



*Programmgruppe
Mensch, Umwelt, Technik (MUT)*

**Wer fürchtet den Mobilfunk?
Gruppenspezifische Differenzen
bei der Risikowahrnehmung**

Peter M. Wiedemann
Holger Schütz

ARBEITEN ZUR RISIKO-KOMMUNIKATION
Heft 84 Jülich, November 2002

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	5
2. Untersuchung	8
3. Ergebnisse.....	10
3.1 Risikowahrnehmung im Vergleich mit früheren Studien.....	10
3.2 Soziodemographische Differenzen in der Mobilfunk-Risikowahrnehmung.....	13
3.3 Gruppenanalyse.....	13
Demographische Merkmale.....	15
Risikoeinstellung, Engagement und subjektive Betroffenheit	16
3.4 Risikorelevante Einstellungen und Überzeugungen in den Gruppen	18
Informationsstand.....	19
Glaubwürdigkeit.....	19
Risikobeurteilung.....	22
Bewertung von Argumenten	23
Bereitschaft zur Veränderung der Risikoeinschätzung	26
4. Zusammenfassung der Ergebnisse und Diskussion.....	31
5. Literatur	35

1. Einleitung

Im Zusammenhang mit möglichen Risiken nieder- und hochfrequenter elektromagnetischer Felder hat sich der Begriff „Elektrosmog“ eingebürgert, der die Befürchtung zum Ausdruck bringt, dass – ähnlich wie bei Luftschadstoffen – gerade durch die Vielzahl im Alltag bestehender und ständig neuer Quellen elektromagnetischer Strahlung die Belastung irgendwann so groß wird, dass eine Gefahr für die Gesundheit eintritt. Diese Frage wird derzeit in der Öffentlichkeit diskutiert. Im Durchschnitt finden sich derzeit über 1000 Medienbeiträge pro Monat zum Mobilfunk. Und nach eigenen Angaben sind über 1000 Bürgerinitiativen– insbesondere in Süddeutschland – aktiv. Dies, obwohl die SSK (2001), aber auch andere Gremien in Canada, in Frankreich, den Niederlanden, den UK und in den USA zu dem Schluss kommen, dass die Grenzwerte für elektromagnetische Felder vor nachgewiesenen Risiken schützen.

Solche Differenzen in der Risikoeinschätzung finden sich in vielen Technikfeldern¹ – sie lieferten einen wesentlichen Anlass für eine ganze Forschungsrichtung in den Sozialwissenschaften: die Untersuchung der Risikowahrnehmung, d.h. der intuitiven Beurteilung von Risiken. Im Zentrum dieser Arbeiten stand die Frage, welche Faktoren der Risikowahrnehmung zugrunde liegen (vgl. Fischhoff *et al.* 1978; Slovic 1992; Slovic, Fischhoff & Lichtenstein 1980). Methodisch wurde dies meist über eine vergleichende Analyse zahlreicher unterschiedlicher „Risikoquellen“ (Technologien, Produkte, Substanzen, Verhaltensweise etc.) in bezug auf verschiedene – als Determinanten der Risikowahrnehmung vermutet – Beurteilungsdimensionen (z.B. Größe des Risikos, Kontrollierbarkeit des Risikos, Bekanntheit des Risikos etc.) realisiert. Hierbei wurden auch technologische Anwendungen oder Produkte, die elektromagnetische Felder emittieren, untersucht – vor allem allerdings im niederfrequenten Bereich (MacGregor, Slovic & Morgan 1994; Morgan *et al.* 1985). In neueren Untersuchungen wurden auch die hochfrequenten elektromagnetischen Felder des Mobilfunks berücksichtigt (z.B. Hutter *et al.* 2001; Schütz & Wiedemann 1998; Wiedemann, Bobis-Seidenschwanz & Schütz 1994, Yaguchi *et al.* 2000; Zwick & Renn 2002). Zwei aktuelle, repräsentative Befragungen speziell zum Thema elektromagnetische Felder wurden im Oktober 2001 im Auftrag des deutschen Bundesamtes für Strahlenschutz (Schroeder 2002) sowie ebenfalls im Jahre 2001 im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (Büllingen, Hillebrand & Wörter 2002) durchgeführt.

Diese Untersuchungen zeigen insgesamt, dass der Mobilfunk – verglichen mit anderen Risikothemen – eher als weniger riskant eingeschätzt wird. Damit stehen diese Befunde aber in einem eigentümlichen Gegensatz zu der Karriere des Mobilfunkproblems in den Medien und in der Politik.

Ein Grund für diese Diskrepanz könnte darin liegen, dass Untersuchungen zur Risikowahrnehmung nur selten auf interindividuelle Differenzen in der Risikowahrnehmung zielen. Das heißt, es wird nicht danach gefragt, wie einzelne Personen(gruppen) sich in ihrer Risikowahrnehmung von anderen unterscheiden. Vielmehr wird versucht, allgemeingültige Determinanten der Risikowahrnehmung zu identifizieren und dadurch die unterschiedliche Beurteilung von verschiedenen Risikoquellen ver-

¹ Wobei hier zu berücksichtigen ist, dass sich auch bei den Experten häufig keine einheitliche Risikoeinschätzung zu einem bestimmten Risiko findet (vgl. Wiedemann, Schütz & Thalmann 2002).

ständig zu machen. Wenn aber die öffentliche Diskussion zu einem Risikothema vor allem von einzelnen Gruppen mit spezifischen Einstellungen und Risikobeurteilungen, die nicht für die generelle Risikobeurteilung in der Gesellschaft repräsentativ sind, bestimmt wird, fallen öffentliche Thematisierung eines Risikos und allgemeine Risikowahrnehmung auseinander.

Dabei weist schon die Orientierung an einer generellen – im Sinne von: durchschnittlichen – Risikobeurteilung in die falsche Richtung – jedenfalls wenn man verstehen will, welche unterschiedlichen Gruppen es in bezug auf die Beurteilung von Mobilfunkrisiken in der Gesellschaft gibt und welche Überzeugungen und Einstellungen hierfür von Bedeutung sind. Hier kommt es vielmehr darauf an, gesellschaftliche Gruppen zu identifizieren, die sich durch ihre spezifische Risikowahrnehmung und vor allem durch die dieser Risikowahrnehmung zugrunde liegenden Überzeugungen und Einstellungen unterscheiden.

Ansätze zu einer solchen gruppenspezifischen Analyse gibt es schon in der Risikowahrnehmungsforschung. Am bekanntesten ist die *Cultural Theory* (Douglas & Wildavsky 1982; Rayner 1992; Thompson, Ellis & Wildavsky 1990). Die Grundannahme ist hier, dass die individuelle Risikowahrnehmung durch den jeweils bedeutsamen sozio-kulturellen Kontext bestimmt wird. In der *Cultural Theory* werden vier Prototypen von Wertorientierungen unterschieden, die jeweils einen spezifischen sozio-kulturellen Kontext definieren: fatalistisch, individualistisch, hierarchisch und egalitaristisch. Je nach Zugehörigkeit zu einem dieser Prototypen ergeben sich spezifische Risikowahrnehmungen.

Die *Cultural Theory* ist in einer Reihe von empirischen Untersuchungen auf ihren Erklärungswert für die Risikowahrnehmung untersucht worden (z.B. Brenot, Bonnefous & Marris 1998; Dake 1991, 1992; Langford *et al.* 2000; Marris, Langford & O'Riordan 1998; Peters & Slovic 1996; Wildavsky & Dake 1990). Insgesamt finden sich in diesen Arbeiten nur schwache oder allenfalls moderate Korrelationen zwischen Risikowahrnehmung und den Skalen der *Cultural Theory*. Vor allem Sjöberg (1996; 1997; 1998) hat deshalb die *Cultural Theory* als wenig erklärungskräftig für die Risikowahrnehmung kritisiert und diese Einschätzung mit Daten aus eigenen Untersuchungen untermauert.

Andere Autoren haben versucht, mit weniger abstrakten Kategorisierungen gesellschaftliche Gruppen anhand ihrer Wertorientierungen zu unterscheiden. Rohrman (1994, 2000) hat für ganz unterschiedliche Risikoquellen wie Risikoverhalten, Arbeitsplatzrisiken, Technik- und Umweltrisiken die Risikowahrnehmung untersucht und dabei zwischen technologischer, ökologischer, monetärer und feministischer Wertorientierung differenziert. In seinen Untersuchungen zeigte sich, dass Personen mit ökologischer und feministischer Wertorientierung zu höheren Risikoeinschätzungen tendierten als die anderen beiden Gruppen, vor allem bei (groß)technik-induzierten Risiken wie Kernkraft oder Chemische Industrie. Insgesamt ist die Rangfolge der Risiken allerdings für alle vier Gruppen sehr ähnlich.²

² Die Korrelationen zwischen den vier Gruppen für die gemittelten Risikoeinschätzungen der Risikoquellen liegen zwischen $r = 0.946$ und $r = 0.771$. (Eigene Analyse anhand der Daten in Rohrman 2000, Tab. 14).

Eine Typologie gesellschaftlicher Gruppen auf der Basis persönlicher Wertorientierungen hat Zwick (2002b) entwickelt (siehe auch Zwick 1999). Er unterscheidet sechs Typen: den *technokratisch-liberalen Aufstiegsorientierten*, den *asketisch-konservativen Etablierten*, den *pragmatisch orientierten Realisten*, den *konventionell-bürgerlich Orientierten*, den *genussorientierten Individualisten* und den *modernisierungsfeindlichen, kulturpessimistischen Alternativen*. Operationalisiert werden diese Typen über jeweils vier Skalen, mit denen die zentralen Merkmale des jeweiligen Typs erfasst werden. Die Erklärungskraft dieses Ansatzes für die Akzeptanz von Risiken konnte in einer repräsentativen Umfrage in Baden-Württemberg untersucht werden, bei der sechs verschiedene aktuelle Risiken erfasst wurden (Zwick 2002a; siehe unten). Dabei erweisen sich die unterschiedlichen Typen als nur beschränkt erklärungskräftig für die Akzeptanz dieser Risiken. Die höchsten Varianzaufklärungen ergeben sich für die beiden Typen *technokratisch-liberalen Aufstiegsorientierte* und *modernisierungsfeindliche, kulturpessimistische Alternative*, die die beiden Extreme im Spektrum der Wertorientierungen repräsentieren. Die Varianzaufklärung beträgt für die *technokratisch-liberalen Aufstiegsorientierten* zwischen 0% bis 6 % für die sechs Risiken, und für die *modernisierungsfeindlichen, kulturpessimistischen Alternativen* 1% bis 10%. Daneben hat Zwick in seiner empirischen Untersuchung auch drei Typen der *Cultural Theory* in der Operationalisierung von Dake (1992) sowie die Typologie von Inglehart (1977) erfasst. Die Skalen für diese beiden Typologien liefern maximale Varianzaufklärungen für die Risikoakzeptanz von 2% (Inglehart) bzw. 3% (Dake) und sind damit von noch geringerem Erklärungswert.

Zusammenfassend kann man für die hier diskutierten Ansätze feststellen, dass Typologien für gesellschaftliche Gruppen, die auf generellen Wertorientierungen basieren, nur einen sehr beschränkten Erklärungswert für Unterschiede in der Risikowahrnehmung bzw. -akzeptanz haben. Dies ist kaum überraschend, denn solche generellen Wertorientierungen beziehen sich allenfalls indirekt auf Risiken. Vielversprechender erscheint es, gesellschaftliche Gruppen anhand ihrer Überzeugungen und Einstellungen zu einem spezifischen Risikothema zu unterscheiden.

Einen ersten Versuch in diese Richtung haben Wiedemann *et al.* (2001) unternommen, die – ausgehend von der Beobachtung der gesellschaftlichen Auseinandersetzungen über elektromagnetische Felder (EMF) – typische Gruppen beschrieben haben, die sich im Hinblick auf ihr Wissen, ihr Engagement und ihre Interessen unterscheiden.³

Uninteressierte sind am Thema EMF – wie ihre Kennzeichnung schon ausdrückt – nicht interessiert. Sie stellen keine Fragen und suchen keine Antworten. Exemplarisch sind Aussagen wie: „Habe davon noch nie gehört; kümmert mich auch nicht sonderlich“. *Risikoverneiner* gehen aufgrund eigener Erfahrungen oder Wissen davon aus, dass es keine Risiken gibt. Typisch dafür ist z.B.: „Lebe seit Jahren mit Feldern, mir ist nichts passiert.“ *Betroffene* sind ein durch ein Vorhaben (z.B. den Bau einer Mobilfunkstation) aktiviert. Sie verfügen in der Regel aber kaum über fachliche Kenntnisse zur Risikobewertung. Ihre Fragen lauten: „Ist es ein Risiko oder nicht? Muss ich mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen rechnen? Was wird aus meinem Eigentum?“ *Verunsicherte* haben „gehört“, dass EMF ein Risiko sein soll. Sie urteilen aufgrund von allgemeinen Überzeugungen und Annahmen und orientie-

³ Diese Gruppierung basiert auf P.M. Wiedemann *et al.*: Elektrosmog - Ein Risiko? Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik, Jülich 1994, sowie C. Chess und W. Hallman: Communicating about Electromagnetic Fields: What do we know? What should we do? Rutgers University 1995.

ren sich an anderen Personen (Was denkt mein Nachbar?). Für sie spielen solche Daumenregeln eine Rolle wie „Wenn man über Risiken spricht, wird schon etwas dran sein“, „Die Industrie versucht doch immer, Risiken herunter zu spielen“. *Elektrosensible* sind der festen Überzeugung, dass ihre Beschwerden und Erkrankungen durch EMF verursacht sind. Von dieser Überzeugung weichen sie nicht ab. Anders lautende Informationen stoßen auf Ablehnung. Ihnen geht es um Maßnahmen gegen jede EMF-Exposition – „EMF hat mich krank gemacht.“ *Professionelle Laienkritiker* haben sich ausgiebig mit dem EMF-Thema beschäftigt. Sie können mit Hinweisen auf Studien aufwarten, haben Verbindungen zur Fachwelt, die sie leicht mobilisieren können, um neue Informationen zu erlangen.

Bislang gibt es noch keine Untersuchung, in der solche Risikowahrnehmungstypen im Mobilfunkbereich empirisch untersucht worden sind. Ein wesentliches Ziel der vorliegenden Untersuchung ist deshalb, solche Typen anhand empirischer Daten zu identifizieren und zu charakterisieren sowie deren Risikowahrnehmung differenziell zu untersuchen. Im einzelnen stehen folgende Fragestellungen im Mittelpunkt:

- Welche Einstellungen und Überzeugungen sind für die Konstitution von verschiedenen Typen der Risikowahrnehmungen wesentlich?
- Unterscheiden sich die Typen auf der Ebene der Einschätzung der Überzeugungskraft von Risiko-Argumenten, der Einschätzung von Vertrauen in die verschiedenen Akteure, die bei der Bewertung des Mobilfunks eine Rolle spielen? Und finden sich Unterschiede im Hinblick auf die Bereitschaft, die eigene Risikowahrnehmung zu verändern, wenn neue Fakten auftauchen?

Für die Beurteilung der Validität der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung und der daraus ableitbaren Schlussfolgerungen ist wichtig zu prüfen, inwieweit die Ergebnisse mit denen anderer Studien übereinstimmen. Diese Frage wird deshalb zuvor behandelt.

2. Untersuchung

In persönlichen, strukturierten Interviews mit Hilfe eines Fragebogens wurden im Frühjahr und Frühsommer 2002 an zwei Stichproben in Tirol (Österreich) Einschätzungen, Überzeugungen und Einstellungen zum Thema Mobilfunk untersucht.⁴ Im einzelnen wurden folgende Themenbereiche angesprochen:

- Überzeugungen zur Risikoproblematik des Mobilfunks
- Involvement und Engagement beim Mobilfunkthema
- Risikowahrnehmung aktueller Risikothemen
- Urteilsbeeinflussung
- Glaubwürdigkeit verschiedener Akteure
- Eigener Informationsstand
- Bewertung von Pro- und Kontra-Risikoargumenten aus der Mobilfunkdiskussion
- Selbsteinschätzungen in bezug auf Risikobereitschaft und Vertrauen/Misstrauen
- Handybesitz und Handynutzung und Wohnen in der Nähe einer Basisstation
- Soziodemographische Merkmale

⁴ Für die Unterstützung bei der Datenerhebung danken wir Dr. Markus Grutsch.

Befragt wurden 102 Personen aus Thaur, einem kleinen Ort in der Nähe von Innsbruck, und 49 Personen aus Innsbruck⁵. Während es keinen statistisch signifikanten Unterschied in der Geschlechterverteilung zwischen den beiden Teilstichproben gibt (Thaur: männlich 42%, weiblich 58%; Innsbruck: männlich 47%, weiblich 53%), sind die Unterschiede im Alter (Thaur: \bar{x} = 43 Jahre, Range 18 bis 76 Jahre; Innsbruck: \bar{x} = 27, Range 18 bis 35 Jahre) statistisch hoch signifikant ($p < 0.001$).

Im Hinblick auf die Mobilfunknutzung gibt es Unterschiede zwischen den beiden Teilstichproben. In der Innsbrucker Gruppe haben 90% der Befragten ein Handy, bei den Personen aus Thaur sind es 71% ($p = 0.011$). Auch bei der Dauer der Handynutzung zeigen sich Unterschiede, die allerdings nur marginal statistisch signifikant sind (χ^2 Test; $p = 0.06$): von den Handybesitzern (N=116) telefonieren Personen aus Innsbruck eher länger als die aus Thaur (siehe Abbildung 1).

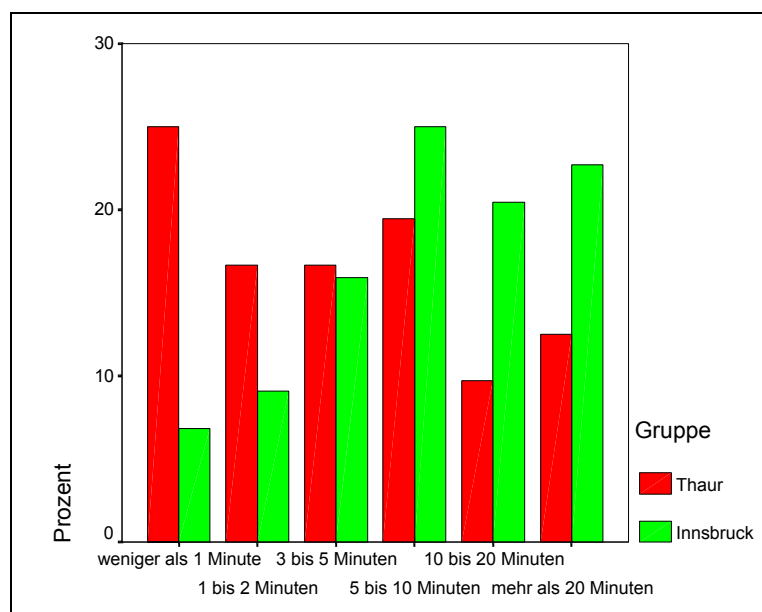


Abbildung 1: Dauer der Handynutzung von Handybesitzern

Die Frage, ob sie nach ihrer eigenen Einschätzung in der Nähe einer Basisstation wohnen, bejahen 52 % der Personen aus Thaur und 44 % der Befragten aus Innsbruck; dieser Unterschied ist aber statistisch nicht signifikant.

Trotz dieser Unterschiede der beiden Stichproben finden sich in den untersuchten Themenfeldern nur wenige statistisch signifikante Unterschiede. Diese Unterschiede lassen sich darüber hinaus durch die unterschiedliche Altersstruktur der beiden Stichproben erklären. Betrachtet man für die Thaur-Stichprobe nur den der Innsbrucker-Stichprobe entsprechenden Altersbereich (18 bis 35 Jahre), so finden sich – mit einer Ausnahme – keine statistisch signifikanten Unterschiede mehr. In den folgenden Analysen werden deshalb die beiden Stichproben zusammengefasst.

⁵ Die Thaur- Befragung umfasste auch qualitative Interviews zur Errichtung der dortigen Basisstation, über die hier nicht berichtet wird.

3. Ergebnisse

3.1 Risikowahrnehmung im Vergleich mit früheren Studien

Die Risikowahrnehmung wurde in bezug auf aktuelle Risikothemen untersucht. Gefragt wurde:

- Wie stark fühlen Sie sich alles in allem durch BSE bedroht?
- Wie stark fühlen Sie sich alles in allem durch Atomkraftwerke bedroht?
- Wie stark fühlen Sie sich alles in allem durch die Strahlenbelastung von Handys bedroht?
- Wie stark fühlen Sie sich alles in allem durch Rauchen bedroht?
- Wie stark fühlen Sie sich alles in allem durch gentechnisch veränderte Lebensmittel bedroht?
- Wie stark fühlen Sie sich alles in allem durch Strahlenbelastung von Handymasten bedroht?
- Wie stark fühlen Sie sich alles in allem durch den weltweiten Klimawandel bedroht?
- Wie stark fühlen Sie sich alles in allem durch Kriminalität bedroht?

Die Antworten wurden auf einer 7-stufigen Ratingskala erhoben, bei der die Endpunkte verbal beschrieben waren (1 = Ich fühle mich gar nicht bedroht; 7 = Ich fühle mich sehr bedroht).

Abbildung 2 zeigt, dass sich die Befragten insgesamt durch die verschiedenen Risiken nicht sonderlich bedroht fühlen. Lediglich für „Atomkraftwerke“ ergibt sich im Mittel eine Einschätzung ($\bar{x} = 4.65$), die eher in Richtung „bedroht fühlen“ verweist. Dagegen fällt die Einschätzung der subjektiven Bedrohung durch Handymasten ($\bar{x} = 3.20$) und Handystrahlung ($\bar{x} = 3.07$) eher gering aus. Beide liegen in ihrer Risikoeinschätzung eng bei einander. Nur die Bedrohung durch BSE wird als noch geringer eingeschätzt.

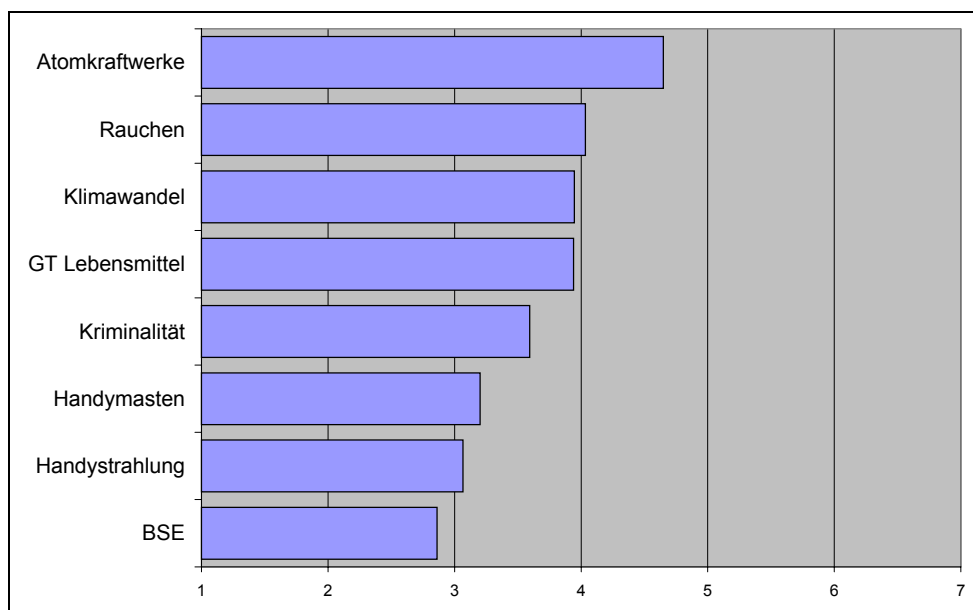


Abbildung 2: Risikowahrnehmung aktueller Risikothemen

Mit Ausnahme der beiden mobilfunkbezogenen Fragen entsprechen die Risikothe-
men denen einer aktuellen, repräsentativen Bevölkerungsumfrage der Akademie für
Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (AFTA). Für das Thema Mobilfunk
wurde dort nur nach den Handymasten gefragt (vgl. Zwick 2002a). Abbildung 3 zeigt
die Ergebnisse dieser Befragung.

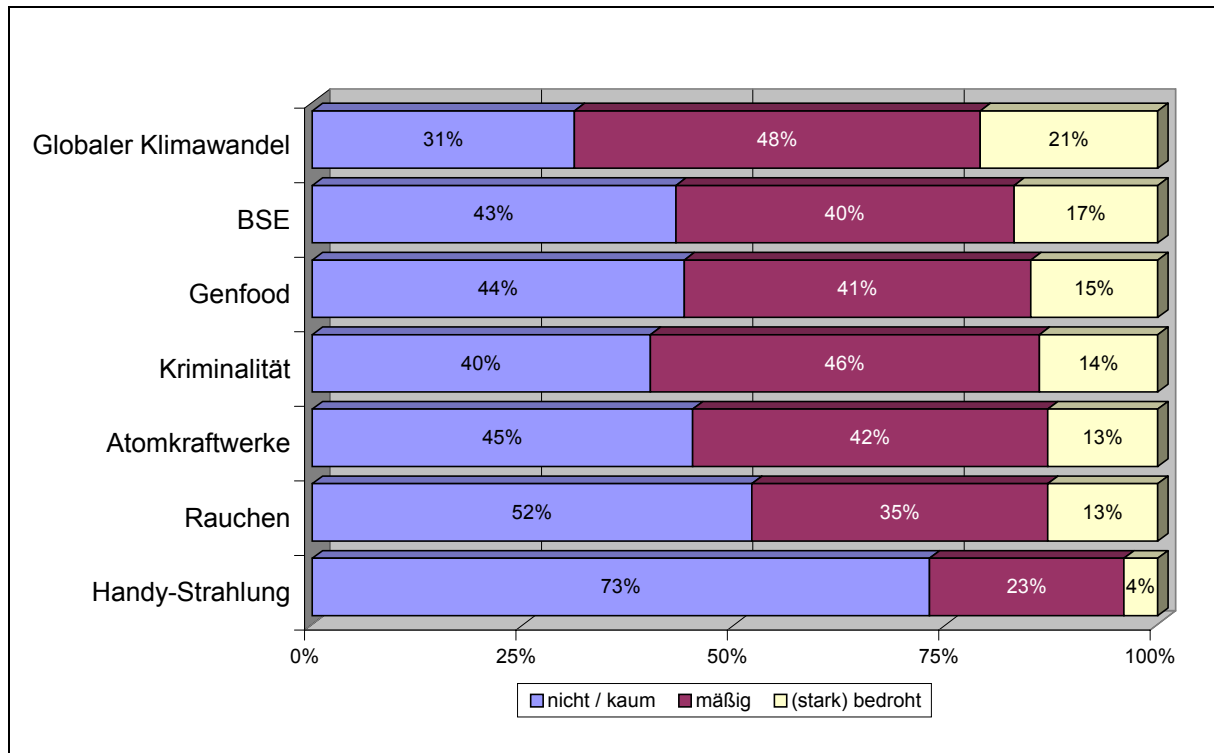


Abbildung 3: Ergebnisse AFTA Survey: Subjektive Bedrohlichkeit verschiedener Risiken (nach Zwick 2002a, S. 11)

Um den Vergleich mit den Ergebnissen der AFTA-Studie zu erleichtern, wurden in
Abbildung 4 die Beurteilungen auf den Ratingskalen wie in der AFTA-Studie in drei
Kategorien rekodiert (1 und 2 = gar nicht / kaum; 3, 4 und 5 = mäßig; 6 und 7 = (sehr
bedroht). In beiden Untersuchungen wird in der Handystrahlung die geringste subjek-
tive Bedrohung gesehen. Abgesehen davon allerdings ist die Übereinstimmung in
der Rangfolge der Bedrohlichkeitseinschätzungen gering (Spearman Rangkorrelation
 $\rho = -0.036$). Während Atomkraftwerke und Rauchen in unserer Befragung die
höchsten Risikobeurteilungen bekommen, sind es in der AFTA-Befragung der globa-
le Klimawandel und BSE. Hier zeigen sich vermutlich die Unterschiede in der öffentli-
chen Thematisierung dieser Risiken in Österreich und Deutschland. Unabhängig da-
von fällt auf, dass in unserer Befragung der Anteil der hohen Bedrohlichkeitsein-
schätzungen („sehr bedroht“) durchweg deutlich höher ausfällt als in der AFTA-
Befragung.

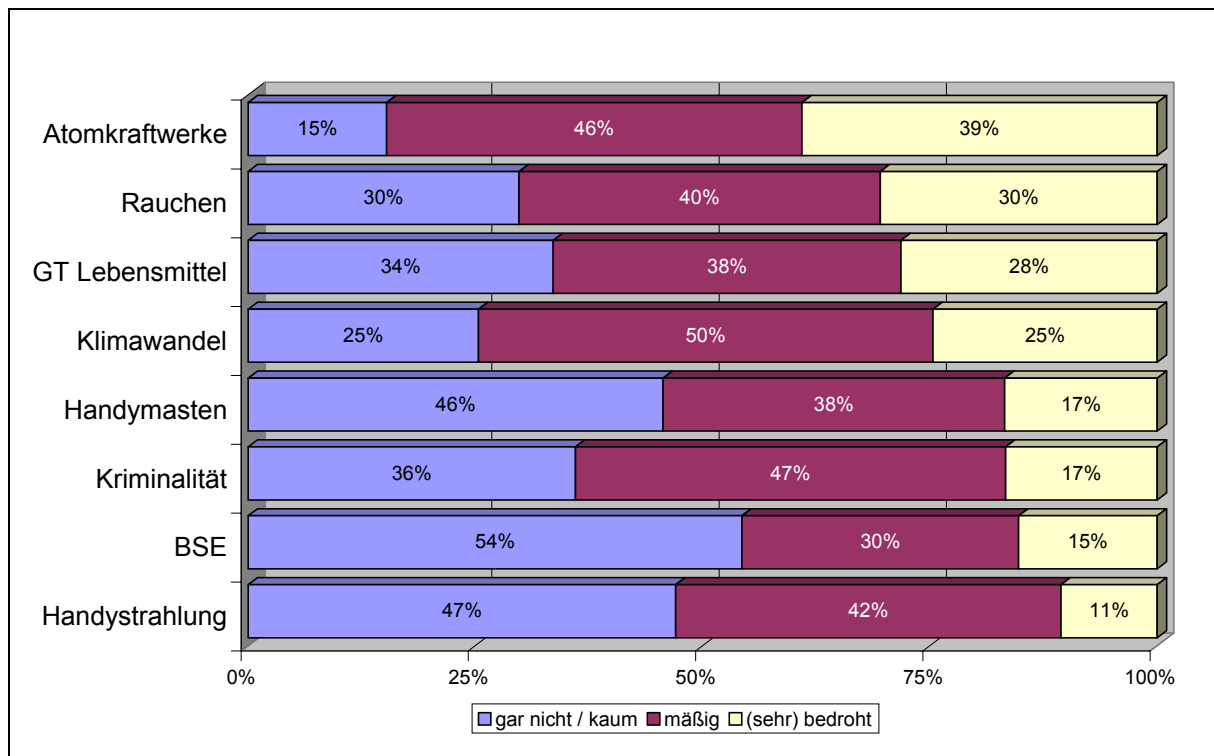


Abbildung 4: Subjektive Bedrohlichkeit aktueller Risikothemen

Eine weitere aktuelle, repräsentative Befragung wurde im Oktober 2001 im Auftrag des deutschen Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) durchgeführt (vgl. Schroeder 2002). Hier wurde u.a. nach den Befürchtungen wegen verschiedener Einflüsse auf die Gesundheit gefragt. Von den 14 vorgegebenen Gesundheitseinflüssen sind allerdings nur Rauchen (gefragt wurde nach „Zigaretten“), Handymasten (gefragt wurde nach „Mobilfunktendeanlagen“) und Handystrahlung (gefragt wurde nach „Handy“) aus unserer bzw. der AFTA-Befragung aufgeführt. Wegen der unterschiedlichen Antwortkategorien in der BfS-Befragung einerseits und unserer bzw. der AFTA-Befragung andererseits lassen sich die Prozentwerte nicht direkt vergleichen. Die Rangfolge der Befürchtungen wegen der Gesundheitseinflüsse stimmt für die genannten drei gemeinsamen Risiken aber gut mit unseren Ergebnissen überein. In den Befürchtungseinschätzungen der BfS-Befragung steht Rauchen an erster Stelle, während Handystrahlung einen hinteren Platz belegt (nur für das schnurlose Telefon, elektrische Geräte und Radio+TV sind die Befürchtungen noch geringer). Die Handymasten bekommen geringfügig höhere Befürchtungseinschätzungen. Auch dies ist mit dem Ergebnis unserer Befragung vergleichbar.

Schließlich kommt auch die repräsentative Untersuchung von Büllingen, Hillebrand & Wörter (2002) zu vergleichbaren Ergebnissen: In der Risikoeinschätzung belegt der Mobilfunk dort den vorletzten Platz (im Vergleich mit den anderen abgefragten Risiken: Asbest, Atomkraft, Straßenverkehr, Gentechnologie, Röntgenstrahlung und Radarwellen) – nur Fernseh-Sendemasten erhalten noch eine geringere Risikoeinschätzung.

3.2 Soziodemographische Differenzen in der Mobilfunk-Risikowahrnehmung

In der Literatur zur Risikowahrnehmung werden verschiedene soziodemographische Variablen als potenzielle Einflussfaktoren für individuelle Risikourteile angeführt (vgl. Greenberg & Schneider 1995; Gustafson 1998; Halpern & Warner 1994). Dazu gehören vor allem Geschlecht und Alter. Für den vorliegenden Zusammenhang sind darüber hinaus auch noch die Frage des persönlichen Handybesitzes und des Wohnens in der Nähe einer Mobilfunkstation als mögliche Einflussgrößen interessant.

In der Risikobeurteilung der Handystrahlung kommen Frauen jeweils zu höheren Risikourteilen als Männer: Frauen $\bar{x} = 3.28$ und Männer $\bar{x} = 2.79$; dieser Unterschied ist allerdings statistisch nur marginal signifikant ($p = 0.099$). Gleiches gilt für die Risikobeurteilung der Handymasten: Frauen $\bar{x} = 3.46$ und Männer $\bar{x} = 2.86$ ($p = 0.057$). Ein Zusammenhang zwischen der Risikobeurteilung der Handystrahlung bzw. Handymasten und dem Alter findet sich nicht.

Dagegen ergeben sich bei der Frage des Handybesitzes Unterschiede in der Risikobeurteilung von Handystrahlung und Handymasten. Handybesitzer kommen in beiden Fällen zu geringeren Risikoeinschätzungen als Personen, die kein Handy besitzen. Für die Handystrahlung ist die Risikoeinschätzung der Handybesitzer $\bar{x} = 2.91$, für Personen, die kein Handy besitzen $\bar{x} = 3.50$. Dieser Unterschied ist statistisch aber nur marginal signifikant ($p = 0.091$). Größer und statistisch hoch signifikant fällt der Unterschied für die Risikoeinschätzung bezüglich Handymasten aus. Hier ist der Mittelwert für die Handybesitzer $\bar{x} = 2.93$ und für die Personen, die kein Handy besitzen $\bar{x} = 4.00$ ($p = 0.004$).

Und auch für die subjektive Einschätzung, ob man in der Nähe eines Handymasts wohnt, ergeben sich statistisch signifikante Unterschiede bezüglich der Risikoeinschätzung für Handystrahlung bzw. Handymast. Personen, die nach ihrer eigenen Einschätzung in der Nähe eines Sendemasts wohnen, kommen zu höheren Risikoeinschätzungen für die Handystrahlung ($\bar{x} = 3.46$) bzw. Handymast ($\bar{x} = 3.71$) als Personen, die nach ihrer eigenen Einschätzung nicht in der Nähe eines solchen Masts wohnen ($\bar{x} = 2.74$ bzw. $\bar{x} = 2.78$). Diese Mittelwertunterschiede sind in beiden Fällen statistisch signifikant (Handystrahlung: $p = 0.018$; Handymast: $p = 0.004$).

3.3 Gruppenanalyse

Wie weiter oben ausgeführt, sind im Hinblick auf die Unterschiede in der Bewertung des Themas 'Mobilfunk' vor allem drei Personengruppen von Interesse:

- Personen, die in bezug auf mögliche Risiken unsicher sind,
- Personen, die besorgt über mögliche Risiken des Mobilfunks sind, und
- Personen, die möglichen Risiken des Mobilfunks eher unbesorgt gegenüberstehen.

Der Fragebogen enthält eine Reihe von Skalen, die darauf zielen, diese unterschiedlichen Gruppen zu identifizieren:

1. Ich glaube, dass die Risikobefürchtungen in bezug auf den Mobilfunk übertrieben sind. Ich selbst sehe kein Risiko. (Abk.: Risiko übertrieben)
2. Es wird so vieles aufgeregt diskutiert, auch der Mobilfunk. Ich kümmere mich darum nicht. Es gibt dringlichere Probleme. (Abk.: dringlichere Probleme)
3. Auch wenn sicher in den Medien hin und wieder übertrieben wird. So denke ich doch, dass an den Mobilfunk-Risiken etwas dran sein kann. Aber eigentlich weiß ich zu wenig, um mir ein Urteil bilden zu können. (Abk.: weiß zu wenig)
4. Irgendwie ist mir nicht ganz wohl dabei. Man hört doch immer wieder, dass der Mobilfunk Risiken hat. (Abk.: unwohl)
5. Ich bin überzeugt, dass der Mobilfunk gesundheitsschädlich ist. (Abk.: gesundheitsschädlich)
6. Ich bin überzeugt, dass viele meiner Beschwerden durch die Handymasten-Strahlung ausgelöst werden. (Abk.: krank wg. Masten)

Konzeptionell zielen die Fragen 1 und 2 auf die unbesorgten Personen, die Frage 3 auf die Verunsicherten, und die Fragen 4, 5 und 6 auf die Besorgten. Diese konzeptionellen Unterschiede lassen sich auch empirisch bestätigen. Eine Hauptkomponentenanalyse über die sechs Variablen liefert zwei Faktoren, die insgesamt 57 Prozent der Gesamtvarianz der Variablen aufklären, wobei auf die erste (rotierte) Hauptkomponente 33 Prozent und auf die zweite (rotierte) Hauptkomponente 24 Prozent entfallen. Abbildung 5 gibt die Platzierung der sechs Variablen im rotierten Hauptkomponentenraum wieder.

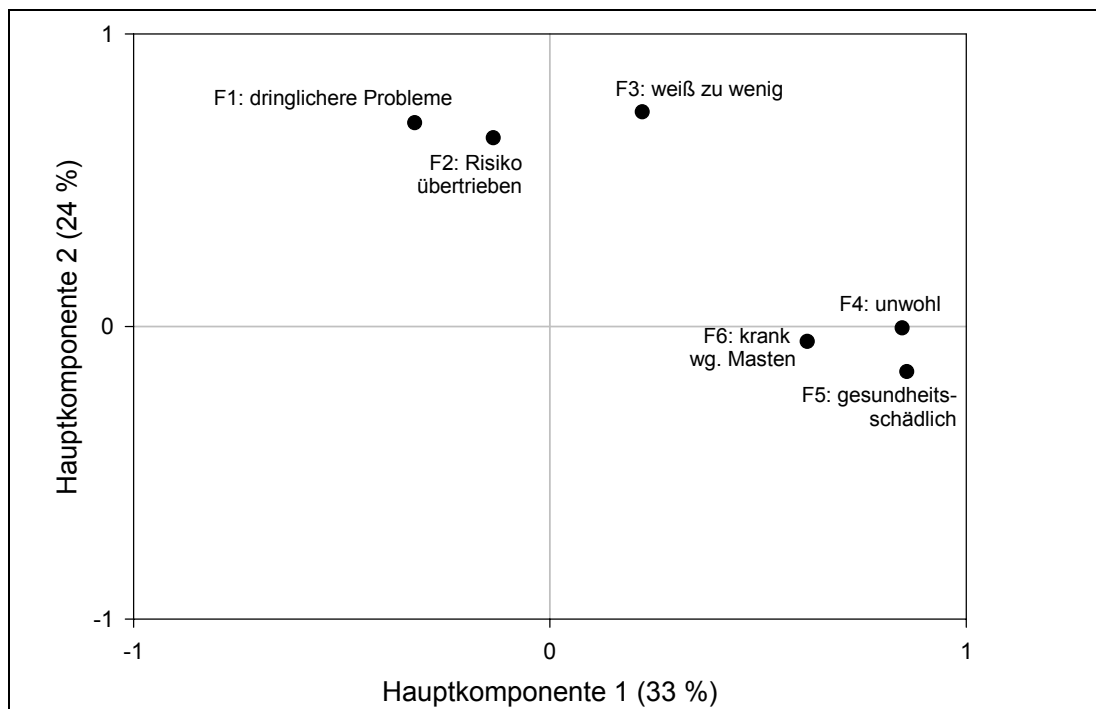


Abbildung 5: Platzierung der Variablen im rotierten Hauptkomponentenraum

In der Abbildung 5 unterscheiden sich die Variablen, die auf die Gruppe der Unbesorgten zielen (F1, F2), deutlich von den Variablen, die sich auf die Besorgten beziehen (F4, F5, F6). Nicht ganz so stark, aber trotzdem deutlich erkennbar hebt sich die Variable für die Unsicheren (F3) von den anderen beiden ab.

Für die weitere Analyse werden drei Gruppen unterschieden: *Besorgte*, *Unsichere* und *Unbesorgte*. Die Zuordnung erfolgt anhand der folgenden Klassifikationsregeln:

- *Besorgte* Personen: Personen, die auf mindestens zwei der drei Fragen 4, 5 und 6 mit einem Wert > 4 geantwortet haben und nicht zu den Unbesorgten gehören.
- *Unbesorgte* Personen: Personen, die auf Frage 1 und auf Frage 2 jeweils mit einem Wert > 4 geantwortet haben und nicht zu den *Besorgten* gehören.
- *Unsichere* Personen: Personen, die nicht zu den *Unbesorgten* bzw. *Besorgten* gehören und auf Frage 3 mit einem Wert > 4 geantwortet haben.

Insgesamt lassen sich damit 112 der 151 (74 %) Befragten einer dieser drei Gruppen zuordnen (siehe Tabelle 1). Die folgenden Analysen beziehen sich immer auf diese 112 Personen, auch wenn die Gruppen nicht unterschieden werden.

Tabelle 1: Gruppen

	Häufigkeit	Prozent
Unbesorgt	25	22
Besorgt	44	39
Unsicher	43	38
Σ	112	100

Demographische Merkmale

Bei der Gruppe der Unbesorgten sind Männer deutlich in der Überzahl (siehe Tabelle 2). Umgekehrt ist es bei der Gruppe der Besorgten und in noch höherem Maße bei den Unsicheren; hier sind es jeweils mehr Frauen als Männer. Der Unterschied ist statistisch hoch signifikant ($\chi^2 = 13.363$; $df=2$; $p = 0.001$).

Tabelle 2: Geschlechterverteilung in den Gruppen

	Unbesorgt	Besorgt	Unsicher
männlich	18 (72%)	16 (36%)	12 (28%)
weiblich	7 (28%)	28 (64%)	31 (72%)
Σ	25 (100%)	44 (100%)	43 (100%)

Die Gruppe der Unbesorgten ist im Mittel auch jünger ($\bar{x} = 34$ Jahre) als die Besorgten ($\bar{x} = 40$ Jahre) und die Unsicheren ($\bar{x} = 40$ Jahre) (siehe Abbildung 6). Allerdings sind diese Unterschiede statistisch nicht signifikant ($F(2, 109) = 2.033$; $p = 0.136$).

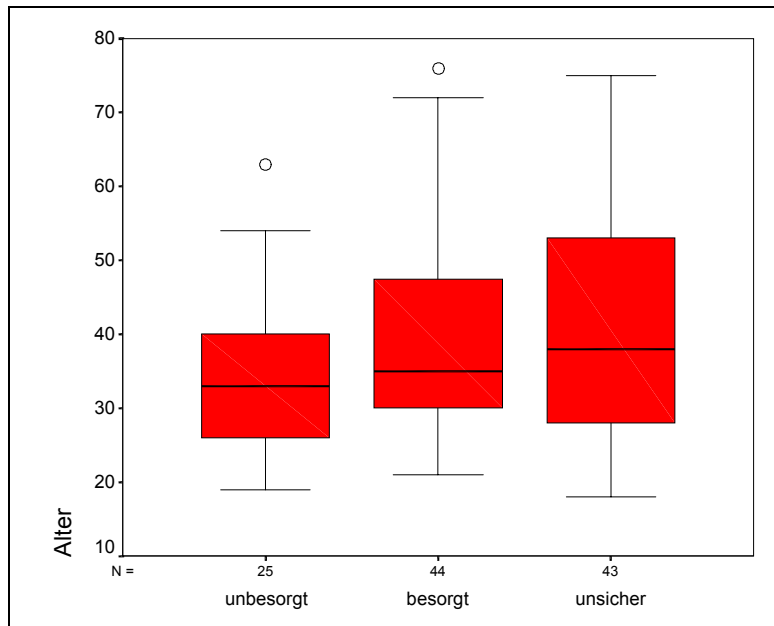


Abbildung 6: Boxplot der Altersverteilung für die drei Gruppen

Auch in bezug auf die Frage, ob sie ein Handy besitzen, ergibt sich zwischen den drei Gruppen kein statistisch signifikanter Unterschied. Tabelle 3 zeigt, dass in allen drei Gruppen die Zahl der Personen, die ein Handy besitzen, jeweils größer ist als die Zahl derjenigen, die kein Handy besitzen. Am deutlichsten ist dieser Unterschied in der Gruppe der *Unbesorgten*.

Tabelle 3: Handybesitz in den Gruppen

	Unbesorgt	Besorgt	Unsicher
ja	22 (88%)	29 (67%)	31 (72%)
nein	3 (12%)	14 (33%)	12 (28%)
Σ	25 (100%)	43 (100%)	43 (100%)

Dagegen finden sich bei der Frage nach der subjektiven Einschätzung der Befragten, ob sie in der Nähe einer Basisstation wohnen, deutliche und statistisch hoch signifikante Unterschiede ($\chi^2 = 14.962$; $df=2$; $p = 0.001$). Tabelle 4 zeigt, dass jeweils die Mehrheit der *Unbesorgten* (69%) und der *Unsicheren* (68%) meinen, nicht in der Nähe einer Basisstation zu wohnen, während von den *Besorgten* fast drei Viertel nach eigenen Einschätzung in der Nähe einer Basisstation wohnen.

Tabelle 4: Wohnen in der Nähe einer Basisstation

	Unbesorgt	Besorgt	Unsicher
Ja	9 (39 %)	31 (72%)	13 (32%)
Nein	14 (61%)	12 (28%)	28 (68%)
Σ	23 (100%)	43 (100%)	41 (100%)

Risikoeinstellung, Engagement und subjektive Betroffenheit

Im weiteren sollen erste risikorelevante Unterschiede zwischen den Gruppen dargestellt werden. Neben der Risikoeinstellung geht es dabei um die subjektive Betroffen-

heit durch das Mobilfunkproblem sowie um die Bereitschaft zum Engagement gegen Mobilfunkrisiken.

Schon bei der allgemeinen Risikoeinstellung finden sich Unterschiede zwischen den drei Gruppen. Gefragt, ob sie in ihrem eigenen Handeln eher vorsichtig oder eher risikofreudig sind, geben die *Unbesorgten* deutlich höhere Ratings als die *Unsicheren* und die *Besorgten* (siehe Abbildung 7). Die Unterschiede sind für alle drei Gruppen statistisch signifikant ($F(2,108) = 10.756$; $p = 0.000$). Keine statistisch signifikanten Unterschiede zeigen sich dagegen zwischen den drei Gruppen in bezug auf die Frage, ob die sich als eher vertrauensvoll oder misstrauisch einschätzen (siehe Abbildung 7).

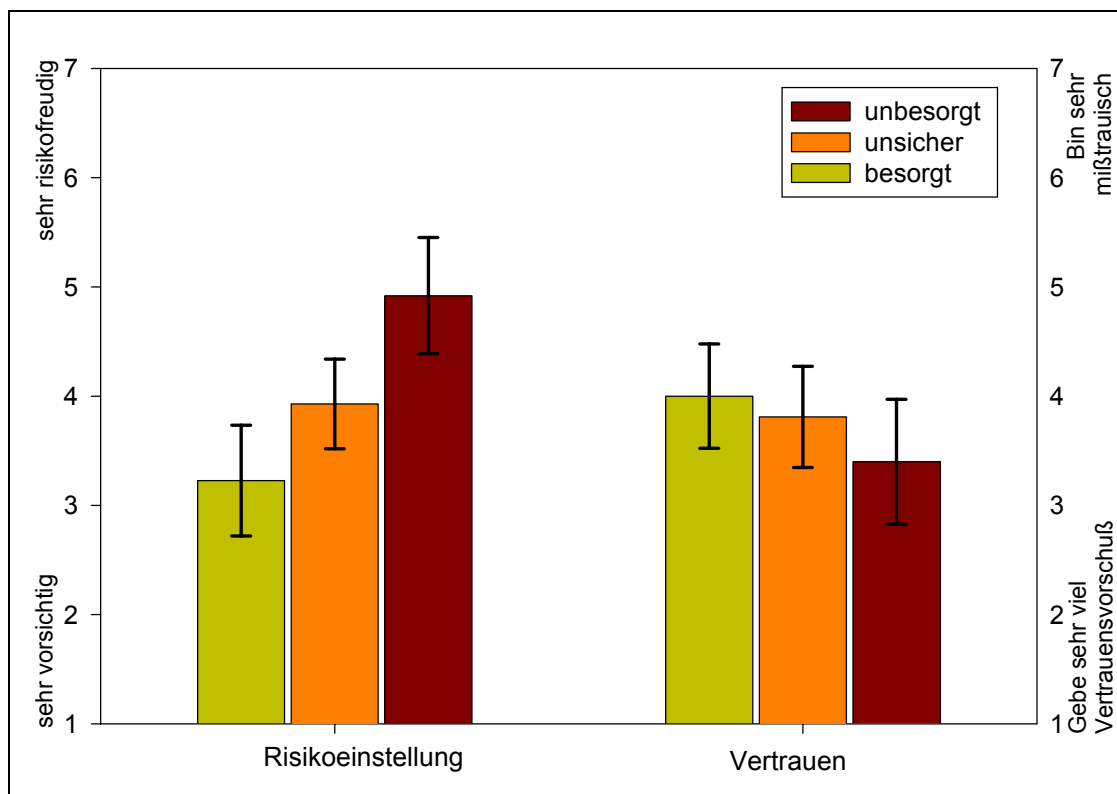


Abbildung 7: Risikoeinstellung und Vertrauen/Misstrauen getrennt nach Gruppen (mit 95%-Konfidenzintervallen)

Erwartungsgemäß unterscheiden sich die drei Gruppen auch in ihrer subjektiven Betroffenheit und ihrem Engagement bezüglich des Themas Mobilfunk (siehe Abbildung 8). Im Mittel ergibt sich für die Gruppe der *Besorgten* eine relativ hohe Einschätzung der subjektiven Betroffenheit ($\bar{x} = 4.95$); dagegen fühlen sich die *Unsicheren* eher weniger betroffen ($\bar{x} = 2.88$) und die *Unbesorgten* noch weniger ($\bar{x} = 1.84$). Diese Unterschiede in den Mittelwerten sind statistisch hoch signifikant ($F(2,109) = 52.293$; $p = 0.000$).

Die Einschätzungen für Engagement allgemein und speziell für Aufklärung anderer über die Schädlichkeit des Mobilfunks fallen deutlich geringer aus. Auch hier liegen die Einschätzungen der *Besorgten* deutlich über denen der *Unsicheren* und *Unbesorgten*. Die Mittelwertunterschiede sind ebenfalls statistisch signifikant („engagiere mich“: $F(2,109) = 18.821$; $p = 0.000$; und „kläre auf“: $F(2,109) = 12.290$; $p = 0.000$).

Post hoc Scheffé Tests zeigen aber, dass statistisch signifikante Unterschiede nur zwischen den *Besorgten* einerseits und den *Unsicheren* und den *Unbesorgten* andererseits bestehen.

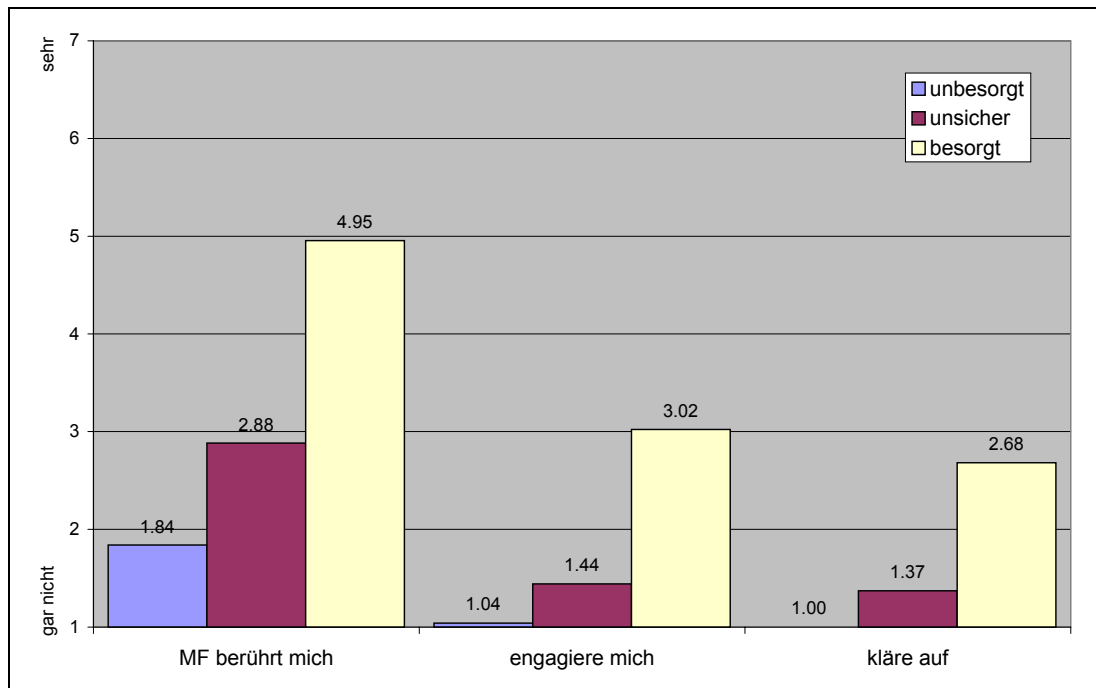


Abbildung 8: Engagement und subjektive Betroffenheit für die drei Gruppen

Vergrößernd kann man die drei Gruppen – bezogen auf unsere Stichprobe – also folgendermaßen charakterisieren:

- Die *Besorgten* sind in der Mehrzahl weiblich und wohnen mehrheitlich nach eigener Einschätzung in der Nähe einer Basisstation, sie sind eher älter und schätzen sich selbst als eher vorsichtig denn risikofreudig ein.
- Die *Unsicheren* sind überwiegend weiblich; sie sind eher älter, wohnen mehrheitlich nach eigener Einschätzung nicht in der Nähe einer Basisstation und schätzen sich als weder vorsichtig noch risikofreudig ein.
- Die *Unbesorgten* sind überwiegend männlich und wohnen nach eigener Einschätzung nicht in der Nähe einer Basisstation; tendenziell sind sie auch eher jünger als die Personen aus den anderen beiden Gruppen und schätzen sich als eher risikofreudig ein.

3.4 Risikorelevante Einstellungen und Überzeugungen in den Gruppen

Nachfolgend werden die Ergebnisse zur subjektiven Einschätzung des Informationsstandes, zur Glaubwürdigkeit verschiedener Akteure in der Mobilfunk-Debatte, zur Risikobeurteilung sowie zur Bewertung der Überzeugungskraft von Pro- und Kontra-Risikoargumenten und zur Bereitschaft zur Veränderung der Risikoeinschätzung bei Vorlage neuer Fakten dargestellt.

Informationsstand

In der Untersuchung wurde die eigene Einschätzung der Befragten in bezug auf drei Themen erfasst:

- Wie schätzen Sie Ihren eigenen Informationsstand im Hinblick auf Risiko/Sicherheit des Mobilfunks ein?
- Wie schätzen Sie Ihren eigenen Informationsstand im Hinblick auf Technik des Mobilfunks ein?
- Wie schätzen Sie Ihren eigenen Informationsstand im Hinblick auf rechtliche Rahmensetzung/Genehmigungsverfahren des Mobilfunks ein?

Abbildung 9 zeigt, dass insgesamt die subjektive Einschätzung des eigenen Informationsstandes gering ausfällt. Für alle drei Themen bleibt der Mittelwert der drei Gruppen jeweils deutlich unter dem Skalenmittelpunkt. Und erwartungsgemäß gibt die Gruppe der *Unsicheren* im Mittel die niedrigsten Einschätzungen für den eigenen Informationsstand ab. Statistisch signifikant sind die Mittelwertunterschiede aber nur für die beiden Themen „Risiko / Sicherheit“ ($F(2,108) = 5.188$; $p = 0.007$) und „Recht“ ($F(2,109) = 3.545$; $p = 0.032$). Ein *post hoc* Scheffé Test zeigt, dass die statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den *Besorgten* einerseits und den *Unsicheren* andererseits bestehen, während sich die Gruppe der *Unbesorgten* von keiner der beiden anderen statistisch signifikant unterscheidet.

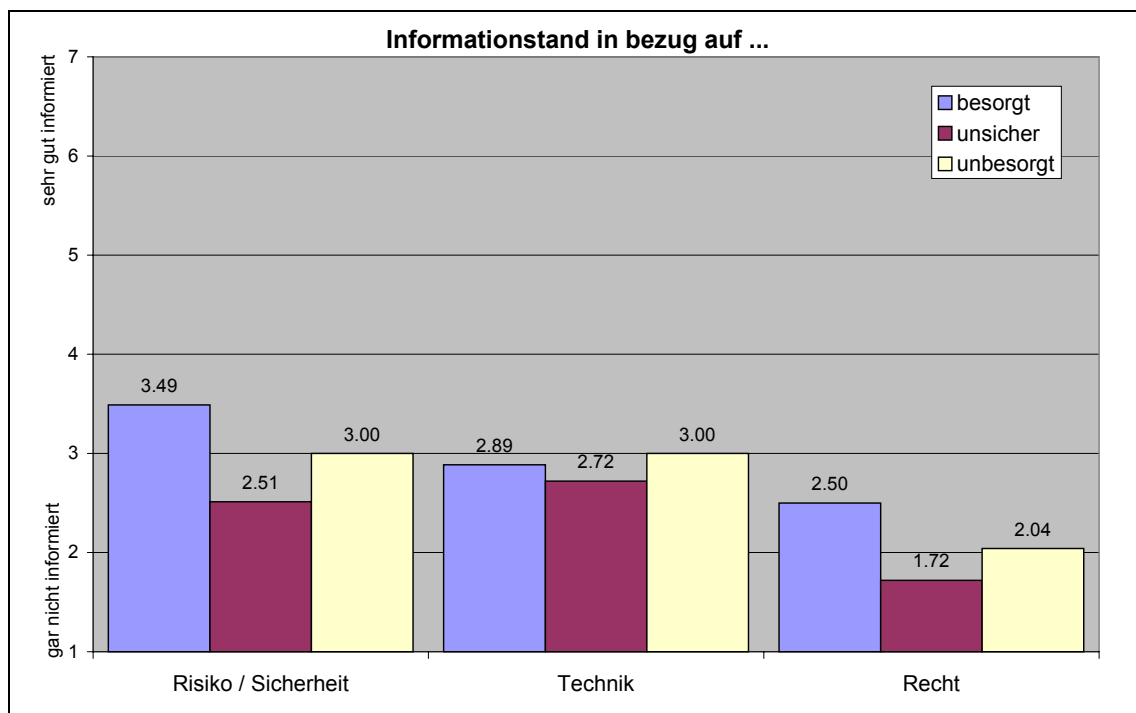


Abbildung 9: Subjektive Einschätzung des Informationsstandes

Glaubwürdigkeit

Für die Risikokommunikation ist die Glaubwürdigkeit der Informationsquelle von zentraler Bedeutung. In der Untersuchung wurde nach der Glaubwürdigkeit verschiedener Informationsquellen, die in der Mobilfunkdiskussion eine Rolle spielen, in bezug auf die drei Themenbereiche „Sicherheit des Mobilfunks“, „Technik des Mobilfunks“ und „Einhaltung der Grenzwerte vor Ort“ gefragt. Abbildung 10 zeigt die Mittelwerte

der Glaubwürdigkeitsbeurteilungen für die drei Themenbereiche (geordnet nach der Gesamtglaubwürdigkeit über alle drei Themenbereiche).

Die glaubwürdigste Informationsquelle für die Befragten ist die Wissenschaft. Ihre Glaubwürdigkeit liegt im Mittel deutlich über derjenigen der anderen Informationsquellen und ist für alle drei Themenbereiche ungefähr gleich hoch. Die geringste Glaubwürdigkeit wird den Medien und den Betreibern von Mobilfunkanlagen zugesprochen, wobei die Betreiber in bezug auf Sicherheit und Grenzwerteinhaltung die deutlich geringsten Glaubwürdigkeitswerte haben, ihnen aber für technische Fragen ein hohe – die zweithöchste – Glaubwürdigkeit zugesprochen wird. Auch Bürgerinitiativen wird eine eher geringe Glaubwürdigkeit attestiert. „Offizielle“ Stellen bekommen für das Thema Grenzwerteinhaltung die zweithöchste Einschätzung. Das gleiche gilt für die Ärzte vor Ort in bezug auf die Sicherheit bzw. mögliche Risiken des Mobilfunks.

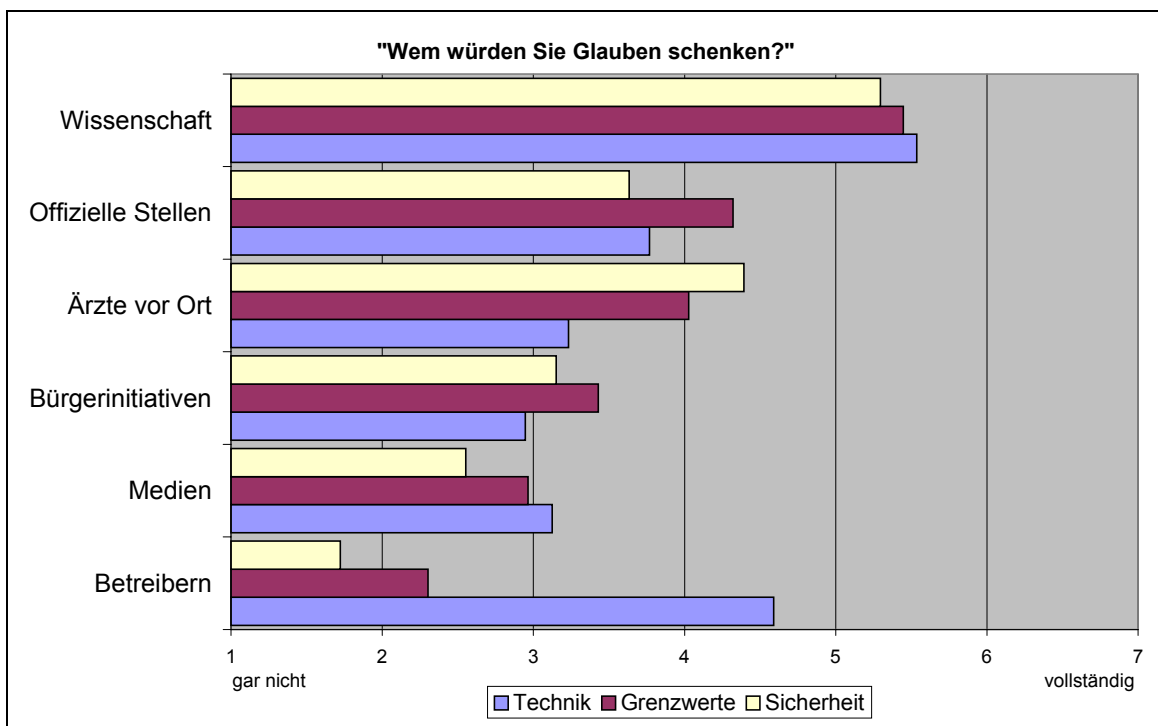


Abbildung 10: Glaubwürdigkeit verschiedener Informationsquellen nach Themenbereichen

Es liegt nahe, auch für die Glaubwürdigkeitsbeurteilungen der Informationsquellen Unterschiede zwischen den besorgten, unsicheren und unbesorgten Personen zu erwarten.

Abbildung 11 macht für den Themenbereich Sicherheit aber deutlich, dass diese Unterschiede zwischen den drei Gruppen nicht sehr ausgeprägt sind. Sie sind statistisch nicht signifikant (bzw. marginal signifikant für Betreiber: $p = 0.069$ und Bürgerinitiativen: $p = 0.063$). In allen drei Gruppen ist die Wissenschaft die glaubwürdigste Informationsquelle zu Fragen der Sicherheit (bzw. zu möglichen Risiken) des Mobilfunks. In allen drei Gruppen wird hierbei den Betreibern und den Medien in dieser Frage die geringste Glaubwürdigkeit zugeschrieben. Der „Knick“ in den Profilen der *Unbesorgten* und *Unsicheren* bei „Offizielle Stellen“ und „Bürgerinitiativen“ zeigt an, dass sich hier die Rangfolge von derjenigen der *Besorgten* unterscheidet.

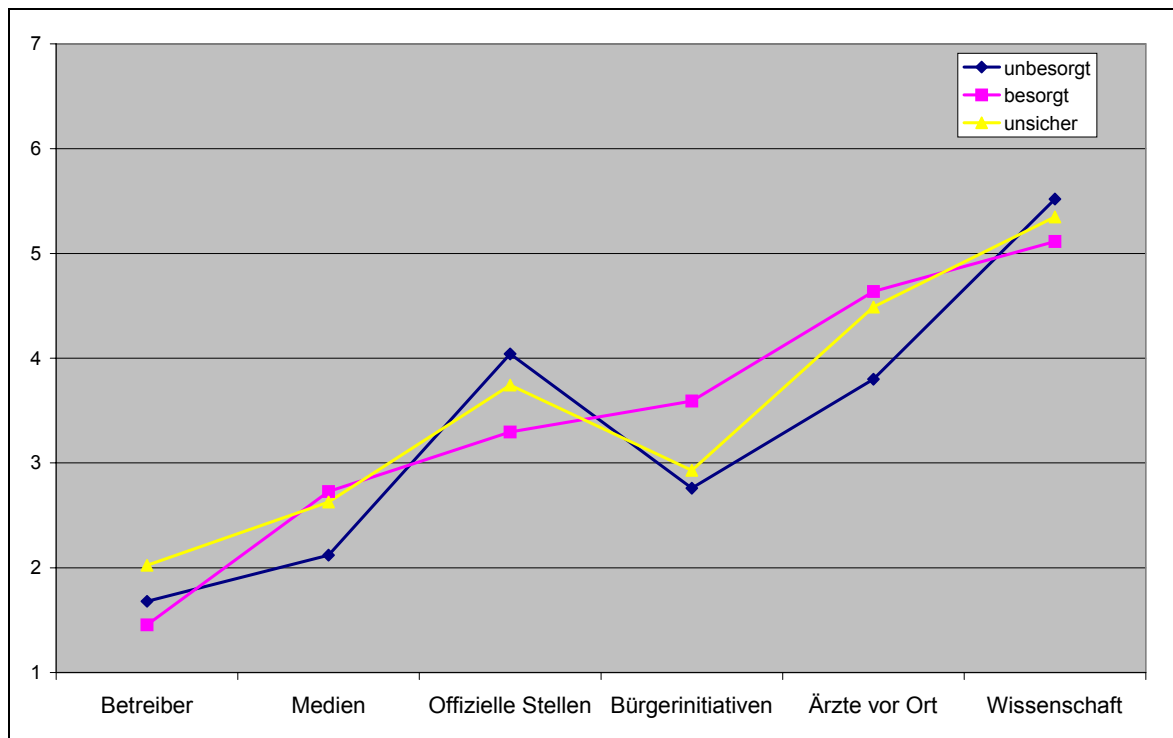


Abbildung 11: Glaubwürdigkeit bzgl. Sicherheit bzw. möglicher Risiken des Mobilfunks

Für den Themenbereich „Technik des Mobilfunks“ bekommt die Wissenschaft ebenfalls die höchsten Glaubwürdigkeitswerte (siehe Abbildung 12). Die geringste Glaubwürdigkeit haben hier die Medien und die Bürgerinitiativen. Auch hier ergeben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

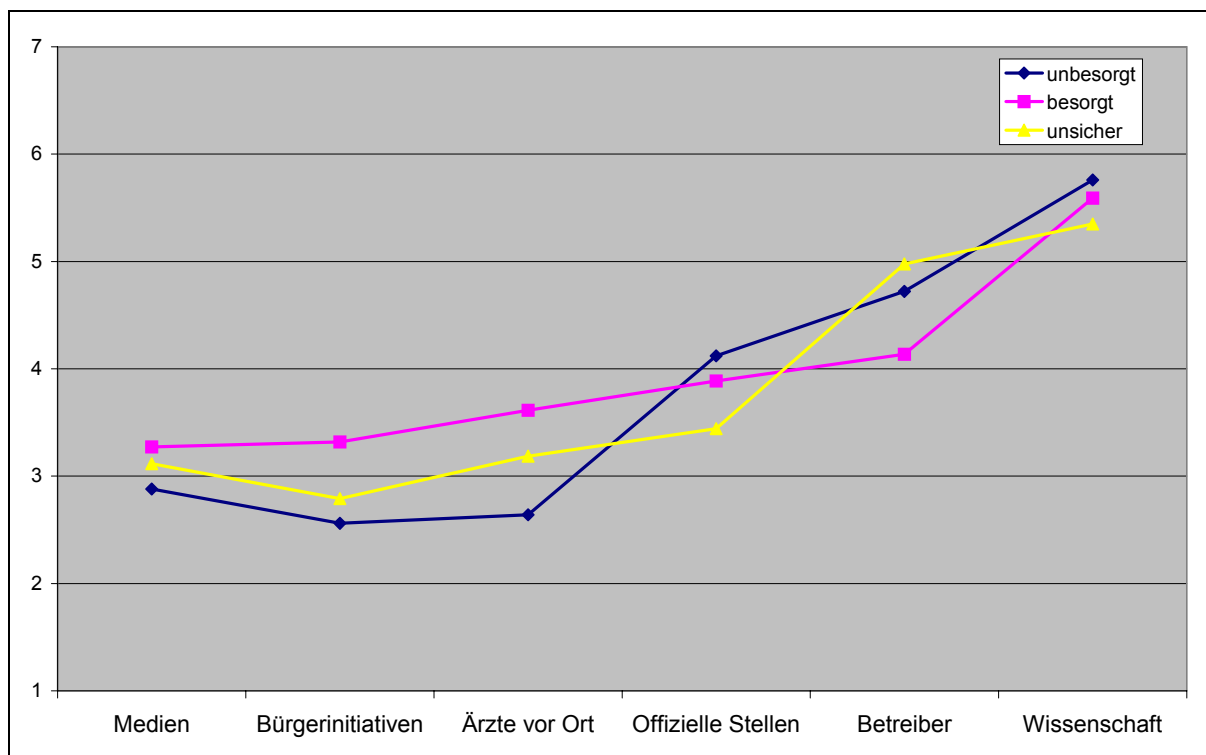


Abbildung 12: Glaubwürdigkeit bzgl. Technik des Mobilfunks

Auch für Fragen zur Grenzwerteinhaltung wird die Wissenschaft als die glaubwürdigste Informationsquelle eingeschätzt. Und wieder bekommen hier die Betreiber und die Medien die geringsten Glaubwürdigkeitswerte (siehe Abbildung 13). Hier zeigen sich statistisch signifikante Unterschiede für die „Ärzte vor Ort“ ($p = 0.004$) und die „Bürgerinitiativen“ ($p = 0.004$) in der Glaubwürdigkeitsbeurteilung durch die drei Gruppen. Ein *post hoc* Scheffé Test ergibt, dass sich für die „Ärzte vor Ort“ die *Unbesorgten* von den beiden anderen Gruppen statistisch signifikant unterscheidet ($p = 0.005$ bzw. $p = 0.025$), während sich die *Besorgten* und die *Unsicheren* nicht statistisch signifikant unterscheiden. Für die „Bürgerinitiativen“ liegt der statistisch signifikante Unterschied in den Glaubwürdigkeitsbeurteilungen der *Besorgten* einerseits und der *Unbesorgten* andererseits, während sich die *Unsicheren* von keiner dieser beiden Gruppen statistisch signifikant unterscheidet.

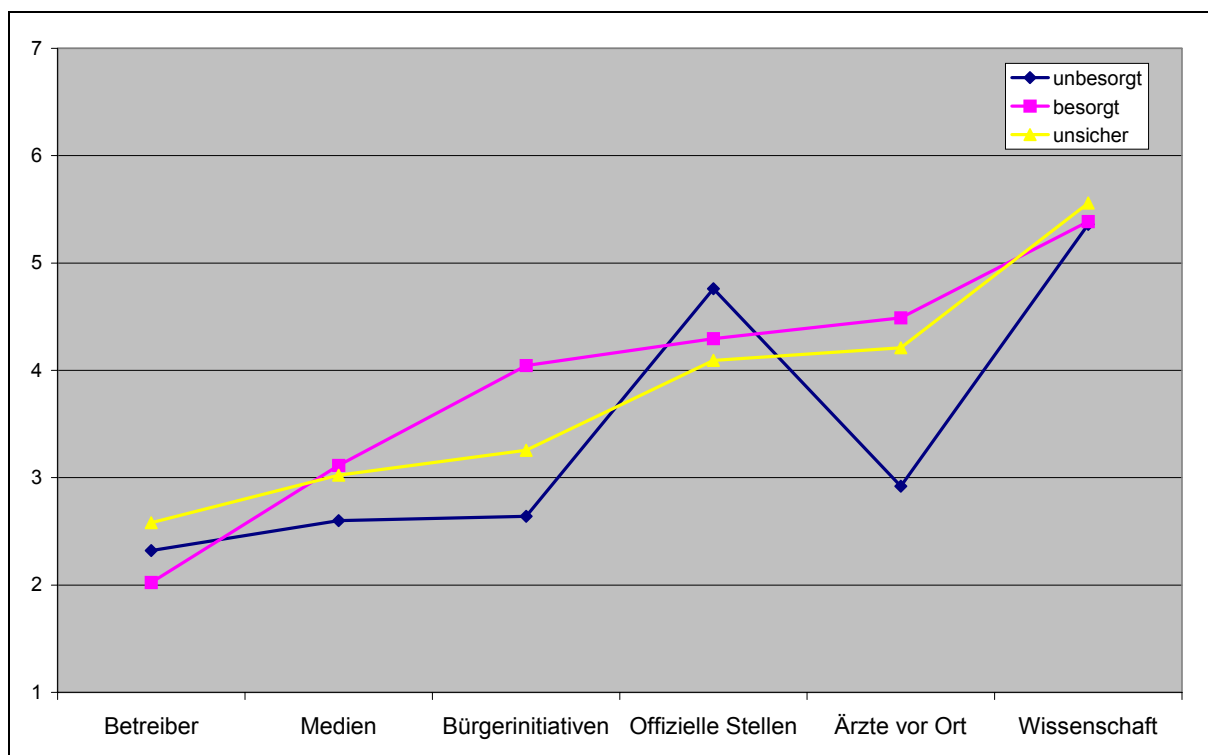


Abbildung 13: Glaubwürdigkeit bzgl. Einhaltung der Grenzwerte

Risikobeurteilung

Schon weiter oben wurde beschrieben, dass die Gruppe der *Besorgten* sich im Mittel als eher vorsichtig einschätzen, während die *Unbesorgten* nach ihrer eigenen Einschätzung eher risikofreudig sind, und dazwischen liegen die *Unsicheren* (siehe oben Abbildung 7 und dazugehöriger Text). Ein ähnliches Muster findet sich auch bei der Einschätzung aktueller Risikothemen. Abbildung 14 zeigt, dass die *Besorgten* durchweg zu höheren Risikoeinschätzungen kommen als die *Unsicheren* und die *Unbesorgten*. Die Mittelwertunterschiede sind statistisch signifikant ($p = 0.000$ bis $p = 0.012$) – bis auf Atomkraftwerke, wo die Unterschiede nur marginal signifikant werden ($p = 0.086$). Die Abbildung macht auch deutlich, dass die wesentlichen Unterschiede zwischen der Gruppe der *Besorgten* einerseits und den *Unsicheren* bzw. *Unbesorgten* andererseits liegen. Ein *post hoc* Scheffé Test bestätigt, dass (wieder-

um abgesehen von „Atomkraftwerke“) statistisch signifikante Unterschiede nur zwischen den besorgten Personen einerseits und den unsicheren bzw. unbesorgten Personen andererseits bestehen. Lediglich für GT Lebensmittel unterscheiden sich alle drei Gruppen statistisch signifikant.

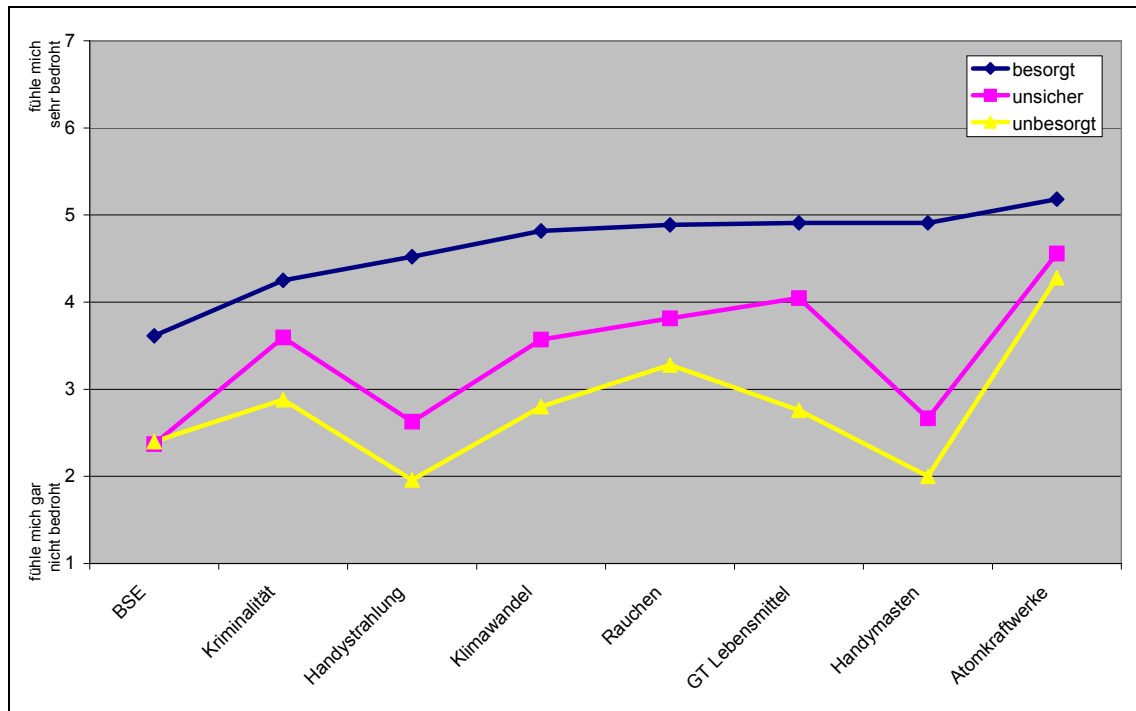


Abbildung 14: Risikowahrnehmung aktueller Risikothemen nach Gruppen

Speziell in bezug auf die hier besonders interessierenden Risikothemen Handy und Sendemasten wird aus Abbildung 14 auch deutlich, dass es für die Gruppe der *Unsicheren* und der *Unbesorgten* praktisch keinen Unterschied in den Risikoeinschätzungen für Masten und Handys gibt. Nur bei den *Besorgten* fallen die Risikobeurteilungen deutlicher auseinander (Handy: $\bar{x} = 4.52$; Sendemast: $\bar{x} = 4.91$). Allerdings ist keiner dieser Unterschiede statistisch signifikant (*t*-Test für gepaarte Stichproben).

Bewertung von Argumenten

In der aktuellen Diskussion um Mobilfunkrisiken gibt es Argumente, die immer wieder auftauchen. Inwieweit diese Argumente in der Öffentlichkeit aber tatsächlich auf Resonanz stoßen, ist bislang völlig unklar. Hier interessiert vor allem, ob diese Argumente von den verschiedenen Gruppen im Hinblick auf ihre Überzeugungskraft unterschiedlich beurteilt werden.

In der Untersuchung wurden acht Argumente untersucht, die in Tabelle 5 aufgeführt sind. Die ersten vier Argumente zielen auf eine Entwarnung, das heißt, sie werden herangezogen, um das Argument der Unbedenklichkeit des Mobilfunks zu unterstützen. Die anderen vier Argumente gehen in die entgegengesetzte Richtung. Sie werden genutzt, um vor den Risiken des Mobilfunks zu warnen.

Tabelle 5: Argumente in der aktuellen Diskussion um Mobilfunkrisiken

Expertenwissen	Nur international renommierte Experten, die in anerkannten Gremien zusammenarbeiten, verfügen über das Fachwissen, um die Risiken des Mobilfunks einschätzen zu können. Diese Gremien kommen zu dem Schluss, dass es keinen begründeten Verdacht auf ein Risiko gibt. Deswegen ist Mobilfunk gesundheitlich unbedenklich.
Kleine Dosis	Bei der Risikobewertung ist die Dosis – d.h. welcher Menge oder welcher Intensität eines Schadstoffes der Mensch ausgesetzt ist - entscheidend. Die Dosis kann so gering sein, dass kein Risiko mehr besteht. Anwohner von Handymasten sind sehr geringen elektromagnetischen Feldern ausgesetzt. Deswegen geht von den Handymasten kein Risiko aus.
Keine Angst	Menschen haben schon immer vor neuen Technologien Angst gehabt – So hat man nach der Erfindung des Telefons geglaubt, dass das Telefonieren gesundheitsschädlich ist. Später hat sich dies als falsch erwiesen. Deswegen ist das Neusein allein noch kein Grund für Befürchtungen. Das gilt auch für den Mobilfunk.
MF ist gut untersucht	Es gibt ungefähr 30.000 wissenschaftliche Arbeiten zu biologischen Wirkungen von elektromagnetischen Feldern. Mehr als bei anderen neuen Techniken. Deswegen kann man sagen, dass der Mobilfunk gut untersucht ist.
Fassmodell	Wenn man sich überlegt, wie Umweltschadstoffe auf den Menschen wirken, so kann man sich den Menschen als ein Fass vorstellen, das langsam mit Schadstoffen aufgefüllt wird. Irgendwann kann auch ein kleiner Beitrag, z.B. Elektrosmog durch Mobilfunk, das Fass zum Überlaufen bringen. Und deswegen ist Mobilfunk ein Risiko.
Außenseiter haben Recht	Es gab immer wieder Fälle, da haben wissenschaftliche Außenseiter - die sich gegen die herrschende wissenschaftliche Meinung stellten - Recht mit ihren Risikoeinschätzungen gehabt. Das kann auch beim Mobilfunk der Fall sein. Deswegen kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Mobilfunk ein Risiko ist.
keine Langzeituntersuchungen	Der Mobilfunk ist eine neue Technik. Es gibt noch keine Langzeituntersuchungen über 10 Jahre und mehr. Deswegen ist beim Mobilfunk besondere Vorsicht geboten.
Dauerbestrahlung	Wenn Menschen dauernd einer Strahlung ausgesetzt sind, so kann dies über die Zeit zu Gesundheitsrisiken führen. Handymasten senden im 24-Stundenbetrieb. Deswegen ist Mobilfunk ein Risiko.

Insgesamt werden diese Argumente von den Befragten als nicht besonders überzeugend eingeschätzt. Abbildung 15 zeigt, dass vier Argumente im Mittel eine Bewertung erhalten, die größer ist als der Skalenmittelpunkt „4“. Dies sind Argumente, die auf das Warnen vor möglichen Risiken des Mobilfunks zielen („keine Langzeituntersuchungen“, „Dauerbestrahlung“ und Außenseiter haben Recht“, „Fassmodell“). Die anderen Argumente liegen entweder nahe bei „4“ oder darunter. Diese Argumente zielen alle auf Entwarnen.

Ein ganz anderes Bild ergibt sich allerdings, wenn man die Überzeugungskraft der Argumente für die drei Gruppen getrennt betrachtet. Aus Abbildung 16 ist ersichtlich, dass die Gruppen zu ganz unterschiedlichen Bewertungen kommen. Für die *Besorgten* sind die Argumente überzeugend, mit denen vor Risiken des Mobilfunks gewarnt wird; als wenig überzeugend werden dagegen die Argumente bewertet, die entwarnen. Umgekehrt halten die *Unbesorgten* diejenigen Argumente für überzeugend, die gegen mögliche Risiken des Mobilfunks sprechen, während Argumente, die warnen, für weniger überzeugend gehalten werden. Die Bewertungen der *Unbesorgten* fallen allerdings – abgesehen vom Argument „Fassmodell“ – nicht so extrem aus, wie die der *Besorgten*. Zwischen diesen beiden Gruppen liegen die Bewertungen der *Unsicheren*. Ihre Bewertungen liegen fast alle nahe dem Skalenmittelpunkt „4“, folgen im Verlauf aber eher der Bewertung der *Besorgten*.

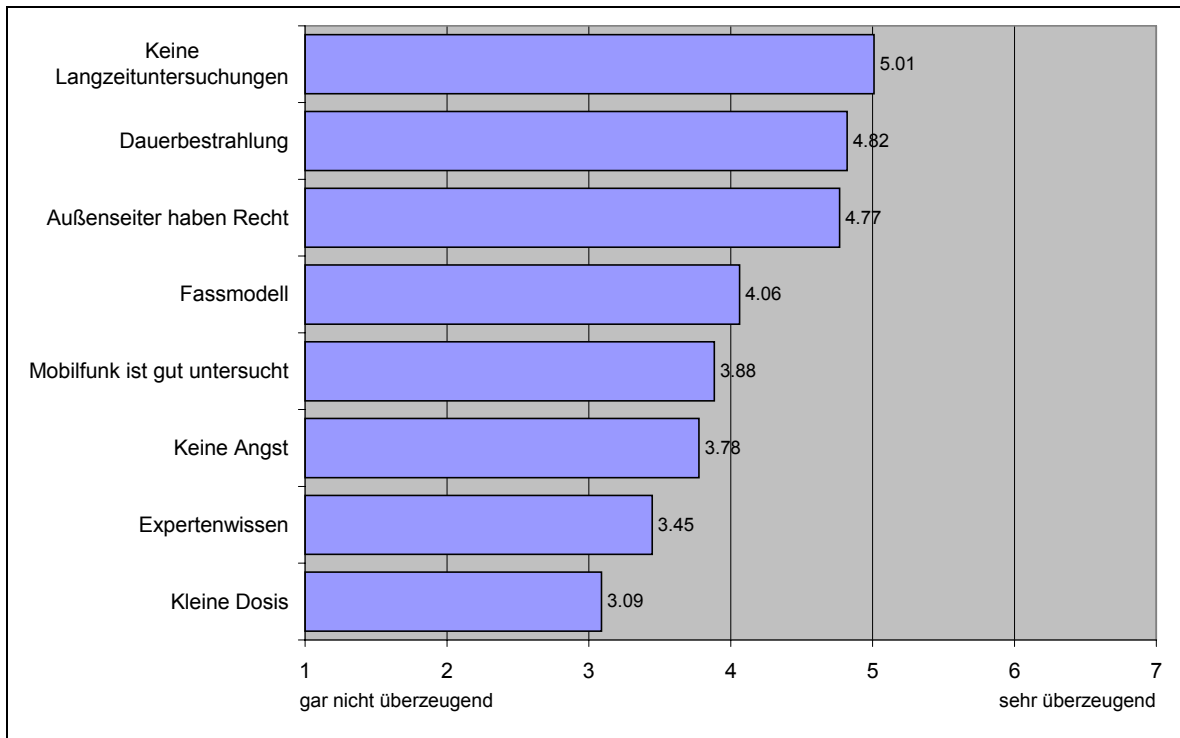


Abbildung 15: Mittelwerte für Überzeugungskraft der Argumente

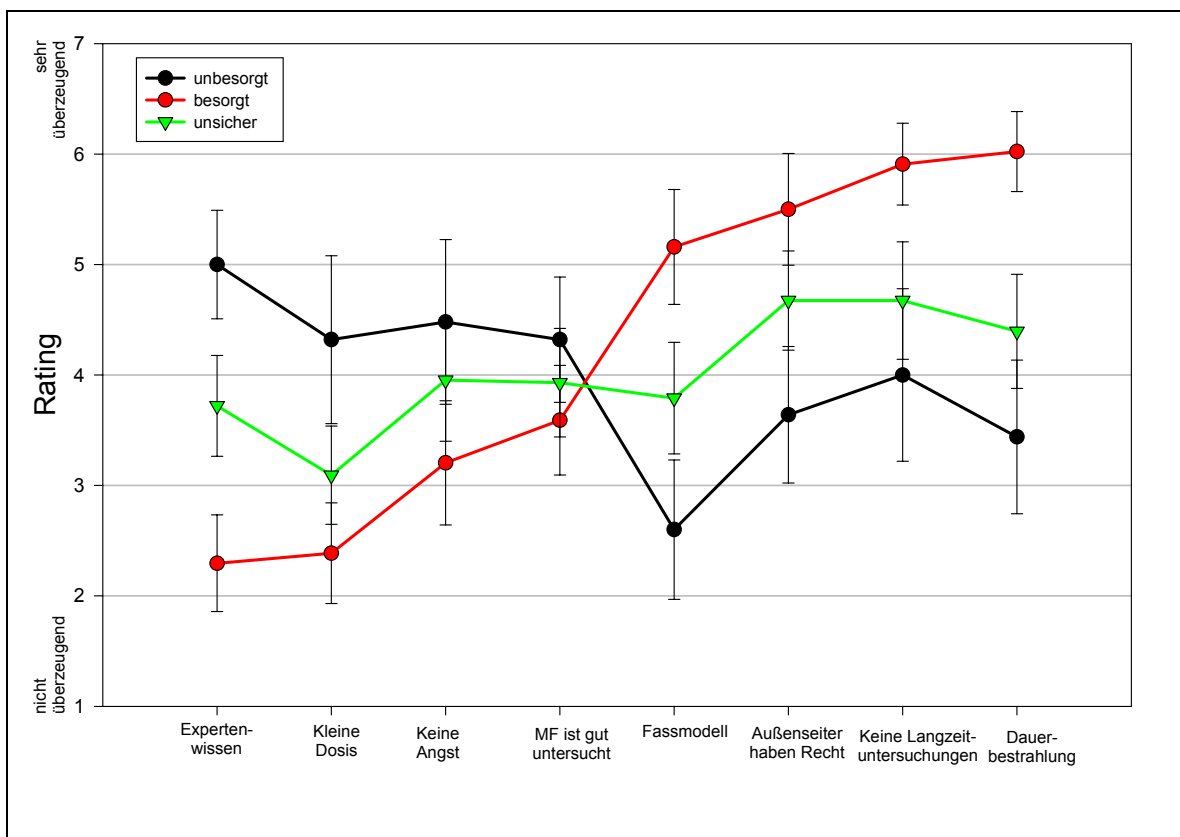


Abbildung 16: Überzeugungskraft von Argumenten für Gruppen (mit 95% Konfidenzintervallen)

Diese Ergebnisse machen deutlich, dass die beiden Gruppen der *Besorgten* und der *Unbesorgten* durchgängig solche Argumente für überzeugend halten, die ihrer eigenen Einschätzung des Mobilfunkrisikos entsprechen, und solche für wenig überzeugend halten, die ihrer eigenen Einschätzung des Mobilfunkrisikos widersprechen.

Bereitschaft zur Veränderung der Risikoeinschätzung

Ein wesentliches Problem für die Risikokommunikation ist, inwieweit Personen bereit sind, ihre bestehenden Risikoeinschätzungen zu verändern, wenn sie neue Information zu dem jeweiligen Risiko bekommen. Bei diesen neuen Informationen kann es sich zum Beispiel um Einschätzungen oder Empfehlungen wissenschaftlicher Organisationen oder staatlicher Institutionen handeln. Solche Informationen können aber auch aus den Medien oder dem persönlichen Umfeld (der persönlichen Erfahrung) stammen. Und diese neuen Informationen können in zwei Richtungen gehen: sie können vor einem Risiko warnen oder sie können entwarnen.

Um zu erfassen, wie groß die subjektive Bereitschaft ist, die eigene Risikoeinschätzung aufgrund neuer Informationen zu verändern, wurden verschiedene Informationsszenarien jeweils in einer Variante „Warnen“ und „Entwarnen“ präsentiert und nach ihrem Einfluss auf eine Steigerung bzw. Verminderung der eigenen Risikoeinschätzung gefragt (siehe Tabelle 6). Für ein Item, die Gründung einer Bürgerinitiative vor Ort, ist die Entwarnungsvariante allerdings nicht sinnvoll, sie wurde deshalb nicht abgefragt.

Tabelle 6: Informationsszenarien in den Varianten „Warnen“ und „Entwarnen“

Warnen	Entwarnen
Wenn die Strahlenschutzkommission beim Bundesministerium für Gesundheit, Sport und Konsumentenschutz in Österreich warnen würde, dann würde meine Einschätzung des Risikos von Handymasten steigen.	Wenn die Strahlenschutzkommission beim Bundesministerium für Gesundheit, Sport und Konsumentenschutz in Österreich entwarnen würde, würde sich meine Einschätzung des Risikos von Handymasten verringern.
Wenn in meiner unmittelbaren Nachbarschaft eine Station errichtet würde, würde meine Einschätzung des Risikos von Handymasten steigen.	Wenn die Sendestation noch weiter weg wäre, würde sich meine Einschätzung des Risikos von Handymasten verringern.
Wenn die Weltgesundheitsorganisation vor Handymasten warnen würde, würde meine Einschätzung des Risikos von Handymasten steigen.	Wenn die Weltgesundheitsorganisation vor Handymasten entwarnen würde, würde sich meine Einschätzung des Risikos von Handymasten verringern.
Wenn einer meiner Bekannten in der Aufstellung eines Sendemasts den Grund für seine Gesundheitsstörungen sähe, würde meine Einschätzung des Risikos vor Handymasten steigen.	Wenn keiner meiner Bekannten in der Aufstellung eines Sendemasts den Grund für seine Gesundheitsstörungen sieht, würde sich meine Einschätzung des Risikos von Handymasten verringern.
Wenn ich selber Gesundheitsstörungen wahrnehmen würde, würde meine Einschätzung des Risikos von Handymasten steigen.	Wenn ich selber keine Gesundheitsstörungen wahrnehme, würde sich meine Einschätzung des Risikos von Handymasten verringern.
Wenn die Zeitungen immer mehr über gesundheitliche Beeinträchtigungen durch den Mobilfunk berichten würden, würde meine Einschätzung des Risikos von Handymasten steigen.	Wenn in Zeitungen immer weniger über gesundheitliche Probleme ausgelöst durch den Mobilfunk berichtet würde, würde sich meine Einschätzung des Risikos von Handymasten verringern.
Wenn sich Bürgerinitiativen im Ort dagegen gründen würden, würde meine Einschätzung des Risikos von Handymasten steigen.	(nicht gefragt)

Warnen	Entwarnen
Wenn der ansässige Arzt davor warnen würde, würde meine Einschätzung des Risikos von Handymasten steigen.	Wenn der ansässige Arzt entwarnen würde, würde sich meine Einschätzung des Risikos von Handymasten verringern.
Wenn ich über Probleme bei der Tierhaltung hören würde, würde meine Einschätzung des Risikos von Handymasten steigen.	Wenn keine Probleme bei der Tierhaltung auffallen, würde sich meine Einschätzung des Risikos von Handymasten verringern.

Wie aus Abbildung 17 ersichtlich ist, liegen die mittleren Einschätzungen für die verschiedenen Informationsszenarien nicht sehr weit auseinander. Den stärksten Einfluss auf eine Steigerung der Risikoeinschätzung haben Warnungen der WHO („WHO warnt“) und eigene Gesundheitsstörungen („selbst krank“), der geringste Einfluss wird für „Bl vor Ort dagegen“, „Tierhaltung Probleme“ und „Bekannte krank“ gesehen. Bei der analogen Frage nach dem Einfluss auf eine Risikominderung wird ebenfalls Warnungen der WHO der größte Einfluss zugesprochen, gefolgt von „Strahlenschutz warnt“ und „Mast in Nachbarschaft“.

Interessanter ist aber, dass in allen Fällen die Mittelwerte für die warnenden Informationsszenarien höher sind als für die entwarnenden Informationsszenarien. D.h. im Mittel haben Warnungen nach Einschätzung der Untersuchungsteilnehmer einen größeren Einfluss auf ihre eigene Risikoeinschätzung als Entwarnungen. Die Unterschiede in den Mittelwerten für die Bereitschaft zur Steigerung bzw. Verringerung der Risikoeinschätzung sind für alle Informationsszenarien statistisch hoch signifikant (t -Test für gepaarte Stichproben, $p = 0.000$).

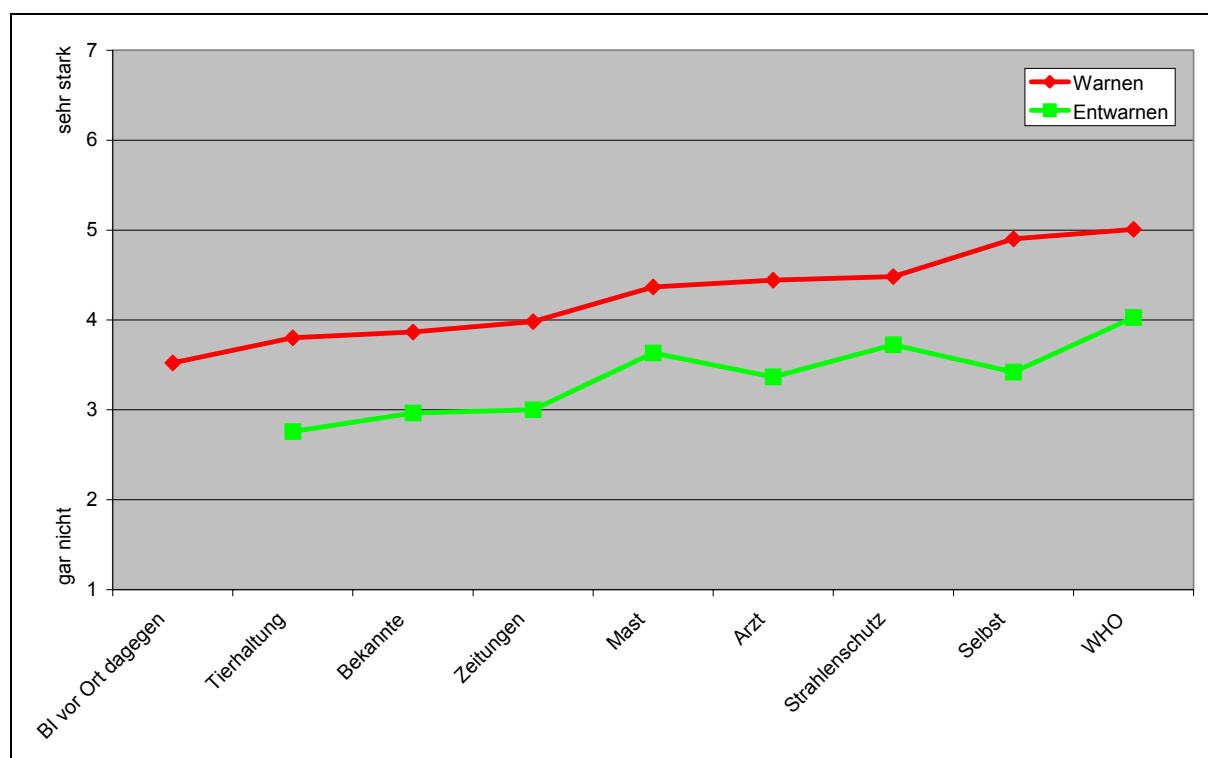


Abbildung 17: Subjektive Bereitschaft zur Veränderung der Risikoeinschätzung (ausführlicher Text siehe Tabelle 6)

Ein differenziertes Bild ergibt sich, wenn man die Bereitschaft zur Veränderung der Risikoeinschätzung für die drei Gruppen getrennt betrachtet. Abbildung 18 zeigt,

dass die Bereitschaft zur Erhöhung der Risikoeinschätzung für die Gruppen aufgrund von Warnungen sehr unterschiedlich ausfällt. Die Mittelwertunterschiede zwischen den drei Gruppen sind alle statistisch signifikant ($p < 0.01$; nur für „Strahlenschutz warnt“ ist $p = 0.014$). *Post hoc* Scheffé Tests ergeben allerdings, dass das nur für das Informationsszenario „Bl vor Ort dagegen“ sich alle drei Gruppen statistisch signifikant voneinander unterscheiden. In den anderen Fällen unterscheiden sich nur einzelne Gruppen voneinander. Die nicht signifikanten Gruppenunterschiede sind in Abbildung 18 mit einer Klammer gekennzeichnet.

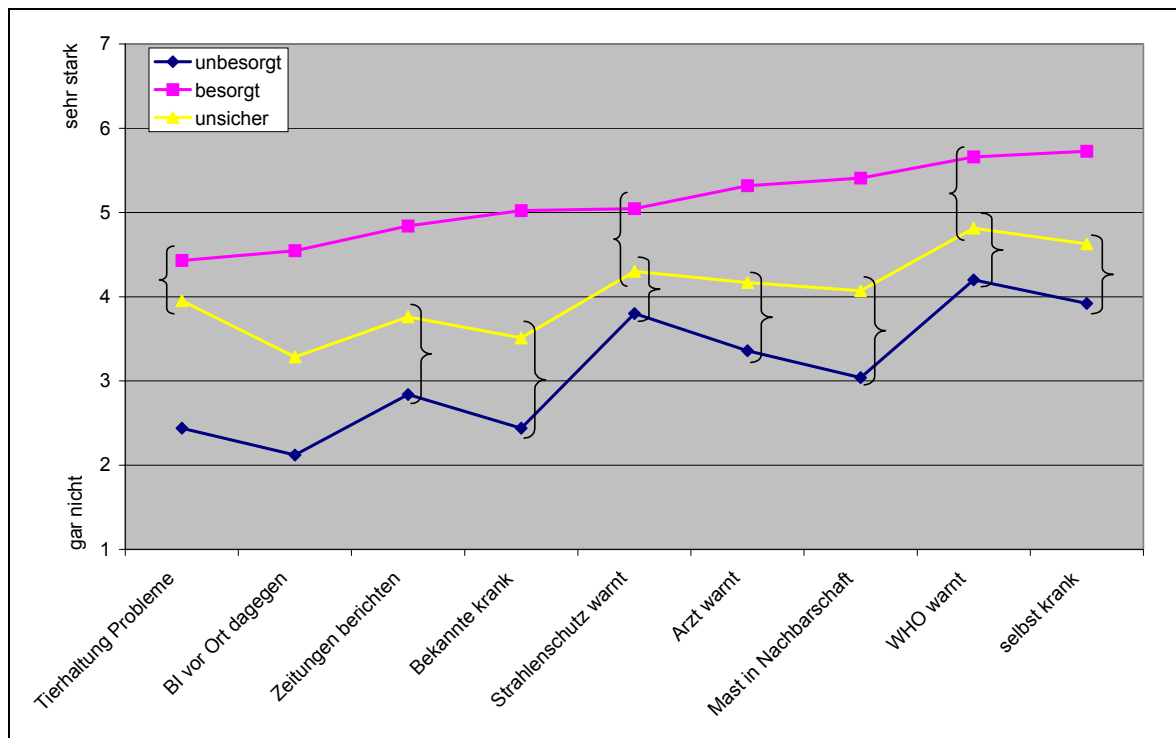


Abbildung 18: Subjektive Bereitschaft zur Erhöhung der Risikoeinschätzung aufgrund von Warnen für die drei Gruppen (Klammern kennzeichnen nicht-signifikante Unterschiede)

Dagegen liegen die Mittelwerte für die Bereitschaft zur Verringerung der Risikoeinschätzung aufgrund von Entwarnungen für die drei Gruppen eng beieinander (siehe Abbildung 19) und die Mittelwertunterschiede zwischen den drei Gruppen sind – mit einer Ausnahme – statistisch nicht signifikant. Lediglich für „Mast weiter weg“ ist $p = 0.006$. Hier unterscheiden sich die *Besorgten* von den anderen beiden Zielgruppen (*post hoc* Scheffé Test).

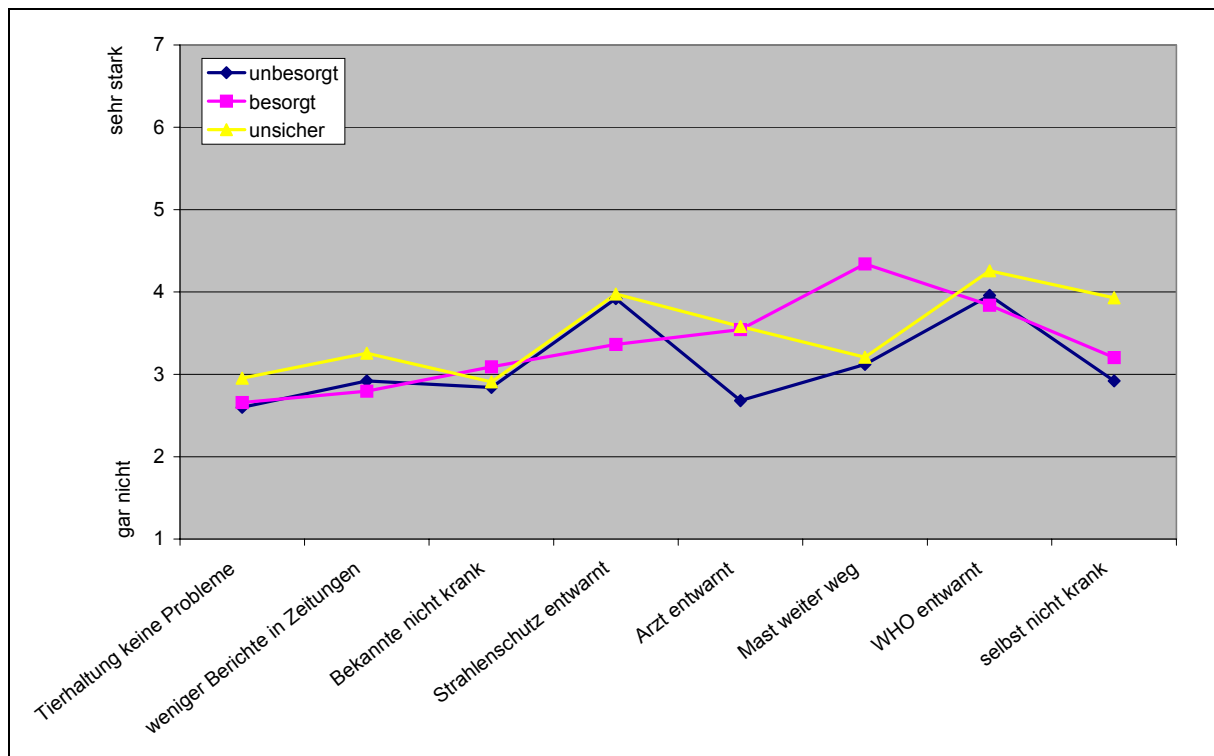


Abbildung 19: Subjektive Bereitschaft zur Verminderung der Risikoeinschätzung aufgrund von Entwarnen für die drei Gruppen

Schon die deutlichen Unterschiede zwischen den drei Gruppen in der Bereitschaft zur Risikoerhöhung bei Warnungen und die sehr viel geringeren Unterschiede in der Bereitschaft zur Risikoverminderung bei Entwarnungen legen die Annahme nahe, dass Warnungen und Entwarnungen bei den drei Gruppen unterschiedlich gewichtet werden. Dass dies in der Tat so ist, zeigen Abbildung 20, Abbildung 21 und Abbildung 22, in denen für jede Zielgruppe die gemittelte Bereitschaft zur Risikoerhöhung bzw. -verringern für die verschiedenen Informationsszenarien wiedergegeben sind.

Für die Gruppe der *Besorgten* zeigt Abbildung 20, dass die Bereitschaft zur Verminderung der Risikoeinschätzung bei Entwarnungen deutlich geringer ist als die Bereitschaft für die Erhöhung bei Warnungen. Die Unterschiede sind für alle Informationsszenarien statistisch hoch signifikant (*t*-Tests für gepaarte Stichproben; für alle Informationsszenarien $p = 0.000$). Es fällt auf, dass vor allem für das Informationsszenario „selbst krank“ der Unterschied zwischen Warnen und Entwarnen besonders eklatant ist. Während dieses Informationsszenario in der Variante Warnen im Mittel den höchsten Einfluss auf die Bereitschaft zu Risikoveränderung hat, ist der Einfluss der Entwarnungs-Variante eher gering. D.h. in der Tatsache, dass man selbst keine Gesundheitsstörungen wahrnimmt, wird wenig Bedeutung für die Risikoeinschätzung gesehen. Ähnliches gilt auch für das Informationsszenario „WHO warnt“.

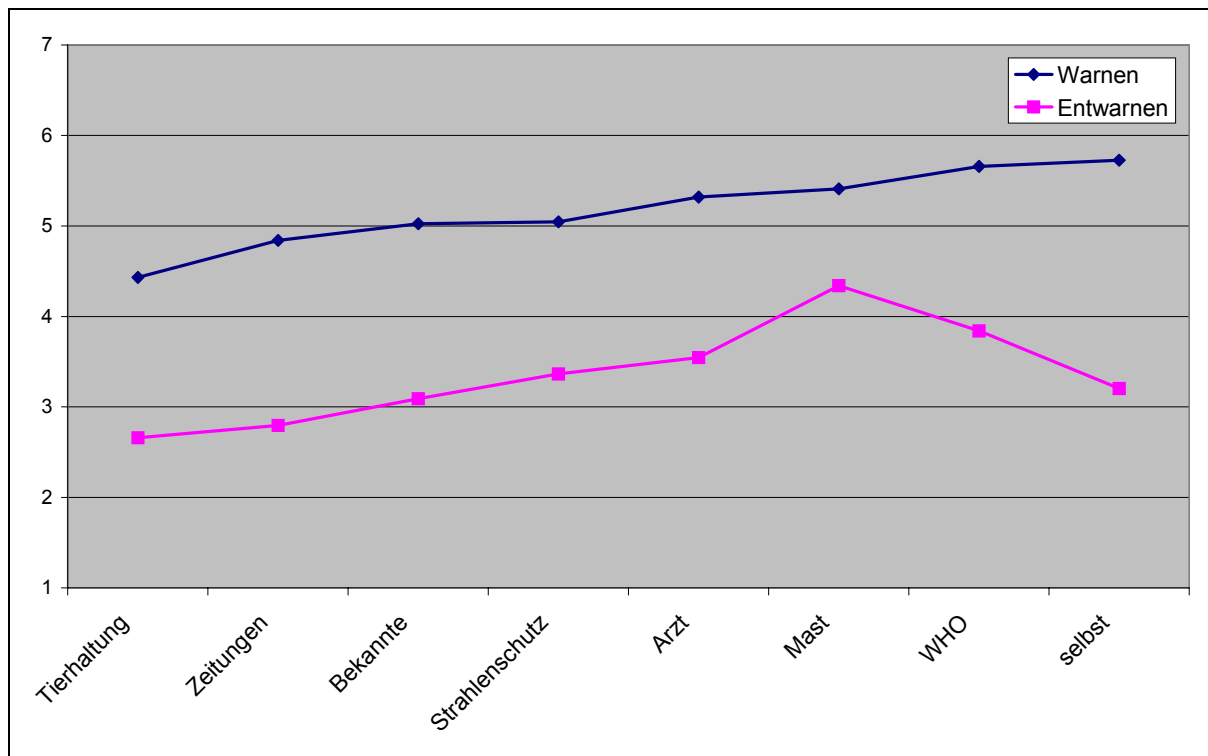


Abbildung 20: Bereitschaft der *Besorgten* zur Risikoerhöhung bzw. -verringern für die verschiedenen Informationsszenarien (ausführlicher Text siehe Tabelle 6)

Auch bei den *Unsicheren* ist der Einfluss der Entwarnungen auf die Bereitschaft zur Veränderung von Risikoeinschätzungen geringer als der von Warnungen (siehe Abbildung 21). Die Unterschiede sind hier allerdings deutlich geringer und in zwei Fällen auch statistisch nicht signifikant („Strahlenschutz warnt“ und „WHO warnt“).

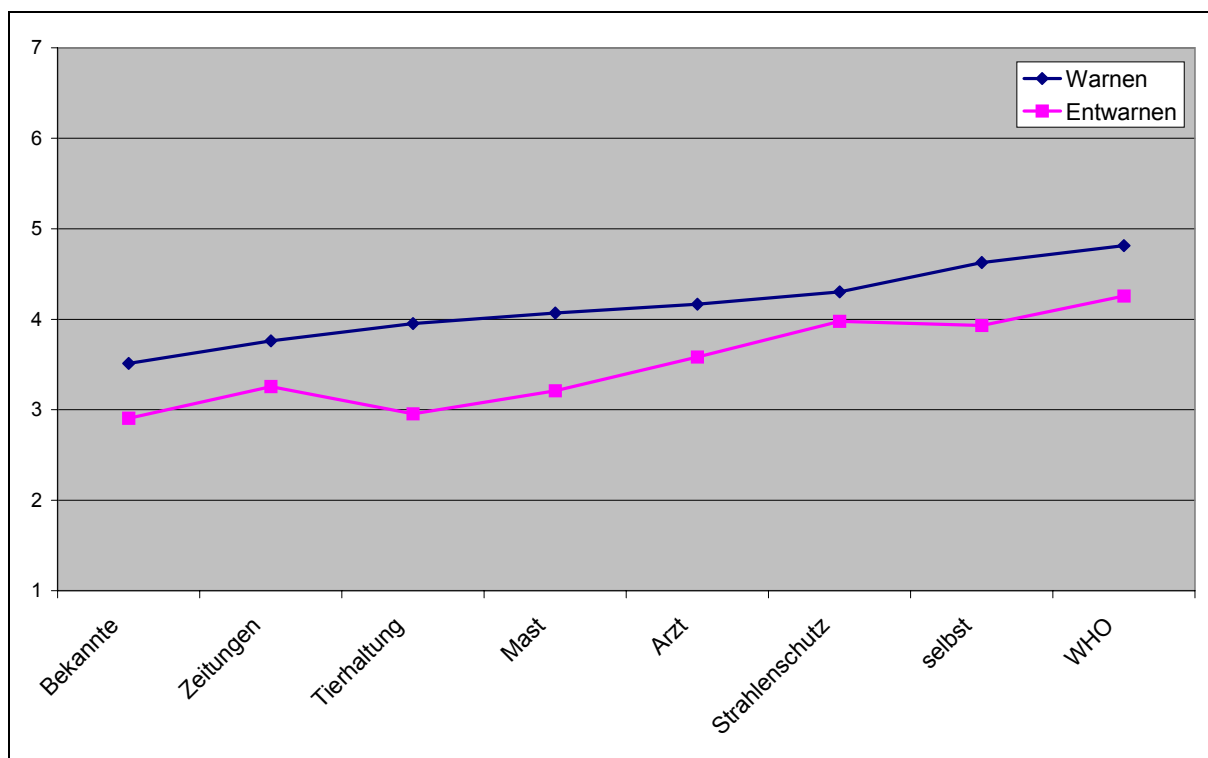


Abbildung 21: Bereitschaft der *Unsicheren* zur Risikoerhöhung bzw. -verringern für die verschiedenen Informationsszenarien (ausführlicher Text siehe Tabelle 6)

Kaum Unterschiede im Einfluss von Warnungen und Entwarnungen auf die Bereitschaft zur Veränderung von Risikoeinschätzungen zeigen sich schließlich für die Gruppe der *Unbesorgten*. Hier liegen die Mittelwerte für fast alle Informationsszenarien dicht beieinander (siehe Abbildung 22). Lediglich für „selbst krank“ und „Arzt warnt“ sind die Unterschiede in den Mittelwerten statistisch signifikant (t -Tests für gepaarte Stichproben; $p = 0.032$ bzw. $p = 0.016$).

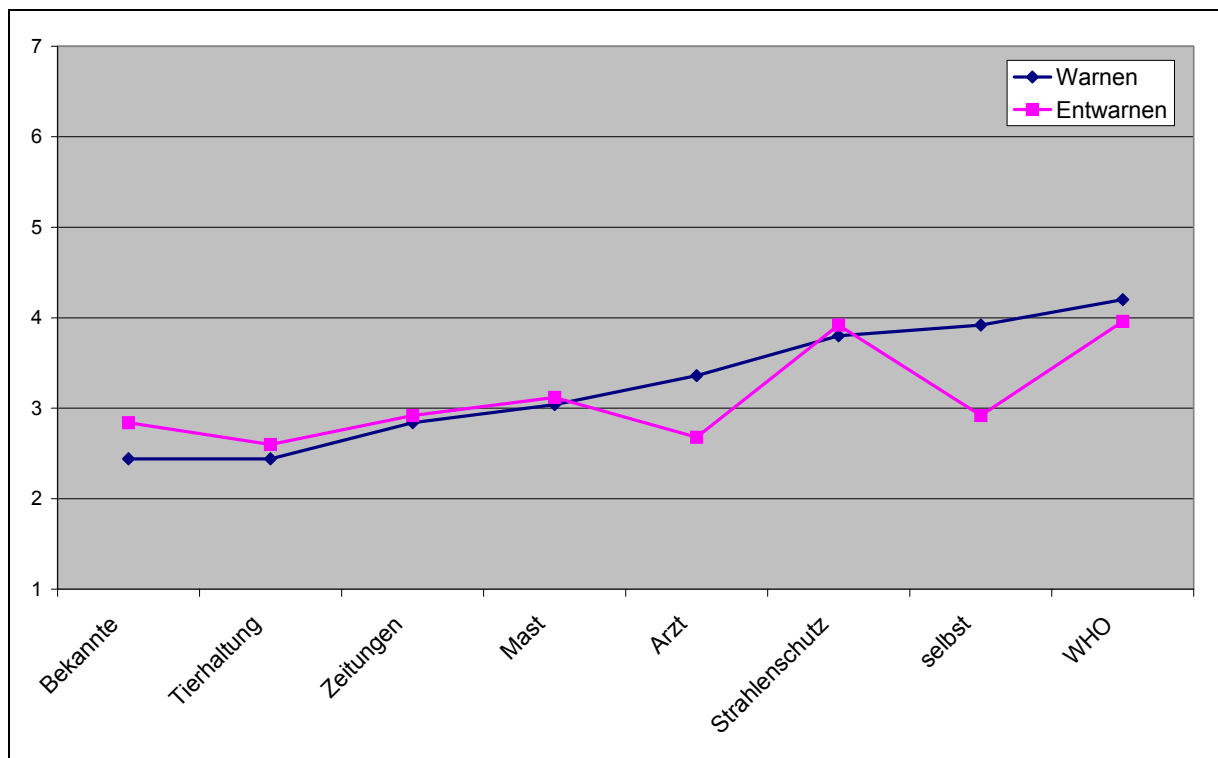


Abbildung 22: Bereitschaft der *Unbesorgten* zur Risikoerhöhung bzw. -verringerung für die verschiedenen Informationsszenarien (ausführlicher Text siehe Tabelle 6)

4. Zusammenfassung der Ergebnisse und Diskussion

In einer empirischen Untersuchung wurden Einschätzungen, Überzeugungen und Einstellungen zum Thema Mobilfunk untersucht. Die wichtigsten Ergebnisse sind:

- Die Ergebnisse zur Risikowahrnehmung von EMF im Vergleich mit anderen Risikothemen stimmen im wesentlichen mit vergleichbaren Studien überein. Auf einer aggregierten Ebene – ohne die Betrachtung von Gruppenunterschieden – werden sowohl Risiken von Mobilfunkstationen als auch von Handys als weniger bedrohlich eingeschätzt.
- Im Unterschied zu eigenen, früheren Untersuchungen (Schütz & Wiedemann, in Vorbereitung) finden sich jedoch keine Differenzen bei der Risikoeinschätzung von Handymasten und Handys sowie der Bewertung.
- Die Identifizierung von Gruppen (*Besorgte*, *Unsichere*, *Unbesorgte*) aufgrund von risikobezogenen Überzeugungen war möglich: 75% der Befragten können einer der drei Gruppen eindeutig zugeordnet werden.

- Der subjektive Informationsstand ist für die drei Themen des Mobilfunks „Risiko/Sicherheit“, „Technik“ und „Recht“ insgesamt relativ gering. *Unsichere* fühlen sich aber für die beiden Themen „Risiko/Sicherheit“ und „Recht“ subjektiv noch weniger gut informiert als die *Besorgten*.
- Als glaubwürdigste Informationsquelle wird von allen drei Gruppen die Wissenschaft eingestuft; Medien und Betreiber haben die geringste Glaubwürdigkeit. Allerdings haben die Betreiber für das Thema „Technik“ die zweithöchste Glaubwürdigkeit. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen den drei Gruppen ergeben sich nur für das Thema „Einhaltung der Grenzwerte“. Hier werden die „Ärzte vor Ort“ und die „Bürgerinitiativen“ von den *Unbesorgten* als weniger glaubwürdig eingeschätzt als von den *Besorgten*.
- *Besorgte* kommen für alle acht betrachteten Risikoquellen zu höheren Risikoeinschätzungen als *Unsichere* und *Unbesorgte*. Das deutet darauf hin, dass bei den *Besorgten* eine generelle risikosensible Einstellung vorhanden ist.
- Bei der Bewertung von Argumenten aus der Mobilfunkdiskussion werden insgesamt die Argumente, die für ein Risiko sprechen, für überzeugender gehalten als die Argumente, die dagegen sprechen. Betrachtet man die Gruppen getrennt, so zeigt sich, dass die *Besorgten* und die *Unbesorgten* jeweils die Argumente für überzeugender halten, die ihrer Einstellung entsprechen.
- Bezüglich der Bereitschaft, die eigene Risikoeinschätzung aufgrund neuer Informationen zu verändern, ergibt sich, dass Warnungen in höherem Maße als relevant für die Änderung der Risikoeinschätzung angesehen werden, als Entwarnungen.
- Betrachtet man die drei Gruppen bezüglich der Bereitschaft, die eigene Risikoeinschätzung aufgrund neuer Informationen zu verändern, getrennt, so zeigen sich bei den Warnungen klare Unterschiede: Warnungen werden von den *Besorgten* durchweg als sehr viel bedeutsamer für die eigene Meinungsänderung eingeschätzt als von den *Unbesorgten*; die *Unsicheren* liegen mit ihren Einschätzungen dazwischen. Dagegen fallen die Unterschiede zwischen den drei Gruppen für Entwarnungen deutlich geringer aus. Die *Besorgten* gewichten Entwarnungen durchweg geringer für die Veränderung der eigenen Risikoeinschätzung als Warnungen. Das gilt auch für die Gruppe der *Unsicheren*, allerdings sind hier die Unterschiede zwischen Warnungen und Entwarnungen weniger stark. Für die *Unbesorgten* schließlich ergeben sich kaum Unterschiede.

Aus diesen Ergebnissen lassen sich eine Reihe von Schlussfolgerungen für die Risikokommunikation ziehen. Wie erwartet, ist der subjektive Informationsstand bei den Befragten generell gering. Dies entspricht auch den Ergebnissen von Büllingen, Hillebrand & Wörter (2002) und Zwick (2002a). Aber auch bei diesem geringen subjektiven Informationsstand finden sich aber noch Unterschiede zwischen den von uns identifizierten Risikoeinschätzungsgruppen. Die Gruppe der *Unsicheren* gibt die niedrigste Einschätzung ab. Daraus resultiert erst einmal die Notwendigkeit von Risikoinformation und -kommunikation.

Allerdings zeigen unsere Untersuchungsergebnisse, dass hinsichtlich der Wirksamkeit von Risikoinformation mit größeren Unterschieden zu rechnen ist. Dies soll in Zusammenhang mit der Überzeugungskraft von Argumenten (Message-Effekte), der Glaubwürdigkeit von Informationsgebern (Quellen-Effekte) und Merkmalen der Adressaten (Empfänger-Effekte) diskutiert werden.

Bei der Bewertung der Argumente fällt auf, dass für die Gruppe der *Besorgten* und – wenn auch in etwas geringerem Maße – für die *Unsicheren* der Verweis auf das Expertenwissen nur eine geringe Überzeugungskraft hat („Nur international renommierte Experten, die in anerkannten Gremien zusammenarbeiten, verfügen über das Fachwissen, um die Risiken des Mobilfunks einschätzen zu können. Diese Gremien kommen zu dem Schluss, dass es keinen begründeten Verdacht auf ein Risiko gibt. Deswegen ist Mobilfunk gesundheitlich unbedenklich.“). Damit in Zusammenhang steht die Auffassung der Befragten, dass in der Wissenschaft auch Außenseiter Recht haben können („Es gab immer wieder Fälle, da haben wissenschaftliche Außenseiter – die sich gegen die herrschende wissenschaftliche Meinung stellten – Recht mit ihren Risikoeinschätzungen gehabt. Das kann auch beim Mobilfunk der Fall sein. Deswegen kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Mobilfunk ein Risiko ist.“). Für die Risikokommunikation ergibt sich daraus eine klare Schlussfolgerung: Die Expertenfrage, d.h. wer kann kompetent eine Risikobewertung vornehmen und wer nicht, muss klarer kommuniziert werden. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass die Öffentlichkeit auch ein Problem mit der herrschenden wissenschaftlichen Meinung hat. Die Wissenschaft muss sich deshalb Gedanken machen, wie Expertise und Wertpluralismus miteinander verbunden werden können und wie das in der Öffentlichkeit transparent dargestellt werden kann.

Interessant ist weiterhin, dass zwei Argumente für die Befragten eine hohe Bedeutung haben. Zum einen betrifft das die Dauerbestrahlung („Wenn Menschen dauernd einer Strahlung ausgesetzt sind, so kann dies über die Zeit zu Gesundheitsrisiken führen. Handymasten senden im 24-Stundenbetrieb. Deswegen ist Mobilfunk ein Risiko.“) und zum anderen die Langzeitstudien („Der Mobilfunk ist eine neue Technik. Es gibt noch keine Langzeituntersuchungen über 10 Jahre und mehr. Deswegen ist beim Mobilfunk besondere Vorsicht geboten“). Diese Themen sollten nicht nur in der Risikoforschung (dort geschieht dies ja schon), sondern auch bei der Risikokommunikation besondere Aufmerksamkeit finden.

Die Glaubwürdigkeit der verschiedenen Akteure und deren Information wird von den Befragten unterschiedlich eingeschätzt. Beispielsweise wird der Wissenschaft die höchste und den Betreibern (mit der Ausnahme der Information über Technik) die geringste Glaubwürdigkeit zu gesprochen. Entgegen der in der Literatur zur Risikokommunikation vielfach vertretenen Auffassung, dass die Wirksamkeit von Risikoinformation bzw. –kommunikation wesentlich von der Glaubwürdigkeit der Informationsquelle abhängt (z.B. Fessenden-Raden, Fitchen & Heath 1987; Flynn, Slovic & Mertz 1993; Slovic 1999), ist in der vorliegenden Untersuchung die Glaubwürdigkeit aber nicht der entscheidende Faktor für die Einschätzung der Wirksamkeit von konkreten Informationen auf die Bereitschaft zur Veränderung der eigenen Risikoeinschätzung. Dass zwischen Glaubwürdigkeit und Informationswirksamkeit zumindest kein einfacher linearer Zusammenhang besteht, und damit die Bedeutung von Glaubwürdigkeit für die Effektivität von Risikokommunikation begrenzt ist, legen auch die Ergebnisse anderer Studien nahe. So fanden Frewer & Shepherd (1994), dass die Glaubwürdigkeit von Informationsquellen keinen signifikanten Einfluss auf die Einstellung (im Sinne von: Risiko-Nutzen-Wahrnehmung) zur Anwendung der Gentechnik im Lebensmittelbereich hat. In einer empirischen Untersuchung von Jungermann, Pfister & Fischer (1997) zu verschiedenen Technikrisiken zeigte sich, dass die Präferenz für Informationsquellen nicht unmittelbar von der Glaubwürdigkeit dieser Informationsquelle abhängt.

In der vorliegenden Untersuchung zeigt sich, dass warnende Informationen generell ein höheres Gewicht für die Bereitschaft zur Veränderung der eigenen Risikoeinschätzung haben als Informationen, die entwarnen. In unseren Informationsszenarien, die neue Faktenlagen simulierten, hatten alle Warnungen einen statistisch signifikanten höheren Einfluss auf die Bereitschaft, die eigene Risikoeinschätzung zu verändern. Wer jeweils die eigentliche Quelle (Wissenschaft, Medien, Bürgerinitiative oder Alltagserfahrungen) dieser Information ist, spielt dabei keine Rolle. Allerdings gilt dieser Befund so eindeutig nur für die Gruppe der *Besorgten* und – wenn auch nicht so ausgeprägt – für die *Unsicheren*. Dagegen gibt es für die Gruppe der Unbesorgten kaum Unterschiede in der Gewichtung von Warnungen und Entwarnungen.

Eine ähnliche Asymmetrie wurde in verschiedenen Studien zur Wirkung „positiver“ (entwarnender) und „negativer“ (warnender) Information auf die Risikowahrnehmung aufgezeigt. Siegrist & Cvetkovich (2001) fanden in einer experimentellen Untersuchung zur Wirkung der Ergebnisse (hypothetischer) wissenschaftlicher Studien, dass solche Studien, in denen über das Vorhandensein eines Risikos (negative Information) berichtet wurde, ein höheres Gewicht für die Risikowahrnehmung der Untersuchungsteilnehmer hatten, als Studien, in denen berichtet wurde, dass kein Risiko (positive Information) gegeben ist. In diesem Zusammenhang sind auch die Ergebnisse von Peters (1999) interessant, dessen Experimente zur Rezeption von Medienbotschaften eine Asymmetrie in der Verarbeitung kognitiver Reaktionen auf positive bzw. negative Informationen ergaben, dass die Rezipienten bevorzugt auf solche Medieninhalte reagieren, die zu negativen Bewertungen bzw. Widerspruch Anlass geben.

Man kann hier spekulieren, dass eine solche „Bevorzugung“ negativer Inhalte das Ergebnis evolutionärer Prozesse ist, in denen sich die Beachtung von Warnungen als wichtiger für das Überleben erwiesen hat, als die Beachtung von Entwarnungen (Siegrist & Cvetkovich 2001; vgl. auch Sinn & Weichenrieder 1993). Auf jeden Fall stellt diese selektive Informationsgewichtung ein Problem für die Risikokommunikation dar.

Als entscheidender Faktor für die Wirkung von Risikoinformation erweisen sich in der vorliegenden Untersuchung die Empfänger-Merkmale, d.h. die risikobezogenen Überzeugungen der Personen. Sie bilden einen Filter für alle risikorelevanten Informationen. Das zeigt sich bei der Beurteilung von Risikoargumenten. Deren Überzeugungskraft hängt davon ab, ob sie eine bereits vorhandene Risikobewertung stützen: Die *Besorgten* gewichten Pro-Risiko-Argumente hoch und Kontra-Risikoargumente beim Mobilfunk niedrig. Umkehrt verhalten sich die *Unbesorgten*, wenn auch nicht ganz so auffällig. Gleiches gilt die Veränderungsbereitschaft der eigenen Risikobewertung. Bei der Gruppe der *Besorgten* ist die Bereitschaft auf Warnungen zu reagieren signifikant höher als dies für Entwarnungen der Fall ist. Dagegen finden sich bei den *Unbesorgten* - bis auf zwei Szenarien - keine Unterschiede zwischen dem Einfluss von warnender und entwarnender Information. Eine Mittelstellung nehmen die *Unsicheren* ein. Allerdings tendieren auch sie eher zu einer höheren Gewichtung von Warnungen.

Damit werden Grenzen für die Risikokommunikation deutlich. Allein die *Unsicheren* sind noch "ergebnisoffen" in dem Sinne, dass sie einstellungskonträre Informationen berücksichtigen. Das gilt mit Einschränkungen auch für die Pro- und Kontra-Risikoargumente in der Mobilfunkdiskussion, deren Bewertung noch nicht so deutlich aus-

einanderfällt wie bei den anderen beiden Gruppen. *Besorgte* sind dagegen weitgehend änderungsresistent gegenüber einstellungskonträren Informationen und Argumenten. Sie scheinen generell risikosensibel zu sein, nicht nur in Bezug auf den Mobilfunk – Handymasten werden hier fast ebenso riskant eingeschätzt wie Atomkraftwerke. Auch *Unbesorgte* sind wenig bereit, angesichts neuer Informationen ihre Risikoeinschätzung zu verändern. Der Sperrgürtel einmal entwickelter Bewertungen und Einstellungen ist schwer zu überwinden.

5. Literatur

Brenot, J., Bonnefous, S. & Marris, C. (1998): Testing the cultural theory of risk in France. *Risk Analysis*, 18, 729-739.

Büllingen, F., Hillebrand, A. & Wörter, M. (2002): Elektromagnetische Verträglichkeit zur Umwelt (EMVU) in der öffentlichen Diskussion – Situationsanalyse, Erarbeitung und Bewertung von Strategien unter Berücksichtigung der UMTS-Technologien im Dialog mit dem Bürger. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). WIK Consult, Bad Honnef.

Chess, C. & Hallman, W. (1995): Communicating about electromagnetic fields: What do we know? What should we know? New Brunswick, NJ: Rutgers University.

Dake, K. (1991): Orienting dispositions in the perception of risk: An analysis of contemporary worldviews and cultural biases. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22, 61-82.

Dake, K. (1992): Myths of nature: Culture and the social construction of risk. *The Journal of Social Issues*, 48, 21-37.

Douglas, M. & Wildavsky, A. (1982): Risk and culture. Berkely: University of California.

Fessenden-Raden, J., Fitchen, J.M., & Heath, J.S. (1987): Providing risk information in communities: Factors influencing what is heard and accepted. *Science, Technology, and Human Values*, 12 (3/4), 94-101.

Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S. & Combs, B. (1978): How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes toward technological risks and benefits. *Policy Science*, 9, 127-152.

Flynn, J., Slovic, P. & Mertz, C.K. (1993): The Nevada initiative: A risk communication fiasco. *Risk Analysis*, 13, 497-502.

Frewer, L.J. & Shepherd, R. (1994): Attributing information to different sources: Effects on the perceived qualities information, on the perceived relevance of information, and on attitude formation. *Public Understanding of Science*, 3, 385-401.

Hutter, H.-P., Moshhammer, H., Wallner, P., Pieglar, B. & Kundi, M. (2001): Public perception of risk concerning cell towers and mobile phones. GHU/ISEM Conference

within the Conference Week on Environmental and Genetic Influences on Human Health, Garmisch-Partenkirchen, 2-8.9.01.

Inglehart, R. (1977): Values, objective needs, and subjective satisfaction among western publics. *Comparative Political Studies*, 4, 428-458.

Jungermann, H., Pfister, H.-R. & Fischer, K. (1996): Credibility, information preferences, and information interests. *Risk Analysis*, 16, 251-261.

Langford, I.H., Georgiou, S., Bateman, I.J., Day, R.J. & Turner, R. (2000): Public perceptions of health risks from polluted coastal bathing waters: A mixed methodological analysis using Cultural Theory. *Risk Analysis*, 20, 691-704.

MacGregor, D.G., Slovic, P. & Morgan, M.G. (1994): Perception of risks from electromagnetic fields: A psychometric evaluation of a risk-communication approach. *Risk Analysis*, 14, 815-828.

Marris, C., Langford, I.H. & O'Riordan, T. (1998): A quantitative test of the cultural theory of risk perceptions: Comparison with the psychometric paradigm. *Risk Analysis*, 18, 635-647.

Morgan, M.G., Florig, H.K., Nair, I. & Lincoln, D. (1985): Power-line fields and human health. *IEEE Spectrum*, February 1985, 62-68.

Peters, E. & Slovic, P. (1996): The role of affect and world views as orienting dispositions in the perception and acceptance of nuclear power. *Journal of Applied Social Psychology*, 26, 1427-1453.

Peters, H.P. (1999): Kognitive Aktivitäten bei der Rezeption von Medienberichten über Gentechnik. In: J. Hampel und O. Renn (Hrsg.), *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt a.M.: Campus, 340-382.

Rayner, S. (1992): Cultural theory and risk analysis. In: S. Krimsky and D. Golding (Eds.), *Social theories of risk*. Westport, Connecticut: Praeger, 83-116.

Rohrmann, B. (1994): Risk perception of different societal groups - a cross-national comparison. *Australian Journal of Psychology*, 46, 150-163.

Rohrmann, B. (2000): Cross-cultural studies on the perception and evaluation of hazards. In: O. Renn and B. Rohrmann (eds.), *Cross-cultural risk perception*. Dordrecht: Kluwer, 103-143.

Schroeder, E. (2002): Stakeholder-Perspektiven zur Novellierung der 26. BImSchV. Ergebnisse der bundesweiten Telefonumfrage im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz. I+G Gesundheitsforschung.

Schütz, H. & Wiedemann P.M. (in Vorb.): Risikowahrnehmung von EMF Produkten und -Technologien. Forschungszentrum Jülich GmbH. Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik.

Schütz, H. & Wiedemann, P.M. (1998): Judgments of personal and environmental risk of consumer products - Do they differ? *Risk Analysis*, 18, 119-129.

Siegrist, M. & Cvetkovich, G. (2001): Better negative than positive? Evidence of a bias for negative information about possible health dangers. *Risk Analysis*, 21, 199-206.

Sinn, H.-W. & Weichenrieder, A.J. (1993): Die biologische Selektion der Risikopräferenz. In: Bayerische Rück (Hrsg.), *Risiko ist ein Konstrukt*. München: Knesebeck, 71-88.

Sjöberg, L. (1996): A discussion of the limitations of the psychometric and Cultural Theory approaches to risk perception. *Radiation Protection Dosimetry*, 68, 219-225.

Sjöberg, L. (1997): Explaining risk perception: An empirical and quantitative evaluation of cultural theory. *Risk, Decision and Policy*, 2, 113-130.

Sjöberg, L. (1998): World views, political attitudes and risk perception. *Risk: Health, Safety and Environment*, 9, 137-152.

Slovic, P. (1992): Perception of risk: Reflections on the psychometric paradigm. In: S. Krimsky and D. Golding (Eds.), *Social theories of risk*. Westport, Connecticut: Praeger, 117-152.

Slovic, P. (1999): Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk-assessment battlefield. *Risk Analysis*, 19, 689-701.

Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1980): Facts and fears: Understanding perceived risk. In: R.C. Schwing and W.A. Albers (eds.), *Societal risk assessment: How safe is safe enough?* New York: Plenum Press, 181-214.

SSK – Strahlenschutzkommission (2001): Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor elektromagnetischen Feldern - Empfehlungen der Strahlenschutzkommission. Bonn: SSK.

Thompson, M., Ellis, R. & Wildavsky, A. (1990): *Cultural theory*. Boulder, CO: Westview Press.

Wiedemann, P.M., Bobis-Seidenschwanz, A. & Schütz, H. (1994): Elektrosmog - Ein Risiko? Bedeutungskonstitution von Risiken hochfrequenter elektromagnetischer Felder. *Arbeiten zur Risikokommunikation*, Heft 44. Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik. Jülich: Forschungszentrum Jülich GmbH.

Wiedemann, P.M., Mertens, J., Schütz, H., Hennings, W. & Kallfass, M. (2001): Risikopotenziale elektromagnetischer Felder: Bewertungsansätze und Vorsorgeoptionen. *Endbericht für das Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. Arbeiten zur Risikokommunikation*, Heft 81. MUT. Forschungszentrum Jülich GmbH.

Wiedemann, P.M., Schütz, H. & Thalmann, A. (2002): Risikobewertung im wissenschaftlichen Dialog. Forschungszentrum Jülich GmbH, Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik.

Wildavsky, A. & Dake, K. (1990): Theories of risk perception: Who fears what and why? *Daedalus*, 119 (4), 41-60.

Yaguchi, H., Nobutomo, K., Shingu, K. & Miyakoshi, J. (2000): Attitudes of undergraduate students to electromagnetic fields. *International-Medical-Journal*, 7(4), 265-272.

Zwick, M.M. (1999): Gentechnik im Verständnis der Öffentlichkeit - Intimus oder Mysterium? In: J. Hampel und O. Renn (Hrsg.), *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt a.M.: Campus, 98-132.

Zwick, M.M. (2002a): Deskriptive Befunde des Risikosurveys Baden-Württemberg 2001. In: Zwick, M.M. & Renn, O. (Hrsg.), *Wahrnehmung und Bewertung von Risiken. Ergebnisse des "Risikosurvey Baden-Württemberg 2001"*, 9-34.

Zwick, M.M. (2002b): Was läßt Risiken akzeptabel erscheinen? Ein empirischer Vergleich von fünf theoretischen Ansätzen. In: Zwick, M.M. & Renn, O. (Hrsg.), *Wahrnehmung und Bewertung von Risiken. Ergebnisse des "Risikosurvey Baden-Württemberg 2001"*, 35-98.

Zwick, M.M. & Renn, O. (Hrsg.) (2002): *Wahrnehmung und Bewertung von Risiken. Ergebnisse des "Risikosurvey Baden-Württemberg 2001"*. Arbeitsbericht Nr. 202. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg.