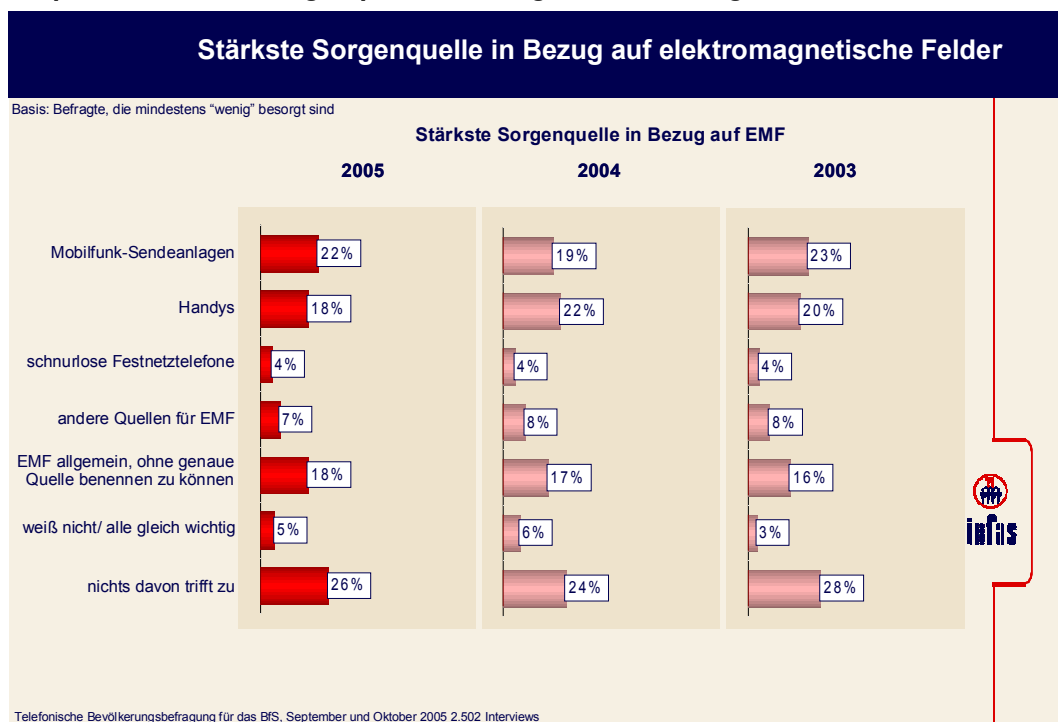
Im oberen Skalenbereich (stark bzw. ziemlich besorgt oder beeinträchtigt) entsprechen die dargestellten Verteilungen in etwa den Erwartungen, die sich auch aus der dichotomen Abfrage ergeben. Der in beiden Dimensionen noch recht hohe Anteil der Kategorie „wenig“ wirft die Frage auf, ob hierin eine zumindest substantiell vorhandene Besorgtheit oder Beeinträchtigung Ausdruck findet, die in der dichotomen Abfrage möglicherweise unterschätzt wird. Nach unseren Erfahrungen aus den jährlichen Pretests und der kontinuierlichen Supervision im Telefonstudio wird die Kategorie „wenig“ von den Befragten jedoch überwiegend im Sinne von „äußerst gering bis eigentlich gar nicht“ verwendet. In Einzelfällen erscheint sie sogar als willkommene (und sozial erwünschte) Alternative zur Kategorie „gar nicht“, um einen gewissen Grad an Bewusstsein und Reflektiertheit signalisieren zu können.

### 3.5 Betrachtung der Quellen für elektromagnetische Felder

#### 3.5.1 Quellen elektromagnetischer Felder, die Besorgtheit erzeugen

Im Folgenden wird der Stellenwert einzelner Quellen elektromagnetischer Felder im Hinblick auf das ihnen zugeschriebene Bedrohungspotenzial untersucht. Neben bereits angesprochenen Mobilfunk-Sendeanlagen, Handys und schnurlosen Festnetztelefonen wurden explizit auch solche Einflussgrößen mit erfragt, die sich außerhalb der benannten Mobilfunkfaktoren befinden („andere Quellen“), oder die eher unspezifischer Art sind („elektromagnetische Felder allgemein, ohne genaue Quellen benennen zu können“).

**Graphik 9: Stärkste Sorgenquelle in Bezug auf elektromagnetische Felder**

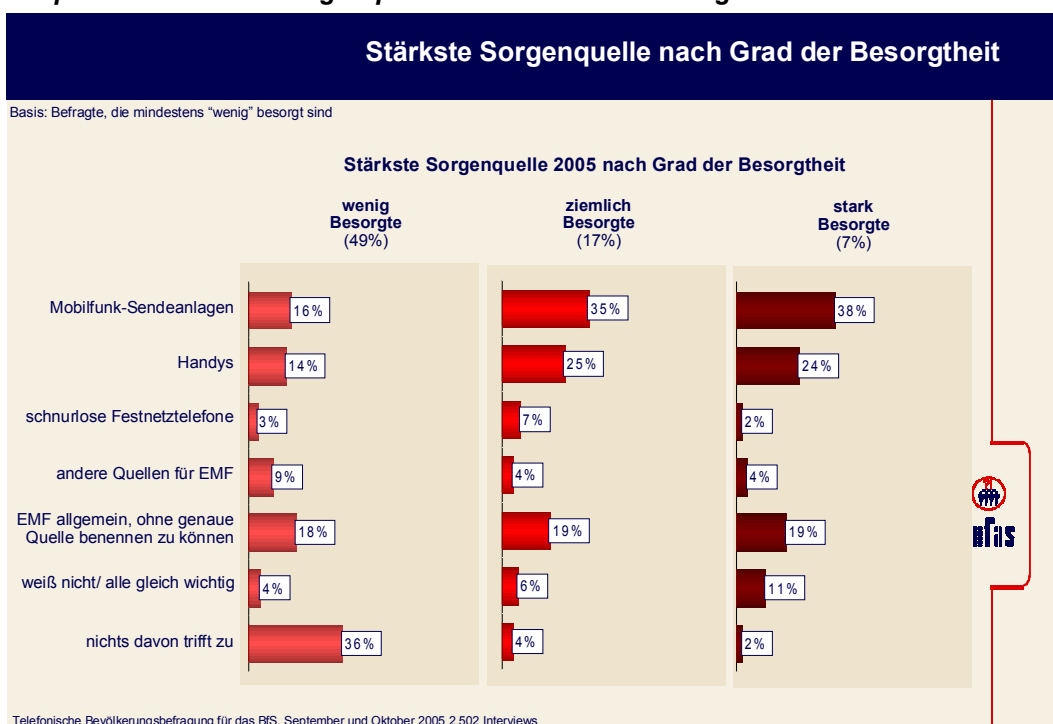


Basis der Analyse sind hier alle Befragten, die sich als mindestens wenig oder stärker besorgt eingestuft haben. Bei diesen wurde zunächst für alle Quellen erhoben, ob sich ihre Besorgtheit hierauf bezieht, und bei Mehrfachangaben in einer Nachfrage die persönlich stärkste Quelle der Besorgtheit ermittelt<sup>8</sup>.

Die stärkste Sorgenquelle ist in 2005 die Mobilfunk-Sendeanlage, gefolgt vom Handy. Das Schnurlostelefon stellt demgegenüber nur für eine kleine Minderheit den hauptsächlichen Sorgenfaktor bezüglich elektromagnetischer Felder dar. Noch im letzten Befragungsjahr hatte das Handy in dieser Fragestellung einen größeren Anteilswert erzielt als die Mobilfunk-Sendeanlage, allerdings lagen die Ergebnisse nicht im statistisch signifikanten Bereich. Zufallsschwankungen um wenige Prozentpunkte zwischen den Jahren sind durchaus möglich und weisen nicht immer auf einen inhaltlichen Trend hin. In diesem Fall weisen verschiedene Indikatoren (so auch die eingangs dargestellte Einordnung des Mobilfunks in den Kontext anderer Risikofaktoren) darauf hin, dass sich die Sorgen eher auf Sendeanlagen als auf die Endgeräte beziehen.

Wie in Graphik 10 dargestellt, gewinnen die Mobilfunk-Sendeanlagen mit der Stärke der Besorgtheit noch deutlich an Bedeutung (Anstieg von 16 bis 39 Prozent), gleichzeitig wird auch die Differenz zur Bewertung des Handys größer. Allein unter den „wenig Besorgten“ liegen Mobilfunk-Sendeanlagen und Handys als Sorgenfaktoren gleichauf. Aus dieser Gruppe der „wenig Besorgten“ haben allerdings knapp 40 Prozent Schwierigkeiten, sich überhaupt einer der vorgestellten Antwortkategorien anschließen zu können. Auch dieser Umstand belegt wiederum, wie wenig konkret die Besorgtheit in dieser Gruppe ausfällt.

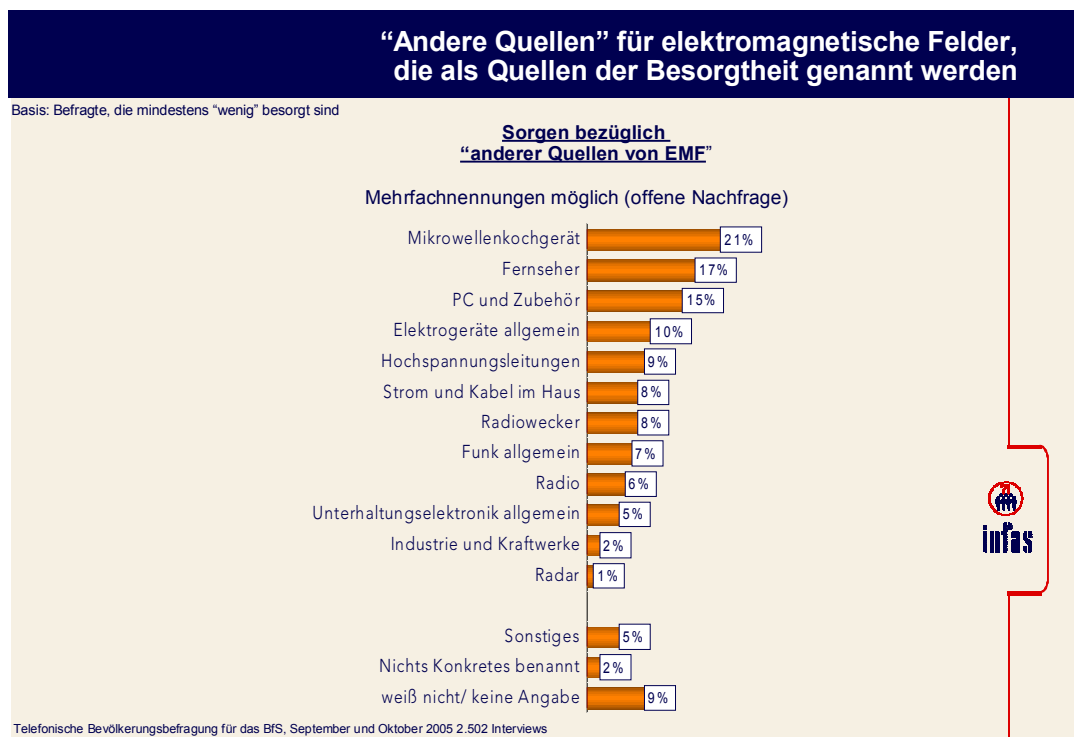
**Graphik 10: Stärkste Sorgenquelle nach Grad der Besorgtheit**



Erwähnenswert sind jedoch auch solche konkreten Quellen für elektromagnetische Felder, die nicht aus dem Mobilfunk resultieren, und ganz allgemeine Quellen elektromagnetischer Felder, die von den Befragten nicht genau benannt werden können, auf die sich aber dennoch die persönliche Besorgtheit bezieht. Befragte, die andere konkrete Quellen für elektromagnetische Felder anführen, sind vergleichsweise gering vertreten und können diese andere Quelle in der Regel auch benennen (siehe Graphik 11). Befragte hingegen, die sich wegen elektromagnetischer Felder allgemein besorgt bezeichnen, ohne eine genaue Quelle benennen zu können, erzielen über alle Grade der Besorgtheit einen konstanten Anteil von etwa 19 Prozent. Hier gibt es also einen nicht unerheblichen Anteil von Personen, die sich in ihren Angaben als eher diffus besorgt darstellen. Alle genannten Gruppen werden wir in Kapitel 4 weiter ausdifferenzieren, um Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, welcher Art und Qualität die dahinterstehenden Bedenken sind.

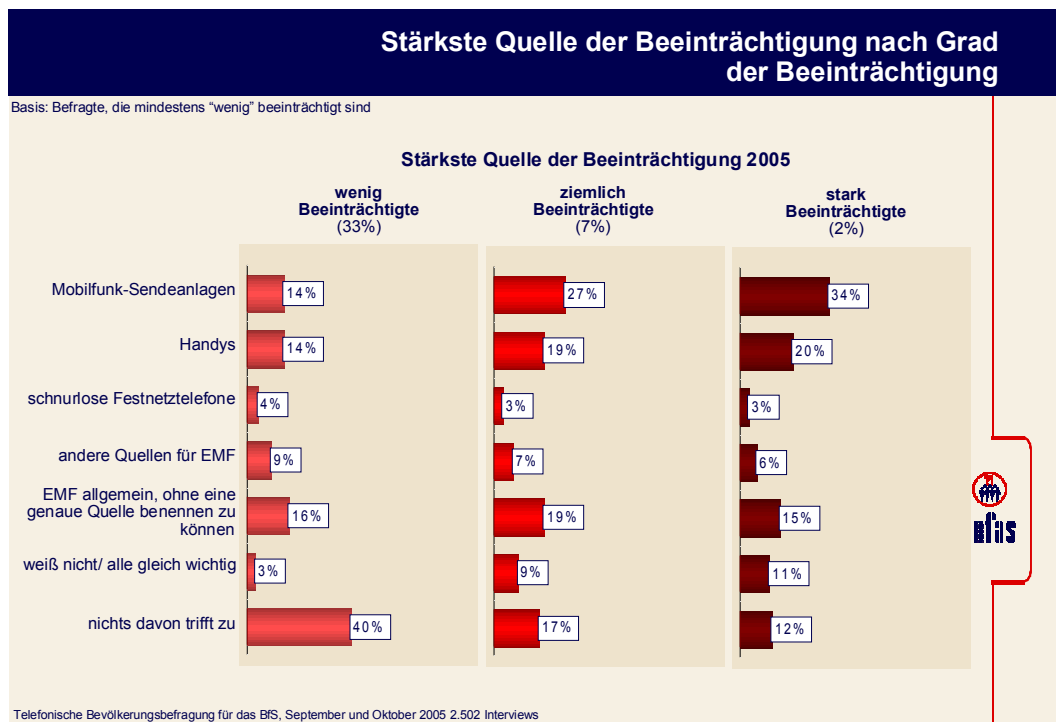
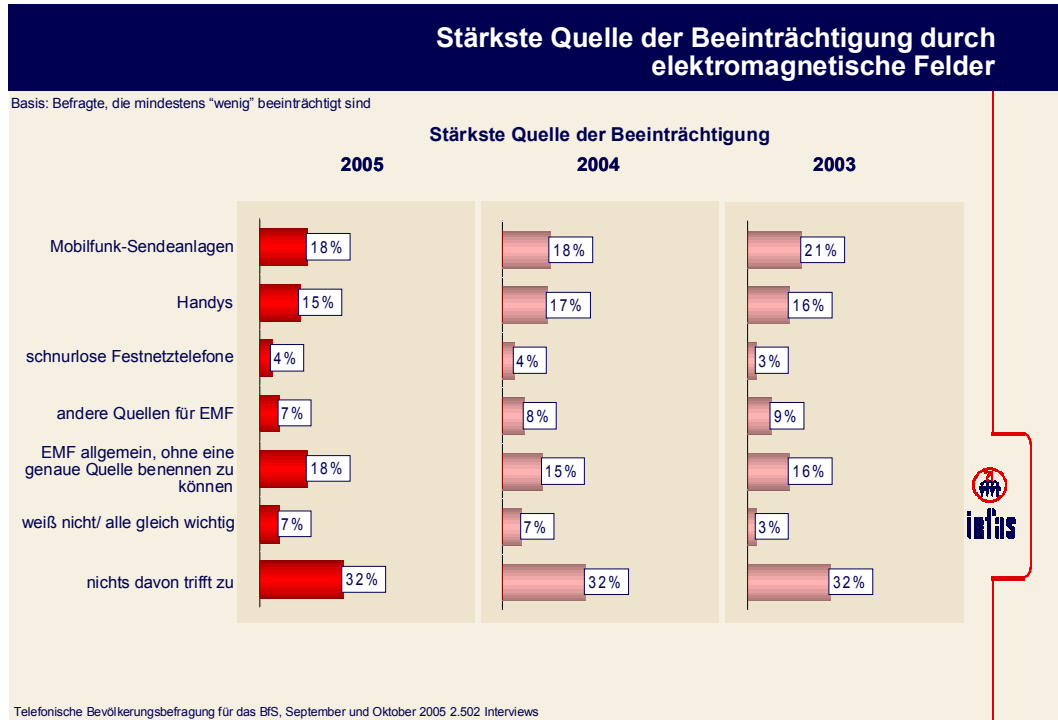
Unter den „anderen Quellen elektromagnetischer Felder“, auf die sich die Sorgen beziehen, wurde in einer offenen Nachfrage ein recht breites Spektrum an Quellen aufgeführt, allen voran die Mikrowellenkochgeräte, Fernseher, PC und Zubehör sowie Elektrogeräte aller Arten.

**Graphik 11: „Andere Quellen“ für elektromagnetische Felder, die als Quellen der Besorgtheit genannt werden**



### 3.5.2 Quellen elektromagnetischer Felder, auf die gesundheitliche Beeinträchtigungen zurückgeführt werden

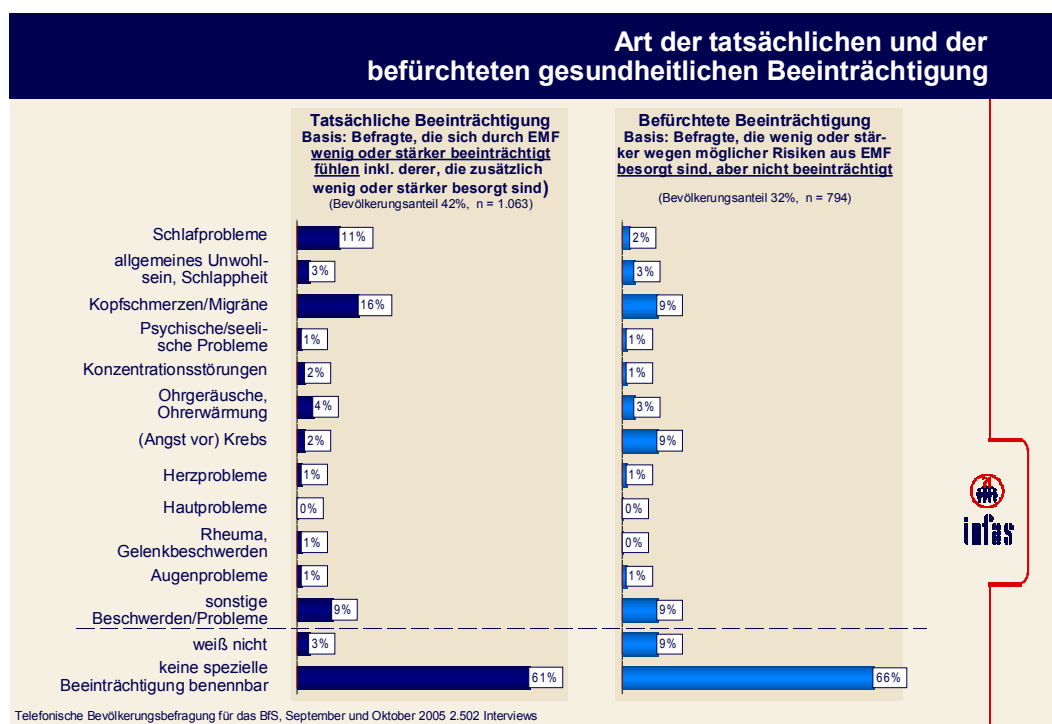
**Graphik 12/13 :Stärkste Quelle der Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder/nach Grad der Beeinträchtigung**



Die Resultate für die Quellen der Beeinträchtigung (Graphik 12) zeichnen sich durch eine hohe zeitliche Konstanz aus; die Ergebnisse weisen darüber hinaus große Übereinstimmung mit den Resultaten zu den Sorgenquellen aus. Auch hier liegen Mobilfunk-Sendeanlagen nur gering über der Bewertung zu Handys, beide aber weit über dem Stellenwert der Schnurlostelefone. Ebenfalls bestätigt wird die Tendenz, dass mit steigender Beeinträchtigung stärker auch die Sendeanlage hierfür verantwortlich gemacht wird als das Handy (Graphik 13)<sup>9</sup>.

In einer offenen Frage wurden darüber hinaus auch die Arten der gesundheitlichen Beeinträchtigung erhoben und direkt im Interview feldverkodet, d.h. durch die Interviewer einer Liste von Precodes zugeordnet<sup>10</sup>. Zudem wurden an anderer Stelle auch die befürchteten (aber noch nicht eingetretenen) Beschwerden von solchen Befragten erhoben, die sich mindestens wenig besorgt zeigten.

**Graphik 14:** Art der tatsächlichen und der befürchteten gesundheitlichen Beeinträchtigung



Jeweils etwa 65 bis 75 Prozent der jeweiligen Zielgruppe können ihre Beschwerden nicht konkret benennen. Dieses Phänomen betrifft sowohl die erlebten als auch die befürchteten Beeinträchtigungen und hat sich auch durch unterschiedliche Arten der Frageformulierung und Answerfassung in den Jahren 2003 bis 2005 nicht eingrenzen lassen. Allerdings wurden bei dieser Fragestellung auch

<sup>9</sup> Frage 28: (Filter, wenn mindestens wenig beeinträchtigt) „Fühlen Sie sich gesundheitlich beeinträchtigt durch elektromagnetische Felder von .... (Abfrage der einzelnen Quellen) – Ja/ Nein“  
Frage 29.1: „Durch welche dieser Einflussgrößen fühlen Sie sich persönlich am stärksten gesundheitlich beeinträchtigt?“

<sup>10</sup> Frage 30 ab 2004: Um welche gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch elektromagnetische Felder handelt es sich bei Ihnen persönlich? (offene Frage mit Precodes und offener Restkategorie für die Interviewer, die wiederum rückverkodet wurde)“

die jeweils nur „wenig“ Betroffenen mit einbezogen, die in besonderem Maße zu der fehlenden Konkretheit beitragen.

Die vorliegenden konkreten Angaben zu Beschwerden bilden zumindest die schwerwiegendsten Beschwerden aus Sicht der Betroffenen in ihrem Verhältnis zueinander ab. Für den Vergleich sind an dieser Stelle die Prozentanteile weniger von Bedeutung.

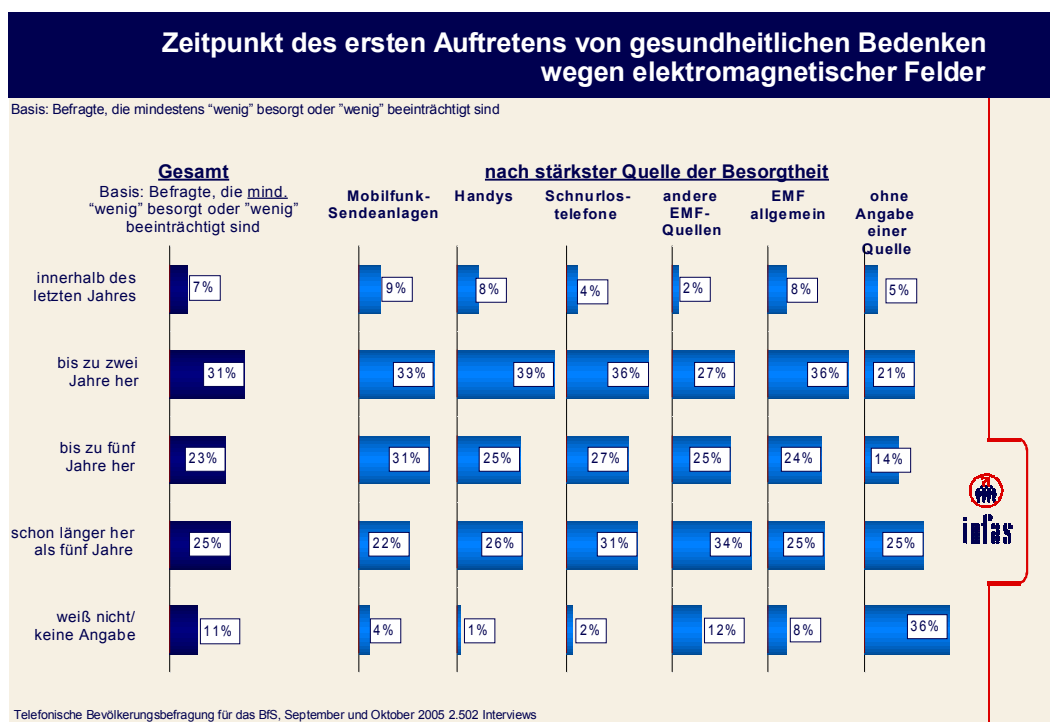
Befragte, die bestimmte Beschwerden auf elektromagnetische Felder zurückführen, leiden in erster Linie unter Kopfschmerzen/Migräne und Schlafproblemen. Alle anderen Beschwerden werden demgegenüber deutlich seltener angeführt. Weitere bedeutsame Beschwerden sind Ohrgeräusche bzw. –erwärmung, allgemeines Unwohlsein/Schlappeheit, Konzentrationsstörungen und (Angst vor) Krebserkrankungen. Probleme mit der Psyche/Seele, mit dem Herz, den Gelenken oder Augen bilden schließlich die Gruppe der selteneren Beschwerden.

Befragte, die sich wegen möglicher gesundheitlicher Risiken des Mobilfunks Sorgen machen, die aber noch nicht beeinträchtigt sind, befürchten ebenfalls in erster Linie Kopfschmerzen/Migräne, aber gleichauf wird hier die Befürchtung geäußert, an Krebs zu erkranken. Unter den tatsächlichen Beschwerden wird dieser Aspekt zwar auch genannt, aber nicht vorrangig. Des Weiteren ist der Abstand zu den nächstwichtigeren Beschwerdearten groß: allgemeines Unwohlsein/Schlappeheit, Ohrgeräusche bzw. –erwärmung und Schlafprobleme. Letztere gehören zwar zu den wichtigsten erlebten Beschwerden, die auf elektromagnetische Felder zurückgeführt werden, aber unter den befürchteten Beschwerden jedoch eher zu den nachrangigen Ereignissen.

#### 4. Art der Besorgtheit bzw. Beeinträchtigung wegen elektromagnetischer Felder

Dieses Kapitel umfasst einen im Jahr 2005 erstmals aufgenommenen Fragenkomplex, der die Art und Qualität der Bedenken wegen elektromagnetischer Felder genauer beleuchten soll. Die Basis, auf die sich die Angaben beziehen, stellt jeweils alle Befragten dar, die nach eigenen Angaben mindestens „wenig besorgt“ und/oder „wenig beeinträchtigt“ sind. Hier wird also eine eher weite Definition der „Besorgten“ bzw. „Beeinträchtigten“ zugrunde gelegt. Die Fragen werden jeweils für die Gesamtzielgruppe im beschriebenen Sinne und für weitere Analysegruppen (stärkste Quelle der Besorgtheit/Beeinträchtigung oder Grad der Besorgtheit/Beeinträchtigung) aufgeschlüsselt.

**Graphik 15: Zeitpunkt des ersten Auftretens von gesundheitlichen Bedenken wegen elektromagnetischer Felder**



Befragt nach dem Zeitpunkt des ersten Auftretens der gesundheitlichen Bedenken wegen elektromagnetischer Felder zeigt sich eine breite Streuung: Innerhalb der Gruppe der Besorgten/Beeinträchtigten finden sich sowohl Personen, die erst seit kurzem gesundheitliche Bedenken wegen elektromagnetischer Felder des Mobilfunks haben (knapp 40 Prozent erst innerhalb der letzten 2 Jahre), aber auch solche, die schon seit 2 bis 5 Jahren (23 Prozent) oder seit länger als 5 Jahren (25 Prozent) Bedenken hegen<sup>11</sup>. Demnach kann also davon ausgegangen werden, dass es sich bei möglichen Sorgen oder Beeinträchtigungen wegen

<sup>11</sup> Frage 30b1): „Wann hatten Sie zum ersten Mal gesundheitliche Bedenken wegen elektromagnetischer Felder des Mobilfunks?“

elektromagnetischer Felder aus Sicht der Betroffenen in der Regel um keinen völlig neuen Aspekt handelt, sondern dass eine gewisse Vorlaufzeit vorhanden ist.

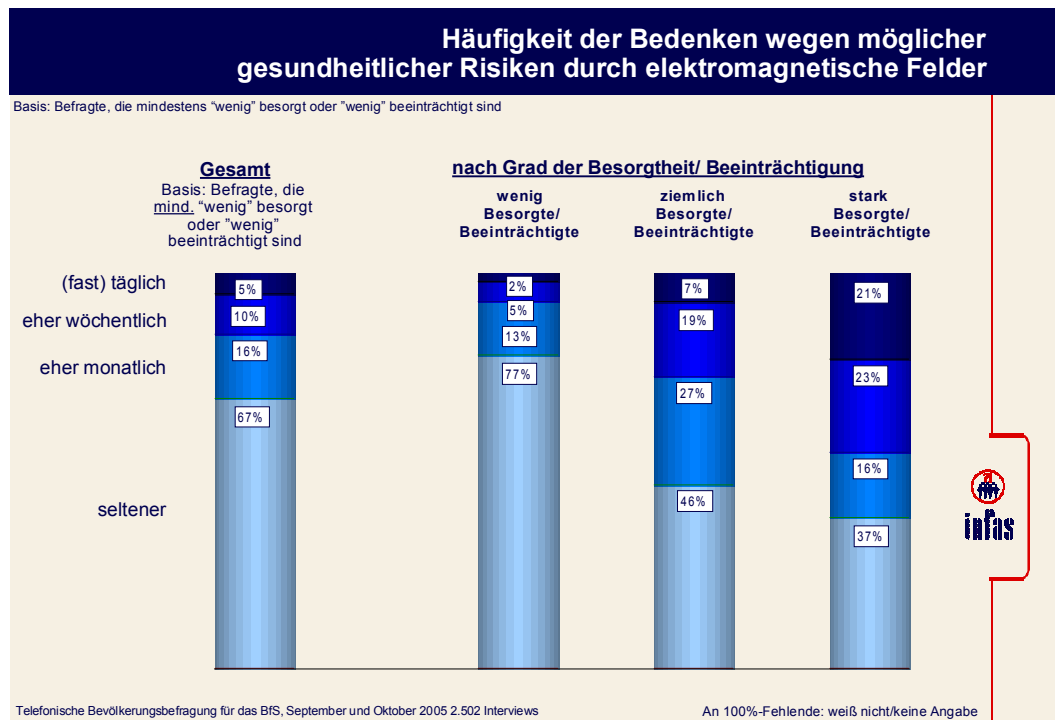
Unter Befragten, die vor allen Dingen wegen Mobilfunk-Sendeanlagen Sorgen haben/beeinträchtigt sind, ist insbesondere die mittlere Zeitspanne von etwa 2 bis 5 Jahren überdurchschnittlich stark vertreten. Unter den wegen Handys Besorgten/Beeinträchtigten hingegen berichtet fast die Hälfte (47 Prozent), sich erst im Laufe der letzten 2 Jahre Gedanken gemacht zu haben. Für Besorgte/Beeinträchtigte aufgrund von Schnurlostelefonen liegt der Zeitpunkt der ersten gesundheitlichen Bedenken schließlich bei knapp einem Drittel schon länger als 5 Jahre zurück.

Auffällig ist auch, dass dies für Befragte, die sich eher wegen anderer, nicht-mobilfunkrelevanter Quellen elektromagnetischer Felder Sorgen machen, schon für 34 Prozent länger zurückliegt als 5 Jahre. Anhand der berichteten offenen Nennungen dieser Quellen (Mikrowellenkochgerät, Fernseher, PC und Zubehör, Elektrogeräte etc.) erscheint eine recht lange Vorlaufzeit auch durchaus plausibel.

Ein eher junges Thema scheint die Besorgtheit/Beeinträchtigung wegen „elektromagnetischer Felder allgemein“ zu sein. Ähnlich wie bei den Handys ist der Anteil derer, für die das Thema erst im Laufe der letzten zwei Jahre relevant wurde, überdurchschnittlich hoch. Befragte schließlich, die überhaupt keine Quelle ihrer Besorgtheit/Beeinträchtigung angeben können, wissen zu einem Anteil von einem guten Drittel auch nicht (mehr), wann sich ihre Bedenken erstmalig einstellten.



**Graphik 16: Häufigkeit der Bedenken wegen möglicher gesundheitlicher Risiken durch elektromagnetische Felder**



Nur eine Minderheit der Besorgten/Beeinträchtigten denkt (fast) täglich an die möglichen Risiken durch elektromagnetische Felder des Mobilfunks. Für insgesamt zwei Drittel ist dieses Thema sogar seltener als monatlich relevant<sup>12</sup>.

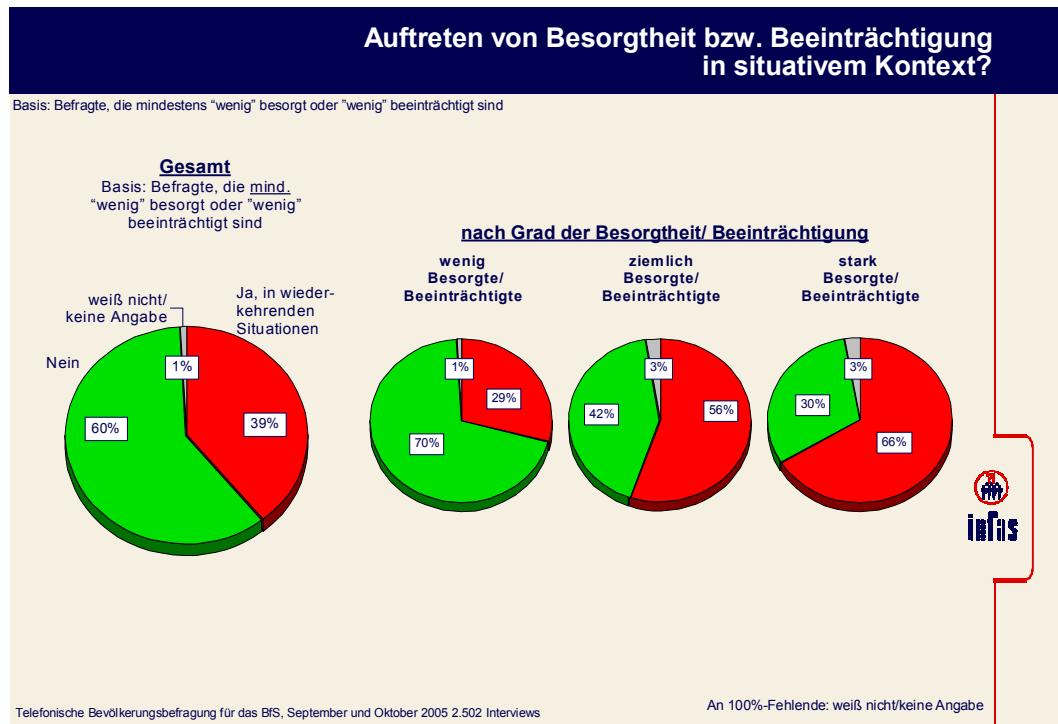
Der Grad der Besorgtheit bzw. Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder spiegelt sich deutlich in der genannten Frequenz wider, mit der diese gesundheitlichen Bedenken Gegenstand sind. Während dies unter den stark Besorgten bzw. Beeinträchtigten für etwa jeden Fünften täglich oder fast täglich der Fall ist, berichten unter den ziemlich Besorgten/Beeinträchtigten nur sieben Prozent über derart häufige Bedenken und unter den wenig Besorgten/ Beeinträchtigten sogar nur zwei Prozent. Dieser Zusammenhang findet sich auch in den übrigen Abstufungen der Häufigkeitsskala wieder.

Darüber hinaus zeigen sich auch Unterschiede in der stärksten Quelle der Besorgtheit bzw. Beeinträchtigung, die hier nicht graphisch dargestellt sind: Die Frequenz, mit der sich die Betroffenen mit den möglichen Risiken aus elektromagnetischen Feldern befassen, ist bei allen drei konkreten Mobilfunkquellen deutlich höher als in den anderen Gruppen. So berichten beispielsweise für Sendeanlagen, Handys und Schnurlostelefone je nur etwa 55 Prozent, dass sie seltener als monatlich an die diesbezüglichen Risiken denken, während in den drei

<sup>12</sup> Frage 30b2): „Wie häufig denken Sie an die möglichen Risiken des Mobilfunks?“

übrigen Gruppen (andere Quellen für elektromagnetische Felder, EMF allgemein, ohne Angabe einer Quelle) dies für immerhin etwa 70 bis 85 Prozent der Fall ist.

**Graphik 17: Auftreten von Besorgtheit bzw. Beeinträchtigung in situativem Kontext?**



Lediglich etwa 40 Prozent der Besorgten/Beeinträchtigten berichten über einen situativen Kontext ihrer Sorgen bzw. Beschwerden bezüglich elektromagnetischer Felder. Die überwiegende Mehrheit hat allerdings noch keinen solchen Zusammenhang festgestellt<sup>13</sup>.

Die Ergebnisse differenzieren auch zu dieser Fragestellung deutlich nach dem Grad der Besorgtheit bzw. Beeinträchtigung: Je stärker die Besorgtheit bzw. Beeinträchtigung, desto größer das Erleben dieser Besorgtheit/Beeinträchtigung in wiederkehrenden Situationen. Der situative Kontext tritt offenbar mit dem Grad der Betroffenheit (und der Häufigkeit der Beschäftigung mit dem Thema) deutlicher in den Vordergrund.

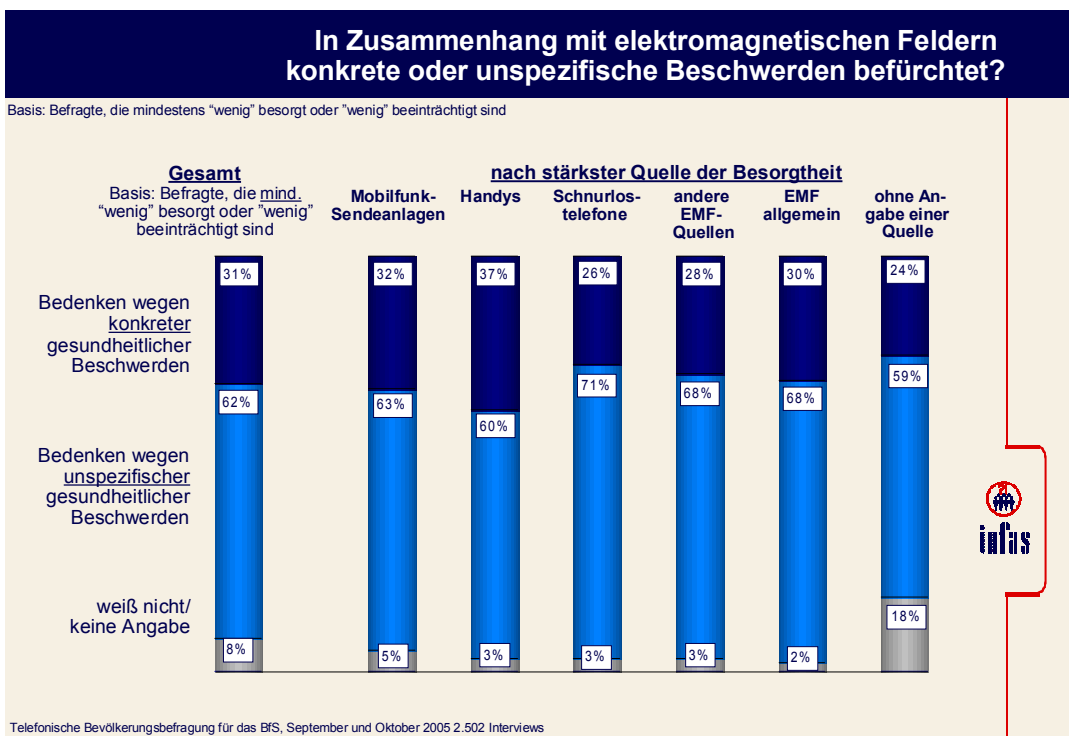
Nach den Quellen für elektromagnetische Felder betrachtet, erleben diese Bindung an wiederkehrende Situationen am ehesten Befragte, die wegen Mobilfunk-Sendeanlagen besorgt/beeinträchtigt sind (51 Prozent). In etwas reduzierter Form trifft dies auch auf die wegen Handys Besorgten/Beeinträchtigten zu (47 Prozent), jedoch deutlich weniger auf Befragte, die sich wegen Schnurlostelefonen beunruhigen (30 Prozent). Eine mögliche Erklärung könnte darin liegen,

<sup>13</sup> Frage 30b3): „Treten Ihre Bedenken vor allen Dingen in bestimmten, wiederkehrenden Situationen auf oder nicht?“

dass das Telefonieren zu Hause als ein so selbstverständliches Verhalten zu sehen ist, dass dieses an sich keinen starken situativen Reiz darstellt, auch wenn die Quelle selbst möglicherweise als gesundheitliche Bedrohung bewertet wird.

Etwa ein knappes Drittel der Besorgten/Beeinträchtigten bezieht sich in seinen Bedenken auf konkrete Beschwerden, die übrigen zwei Drittel befürchten allerdings eher unspezifische Beschwerden, von denen sie sich noch keine genaueren Vorstellungen machen.

**Graphik 18: In Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern konkrete oder unspezifische Beschwerden befürchtet?**



Dieses deckt sich mit dem in Kapitel 3.5.2 geschilderten Resultat, nach dem etwa zwei Drittel der Beeinträchtigten/Besorgten keine konkreten Beschwerden angeben, unter denen sie leiden bzw. die sie befürchten. Dieses Resultat kann auch als Indikator für eine grundlegende Unsicherheit bezüglich berechtigter oder weniger berechtigter Vorstellungen über die Art der möglichen Beschwerden verstanden werden.

Am konkretesten ist die diesbezügliche Vorstellung bzw. das Erleben von Beeinträchtigung bei den wegen Handys Besorgten (37 Prozent). Deutlich weniger spezifisch fallen die Erwartungen der wegen Mobilfunk-Sendeanlagen Besorgten aus (32 Prozent). Noch geringer ist der Anteil der konkret Besorgten/ Beeinträchtigten im Zusammenhang mit Schnurlostelefonen (26 Prozent)<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Frage 30b5): „Worauf beziehen sich Ihre Bedenken: eher auf konkrete gesundheitliche Beschwerden oder eher auf unspezifische gesundheitliche Belastungen? (Antwortalternativen rotieren)“

Etwa acht von zehn Besorgten/Beeinträchtigten befürchten zudem eher langfristige als akute gesundheitliche Belastungen. Diese Einschätzung zieht sich durch alle Untergruppen und scheint weitestgehend unabhängig von den identifizierten „Verursachern“ elektromagnetischer Felder zu sein (ohne Abb.).

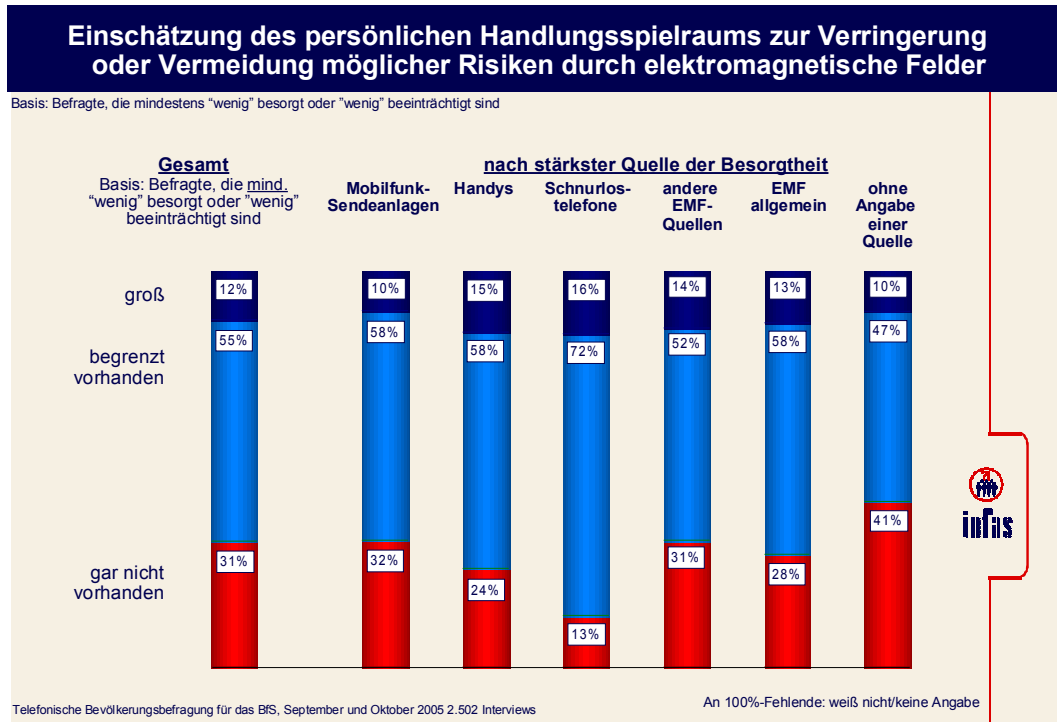
Die meisten Besorgten/Beeinträchtigten (84 Prozent) sehen nicht nur sich selbst, sondern auch andere Personen gleichermaßen betroffen (o. Abb.). Es handelt sich also weniger um ein stark personalisiertes Erleben, sondern eher um eine grundsätzliche Einschätzung, die auch das Umfeld mit einbezieht. Nur ein geringer Anteil von sechs Prozent erlebt sich selbst als in besonderem Ausmaß betroffen. Auch dieses gilt für alle Quellen elektromagnetischer Felder gleichermaßen, mit nur geringen Unterschieden in den Antwortanteilen für „weiß nicht“.

Den persönlichen Handlungsspielraum zur Verringerung oder Vermeidung möglicher Risiken durch elektromagnetische Felder wird nur von etwa jedem achten Besorgten/Beeinträchtigten als groß bezeichnet (siehe Graphik 19). Gut die Hälfte sieht bestimmte, aber begrenzte Handlungsmöglichkeiten. Etwa ein Drittel sieht schließlich keinen entsprechenden Handlungsspielraum<sup>15</sup>.

Die Einschätzungen derer, die sich hauptsächlich auf eine der drei Mobilfunk-Quellen beziehen, weisen die Mobilfunk-Sendeanlage als die am wenigsten durch das Individuum beeinflussbare Quelle elektromagnetischer Felder aus. Bezüglich der Handynutzung fallen die Verhaltensoptionen bereits deutlich größer aus; noch größer werden die Handlungsfreiräume bezüglich des Schnurlos-telefons betrachtet. Allerdings schlagen die Bewertungsunterschiede eher in der mittleren Antwortkategorie („begrenzte Möglichkeiten“) als in der oberen Kategorie durch.

<sup>15</sup> Frage 30b8): „Wie groß schätzen Sie Ihren persönlichen Handlungsspielraum in Bezug auf eine Veränderung oder Verringerung von möglichen gesundheitlichen Risiken des Mobilfunks ein?“

**Graphik 19: Einschätzung des persönlichen Handlungsspielraums zur Verringerung oder Vermeidung möglicher Risiken durch elektromagnetische Felder**



Wo andere konkrete Quellen für elektromagnetische Felder bzw. elektromagnetische Felder allgemein wichtig sind, zeigen sich Verteilungen, die in etwa dem der Mobilfunk-Sendeanlagen bzw. dem Durchschnitt der Befragten vergleichbar sind.

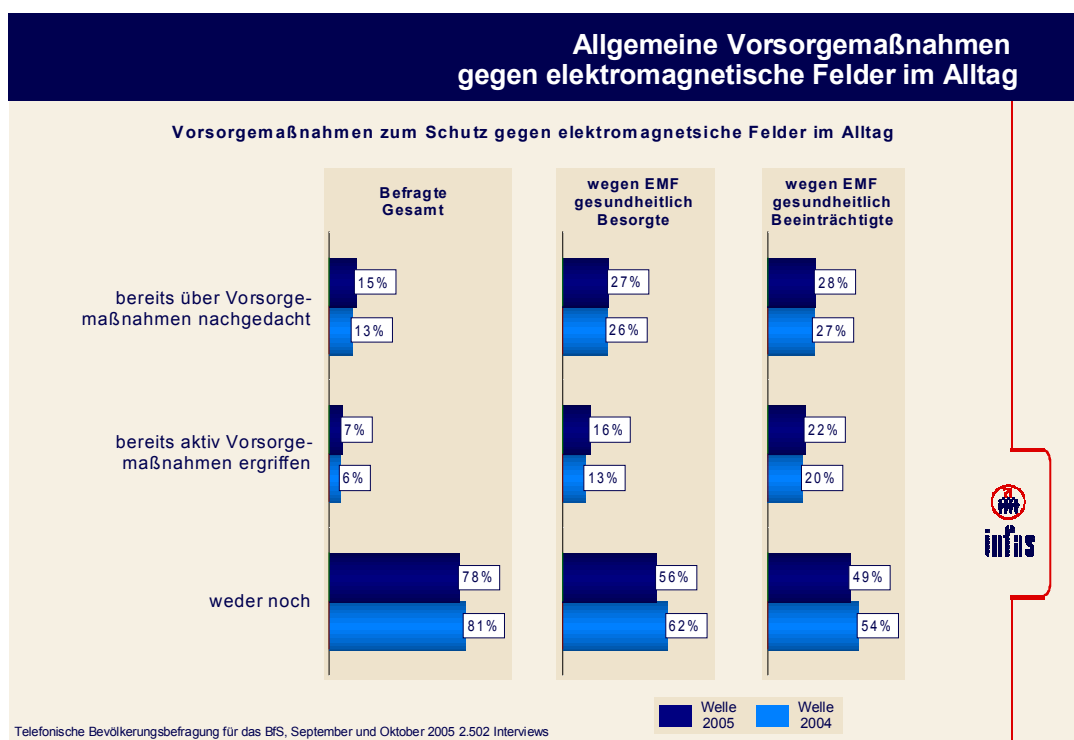
Es erstaunt nicht, dass Personen, die keine Quelle elektromagnetischer Felder für ihre Besorgtheit bzw. Beeinträchtigung angeben können, auch zu einem relativ hohen Anteil von 41 Prozent keinerlei Handlungsmöglichkeiten sehen.

## 5. Aktive Vorsorge in Bezug auf elektromagnetische Felder

Ein seit dem Befragungsjahr 2004 neu aufgenommenes Thema der Befragung beschäftigt sich mit Vorsorgemaßnahmen zum Schutz gegen elektromagnetische Felder. In 2004 wurde dieses Untersuchungsthema ausführlicher bearbeitet, in der aktuellen Befragungswelle in einer verkürzten Form fortgeführt.

Inhaltlich schließt sich dieses Thema somit an die im vorigen Kapitel angesprochenen Handlungsoptionen an, jedoch mit dem Unterschied, dass die betreffende Fragestellung das individuelle Verhalten stärker in den Vordergrund stellt<sup>16</sup>, und außerdem die gesamte Stichprobe in die Betrachtung einbezieht.

**Graphik 20: Allgemeine Vorsorgemaßnahmen gegen elektromagnetische Felder im Alltag**



15 Prozent der Befragten haben nach eigenem Bekunden schon einmal darüber nachgedacht, wie sie sich im Alltag gegenüber elektromagnetischen Feldern schützen können. Weitere sieben Prozent ergreifen bereits entsprechende Vorsorgemaßnahmen. Allerdings ist dieses Thema derzeit für knapp 80 Prozent der Befragten nicht relevant, denn sie haben Vorsorgemaßnahmen (bislang) weder erwogen noch umgesetzt. Auch im Vergleich zum Vorjahr lassen sich hier keine substantiellen Steigerungen oder Veränderungen festhalten.

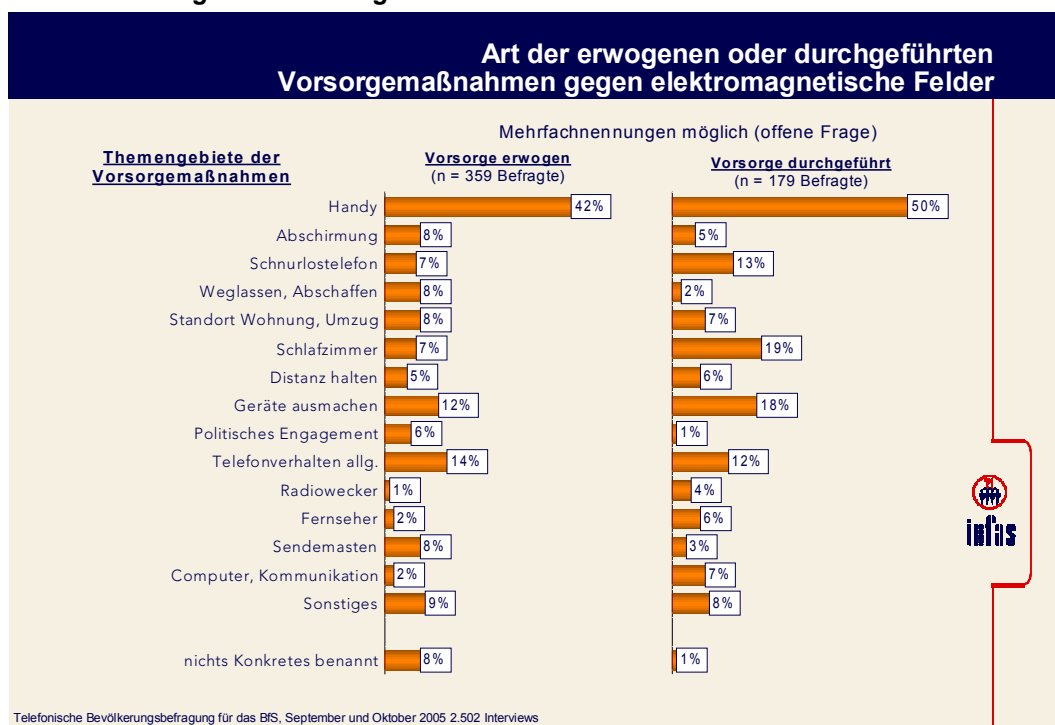
<sup>16</sup> Frage 36a): „Haben Sie schon einmal darüber nachgedacht, ob Sie sich im Alltag gegen elektromagnetische Felder des Mobilfunks schützen können oder ergreifen Sie hierzu möglicherweise schon aktive Vorsorgemaßnahmen?“

Unter den Befragten, die sich wegen elektromagnetischer Felder gesundheitlich besorgt zeigen, steigt der Anteil derer, die Vorsorgemaßnahmen erwogen haben, auf 27 Prozent bzw. die diese bereits in die Praxis umsetzen, auf 16 Prozent. Innerhalb der Gruppe der unter elektromagnetischen Feldern gesundheitlich Beeinträchtigten liegen diese Anteile noch auf 28 Prozent („erwogen“) bzw. 22 Prozent („durchgeführt“), bleiben aber insgesamt erstaunlich gering. Selbst in der Gruppe der bereits gesundheitlich Betroffenen ist Vorsorge für 49 Prozent kein Thema.

Besonders aktiv in der konkreten Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen sind außerdem Personen, die sich als sehr gut informiert bezeichnen (17 Prozent) sowie Personen, die nur aus beruflichen Gründen mit dem Handy telefonieren (16 Prozent). Das Geschlecht spielt in diesem Zusammenhang keine nennenswerte Rolle. Bezüglich des Alters schwanken die Werte von einem Prozent der Vorsorgenden unter den 16- bis 17-Jährigen bis max. 11 Prozent bei den 35- bis 54-Jährigen.

Die genannten individuellen Vorsorgemaßnahmen wurden offen erfasst und nach thematischen Gesichtspunkten verkodet. Hierfür wurden ohne Wertung alle Angaben der Befragten über präventive Maßnahmen in die Auswertung einbezogen<sup>17</sup>.

**Graphik 21: Art der erwogenen oder durchgeführten Vorsorgemaßnahmen gegen elektromagnetische Felder**



<sup>17</sup> Frage 36b): „Und über welche konkreten Maßnahmen haben Sie hierzu bereits nachgedacht? (offen)“  
ODER  
Frage 36c): „Und welche konkreten Vorsorgemaßnahmen ergreifen Sie hierzu bereits? (offen)“

Unter den genannten Vorsorgemaßnahmen steht der Handy-Bezug sowohl unter den erwogenen als auch den praktizierten Verhaltensweisen an erster Stelle (42 bzw. 50 Prozent). Unter diese Kategorie wurden sämtliche Angaben subsumiert, die einen Bezug zum Handy aufweisen, sei es der vollständige Verzicht auf ein Handy oder die Befolgung bestimmter Bedienungsaspekte.

Unter den weiteren in Erwägung gezogenen Maßnahmen betreffen noch 14 Prozent eine allgemeine Reduktion des Telefonierens (ohne konkrete Angabe, um welche Art von Endgerät es sich dabei handelt) und 12 Prozent das Abschalten von elektrischen Geräten. Weitere Aspekte werden zwar seltener genannt, weisen aber insgesamt auf das breite Spektrum der Überlegungen hin. Hier betreffen die wichtigsten Kategorien mögliche Abschirmungsmaßnahmen (des gesamten Hauses, des Schlafzimmers oder des Handys), das Schnurlostelefon, Weglassen oder Abschaffen von Elektrogeräten, Überlegungen bezüglich des Standorts der Wohnung in Nähe von Sendemasten bis hin zum Umzug sowie Maßnahmen zur Gestaltung des Schlafzimmers. Schließlich haben acht Prozent der Befragten ihre Überlegungen noch nicht weiter konkretisiert.

Unter den weiteren bereits praktizierten Maßnahmen häufen sich die Nennungen indes stärker auf den einzelnen Kategorien. Am häufigsten werden in dieser Gruppe Maßnahmen genannt, die das Schlafzimmer betreffen (19 Prozent), gefolgt vom Abschalten elektrischer Geräte (18 Prozent), Maßnahmen bezüglich des Schnurlostelefons (13 Prozent) und dem Telefonverhalten allgemein ohne nähere Angabe darüber, ob es sich um ein Mobiltelefon oder ein Schnurlostelefon handelt (12 Prozent).



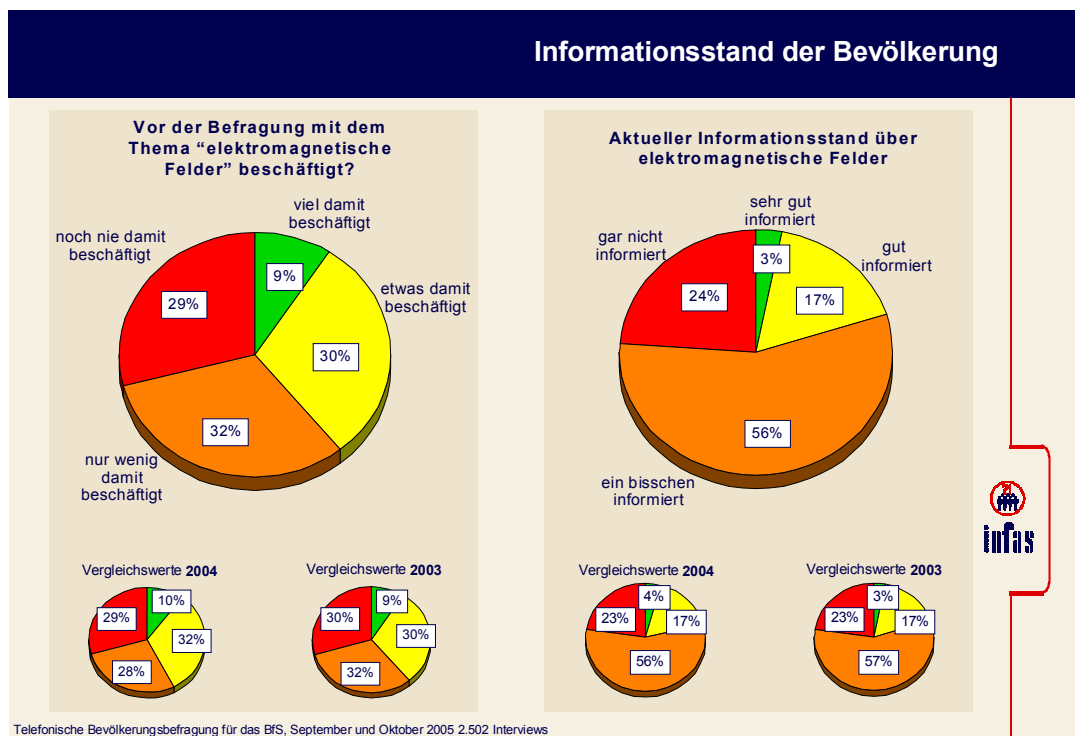
## 6. Informationsstand der Bevölkerung über elektromagnetische Felder

### 6.1 Informationsstand der Bevölkerung

Seit Beginn der Erhebungen durch infas in 2003 können wir sowohl im Hinblick auf die Beschäftigung mit dem Thema der elektromagnetischen Felder in der Bevölkerung als auch auf den entsprechenden subjektiven Informationsstand lediglich stagnierende Werte festhalten, für beide Aspekte zudem auf einem recht niedrigen Niveau.

Die Aufmerksamkeit für das Thema ist als eher gering einzuschätzen: Vor der Teilnahme an der Befragung haben sich nach eigenem Bekunden 32 Prozent nur wenig und weitere 29 Prozent noch nie mit der Thematik der elektromagnetischen Felder beschäftigt<sup>18</sup>. Nur zehn Prozent haben sich intensiver mit dem Thema befasst, weitere 32 Prozent haben sich zumindest etwas hiermit beschäftigt. Sah es im Jahr 2004 noch so aus, als ob sich zumindest ein Trend zu einer etwas intensiveren Beschäftigung mit dem Thema abzeichnen könnte, fallen die Werte für 2005 wieder auf das Ursprungsniveau von 2003 zurück.

**Graphik 22: Informationsstand der Bevölkerung**



<sup>18</sup> Frage 22: „Haben Sie sich vor dieser Befragung mit dem Thema: elektromagnetische Felder des Mobilfunks noch nie beschäftigt, nur wenig, etwas oder viel beschäftigt?“  
 Frage 23: „Was würden Sie sagen: Sind Sie über elektromagnetische Felder im Zusammenhang mit Mobilfunk sehr gut informiert, gut informiert, ein bisschen informiert, gar nicht informiert?“

So erstaunt es auch nicht, wenn sich der Informationsstand der Bevölkerung als verbesserungsfähig darstellt: Als sehr gut informiert bezeichnen sich nur drei Prozent, als gut informiert nur 17 Prozent der Befragten. Die Mehrheit (56 Prozent) zählt sich zur Gruppe derer, die „ein bisschen“ informiert ist. Freimütig bekunden 24 Prozent, dass sie über elektromagnetische Felder gar nichts wissen. Gegenüber 2003 und 2004 weist auch der subjektiv eingeschätzte Informationsstand eine hohe Merkmalskonstanz auf.

Wie in den Vorjahren sollen einige Detailergebnisse die Spannweite der Resultate für einzelne Bevölkerungsgruppen beleuchten: Gemessen wird jeweils an dem Bundesdurchschnitt derer, die sich etwas oder sogar viel mit dem Thema befasst haben (39 Prozent). Besonders hoch ist dieser Anteil

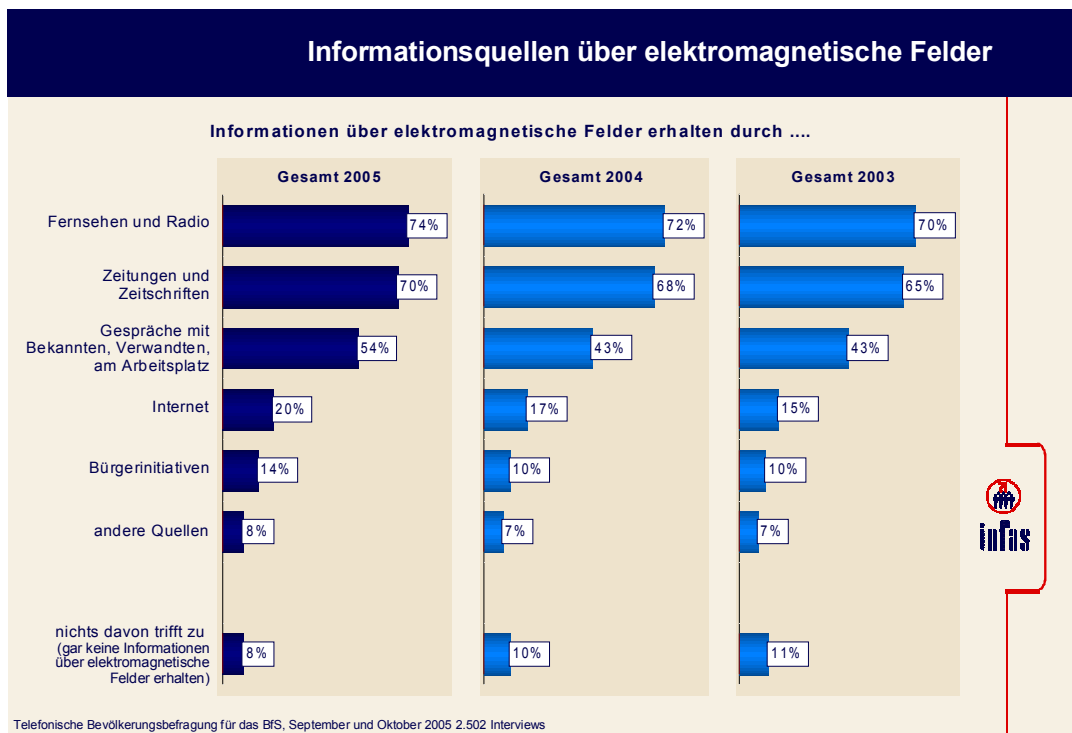
- bei Männern (46 Prozent),
- in der Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen (45 Prozent),
- in der Gruppe des höchsten Schulabschlusses (61 Prozent),
- in der Gruppe derer, die ausschließlich beruflich mit einem Handy telefonieren (52 Prozent),
- in der Gruppe derer, die im Umkreis von 5 km um eine Sendeanlage wohnen (50 Prozent) und
- unter den wegen elektromagnetischer Felder gesundheitlich Besorgten bzw. Beeinträchtigten (jeweils 54 Prozent).

## 6.2 Genutzte Informationsquellen über elektromagnetische Felder

Die folgende Frage gibt einen groben Überblick über die Medien und Kommunikationsmittel, mittels derer die Bevölkerung Informationen über elektromagnetische Felder erhält<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> Frage 36: „Ich nenne Ihnen jetzt einige Möglichkeiten, wie man über elektromagnetische Felder im Zusammenhang mit Mobilfunk informiert werden kann. Sagen Sie mir bitte jeweils, ob Sie aus dieser Quelle schon einmal Informationen über dieses Thema erhalten haben? (Mehrfachnennung)“

**Graphik 23: Informationsquellen über elektromagnetische Felder**



Wie zu erwarten, werden Informationen über elektromagnetische Felder vor allen Dingen aus den Massenmedien bezogen, wo sie nicht aktiv angefordert oder gesucht werden müssen, sondern im Rahmen der allgemein verfügbaren Informationen aufgenommen werden können. Zeitungen und Zeitschriften haben in diesem Zusammenhang nahezu den gleichen Stellenwert wie Fernsehen und Radio. In gewisser Hinsicht bilden diese Verteilungen weniger eine zielgerichtete Informationssuche, sondern eher ein allgemeines Mediennutzungsverhalten ab.

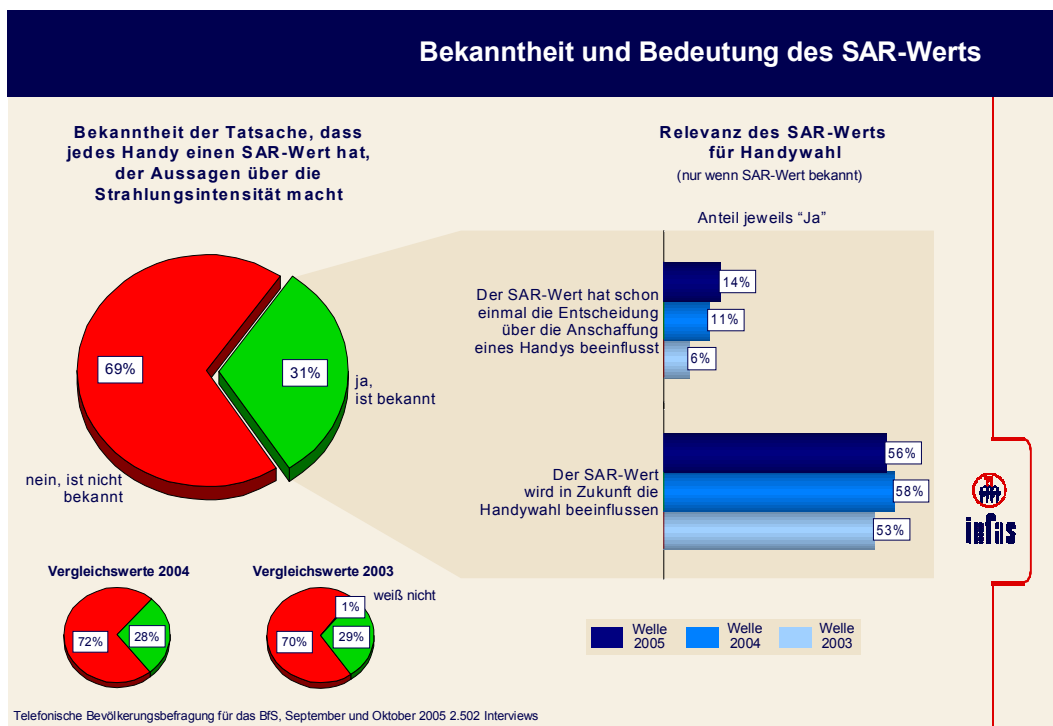
Offenbar wird aber gerade in den letzten beiden Jahren über das Thema der elektromagnetischen Felder auch vermehrt mit Bekannten, Verwandten oder am Arbeitsplatz kommuniziert. Dieser Aspekt hat seit 2003 deutlich an Stellenwert hinzugewonnen (von 43 Prozent auf 54 Prozent). Weitere Quellen werden zwar vergleichsweise seltener genannt, wie das Internet und die Bürgerinitiativen, haben aber ebenfalls in den letzten Jahren in ihrer Bedeutung für die Informationsvermittlung hinzugewonnen.

Eine andere untersuchte Fragestellung betrifft die Bekanntheit des SAR-Werts in der Bevölkerung<sup>20</sup>. Die Tatsache, dass jedes Handy einen SAR-Wert hat, der Aussagen über die Strahlungsintensität macht, ist einem knappen Drittel der Befragten nach eigener Aussage zumindest grundsätzlich bekannt. Entgegen mög-

<sup>20</sup> Frage 37a): „Wussten Sie, dass jedes Handy einen sogenannten SAR-Wert hat, der Aussagen über die Strahlungsintensität des Handys macht? Ja/Nein“  
Fragen 38 und 39 zum Einfluss des SAR-Werts auf die Wahl eines Handys in Graphik enthalten.

licher Erwartungen hat die Bekanntheit des SAR-Werts seit 2003 nicht zugenommen. Gegenüber anderen erfragten Informationen zum Mobilfunk ist dieser Informationsstand außerdem als eher gering einzuschätzen. So sind mit einem Anteil von 64 Prozent genau doppelt so viele Befragte darüber informiert, dass es gesetzlich festgelegte Grenzwerte für Mobilfunk-Sendeanlagen gibt<sup>21</sup>. Zudem erlauben die erhobenen Daten keine weiterführenden Aussagen darüber, wie treffsicher die in dem SAR-Wert enthaltenen Informationen verstanden werden.

**Graphik 24: Bekanntheit und Bedeutung des SAR-Werts**



Die Bedeutung des SAR-Werts bei getätigten Entscheidungen zur Wahl eines bestimmten Handys hat im Zeitvergleich seit dem Jahr 2003 nachweisbar zugenommen. Unter den Befragten, welche die Bedeutung des SAR-Werts kennen, haben 14 Prozent (in 2003 sechs Prozent) diese Information bereits in ihre Wahlentscheidung für ein bestimmtes Gerät einfließen lassen. Für die überwiegende Mehrheit hat der SAR-Wert in der Vergangenheit noch keine entsprechende Rolle gespielt. Aus anderen Quellen ist beispielsweise bekannt, dass Mobilfunktarif und Gerätepreis in der Regel die wichtigsten Entscheidungsfaktoren bei der Handywahl darstellen. Umgerechnet auf die Gesamtstichprobe liegt der Anteil derer, die sich nach eigenem Bekunden bei der Entscheidung über die Anschaffung eines Handys schon einmal am SAR-Wert orientiert haben, lediglich bei etwa vier bis fünf Prozent.

<sup>21</sup> Frage 37c): „Wussten Sie, dass es gesetzlich festgelegte Grenzwerte für Mobilfunk-Sendeanlagen gibt, die den Menschen vor zu starken elektromagnetischen Feldern schützen?“

Bezüglich der Einschätzungen des eigenen zukünftigen Verhaltens hatte sich in 2004 ein leichter Trend abgezeichnet, dass die Bedeutung des SAR-Werts für die Handywahl steigen könnte. In 2005 fallen die Ergebnisse allerdings wieder um wenige Prozentpunkte zurück, sodass hier eher von schwankenden Einschätzungen der Bevölkerung als von einem deutlichen Trend auszugehen ist.

### 6.3 Kompetenzzuschreibung zum Thema „Mobilfunk und Gesundheit“

Neu aufgenommen wurde ein Fragenkomplex, der sich - in Anlehnung an die in der Politik- und Sozialforschung gebräuchlichen Skalen zum sogenannten Institutionenvertrauen - mit der Zuschreibung von inhaltlicher Kompetenz zum Thema „Mobilfunk und Gesundheit“ befasst<sup>22</sup>. Hierbei wurde für die vorliegende Fragestellung bewusst auf das Konstrukt der „Kompetenz“ und nicht auf das des „Vertrauens“ abgehoben, um stärker auf inhaltlich-themenspezifische Aspekte zu fokussieren. Zu ergänzen ist, dass die zugeschriebene Kompetenz aus Sicht der Befragten nicht zwingend mit Glaubwürdigkeit und Neutralität der jeweiligen Institution oder der durch diese verbreiteten Informationen zusammenfallen muss.

Vertretern von Wissenschaft, Instituten oder Universitäten wird mit erheblichem Abstand die größte Kompetenz zum Thema „Mobilfunk und Gesundheit“ zugeschrieben (siehe Graphik 25). 78 Prozent halten diese in diesem Zusammenhang für kompetent – und zwar versteht sich dieses Ergebnis unabhängig davon, ob und welcher Art von Informationen die Befragten tatsächlich bereits aus dieser Quelle erhalten haben.

An zweiter Stelle rangieren die Medien, also Zeitungen, Radio und Fernsehen, und an dritter Stelle folgen die eigentlichen Experten in Sachen Gesundheit, nämlich die Ärzte. Das Maß an zugeschriebener Kompetenz, das Ärzte in der Bevölkerung zum genannten Thema genießen, kann noch als vergleichsweise hoch betrachtet werden, liegt jedoch nur unwesentlich über den Resultaten für Bürgerinitiativen und Selbsthilfegruppen. Noch fast die Hälfte der Befragten hält diese Einrichtungen für eher oder sehr kompetent im Zusammenhang mit „Mobilfunk und Gesundheit“.

Aus anderen Studien<sup>23</sup> ist zudem bekannt, dass sich insbesondere die Gruppe der sogenannten „Elektrosensiblen“, die gesundheitliche Beschwerden auf elekt-

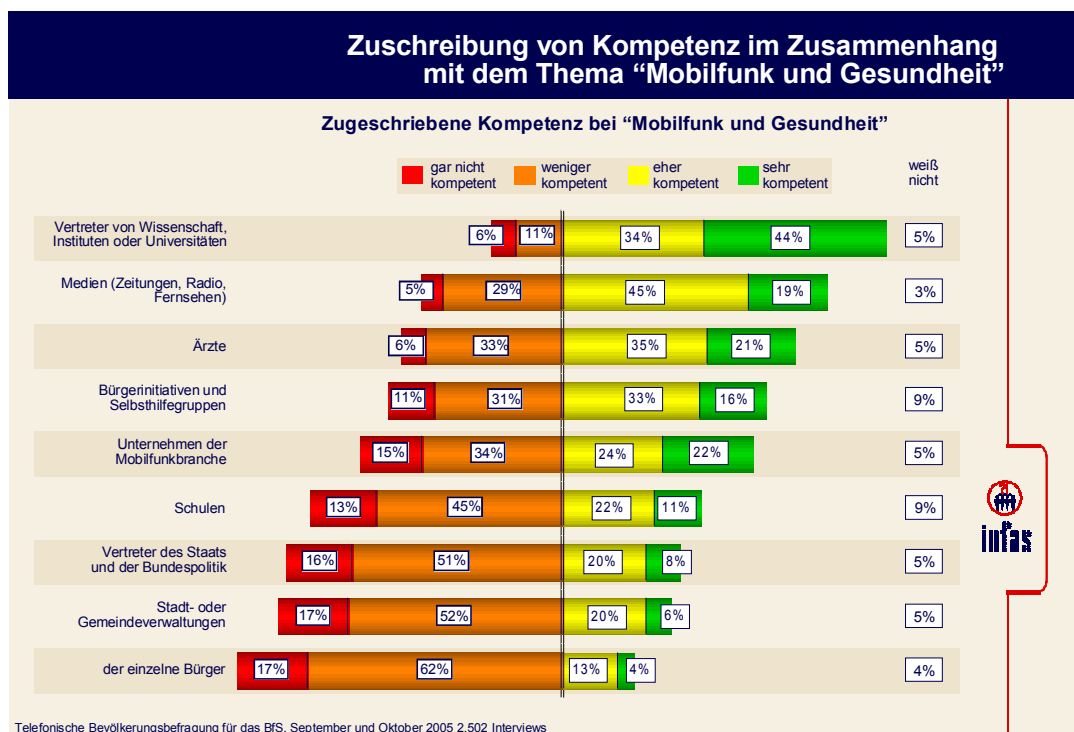
<sup>22</sup> Frage 36g): „Es gibt unterschiedliche Einrichtungen, die mit dem Thema „Mobilfunk und Gesundheit“ befasst sind. Ich werde Ihnen jetzt einige davon nennen. Bitte sagen Sie mir jeweils, wie gut Ihrer Einschätzung nach diese Einrichtung mögliche Fragen und Probleme im Hinblick auf das Thema „Mobilfunk und Gesundheit“ lösen kann, für wie kompetent Sie diese Einrichtung also halten.“ (Items rotieren)

<sup>23</sup> z.B. aus der Studie „Ergänzende Informationen über Elektrosensible“, die das Katalyse Institut in Kooperation mit infas und dem Rheingold-Institut ebenfalls im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz durchführte (Veröffentlichung in 2006).

romagnetische Felder zurückführen, in ihrem konkreten Anliegen nur verhältnismäßig selten an einen Arzt wenden.

Den Unternehmen der Mobilfunkbranche wird noch von 46 Prozent der Befragten Kompetenz auch bei den gesundheitlichen Aspekten des Mobilfunks zugeschrieben. Von Schulen hingegen wird insgesamt nur wenig Kompetenz zu diesem Thema erwartet, auch wenn hier möglicherweise in Rechnung gestellt werden muss, dass für einen Großteil der Bevölkerung die eigene Schulzeit und der intensivere Kontakt mit Schule eher länger zurückliegt, wenn dieser nicht durch eigene Kinder gegeben ist.

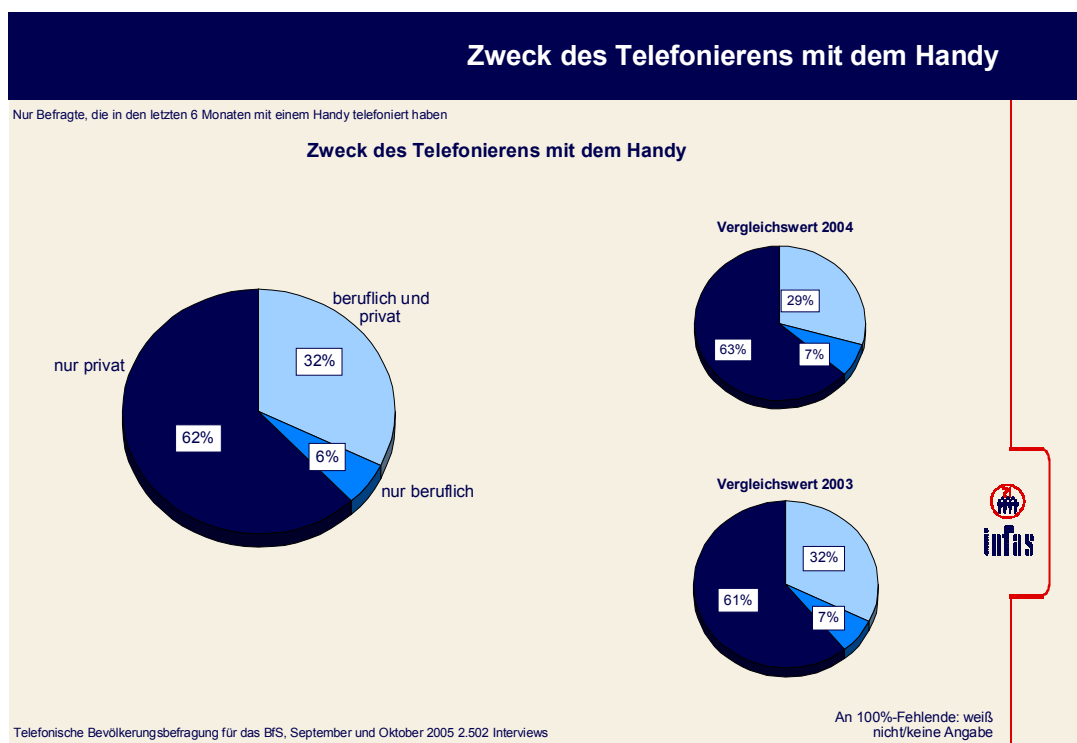
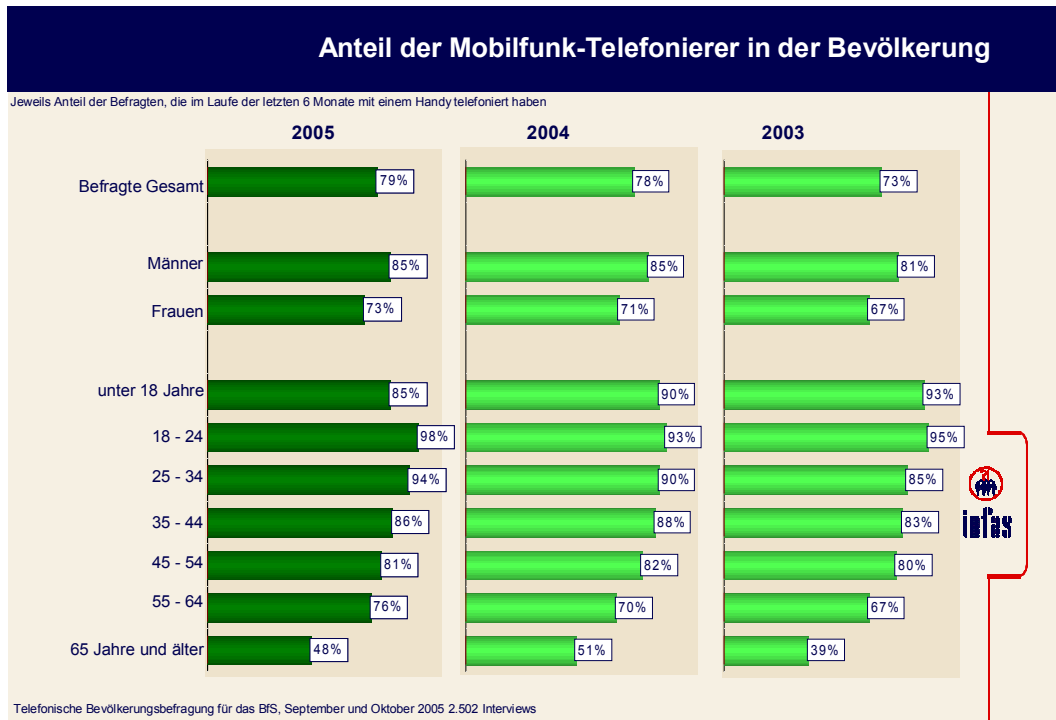
**Graphik 25: Zuschreibung von Kompetenz im Zusammenhang mit dem Thema „Mobilfunk und Gesundheit“**



Dass Vertretern des Staats und der Bundespolitik ähnlich schlechte „Noten“ erteilt werden wie Stadt- oder Gemeindeverwaltungen mag wohl zum Teil auch Ausdruck von Politikverdrossenheit und Politikerschelten sein. Trotzdem stimmen die Resultate nachdenklich, wenn letztendlich nur dem einzelnen Bürger weniger Kompetenz zum angesprochenen Thema zugeschrieben wird als den Vertretern der Politik.

**A N H A N G**

## A.1 Ergänzende Befragungsergebnisse zu den Rahmendaten der Mobilfunk-Nutzung in der Bevölkerung (Charts)

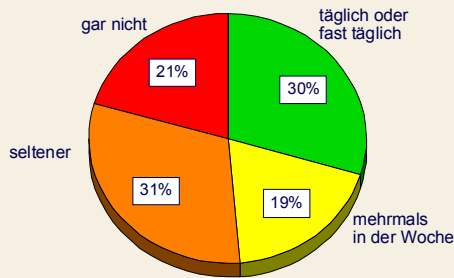




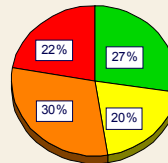
## Häufigkeit der Handynutzung

### Häufigkeit des Telefonierens mit dem Handy in den letzten 6 Monaten

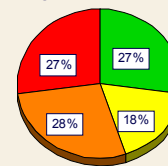
- alle Befragten -



#### Vergleichswerte 2004



#### Vergleichswerte 2003



Telefonische Bevölkerungsbefragung für das BFS, September und Oktober 2005 2.502 Interviews

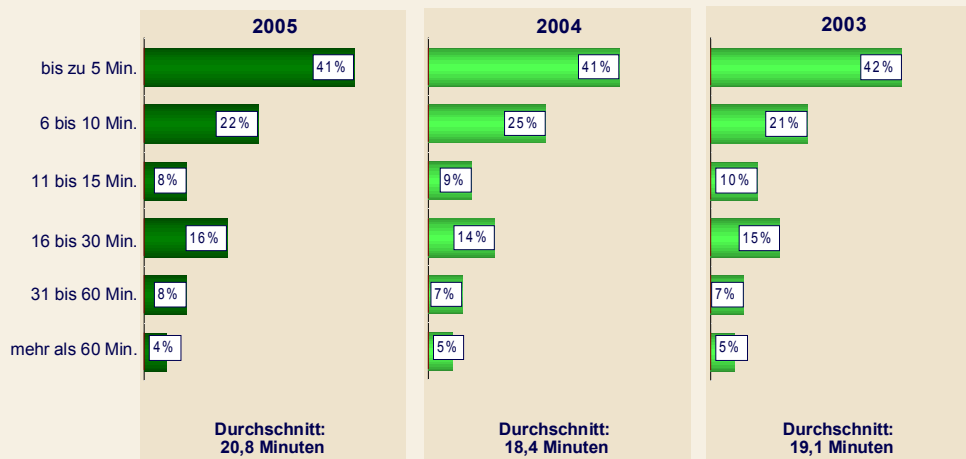
An 100%-Fehlende: weiß nicht/keine Angabe



## Dauer der Handynutzung

### Durchschnittliche Dauer der täglichen Handynutzung (Telefonieren)

- nur tägliche Nutzer -



Telefonische Bevölkerungsbefragung für das BFS, September und Oktober 2005 2.502 Interviews

An 100%-Fehlende: weiß nicht/keine Angabe

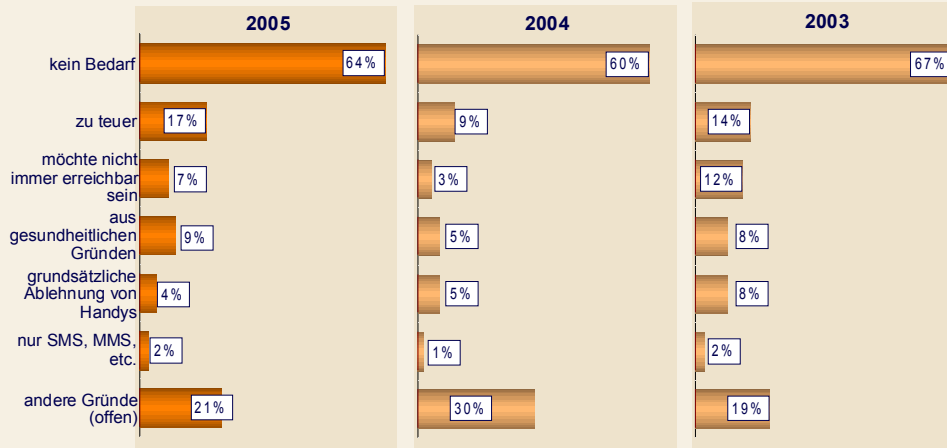


## Gründe gegen Handynutzung

Nur Befragte, die in den letzten 6 Monaten nicht mit einem Handy telefoniert haben

### Gründe gegen das Telefonieren mit dem Handy

- Mehrfachnennung möglich -



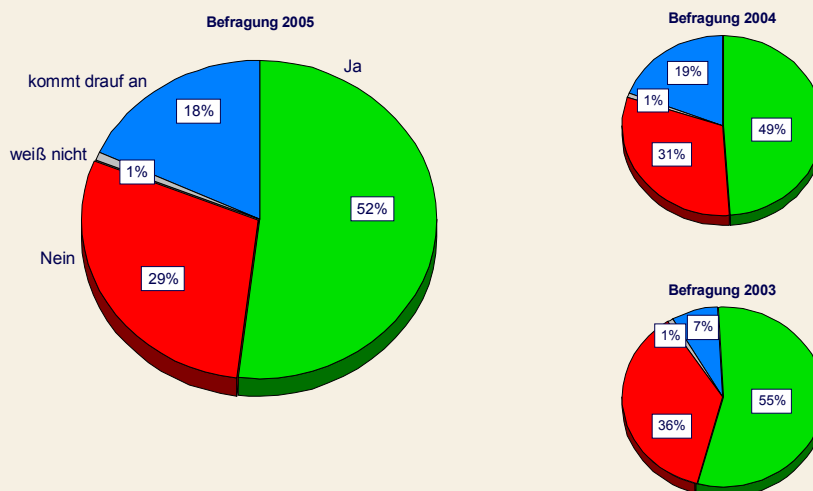
Telefonische Bevölkerungsbefragung für das BfS, September und Oktober 2005 2.502 Interviews



## Einstellungen zur persönlichen Nutzung von Handys

### Verzicht der Nutzer auf ein Handy im Falle von gesundheitlichen Beeinträchtigungen?

- nur Handy-Nutzer -

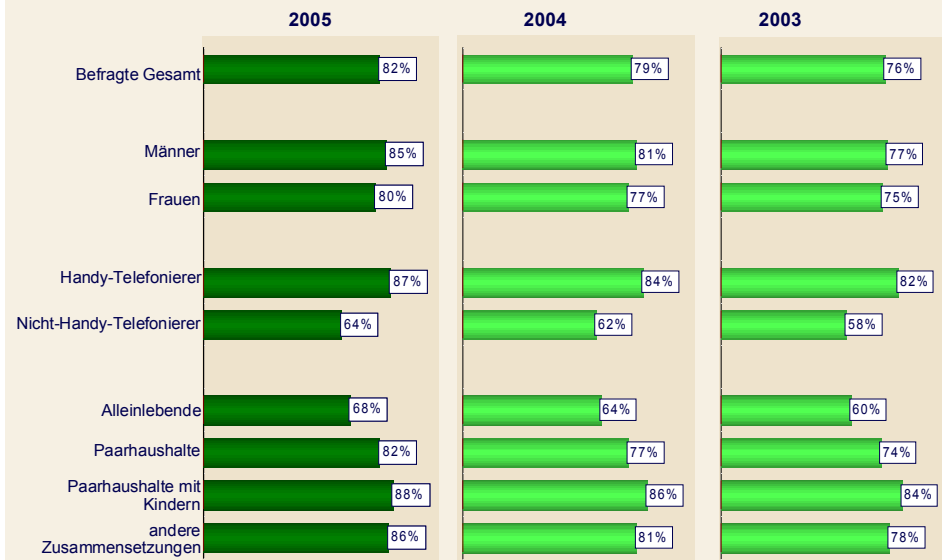


Telefonische Bevölkerungsbefragung für das BfS, September und Oktober 2005 2.502 Interviews



## Nutzung von schnurlosen Festnetztelefonen

Jeweils Anteil der Befragten, die ein schnurloses Festnetztelefon nutzen



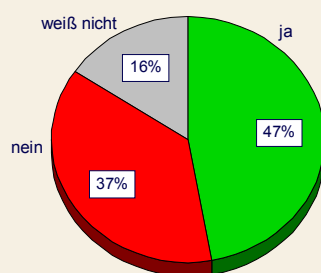
Telefonische Bevölkerungsbefragung für das BFS, September und Oktober 2005 2.502 Interviews



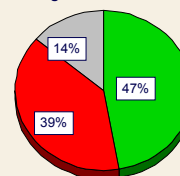
## Mobilfunk-Sendeanlage in Wohnungsnahe

Standort einer Mobilfunk-Sendeanlage im Umkreis von bis zu 5 km um die Wohnung?

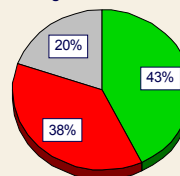
- alle Befragten -



Vergleichswerte 2004



Vergleichswerte 2003



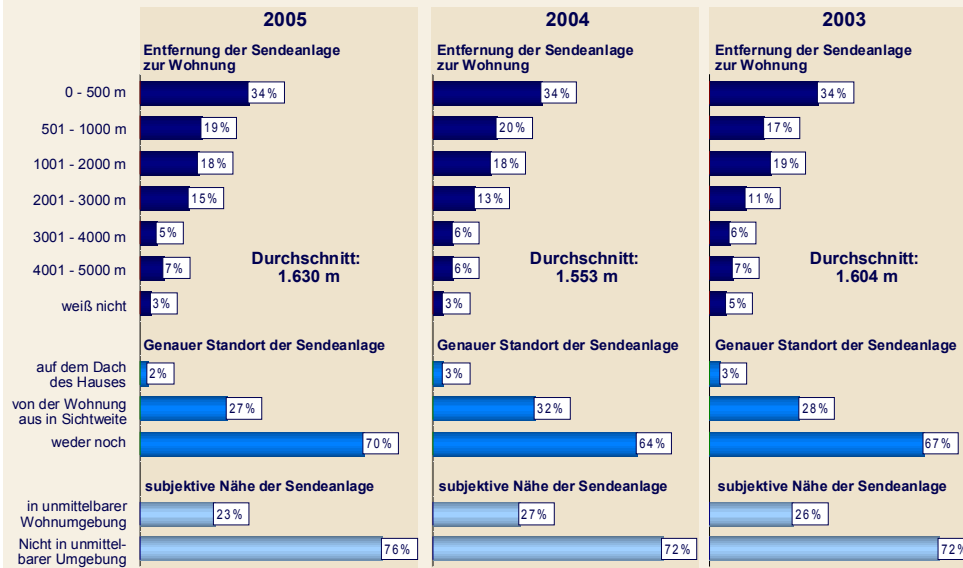
Telefonische Bevölkerungsbefragung für das BFS, September und Oktober 2005 2.502 Interviews

An 100%-Fehlende: weiß nicht/keine Angabe



## genauer Standort von Mobilfunk-Sendeanlage in der Wohnumgebung, falls vorhanden

nur Befragte, die im Umkreis von bis zu 5 km um eine Sendeanlage wohnen



Telefonische Bevölkerungsbefragung für das BfS, September und Oktober 2005 2.502 Interviews



## A.2 Detailergebnisse der multivariaten Analyse zu den Einflussgrößen auf die Besorgtheit

Im folgenden Kapitel wird ein statistisches Modell über Einflussgrößen auf die Besorgtheit bezüglich elektromagnetischer Felder im Detail vorgestellt, das die Grundlage für die in Kapitel 3.3 beschriebenen Merkmalszusammenhänge darstellt.

Es handelt sich dabei um die Replikation und Erweiterung eines statistischen Modells über die Einflussgrößen auf die Besorgtheit bezüglich elektromagnetischer Felder, das sich auch in den Vorjahresuntersuchungen dieser Forschungsreihe als tragfähig erwiesen hat. Hierfür wird die Selbsteinstufung der Befragten in die Gruppe der „Besorgten“ und die der „Nicht Besorgten“ verwendet. Untersucht wird, welche Merkmale sich signifikant auf die statistische Wahrscheinlichkeit auswirken, dass eine Person zur Gruppe der „Besorgten“ zu rechnen ist, unabhängig davon, wie groß die Besorgtheit im Individualfall ausfällt.

Die beiden Gruppen werden hinsichtlich relevanter, als zentral erachteter sozialstruktureller Merkmale und hinsichtlich verschiedener inhaltlicher Rahmenparameter in einem multivariaten Modell (logistische Regression) miteinander verglichen<sup>24</sup>. Ein multivariates Modell ist insofern angebracht, da die Merkmale untereinander korrelieren und so die eigentlichen Faktoren, die eine Besorgtheit über elektromagnetische Felder wahrscheinlicher machen, herausgearbeitet werden können.

Die folgende Übersicht enthält:

- in Spalte 1: Die in das Modell eingehenden Merkmale und Ausprägungen.
- in Spalte 2: Die Resultate der statistischen Modellrechnung, dargestellt in Form von sogenannten „odds ratios“, die als Maße für die Wahrscheinlichkeit interpretiert werden können, dass die jeweilige Gruppe zu den Besorgten gehört. Die statistisch signifikanten Ergebnisse sind grau hinterlegt (95%-Signifikanzniveau).
- in Spalte 3: Die Resultate des Vergleichsmodells aus dem Jahr 2004.
- in Spalte 4: Die Resultate des Vergleichsmodells aus dem Jahr 2003.

---

<sup>24</sup> Es wurde eine logistische Regression mit der abhängigen Variable Besorgtheit = 1, Keine Besorgtheit = 0 durchgeführt.

**Übersicht 4: Modell zur Erklärung gesundheitlicher Sorgen wegen elektromagnetischer Felder: abhängige Variable: Sorgen (Kodierung=1) vs. Keine Sorgen (Kodierung=0), dargestellt sind odds ratios**

Spalte 1: Merkmale	Spalte 2: odds ratios 2005	Spalte 3: odds ratios 2004	Spalte 4: odds ratios 2003
<b>1) Altersgruppen</b>			
14-17 Jahre	0,4	Referenz	Referenz
18-24 Jahre	1,8	1,4	1,9
25-34 Jahre	1,4	1,5	1,8
35-49 Jahre	1,3	1,2	1,7
50-64 Jahre	1,1	1,0	2,2
65 Jahre und älter	Referenz	0,9	1,2
<b>2) Geschlecht: Frauen (Referenz = Männer)</b>	1,1 Referenz	1,2 Referenz	1,3 Referenz
<b>3) Schulabschluss</b>			
noch Schüler(in)	1,5	0,7	1,1
kein Abschluss, Volksschule, Hauptschule, POS 8. Klasse	0,7	0,6	0,7
mittlere Reife, POS 10. Klasse, sonstiger Abschluss (Fach-)Abitur, Fachoberschule, EOS	0,8 Referenz	0,7 Referenz	0,6 Referenz
<b>4) Region: West (Referenz = Ost)</b>	Nicht verwendet	1,5 Referenz	2,3 Referenz
<b>4) Region</b>			
Nordwest	0,8	Nicht verwendet	nicht verwendet
Mitte Weste	Referenz		
Südwest	1,6		
Nordost	0,4		
Südost	0,8		
<b>5) Wohnsitz subjektiv</b>			
Großstadt	Referenz	Referenz	Referenz
mittelgroße oder kleine Stadt	1,1	1,0	0,9
auf dem Land	1,3	1,2	1,1
<b>6) Kinder unter 16 Jahre im Haushalt: ja (Referenz = Nein)</b>	0,9 Referenz	1,2 Referenz	1,4 Referenz
<b>7) Art und Häufigkeit der Handynutzung</b>			
Kein Handy, keine Handynutzung	Referenz	Referenz	Referenz
Beruflich: seltene Handynutzung	1,3	2,3	0,7
Beruflich: Handynutzung mehrmals pro Woche	0,6	0,6	1,4
Beruflich: Handynutzung (fast) täglich	1,0	1,4	0,9
Privat: seltene Handynutzung	0,8	1,1	1,0
Privat: Handynutzung mehrmals pro Woche	0,5	0,9	1,0
Privat: Handynutzung (fast) täglich	0,5	0,7	0,6
Beides: seltene Handynutzung	1,5	1,9	1,0
Beides: Handynutzung mehrmals pro Woche	0,7	0,9	0,7
Beides: Handynutzung (fast) täglich	0,7	1,0	0,8
<b>8) Benutzung eines schnurlosen Festnetztelefons: ja (Referenz = Nein)</b>	0,7 Referenz	0,6 Referenz	0,8 Referenz
<b>9) Mobilfunk-Sendeanlagen am Wohnort (max. 5 km Entfernung)</b>			
Ja, in unmittelbarer Nähe der Wohnung	Referenz	Referenz	Referenz
Ja, aber nicht in unmittelbarer Nähe der Wohnung	0,6	0,5	0,6
Keine Sendeanlage im Umkreis von 5 km von der Wohnung	0,5	0,5	0,5
Nicht bekannt, ob es eine solche Sendeanlage gibt	0,5	0,3	0,6
<b>10) Informiertheit über elektromagnetische Felder des Mobilfunks</b>			
sehr gut informiert	1,4	1,8	2,0
gut informiert	2,8	2,4	2,1
ein bisschen informiert	2,2	1,9	1,7
gar nicht informiert	Referenz	Referenz	Referenz

Merkmale (Fortsetzung)	Spalte 2: odds ratios 2005	Spalte 3: odds ratios 2004	Spalte 4: odds ratios 2003
<b>11) Interesse an verschiedenen Politikbereichen: jeweils „sehr interessiert“ (Referenz: Rest)</b>			
Interesse: Lokalpolitik	0,9	0,9	0,9
Interesse: Bundespolitik	0,9	0,9	<b>0,8</b>
Interesse: Wirtschaftsthemen	0,9	1,1	1,1
Interesse: techn. Entwicklung	0,9	0,9	1,1
Interesse: Umwelt u. Umweltschutz	1,2	<b>1,3</b>	1,2
Interesse: Verbraucherschutz	1,1	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>
Interesse: Gesundheitsthemen	1,0	<b>1,3</b>	1,0
<b>12) Summenscore: Zufriedenheit gesundheitsrelevante Lebensbereiche</b>	<b>1,4</b>	1,1	1,0
<b>13) Krankheit/Beschwerden: Ohrgeräusche: ja (Referenz = Nein)</b>	1,0	1,0	<b>1,2</b>
<b>14) Gesundheitliche Sorgen: verschiedene Risikofaktoren, kontinuierliche Abstufung von 1 = starke Sorgen bis 4 = gar keine Sorgen</b>			
Sorgen: Luftverschmutzung	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>
Sorgen: Verkehrslärm	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,7</b>
Sorgen: Teilnahme am Straßenverkehr	<b>0,9</b>	0,9	0,9
Sorgen: Nebenwirkungen Medikamente	<b>0,9</b>	0,9	<b>0,8</b>
Sorgen: Verzehr von Fleisch unbekannter Herkunft	<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>
Sorgen: Starkes Zigarettenrauchen			
• starke Sorgen	Referenz	Referenz	Referenz
• ziemliche Sorgen	0,8	1,0	1,1
• wenig Sorgen	<b>0,6</b>	0,9	0,7
• gar keine Sorgen	0,9	0,8	0,9
• trifft nicht zu	1,1	1,5	0,7
Sorgen: Übermäßiger Alkoholgenuss			
• starke Sorgen	Referenz	Referenz	Referenz
• ziemliche Sorgen	1,1	1,1	0,8
• wenig Sorgen	0,7	0,8	0,9
• gar keine Sorgen	0,8	0,9	0,9
• trifft nicht zu	1,1	1,4	1,2
<b>Pseudo-R-Quadrat (Mc Fadden)</b>	<b>0,20</b>	<b>0,18</b>	<b>0,17</b>
* Bei der Überprüfung von stetigen Variablen sind entsprechende Anteile der Besorgten nicht darstellbar.			
** Aufgrund der hohen Anteile der Befragten, für die diese Merkmale nicht zutreffen („trifft nicht zu“) erfolgt die Überprüfung für diese beiden Risikofaktoren auf der kategorialen Ebene.			

Das überprüfte statistische Modell in 2005 besitzt eine ähnliche Erklärungskraft wie in den Vorjahren (Wert für Pseudo-R<sup>2</sup> = 0,20). Die im Modell enthaltenen Variablen klären den Unterschied zwischen „Besorgten“ und „nicht Besorgten“ demnach in etwa gleichem Maße auf, wie dies in den letzten Jahren der Fall war. Dieses Ergebnis erstaunt nicht, da die Randverteilungen der relevanten Merkmale (Handynutzung, Schnurlostelefon, Mobilfunk-Sendeanlagen, Anteil der Besorgten in der Bevölkerung etc.) keine erheblichen Unterschiede zwischen den beiden Messzeiträumen aufweisen. Die genaue Analyse der signifikanten Ergebnisse erbringt jedoch in jedem Jahr leicht unterschiedliche Ergebnisse.

Die exponierten Koeffizienten einer logistischen Regression können als sog. „odds ratios“ interpretiert werden. Ein odds ratio kann direkt als Wahrscheinlichkeitsverhältnis der Ausprägungen von Variablen interpretiert werden. So bedeutet für die Variable „Alter“ ein odds-ratio von 0,4 für die Ausprägung „14-17 Jahre“

gegenüber der Referenzkategorie „65 Jahre und älter“, dass die Wahrscheinlichkeit der jüngsten Befragtengruppe, zu der Gruppe der „Besorgten“ zu zählen, 0,4mal so groß bzw. klein ist, wie die der Befragten im Alter von 65 und darüber. Bei stetigen unabhängigen Variablen ist zu beachten, dass die in den odds ratios ausgedrückten Wahrscheinlichkeitsverhältnisse in den Einheiten der unabhängigen Variablen skalieren und die Koeffizienten multiplikativ verknüpft sind.