

Federal Office for Radiation Protection (BfS)

RadoNorm – Online-Survey

Technical report

Submitted by:

GIM Gesellschaft für Innovative Marktforschung mbH
Standort Wiesbaden
Gustav-Stresemann-Ring 12-16
65189 Wiesbaden

Authors:

Jenny Geiger, Carola Häring, Wollbrecht Lönneker, Christian Timm, Alexandra Wachenfeld-Schell

Date 24.05.2023

Table of contents

| | |
|---|----|
| 1. Study design | 3 |
| 2. Study description | 4 |
| 3. Population | 4 |
| 4. Description of the panel | 6 |
| 4.1 PAYBACK panel | 6 |
| 4.2 GIMpulse panel | 7 |
| 5. Fieldwork | 8 |
| 5.1 Method | 8 |
| 5.2 Questionnaire | 8 |
| 5.4 Questionnaire scripting procedure | 8 |
| 5.5 Description of the sample and fieldwork | 9 |
| 5.6 Quality control | 13 |
| 6. Data preparation and weights | 14 |
| 6.1 Data preparation | 14 |
| 6.2 Weights | 14 |
| 6.3 Data delivery | 15 |
| 7. Feedback from respondents | 15 |
| 8. Appendix | 16 |

1. Study design

Study design overview:

| | |
|-----------------------------|---|
| Study title | RadoNorm Online-Survey |
| Client | Federal Office for Radiation Protection (BfS) |
| Data collection (Institute) | GIM Gesellschaft für Innovative Marktforschung |
| Project management | Jenny Geiger, Alexandra Wachenfeld-Schell Carola Häring |
| Survey period | 04.05.2023 – 15.05.2023 |
| Survey method | Computer Assisted Web Interviews (CAWI) |
| Sample | Population aged 18 and older in Baden-Württemberg, Bavaria, Saxony Quota according to the characteristics sex, age (sex age groups), federal state Observation quotes: school education, degree of urbanisation |
| Population | Population aged 18 and older in Baden-Württemberg, Bavaria, Saxony |
| Number of interviews | n=1.263 valid interviews |
| Data delivery | Data sets: Cleaned labeled SPSS file (<i>P23-0136_RadoNorm_Online_Umfrage_complete_final_weights</i>) Uncleaned dataset including cleansed/incomplete cases (<i>P23-0136_RadoNorm_Online_Umfrage_ALL_final</i>) 19.05.2023 |

2. Study description

On behalf of the Federal Office for Radiation Protection (BfS) the Gesellschaft für Innovative Marktforschung mbH (GIM) conducted a survey on the topic of radon as part of the "H2020 RadoNorm Project" among persons aged 18 years and older in the German states of Baden-Württemberg, Bavaria and Saxony. On the basis of the survey, the knowledge about radon in the population, the handling of radon as well as protection motivation and protection behavior should be recorded, so that subsequently starting points for the design of communication measures and action motivation measures can be found.

A total of n=1.200 Online-interviews (CAWI) should be made.

The main survey was conducted from 04.05.2023 to 15.05.2023 and resulted in a total of n=1.263 valid interviews. Further 81 complete interviews were generated, but due to quality deficiencies (speeder, flatliner, etc.) these could not be counted as valid cases. However, as requested, these cases were sent to the client in a separate data set for internal quality checks.

3. Population

The study population was the German-speaking population aged 18 and older in the German states of Baden-Württemberg, Bavaria and Saxony.

Around 9,7 million people aged 18 years and older live in Baden-Württemberg, around 11 million in Bavaria and around 3,4 million in Saxony (Status 2021, vgl. [statista Anzahl Einwohner in Bundesland nach Altersgruppen](#)). According to this, the basic population of the study was around 24 million (100 %). Taking into account the representative quotas at the federal state level, it was planned to conduct 40 % of the interviews with the population aged 18 and older in Baden-Württemberg, 46 % of the interviews with the population aged 18 and older in Bavaria and 14 % of the interviews with the population aged 18 and older in Saxony.

For a representative representation of the population quotas were used based on state, sex, age and degree of urbanisation. The MA (Media Analysis) study was used as the basis for the quota. The MA is a large basic study on a population-representative basis with 66.447 interviews, which is conducted annually. The data are weighted on the basis of the microcensus.

The microcensus has changed the questionnaire on internet usage and covers now only people aged 16-74. To be able to use the data for weighting of all age groups and with a higher level of granularity, the Media Analysis (MA) was used and filtered for the subgroup of internet users and the corresponding federal states.

The sample was drawn as a quota-based random sample. Below is an overview of the target rates (number of cases and percent) per state.

| | Target | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| | Baden- Württemberg | Bavaria | Saxony |
| Total (%) | 480 (40 %) | 552 (46 %) | 168 (14 %) |
| Sex x Age | | | |
| Male, 18-29 years | 48 (10 %) | 52 (10 %) | 12 (7 %) |
| Male, 30-39 years | 43 (9 %) | 49 (9 %) | 16 (10 %) |
| Male, 40-49 years | 39 (8 %) | 45 (8 %) | 14 (9 %) |
| Male, 50-59 years | 49 (10 %) | 56 (10 %) | 17 (10 %) |
| Male, 60-69 years | 35 (7 %) | 41 (7 %) | 14 (8 %) |
| Male, 70-79 years | 20 (4 %) | 26 (5 %) | 9 (5 %) |
| Male, 80+ years | 9 (2 %) | 8 (2 %) | 4 (2 %) |
| Female, 18-29 years | 42 (9 %) | 50 (9 %) | 10 (6 %) |
| Female, 30-39 years | 40 (8%) | 47 (9%) | 14 (9%) |
| Female, 40-49 years | 38 (8 %) | 45 (8 %) | 13 (8 %) |
| Female, 50-59 years | 49 (10 %) | 55 (10 %) | 16 (10 %) |
| Female, 60-69 years | 36 (8 %) | 42 (8 %) | 15 (9 %) |
| Female, 70-79 years | 21 (4 %) | 27 (5 %) | 9 (5 %) |
| Female, 80+ years | 11 (2 %) | 9 (2 %) | 4 (2 %) |
| Degree of urbanisation | | | |
| Highly populated | 144 (30 %) | 160 (29 %) | 69 (41 %) |
| Medium populated | 254 (53 %) | 215 (39 %) | 62 (37 %) |
| Sparsely populated | 82 (17 %) | 177 (32 %) | 37 (22 %) |

Tab. 1 Target-default: sex x age, degree of urbanisation

4. Description of the panel

The survey was conducted with two online-panels. In addition to GIM's own offline-recruited GIMPulse panel, GIM works with various panel providers for online surveys and selects the appropriate panel depending on the question and the target group. Basically, GIM only engages partners who are members of market research associations and who meet GIM quality standards. For the RadoNorm study, we decided to go with the PAYBACK panel beside of the GIMPulse panel, as both provide a good coverage of regional structures due to their recruitment methods.

4.1 PAYBACK panel

The PAYBACK online panel is 100 % active and offline recruited from the customer base of the PAYBACK customer loyalty program with over 31 million PAYBACK cardholders in Germany. In this context, actively and offline recruited panel means that only people who participate in the PAYBACK customer loyalty program can take part in the PAYBACK-panel exclusively by invitation. The invitation to take part in the panel is made on a random basis. Self-motivated participation in the online panel is not possible. Any people resident in Germany aged 16 or over can register for the PAYBACK customer loyalty program (PAYBACK card).

The profile information of the participants are updated regularly (at least once a year) to always have the latest information available. Duplicate registrations are also prevented by the active recruitment method described (invite only). This also prevents the registration of bots, which often lead to problems in panels with self-registration on the Internet.

The invitation of participants is controlled according to various criteria. These criteria include socio-demographics, region and activity level in order to proportionally represent all groups so that a representative selection population is available. The amount of invited participants depends on the study and the target group in the quotas. The invitation frequency of respondents depends on the studies and the characteristics of the respondents. Last year, each panel participant had an average of 6,7 completed interviews.

As part of the RadoNorm study, the panelists received PAYBACK points as an incentive (loyalty points from the PAYBACK customer loyalty program), which are based on the amount of time spent on the survey according to the BVM recommendation (Professional Association of German Market and Social Researchers). The BVM recommendation for an incentive is one euro per 10 minutes of survey length. In this case, the interview was 20 minutes based on the time taken to complete the survey and thus 200 PAYBACK points. This corresponds to a monetary value of 2 euro.

4.2 GIMpulse panel

To reach more people our own GIM offline recruited panel was used for the RadoNorm study. GIMpulse is a GIM initiative to improve the sample quality of online interviews and aims to compensate possible selection effects in conventional, online-recruited panels and to ensure a better spread of interviews across different internet user types. The panel has been continuously built by GIM DiCom (100% GIM subsidiary, ISO certified) since 2021 and is fully recruited offline. The offline recruitment to the panel has always been a mix of personal CATI/F2F interviews and postal surveys. All respondents who agree to participate in the GIM-pulse panel receive an invitation to register for the panel during the interview. The receipt of the invitation is confirmed by the interviewee during the interview. Correspondingly, self-registration is not possible and this recruitment measure also excludes multiple memberships. The GIMpulse panel is characterized by approximately 4.000 active panelists (status January 2023) and the continuous expansion of the panel.

The panelists of the GIMpulse panel can actively update their profile information at any time and are also regularly (at least once a year) asked to check their information in the GIMPulse member area. Furthermore, checks are made by rolling queries of socio-demographic data within the surveys. Bots and fake accounts are excluded from the outset by the recruitment procedure.

Depending on the study and their quotas, the invitation of the participants is controlled according to various criteria (socio-demographics, region, etc.). In this way, a representative selection population is always available. The number of panelists invited is related to the quotas of the respective study and its target group. The frequency with which panelists are invited to surveys depends on the studies and the characteristics of the respondents. In the second half of 2022, respondents participated in about 3 surveys on average and were contacted about 5 times on average.

GIMpulse panelists receive points for their participation in surveys. These points can then be redeemed for attractive rewards such as vouchers from online stores. The amount of the incentive is also calculated at GIMpulse according to the length of the survey and the recommendations of the BVM with an equivalent value of one euro per 10 minutes. For the RadoNorm study, the incentive was 200 points, thus 2 euro.

5. Fieldwork

5.1 Method

The survey method was online interviews. The interviews were conducted as computer assisted web interviews (CAWI) from 04.05.2023 to 15.05.2023.

In CAWI interviews, the questionnaire is digitally programmed. The questionnaire is sent to the respondents via invitation with a web link.

5.2 Questionnaire

The questionnaire was developed by the RadoNorm team and the file was provided to the GIM. The GIM had an advisory function regarding the final formulation of the questions and the filters in the questionnaire.

The questionnaire included a total of about 160 items respectively questions. The questionnaire was also programmed with a 2:20-minute video including subtitles. The average duration of the questionnaire was 22,7 minutes (median).

The complete final questionnaire can be found in the appendix.

| | Number of interviews | Minimum | Median | Mean | Maximum |
|-------|-----------------------------|----------------|---------------|-------------|----------------|
| Total | 1.263 | 9,7 Min. | 22,7 Min. | 26,8 Min. | 178 Min. |

Tab. 2 Questionnaire duration in minutes (valid interviews)

5.4 Questionnaire scripting procedure

The programming (technical) realization and administration of the survey was carried out entirely by GIM. The questionnaire for the RadoNorm study was programmed with the survey software CIS. This is a powerful software package that allows complex filtering, access to databases and the processing of comprehensive plausibility checks during the interview. Furthermore, the CIS software allows the integration of images as well as video material. In addition to this, it is possible to obtain information about the device, browser and operating system as well as information about start and end times and time stamps of individual screens. On top of that it is possible to incorporate randomization of the questions on the basis of the programming.

Unfortunately, labels and codes from a questionnaire document cannot be flexibly set with the CIS programming software used, so that data preparation was required afterwards.

In principle the questions are graphically designed directly on the screen during programming, so that it is already visible during programming what the respondents will see at their screen. Moreover, responsive web design was used which allows convenient processing even on smartphones. A responsive design adapts dynamically to the screen size and for instance allows grid questions to be split into individual items. This results in a possibility to complete the survey comfortably on small screens and prevents unwanted and error-producing scrolling.

Filters and other special features are incorporated into the survey in the background based on code. Possible quotas are also created in CIS in the background, ensuring that the specified quotas are achieved even if different panels are involved in the survey. The program also offers an online platform for organizing, hosting and monitoring projects.

5.5 Description of the sample and fieldwork

After the final testing of the questionnaire, the soft launch of the questionnaire started on the afternoon of 04.05.2023. After the first 100 interviews had been received, a data check was carried out, which revealed no anomalies. Accordingly, the full launch could be carried out one day later (05.05.2023) in which a higher number of invitations was sent out than in the soft launch. During the field period from 04.05. to 15.05.2023, a total of 1.263 complete interviews have been received.

A further 179 interviews were invalid: 81 of these cases were manually removed due to quality deficiencies, 62 cases resulted from a fulfilled quota and 36 of the invalid interviews resulted due to screenouts, for example because of the wrong federal state or age.

Various measures were taken to ensure that the sample was as representative as possible. The distribution for defined characteristics (age and sex as linked ratios and degree of urbanisation) according to the state statistical offices of the federal states were stored as specifications for the panels. Based on these specifications, stratifications were formed in the panels and participants were randomly drawn from these.

The fulfillment of the central characteristics for representativeness are monitored via GIM's own CIS accesses, as well as the monitoring of failures. On this basis, the GIM project management instructs the panels for further invitations or reminders and their composition. If a quota had already been filled completely with valid interviews, an interview was cancelled. These aborted cases can be taken from the second transmitted data set and used for quality checks.

Furthermore, the invitations to the RadoNorm survey were spread over workdays and weekdays. Up to 2 reminders were also sent out over varying days of the week if required. In addition, a low translation of the invitation took place to counteract a premature quota fulfillment, so that people who react later to an invitation can participate as well.

A total of 2.878 invitations were sent via the PAYBACK panel during the field period from 04.05. to 15.05.2023. No reminders were sent from PAYBACK. The response rate was 36 %, although this can be attributed to various points such as the survey being long or people being screened out prematurely due to certain characteristics such as a federal state not being surveyed or being too young, etc. 162 invited PAYBACK panelists quit the survey on their own. The average number of participants per day was 88.

Within the scope of the GIMpulse panel, a total of 686 invitations were sent out between 04.05. and 10.05.2023. The reminder mailing of a total of 278 reminders took place between 08.05. and 10.05. The response rate at GIMpulse was 40 %. 35 people dropped out of the survey during the interview on their own. On average, 27 people participated per day via the GIMpulse panel.

Target-Actual-Comparison

The validly realized interviews are distributed as follows for **Baden-Württemberg** (non-weighted):

| Baden-Württemberg | TARGET | ACTUAL PERFORMANCE |
|---------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Total | 1.200 (100 %) | 1.263 (100 %) |
| Total federal state (%) | 480 (40 %) | 497 (39 %) |
| Sex x Age | | |
| Male, 18-29 years | 48 (10 %) | 46 (9 %) |
| Male, 30-39 years | 43 (9 %) | 45 (9 %) |
| Male, 40-49 years | 39 (8 %) | 41 (8 %) |
| Male, 50-59 years | 49 (10 %) | 51 (10 %) |
| Male, 60-69 years | 35 (7 %) | 38 (8 %) |
| Male, 70-79 years | 20 (4 %) | 21 (4 %) |
| Male, 80+ years | 9 (2 %) | 11 (2 %) |
| Female, 18-29 years | 42 (9 %) | 40 (8 %) |
| Female, 30-39 years | 40 (8%) | 42 (8%) |
| Female, 40-49 years | 38 (8 %) | 40 (8 %) |
| Female, 50-59 years | 49 (10 %) | 53 (11 %) |
| Female, 60-69 years | 36 (8 %) | 38 (8 %) |
| Female, 70-79 years | 21 (4 %) | 23 (5 %) |
| Female, 80+ years | 11 (2 %) | 8 (2 %) |
| Degree of Urbanisation | | |
| Highly populated | 144 (30 %) | 182 (37 %) |
| Medium populated | 254 (53 %) | 262 (53 %) |
| Sparsely populated | 82 (17 %) | 53 (11 %) |

Tab. 3 Target-Performance-Comparison Baden-Württemberg: sex, age, degree of urbanisation

The validly realized interviews are distributed as follows for **Bayern** (non-weighted):

| Bavaria | TARGET | ACTUAL PERFORMANCE |
|---------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Total | 1.200 (100 %) | 1.263 (100 %) |
| Total federal state (%) | 552 (46 %) | 582 (46 %) |
| Sex x Age | | |
| Male, 18-29 years | 52 (10 %) | 51 (9 %) |
| Male, 30-39 years | 49 (9 %) | 51 (9 %) |
| Male, 40-49 years | 45 (8 %) | 47 (8 %) |
| Male, 50-59 years | 56 (10 %) | 60 (10 %) |
| Male, 60-69 years | 41 (7 %) | 45 (8 %) |
| Male, 70-79 years | 26 (5 %) | 28 (5 %) |
| Male, 80+ years | 8 (2 %) | 10 (2 %) |
| Female, 18-29 years | 50 (9 %) | 45 (8 %) |
| Female, 30-39 years | 47 (9%) | 50 (9%) |
| Female, 40-49 years | 45 (8 %) | 49 (8 %) |
| Female, 50-59 years | 55 (10 %) | 60 (10 %) |
| Female, 60-69 years | 42 (8 %) | 46 (8 %) |
| Female, 70-79 years | 27 (5 %) | 30 (5 %) |
| Female, 80+ years | 9 (2 %) | 10 (2 %) |
| Degree of Urbanisation | | |
| Highly populated | 160 (29 %) | 181 (31 %) |
| Medium populated | 215 (39 %) | 244 (42 %) |
| Sparsely populated | 177 (32 %) | 157 (27 %) |

Tab. 4 Target-Performance-Comparison Bavaria: sex, age, degree of urbanisation

The validly realized interviews are distributed as follows for **Saxony** (non-weighted):

| Saxony | TARGET | ACTUAL PERFORMANCE |
|---------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Total | 1.200 (100 %) | 1.263 (100 %) |
| Total federal state (%) | 552 (46 %) | 168 (15 %) |
| Sex x Age | | |
| Male, 18-29 years | 52 (10 %) | 13 (7 %) |
| Male, 30-39 years | 49 (9 %) | 16 (9 %) |
| Male, 40-49 years | 45 (8 %) | 16 (9 %) |
| Male, 50-59 years | 56 (10 %) | 18 (10 %) |
| Male, 60-69 years | 41 (7 %) | 17 (9 %) |
| Male, 70-79 years | 26 (5 %) | 10 (5 %) |
| Male, 80+ years | 8 (2 %) | 7 (4 %) |
| Female, 18-29 years | 50 (9 %) | 12 (7 %) |
| Female, 30-39 years | 47 (9%) | 16 (9%) |
| Female, 40-49 years | 45 (8 %) | 14 (8 %) |
| Female, 50-59 years | 55 (10 %) | 17 (9 %) |
| Female, 60-69 years | 42 (8 %) | 15 (8 %) |
| Female, 70-79 years | 27 (5 %) | 10 (5 %) |
| Female, 80+ years | 9 (2 %) | 3 (2 %) |
| Degree of Urbanisation | | |
| Highly populated | 160 (29 %) | 106 (58 %) |
| Medium populated | 215 (39 %) | 54 (29 %) |
| Sparsely populated | 177 (32 %) | 24 (13 %) |

Tab. 5 Target-Performance-Comparison Saxony: sex, age, degree of urbanisation

5.6 Quality control

For the purpose of achieving a high data quality, proven test procedures for data verification were already used in the programming of the questionnaire. Statistical checks were implemented in the questionnaire to determine whether the entered value corresponds to the permitted number range. Besides, plausibility checks were implemented, which for example displayed a notification in the case of unacceptable values and required corrections.

In addition, after programming but before the full launch of the survey, the questionnaire was checked by the GIM project management using the dual control principle. The client also had the opportunity to test the questionnaire and report any faults or other anomalies before the start of the fieldwork. As a further quality assurance measure, a data set (n=100) was created after the first cases from the main survey to check the correct filing of the variables and the filters.

The incoming data sets were also continuously checked during the survey for the following criteria. Cases with quality deficiencies according to the criteria were already blocked during the data collection and removed from the cleaned SPSS data set (P23-0136_RadoNorm_Online_Umfrage_complete_final_weights) during data cleaning. These 81 cases, which were manually removed due to quality defects, as well as other invalid cases (e.g. due to fulfilled quota, screenout) are still included in the unadjusted data set (P23-0136_RadoNorm_Online_Umfrage_ALL_final).

Cleaning criteria:

- **Answers for control items:** Cleaning when RA12: Check1 if not equal to 4= "Stimme zu" and RA51: Check2 Cleaning if not equal to 1= "Stimme überhaupt nicht zu" This means that if both control items were given incorrectly, the cases were removed manually.
- **Variance in scale questions (Flatliner):** The interviews were cleansed if the same answer was given for at least 2/3 of the following item batteries that contained at least 3 items (e.g. the respondents always chose 1 for the items PA1-PA4, always 5 for the items RP1-RP20, etc.).
Item batteries considered were: PA1-PA4, E1-E8, RP1-RP20, RC1-RC20, AW37-AW48, SPA1-SPA4, RA12-RA12.3, RA13-RA15, RA17-RA19.1, RA21-RA33, RA22.c-RA22.3, RA23.1-R25, RA34-RA34.2, RA28-RA29.a, RA35-RA37, RA39-RA38.b, ST1-ST4, SIS1-SIS7, INPR1-INPR5, INPR6-INPR10, RA30-RA11
- **Total duration of the interview (speeder):** If the interview duration was 60 % below the median, the interview was cleansed.

6. Data preparation and weights

6.1 Data preparation

As agreed GIM provided a complete data set in a transferable format (SPSS/Excel) with the code names (Labels) given in the questionnaire after the completion of the data collection. This dataset was submitted as a cleaned dataset with only valid cases. Additionally, a data set was provided that also contains the contacted persons who were dropped from the cleaned data set for various reasons. This information can be used for internal quality checks within the RadoNorm project. Accordingly, a total of two data sets were provided.

During the fieldwork and after completion of the survey, data checks and cleaning were carried out for the cleaned data set (P23-0136_RadoNorm_Online_Umfrage_complete final_weights) as described in chapter 5.6.

Moreover, further processing steps were carried out for both data sets. Since labels and code names from a given questionnaire can only be set to a limited extent in the CIS software used for programming, data preparation with regard to the code names and labels was required afterwards. This preparation was carried out in SPSS using syntax on the basis of the specifications in the Word questionnaire document. It was ensured that all labels and codes of the final data set corresponded to those in the original questionnaire, if any existed there. In the first step, variable labels were adjusted so that it was clear which question or variable was involved. After that, the recoding took place, for example to assign the desired code from the questionnaire to the "No answer" options. Afterwards, the value labels for all recoded variables were adjusted accordingly. Finally, the variables were renamed so that they correspond to those from the Word questionnaire.

In addition to the content variables, both data sets contain different other variables. These include the interview number, as well as the start and end date and the duration of the survey per respondent, information on the device and information on the region, such as the [GKZ](#) (municipality code number) and the [BIK7](#). For both data sets, the desired variable "video" was also included, which provides information on whether the respondents have seen the video or not.

The uncleaned data set (P23-0136_RadoNorm_Online_Umfrage_ALL_final) contains in contrast to the cleaned data set time stamps in addition to the invalid cases, which provide information on how long the respondents needed per question or per screen. The general duration (interview length) is contained equally in both data sets.

6.2 Weights

In order to compensate for slight deviations in the realisation of the sample, the valid cases of the sample were weighted in the characteristics federal state (S3a), age (S4, generated via the year of birth), sex (S2 Quota) and degree of urbanisation (DG_URBA). The realised sample was weighted in such a way that the results are representative of the population 18 years and older in Germany who have used the internet in the last 12 months.

The weighting of the variables age and sex was based on the MA data, which in turn are weighted according to the microcensus. The weighting of the federal state was based on the data of the statistical offices of the federal states. The degree of urbanisation was weighted on the basis of the Degree of Urbanisation ([DEGURBA](#)).

6.3 Data delivery

The results of the main survey were provided via secureshare in the cleaned data set on 19.05.2023 as a fully labelled SPSS data set (P23-0136_RadoNorm_Online_Umfrage_complete_final_weights). The data in the SPSS file are non-weighted, but can be weighted with the help of the weighting factors (weights) included in the data set.

Also the unadjusted dataset including cleared/incomplete interviews (P23-0136_RadoNorm_Online_Survey_ALL_final) was shared via secureshare on 19.05.2023.

7. Feedback from respondents

In the context of the RadoNorm online survey, a few respondents left feedback on the survey.

For example, a few panelists commented that they had difficulties answering the questions correctly because they are not homeowners, just tenants. The size of the survey and the questions themselves were also commented on. The survey was long for the respondents and the questions were sometimes very similar to them and varied little. Moreover, some panelists expressed scepticism about the topic. Others expressed their gratefulness for the new information and that the survey had made them more aware of the topic and encouraged them to find out more about it.

The following are a few original statements:

„Viele Fragen haben mich als Mieter kaum betroffen, da mein Vermieter da in der Pflicht ist.“

„Unnötige Panik wird verbreitet.“

„Ich hatte das Gefühl, dass sich Fragen wiederholt haben. Außerdem müssten die Fragen zum Teil mehrmals gelesen werden, um sie zu verstehen. Es war eine sehr lange Befragung.“

„Der Fragebogen hat sich ewig gezogen und hatte immer wieder ähnliche Fragen.“

„Danke. Hierdurch bin ich auf dieses Thema aufmerksamer geworden.“

„Er hat auf die Problematik Radon hingewiesen, die allgemein vernachlässigt wird.“

„Er regt zum Informieren an.“

8. Appendix

Fragebogen

Sehr geehrte Teilnehmer:innen,

Vielen Dank für Ihr Interesse zur Teilnahme an unserer Online-Befragung.

Die vorliegende Untersuchung wird im Rahmen eines europäischen Forschungsprojekts in mehreren Ländern durchgeführt und befasst sich mit verschiedenen Fragen rund um das Thema Strahlung.

Die Befragung wird ca. 20 Minuten dauern.

Ihre Meinung ist für uns von größtem Wert. Alle Angaben werden wie immer streng vertraulich und anonym behandelt. Die Untersuchungsergebnisse werden in Form von zusammenfassenden Statistiken ausgewertet.

Bitte klicken Sie auf "Weiter", wenn Sie an der Befragung teilnehmen möchten."

EINLEITUNG:

Zunächst möchten wir Ihnen einige Fragen zu Ihrer Person stellen.

| | | |
|------------|---|---|
| S2 | Was ist Ihr Geschlecht? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Male 2. Female 3. Divers 4. Ich möchte keine Angaben machen |
| S3a | In welchem Bundesland leben Sie? [Ende wenn Bundesland NICHT Bayern, Sachsen oder Baden-Württemberg] | <ol style="list-style-type: none"> 1. Baden-Württemberg 2. Bayern 3. Berlin 4. Brandenburg 5. Bremen 6. Hamburg 7. Hessen 8. Mecklenburg-Vorpommern 9. Niedersachsen 10. Nordrhein-Westfalen 11. Rheinland-Pfalz 12. Saarland 13. Sachsen 14. Sachsen-Anhalt 15. Schleswig-Holstein 16. Thüringen |
| S3 | Wohnsitz | [Postleitzahl] [ENDE, wenn BL nicht Sachsen, BW oder BY] |
| S4 | Geburtsjahr | [Jahr] [Ende wenn >=2006] |

| | | |
|--------------|--|---|
| S5 | Welchen höchsten Abschluss haben Sie erworben? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hauptschulabschluss ohne abgeschlossene Lehre 2. Hauptschulabschluss mit abgeschlossener Lehre 3. Mittlere Reife 4. Abitur/Fachhochschulreife 5. Bachelor-Abschluss 6. Master-Abschluss 7. Doktorat 8. Sonstiges/Anderes 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe 10. Noch Schüler:in |
| S7 | Wie viele Familienmitglieder leben derzeit in Ihrem Haushalt (einschließlich Ihnen selbst)? Kinder, die am Wochenende nach Hause kommen, zählen ebenfalls als Haushaltsmitglied. | |
| S8 | Und wie viele davon sind Kinder, die jünger als 18 Years sind? | |
| S10 | Wem gehört die Wohnung/das Haus, in der/dem Sie die meiste Zeit verbringen? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ich bin Eigentümer:in oder Miteigentümer:in 2. Es ist das Eigentum eines anderen Familienmitglieds 3. Es ist das Eigentum einer anderen Person, Firma oder Einrichtung 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| S11 | Wie lange leben Sie schon in dieser Wohnung/diesem Haus? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Weniger als 1 Jahr 2. Mehr als ein Jahr: (Bitte in Yearsn angeben) |
| DWEL1 | In welchem Jahr wurde das Wohngebäude, in dem Sie wohnen, ungefähr gebaut? | <p>... [Jahr]</p> <p>Ich weiß es nicht / Keine Angabe</p> |
| DWEL2 | WENN das Gebäude älter als 10 Years ist: Wurde das Wohngebäude energetisch saniert? (z. B. Isolierung, Fenster, ...)? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ja 2. Nein 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe/ Keine Angabe |
| DWEL3 | In welcher Art von Wohngebäude leben Sie? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wohnung 2. Freistehendes Haus 3. Reihenhaus |

| | | |
|--------------|--|---|
| | | 4. Mehrparteienhaus 5. Bauernhaus 6. Wochenendhaus/-wohnung 7. Sonstiges |
| DWEL4 | Wird das Erdgeschoss oder Kellergeschoss(e) in Ihrem Zuhause als Wohnraum genutzt? | 1. Ja 2. Nein 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| PA1 | Mein Zuhause ist ein ganz besonderer Ort für mich. | 1. Stimme überhaupt nicht zu |
| PA2 | Es gibt andere Orte, die für mich wie ein Zuhause sind. | 2. Stimme eher nicht zu 3. Neutral 4. Stimme eher zu |
| PA3 | Ich identifiziere mich nicht stark mit meinem Zuhause. | 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| PA4 | Ich bin bereit, sehr viel in mein Zuhause zu investieren. | |
| SMOKE | Rauchen Sie oder eine andere Person Zuhause in geschlossenen Räumen? | 1. Ja 2. Nein 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |

EINLEITUNG: Nun werden wir mit einigen allgemeinen Fragen fortfahren. Inwiefern stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?

Antwortstil: Index der zwischenmenschlichen Reaktivität **RANDOMISE (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)**

| | | |
|-----------|--|--|
| E1 | Ich bin oft besorgt gegenüber Menschen, die weniger Glück haben als ich. | |
| E2 | Manchmal fällt es mir schwer, die Dinge aus der Sicht eines anderen Menschen zu sehen. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu |
| E3 | Manchmal habe ich wenig Mitgefühl für andere Menschen, wenn sie Probleme haben. | 3. Neutral 4. Stimme zu |
| E4 | Ich versuche, alle Seiten einer Meinungsverschiedenheit zu betrachten, bevor ich eine Entscheidung treffe. | 5. Stimme voll und ganz zu |

| | | |
|-----------|--|------------------------------------|
| E5 | Das Unglück anderer Menschen beunruhigt mich normalerweise nicht sonderlich. | 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| E6 | Ich bin oft ziemlich berührt von Ereignissen, die ich sehe. | |
| E7 | Ich glaube, dass jede Angelegenheit zwei Seiten hat, und versuche, beide zu betrachten. | |
| E8 | Bevor ich andere kritisiere, versuche ich mir vorzustellen, wie ich mich an deren Stelle fühlen würde. | |

EINLEITUNG: Wie schätzen Sie das potenzielle Risiko für Ihre Gesundheit in den nächsten 20 Yearsn ein, das von jeder der folgenden Quellen ausgeht?

Risikowahrnehmungen **RANDOMISE (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)**

| | | |
|--------------|--|--|
| RP1 | Umweltverschmutzung | 1. Überhaupt kein Risiko 2. Sehr gering 3. Gering 4. Mäßig 5. Hoch 6. Sehr hoch 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RP2 | Radioaktive Abfälle | |
| RP5 | Ein Unfall in einer kerntechnischen Anlage | |
| RP6 | Natürliche Strahlung (aus dem Boden oder dem Welt- raum) | |
| RP7 | Verwendung ionisierender Strahlung für medizinische Tests oder Behandlungen | |
| | | |
| | | |
| | | |
| RP11 | Klimakrise | |
| RP12a | SPLIT BALLOT: Luftverschmutzung in Innenräumen durch Radon | |
| RP12b | SPLIT BALLOT: Das Vorhandensein des natürlich vor- kommenden radioaktiven Gases Radon in Innenräumen | |
| RP20 | Verwendung von recyceltem Baumaterial mit geringer Radioaktivität | |

EINLEITUNG: Wie viel Vertrauen haben Sie in die Maßnahmen der Behörden zum Schutz der Bevölkerung vor Risiken aus jeder der folgenden Quellen?

Vertrauen in die Behörden **RANDOMISE (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)**

| | | |
|--------------|--|---|
| RC1 | Umweltverschmutzung | 1. Keine 2. Sehr wenig 3. Wenig 4. Mäßig 5. Ziemlich viel 6. Sehr viel 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RC2 | Radioaktive Abfälle | |
| RC5 | Unfall in einer kerntechnischen Anlage | |
| RC6 | Natürliche Strahlung (aus dem Boden oder dem Weltraum) | |
| RC7 | Die Verwendung ionisierender Strahlung für medizinische Tests oder Behandlungen | |
| RC11 | Klimakrise | |
| RC12a | SPLIT BALLOT: Luftverschmutzung in Innenräumen durch Radon | |
| RC12b | SPLIT BALLOT: Das Vorhandensein des natürlich radioaktiven Gases Radon in Innenräumen | |
| RC20 | Verwendung von recyceltem Baumaterial mit geringer Radioaktivität | |

EINLEITUNG: Jetzt interessiert uns, was Sie über die folgenden Themen denken:

Radon-Bewusstsein/Bekanntheit (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|--------------|--|--|
| RA1 | Wissen Sie etwas über Radon? | 1. Ja 2. Ich habe bereits etwas darüber gehört 3. Nein 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| SALI1 | Ich habe Radon nicht viel Aufmerksamkeit geschenkt, weil es wichtigere Dinge gibt, mit denen ich mich beschäftigen muss. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |

| | | |
|---------------|---|---|
| RA1bis | WENN RA1 = 1 oder 2: Können Sie in ein paar Worten beschreiben, was Sie über Radon gehört haben? | ... [offen] |
| RA1.a | Wie sicher sind Sie in Bezug auf Ihr Wissen über Radon? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Überhaupt nicht sicher 2. Einigermaßen sicher 3. Mäßig sicher 4. Ziemlich sicher 5. Äußerst sicher |

EINLEITUNG WENN RA1 = 1 oder 2: Stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?

Radon-Wissen (RANDOMISED) (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|---|--|--|
| AW37 | Radon verursacht Kopfschmerzen. [FALSCH] | <ol style="list-style-type: none"> 1. Stimme zu 2. Stimme nicht zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| AW38 | Radonexposition wird mit Lungenkrebs in Verbindung gebracht. [RICHTIG] | |
| AW39 | Radon ist eine radioaktive Flüssigkeit. [FALSCH] | |
| AW40 | Radon hat einen starken Geruch. [FALSCH] | |
| AW41 | Radon ist unsichtbar. [RICHTIG] | |
| AW42 | Die Radonkonzentration ist auf dem Dachboden normalerweise höher als im Keller. [FALSCH] | |
| AW43 | Messen ist die einzige Möglichkeit, um festzustellen, ob ein Haus einen erhöhten Radonwert aufweist. [RICHTIG] | |
| AW44 | Radon kann durch Risse in Wänden und Böden in Gebäude eindringen. [RICHTIG] | <ol style="list-style-type: none"> 1. Stimme zu 2. Stimme nicht zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| AW46 | Die Risiken einer Radonexposition nehmen zu, je länger man dem Radon ausgesetzt ist. [RICHTIG] | |
| AW48 | Die Konzentration von Radon in Innenräumen wird in Watt angegeben. [FALSCH] | |
| Allgemeinwissen (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten) | | |
| ALLE (kein Filter) RANDOMISE | | |
| EINLEITUNG: Stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu? | | |

| | | |
|-------------|--|--|
| AW47 | Eine Strahlenexposition führt immer zu einer radioaktiven Kontamination. | |
| AW17 | Der menschliche Körper ist von Natur aus radioaktiv. | |
| AW18 | Mit der Zeit wird jede radioaktive Substanz immer radioaktiver. | |

EINLEITUNG SPA1 bis SPA4: Inwiefern stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?

Filter für SPA1 bis RC SPA WENN RA1 = 1 oder 2

Einstellung zu Radon Heilbädern: **RANDOMISE (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)**

| | | |
|-------------|--|--|
| SPA1 | In bestimmten Dosen aufgenommenes Radon lindert die Symptome mancher Krankheiten. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme eher nicht zu |
| SPA2 | Radon hat heilende Kräfte. | 3. Weder noch 4. Stimme eher zu |
| SPA3 | Aufgrund seines natürlichen Ursprungs ist Radongas nicht gefährlich. | 5. Stimme voll und ganz zu |
| SPA4 | Radon verlangsamt den Alterungsprozess. | 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| SPA5 | Wissen Sie etwas über Radonbäder oder Heilstollen? | 1. Ja 2. Ich habe etwas darüber gehört 3. Nein 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| SPA6 | WENN SPA5 = 1 oder 2: Können Sie in ein paar Worten beschreiben, was Sie über Radonbäder oder Heilstollen gehört haben? | ... [offen] |
| SPA7 | WENN SPA5 = 1 oder 2: Personen, die mir wichtig sind, haben ein Radonbad oder einen Heilstollen besucht. | 1. Ja 2. Nein 3. Möchte ich nicht sagen 4. Ich weiß es nicht |

| | | |
|---------------|---|--|
| SPA8 | WENN SPA5 = 1 oder 2: Haben Sie jemals ein Radonbad/einen Heilstollen besucht? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Niemals 2. Einmal 3. Zwei- bis fünfmal 4. Mehr als fünfmal 5. Möchte ich nicht sagen 6. Ich weiß es nicht |
| SPA9 | WENN SPA8 = 2, 3 oder 4: Könnten Sie uns sagen, was der Hauptgrund für Ihren Besuch eines Radonbades oder eines Heilstollens war? | ... [offen, erlaubt zu überspringen] |
| RP SPA | WENN SPA8 = 2, 3 oder 4: Wie schätzen Sie das potenzielle Risiko für Ihre Gesundheit innerhalb der nächsten 20 Years durch ein Radonbad oder einen Heilstollen ein? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Überhaupt kein Risiko 2. Sehr gering 3. Gering 4. Mäßig 5. Hoch 6. Sehr hoch 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RC SPA | WENN SPA8 = 2, 3 oder 4 und RP SPA = 2, 3, 4, 5, 6 Wie viel Vertrauen haben Sie in die Behörden hinsichtlich der Maßnahmen, die sie ergreifen, um Besucher von Radonbädern oder Heilstollen vor potenziellen Risiken durch Radon zu schützen? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kein 2. Sehr wenig 3. Wenig 4. Mäßig 5. Ziemlich viel 6. Sehr viel 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |

| | |
|----------------|--|
| VIDEO | <p>WENN RA1 = 3 oder 9 Video zum Thema Radon zeigen!</p> <p>WENN RA1= 1 oder 2 aber weniger als 6 Aussagen von AW37 bis AW48 richtig sind: Video zum Thema Radon zeigen!</p> <p>EINLEITUNG: Wir möchten Ihnen ein kurzes Video zeigen. Bitte schalten Sie den Ton ein und sehen Sie es sich an.</p> |
| Tontest | <p>Sie hören gleich einen Ton. Bitte geben Sie im Anschluss an, welchen Ton Sie gehört haben.</p> <p>(Hundebellen abspielen) Haben Sie eben ein Hundebellen, eine Sirene oder eine Glocke gehört?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ein Hundebellen 2. Eine Glocke |

| | |
|--------------|--|
| | <p>3. Eine Sirene</p> <p>4. Ich kann keinen Ton hören -> Meldung: „Bitte überprüfen Sie, dass der Ton eingeschaltet ist.“</p> |
| Video | Video mit Untertiteln ist beigefügt! |
| INTRO | <p><i>EINLEITUNG für alle</i></p> <p><i>Bevor wir mit dem Fragebogen fortfahren, möchten wir Sie darauf hinweisen, dass die Radonkonzentration in einem Gebäude einfach gemessen werden kann und bei erhöhten Radonkonzentrationen eine Sanierung möglich ist. Zudem sind vorbeugende Radon-Schutzmaßnahmen bei Neubauten sinnvoll. Bitte teilen Sie uns im Folgenden Ihre Meinung zu diesen Themen mit.</i></p> |

Verhalten (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|--------------|---|---|
| RA2.1 | Haben Sie oder eine andere Person Ihr derzeitiges Zuhause jemals auf Radon getestet /testen lassen? | <p>1. Ja</p> <p>2. Nein</p> <p>9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe</p> |
| RA2.2 | FILTER: WENN RA2. 1 = 1: Hat das Testergebnis ergeben, dass weitere Maßnahmen erforderlich sind? | <p>1. Ja</p> <p>2. Nein</p> <p>9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe</p> |
| RA2.4 | Haben Sie oder eine andere Person etwas unternommen, um Radon in Ihrem derzeitigen Zuhause zu beseitigen? | <p>1. Ja, das Gebäude wurde nach der Entdeckung eines Radonproblems saniert</p> <p>2. Ja, beim Bau des Gebäudes wurden vorbeugende Schutzmaßnahmen getroffen</p> <p>3. Nein</p> <p>9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe</p> |

Art der Sanierung (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|--------------|---|--|
| RA2.5 | <p>FILTER: WENN RA2.4 = 1 ODER 2 : (Mehrfachnennungen)</p> <p>Bitte geben Sie alle Maßnahmen an, die in Ihrem derzeitigen Zuhause durchgeführt wurden.</p> | <p>1. Natürliche Belüftung (z. B. offene Fenster, Lüftungsschlitze usw.)</p> <p>2. Mechanische Belüftung (dezentral oder zentral)</p> <p>3. Unterbodenabsaugung (Radonbrunnen, Radondrainage)</p> <p>4. Abdichtung der vorhandenen Risse in Wänden mit Erdkontakt</p> <p>5. Radonfolie/-membran</p> <p>6. Abdichtung von Rissen im Fundament</p> <p>7. Sonstiges</p> <p>9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe</p> |
|--------------|---|--|

EINLEITUNG: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?

Verhaltensabsicht (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|--------------|--|---|
| RA5 | (WENN RA2.1=2 oder 9 und WENN RA2.4 = 3 oder 9 = Personen, die bereits saniert und/oder getestet wurden, nicht fragen) Ich beabsichtige, die Radonkonzentration in meinem Zuhause auf Anraten zu messen. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu |
| RA5.1 | (WENN RA2.1=2 oder 9 und WENN RA2.4 = 3 oder 9) Ich beabsichtige, vorsorglich Radon in meinem Zuhause zu messen. | 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu |
| RA6 | (WENN RA2.4 = 3 oder 9) Ich beabsichtige, mit der Sanierung meiner Wohnung/meines Hauses zu beginnen, wenn mir dies geraten wird. | 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RA8 | (WENN RA2.4 = 3 oder 9 = nur für Personen, die noch nicht saniert haben) Ich würde alles Notwendige tun, um Radon zu beseitigen, wenn man mir dazu rät. | |

Betreffend Radon, können Sie uns sagen, ob Sie die folgenden Akteure kennen? Wenn ja, können Sie uns sagen, ob sie Ihrer Meinung nach die Wahrheit über Radonrisiken sagen und in Bezug auf die Radonsanierung fachlich kompetent sind?

NICHT Zeigen: Einen Akteur nicht zu kennen, ist ein Filter für "die Wahrheit sagen" und "fachlich kompetent sein".

"x" in der ersten Spalte = die Befragten nicht fragen, ob sie sie kennen RANDOMISE

Kennen Sie...

Sagen sie die Wahrheit...

Sind sie fachlich kompetent....

| | Kenne ich | NST Sagen die Wahrheit | NSC Sind kompetent | |
|------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------|--|
| 1. Öffentliche Gesundheitsbehörden | x | | | Wissen: 1. Ja 2. Nein Wahrheit und Kompetenz: 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu |

| | | | | 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
|--|---|--|--|---|
| 2. für Bayern: Das Bayerische Landesamt für Umwelt LfU Für BW: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg LUBW Für SN: Radonberatungsstelle der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft | | | | |
| 3. Das Bundesamt für Strahlenschutz | | | | |
| 4. Ärzte (Hausarzt, Allgemeinmediziner ...) | x | | | |
| 12. Unternehmen, die Radioaktivität messen | | | | |
| 13. Dienstleister für die Analyse von Innenräumen | | | | |
| 14. Baufirmen/-fachleute für Sanierungsarbeiten | | | | |
| 15. Wissenschaftler (z. B. eines bestimmten Forschungsinstituts) | | | | |
| 16 Eigentümer/Verwaltung von Radonbädern oder Heilstollen | | | | |

EINLEITUNG: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?

Schweregrad für einen selber (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

RA12

Wenn ich bei einer hohen Radonkonzentration in meinem Zuhause nichts unternehme,

1. Stimme überhaupt nicht zu

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| | wäre das eine ernsthafte Bedrohung für meine Gesundheit. | 2. Stimme nicht zu |
| CHECK1 | Bitte geben Sie für diese Aussage "Stimme zu" an. Dies ist eine Kontrollfrage. | 3. Stimme weder zu noch nicht zu |
| RA12.1 | Keine Maßnahmen gegen eine hohe Radonkonzentration in meinem Zuhause zu ergreifen, wäre lebensbedrohlich. | 4. Stimme zu |
| Schweregrad für andere (<i>zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten</i>) | | 5. Stimme voll und ganz zu |
| RA12.2 | Wenn meine Nachbarn eine hohe Radonkonzentration haben und nicht sanieren, wäre ihre Gesundheit ernsthaft in Gefahr. | 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RA12.3 | Wenn die Menschen in meiner Gemeinde das Radonrisiko angehen, können sie ernsthafte Gesundheitsprobleme aufgrund von Radon vermeiden. | |

EINLEITUNG: Jetzt möchten wir Ihre Meinung über die Gesundheitsgefährdung durch Radon erfahren und wie wahrscheinlich es ist, dass Radon gesundheitliche Probleme verursacht.

Eigene Anfälligkeit für einen selber (*zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten*)

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| RA13 | Ich glaube, dass ich durch Radon Lungenkrebs bekommen kann, wenn ich die hohen Konzentrationen in meinem Zuhause nicht angehe. | |
| RA14 | Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass Sie krank werden, wenn Sie hohe Radonkonzentrationen nicht durch Sanierungsmaßnahmen beseitigen? | 1) Sehr unwahrscheinlich |
| RA14.1 | Ich werde gesund bleiben, auch wenn ich die hohen Radonkonzentrationen in meinem Zuhause nicht saniere. | 2) Unwahrscheinlich |
| Eigene Anfälligkeit für andere (<i>zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten</i>) | | 3) Etwas wahrscheinlich |
| RA15 | Wie hoch schätzen Sie die Wahrscheinlichkeit ein, dass Menschen in Ihrer Nachbarschaft krank werden, wenn diese hohe Radonkonzentrationen nicht beseitigen? | 4) Wahrscheinlich |
| | | 5) Sehr wahrscheinlich |
| | | 9) Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |

EINLEITUNG: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen über die Sanierung von Wohnungen aufgrund von Radon zu oder nicht zu?

Wirksamkeit Sanierung (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|---------------|--|---------------------------------------|
| RA17 | Eine Sanierung des Wohngebäudes bietet einen wirksamen Schutz vor Radongefahren. | 1. Stimme überhaupt nicht zu |
| RA18.1 | Die Sanierung des Wohngebäudes schützt nicht vor hohen Radonkonzentrationen. | 2. Stimme nicht zu |
| RA19 | Spezielle technische Einbauten würde die Radongefahr beseitigen. | 3. Stimme weder zu noch nicht zu |
| RA19.1 | Spezielle technische Einbauten können Radon in Wohngebäuden, die ein Radonproblem haben, NICHT auf ein sicheres Niveau reduzieren. | 4. Stimme zu |
| | | 5. Stimme voll und ganz zu |
| | | 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |

EINLEITUNG: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?**Selbstwirksamkeit Testen** (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|--|--|---------------------------------------|
| RA21 | Ich bin sicher, dass ich es schaffen würde, die Radonkonzentration in meinem Zuhause zu testen, wenn ich das wollte. | 1. Stimme überhaupt nicht zu |
| Selbstwirksamkeit Sanierung (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten) | | 2. Stimme nicht zu |
| RA21.b | Ich bin NICHT sicher, dass ich es schaffen würde, meine Wohnung/mein Haus wirksam zu sanieren, wenn ich das wollte. | 3. Stimme weder zu noch nicht zu |
| RA22 | Ich bin sicher, dass ich es schaffen würde, ein Bauunternehmen zu beauftragen, um die Radonkonzentration in meinem Zuhause zu senken, wenn ich das wollte. | 4. Stimme zu |
| | | 5. Stimme voll und ganz zu |
| | | 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |

Selbstwirksamkeit Beschaffung von Informationen (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | |
|-------------|--|
| RA33 | Ich bin sicher, dass ich im Falle einer hohen Radonkonzentration in meinem Zuhause die nötigen Informationen finde, um mich zu schützen. |
|-------------|--|

EINLEITUNG: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?

Allgemeine Selbstwirksamkeit (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|---------------|---|---|
| RA22.c | Ich schaffe es immer, schwierige Probleme zu lösen, wenn ich mich nur genug anstrengte. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RA22.d | Ich kann die meisten Probleme lösen, wenn ich den nötigen Aufwand betreibe. | |
| RA22.e | Wenn ich mit einem Problem konfrontiert werde, kann ich in der Regel Lösungen finden. | |

Wahrgenommene Verhaltenskontrolle (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|---------------|--|---|
| RA22.a | Ich bin sicher, dass ich bei Bedarf 50 Euro für einen Radontest aufbringen könnte. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RA22.b | Ich bin sicher, dass ich bei Bedarf 3000 Euro für eine Radonsanierung aufbringen könnte. | |

Wahrgenommene Belastung (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|---|--|---|
| RA23.1 | Ich glaube, dass die Radonreduzierung in meinem Zuhause mehr Ressourcen erfordern würde, als ich habe. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RA23.2 | Ich glaube, dass die Radonreduzierung eine Belastung für mich wäre. | |
| Wahrgenommene Kosten (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten) | | |
| RA23 | Ich glaube, dass die Kosten für die Sanierung meiner Wohnung/meines Hauses zur Verringerung der Radonkonzentration in Innenräumen gering sind. | 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RA26 | Ich denke, ich könnte mich problemlos von einem örtlichen Experten persönlich beraten lassen, wie ich die Radonkonzentration Zuhause kontrollieren kann. | |

Wahrgenommene Einfachheit (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

RA24 Ich glaube, dass das Verfahren zur **Radonmessung** meiner Wohnung/meines Hauses einfach ist.

RA25 Ich glaube, dass das Verfahren zur **Sanierung** meiner Wohnung/meines Hauses aufgrund von Radon schwierig ist.

Ästhetische Auswirkungen (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

RA51 Eine Sanierung wegen zu hoher Radonwerte würde sich negativ auf das Erscheinungsbild meines Zuhauses auswirken.

CHECK2 Bitte geben Sie für diese Aussage "Stimme überhaupt nicht zu" an. Dies ist eine Kontrollfrage.

Wirtschaftliche Auswirkungen (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

RA51.b Ein Radonproblem kann den Wert einer Immobilie beeinflussen.

1. Stimme überhaupt nicht zu
2. Stimme nicht zu
3. Stimme weder zu noch nicht zu
4. Stimme zu
5. Stimme voll und ganz zu
9. Ich weiß es nicht/
Keine Angabe

EINLEITUNG: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?
Subjektive Norm (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

RA34 Die meisten Menschen, die mir wichtig sind, sind dagegen, dass ich meine Wohnung/mein Haus auf Radon teste.

RA34b Die meisten Menschen, die mir wichtig sind, sind dafür, dass ich bei Bedarf meine Wohnung/mein Haus auf Radon saniere.

RA34.1 Im Allgemeinen möchten die Menschen, die mir wichtig sind, dass ich über Radon informiert bin.

RA34.2 Menschen, die mir wichtig sind, sind nicht an meinem Verhalten in Bezug auf Radon in meinem Zuhause interessiert.

1. Stimme überhaupt nicht zu
2. Stimme nicht zu
3. Stimme weder zu noch nicht zu
4. Stimme zu
5. Stimme voll und ganz zu
9. Ich weiß es nicht/
Keine Angabe

Antizipierte Emotionen (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

RA28 **FILTER: WENN RA22.b = 3, 4, 5**
Ich würde es bedauern, wenn ich meine Wohnung/mein Haus nicht gegen Radon saniert hätte und deshalb Lungenkrebs bekommen würde.

1. Stimme überhaupt nicht zu
2. Stimme nicht zu

| | | |
|---------------|--|--|
| RA29 | FILTER: WENN RA22.b = 3, 4, 5 Ich würde mich schämen, meine Wohnung/mein Haus nicht zu sanieren, wenn die Radonwerte in Innenräumen die Grenzwerte überschreiten. | 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu |
| RA29.a | FILTER: WENN RA22.b = 3, 4, 5 Ich würde mich schuldig fühlen, weil ich in einer Wohnung/einem Haus mit hohen Radonkonzentrationen wohne, das ich nicht saniert habe. | 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |

EINLEITUNG: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?

| | | |
|---|--|---|
| Deskriptive Norm RANDOMISE (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten) | | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RA35 | Ich glaube, die meisten Menschen in meiner Nachbarschaft haben ihre Wohnungen/Häuser auf Radon in Innenräumen getestet. | |
| RA35a | Ich glaube, dass die meisten Menschen, die ich kenne, etwas im Zusammenhang mit Radon in Innenräumen getan haben oder tun. | |
| RA36 | Ich glaube, die meisten Menschen in meiner Nachbarschaft haben ihre Wohnungen/Häuser saniert, wenn die Radonwerte in Innenräumen die Grenzwerte überschritten haben. | |
| RA37 | Soweit ich weiß, haben die meisten meiner Freunde, die in der gleichen Gegend wohnen, ihre Wohnungen/Häuser NICHT testen lassen. | |

| | | |
|---|---|---|
| Injunktive moralische Normen (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten) | | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| IMN1 | Ich denke, dass die Menschen in meiner Gemeinde die Untersuchung auf Radon in Innenräumen als moralische Verpflichtung betrachten würden. | |
| IMN2 | Ich denke, andere betrachten Radontests und -sanierung als Bürgerpflicht. | |
| IMN3 | Ich denke, die Menschen in meiner Gemeinde halten Maßnahmen gegen Radon für moralisch richtig. | |

| | | |
|---|--|------------------------------|
| Moralische Wertvorstellungen (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten) | | 1. Stimme überhaupt nicht zu |
|---|--|------------------------------|

| | | |
|---------------|--|---|
| RA39 | Ich halte es für meine moralische Pflicht, auf Anraten Sanierungsmaßnahmen gegen Radon in Innenräumen einzuleiten. | 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RA38 | Es liegt in meiner Verantwortung als Haushaltsmitglied, die Radonwerte in Innenräumen zu testen. | |
| RA38.a | Es liegt NICHT in meiner Verantwortung als Haushaltsmitglied, meine Wohnung/mein Haus sanieren zu lassen, falls dies erforderlich ist. | |
| RA38.b | Aufgrund meiner persönlichen Werte glaube ich, dass es wichtig ist, Radonprobleme in Innenräumen anzugehen. | |

Wahrnehmung der gesundheitlichen Auswirkungen (*zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten*)

| | | |
|---------------|--|---|
| RA37.1 | Ich kenne Menschen, die aufgrund von Radon gesundheitliche Probleme haben könnten. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
|---------------|--|---|

Stigma (*zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten*)

| | | |
|------------|--|---|
| ST1 | Ich würde mich schämen, wenn ich Radon in meinem Zuhause habe. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| ST2 | Wenn mein Zuhause einen hohen Radonwert hätte, würde ich es geheim halten, damit andere nichts davon erfahren. | |
| ST3 | Radon zuhause zu haben, würde mir das Gefühl geben, ein schlechter Mensch zu sein. | |
| ST4 | Ich würde sehr vorsichtig sein, wem ich erzähle, dass ich Radon in meinem Zuhause habe. | |

Sozialer Einfluss (*zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten*)

| | | |
|-------------|---|--|
| SIS1 | Ich beobachte andere nicht, um neue Dinge zu lernen | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu |
| SIS2 | Ich vergleiche mich nicht mit anderen Menschen | |
| SIS3 | Ich ziehe es vor, so zu handeln, wie alle anderen handeln | |

| | | |
|-------------|---|---|
| SIS4 | Wenn ich merke, dass andere an etwas arbeiten, das für mich wichtig ist, möchte ich auch damit anfangen | 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| SIS5 | Ich arbeite nicht gerne mit anderen zusammen | |
| SIS6 | Ich konkurriere nicht gerne mit anderen | |
| SIS7 | Ich genieße es, wenn meine Leistungen öffentlich gewürdigt werden | |

EINLEITUNG: *Wir befinden uns im letzten Teil des Fragebogens. Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen in Bezug auf Informationen über Radon zu oder nicht zu?*

Systematische Verarbeitung **RANDOMISE** (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|--------------|--|--|
| INPR1 | Um umfassend über die Sanierung von Wohngebäuden informiert zu sein, denke ich, dass ich besser informiert bin, je mehr Sichtweisen ich einhole. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| INPR2 | Ich habe die Informationen über die Radonsanierung sehr aufmerksam verfolgt. | |
| INPR3 | Als das Thema Radonsanierung aufkam, habe ich versucht, mehr darüber zu erfahren. | |
| INPR4 | Es war wichtig für mich zu klären, wie ich mein Zuhause sanieren sollte. | |
| INPR5 | Als ich auf Informationen über die Radonsanierung von Wohngebäuden stieß, habe ich sie sorgfältig geprüft. | |

Heuristische Verarbeitung **RANDOMISE** (zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)

| | | |
|--------------|---|--|
| INPR6 | Bei Themen wie der Radonsanierung verlasse ich mich einfach auf mein Bauchgefühl. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| INPR7 | Frühere Erfahrungen mit gesundheitlichen Problemen haben es mir leichter gemacht, mir eine Meinung über die Notwendigkeit einer Sanierung meiner Wohnung/meines Hauses zu bilden. | |
| INPR8 | In der Frage der Sanierung vertraue ich einfach den Experten und respektiere ihre Empfehlungen. | |
| INPR9 | Bei Entscheidungen über die Radonsanierung orientiere ich mich an den Menschen in meinem Umfeld, z. B. an der Familie und den Nachbarn. | |

INPR10 Ich könnte mir leicht eine Meinung über die Notwendigkeit einer Sanierung meiner Wohnung/meines Hauses bilden, ohne zusätzliche Informationen einzuholen, und zwar auf der Grundlage meines vorhandenen Wissens.

Vollständigkeit der Informationen *(zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)*

| | | |
|-------------|---|--|
| RA30 | Ich fühle mich nicht gut darüber informiert, welche Maßnahmen im Zusammenhang mit den Radonwerten in Innenräumen erforderlich sind. | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme nicht zu 3. Stimme weder zu noch nicht zu 4. Stimme zu 5. Stimme voll und ganz zu 9. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
| RA31 | Es gibt genügend Informationen, um zu entscheiden, ob ich zu Hause einen Radontest durchführen sollte. | |

Informationsunsicherheit *(zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)*

| | |
|-------------|---|
| RA50 | Die Informationen über die gesundheitlichen Auswirkungen von Radon sind noch zu unsicher, um darauf basierend Maßnahmen zu ergreifen. |
|-------------|---|

Affektive Reaktion auf Informationen *(zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)*

| | |
|-------------|--|
| RA10 | Informationen über Radon machen mir Sorgen. |
| RA11 | Informationen über Radon machen mich nervös. |

Präferenz für Radon-Informationen nach der Erhebung *(zeigen Sie diesen Titel NICHT den Befragten)*

| | | |
|--------------|--|---|
| MINF1 | Welcher Informationskanal wäre für Sie am besten geeignet, um mehr Informationen über Radon zu erhalten? | ! (mehrere Optionen) <ol style="list-style-type: none">1. Ich bin nicht an weiteren Informationen über Radon interessiert2. Fernsehen3. Radio4. Zeitung5. Flugblatt6. Personalisiertes Informationsschreiben7. Informationen in der Schule8. Soziale Medien9. Treffen mit der örtlichen Gemeinschaft10. Telefon11. E-Mail12. Sonstiges: _____99. Ich weiß es nicht/ Keine Angabe |
|--------------|--|---|

DEBRIEF:

Vielen Dank, dass Sie an dieser Umfrage teilgenommen haben. Diese Untersuchung wurde im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts RadoNorm durchgeführt, siehe <https://www.radonorm.eu>. Wenn Sie Fragen oder Bedenken zu dieser Studie und den angewandten Forschungsverfahren haben, können Sie sich an das Bundesamt für Strahlenschutz wenden. Weitere Informationen über Radon, Tests und Sanierungen finden Sie unter www.bfs.de/radon oder

Für Bayern: beim Bayerischen Landesamt für Umwelt <https://www.lfu.bayern.de>

Für BW: bei der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/startseite>

Für SN: bei der Radonberatungsstelle der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft <https://www.bful.sachsen.de/>