

**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 2004 -

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

Abschlussbericht für das
Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)

vorgelegt von:

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

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.“

Inhalt	Seite
Zusammenfassung der zentralen Befragungsergebnisse für 2004	I
1. Durchführung der Untersuchung.....	1
1.1 Untersuchungsfragestellung.....	1
1.2 Anlage der Untersuchung.....	2
1.3 Stichprobe und Ausschöpfung.....	2
2. Ausgangssituation: Nähe der Bevölkerung zu elektromagnetischen Feldern.....	4
2.1 Mobiles Telefonieren - Handynutzung	4
2.2 Mobiles Telefonieren zu Hause	9
2.3 Nähe zu Mobilfunk-Sendeanlagen.....	10
3. Besorgtheit der Bevölkerung wegen und Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder.....	12
3.1 Grad der Besorgtheit und der Beeinträchtigung aufgrund elektromagnetischer Felder	12
3.2 Quellen der Besorgtheit und der Beeinträchtigung	16
3.3 Vergleich von elektromagnetischen Feldern mit anderen Umweltbelastungen und Risikofaktoren.....	19
3.4 Engeres persönliches Umfeld: Kinder.....	21
4. Informationsstand der Bevölkerung über elektromagnetische Felder ..	24
4.1 Informationsstand der Bevölkerung	24
4.1 Genutzte Informationsquellen über elektromagnetische Felder	25
5. Aktive Vorsorge in Bezug auf elektromagnetische Felder	29
5.1 Vorsorge zum Schutz gegen elektromagnetische Felder allgemein.....	29
5.2 Bekanntheit von Vorsorgemaßnahmen gegen elektromagnetische Felder im Zusammenhang mit der Handynutzung	32
5.3 Nutzung von Vorsorgemaßnahmen gegen elektromagnetische Felder im Zusammenhang mit der Handynutzung.....	33
6. Multivariate Erklärungsansätze.....	38
6.1 Einflussgrößen auf die Wahrscheinlichkeit der Besorgtheit	38
6.2 Einflussgrößen auf die Wahrscheinlichkeit der Vorsorge	43

Zusammenfassung der zentralen Befragungsergebnisse für 2004

Von Mitte September bis Ende Oktober 2004 hat das infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft im Auftrag des Bundesamts für Strahlenschutz insgesamt 2.508 Bürgerinnen und Bürger ab 14 Jahren in einer repräsentativen telefonischen Erhebung zu ihrer Bewertung hinsichtlich möglicher Gefahren der elektromagnetischen Felder des Mobilfunk befragt. Die zentralen Befragungsergebnisse für 2004 stellen sich im Vergleich zu 2003 wie folgt dar:

Rahmenparameter:

- Sowohl die Verbreitung des Handys als auch die Nutzung von schnurlosen Festnetztelefonen hat in der Bevölkerung seit 2003 signifikant zugenommen und umfasst jeweils knapp 80 Prozent der Bevölkerung ab 14 Jahren. Dabei sind es vor allen Dingen die Älteren, die im letzten Jahr den vergleichsweise größten Zuwachs zu verzeichnen haben. Gemessen anhand verschiedener Indikatoren, telefonieren die Jüngeren regelmäßiger und durchschnittlich für mehr Minuten pro Tag als die Älteren.
- Nach wie vor steht hinter der Nichtnutzung von Handys nicht zwingend eine Ablehnung dieses Kommunikationsmittels, sondern schlichtweg ein mangelnder Bedarf.
- Die Bindung an das Handy scheint indes zu steigen: Einen Verzicht auf das Handy können sich selbst unter der Annahme eines Nachweises der gesundheitsschädigenden Einflüssen weniger Befragte vorstellen als in 2003.
- Aber auch die durch die Bevölkerung berichtete Nähe von Mobilfunk-Sendeanlagen steigt: Im Vergleich zu 2003 gibt ein nachweisbar größerer Bevölkerungsanteil an, in der Nähe von fünf km um eine Mobilfunk-Sendeanlage zu wohnen. Dieses Wissen um Mobilfunk-Sendeanlagen hat jedoch kein Pendant in der (leicht sinkenden) Sicherheit, Mobilfunk-Sendeanlagen auf den ersten Blick erkennen zu können.

Besorgtheit und Beeinträchtigung der Bevölkerung durch elektromagnetische Felder des Mobilfunks:

- Ohne nennenswerte Veränderung seit 2003 sind die Anteile der Bevölkerung, die sich im Hinblick auf hochfrequente elektromagnetische Felder des Mobilfunks besorgt (30 Prozent) oder gesundheitlich beeinträchtigt (9 Pro-

- zent) beschreiben. Dabei beziehen sich die meistgenannten gesundheitlichen Beschwerden auf Kopfschmerzen und Schlafprobleme.
- Inhaltlich zeichnet sich eine mögliche Verschiebung der verschiedenen Strahlungsquellen ab, wenn es um die am stärksten zu Besorgnis führende Quelle geht: Im Vergleich zu 2003 nimmt die Bedeutung von Mobilfunk-Sendeanlagen gegenüber Handys leicht ab, jedoch (noch) nicht im statistisch signifikanten Bereich.
 - Stellt man Mobilfunkrelevante Strahlungsquellen in den Kontext anderer möglicher gesundheitlicher Risikofaktoren, bleiben die Mobilfunk-Sendeanlagen in der Wahrnehmung der Bevölkerung wie in 2003 im Vergleich zu Handys der bedrohlichere Faktor.
 - Die gesundheitliche Bedrohung durch Schnurlostelefone wird gegenüber Handys und Mobilfunk-Sendeanlagen insgesamt deutlich geringer eingeschätzt.
 - In einem statistischen Modell der Einflussgrößen auf die Besorgtheit haben sich einige zentrale Befunde aus 2003 bestätigen lassen. Besonders hoch ist die Wahrscheinlichkeit, zu den wegen elektromagnetischen Feldern Besorgten zu zählen, unter den Bürgern und Bürgerinnen der alten Bundesländer, unter Befragten mit höherem Schulabschluss, seltenen Handynutzern, Nichtnutzern eines Schnurlostelefons, besser Informierten, sowie unter stark an Umwelt/-schutz, Verbraucherschutz und Gesundheitsthemen Interessierten. Andere Effekte aus der Befragung in 2003 sind schwächer geworden, und mit stärkeren Irrtumswahrscheinlichkeiten behaftet (z.B. Alter, Geschlecht, Haushaltszusammensetzung etc.).

Informationsstand:

- Gegenüber 2003 hat die Beschäftigung mit dem Thema der elektromagnetischen Felder zwar gering, aber statistisch nachweisbar zugenommen, nicht aber der entsprechende Informationsstand hierüber, der sich noch immer als verbesserungsfähig darstellt.
- Am häufigsten werden Informationen über elektromagnetische Felder aus den Massenmedien Fernsehen und Radio sowie Zeitungen und Zeitschriften entnommen. Aber auch Gespräche im Freundes- und Bekanntenkreis stellen hier eine beachtliche Informationsquelle dar.

- Gut die Hälfte der Befragten ist prinzipiell über die Existenz von gesetzlich festgelegten Grenzwerten für Mobilfunk-Sendeanlagen informiert. Der SAR-Wert ist demgegenüber nur halb so vielen Befragten bekannt, und hat auch im Zeitvergleich noch keinen nennenswerten Zuwachs an Bekanntheit oder handlungsrelevanter Funktion zu verzeichnen.

Vorsorgeverhalten:

- Vorsorge zum Schutz gegen elektromagnetischen Feldern ist für acht von zehn Befragten derzeit kein relevantes Thema; sie ziehen solche Maßnahmen weder in Erwägung noch führen sie diese durch. Die übrige Minderheit nennt neben solchen Maßnahmen, die sich auf das Handy beziehen, eine ganze Reihe weiterer Verhaltensweisen von Maßnahmen der Abschirmung über den Umgang mit elektrischen Geräten bis hin zum politischen Engagement.
- Empfehlungen zur Handynutzung besitzen in der Bevölkerung sehr unterschiedlichen Bekanntheitsgrad. Am bekanntesten sind die Empfehlungen, auf das Handy zugunsten des Festnetzes zu verzichten, sowie die Empfehlung zur Verwendung von Freisprechanlage/ Head-Set und Außenantenne im Auto. Nur bei gutem Empfang mit dem Handy zu telefonieren, ist als Vorsorgemaßnahme beispielsweise weitgehend unbekannt. Zusätzlich zum Bekanntheitsgrad enthält der vorliegende Bericht auch differenzierte Auswertungen zum entsprechenden Vorsorgeverhalten.
- Abschließend wurden mögliche Einflussfaktoren auf das allgemeine Vorsorgeverhalten in einem statistischen Modell untersucht. Bemerkenswerterweise haben hier soziodemographische Merkmale, wie etwa Alter, Geschlecht, Schulabschluss, Haushaltszusammensetzung, Region (West/Ost) etc. keinen Einfluss. Die Wahrscheinlichkeit, Vorsorgemaßnahmen gegenüber elektromagnetischen Feldern zu betreiben, hängt indes deutlich mit subjektiven Faktoren, wie etwa dem Grad der Beschäftigung mit EMF, dem Grad der Besorgtheit wegen möglicher gesundheitlicher Risiken aus EMF, oder der internen Kontrollüberzeugung zusammen.

1. Durchführung der Untersuchung

1.1 Untersuchungsfragestellung

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) untersucht die Befürchtungen und Ängste der Bürgerinnen und Bürger bezüglich möglicher gesundheitlicher Risiken durch hochfrequente elektromagnetische Felder des Mobilfunks in einer kontinuierlichen Studienreihe.

Zu diesem Zweck ist das infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft damit beauftragt worden, in den Jahren 2003 bis 2006 jährliche bevölkerungsrepräsentative telefonische Befragungen durchzuführen. 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.

infas legt im Folgenden den Abschlussbericht über die Befragung aus dem Jahr 2004 vor, der die zentralen Ergebnisse vorstellt und im Zeitvergleich zu 2003 einordnet. Aus dem Jahr 2001 liegen außerdem ausgewählte Ergebnisse einer Pilotstudie des BfS vor, die als Vergleichswerte hinzugezogen werden. Da die Untersuchung damals jedoch nicht durch das infas-Institut durchgeführt wurde, sind nur beschreibende Vergleiche auf der Ebene der berichteten Zahlen möglich, und nicht auf Datenebene.

1.2 Anlage der Untersuchung

infas führt im Auftrag des Bundesamts für Strahlenschutz kontinuierliche Befragungen zu den Ängsten und Befürchtungen 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 2004

Erhebungsmethode:	Telefonische CATI Befragung (Computer Aided Telephone Interviews)
Anlage der Untersuchung:	Wiederholungsbefragung in vier Wellen, 2003 bis 2006
Erhebungszeitraum 2004:	13.9. bis 31.10.2004
zu realisierende Fälle/Welle:	n=2.508 Interviews
durchschnittliche Interviewlänge:	22,4 Minuten
Zielpersonen:	In Privathaushalten lebende Wohnbevölkerung im Alter ab 14 Jahre
Auswahlverfahren:	ADM-Telefonstichprobe
Vorstudie:	Pretest bei Feldbeginn
Feldkontrolle:	Kontinuierliche Ausschöpfungskontrolle, persönliche Interviewerschulung und geeignete Supervision
Datenaufbereitung:	Repräsentativitätsprüfung, Gewichtung, Datenaufbereitung

1.3 Stichprobe und Ausschöpfung

Für die Befragung wurde - wie auch in 2003 - 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: Ausschöpfung der Stichprobe

Eingesetzte Telefonstichprobe (brutto)	7.268	100,0%
Falsche Telefonnummer, Auskunftston	1.897	26,1%
Fax, Modem	145	2,0%
Firmenadresse, kein Privathaushalt	160	2,2%
nicht abgehoben	276	3,8%
Anrufbeantworter	87	1,4%
besetzt	22	0,3%
bereits befragt	36	0,5%
Systemfehler	22	0,3%
Kontaktperson spricht nicht ausreichend Deutsch	117	1,6%
Zielperson nicht befragbar	73	1,0%
Haushalt in Feldzeit nicht erreichbar	218	3,0%
Neutrale Ausfälle gesamt	3.053	42,0%
Verbleibende Adressen	4.215	100,0%
vager Termin	39	0,9%
Haushalt verweigert jegliche Auskunft	323	7,7%
Kontaktperson verhindert Zugang zu ZP	59	1,4%
ZP laut Auskunft Dritter nicht bereit	85	2,0%
Zielperson verweigert: grundsätzlich	313	7,4%
Zielperson verweigert: kein Interesse	512	12,1%
Zielperson verweigert: keine Zeit	106	2,5%
Zielperson verweigert: nicht am Telefon	54	1,3%
Zielperson verweigert: krank	57	1,3%
Zielperson verweigert: nicht zum Thema dieser Studie	34	0,8%
Zielperson verweigert: zu viele Umfragen	52	1,2%
Zielperson verweigert: Datenschutzgründe	10	0,2%
Zielperson verweigert: Länge des Interviews	36	0,9%
vorzeitiger Abbruch des Interviews	26	0,6%
Realisierte Interviews	2.508	59,5%

Der Anteil der Telefonnummern, der zu keinem Anschluss führt (falsche Telefonnummer, Auskunftston) beträgt in der vorliegenden Studie etwa 26 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 59,5 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.

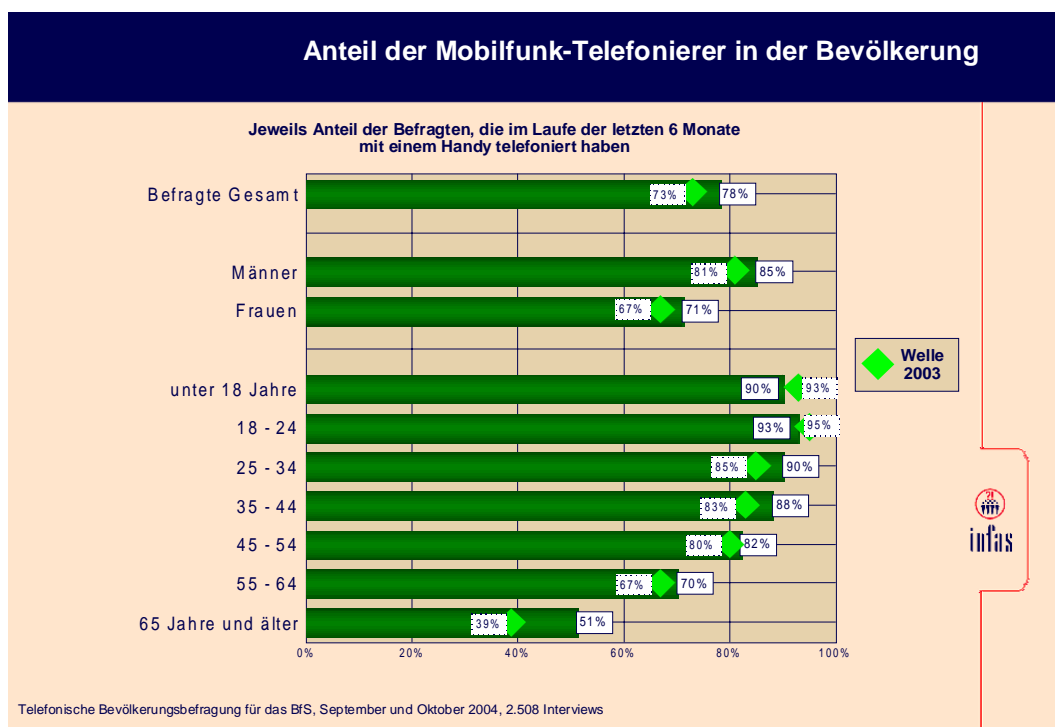
Die Verteilung der realisierten Stichprobe wurde im Hinblick auf einige zentrale Bevölkerungsparameter (u.a. Alter, Geschlecht, Bundesland) überprüft. Die Befragungsdaten wurden einer Gewichtung unterzogen, um geringe Abweichungen von der Bevölkerungsverteilung auszugleichen.

2. Ausgangssituation: Nähe der Bevölkerung zu elektromagnetischen Feldern

In diesem Kapitel werden die Rahmenfaktoren vorgestellt, vor deren Hintergrund Ausmaß und Richtung der Besorgtheit der Bevölkerung intensiver beleuchtet werden sollen. Zu den untersuchten Rahmenfaktoren zählen die Handynutzung, die Nutzung eines schnurlosen Festnetztelefons und die Nähe von Mobilfunk-Sendeanlagen in der unmittelbaren Wohnumgebung.

2.1 Mobiles Telefonieren - Handynutzung

Graphik 1: Anteil der Mobilfunk-Telefonierer in der Bevölkerung



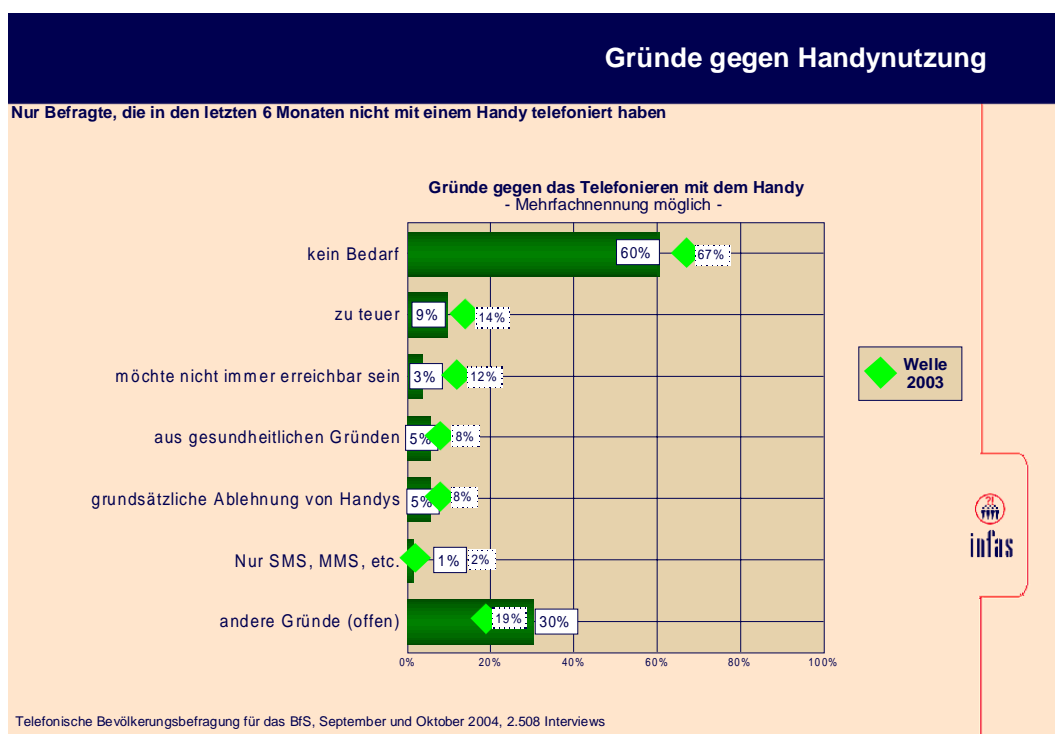
Waren es im Jahr 2003 bereits 73 Prozent der Befragten, die im Lauf des letzten halben Jahres zumindest gelegentlich mit einem Handy telefoniert haben¹, ist der Anteil in 2004 auf 78 Prozent gestiegen. In der statistischen Überprüfung hat sich

¹ 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.“

diese Veränderung als signifikant erwiesen². Aus der Pilotstudie ist darüber hinaus bekannt, dass die Zahl der Handynutzer in 2001 erst bei 65 Prozent lag.

Bei einem genaueren Blick auf die Geschlechter zeigt sich eine sehr gleichförmige Entwicklung bei Männern und Frauen: Beide Gruppen haben seit 2003 Männer in Bezug auf das mobile Telefonieren vier Prozentpunkte hinzugelegt. Eine Differenzierung nach Altersgruppen führt zu der Erkenntnis, dass der steigende Anteil der Handynutzer weniger ein Effekt der jüngeren Altersgruppen ist, sondern vielmehr auf die steigende Durchdringung dieses Kommunikationsmittels auch bei den mittleren und höheren Altersgruppen zurückgeführt werden kann. Während der Anteil der Handy-Telefonierer unter den bis zu 24-Jährigen stagniert bzw. sogar um wenige Prozentpunkte rückgängig ist, weisen alle anderen Altersgruppen hier einen Zuwachs auf, am deutlichsten bei den Befragten ab 65 Jahre. In dieser Gruppe hat nun schon bereits jeder Zweite in den letzten sechs Monaten mit einem Handy telefoniert, unabhängig von dessen Besitz.

Graphik 2: Gründe gegen Handynutzung



Noch immer gibt es jedoch eine Bevölkerungsgruppe, die sich dem mobilen Telefonieren entzieht. Unter den „Nichtnutzern“ ist das vordringlichste Argument nach wie vor der fehlende Bedarf (60 Prozent)³. Andere Gründe, beispielsweise

² Zur Überprüfung möglicher Zusammenhänge zwischen den Erhebungswellen (2003 und 2004) und relevanten Merkmalsausprägungen wird im Folgenden der Chi²-Test verwendet (Signifikanzniveau $p < 0.05$, entspricht einer theoretischen Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als fünf Prozent).

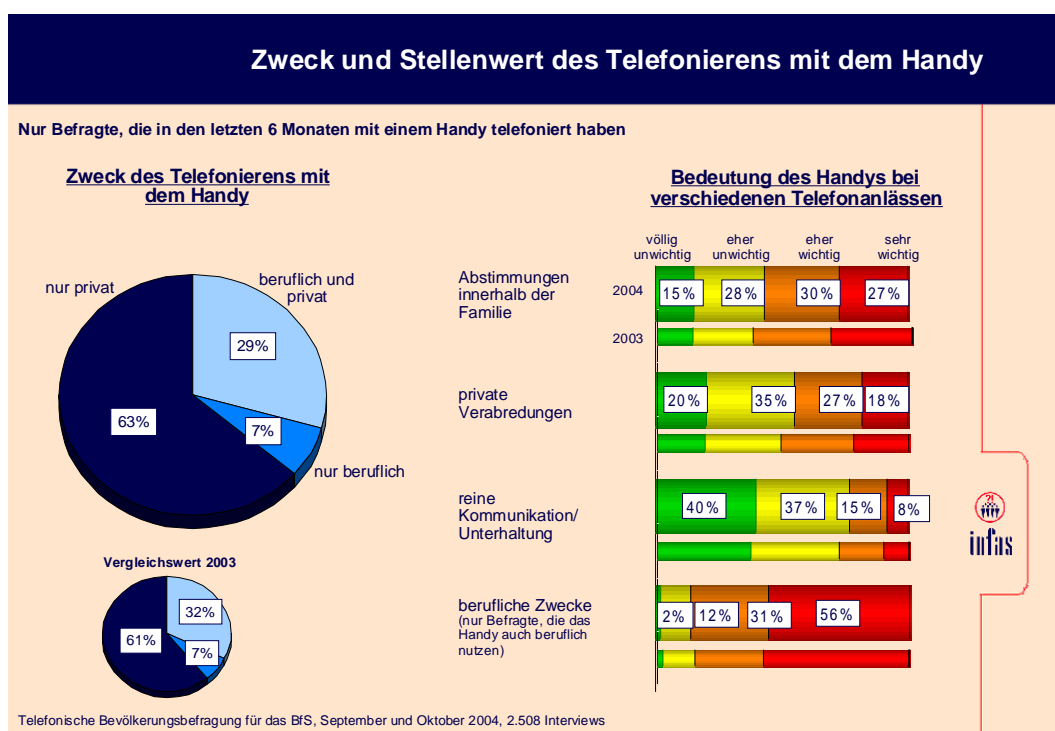
³ Frage 11: „Aus welchem Grund telefonieren Sie nicht mit einem Handy bzw. aus welchem Grund benutzen Sie kein Handy? (offene Frage)“

Kostenargumente, sind demgegenüber wesentlich schwächer ausgeprägt (neun Prozent). Auch gesundheitliche Gründe werden nur von fünf Prozent der Nichtnutzer genannt. Ebenfalls nur fünf Prozent lehnen das Handy grundsätzlich ab.

Darüber hinaus machen 30 Prozent der Nichtnutzer zusätzliche offene Angaben über den Grund des Nicht-Telefonierens mit einem Handy. Aus den Antworten wird deutlich, dass sich unter den Nichtnutzern sehr wohl auch Handybesitzer befinden, die dieses nur zu Notfällen einsetzen. Weitere Ablehnungsgründe liegen in der schwierigen Bedienbarkeit, die gerade für die älteren Befragten einen wichtigen Faktor darstellt. Insgesamt wird jedoch deutlich, dass - ebenso wie in der letzten Erhebungswelle - unter den wichtigsten Beweggründen gegen das Telefonieren mit dem Handy weder gesundheitliche Aspekte noch eine grundsätzliche Technikablehnung eine bedeutsame Rolle spielen, sondern schlichtweg ein mangelnder Bedarf.

63 Prozent der Handynutzer verwenden dieses ausschließlich zu privaten Zwecken⁴. Eine rein berufliche Verwendung des Handys geben nur sieben Prozent an. Ein Drittel der Befragten praktiziert eine Mischform aus beruflicher und privater Nutzung. In der Summe wird das Handy mit wenigen Ausnahmen (auch) privat genutzt, und für insgesamt 36 Prozent der Befragten sind (auch) berufliche Zwecke damit verbunden. Damit lässt sich festhalten, dass sich der Nutzungszweck für das Handy gegenüber 2003 nicht signifikant gewandelt hat.

Graphik 3: Zweck und Stellenwert des Telefonierens mit dem Handy



⁴ Frage 9: „Telefonieren Sie mit dem Handy beruflich oder privat oder beides?“

Dabei hat das mobile Telefonieren für die Nutzer zu verschiedenen Anlässen durchaus unterschiedliche Bedeutung⁵. Unter den privaten Nutzungsmöglichkeiten (ohne berufliche Zwecke) ist das Handy für Abstimmungen innerhalb der Familie am wichtigsten, gefolgt von privaten Verabredungen und der reinen Kommunikation. Offenbar liegt der besondere private Nutzen des Mobilfunks vor allen Dingen darin, wichtige Koordinationsaufgaben zu erleichtern, und weniger als reines Kommunikationsmittel zu dienen.

Im Vergleich zu 2003 zeigen sich auf den ersten Blick nur geringe Verschiebungen. Summiert man die Anteile derer, die die jeweiligen Telefonanlässe als völlig oder eher unwichtig bezeichnen, zeigt sich über alle privaten Telefonanlässe jedoch eine insgesamt geringere Bedeutsamkeit. Im Schnitt sinkt der Anteil der Befragten, die den Anlass als (eher) wichtig empfinden, bei allen vorgestellten Telefonanlässen um je etwa fünf Prozentpunkte. Diese Veränderungen haben sich in der statistischen Überprüfung als signifikant erwiesen.

Eine Ausnahme bildet hier das Telefonieren aus beruflichem Anlass, dessen Stellenwert für die (auch) beruflichen Handynutzer eine ungebrochen hohe Bedeutung aufweist. Allein über die Hälfte dieser Gruppe (56 Prozent) misst dem mobilen Telefonieren aus beruflichen Gründen einen sehr hohen Stellenwert bei. Für die Vermutung, dass beruflich motivierte Handynutzer dem Telefonieren mit dem Handy eine grundsätzlich höhere Bedeutung zumessen, fanden sich auf der Basis der vorliegenden Daten keine Anhaltspunkte.

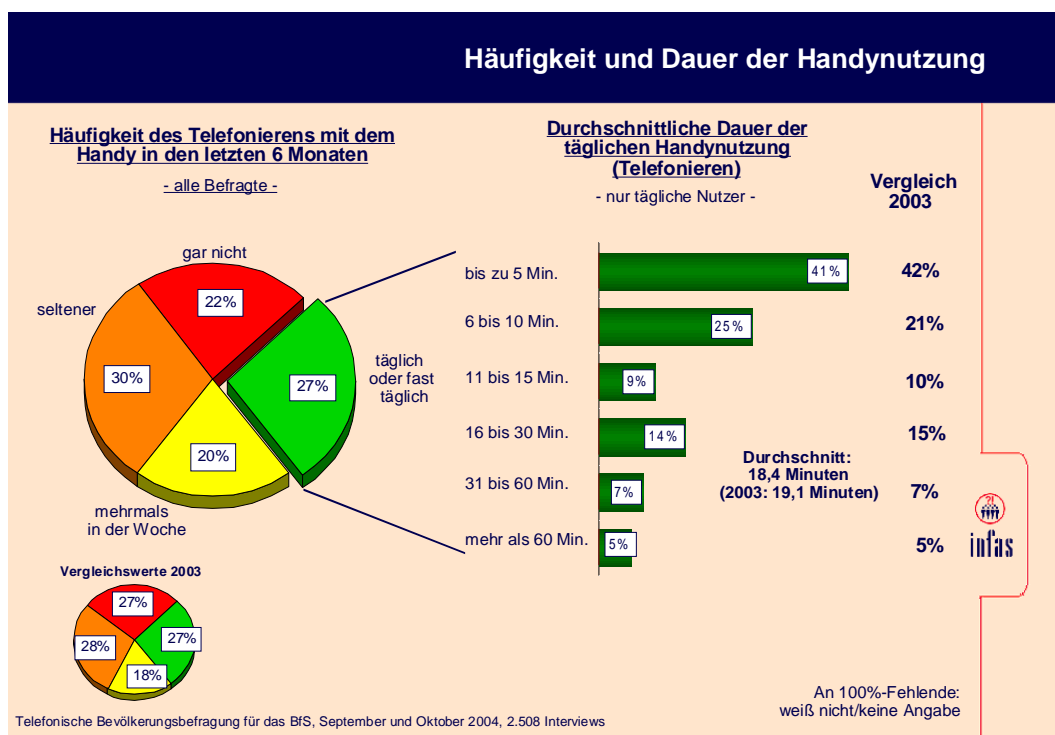
Die Häufigkeit der Handynutzung verteilt sich sehr unterschiedlich⁶: Während, wie bereits erörtert, nur 22 Prozent der Bevölkerung gar nicht mit einem Handy telefonieren, sind es 27 Prozent, die täglich oder fast täglich zum Handy greifen. Mehrmals in der Woche telefonieren 20 Prozent, seltener etwa 30 Prozent der Befragten. Mit Ausnahme des aktuell geringeren Anteils der Nichtnutzer weisen auch diese Ergebnisse im Vergleich zu 2003 eine große Konstanz auf.

Im Durchschnitt telefonieren die täglichen bzw. fast täglichen Nutzer etwa 18,4 Minuten pro Tag; im Vorjahresvergleich waren es durchschnittlich 19,1 Minuten. Ob sich hieraus eine stabile Entwicklung ablesen lässt, wird allerdings erst die Folgebefragung in 2005 zeigen können.

⁵ Frage 10: „Wie wichtig ist für Sie das Telefonieren mit dem Handy im Hinblick auf verschiedene Einsatzmöglichkeiten? ... für Abstimmungen innerhalb der Familie/ für private Verabredungen/ für reine Kommunikation, Unterhaltung/ für den Beruf?“

⁶ Frage 8: „Wie häufig haben Sie im letzten halben Jahr mit einem Handy telefoniert? Beziehen Sie sich bitte nur auf das Telefonieren und nicht auf Textnachrichten, SMS, MMS oder andere Funktionen. – täglich oder fast täglich – ein paar Mal in der Woche – seltener.“
Frage 8a (wenn täglich oder fast täglich): „Wie viele Minuten telefonieren Sie im Durchschnitt pro Tag mit einem Handy?“

Graphik 4: Häufigkeit und Dauer der Handynutzung



Auf der kategorialen Ebene der Dauern lassen sich hingegen keine maßgeblichen Unterschiede zwischen den Befragungsjahren 2003 und 2004 ablesen. Noch immer ist die Gruppe derer, die lediglich bis zu fünf Minuten telefonieren, mit einem Anteil von 41 Prozent deutlich am stärksten vertreten. Nur etwa ein gutes Viertel der täglichen Handynutzer telefoniert mehr als 15 Minuten am Tag. Insgesamt lassen sich nur geringe Abweichungen zu 2003 festhalten.

Unter den berichteten Parametern der Handynutzung bestätigen sich im Wesentlichen die bereits im Vorjahr beschriebenen gesicherten Zusammenhänge mit Nutzungszweck und Alter:

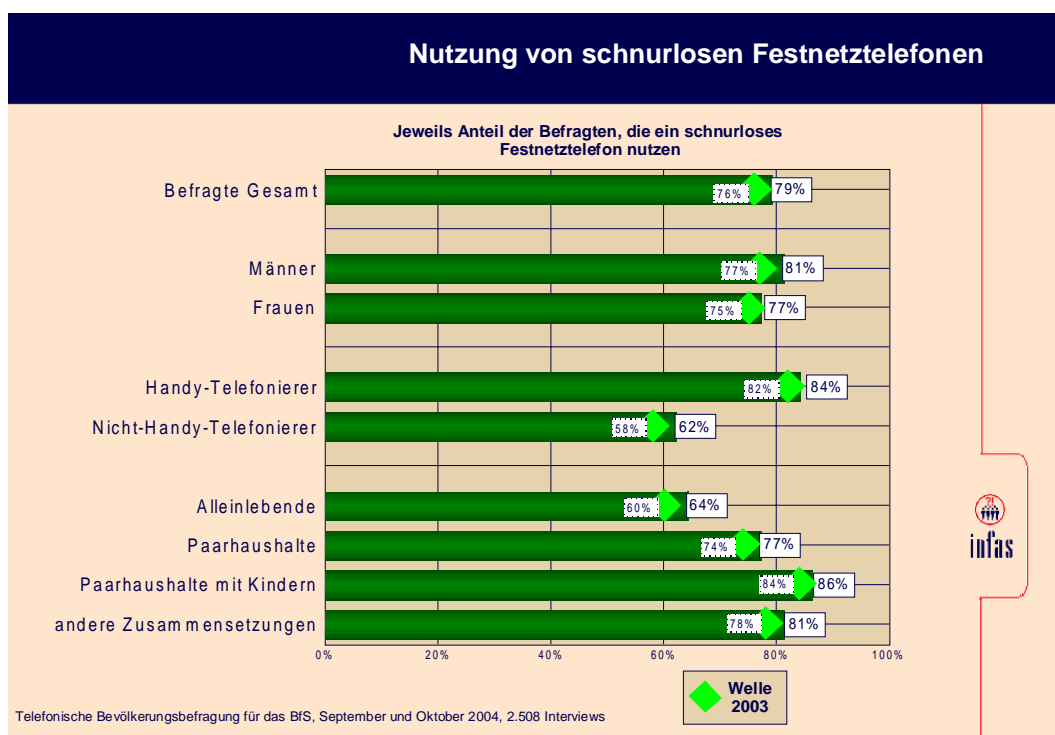
- Wenn das Handy ausschließlich beruflich genutzt wird, liegt die durchschnittliche tägliche Telefondauer bei 31 Minuten, bei reiner Privatnutzung liegt sie lediglich bei neun Minuten, und in der kombinierten Verwendung bei 22 Minuten. Gleichzeitig ist erwartungsgemäß auch der Anteil der täglichen Nutzer unter den (auch) beruflichen Handynutzern erheblich höher als bei den reinen Privatnutzern.
- Für die Befragten ab der Altersgruppe von 18 Jahre aufwärts gilt: Je jünger, desto größer ist der Anteil der Täglich-Telefonierenden (z.B. 46 Prozent bei den 18- bis 24-Jährigen bis acht Prozent bei den ab 65-Jährigen). Eine Ausnahme bilden hier nur die 14- bis 17-Jährigen, unter die tägliche Nutzung geringer verbreitet ist (nur 25 Prozent tägliche Nutzer).

- Unter den Befragten, die täglich mobil telefonieren, ist die Altersgruppe der 25- bis 34-Jährigen am aktivsten im Hinblick auf die durchschnittliche Telefondauer (22 Min.), gefolgt von den 35- bis 44-Jährigen (20 Min.) und den 45- bis 54-Jährigen (19 Min.). Demgegenüber fällt die Telefonintensität der Befragten ab 65 Jahre (sieben Min.) und der 18- bis 24-Jährigen (10 Min.) deutlich ab.

2.2 Mobiles Telefonieren zu Hause

Der Wunsch, schnurlos zu telefonieren, hat sich auch zu Hause weitgehend durchgesetzt⁷: Etwa vier von fünf Befragten nutzen zu Hause ein schnurloses Festnetztelefon. Dabei ist die Affinität zum mobilen Telefonieren bei Befragten, die ohnehin ein Handy nutzen, mit einem Anteil von 84 Prozent erheblich stärker ausgeprägt als bei den Nicht-Handynutzern (62 Prozent).

Graphik 5: Nutzung von schnurlosen Festnetztelefonen



Interessant ist in diesem Zusammenhang der Effekt der Haushaltszusammensetzung: Am häufigsten ist das schnurlose Telefon nach den vorliegenden Ergebnissen in Paarhaushalten mit Kindern vorzufinden. Auch in Paarhaushalten ohne Kinder werden schnurlose Telefone vergleichsweise häufig genutzt. Nur inner-

⁷ Frage 12: „Benutzen Sie zu Hause ein schnurloses Festnetztelefon?“

halb der Gruppe der Alleinlebenden ist die Verbreitung des Schnurlostelefon gering.

Die für die Handynutzung berichteten Geschlechtsunterschiede lassen sich im Hinblick auf das schnurlose Festnetztelefon nicht im selben Ausmaß bestätigen, hier liegen Männer und Frauen nahezu gleichauf. Da es sich bei der Nutzung von schnurlosen Telefonen vermutlich eher um eine Haushalts- als um eine Individualentscheidung handelt, ist eine Differenzierung nach Geschlecht und Altersgruppen in diesem Zusammenhang weniger aussagekräftig.

Gegenüber der Pilotbefragung des BfS sowie der Vorjahresbefragung hat der Anteil der Nutzer von schnurlosen Festnetztelefonen von 64 (2001) über 76 (2003) auf nunmehr 79 Prozent signifikant zugenommen.

2.3 Nähe zu Mobilfunk-Sendeanlagen

Untersucht wurde auch die räumliche Nähe der Bevölkerung zu Mobilfunk-Sendeanlagen in der unmittelbaren Wohnumgebung. Auch wenn sich dieser Sachverhalt mittels einer Befragung nicht mit der gleichen Verlässlichkeit erheben lässt, wie dies bei einer objektivierbaren Standortbeschreibung der Fall wäre, ergeben sich doch aus den Resultaten interessante Hinweise für die Wahrnehmung der Bevölkerung und für die Sicherheit der entsprechenden Angaben.

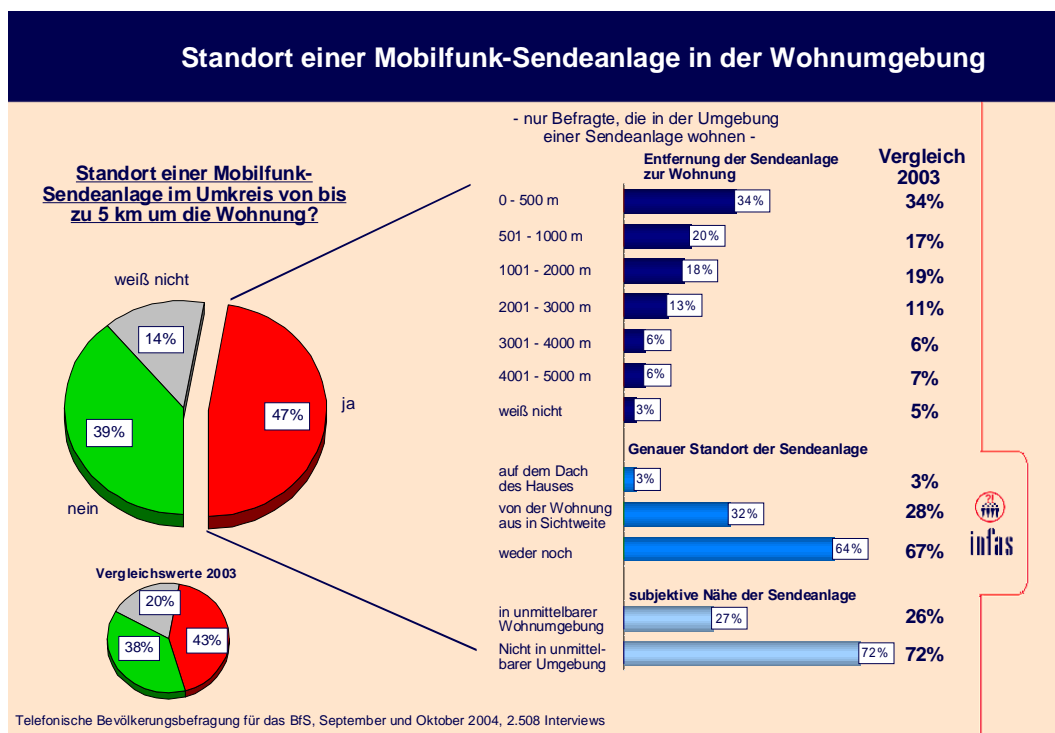
47 Prozent der Befragten wohnen ihres Wissens nach in der Umgebung einer Mobilfunk-Sendeanlage, die maximal fünf km von ihrer Wohnung entfernt ist - im Jahr 2003 bekundeten dies lediglich 43 Prozent⁸. Der Anteil der Befragten, die der Ansicht sind, nicht innerhalb von fünf km Entfernung einer Mobilfunk-Sendeanlage zu wohnen, ist mit 39 Prozent stabil geblieben. Gegenüber der Befragung aus 2003 ist vor allen Dingen bemerkenswert, dass der Anteil der unsicheren Befragten, die hierauf keine Antwort wissen, von 20 auf 14 Prozent gesunken ist. Dieser Zusammenhang hat sich in der statistischen Überprüfung als signifikant erwiesen.

Ob sich aus diesem Teilergebnis ein Hinweis für einen allgemein breiteren Informationsstand der Bevölkerung ableiten lässt, ist allerdings fraglich: Der Anteil der Befragten, die Mobilfunk-Sendeanlagen auf den ersten Blick sehr sicher oder

⁸ Frage 13: „Befindet sich – Ihres Wissens nach – im Umkreis von etwa 5 Kilometern um Ihre Wohnung der Standort eines Mobilfunk-Sendemasts oder einer Mobilfunk-Sendeanlage?
Frage 14: „Wie viele Meter ist die nächstgelegene Mobilfunk-Sendeanlage in etwa von Ihrer Wohnung entfernt? (Angabe in Metern)“
Frage 15: „Wo befindet sich diese Sendeanlage? Auf dem Dach Ihres Hauses, von der Wohnung aus in Sichtweite, weder noch?“
Frage 16: „Würden Sie sagen, die Sendeanlage ist in Ihrer unmittelbaren Wohnumgebung oder außerhalb Ihrer unmittelbaren Wohnumgebung?“

sicher erkennen können, ist seit 2003 von 38 auf 35 Prozent gesunken. Die größere Sicherheit im Wissen um die Existenz von Mobilfunk-Sendeanlagen in der Wohnumgebung gründet sich offenbar (auch) aus anderen Quellen als dem optischen Erkennen einer solchen Anlage. In Kapitel 4.1 wird der Informationsstand der Bevölkerung genauer beleuchtet.

Graphik 6: Standort einer Mobilfunk-Sendeanlage in der Wohnumgebung



Etwa ein Drittel der Personen, die in der Umgebung einer Mobilfunk-Sendeanlage wohnen, gibt an, dass sich diese bis zu 500 Meter von der Wohnung entfernt befindet. Im Schnitt wird eine geschätzte Entfernung der Sendeanlage von etwa 1.550 Meter angegeben, im Jahr 2003 lag die durchschnittliche Distanz mit geschätzten 1.600 Metern in einer ähnlichen Größenordnung.

Der Anteil derer, die über eine Mobilfunk-Sendeanlage auf dem Dach des Hauses berichten (drei Prozent) ist nach wie vor äußerst gering. Etwas gestiegen ist indes der Anteil der Befragten, die die Sendeanlage von der Wohnung aus sehen können (von 28 auf 32 Prozent).

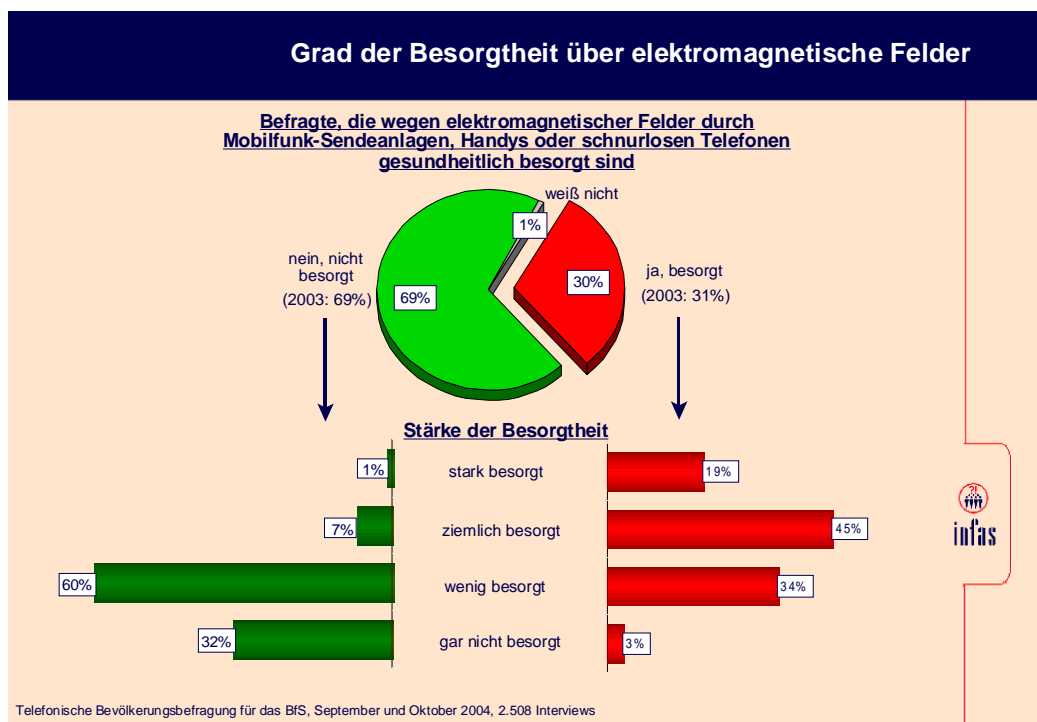
Etwa ein gutes Viertel empfindet die Anlage als in unmittelbarer Wohnumgebung befindlich. Auf die Bevölkerung insgesamt hochgerechnet, entspricht dies einem Anteil von insgesamt 13 Prozent, die nach subjektivem Empfinden in unmittelbarer Nähe einer Mobilfunk-Sendeanlage wohnen. Im Vorjahresvergleich lag der entsprechende Wert bei 11 Prozent.

3. Besorgtheit der Bevölkerung wegen und Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder

3.1 Grad der Besorgtheit und der Beeinträchtigung aufgrund elektromagnetischer Felder

Eine zentrale Frage der Studie lautet, ob die Zielpersonen gesundheitlich besorgt sind über die elektromagnetischen Felder der Mobilfunk-Sendeanlagen, Handys oder schnurlosen Telefone und ob sie sich hierdurch gesundheitlich beeinträchtigt fühlen. Dieses Maß wurde im ersten Teil des Interviews erhoben und ermöglicht eine klare dichotome Zuordnung der Zielpersonen als „besorgt“ oder „nicht besorgt“, die auch als erklärendes Merkmal für die multivariate Analyse verwendet wird (vgl. Kapitel 6)⁹.

Graphik 7: Grad der Besorgtheit über elektromagnetische Felder



Wie Graphik 7 und 8 illustrieren, sind 30 Prozent der Bevölkerung nach eigenem Bekunden über elektromagnetische Felder gesundheitlich besorgt, und neun Prozent der Bevölkerung bezeichnen sich sogar als gesundheitlich beeinträchtigt. Dabei ist die Überschneidung zwischen diesen beiden Gruppen hoch: neun von 10 Beeinträchtigten bezeichnen sich auch als gesundheitlich besorgt, unter den Besorgten bezeichnet sich immerhin ein gutes Viertel auch als gesundheitlich

⁹ 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)?“

beeinträchtigt (27 Prozent). Auch durch eine Zusammenfassung der beiden Gruppen bleibt der Anteil der Besorgten und/oder Beeinträchtigten aufgrund der äußerst geringen Zuwächse bei 30 Prozent.

Für eine differenziertere Betrachtung wurden alle Befragten an anderer Stelle im Interview zusätzlich gebeten, die Stärke ihrer Besorgtheit auch in Form einer mehrstufigen Skala von „stark besorgt“ bis „gar nicht besorgt“ anzugeben¹⁰. Dabei bestätigt sich der Befund aus dem Jahr 2003, dass die Befragten neben ihrer grundsätzlichen Einstufung als „besorgt“ oder „nicht besorgt“ über eine differenzierte Selbstwahrnehmung berichten.

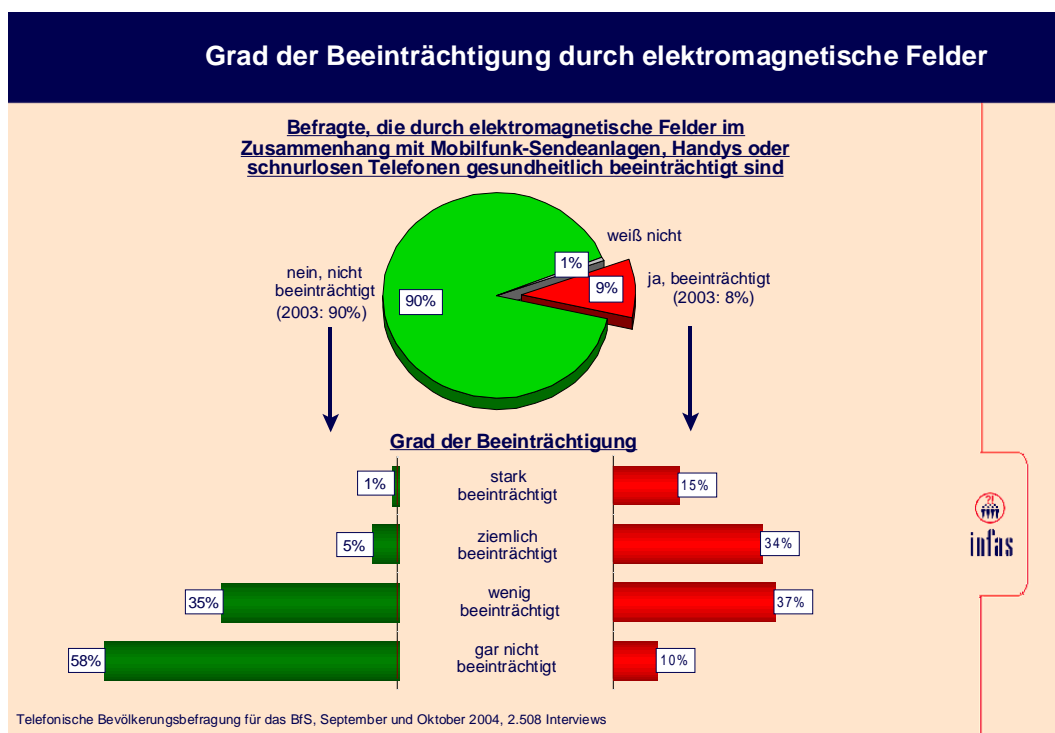
So bezeichnet sich nur etwa ein Drittel der „Nicht Besorgten“ als vollkommen sorglos gegenüber elektromagnetischen Feldern. Die Mehrheit der „Nicht Besorgten“ ist durchaus (ein) wenig besorgt. Andererseits ist die Stärke der gesundheitlichen Sorgen auch unter den „Besorgten“ breit gefächert: Starke Sorgen machen sich nur 19 Prozent, große Teile der Besorgten sind ziemlich (45 Prozent) oder wenig besorgt (34 Prozent). Auch diese Verteilungen decken sich mit den für 2003 berichteten Resultaten.

Bei dem Konstrukt der „Besorgtheit“ vs. „Sorglosigkeit“ gegenüber elektromagnetischen Feldern handelt es sich offenbar eher um ein kontinuierliches Merkmal. Dennoch ergänzen sich beide Arten der Operationalisierung – die einfache zweigeteilte Klassifikation und die differenzierte Betrachtung – und haben für jeweils unterschiedliche Untersuchungsfragestellungen ihre Berechtigung.

Im Zeitvergleich lässt sich Folgendes festhalten: Die Pilotstudie aus dem Jahr 2001 berichtet über einen Anteil von 35 Prozent besorgter Bürgerinnen und Bürger und sechs Prozent beeinträchtigter Personen. In 2003 betragen die direkten Vergleichswerte 31 und acht Prozent, für 2004 liegen sie bei 30 und neun Prozent. Zumindest seit 2003 hat sich die Stimmungslage in der Bevölkerung hinsichtlich Besorgnis und Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder – auf der Ebene der reinen Häufigkeitsverteilungen – nicht nachweisbar verändert. Der leichte Rückgang der Sorgen bzw. die ebenfalls leichte Zunahme der Beeinträchtigungen seit 2001 scheinen inhaltlich auf einen Trend hinzuweisen, müssen jedoch statistisch als mögliche Zufallsschwankungen interpretiert werden. Insgesamt wird die Messung in 2005 auch hierzu eine größere Interpretationssicherheit liefern können.

¹⁰ Frage 24: „Machen Sie sich wegen möglicher gesundheitlicher Risiken durch elektromagnetische Felder, die von Mobilfunk-Sendeanlagen, Handys oder schnurlosen Telefonen ausgehen, starke Sorgen, ziemliche Sorgen, wenig Sorgen oder gar keine Sorgen?“

Graphik 8: Grad der Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder



Unter den Befragten, die sich als beeinträchtigt bezeichnen, lässt sich folgende Differenzierung vornehmen¹¹: Die grundsätzlich „Beeinträchtigten“ schwächen ihre Aussage mit den Zusatzangaben insgesamt eher ab. Der Anteil der stark oder ziemlich Beeinträchtigten fällt deutlich geringer aus als bei den „Besorgten“. Etwa ein Zehntel der Beeinträchtigten nimmt die Selbsteinstufung zurück und bezeichnet sich in der Nachfrage als überhaupt nicht beeinträchtigt. Bei den grundsätzlich „Nicht Beeinträchtigten“ fallen die Urteile hingegen eindeutiger aus und bestätigen die Erstbewertung: Hier sind es knapp 60 Prozent der Befragten, die sich als gar nicht beeinträchtigt empfinden und somit in beiden Urteilen vollständig übereinstimmen.

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 zugeordnet¹². Diese Frage stellt eine Weiterentwicklung der Frage aus dem Vorjahr dar, die damals vollkommen offen mit reiner Texterfassung gestellt wurde (vgl. Übersicht 3).

¹¹ Frage 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? –Fühlen Sie sich hierdurch gesundheitlich beeinträchtigt (Ja/Nein)?“
 Frage 27: „Nun möchte ich gerne wissen, ob und wie stark Sie sich durch elektromagnetische Felder von Mobilfunk-Sendeanlagen, Handys schnurlosen Telefonen oder anderen Quellen in Ihrer Gesundheit beeinträchtigt fühlen? Stark beeinträchtigt, ziemlich, wenig oder gar nicht beeinträchtigt?“

¹² Frage 30 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)
 Frage 30 2003: „Um welche gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch elektromagnetische Felder handelt es sich bei Ihnen persönlich? (offene Frage mit Texterfassung)“

Übersicht 3: Art der Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder

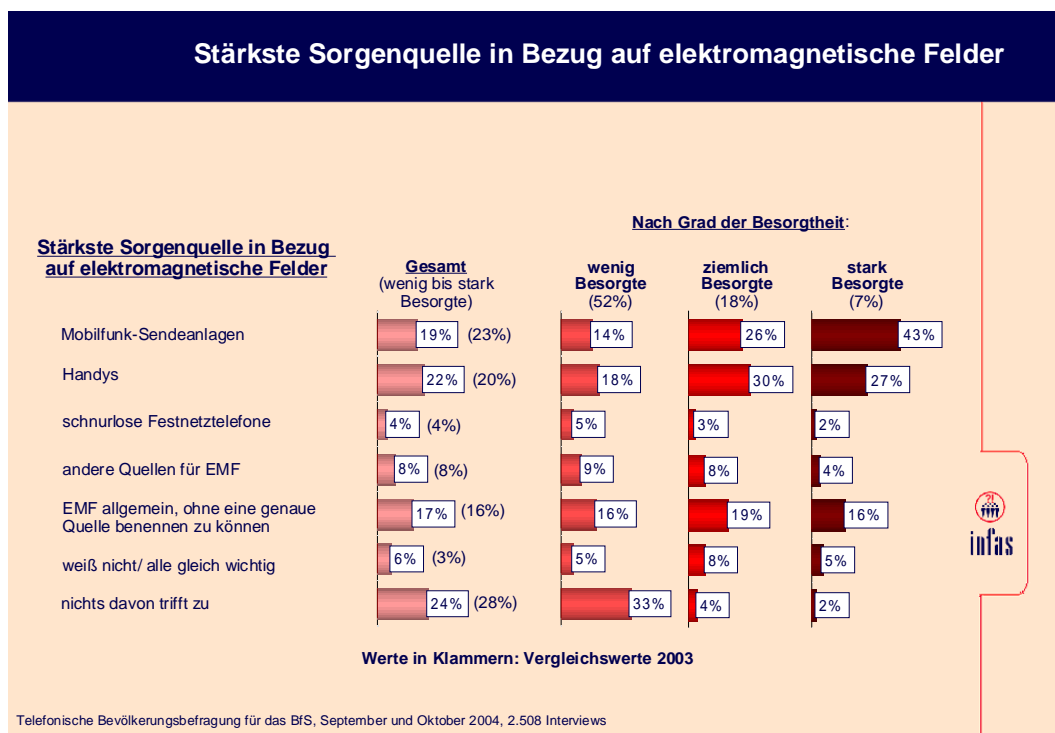
Nennung	in Prozent der Beeinträchtigten 2004	Vergleichswerte 2003
1. Keine spezifische Beeinträchtigung genannt	60%	33%
2. weiß nicht, Beeinträchtigung kann nicht genau benannt werden	3%	17%
3. Quelle statt Art der Beeinträchtigung genannt	-	5%
4. Angabe zur Art der Beeinträchtigung verweigert	4%	4%
Befragte ohne konkret benennbare Beeinträchtigung gesamt	67%	59%
5. Schlafprobleme	11%	11%
6. allgemeines Unwohlsein, Kreislaufbeschwerden, Schläppheit	7%	11%
7. Kopfschmerzen, Migräne	15%	9%
8. psychische/ seelische Beschwerden, auch: Konzentration	4%	8%
9. Ohrgeräusche, Ohrerwärmung	4%	6%
10. (Angst vor) Krebs	3%	2%
11. Herzprobleme	2%	2%
12. Hautprobleme	1%	1%
13. Rheuma, Gelenkbeschwerden	1%	1%
14. Augenprobleme	1%	1%
15. nicht zuordenbar	2%	1%
SUMME (Mehrfachnennungen möglich)	118%	114%

Im Vergleich der genannten Beschwerden stehen in diesem Jahr die Kopfschmerzen mit einem Anteil von 15 Prozent stärker im Vordergrund als im Vorjahr (damals neun Prozent). Etwa um vier Prozentpunkte gesunken ist die Häufigkeit des allgemeinen Unwohlseins, Kreislaufbeschwerden, Schläppheit (sieben Prozent) sowie die Nennung von psychischen bzw. seelischen Beschwerden (vier Prozent).

Unter der ohnehin kleinen Gruppe der gesundheitlich Beeinträchtigten macht insgesamt etwa zwei Drittel keine konkrete Angabe über die Art ihrer Beschwerden. Dieser Anteil ist mit 67 Prozent zwar recht hoch; allerdings betrug der entsprechende Vergleichswert auch in 2003 bereits 59 Prozent. Prinzipiell ist darüber nachzudenken, welche Bedeutung diese nicht weiter benannten Beschwerden für die Interpretation des Anteils der Beeinträchtigten in der Bevölkerung hat, und ob es möglich ist, die Art der Beschwerden in den Folgebefragungen durch intensivere Bearbeitung im Interview noch weiter aufzuklären.

3.2 Quellen der Besorgtheit und der Beeinträchtigung

Graphik 9: Stärkste Sorgenquelle in Bezug auf elektromagnetische Felder



Graphik 9 zeigt den Stellenwert der einzelnen Quellen für elektromagnetische Felder nach Ausmaß der Besorgtheit. Neben bereits angesprochenen Mobilfunk-Sendeanlagen, Handys und schnurlosen Festnetztelefonen wurden explizit auch solche Einflussgrößen mit erfragt, die sich außerhalb der benannten Faktoren befinden („andere Quellen“) oder die eher unspezifischer Art sind („elektromagnetische Felder allgemein“).

Die größte Sorgenquelle ist in 2004 nicht mehr die Mobilfunk-Sendeanlage, sondern das Handy¹³. Veränderte Bewertungen der Bevölkerung sind durchaus denkbar, z.B. aufgrund der Art der aktuellen Risikokommunikation über verschiedene Strahlungsquellen oder aufgrund der stärkeren Verbreitung der Handynutzung. Allerdings liegen die Resultate für Handys und Mobilfunk-Sendeanlagen in einem recht engen Wertebereich und statistisch betrachtet noch im Bereich der zufälligen Schwankungen.

Vor dem Hintergrund der insgesamt großen Konstanz der Ergebnisse für die anderen Sorgenquellen lohnt zumindest ein beschreibender Vergleich der beiden stärksten Sorgenquellen nach Grad der Besorgtheit. Wie Übersicht 3 darstellt, geht die veränderte Rangfolge vor allen Dingen mit der geringeren Bedeutung

¹³ Frage 26.1: „Welche dieser Quellen elektromagnetischer Felder trägt am stärksten zu Ihrer gesundheitlichen Sorge bei? Welche steht für Sie persönlich an erster Stelle?“

der Mobilfunk-Sendeanlagen unter den wenig Besorgten einher, die mit 52 Prozent die größte Bevölkerungsgruppe darstellen. Gleiches gilt für die ziemlich Besorgten. Allein unter den stark Besorgten haben die Mobilfunk-Sendeanlagen gegenüber den Handys als Sorgenquelle deutlich zugelegt.

Übersicht 4: Ausgewählte Quellen der Besorgtheit im Zeitvergleich

Spalten %	Besorgte Gesamt		wenig Besorgte		ziemlich Besorgte		stark Besorgte	
	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003
Quelle	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003
Mobilfunk-Sendeanlagen	19%	23%	14%	17%	26%	33%	43%	37%
Handys	22%	20%	18%	17%	30%	27%	27%	26%

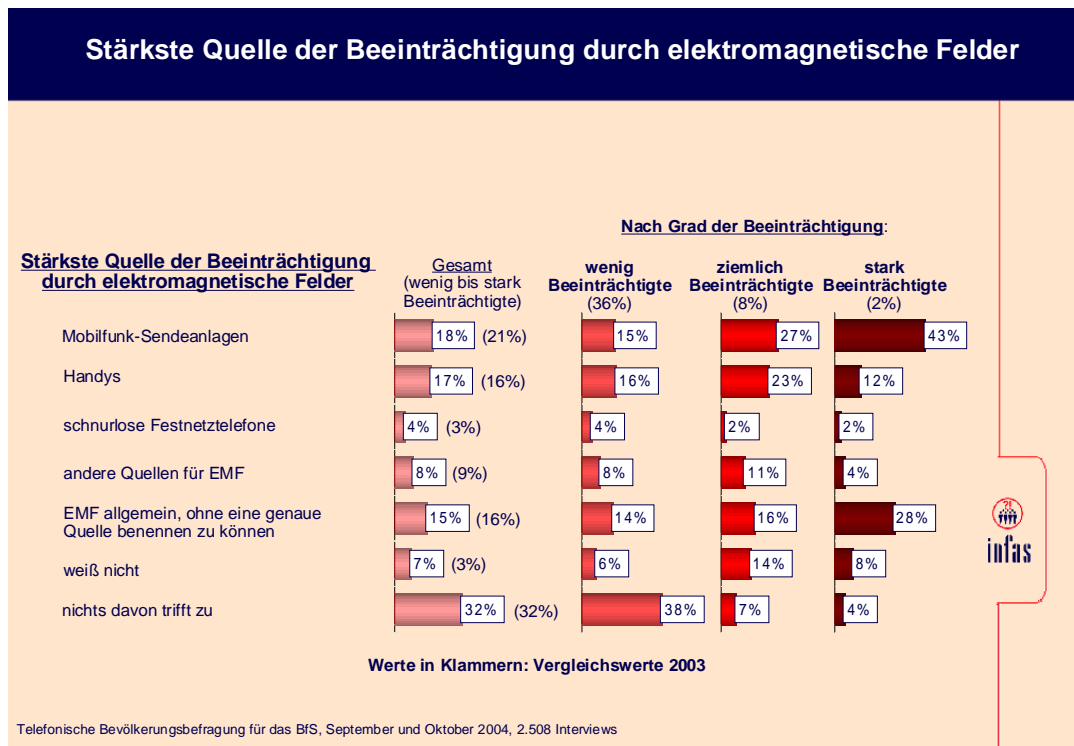
Die in offener Frage als häufigste Sorgenquelle genannten „anderen Quellen elektromagnetischer Felder“ weisen folgende Verteilung auf (Mehrfachnennung, Vergleichswerte für 2003 in Klammern):

- Fernseher 22 (15) Prozent,
 - Computer 22 (17) Prozent,
 - Mikrowellenkochgeräte 18 (29) Prozent,
 - elektrische Geräte allgemein 12 (6) Prozent,
 - Hochspannungsleitungen 7 (15) Prozent,
 - Radiowecker 8 (11), Radio 6 (7) Prozent,
 - Strom(kabel) im Haus 7 (7) Prozent,
 - Industrieanlagen bzw. Kraftwerke 11 (6) Prozent
 - Unterhaltungselektronik 8 (3) Prozent
- und zahlreiche andere Quellen¹⁴.

Offenbar haben die Mikrowellenkochgeräte im Vergleich zu 2003 den ersten Rangplatz der Nennungen eingebüßt, zugunsten von Fernsehen und Computer inkl. EDV-Zubehör. Der Unterhaltungselektronik selbst wird in 2004 ebenfalls deutlich mehr Sorgenpotenzial zugeschrieben.

¹⁴ Frage 25: „... Und um welche Quellen elektromagnetischer Felder handelt es sich dabei?“

Graphik 10: Stärkste Quelle der Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder



Die Resultate für die Quellen der Beeinträchtigung zeichnen sich durch eine hohe Übereinstimmung mit den Resultaten zu den Sorgenquellen aus¹⁵. Auch hier haben sich Mobilfunk-Sendeanlagen und Handys in ihrer Bedeutung als Quelle für gesundheitliche Beeinträchtigungen seit 2003 angenähert. So betrug in 2003 die Differenz zwischen Mobilfunk-Sendeanlagen und Handys noch fünf Prozentpunkte. Dieser Unterschied hat sich weitgehend nivelliert, so dass Mobilfunk-Sendeanlagen und Handys in der Bewertung gleichauf liegen. Im statistischen Sinne ist die beschriebene Veränderung jedoch nicht signifikant, und kann theoretisch auf zufälligen Schwankungen beruhen.

Übersicht 5: Ausgewählte Quellen der Beeinträchtigung im Zeitvergleich

Spalten %	Beeinträchtigte Gesamt		wenig Beeinträchtigte		ziemlich Beeinträchtigte		stark Beeinträchtigte	
	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003
Quelle	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003
Mobilfunk-Sendeanlagen	18%	21%	15%	17%	27%	38%	43%	47%
Handys	17%	16%	16%	15%	23%	17%	12%	19%

Bemerkenswert ist darüber hinaus der innerhalb der Gruppe der stark Beeinträchtigten hohe Anteil der Nennungen zu elektromagnetischen Feldern, die nicht

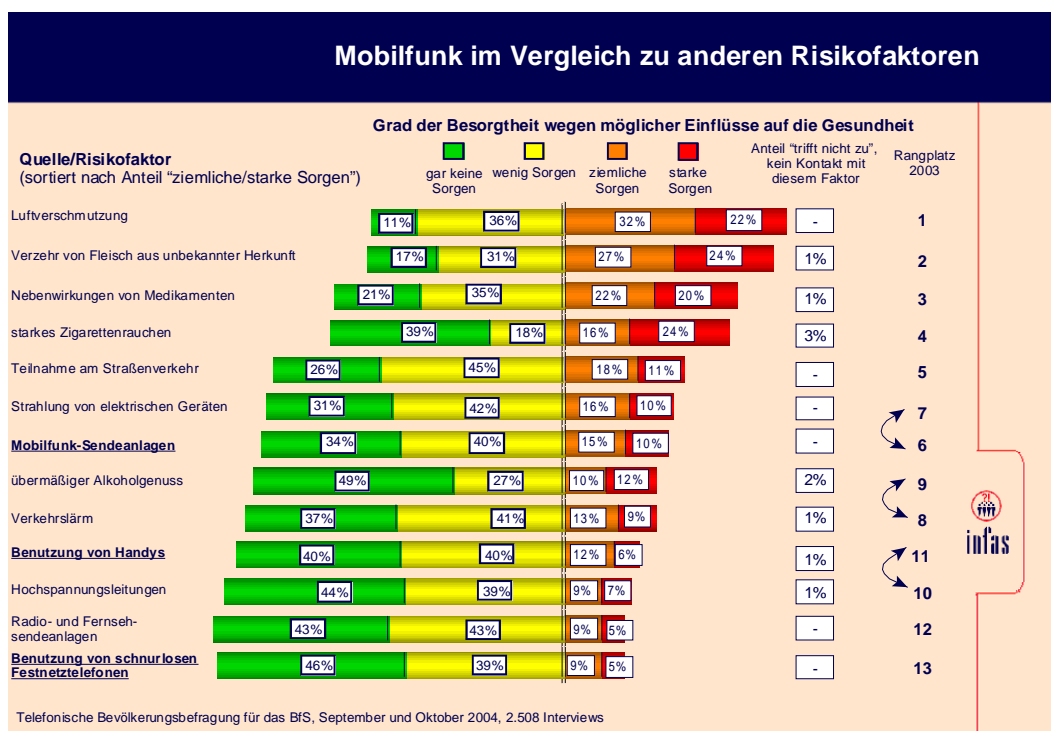
¹⁵ Frage 29.1: „Durch welche dieser Einflussgrößen fühlen Sie sich persönlich am stärksten gesundheitlich beeinträchtigt?“

genauer benannt werden können. Nur in dieser Gruppe ist der Anteil seit 2003 von 11 auf 28 Prozent gestiegen. Allerdings stellen die stark Beeinträchtigten mit zwei Prozent eine sehr kleine Befragtengruppe dar, die lediglich 52 Befragte umfasst.

Interessanterweise scheinen sich die Ergebnisse von 2004 in einigen Aspekten wieder der Pilotstudie des BfS aus dem Jahr 2001 anzunähern: Sowohl im Hinblick auf die gesundheitlichen Sorgen als auch gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch elektromagnetische Felder lagen die Handys zum damaligen Zeitpunkt aus Sicht der Bevölkerung vor den Mobilfunk-Sendeanlagen.

3.3 Vergleich von elektromagnetischen Feldern mit anderen Umweltbelastungen und Risikofaktoren

Graphik 11: Mobilfunk im Vergleich zu anderen Risikofaktoren



Um die Risikowahrnehmung der Bevölkerung im Hinblick auf elektromagnetische Felder vergleichen und einordnen zu können, wurden in einer gemeinsamen Abfrage verschiedene potenzielle Umwelt- und Gesundheitsbelastungen im Hinblick auf das hiermit verknüpfte persönliche gesundheitliche Gefährdungspotenzial untersucht. Neben den Quellen hochfrequenter elektromagnetischer Felder wurden auch andere Quellen elektrischer und magnetischer Felder, wie beispielsweise elektrische Geräte und Hochspannungsleitungen in die Liste aufgenommen.

Wie die umseitige Graphik verdeutlicht, steht der Faktor „Luftverschmutzung“ an erster Stelle, was die Sorgen der Bevölkerung um mögliche persönliche gesundheitliche Einflüsse betrifft (54 Prozent ziemliche oder starke Sorgen). Mit etwa gleichem Abstand folgen der Verzehr von Fleisch unbekannter Herkunft, Nebenwirkungen von Medikamenten und starkes Zigarettenrauchen¹⁶.

Über die verschiedenen mit dem Mobilfunk verbundenen Aspekte machen sich die Befragten demgegenüber deutlich weniger Sorgen: Insgesamt sind es nur 25 Prozent der Befragten, die sich über Mobilfunk-Sendeanlagen ziemliche 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 den Radio- und Fernsehsendeanlagen. Auch die Hochspannungsleitungen werden als vergleichsweise wenig risikoreich wahrgenommen.

Unter den in der Vorjahresbefragung erhobenen Ergebnissen bekleideten die Mobilfunk-Sendeanlagen den Rangplatz 6 (jetzt 7), die Nutzung von Handys Platz 10 (jetzt 11) und die der schnurlosen Telefone nach wie vor Platz 13. Das vorgestellte Ranking der Risikofaktoren weist im Vergleich zu 2003 eine insgesamt hohe Konstanz auf. Zwar verlieren einzelne Faktoren bis zu fünf Prozentpunkte in ihrer Bedeutsamkeit (z.B. Luftverschmutzung, Nebenwirkungen von Medikamenten, Teilnahme am Straßenverkehr), andere wiederum gewinnen wenige Prozentpunkte hinzu (z.B. Verzehr von Fleisch unbekannter Herkunft). Diese geringen Abweichungen betreffen jedoch nur die stärksten Risikofaktoren und verschieben nicht das gesamte Gefüge der Risikowahrnehmung durch die Bevölkerung.

Vor diesem Hintergrund bleibt hervorzuheben, dass sich die in Kapitel 3.2 herausgestellten Resultate über die größere Bedeutung von Handys als Quelle von persönlichen gesundheitlichen Sorgen hier nicht wiederfinden lässt. Im Kontext allgemeiner Risikofaktoren bleibt, wie in den beiden Vorgängerbefragungen, statt des Handys die Mobilfunk-Sendeanlage der bedeutsamere Faktor. Beide Fragestellungen führen also im Hinblick auf die stärkste elektromagnetische Sorgenquelle zu unterschiedlichen Ergebnissen.

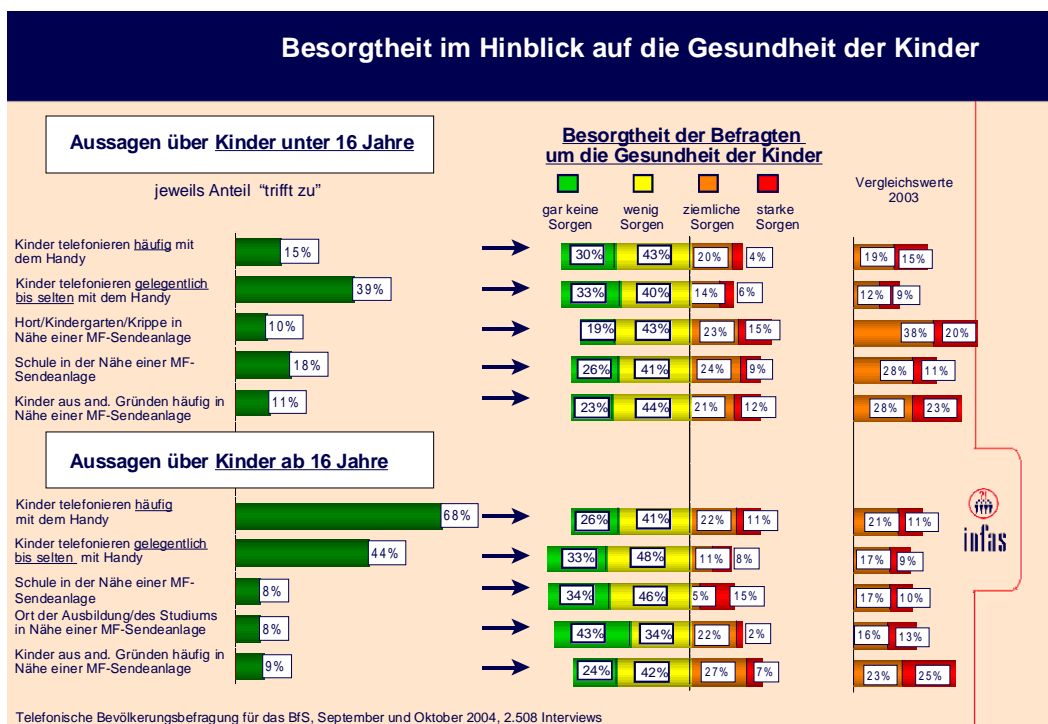
¹⁶ Frage 5a: „Sagen Sie mir bitte zu jedem der folgenden Faktoren, ob Sie sich wegen möglicher Einflüsse auf Ihre Gesundheit starke Sorgen machen, ziemliche Sorgen machen, wenig Sorgen machen oder gar keine Sorgen machen?... Luftverschmutzung, Verkehrslärm, Teilnahme am Straßenverkehr, Nebenwirkung von Medikamenten, Radio- und Fernsehsendeanlagen 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 Alkoholenuss, Benutzung von Handys, Benutzung von schnurlosen Festnetztelefonen (Items rotiert).“

Auch die Pilotstudie aus dem Jahr 2001 hat damals ähnlich unterschiedliche Ergebnisse erbracht, auch damals war die Mobilfunk-Sendeanlage im Kontext unterschiedlicher Risikofaktoren besorgniserregender als das Handy; wohingegen unter den Quellen der persönlichen Besorgtheit das Handy überwog. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die vergleichende Bewertung allgemeiner Risikofaktoren, wie in diesem Kapitel vorgestellt, in allen drei Messungen zu erstaunlich stabilen Verteilungen führt, wohingegen die Bewertung persönlicher Sorgenquellen im Zeitverlauf stärker schwankt.

3.4 Engeres persönliches Umfeld: Kinder

Im Folgenden möchten wir das engere persönliche Umfeld der Befragten untersuchen, nämlich Kinder, die im gemeinsamen Haushalt leben. Die überwiegende Mehrheit der Befragten lebt nach eigener Aussage in Mehrpersonenhaushalten (83 Prozent), darunter wiederum 35 Prozent in Haushalten mit mindestens einem Kind unter 16 Jahre und 24 Prozent in Haushalten mit mindestens einem Kind ab 16 Jahre.

Graphik 12: Besorgtheit im Hinblick auf die Gesundheit der Kinder



Graphik 12 beschreibt das Vorkommen bestimmter mobilfunkrelevanter Verhaltensweisen in Haushalten mit Kindern der entsprechenden Altersgruppen und deren Bewertung durch die Befragten (überwiegend Eltern).

Bereits im ersten Überblick der Ergebnisse lässt sich festhalten, dass die Handynutzung aus der Perspektive der Befragten die häufigste Exposition der Kinder mit elektromagnetischen Feldern darstellt. Befragte aus Haushalten mit Kindern unter 16 Jahre berichten zu einem Anteil von 15 Prozent, dass diese häufig mit dem Handy telefonieren, und zu einem Anteil von 39 Prozent, dass die Kinder gelegentlich bis selten telefonieren¹⁷.

Wo Kinder ab 16 Jahre im Haushalt sind, beschreiben 68 Prozent der Befragten die Handynutzung mindestens eines ihrer Kinder als „häufig“. Weitere 44 Prozent der Befragten in dieser Gruppe berichten über eine gelegentliche bis seltene Handynutzung¹⁸.

Insgesamt sind die gesundheitlichen Sorgen über die Handynutzung der Kinder nicht sehr groß. Über die häufige Handynutzung machen sich 24 Prozent der Befragten mit Kindern unter 16 Jahre ziemliche oder starke Sorgen, bezüglich der älteren Kinder ab 16 Jahre sind es doch immerhin 33 Prozent. Hier ist die Besorgtheit über das Telefonverhalten älterer Kinder sogar noch größer als bei jüngeren Kindern. Möglicherweise hat die Ausprägung des „häufigen Telefonierens“ bei den älteren Kindern quantitativ gesehen eine andere Bedeutung als bei den jüngeren Kindern und bietet häufiger Anlass zu Besorgnis. Über eine gelegentliche Handynutzung von Kindern unter 16 Jahre zeigen sich 21 Prozent besorgt, bei Kindern ab 16 sind es entsprechend noch 19 Prozent.

Der regelmäßige Aufenthalt der Kinder in der Nähe von Mobilfunk-Sendeanlagen kommt bei beiden Altersgruppen seltener vor als die Handynutzung, und wird je nach Altersgruppe sehr unterschiedlich wahrgenommen. Zwischen den beiden Altersgruppen ist der größte Unterschied beim Schulbesuch festzuhalten: Wenn jüngere Kinder unter 16 Jahre eine Schule in Nähe einer Sendeanlage besuchen, zeigen sich die Befragten (Eltern) zu 33 Prozent hierüber besorgt, bei älteren Kindern ist dies nur in 20 Prozent der Fall.

Die stärkste Sensibilität besteht allerdings bei Befragten, deren Kind einen Hort oder Kindergarten in der Nähe einer Sendeanlage besucht: Hierüber äußern sich 38 Prozent der Befragten als ziemlich oder stark besorgt. Zugleich lässt sich bei diesem Aspekt aber auch der größte Unterschied zu den Werten aus 2003 festhalten. Waren es im letzten Jahr knapp 60 Prozent, die sich über den Besuch eines Horts in Nähe einer Sendeanlage ziemliche oder große Sorgen machten,

¹⁷ Frage 34a): „Gibt es in Ihrem Haushalt ein Kind (der entsprechenden Altersgruppe unter bzw. ab 16 Jahren), das häufig mit einem Handy telefoniert? ... etc.“

Frage 35a): „(Für jede Zustimmung aus 34a) Machen Sie sich Sorgen über mögliche Risiken durch elektromagnetische Felder, die Ihrem Kind bzw. Ihren Kindern möglicherweise hieraus entstehen?“
¹⁸ Die Summe der häufig und selten telefonierenden in der Altersgruppe ab 16 Jahre übersteigt 100 Prozent, da Mehrfachnennungen für mehrere Kinder in der entsprechenden Altersgruppe möglich sind. Die Prozentanteile müssen verstanden werden als Anteile der Haushalte, in denen die genannten Merkmale für mindestens ein Kind zutreffen.

bekunden Gleiches in 2004 lediglich 38 Prozent der Befragten. Ähnlich verhält es sich mit den „sonstigen“ Gründen, aus denen Kinder beider Altersgruppen Mobilfunk-Sendeanlagen ausgesetzt sein können. Allerdings begründen sich die beschriebenen größeren Abweichungen gegenüber 2003 auf Untergruppen mit sehr kleinen Fallzahlen von 34 bis 70 Fällen, die allein wegen der geringen Fallzahl größeren Schwankungen in der Gruppenzusammensetzung unterliegen können.

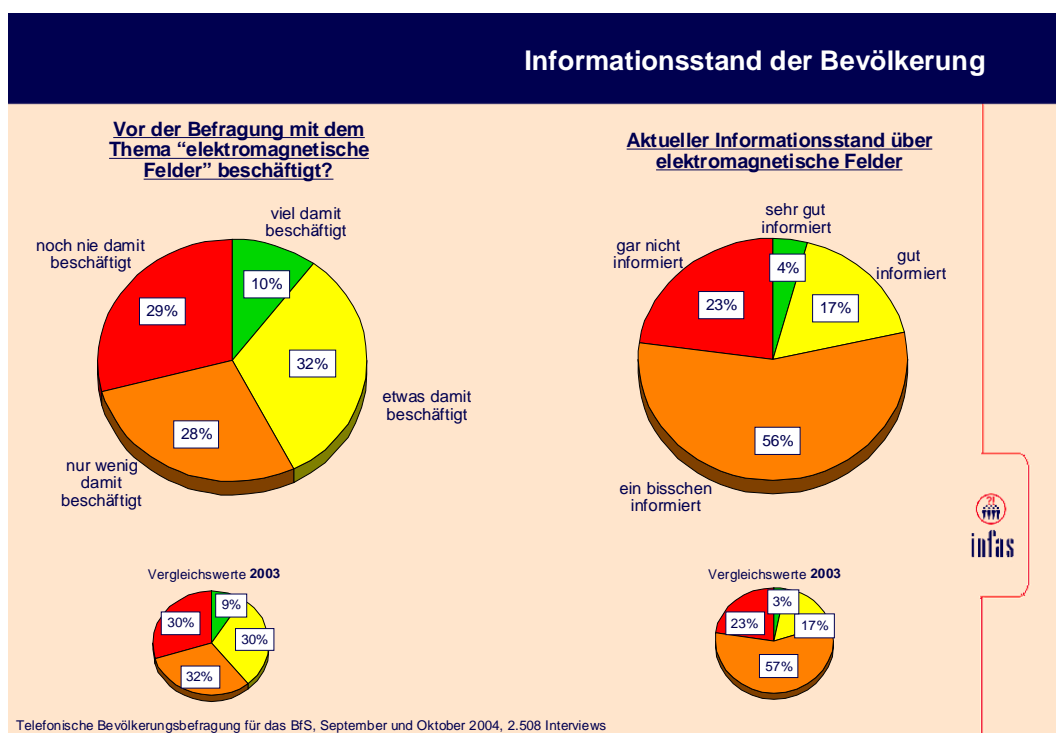
Insgesamt ist festzuhalten, dass die meisten Bewertungen in 2004 weniger besorgt ausfallen als in 2003. In etwa gleichbleibend sind lediglich die Urteile in den beiden fallzahlstärksten Gruppen: zu den gelegentlichen Telefonaten der Kinder unter 16 Jahre sowie zu den häufigen Telefonaten der Kinder ab 16 Jahre.

4. Informationsstand der Bevölkerung über elektromagnetische Felder

4.1 Informationsstand der Bevölkerung

Vor der Teilnahme an der Befragung haben sich nach eigenem Bekunden 28 Prozent nur wenig und weitere 29 Prozent noch nie mit der Thematik der elektromagnetischen Felder beschäftigt¹⁹. Die Aufmerksamkeit für das Thema ist offensichtlich als eher gering einzuschätzen. Nur 10 Prozent haben sich intensiver mit dem Thema befasst, weitere 32 Prozent haben sich zumindest etwas hiermit beschäftigt. Zusammengenommen ist seit 2003 der Anteil derer, die sich mindestens etwas oder auch intensiver mit elektromagnetischen Feldern befasst haben, um ca. 4 Prozentpunkte signifikant gestiegen.

Graphik 14: Informationsstand der Bevölkerung



So erstaunt es auch nicht, wenn sich der Informationsstand der Bevölkerung als verbesserungsfähig darstellt: Als sehr gut informiert bezeichnen sich nur vier 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 23 Prozent, dass sie über elektromagnetische Felder gar nichts wissen. Gegenüber 2003 weist der Informationsstand eine hohe Konstanz auf.

¹⁹ 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?“

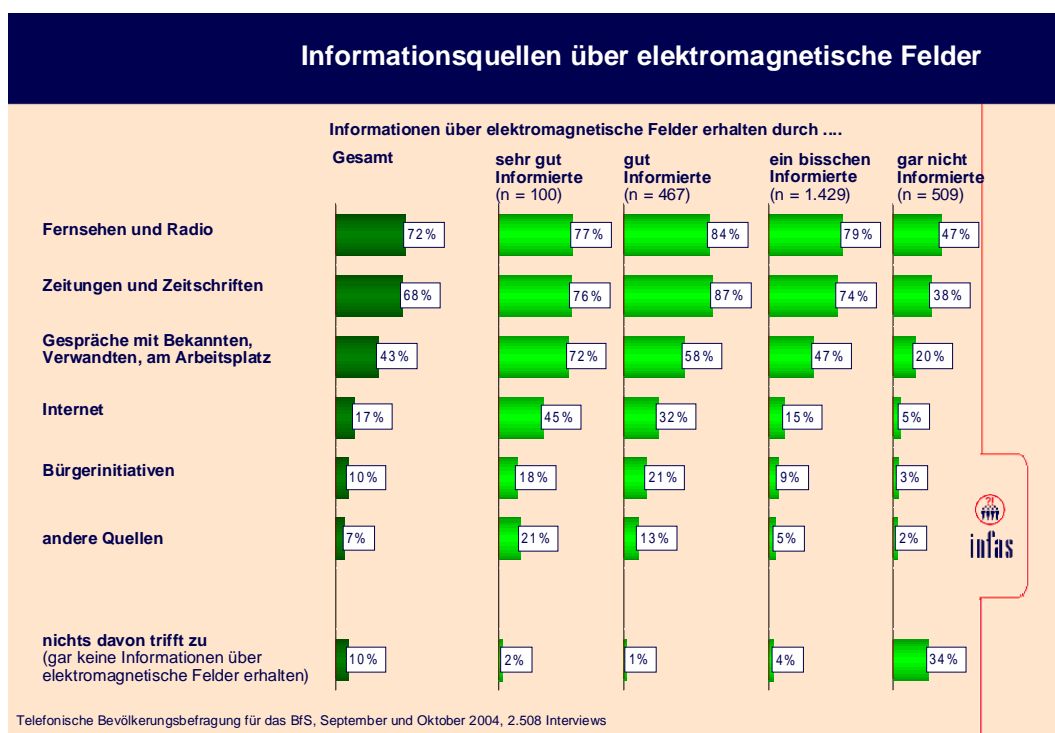
Die folgenden Detailergebnisse illustrieren, wie groß die Unterschiede zwischen einzelnen Bevölkerungsgruppen ausfallen. Der Anteil derer, die sich etwas oder sogar viel mit dem Thema befasst haben, ist gegenüber dem Bundesdurchschnitt (42 Prozent) höher ausgeprägt:

- bei Männern (49 Prozent),
- in der Altersgruppe der 45- bis 54-Jährigen (52 Prozent)
- in der Gruppe des höchsten Schulabschlusses (63 Prozent)
- in der Gruppe derer, die im Umkreis von fünf km um eine Sendeanlage wohnen (55 Prozent),
- unter den wegen elektromagnetischen Feldern gesundheitlich Besorgten bzw. Beeinträchtigten (jeweils 60 bzw. 64 Prozent).

Mit Ausnahme des Alterseffekts lassen sich die beschriebenen Zusammenhänge auch für den Informationsstand der Bevölkerung festhalten.

4.1 Genutzte Informationsquellen über elektromagnetische Felder

Graphik 15: Informationsquellen über elektromagnetische Felder



Informationen über elektromagnetische Felder werden vor allen Dingen aus den Massenmedien bezogen, wo sie nicht aktiv angefordert oder gesucht werden müssen, sondern im Rahmen der verfügbaren allgemeinen Informationen aufgenommen werden können. Zeitungen und Zeitschriften haben in diesem Zusam-

menhang nahezu den gleichen Stellenwert wie Fernsehen und Radio. Etwa sieben von zehn Befragten haben jeweils aus einer dieser Quellen bereits Informationen über elektromagnetische Felder erhalten. Es folgen Gespräche mit Bekannten, Verwandten, am Arbeitsplatz, über die auch etwa 40 Prozent entsprechende Informationen beziehen. Weitere Quellen werden vergleichsweise selten genannt: das Internet noch vor den Bürgerinitiativen oder anderen Quellen. Die beschriebene Nutzung von Informationsquellen hat sich im Vergleich zu 2003 nicht verändert²⁰.

Aufschlussreich ist hier ein Vergleich der Nutzung von Informationsquellen nach Informationsstand der Befragten. Die bereits vorgestellte Gesamtverteilung der Inanspruchnahme von Informationsquellen über elektromagnetische Felder entspricht am ehesten dem Informationsverhalten der „ein bisschen Informierten“, die gleichzeitig auch die größte Befragtengruppe bilden. Die Gruppen der „gut“ oder „sehr gut Informierten“ zeichnen sich durch eine insgesamt überdurchschnittliche Nutzung sämtlicher Informationsquellen aus. Während der Zugewinn bei den Massenmedien noch vergleichsweise gering ausfällt, ist er unter den „aktiveren“ Informationsquellen sehr viel deutlicher. So ist beispielsweise unter den sehr gut Informierten der Anteil derer, die über elektromagnetische Felder in Gesprächen kommunizieren, mit 72 Prozent weit überdurchschnittlich ausgeprägt. Auch das Internet und Bürgerinitiativen werden von den (sehr) gut Informierten als Informationsmedium weit über dem Durchschnitt genutzt.

Andererseits werden im Hinblick auf elektromagnetische Felder die nach eigenen Aussagen „gar nicht Informierten“ auch deutlich seltener durch das Fernsehen bzw. Radio oder Zeitungen bzw. Zeitschriften erreicht. Nur knapp die Hälfte der Befragten gibt an, schon einmal durch das Fernsehen oder Radio Informationen zu diesem Thema erhalten zu haben.

Eine andere untersuchte Fragestellung betrifft die Bekanntheit des SAR-Werts in der Bevölkerung²¹. Die Tatsache, dass jedes Handy einen SAR-Wert hat, der Aussagen über die Strahlungsintensität macht, ist 28 Prozent der Befragten bekannt. Gegenüber anderen erfragten Informationen zum Mobilfunk ist dieser Verbreitungsgrad als eher gering einzuschätzen (z.B. sind mit einem Anteil von 56 Prozent genau doppelt so viele Befragte darüber informiert, dass es gesetzlich festgelegte Grenzwerte für Mobilfunk-Sendeanlagen gibt)²².

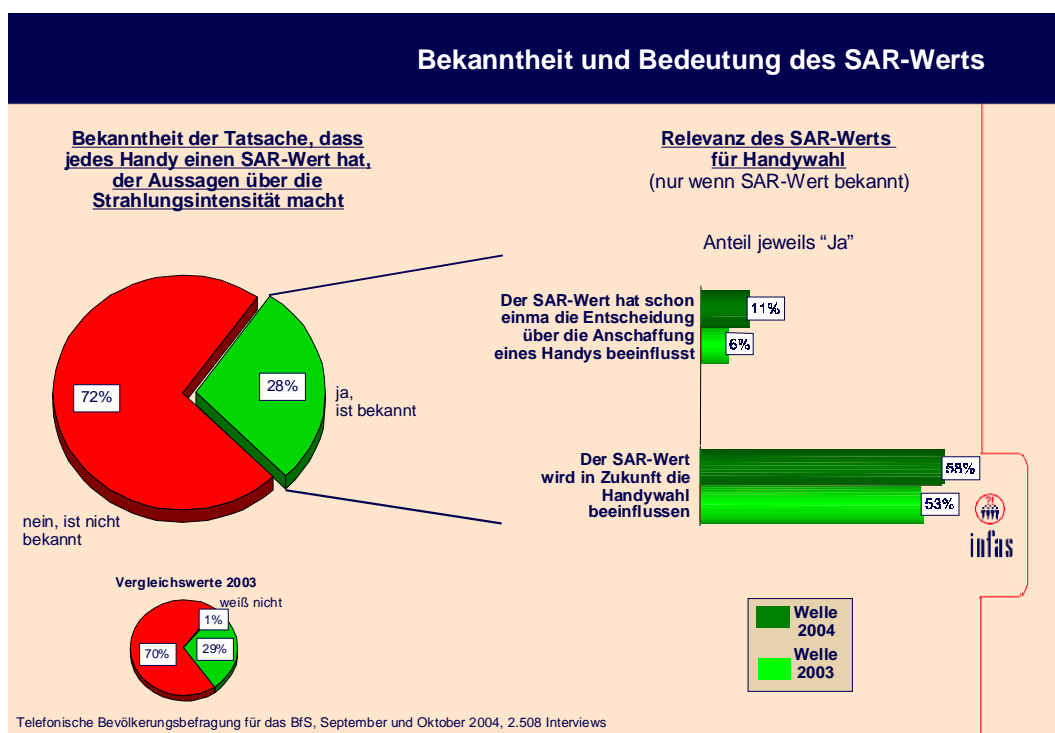
²⁰ Frage 36: „Ich nenne Ihnen jetzt einige Möglichkeiten, wie man über elektromagnetische Felder im Zusammenhang mit Mobilfunk informiert werden kann. Sagen Sie mir bitte jeweils, ob Sie aus dieser Quelle schon einmal Informationen über dieses Thema erhalten haben? (Mehrfachnennung)“

²¹ Frage 37a): „Wussten Sie, dass jedes Handy einen sogenannten SAR-Wert hat, der Aussagen über die Strahlungsintensität des Handys macht? Ja/Nein“

²² Frage 37c): „Wussten Sie, dass es gesetzlich festgelegte Grenzwerte für Mobilfunk-Sendeanlagen gibt, die den Menschen vor zu starken elektromagnetischen Feldern schützen?“

Entgegen möglicher Erwartungen hat die Bekanntheit des SAR-Werts gegenüber 2003 nicht zugenommen und ist gerade in den Spitzengruppen sogar tendenziell leicht rückläufig: Selbst unter den Handynutzern ist der SAR-Wert nur unwesentlich stärker verbreitet (31 Prozent, in 2003: 34 Prozent). Allerdings steigt dessen Bekanntheit mit der Intensität der Handynutzung: Unter den täglich oder wöchentlich Telefonierenden wissen immerhin 35 Prozent (in 2003: 38 Prozent) um die Bedeutung des SAR-Werts, unter den (auch) beruflich motivierten Handynutzern sind es sogar 39 Prozent (in 2004: 44 Prozent).

Graphik 16: Bekanntheit und Bedeutung des SAR-Werts



Die Bedeutung des SAR-Werts für mögliche Entscheidungen bei der Wahl eines bestimmten Handys hat gegenüber 2003 leicht zugenommen, ist allerdings noch immer als gering anzusehen. Unter den Befragten, die die Bedeutung des SAR-Werts kennen, haben 11 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 gespielt²³. Bezogen auf die Gesamtbevölkerung beträgt der Anteil derer, die sich bereits am SAR-Wert orientiert haben, lediglich etwa drei Prozent.

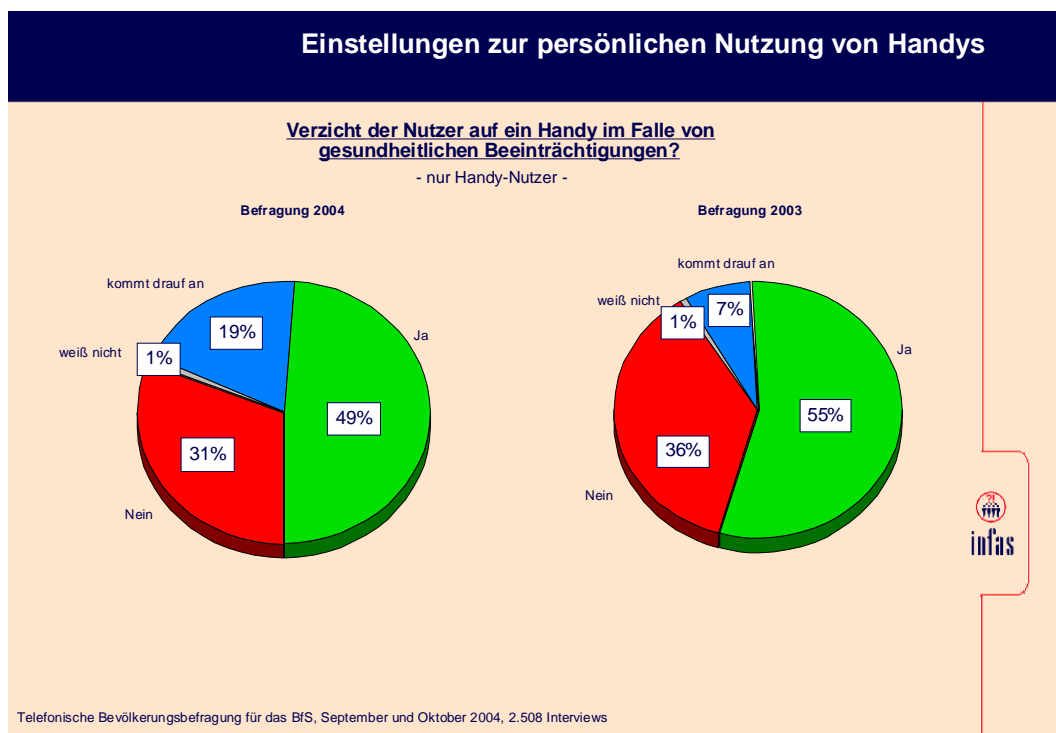
Anders sieht es aus, wenn eigene Einschätzungen zum zukünftigen Verhalten getroffen werden. Während sich in 2003 erst 53 Prozent der über den SAR-Wert Informierten vorstellen konnten, die darin enthaltenen Informationen in Zukunft

²³ Fragen 38 und 39 zum Einfluss des SAR-Werts auf die Wahl eines Handys siehe Graphik 16.

für ihre Handywahl zu nutzen, stimmen hier in 2004 bereits 58 Prozent der Befragten zu. Auch wenn sich dies im aktuellen Verhalten noch nicht widerspiegelt, zeichnet sich doch ab, dass die Bedeutung des SAR-Werts in Zukunft eher zunehmen wird. In besonderem Maße trifft dies auf Befragte zu, die das Handy ausschließlich beruflich nutzen. Aus dieser Gruppe wird ein gesteigertes Interesse signalisiert, den SAR-Wert für die künftige Handywahl hinzuzuziehen (71 Prozent). Im Altersvergleich zeigen sich Befragte zwischen 25 und 54 Jahre für eine zukünftige Orientierung am SAR-Wert am aufgeschlossensten (etwa 65 Prozent).

Selbst unter der theoretischen Annahme, dass der Handy-Gebrauch nachweislich zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führte, kann sich nur knapp die Hälfte der Handynutzer einen Verzicht auf dieses Kommunikationsmittel vorstellen. Weitere 19 Prozent würden ihre Entscheidung vom Grad der zu befürchtenden Beeinträchtigungen abhängig machen und nur ein knappes Drittel spricht sich deutlich gegen einen Verzicht aus. Im Vergleich dazu erscheint das Bild für das Jahr 2003 durch den geringeren Anteil derer, die sich damals vom Grad der Beeinträchtigung leiten lassen wollten, entschlossener und unterscheidet sich auch signifikant von den diesjährigen Resultaten²⁴. Die Pilotstudie berichtet für das Jahr 2001 im Übrigen noch über 68 Prozent, die unter den beschriebenen Bedingungen auf das Handy verzichten würden.

Graphik 17: Bekanntheit und Bedeutung des SAR-Werts



²⁴

Frage 42: „Würden Sie auf ein Handy verzichten, wenn nachgewiesen wäre, dass deren Gebrauch zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führt?“

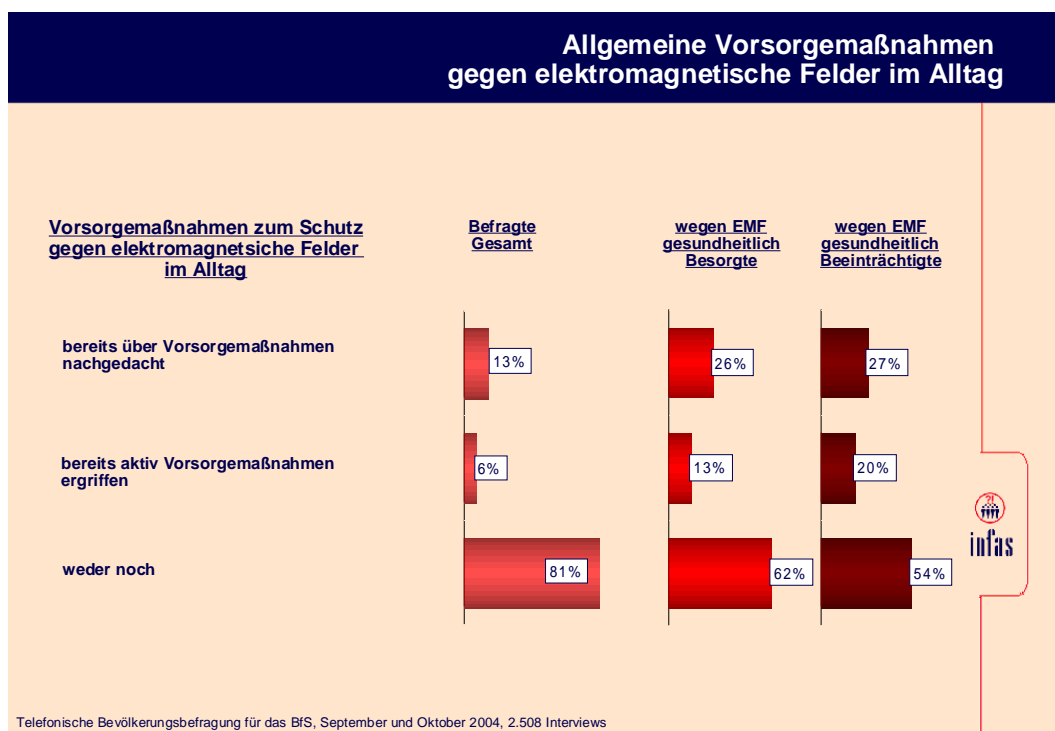
5. Aktive Vorsorge in Bezug auf elektromagnetische Felder

Ein gänzlich neuer Themenblock der Befragung aus 2004 beschäftigt sich mit Vorsorgemaßnahmen zum Schutz gegen elektromagnetische Felder, die im Hinblick auf ihre Bekanntheit und das entsprechende Verhalten untersucht wurden.

Diese Fragestellung wurde wie folgt umgesetzt: Zunächst wurden in einer vollkommen offenen Frage die bereits praktizierten oder in Erwägung gezogenen allgemeinen Vorsorgemaßnahmen gegenüber elektromagnetischen Feldern des Mobilfunks erhoben. Darüber hinaus wurden in einem zweiten Schritt ausgewählte Vorsorgemaßnahmen, die sich explizit auf die Handynutzung beziehen, im Hinblick auf ihre Bekanntheit untersucht. In einem dritten Schritt wurde die Gruppe der Handynutzer gebeten, ihr eigenes Verhalten entsprechend einzuordnen.

5.1 Vorsorge zum Schutz gegen elektromagnetische Felder allgemein

Graphik 17: Allgemeine Vorsorgemaßnahmen gegen elektromagnetische Felder im Alltag



13 Prozent der Befragten haben nach eigenem Bekunden schon einmal darüber nachgedacht, wie sie sich im Alltag gegenüber elektromagnetischen Feldern schützen können. Weitere sechs Prozent ergreifen bereits entsprechende Vorsorgemaßnahmen. Allerdings ist dieses Thema derzeit für acht von zehn Be-

fragten nicht relevant, denn sie haben Vorsorgemaßnahmen (bislang) weder erwogen noch umgesetzt²⁵.

Unter den Befragten, die sich wegen elektromagnetischer Felder gesundheitlich besorgt zeigen, verdoppelt sich der Anteil derer, die Vorsorgemaßnahmen erwogen haben (26 Prozent) oder bereits in die Praxis umsetzen (13 Prozent). Innerhalb der Gruppe der unter elektromagnetischen Feldern gesundheitlich Beeinträchtigten steigern sich diese Anteile noch auf 27 Prozent („erwogen“) bzw. 20 Prozent („durchgeführt“), bleiben aber insgesamt erstaunlich gering. Selbst in dieser Gruppe der bereits gesundheitlich Betroffenen ist Vorsorge für 54 Prozent kein Thema.

Besonders aktiv in der Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen sind außerdem Personen, die sich als sehr gut informiert bezeichnen (23 Prozent) sowie Befragte, die sich bereits aktiv gegen Mobilfunk-Sendeanlagen engagieren (29 Prozent, allerdings nur 49 Befragte in dieser Gruppe). Geschlecht und Alter spielen in diesem Zusammenhang keine nennenswerte Rolle. Erstaunlicherweise zeigt sich außerdem, dass selbst Handynutzer in bezug auf die Durchführung und Erwägung von Vorsorgemaßnahmen nicht aktiver sind als Nicht-Handynutzer.

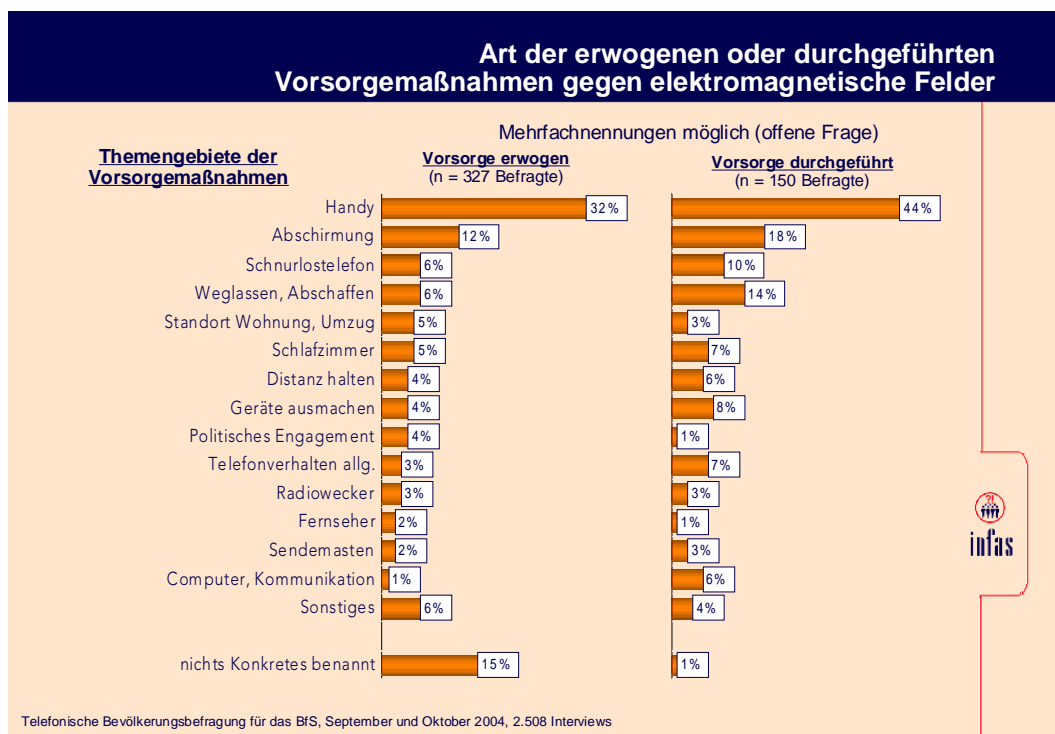
Die konkret genannten Vorsorgemaßnahmen wurden offen erfasst und nach thematischen Gesichtspunkten nachverkodet. Hierfür wurden ohne Wertung alle Angaben der Befragten über präventive Maßnahmen in die Auswertung einbezogen²⁶ (siehe Graphik 18). Unter den genannten Vorsorgemaßnahmen steht der Handy-Bezug sowohl unter den erwogenen als auch den praktizierten Verhaltensweisen an erster Stelle (32 bzw. 44 Prozent). Unter diese Kategorie wurden sämtliche Angaben subsummiert, die einen Bezug zum Handy aufweisen, sei es der vollständige Verzicht auf ein Handy oder die Befolgung bestimmter Bedienungsaspekte.

Maßnahmen, die in irgendeiner Form der Abschirmung elektromagnetischer Felder dienen sollen, werden an zweiter Stelle genannt. Sie erzielen gegenüber den Handybezogenen Maßnahmen aber wesentlich geringere Werte (12 bzw. 18 Prozent). Unter der Kategorie der Abschirmung wurden sowohl konkrete Maßnahmen angeführt (z.B. Anbringen spezieller Tapeten, Haus mit Draht überziehen, Abschirmplättchen für Handy) als auch die Abschirmung selbst als Oberbegriff genannt.

²⁵ 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?“

²⁶ 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)“

Graphik 18: Art der erwogenen oder durchgeführten Vorsorgemaßnahmen gegen elektromagnetische Felder



Alle weiteren in Erwägung gezogenen Maßnahmen werden jeweils nur von einer Minderheit von sechs Prozent oder weniger genannt, weisen aber insgesamt auf das breite Spektrum der Überlegungen hin. Hier betreffen die wichtigsten Kategorien 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 15 Prozent der Befragten ihre Überlegungen noch nicht weiter konkretisiert.

Unter den weiteren praktizierten Maßnahmen häufen sich die Nennungen indes stärker auf den einzelnen Kategorien. Am häufigsten wird in dieser Gruppe das Weglassen oder Abschaffen von Geräten genannt (14 Prozent), Maßnahmen bezüglich des Schnurlostelefon (10 Prozent), das vollständige Ausschalten von Geräten (kein Stand-by-Betrieb) (acht Prozent), Maßnahmen, die das Schlafzimmer betreffen (sieben Prozent) oder das Telefonverhalten allgemein ohne nähere Angabe darüber, ob es sich um ein Mobiltelefon oder ein Schnurlostelefon handelt (sieben Prozent).

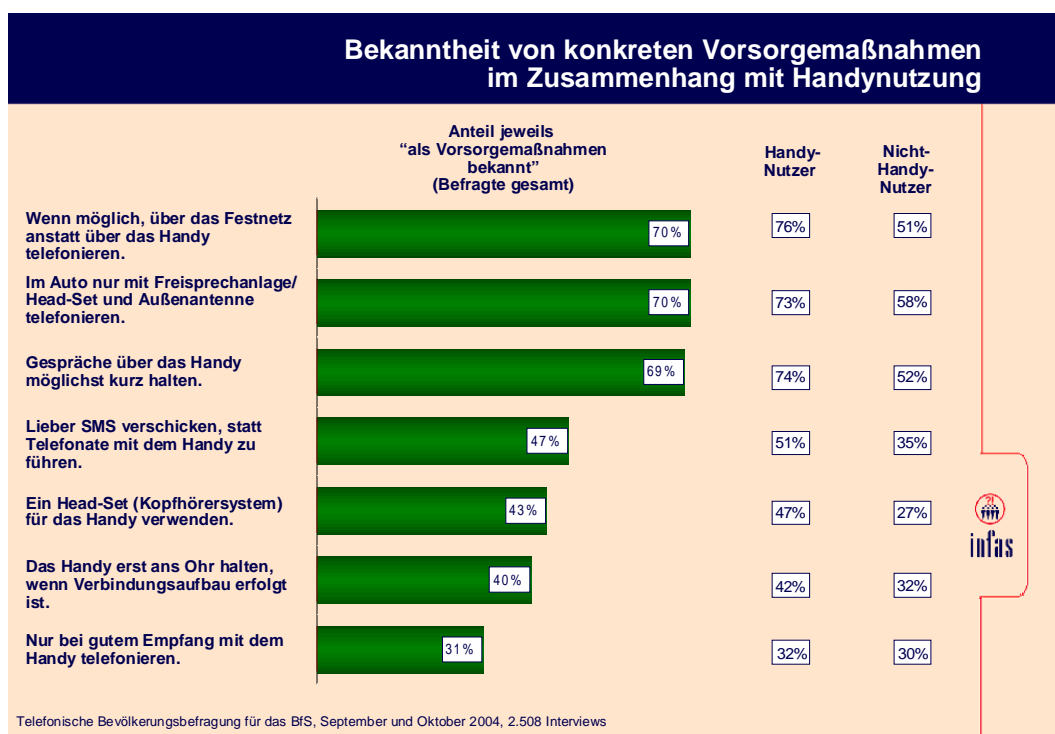
Die Unterschiede in den Häufigkeitsverteilungen zwischen den beiden Gruppen stehen unter anderem auch in Zusammenhang mit der Tatsache, dass die durchschnittliche Anzahl der Nennungen variiert: Unter den „noch Erwägenden“ werden im Schnitt lediglich 1,1 Maßnahmen genannt, unter den „bereits Prakti-

zierenden“ sind es etwa 1,4 Maßnahmen. Dieses Ergebnis lässt sich vorsichtig als ein Indikator dafür interpretieren, dass Befragte, die die Vorsorge erst in Erwägung ziehen, sich hierbei im Schnitt nur auf eine einzelne Maßnahme beziehen, während es unter den Vorsorge Betreibenden vergleichsweise häufiger vorkommt, dass mehrere Maßnahmen gleichzeitig unternommen werden.

5.2 Bekanntheit von Vorsorgemaßnahmen gegen elektromagnetische Felder im Zusammenhang mit der Handynutzung

Im Folgenden wird die Bekanntheit von konkreten Vorsorge-Empfehlungen zur Handynutzung untersucht, die sich eng an die Empfehlungen des Bundesamts für Strahlenschutz anlehnen.

Graphik 19: Bekanntheit von konkreten Vorsorgemaßnahmen im Zusammenhang mit Handynutzung



Allein drei von sieben erfragten Maßnahmen erzielen als gezielte Vorsorgemaßnahme einen hohen Bekanntheitsgrad von je etwa 70 Prozent: Wenn möglich, über das Festnetz statt über das Handy telefonieren, im Auto nur mit Freisprechanlage/ Head-Set und Außenantenne telefonieren (welches darüber hinaus auch den gesetzlichen Vorschriften entspricht) und Gespräche über das Handy möglichst kurz halten²⁷. Für diese allgemeinen und häufig kommunizierten Empfeh-

²⁷ Frage 36d): „Ich nenne Ihnen jetzt einige mögliche Verhaltensweisen im Zusammenhang mit der Handynutzung. Bitte sagen Sie mir jeweils, ob Ihnen diese Verhaltensweise als spezielle Vorsorgemaßnahme gegen elektromagnetische Felder schon bekannt ist.“(Items rotieren)

lungen darf ein entsprechender Bekanntheitsgrad durchaus erwartet werden. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass der Bekanntheitsgrad unter den Nicht-Handynutzern erheblich geringer ausfällt und bis zu 25 Prozentpunkte unter den Werten der Handynutzer liegt.

Zu den insgesamt weniger verbreiteten Vorsorgemaßnahmen zählt die Empfehlung, anstelle von Telefonaten mit dem Handy das Versenden von SMS zu bevorzugen. Nur etwa knapp der Hälfte der Befragten ist dies als Vorsorgemaßnahme gegen elektromagnetische Felder bekannt. Auch die Verwendung eines Head-Sets oder das Abwarten des Verbindungsaufbaus sind vergleichsweise weniger bekannt. Etwa drei von zehn Befragten kennen schließlich die Vorsorgemaßnahme, nur bei gutem Empfang mit dem Handy zu telefonieren. Diese Maßnahme ist als einzige sowohl den Nicht-Handynutzern als auch den Handynutzern in gleichem Umfang als Vorsorgemaßnahme geläufig.

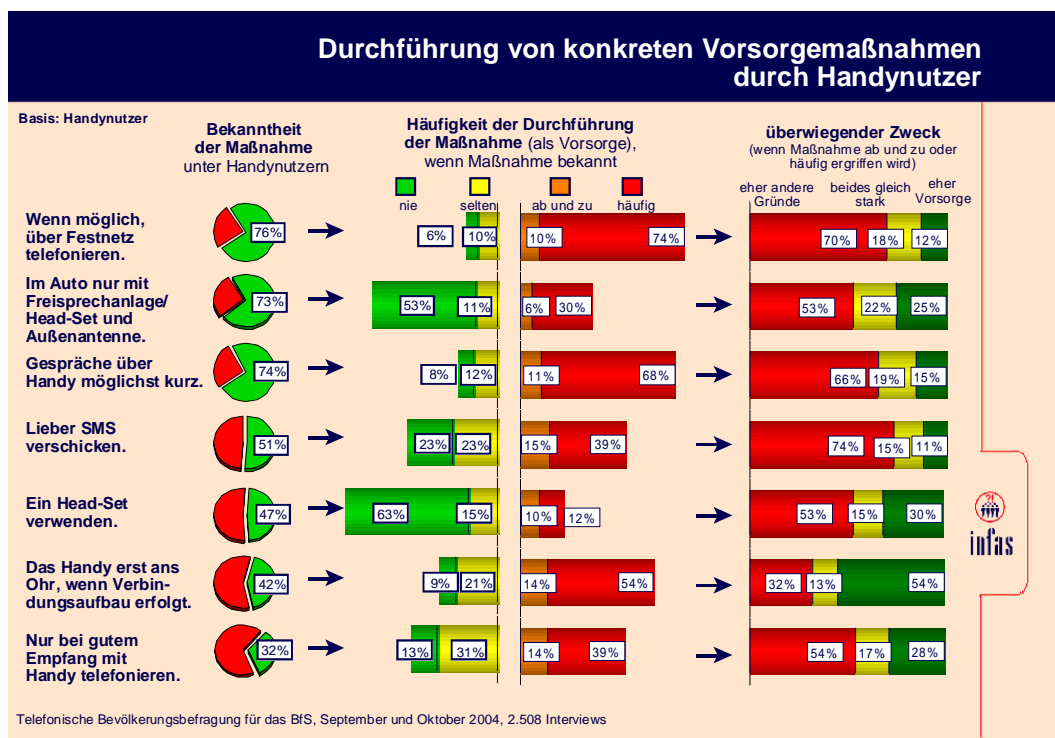
5.3 Nutzung von Vorsorgemaßnahmen gegen elektromagnetische Felder im Zusammenhang mit der Handynutzung

Alle Handynutzer, denen die jeweilige Empfehlung als Vorsorgemaßnahme bekannt war, wurden in diesem Zusammenhang nach ihrem konkreten Verhalten befragt. Dabei wurde deutlich, dass die Trennung einzelner Motive bei der Rückführung des eigenen Verhaltens auf die Vorsorge nicht leicht fällt, zumal die meisten der vorgestellten Empfehlungen auch aus finanziellen (oder rechtlichen oder modischen) Erwägungen sinnvoll erscheinen.

Um diesem zu begegnen, wurde daher zunächst die Häufigkeit des Verhaltens als Vorsorgemaßnahme erhoben und dieses zur Absicherung nochmals bestimmten Zwecken (Vorsorge vs. andere Gründe) zugeordnet²⁸.

²⁸ Frage 36e): (Nur an Handynutzer, die die jeweilige Maßnahme laut Frage 36d kennen) „Sagen Sie mir jetzt, ob bzw. wie regelmäßig Sie selbst die einzelnen Verhaltensweisen als bewusste Vorsorgemaßnahme zum Schutz gegen elektromagnetische Felder betreiben: Ist das nie, selten, ab und zu oder häufig der Fall?“
Frage 36f): (Wenn laut Frage 36e ab und zu oder häufig) „Machen Sie dies eher aus Gründen der Vorsorge oder eher aus anderen Gründen?“ Skala: eher aus Gründen der Vorsorge/ eher aus anderen Gründen/ beides gleich stark

Graphik 20: Durchführung von konkreten Vorsorgemaßnahmen durch Handynutzer



Zu den Vorsorgemaßnahmen zeigen sich große Unterschiede im konkreten Verhalten. Um den Bezug auf die Gesamtheit derer, die die jeweilige Maßnahme überhaupt kennen, nicht aus dem Auge zu verlieren, enthält die oben stehende Graphik in der linken Spalte als Referenz jeweils die Angaben zur Bekanntheit der einzelnen Maßnahmen unter den Handynutzern.

- Einfach umzusetzen und häufig praktiziert sind die Verlagerung auf das Festnetz und die Abkürzung mobiler Telefonate. Allerdings zählen diese beiden Verhaltensweisen auch zu denjenigen, die - unter den regelmäßig ausgeführten Maßnahmen - am seltensten aus Gründen der Vorsorge und am häufigsten aus anderen Gründen durchgeführt werden (70 bzw. 66 Prozent „eher andere Gründe“).
- Das Abwarten des Verbindungsaufbaus ist zwar nur 42 Prozent bekannt, zählt dann aber zu den häufiger ausgeführten Maßnahmen und stellt darüber hinaus diejenige Maßnahme dar, die am häufigsten zu Zwecken der Vorsorge betrieben wird (54 Prozent überwiegend und 13 Prozent gleichrangig aus Gründen der Vorsorge).
- Die beiden Empfehlungen, nur bei gutem Empfang zu telefonieren oder lieber SMS zu versenden, werden von je gut der Hälfte der Befragten, die diese Maßnahmen kennen, ab und zu oder häufiger durchgeführt. Dabei stehen

beim vorrangigen Versenden von SMS nur für etwa ein Viertel der Befragten Vorsorgegründe (mit) im Vordergrund, während dies beim ausschließlichen Telefonieren bei gutem Empfang auf immerhin 45 Prozent zutrifft.

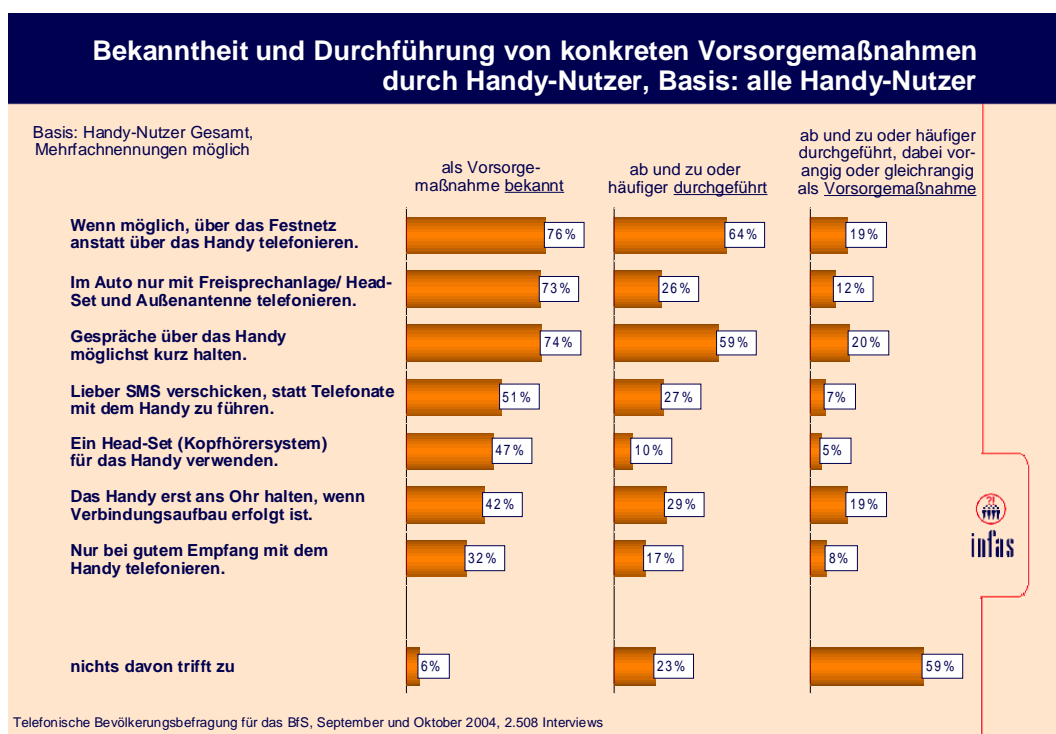
- Mit größerem Aufwand verbunden und unter den bekannten Vorsorgemaßnahmen insgesamt am seltensten kommt der Einsatz von Freisprechanlagen bzw. Head-Sets und Außenantennen für das Auto bzw. die Verwendung von Head-Sets für Handys vor. Beide Maßnahmen werden außerdem von knapp der Hälfte vorrangig oder gleichrangig aus Vorsorgegründen durchgeführt.

Die beschriebenen Zusammenhänge von Bekanntheit, Verhalten und vorrangiger Vorsorgemotivation ermöglichen wegen der starken Filterung der Fragestellungen in der vorliegenden Form noch keinen direkten Vergleich der absoluten Verteilung des Vorsorgeverhaltens unter Handynutzern.

Um Gesamtaussagen auf Ebene aller Handynutzer zu ermöglichen, vergleicht folgende Graphik jeweils die Anteile der Handynutzer,

- die die jeweilige Maßnahme kennen,
- diese ab und zu oder häufiger betreiben und
- dieses vorrangig oder gleichrangig aus Gründen der Vorsorge tun.

Graphik 21: Bekanntheit und Durchführung von konkreten Vorsorgemaßnahmen durch Handynutzer, Basis: alle Handynutzer



Die Graphik gibt darüber hinaus Aufschluss über die Verluste, mit denen jede einzelne Maßnahme auf den verschiedenen Stufen „bekannt“, „durchgeführt“ und „als Vorsorgemaßnahme durchgeführt“ behaftet ist. Die Graphik weist jedoch auch den Verlust auf Gesamtebene aus: Sind es nur sechs Prozent der Handynutzer, denen gar keine der vorgestellten Empfehlungen bekannt ist, so signalisieren 23 Prozent, dass sie keine einzige der Maßnahmen in nennenswertem Umfang durchführen, und schließlich muss für 59 Prozent festgehalten werden, dass sie keiner Empfehlung vorrangig oder gleichrangig aus Gründen der Vorsorge nachkommen. Zwar ist für das Individuum letztendlich unerheblich, aus welchem Grund ein gesundheitsförderliches Verhalten gezeigt wird, trotzdem sind an dieser Stelle die bewusst ergriffenen Vorsorgemaßnahmen von besonderem Interesse.

Absolut betrachtet, steht unter den durchgeführten Vorsorgemaßnahmen aller Handynutzer eine recht einfache Regel an erster Stelle, nämlich die Einhaltung möglichst kurzer Telefonate. Jeder fünfte Handynutzer beherzigt diese Regel ab und zu oder häufiger zum Zweck der Vorsorge. Etwa Gleiches gilt für die Bevorzugung des Festnetzes. Gleichzeitig zählen diese beiden Maßnahmen auch zu den insgesamt bekanntesten Vorsorgemaßnahmen, insofern ist der Realisierungsgrad von etwa einem Viertel als wenig überragend zu bezeichnen.

In gleichem Realisierungsgrad von vorsorgebezogenem Verhalten zu grundsätzlicher Bekanntheit der Maßnahme sind die acht Prozent zu interpretieren, die aus Vorsorgegründen nur bei gutem Empfang mit dem Handy telefonieren, bei einer Bekanntheit dieser Maßnahme von lediglich 32 Prozent.

Trotz großer Bekanntheit zählt der Einsatz von Freisprechanlage, Head-Set und Außenantenne im Auto zu den vergleichsweise seltener zur Vorsorge durchgeführten Maßnahmen. Dies liegt allerdings vorrangig daran, dass diese Maßnahme überhaupt nur von etwa einem Viertel der Handynutzer in nennenswerter Häufigkeit betrieben wird, unabhängig von einer hiermit verknüpften Vorsorgeintention.

Das ungünstigste Verhältnis von Bekanntheit der Maßnahme zu aktiver Vorsorge lässt sich bei der Verwendung eines Head-Sets festhalten; nur fünf Prozent nutzen dies aus Gründen der Vorsorge, obwohl doch immerhin fast die Hälfte der Befragten über diese Empfehlung informiert ist (47 Prozent).

Das günstigste Verhältnis zeigt sich im Hinblick auf das Abwarten des Verbindungsaufbaus. Hier resultieren 19 Prozent aktiv Vorsorgende aus einem Bekanntheitsgrad von lediglich 42 Prozent.

Wenn im Umkehrschluss der Darlegungen gilt, dass etwa 40 Prozent der Handynutzer wenigstens eine der vorgestellten Verhaltensweisen in maßgeblichem Umfang und mindestens gleichrangig zu anderen Motivationen als Vorsorge betreibt, scheint dieses Resultat auf den ersten Blick im Widerspruch zu den in Kapitel 5.1 beschriebenen geringen allgemeinen Vorsorgequoten auch unter Handynutzern zu stehen. Tatsächlich handelt es sich aber inhaltlich um zwei unterschiedliche Indikatoren: Die dem Kapitel 5.1 zugrundeliegende Frage wurde ohne inhaltliche Vorgaben gestellt, um das bewusste und benennbare allgemeine Vorsorgeverhalten zu erfassen, das sich nicht explizit auf die Handynutzung bezieht, und das sich außerdem dem nur wenig an erwünschbarem Verhalten orientieren sollte. Diese Frage stellt nach unserem Verständnis den härteren Indikator für bewusstes Vorsorgeverhalten dar.

In der gezielten Abfrage, die unter Kapitel 5.2 und 5.3 beschrieben wurde, sind zum einen durch die Listenvorgabe gewisse Erinnerungshilfen enthalten, die auch selteneres oder weniger vorsorgemotiviertes Verhalten ins Bewusstsein rufen. Zum anderen haben wir die Kriterien im Hinblick auf die Häufigkeit (mindestens ab und zu) und das dahinterliegende Motiv (Vorsorge mindestens ebenbürtig zu anderen Motiven) eher großzügig definiert, um so den weitesten Personenkreis der vorsorgenden Handynutzer abbilden zu können.

6. Multivariate Erklärungsansätze

Im folgenden Kapitel werden statistische Modelle über Einflussgrößen auf zwei ausgewählte Sachverhalte vorgestellt: Das erste Modell untersucht die Einflüsse auf die Besorgtheit bezüglich elektromagnetischer Felder, das zweite die Einflüsse auf das aktive Vorsorgeverhalten.

6.1 Einflussgrößen auf die Wahrscheinlichkeit der Besorgtheit

Das folgende Kapitel repliziert ein statistisches Modell über die Einflussgrößen auf die Besorgtheit bezüglich elektromagnetischer Felder, das sich in der Vorjahresuntersuchung 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 miteinander verglichen²⁹. 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: auf einer beschreibenden Ebene die jeweiligen Häufigkeitsverteilungen der „Besorgten“ innerhalb dieser Merkmalsausprägungen, dargestellt als Prozentanteile,
- in Spalte 3: 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 4: die Resultate des Vergleichsmodells aus dem Jahr 2003.

²⁹

Es wurde eine logistische Regression mit der abhängigen Variable Besorgtheit = 1, Keine Besorgtheit = 0 durchgeführt. 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 „Region“ ein odds-ratio von 1,5 für die Ausprägung „West“ gegenüber der Referenzkategorie „Ost“, dass die Wahrscheinlichkeit der Befragten aus den alten Bundesländern, zu der Gruppe der „Besorgten“ zu zählen, 1,5 mal so groß ist, wie die der Befragten aus den neuen Bundesländern. 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.

Übersicht 6: 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: Jeweils Anteil der „Besorgten“	Spalte 3: odds ratios 2004	Spalte 4: odds ratios 2003
Bevölkerung gesamt	30%		
1) Altersgruppen			
• 14-17 Jahre	18%	Referenz	Referenz
• 18-24 Jahre	22%	1,4	1,9
• 25-34 Jahre	32%	1,5	1,8
• 35-49 Jahre	35%	1,2	1,7
• 50-64 Jahre	31%	1,0	2,2
• 65 Jahre und älter	27%	0,9	1,2
2) Geschlecht: Frauen (Referenz = Männer)	32% 27%	1,2 Referenz	1,3 Referenz
3) Schulabschluss			
• noch Schüler(in)	15%	0,7	1,1
• kein Abschluss, Volksschule, Hauptschule, POS 8. Klasse	28%	0,6	0,7
• mittlere Reife, POS 10. Klasse, sonstiger Abschluss	30%	0,7	0,6
• (Fach-)Abitur, Fachoberschule, EOS	36%	Referenz	Referenz
4) Region: West (Referenz = Ost)	32% 23%	1,5 Referenz	2,3 Referenz
5) Wohnsitz subjektiv			
• Großstadt	31%	Referenz	Referenz
• mittelgroße oder kleine Stadt	29%	1,0	0,9
• auf dem Land	30%	1,2	1,1
6) Kinder unter 16 Jahre im Haushalt: ja (Referenz=Nein)	34% 28%	1,2 Referenz	1,4 Referenz
7) Art und Häufigkeit der Handynutzung			
• kein Handy, keine Handynutzung	29%	Referenz	Referenz
• Beruflich: seltene Handynutzung	44%	2,3	0,7
• Beruflich: Handynutzung mehrmals pro Woche	14%	0,6	1,4
• Beruflich: Handynutzung (fast) täglich	48%	1,4	0,9
• Privat: seltene Handynutzung	34%	1,1	1,0
• Privat: Handynutzung mehrmals pro Woche	25%	0,9	1,0
• Privat: Handynutzung (fast) täglich	23%	0,7	0,6
• Beides: seltene Handynutzung	46%	1,9	1,0
• Beides: Handynutzung mehrmals pro Woche	26%	0,9	0,7
• Beides: Handynutzung (fast) täglich	26%	1,0	0,8
8) Benutzung eines schnurlosen Festnetztelefons: ja (Referenz = Nein)	28% 37%	0,6 Referenz	0,8 Referenz
9) Mobilfunk-Sendeanlagen am Wohnort (max. 5 km Entfernung)			
• Ja, in unmittelbarer Nähe der Wohnung	48%	Referenz	Referenz
• Ja, aber nicht in unmittelbarer Nähe der Wohnung	30%	0,5	0,6
• Keine Sendeanlage im Umkreis von 5 km von der Wohnung	28%	0,5	0,5
• Nicht bekannt, ob es eine solche Sendeanlage gibt	22%	0,3	0,6
10) Informiertheit über elektromagnetische Felder des Mobilfunks			
• sehr gut informiert	32%	1,8	2,0
• gut informiert	37%	2,4	2,1
• ein bisschen informiert	33%	1,9	1,7
• gar nicht informiert	18%	Referenz	Referenz
11) Interesse an verschiedenen Politikbereichen: jeweils „sehr interessiert“ (Referenz: Rest)			
• Interesse: Lokalpolitik	34%	0,9	0,9
• Interesse: Bundespolitik	33%	0,9	0,8
• Interesse: Wirtschaftsthemen	34%	1,1	1,1
• Interesse: techn. Entwicklung	33%	0,9	1,1
• Interesse: Umwelt u. Umweltschutz	37%	1,3	1,2
• Interesse: Verbraucherschutz	37%	1,3	1,3
• Interesse: Gesundheitsthemen	35%	1,3	1,0

Merkmale (Fortsetzung)	Jeweils Anteil der „Besorgten“	Spalte 3: odds ratios 2004	Spalte 4: odds ratios 2003
12) Summenscore: Zufriedenheit gesundheitsrelevante Lebensbereiche	nicht darstellbar*	1,1	1,0
13) Krankheit/Beschwerden: Ohrgeräusche: ja (Referenz=Nein)	33%	1,0	1,2
14) Gesundheitliche Sorgen: verschiedene Risikofaktoren, kontinuierliche Abstufung von 1 = starke Sorgen bis 4 = gar keine Sorgen			
Sorgen: Luftverschmutzung	nicht darstellbar*	0,7	0,7
Sorgen: Verkehrslärm	nicht darstellbar*	0,8	0,7
Sorgen: Teilnahme am Straßenverkehr	nicht darstellbar*	0,9	0,9
Sorgen: Nebenwirkungen Medikamente	nicht darstellbar*	0,9	0,8
Sorgen: Verzehr von Fleisch unbekannter Herkunft	nicht darstellbar*	0,7	0,7
Sorgen: Starkes Zigarettenrauchen	**		
• starke Sorgen	43%	Referenz	Referenz
• ziemliche Sorgen	34%	1,0	1,1
• wenig Sorgen	28%	0,9	0,7
• gar keine Sorgen	22%	0,8	0,9
• trifft nicht zu	35%	1,5	0,7
Sorgen: Übermäßiger Alkoholgenuss	**		
• starke Sorgen	42%	Referenz	Referenz
• ziemliche Sorgen	38%	1,1	0,8
• wenig Sorgen	29%	0,8	0,9
• gar keine Sorgen	26%	0,9	0,9
• trifft nicht zu	46%	1,4	1,2
Pseudo-R²		0,17	0,19
* 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.			

Als erstes, grundsätzliches Ergebnis lässt sich festhalten, dass das überprüfte statistische Modell in 2004 gegenüber dem Vorjahr eine ähnliche Erklärungskraft besitzt (Wert für Pseudo-R² = 0,17 und Vorjahreswert von 0,19)³⁰. Die im Modell enthaltenen Variablen klären den Unterschied zwischen „Besorgten“ und „nicht Besorgten“ demnach in etwa gleichem Maße auf, wie dies im letzten Jahr 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.

Interessant ist vor diesem Hintergrund herauszustellen, welche Merkmale erneut in signifikantem Zusammenhang mit der Wahrscheinlichkeit stehen, zu den Besorgten zu zählen, und für welche Merkmale dies nicht zutrifft.

30

Im letztjährigen Bericht war für 2003 ein Pseudo-R² von 0,29 berichtet worden. Aufgrund unterschiedlicher Berechnungsalgorithmen der verwendeten Versionen der Statistik-Software SPSS (Version 11 bzw. 7.5) wird dieser Wert nunmehr mit 0,19 ausgewiesen. Die Erklärungskraft des Modells ist mit diesem Wert noch immer hinreichend. Die ausgewiesenen odds ratios und Signifikanzen bleiben hiervon unberührt.

Die Ergebnisse auf Merkmalsebene lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Der Alterseffekt ist nicht mehr signifikant. Im letzten Jahr war gemessen an der Gruppe der 14- bis 17-Jährigen bei allen übrigen Altersgruppen die Wahrscheinlichkeit deutlich erhöht, über elektromagnetische Felder besorgt zu sein (bis auf die letzte Altersgruppe).

In der Altersgruppe von 18 bis 24 Jahre war diese Wahrscheinlichkeit sogar fast doppelt so hoch wie bei den jüngsten Befragten. In 2004 zeigt sich zwar eine ähnliche Richtung der Indikatoren, doch liegen die Resultate auf einem geringeren Niveau und sind nicht signifikant.

- Ebenfalls nicht signifikant ist ein Einfluss des Geschlechts.
- Im Vergleich der absolvierten Schulabschlüsse lässt sich festhalten, dass gegenüber der höchsten Bildungsgruppe der Fach-/Abiturienten (Referenz) alle anderen Bildungsgruppen eine deutlich geringere Wahrscheinlichkeit zur Besorgtheit aufweisen. Dieser Effekt ist, ebenso wie im letzten Jahr, signifikant.
- Es lässt sich außerdem ein Ost-West-Effekt festhalten, der zwar geringer ist als 2003, aber dennoch vorhanden: Die Wahrscheinlichkeit der Befragten aus dem Westen, über elektromagnetische Felder besorgt zu sein, ist 1,5 mal so hoch wieder die der Befragten aus dem Osten. Die regionale Untergliederung des Wohnorts in Großstadt, Kleinstadt und Land hat hingegen keinen signifikanten Einfluss.
- Auch der Haushaltseffekt, nach dem Befragte aus Haushalten mit Kindern unter 16 Jahre in 2003 eher zu den Besorgten zu rechnen waren, entfällt für 2004.
- Zur Handynutzung wurde eine Variable gebildet, die den Zweck der Nutzung mit der Häufigkeit kombiniert. Im Vergleich zu den Nicht-Handynutzern weist nur eine einzige Untergruppe eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit der Besorgtheit auf: Es handelt sich hierbei um die Gruppe derer, die das Handy aus privaten und beruflichen Gründen selten nutzt. Bei allen anderen Nutzergruppen kann kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden. Unabhängig von der Signifikanz sind die Selten-Nutzer – unabhängig vom Nutzungszweck – insgesamt besorgter als die häufigeren Nutzer.
- Doch sind auch Effekte hinzugekommen, die im letzten Jahr noch keine Signifikanz aufwiesen. So steht die Nutzung eines schurlosen Festnetztelefons in 2004 durchaus in einem nachweisbaren Zusammenhang zur Wahrscheinlichkeit der Besorgtheit: Gegenüber der Minderheit, die kein Schnurlostelefon verwendet, ist die Wahrscheinlichkeit unter den übrigen Befragten mit Schnurlostelefon erheblich geringer, zu den Besorgten zu zählen.

- Auch der bereits berichtete Effekt der Mobilfunk-Sendeanlage im Umkreis von bis zu fünf km um die Wohnung lässt sich bestätigen und vertiefen. Personen, die nach eigenem Bekunden in unmittelbarer Wohnumgebung einer Sendeanlage wohnen, machen sich deutlich eher Sorgen wegen elektromagnetischer Felder als die entsprechenden Vergleichsgruppen. Interessanterweise gilt dieser signifikante Effekt jedoch nur für die subjektiv empfundene unmittelbare Wohnumgebung und nicht für die - ebenfalls untersuchte - Entfernungsangabe der Sendeanlage in Metern.
- Noch immer deutlich ist der Effekt des Informationsstands der Befragten. Die über elektromagnetische Felder völlig „Uninformierten“ sind insgesamt am unbesorgtesten. Die Sorgenwahrscheinlichkeit steigt mit steigendem Informationsstand bis zu den „gut Informierten“ deutlich an, fällt dann aber bei den „sehr gut Informierten“ wiederum stark ab; zugleich ist in dieser Gruppe kein signifikanter Zusammenhang mehr nachweisbar.
- Unter dem erfragten Interesse an verschiedenen Politikbereichen zeigen sich drei interessante und plausible gesicherte Effekte: Befragte, die sehr an den Themen Umwelt und Umweltschutz, Verbraucherschutz oder Gesundheit interessiert sind, sind in der Tendenz eher wegen elektromagnetischer Felder besorgt als Personen, die sich weniger für diese Themen interessieren.
- Für die Zufriedenheit über verschiedene gesundheitsrelevante Lebensbereiche (u.a. körperliche und geistige Fitness, allgemeiner Gesundheitszustand, seelisches Wohlbefinden etc.), abgebildet in einem Summen-Score, wurde weder 2003 noch 2004 ein Einfluss auf die Sorgenwahrscheinlichkeit ermittelt.
- Unter den erfragten Krankheiten oder Beschwerden, die ab und an im Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern diskutiert werden, stehen auch Ohrgeräusche in keinem signifikanten Zusammenhang zur Besorgtheit.
- Weitere untersuchte Merkmale betreffen die gesundheitlichen Sorgen bezüglich einer Reihe von Umwelt- und Gesundheitsbelastungen. Hier wurden wegen der starken Interdependenzen nur solche Faktoren in das Modell aufgenommen, die keinen unmittelbaren Zusammenhang zu elektromagnetischen Feldern aufweisen (u.a. wurden Radio- und Fernsehsendeanlagen sowie Hochspannungsleitungen nicht in das Modell aufgenommen). Mit steigender Besorgtheit über Luftverschmutzung, Verkehrslärm und Verzehr von Fleisch unbekannter Herkunft steigt auch die Sorgenwahrscheinlichkeit über elektromagnetische Felder. Keinen entsprechenden Effekt weisen die Sorgen bezüglich Teilnahme am Straßenverkehr, Nebenwirkungen von Medikamenten, starkem (aktiven und passiven) Zigarettenrauchen und übermäßigem Alkoholenuss auf. Letztere Faktoren werden von den Befragten vermutlich als

stärker verhaltensabhängig und kontrollierbar wahrgenommen als die übrigen Belastungsfaktoren.

6.2 Einflussgrößen auf die Wahrscheinlichkeit der Vorsorge

Analog zu dem in Kapitel 6.1 vorgestellten statistischen Modell über die Einflussgrößen auf die Besorgtheit wird im abschließenden Kapitel ein Modell zur Erklärung des Vorsorgeverhaltens bezüglich elektromagnetischer Felder untersucht. Hierfür standen zur Bildung des statistischen Modells zwei verschiedene Indikatoren zur Wahl: Das nach eigener Ansicht der Vorsorge dienliche Verhalten ohne inhaltliche Vorgabe (siehe Kap. 5.1) oder das explizit erfragte, auf die Handy-Nutzung zugespielte Vorsorgeverhalten (siehe Kap. 5.3).

Das Merkmal der „allgemeinen Vorsorge, ohne thematische Einschränkung“ hat sich aus inhaltlichen Gründen als das geeignetere Merkmal erwiesen. Für dieses spricht, dass hiermit nicht nur Handynutzer, sondern die gesamte Stichprobe einbezogen werden kann, da Vorsorge im Verständnis der Befragten über die Handy-Nutzung hinausgeht. Zudem kann das selbst als präventiv bezeichnete Verhalten gegenüber der Abfrage von vorgegebenen Kategorien als das „härtere“ und verlässlichere Merkmal betrachtet werden, auch wenn zu dieser Gruppe insgesamt nur sechs Prozent der Befragten zählen.

Das im Folgenden vorgestellte Modell unternimmt also den Versuch, zu erklären, welche Merkmale sich signifikant auf die statistische Wahrscheinlichkeit auswirken, dass eine Person zu der engeren Gruppe der „Vorsorgenden“ zu rechnen ist oder nicht³¹.

Auch bei diesem multivariaten Modell wurden im ersten Ansatz die zentralen soziodemographischen Merkmale untersucht. Als zentrales Ergebnis muss jedoch festgehalten werden, dass sich diese klassischen Merkmale im Hinblick auf das Vorsorgeverhalten als wenig aufschlussreich erweisen. So sind erstaunlicherweise sowohl die Merkmale Alter als auch Geschlecht, Schulabschluss, Region Ost-West, subjektiver Wohnsitz, Kinder unter 16 Jahre im Haushalt und sogar selbst Handynutzung und Mobilfunk-Sendeanlage am Wohnort allesamt ohne signifikanten Einfluss auf das aktive Vorsorgeverhalten. Der einzige in diesem Rahmen signifikante Befund lässt sich bezüglich der Nutzung von schnurlosen Festnetztelefonen festhalten: Unter der Mehrheit, die ein solches Telefon nutzt, ist die Wahrscheinlichkeit, aktive Vorsorge gegenüber elektromagnetischen Feldern zu betreiben, geringer als unter der Minderheit, die kein solches Gerät verwendet.

³¹ Für weitere Erläuterungen zur Interpretation siehe Kapitel 4.

Übersicht 7: Modell zur Erklärung des aktiven Vorsorgeverhaltens zum Schutz gegen elektromagnetische Felder: abhängige Variable „Vorsorge durchgeführt“ (Kodierung=1) vs. „Keine Vorsorge durchgeführt“ (Kodierung=0), dargestellt sind odds ratios

Spalte 1: Merkmale	Spalte 2: Jeweils Anteil der „aktiv Vorsorgenden“	Spalte 3: odds ratios
Bevölkerung gesamt	6%	
1) Altersgruppen		
• 14-17 Jahre	5%	Referenz
• 18-24 Jahre	4%	1,0
• 25-34 Jahre	8%	1,4
• 35-49 Jahre	6%	1,0
• 50-64 Jahre	9%	1,4
• 65 Jahre und älter	2%	0,7
2) Geschlecht: Frauen (Referenz = Männer)	6%	1,2
	6%	Referenz
3) Schulabschluss		
• noch Schüler(in)	6%	1,3
• kein Abschluss, Volksschule, Hauptschule, POS 8. Klasse	4%	0,6
• mittlere Reife, POS 10. Klasse, sonstiger Abschluss	7%	0,9
• (Fach-)Abitur, Fachoberschule, EOS	10%	Referenz
4) Region: West (Referenz = Ost)	6%	1,1
	5%	Referenz
5) Wohnsitz subjektiv		
• Großstadt	7%	Referenz
• mittelgroße oder kleine Stadt	5%	0,8
• auf dem Land	6%	0,8
6) Kinder unter 16 Jahre im Haushalt: ja (Referenz=Nein)	7%	1,2
	6%	Referenz
7) Handynutzung		
• kein Handy, keine Handynutzung	3%	Referenz
• seltene Handynutzung	7%	1,2
• Handynutzung mehrmals pro Woche	5%	1,0
• Handynutzung (fast) täglich	7%	1,2
8) Benutzung eines schnurlosen Festnetztelefons: ja (Referenz = Nein)	5%	0,6
	8%	Referenz
9) Mobilfunk-Sendeanlage am Wohnort (max. 5 km Entfernung)		
• Ja, in unmittelbarer Nähe der Wohnung	9%	Referenz
• Ja, aber nicht in unmittelbarer Nähe der Wohnung	8%	1,3
• Keine Sendeanlage im Umkreis von 5 km von der Wohnung	4%	1,2
• Nicht bekannt, ob es eine solche Sendeanlage gibt	4%	0,9
10) Informiertheit über elektromagnetische Felder des Mobilfunks		
• sehr gut oder gut informiert	14%	1,2
• ein bisschen informiert	5%	1,0
• gar nicht informiert	2%	Referenz
11) Beschäftigung mit dem Thema elektromagnetische Felder		
• noch nie damit beschäftigt	1%	Referenz
• nur wenig damit beschäftigt	4%	2,7
• etwas damit beschäftigt	8%	3,8
• viel damit beschäftigt	21%	6,2
12) Grad der Besorgtheit wegen elektromagnetischer Felder		
• stark	21%	Referenz
• ziemlich	12%	0,6
• wenig	4%	0,3
• gar nicht	1%	0,1
13) Summenindex: Anzahl der bekannten Handy-bezogenen Vorsorgemaßnahmen gegen elektromagnetische Felder (gestützte Abfrage: Wertebereich 0-7)	stetige Variable, nicht darstellbar*	1,3
14) Skala interne/ externe Kontrollüberzeugung		
• interne Kontrollüberzeugung (Werte 1=stark bis 5=gering)	nicht darstellbar*	0,7
• externe Kontrollüberzeugung (Werte 1=stark bis 5=gering)	nicht darstellbar*	1,1
Pseudo-R²		0,14

Einen größeren Erkenntnisgewinn liefern in diesem Zusammenhang eher die subjektiven, „weichen“ Faktoren, die in einem zweiten Schritt in das Modell mit aufgenommen wurden.

- Signifikant und darüber hinaus auch stark ist der Effekt des Grads der Beschäftigung mit dem Thema elektromagnetische Felder. So ist die Wahrscheinlichkeit, aktive Vorsorge gegenüber elektromagnetischen Feldern zu betreiben, unter den Befragten, die sich noch nie damit befasst haben, am geringsten ausgeprägt (hier: Referenz). Bereits bei „wenig“ Beschäftigung mit diesem Thema steigt die Wahrscheinlichkeit der Vorsorge schon auf das 2,7-fache an, unter den „etwas“ damit Beschäftigten auf das 3,8-fache und bei einer intensiven Beschäftigung auf das 6,3-fache.
- Bemerkenswert ist vor diesem Hintergrund auch, dass die Ergebnisse zum Grad der Informiertheit über elektromagnetische Felder keine entsprechende Signifikanz aufweisen. Offenbar ist in diesem multivariaten Modell der Grad der Beschäftigung mit dem Thema der stärkere Indikator, der mögliche Einzeleffekte der Informiertheit bereits überlagert.
- Ebenfalls hochsignifikant und sehr eindrucksvoll ist der Effekt des Grads der Besorgtheit wegen möglicher gesundheitlicher Risiken durch elektromagnetische Felder: Gegenüber den stark Besorgten weisen alle übrigen Gruppen eine erheblich geringere und mit sinkender Besorgtheit gleichfalls sinkende Wahrscheinlichkeit auf, Vorsorge zu betreiben. Die Verteilung sieht schließlich so aus, dass unter den „gar nicht Besorgten“ die Wahrscheinlichkeit zur Vorsorge lediglich das 0,1-fache, also nur ein Zehntel, des Referenzwertes beträgt.
- Aus der Bekanntheit der vorgestellten Handy-bezogenen Empfehlungen des BfS wurde ein Summenindex gebildet, der minimal den Wert 0 (keine Maßnahme bekannt) und maximal den Wert 7 annehmen kann (alle bekannt). Hiermit wurde der vorsorgespezifische Wissensstand der Befragten in einem einfachen Indikator abgebildet. Es zeigt sich, dass auch dieser Indikator einen signifikanten Zusammenhang zum aktiven Vorsorgeverhalten aufweist. Ein „odds ratio“ von 1,3 lässt sich bei dieser stetigen Variable wie folgt interpretieren: Mit jeder zunehmenden Ausprägung des Summenindex zur Bekanntheit von Handy-bezogenen Vorsorgemaßnahmen (von 0 bis 7) steigt die Wahrscheinlichkeit der Vorsorge durchschnittlich um den Faktor 1,3.

- Ein weiteres Resultat bezieht sich auf das Persönlichkeitsmerkmal der Kontrollüberzeugung. Dieses beschreibt in zwei Dimensionen das Ausmaß, in dem eine Person sich und ihr Schicksal als selbstbestimmt (interne) oder fremdbestimmt (externe Kontrollüberzeugung) wahrnimmt. Für die Abbildung dieser Dimensionen wurde eine durch Jakoby und Jacob³² entwickelte „Kurzskala zur internen und externen Kontrollüberzeugung“ mit insgesamt sechs Fragen eingesetzt. Im hier untersuchten Zusammenhang sinkt mit abnehmender Stärke der internen Kontrollüberzeugung auch die Wahrscheinlichkeit zur Vorsorge gegenüber elektromagnetischen Feldern. Konkret bedeutet dies: Umso geringer die Überzeugung, selbstbestimmt auf das eigene Schicksal Einfluss nehmen zu können, desto geringer auch die Wahrscheinlichkeit, aktive Vorsorge gegenüber elektromagnetischen Feldern zu betreiben. Bezüglich der externen Kontrollüberzeugung lässt sich kein vergleichbarer gegenläufiger Effekt aufweisen. Wie bereits die Autoren festhalten, ist der (umgekehrte) Zusammenhang zwischen den beiden Dimensionen eher gering ausgeprägt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das allgemeine Vorsorgeverhalten bezüglich elektromagnetischen Feldern in dem untersuchten Modell ausschließlich mit der Beschäftigung mit dem Thema, der Besorgtheit hierüber, der Bekanntheit von Handy-bezogenen Vorsorgemaßnahmen und der internen Kontrollüberzeugung in Zusammenhang steht. Erwartbare Effekte soziodemographischer Merkmale sowie mobilfunkrelevanter Merkmale (Handy und Sendemasten) werden mit Ausnahme des Schnurlostelefon zurückgewiesen.

Für eine Zielgruppenkommunikation (z.B. durch das Bundesamt für Strahlenschutz oder andere Einrichtungen) erscheint die Erreichbarkeit bei vorwiegend subjektiven Bestimmungsfaktoren sicherlich schwieriger als bei objektivierbaren soziodemographischen Strukturmerkmalen. Das vorgestellte Modell deutet mit seiner Erklärungskraft (Pseudo-R² 0,14) allerdings darauf hin, dass das Vorsorgeverhalten trotz der gefundenen Zusammenhänge noch stärker von anderen Merkmalen als den im Modell untersuchten, und den im Interview erfragten, abhängt.

³² Frageformulierungen und Hinweise zur Auswertung wurden dem ZUMA-Informationssystem, Elektronisches Handbuch sozialwissenschaftlicher Erhebungsinstrumente, ZIS Version 8.00, Mannheim: Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen entnommen (siehe auch: <http://www.gesis.org/Methodenberatung/ZIS/index.htm>). Originalpublikation: Jakoby, N. & Jacob, R. (1999). Messung von internen und externen Kontrollüberzeugungen. ZUMA-Nachrichten, 45(23), 61-71.