



Bundesamt
für Strahlenschutz

Ressortforschungsberichte zum Strahlenschutz

„Was denkt Deutschland über Strahlung? Ergebnisse 2022“

Vorhaben 3621S72210

GIM, Gesellschaft für Innovative Marktforschung

L. Huber
Dr. T. Jerković
L. Marczuk
M. Meyer
Dr. S. Renner
S. Wieners-Schlupkothen
A. Wachenfeld-Schell

Das Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) durchgeführt.

Dieser Band enthält einen Ergebnisbericht eines vom Bundesamt für Strahlenschutz im Rahmen der Ressortforschung des BMUV (Ressortforschungsplan) in Auftrag gegebenen Untersuchungsvorhabens. Verantwortlich für den Inhalt sind allein die Autoren. Das BfS übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie die Beachtung privater Rechte Dritter. Der Auftraggeber behält sich alle Rechte vor. Insbesondere darf dieser Bericht nur mit seiner Zustimmung ganz oder teilweise vervielfältigt werden.

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

Impressum

Bundesamt für Strahlenschutz
Postfach 10 01 49
38201 Salzgitter

Tel.: +49 30 18333-0

Fax: +49 30 18333-1885

E-Mail: ePost@bfs.de

De-Mail: epost@bfs.de-mail.de

www.bfs.de

BfS-RESFOR-201/22

Bitte beziehen Sie sich beim Zitieren dieses Dokumentes immer auf folgende URN:

urn:nbn:de:0221-2022081833825

Salzgitter, September 2022

Inhalt

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1 | Zusammenfassung | 6 |
| 1.1 | Hintergrund | 6 |
| 1.2 | Zielsetzung..... | 6 |
| 1.3 | Studienaufritt | 6 |
| 1.4 | Zusammenfassung der Kernergebnisse | 7 |
| 2 | Forschungsdesign | 9 |
| 2.1 | Arbeitspaket 1 (AP 1): Qualitative Erhebung | 9 |
| 2.2 | Arbeitspaket 2 (AP 2): Quantitative Erhebung | 9 |
| 3 | AP 1: Qualitative Befragung..... | 10 |
| 3.1 | Forschungsdesign | 10 |
| 3.1.1 | Forschungsfragen für die qualitative Erhebung in AP 1 (lt. Leistungsbeschreibung) | 10 |
| 3.1.2 | Methode: Kombination aus Gruppendiskussionen und Einzelinterviews | 10 |
| 3.1.3 | Zielkriterien für die Stichprobenziehung für die qualitative Erhebung in AP 1..... | 10 |
| 3.1.4 | Stichprobenbeschreibung | 11 |
| 3.1.5 | Erhebungsorte und Zeitraum für die qualitative Erhebung in AP 1 | 11 |
| 3.1.6 | Untersuchungstechniken für die qualitative Erhebung in AP 1 | 11 |
| 3.1.7 | Erläuterungen zur Analyse | 12 |
| 3.2 | Empfehlungen auf Basis der qualitativen Befunde..... | 13 |
| 3.3 | Ergebnisse der qualitativen Erhebung in AP 1..... | 13 |
| 3.3.1 | Einflussfaktoren auf die Wahrnehmung von Strahlung | 13 |
| 3.3.2 | Exkurs Risiko: Einstellungen und Umgang | 15 |
| 3.3.3 | Strahlung: Spontane Assoziationen und Kontaktpunkte | 17 |
| 3.3.4 | Strahlung: Wahrnehmung und Wissen | 21 |
| 3.3.5 | Vertiefung: Risikoempfinden im Kontext Strahlung | 29 |
| 3.3.6 | Schutzmaßnahmen im Kontext Strahlung: Einstellungen, Logiken und Wissen | 34 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.3.7 | Informationsverhalten im Kontext Strahlung | 38 |
| 3.3.8 | Hinweise für die Kommunikation im Kontext Strahlung und Strahlenschutz..... | 39 |
| 4 | AP 2: Quantitative Befragung | 41 |
| 4.1 | Forschungsdesign | 41 |
| 4.1.1 | Forschungsfragen für die quantitative Erhebung in AP 2 (lt. Leistungsbeschreibung) | 41 |
| 4.1.2 | Methode: Bevölkerungsrepräsentative Telefonbefragung (CATI) | 41 |
| 4.1.3 | Dual-Frame-Auswahlrahmen | 42 |
| 4.1.4 | Feldarbeit | 43 |
| 4.1.5 | Erhebungsinstrument..... | 43 |
| 4.1.6 | Hinweis zur Ergebnisdarstellung | 44 |
| 4.2 | Generelle Lebenshaltungen | 44 |
| 4.3 | Strahlung: Wahrnehmung, Wissen und Informationsgrad..... | 47 |
| 4.3.1 | Assoziationen zu Strahlung..... | 47 |
| 4.3.2 | Staatliche Institutionen: Bekanntheit, Informations- und Schutzgefühl | 50 |
| 4.3.3 | Nuklearer Unfall: Einstellungen und Anlaufstellen..... | 52 |
| 4.3.4 | Quellen & Arten von Strahlung | 54 |
| 4.3.5 | Wissensfragen..... | 57 |
| 4.4 | Risikoempfinden, Sorge und Selbstwirksamkeit im Kontext Strahlung | 59 |
| 4.4.1 | Moderne Gesundheitssorgen..... | 59 |
| 4.4.2 | Kontaktpunkte Strahlung & Schutzmöglichkeiten..... | 61 |
| 4.5 | Informationswünsche, Gesundheitsbewusstsein und Schutzmaßnahmen im Kontext Strahlung . | 62 |
| 4.5.1 | Informationswünsche..... | 62 |
| 4.5.2 | Maßnahmen zum eigenen Schutz bei Strahlungsarten..... | 64 |
| 4.6 | Fazit und Ableitungen für die Kommunikation | 69 |
| 4.6.1 | Was denken Bürger:innen über Strahlung? | 69 |
| 4.6.2 | Ableitungen für die Kommunikation | 71 |

1 Zusammenfassung

1.1 Hintergrund

Zentraler Bestandteil des Strahlenschutzes ist die Aufklärung der Bevölkerung über Wirkungen und Risiken von Strahlung sowie über das diesbezügliche richtige Schutzverhalten. Um – als Basis für diese Aufklärungsaufgabe – den gesellschaftlichen Umgang mit ausgewählten Strahlenthemen zu erfassen, hat das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) seit vielen Jahren sozialwissenschaftliche Untersuchungen zum gesellschaftlichen und individuellen Umgang mit ausgewählten Strahlenthemen sowie zur Risiko- und Informationswahrnehmung beauftragt – so z. B. zu den Themen Mobilfunk, Stromnetzausbau, UV-Schutz, Vermittlung von wissenschaftlichen Unsicherheiten im Bereich elektromagnetischer Felder, Kenntnisse von Allgemeinmedizinern bzgl. elektromagnetischer Felder, Risikomündigkeit im Strahlenschutz.

1.2 Zielsetzung

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, die allgemeine gesellschaftliche Verankerung von Strahlung und Strahlenschutz, die Wahrnehmungen, Kenntnisse und Informationsbedürfnisse der Bevölkerung in Deutschland zu erfassen und daraus perspektivische Handlungs- und Informationsempfehlungen abzuleiten. Die Reliabilität der Ergebnisse zum Umgang der Bevölkerung mit Strahlung und Strahlenschutz wird anhand einer Methodentriangulation aus einer qualitativen und einer deutschlandweit repräsentativen quantitativen Erhebung gewährleistet.

Im Mittelpunkt stehen dabei die Fragen:

- Welche Ansichten und Meinungen existieren in Deutschland zum Themenkomplex Strahlung und Strahlenschutz?
- Was wissen die Befragten über ausgewählte Strahlenschutzthemen?
- In welchen Bereichen haben sich die Befragten schon mit Schutzmaßnahmen befasst und welche Schutzmaßnahmen wurden konkret bereits ergriffen?
- Wie gut fühlen sich die Bürger durch staatliche Maßnahmen des Strahlenschutzes informiert und geschützt und welche Informationsbedürfnisse bestehen?

Die Erhebung soll ferner Erkenntnisse über das Umfeld liefern, in dem sich das BfS mit seinen wissenschaftlichen Arbeiten und Informations- sowie Kommunikationsmaßnahmen bewegt. Die Ergebnisse sollen somit Impulse für die Gestaltung der Wissenschafts- und Risikokommunikation des BfS sowie für die Ausgestaltung von Strahlenschutzkonzepten liefern. Die vorliegende Studie ist Teil einer Reihe von Umfragen mit dem Titel „Was denkt Deutschland über Strahlung?“. Die nun zweite Erhebung baut auf der ersten Befragung im Jahr 2019 auf.

1.3 Studienauftritt

Die vorliegende Studie erfolgte in zwei Untersuchungsschritten: (1) einer qualitativen Primärerhebung zur Gewinnung empirischer Erkenntnisse für die Entwicklung des quantitativen Erhebungsinstruments sowie des Verstehens von Denkmustern und Logiken bei der Wahrnehmung von und dem Umgang mit Strahlung und (2) einer bevölkerungsrepräsentativen Befragung der deutschen Wohnbevölkerung ab 16 Jahren zu Wissen und Wahrnehmung von Strahlung allgemein und bezüglich spezifischer Strahlen sowie Risikoeinschätzung und Expositions-wahrnehmung. Die Kernfragen der Vorgängerbefragung aus dem Jahr 2019 konnten so fortgeschrieben und um neue Aspekte und Fragestellungen ergänzt werden.

1.4 Zusammenfassung der Kernergebnisse

Die Menschen fühlen sich durch staatliche Institutionen bei Strahlung besser informiert und geschützt als noch 2019. Dabei sind die bekanntesten staatlichen Institutionen im Bereich Strahlenschutz das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (Werte jeweils gestützt; 83%), das Bundesamt für Strahlenschutz (71%) und die Internationale Atomenergiebehörde (68%). Die qualitativen Gespräche zeigen, dass das Bundesamt für Strahlenschutz ein inhaltlich nachvollziehbarer Absender ist, dem als öffentliche Behörde und aufgrund seines Namens hohe Sachkompetenz und hohe Glaubwürdigkeit zugeschrieben wird. Spontan würden sich, im Falle eines nuklearen Unfalls, rund 13% der Befragten beim Bundesamt für Strahlenschutz informieren, 66% geben ganz allgemein das Internet an.

Die qualitativen Ergebnisse zeigen ein sehr heterogenes Ergebnisspektrum bei Beantwortung der Frage: „Was denkt Deutschland über Strahlung?“. Wissen, Bewertungen und assoziierte Emotionen streuen sehr stark nicht nur zwischen den Befragten, sondern auch bei einzelnen Individuen, wenn es um den Vergleich von Strahlungsarten geht. Diese Heterogenität lässt sich qualitativ anhand einer Reihe von Faktoren erklären. Diese sind: Informiertheit, Betroffenheit, Risikoaffinität, Vertrauen in staatliche Institutionen, allgemeine Lebenseinstellung, Geschlecht, geographische Nähe zu potenziellen Strahlungsquellen, Kontrollierbarkeit der Exposition, Kosten-Nutzen-Analyse, Wahrnehmbarkeit der Strahlung, Wissen um Schutzmaßnahmen sowie mediale Präsenz des jeweiligen Strahlenthemas. Auch in der quantitativen Untersuchung zeigt sich, dass vor allem abhängig von Informiertheit, Geschlecht und Alter unterschiedliche Wahrnehmungen beim Thema Strahlung vorhanden sind. Daneben wurde untersucht, wieviel Kontakt die Befragten mit der betreffenden Strahlungsart haben, inwieweit man sich selbst schützen kann bzw. inwiefern sich die Befragten durch staatliche Institutionen vor der betreffenden Strahlungsart geschützt fühlen.

Aus Sicht der Bürger:innen gibt es bekanntere bzw. präsentere Strahlenarten (z. B. UV-Strahlung, Radioaktivität, Röntgen- und Mobilfunkstrahlung, Elektromog, Mikrowellenstrahlung) sowie weniger bekannte bzw. präsente (z. B. Laserstrahlung, Infrarotstrahlung, Hochspannungsleitungen, „Erdstrahlung“, atmosphärische Strahlung, Satellitenstrahlung und Radon). Die qualitative Erhebung hat gezeigt, dass Bürger:innen Strahlung in ihren jeweiligen Lebenskontexten und Anwendungsfeldern wahrnehmen und verorten: Begriffe wie „optische Strahlung“ und „ionisierende Strahlung“ sind unbekannt und entsprechen weder der Wahrnehmung noch der Denklöge der Bürger:innen.

Hinsichtlich der Assoziationen im Kontext Strahlung wird in der quantitativen Studie am häufigsten Radioaktivität bzw. Atomwaffen genannt. Der Krieg in der Ukraine hat die Bedeutung des radiologischen Notfallschutzes wieder stärker in das Bewusstsein der Bevölkerung gerückt. Viele Menschen kennen im Falle eines nuklearen Unfalls keine Anlaufstelle für Informationen oder wüssten nicht, was zu tun wäre.

Neben Radioaktivität folgen sehr häufig Assoziationen im Zusammenhang mit Mobilfunk: Immer mehr Menschen verbinden den Mobilfunk mit dem Begriff „Strahlung“. Die Mehrheit der Befragten geht davon aus, dass sie hier viel Kontakt hat und man sich eher nicht gut schützen könne. Dennoch beunruhigt das Thema Mobilfunkstrahlung eher weniger (19% Top2-Box).

Daneben wird auch UV-Strahlung / Sonnenstrahlung spontan sehr häufig mit dem Begriff „Strahlung“ in Verbindung gebracht. Insgesamt gibt nur rund ein Drittel der Befragten an, besorgt wegen der UV-Strahlung zu sein – was auch damit zusammenhängen könnte, dass nur rund ein Drittel der Befragten denkt, hier viel Kontakt zu haben. In Bezug auf den Selbstschutz gehen rund zwei Drittel davon aus, dass man sich gut selbst vor dieser Strahlungsart schützen kann. Die häufigsten Maßnahmen, die hier mehrheitlich ergriffen werden, sind Sonnenschutzcreme / -spray zu verwenden, langen Aufenthalt in der Sonne zu vermeiden und eine entsprechend geeignete Sonnenbrille zu tragen. Das Risiko durch UV-Strahlung sowie mögliche Schutzmaßnahmen sind allgemein bekannt, allerdings wird oft nicht danach gehandelt. Immerhin geben allerdings 75% der Befragten an, mindestens eine Maßnahme zum Schutz vor UV-Strahlung „immer“ anzuwenden. Außerdem ist das Schutzgefühl durch staatliche Institutionen eher hoch ausgeprägt: 56% der

Befragten geben an, sich vor UV-Strahlung mehrheitlich (sehr) gut durch staatliche Institutionen geschützt zu fühlen, während dies für rund 37% (eher) nicht zutrifft. Die qualitativen Interviews zeigen in diesem Zusammenhang deutlich, dass Fehlkonzeptionen vorhanden sind (z.B. vorgebräunte Haut benötige keinen UV-Schutz) und dass persönliche Einstellungen (wie z.B. gebräunte Haut ist attraktiv, man sieht gesund aus) dem Ergreifen von Schutzmaßnahmen entgegenstehen, so dass hier ein Aufklärungsbedarf festzustellen ist – wenngleich der geäußerte Wunsch nach mehr Informationen niedrig ausgeprägt ist.

Daneben gibt es auch Themen im Bereich Strahlung, bei denen weniger Besorgnis besteht und auch weniger Möglichkeiten gesehen werden, sich selbst zu schützen, nämlich die Strahlung im medizinischen Bereich, Strahlung durch Hochspannungsleitungen und Strahlung beim Fliegen. Auch ist hier das Interesse an weiteren Informationen im Vergleich zu den anderen Strahlungsarten am niedrigsten ausgeprägt. Strahlung im Bereich der Medizin wird eher selten bei den spontanen Assoziationen genannt. Rund 70% der Befragten denken, dass sie hier (eher) wenig Kontakt haben. Allerdings genießt der Strahlenschutz in der Medizin sehr großes Vertrauen: Über 80% der Befragten fühlen sich hier (sehr) gut durch staatliche Institutionen geschützt – mit deutlichem Abstand zu allen anderen Strahlungsarten.

Die qualitative Auseinandersetzung zeigt, dass die Wahrnehmung der Notwendigkeit von Schutz und Schutzmaßnahmen von einer Reihe von Faktoren abhängig ist, die je nach Strahlenart unterschiedlich bewertet werden. Diese Faktoren ergeben sich aus den erklärenden Faktoren für Risikowahrnehmung und sind: Persönliche Betroffenheit / Erfahrung, Kosten-Nutzen-Abwägungen, Wissen um Strahlungsarten an sich, Wissen um und Verfügbarkeit von Schutzmaßnahmen sowie Aufwand bei der Umsetzbarkeit und Tragweite der antizipierten Konsequenzen. Zu den Strahlenarten, bei denen eine hohe Notwendigkeit von Schutz empfunden wird, zählen Radioaktivität, Röntgenstrahlung, Laserstrahlung und Hochspannungsleitungen.

Dass vor allem mit Blick auf Röntgenstrahlung und Hochspannungsleitungen die Besorgnis in der Bevölkerung auf niedrigem Niveau liegt, ist – wie gezeigt werden konnte – auch auf das Schutzempfinden durch staatliche Institutionen zurückzuführen.

Zu den Strahlenarten, bei denen die Notwendigkeit von Schutz als (sehr) niedrig empfunden wird zählen Mikrowellen-, Infrarot, Erd-, atmosphärische und Satellitenstrahlung. Darüber hinaus gibt es Strahlenarten, bei denen die empfundene Schutznotwendigkeit polarisiert bzw. je nach Kontext variiert. Dies sind UV-Strahlung und Mobilfunkstrahlung wobei sich hier zeigt, dass die beide Strahlungsarten, vielleicht bedingt durch ihre kontinuierliche Präsenz im Alltag, dann doch zu einer relativ niedrigen Besorgnis in der Bevölkerung führen.

Das Informationsverhalten in Bezug auf Strahlung verläuft meist passiv. In der Regel besteht kein Informationsinteresse und -bedürfnis, insbesondere bei Strahlenarten, die weder als besonders riskant noch als besonders relevant für den eigenen Alltag erlebt werden oder die als „etablierte“ Strahlenarten als lang bekannt gelten mit ihren jeweiligen Risiken. Punktuell kann das Informationsinteresse jedoch durch Anstöße von außen geweckt werden, insbesondere, wenn ein Strahlenthema unmittelbare Relevanz für den Alltag der Personen hat oder durchgesellschaftliche und politische Veränderungen eine starke Aufmerksamkeit erfahren, wie dies im Zusammenhang mit dem Ukraine Krieg und der damit diskutierten Möglichkeit eines Atomkriegs oder dem Angriff auf Atomkraftwerke der Fall ist. In diesem Kontext werden die allgemeinen Gefahren im Zusammenhang mit Radioaktivität und Kernenergie verstärkt wahrgenommen.

Die qualitativen Gespräche haben zu dem gezeigt, dass im Vergleich der verschiedenen Strahlungsarten ein Informationsbedürfnis vor allem in Bezug auf das Thema Mobilfunkstrahlung im Allgemeinen sowie 5G im Speziellen besteht, da hier die meisten Unsicherheiten festzustellen waren. In der Bevölkerung entspricht dies gut rund 59%, die sich zum Thema Strahlung von Mobiltelefonen bereits informiert haben und rund 13%, die weiteren Informationen wünschen.

2 Forschungsdesign

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein Forschungsdesign in zwei Schritten gewählt: Auf eine qualitative Primärdatenerhebung folgt eine quantitative Primärdatenerhebung.

2.1 Arbeitspaket 1 (AP 1): Qualitative Erhebung

Im Fokus der qualitativen Exploration standen die generelle Wahrnehmung über den Stellenwert von Strahlung, die Risikowahrnehmung zu unterschiedlichen Strahlenarten, das Wissen über Schutzverhalten und Schutzlogiken sowie die Nutzung relevanter Informationskanäle zum Thema Strahlung. Es wurde eine Kombination aus Gruppendiskussionen und Einzelinterviews gewählt, um sowohl die individuelle als auch die kollektive Perspektive im Kontext Strahlung und Strahlenschutz zu ermitteln.

2.2 Arbeitspaket 2 (AP 2): Quantitative Erhebung

Der quantitative Teil der Studie wurde im Frühling 2022 (März / April 2022) durchgeführt. Ziel war es hier, zum einen die Ergebnisse aus der qualitativen Untersuchung einzubinden und quantitativ zu untersuchen. Außerdem sollten die Ergebnisse in Zusammenhang mit den Ergebnissen aus der Vorgängerstudie, die 2019 durchgeführt wurde, in Beziehung gesetzt werden.

3 AP 1: Qualitative Befragung

3.1 Forschungsdesign

3.1.1 Forschungsfragen für die qualitative Erhebung in AP 1 (lt. Leistungsbeschreibung)

Folgende Forschungsfragen und Aspekte standen gemäß der Leistungsbeschreibung im Fokus der qualitativen Erhebung:

- Wie sind das Wissen und die Wahrnehmung sowie Mythen und Ängste in der Bevölkerung in Bezug auf Strahlung allgemein und bezogen auf einzelne Strahlenschutzthemen?
- Wie ist die Bedeutung der Begriffe „Risiko“ und „Gefahr“ in diesem Zusammenhang?
- Welche Relevanz hat das Thema Strahlenschutz im Kontext des Gesundheitsschutzes?
- Wie ist das Strahlenschutzverhalten beziehungsweise die Verhaltensabsicht?
- Was sind genutzte Informationsquellen zum Thema Strahlung?
- Welchen Stellenwert hat die Arbeit des BfS im Blick der Öffentlichkeit? Wie wird das BfS wahrgenommen hinsichtlich Bekanntheit, Glaubwürdigkeit und Vertrauen? Welche Erwartungen werden an das BfS gestellt?
- Wie groß ist das Vertrauen in die Wissenschaft?

3.1.2 Methode: Kombination aus Gruppendiskussionen und Einzelinterviews

Um den kollektiven Diskurs rund um Strahlung nachzuvollziehen, wurden im November 2021 zunächst zwei Gruppendiskussionen von je 2,5 Stunden Dauer in einem face-to-face Setting im Studio durchgeführt. Ferner wurden in den Gruppen Fachbegriffe aus dem Kontext Strahlung gestützt exploriert.

In einem zweiten Schritt wurden im Januar 2022 an vier Erhebungsorten insgesamt 40 Einzelinterviews von je einer Stunde Dauer durchgeführt. In diesen face-to-face Interviews wurde die individuelle Perspektive auf Strahlung und Strahlenschutz erforscht und besonders individuelle Themen wie Barrieren, Motive, Ängste, individuelles Wissen und (Fehl-)Konzeptionen sowie der individuelle Umgang mit Risiken vertiefend diskutiert.

3.1.3 Zielkriterien für die Stichprobenziehung für die qualitative Erhebung in AP 1

Die Zielgruppe der qualitativen Erhebung wurde mithilfe eines 23 Fragen umfassenden Screening-Fragebogens zusammengestellt. Ziel des Rekrutierungsvorgehens war es, ein möglichst heterogenes Meinungsbild sicherzustellen. Im Sinne der Grounded Theory, die dem Prinzip des permanenten Vergleichs folgt, können heterogene Kontrastfälle („Maximalkontrastierung“) einen besonderen Erkenntnisgewinn liefern und sollten deshalb im Rahmen des theoretischen Samplings ausgewählt werden.

Folgende Kriterien wurden bei der Stichprobenezusammenstellung berücksichtigt:

- Geschlechtermix: 50% Männer, 50% Frauen
- Altersmix: gute Verteilung von Personen im Alter von 18 – 70 Jahren
- Mix von Haushaltsgröße und Familienstand: circa 50% Haushalte mit Kindern < 16 Jahren im Haushalt
- Netto-Haushaltseinkommen: 50% unter Bundesdurchschnitt; 50% über Bundesdurchschnitt
- Mix aus Bildungsstand und Berufsgruppen

- Ausschluss von ‚Risiko-Expert:innen‘, das bedeutet Personen, die beruflich besonders viel mit Risiken zu tun haben (z. B. Feuerwehrleute, Polizist:innen, Versicherungsmathematiker:innen, Risikoanalyst:innen)
- Ausschluss von ‚Strahlen-Expert:innen‘: das bedeutet Personen, die beruflich mit Strahlung zu tun haben (z. B. Radiolog:innen und sonstiges auf Radiologie spezialisiertes medizinisches Fachpersonal, Dermatolog:innen (als Spezialist:innen für UV-Strahlung), Architekt:innen / Bauingenieur:innen mit Fokus auf Radon-Sanierung von Gebäuden)
- Berufliche Hintergründe:
 - 50% mit naturwissenschaftlich / technischem Hintergrund
 - 50% ohne naturwissenschaftlich / technischen Hintergrund
- Mix aus Stadt- & Landbevölkerung
 - 50% Stadtbevölkerung (pro Erhebungsort)
 - 50% Bevölkerung aus dem Umland (Wohnsitz in einer Mittelstadt, Kleinstadt oder Dorf aus dem Umland der Erhebungsorte)
- Guter Mix aus Menschen, die zur Miete wohnen und solchen, die in eigener Wohnung oder eigenem Haus leben
- Guter Mix bezüglich Technik-Affinität
- Guter Mix bezüglich Gesundheitsbewusstsein und Bewusstsein gesundheitlicher Risiken
- Guter Mix bezüglich Vertrauen in Behörden & Institutionen
- Guter Mix bezüglich allgemeine Lebenszufriedenheit
- Menschen mit und ohne migrantischen Hintergrund
 - Definition Migrationshintergrund: Nicht in Deutschland geboren und bereits mindestens 5 Jahre in Deutschland lebend

3.1.4 Stichprobenbeschreibung

Die Stichprobe umfasste zum einen 16 Teilnehmer:innen, die sich auf zwei Fokusgruppen mit je 8 Personen verteilten. Bei einer Fokusgruppe handelte es sich um Teilnehmer:innen im Alter von 18-39 Jahren, bei der anderen Gruppe um Personen im Alter von 40-70 Jahren. Im Rahmen der Einzelinterviews wurden weitere 40 Personen im Alter von 18-70 Jahren befragt.

3.1.5 Erhebungsorte und Zeitraum für die qualitative Erhebung in AP 1

Die Gruppendiskussionen fanden im November 2021 in Mannheim statt. Daran anschließend erfolgte im Januar 2022 an den Erhebungsorten Erfurt, Mannheim, München und Berlin die Durchführung von je 10 Einzelinterviews.

3.1.6 Untersuchungstechniken für die qualitative Erhebung in AP 1

Sowohl die Gruppendiskussionen als auch Einzelinterviews begannen mit dem Kennenlernen der Denkweisen, der Lebenswelten und der aktuellen Grundbefindlichkeit der Teilnehmer:innen. Damit konnten die aus den Diskussionen und Interviews gewonnenen Kenntnisse (besser) eingeordnet werden. Der eigentliche inhaltliche Einstieg erfolgte mit einer Exploration von Wahrnehmung und Wissen in Bezug auf Strahlung unter Zuhilfenahme von Mindmaps. Mit Hilfe der Mindmaps konnten freie Assoziationen in den Bereichen

Emotionen, Wahrnehmung und Semantik zum Stichwort Strahlung erhoben sowie visualisiert und auch als Gedächtnisstütze im weiteren Verlauf der Erhebung verwendet werden.

Danach folgte ein Exkurs zum Thema Risiko. Im Rahmen des Exkurses wurden neben strahlungsbezogenen Risiken auch generelle Lebensrisiken erfragt und verglichen. Dabei kamen die beiden Vergleichstechniken Binnen- und Außenvergleich zum Einsatz. Der sogenannte Binnenvergleich, das heißt der Vergleich zwischen Risiken von verschiedenen Strahlungsarten, zielt auf die Aufschlüsselung der Risiken in einem engeren Rahmen ab. Beim Außenvergleich geht es um den Vergleich von allgemein wahrgenommene Lebensrisiken und Risiken, die von Strahlungsarten ausgehen, um somit die generelle Bedeutung von Strahlungsrisiken im Alltag der Befragten besser kontextualisieren zu können. Zur Erleichterung des Vergleichs wurden die jeweils genannten Risiken in den Interviews auf Karteikarten notiert, die dann im Anschluss von den Befragten zwischen den beiden Risikopolen „geringes Lebensrisiko“ und „hohes Lebensrisiko“ frei verortet werden konnten.

Ferner kam vor allem bei den Einzelinterviews noch die Befragungstechnik des sogenannten Laddering zum Einsatz. Dabei werden in abgestufter Herangehensweise von Sinnebene zu Sinnebene übergeordnete Ängste und Befürchtungen ermittelt.

Lediglich bei den Gruppendiskussion wurde Stimulusmaterial in Form von Begriffen, die wichtiges Vokabular in der Risikokommunikation des BfS darstellen, als gestützte Fachbegriffe eingesetzt. Ziel war es hierbei zu erfahren, ob und wie folgende Begrifflichkeiten von den Befragten verstanden werden: Felder, Exposition, Belastung, Radioaktivität, ionisierende und nichtionisierende Strahlung, optische Strahlung, elektromagnetische Felder, UV-Strahlung, Wellen und Röntgen.

Im letzten Teil der Interviews und Gruppendiskussionen, der sich mit Einstellungen und Wissen zu Strahlenschutzmaßnahmen befasste, wurden zunächst in einer offenen Exploration bekannte Präventions- und Schutzmaßnahmen im Kontext der zuvor diskutierten Strahlenarten gesammelt. In einem zweiten Schritt wurden die individuellen Logiken exploriert, wann Schutzmaßnahmen tatsächlich ergriffen werden und wann nicht.

Der qualitativen Maxime der Offenheit folgend, begann jedes thematische Kapitel bei beiden Erhebungsformen mit offener Exploration. Im Anschluss an die offene Exploration fand dann eine Vertiefung der Inhalte statt, sodass gleichzeitig neben dem Kriterium der Offenheit auch dem Qualitätskriterium der inhaltlichen Tiefe Rechnung getragen wurde. Außerdem wurden zunächst nur die Strahlungsarten exploriert, welche die Befragten selbst in den Einzelinterviews und Gruppendiskussionen nannten. So wurde der möglichst unbeeinflusste individuelle Wissenshorizont ermittelt. Es erfolgte kein Abfragen von vorab definierten Strahlenarten und Strahlenthemen. Lediglich in den Gruppendiskussionen wurden die bereits genannten Begriffe – darunter auch Strahlenarten – vorgegeben und gestützt exploriert.

3.1.7 Erläuterungen zur Analyse

Die Methode zur Durchführung und Auswertung der Interviews folgt den Grundsätzen der Grounded Theory. Vor diesem Hintergrund wurde deshalb keine Trennung von Datenerhebung und -auswertung vorgenommen, sondern es fand – ganz im Sinne der Grounded Theory – eine kontinuierliche Analyse des Datenmaterials schon während der Feldphase statt. Teil des stetigen Analyseprozesses während der Datenerhebung waren das Verfassen von Memos in Form von vorstrukturierten Ergebnistabellen in Excel und das Anfertigen von Transkripten der Gruppendiskussionen sowie deren Analyse noch vor Beginn der Einzelinterviewfeldphase. Einer Trennung von Datenerhebung und Analyse wurde auch auf personeller Ebene entgegengewirkt, da die Interviewer:innen bzw. Moderator:innen auch gleichzeitig die Analyse übernahmen.

Zum Abschluss der Feldphase wurde ein Debriefing angesetzt, um Intersubjektivität und Nachvollziehbarkeit durch einen transparenten und partizipatorischen Analysediskurs zu erzielen. Im gesamten Analyseprozess kam die Grounded Theory Strategie des permanenten Vergleichens und die damit verbundene Suche nach „Ähnlichem und Unähnlichem“ zum Einsatz.

3.2 Empfehlungen auf Basis der qualitativen Befunde

Die qualitativen Befunde legten die vertiefende Untersuchung folgender Themen in der quantitativen Phase nahe:

- Generelle Bekanntheit von Strahlenarten
- Überprüfen der qualitativ ermittelten Einflussfaktoren auf die Wahrnehmung von Strahlung
- Ermittlung von möglichen Kausalitäten:
 - Wie ist die Korrelation zwischen wahrgenommener Informiertheit und Besorgnis
 - Überprüfen der qualitativ ermittelten Einflussfaktoren auf das Ergreifen von Schutzmaßnahmen
 - Kontextualisierung von Strahlungsrisiken innerhalb allgemeiner Risikoeinstellungen
- Informationsverhalten zu den einzelnen Strahlenarten

3.3 Ergebnisse der qualitativen Erhebung in AP 1

3.3.1 Einflussfaktoren auf die Wahrnehmung von Strahlung

Die Ergebnisse der qualitativen Erhebung machen deutlich, dass die Wahrnehmung von Strahlung ein sehr heterogenes Feld ist. Die Wahrnehmungen sind sehr individuell und angesichts der Vielfalt an Strahlenarten und damit verbundenen Strahlenthemen können bei ein und derselben Person die Einschätzungen und das Risikoempfinden – je nach Strahlenart – variieren. So kann sich zum Beispiel eine Person, die ein hohes Risikoempfinden bezüglich UV-Strahlung und Bildschirm-Strahlung besitzt und diesbezüglich auch diverse Schutzmaßnahmen ergreift, als sorglos gegenüber Strahlung im Kontext Mobilfunk präsentieren. Dennoch lassen sich einige übergeordnete Faktoren identifizieren, welche die Wahrnehmung von Strahlung beeinflussen.

Folgende Einflussfaktoren lassen sich identifizieren:

- **Informiertheit:** Ein besseres technisches (Grund-)Verständnis und ein höheres Maß an Wissen wirken sich positiv auf die realistische Risikoeinschätzung unterschiedlicher Strahlenarten aus.
- **Betroffenheit:** Persönliche Betroffenheit oder erlebte Betroffenheit im direkten Umfeld erhöhen die Involviertheit hinsichtlich eines Strahlenthemas. Angefangen vom erlebten Sonnenbrand über das Durchleben einer Strahlentherapie im Rahmen einer Krebserkrankung bis hin zu einschneidenden biographischen Erlebnissen, wie z. B. Kindheit nach der Tschernobyl-Katastrophe – die persönliche Betroffenheit prägt die Wahrnehmung verschiedener Strahlenarten.
- **Risikoaffinität:** Persönliches Risikoempfinden und persönliche Risikobereitschaft sind Charaktermerkmale, die sich auch auf die Risikowahrnehmung im Kontext Strahlung auswirken. Dabei sinkt die individuelle Risikoaffinität tendenziell mit steigendem Alter sowie in bestimmten Lebensphasen: So zeigen sich Ältere tendenziell risikoaverser als Jüngere und Eltern sind tendenziell risikoscheuer als kinderlose Personen gleichen Alters.
- **Vertrauen in staatliche Institutionen:** Das generelle Vertrauen, das staatlichen Institutionen und öffentlich-rechtlichen Medien entgegengebracht wird, erweist sich als wichtiger Einflussfaktor für die

Wahrnehmung von Strahlung. So zeigen Personen, die ein Grundvertrauen in den Staat, staatliche Institutionen und öffentlich-rechtliche Medien haben, sich als wesentlich weniger besorgt über mögliche negative Auswirkungen von Strahlung als Personen, die wenig oder gar kein Vertrauen in staatliche Institutionen haben.

- **Allgemeine Lebenseinstellung:** Die allgemeine Lebenseinstellung, ob man von Grund auf tendenziell eher optimistisch oder eher pessimistisch ist, beweist sich ebenfalls als relevanter Einflussfaktor für die Wahrnehmung von und den Umgang mit Strahlung. So zeigen sich optimistisch eingestellte Personen tendenziell auch als zuversichtlicher im Umgang mit Strahlung. Personen mit einer pessimistischen Grundeinstellung begegnen dem Thema Strahlung hingegen von vornherein kritischer und empfinden oftmals ihre Möglichkeiten, Einfluss zu nehmen als begrenzter.
- **Geschlecht:** Das Geschlecht hat sich in der qualitativen Erhebung als moderat relevanter Einflussfaktor gezeigt. So fielen leichte Geschlechterunterschiede beim Thema Schutzverhalten auf: Hier entstand der Eindruck, dass Frauen tendenziell konsequenter Schutzmaßnahmen ergreifen. Außerdem erwiesen sich Frauen oftmals als Treiberinnen für das Ergreifen von Schutzmaßnahmen bei Männern: Mütter, die ihre Söhne an Schutzmaßnahmen erinnern sowie Partnerinnen, die diese Funktion für ihren männlichen Partner übernehmen.
- **Geographische Nähe:** Die Nähe beziehungsweise Distanz zu Strahlenquellen (sei es zum Beispiel zu Atomkraftwerken, zu Mobilfunksendemasten oder zu Vorkommen von Radon in bestimmten Regionen) wirkt sich auf die Wahrnehmung und Risikoeinschätzung von verschiedenen Strahlenthemen aus. Zum Beispiel war Radon in dieser qualitativen Erhebung eher Personen bekannt, die in der Region Erfurt befragt wurden, wo es ein natürlich erhöhtes Radon-Vorkommen gibt.
- **Kontrollier- und Beeinflussbarkeit der Exposition:** Die Überzeugung, dass man selbst die Strahlenexposition beeinflussen kann, ist ein zentraler Faktor, welcher die Wahrnehmung von Strahlung und die damit verbundene Risikoeinschätzung prägt.
- **Kosten-Nutzen-Analysen:** Bei der Wahrnehmung aller Strahlenarten spielen Kosten-Nutzen-Überlegungen eine wichtige Rolle. Besonders gut veranschaulichen lässt sich dies am Beispiel Mobilfunk: Dieser Technologie wird ein hoher und außerdem unmittelbar erlebbarer Nutzen zugeschrieben, während die möglichen Kosten – in Form von negativen Auswirkungen der Handystrahlung – eher als diffus, wissenschaftlich nicht eindeutig erwiesen und meist als nicht unmittelbar erlebbar wahrgenommen werden. In ähnlicher Weise werden auch bei der Bewertung der anderen Strahlenarten Kosten und Nutzen gegeneinander abgewogen und das Ergebnis solcher Abwägungen kann je nach Person sehr unterschiedlich ausfallen.
- **Wahrnehmbarkeit von Strahlung:** Strahlung ist in der Regel unsichtbar und nicht spürbar, was dennoch einen Einfluss auf die Wahrnehmung hat. So wird eigentlich nur Sonnenstrahlung als unmittelbar wahrnehmbar empfunden – sichtbar in Form von hellem Licht, spürbar in Form von Wärme auf der Haut. Die anderen Strahlenarten sind für die Mehrheit eher nicht unmittelbar erlebbar, so dass sie auch in der Wahrnehmung eher in den Hintergrund treten. Nur wenige Personen in der qualitativen Stichprobe berichteten, dass Mobilfunkstrahlung sich bei ihnen in Form von Kopfschmerzen oder Schlafproblemen bemerkbar mache.
- **Bekanntheit von und Wissen um Schutzmaßnahmen:** Die Interviews und Gruppendiskussionen haben gezeigt, dass das reine Wissen um das Vorhandensein anerkannter Schutzmaßnahmen die Wahrnehmung einer Strahlenart stark prägt. So sind sich z. B. auch Personen, die selbst keine oder wenig UV-Schutzmaßnahmen ergreifen, darüber bewusst, dass dies in bestimmten Situationen eigentlich geboten wäre und sie äußern ein latent schlechtes Gewissen, da sie keine Schutzmaßnahmen ergreifen.

Anders verhält es sich bei Strahlung im Kontext Mobilfunk: Die vorherrschende Unsicherheit bezüglich tatsächlicher negativer Auswirkungen und das oftmals fehlende Wissen zu Schutzmaßnahmen führt oftmals zu dem Rückschluss „*Das wird schon alles nicht so schlimm sein*“. Das geringe konkrete Wissen über anerkannte Schutzmaßnahmen im Kontext Mobilfunkstrahlung führt dazu, dass diese Strahlung als tendenziell weniger gefährlich wahrgenommen wird als Strahlenarten, bei denen klare und anerkannte Schutzmaßnahmen bekannt sind. Es sei jedoch angemerkt, dass vereinzelte Befragte auch gerade deshalb verunsichert waren, weil ihres Wissens nach keine Schutzmaßnahmen empfohlen werden, obwohl sie bereits von möglichen Risiken im Kontext Mobilfunk gehört hatten.

- **Mediale Präsenz:** Ob und in welchem Maße Strahlenthemen medial präsent sind, erweist sich schließlich auch als ein Faktor, welcher die Wahrnehmung von Strahlung beeinflusst. So genießt das saisonal auf mehreren Kanälen wiederkehrende Thema UV-Strahlung einen sehr prominenten Stellenwert in der Wahrnehmung der Befragten, während zum Beispiel Radon der Mehrheit unbekannt ist. Auch die aktuell verstärkten umweltpolitischen Diskussionen rund um Atomkraft sowie den Tschernobyl-Jahrestag prägen die Wahrnehmung dieser Strahlenart. Ebenso hat es einen aufmerksamkeitssteigernden Einfluss auf die Wahrnehmung, dass das Thema Mobilfunk und 5G oft in sozialen Medien aufgegriffen und dort inhaltlich u.a. auch von Verschwörungstheoretikern besetzt wird.

3.3.2 Exkurs Risiko: Einstellungen und Umgang

Um die Risikowahrnehmung von Strahlen tiefer zu verstehen, ist es methodisch geboten, diesen Themenkomplex in einer übergeordneten Ebene einzuordnen – den generellen persönlichen Einstellungen und Handlungsweisen zu Risiken. Aus diesem Grunde wurde im Laufe der Erhebung ein Exkurs zum Thema Risiko im Allgemeinen besprochen, der die Themenbereiche spontane Assoziationen zum Stichwort Risiko, eine aus den Antworten der Teilnehmenden deduktiv abgeleitete Begriffsdefinition, wahrgenommene persönliche Lebensrisiken, eine Risikoselbstverortung der Teilnehmenden sowie eine projektive Fremdeinschätzung und den Umgang mit persönlichen Lebensrisiken im Allgemeinen umfasste. Die gewonnene Erkenntnis erlaubt ein tiefgreifendes Verständnis und eine Kontextualisierung der im Anschluss explorierten Risikowahrnehmung von Strahlungsarten. Das Ergebnis des Exkurses zum Thema Risiko zeigt, dass die konkrete Risikowahrnehmung von einer Vielzahl von Faktoren abhängig ist, die nachfolgend erklärt werden.

Mit dem Begriff Risiko werden Chancen und Gefahren zugleich verbunden. Allerdings findet abhängig von der eigenen generellen Risikoeinstellung häufig eine individuelle Betonung einer der beiden Seiten statt: Befragte, die sich selbst eher als risikoaffin verorten, betonen die Chancenseite eines Risikos. Anders sieht es bei risikoaversen Teilnehmer:innen aus, die stärker die Gefahren und Probleme mit einem konkreten Risiko verbinden. Demnach scheint die konkrete Risikowahrnehmung mit der generellen Risikoeinstellung der Befragten einherzugehen.

Auch die subjektiv empfundene Kontrollierbarkeit einer Situation hat einen Einfluss auf die Risikowahrnehmung. Ein von den Teilnehmer:innen genanntes Beispiel hierfür ist das Risiko, dass Angehörige schwer erkranken oder einen Unfall haben und sie selbst keinen Einfluss auf die Situation nehmen können. Eine solches Szenario ruft einen empfundenen Kontrollverlust und Ängste bei den Befragten hervor – insbesondere, wenn eine solche Situation mit tödlichem Ausgang bereits erlebt wurde. Andererseits kann das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten dazu führen, dass ein Risiko als gering eingeschätzt wird. Beispielsweise wurde das Klettern ohne Seil in großer Höhe von einem Interviewten als geringes Risiko eingestuft, da die Person Vertrauen in die eigenen Kletter-Fähigkeiten besitzt: *„Andere Leute haben mir immer wieder gesagt: Bist du lebensmüde? Nein, bin ich nicht. Wenn ich das mache, bin ich mir sicher, dass ich es kann. Ich vertraue*

meinen Händen, meinen Füßen und weiß, dass ich nicht fallen werde.“ Das Beispiel zeigt zugleich, dass die subjektiv empfundene Kontrollierbarkeit nicht zwangsläufig intersubjektiv nachvollziehbar ist.

Weiterhin ergibt sich subjektiv empfundene Betroffenheit als Einflussfaktor auf die Risikowahrnehmung aus den erhobenen Daten. So werden Risiken wie Rente oder Krankheit von einigen Jüngeren als relativ gering eingeschätzt, da sie diese als in ferner Zukunft liegend erachten.

Ein weiterer Einflussfaktor auf die Wahrnehmung eines Risikos betrifft die erwartbaren Konsequenzen einer risikobehafteten Entscheidung. *„Gebe ich den Beamtenstatus auf, dann weiß ich nicht, ob mir meine neue Arbeit liegt und ob ich damit zufriedener bin. Und ein Jobwechsel hat immer so ein Gefühl von ... man kann nicht mehr zurück. Man macht eine Tür zu.“* Deutlich anders beurteilt dieselbe Gesprächsperson einen möglichen Verlust beim Glücksspiel: *„Ich würde nur Geld verspielen, das ich übrig habe. Das heißt, der Verlust ist begrenzt. Wenn ich spiele, dann gehe ich nicht davon aus, dass ich gewinne. Es wäre schön, aber ich gehe nicht davon aus.“*

Ein erhöhtes Risikobewusstsein kann sich auch aufgrund von Erfahrungen, die sensibilisieren, einstellen. *„Es ist nicht so, dass man nur bei 30 Grad und praller Sonne ein Sonnenbrand bekommt. Der kommt auch bei 20 Grad und Bewölkung und gerade dann merkt man es nicht. Das habe ich selbst erlebt auf den Azoren. Da war es nicht so warm. Aber das liegt ja näher am Äquator und da ist die Sonnenstrahlung stärker, selbst wenn es bewölkt ist. Ich musste mich jeden Tag eincremen.“*

Des Weiteren kann die Wahrnehmung von Risiken auch vom sozialen Umfeld beeinflusst werden. Beispielsweise berichtete eine Gesprächsteilnehmerin, dass ihre Eltern vor der Strahlenbelastung des Handys warnen: *„Wird ja immer von den Eltern gesagt, leg dein Handy weiter weg, die Handystrahlung und so was [lacht].“* Obwohl die interviewte Person sich von der Sichtweise ihrer Eltern abgrenzte, blieben doch Restzweifel und der Wunsch nach mehr Informationen, um überprüfen zu können, ob ihre Eltern recht behalten.

Außerdem haben das vorhandene Wissen inklusive möglicher Fehlkonstruktionen sowie das Nicht-Wissen Einfluss darauf, ob Befragte einen Sachverhalt als risikoreich oder risikoarm einordnen. Zusammenfassend konnten folgende Einflussfaktoren auf die Risikowahrnehmung herausgearbeitet werden: individuelle Risikoeinstellung, subjektiv empfundene Kontrollierbarkeit, empfundene Betroffenheit, die Tragweite der antizipierten Konsequenzen, Erfahrungen, soziales Umfeld und Wissen versus Nichtwissen.

Durch die Exploration des Umgangs mit Lebensrisiken lassen sich zentrale Treiber und Barrieren für das Ergreifen von Schutzmaßnahmen gegenüber wahrgenommenen Risiken ableiten. Wissenschaftliche Belege und fundierte Expert:innenmeinungen erhöhen bei der Mehrheit der Befragten die Bereitschaft zur Risikoprävention. Voraussetzung ist allerdings, dass ein grundsätzliches Vertrauen in die Wissenschaft besteht und die Faktenlage klar und nicht ambivalent ist. Letzteres hat nämlich einen gegenteiligen Effekt auf einige Personen. Die Orientierung an wissenschaftlicher Expertise lässt sich zum Teil auch als einen Lerneffekt der Bevölkerung aufgrund der Corona-Pandemie deuten, da die Bekämpfung des Pandemiegeschehens maßgeblich an medizinischer Expertise ausgerichtet ist.

Bei der Existenz von Schutzmaßnahmen gegenüber Risiken handelt es sich ebenfalls um einen Treiber, der eine Grundvoraussetzung für das Ergreifen von Präventionsmaßnahmen darstellt. Die Beispiele für berichtete Schutzmaßnahmen sind vielfältig: Versicherungen, Finanzprodukte zur Altersvorsorge, Bildungsinvestitionen, medizinische Vorsorgeuntersuchungen, Sport und ausgewogene Ernährung zur Gesunderhaltung des Körpers, Sonnenschutz in Form von Kleidung und / oder Sonnencreme oder schlicht das Licht am Fahrrad.

Hingegen wirken mentale Abwehrmechanismen als Barriere zum Ergreifen von Schutzmaßnahmen. Die Befragten berichten davon, bestimmte Risiken, zum Beispiel aufgrund empfundener Unkontrollierbarkeit, zu verdrängen und sich in positive Gedankenwelten zu flüchten, wie z. B. das Ausmalen eines positiven Krankheitsverlaufs einer schweren Erkrankung von Angehörigen. Außerdem führt die Wahrnehmung, dass

kein akuter Handlungsbedarf besteht, dazu, dass Präventionsmaßnahmen abgelehnt werden: *„Es ist alles ungesund, was ich mache, mein Lebenswandel, meine Ernährung. Aber es geht mir ja gut. Meine Werte sind einwandfrei. [...] Aber solange bei mir alles in Ordnung ist, sehe ich keine Veranlassung, mich zu ändern.“*

Des Weiteren kann auch das Ergebnis eines Kosten-Nutzen-Kalküls die Bereitschaft, Schutzmaßnahmen umzusetzen, senken oder erhöhen. Beispielsweise entschied sich ein Unternehmer für die Versicherung seiner Fracht basierend auf einer mathematischen Kosten-Nutzen-Rechnung: *„150€ auf 50 000€ gerechnet sind 0,0 irgendwas Prozent. Also, warum 0,0 irgendwas vom Gesamtpreis sparen und ein Risiko eingehen? Wenn das jetzt 20% vom Haupt- oder vom Gesamtpreis ausmachen würde, würde ich mir zehn Mal überlegen okay, brauche ich das oder nicht.“*

Diese auf genereller Ebene identifizierten Faktoren finden sich in der folgenden Diskussion zu Strahlung wieder.

3.3.3 Strahlung: Spontane Assoziationen und Kontaktpunkte

Reaktionen auf die Frage, was man spontan mit dem Begriff „Strahlung“ verbindet.

Der Begriff „Strahlung“ ruft nach initialem Zögern und Nachdenken ein breites Spektrum an begrifflichen und emotionalen Assoziationen hervor. Insgesamt orientieren sich die Assoziationen, die mit dem Begriff „Strahlung“ in Verbindung gebracht werden, stark an der jeweiligen Lebensrealität der Befragten.

Aufgrund medialer Präsenz zum Zeitpunkt der Datenerhebung wurde mit dem Begriff „Strahlung“ spontan stets „radioaktive Strahlung“ assoziiert. Alle Befragten berichteten, dass ihnen dieses Thema in letzter Zeit verstärkt in den Medien begegne – sei es in Beiträgen zu „35 Jahre Tschernobyl“ oder im Rahmen der aktuellen umwelt-politischen Diskussionen über Kernkraft als ‚saubere‘ Energieform. Während die Tschernobyl-Katastrophe auch heute noch Gefühle des Schreckens und der Angst auslöst, wird die Diskussion um Kernkraft als Teil der Energiewende mit Fragezeichen sowie Pro und Contra Argumenten assoziiert. Für wenige Befragte war das Thema Tschernobyl außerdem ein persönlich stark lebensprägendes Ereignis, da sie in betroffenen Regionen aufwuchsen (Ukraine, Rumänien, Vorderpfalz).

Viele Ältere und vereinzelt jüngere chronisch Kranke dachten spontan auch an medizinisch eingesetzte Strahlung, wie „Bestrahlung bei Krebstherapien“, „Röntgenstrahlung“, „MRT und CT“ sowie „Laserstrahlung“, weil sie diese zur Diagnose bzw. Behandlung als erlebte Ereignisse aus eigener Erfahrung oder ihrem engeren Umfeld kennen. Jüngere männliche passionierte Sportler der Stichprobe, dachten bei der Assoziationsübung oft als erstes an „Röntgenstrahlung“, da sie mit dieser im Rahmen von Sportverletzungen bereits (z. T. wiederholt) in Kontakt waren. Die spontan geäußerten Gefühle im Kontext dieser verschiedenen Arten ‚medizinischer‘ Strahlung waren meist Gefühle von Dankbarkeit bis hin zu Faszination über diese medizinisch fortschrittlichen Diagnose- und Behandlungsmethoden bei gleichzeitigem Bewusstsein, dass diese Strahlenarten auch ein klares Gefahrenpotential bergen.

Auch die Themenfelder „Mobilfunkstrahlung“ und „Elektrosmog“ wurden häufig spontan mit dem Begriff „Strahlung“ assoziiert. Die diesbezüglich geäußerten spontanen Reaktionen erfolgten besonders häufig auf der Meinungs- und Gefühlsebene und reichten von Sorgen über die vermuteten, aber unsicheren negativen Folgen von Handystrahlung und Strahlung, die von technischen Geräten des Alltags ausgeht (insbesondere Mikrowellen und Monitoren), bis hin zum völligen Abtun derlei Bedenken:

„Ich mache mir schon Gedanken über die Gesundheit meiner Kinder, denn die Jugend nutzt Handys noch viel mehr als wir.“ „Man hört immer mal wieder etwas über Handys, z. B., dass man sie nicht so nah am Körper und nicht auf dem Nachtschrank haben sollte.“

Versus:

„Ich bin da überhaupt nicht ängstlich. Manche wollen noch nicht mal eine Mikrowelle nutzen aus Angst vor Strahlung, aber ich denke, das ist völliger Quatsch.“ „Die Diskussionen über Elektrosmog finde ich ziemlich esoterisch. Ich schalte nicht meine Alexa oder W-LAN aus!“

Des Weiteren wurde spontan mit dem Begriff „Strahlung“ häufig Sonnenstrahlung assoziiert. Sonnenstrahlung war dabei positiv besetzt, da sie von den Befragten mit Sommer, Urlaub, Freizeit und einem allgemein wohltuenden Gefühl verbunden wurde. Dies ist eventuell auch durch den Zeitpunkt der Befragung im Winter verstärkt worden: *„Vor allem jetzt im Winter bin ich um jeden Tag dankbar, den ich mit Sonne verbringen kann.“* Im Kontext von Sonnenstrahlung kam häufig der Hinweis der Befragten, dass es sich hierbei um „natürliche“ Strahlung handele – das heißt Strahlung, die natürlich vorkommt, ähnlich wie atmosphärische Strahlung und Radon. Die anderen „natürlichen“ Strahlenarten wurden jedoch jeweils nur von wenigen Befragten spontan erwähnt. Im Gegensatz dazu wurde „technische“ Strahlung, als künstlich und menschengemacht angesehen, wie zum Beispiel Mobilfunkstrahlung, die diversen medizinischen Strahlenarten sowie Radioaktivität.

Schließlich löste der Begriff „Strahlung“ auch noch völlig andere Assoziationen aus: So dachten einige Befragte an die Ausstrahlung von Menschen, die gut oder schlecht sein kann: *„Einer Person mit positiver Ausstrahlung stehen im Leben viel mehr Türen offen.“*

Insgesamt zeigt sich, dass Strahlung aus Sicht vieler Befragten oft zwei Seiten hat: *„Strahlung kann gut oder schlecht sein.“* *„Sie kann nutzen, aber auch schaden.“* Nur manche empfanden Strahlung als etwas per se Negatives und Gefährliches.

Rolle von Strahlung im eigenen Leben und Kontaktpunkte

Folgendes Zitat veranschaulicht die Ansicht der Mehrheit der Befragten, welche Rolle Strahlung in ihrem Leben spielt: *„Strahlung ist allgegenwärtig und man ist ständig mit ihr in Kontakt, aber Gedanken mache ich mir da nicht drüber.“* Das heißt, Strahlung wird zwar – zumindest nach bewusster Reflektion – als omnipräsent im Alltag empfunden, spielt aber dennoch für die meisten Personen im eigenen Leben keine – oder zumindest keine große Rolle (von einigen Ausnahmen abgesehen). Befragte berichteten, dass die im Alltag omnipräsente Strahlung selten bewusst erlebt wird, schlicht weil sie nicht greifbar ist: *„Man sieht und spürt die Strahlung ja nicht, also denkt man auch nicht dran.“* Nur vereinzelt haben Personen berichtet, dass sie Strahlung bewusst wahrnehmen, zum Beispiel, wenn sie länger mit dem Handy oder Bluetooth-Kopfhörern telefonieren und ihr Ohr dabei warm wird oder weil sie seit dem Neubau von Mobilfunksendemasten in der Nähe ihrer Wohnung unter Schlafproblemen leiden. Dies stellten jedoch Ausnahmen dar.

Die omnipräsente Strahlung, über die im Alltag selten nachgedacht wird, manifestiert sich auf Nachfrage in vielen Kontaktpunkten. Am prominentesten in der Wahrnehmung der Befragten ist die Strahlung, die von Handys und W-LAN Netzwerken, ausgeht. Kontakt mit dieser Art von Strahlung ist permanent und wird als unausweichlich empfunden: *„Wir sind heutzutage immer erreichbar: Man trägt das Handy stets bei sich und überall gibt es im öffentlichen und privaten Raum Hotspots und W-LANs. Diese Strahlung ist permanent da.“* *„Handys und damit auch die Handystrahlung sind nicht mehr aus unserem Alltag wegzudenken: Wir nutzen Handys und die diversen Apps inzwischen für alles, ob für Kommunikation, Informationssuche, Terminplanung, Navigation.“* *„Ich wohne in einem Plattenbau und kriege an meinem PC 50 W-LAN Netzwerke direkt in meiner unmittelbaren Umgebung angezeigt.“*

Ähnlich wird die Strahlung wahrgenommen, die von diversen technischen Geräten im Haushalt und von Smart-Home Anwendungen ausgeht und die zudem als stetig steigend empfunden wird: *„Wir sind zu Hause von zig Geräten umgeben, die alle Strahlung abgeben – Monitore, Mikrowelle, Bluetooth-Kopfhörer, Smartwatch, um nur Einige zu nennen.“* *„Immer mehr Leute vernetzten ihre Wohnungen und Häuser zu Smart Homes.“*

Als weiterer Kontaktpunkt mit Strahlung werden Mobilfunksendemasten und Hochspannungsleitungen genannt. Dabei sind Mobilfunksendemasten tendenziell ein stärker relevanter Kontaktpunkt für Stadtbewohner:innen, Hochspannungsleitungen sind hingegen eher in der Wahrnehmung von Landbewohner:innen als Kontaktpunkt präsent. Vereinzelt zeigten sich befragte Stadtbewohner:innen besorgt über die Zunahme von Mobilfunk-Sendemasten in ihrer unmittelbaren Wohnumgebung.

Ferner wurde als unbewusster, aber omnipräsenter Kontaktpunkt mit Strahlung die anhaltende erhöhte radioaktive Belastung in bestimmten Gebieten in Folge der Tschernobyl-Katastrophe genannt. Manche berichteten, dass sie deshalb Pilze, Waldbeeren und Wildfleisch aus diesen Gebieten meiden (zum Beispiel bestimmten Regionen Bayerns).

Vereinzelt wurde „Erdstrahlung“ als omnipräsenter Kontaktpunkt mit Strahlung erwähnt: *„Erdstrahlung ist als natürliche Strahlung immer präsent.“*

Neben der permanenten Strahlenexposition, die sich aus den oben geschilderten Strahlenquellen ergibt, äußerten die Befragten auch Kontaktpunkte zu anlassbezogener Strahlung: Hierzu zählen zum Beispiel ein ausgiebiges Sonnenbad im Sommerurlaub oder eine medizinische Bestrahlung, die im Rahmen von Diagnose oder Behandlung auf ärztliche Initiative punktuell erfolgt. Bei anlassbezogener Strahlung ist die Strahlenexposition von begrenzter Dauer und sie ist den Personen im Moment der Exposition bewusst. Vor allem bei älteren Befragten ist die medizinische Bestrahlung ein wichtiger Kontaktpunkt zum Thema Strahlung, ebenso für Sportler:innen. Das bewusste Sonnenbad ist auch noch für manche ein relevanter Kontaktpunkt, wobei viele Proband:innen berichteten, sich nicht mehr so viel bewusst der Sonne auszusetzen wie früher.

Es wurde deutlich, dass das Thema Sonnenstrahlung ein spezielles Strahlenthema ist, das sich von den anderen unterscheidet. Hier gibt es aufgrund der saisonalen Wiederkehr, regelmäßig und wiederholt vielfältige Kontaktpunkte. So wird das Thema Sonnenstrahlung und Sonnenschutz im Sommer medial stark aufgegriffen: *„Jeden Sommer ist UV-Strahlung und die Notwendigkeit von UV-Schutz ein Thema in allen Medien: man kommt da nicht dran vorbei.“* Zudem wird zu dieser Jahreszeit in Deutschland – beziehungsweise in gleicher Weise bei Fernreisen im Winter – die stärkere Intensität der Sonneneinstrahlung auch körperlich wahrgenommen. Die Wahrnehmungen reichen dabei von größerem Wohlbefinden bis zu Betroffenheit im Fall eines erlebten Sonnenbrandes: *„Ich fühle mich einfach besser im Sommer – mir tut Sonne gut.“* *„Es ist doch herrlich, von der Sonne gekitzelt zu werden!“* *„Spätestens wenn man einen Sonnenbrand kriegt, wird einem die Wirkung der Sonnenstrahlung bewusst.“* Hier wird deutlich, dass Sonnenstrahlung – anders als die anderen Strahlenarten – stärker für alle Personen erlebbar ist, im Guten wie im Schlechten. Gleichzeitig veranschaulicht das Beispiel Sonnenstrahlung, dass Strahlung dann eine Rolle zu spielen beginnt, sobald Schutzmaßnahmen erwogen werden.

Schließlich berichteten vereinzelt Personen der qualitativen Erhebung von beruflichen Kontaktpunkten mit Strahlung. In ihrem Arbeitsalltag in naturwissenschaftlichen, elektrotechnischen oder informationstechnischen Arbeitsbereichen beschäftigen sie sich mit spezifischen Strahlungsarten, wie Radarwellen oder Stromleitungen: *„Beruflich bedingt, beschäftige ich mich vor allem mit Strahlung von Energieleitungen z. B. Strommasten, die aufgrund der Energiewende ausgebaut werden.“* *„Ich komme beruflich mit dem Thema Strahlung in Kontakt, da ich mich mit E-Mobilität und den dazugehörigen Ladestationen beschäftige.“* Dabei berichteten die Befragten, dass sie sich im Kontext berufsbedingter Strahlung über Schutz- und Monitoring-Maßnahmen ausreichend aufgeklärt und daher gut geschützt fühlen: *„Durch meine Tätigkeit in der Luft- und Raumfahrt beschäftige ich mit Radarwellen. Ich habe dabei keine Bedenken, weil es gute Schutzmaßnahmen gibt und die Wellen ungefährlich sind.“*

Ferner erwähnten manche Befragte, die viel Arbeit an Desktops verrichten, Monitorstrahlung als zentralen Kontaktpunkt mit Strahlung: *„Als Juristin arbeite ich den ganzen Tag am Bildschirm. Eines meiner Augen ist*

sehr empfindlich. Ich denke schon, dass es mit der Monitorarbeit zusammenhängt.“ „Durch Homeoffice ist die Bildschirmzeit noch weiter gestiegen! Das besorgt mich schon.“

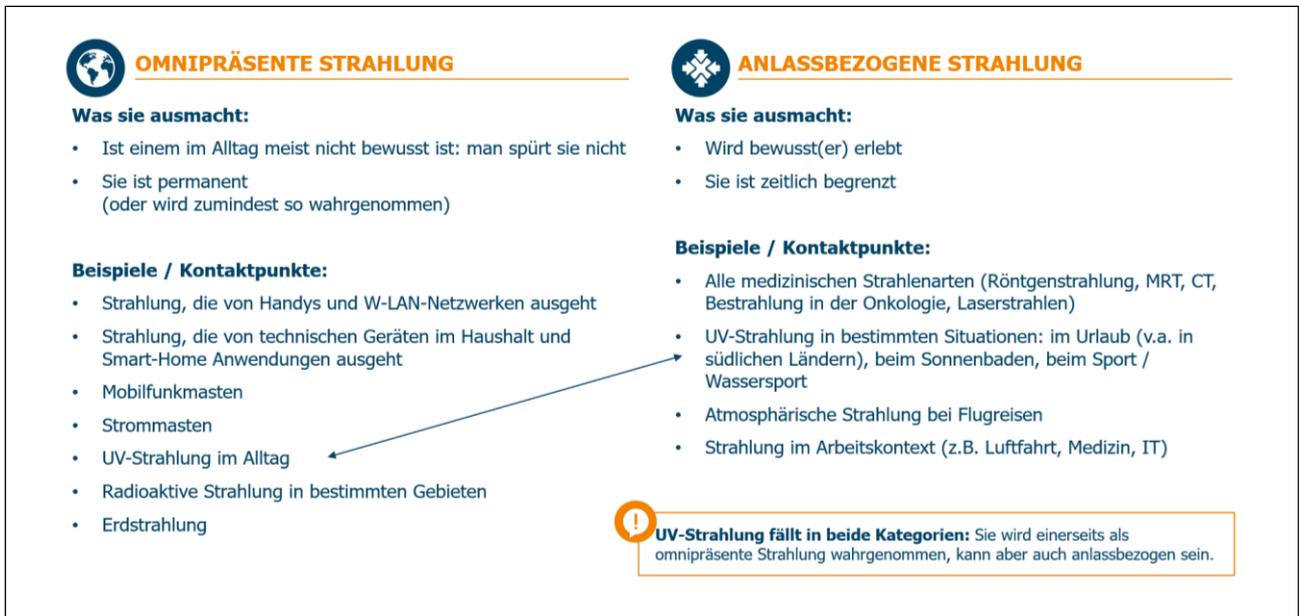


Abb. 1 Unterscheidung zwischen omnipräsenter und anlassbezogener Strahlung

Inwiefern ist „Strahlung“ ein Gesprächsthema?

Die Interviews und Gruppendiskussionen haben gezeigt, dass Strahlung in der Regel eher kein Gesprächsthema unter Freunden oder im Familienkreis darstellt. Ausnahme ist das Thema Atomstrahlung, dass des Öfteren im Kontext des politisch diskutierten Atomausstiegs im Freundes- und Familienkreis zur Sprache kommt. Insbesondere Eltern mit schulpflichtigen Kindern berichteten, dass ihre Kinder das Thema aus der Schule nach Hause in die Familie tragen. Ansonsten wird noch am ehesten über Sonnenstrahlung und die Notwendigkeit von Sonnenschutz gesprochen, indem man sich zum Beispiel unter Freund:innen, Paaren oder Familien gegenseitig in bestimmten Situationen an Sonnenschutz erinnert. Da die Notwendigkeit von Sonnenschutz allgemein bekannt und erwiesen ist, erscheint es gesellschaftlich akzeptabel, dieses Thema in bestimmten Situationen anzusprechen. Anders verhält es sich mit der Diskussion über Strahlung im Kontext von Mobilfunk im Allgemeinen und 5G im Besonderen: Hier berichteten viele Studienteilnehmer:innen von Personen in ihrem Umfeld, die eine kritische Haltung gegenüber „Mobilfunk-Strahlung“ und „5G-Strahlung“ besitzen und diese ihrem Umfeld kundtun. Allerdings werden solche Gesprächsversuche über Strahlung im Kontext Mobilfunk oftmals eher als Spinnereien abgetan, da fehlende Klarheit zu möglichen Wirkungen und Schutzmaßnahmen jegliche Diskussion dazu schnell als Vermutungen und Ängste überbesorgter Personen erscheinen lassen.

Welche Rolle spielt Strahlung beim alltäglichen Medienkonsum?

Beim Medienkonsum spielt das Thema Strahlung ebenfalls nur eine eingeschränkte Rolle. Beiträge zum Thema Strahlung werden eher passiv und zufällig konsumiert; es wird meist nicht aktiv danach gesucht, wie die folgenden Zitate belegen:

„Man stolpert hier und da mal über das Thema. Z. B. als jetzt das Tschernobyl Jubiläum war begegnete einem das Thema viel in den Medien und ich habe mir auf Netflix mal eine Doku dazu angeschaut.“

„Im Sommer behandeln alle Frauenzeitschriften das Thema UV-Schutz.“

„Die Energiewende ist ein aktuelles Thema, da geht es auch immer wieder um das Thema Atomkraft.“
 „Das Thema Endlagerung von Atommüll ist immer mal wieder in den Medien, das beunruhigt mich schon.“
 „Deutschland plant zwar den Ausstieg aus der Atomenergie, aber in Nachbarländern werden neue Kraftwerke gebaut.“

3.3.4 Strahlung: Wahrnehmung und Wissen

Die qualitative Erhebung hat gezeigt, dass Bürger:innen Strahlung in ihren jeweiligen Lebenskontexten wahrnehmen. Die wissenschaftlich korrekte Unterscheidung z. B. zwischen optischer Strahlung, ionisierender und nicht-ionisierender Strahlung etc. ist Bürger:innen größtenteils unbekannt und entspricht daher weder ihrer Wahrnehmung noch ihrer Denklöge. Stattdessen wird Strahlung in den jeweiligen Lebenskontexten und Anwendungsfeldern verortet. Basierend auf den Ergebnissen der Interviews und Gruppendiskussionen wurden fünf Hauptbereiche identifiziert, denen die Befragten die ihnen bekannten Strahlenarten zuordnen:

- Strahlung im häuslichen Bereich: Sie geht aus von Handys, W-LAN Netzwerken, technischen Haushaltsgeräten und Smart-Home Anwendungen.
- „Strahlung im medizinischen Bereich“: Sie umfasst alle medizinischen Strahlenarten von Röntgenstrahlung über MRT, und CT bis zu Bestrahlung in der Onkologie und Laserstrahlen für medizinische Anwendungen.
- Strahlung im Arbeitskontext: Dies können ganz unterschiedliche Strahlenarten sein, je nach beruflichem Kontext der Befragten (z. B. Luftfahrt, Medizin, IT-Bereich).
- „Unnatürliche Umweltstrahlung“: Hier wird vor allem die Strahlung wahrgenommen, die von Mobilfunk- und Hochspannungsmasten ausgeht. Im Fall von Atomreaktor-Unfällen, wie Tschernobyl oder Fukushima würde auch Atomstrahlung in diese Rubrik der „unnatürlichen Umweltstrahlung“ fallen.
- „Natürliche Umweltstrahlung“: Hierzu zählen die natürlich vorkommenden Strahlenarten - allen voran die Sonnenstrahlung, aber auch natürliche Radioaktivität in Gebieten mit natürlichem Uranvorkommen, natürliches Radonvorkommen in manchen Regionen, „Erdstrahlung“ und atmosphärische Strahlung (bei Flugreisen).

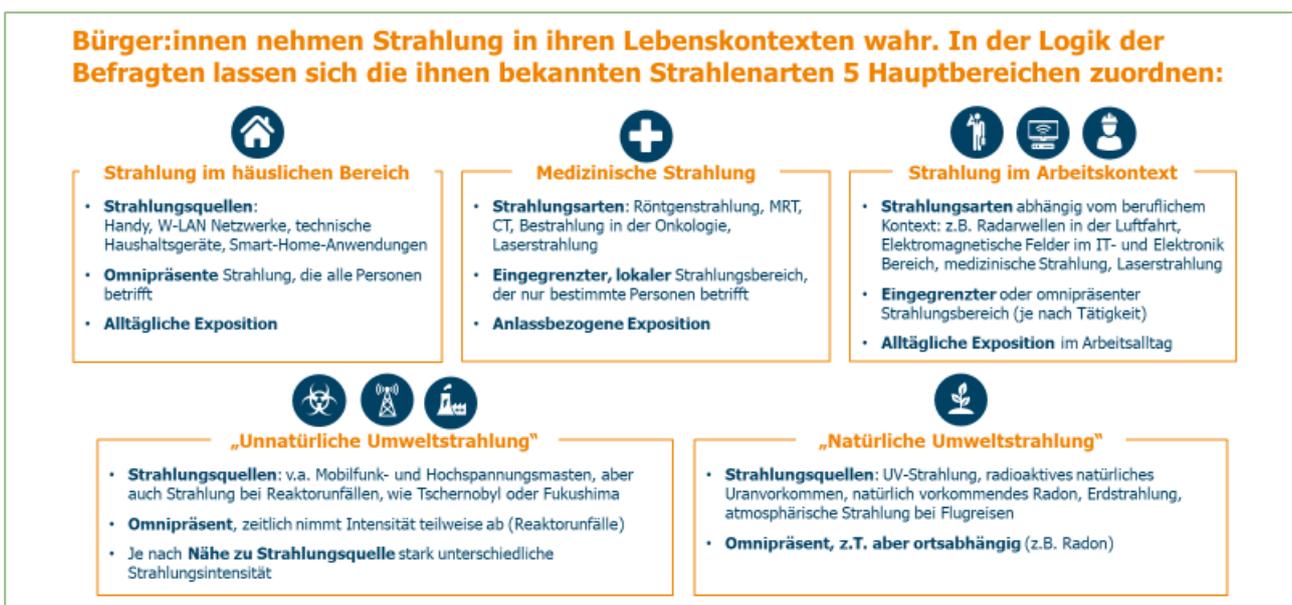


Abb. 2 Wahrnehmung von Strahlung: Verortung in verschiedenen Lebenskontexten

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der qualitativen Erhebung, dass das Wissen zu Strahlung sehr unterschiedlich ausgeprägt ist: Zu manchen Strahlenarten besteht mehr Wissen, zu anderen weniger, zu manchen gar kein Wissen, wie im Folgenden näher erläutert wird.

3.3.4.1 Wahrnehmung und Wissen zu bekannten Strahlenarten

Die qualitative Erhebung hat gezeigt, dass es bekanntere Strahlenarten gibt sowie ein großes Feld an weniger oder gar völlig unbekanntem Strahlenarten, wie die folgende Abbildung veranschaulicht:



Abb. 3 Bekanntheit unterschiedlicher Strahlenarten

Folgende Strahlenarten waren in der qualitativen Erhebung die eindeutig bekanntesten, die von den Befragten am häufigsten ungestützt genannt wurden: UV-Strahlung, Radioaktivität, Röntgenstrahlung sowie Mobilfunkstrahlung. Ebenfalls mehrheitlich bekannt sind Elektrosmog und Mikrowellenstrahlung. Die Wahrnehmung und das Wissen zu diesen Strahlenarten werden im Folgenden erläutert.

UV-Strahlung

Die allgemeine Wahrnehmung von UV-Strahlung ist eher positiv: Sie wird tendenziell als „gute“ Strahlung erlebt, da sie lebensnotwendig ist und positive Assoziationen weckt: „Man denkt an Urlaub, Sonne, Freizeit.“ „Sonnen-Strahlung hat etwas Lebensspendendes.“ „Sonnenstrahlung tut einfach gut.“ „Sonne macht gesund und attraktiv.“ Gleichzeitig bestehen ein großes Bewusstsein und hohe Sensibilisierung dafür, dass UV-Strahlung in zu hoher Dosis (stark) schaden kann.

Das Wissen zu UV-Strahlung ist – im Vergleich zu anderen Strahlenarten – relativ umfangreich, auch weil es sich aus vielen Quellen speist und über längere Zeit aufgebaut wurde (s. Kapitel zu Information). So betonten die Befragten, dass UV-Strahlung eine natürliche und lebensnotwendige Strahlenart ist, die für Wachstum und Leben im Allgemeinen und konkret für die Vitamin D Produktion benötigt wird. Und auch die menschliche Psyche kann ohne UV-Strahlung nicht auskommen. „Menschen, Tiere, Pflanzen – wir alle brauchen dieses Lebenselixier.“ Zum Wissensfundus der Befragten gehört auch das Wissen um die negativen und erwiesenen Folgen von UV-Strahlung: Dass (zu viel) UV-Exposition langfristig Hautkrebs verursachen kann war allen Teilnehmenden bekannt. Ein Bewusstsein für die mittelfristige Beschleunigung von Hautalterung aufgrund von UV-Strahlung wurde auch von vielen geäußert, insbesondere von weiblichen Befragten. Es besteht

außerdem Wissen über höhere UV-Belastungen in manchen Regionen, z. B. in Australien aufgrund des Ozonlochs sowie in südlichen oder tropischen Ländern. Die Unterscheidung in UVA und UVB-Strahlung wurde von manchen Befragten getroffen, allerdings ohne weiteres Wissen „*Ich erinnere mich nicht mehr, welche davon besser oder schlechter waren.*“ Als Strahlungsquellen werden die Sonne ausgemacht, teilweise auch Solarien und vereinzelt Geräte zum Nagellack trocknen.

Trotz umfangreichen Wissens zeigte sich in den Gruppendiskussionen und Einzelinterviews, dass auch Fehlkonzeptionen im Kontext UV-Strahlung bestehen: Der Mythos, vorgebräunte Haut benötige keinen Sonnenschutz, scheint verbreitet zu sein, ebenso die Vorstellung, dass man in Deutschland keinen Sonnenschutz benötige, da die UV-Strahlung in diesen Breitengraden nicht so intensiv sei.

Radioaktivität

In der allgemeinen Wahrnehmung ist Radioaktivität einerseits eine höchst gefährliche Strahlenart, die generationenübergreifend negative Assoziationen hervorruft und schnell mit Katastrophenbildern von Reaktorunfällen verbunden wird: „*Ist ziemlich negativ besetzt.*“ „*Radioaktive Strahlung macht krank.*“ „*Man hat Schreckensbilder von Tschernobyl im Kopf.*“ Andererseits werden auch deren Vorteile rational abgewogen: „*Ein zweischneidiges Schwert: eine grüne und emissionsfreie Energie, aber bei Unfällen extrem gefährlich.*“ „*In der Krebstherapie sehr hilfreich.*“

In Bezug auf Radioaktivität verfügen die Befragten über ein breites Allgemeinwissen. So war allen Befragten bekannt, dass sich der Mensch Radioaktivität in verschiedenen Bereichen zunutze macht: In der Energieversorgung ist Atomstrom eine wirtschaftlich interessante und CO₂-emissionsfreie Energieform, die jedoch die Endlagerproblematik und die Gefahr von Reaktorunfällen mit sich bringt. In der Medizin ist Bestrahlung als aggressive aber unter Umständen nötige Therapieform in der Onkologie bekannt. Schließlich ist auch die Nutzung von Radioaktivität in Form von Plutonium in Atomwaffen ein allgemein bekanntes Anwendungsfeld. Vereinzelt wurde außerdem der Einsatz bei Agentenmorden erwähnt.

Dass Radioaktivität ein großes Gefahrenpotential birgt und gravierende Schäden bei Menschen, Tieren und Umwelt verursachen kann, gehört ebenfalls zum Allgemeinwissen. Als konkrete negative Folgen werden Verbrennungen, Erbgutveränderungen, DNA-Zellschädigungen, Krebs, Schilddrüsenprobleme, Missbildungen, Verkürzung der Lebenszeit und letztlich der Tod genannt. Dabei besteht ein hohes Bewusstsein dafür, dass die Folgen von Radioaktivität sowohl kurz- als auch langfristig sind, wie die von den Befragten angeführte anhaltend hohe Belastung in Gebieten, in denen Reaktoren oder Atombomben explodiert sind, belegt. Vereinzelt wurde erwähnt, dass Erbgutveränderungen nicht nur bei Betroffenen erfolgt, sondern auch bei künftigen Generationen. Einschneidende Geschichtsereignisse, wie die Reaktorunfälle in Tschernobyl und Fukushima sowie die Atombomben in Nagasaki und Hiroshima gelten im Kontext Radioaktivität ebenfalls als Allgemeinwissen. Schließlich ist im Kontext Radioaktivität vielen bekannt, dass ionisierende Strahlung mit dem Geigerzähler messbar ist. Über Allgemeinwissen hinausgehendes weiteres Wissen – wie z. B. die Unterscheidung in Alpha-, Beta-, und Gammastrahlung – ist nur vereinzelt und eher oberflächlich vorhanden: „*Ich kenne diese Unterscheidung dem Namen nach, aber weiß nicht mehr dazu.*“

Auffällige Fehlkonzeptionen im Zusammenhang mit Radioaktivität konnten in der qualitativen Erhebung nicht festgestellt werden.

Röntgenstrahlung

Die allgemeine Wahrnehmung von Röntgenstrahlung ist positiv: Sie wird eher als „gute“ Strahlung erlebt, da sie – obwohl per se gefährlich und aggressiv – mit einem medizinischen Zweck verbunden ist. Röntgenstrahlung weckt zudem teilweise – v. a. bei jüngeren Männern – eine gewisse Faszination und steht

für medizinisch-technischen Fortschritt: „*Super faszinierend, was man mit Hilfe von Röntgenstrahlung alles machen kann.*“

Das Wissen der Befragten fokussiert sich auf die Anwendungsfelder für Röntgenstrahlung, als deren Erfinder und Namensgeber Dr. Röntgen bekannt ist. So wird diese Strahlenart als wichtiges Instrument in der medizinischen Diagnostik gesehen, welches ein „in den Körper schauen“ ermöglicht und v. a. bei Verletzungen (z. B., um Knochenbrüche zu erkennen) zum Einsatz kommt. Häufig und bekannt ist auch der Einsatz von Röntgenstrahlung beim Zahnarzt. Strahlungsquellen sind medizinische Röntgengeräte, und dass eine Exposition nicht zu häufig erfolgen sollte, war ganz überwiegend bekannt.

In der qualitativen Erhebung konnten keine auffälligen Fehlkonzeptionen im Zusammenhang mit Röntgenstrahlung festgestellt werden. Nur vereinzelt wurde die Vorstellung geäußert, dass Bodyscans am Flughafen mit Röntgenstrahlung funktionieren.

Mobilfunkstrahlung

Mobilfunkstrahlung ist eine Strahlenart, die in der allgemeinen Wahrnehmung stärker polarisiert als andere Strahlenarten: Viele nehmen sie als stark nutzenbringende Strahlung wahr, da sie mit so vielen praktischen Vorteilen assoziiert wird: „*Ich sehe da mehr die Vorteile und die Strahlung, die von Mobilfunk ausgeht, ist unbedenklich.*“ Teilweise wird sie jedoch auch als „schlechte“ und gefährliche Strahlung wahrgenommen, die manche Personen beunruhigt: „*Handystrahlung beunruhigt mich, weil sie immer mehr zunimmt und man gar nicht so viel Genaues dazu weiß.*“

Diese polarisierende Wahrnehmung hängt sicherlich auch damit zusammen, dass im Kontext dieser Strahlenart eher wenig faktisches Wissen bei der Mehrheit der Befragten der qualitativen Stichprobe besteht. Ferner adressieren die Befragten auch wahrgenommene wissenschaftliche Unsicherheiten in Bezug auf Mobilfunkstrahlung, die sie aus ihrer Sicht von anderen Strahlenarten unterscheidet: „*Es gibt, soweit ich weiß, keine eindeutigen wissenschaftlichen Erkenntnisse über mögliche negative Auswirkungen.*“ „*Es ist im Vergleich noch eine junge Technologie und man weiß noch zu wenig über die Langzeitfolgen.*“

Lediglich über die Strahlungsquellen für Mobilfunkstrahlung bestand unter den Befragten der qualitativen Stichprobe Einigkeit: Als solche wurden Handys, W-LAN Netzwerke / Internet, Smart-Watches und andere Endgeräte sowie Mobilfunksendemasten identifiziert. Auch die Wahrnehmung, dass von Mobilfunksendemasten mehr Strahlung ausgeht als von den mobilen Endgeräten, war einhellig. Darüber hinaus scheint die Wahrnehmung dieser Strahlenart jedoch weniger von Wissen als von Vermutungen und Gerüchten geprägt zu sein – insbesondere auch von Annahmen über mögliche negative Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung, deren Überprüfung nicht möglich erscheint: „*Das ist ein sehr diffuses Thema für mich, da weiß ich nicht viel drüber.*“ „*Man hört immer mal wieder von Krebs durch Handystrahlung.*“ „*Angeblich können Handys in der Hosentasche bei Männern zu Impotenz führen.*“ „*Ich habe mal gehört, dass das Brustkrebsrisiko bei Wohnnähe zu Sendemasten erhöht ist.*“ Teilweise sind Wissens- „Bruchstücke“ bekannt, aus denen dann Schlussfolgerungen gezogen werden: „*Man weiß, dass das Handy Wärme abgibt, und das kann unter Umständen das Gehirn beeinflussen.*“ Vereinzelt bezieht sich Wissen auch aus persönlicher negativer Erfahrung und Betroffenheit: „*Mein Ohr wird heiß nach längerem Telefonieren mit dem Handy und ich kriege Kopfweg – also muss es wohl doch einen negativen Effekt der Handystrahlung geben.*“

Etwas weitergehendes Wissen wurde nur von manchen Befragten gezeigt, die z. B. den SAR-Wert als Indikator kannten und die auf eine verringerte Strahlenbelastung moderner Handys hinwiesen: „*Früher haben Handys viel mehr gestrahlt als heute. Die Strahlenbelastung ist geringer geworden, ebenso der Stromverbrauch, da Akkus heute viel besser sind.*“ Manche Befragten erwähnten auch Wissen im Kontext von 5G, so z. B., dass der 5G-Ausbau mehr Sendemasten erfordert und dass 5G-Einfluss auf den Flugverkehr haben kann: „*Das ist eine*

andere Mikrostrahlung, die mehr Sendemasten benötigt.“ „In den USA, wo der 5G-Ausbau weiter vorangeschritten ist, scheint es Auswirkungen auf den Flugverkehr zu geben.“

Vereinzelt wurde von Befragten, die in der Stadt wohnen, die Beobachtung geteilt, dass die Zahl der Sendemasten in ihrer Wohnumgebung zunehme. Allerdings konnte dieses Phänomen nicht eingeordnet und erklärt werden und wurde von diesen Personen auch nicht mit 5G in Verbindung gebracht.

Bezüglich Fehlkonzeptionen im Zusammenhang mit Mobilfunkstrahlung zeigte sich in der qualitativen Erhebung, dass die Strahlenbelastung, die von den mobilen Endgeräten ausgeht, tendenziell unterschätzt wird, während die Strahlenbelastung von Sendemasten eher überschätzt wird. Vereinzelt wurden außerdem Vorstellungen geäußert, dass spezielle Lampen vor 5G-Strahlung schützen sollen und dass Handys überhaupt nur strahlen, solange sie mit dem W-LAN verbunden sind.

Elektrosmog

Bei Elektrosmog ergibt sich eine ambivalente Wahrnehmung. Einige Befragte gehen von einer Nicht-Existenz aus und bewerten Elektrosmog somit als Fehlkonzeption per se, andere sehen Elektrosmog als existent an. Im letztgenannten Fall ist die allgemeine Wahrnehmung negativ. Zum einen ist das Wort als Dysphemismus an sich negativ, zum anderen wird Elektrosmog als Synonym für ein Konglomerat von Strahlung mehrerer technischer Geräte wahrgenommen und daher eindeutig mit Belastung assoziiert.

Das Wissen der Befragten, die den Begriff „Elektrosmog“ umgangssprachlich verwenden, ist vage: Es besteht die Wahrnehmung, dass Elektrosmog ungesund ist – als konkrete negative Auswirkungen werden Stress, Unbehagen, Schlaflosigkeit und Unkonzentriertheit genannt. Vereinzelt haben sich Personen als sensibel gegenüber Elektrosmog bezeichnet: *„Ich reagiere sehr sensibel auf Elektrosmog und schalte daher nachts alle Geräte aus.“* Als Strahlungsquellen wurden in erster Linie elektronische Haushaltsgeräte genannt: Fernseher, Radio, Mobiltelefon, W-LAN, Herd, Kühlschrank, Mikrowelle, Monitore, Staubsauger und Rasenmäher sowie Smart-Home-Anwendungen. Selten wurden Überlandleitungen als Strahlungsquelle für Elektrosmog erwähnt.

Mikrowellenstrahlung

Die allgemeine Wahrnehmung von Mikrowellenstrahlung ist neutral bis leicht negativ. Mehrheitlich wird sie als harmlose Strahlung eines lang etablierten Alltagsgegenstandes empfunden. Nur wenige äußern leichte Zweifel an der Harmlosigkeit: *„Mir ist Mikrowellenstrahlung suspekt.“* (Mehr dazu im Kapitel zum Risikoempfinden.) Es besteht wenig konkretes Wissen zu dieser Strahlenart – geäußert wurden v. a. bekannte Verhaltensregeln im Umgang mit der Mikrowelle (s. Kapitel zum Schutzverhalten). Viele Fehlkonzeptionen gab es nicht, vereinzelt wurde erwähnt, dass die Vitamine im Essen zerstört werden, sobald dieses in der Mikrowelle erwärmt wird, dass Mikrowellenstrahlung Krebs verursache und dass Mikrowellenstrahlung allgemein gesundheitsschädlich sei.

3.3.4.2 Wahrnehmung und Wissen zu weniger bekannten Strahlenarten

Folgende Strahlenarten wurden in der qualitativen Erhebung seltener, zum Teil nur vereinzelt, ungestützt von den Befragten genannt: Laserstrahlung, Infrarotstrahlung, Hochspannungsleitungen, „Erdstrahlung“, Atmosphärische Strahlung, Satellitenstrahlung und Radon. Dies deutet auf eine geringere Bekanntheit dieser Strahlenarten hin, die im Folgenden erläutert werden.

Laserstrahlung

Laserstrahlung wird als stark zielgerichtetes Instrument wahrgenommen, was positiv empfunden wird. Die Befragten der qualitativen Erhebung gaben an, Laserstrahlung aus den unterschiedlichsten Bereichen zu kennen. Am bekanntesten schien Laserstrahlung im medizinischen Bereich „um Dinge „wegzulasern““ sowie Laserpointer bei Präsentationen. Auch erwähnt wurden Laserschranken (z. B. am Flughafen), Laserkommunikation zum Datenaustausch in der Forschung sowie Laser-basierte Haarentfernungsmethoden im kosmetischen Bereich. Vereinzelt wurde außerdem der Einsatz von Laserstrahlung bei Licht-Lasershows, als Waffen und beim 3D-Druck erwähnt. Entsprechend vielfältig sind auch die Strahlungsquellen für Laserstrahlung: Als Strahlungsquellen werden alle Geräte empfunden, die Laserstrahlung aussenden. Fehlkonzeptionen in Bezug auf Laserstrahlung sind in der qualitativen Erhebung nicht aufgefallen.

Infrarotstrahlung

Die allgemeine Wahrnehmung von Infrarotstrahlung ist sehr positiv: Sie wird als „gute“ Strahlung erlebt, die heilen kann. Die den Befragten bekannten Anwendungsfelder für Infrarotstrahlung wurden in den Bereichen Medizin / Gesundheit und Wellness verortet. Als Strahlungsquellen wurden Infrarotlampen für medizinische Zwecke (z. B. zum Lösen von Muskelverspannungen) sowie Wärmestrahlung in der Sauna erwähnt. Fehlkonzeptionen in Bezug auf Infrarotstrahlung sind in der qualitativen Erhebung nicht aufgefallen.

Hochspannungsleitungen

Die allgemeine Wahrnehmung von Hochspannungsleitungen – von den Befragten eher als Strommasten oder Überlandleitungen bezeichnet – ist negativ: „*Ich habe ein ungutes Bauchgefühl in der Nähe von Strommasten.*“ Jenseits dieses „unguten Bauchgefühls“ wurde vereinzelt auch die optische Beeinträchtigung der Landschaft sowie die Angst vor der Minderung von Immobilienwerten in der Nähe von Hochspannungsleitungen angemerkt. Insgesamt zeigt sich eine Nähe zur Wahrnehmung von Elektrosmog.

„Erdstrahlung“

Die vereinzelt genannte „Erdstrahlung“ wird als natürliche, Jahrtausend-alte Strahlung als neutral wahrgenommen. Als Strahlungsquellen wurden bestimmte Steinarten und Mineralien in der Erde ausgemacht. Die Befragten betonten das natürliche Vorkommen dieser Strahlenart – je nach Gesteinsart in manchen Regionen Deutschlands als mehr oder weniger. „*Diese Mineralien sind seit vielen Milliarden Jahren im Boden.*“

Atmosphärische Strahlung

Atmosphärische Strahlung – von Befragten teils als „Flugzeugstrahlung“ oder „Strahlung beim Fliegen“ bezeichnet – wird zwar tendenziell als negativ wahrgenommen, aber nicht unbedingt besorgniserregend, da die Exposition sehr begrenzt ist. Befragte äußerten die Überzeugung, dass man dieser Strahlenart nur beim Fliegen verstärkt ausgesetzt ist. „*Beim Fliegen ist die Strahlung erhöht.*“ „*Pilot:innen und Flugbegleiter:innen besitzen ein Strahlenkonto mit Maximalwert.*“ Fehlkonzeptionen in Bezug auf atmosphärische Strahlung sind in der qualitativen Erhebung nicht aufgefallen.

Satellitenstrahlung

Satellitenstrahlung wurde vereinzelt erwähnt und in der Wahrnehmung der Befragten schienen die Nutzenüberlegungen, die mit Satellitenstrahlung im Kontext von GPS-Ortung verbunden sind, zu dominieren. Angemerkt wurde lediglich, dass sich Verschwörungstheoretiker:innen im Bekanntenkreis z. T. auch auf Satellitenstrahlung beziehen.

Radon

Sofern bekannt, ist die Wahrnehmung von Radon eher negativ: Radon wird tendenziell mit Belastung assoziiert. Die wenigen, die Radon kannten, verfügten über ein höheres Maß an Wissen: Ihnen war die Strahlungsquelle, das natürlich vorkommende Gas Radon im Boden bekannt, ebenso, dass das Vorkommen regional unterschiedlich ist. *„Radon kommt in bestimmten Regionen Deutschlands z. B. in Thüringen natürlich vor.“* Dass Radon in zu hohen Dosen gesundheitsschädlich ist, war diesen Befragten ebenso bewusst, wie, dass Schutzmaßnahmen (z. B. beim Hausbau) ergriffen werden können: *„Radon lagert sich in Häusern und Kellern ab – in betroffenen Regionen kann man mit baulichen Maßnahmen vorbeugen.“* Fehlkonzeptionen in Bezug auf Radon sind in der qualitativen Erhebung nicht aufgefallen.

Elektromagnetische Felder

Der Begriff „elektromagnetische Felder“ wurde von den Befragten in der qualitativen Erhebung in der Regel nicht (korrekt) ungestützt genannt. Es wurden jedoch vereinzelt folgende ähnliche Begriffe erwähnt: „elektronische Felder“, „magnetische Felder“, „elektrische Strahlung“, „Elektrostrahlung“ und „elektromagnetische Strahlung“. Die Diskussion des Begriffs „Elektromagnetische Felder“ erfolgt im nachfolgenden Kapitel („Gestützte Exploration von Begrifflichkeiten“).

3.3.4.3 Unbekannte Strahlenarten und Begriffe

Die Begriffe „optische Strahlung“ sowie „ionisierende und nicht-ionisierende Strahlung“ waren den Befragten der qualitativen Stichprobe unbekannt. Nur sehr vereinzelt wurden die Begrifflichkeiten dem Namen nach gekannt, jedoch ohne weiteres Wissen dazu. In den Gruppendiskussionen wurden diese Begriffe gestützt exploriert (s. folgendes Kapitel). Auch die Begriffe „hochfrequente und niederfrequente Strahlung“ wurden von den Befragten selbst nicht verwendet. Diese Begriffe wurden in den Gruppendiskussionen jedoch nicht gestützt exploriert.

3.3.4.4 Gestützte Exploration von Begrifflichkeiten

Gegen Ende der Gruppendiskussion wurden den Teilnehmenden folgende Begriffe aus der Risikokommunikation des BfS in zufälliger Reihenfolge gezeigt und jeweils die Wahrnehmung und der Wissensstand kurz exploriert:

- Belastung
- Wellen
- Radioaktivität
- Ionisierende und nicht-ionisierende Strahlung
- Röntgen
- UV-Strahlung

- Felder
- Exposition
- Elektromagnetische Felder
- Optische Strahlung

Die Begriffe „Röntgen“, „UV-Strahlung“ und „Radioaktivität“ waren allen Befragten bekannt und so geläufig, dass diese bereits spontan von den Befragten selbst im ersten Teil der Gruppendiskussion erwähnt und entsprechend ausführlicher diskutiert wurden (s. vorangehende Erläuterungen hierzu).

Die anderen Begrifflichkeiten hingegen fanden zum Ende der Gruppendiskussion zum ersten Mal Erwähnung, als sie gestützt vorgegeben wurden. Dies kann als Zeichen fehlender Relevanz dieser Begrifflichkeiten im Alltag der Bürger:innen gewertet werden. Dabei lässt sich feststellen, dass manche der genannten Begrifflichkeiten durchaus (vage) verstanden werden (wenn sie auch nicht aktiv in Gebrauch sind), während andere Begriffe gar nicht gedeutet und eingeordnet werden können.

Der Begriff „Wellen“ wurde in den Gruppen mehrheitlich als Synonym für Strahlung verstanden. Für die Älteren war es ein neutraleres Wort als das tendenziell negativ besetzte Wort Strahlung; für die Jüngeren war es ein deutlich positiveres Wort: *„Wellen ist ein umgangssprachlicheres Wort für Strahlen, das emotional positiver ist als Strahlung, da es natürlicher und weniger bedrohlich, weniger aggressiv wirkt.“* Jüngere Teilnehmende assoziierten mit dem Begriff „Wellen“ positive, wünschenswerte, unbedenkliche und lebensnahe Assoziationen, wie Sommer, Meereswellen, fließende Bewegungen, Sonne und Strand. Die älteren Befragten hingegen verorteten den Begriff eher im technischen Bereich und assoziierten damit Mikrowellen, Funkwellen, Schiffsfunkwellen sowie unterschiedliche Wellenlängen im medizinischen Bereich.

Der Begriff „Felder“ rief bei den Befragten tendenziell eher negative Assoziationen hervor. Unter dem Begriff wurde ein eingegrenzter Bereich verstanden, in dem Strahlung in hoher oder „konzentrierter“ Intensität vorkommt, beispielsweise bei Körperscannern am Flughafen oder beim Einkaufen in Läden mit elektronisch gesicherter Ware. Auch Handystrahlung wurde als Beispiel für Felder genannt und der Kontrast zu Bestrahlung in der Onkologie gezogen, die als gezielter empfunden wird: *„Bei Krebsbestrahlung passt das Wort Felder nicht so gut, weil die Strahlung punktueller ist.“* Im Kontext der Diskussion um den Begriff „Felder“ erwähnten manche Teilnehmenden die Notwendigkeit der Definition von Grenzwerten in strahlungsintensiven Feldern, da diese Intensität als potenziell bedrohlich wahrgenommen wird.

Der Begriff „Belastung“ war bei den Befragten eindeutig negativ konnotiert und wurde spontan mit „Schädigung“ gleichgesetzt. Vielen Befragten war der Begriff aus dem Kontext Ernährung geläufig (z. B. Schadstoffbelastung von Lebensmitteln). Im Kontext von Strahlung und in Verbindung mit dem Konzept der Felder ergibt sich folgende Kausalität: In Feldern herrscht eine konzentrierte Form von Strahlung vor, die einen Grenzwert überschreiten kann und dadurch den Körper und die Umwelt belastet, wodurch die Gesundheit Schaden erleidet.

Der Begriff „Exposition“ wirkte hingegen auf die Befragten eher neutral, weil sie den Begriff nicht deuten und einordnen konnten. Nur manche Befragte haben Exposition als „Strahlung ausgesetzt sein“ verstanden.

Der Begriff „optische Strahlung“ – auch eher neutral wahrgenommen – war mehrheitlich zwar nicht bekannt, wurde aber spontan als optisch wahrnehmbare Strahlung interpretiert und mit diversen Anwendungen und Strahlenarten assoziiert, beispielsweise Laserpointer, Lichtstrahlen, die zum Beispiel von TV-Türmen ausgestrahlt werden, Augen-Laser sowie Laseranwendungen für andere medizinische und kosmetische Zwecke. Von manchen wurde optische Strahlung dabei als weniger bedrohlich empfunden: *„Weil man sie sehen kann, wirkt sie weniger bedrohlich.“*

Den Begriff „elektromagnetische Felder“ – aufgrund seiner naturwissenschaftlichen Anmutung eher neutral wahrgenommen – hatten die Mehrheit der Befragten schon mal gehört, aber die Bedeutung war unklar. Nicht zuletzt daher löste dieser Begriff besonders vielfältige Assoziationen aus:

„Wird das nicht beim MRT genutzt? Ist das nicht weniger schädlich als CT?“ „Ich denke an Magnetfeldtherapien bei Rückenschmerzen.“ „Der in München geplante Transrapid hätte eine magnetische Bahn sein sollen, die superschnell ist.“ „Induktionsherde arbeiten mit elektromagnetischen Feldern.“

„Haben wir so etwas nicht um die Erde rum?“ „Mich erinnert das an Physik: Magnete, die sich gegenseitig anziehen.“ „In der Kosmetik funktionieren manche Geräte zum Haare entfernen, glaube ich, auch mit elektromagnetischen Feldern.“ „Elektromagnetische Felder sind besonders stark an den Polen.“

„Elektromagnetische Felder sind überall, wo Stromleitungen sind.“

Vollkommen unbekannt waren den Teilnehmenden der Gruppendiskussionen die Begriffe „ionisierende“ und „nicht-ionisierende Strahlung“: „Damit kann ich gar nichts anfangen.“ „Klingt sehr wissenschaftlich.“ „Ist das eine gesundheitsschädlich und das andere nicht?“ Bei diesen Begriffen fiel den Teilnehmenden eine Einordnung, Einschätzung und Assoziation schwer. Nach etwas Überlegung ordnete die Mehrheit den, für sie sehr naturwissenschaftlich klingenden, Begriff dem Bereich der Chemie oder Physik zu. „Sind Ionen nicht neutral? Protonen sind positiv. War das nicht so?“

3.3.4.5 Fehlkonzeptionen

Im Kontext der qualitativen Erhebung wurden neben den bereits erwähnten Fehlkonzeptionen noch weitere Fehlkonzeptionen im Kontext Strahlung zu Tage gefördert. Zum einen war von Asbeststrahlung die Rede: „Wir hatten Asbestdecken im Stall und ich habe mein Pferd nie dort hingestellt, weil man weiß: Asbest strahlt.“ Zum anderen vermuteten vereinzelte Befragte aus dem ländlichen Bereich, dass Windräder auch Strahlung verursachen. Vereinzelt wurde von Mikrostrahlung in den Meeren, berichtet, die hauptsächlich durch Plastikmüll entsteht. Außerdem wurde Strahlung vermutet, die von Treibhäusern ausgeht: „Vieles Obst und Gemüse kann im Winter ja nicht natürlich wachsen. Das muss im Treibhaus irgendwie bestrahlt werden und ist bestimmt nicht so gesund wie natürlich gereifte Lebensmittel.“

Auffällig ist, dass die oben beschriebenen Fehlkonzeptionen an negativ geprägte (mediale) Diskurse zu Themen wie Gebäudebelastungen durch Asbest, Windkraft als Reizthema in manchen ländlichen Regionen, Plastik in den Weltmeeren oder der hochmodernisierten Landwirtschaft, die aus Sicht einiger einen Eingriff in natürliche Abläufe darstellt, anknüpfen. Hält man sich außerdem vor Augen, dass der Begriff Strahlung, je nach Kontext negativ konnotiert und teils auch angstbehaftet sein kann, lassen sich die obengenannten Fehlkonzeptionen erklären. Aus analytischer Perspektive finden eine gedankliche Vermischung und Verknüpfung des je nach Kontext negativ konnotierten Begriffs der Strahlung mit rezipierten negativen Diskursen statt. Das Ergebnis ist eine diffuse, negative und angstbehaftete Fehlkonzeption im Bereich Strahlung.

3.3.5 Vertiefung: Risikoempfinden im Kontext Strahlung

Im Folgenden wird das Risikoempfinden zu Strahlung vertiefend diskutiert auf Basis einer zweifachen Kontextualisierung:

Erstens wurde im Sinne der oben skizzierten Methode des Außenvergleichs eine vergleichende Einordnung von Strahlenrisiken zu allgemeinen Lebensrisiken vorgenommen. Insgesamt ist festzustellen, dass die Risiken, die von verschiedenen Strahlungsarten ausgehen, im Vergleich mit generellen Lebensrisiken nicht nur als geringer, sondern insgesamt auch als weniger präsent erachtet werden: „Es gibt wichtigere Dinge im Leben, als sich mit den Risiken von Strahlung auseinandersetzen.“ „An Risiken im Kontext von Strahlung denkt man im Alltag eher weniger.“

Hier werden insbesondere Krankheit, berufliche Risiken und finanzielle Risiken, sowie aus Sicht der Jüngeren die Corona-Pandemie als deutlich riskanter bewertet. Als Bewertungsgrundlage sind hier insbesondere die Einflussfaktoren Betroffenheit, Wissen, Tragweite der antizipierten Konsequenzen, Erfahrungen und das soziale Umfeld wirkmächtig.

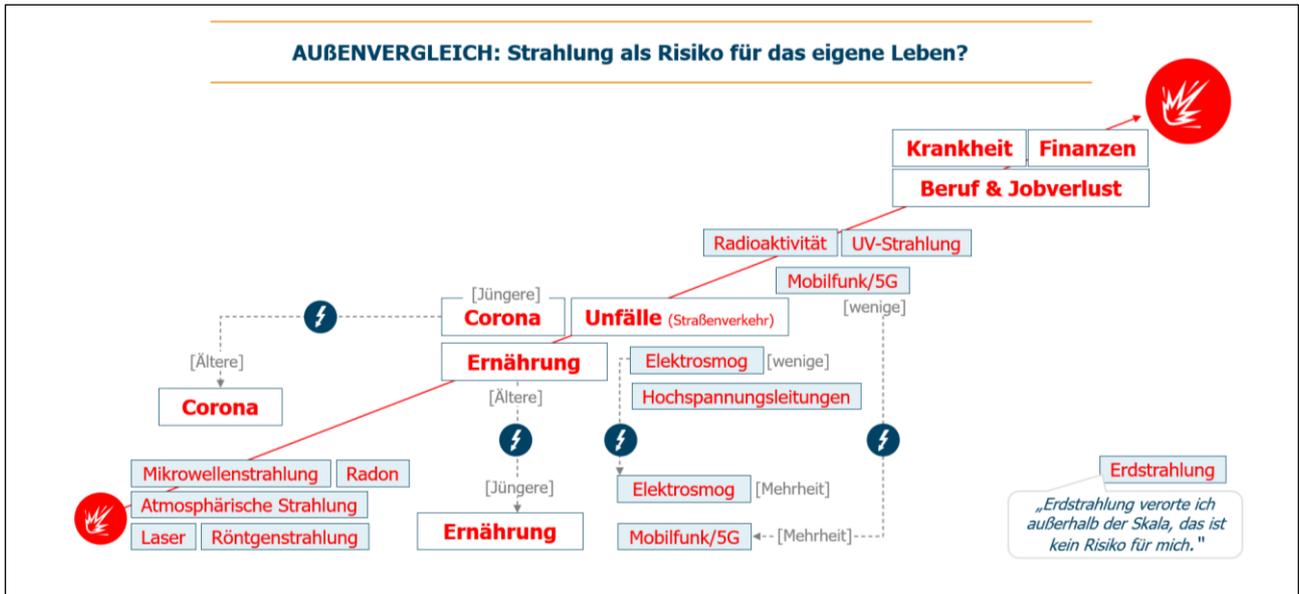


Abb. 4 Strahlungsrisiken im Außenvergleich

Zweitens wurde im Sinne eines Binnenvergleichs erforscht, welcher Grad an Beunruhigung und welcher Grad an potenziellem Schaden mit den einzelnen Strahlenarten verbunden wird. Die qualitative Exploration hat hier gezeigt, dass das tatsächliche Risiko, das von einzelnen Strahlenarten ausgeht, sich zum Teil von den individuell wahrgenommenen Risiken je Strahlenart unterscheidet. So werden manche Strahlenarten, die objektiv gesehen einen großen Schaden anrichten können (wie z. B. Radioaktivität), subjektiv nicht unbedingt als großes Risiko wahrgenommen.

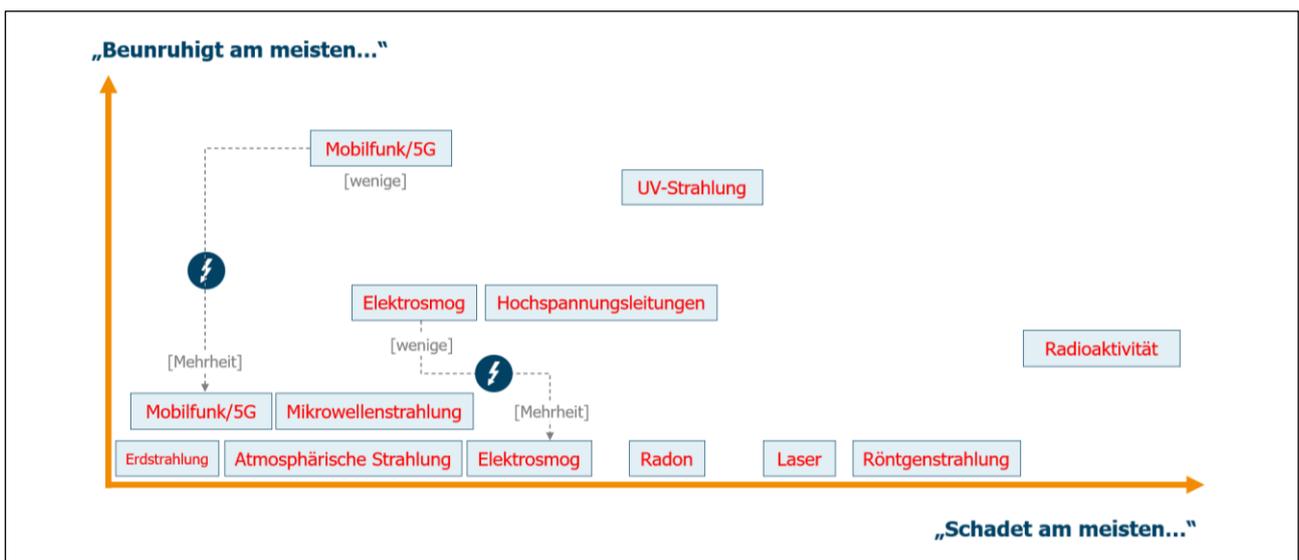


Abb. 5 Strahlungsrisiken im Binnenvergleich: Grad an Beunruhigung und befürchteter Schaden pro Strahlenart

UV-Strahlung

In Bezug auf UV-Strahlung war die Meinung der Befragten der qualitativen Erhebung eindeutig: Die tatsächlichen Risiken gelten heutzutage als allgemein bekannt und erwiesen: Langfristig besteht das Risiko, an Hautkrebs zu erkranken, kurzfristig droht das Risiko eines Sonnenbrands und / oder Sonnenstichs. Ferner betonten einige Befragte auch das mittelfristige Risiko einer beschleunigten Hautalterung. Das Risiko, dass die Augen durch UV-Strahlung geschädigt werden, erwähnten wenige. Teilnehmende betonten, dass sich dieses Bewusstsein für die Gefahren von UV-Strahlung mit der Zeit ausgebildet habe: *„Früher wusste man das noch nicht so und hat sich einfach in die Sonne geknallt.“* Die Wahrnehmung der tatsächlichen Risiken im Kontext UV-Strahlung wird außerdem verstärkt durch die Empfindung, dass die UV-Strahlenbelastung im Zeitverlauf gestiegen ist, z. B. aufgrund der Erderwärmung und aufgrund des vergrößerten Ozonlochs.

Inwieweit diese tatsächlichen mit UV-Strahlung assoziierten Risiken auch individuell als Risiken wahrgenommen werden, ist hingegen weniger einheitlich. Hier vermischen sich in der Wahrnehmung verschiedene Faktoren: Einerseits verringert das Gefühl der Selbstwirksamkeit die Risikowahrnehmung – schließlich sind vielfältige Schutzmaßnahmen im Kontext UV-Strahlung bekannt und leicht umzusetzen. Andererseits beunruhigt die langfristige Auswirkung Hautkrebs, die erst viel später eintritt sowie die allgemeine Wahrnehmung, dass Hautkrebsraten steigen – beides Aspekte, die die Risikowahrnehmung eher befördern. So ist die Risikowahrnehmung im Kontext UV-Strahlung stark individuell und unterscheidet sich je nach Betroffenheit: Personen mit Hautkrebserfahrung (selbst oder im Umfeld) sowie mit häufiger Sonnenbranderfahrung haben eine höhere Risikowahrnehmung als Personen ohne Betroffenheit. In gleicher Weise sind mittelalte Frauen mit ersten Zeichen der Hautalterung stärker sensibilisiert für das Risiko beschleunigter Hautalterung aufgrund von UV-Strahlung als nicht betroffene Personen. Schließlich beeinflusst der individuelle Umgang mit langfristigen Risiken auch die Risikowahrnehmung im Kontext UV-Strahlung: So zeigten sich v. a. junge Männer als weniger besorgt, da sie mögliche langfristige Risiken eher ausblenden als Frauen und ältere Männer.

Röntgenstrahlung

Röntgenstrahlung wird als gefährliche Strahlenart empfunden, die Schaden anrichten kann. *„Man weiß, dass Röntgenstrahlung sehr aggressiv ist.“* *„Deswegen werden doch auch all die Schutzmaßnahmen ergriffen.“* Allerdings war den Befragten weniger klar, worin das Risiko genau besteht – vermutet wurden die Schädigung von Gewebe und Organen sowie Krebs. Dennoch beunruhigt Röntgenstrahlung die Befragten wenig bis gar nicht - die Mehrheit sieht in Röntgenstrahlung ein sehr geringes Strahlenrisiko: *„Röntgenstrahlen beunruhigen mich nicht wirklich. Wenn Röntgen nötig ist, dann macht man es und ist froh, dass es diese Möglichkeit gibt.“* Die Befragten ziehen für diese Strahlenart ein positives Kosten-Nutzen-Fazit, da die Exposition mit Röntgenstrahlung zeitlich eng begrenzt und mit einem diagnostischen Nutzen verbunden ist. Mehrheitlich besteht das Gefühl der Kontrollierbarkeit dieses Risikos, da die Exposition sehr selten stattfindet, von ärztlicher Seite angeordnet und von medizinischem Fachpersonal unter Berücksichtigung von Vorsichts- und Schutzmaßnahmen durchgeführt wird. Vereinzelt bestehen jedoch auch Sorgen bezüglich der Strahlenbelastung älterer Geräte: *„Ich würde mich nicht in jeder Hausarztpraxis mit irgendeinem alten Gerät röntgen lassen.“* Einige sorgen sich auch vor Röntgenaufnahmen, die möglicherweise medizinisch nicht erforderlich sind: *„Beim Zahnarzt hat man z. T. das Gefühl, er macht nur eine Röntgenaufnahme, weil er sein Gerät abschreiben will.“* Insgesamt besteht die Vermutung, dass die Strahlenbelastung durch Röntgenstrahlung im Zeitverlauf eher gesunken ist. Hierfür führen die Teilnehmer:innen zwei Gründe an. Zum einen äußerten sie die Vermutung, dass aufgrund von technischem Fortschritt neue Röntgengeräte strahlungsärmer sind. Zum anderen haben einige ältere Befragte den Eindruck, dass früher öfter geröntgt wurde: *„Ich erinnere mich an Zeiten, da wurden in jedem Schuhgeschäft bei jedem Schuhkauf die Kinderfüße geröntgt.“*

Radioaktivität

Trotz der objektiven Gefahren, die mit Radioaktivität verbunden werden (s. Kapitel „Wahrnehmung und Wissen“), sehen viele Befragte in Radioaktivität für sich persönlich eher ein geringes Risiko. Zu dieser Wahrnehmung tragen eine Reihe von Faktoren bei. Einerseits sind die Befragten der Meinung, dass sie im Normalfall keiner Exposition von Radioaktivität ausgesetzt sind: *„Man hat da ja im Normalfall keinen Kontakt mit.“* Außerdem schätzen sie die Wahrscheinlichkeit von Reaktorunfällen als gering ein: *„Bisher gab es 'nur' zwei Reaktorunfälle.“* Vertrauen in den Staat und in streng etablierte Sicherheitsmaßnahmen vermitteln das Gefühl der Risikokontrollierbarkeit. Außerdem kommen einige im medizinischen Bereich zu einer positiven Kosten-Nutzen-Bilanz, da sie der Meinung sind, dass der Nutzen einer Bestrahlung im Kontext einer Krebstherapie die potenziellen Nachteile überwiegt. Vereinzelt entsteht der Eindruck, dass ein geringeres Risiko von Radioaktivität ausgeht, da diese Strahlenart bereits lange bekannt ist: *„Die gibt es schon so lange, dass ich da nicht wirklich Risiken drin sehe.“*

Hingegen sehen einige wenige in Radioaktivität ein gewisses persönliches Risiko. Hierzu kann zum Beispiel das Erleben von Tschernobyl, die geographische Nähe zu AKWs oder auch das Risiko, das von unbeeinflussbaren Naturkatastrophen für AKWs ausgeht, beitragen. Einige nahmen auch eine internationale Perspektive ein und nannten die Sorge davor, dass europäische Nachbarländer zwecks Energiegewinnung auf Atomkraft setzen und die Angst vor einem Atomkrieg: *„Mich beunruhigt, dass es ein Machtinstrument ist, das in der Politik als Waffe eingesetzt wird.“* Subjektiv gefühlt nimmt die Strahlenbelastung im Zeitverlauf laut der Mehrheit der Befragten eher ab. Der angeführte Grund hierfür ist der Atomausstieg Deutschlands. Hingegen kommt eine Minderheit aufgrund der Tatsache, dass Nachbarländer neue AKWs bauen zu dem Schluss, dass die Strahlenbelastung durch Atomkraft eher zunimmt.

Mikrowellenstrahlung

Mikrowellenstrahlung wurde von den meisten Teilnehmer:innen als geringes Risiko eingestuft: diese Strahlung beunruhigt die meisten nicht. Ein Grund für diese Einschätzung liegt darin, dass Mikrowellengeräte ein seit Jahren etablierter Alltagsgegenstand sind, der in den Routinen der Befragten fest verankert ist. Außerdem besteht die Wahrnehmung, dass der technische Fortschritt über die Jahre dazu geführt hat, dass die Geräte besser und sicherer wurden und Prüfstellen die Sicherheit von Mikrowellengeräten zusätzlich garantieren. Hinzu kommt die Annahme, dass es sich bei der Einschätzung, Mikrowellenstrahlung seien gefährlich, um einen Mythos handelt: *„Es ist totaler Quatsch, dass man von der Mikrowelle verstrahlt wird, aber das Denken echt viele.“* Insbesondere technisch Informierte leisten diesbezüglich Aufklärungsarbeit: *„Ich kläre auch immer wieder Freunde darüber auf.“* Allerdings besteht bei einigen Befragten auch eine gewisse Risikowahrnehmung. Sie sorgen sich aufgrund von diffusem Wissen vor möglichen gesundheitsschädlichen Auswirkungen und zählen Mikrowellengeräte als eine potenzielle Quelle für Elektrosmog. *„Bei Elektrosmog kann man wenig tun, außer die Geräte aufs Wesentliche zu reduzieren.“* Die empfundene Strahlenbelastung im Zeitverlauf wird eher als unverändert bzw. verringert betrachtet.

Mobilfunkstrahlung

Die Risikowahrnehmung bei Handy- und Mobilfunkstrahlung ist individuell sehr unterschiedlich. Die Mehrheit sieht in Handy- und Mobilfunkstrahlung kein bzw. nur ein geringes Risiko. Sie ziehen eine positive Kosten-Nutzen-Bilanz, da für sie der momentane Nutzen den nicht erwiesenen Nachteilen bzw. Gefahren gegenübersteht. Außerdem wird die Strahlenbelastung als vernachlässigbar empfunden, wie folgendes Zitat zeigt: *„Ein Handy hat 0,5 Watt Sendeleistung, nicht viel, müsste schon sehr lange telefonieren, dass sich da etwas beim Körper erwärmt. Sendemasten haben eine höhere Leistung.“* Personen, die diesbezüglich anderer Meinung sind, werden zum Teil belächelt: *„Als eine Bekannte erzählte, dass sie Kopfschmerzen von Handy-*

Strahlung kriegt, habe ich das gar nicht ernst genommen.“ Des Weiteren trägt hohes Vertrauen in vorgegebene Grenzwerte und staatlichen Schutz und ein gewisses Gefühl der Kontrollierbarkeit, z. B. durch das Einschalten des Flugmodus oder das Telefonieren mit dem Headset, zu einer niedrigen Risikowahrnehmung bei. Teilweise kommt die geringe Risikoeinschätzung aber auch deshalb zustande, da langfristige Risiken einfach ausgeblendet werden: *„Das Unwissen (über mögliche gesundheitliche Folgen) ist hier vermutlich der Segen.“*

Wenige Befragte haben hingegen eine höhere Risikowahrnehmung und zeigen sich beunruhigt über Mobilfunkstrahlung. Trotz des unbestrittenen Nutzens von Mobilfunk sorgen sie sich über unklare Langzeitfolgen und zeigen eine gewisse Grundskepsis gegenüber neuen Technologien im Allgemeinen. *„Diese Technologie ist noch so neu. Manches wird sich bestimmt erst im Nachhinein rausstellen.“* Ihnen fehlt auch das Vertrauen in staatliche Vorsorge und sie wünschen sich mehr Informationen: *„Mich beunruhigt es, dass man gar nicht dazu aufgeklärt wird, während gleichzeitig überall mehr Sendemasten aufgestellt werden.“* Diese Teilnehmer:innen haben ein Gefühl von fehlender Kontrolle bzw. Selbstwirksamkeit: *„Handystrahlung ist omnipräsent. Selbst wenn ich mein W-LAN ausschalte, bin ich trotzdem der Strahlung der anderen ausgesetzt.“* Vereinzelt berichteten Befragte auch von gefühlten Folgen von Mobilfunkstrahlung wie Schlafproblemen und Kopfschmerzen bei längeren Telefonaten.

Alle Befragten vermuteten einen (starken) Anstieg von Mobilfunkstrahlung aufgrund von mehr mobilen Endgeräten, des weit vorangeschrittenen Netzausbaus im Allgemeinen und des 5G-Netzes im Speziellen (das mehr Sendemasten erfordert) sowie aufgrund der allgemein zunehmenden Vernetzung zum Beispiel aufgrund öffentlicher W-LANs.

Elektrosmog

Analog zur ambivalenten generellen Wahrnehmung von Elektrosmog zeigt sich auch bei der Risikoeinschätzung eine gesplante Wahrnehmung: Mehrheitlich stufen die Teilnehmer:innen das Risiko des sogenannten Elektrosmogs als nicht vorhanden bzw. gering ein bzw. thematisieren das Thema erst gar nicht. Diejenigen, die von Diskussionen über Elektrosmog gehört und keine bzw. eine geringe Risikowahrnehmung haben, fokussieren auf den Nutzen von technischen Geräten und lehnen mögliche Bedenken als unbegründet ab: *„Die Diskussionen über Elektrosmog finde ich ziemlich esoterisch. Ich schalte nicht meine Alexa oder das W-LAN aus!“* Insgesamt kommt die Mehrheit der Befragten zu dem Schluss, dass es Elektrosmog nicht gibt bzw. das Elektrosmog ungefährlich ist, da es sich bei den Geräten, die für Elektrosmog verantwortlich sein sollen, um etablierte Alltagsgegenstände handelt, die durch technischen Fortschritt und technische Prüfstellen gesundheitlich unbedenklich seien.

Vereinzelt kommt es bei einigen Teilnehmer:innen allerdings auch zu einer höheren Risikowahrnehmung. Zum einen führen diese Befragten die Omnipräsens von Strahlung und die für sie fehlenden Kontroll- und Rückzugsmöglichkeiten an: *„Ich habe ja keinen Einfluss auf die W-LAN-Nutzung meines Nachbarn.“* Zum anderen berichteten wenige Befragte davon, dass sie selbst von Elektrosmog betroffen sind: *„Nachts höre ich das Surren der Steckdosen, das wirkt bedrohlich.“*

Die Mehrheit der Befragten kommt zu dem Entschluss, dass die empfundene Strahlenbelastung aufgrund der höheren Anzahl an technischen Geräten im Alltag in den letzten Jahren eher gestiegen ist, obwohl von einigen auch angemerkt wurde, dass sich die Strahlenbelastung einzelner Geräte vermutlich verringert hat.

Hochspannungsleitungen

Hochspannungsleitungen werden von den Befragten nur dann als ein höheres Risiko wahrgenommen, wenn diese sich in unmittelbarer Nähe befinden. Für viele stellt sich in einem solchen Fall ein ungutes Gefühl ein: *„Ich gehe nicht unter Strommasten spazieren“.* Andere möchten nicht in der Nähe von

Hochspannungsleitungen wohnen. Die Risikowahrnehmung entsteht vereinzelt aufgrund von Sicherheitsbedenken gegenüber der Stabilität von Hochspannungsleitungen, möglicher gesundheitlicher (Langzeit-)Folgen und einem schnell voranschreitenden Ausbau. Der wahrgenommene Ausbau ist auch der Grund, warum vereinzelt von einer gestiegenen Belastung durch Hochspannungsleitungen im Zeitverlauf die Rede war.

Laserstrahlung

Laserstrahlung wird – trotz der objektiven Unfall- und Verletzungsgefahr – von den Befragten weniger als Gefahr wahrgenommen. Insbesondere der Einsatz von Lasern im Beruf wird als wenig gefährlich eingeschätzt, da hier in der Regel ausgeprägte Kontroll- und Schutzmöglichkeiten gegeben sind: *„Bei der Arbeit tragen wir auch immer eine Brille, um die Augen vor Laser zu schützen.“* Außerdem trägt der Umstand, dass die Befragten keiner regelmäßigen oder gar permanenten Exposition ausgesetzt sind, dazu bei, dass das Risiko von Laserstrahlung kaum als Gefahr eingestuft wird.

Risikoempfinden bei weiteren Strahlenarten

Bei Infrarot handelt es sich um eine Strahlenart, die nicht als gefährlich wahrgenommen wird. Im Gegenteil: Infrarot wird von den Befragten in bestimmten Mengen eine positive, heilende Wirkung zugeschrieben. Auch „Erdstrahlung“ wird nicht als ein Risiko wahrgenommen: *„Das muss ich gar nicht in die Risiko-Skala integrieren, denn es stellt für mich kein Risiko dar.“* Die empfundene Strahlenbelastung im Zeitverlauf wird als konstant betrachtet: *„Schon immer da, hat sich nicht verändert.“* Atmosphärische Strahlung wird für einen selbst nicht als Risiko empfunden, da die Exposition im Rahmen von Flugreisen selten stattfindet. Vor dem Hintergrund der Zunahme von Flugreisen ist die subjektiv empfundene Strahlenbelastung im Zeitverlauf jedoch gestiegen.

Das weitgehend unbekanntes Radon wurde von denjenigen, die von Radon gehört hatten, eher als ein geringeres Risiko eingeordnet, da sie ihrer Meinung nach nicht von Radon betroffen sind: Radon würde nur lokal sehr begrenzt vorkommen und nur bei Kellerwohnungen eine Gefahr sein. *„Eher im unteren Bereich. Wir wohnen hier in Gefilden, wo das nicht so extrem ist, dass das bedenklich wäre. Von daher tangiert mich das weniger.“* Außerdem sei die genaue Radonbelastung gut und einfach messbar und das Ergreifen von Schutzmaßnahmen z. B. in Form von Abdichtung von Häusern möglich.

3.3.6 Schutzmaßnahmen im Kontext Strahlung: Einstellungen, Logiken und Wissen

Inwiefern eine Notwendigkeit von Schutz wahrgenommen wird, ist von einer Reihe von Faktoren abhängig, die je nach Strahlenart unterschiedlich bewertet werden. Diese Faktoren, die sich aus den erklärenden Faktoren für Risikowahrnehmung ergeben, sind: Persönliche Betroffenheit / Erfahrung, Kosten-Nutzen-Abwägungen, Wissen um Strahlungsarten an sich, Wissen um und Verfügbarkeit von Schutzmaßnahmen sowie Aufwand bei der Umsetzbarkeit und Tragweite der antizipierten Konsequenzen. Hier wurden in der qualitativen Erhebung zum Teil große Unterschiede deutlich, daher erfolgt die Erläuterung der Einstellungen zum Thema Schutz pro Strahlenart.

Vorab lässt sich folgende grobe Einteilung vornehmen: Zu den Strahlenarten, bei denen eine hohe Notwendigkeit von Schutz empfunden wird, zählen Radioaktivität, Röntgenstrahlung, Laserstrahlung und Hochspannungsleitungen. Im Gegensatz dazu zählen zu den Strahlenarten, bei denen die Notwendigkeit von Schutz als (sehr) niedrig empfunden wird, Mikrowellen-, Infrarot, Erd-, atmosphärische und Satellitenstrahlung. Darüber hinaus gibt es Strahlenarten, bei denen die empfundene Schutznotwendigkeit polarisiert bzw. je nach Kontext variiert. Dies sind UV-Strahlung und Mobilfunkstrahlung.

Strahlenarten mit hoher wahrgenommener Schutznotwendigkeit

Im Kontext von Radioaktivität wird die Notwendigkeit von Schutz als sehr hoch wahrgenommen. Die Risiken und der potenzielle Schaden von Radioaktivität sind unumstritten und sehr hoch, so dass jeder Kontakt mit dieser Strahlenart unbedingt vermieden werden muss. Viele Schutzmaßnahmen sind in diesem Kontext bekannt: sie betreffen in erster Linie Schutzmaßnahmen, die nicht individuell, sondern auf staatlicher Ebene ergriffen werden: die strenge Sicherung von AKWs sowie politische Diplomatie, um (Atom-)Kriege zu verhindern. Dabei äußerten die Befragten hohes Vertrauen, dass Schutz- und Kontrollmaßnahmen in deutschen AKWs konsequent umgesetzt werden. Als Schutzmaßnahmen, die auf individueller Ebene ergriffen werden können, gehören der Verzicht auf Konsum von Lebensmitteln aus verstrahlten Regionen sowie die Teilnahme an Anti-Atomkraft-Demos – beides Maßnahmen, die von wenigen Personen der qualitativen Stichprobe ergriffen werden. Große Unklarheit besteht jedoch hinsichtlich der sicheren Endlagerung von Atommüll. Hier sind Schutzmaßnahmen nicht bekannt, was zur Beunruhigung vieler führt *„Das ist eine Frage, die dringend gelöst werden muss.“* Schließlich wurde vereinzelt auch geäußert, dass sich manches sämtlicher Schutzmaßnahmen entzieht: *„Gegen Naturkatastrophen (z. B. Erdbeben, Tsunamis) kann man sich nicht 100%ig schützen.“*

Auch im Kontext von Röntgenstrahlung wird die Notwendigkeit von Schutz als sehr hoch wahrgenommen. Die Risiken und der potenzielle Schaden dieser Strahlenart werden als erwiesen angesehen und alle Befragten benannten das gleiche Set an Schutzmaßnahmen, die als allgemein bekannt gelten: Reduktion der Exposition auf ein Minimum und bei Exposition: Ausschluss von bestehender Schwangerschaft, Anlegen von Bleiwesten sowie lokale Begrenzung der Bestrahlung. Diese Schutzmaßnahmen werden automatisch vom medizinischen Fachpersonal ergriffen. Zusätzliche, individuelle Schutzmaßnahmen werden nur von wenigen ergriffen. So berichteten Befragte vereinzelt, dass sie ärztlich vorgeschlagene Röntgenbilder abgelehnt hätten, um eine Exposition zu vermeiden: *„Ich habe dem Arzt dann auch schon mal gesagt, dass ich nicht mit der Röntgenaufnahme einverstanden bin.“* Auch die bewusste Auswahl der Arztpraxis wurde vereinzelt erwähnt: *„Ich lasse mich nur in radiologischen Schwerpunktpraxen oder im Krankenhaus röntgen – dort sind die Geräte moderner und strahlungsärmer.“*

Bei Laserstrahlung wird ebenfalls eindeutig eine Notwendigkeit von Schutz gesehen. Der Fokus der Befragten lag dabei vor allem auf Schutz der Augen. Als bekannte Schutzmaßnahmen wurden genannt: Nicht in die Augen leuchten, nicht direkt reinschauen, Schutzbrille tragen bei Kontakt mit Laserstrahlung im beruflichen Kontext. Dabei wurden alle Schutzmaßnahmen von den Befragten als intuitiv und leicht umsetzbar empfunden.

Im Kontext von Hochspannungsleitungen wird schon eine eher hohe Notwendigkeit von Schutz empfunden, allerdings werden die Schutzmöglichkeiten als begrenzt empfunden: *„Man braucht ja den Strom.“* Lediglich die Reduktion der Exposition wird als Schutzmöglichkeit gesehen: Abstand einhalten mit der Logik ‚Je mehr Abstand, desto weniger Belastung‘ sowie die Dauer der Exposition geringhalten: *„Man sollte sich nicht lange direkt unter einem Strommasten aufhalten.“* Vereinzelt haben Befragte erwähnt, dass sie beim Hausbau auf Hochspannungsleitungen achten würden: *„Mein Haus würde ich nicht unter so ein Ding bauen.“*

Strahlenarten mit gemischt wahrgenommener Schutznotwendigkeit

Bei UV-Strahlung wird die Notwendigkeit von Schutz unterschiedlich wahrgenommen. Sie hängt von verschiedenen Faktoren ab. Hohe Schutznotwendigkeit wird vor allem bei bewusster Exposition empfunden (z. B. beim Sonnenbad im Garten, am Baggersee, im Freibad, am Strand). Hier verstärkt die Annahme einer längeren Exposition die Notwendigkeit von Schutz. Ebenfalls wird eine hohe Schutznotwendigkeit zu bestimmten Jahreszeiten (Frühjahr und Sommer) und bei Urlaubsreisen in südliche und tropische Länder gesehen, weil hier die UV-Strahlung jeweils als intensiver und somit schädlicher wahrgenommen wird. Vereinzelt wird die Schutznotwendigkeit auch als besonders hoch bei Sport im Freien eingeschätzt *„Durch das*

Schwitzen verbrennt man leichter“ sowie auf dem Wasser oder beim Wassersport: *„Das Wasser reflektiert die Strahlung.“* Als gering wird die Notwendigkeit von Schutz vor UV-Strahlung hingegen bei unbewusster Exposition, bei Alltagsaktivitäten (Einkauf, Stadtbummel) sowie im Herbst und Winter empfunden.

Zum Schutz der Haut vor UV-Strahlung sind diverse Schutzmaßnahmen bekannt. Sie reichen von Reduktion der Exposition – manche der weiblichen Befragten hatten die Hauttyp-spezifischen Werte für die Eigenschutzzeit der Haut im Kopf – über regelmäßiges Eincremen mit hohem Lichtschutzfaktor und Meidung der Mittagssonne bis zum Tragen von heller, langärmeliger Kleidung und Hut. Zum Schutz der Augen vor UV-Strahlung wurden vereinzelt das Tragen einer Sonnenbrille sowie das Vermeiden, direkt in die Sonne zu schauen, erwähnt.

Die qualitative Erhebung hat ergeben, dass Schutzmaßnahmen im Kontext UV-Strahlung mehrheitlich ergriffen werden, allerdings in unterschiedlichem Maße und mit variierender Konsequenz. Folgende Logiken ließen sich hierbei identifizieren: Zum einen führt der Faktor Betroffenheit dazu, dass Schutzmaßnahmen ergriffen werden: Personen mit Hautkrebserfahrung (selbst oder im Umfeld) ergreifen konsequenter Schutzmaßnahmen als Personen ohne diese Referenz oder Vorerfahrung. Das gleiche gilt für Personen mit häufiger Sonnenbranderfahrung. Außer dem Faktor Betroffenheit können individuelle Kosten-Nutzen-Analysen zum Ergreifen oder zum Unterlassen von Schutzmaßnahmen führen. So wird vor dem Ergreifen von Sonnenschutzmaßnahmen abgewogen, als wie groß das Risiko eines Sonnenbrandes eingeschätzt wird: *„Meine Freundin ist ein heller Hauttyp, die cremt sich ständig ein, aber ich nicht, weil ich selten Sonnenbrand kriege und mir das Eincremen lästig ist.“* In ähnlicher Weise wird das langfristige Risiko von Hautkrebs abgewogen: *„Als Kind und Jugendliche war ich super viel in der Sonne, ich habe schon genug abgekommen und passe jetzt mehr auf.“* Insbesondere bei Frauen mittleren Alters fließt bei der Überlegung, Sonnenschutzmaßnahmen zu ergreifen außerdem das Risiko vorzeitiger Hautalterung in ihre Kosten-Nutzen-Überlegungen mit ein. Schließlich führt auch die richtige Einschätzung einer Situation dazu, dass Schutzmaßnahmen ergriffen werden. So berichteten manche Befragte von Fehleinschätzungen, die zum Unterlassen von Schutzmaßnahmen geführt haben, z. B. im Frühjahr als die Stärke der Strahlung unterschätzt wurde *„Ich dachte, die Sonne sei noch nicht so stark“* oder in Situationen, in denen die Dauer der Exposition im Vorfeld falsch eingeschätzt wurde: *„Für einen kurzen Spielplatzbesuch creme ich meine Tochter nicht ein. Blöd, wenn es dann doch länger wird.“*

Im Kontext von Mobilfunkstrahlung polarisiert die wahrgenommene Notwendigkeit von Schutz. So empfindet die Mehrheit der Befragten der qualitativen Stichprobe in diesem Zusammenhang eher eine geringe Notwendigkeit sich zu schützen. Dies waren v. a. Personen, die mit Mobilfunk einen hohen Nutzen verbinden und die außerdem ein hohes Grundvertrauen in staatliche Schutzmaßnahmen (z. B. in Form von festgelegten Grenzwerten) haben. Manche Befragte äußerten aber auch eine latent wahrgenommene Notwendigkeit von Schutz: Dies waren Personen, die ein ‚ungutes Bauchgefühl‘ hinsichtlich Mobilfunkstrahlung haben, ihre Bedenken aber verdrängen – nicht zuletzt wegen der unklaren Faktenlage und dem hohen Nutzen, den auch sie mit Mobilfunk verbinden. Eine eindeutig hohe Notwendigkeit von Schutz vor Mobilfunkstrahlung äußerten wenige: Dies waren Personen, die sich betroffen fühlen sowie Personen, die einen starken Fokus auf mögliche Langfristfolgen haben.

Konkrete Schutzmaßnahmen sind im Kontext von Mobilfunkstrahlung begrenzt bekannt. Folgende Schutzmöglichkeiten wurden teilweise genannt: Handy nachts auf Flugmodus stellen, Handy nicht mit ins Schlafzimmer nehmen, weniger mit dem Handy telefonieren, mit Headset oder Lautsprecher telefonieren, Handy nicht nah am Körper tragen (v. a. nicht in der Brusttasche und Männer nicht in der Hose) sowie Distanz zu Mobilfunksendemasten wahren. Insgesamt entstand in den Interviews und Gruppendiskussionen der Eindruck, dass auch viel Unwissen über bestehende Schutzmöglichkeiten herrscht und simple Maßnahmen, wie z. B. Flugmodus anschalten, längst nicht allen bekannt sind. Hinzu kommt ein wichtiger Punkt: Im Kontext von Mobilfunkstrahlung scheint die Wahrnehmung weit verbreitet zu sein, dass Schutz gar nicht möglich sei:

„Wie soll ich mich denn vor omnipräsenter Mobilfunkstrahlung schützen?“ „In der Stadt sind überall die Mobilfunksendemasten – denen kann man nicht aus dem Weg gehen.“

So werden Schutzmaßnahmen in Kontext Mobilfunkstrahlung nur von wenigen konsequent ergriffen. Folgende Logiken ließen sich hierbei identifizieren: Schutzmaßnahmen werden von Personen ergriffen, die persönlich betroffen sind *„Ich habe das Gefühl, besser zu schlafen, wenn das Handy nicht im Schlafzimmer ist“* sowie von Personen, die allgemein ein hohes Gesundheitsbewusstsein und ausgeprägtes Präventionsverhalten haben. Ferner werden Schutzmaßnahmen zum Teil auch von anderen Personen ergriffen, wenn der Aufwand und der Verzicht nicht zu groß sind: *„Nachts schalte ich schon das W-LAN ab-dann brauche ich es ja nicht und es ist schnell gemacht.“* Dem Faktor des geringen Aufwandes kommt vor dem Hintergrund der Unsicherheit, inwiefern Mobilfunkstrahlung überhaupt schadet, eine nicht zu unterschätzende Rolle zu. Folgende Faktoren führen hingegen dazu, dass Schutzmaßnahmen nicht ergriffen werden: Bequemlichkeit, das Gefühl, nicht auf das Handy verzichten zu können oder zu wollen sowie das Unwissen über Schutzmöglichkeiten (z. B. Flugmodus): *„Ich nutze mein Handy auch als Wecker, daher muss es nachts an bleiben.“* Eine entscheidende Barriere zum Ergreifen von Schutzmaßnahmen ist schlicht die fehlende wahrgenommene Schutznotwendigkeit bzw. die Verdrängung möglicher negativer Auswirkungen: *„Jeder hat ein Handy und nutzt es permanent, dann kann es auch nicht schädlich sein.“* Schließlich ist auch die mangelnde Klarheit über die tatsächliche Strahlenbelastung im Zusammenhang mit Mobilfunk ein Faktor, der das Unterlassen von Schutzmaßnahmen befördert. So war den Befragten unklar, wie Mobilfunkstrahlung überhaupt gemessen werden kann, was sie noch weniger ‚greifbar‘ macht als andere Strahlenarten, bei denen Messmöglichkeiten eher bekannt sind (z. B. Geigerzähler bei ionisierender Strahlung).

Im Zusammenhang mit Radon wird von jenen, die Radon kannten, eine gewisse Notwendigkeit von Schutz empfunden. Diese Schutznotwendigkeit wird jedoch nur in Gebieten mit hohem Radonvorkommen gesehen. Als erste Maßnahme war die Messbarkeit von Radon in Häusern bekannt und die Tatsache, dass ggf. Maßnahmen zur Häuserisolierung ergriffen werden können. Eine Hauptbarriere für das Nichtergreifen von Schutzmaßnahmen ist in diesem Fall die mangelnde Kenntnis dieser Strahlenart. *„Ich kannte Radon vorher gar nicht. Im Vorfeld dieser Studie habe ich zum ersten Mal davon gehört. Das fand ich etwas erschreckend. Inzwischen habe ich mich erkundigt und mein Wohnhaus ist so neu, dass es gut isoliert ist, aber mein Büro ist in einem älteren Gebäude – da fände ich es gut, wenn der Arbeitgeber eine Messung durchführen würde. Das scheint auch einfach und unkompliziert zu gehen.“*

Strahlenarten mit eher niedrig wahrgenommener Schutznotwendigkeit

Bei Mikrowellenstrahlung wird die Notwendigkeit von Schutz als eher gering wahrgenommen, beschränkt auf die Momente, in denen das Gerät in Gebrauch ist. Hier nannten die Befragten ein allgemein bekanntes Set an Schutzmaßnahmen, wenn die Mikrowelle läuft: Nicht reinschauen, nicht direkt davorstehen sowie das Abdecken der Speisen. Wenige erwähnten außerdem die Möglichkeit, den Raum zu verlassen und zusätzlich die Küchentür zu schließen. Unsicherheit wurde von wenigen angemerkt, die Fragen über den korrekten Sicherheitsabstand äußerten: *„Ich weiß nicht, wie nah man dran darf.“* Diese Schutzmaßnahmen werden von der Mehrheit intuitiv ergriffen, da sie leicht umsetzbar sind, keinen Mehraufwand bedeuten und als Maßnahmen bereits internalisiert sind: *„Man guckt halt nicht direkt rein.“* Vereinzelt wurde außerdem erwähnt, dass man sich – nach einer Kosten-Nutzen-Analyse – gegen ein Mikrowellengerät entschieden habe: *„Diese Strahlung lässt sich leicht vermeiden, indem man auf eine Mikrowelle verzichtet.“* *„Meine Frau und ich kochen sowieso lieber frisch und wir haben die Zeit dafür.“*

Bei Infrarotstrahlung wird die Begrenzung der Exposition als einzige notwendige Schutzvorkehrung empfunden.

Bei „Erdstrahlung“ wird eher keine Notwendigkeit von Schutz gesehen, da diese Strahlenart nicht als Risiko wahrgenommen wird. Schutzmaßnahmen sind demnach auch nicht bekannt.

Im Kontext von atmosphärischer Strahlung wird eine Notwendigkeit von Schutz nur für Flugpersonal wahrgenommen, da dieses eine erhöhte Exposition erlebt, die ggf. bedenklich sein kann. Für Personen, die weniger häufig fliegen, wird hingegen keine Notwendigkeit von Schutz empfunden. Als Schutzmöglichkeit wird lediglich die Vermeidung der Exposition gesehen: *„Wenn man Fliegen will, dann kann man Strahlung nicht entgehen – man kann also nur auf das Fliegen verzichten oder es minimieren.“* Für Flugpersonal erwähnten manche Befragte hierfür sogenannte Strahlenkonten, in denen maximale Grenzwerte festgelegt werden und so die Exposition kontrolliert wird. Für die normale Bevölkerung ist die seltene Exposition bereits Schutz genug, nur vereinzelt haben Befragte von Kosten-Nutzen Überlegungen in diesem Kontext gesprochen: *„Ab und zu möchte man schon auch eine Fernreise machen, dann nimmt man die Strahlung in Kauf.“*

3.3.7 Informationsverhalten im Kontext Strahlung

In der qualitativen Erhebung wurde deutlich, dass das Informationsverhalten in Bezug auf Strahlung meist passiv verläuft. Strahlung ist kein so präsent Thema, zu dem die Befragten das Bedürfnis verspüren, sich immer wieder zu informieren. In der Regel besteht vielmehr kein Informationsinteresse und -bedürfnis, insbesondere bei Strahlenarten, die weder als besonders riskant noch als besonders relevant für den eigenen Alltag erlebt werden. Punktuell kann das Informationsinteresse jedoch durch Anstöße von außen geweckt werden – und zwar dann, wenn ein Strahlenthema unmittelbare Relevanz für den Alltag der Personen hat. Für die am meist besprochenen Strahlenarten ergibt sich folgender qualitativer Befund:

Der größte Informationsbedarf besteht wohl hinsichtlich Mobilfunkstrahlung im Allgemeinen sowie 5G im Speziellen. Die in diesem Kontext wiederholt von allen Befragten erwähnte unklare Faktenlage führt bei einigen Teilnehmer:innen zu großer Unsicherheit hinsichtlich eines möglichen Gefahrenpotenzials. Sie wünschen sich deshalb eine klare Aussage darüber, inwiefern Mobilfunkstrahlung gesundheitlich unbedenklich ist bzw. welche Gefahren ggf. genau damit verbunden sind. Das hohe Informationsbedürfnis einiger Befragter lässt sich einerseits aufgrund der hohen alltäglichen Relevanz erklären: *„Das Handy ist ja immer präsent.“* Andererseits lässt sich der Wunsch nach Informationen dadurch erklären, dass es sich bei 5G um eine neue Technologie handelt und somit – jedenfalls aus Sicht von einigen Befragten – mögliche negative Langzeitfolgen zum heutigen Zeitpunkt nicht abschließend geklärt werden können. Außerdem berichteten einige Teilnehmer:innen davon, dass es bei 5G, um eine „intensivere“ - im Sinne von gefährlichere - Mobilfunkstrahlung handele als bei vorherigen Standards. Unabhängig vom Wunsch der Teilnehmer:innen nach mehr Informationen ist es auch objektiv geboten, für Aufklärung zu sorgen, um der Verbreitung von Gerüchten entgegenzuwirken und Deutungshoheit im Diskurs zu erlangen. Die Informiertheit vieler Teilnehmer:innen bezüglich des Themenfelds Handy- und Mobilfunkstrahlung speist sich derzeit meist aus Gesprächen im Alltag z. B. mit Kolleg:innen, Freund:innen und Bekannten oder Nachrichtensendungen. Hingegen findet eine aktive Informationssuche zum Thema Handy- und Mobilfunkstrahlung eher selten statt, wobei einige die Einführung des neuen Mobilfunkstandards 5G als Anlass genommen haben, sich zu informieren.

In puncto UV-Strahlung ist das Informationsverhalten meist passiv geprägt. Vereinzelt geschieht auch eine aktive Auseinandersetzung mit dem Thema durch Anstöße wie beispielsweise die eigene oder familiäre Betroffenheit von Hautkrebs. Das hohe Bewusstsein bezüglich UV-Strahlung wurde häufig kontinuierlich im Zeitverlauf durch Aufklärungskampagnen von offiziellen Stellen, (Haut-)Ärzten, und Mainstream-Medien oder durch Gespräche mit der Familie und Peer-Gruppen aufgebaut. Typischerweise findet die Sensibilisierung für das Thema UV-Strahlung im Rahmen der Sozialisation statt: *„Die Eltern sagen einem halt immer, dass man sich eincremen soll. [...] Da hat man halt dann das Vertrauen, dass das schon stimmen wird, wenn man es von allen Seiten schon mal gehört hat.“* Insgesamt besteht von Seiten der Teilnehmer:innen kaum ein akutes Informationsbedürfnis im Kontext UV-Strahlung. Angesichts bestehender Fehlkonzeptionen besteht allerdings objektiv betrachtet Aufklärungsbedarf, um Vorstellungen wie vorgebräunte Haut benötige keinen

Sonnenschutz oder in Deutschland sei Sonnenschutz nicht notwendig, da die UV-Strahlung in unseren Breitgraden nicht so intensiv sei, zu korrigieren. Die Schwierigkeit einer Aufklärungskampagne liegt jedoch darin, weitere Aufmerksamkeit zu einem Thema zu wecken, zu dem sich die Mehrheit bereits gut informiert fühlt.

Das Thema Radioaktivität begegnete vielen der Befragten in der Vergangenheit bei ihrem (täglichen) Medienkonsum in der ein oder anderen Form: „Das Jubiläum von Tschernobyl war ein Anlass. Da habe ich eine Serie angeguckt. Die Serie hieß „Tschernobyl“. Das war eine kleine TV-Serie mit 3, 4 Sendungen. Man recherchiert dann schon noch mal. Was kann diese Strahlung verursachen? Stimmt es wirklich, wie das da dargestellt wird? Reicht es, Abstand zu halten?“ Der passive Konsum kann – wie in diesem Beispiel – auch eine aktive Informationssuche anstoßen, von der aber im Vergleich zur passiven Informationsaufnahme weniger häufig berichtet wurde. Von Seiten der Teilnehmer:innen gab es aktuell kaum weiteren Informationsbedarf zum Thema Radioaktivität - außer hinsichtlich der ungelösten Endlagerfrage von Atommüll. Das geringe Informationsbedürfnis lässt sich auch damit erklären, dass die gesundheitlichen Risiken, die von Radioaktivität ausgehen, bekannt und unstrittig sind.

Hinsichtlich Röntgenstrahlung ist das Informationsverhalten stark passiv. Meist werden die Befragten von Ärzt:innen im Vorfeld von medizinischen Untersuchungen informiert und eine weitere Auseinandersetzung mit dem Thema erfolgt eher nicht, weil mehrheitlich kein weiteres Informationsbedürfnis besteht.

Rolle des Bundesamtes für Strahlenschutz

Blickt man auf das berichtete Informationsverhalten der Befragten wird klar, dass das Bundesamt für Strahlenschutz aktuell eine sehr untergeordnete Rolle als Informationsquelle spielt. Wobei man in diesem Zusammenhang auch erwähnen muss, dass diejenigen, die die Internetseite des BfS aufsuchten, um nach Informationen zu suchen, sich über das Informationsangebot positiv geäußert haben. Der Hauptgrund für den geringen Stellenwert des BfS als Informationsplattform liegt in der weitgehenden Unbekanntheit des BfS in der Bevölkerung: Die wenigsten hatten vom BfS im Vorfeld der Studie gehört. Trotz der relativen Unbekanntheit wird dem BfS von Seiten der Bevölkerung ein Grundvertrauen entgegengebracht: Eine deutliche Mehrheit der Befragten verbindet mit dem Namen Bundesamt für Strahlenschutz Attribute wie Objektivität, Wissenschaftlichkeit, Unparteilichkeit und einen Aufklärungsauftrag in Bezug auf Strahlenschutzrisiken. Folglich wird das BfS gestützt prinzipiell als vertrauenswürdige und relevante Quelle im Kontext von Strahlenschutz wahrgenommen.

3.3.8 Hinweise für die Kommunikation im Kontext Strahlung und Strahlenschutz

Wie kann man Bürger:innen erreichen?

Da das Informationsverhalten der Befragten in der Regel passiv geprägt ist, sollten Informationen zum Thema Strahlung so platziert werden, dass Bürger:innen bei ihrem alltäglichen Medienkonsum oder im Alltag durch Zufall auf sie stoßen. Basierend auf den Ergebnissen der qualitativen Erhebung ist ein breiter Mix aus Offline- und Onlinekommunikationskanälen zu empfehlen, da das Mediennutzungsverhalten der Befragten variiert. Folgende Informationsquellen sind basierend auf den Mediennutzungsgewohnheiten der Befragten relevant: YouTube, Instagram, TikTok, Facebook, öffentlich-rechtliche Fernsehsender, Nachrichtensendungen im Radio und Fernsehen, populäre Wissensformate wie Galileo, Stern TV oder Talkshows, Tageszeitungen, allgemeine Internetsuche, Wikipedia, Flyer bei Behörden und Ämtern, Werbeplakate an stark frequentierten Orten sowie Streamingdienste wie Netflix und Amazon Prime.

Die genannten Informationsquellen lassen sich grob nach dem Alter der Befragten ordnen. So sind beispielsweise Informationskanäle wie YouTube, Instagram, TikTok, und Streamingdienste insbesondere für

Befragte im Alter von 18-35 Jahren interessant- wobei TikTok speziell die jüngsten Befragten, die gerade die Volljährigkeit erreicht haben, anspricht. Facebook als Informationsplattform findet bei Teilnehmer:innen im Alter von 45 bis 55 Jahren den größten Anklang. Klassische Medien wie Fernsehen und Printmedien sind insbesondere für die über 50-Jährigen relevant.

Was sollte inhaltlich kommuniziert werden?

Sofern ein Informationsbedürfnis bei den Befragten vorliegt, betrifft es im Kern in der Regel die Frage, inwieweit eine Strahlenart konkret in ihrem Alltag eine Gefahr darstellt. Oder anders formuliert: Den Befragten geht es um die persönliche Relevanz einer Strahlungsart für ihr Leben. Daran sollte sich auch die inhaltliche Kommunikation ausrichten, um Anschlussfähigkeit bei den Bürger:innen herzustellen. Neben der Aufklärung bezüglich des Gefahrenpotenzials einer Strahlungsart im Alltag ist es bei einer faktischen Gefahr ebenfalls sinnvoll, gleichzeitig Präventionsmaßnahmen zu kommunizieren, um nicht nur zu sensibilisieren, sondern auch zu befähigen. Hintergrundinformationen zu einer Strahlenart, die über Gefahrenpotenzial und Schutzmaßnahmen hinausgehen, wie zum Beispiel die genaue Wirkweise oder die Entstehung einer Strahlenart, sind für die Mehrheit der Befragten eher sekundär. Nichtsdestotrotz wünschte sich eine kleine Gruppe diese Art der Information. Um die unterschiedlichen Informationsbedürfnisse von Bürger:innen an eine Informationsquelle zu erfüllen bietet sich ggf. ein mehrstufiges Informationsangebot an. Ein solches Angebot könnte wie folgt aussehen: Auf der ersten Ebene wird über das Gefahrenpotenzial einer Strahlenart und – falls nach aktuellem Stand der Wissenschaft erforderlich – über mögliche Schutzmaßnahmen informiert. Über einen Hyperlink lassen sich auf einer weiteren Ebene Hintergrundinformationen zur Strahlenart und ggf. wissenschaftliche Studien einsehen.

Wie sollte kommuniziert werden?

Über alle Altersklassen und Bildungsstufen hinweg wurde das Bedürfnis nach leicht verständlicher, und wissenschaftlich fundierter Kommunikation geäußert. Sehr häufig fielen in diesem Zusammenhang die Begriffe „transparente“ und „ehrliche“ Kommunikation durch einen „neutralen“ Absender, der unabhängig von Wirtschaft und Politik agiert. Zu ehrlicher Kommunikation gehört auch der vereinzelt gewünschte offene Umgang mit der Unwissenheit bezüglich des Gefahrenpotenzials von Strahlenarten. *„Die sollen auch ehrlich sagen, wenn sie etwas (noch) nicht genau wissen.“* Hingegen wünschte sich die Mehrheit eine klare Positionierung, ob eine Strahlenart gefährlich oder ungefährlich ist. Dieser Wunsch wird verständlich, wenn man bedenkt, dass nicht eindeutige Gefahrenpotenzialeinschätzungen Individuen vor ein Handlungsproblem stellen: Was bedeutet diese Information für mich? Soll ich Schutzmaßnahmen ergreifen oder nicht? Wenn ja, welche? Allerdings ist der wissenschaftliche Stand der Forschung zum Teil von Unsicherheiten und konkurrierenden Meinungen geprägt und erlaubt somit nicht immer, wie mehrheitlich gewünscht, eine eindeutige Positionierung zum Gefahrenpotenzial – was wiederum die Strahlenschutzkommunikation vor ein Problem stellt. Eine Möglichkeit, sowohl das Kommunikationsproblem als auch das Handlungsproblem für die Bürger:innen zumindest zum Teil aufzulösen besteht darin, sich nicht in Bezug auf das Gefahrenpotenzial klar zu positionieren, sondern unter Bezugnahme auf den aktuellen Stand der Wissenschaft, zumindest eine tendenzielle Empfehlung bezüglich möglicher Schutzmaßnahmen auszusprechen.

4 AP 2: Quantitative Befragung

4.1 Forschungsdesign

4.1.1 Forschungsfragen für die quantitative Erhebung in AP 2 (lt. Leistungsbeschreibung)

Die Befragung „Was denkt Deutschland über Strahlung?“ ist als wiederkehrende Erhebung geplant, um Einstellungsveränderungen und die Entwicklung von Wissensständen sowie den Informationsbedarf zu ermitteln. Vor diesem Hintergrund umfasst rund die Hälfte des Fragebogens Fragestellungen, deren Ergebnisse im Zeitverlauf fortgeschrieben werden.

Folgende Forschungsfragen und Aspekte standen gemäß der Leistungsbeschreibung im Fokus der quantitativen Erhebung 2022:

- Wissen und Wahrnehmung, Mythen und Ängste in der Bevölkerung in Bezug auf Strahlung allgemein und bezogen auf einzelne Strahlenschutzthemen
- Relevanz des Themas Strahlenschutz im Kontext des Gesundheitsschutzes, Strahlenschutzverhalten bzw. Verhaltensabsicht
- Veränderung von Bewusstsein, Einstellung, Verhalten im Zeitverlauf
- Stellenwert der Arbeit des BfS im Blick der Öffentlichkeit: Bekanntheit, Glaubwürdigkeit, Vertrauen, Erwartungen an das BfS, Erwartungen an (die Verständlichkeit von) Informationsmaterialien bzw. -maßnahmen

Folgende Strahlenthemen sind Gegenstand der wiederkehrenden Erhebungen:

- Radioaktivität in der Umwelt: Radon, Baumaterialien, Höhenstrahlung;
- Optische Strahlung: UV-Strahlung, Anwendung optischer Strahlung in Wellness und Medizin;
- Bekanntheit von ionisierender Strahlung;
- Radiologische Notfälle, radiologischer Notfallschutz.

Als weitere, neue thematische Schwerpunkte sind Fragen zur Verbesserung der Kommunikation, zum Mindset (Lebenszufriedenheit, soziales Netzwerk), zur Sichtweise auf Deutschland im Falle eines nuklearen Unfalls sowie zu Anlaufstellen im Rahmen der Informationssuche erhoben worden. Um den Einfluss der Alltagsexposition in Bezug auf verschiedene Strahlen im Zusammenhang mit Sorgen und Schutzmaßnahmen zu untersuchen, wurde die wahrgenommene Intensität ermittelt. Auf Basis der Ergebnisse gilt es, Hinweise für die zielgruppen- und themenspezifischen Kommunikation abzuleiten sowie Erkenntnisse darüber zu erzielen, an welchen Stellen Strahlenschutzmaßnahmen verbessert werden sollten.

4.1.2 Methode: Bevölkerungsrepräsentative Telefonbefragung (CATI)

Um einen bevölkerungsrepräsentativen Querschnitt der deutschsprachigen Wohnbevölkerung ab 16 Jahren zu befragen, wurden Telefoninterviews auf Basis einer Dual Frame Stichprobe (kombinierte Festnetz- und Mobilfunkstichprobe) durchgeführt. Die Studienanlage wird nachfolgend im Überblick beschrieben.

Tabelle 1 Studienüberblick quantitative Befragung

| Elemente quantitative Befragung | Eckdaten |
|----------------------------------|--|
| Erhebungsmethode | CATI-Befragung (Computer Aided Telephone Interviews) |
| Erhebungszeitraum | Pretest 30 Telefoninterviews in der Zeit vom 24.03.2022-28.03.2022 Hauptbefragung 2000 Telefoninterviews in der Zeit vom 06.04.2022-05.05. 2022 |
| Anzahl Interviews | n=2000 Personen ab 16 Jahren |
| Durchschnittliche Interviewlänge | 27 Minuten |
| Grundgesamtheit | Deutschsprachige Wohnbevölkerung ab 16 Jahren |
| Auswahlrahmen | ADM Dual Frame Mastersample |
| Feldarbeit | Durchführung: GIM DiCom |
| Datenaufbereitung | Abschließende Plausibilitätskontrolle, Kontrolle der Repräsentativität, Gewichtung |
| Auswertung | Tabellierung, deskriptive und statistische Analysen |

4.1.3 Dual-Frame-Auswahlrahmen

Als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft Telefonstichproben des ADM (Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V.) nutzt die GIM für die Durchführung bevölkerungsrepräsentativer Studien das ADM-Stichprobensystem für Telefonbefragungen. Der Auswahlrahmen basiert auf den von der Bundesnetzagentur jährlich zur Nutzung bereitgestellten Nummernbereichen. Diese Nummernbereiche umfassen prinzipiell alle in der Bundesrepublik Deutschland nutzbaren Telefonnummern – auch Mobiltelefonnummern. Da der Anteil der Haushalte, die ihre Telefonnummer nicht veröffentlichen lassen, stetig zunimmt, umfasst die ADM-Telefonstichprobe sowohl eingetragene als auch nach dem Gabler-Häder-Verfahren generierte Rufnummern. Für Differenzierungen in der Stichprobenbildung wurden die Wohnbevölkerung bzw. private Haushalte gemäß nachfolgenden Kriterien (Regionalsystematik) untergliedert und im GIM Sample-Managementssystem (SMS) integriert: Bundesländer, Regierungsbezirke, kreisfreie Städte, Landkreise, Gemeinden (mit 2000 und mehr Einwohnern), Summe der Gemeinden bis 1999 Einwohner pro Landkreis differenziert nach BIK-Gemeindegrößenklassen.

Da der Anteil der Personen, die entweder nur über das Handy erreichbar sind (“Mobile Onlys”) oder dieses primär nutzen (“Mostly Mobile”) kontinuierlich zunimmt, kann allein auf Basis einer Festnetzstichprobe heute keine repräsentative Stichprobe mehr erreicht werden. Die Kombination der Stichproben-Auswahlrahmen trägt entscheidend zur proportionalen Abbildung der Bevölkerung bei. Um der Zunahme der

Mobilfunknutzung Rechnung zu tragen, wurde für die Untersuchung eine Dual-Frame-Verteilung von 60 / 40 (Festnetz / Mobil) berücksichtigt.

Beim Dual-Frame-Design sind die unterschiedlichen Auswahlmethoden der Zielperson im Haushalt zu berücksichtigen: Während bei der Festnetzstichprobe eine Zielperson im Haushalt durch das Last-Birthday-Verfahren ausgewählt wird, gilt in der Mobilfunkstichprobe die Person, die den Anruf auf dem Handy entgegennimmt, als Zielperson. Um Ungleichheiten in den Auswahlchancen und designbedingte Schiefen auszugleichen, wurden die Daten einer Gewichtung unterzogen, bei der beide Teilstichproben sowohl in eine Design- als auch in eine Strukturgewichtung einbezogen wurden. Als Referenzdaten wurde der Gewichtung die Verteilung des aktuellen Mikrozensus zugrunde gelegt. Dabei wurden folgende Variablen für die deutschsprachige Wohnbevölkerung ab 16 Jahren in die Gewichtung einbezogen: Alter, Geschlecht, Westdeutschland, Ostdeutschland, Bildung, Haushaltsgröße, politische Ortsgröße, Bundesland.

4.1.4 Feldarbeit

Die Interviews wurden durch die 100%ige Tochter der GIM, GIM DiCom in Wiesbaden durchgeführt. Dabei kamen folgende Qualitätsstandards zum Einsatz:

- Computergestützte Telefoninterviews mit automatisiertem Samplemanagementsystem (SMS)
- Intelligentes Steuerungskonzept zur Verteilung der Anrufe und Abarbeitung des Kontaktschemas pro Rufnummer über verschiedene Tageszeiten und Wochentage für eine bestmögliche Ausschöpfung der Stichprobe
- Einsatz von festangestellten, erfahrenen, muttersprachlichen Interviewer:innen. Kontinuierliche Betreuung durch permanent anwesende Supervisoren
- Projektspezifische Schulung.

4.1.5 Erhebungsinstrument

Entsprechend der Aufgabenstellung wurden im Fragebogen zum einen die wesentlichen Fragestellungen aus 2019 fortgeführt und zum anderen neue Fragen zu den obenstehenden Themenfeldern eingebunden. Die neuen Inhalte wurden sowohl aus den Ergebnissen der qualitativen Erhebung abgeleitet und betrafen vor allem Fragen zu allgemeinen Lebenseinstellungen, der Expositionswahrnehmung in Bezug auf unterschiedliche Strahlungsarten im Alltag sowie Fragen zur Informiertheit und Selbstwirksamkeit. Weitere Fragen wurden auf Basis der aktuellen Anforderungen des BfS entwickelt. Sie betrafen unter anderem die Sicht auf Schutzmaßnahmen und Anlaufstellen zur Informationseinholung in Deutschland bei einem nuklearen Unfall.

Das Erhebungsinstrument bestand dabei im Einzelnen aus den folgenden thematischen Blöcken:

- Kontaktaufnahme mit dem Haushalt bzw. mit der Zielperson
- Zielpersonenauswahl auf Basis der Last-Birthday-Methode
- Interesse an Themen rund um Gesundheit- und Verbraucherschutz
- Informiertheit über Technik
- Risikobereitschaft
- Lebenszufriedenheit
- Messung soziales Netzwerk
- Assoziation zu Strahlung

- Bekanntheit staatlicher Institutionen
- Informations- und Schutzgefühl
- Kenntnisse zum Thema Strahlung und Quellen von Strahlung
- Gesundheitsrisiken moderner Gesellschaften inklusive Strahlung
- Exposition im Alltag in Bezug auf unterschiedliche Strahlungsarten
- Schutzempfinden, Selbstwirksamkeit und Informationsbedarf in Bezug auf unterschiedliche Strahlungsarten
- Maßnahmen zum eigenen Schutz bei Strahlungsarten sowie konkrete Vorsorge zu UV-Strahlung
- Nuklearer Unfall: Annahmen und erste Anlaufstellen für Informationen
- Gesundheitsbewusstsein und informierte Entscheidung
- Konkretes Schutzgefühl und Verbesserungspotential in der Kommunikation zum Thema Schutzmaßnahmen / Vorsorge
- Strahlenquellen in der Wohnumgebung
- Beschäftigung mit Strahlung
- Soziodemographie und Wohnort

4.1.6 Hinweis zur Ergebnisdarstellung

In dem vorliegenden Abschlussbericht werden die Ergebnisse des Jahres 2022 dargelegt. Mit dem Ziel, die Entwicklung in Bezug auf den Kenntnisstand, die Einstellungen und Schutzmaßnahmen in Bezug auf das Thema Strahlung allgemein sowie einzelne Strahlungsarten herauszuarbeiten, werden dort, wo gleiche Fragen aus den vorherigen Wellen vorliegen, auch die Ergebnisse der vorherigen Welle dargestellt. Es werden jeweils die gewichteten Ergebnisse dargestellt. Treten innerhalb der Grafiken Differenzen zu 100% auf, so erklärt sich dies durch die Kategorien „Weiß nicht“ oder „Keine Angabe“, die teils nicht separat ausgewiesen werden.

4.2 Generelle Lebenshaltungen

Vor dem Hintergrund der Aufgabenstellung, Hinweise für die zielgruppen- und themenspezifische Kommunikation abzuleiten sowie Erkenntnisse darüber zu erzielen, an welchen Stellen die Kommunikation zu Strahlenschutzmaßnahmen, auch mit Blick auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Adressaten, verbessert werden sollte, wurden grundlegende Einstellungsmerkmale erhoben, die eine differenziertere Beschreibung einzelner Gruppen erlauben, als dies mit einer rein soziodemographischen Betrachtung möglich wäre.

Nachfolgend werden die Einstellungsfragen und die Verteilung der verschiedenen Grundhaltungen in der Bevölkerung beschrieben. Im weiteren Verlauf des Berichts werden diese in Bezug auf ihre Erklärungskraft und ihren Einfluss auf die Haltung und Befürchtungen in Bezug auf verschiedene Strahlungsarten, aber auch mit Blick auf andere Gesundheitsrisiken moderner Gesellschaften untersucht. Ebenso wird die Möglichkeit eines Zusammenhangs zur Wahrnehmung der eigenen Informiertheit, dem Vertrauen in staatliche Schutzmaßnahmen sowie der Einstellung zu Präventionsmaßnahmen analysiert.

Insgesamt sind 2022 mehr als Dreiviertel der Bevölkerung an den Themen Verbraucherschutz und Gesundheit interessiert (25% sehr / 53% etwas interessiert). Im Vergleich zu 2019 liegt das Gesamtinteresse damit auf einem vergleichbaren Niveau (80% 2019). Vershoben haben sich aber die Anteile „sehr interessiert“ von vormals 35% auf 25% und „eher interessiert“ von 45% auf 53%. Es kann vermutet werden, dass die zwischen den Erhebungswellen liegenden gesellschaftlichen Krisen (Corona-Pandemie und der Krieg in der Ukraine) einen Einfluss auf die Beurteilung der Relevanz der Themen gehabt haben.

In der soziodemographischen Differenzierung zeigt sich, dass wie auch 2019 das Interesse mit dem Lebensalter steigt und Frauen mit 83% häufiger Interesse bekunden als Männer (72%). Auch scheint eine höhere Lebenszufriedenheit einherzugehen mit einem ausgeprägteren Interesse an diesen Themen. So geben mit 78% mehr als Dreiviertel der Befragten, die eine hohe bis mittlere Lebenszufriedenheit empfinden, an, sich für die Themen Verbraucherschutz und Gesundheit zu interessieren – bei Menschen, die eher unzufrieden mit ihrem Leben sind, liegt der Anteil mit 67% signifikant niedriger.

Technik nimmt kontinuierlich einen größeren Raum in allen Lebensbereichen ein und hat während der Corona-Pandemie zu einer weiteren Zunahme des Digitalisierungsgrads geführt¹. Der Deutschland-Index der Digitalisierung liegt laut einer aktuellen Studie des Fraunhofer Instituts 2021 bei 70,2 Punkten und damit höher als 2019 (68,3 Punkte). Eine vergleichbare Steigerung wird auch in anderen Untersuchungen ermittelt (u.a. dem D21-DIGITAL-INDEX 2021 / 2022). Was bedeutet dies für das Thema Strahlung? Zunächst kann festgestellt werden, dass die Selbsteinschätzung der Informiertheit über „technische Dinge“ mit 51% (Top2-Box) auf dem gleichen Niveau liegt wie 2019. Auch liegt der Anteil bei Männern erwartungsgemäß mit 64% (zu 38% bei Frauen Top2-Box) weiterhin auf signifikant höherem Niveau, ebenso bei jungen Erwachsenen im Alter von 16-29 Jahren (40-64 Jahre rund 48% | 65 Jahre und älter rund 46%). Auch bei Menschen, die sich viel mit dem Thema Strahlung beschäftigen, lässt sich ein steigender Anteil Technikinteressierter feststellen (2019: 74% | 2022: 79%), auch wenn der Anteil derer, die sich mit dem Thema Strahlung insgesamt bereits (viel / etwas) beschäftigt haben, leicht rückläufig ist (2019: 47% | 2022: 42%). Die zunehmende Digitalisierung hat hier also offenbar nicht zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit dem Thema Strahlung geführt.

Die Beurteilung von Risiken und der Umgang mit ihnen wird durch die persönliche Risikobereitschaft geprägt. Gefragt nach der Risikobereitschaft im Alltag, geben 2022 rund 34% an, dass sie (eher) risikobereit seien (Top3-Box, 7pt. Skala). 2019 waren dies noch 39%: Ob sich hier ein Trend in der Abnahme der Risikobereitschaft andeutet, kann erst auf Basis weiterer Messzeitpunkte beurteilt werden.

Soziodemographisch zeigt sich, dass Männer (41% Top3-Box) und junge Erwachsene im Alter von 16-29 Jahren (43% Top3-Box) deutlich risikobereiter sind als Frauen (27% Top3-Box) und ältere Personen (30-64 Jahre rund 30% Top3-Box). Ebenso liegt der Anteil (eher) risikofreudiger Personen unter denen, die sich sehr gut über technische Dinge informiert fühlen, mit rund 50% (Top3-Box) und bei Personen mit hoher Lebenszufriedenheit (37% Top3-Box) deutlich höher als in den jeweiligen Vergleichsgruppen.

Insgesamt geben 52% der Befragten an, mit ihrem Leben (sehr) zufrieden zu sein (Top2-Box, 7pt. Skala), sehr zufrieden bis eher zufrieden sind sogar 76% (Top3-Box). Frauen (80% Top3-Box) und junge Erwachsene im Alter von 16-29 Jahren (82% Top3-Box) zeigen sich hier in Abgrenzung zu Männern und älteren Personen zufriedener. Ebenso steigt der Anteil Zufriedener mit dem Grad formaler Bildung (Volks- / Hauptschule 74%; Abitur 84%).

¹ [Deutschland-Index der Digitalisierung 2021](#); 31.05.2022.

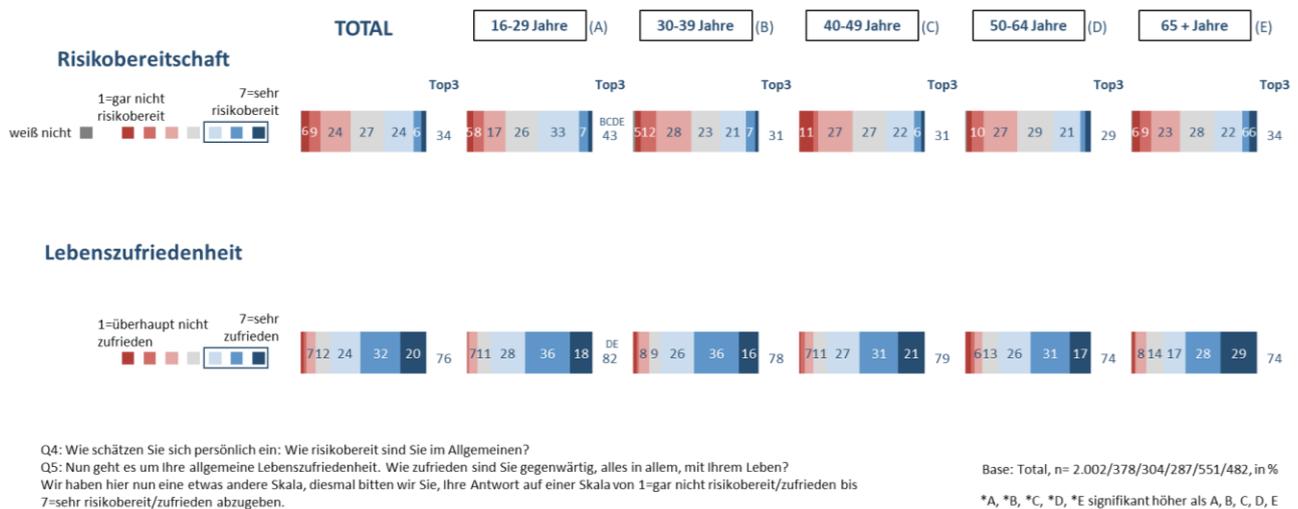


Abb. 6 Risikobereitschaft & Lebenszufriedenheit nach Alter

Ebenfalls zu den generellen Lebenshaltungen gehört das interpersonale Vertrauen, das dazu beiträgt, Unsicherheiten in Situationen, die als neu oder vielschichtig wahrgenommen werden, zu kompensieren. In verschiedenen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Vertrauen mit einer höheren Lebenszufriedenheit, sowie einer optimistischen Lebenseinstellung assoziiert ist, mit dem Bildungsgrad steigt und mit zunehmendem Lebensalter sinkt.²

Zwischenmenschliches Vertrauen wurde in der aktuellen Untersuchung mit der Kurzsкала Interpersonales Vertrauen (KUSIV3) ermittelt. Die beschriebenen Befunde zeigen sich weitestgehend auch in der vorliegenden Untersuchung. Im Durchschnitt wurden wichtige Themen in den letzten 6 Monaten mit 5,5 Personen besprochen. Personen mit niedriger Lebenszufriedenheit geben im Schnitt 3,7 Personen an, Befragte mit hoher Lebenszufriedenheit 5,8 Menschen. Personen mit einem formal niedrigen Bildungsabschluss nennen im Durchschnitt 4,5 Personen und Befragte mit hohem Bildungsabschluss 6,2 Personen. Festzustellen ist darüber hinaus, dass Personen, die sich viel mit dem Thema Strahlung beschäftigt haben, mit einem größeren Kreis Vertrauter sprechen als Personen, die sich noch nie mit dem Thema beschäftigt haben (7,1 Personen zu 3,9 Personen). Ebenso zeigt sich dies bei Personen, die sich als sehr gut über technische Dinge informiert empfinden (7,3 Personen zu 4,3 Personen bei „kaum informierten“) und Menschen, die sich sehr für die Themen Verbraucherschutz und Gesundheit interessieren (5,7 Personen) im Vergleich zu denen, die dies (eher) nicht tun (4,5 Personen) sowie bei Personen, die sich durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes (sehr) gut informiert (6,0 vs. 5,2) und / oder geschützt (5,7 vs. 4,8) fühlen. Der Kreis, in dem wichtige Themen besprochen werden ist also bei Personen, die sich bereits mit dem Strahlung befasst haben und bei denen die sich gut geschützt und informiert fühlen, signifikant größer.

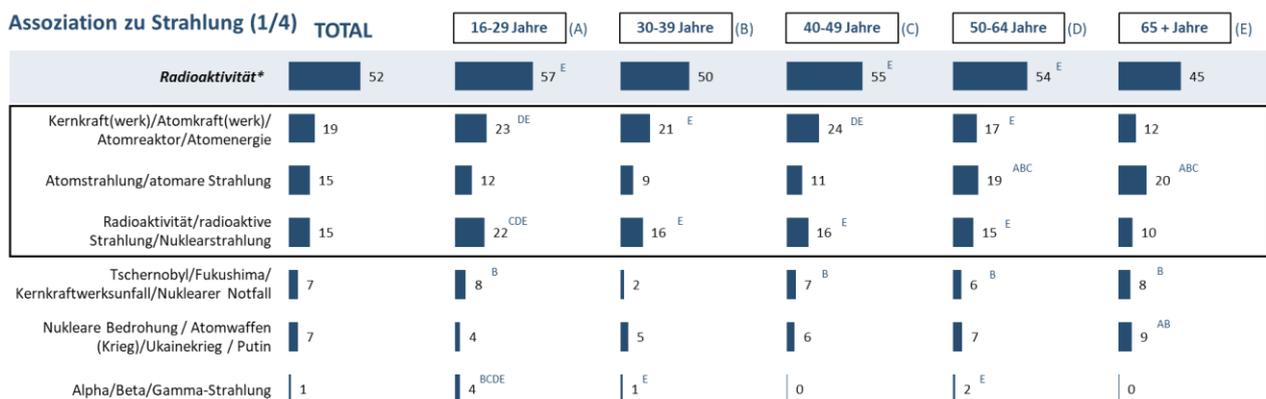
Im Verlaufe des Berichts wird vertiefend auf den Einfluss der Lebenshaltungen auf die Themenbereiche Informiertheit, Besorgnis und Prävention im Zusammenhang mit verschiedenen Strahlungsarten eingegangen und das Vertrauen in den Schutz durch die Maßnahmen öffentlicher Institutionen betrachtet.

² [Constanze Beierlein, Christoph J. Kemper, Anastassiya Kovaleva & Beatrice Rammstedt: Kurzsкала zur Messung des zwischenmenschlichen Vertrauens. Die Kurzsкала Interpersonales Vertrauen \(KUSIV3\); 31.05.2022.](#)

4.3 Strahlung: Wahrnehmung, Wissen und Informationsgrad

4.3.1 Assoziationen zu Strahlung

Spontan nach den Assoziationen zu Strahlung gefragt, nennen die meisten Personen Begriffe, die in Zusammenhang mit Radioaktivität / atomare Strahlung / nukleare Bedrohung bzw. Atomwaffen stehen (52% der Befragten, Nettozählung). Hier ist ein Anstieg im Vergleich zu 2019 (33%) zu verzeichnen. In der soziodemographischen Differenzierung zeigt sich, dass dieses Assoziationsfeld aktuell mehr von Männern als von Frauen (59% der Männer | 45% der Frauen) und ebenso von Personen mit formal höheren Bildungsabschlüssen (Abitur 62% | Total 52%) genannt wird. Insgesamt ist das Thema 2022 mehr als der Hälfte der 16-64-Jährigen spontan präsent. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass ältere Personen ab 65 Jahren vor allem an Atomstrahlung / atomare Strahlung denken (20% | 12% der 16-29-Jährigen), während jüngere Personen im Alter von 16-29 Jahren häufiger Kernkraftwerke / Atomkraftwerke (23,1% | 12,3% der Personen ab 65 Jahren) und Radioaktivität / radioaktive Strahlung / Nuklearstrahlung (22% | 10% der Personen ab 65 Jahren) assoziieren. Letzteres trifft mit 20% signifikant häufiger auf Männer als auf Frauen (10%) zu. Nukleare Unfälle wie der in Fukushima und Tschernobyl werden 2022 von knapp 7% angeführt, 2019 waren es 4%. Insgesamt werden alle Aspekte, die zu Radioaktivität spontan aufgeführt werden, von Personen mit ausgeprägterem Technikinteresse häufiger genannt. Die Betrachtung der Altersgruppen zeigt, dass Nuklearunfälle der jüngsten (16-29 Jahre) und ältesten Personengruppe (ab 65 Jahren) mit gut 8% geläufiger sind als den anderen Altersgruppen. Während für ältere Personen Tschernobyl als einschneidendes Ereignis (1986) in der Erinnerung präsent ist, kann bei jüngeren Personen die aktuelle gesellschaftliche Diskussion der Themen Umweltschutz, Nachhaltigkeit und Klimaveränderung zu der Präsenz beitragen. Auch in den qualitativen Gesprächen wurde in Bezug auf die Präsenz des Themas Radioaktivität aber auch des Themas Nuklearunfall auf die aktuelle Diskussion um Kernkraft als „saubere Energieform“ und die Berichte zu „35 Jahre nach Tschernobyl“ hingewiesen. Hinzu kommt zum Zeitpunkt der quantitativen Interviews das Thema atomare Bedrohung durch den Ukraine Konflikt, das sich in rund 7% der Nennungen niederschlägt (nukleare Bedrohung, Atomwaffen, Putin, Ukraine Konflikt). 2019 wurden „Atombomben / Krieg“ nur von 1% der Befragten genannt.



Base: Total, n= 2.002/378/304/287/551/482, in %

Q8: Kommen wir nun zum Thema Strahlung. Was fällt Ihnen spontan ein, wenn Sie den Begriff „Strahlung“ hören? (Offene Frage), *Overcode Nettozählung

*A, *B, *C, *D, *E signifikant höher als A, B, C, D, E

Abb. 7 Assoziationen zum Thema Strahlung: Radioaktivität

Ebenfalls sehr häufig mit Strahlung assoziiert werden die Themen „Mobilfunk“ (33%, Nettozählung) bzw. „Sonne / Licht“ (32%, Nettozählung). Dabei ist die Strahlung von Smartphones / Handys / Mobiltelefonen bei Personen bis 49 Jahre präsenter als bei älteren Personen – so wird diese Unterkategorie in der Gruppe der

Jüngsten von 16-29 Jahren beispielsweise von 33% genannt, während es in der Gruppe der Personen ab 65 Jahren nur noch lediglich 16% nennen. Auch zeigt sich das Thema mit allen Einzelaspekten bei Frauen mit 38% präsenter als bei Männern (28%). Im Vergleich zu 2019 ist ein deutlicher Anstieg in der Nennung des Themenbereichs festzustellen: Während es 2019 noch 23% waren, die spontan Aspekte rund um den „Mobilfunk“ nannten, sind es 2022 33% der Befragten. Die Mobilfunknetze (4G / 5G) als ein Aspekt der Nettogruppe „Mobilfunk“ werden 2022 von knapp 8% genannt, wobei der Anteil mit zunehmendem Technikinteresse steigt und bei Personen, die sich selbst als gut informiert im technischen Bereich empfinden, von rund 12% spontan genannt werden. Funkmasten werden in diesem Zusammenhang nur von rund 4% spontan assoziiert, wobei hier der Anteil mit dem Alter zunimmt (16-29 Jahre 1% und ab 50 Jahre rund 6%).

Die Sonne / Sonnenstrahlung wird im Altersvergleich von Jüngeren (16-29 Jahre) mit 39% am häufigsten genannt (Personen ab 65 Jahren: 27%). Ebenso liegt der Anteil unter Personen, die sich für Gesundheitsthemen interessieren, erwartungsgemäß höher (35%) als bei denen, die sich dafür (eher) nicht interessieren (27%). Auf Basis der qualitativen Interviews kann angenommen werden, dass für die häufige Nennung in der jüngsten Altersgruppe die Sorgen der Eltern und die Einführung von Präventionsmaßnahmen im Alltag von Familien (Sonnencreme mit hohem Schutzfaktor, Sonne mittags meiden, etc.) zu der Präsenz des Themas beigetragen haben.

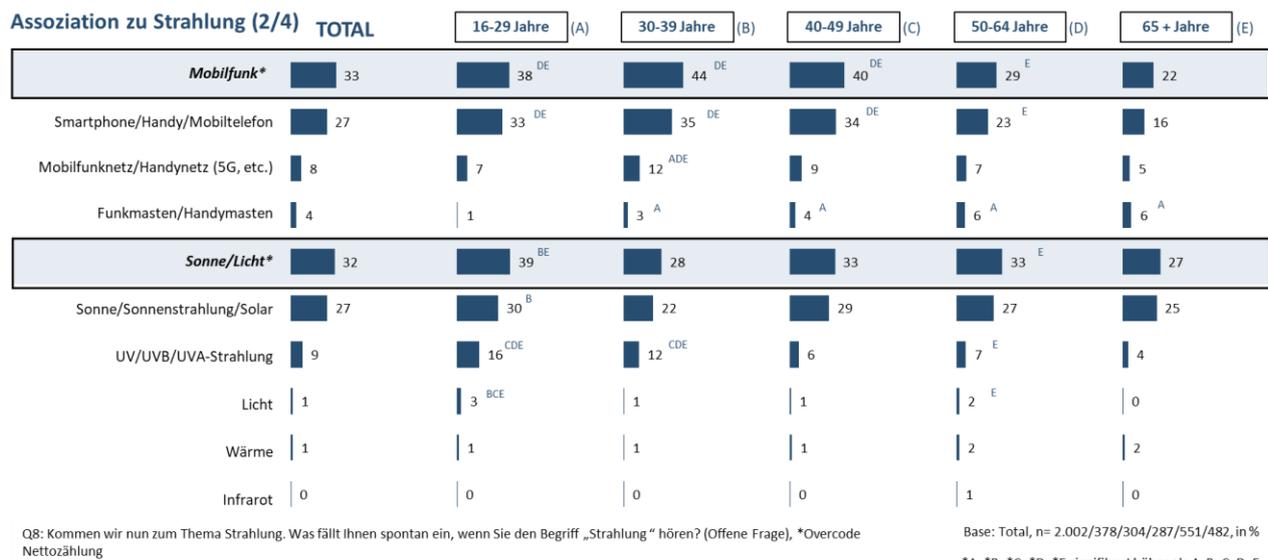
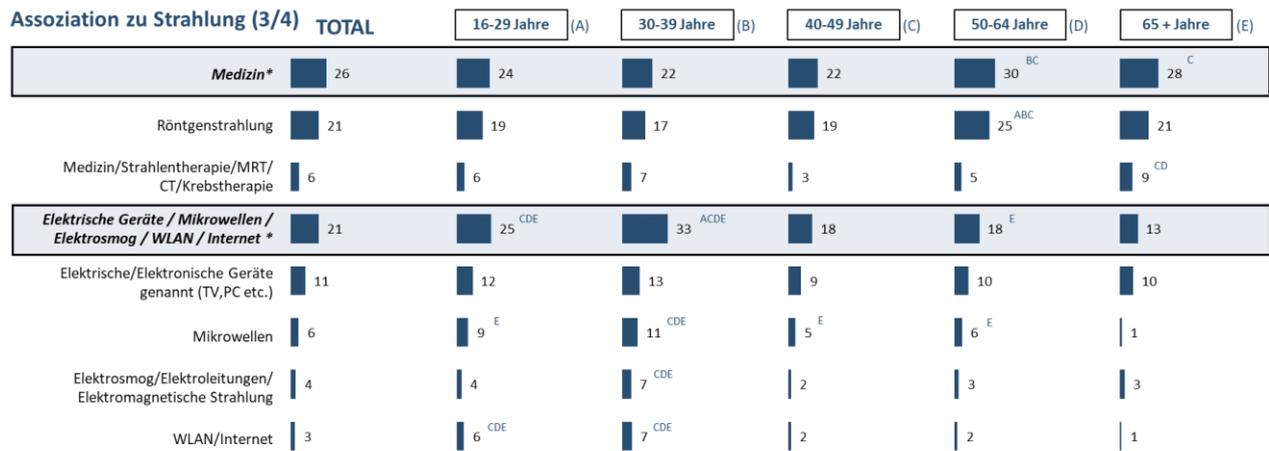


Abb. 8 Assoziationen zum Thema Strahlung: Mobilfunk & Sonne

Im Ranking der am häufigsten genannten Aspekte kommt die Strahlung im medizinischen Bereich mit rund 26% (Nettozählung) auf den vierten Platz, 2019 wurde dieser Themenbereich von 15% spontan genannt. Aktuell ist die Röntgenstrahlung mit 21% die Hauptnennung in diesem Themenfeld und wird von Personen ab 50 Jahren deutlich öfter genannt als von Jüngeren (ab 50 Jahre: 23% | 16-49 Jahre: 18%). Die Strahlentherapie / Krebsbehandlung nennen insgesamt 6%, wobei Frauen diese mit gut 7% häufiger angeben als Männer (5%).

Elektrische Strahlung von Geräten / W-LAN kommt 21% der Befragten in den Sinn, wenn sie das Thema Strahlung hören (Nettozählung). Insgesamt sind dabei elektrische Großgeräte wie TV und PC die am häufigsten genannten Strahlungsquellen (11%) gefolgt von Mikrowellenstrahlung (6%). Elektrosmog und W-LAN / Internet nennen sowohl 2019 wie 2022 4% bzw. 3% der Befragten.



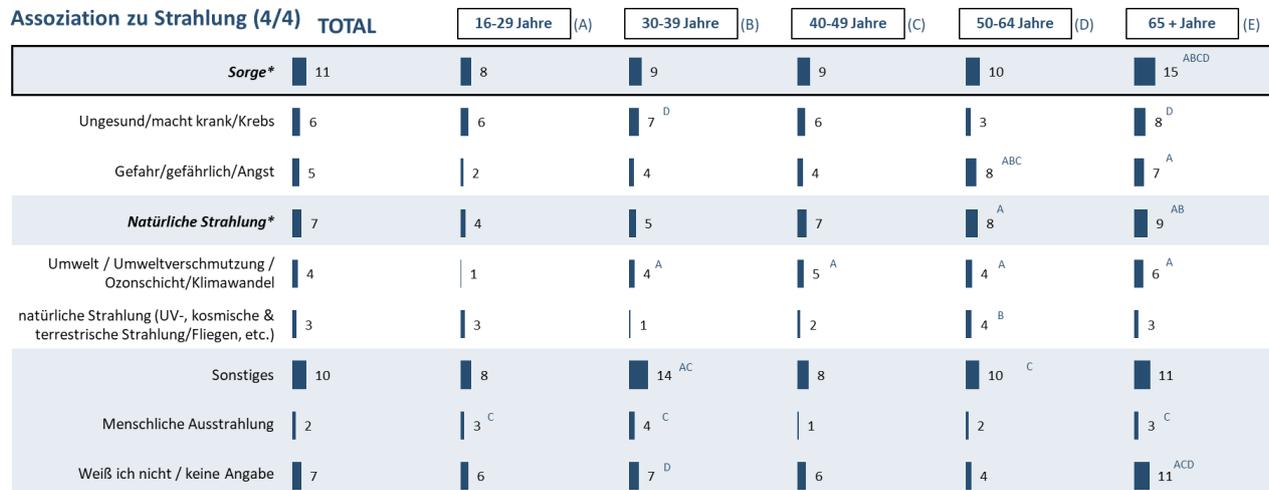
Q8: Kommen wir nun zum Thema Strahlung. Was fällt Ihnen spontan ein, wenn Sie den Begriff „Strahlung“ hören? (Offene Frage), *Overcode Nettozählung

Base: Total, n= 2.002/378/304/287/551/482, in %

*A, *B, *C, *D, *E signifikant höher als A, B, C, D, E

Abb. 9 Assoziationen zum Thema Strahlung: Medizin, W-LAN / elektrische Strahlung

Konkret Sorgen vor Strahlung kommen 2022 rund 11% der Befragten spontan in den Sinn, 2019 waren es 7% (negatives Gefühl / Unbehagen / gesundheitsgefährdend / gefährlich). Natürliche Strahlung wie „Umweltstrahlung“, „kosmische Strahlung“ oder „Höhenstrahlung“ werden 2022 von rund 7% der Befragten geäußert, 2019 lag dieser Anteil mit rund 15% deutlich höher.



Q8: Kommen wir nun zum Thema Strahlung. Was fällt Ihnen spontan ein, wenn Sie den Begriff „Strahlung“ hören? (Offene Frage), *Overcode Nettozählung

Base: Total, n= 2.002/378/304/287/551/482, in %

*A, *B, *C, *D, *E signifikant höher als A, B, C, D, E

Abb. 10 Assoziationen zum Thema Strahlung: Sorge, Natürliche Strahlung

Insgesamt wird im Wellenvergleich deutlich, dass es eine Verschiebung in der spontanen Assoziation der Aspekte zum Thema Strahlung gegeben hat. Die deutlichste Zunahme verzeichnet das Themenfeld „Radioaktivität / Kernkraft / Atomstrahlung / Atomwaffen“, was sicher vor dem Hintergrund der aktuellen Konflikte zu sehen ist. Es folgen die Themen „Mobilfunk“ und „Strahlung im medizinischen Bereich“, die klare Zuwächse aufweisen. Die gestiegene Präsenz des Themas Mobilfunk ist – dies legen auch die qualitativen Interviews nahe – im Kontext der breiten Debatte über den Ausbau der Digitalisierung und 5G zu sehen. Die Nennungen zeigen darüber hinaus auch die Denklogik der Menschen, die sich eng an ihre Lebenswelt lehnt

und Strahlungsarten so benennt, wie sie in ihrem Umfeld besprochen werden. Eher naturwissenschaftliche Begriffe wie Alpha, Beta oder Gamma Strahlung kommen kaum vor (1%), hochfrequente oder niederfrequente Strahlung als Begriff, wird gar nicht verwendet. Dieser Aspekt erscheint vor allem für die Kommunikation relevant, um die Menschen mit dem Thema Strahlung zu erreichen.



Q8: Kommen wir nun zum Thema Strahlung. Was fällt Ihnen spontan ein, wenn Sie den Begriff „Strahlung“ hören? (Offene Frage)

Base: Total, n= 2.002/2.000, in %

*signifikant höher als 2022 / 2019

Abb. 11 Assoziationen zu Strahlung: Wellenvergleich

4.3.2 Staatliche Institutionen: Bekanntheit, Informations- und Schutzgefühl

Nach Stützung der jeweiligen Namen sind der Mehrheit der Befragten staatliche Institution im Bereich Strahlenschutz bekannt. So kennen 83% der Befragten das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 71% kennen das Bundesamt für Strahlenschutz und 68% die Internationale Atomenergiebehörde. Deutlich weniger bekannt ist die Strahlenschutzkommission (47%). Dabei steigt die Bekanntheit aller Institutionen mit dem Alter. Die Webseite der betreffenden Institutionen haben Jüngere eher schon einmal besucht als Ältere: Beispielsweise haben rund 4% der 16-29-Jährigen bzw. 5% der 30-39-Jährigen die Webseite des Bundesamts für Strahlenschutz schon einmal besucht – in der Gruppe der Personen ab 65 Jahren sind es lediglich 1%.

Erwartungsgemäß steigt die (gestützte) Bekanntheit aller Institutionen mit Zunahme der Beschäftigung mit dem Thema Strahlung. So kennen 92% der Personen, die sich viel mit dem Thema beschäftigt haben, das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz und 90% das Bundesamt für Strahlenschutz. Bei Personen, die sich noch nicht damit beschäftigt haben, liegt die namentliche Bekanntheit bei 64% bzw. 54%. Ebenso liegt die Bekanntheit bei Personen mit größerem Technikinteresse und / oder Interesse an den Themen Gesundheit und Verbraucherschutz auf deutlich höherem Niveau. Dies bezieht sich vor allem bei den jeweils „sehr interessierten / sehr informierten“ auch auf die Kenntnis der Aufgaben. Darüber hinaus haben 10% der „sehr im Bereich Technik Informierten“ schon einmal die Webseite des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz besucht (im Durchschnitt aller: 6%) und 6% die Seite des BFS (im Durchschnitt aller: 3%).

Interessant ist, dass die Bekanntheit der Institutionen bei Personen, die im Umkreis von 20 Kilometern um ein Kernkraftwerk leben oder einen Hochspannungsmast in einem Kilometer Entfernung zum Wohnort haben, nicht höher liegt als im Bundesdurchschnitt. Etwas anders ist dies bei Personen, die in einem Radonvorsorgegebiet leben. Hier kennen 97% das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 56% kennen auch dessen Aufgaben. Einen weiteren Unterschied gibt es beim Bundesamt für Strahlenschutz. Zwar ist dieses bei Personen, die in einem Gebiet mit erhöhter Radon-

Belastung leben, insgesamt nicht bekannter als im Bundesdurchschnitt, doch liegt die Detailkenntnis mit 26% „Ich kenne auch die Aufgaben“ deutlich höher (Durchschnitt aller: 14%).

Insgesamt ist die Bekanntheit der einzelnen staatlichen Institutionen im Zeitvergleich stabil geblieben, zugenommen hat aber eine inhaltliche Auseinandersetzung mit den Aufgaben der Institutionen. So kennen heute 14% die Aufgaben des BfS (2019: 12%), 23% die des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019: 17%), 7% die der Strahlenschutzkommission (2019: 6%) und 16% die der Internationalen Atomenergiebehörde (IAEA) (2019: 14%).

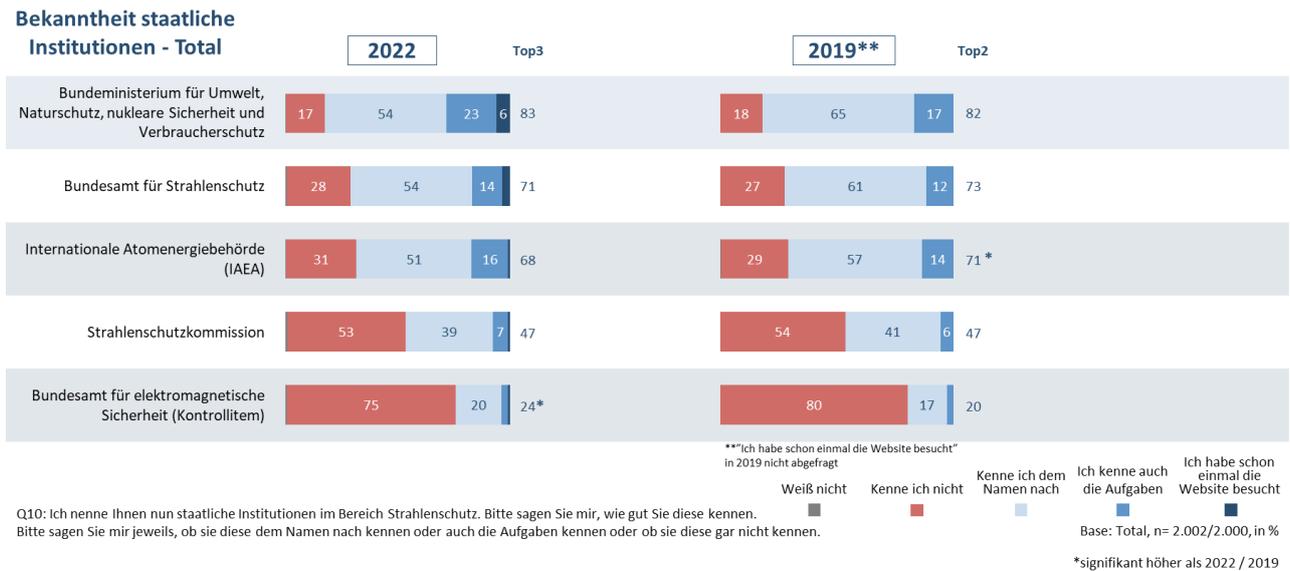


Abb. 12 Bekanntheit staatlicher Institutionen: Wellenvergleich

Wie ist es nun um das Informations- und Schutzgefühl der Befragten bestellt? Insgesamt fühlen sich 2022 31% der Befragten „gut“ oder „sehr gut“ informiert durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes. Dies sind rund 7 Prozentpunkte mehr als 2019 (23% Top2-Box, 4pt. Skala). Dabei steigt das Gefühl, dass man „gut“ oder „sehr gut“ durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes informiert ist, mit dem Alter leicht an (Total 31% | Personen ab 65 Jahren 38%). Ebenso fühlen sich Männer (eher) gut informiert als Frauen (Top2-Box 34% | 27%). Der Anteil der Personen, die sich „schlecht“ oder „sehr schlecht“ informiert fühlen, liegt insgesamt bei 64%, bei Personen, die in einem Radonvorsorgegebiet leben, liegt er mit 81% hoch.

Das persönliche Schutzgefühl ist im Vergleich zu 2019 ebenfalls insgesamt gestiegen: Während damals 38% der Befragten angaben, sich „gut“ oder „sehr gut“ geschützt zu fühlen durch die staatlichen Institutionen des Strahlenschutzes, liegt der Wert 2022 bei 51% (4pt. Skala). Dabei zeigt sich, dass insbesondere junge Personen bis 29 Jahre ein höheres Vertrauen in die Institutionen haben und sich gut geschützt fühlen (Top2-Box 65% bei den bis 29-Jährigen | 50% Total), ebenso Männer eher als Frauen (Top2-Box 55% | 46%).

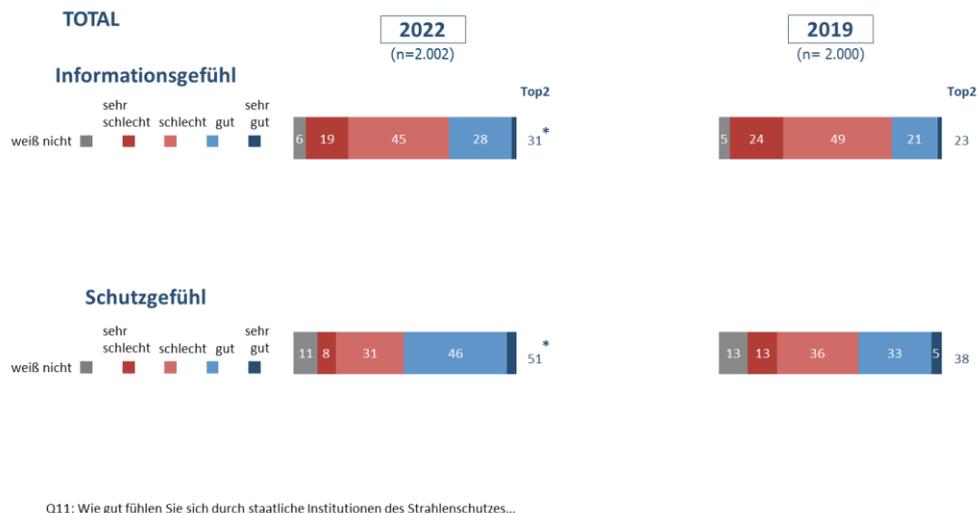


Abb. 13 Informations- und Schutzgefühl durch staatliche Institutionen: Wellenvergleich

Neben den soziodemographischen Variablen haben auch Faktoren wie Lebenszufriedenheit, Risikobereitschaft oder das Empfinden einer guten Informiertheit über technische Dinge einen Einfluss auf die Wahrnehmung des Schutzempfindens und der Informiertheit durch staatliche Institutionen. So liegt der Anteil derer, die angeben, dass sie sich als (eher) risikobereit empfinden mit 64% (Top2-Box) im Schutzempfinden deutlich über dem Durchschnitt (51% Top2-Box), ebenso empfinden sie sich mit 37% auch öfter als (sehr) gut informiert (im Durchschnitt: 31% Top2-Box). Personen, die mit ihrem Leben zufrieden sind, fühlen sich im Vergleich zu eher unzufriedenen Menschen deutlich öfter (sehr) gut informiert (35% Top2-Box | 21% bei Unzufriedenen) und (sehr) gut geschützt (55% Top2-Box | 42% bei Unzufriedenen). Vergleichbar liegen auch die Zustimmungswerte bei Menschen, die sich als (sehr) gut informiert über technische Dinge empfinden.

Interessant – auch mit Blick auf die zukünftige Kommunikation zum Themenbereich Strahlung – ist, dass sich das Empfinden sich durch staatliche Institutionen geschützt zu fühlen, auf einem deutlich höheren Niveau bewegt als die Einschätzung der Informiertheit. Dies zeugt von einem „Vertrauensvorschuss“, wie es im Rahmen der qualitativen Gespräche auch explizit für das Bundesamt für Strahlenschutz formuliert wurde. Es steht für Objektivität, Wissenschaftlichkeit, Unparteilichkeit und hat einen Schutz- und Aufklärungsauftrag in Bezug auf Strahlenschutzrisiken, sodass ein subjektives Schutzempfinden entsteht.

4.3.3 Nuklearer Unfall: Einstellungen und Anlaufstellen

Die Mehrheit der Befragten macht sich keine großen Sorgen wegen eines nuklearen Unfalls (über 50% der Befragten, Low2-Box, 5pt. Skala). Insbesondere Jüngere sind hier relativ sorglos. Bei Personen im Alter ab 50 Jahren steigt die Sorge wegen eines nuklearen Unfalls allerdings signifikant an. Frauen machen sich tendenziell etwas mehr Sorgen deswegen als Männer.

Zudem zeigt sich, dass je weniger ausgeprägt das Interesse an Gesundheits- und Verbraucherschutzthemen ist, desto höher ist der Anteil Personen, die sich keine Sorgen machen (65% Low2-Box, bei Personen die (eher) kein Interesse an Fragen des Verbraucherschutzes / Gesundheitsthemen haben | 38% unbesorgter, die sich sehr für Fragen des Verbraucherschutzes / Gesundheitsthemen interessieren). Die Annahme, dass die geographische Nähe zu einem potenziellen Gefährdungspunkt auch den Anteil Besorgter erhöht, belegt die Betrachtung der Personen, die in der Nähe (20km) eines Atomkraftwerks leben. Hier liegt der Anteil Besorgter, mit 36% (Top2-Box) zu 27% bei Personen, die kein Atomkraftwerk in der Umgebung haben, signifikant höher.

Über die Frage, ob Deutschland auf einen nuklearen Unfall gut vorbereitet ist, ist man geteilter Meinung: So stimmen hier 26% (eher) zu, 35% stimmen (eher) nicht zu und 35% sind indifferent. Männer finden tendenziell eher als Frauen, dass Deutschland auf einen entsprechenden Vorfall gut vorbereitet wäre (31% | 20%). Dies sehen auch 33% derer, die in der Nähe (20km) eines Atomkraftwerks leben so (vgl. 25% die kein Atomkraftwerk in der Umgebung haben) und Bürger:innen, die sich (sehr) gut durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes informiert (29% | 24%) und / oder geschützt (31% | 18%) fühlen.

Über die Hälfte der Befragten wüssten nicht, was im Fall eines nuklearen Unfalls zu tun wäre (57% Low2-Box, 5pt. Skala). Insgesamt 21% der Befragten gaben an, dies zu wissen (Top2-Box, 5pt. Skala), bei den Männern sind es sogar 26% (im Vergleich dazu Frauen 16%). Personen, die sich als sehr gut informiert über technische Dinge empfinden, geben dies sogar zu 38% an, ebenso 31% derer, die sich als risikobereit einschätzen (vgl. 16% der wenig / nicht-Risikobereiten). Liegt ein AKW im Umkreis der Wohnumgebung, steigt der Anteil derer, die wissen, was zu tun ist, auf 32%, lebt die Person in einem Radonvorsorgegebiet, liegt er bei 42%. Ebenfalls höher liegt der Anteil derer, die wissen was im Ernstfall zu tun ist unter Menschen, die sich (sehr) gut durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes informiert (29% | 18%) und / oder geschützt (25% | 19%) fühlen.

Mit dem persönlichen Informations- und Schutzgefühl hängt auch die Einstellung, inwiefern man im Fall eines nuklearen Unfalls darauf vertraut, dass der Staat alle wichtigen Schutz- und Informationsmaßnahmen sofort umsetzt, zusammen. Dieser Aussage stimmten insgesamt 46% der Befragten zu (Top2-Box, 5pt. Skala). Dabei sind Personen mittleren Alters (40-49-Jährige) am kritischsten und stimmen dieser Aussage nur zu 34% zu. Jüngere hingegen vertrauen zu mehr als der Hälfte auf das Funktionieren staatlicher Schutzmaßnahmen (16-29 Jahre: 54% | 30-39 Jahre: 51%). Dies trifft auch auf Personen zu, die risikobereiter sind (Top2-Box 54%) sowie auf Menschen, die sich insgesamt (sehr) gut informiert (Top2-Box 54%) und / oder geschützt (Top2-Box 57%) fühlen, sowie auf Befragte mit hoher Lebenszufriedenheit (Top2-Box 51%). Auch Menschen im Umkreis eines Atomkraftwerks vertrauen mit 53% tendenziell häufiger auf die Umsetzung staatlicher Maßnahmen.

Deutlich wird die Gefahrenbewertung der Folgen eines nuklearen Unfalls auch anhand der Bewertung folgender Aussage „den Verzehr von Lebensmitteln (z. B. Obst, Gemüse, Fisch) aus Regionen, wo es einen nuklearen Unfall gab, halte ich für sehr gefährlich“. 86% der Befragten stimmen dieser Aussage insgesamt zu (Top2-Box) und 71% vergeben hier den höchsten Zustimmungswert, der Anteil steigt bei Befragten zwischen 40-64 Jahren sogar auf 81% (Top-Box).

Zusammenfassend kann man sagen, dass eine gewisse Unsicherheit darüber besteht, ob Deutschland bei einem nuklearen Unfall gut vorbereitet wäre. 35% ordnen sich hier in der Mitte der Skala ein und signalisieren damit Unentschiedenheit, weitere 35% glauben dies (eher) nicht. Auch dass 57% nicht wüssten, was im Ernstfall zu tun sei, und sich weitere 25% ebenfalls in der Mitte der Skala verorten, also eher eine vage Vorstellung davon haben was sie tun könnten, kann nachdenklich stimmen. Andererseits vertrauen knapp die Hälfte der Befragten den staatlichen Maßnahmen, ein Vertrauensvorschuss, der mit gezielter Kommunikation weiter ausgebaut werden sollte.

In diesem Zusammenhang ist ein Blick auf die typischen Anlaufstellen auch im Sinne der Kommunikationsplatzierung wichtig. Auf die Frage, wer oder was im Fall eines nuklearen Unfalls als erste Anlaufstellen zu Rate gezogen würden, wenn man sich zu Themen wie Schutzmaßnahmen / Strahlenbelastung / angeratenen Verhaltensweisen, etc. informieren wollte, nennen die meisten Befragten das Internet (66%) gefolgt vom Fernsehen (20%) und Radio (18%). Bei der Gemeinde / Kommune / einer Landesbehörde anrufen würden 13%, deren Website besuchen würden 8%. Ebenfalls 13% würden sich an das Bundesamt für Strahlenschutz wenden. Die Anlaufstellen weisen altersspezifische Besonderheiten auf. So würden sich signifikant mehr ältere Personen ab 65 Jahren z. B. Informationen über das Fernsehen (26%), das Radio (24%) oder die Feuerwehr (6%) suchen und insbesondere Personen bis 49 Jahre würden sich zu über 80% vor allem im Internet informieren (Ältere ab 65 Jahren 32%). Bei Freunden / Familie / Kollegen würden sich insgesamt 12% der Befragten Informationen einholen – insbesondere Junge bis 29 Jahre (18%). Weitere Anlaufstellen, die

genannt wurden, sind die Feuerwehr (3%), die Verbraucherzentrale / Verbraucherschutz (1%) oder Tages- und Wochenzeitungen (7%). Personen, die sich bereits viel mit dem Thema Strahlung beschäftigt haben, würden sich neben dem Internet (68%) häufiger als Personen, die sich noch nicht mit dem Themenbereich beschäftigt haben, über das Radio (26% | 10%) und das Fernsehen (26% | 13%) informieren. Das Bundesamt für Strahlenschutz würden rund 25% der Involvierten und 21% der gut Informierten kontaktieren. Die Involvierten würden mit 16% häufiger als weniger Involvierte bei der Gemeinde anrufen und 15% deren Webseite aufsuchen. Die Feuerwehr hingegen würden 5% derer, die sich bisher nicht mit dem Thema Strahlung allgemein befasst hatten, anrufen.

Damit erscheinen neben dem Internet die klassischen Informationsmedien, aber auch lokal verankerte Institutionen wie die Gemeinde und die Feuerwehr als geeignete und für den Verbraucher vertrauenswürdige Anlaufstellen, die als Multiplikatoren von Information eingesetzt werden können. Eine hinsichtlich der Kommunikationskanäle breit aufgestellte Kommunikation, erscheint vielversprechend und rundet die Empfehlung der qualitativen Untersuchung ab.

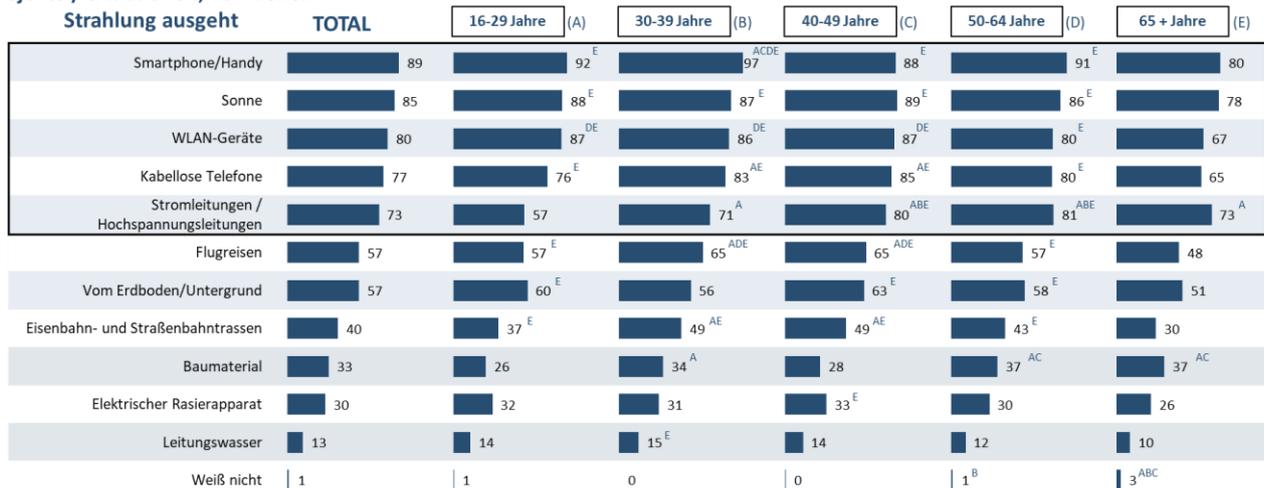
Auffällig ist der mit 10% relativ hohe Anteil Personen, die nicht wissen, wen sie kontaktieren würden.

4.3.4 Quellen & Arten von Strahlung

Um der Frage nachzugehen, wie der Kenntnisstand in Bezug auf verschiedene Strahlungsarten ist, wurde zunächst gestützt gefragt, von welchen Quellen oder Objekten Strahlung ausgeht. Strahlung, die die meisten Befragten als solche erkennen, sind Smartphone / Handy (89%), die Sonne (85%) und W-LAN-Geräte (80%). Kabellose Telefone bzw. Stromleitungen / Hochspannungsleitungen als Quellen von Strahlung erkennen 77% bzw. 73% der Befragten. Weniger häufig werden Flugreisen und Erdboden / Untergrund als Strahlungsquellen genannt (jeweils 57%). Eisenbahn- und Straßenbahntrassen werden von 40% der Befragten als Strahlungsquelle eingeordnet. Deutlich weniger Personen denken, dass von Baumaterial bzw. elektrischen Rasierapparaten Strahlung ausgeht (33% bzw. 30%), Leitungswasser halten 13% der Befragten für eine Strahlungsquelle.

Insgesamt zeigt sich, dass Personen ab 65 Jahren bei den insgesamt am häufigsten genannten Strahlenquellen (Smartphone / Handy, Sonne, W-LAN-Geräte, kabellose Telefone) weniger häufig als Jüngeren bekannt ist, dass von diesen Strahlung ausgeht. Dass von Stromleitungen / Hochspannungsleitungen Strahlung ausgeht, wissen demgegenüber die Jüngsten (16-29 Jahre) tendenziell am wenigsten häufig (16-29-Jährige 57% | Total: 73%).

Objekte / Situationen, von denen Strahlung ausgeht



Q14: Von welchen der folgenden Objekte oder Situationen geht Ihrer Meinung nach Strahlung aus? (Mehrfachantworten)

Base: Total, n= 2.002/378/304/287/551/482, in %

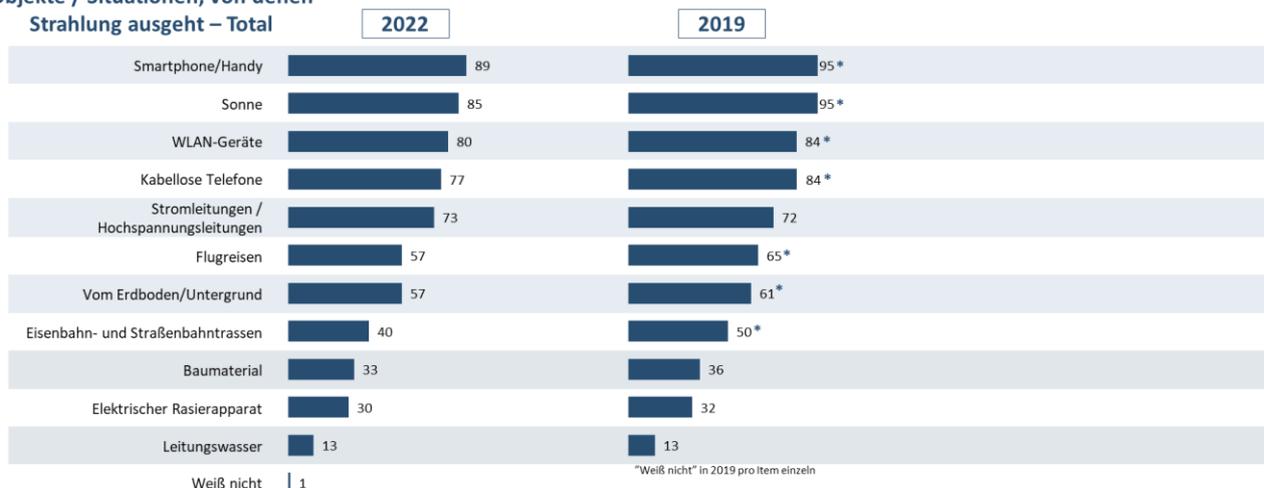
*A, *B, *C, *D, *E signifikant höher als A, B, C, D, E

Abb. 14 Quellen von Strahlung: Alterssplit

Erwartungsgemäß erkennen unter den Befragten, die sich zuvor schon „viel“ oder „etwas“ mit dem Thema Strahlung beschäftigt haben, mehr Quellen von Strahlung unter den gezeigten Objekten bzw. Situationen als Personen, die sich bisher weniger mit dem Thema beschäftigt haben. Ebenso sprechen Personen, die sich in ihrem Wohnumfeld von Strahlung betroffen fühlen (Wohnen im Umkreis von 20 Kilometern zu einem Atomkraftwerk, in der Nähe einer Hochspannungsleitung, in einem Radonvorsorgegebiet), in den meisten Fällen deutlich öfter den genannten Objekten Strahlung zu, als dies Personen anderer Wohngegenden tun.

Im Vergleich zur Studie aus dem Jahr 2019 werden die einzelnen Quellen / Objekte hinsichtlich der Reihenfolge der Häufigkeiten, in denen ihnen Strahlung zugesprochen wird, gleich positioniert. Das Niveau der Häufigkeit lag 2019 aber zumeist höher. Die Wahrnehmung, dass von Smartphones / Handys bzw. der Sonne Strahlung ausgeht, war 2019 mehr Menschen bewusst als 2022 (Smartphone / Handy 2022: 89% | 2019: 95%; Sonne 2022: 85% | 2019: 95%).

Objekte / Situationen, von denen Strahlung ausgeht – Total



Q14: Von welchen der folgenden Objekte oder Situationen geht Ihrer Meinung nach Strahlung aus? (Mehrfachantworten)

Base: Total, n= 2.002/2.000, in %

*signifikant höher als 2022 / 2019

Abb. 15 Quellen von Strahlung: Wellenvergleich

Konkret nach den Strahlungsarten hochfrequente Strahlung, niederfrequente Strahlung, optische Strahlung, ionisierende Strahlung und „Erdstrahlung“ gefragt, gibt jeweils über die Hälfte der Befragten an, die betreffende Strahlungsart „gut“ oder zumindest „dem Namen nach“ zu kennen. Personen mit formal niedrigem Bildungsabschluss kennen dabei insgesamt alle Strahlungsarten weniger häufig als Personen mit höherem Bildungsabschluss. Erwartungsgemäß nimmt die Bekanntheit der Strahlungsarten mit dem Grad der Involviertheit mit dem Thema zu und liegt bei Personen, die sich viel mit dem Thema Strahlung beschäftigt haben, am höchsten. Gleiches gilt für die Zunahme der Informiertheit über technische Dinge, auch hier steigt die Bekanntheit der Strahlungsarten mit zunehmender Technikenntnis. Ebenso verhält es sich bei Personen, die sich gut informiert fühlen. Schließlich kennen auch Personen, die sich sehr für Gesundheitsthemen oder den Verbraucherschutz interessieren, signifikant öfter hochfrequente Strahlung (77% | 65% bei „Uninteressierten“), optische Strahlung (57% | 47% bei „Uninteressierten“) und „Erdstrahlung“ (81% | 63% bei „Uninteressierten“). Im Vergleich zu 2019 liegt die Bekanntheit der einzelnen Strahlungsarten beinahe exakt auf dem gleichen Niveau.



Abb. 16 Kenntnis verschiedener Strahlungsarten: Wellenvergleich

Im Ranking der Bekanntheit der Strahlungsarten, ist die hochfrequente Strahlung am bekanntesten – hier sagen 73%, dass sie die Strahlungsart „gut“ (19%) oder „dem Namen nach“ (54%) kennen. Dabei gibt es keine nennenswerten Unterschiede hinsichtlich der Altersgruppen, wohl aber beim Geschlecht: So geben Männer häufiger an, hochfrequente Strahlung zu kennen als Frauen (76% | 70%). Darüber hinaus kennen Personen, die in der Nähe einer Hochspannungsleitung leben, hochfrequente Strahlung deutlich häufiger „gut“ als Personen, die nicht in der Nähe einer Hochspannungsleitung leben (25% | 18%).

Von den 73% Kennern hochfrequenter Strahlung insgesamt können wiederum 77% auch konkrete Beispiele nennen. Am häufigsten werden Funkwellen / 5G / Satelliten / Radar genannt (24% der Nennungen), gefolgt von innerhäusigen Geräten – Haushalt (15% der Nennungen). Weniger häufig genannte Beispiele sind Strahlung im medizinischen Bereich (13%), Handy / Telefon / Mobiltelefon (10%), innerhäusige Geräte – Unterhaltung (10%), Hochspannungsleitungen (10%), W-LAN / Router / Bluetooth (9%), Radioaktivität (9%) oder natürliche Strahlung (9%). Eher selten genannte Beispiele sind Strom / Stromleitungen, elektrische Geräte, Trafohäuschen, MRT, Ultraschall.

Ebenfalls sehr häufig bekannt ist „Erdstrahlung“: 73% der Befragten geben an, diese Strahlungsart „gut“ (17%) oder „dem Namen nach“ (56%) zu kennen. Personen ab 40 Jahren kennen die Strahlungsart dabei häufiger als

Jüngere und Frauen häufiger als Männer. Von den 73% Kennern insgesamt können lediglich 63% konkrete Beispiele nennen. Die häufigsten Nennungen sind dabei Strahlung aus dem Boden / Erdboden (22%), Radon / Erz / Granit (17%), Radioaktivität / radioaktive Elemente (15%), Magnetfeld der Erde (11%), Erdwärme / Erdkern / Vulkane (10%). Weniger häufig genannte Beispiele sind Wasseradern (8%), natürliche Strahlung (7%), Gesteinsbrüche / Verwerfungen (7%), elektromagnetische Felder (3%), Radiästhesie (1%).

Niederfrequente Strahlung geben 61% der Befragten anzukennen („gut“ 13% / „dem Namen nach“ 48%), wobei der Anteil der Kenner unter den Männern höher ist als bei Frauen (67% | 55%). Dreiviertel der Kenner können auch konkrete Beispiele für niederfrequente Strahlung nennen. Unter den Top-Nennungen sind innerhäusige Geräte – Unterhaltung (26%), Funkwellen / 5G / Satelliten / Radar (16%), Strom / Stromleitungen (12%), Handy / Telefon / Mobiltelefon (10%). Weniger häufige Nennungen sind Wärmestrahlung / Infrarot / Licht (8%), innerhäusige Geräte – Haushalt (8%), Elektrosmog (7%), Infraschall / Sonar / Schall (6%), W-LAN / Router / Bluetooth (5%), HSL (4%), elektrische / technische Geräte (3%), natürliche Strahlung (3%), Strahlung im medizinischen Bereich (2%), Radioaktivität (1%), Traföhäuschen (1%).

Ionisierende Strahlung wie optische Strahlung kennen jeweils 52% der Befragten „gut“ (13%) oder „dem Namen nach“ (39%). Dabei kennen Männer ionisierende Strahlung etwas häufiger als Frauen und Personen, die jünger als 65 Jahre sind, kennen dies etwas eher als Personen über 65 Jahre. Von den Personen, die ionisierende Strahlung kennen, können 72% auch konkrete Beispiele nennen. Die am häufigsten genannten Beispiele sind radioaktive Strahlung (32%), Strahlung im medizinischen Bereich (21%), natürliche Strahlung (18%). Weniger häufig genannt werden Strom (8%), elektrische Haushaltsgeräte (6%), medizinische Anwendungen (MRT) (3%), Wasser / -aufbereitung (2%), Batterien (1%). Von den Kennern optischer Strahlung können 84% konkrete Beispiele nennen: Licht / Glühbirne / LED / Neonröhre etc. sind die häufigste Nennung mit 45%, gefolgt von UV-Strahlung / Sonne / Blitz mit 42%. Weniger häufig genannt werden Laser (14%), Bildschirme (7%), Infrarot / Rotlicht (6%) und Röntgenstrahlung (2%).

Stellt man die gestützte Bekanntheit obiger Strahlungsarten und auch die dazu genannten Beispiele den spontan formulierten Assoziationen zu Strahlung gegenüber, wird deutlich, dass die verschiedenen Strahlungsarten – hochfrequente, niederfrequente, optische, ionisierende Strahlung in dieser Form nicht genannt werden. Die assoziierten Begriffe entstammen deutlich mehr der Lebenswelt der Befragten (Sonne, UV im beginnenden Sommer, Mobilfunk, Smartphones, Hochspannungsmasten) und spiegeln darüber hinaus Teile der aktuellen Berichterstattungen wider (nukleare Bedrohung, Atomkraft etc.). Diese Analyse wird durch die qualitative Erhebung gestützt, in der gezeigt werden konnte, dass die Bürger:innen selber nicht in diesen, eher naturwissenschaftlichen Termini denken und bei Informationsbedarf auch nicht nach ihnen suchen würden. Mit Blick auf die Kommunikation zum Thema Strahlung ist daher eine Sprache und eine Einordnung der Strahlungsarten, die sich an den Lebensbereichen der Bürger orientiert, besser geeignet, um die Auffindbarkeit von Informationen und deren Verständlichkeit zu unterstützen.

4.3.5 Wissensfragen

Um die tatsächliche Kenntnis in Bezug auf eine mögliche schädigende Wirkung von Strahlung weitergehend zu ermitteln, wurden den Befragten einige Aussagen zum Thema Strahlung vorgelesen, zu denen sie jeweils gebeten wurden anzugeben, ob die Aussage korrekt oder falsch ist. Jeweils mehr als die Hälfte der Befragten konnte die Aussage zum Thema Mobilfunkstrahlung und Erbgut („Die Strahlung eines Handys kann das Erbgut schädigen.“ [falsch]) sowie die Aussage zur Röntgenstrahlung („Röntgenstrahlung schädigt den Körper immer.“ [korrekt]) richtig einordnen. Dabei hat sich das Wissen um das Thema Mobilfunkstrahlung im Vergleich zu 2019 leicht verbessert, während sich das Wissen über die schädigende Wirkung von Röntgenstrahlung verschlechtert hat. Die Aussage zur Strahlenbelastung des Mobilfunks („Welche Strahlenbelastung ist beim Mobilfunk für den durchschnittlichen Nutzer höher: die durch Mobilfunkmasten,

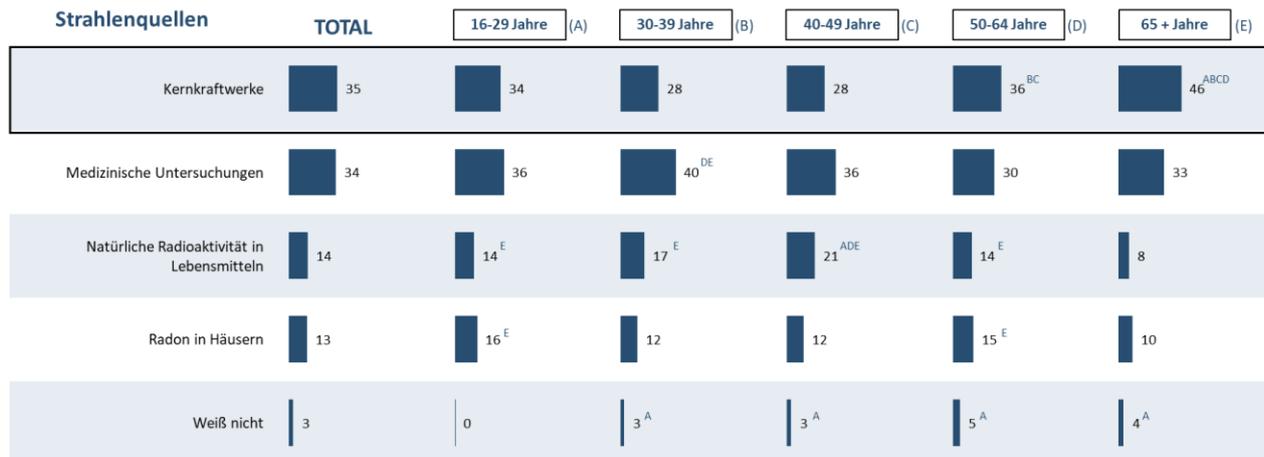
die durch das eigene Handy / Smartphone oder sind beide gleich stark?“) konnten 57% der Befragten korrekt beantworten („die durch das eigene Handy / Smartphone“). Im Zeitreihenvergleich sind die Werte stabil.

Dass radioaktive Stoffe auch in der Natur vorkommen, konnte die Mehrheit der Befragten (89%) richtig einordnen. Die Aussage zur Schädlichkeit natürlicher Strahlung konnte ebenfalls die Mehrzahl der Befragten richtig einordnen („Natürliche Strahlung ist nie schädlich.“ [falsch: 77%]). In beiden Fällen liegt das Wissen auf gleichem Niveau wie 2019.

Laserpointer kennen 91% der Befragten, wobei der Anteil in der Gruppe der Personen ab 65 Jahren am niedrigsten ist (81%). Dass Laser Schäden an den Augen verursachen können, wenn man direkt hineinschaut, weiß die große Mehrheit derer, die Laserpointer kennen (92%).

Insgesamt kann hinsichtlich der Kenntnis über eine schädigende Wirkung für die meisten der abgefragten Strahlungsarten ein Zusammenhang zwischen Bildung, Involvement (als Grad der Beschäftigung mit dem Thema Strahlung), der empfundenen Informiertheit über das Thema Strahlung sowie der selbst eingeschätzten Technikexpertise und dem Anteil der richtig beantworteten Fragen und damit dem Wissensstand festgestellt werden. Je höher der Grad der formalen Bildung, des Involvements, der Informiertheit und der Technikexpertise, desto größer ist der Anteil der korrekten Zuordnungen bzw. vice versa die Gefahr der Fehlkonzeption. Eine Ausnahme bildet die Frage „Röntgenstrahlen schädigen den Körper immer [korrekt]. Insgesamt gehen knapp 40% der Befragten davon aus, dass diese Aussage falsch ist. Höher liegt der Anteil bei Personen, die für sich eine sehr hohe Technikexpertise in Anspruch nehmen (44% | 35% kaum / gar nicht informiert), die sich (sehr) gut geschützt fühlen (43% | 38% (sehr) schlecht geschützt) und Personen, die sich bereits viel mit dem Thema Strahlung beschäftigt haben (42% | 34% noch nie damit beschäftigt). Die qualitativen Ergebnisse haben in diesem Zusammenhang gezeigt, dass Röntgenstrahlung einerseits als sehr aggressiv und gefährlich wahrgenommen wird, andererseits aber die ergriffenen Schutzmaßnahmen (z. B. entsprechende Bleiwesten / Röntgenschürzen bei der Behandlung), das tatsächlich empfundene Risiko, dass von Röntgenstrahlung ausgeht, minimiert. Dazu kommt das positive Kosten-Nutzen-Verhältnis, das Röntgenstrahlung zugeschrieben wird, da eine gezielt in der medizinischen Diagnostik eingesetzte Strahlendosis hilft die Gesundheit zu erhalten.

Um zu erfahren, von welcher Strahlungsquelle, aus der Perspektive der Bevölkerung, die durchschnittlich größte Strahlenbelastung für einen Menschen in Deutschland ausgeht, wurden die Befragten gebeten, folgende Strahlungsarten zu bewerten: medizinische Untersuchungen, natürliche Radioaktivität in Lebensmitteln, Radon in Häusern, Kernkraftwerke. Mit je 35% bzw. 34% werden Kernkraftwerke und medizinischen Untersuchungen am häufigsten als größte Quellen der Strahlenbelastung angegeben. Deutlich weniger Personen sehen in der natürlichen Radioaktivität von Lebensmitteln (14%) bzw. Radon in Häusern (13%) als die Strahlenquelle an, von der die durchschnittlich größte Strahlenbelastung für einen Menschen in Deutschland ausgeht.



Q25: Strahlung wie z. B. Radioaktivität oder Röntgenstrahlung geht in Deutschland von einer Vielzahl von Quellen aus. Ich lese Ihnen nun verschiedene Strahlenquellen vor. Bitte nennen Sie mir die Strahlenquelle, von der Ihrer Meinung nach die durchschnittlich größte Strahlenbelastung für einen Menschen in Deutschland ausgeht.

Base: Total, n= 2.002/378/304/287/551/482, in %
 *A, *B, *C, *D, *E signifikant höher als A, B, C, D, E

Abb. 17 Strahlenquelle, von der nach Einschätzung der Befragten die durchschnittlich größte Strahlenbelastung ausgeht

4.4 Risikoempfinden, Sorge und Selbstwirksamkeit im Kontext Strahlung

4.4.1 Moderne Gesundheitsorgen

Bei welchen Themen, die sich im Kontext Strahlung und Gesundheit finden, macht sich die Bevölkerung generell die meisten Sorgen? Diese Themen wurde auf einer 5pt.-Skala gemessen (1= „beunruhigt mich gar nicht“ bis 5= „beunruhigt mich sehr“). Mit Abstand am meisten beunruhigt das Thema radioaktive Belastung durch Kernkraftwerke nach einem Unfall / Unglück (78% Top2-Box, Beunruhigung). Themen, die außerdem große Beunruhigung hervorrufen, sind multiresistente Bakterien in Krankenhäusern (62%), Nanopartikel und Plastik im Essen (56%) und Pestizide im Essen (54%). Deutlich weniger beunruhigt ist die Bevölkerung wegen genetisch veränderter Nahrung (46%), Luftverschmutzung durch Autoverkehr (44%), UV-Strahlung durch Sonnenlicht (32%) oder wegen radioaktiver Belastung durch Kernkraftwerke im Normalbetrieb (27%). Ebenfalls weniger Menschen sind beunruhigt wegen Strahlung von Mobilfunkmasten (23%), Strahlung von Mobiltelefonen / Smartphones / Tablets (19%), Strahlung von Hochspannungsleitungen (18%), Effekte von Impfungen (18%), Röntgenstrahlung beim Arzt oder Zahnarzt (18%), natürliche Strahlung durch Radon (14%), Strahlung beim Fliegen (13%), Strahlung die von einem (handelsüblichen) Mikrowellengerät ausgeht“ (12%).



Abb. 18 Moderne Gesundheitssorgen inklusive Strahlungsarten

Frauen sind bei allen Aspekten beunruhigter als Männer. Außerdem steigt die Beunruhigung bei den meisten Themen tendenziell mit dem Alter. Generell ist die jüngste Altersgruppe (16-29 Jahre) im Vergleich zur ältesten Altersgruppe (65 Jahre und älter) deutlich weniger beunruhigt bei allen genannten Themen.

Des Weiteren lässt sich auch hier ein Zusammenhang zwischen dem Grad des Involvements in das Thema Strahlung und der Intensität der Sorge identifizieren – je stärker die Beschäftigung mit dem Thema Strahlung bereits stattgefunden hat, desto niedriger ist die Sorge, die sich die Befragten bei den verschiedenen abgefragten Strahlenarten machen. So machen sich beispielsweise rund 67% (Low2-Box) der Befragten, die sich viel mit dem Thema Strahlung beschäftigt haben, keine Sorgen wegen Röntgenstrahlen beim Arzt, aber nur 49% der „Uninformierten (noch nie damit beschäftigt)“. Ähnlich ist dies bei der Strahlung, die von einer (handelsüblichen) Mikrowelle ausgeht. Hier sind rund 77% (Low2-Box) der ersten Gruppe unbesorgt, aber nur 61% (Low2-Box) der zweiten Gruppe. Analog dazu zeigen sich auch Menschen, die sich gut durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes geschützt fühlen oder die eine hohe Technikexpertise für sich in Anspruch nehmen, deutlich weniger besorgt. So sind beispielsweise rund 59% (Low2-Box) derer, die sich gut geschützt fühlen, unbesorgt hinsichtlich der Strahlung, die von Hochspannungsleitungen ausgeht (48% Low2-Box derer, die sich (sehr) schlecht geschützt fühlen), 52% (Low2-Box) dieser Gruppe machen sich auch keine Sorgen wegen der Strahlung von Mobilfunkmasten (41% Low2-Box derer, die sich (sehr) schlecht geschützt fühlen) und 57% (Low2-Box) sind mit Blick auf die Handystrahlung unbesorgt (45% Low2-Box derer, die sich (sehr) schlecht geschützt fühlen). Andererseits zeigen sich Personen, die sehr an den Themen Gesundheits- und Verbraucherschutz interessiert sind, deutlich besorgter hinsichtlich aller abgefragten Themenbereiche. Besonders groß sind die Sorgen dieser Personen vor einer radioaktiven Belastung durch Kernkraftwerke nach einem Unfall / Unglück (84% Top2-Box), multiresistenten Bakterien im Krankenhaus (73% Top2-Box), Nanopartikeln und Plastik im Essen (68% Top2-Box), Pestiziden im Essen (67% Top2-Box) und genetisch veränderten Nahrungsmitteln (62% Top2-Box).

Auch Personen, die mit ihrem Leben unzufrieden sind, zeigen sich in den meisten der abgefragten Bereiche deutlich besorgter als Menschen, die zufrieden sind.

Mit Blick auf die Ergebnisse der Untersuchung von 2019 zeigt sich, dass von der Relation her die Themen in der Studie von 2019 vergleichbar eingeordnet wurden. Die Werte können allerdings nicht direkt miteinander verglichen werden, da sie 2019 auf einer 4pt.-Skala gemessen wurden. Außerdem wurde 2019 das Item „radioaktive Belastung durch Kernkraftwerke nach einem Unfall / Unglück“ nicht abgefragt und dürfte sich

mit den Antworten zum Thema „radioaktiver Belastung durch Kernkraftwerke im Normalbetrieb“ vermischt haben, die damals eine deutlich höhere Relevanz hatten als in der aktuellen Studie.

4.4.2 Kontaktpunkte Strahlung & Schutzmöglichkeiten

Um den Zusammenhang zwischen Exposition, Selbstwirksamkeit im Sinne der Schutzmöglichkeit und der Besorgnis in Bezug auf verschiedene Strahlungsarten näher beleuchten zu können, wurden die Befragten gebeten, zu verschiedenen Strahlungsarten zum einen anzugeben, wieviel Kontakt sie zu der betreffenden Strahlungsart haben, und zum anderen, inwiefern sie das Gefühl haben, sich vor der betreffenden Strahlungsart selbst schützen zu können. Die Abfrage erfolgte jeweils auf einer 5pt.-Skala (1 = „keinen Kontakt“ bis 5 = „viel Kontakt“ bzw. 1 = „kann mich überhaupt nicht schützen“ bis 5 = „kann mich sehr gut schützen“). Den meisten Kontakt haben die Befragten erwartungsgemäß mit der Strahlung von Mobiltelefonen / Smartphones / Tablets (62% Top2-Box), gefolgt mit deutlichem Abstand von UV-Strahlung durch längeren Aufenthalt in der Sonne (31%) und Strahlung von Mobilfunkmasten (20%). Während lediglich 29% (Top2-Box) das Gefühl haben, sich gut vor der Strahlung von Mobiltelefonen / Smartphones / Tablets schützen zu können, hat man dagegen mehrheitlich den Eindruck, dass man sich vor UV-Strahlung durch längeren Aufenthalt in der Sonne gut schützen kann (67% Top2-Box). Bei der Strahlung von Mobilfunkmasten denken 20% (Top2-Box), dass man sich hier gut schützen kann.

Relativ wenig Kontakt hat die Mehrheit der Befragten mit Röntgenstrahlung beim Arzt / Zahnarzt: Hier geben lediglich 15% an, viel Kontakt zu haben (Top2-Box); allerdings denken auch lediglich 30%, dass man sich hier gut schützen kann (Top2-Box).

Ebenfalls wenig Kontakt hat die Mehrheit mit der Strahlung von Hochspannungsleitungen (74%), Strahlung von Kernkraftwerken (90%) und Strahlung beim Fliegen (87%) (jeweils Low2-Boxen – zum Vergleich die Top2-Boxen 20% Hochspannungsleitungen und je 5% Kernkraftwerke und Fliegen). Hier gibt jeweils auch die Hälfte der Befragten oder mehr an, dass man sich hier auch nicht gut schützen kann.

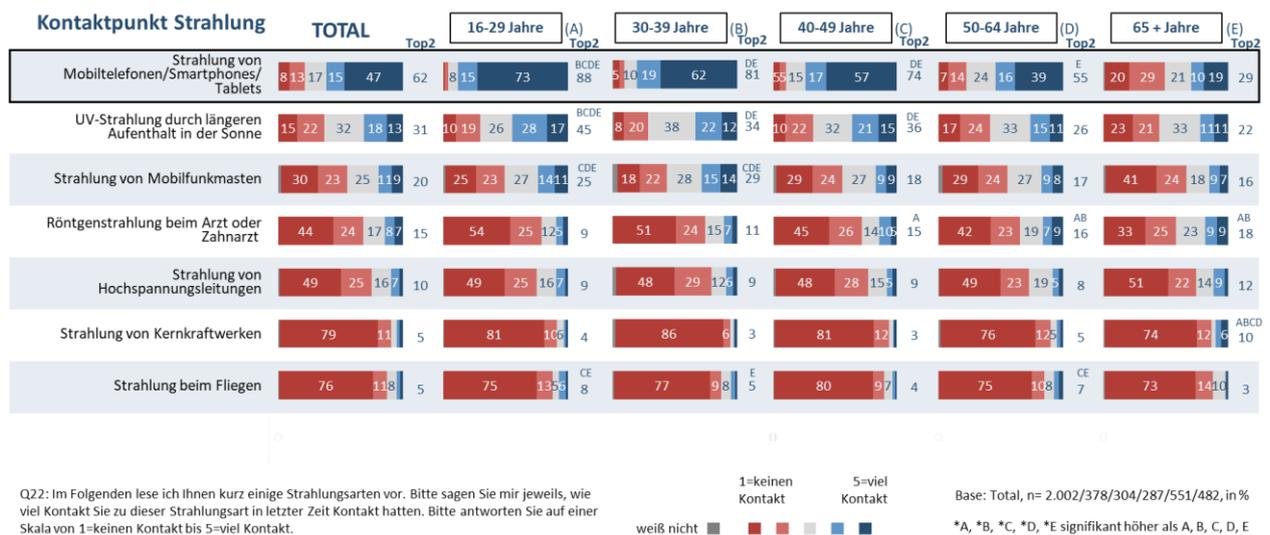


Abb. 19 Intensität des Kontakts mit verschiedenen Strahlungsarten

Strahlung Gefährlichkeit Schutz-

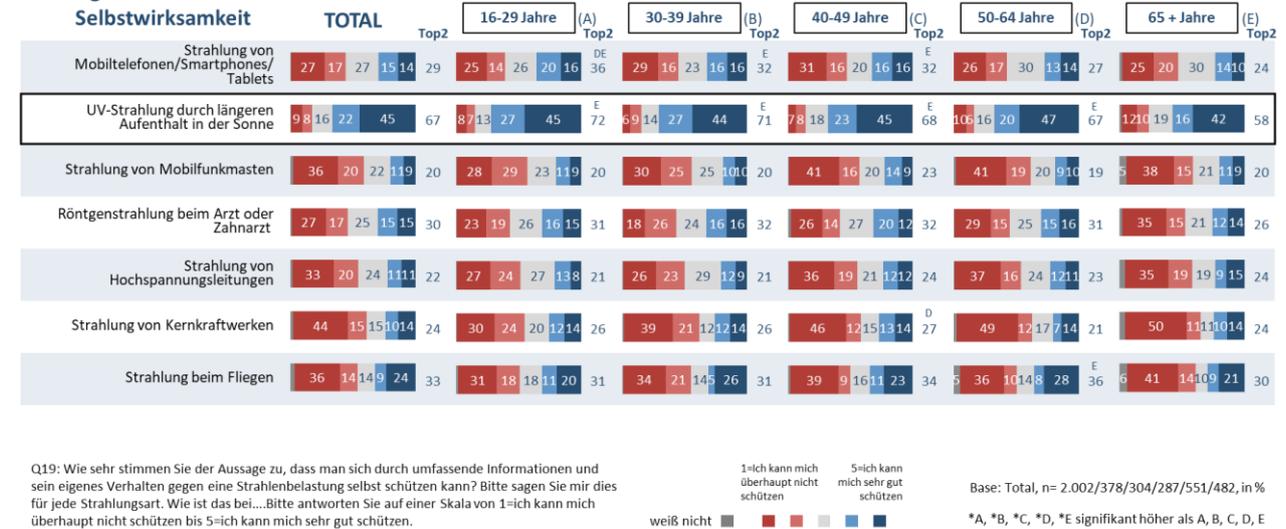


Abb. 20 Ausmaß, in dem man sich vor verschiedenen Strahlungsarten schützen kann

Wie bereits an anderer Stelle aufgezeigt, so hat auch in diesem Zusammenhang das Involvement in Bezug auf das Thema Strahlung und das Gefühl (sehr) gut durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes informiert zu sein, einen Einfluss auf die Wahrnehmung der eignen Schutzmöglichkeit. Diese liegt über nahezu alle Strahlungsarten höher (Ausnahme: Strahlung von Mobilfunkmasten liegt auf durchschnittlichem Niveau) als dies bei Personen mit niedrigerem Involvement der Fall ist.

In den qualitativen Interviews wurde von einem Zusammenhang zwischen der Intensität der Exposition und dem Ausmaß der Sorgen, die sich die befragten Personen in Bezug auf gesundheitsschädigende Auswirkungen von Strahlungen machen, berichtet. In der repräsentativen Erhebung konnte dieser Zusammenhang für alle Strahlungsarten festgestellt werden. So geben 31% der Personen, die viel Kontakt (Top2-Box) mit Strahlung von Mobilfunkmasten hatten, an, sich wegen der Strahlung von Mobilfunkmasten Sorgen zu machen (Top2-Box). Bei Personen, die wenig Kontakt hatten (Low2-Box), sind es 19% (Top2-Box). Ähnlich ist das Verhältnis bei Hochspannungsleitungen: 32% derer, die angeben, viel Kontakt mit der Strahlungsart zu haben, machen sich viel Sorgen und nur 15% derer, die angeben, wenig Kontakt zu haben. Bei Röntgenstrahlen ist das Verhältnis 34% zu 13%, bei UV-Strahlen 39% zu 27%, bei Mobilfunktelefonen 22% zu 12% und beim Fliegen 20% zu 12%.

Auch zeigt sich bei einigen Strahlungsarten, dass Personen, die davon ausgehen, sich selbst gegen deren schädliche Auswirkungen schützen zu können, häufiger auch weniger besorgt sind. So sind 53% der Personen, die angeben sich (sehr) gut gegen Strahlung von Mobilfunkmasten schützen zu können, unbesorgt (Low2-Box der Sorgen), bei Röntgenstrahlen sind es 67%.

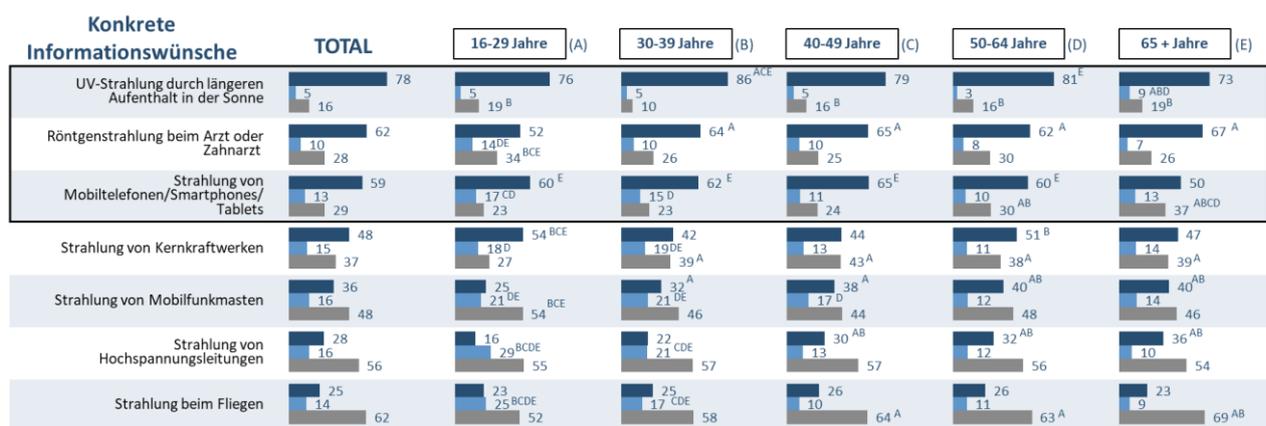
4.5 Informationswünsche, Gesundheitsbewusstsein und Schutzmaßnahmen im Kontext Strahlung

4.5.1 Informationswünsche

Um die Kommunikation an den Informationswünschen der Bürger auszurichten, war es zunächst von Interesse zu erfahren, über welche Themen sich die Befragten bereits informiert haben und zu welchen sie sich weitere Informationen wünschen würden. In den qualitativen Interviews hatte sich auf die Frage nach den Informationsbedürfnissen gezeigt, dass der Fokus hier auf Informationen rund um das Thema Mobilfunkstrahlung lag. Die repräsentative Befragung konnte hier weitere Details ermitteln und auf eine

breitere Datenbasis stellen. Die wesentlichen Themen, zu denen sich die Befragten schon mal in Bezug auf Strahlung informiert haben, sind UV-Strahlung bei längeren Aufenthalten in der Sonne (78%), Röntgenstrahlung beim Arzt (62%) und Strahlung von mobilen Endgeräten, wie Mobiltelefonen, Smartphones und Tablets (59%). Nachrangig geordnete Thematiken stellen Strahlung von Kernkraftwerken (48%), Strahlung von Mobilfunkmasten (36%), Strahlung bei Hochspannungsleitungen (28%) und Strahlung beim Fliegen (25%) dar. Entgegen der Häufigkeit des bisherigen Informationsverhaltens sind bei der Frage, in welchen der genannten Themenbereiche sich seitens der Bürger:innen mehr Informationen gewünscht werden, die Bereiche Strahlung von Mobilfunkmasten (16%) und Strahlung von Hochspannungsleitungen (16%) die meistgenannten Antworten. Unterschiede zeigen sich beim Wunsch nach weiteren Informationen in Bezug auf die Beispiele Mobilfunkmasten und Hochspannungsleitungen bei den Geschlechtern: Frauen wünschen sich signifikant häufiger weitere Informationen als Männer. Männer hingegen sind diejenigen, die sich bereits öfter als Frauen über die ausgehende Strahlung bei Mobilfunkmasten und Hochspannungsleitungen informiert haben. Weitere Unterschiede hinsichtlich des Informationsverhaltens und des Wunsches nach weiteren Informationen lassen sich zwischen verschiedenen Altersgruppen feststellen: 16-29-Jährige haben sich häufiger schon mal zu den Themen Strahlung im Bereich mobile Endgeräte und Strahlung von Kernkraftwerken informiert als 50-64-Jährige. Einen hohen zusätzlichen Informationsbedarf sehen die Jungen im Bereich Strahlung bei Hochspannungsleitungen und heben sich damit signifikant vom Rest der Bürger:innen ab. Zur Einordnung der Ergebnisse muss auch der Anteil berücksichtigt werden, der sich bisher weder informiert hat noch Informationen möchte. Hier ist der Informationsbedarf beim Fliegen am wenigsten ausgeprägt. 62% der Befragten haben sich damit noch nicht auseinandergesetzt und sehen auch keinen Bedarf für weitere Informationen, gefolgt von Informationen zur Strahlung von Hochspannungsleitungen (56%) und zur Strahlung von Mobilfunkmasten (48%).

Betrachtet man die Altersgruppen nochmals mit dem vergleichenden Blick auf alle Strahlungsarten, dann zeigen insgesamt Personen bis 39 Jahre deutlich häufiger Interesse an weiteren Informationen zu allen Themen, mit Ausnahme weiterer Informationen zu UV-Strahlung. Hier zeigen die qualitativen Gespräche, dass bei vielen Teilnehmern der Eindruck vorherrschte, ausreichend informiert zu sein. Andererseits bestehen aber doch Fehlkonzeptionen wie vorgebräunte Haut benötige keinen Sonnenschutz oder in Deutschland sei Sonnenschutz nicht notwendig, da die UV-Strahlung in unseren Breitengraden nicht so intensiv sei. Dies legt nahe, dass Aufklärung weiter notwendig ist.



Q23: Im Folgenden lese ich Ihnen einige Themen in Bezug auf Strahlung vor. Bitte sagen Sie mir jeweils zuerst, ob Sie sich schon einmal dazu informiert haben? Und anschließend, ob Sie interessiert an (weiteren) Informationen dazu sind?

Habe mich schon dazu informiert

Bin interessiert an (weiteren) Informationen

Weder noch / weiß nicht

Base: Total, n = 2.002/378/304/287/551/482, in %

*A, *B, *C, *D, *E signifikant höher als A, B, C, D, E

Abb. 21 Informationsverhalten in Bezug auf Strahlungsarten

4.5.2 Maßnahmen zum eigenen Schutz bei Strahlungsarten

Insgesamt ergreifen sehr wenige Bürger:innen Schutzmaßnahmen in Bezug auf Strahlung – abgesehen von der Sonnenstrahlung und beim Fliegen – bei allen anderen Strahlungsarten sind es durchweg weniger als 8% der Befragten je Strahlungsart. Lediglich beim Fliegen geben mit 11% etwas mehr Personen an, Schutzmaßnahmen zu ergreifen, die mehrheitlich im weniger fliegen oder nicht fliegen bestehen.

Bei der UV-Strahlung werden als Schutzmaßnahmen mehrheitlich Handlungen wie Sonnenschutzcreme oder -spray auftragen (77% „manchmal“ / „immer“) oder längeren Aufenthalt in der Sonne vermeiden (76%) genannt. Eine entsprechende Sonnenbrille zu tragen (68%) oder lange Kleidung anzuziehen (46%) sind weitere Maßnahmen, die zum Schutz vor UV-Strahlung ergriffen werden. Über den tagesaktuellen UV-Index informiert sich die Mehrheit „nie“ (64%). Insgesamt setzen Frauen auch häufiger entsprechende Maßnahmen im Kontext UV-Strahlung um als Männer. Ebenso steigt die Häufigkeit, mit der Sonnenschutzmaßnahmen umgesetzt werden, mit dem Alter. Im Wellenvergleich hat sich an den Schutzmaßnahmen hinsichtlich der Häufigkeit, in der sie in Relation zueinander ergriffen werden, nichts geändert.

Im Wellenvergleich fallen vor allem Veränderungen beim Thema Strahlung von Mobilfunkmasten auf: So haben 2019 53% der Befragten angegeben, möglichst entfernt von einem Mobilfunkmast zu wohnen bzw. deshalb umgezogen zu sein. 2022 haben dies nur noch 36% der Befragten angegeben. Von Mobilfunkmasten allgemein Abstand zu halten, ist von 27% im Jahr 2019 auf 22% im Jahr 2022 gefallen. Die Neigung gegen Mobilfunkstrahlung zu protestieren ist ebenfalls rückläufig (2022 0% | 2019 12%). Der Verzicht bzw. ein reduzierter Umgang mit dem Handy als Selbstschutzmaßnahme ist dagegen deutlich gestiegen (2022 19% | 2019 7%). Ein Abschirmen vor Mobilfunkstrahlung, bspw. mithilfe verschiedener Folien oder spezieller Vorhänge, wird vergleichsweise selten vorgenommen (2022 9% | 2019 6%).

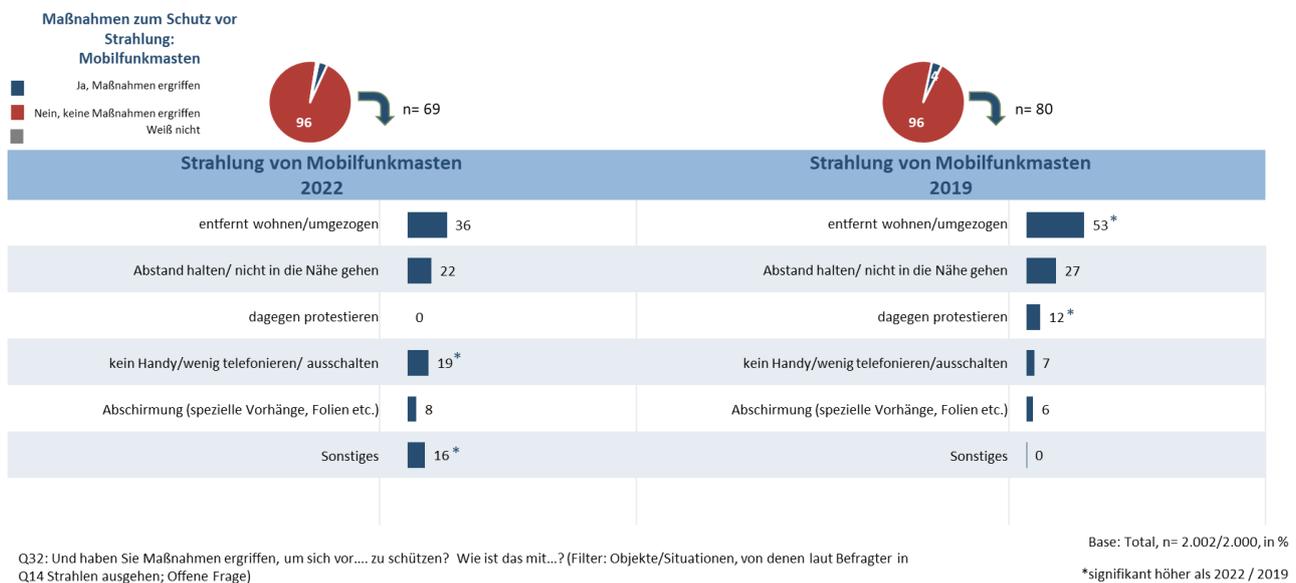
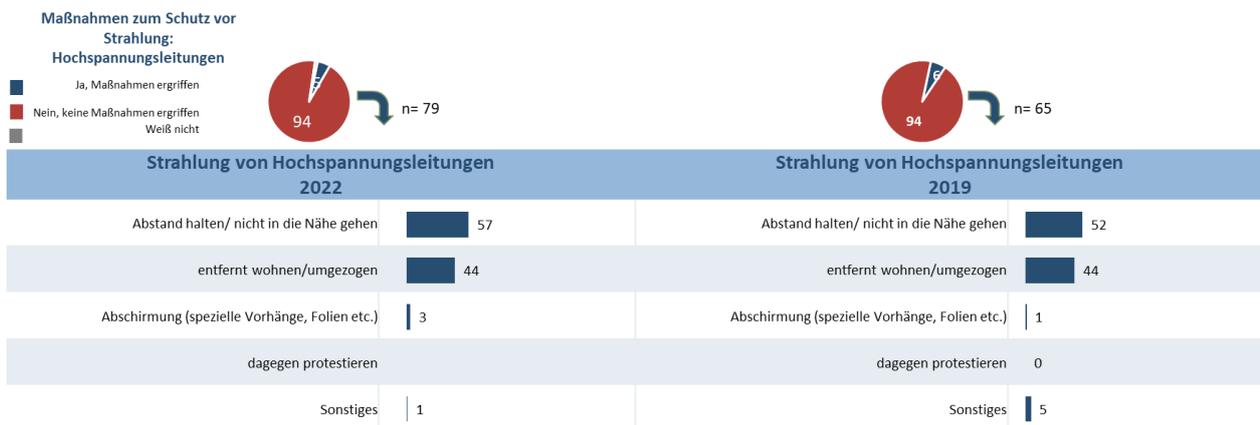


Abb. 22 Schutzmaßnahmen vor Strahlung: Mobilfunkmasten

Die Schutzmaßnahmen im Kontext Strahlung von Hochspannungsleitungen sind im Wellenvergleich weitestgehend stabil. Abstand zu Hochspannungsleitungen zu halten bzw. möglichst nicht in deren Nähe zu gehen als wichtigste Schutzmaßnahme, ist in der Befragung 2022 nochmals leicht gestiegen (2022 57% | 2019 52%). Auch zieht man es vor, möglichst von Hochspannungsleitungen entfernt zu wohnen (44% in beiden Jahren), während andere Maßnahmen kaum ergriffen werden.

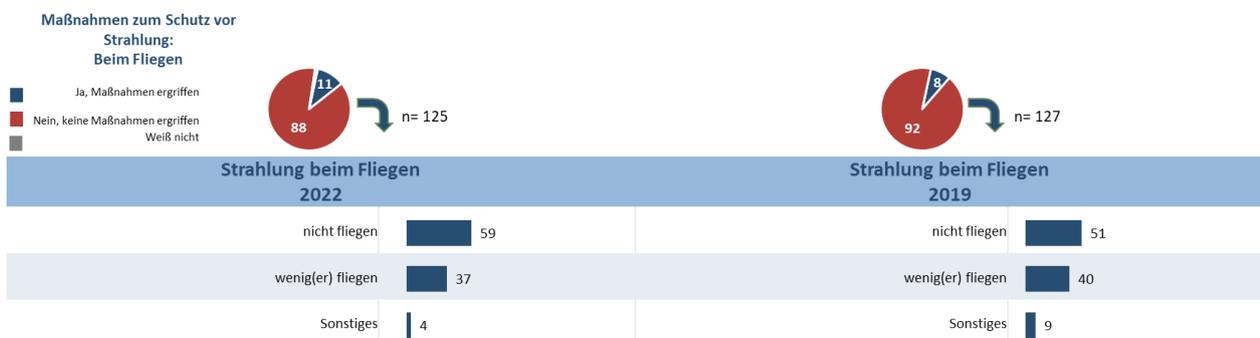


Q32: Und haben Sie Maßnahmen ergriffen, um sich vor.... zu schützen? Wie ist das mit...? (Filter: Objekte/Situationen, von denen laut Befragter in Q14 Strahlen ausgehen; Offene Frage)

Base: Total, n= 1.459/2.000, in %
*signifikant höher als 2022 / 2019

Abb. 23 Schutzmaßnahmen vor Strahlung: Hochspannungsleitungen

Um sich vor Strahlung beim Fliegen zu schützen, ist die häufigste Maßnahme, nicht bzw. weniger zu fliegen. Diese ist im Vergleich zum Jahr 2019 um 3% zurückgegangen (2022 37% | 2019 40%). Allerdings gilt es gerade in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen, dass zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten die weltweite Corona-Pandemie liegt, die aufgrund der verschiedenen Einschränkungen auch in Bezug auf die Reisemöglichkeiten einen Einfluss auf die Ergebnisse gehabt haben dürfte.



Q32: Und haben Sie Maßnahmen ergriffen, um sich vor.... zu schützen? Wie ist das mit...? (Filter: Objekte/Situationen, von denen laut Befragter in Q14 Strahlen ausgehen; Offene Frage)

Base: Total, n= 1.139/1.297, in %
*signifikant höher als 2022 / 2019

Abb. 24 Schutzmaßnahmen vor Strahlung: Fliegen

Schutzmaßnahmen im Hinblick auf Radon sind sehr breit gefächert: Die am häufigsten ergriffene Maßnahme ist regelmäßiges Lüften (2022 29% | 2019 35%), gefolgt von Durchführen von Messungen (2022 26% | 2019 14%). In einer radonarmen Region zu leben ist im Zeitvergleich in der aktuellen Befragung etwas häufiger genannt worden (2022 17% | 2019 5%). Baumaßnahmen vorzunehmen erwähnten 2019 13% und 2022 14% der Bürger:innen, die angegeben haben Schutzmaßnahmen gegenüber Radon zu ergreifen. Weitere Schutzmaßnahmen sind von eher untergeordneter Bedeutung. Zu berücksichtigen ist bei dem Vergleich der

beiden Erhebungswellen, dass insgesamt vergleichsweise wenig Menschen Maßnahmen zum eigenen Schutz in Bezug auf Radon ergriffen haben (2022: 7% derer, die angeben, dass von Radon Strahlung ausgeht | 2019 3%) und so die Schwankungsbreite der Ergebnisse entsprechend hoch ist.

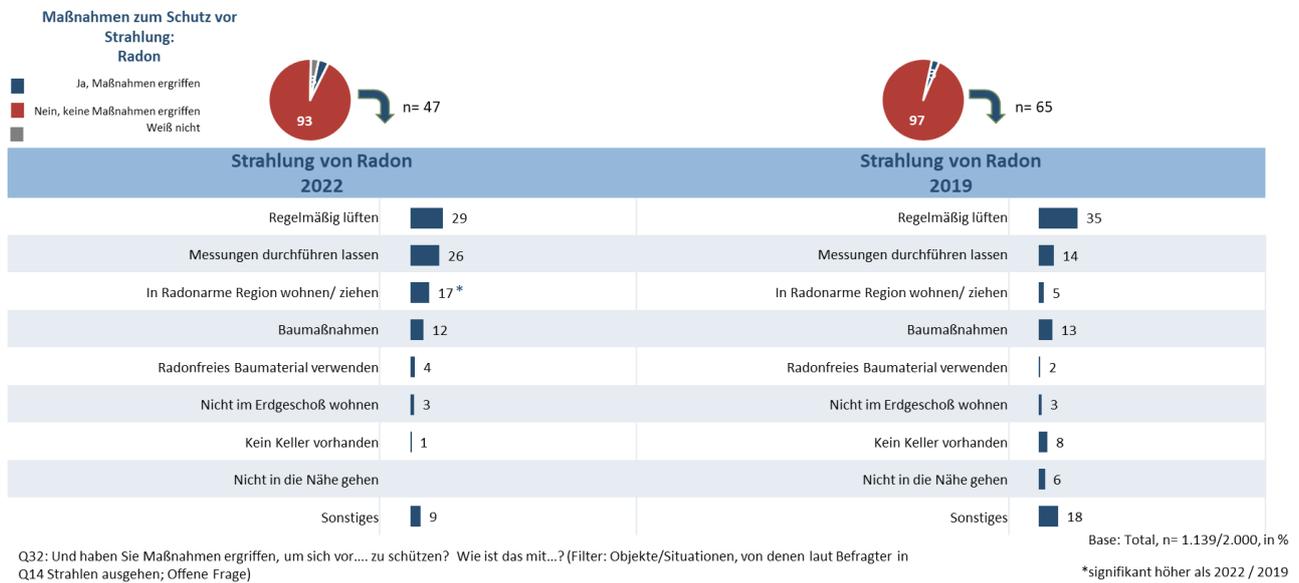


Abb. 25 Schutzmaßnahmen vor Strahlung: Radon

Um ein differenzierteres Bild zu den Informationswünschen der Bürger:innen zu erhalten, auf denen letztendlich auch die Vorsorgenmaßnahmen der Menschen fußen, wurden die Befragten gebeten zu verschiedenen Strahlungsarten zu sagen, wie gut sie sich jeweils durch staatliche Institutionen geschützt fühlen. Am besten geschützt fühlen sich die Menschen, wenn es um medizinische Anwendungen (z. B. Röntgen, CT) geht (Top2-Box 82%). Mit Abstand folgt die UV-Strahlung (54% Top2-Box) und die Strahlung von Hochspannungsmasten (52% Top2-Box) sowie die Strahlung von Mobilfunkmasten (48% Top2-Box). Vor Radon fühlen sich 41% (Top2-Box) geschützt – allerdings liegt hier aufgrund der größeren Unkenntnis zu Radon der „Weiß ich nicht“ Anteil mit 23% erwartungsgemäß hoch. Insgesamt zeigt sich, dass jüngere Menschen im Alter von 16-39 Jahren sich bei allen Strahlungsarten besser geschützt fühlen, als ältere Personen, außer bei UV-Strahlung, hier fühlen sich vor allem die 16-29-Jährigen (sehr) gut geschützt (65%) und bei medizinischen Anwendungen ist das Schutzempfinden bei allen Altersgruppen mit über 80% (Top2-Box) sehr hoch.

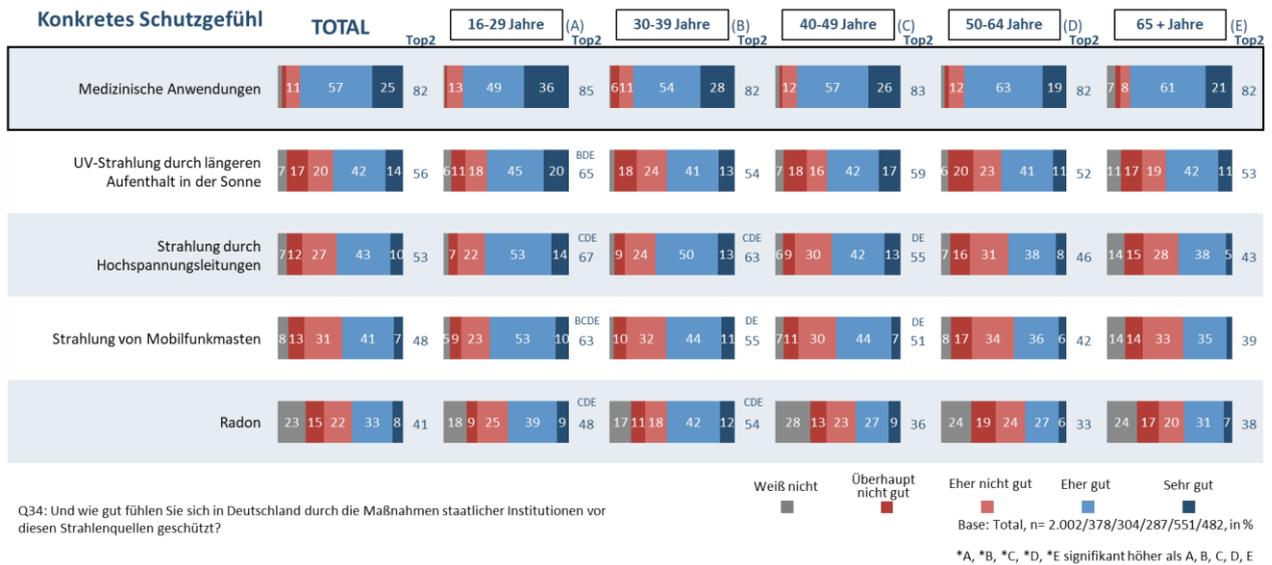


Abb. 26 Ausmaß, in dem man sich durch staatliche Institutionen vor verschiedenen Strahlungsarten geschützt fühlt

Befragte, die sich von den Maßnahmen staatlicher Institutionen gegenüber einzelnen Strahlenquellen eher nicht bzw. überhaupt nicht gut geschützt fühlen, wurden anschließend gebeten anzugeben, was staatliche Institutionen verbessern könnten, sodass sie sich besser geschützt fühlen. An erster Stelle, egal um welche Strahlenquelle es geht, wünschen sich Bürger:innen mehr Informationen und mehr Aufklärung zur Strahlung und deren Risiken.

Bei Radon wird diese Verbesserungsmaßnahme nach mehr Informationen und Aufklärung fast ausschließlich genannt (87%). Nur wenige der Befragten (9%) wünschen sich mehr Messungen, bzw. eine bessere Abschirmung der Strahlung. Einzelne nennen staatliche Vorgaben beim Häuserbau (2%) als Verbesserungsmaßnahme oder wünschen sich eine finanzielle Förderung von Messungen und Sanierungen (1%).

Auch bei der Verbesserung des Schutzgefühls bei der Strahlung von Mobilfunkmasten wünschen sich Bürger:innen mehr Aufklärung und Informationen (61%). Vor allem Personen, die sich bisher erst etwas mit dem Thema Strahlung befasst haben, wünschen sich hier mehr Informationen (64%). Der zweitwichtigste Punkt (18%) ist der Wunsch nach mehr Forschung, die es ermöglicht Alternativen zu finden, die die Strahlenbelastung reduzieren. 12% der unzufriedenen Befragten, die Verbesserungsvorschläge haben, führen an, dass Mobilfunkmasten nicht in Wohngebieten aufgestellt werden sollten. 9% sagen, dass allgemein weniger Masten aufgestellt, bzw. vorhandene Masten demontiert werden sollten. Warnschilder oder Karten mit den Standorten würden von 6% der Personen, die Verbesserungsvorschläge haben, gewünscht.

Beim Schutz vor Strahlung bei medizinischen Anwendungen werden vor allem mehr Informationen / Beratung zu den Risiken als Verbesserungsvorschläge genannt, um das persönliche Schutzgefühl durch staatliche Institutionen zu erhöhen (60%). Vermeiden unnötigen Röntgens (19%), die Verbesserung oder Modernisierung der bestehenden Technik (13%) sowie bessere Schutzmaßnahmen wie z. B. bessere Schutzkleidung (10%) sind weitere Verbesserungsvorschläge.

Als Vorschläge zur Verbesserung des Schutzgefühls vor Strahlung durch Hochspannungsleitungen werden neben Aufklärung und Informationen (57%) eine bessere Abschirmung bzw. unterirdisches Verlegen der Leitungen (28%) angeführt, ebenso eine Einhaltung des Abstands zur Wohnbebauung (13%). Auffällig ist, dass der Wunsch nach mehr Informationen und Aufklärung zu Risiken umso ausgeprägter ist, je jünger die Befragten sind (16-29 J.: 74% | 30-39 J.: 73% | 40-49 J. 64% | 50 Jahre und älter: 44%).

Beim Thema Sonnenschutz ist mit 47% das subjektive Aufklärungsbedürfnis der Befragten am geringsten. Hier geben 20% an, dass beim Thema Sonnenstrahlung weniger der Staat gefragt ist, sondern es mehr im eigenen Verantwortungsbereich liegt. Umweltschutz bzw. das Schützen der Ozonschicht sind weitere Aspekte, die genannt werden. Mehr Schattenspender wie Sonnenschirme aufzustellen, wird außerdem genannt. Allerdings soll an dieser Stelle auf die Erkenntnisse der qualitativen Erhebung verwiesen werden: Auch wenn von Seiten der Teilnehmer:innen kein Informationsbedürfnis im Kontext UV-Strahlung empfunden wird, so besteht objektiv betrachtet doch ein gewisser Aufklärungsbedarf, um verbreitete Fehlkonzeptionen zu korrigieren. So wurden sowohl in den Einzelinterviews als auch den Gruppendiskussionen Fehlkonzeptionen wie z. B. vorgebräunte Haut benötige keinen Sonnenschutz oder in Deutschland sei Sonnenschutz nicht notwendig, da die UV-Strahlung in unseren Breitgraden nicht so intensiv sei, zu Tage befördert. Eine Herausforderung für die Kommunikation besteht hier darin, weitere Aufmerksamkeit zu einem Thema zu wecken, zu dem sich die Mehrheit bereits gut informiert fühlt.

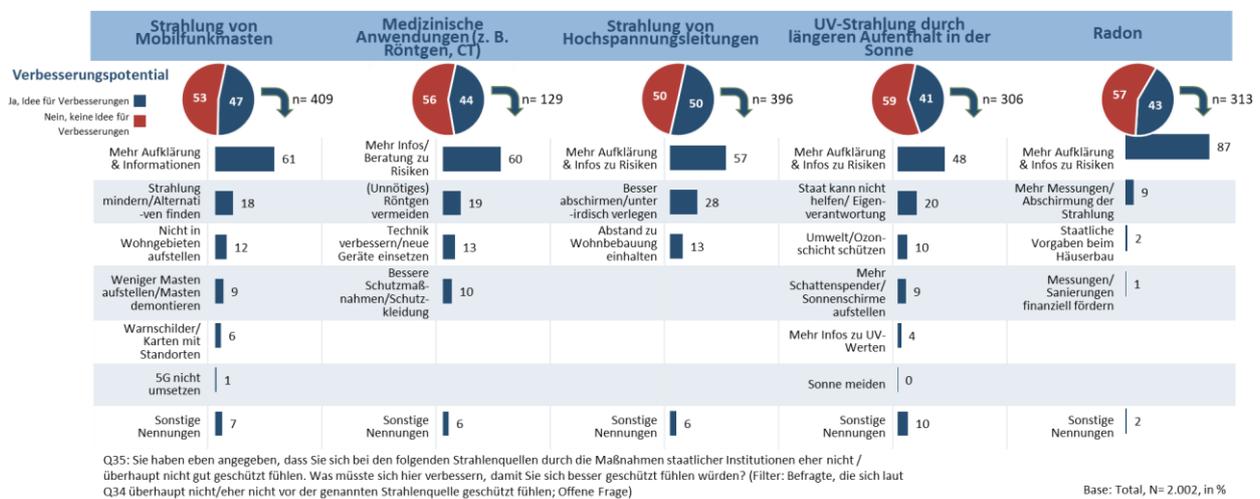


Abb. 27 Verbesserungsvorschläge, um sich besser durch staatliche Institutionen geschützt zu fühlen

Im Kontext des Schutzeempfindens und des Informationsbedürfnisses kann auch die Entscheidung untersucht werden, inwiefern Menschen medizinische Untersuchungen, bei denen sie Strahlung ausgesetzt sind, durchführen lassen oder im Rahmen eines Abwägungsprozesses z. B. zeitlich verschieben. Für gut 62% (Top2-Box) der Befragten ist der Rat des Arztes entscheidend für die Durchführung weiterer entsprechender Untersuchungen. Bei Personen, die sich gut durch staatliche Institutionen in Bezug auf das Thema Strahlung geschützt und / oder informiert fühlen sowie mit steigendem Grad der Beschäftigung mit dem Thema Strahlung, steigt der Anteil Befragter, die sich für den Rat des Mediziners entscheiden. Andererseits behalten es sich rund 66% (Top2-Box) der Befragten vor, eine abschließende Entscheidung für oder gegen eine Untersuchung, bei der sie einer Strahlung ausgesetzt sind, auf Basis einer persönlichen Abwägung zu treffen. Vor allem Frauen stimmen der Aussage „Ich entscheide selbst, ob ich eine Untersuchung, bei der ich einer Strahlung ausgesetzt bin, wie z. B. Röntgenstrahlen, machen lasse.“ mit 72% (Top2-Box) deutlich häufiger zu als Männer (59% Top2-Box).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass ein hohes Ausmaß, in dem man sich durch staatliche Institutionen vor verschiedenen Strahlungsarten geschützt fühlt, dazu führt, dass weniger Notwendigkeit für eigene Maßnahmen, um sich zu schützen, gesehen wird. Die Voraussetzung, um Maßnahmen zum eigenen Schutz ergreifen zu können, ist das Wissen um und die Verfügbarkeit von Schutzmaßnahmen (s. z. B. Radon). Die hauptsächlichen Maßnahmen zum eigenen Schutz bestehen in der Vermeidung oder zumindest der Reduktion der Exposition (z. B. Fliegen, Strahlung im medizinischen Bereich, reduzierter Umgang mit dem Handy) sowie in Abstandsvergrößerungen zu Strahlungsquellen (gilt nach wie vor besonders für

Hochspannungsmasten, hat aber für Mobilfunksendemasten an Relevanz verloren). In den qualitativen Gesprächen wurde mit Blick auf das Schutzbedürfnis als Strahlungsarten mit hoher Schutznotwendigkeit die Radioaktivität, das Röntgen, die Laserbehandlungen und die Hochspannungsmasten identifiziert. Von mittlerem Schutzbedürfnis waren UV-Strahlungen und Mobilfunkstrahlen. Die breitere Datenbasis der repräsentativen Befragung macht deutlich, dass das Thema Radioaktivität sehr präsent ist, die Sorgen hinsichtlich Röntgen (17% Top2-Box), Hochspannungsmasten (18% Top2-Box) und Mobilfunkstrahlen (19% Top2-Box) aber auf einem vergleichbar niedrigen Niveau liegen. Höher ist sie bei UV-Strahlen (32% Top2-Box). Der empfundene Schutz durch Maßnahmen der staatlichen Informationen liegt bei allen genannten Strahlungsarten (ohne Kernkraft) bei rund 50% und mehr, hinsichtlich der Röntgenstrahlen sogar bei 82% (Top2-Box). Auch der als eher niedrig zu bezeichnende zusätzliche Informationsbedarf (Mobilfunkmasten 16%, Hochspannungsmasten 16%, Röntgen 10%, UV-Strahlen 5%), zeigt, dass die Fragen zu gesundheitlichen Risiken im Zusammenhang mit den Strahlungsarten im Alltag, durch die feste Verankerung der Strahlungsquellen im Lebensumfeld, von vielen Bürgern nicht so prominent wahrgenommen werden. Dies stellt die Aufbereitung von Kommunikationsmitteln vor eine zusätzliche Herausforderung, da sie Aufmerksamkeit in diesem Themenbereich erzeugen müssen.

4.6 Fazit und Ableitungen für die Kommunikation

4.6.1 Was denken Bürger:innen über Strahlung?

Inwieweit Bürger:innen sich durch staatliche Institutionen zum Thema Strahlung informiert und auch geschützt fühlen, war zentraler Bestandteil der Befragung. Insgesamt ist beim Informationsgefühl im Vergleich zu 2019 eine leichte Verbesserung zu verzeichnen: So fühlen sich 2022 31% der Befragten „gut“ oder „sehr gut“ informiert durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes, während es 2019 lediglich 23% waren (Top2-Box, 4pt. Skala). Das Gefühl, dass man „gut“ oder „sehr gut“ durch staatliche Institutionen des Strahlenschutzes informiert ist, steigt mit dem Alter leicht an und auch Männer fühlen sich häufig (eher) gut informiert als Frauen. Auch das persönliche Schutzgefühl ist im Vergleich zu 2019 gestiegen (2019: 38% der Befragten die, sich „gut“ oder „sehr gut“ geschützt fühlen | 2022 51%; 4pt. Skala). Jüngere bis 29 Jahre fühlen sich eher gut geschützt als Ältere, ebenso Männer eher als Frauen.

Die bekanntesten staatlichen Institutionen im Bereich Strahlenschutz (gestützt) sind das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (83%), das Bundesamt für Strahlenschutz (71%) und die Internationale Atomenergiebehörde (68%).

Woran denken die Bürger:innen zuerst beim Thema Strahlung? Die Themen, die aktuell am präsentesten sind, sind Radioaktivität / atomare Strahlung / nukleare Bedrohung bzw. Atomwaffen, gefolgt von Strahlung im Zusammenhang mit Mobilfunk. Daneben spielt in der Wahrnehmung der Bürger:innen auch das Thema UV-Strahlung / Sonnenstrahlung eine zentrale Rolle. Strahlung im Bereich der Medizin, Strahlung durch W-LAN / elektrische Geräte sowie natürliche Strahlung sind auch ein Thema, allerdings von deutlich nachrangiger Bedeutung. Spontan äußern rund 10% der Bürger:innen schlicht Sorgen bzw. Angst, wenn der Begriff Strahlung fällt.

Insgesamt hängt es sehr von der jeweiligen Strahlungsart ab, inwiefern man besorgt deswegen ist, wie groß der Kontakt mit der Strahlungsart ist und inwieweit man Möglichkeiten hat, sich selbst davor zu schützen.

Mit der Strahlung durch Mobilfunk geben die Mehrheit der Befragten an, viel Kontakt zu haben (62% Top2-Box) – während nur knapp 30% denken, dass man sich hier gut schützen kann. Insgesamt beunruhigt das Thema Mobilfunkstrahlung aber auch eher weniger – das Mobiltelefon ist aus dem Alltag der Befragten nicht mehr wegzudenken. Bei Mobilfunkmasten geben deutliche weniger Befragte an, viel Kontakt mit der betreffenden Strahlung zu haben (20%). Allerdings denkt die Mehrheit (56%), dass man sich vor der Strahlung

durch Mobilfunkmasten (überhaupt) nicht gut schützen kann. Jeweils rund gleich viele Befragte fühlen sich vor der Strahlung durch Mobilfunkmasten durch staatliche Institutionen (sehr) gut geschützt (48%) bzw. (eher) nicht gut geschützt (44%). Weitere Informationen zum Thema Strahlung durch Mobilfunk wünschen sich 13%, zum Thema Mobilfunkmasten 16%.

Bei der UV-Strahlung ist die Einschätzung von Kontaktintensität und Möglichkeiten sich selbst zu schützen anders gelagert als beim Mobilfunk / Mobilfunkmasten: Zwar ist ebenfalls nur rund ein Drittel der Befragten besorgt wegen der UV-Strahlung. Dies könnte damit zusammenhängen, dass auch nur rund ein Drittel der Befragten angibt, hier viel Kontakt zu haben, während rund zwei Drittel denken, dass man sich auch gut selbst vor dieser Strahlungsart schützen kann. Die häufigsten Maßnahmen, die hier mehrheitlich ergriffen werden, sind Sonnenschutzcreme / -spray zu verwenden, langen Aufenthalt in der Sonne zu vermeiden und eine entsprechend geeignete Sonnenbrille zu tragen. UV-Strahlung ist auch die Strahlungsart, zu der sich die Befragten am häufigsten bereits informiert haben und sich auch gut informiert fühlen, da nur 5% der Befragten Interesse an weiteren Informationen äußern. Zum Vergleich: Bei den anderen Strahlungsarten haben 10% und mehr der Befragten Interesse an weiteren Informationen bekundet. Auch fühlt man sich vor UV-Strahlung mehrheitlich (sehr) gut durch staatliche Institutionen geschützt (56% der Befragten), während rund 37% äußern, dass dies (eher) nicht der Fall sei.

Themen, bei denen weniger Besorgnis besteht und auch weniger Möglichkeiten, sich selbst zu schützen gesehen werden, sind zum einen die Strahlung im medizinischen Bereich, Strahlung durch Hochspannungsleitungen und Strahlung beim Fliegen. Gleichzeitig besteht hier auch das wenigste Interesse an Informationen.

Strahlung im medizinischen Bereich scheint für die Mehrheit der Befragten eher ein weiter entferntes Thema zu sein. Knapp 70% der Befragten denken, dass sie hier (eher) wenig Kontakt haben. Allerdings denken auch rund 44%, dass man sich hier auch (überhaupt) nicht gut schützen kann. 10% der Befragten würden sich hier mehr Informationen wünschen. Die große Mehrheit (82%) fühlen sich hier auch (sehr) gut durch staatliche Institutionen geschützt – mit deutlichem Abstand zu allen anderen Strahlungsarten.

Ähnlich niedrig ist das Ausmaß, in dem man Kontakt mit der Strahlung durch Hochspannungsleitungen hat (10% (eher) viel Kontakt). Allerdings denkt die Mehrheit, dass man sich hier (überhaupt) nicht gut schützen kann. Insgesamt fühlt sich die Mehrheit bei dieser Strahlungsart auch gut geschützt durch staatliche Institutionen (53%). Weitere Informationen wünschen sich hier 16% der Befragten.

Bei der Strahlung beim Fliegen denken lediglich 5% der Befragten, dass sie (eher) viel Kontakt haben. 50% sagen allerdings, dass man sich (überhaupt) nicht gut vor dieser Strahlungsart schützen könnte. Generell ist hier auch das Informationsbedürfnis gering.

Das Thema Radioaktivität beschäftigt die Bürger:innen beim Thema Strahlung am meisten. In diesem Kontext wurden die Befragten auch gebeten, ihre Einschätzung zur Rolle staatlicher Institutionen im Falle eines nuklearen Unfalls abzugeben. Die Mehrheit der Befragten macht sich weniger Sorgen wegen eines nuklearen Unfalls (über 50% der Befragten, Low2-Box, 5pt. Skala). Jüngere sind dabei relativ unbesorgt, während Ältere ab 50 Jahren sich deutlich mehr Sorgen deswegen machen. Ebenso sind Frauen tendenziell besorgter als Männer. Insgesamt kann festgehalten werden, dass eine gewisse Unsicherheit darüber besteht, ob Deutschland bei einem nuklearen Unfall gut vorbereitet wäre. 35% ordnen sich hier in der Mitte der Skala ein, 35% glauben dies (eher) nicht. Mehr als die Hälfte der Befragten wüssten nicht, was im Ernstfall zu tun sei, weitere 25% verorten sich in der Mitte der Skala. Andererseits vertrauen knapp die Hälfte der Befragten den staatlichen Maßnahmen, ein Vertrauensvorschuss, der mit gezielter Kommunikation weiter ausgebaut werden sollte.

Typische Anlaufstellen im Fall eines nuklearen Unfalls, wenn man sich zu Themen wie Schutzmaßnahmen / Strahlenbelastung / angeratenen Verhaltensweisen, etc. informieren wollte, wären neben dem Internet die klassischen Informationsmedien, mit deutlichem Abstand aber auch lokal verankerte Institutionen wie die

Gemeinde und die Feuerwehr. Das Bundesamt für Strahlenschutz würden rund 13% der Befragten kontaktieren. Insgesamt wüssten aber relativ viele Bürger:innen nicht, wen sie kontaktieren würden (20%).

4.6.2 Ableitungen für die Kommunikation

Die Themen, zu denen sich viele Bürger:innen bereits informiert haben und sich zum Teil auch weitere Informationen wünschen, sind die Themen UV-Strahlung, Röntgenstrahlung beim Arzt / Zahnarzt, Strahlung von Mobiltelefonen, Tablets etc. Demgegenüber besteht ein insgesamt geringeres Informationsbedürfnis bei den Themen Hochspannungsleitungen, Mobilfunkmasten und Fliegen. Personen, die sich durch staatliche Institutionen nicht gut geschützt fühlen, gaben häufig bessere / mehr Informationen bzw. Aufklärung als Verbesserungsvorschläge an. Somit wäre zu empfehlen, ein breites Informationsangebot zu allen Strahlungsarten anzubieten. Dabei wäre zu empfehlen, den Fokus der Kommunikation auf die Themen UV-Strahlung, Röntgenstrahlung beim Arzt / Zahnarzt und Strahlung von Mobilfunktelefonen, Tablets etc. zu setzen. Allerdings sind auch Aufklärungsmaßnahmen bei Themen, die weniger häufig mit Strahlung assoziiert werden, wie zum Beispiel natürliche Strahlung / Radon, wichtig, wenn man bedenkt, dass eventuell erst Bewusstsein für ein Thema geschaffen werden muss, sodass auch Informationswünsche formuliert werden / Information und Aufklärung als Verbesserungsvorschläge genannt werden, wenn man sich nicht gut geschützt fühlt.

Radioaktivität ist ein Thema, das die Befragten insgesamt sehr beschäftigt und häufig mit Strahlung assoziiert wird. Informationsmaterialien, insbesondere beim Thema nuklearer Unfall, sind wichtig. Hier sollte insbesondere Aufklärung darüber betrieben werden, wohin man sich im Fall der Fälle wenden könnte. Auch sollte kommuniziert werden, welche Maßnahmen in diesem Kontext von staatlicher Seite bereits getroffen werden, um das persönliche Schutzgefühl zu erhöhen.

5 Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------|--|----|
| Abb. 1 | Unterscheidung zwischen omnipräsenter und anlassbezogener Strahlung..... | 20 |
| Abb. 2 | Wahrnehmung von Strahlung: Verortung in verschiedenen Lebenskontexten | 21 |
| Abb. 3 | Bekanntheit unterschiedlicher Strahlenarten..... | 22 |
| Abb. 4 | Strahlungsrisiken im Außenvergleich..... | 30 |
| Abb. 5 | Strahlungsrisiken im Binnenvergleich: Grad an Beunruhigung und befürchteter Schaden pro Strahlenart..... | 30 |
| Abb. 6 | Risikobereitschaft & Lebenszufriedenheit nach Alter..... | 46 |
| Abb. 7 | Assoziationen zum Thema Strahlung: Radioaktivität | 47 |
| Abb. 8 | Assoziationen zum Thema Strahlung: Mobilfunk & Sonne..... | 48 |
| Abb. 9 | Assoziationen zum Thema Strahlung: Medizin, W-LAN / elektrische Strahlung | 49 |
| Abb. 10 | Assoziationen zum Thema Strahlung: Sorge, Natürliche Strahlung..... | 49 |
| Abb. 11 | Assoziationen zu Strahlung: Wellenvergleich | 50 |
| Abb. 12 | Bekanntheit staatlicher Institutionen: Wellenvergleich | 51 |
| Abb. 13 | Informations- und Schutzgefühl durch staatliche Institutionen: Wellenvergleich | 52 |
| Abb. 14 | Quellen von Strahlung: Alterssplit | 55 |
| Abb. 15 | Quellen von Strahlung: Wellenvergleich | 55 |
| Abb. 16 | Kenntnis verschiedener Strahlungsarten: Wellenvergleich..... | 56 |
| Abb. 17 | Strahlenquelle, von der nach Einschätzung der Befragten die durchschnittlich größte Strahlenbelastung ausgeht | 59 |
| Abb. 18 | Moderne Gesundheitsorgen inklusive Strahlungsarten..... | 60 |
| Abb. 19 | Intensität des Kontakts mit verschiedenen Strahlungsarten..... | 61 |
| Abb. 20 | Ausmaß, in dem man sich vor verschiedenen Strahlungsarten schützen kann..... | 62 |
| Abb. 21 | Informationsverhalten in Bezug auf Strahlungsarten..... | 63 |
| Abb. 22 | Schutzmaßnahmen vor Strahlung: Mobilfunkmasten | 64 |
| Abb. 23 | Schutzmaßnahmen vor Strahlung: Hochspannungsleitungen..... | 65 |
| Abb. 24 | Schutzmaßnahmen vor Strahlung: Fliegen | 65 |
| Abb. 25 | Schutzmaßnahmen vor Strahlung: Radon | 66 |

| | | |
|---------|--|----|
| Abb. 26 | Ausmaß, in dem man sich durch staatliche Institutionen vor verschiedenen Strahlungsarten geschützt fühlt | 67 |
| Abb. 27 | Verbesserungsvorschläge, um sich besser durch staatliche Institutionen geschützt zu fühlen..... | 68 |