

„...., doch die Hauptbedingung der Vertrauenserfordernisse ist nicht das Fehlen von Macht, sondern das Fehlen vollständiger Information.“

Anthony Giddens, 1990



Vertrauen bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland

Ergebnisse der zweiten bundesweiten Befragung (2022)

Roman Seidl

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert im
Niedersächsischen Vorab der Volkswagenstiftung



Förderkennzeichen: 02E11849A-J

Impressum

Mit dem Projekt TRANSENS wird erstmalig in Deutschland transdisziplinäre Forschung zur nuklearen Entsorgung in größerem Maßstab betrieben.

TRANSENS ist ein Verbundvorhaben, in dem 16 Institute bzw. Fachgebiete von neun deutschen und zwei Schweizer Universitäten und Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten. Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages und im Niedersächsischen Vorab der Volkswagenstiftung vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) von 2019 bis 2024 gefördert (FKZ 02E11849A-J).

TRANSENS lebt vom pluralen Austausch. Die TRANSENS-Berichte spiegeln die Meinung der Autor*innen wider. Diese Meinungen müssen nicht mit den Meinungen anderer Beteiligter an TRANSENS übereinstimmen.

Kontakt: Dr. Roman Seidl, Institut für Radioökologie und Strahlenschutz, Leibniz Universität Hannover, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover, seidl@irs.uni-hannover.de.

TRANSENS-Bericht eingereicht am 15.08.2024, veröffentlicht am 30.09.2024.

Review: Pius Krütli

Zitierweise: Seidl, Roman (2024): Vertrauen bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland. Ergebnisse der zweiten bundesweiten Befragung (2022). Hannover. TRANSENS-Bericht-19.

ISSN (Online): 2747-4186

DOI: 10.21268/20240815-0 (<https://doi.org/10.21268/20240815-0>).

TRANSENS-Bericht-19.

Titelbild: Erik Seidl.

Einführung

Die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle, die vor allem bei der Energieerzeugung in Kernkraftwerken angefallen sind, ist in Deutschland seit 2017 in eine neue Phase getreten. Die Suche nach einem geeigneten geologischen Standort, an dem die Abfälle zum Schutz von Mensch und Umwelt in tiefen Gesteinsschichten eingelagert werden können, läuft und wird noch viele Jahre andauern (Öko-Institut e.V & Becker Büttner Held, 2024). Sowohl bei der Standortsuche als auch bei der Planung und dem Bau des Endlagers selbst spielt das Vertrauen der Bevölkerung in die beteiligten Akteure eine zentrale Rolle (Di Nucci, Isidoro Losada & Themann, 2021; Packer, 2022; Seidl et al., 2022). Die Akzeptanz, insbesondere in einer möglichen Standortgemeinde, wird mit Vertrauen als Grundlage leichter erreicht werden, als wenn gegen Misstrauen angearbeitet werden muss, wie gerade die Verfahren in Schweden und Finnland zeigen (Kari, Kojo & Lehtonen, 2021; Vira, 2006). Der Aufbau von Vertrauen in Experten und Institutionen braucht Zeit und aktive Beteiligung. Wichtig ist aber auch, die Einstellungen der Bevölkerung zur Lagerung radioaktiver Abfälle und zum Verfahren, das zum Standort führen soll, genau zu kennen. Vor allem mit Blick auf eine glaubwürdige Kommunikation, denn in der Vergangenheit ist Vertrauen verspielt worden. Auch wenn die jüngeren Generationen dem Thema „Atomkraft“ pragmatischer gegenüberstehen mag (Götte, 2023), muss berücksichtigt werden, dass es in Deutschland lange Zeit eine gesellschaftliche Ablehnung der Kernenergienutzung und heftige Proteste gab (viele erinnern sich an die Castor-Transporte oder die Proteste gegen Gorleben, Hocke, Stolle & Gloede, 2003; Hocke & Renn, 2009).

Ziel der zweiten Befragung zum Themenkomplex Vertrauen und Entsorgung hochradioaktiver Abfälle war es, für Deutschland erneut den aktuellen Stand des Vertrauens in Institutionen, Akteure und das laufende Standortauswahlverfahren zu erheben. Wo möglich, wurde ein direkter Vergleich mit der ersten Befragung vorgenommen. Dabei wurde auf den Ergebnissen der ersten Befragung 2020 aufgebaut, das zugrunde liegende theoretische Modell erweitert und das Frage- Instrumentarium entsprechend angepasst. Wieder wurde unterschieden zwischen Vertrauen in allgemeine Akteure wie „deutsche Gerichte“ oder „Bundesregierung“ und erfahrungsbasiertes Vertrauen, also Konfidenz (Siegrist, Gutscher & Earle, 2005) in speziell mit der Entsorgung radioaktiver Abfälle beschäftigter Institutionen wie dem BASE oder der BGE.

Neben Vertrauen und Konfidenz wurden die Wahrnehmung von Sicherheit, Risiken und Chancen der Entsorgungsoption geologische Tiefenlager sowie Gerechtigkeits- und Kompensationsaspekte erhoben. Letztere Faktoren spielen eine Rolle, wie unter anderem aus früheren qualitativen Studien in der Schweiz (Seidl et al., 2011) und eigenen Erhebungen (unveröffentlicht) hervorgeht. Wird ein mögliches Tiefenlager als sicher angesehen, bzw. die Risiken als gering, dann dürfte sich dies positiv auf die Akzeptanz auswirken. Wenn auch positive Aspekte hinzukommen dürfte sich dieser Effekt verstärken (Sjöberg, 1998). Die Kompensation wird oft unter Fairnessaspekten behandelt doch mitunter auch kritisch gesehen (als würde die „Zustimmung erkaufte“). Auch stellt sich die Frage, ob sich alle wahrgenommenen Risiken finanziell kompensieren lassen.

Zudem wurde dieses Mal explizit die Frage operationalisiert, ob die Teilnehmerinnen oder Teilnehmer (TN) die tiefengeologische oder die Oberflächenlagerung der Abfälle bevorzugen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	4
1. Ziele der Umfrage von 2022	6
2. Theoretisches Modell	7
3. Beschreibung des Samples	9
3.1. Rekrutierung und Quoten des Samples	9
4. Qualitätssicherung	11
5. Skalenbildung	11
6. Ergebnisse	11
6.1. Inhaltliche Items	11
6.2. Gruppenunterschiede (Clusteranalyse) zur Risikowahrnehmung	19
6.3. Erklärung der Akzeptanz des Verfahrens	22
6.4. Erklärung der Akzeptanz eines Lagers	23
7. Zusammenfassung	26
7.1. Vertrauen und Konfidenz	26
7.2. Risikowahrnehmung und Vertrauen	26
7.3. Übersicht über die Zusammenhänge	28
7.4. Diskussion der Zusammenhänge	29
7.5. Limitations	30
8. Fazit	31
9. Literaturverzeichnis	32
Anhang	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Theoretisches Modell, das der Umfrage zugrunde liegt	8
Abbildung 2: Formulierung der Quoten nach der Statistik und Umrechnung	9
Abbildung 3: Räumliche Verteilung der TN in Deutschland	11
Abbildung 4: Vertrauen in Akteure. Gezeigt sind die Mittelwerte (2022 und 2020)	12
Abbildung 5: Vertrauen und Konfidenz – Unterschiede zwischen Altersgruppen	13
Abbildung 6: Konfidenz in bekannte Institutionen.....	14
Abbildung 7: Männer und Frauen wählen ähnliche Akteure	15
Abbildung 8: Clusterbildung über die Risiko-Items.	19
Abbildung 9: Unterschiedliche Beteiligungsmotivation bei den Clustern.	20
Abbildung 10: Risiken-Cluster und ihre Profile bzgl. Konfidenz in fünf Institutionen.	21
Abbildung 11: Fairness und Vertrauen / Konfidenz.	22
Abbildung 12: Prozessfairness und Akzeptanz des Verfahrens.	22
Abbildung 13: Problembewusstsein (<i>Awareness</i>) und Akzeptanz eines Lagers.	24
Abbildung 14: Akzeptanz eines Lagers in der eigenen Gemeinde	25
Abbildung 15: Gegenüberstellung der Antwort-Verteilung zweier Gruppen	26
Abbildung 16: Auswahl an Zusammenhängen visualisiert.	29
Abbildung 17: Vergleich zwischen den Umfragen von 2020 und 2022.....	35
Abbildung 18: Risiken-Cluster und ihr Profil bzgl. Vertrauen	36
Abbildung 19: Verantwortungscluster.....	37
Abbildung 20: Verteilungen der Antworten (Anzahl je Antwortkategorie)	38
Abbildung 21: Bewertung der Aussagen zur Kompensation.....	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bekanntheit der abgefragten Institutionen in Prozent.....	13
Tabelle 2: Einstellung gegenüber der Kernenergienutzung.....	15
Tabelle 3: Risiken eines möglichen Lagers in der Region.	16
Tabelle 4: Items der Skala Sicherheit.....	16
Tabelle 5: Mögliche Chancen. Kategorisierung der Kommentare	16
Tabelle 6: Bewertung der Aussagen zu Prozessfairness	17
Tabelle 7: Abhängige Variable – Akzeptanz des Verfahrens	18
Tabelle 8: Abhängige Variable – Akzeptanz der Standortentscheidung.....	18
Tabelle 9: Abhängige Variable – Akzeptanz eines Lagers.....	18
Tabelle 10: Soziodemographische Beschreibung der Cluster und politische Einstellung .	19
Tabelle 11: Unterschiede der Akzeptanz zwischen den Clustern.....	21
Tabelle 12: Regressionsanalyse Skalen auf Akzeptanz Endlager	23
Tabelle 13: Regressionsanalyse Skalen auf Akzeptanz Endlager Gemeinde. $R^2 = 0,61$..	23
Tabelle 14: Überzeugung (belief), wer für die radioaktiven Abfälle verantwortlich sei. ..	36

1. Ziele der Umfrage von 2022

Der frühere Fragebogen zum Thema Vertrauen bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland vom Frühjahr 2020 (Seidl, 2021) wurde überarbeitet und im Juli 2022 erneut online an diesmal ca. 2500 Personen verteilt. In diesem Bericht werden die Ergebnisse zu den wesentlichen Variablen vorgestellt, wo möglich und sinnvoll im direkten Vergleich mit den Ergebnissen von 2020. Zu betonen ist, dass jeweils unterschiedliche Samples zugrunde liegen. Es kann zwar nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne Teilnehmerinnen oder Teilnehmer (TN) aus 2020 erneut von respondi/Bilendi¹ rekrutiert wurden. Jedoch liegt keine Längsschnittstudie (*longitudinal study*) im eigentlichen Sinne vor, in der das selbe Sample mehrfach befragt wird.

Ein Ziel der zweiten Umfrage war, erneut den Stand des Vertrauens in verschiedene für die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland zuständige Akteure und Institutionen zu erheben. Ein zweites Ziel war es, manche der Themenfelder aus der ersten Umfrage genauer bzw. anders zu erfassen. Beispielsweise wurden die Fragen zur Risikowahrnehmung aufgrund der qualitativen Ergebnisse von 2020 (insbesondere die Kommentare im Freitextfeld am Ende des Fragebogens) angepasst. Das theoretische Modell wurde insgesamt überarbeitet und um diverse Variablen erweitert (siehe folgende Absätze). Auch wurden die möglichen Chancen bzw. positiven Aspekte eines Endlagers diesmal „bottom up“ abgefragt und nicht durch vorgegebene Items, die dann bewertet werden. Hintergrund war hier, dass in den Kommentaren zur ersten Umfrage kaum positive Aspekte genannt wurden. Es sollte daher genauer eruiert werden, ob den Befragten bei direkter Frage dennoch positive Aspekte einfallen. Für die Kommunikation mit der Öffentlichkeit sollte diese Information relevant sein.

Die Akzeptanz der Endlagerung wurde erneut in gleicher (zeitlich gestufter) Form abgefragt (Akzeptanz des Verfahrens, der Standortentscheidung sowie des Lagers selbst in Deutschland bzw. in der eigenen Gemeinde). Darüber hinaus wurden spezielle Themen angesprochen. Insbesondere spielten Fragen zur *Prozess-Fairness*, zur *finanziellen Kompensation* und zur *Sicherheit* eine Rolle. Es wurden die folgenden Bereiche abgedeckt (die Operationalisierung stellt jeweils die unabhängigen, also erklärenden Variablen dar):

1. *Vertrauen*, im Sinne von *Konfidenz* (Earle, 2010; Siegrist, 2001), in staatliche Institutionen, die sich mit der Entsorgung (hoch)radioaktiver Abfälle beschäftigen. Details sind dem Bericht für 2020 zu entnehmen (Seidl, 2021). Die Liste der Institutionen wurde auf fünf gekürzt.
2. *Vertrauen* in Akteure (auf mittlerer Abstraktionsebene, wie Bundesregierung, Politik, Kernkraftwerksbetreiber, klassische Medien, etc.). Dieser Block wurde identisch wiederholt, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Verzichtet wurde dagegen auf den Block zu Werteähnlichkeit, da keine neuen Erkenntnisse zu erwarten waren.
3. Neu wurde mit mehreren Items nach der *Einstellung zur Kernenergie* gefragt. Dabei wurde auch auf Themen Rücksicht genommen, die in den Kommentaren oder im aktuellen Endlagerdiskurs auftauchen (Beispiel-Items: „Ich bin überzeugt, dass man schon jetzt Kernkraftwerke bauen kann, die den Abfall verwerten“; „Aus Gründen der Versorgungssicherheit in Deutschland bin ich für die Nutzung der Kernenergie“). Da in den Kommentaren der 2020er-Umfrage häufiger der Themenbereich Partitioning und Transmutation (Merk et al., 2019) angesprochen wurde, fügten wir auch hierzu ein Item ein.
4. *Verfahren/Fairness*: Wie in der ersten Umfrage wurde nach Aspekten des Verfahrens wie Fairness, Unabhängigkeit, und faktenbasierte Entscheidung gefragt. Es ging diesmal darum, wie das laufende Standortauswahlverfahren beurteilt wird.

¹ <https://www.respondi.com/> – bzw. unter neuer Firma Bilendi. Die Befragung wurde mittels Online-Survey-Tool Unipark/Questback (<https://www.unipark.com>) implementiert.

Dazu wurden Items von Leventhal (1980) angepasst (Beispiel-Item: „Notwendige Entscheidungen werden von den Verantwortlichen im Standortauswahlverfahren fair und unparteiisch gefällt“).

5. Um die *Risikowahrnehmung* zu erfassen, wurden diesmal nicht die in früheren Studien (Seidl, Moser et al., 2013; Seidl et al., 2022) verwendeten fünf Risiken und fünf Chancen bewertet. Vielmehr beschränkten wir uns auf Risiken, und zwar auf solche, die auch in den Kommentaren der 2020-Umfrage häufig genannt wurden. Chancen wurden ungestützt² so gut wie keine genannt und daher auch keine vorgefertigten zur Bewertung angeboten. Dafür wurde eine offene Frage gestellt „Sehen Sie auch Chancen oder positive Aspekte? Bitte geben Sie Stichpunkte zu positiven Aspekten eines Endlagers in Ihrer Region“.
6. *Sicherheit*: Neben Risiken wurde neu auch nach den Einstellungen zur möglichen Sicherheit eines Lagers gefragt. Wir folgten darin den Kommentaren und dem neuen theoretischen Ansatz: Sicherheit als Wert (gegeben/nicht gegeben). Aus den Kommentaren (und früheren Studien) geht hervor, dass Sicherheit eine größere Rolle für die Akzeptanz spielt als die Wahrnehmung von Risiken.
7. *Gerechtigkeit/Verantwortung*: Da dies eine der wichtigsten und größten Kategorien bei den Kommentaren von 2020 war, wollten wir in der neuen Umfrage unterschiedliche Einstellungen bei der Verantwortung differenzieren: Manche TN sehen die Verantwortung bei sich (persönlich) oder „uns“ (als deutsche Bevölkerung), während eine dritte Gruppe „die Betreiber“ und/oder „die Politik“ verantwortlich machen („Andere“).
8. Als abhängige Variablen (AV) wurde erneut jeweils die Akzeptanz abgefragt zu:
 - a. *Verfahren* („Ich akzeptiere das Verfahren“)
 - b. *Standortentscheidung* („Ich kann eine Entscheidung für einen Standort in einer mir wichtigen Region akzeptieren“)
 - c. *Lager* (getrennt abgefragt nach „Endlager in Deutschland für deutsche Nuklearabfälle“ und „Endlager in der eigenen Gemeinde“)
9. Den Abschluss bildete wieder eine offene Frage. Den TN wurde mit dem Satz „Wir sind sehr an Ihrer Meinung interessiert und haben diesen Platz für Ihre Kommentare reserviert“ die Möglichkeit gegeben, sich bei Bedarf frei zu äußern. Auf der finalen Seite wurde für die Teilnahme an einem Online-Experiment zur Kommunikation von wissenschaftlichen Ungewissheiten geworben und der Link angeboten (siehe auch Seidl et al., 2024).

2. Theoretisches Modell

Das theoretische Modell, das der ersten Umfrage zugrunde lag (Flynn et al., 1992; Seidl et al., 2022)³ wurde auf Basis der Erfahrungen mit der Umfrage von 2020, insbesondere der inhaltlichen Auswertung der Kommentare erweitert (siehe Abbildung 1). Dazu wurde unter anderem auf das VBN-Modell von Stern et al. (1999) zurückgegriffen, das Werte (*values*), Normen (*norms*) und Überzeugungen (*beliefs*) kausal kombiniert, um umweltbezogenes Verhalten (speziell *environmentalism*) zu erklären.

Neu wurden daher explizit wertbezogene Variablen eingefügt zu den Themen Sicherheit und Fairness, da diese beiden als wichtige Werte häufiger genannt wurden (siehe auch schon, Seidl, Krütli et al., 2013). Ein enger Zusammenhang zwischen *Werteähnlichkeit* und *Vertrauen* in Akteure hatte sich bereits in der Befragung 2020 gezeigt. Implizit wird dieser Zusammenhang im neuen Modell berücksichtigt, jedoch nicht mehr operationalisiert. Der Fokus liegt diesmal auf den anderen Variablen. Dazu gehört auch die Überzeugung (*belief*)

² *Bottom-up*: Es gab ein Freitextfeld, ohne dass den TN vorgefertigte Items zur Bewertung vorgelegt werden.

³ Es wird hier nicht erneut dargestellt, sondern auf den [TRANSENS-Bericht Nr. 5 bzw.](#) Seidl (2021) verwiesen.

für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle verantwortlich zu sein – entweder *individuell/persönlich* (ich), *kollektiv/wir* (ganz Deutschland) oder *kollektiv/andere* (Politiker, Kernkraftwerksbetreiber).

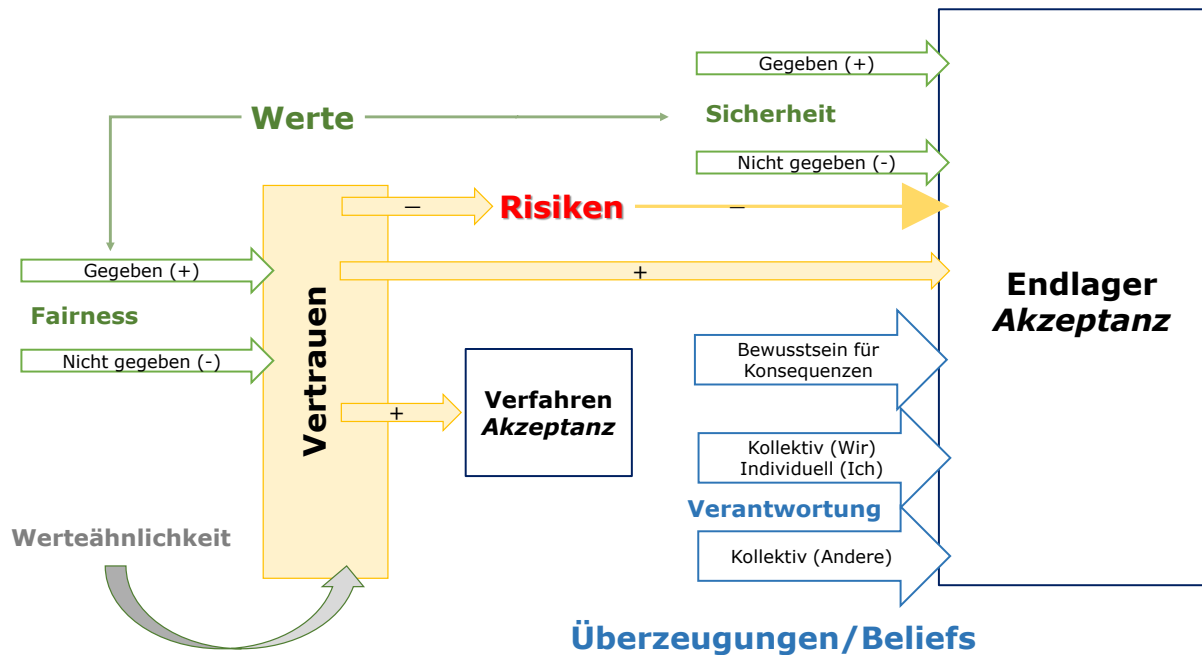


Abbildung 1: Theoretisches Modell, das der Umfrage zugrunde liegt (+ und - für postulierte positive und negative Zusammenhänge). „Werturteil“ meint, dass unterschieden werden muss, ob die genannten Wertaussagen als erfüllt angesehen werden oder nicht.

Eine Erkenntnis aus den Kommentaren von 2020 sowie aus früheren Studien (Seidl et al., 2011; Stefanelli, Seidl & Siegrist, 2017) war, dass zwar Werte (bzw. Werthaltungen) eine Rolle spielen, aber nicht alleine durch die Bewertung von deren Wichtigkeit. Diese übliche Form der Abfrage in Wertestudien (Schmidt et al., 2007) brachte bisher keine klaren Zusammenhänge mit der Akzeptanz eines Lagers (Seidl et al., 2011; Seidl, Krütli et al., 2013). Der Grund ist darin zu suchen, dass es darauf ankommt, ob jemand der Meinung ist, dass (1) im Verfahren zur Auswahl eines Standortes alles fair und transparent abläuft oder nicht, und ob (2) die Sicherheit eines Lagers dann auch gewährleistet werden kann oder nicht. Diese Differenzierung wird aktuell mit „Werturteil“ bezeichnet, da wir davon ausgehen, dass es hier interindividuell große Unterschiede geben kann. Die Menschen unterscheiden sich also darin, ob sie Fairness, respektive Sicherheit als gegeben ansehen oder nicht, abgesehen von der zugeschriebenen Wichtigkeit des Werteaspekts.

Bei den Überzeugungen (*beliefs*) unterscheiden Stern et al. (1999) zwischen der *Awareness of Consequences* und der *Ascription of Responsibility*. Erstere meint in unserem Fall, ob man das Problem der Entsorgung der radioaktiven Abfälle als Problem erkannt hat. Zweitere meint die Zuschreibung von Verantwortung auf sich, alle oder andere. Dies wurde bei der Implementierung des neuen Fragebogens berücksichtigt.

Die Hypothesen, die mit dem neuen Modell verknüpft sind, können folgendermaßen gefasst werden:

- Je mehr TN der Meinung sind, dass das Verfahren fair abläuft, desto mehr wird das Verfahren auch akzeptiert (und umgekehrt: wird Fairness nicht als gegeben angesehen, wird das Verfahren abgelehnt).
- Je mehr TN der Meinung sind, dass ein Lager sicher sein wird, desto höher ist die Akzeptanz eines Lagers (insb. in der eigenen Gemeinde). Das gilt ebenfalls umgekehrt: Wird die Sicherheit als nicht gegeben angesehen, wird ein Lager abgelehnt. Hier sind Zusammenhänge mit der Risikowahrnehmung zu erwarten.

- Je mehr ein TN der Überzeugung ist, dass das Entsorgungsproblem relevant ist (*awareness*), desto mehr wird das Lager akzeptiert. Gleiches gilt für die Überzeugung, dass das Entsorgungsproblem wichtig und dringlich ist.

3. Beschreibung des Samples

3.1. Rekrutierung und Quoten des Samples

Die Rekrutierung der TN wurde wieder durch respondi (heute: Bilendi) vorgenommen. Erneut wurden auch Quoten bzgl. Geschlecht, Alter und Bildung festgelegt, um ein annähernd repräsentatives Abbild der deutschen Bevölkerung im Sample zu erreichen (Abbildung 2). Folgende Quoten wurden implementiert (jeweils mit 10% Aufschlag (d.h. 2750 für ein N von 2500), die erfahrungsgemäß aus Gründen der Datenqualität ausgeschlossen werden müssen). *Geschlecht*: je 50% männlich und weiblich (d.h. je n = 1375).

Geschlecht		% von Teilmenge		von den N= 2750	
M	50				1375
W	50				1375
Der Einfachheit halber 50% angenommen					
Bildung		% in Dtl.	% von Teilmenge	% von den N= 2750	
SUMME		161,6			2750
Fachschulabschluss		8,7 (inkl. DDR)			
Hauptschulabschluss		35,6			
Realschulabschluss		22,1			
Ohne allgemeinen Schulabschluss		3,8	70	43%	1195
Hochschulabschluss		7,8			
Promotion		1,1			
Fachhochschulabschluss		5,2	14	9%	240
Abitur/Fachhochschulreife/Hochschulreife		27,3			
Kaufmännische oder gewerbliche Ausbildung		50	77	48%	1315
https://www.bpb.de/nachschlaege/n/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/61656/bildungsstand					
Alter		Anzahl	%	% von Teilmenge	von den N= 2750
1 18-30 Jahre		12.201.688	20%	20	554
2 31-41 Jahre		11.822.711	20%	20	537
3 42-52 Jahre		11.749.887	19%	19	534
4 53-62 Jahre		13.175.651	22%	22	598
5 63-75 Jahre		11.603.440	19%	19	527
		60.553.377			2750 Kontrolle
https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1365/umfrage/bevoelkerung-deutschlands-nach-altersgruppen/					

Abbildung 2: Formulierung der Quoten nach der Statistik und Umrechnung für das Sample.

3.1.1. Alter

Das mittlere Alter der Stichprobe war 47,7 Jahre (Standardabweichung 15,4; Median = 49; Minimum = 18, Maximum = 75). Die Altersverteilung kann der entnommen werden. Diese bildet aufgrund der vorgegebenen Quoten die Altersstruktur der deutschen Gesellschaft ab (siehe Abschnitt 3).

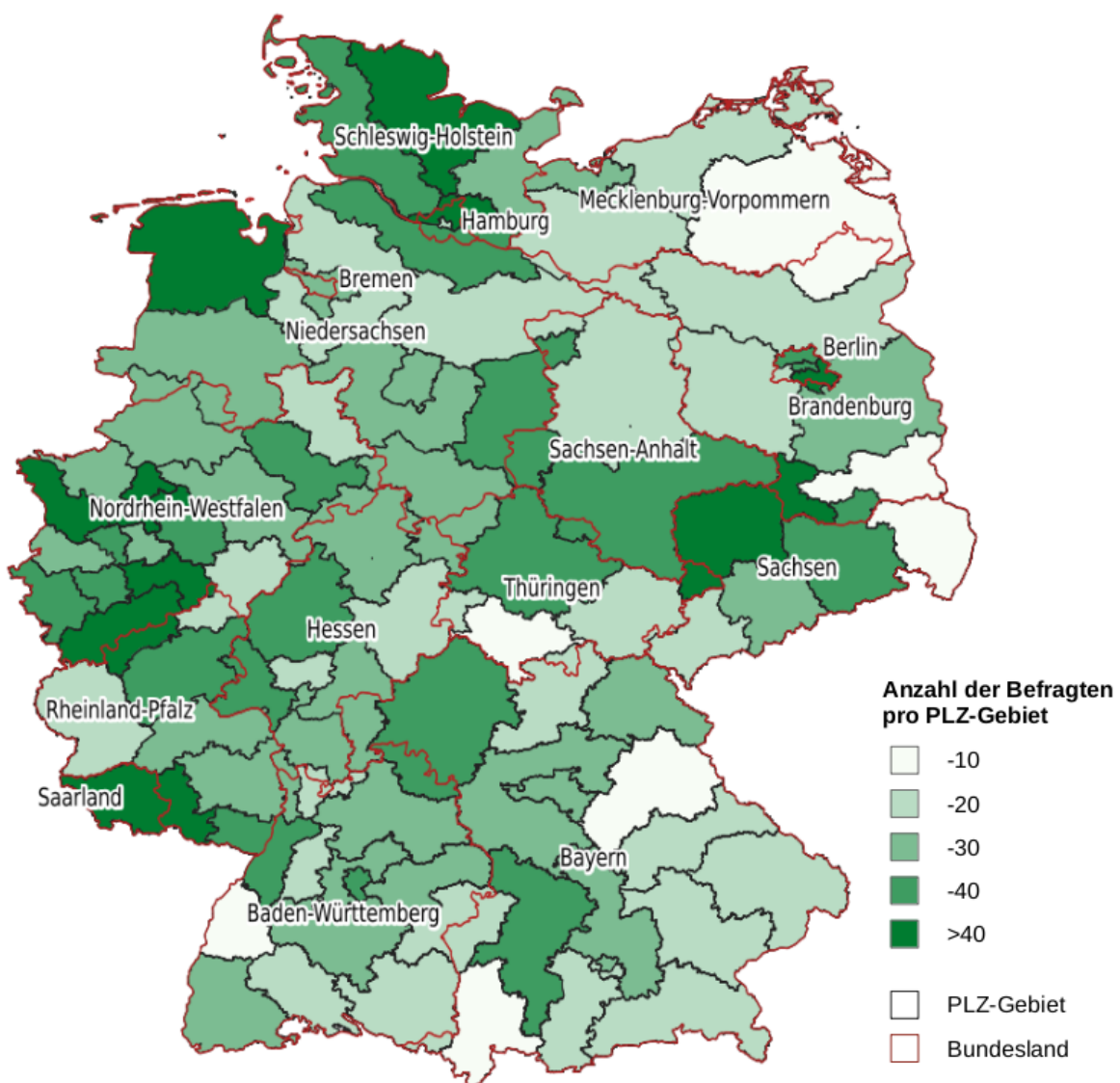
Tabelle 2: Häufigkeiten – Altersgruppen, N = 2490.

Altersgruppen	Häufigkeit	Prozent
18 - 31	527	21,2
32 - 43	491	19,7
44 - 54	492	19,8
55 - 63	531	21,3
64 - 75	449	18,0

Altersgruppen:

Es wurden fünf Altersgruppen gebildet. Diese wurden nach einer erhältlichen Statistik quantifiziert.⁴ Die Altersspanne umfasst 18 bis 75 Jahre. *Bildung*: Wiederum angelehnt an eine Statistik⁵, konnten die TN aus neun Bildungskategorien wählen, die drei groben Bildungsstufen zugeordnet und entsprechend quotiert wurden: Schulabschluss, Ausbildung, Hochschule. Das Gesamtsample betrug N = 3'707, d.h. 3'707 Personen haben den Fragebogen angewählt. Im Verlauf der Umfrage wurden einige davon ausgescreent, weil entsprechende Quoten schon erfüllt waren. Letztlich bestand das Grundsampl aus N = 2'751 erfolgreichen Teilnahmen. Das verwertbare Sample nach Bereinigung (d.h. Aussortieren unseriöser oder verdächtiger Ausfüllung, siehe auch Abschnitt 4. „Qualitätssicherung“) betrug N = 2'490, und alle Quoten wurden entsprechend der Vorgaben erreicht.

Durch Erhebung der ersten beiden Stellen der deutschen Postleitzahlen kann eine grobe räumliche Verteilung der TN aus dem Sample gezeigt werden (Abbildung 3).



⁴ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1365/umfrage/bevoelkerung-deutschlands-nach-altersgruppen/>

⁵ <https://www.bpb.de/nachschlagen/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/61656/bil-dungsstand>

4. Qualitätssicherung

Was im Bericht für die 2020-Umfrage steht, gilt auch hier: Wieder wurden einige TN von der Analyse ausgeschlossen, da sie auffällige Werte oder nicht nachvollziehbare Eintragungen bei den offenen Fragen hatten. Alle ausgeschlossenen Fälle wurden dokumentiert.

5. Skalenbildung

Für die verwendeten Methoden sei ebenfalls auf den Bericht für die erste Umfrage verwiesen (Seidl, 2021). An dieser Stelle werden nur die berechneten Skalen für die Auswertung beschrieben. Es wurden folgende Skalen gebildet und in der Auswertung verwendet:

1. *Vertrauen*: Vertrauen in Akteure wie Wissenschaft, Bundesregierung, regionale Behörden, etc. Der Wert gibt an, wie sehr TN den Akteuren insgesamt vertrauen.
2. *Konfidenz*: Konfidenz in die jeweils bekannten Institutionen wie BASE, BGE, NBG, etc. Der Wert gibt an, wie sehr die TN davon überzeugt sind, dass die (ihnen jeweils bekannten) Institutionen ihre Aufgaben zur sicheren Endlagerung erfüllen.
3. *Risiken*: Der Mittelwert von sieben Items misst die Zustimmung, dass die aufgelisteten Risiken im Hinblick auf ein Endlager bestehen.
4. *Sicherheit*: Fünf Items wurden zu einer Skala Sicherheit zusammengefasst, die die Einstellung abbildet, dass ein Lager sicher betrieben werden kann.
5. *Prozessfairness*: Sechs Items zu den Fairness-Themen Beteiligung, Möglichkeit zu hinterfragen sowie unparteiische Entscheidungen. Der Wert gibt an, wie fair das laufende Verfahren beurteilt wird.
6. *Kernenergie*: Mit acht Fragen (zwei davon recodiert) wurde diese Skala gebildet, wobei hohe Werte eine positive Einstellung gegenüber der Nutzung der Kernenergie darstellen.

Zudem wurden Items zur Erfassung der Überzeugung (belief) zumindest teilweise für die radioaktiven Abfälle verantwortlich zu sein sowie zur Kompensation eingefügt. Die detaillierten Ergebnisse zu diesen Variablen finden sich im Anhang.

Falls nicht anders erwähnt, war die Antwortskala jeweils eine 7-schrittige Likert-Skala komplett belabelt:

- 1 = überhaupt nicht zutreffend
- 2 = nicht zutreffend
- 3 = eher nicht zutreffend
- 4 = in mittlerem Ausmaß zutreffend
- 5 = eher zutreffend
- 6 = zutreffend
- 7 = voll und ganz zutreffend

6. Ergebnisse

6.1. Inhaltliche Items

6.1.1. Vertrauen in Informationen gewisser Akteure

Neben der Konfidenz wurde erneut das Vertrauen in abstraktere Akteure gemessen. Wir verwendeten dazu die Frage „Wie sehr vertrauen Sie den folgenden Quellen, wenn es um Informationen über die Sicherheit von Endlagern für hochradioaktive Abfälle geht?“ Wie schon 2020 rangiert die Wissenschaft ganz oben und die Abfolge ist ähnlich wie 2020

(Abbildung 4). Es gab auch (geringe) Veränderungen mit zwei Ausnahmen stärkerer Abweichungen: Das Vertrauen in Informationen von Familie und Freunden (von 4,6 auf 4,3, T-Test für zwei unabhängige Stichproben: $t_{(7178)} = 7,4; p < ,001$)⁶ sowie von den Kernkraftwerksbetreibern (von 3,3 auf 3,7) hat sich stärker verändert.

Um die Veränderung besser lesen zu können, wurden die Werte aus 2020 von den Werten aus 2022 abgezogen. Das Resultat ist in Abbildung 17 im Anhang zu sehen. Bemerkenswert ist der Zugewinn von Vertrauen für die Kernkraftwerksbetreiber (auf relativ gesehen noch immer niedrigem Niveau, siehe auch Abbildung 4; aber der Zugewinn ist statistisch signifikant, T-Test für zwei unabhängige Stichproben: $t_{(7178)} = -12,4; p < ,001$). Zugleich haben die Familien/Freunde an Vertrauen verloren. Zu betonen ist, dass es nicht um eine Längsschnittstudie geht, es wurden nicht dieselben Personen befragt! Veränderungen sind bei unterschiedlichen Stichproben in geringem Ausmaß zu erwarten, gegeben, dass die Stichproben jeweils relativ groß sind. Andere Items zeigen jedoch fast identische Werte (siehe oben).

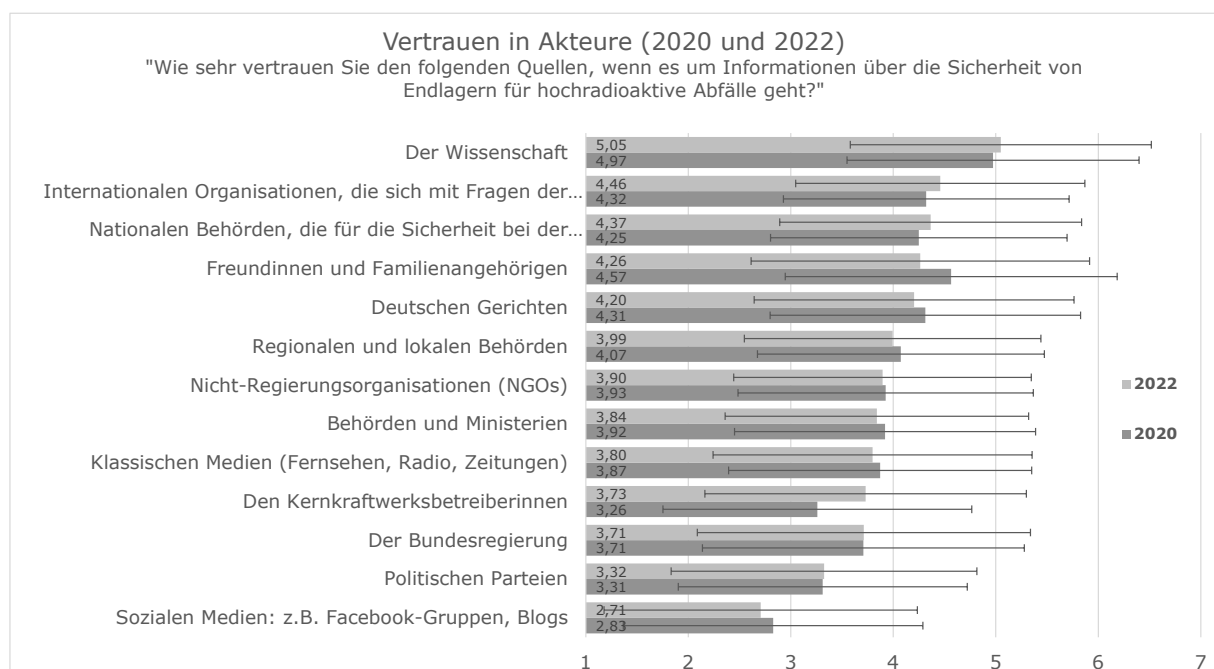


Abbildung 4: Vertrauen in Akteure. Gezeigt sind die Mittelwerte (2022 und 2020) sowie die Standardabweichungen (Fehlerbalken).

Jüngere TN zeigen mehr Vertrauen und Konfidenz als ältere TN (Korrelation Alter*Vertrauen: $r = -,172, p < ,001$; Alter*Konfidenz: $r = -,066; p = ,002$). Interessant bei der Konfidenz ist, dass in den Altersgruppen 1-4 (also insgesamt 18–63 Jahre) die Werte etwa gleich hoch sind, nur die älteste Altersgruppe (64-75 Jahre) fällt deutlicher ab (von 4,9 bzw. 4,8 auf 4,6). Bei Vertrauen ist die Abnahme kontinuierlich (Abbildung 5).

⁶ Berechnet mit SPSS nach Field (2011, S. 336).

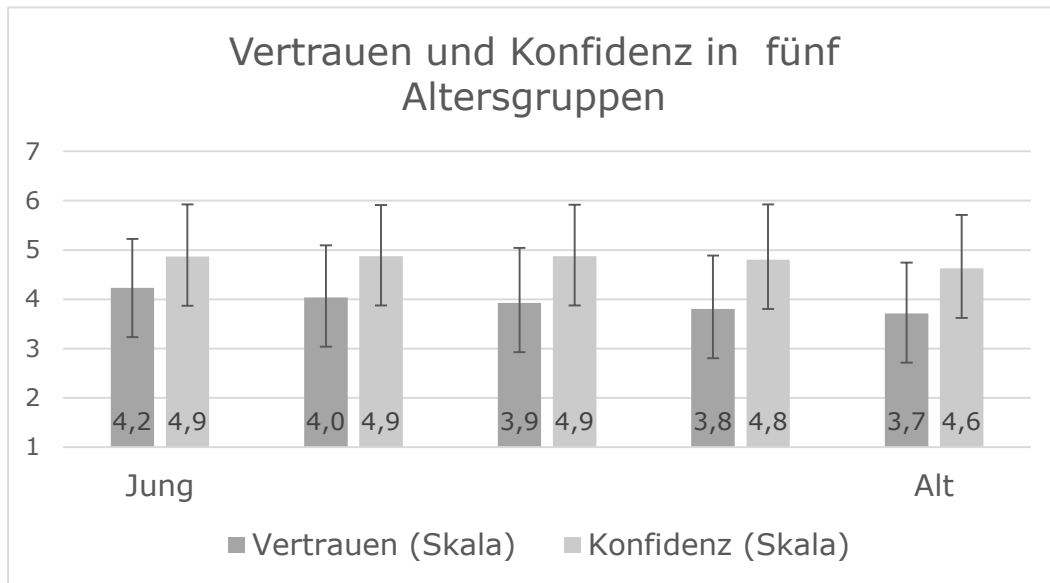


Abbildung 5: Vertrauen und Konfidenz – Unterschiede zwischen Altersgruppen 1-4 (18 –63 Jahre) und Altersgruppe 5 (64-75 Jahre). Gezeigt sind die Mittelwerte sowie die Standardabweichungen (Fehlerbalken).

6.1.2. Konfidenz in Institutionen

Da im neuen Standortauswahlverfahren eine Vielzahl an Akteuren beteiligt ist und auch neue Institutionen gebildet wurden (z.B. NBG, BASE), konnte für die Umfrage nicht davon ausgegangen werden, dass alle Institutionen, die eine Rolle spielen, gleichermaßen bekannt sind. Daher fragten wir die TN (wie bereits 2020), ob und wie bekannt ihnen verschiedene Institutionen sind. Die Abfrage lautete: „Wir nennen Ihnen nun staatliche Institutionen im Bereich Entsorgung (hoch)radioaktiver Abfälle. Bitte geben Sie jeweils an, ob und wie gut Sie diese kennen.“ Dabei wurde die Liste 2022 auf *fünf Institutionen* gekürzt. Die TN konnten auch angeben, ob sie sich nicht sicher sind bzw. „weiß nicht“ ankreuzen. Dies waren jeweils ca. 9% (Ausnahme: BfS mit 6%).

Anhand von Tabelle 1 wird deutlich, dass das schon länger existierende BfS bekannter ist als etwa das BASE. Generell sind die Werte für die Bekanntheit im Vergleich zu 2020 leicht angestiegen. Bemerkenswert ist die weiterhin relative Unbekanntheit des NBG, das ja die Zivilgesellschaft repräsentiert und damit auch die Bürgerinnen und Bürger vertritt.

Tabelle 1: Bekanntheit der abgefragten Institutionen in Prozent für 2020 (N = 4690) und 2022 (N = 2490) ohne „weiß nicht“.

Angaben in %	Kenne ich dem Namen nach		Ich kenne auch die Aufgaben		Kenne ich nicht	
	2020	2022	2020	2022	2020	2022
Institutionen						
Nationales Begleitgremium (NBG)	10	13	3	4	78	74
Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE mbH)	22	31	5	6	64	55
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)	24	32	6	7	62	53
Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE)	27	34	6	7	59	50
Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)	51	53	14	18	28	23

Diejenigen TN, die angegeben haben zumindest eine Institution dem Namen nach zu kennen, wurden anschließend gefragt, wie sehr sie der Ansicht seien, dass diese Institution(en) ihre Aufgaben gut bewältigt bzw. bewältigen. Die Instruktion lautete: „Bitte beurteilen Sie die Aussage ‚Die Institution kann ihre Aufgaben zur sicheren Endlagerung erfüllen‘ auf der folgenden Skala für jede Ihnen bekannte Institution.“ Insgesamt liegt die Konfidenz im mittleren Bereich (MW = 4,8; SD = 1,08), aber etwas höher als 2020 (MW = 4,5; SD = 1,16). Abbildung 6 zeigt für die fünf Institutionen, die sowohl 2020 wie auch 2022 abgefragt wurden, die Mittelwerte.

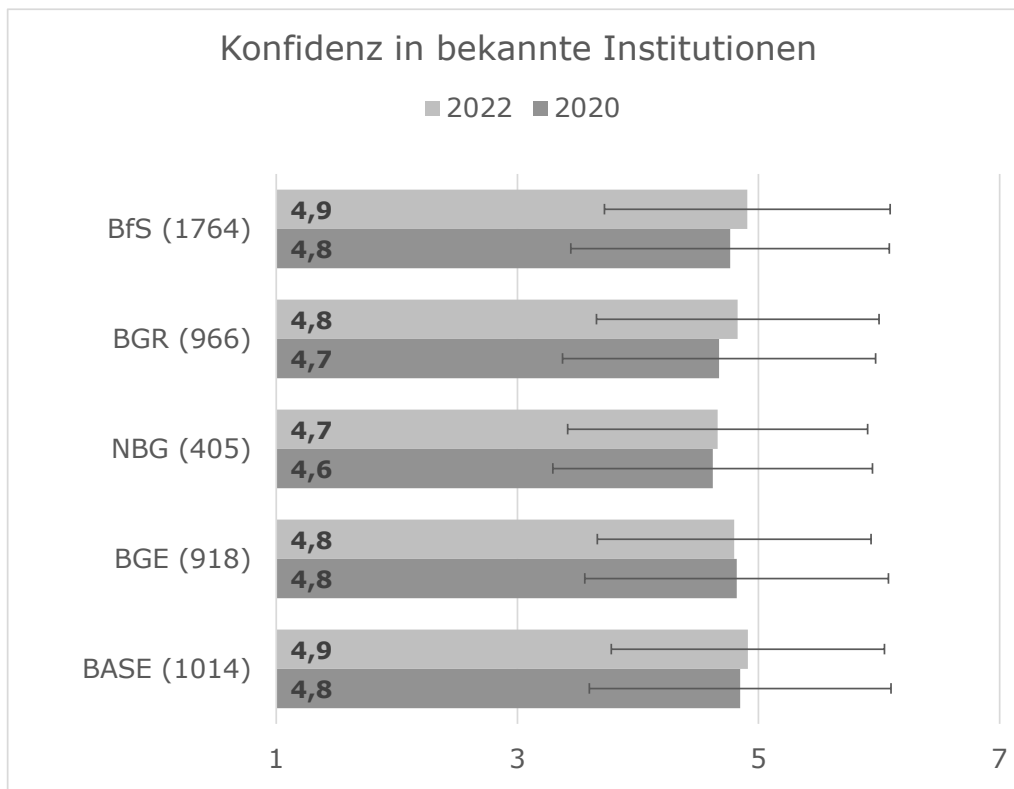


Abbildung 6: Konfidenz in bekannte Institutionen. Gezeigt sind die Mittelwerte von 2022 und 2020. N für 2022: BASE = 1022; BGE = 923; NBG = 418; BGR = 974; BfS = 1774, sowie die Standardabweichungen (Fehlerbalken).

6.1.3. Woher kommen neutrale Informationen zum Thema?

Neu aufgenommen wurde eine Frage zum Thema Neutralität bzw. Unabhängigkeit. Da diese Aspekte in den Kommentaren von 2020 sowie im aktuellen Diskurs verschiedentlich eingefordert werden, fragten wir, woher die TN ihrer Meinung nach neutrale Informationen zum Thema Entsorgung radioaktiver Abfälle bekämen. Umweltverbände wurden am häufigsten genannt, noch vor Universitäten und Fachhochschulen (Abbildung 7). Grundsätzlich sahen Männer und Frauen diese Bewertungen ähnlich, jedoch unterscheiden sie sich signifikant bzgl. ihrer Meinung zu den Plätzen 1 und 2. Es wurde ein Chi-Quadrat-Test durchgeführt, um festzustellen, ob der Anteil der Frauen/Männer, die eine bestimmte Kategorie wählten, gleich groß war (oder nicht). Es zeigte sich, dass die Unterschiede zwischen Männern und Frauen für Universitäten ($\chi^2_{(1, 2490)} = 33,46, p < ,001$) und Umweltverbände ($\chi^2_{(1, 2490)} = 9,14, p = ,003$) jeweils signifikant sind.

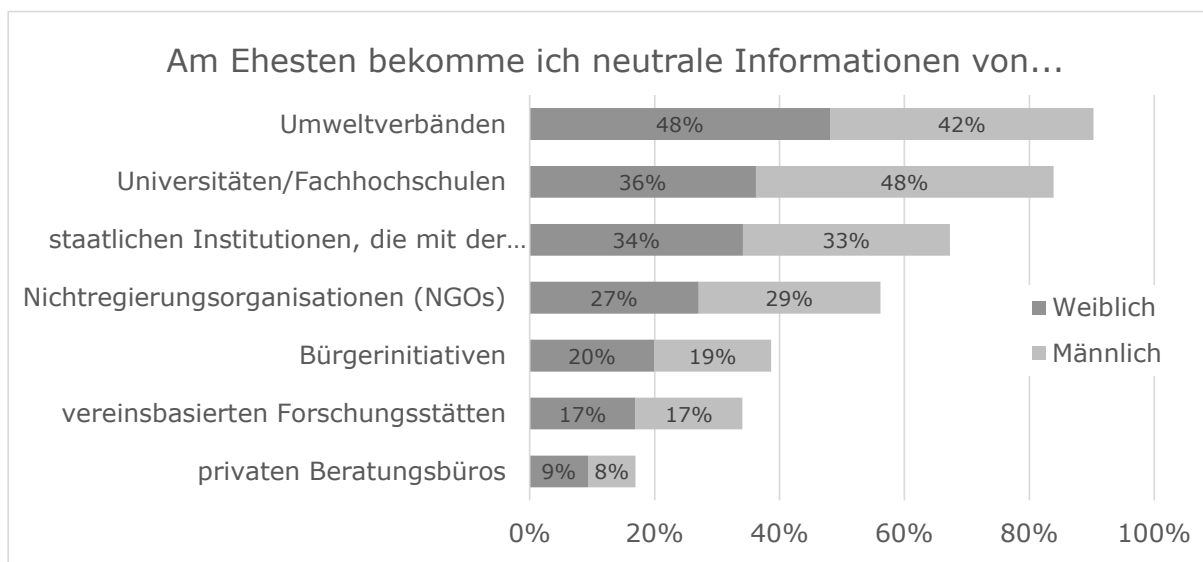


Abbildung 7: Männer und Frauen wählen ähnliche Akteure, wenn es um neutrale Information geht. Allerdings sind die Unterschiede für Universitäten und Umweltverbände signifikant. Bei Männern stehen die Universitäten an erster Stelle, bei Frauen die Umweltverbände.

6.1.4. Einstellung gegenüber Kernenergie

Zusätzlich haben wir in der Umfrage von 2022 die Einstellung zur Kernenergie abgefragt. Einerseits gibt es moderate Zustimmung für den Ausstieg aus der Kernkraft. Andererseits wird insbesondere aus Gründen der Versorgungssicherheit (in geringerem Ausmaß aus Gründen des Klimaschutzes) die Notwendigkeit der weiteren Nutzung der Kernenergie gesehen (Tabelle 2). Zu der Aussage, dass es schon Kernkraftwerke gebe, die den Abfall sinnvoll verwerten könnten gab es im Mittel moderate Zustimmung (letzte Spalte in Tabelle 2). Im Anhang Einstellung gegenüber Kernenergie finden sich außerdem weitere aufschlussreiche Details zur Antwortverteilung.

Tabelle 2: Einstellung gegenüber der Kernenergienutzung

N = 2490	Ich bin für die Nutzung von Kernenergie	Strom aus Kernkraftwerken ist ein gutes Mittel gegen den Klimawandel	Aus Gründen der Versorgungssicherheit in Deutschland bin ich für die Nutzung der Kernenergie	Selbst wenn Strom aus Kernkraftwerken CO ₂ -neutral ist, bin ich gegen die Nutzung dieser Technologie	Den Ausstieg aus der Kernenergienutzung halte ich für richtig	Ich bin überzeugt, dass man schon jetzt Kernkraftwerke bauen kann, die den Abfall verwerten
MW	4,2	4,2	4,6	4,0	4,5	4,5
SD	1,90	1,78	1,81	1,92	1,94	1,69

6.1.5. Risiken eines Endlagers

Zur Messung der Risikowahrnehmung legten wir den Befragten Aussagen vor, die sieben mögliche Risiken bezeichnen. Folgende Frage leitete diesen Block ein: „Wie stark bringen Sie ein mögliches Endlager in Ihrer Region mit negativen Auswirkungen in Verbindung?“ Die Befragten bewerteten die Risiken nachfolgend der Einleitung „Ich befürchte negative Auswirkungen durch das Lager in meiner Region und zwar...“ (siehe Tabelle 3). Die Antwortskala war wieder eine 7er Likert-Skala (1 = überhaupt nicht zutreffend bis 7 = voll und ganz zutreffend). Auffallend ist hier, dass die Risiken für die eigene Gesundheit niedriger eingeschätzt werden als für die Gesundheit zukünftiger Generationen. Allerdings werden die Risiken für das Trink- und Grundwasser am höchsten bewertet. Die Items wurden

gegenüber 2020 inhaltlich und sprachlich überarbeitet und sind daher nicht direkt vergleichbar.

Tabelle 3: Risiken eines möglichen Lagers in der Region. Gezeigt sind die Mittelwerte der Bewertungen anzunehmender negativer Auswirkungen. Die Instruktion lautete „Ich befürchte negative Auswirkungen durch das Lager in meiner Region und zwar...“

N = 2490	für meine Gesundheit	für die Gesundheit zukünftiger Generationen	für das Trinkwasser und Grundwasser	für Tiere und Pflanzen	für regionale Produkte und Dienstleistungen	für die Landwirtschaft	für die Grundstückspreise
MW	5,1	5,4	5,5	5,3	4,9	5,2	5,1
SD	1,64	1,54	1,53	1,58	1,59	1,58	1,61

6.1.1. Sicherheit eines Endlagers

Im Fragebogen für 2022 wurde neben Risiken auch der Faktor Sicherheit abgefragt. Dieses Thema war in den Kommentaren von 2020 und früheren Studien sehr präsent, z.T. weit mehr als mögliche Risiken. Tabelle 4 zeigt, dass die Mittelwerte sich im moderaten Bereich bewegen. Der Mittelwert der aus den Items gebildeten Skala liegt fast genau bei 4,0. Das zeigt im Mittel eine gewisse Unentschiedenheit, ob ein Lager für radioaktive Abfälle sicher sein wird oder nicht. Es kann auch eine gänzliche Unfähigkeit verdeutlichen, die Frage zu beantworten und eher eine „weiß nicht“ Antwort bei manchen TN darstellen.

Tabelle 4: Items der Skala Sicherheit

N = 2490	Meines Erachtens kann ein Lager für radioaktive Abfälle sicher genug sein	Für mich bleibt ein Lager für radioaktive Abfälle immer unsicher(recodiert)	Aufgrund der heute zur Verfügung stehenden Technologien ist es möglich, ein sicheres Endlager zu betreiben	Die verantwortlichen Institutionen sind kompetent, ein sicheres Endlager zu planen	Zunächst einmal vertraue ich auf den guten Willen der verantwortlichen Akteure, für Sicherheit zu sorgen
MW	4,2	2,8	4,4	4,2	4,5
SD	1,66	1,58	1,59	1,48	1,58

6.1.2. Chancen

Mögliche Chancen durch ein Endlager wurden – wie oben beschrieben – in 2022 durch eine offene Frage erhoben, da Chancen in 2020 in nur einem Kommentar überhaupt erwähnt worden waren. Die qualitative Auswertung der Chancen-Kommentare ergibt ein relativ klares Bild (siehe Tabelle 5). Generell kann gesagt werden, dass überwiegend explizit *keine* Vorteile eines Lagers für die Region gesehen werden. Einziger Aspekt, der nennenswert häufig genannt wurde, sind „Arbeitsplätze“. Auch, dass die Errichtung eines Lagers als solches und damit die Lösung der Entsorgungsfrage ein Erfolg darstelle, wird häufiger genannt.

Tabelle 5: Mögliche Chancen. Kategorisierung der Kommentare zur offenen Frage (1659 Kommentare wurden abgegeben).

Kategorie	Anzahl
Nichts/keine	834
Sonstiges	217
Arbeit/Arbeitsplätze	133
Weiß nicht	99

Entsorgung/Lösung selbst	97
Ökonomische Vorteile	65
Chancen	26
Region ungeeignet	25
Kontrolle/Forschung/Innovation	22
Grundstückspreise	20
Weitere Nutzung AKW	15
Ambivalent/Unentschlossen	14
Kompensation	14
Verantwortung/Beitrag	14
Umwelt	12
Bekanntheit	11
Infrastruktur	11
Regionale Förderung	11
Risiken	10
Gesundheitsschutz	9

6.1.3. Prozessfairness

Um die Einstellung gegenüber dem Verfahren zu erheben, wurden sechs Items eingesetzt (Tabelle 6). Die TN beurteilen das Verfahren aktuell so, dass Entscheidungen hinterfragt und korrigiert werden könnten und dass das Verfahren sicherstelle, „dass Entscheidungen auf der Grundlage von Fakten gefällt“ würden. Weniger Zustimmung erhält das Item, dass die Bevölkerung angemessen am Standortauswahlprozess beteiligt werde. Das bewusst umgedreht formulierte Item „Ein faires Verfahren spielt für mich keine Rolle.“ wurde mehrheitlich abgelehnt. Allerdings gab es auch hier vereinzelt klare Zustimmung: 88 TN wählten die Antwortkategorie 7 = „voll und ganz zutreffend“. Zusätzlich wurde das Item „Von der neuen Standortauswahl habe ich bereits gehört/gelesen“ geteilt in zwei etwa gleich große Gruppen. Die Tabelle 6 zeigt eine unterschiedliche Bewertung durch TN, die das Item relativ hoch bewertet haben und solchen, die es niedrig bewertet haben. Es fällt auf, dass TN denen das Verfahren besser bekannt ist, es auch durchweg besser beurteilen. Es mag eine eher grobe Methode sein, doch weist der Vergleich darauf hin, dass mehr Wissen darüber, dass das Verfahren zur Standortauswahl stattfindet, mit dessen positiverer Bewertung zusammenhängt.

Tabelle 6: Bewertung der Aussagen zu Prozessfairness

Item	Total (N = 2490)		Verfahren wenig bekannt (N = 1307)		Verfahren mehr bekannt (N = 1183)	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Notwendige Entscheidungen werden von den Verantwortlichen im Standortauswahlverfahren fair und unparteiisch gefällt	4,3	1,45	4,1	1,46	4,5	1,41
Die Bevölkerung wird angemessen am Standortauswahlprozess beteiligt	3,9	1,58	3,7	1,58	4,1	1,55
Das Standortauswahlverfahren erlaubt, Entscheide zu hinterfragen und Verfahrensschritte zu korrigieren	4,6	1,38	4,4	1,40	4,8	1,32

Das aktuelle Verfahren behandelt alle Personen gleich und unabhängig von der jeweiligen Situation	4,4	1,48	4,2	1,49	4,6	1,44
Das aktuelle Verfahren stellt sicher, dass Entscheidungen auf der Grundlage von Fakten gefällt werden (nicht aufgrund persönlicher Vorurteile und Meinungen)	4,7	1,39	4,5	1,42	4,8	1,34
Ein faires Verfahren spielt für mich keine Rolle	2,8	1,7	2,5	1,56	3,0	1,82

6.1.4. Akzeptanz

Akzeptanz Verfahren

Die Akzeptanz des aktuellen Standortauswahlverfahrens wurde mittels zweier Items gemessen. Beide erfahren moderate Zustimmung. Die Werte sind auf die erste Nachkommastelle gleich wie 2020.

Tabelle 7: Abhängige Variable – Akzeptanz des Verfahrens

	Das Verfahren ist geeignet, um den sichersten Standort zu finden	Ich akzeptiere das Verfahren	Skala Akzeptanz Verfahren
MW	4,8	4,7	4,7
SD	1,39	1,40	1,31

Akzeptanz Entscheidung

Die Entscheidung über einen Standort wurde mit einem Item bewertet. Auch hier zeigt sich im Mittel moderate Zustimmung. Der Mittelwert in 2020 war mit 4,3 vergleichbar hoch.

Tabelle 8: Abhängige Variable – Akzeptanz der Standortentscheidung

	Ich kann eine Entscheidung für einen Standort in einer mir wichtigen Region akzeptieren
MW	4,4
SD	1,57

Akzeptanz Endlager

Auf einer eigenen 7er-Skala (1 = ich bin dagegen, 7 = ich bin dafür) wurde die Akzeptanz eines Endlagers mit zwei Fragen abgefragt, die eine unterschiedliche Nähe zur eigenen Wohngemeinde der TN beinhalten. Es zeigt sich, wie erwartet, dass ein Lager in Deutschland generell als weniger problematisch angesehen wird.⁷ Neu abgefragt wurde der Grad der Zustimmung zur Aussage, dass die Mehrheit der Deutschen ein Lager in Deutschland akzeptieren würde. Interessant ist dabei, dass die TN für die Gesamtbevölkerung eine geringere Akzeptanz erwarten (MW = 3,1), als sie selbst im Mittel zeigen (3,9).

Tabelle 9: Abhängige Variable – Akzeptanz eines Lagers

	Wie stehen Sie grundsätzlich zu einem Endlager in <u>Deutschland</u> für deutsche Nuklearabfälle?	Wie stehen Sie grundsätzlich zu einem möglichen Endlager in der <u>eigenen Gemeinde</u> ?	Die Mehrheit der Menschen in Deutschland würde ein Endlager für deutsche radioaktive Abfälle in ihrer jeweiligen Gemeinde akzeptieren
MW	4,9	3,9	3,1

⁷ Es ist zu beachten, dass in 2020 für diese Items eine 5er Skala verwendet wurde, was die Ergebnisse nicht direkt vergleichbar macht.

6.2. Gruppenunterschiede (Clusteranalyse) zur Risikowahrnehmung

Die Cluster in dieser Studie beziehen sich nur auf die möglichen Risiken, die im Fragebogen bewertet wurden. Anders als 2020 wurden keine Chancen zur Bewertung vorgegeben. Auch sind die vorgelegten Risiken nicht identisch mit denen von 2020. Die Ergebnisse sind daher nicht direkt vergleichbar. Allerdings ergibt sich ein ähnliches Muster (Abbildung 8). Wir finden einen Cluster (1), der extrem hohe Risikowerte zeigt, einen Cluster (2), der alle Risiken sehr gering bewertet und zwei Cluster, die in ihrer Bewertung dazwischen liegen. Eine Reanalyse mit einer 4-Cluster-Lösung nur über die Risiko-Items von 2020 weist das selbe Muster auf (nicht gezeigt).

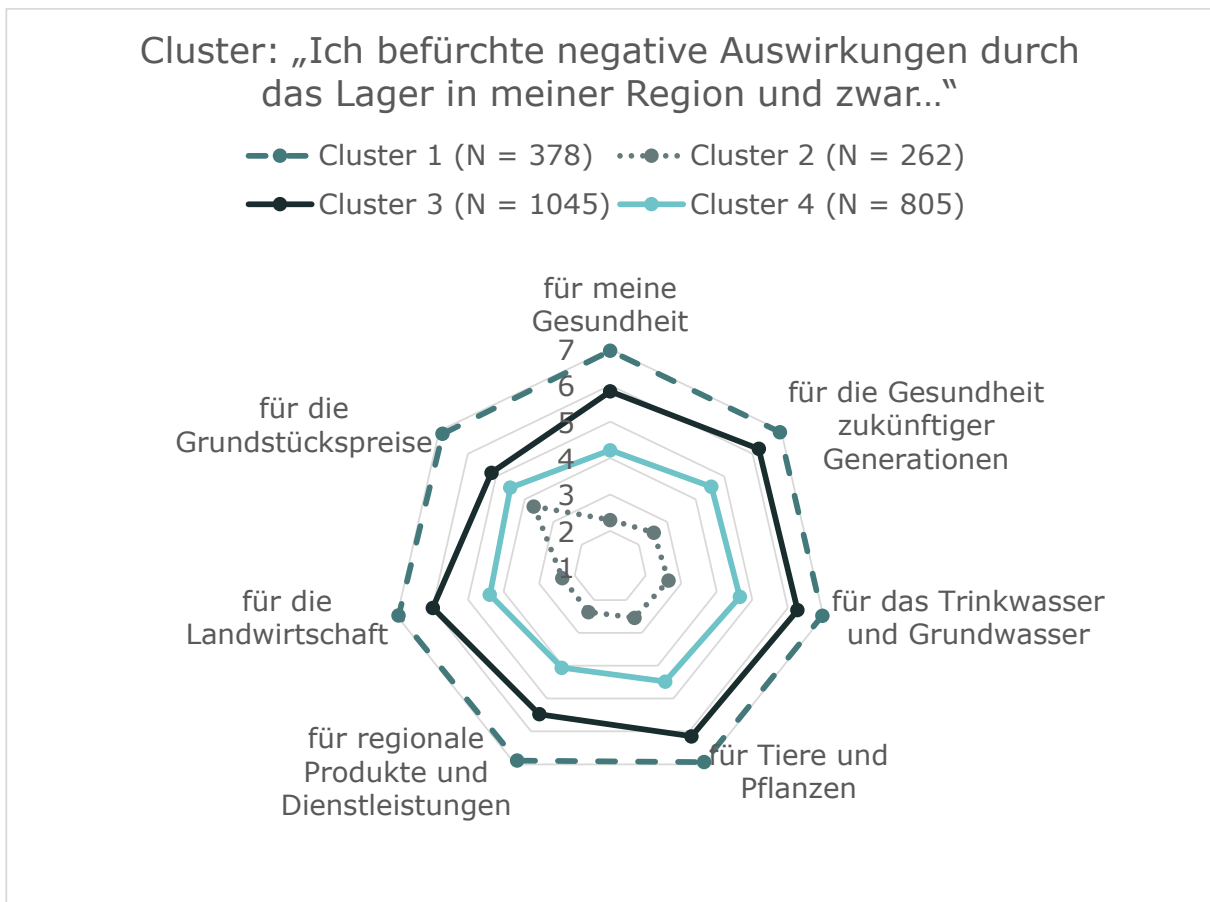


Abbildung 8: Clusterbildung über die Risiko-Items.

6.2.1. Beschreibung der Cluster

Zur Beschreibung der vier Cluster ist zu sagen, dass Frauen im Cluster 1 sehr stark und auch in Cluster 3 stark repräsentiert sind, während dies in Cluster 2 und 4 für die Männer gilt. Sowohl Cluster 1, der extrem risikofokussiert ist, als auch Cluster 2, der diesbezüglich die geringsten Werte aufweist, zeigen sich skeptischer, wenn es um die Bemühungen der Politik geht, die Interessen der Bürger zu beachten, Cluster 2 auch ‚rechter‘ (siehe jeweils Tabelle 10).

Tabelle 10: Soziodemographische Beschreibung der Cluster und politische Einstellung

Cluster	Frauen	Männer	Alter	Die Politiker*innen kümmern sich darum, was Durchschnittsbürger denken	Die Politiker*innen bemühen sich um einen engen Kontakt zur Bevölkerung	Politische Position (1 = links bis 11 = rechts)
Cluster 1	High	Low	Low	Low	Low	Right
Cluster 2	Low	High	Low	Low	Low	Right
Cluster 3	High	Low	Low	Low	Low	Right
Cluster 4	Low	High	Low	Low	Low	Left

	Prozent im Cluster	Prozent im Cluster	MW (SD)	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Cluster 1 (N = 378)	67%	33%	51 (13,4)	3,0	1,76	2,7	1,68	5,7	1,88
Cluster 2 (N = 262)	31%	69%	51 (14,5)	3,0	1,60	2,8	1,60	6,2	1,98
Cluster 3 (N = 1045)	57%	43%	46 (15,6)	3,4	1,48	3,1	1,40	5,7	1,68
Cluster 4 (N = 805)	46%	54%	47 (15,8)	3,4	1,49	3,2	1,41	5,9	1,76

Das Item „Das Thema Endlagerung interessiert mich“ wurde von den Clustern unterschiedlich bewertet. Der risikofokussierte Cluster 1 zeigt den höchsten Interessewert (MW = 5,0; SD = 1,85) und der risikoindifferente Cluster 2 den niedrigsten (MW = 4,1; SD = 1,81). Cluster 3 (MW = 4,7; SD = 1,54) und 4 (MW = 4,4; SD = 1,51) liegen dazwischen.

Unterschiede zeigen sich auch bei der potenziellen Bereitschaft, sich am Verfahren zu beteiligen (Abbildung 9). Cluster 1 ist deutlich interessierter als Cluster 2, der wohl kaum zu begeistern sein wird. Cluster 3 und 4 liegen dazwischen. Das Muster folgt letztlich dem Ausmaß der Risikowahrnehmung.

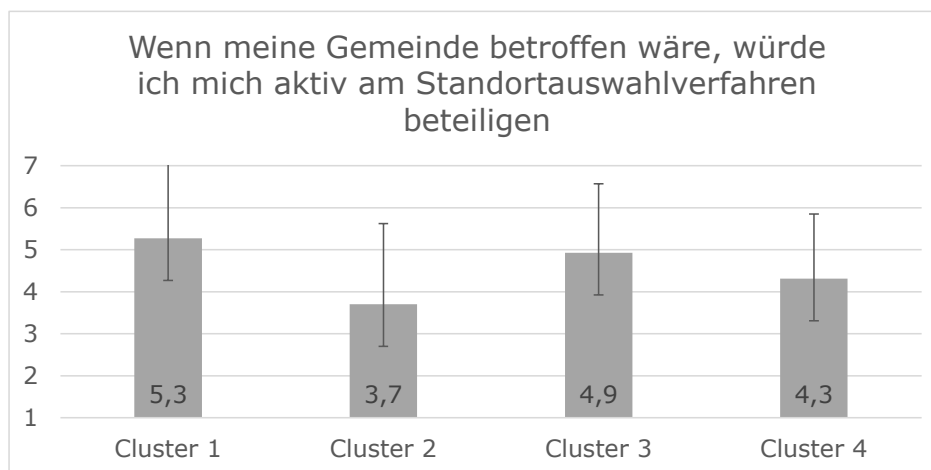


Abbildung 9: Unterschiedliche Beteiligungsmotivation bei den Clustern. Gezeigt sind die Mittelwerte sowie die Standardabweichungen (Fehlerbalken)

Bemerkenswert ist auch die unterschiedliche Reaktion auf das Item aus dem Block *Prozessfairness* „Ich akzeptiere das Ergebnis des Standortauswahlverfahrens (Entscheidung für Standort X) – auch wenn es meine Region betrifft – sofern das Verfahren fair abgelaufen ist und die Entscheidung faktenbasiert zustande gekommen ist“. Cluster 1 (MW = 4,1; SD = 1,90) liegt hier deutlich unter den anderen Clustern: Cluster 3 (MW = 4,7; SD = 1,43), Cluster 4 (MW = 4,9; SD = 1,27) sowie Cluster 2 mit dem höchsten Mittelwert (MW = 5,5; SD = 1,57). Ein faires Verfahren ist für manche TN also vielleicht notwendig, aber nicht hinreichend.

6.2.2. Die vier Cluster und Konfidenz

Wie Abbildung 10 zeigt, gibt es Cluster-Unterschiede bei der Konfidenz in BASE, BGE und BfS. Generell bewertet Cluster 2 die Konfidenz höher als die anderen Cluster (Cluster 1: MW = 4,6; SD = 1,37; Cluster 2: MW = 5,2; SD = 1,15; Cluster 3: MW = 4,8; SD = 1,00; Cluster 4: MW = 4,8; SD = 0,95). Allerdings ist dies genau umgekehrt beim NGB. Hier weist Cluster 2 (gemeinsam mit Cluster 4) die niedrigsten Werte auf, während vor allem der risikofokussierte Cluster 1 am höchsten liegt. TN in den jeweiligen Clustern haben

demnach unterschiedliche Auffassungen, was die Konfidenz in die Institutionen angeht. Cluster 2 und 4, die die geringste Risikowahrnehmung aufweisen, bewerten das NBG auffallend niedriger.

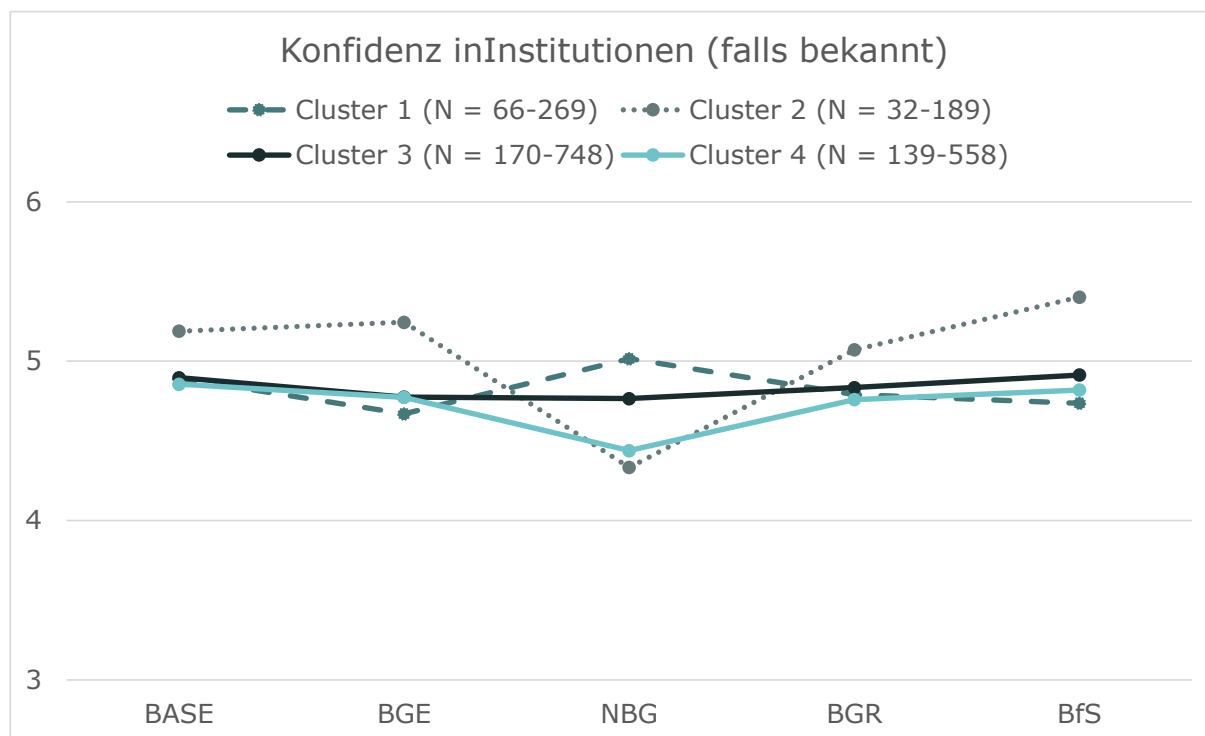


Abbildung 10: Risiken-Cluster und ihre Profile bzgl. Konfidenz in fünf Institutionen. Die Unterschiede sind im farbigen Liniendiagramm besser zu erkennen als im Balkendiagramm. Für bessere Sichtbarkeit der Unterschiede ist die Skala (y-Achse) angepasst.

6.2.3. Die vier Cluster und Akzeptanz

Aufgrund der unterschiedlichen Risikowahrnehmungen der Cluster waren auch unterschiedliche Bewertungen der Akzeptanz-Items zu erwarten. So wird deutlich, dass der risikofokussierte Cluster 1 jeweils geringere Akzeptanzwerte aufweist als die anderen (Tabelle 11). Allerdings weist auch Cluster 3 mit 3,7 einen Mittelwert unter 4 für die Akzeptanz des Lagers auf. Dabei akzeptiert Cluster 3 sowohl das Verfahren, als auch die Standortentscheidung zumindest moderat. Cluster 2, der Risiken in geringerem Ausmaß sieht, zeigt die höchsten Akzeptanzwerte für Verfahren, Entscheidung und Lager. Die Unterschiede sind jeweils signifikant (auch mittels Mehrfachvergleich mit Bonferroni-Korrektur⁸).

Tabelle 11: Unterschiede der Akzeptanz zwischen den Clustern.

Cluster	Akzeptanz Verfahren (Skala)		Akzeptanz Standortentscheidung		Akzeptanz Lager Gemeinde	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Cluster 1 (N = 378)	4,3	1,70	3,5	1,95	2,8	1,89
Cluster 2 (N = 262)	5,2	1,53	5,3	1,63	5,2	1,78
Cluster 3 (N = 1045)	4,7	1,19	4,2	1,48	3,7	1,61
Cluster 4 (N = 805)	4,8	1,10	4,7	1,22	4,4	1,38
Unterschiede Signifikanz	$F_{(3,2486)} = 26,4$ $p < ,001$		$F_{(3,2486)} = 82,4$ $p < ,001$		$F_{(3,2486)} = 147,2$ $p < ,001$	

⁸ <https://www.ibm.com/docs/de/spss-statistics/saas?topic=anova-one-way-post-hoc-tests>

6.3. Erklärung der Akzeptanz des Verfahrens

Die Akzeptanz des Verfahrens sollte sich laut theoretischem Modell aus der Einschätzung speisen, dass das Verfahren fair abläuft, was wiederum zu Vertrauen führt. In der Tat findet sich ein Zusammenhang zwischen Fairness und Vertrauen (sowie Konfidenz) und zwischen Vertrauen und Akzeptanz des Verfahrens. Je nachdem, ob die Fairness im Verfahren als hoch oder gering angesehen wird, sind Vertrauen und Konfidenz niedrig oder hoch (Abbildung 11). Die Unterschiede sind jeweils statistisch signifikant (Vertrauen: $F_{(2, 2487)} = 319,7$; Konfidenz: $F_{(2, 1003)} = 196,1$; jeweils $p < ,001$).

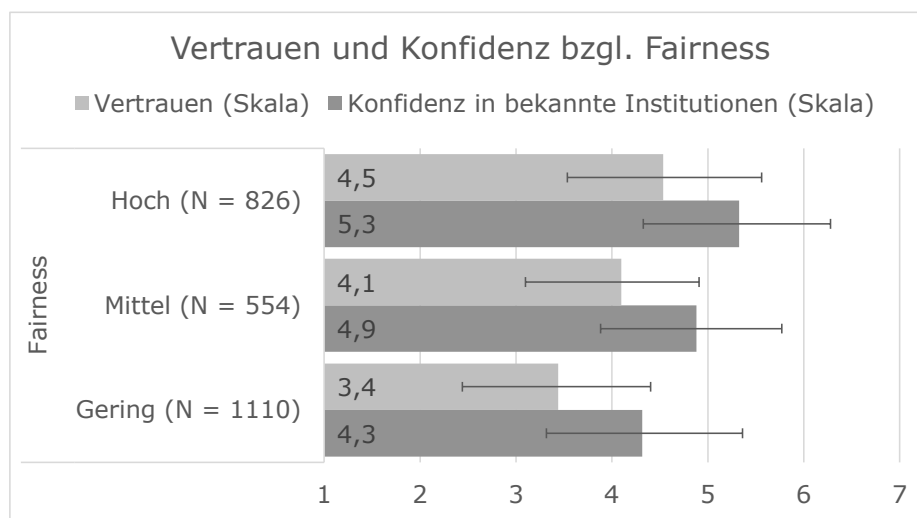


Abbildung 11: Fairness und Vertrauen / Konfidenz. Gezeigt sind die Mittelwerte sowie die Standardabweichungen (Fehlerbalken).

Allerdings gibt es auch einen logischen direkten Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Verfahrens bzgl. Fairness und der Akzeptanz des Verfahrens. Wie postuliert zeigen TN, die eine geringe Fairness sehen auch geringe Akzeptanz des Verfahrens (MW = 3,9, SD = 1,21), während TN, die hohe Fairness im aktuellen Verfahren erkennen, hohe Akzeptanzratings zeigen. Abbildung 12 zeigt auch, dass jeweils etwa ein Skaleneinheit zwischen den drei Gruppen liegt. Es überrascht daher nicht, dass die Unterschiede statistisch signifikant sind ($F_{(2, 2487)} = 658,1$; $p < ,001$).

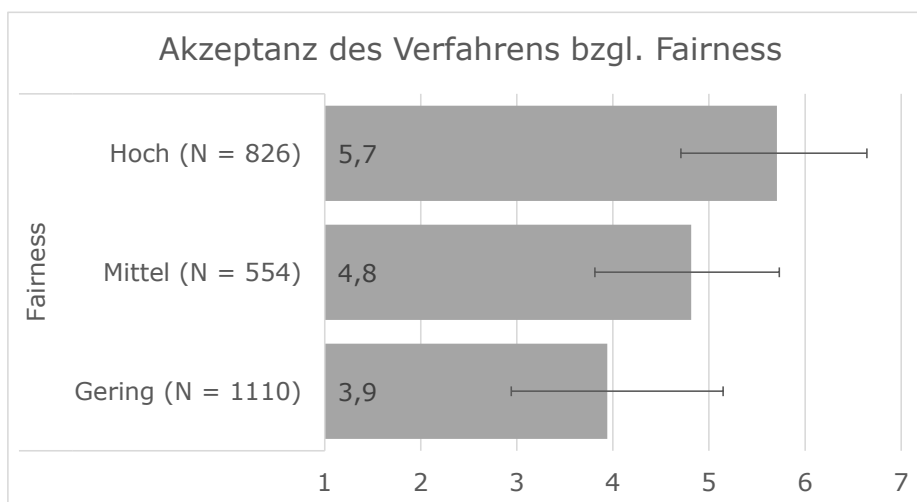


Abbildung 12: Prozessfairness und Akzeptanz des Verfahrens. Gezeigt sind die Mittelwerte sowie die Standardabweichungen (Fehlerbalken).

6.4. Erklärung der Akzeptanz eines Lagers

Zur Erklärung der *Akzeptanz eines Lagers* wurden die gebildeten Skalen verwendet. Die Items bzw. die Skala zur Verantwortung zeigten in explorativen Regressionsanalysen einheitliche und schwache Effekte. Final wurden die Skalen und Items aus Tabelle 12 in die Regressionsanalyse einbezogen, die nennenswerten Einfluss zeigten. Der Wert für die erklärte Varianz (adj. R^2) ist recht hoch. So kann die Akzeptanz eines Lagers in Deutschland mit 46% erklärt werden, in der Gemeinde gar mit 61%. Wie aus Tabelle 12 ersichtlich ist, sind für die Akzeptanz eines Lagers in Deutschland insbesondere die Akzeptanz der Standortentscheidung sowie des Verfahrens erklärungskräftig. Demgegenüber sind die Risiken (negativ), die Akzeptanz der Kernenergie, die *Awareness* (die Entsorgung radioaktiver Abfälle als sehr dringliches Problem) und Sicherheit deutlich weniger relevant.

Tabelle 12: Regressionsanalyse Skalen auf Akzeptanz Endlager (Deutschland). $R^2 = 0,46$.

AV: Akzeptanz Endlager (Deutschland)	Regressionskoeffizient B	t	Sig.
(Konstante) ⁹	1,382	6,38	0,000
Vertrauen_Skala	-0,113	-3,41	0,001
Konfidenz in bekannte Institutionen_Skala	0,089	2,82	0,005
Risiken (Skala)	-0,115	-4,78	0,000
Sicherheit_Skala	0,070	1,96	0,050
Akzeptanz Kernenergie (Skala)	0,075	3,87	0,000
Akzeptanz_Verfahren_Skala	0,250	8,15	0,000
Akzeptanz Standortentscheidung	0,407	17,80	0,000
Ich halte die Entsorgung radioaktiver Abfälle für ein sehr dringliches Problem	0,117	5,45	0,000

Die Erklärung der *Akzeptanz eines Lagers in der Gemeinde* (Tabelle 13) zeigt ein ähnliches Muster. Allerdings ist hier die *Awareness* irrelevant. Die Akzeptanz des Verfahrens und die Akzeptanz der Standortentscheidung sind wiederum beide wichtige erklärende Variablen; die Risiken sind hier erklärungskräftiger als für die Akzeptanz eines Lagers in Deutschland. Zudem hat auch die Überzeugung, dass ein Lager sicher betrieben werden kann, diesmal einen signifikanten Wert, wenn auch relativ schwach ($t = 1,60$; $p = ,018$)

Tabelle 13: Regressionsanalyse Skalen auf Akzeptanz Endlager Gemeinde. $R^2 = 0,61$.

AV: Akzeptanz Endlager (Gemeinde)	Regressionskoeffizient B	t	Sig.
(Konstante)	1,115	5,31	0,000
Vertrauen_Skala	-0,002	-0,05	0,958
Konfidenz in bekannte Institutionen_Skala	-0,021	-0,68	0,498
Risiken (Skala)	-0,248	-10,65	0,000
Sicherheit_Skala	0,056	1,60	0,108
Akzeptanz Kernenergie (Skala)	0,075	3,98	0,000
Akzeptanz_Verfahren_Skala	0,164	5,51	0,000

⁹ Bezeichnet den Schnittpunkt mit der y-Achse.

Akzeptanz Standortentscheidung	0,635	28,652	0,000
Ich halte die Entsorgung radioaktiver Abfälle für ein sehr dringliches Problem	0,027	1,281	0,200

Wir postulierten, dass Überzeugungen (*beliefs*) der *Awareness*, also dem Problembewusstsein, und der Verantwortung (*Ascription of Responsibility*) wichtig für die Erklärung der Akzeptanz eines Lagers sind. In der Regression hat sich dies zum Teil bewahrheitet – allerdings nur für die Akzeptanz eines Endlagers in Deutschland allgemein. Für die Lagerung an der eigenen Gemeinde spielt die Dringlichkeit keine (statistisch relevante) Rolle. Um hier noch genauer zu untersuchen, welche Rolle *Awareness* spielt, wurde das Item „Ich halte die Entsorgung radioaktiver Abfälle für ein sehr dringliches Problem“ für eine weitere Analyse genutzt. Die Antworten auf das Item sind stark linksschief verteilt, das heißt, sehr viele TN haben auf der Antwortskala 6 oder 7 angekreuzt. Dennoch haben wir auch dieses Item zumindest in zwei Gruppen aufgeteilt: „niedrig“ (N = 923) und „hoch“ (N= 1567). Wie aus Abbildung 13 ersichtlich, gibt es einen kleinen, aber signifikanten¹⁰ Unterschied zwischen den Gruppen bzgl. der Bewertung der Akzeptanz. Auffallend dabei ist, dass hohe *Awareness* nur höhere Akzeptanz eines Lagers in Deutschland mit sich bringt, der Effekt beim Lager in der eigenen Gemeinde jedoch umgekehrt ist (dies deutet sich schon in den Regressionen an, siehe oben Tabelle 12 und Tabelle 13). Letztlich ist es wohl schwierig, mit einem grundsätzlich so hoch bewerteten Item klarere Unterschiede zu zeigen, da es kaum TN gibt, die hier ein wirklich geringes Problembewusstsein äußern.

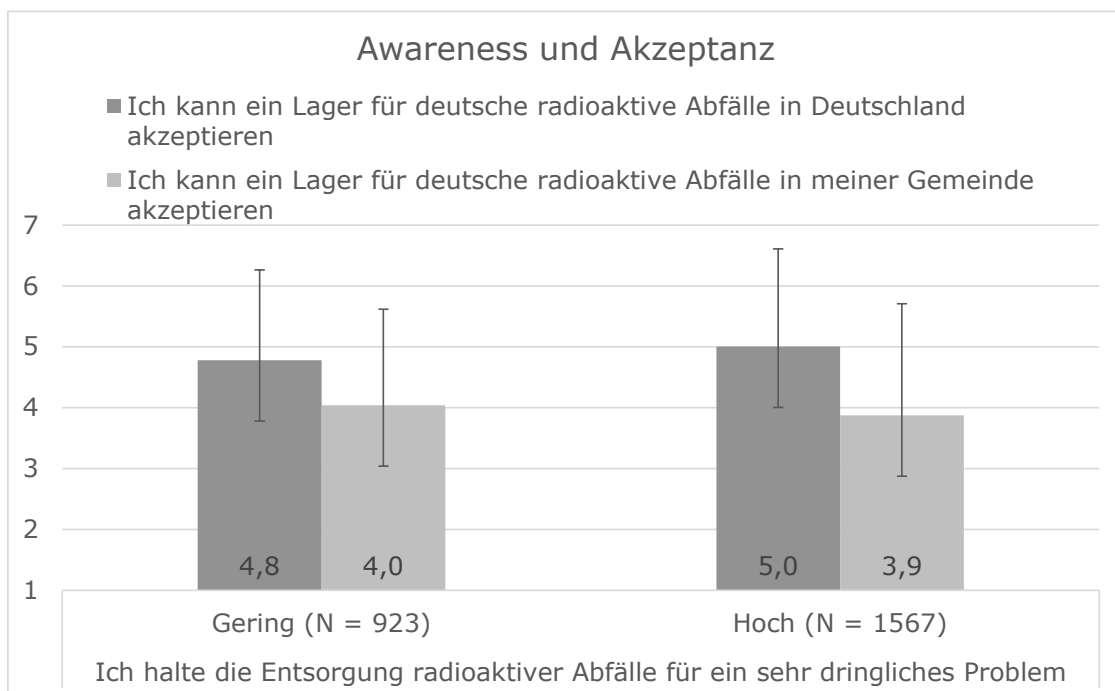


Abbildung 13: Problembewusstsein (*Awareness*) und Akzeptanz eines Lagers. Gezeigt sind die Mittelwerte sowie die Standardabweichungen (Fehlerbalken).

Ähnlich verfahren wir mit der Sicherheit. Wir postulierten, dass Sicherheit als gegeben wahrgenommen werden muss, um ein Lager zu akzeptieren. Dazu wurden die TN bzgl. der Skala Sicherheit in drei etwa gleich große Gruppen eingeteilt: solche TN, die die Sicherheit als gegeben ansehen (N = 813) bzw. solche, die sie nicht als gegeben ansehen (N = 904)

¹⁰ Akzeptanz Deutschland: $F_{(1, 2488)}=11,74$; $p < ,001$. Akzeptanz Gemeinde: $F_{(1, 2488)}=5,33$; $p < ,05$.

sowie eine mittlere Gruppe (N = 773). Die Zusammenhänge mit der Akzeptanz eines Lagers sind deutlich (Abbildung 14 zeigt das Ergebnis für die Akzeptanz in der eigenen Gemeinde).

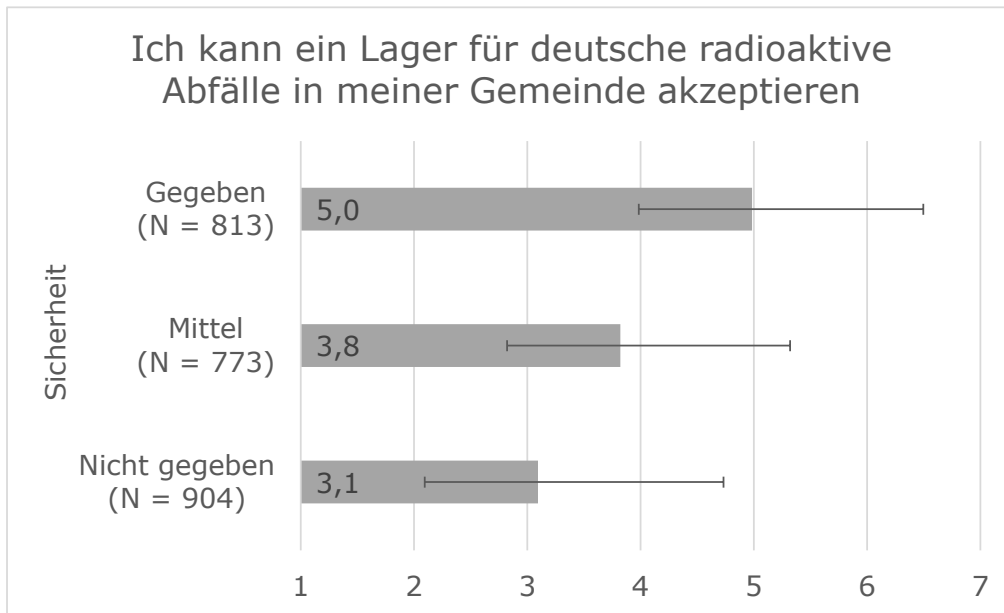


Abbildung 14: Akzeptanz eines Lagers in der eigenen Gemeinde je nach Sicherheitsbewertung. Gezeigt sind die Mittelwerte sowie die Standardabweichungen (Fehlerbalken).

Die Gruppe mit geringen Werten für mögliche Sicherheit lehnt ein Lager ab, die mittlere Gruppe ist nahe beim Wert 4 und die Gruppe mit hohen Werten, die also eher meint, dass die Sicherheit gegeben sei, zeigt Anzeichen von Akzeptanz. Schon die Korrelation zwischen der Skala und den abhängigen Variablen zeigt einen positiven Zusammenhang (Lager in Deutschland: $r = ,445$; $p < ,01$; Lager in Gemeinde: $r = ,502$; $p < ,01$). Insgesamt zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang (siehe auch Abbildung 20 im Anhang, die die Antwortverteilungen im Detail zeigt). Bemerkenswert ist jedoch die relativ geringe Erklärungskraft der Sicherheit in der Regression (Akzeptanz Lager Gemeinde) bzw. der nicht signifikante Beitrag für die Akzeptanz des Lagers in Deutschland.

Da die Variable *Verantwortung – Andere* stark linksschief verteilt ist (fast nur hohe Ratings), konnten keine zwei Trennpunkte gesetzt werden. Eine Unterteilung wurde demnach grob beim Median gesetzt (der die Antworten in zwei Gruppen einteilt). Dabei wurden TN selektiert, die jeweils hohe/niedrige *eigene* und niedrige/hohe *andere* Werte für die Skala *Verantwortung* zeigen. Es zeigt sich, dass TN, die die eigene Verantwortung relativ höher und zugleich die Verantwortung anderer als relativ gering einschätzen, weniger ablehnend eingestellt sind (Abbildung 15). Umgekehrt ist die Anzahl derjenigen, die die Akzeptanz (Gemeinde) „überhaupt nicht zutreffend“ finden, in der Gruppe *Andere hoch – Selbst gering* mehr als doppelt so hoch (108 gegenüber 49). Zusammengenommen bedeutet das, dass diejenigen, die ein Lager klar ablehnen, die Verantwortung für die Problematik nicht bei sich, sondern bei anderen sehen. Für klare Akzeptanz eines Lagers ist die Relevanz der Verantwortung nicht so eindeutig.

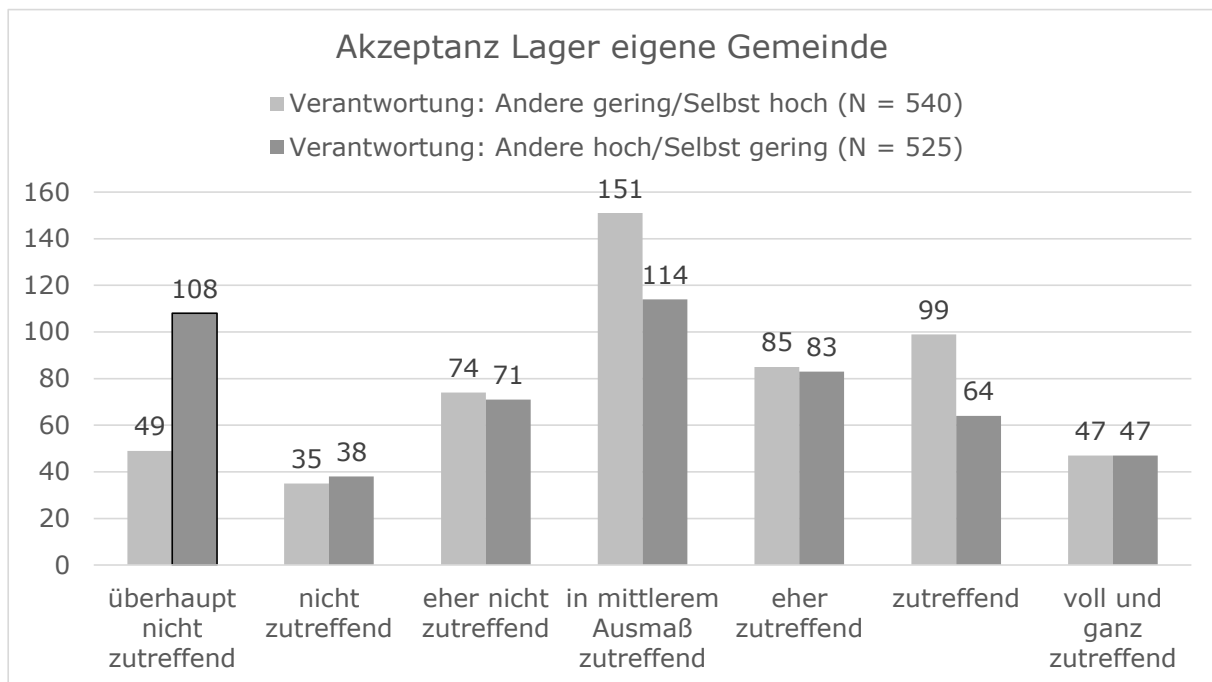


Abbildung 15: Gegenüberstellung der Antwort-Verteilung zweier Gruppen von TN, die Verantwortung konträr bewerten. Abhängige Variable: Akzeptanz eines Lagers in der eigenen Gemeinde.

7. Zusammenfassung

In diesem Abschnitt liegt der Fokus auf den Ergebnissen in Verbindung zum theoretischen Modell.

7.1. Vertrauen und Konfidenz

Die Ergebnisse zu Vertrauen ähneln denen aus der ersten Umfrage. Der Wissenschaft wird das meiste Vertrauen entgegengebracht, den Kernkraftwerksbetreibern, politischen Parteien, der Bundesregierung und (weiterhin als letzte) den sozialen Medien am wenigsten. Wobei die stärkste Veränderung bei den Kernkraftwerksbetreibern zu verzeichnen ist. Sie haben 0,5 Punkte auf der 7er-Skala ‚gewonnen‘. Freunde und Familienangehörige schneiden weiterhin relativ hoch ab. Dies liegt, wie im letzten Bericht für 2020 erläutert, an der hohen Korrelation von Vertrauen mit Werteähnlichkeit (die nicht erneut abgefragt wurde, siehe aber Eiser et al., 2009; Seidl, 2021).

Die *Konfidenz* in die Arbeit der genannten Institutionen bewegt sich weiterhin auf moderatem Niveau. Das NBG schneidet am schlechtesten ab, sowohl bei der Bekanntheit als auch bei der Konfidenz. Es bleibt zu diskutieren, ob das NBG an seiner Bekanntheit in der Öffentlichkeit arbeiten sollte, damit die Menschen in Deutschland wissen, dass es jemanden gibt, der die Interessen der Zivilgesellschaft vertritt. Solange die Aktivitäten und Befugnisse dieses Akteurs unbekannt sind, könnte der Eindruck entstehen, dass nur staatliche Institutionen und Industrie sich mit dem Thema beschäftigen. Das Vertrauen in das Verfahren könnte womöglich gesteigert werden, wenn die Bekanntheit und die Konfidenz in die beteiligten Institutionen steigen.

7.2. Risikowahrnehmung und Vertrauen

Die Ergebnisse der Risikowahrnehmung zeigen keine großen Überraschungen. Männer bewerten Risiken geringer als Frauen. Alter und Risikowahrnehmung korrelieren in dieser Stichprobe nicht signifikant. Wie gezeigt, werden Risiken für die eigene Gesundheit niedriger eingeschätzt als Risiken für die Gesundheit zukünftiger Generationen. Dies kann wohl teilweise damit erklärt werden, dass sich die negativen Folgen eines Endlagers erst bei

oder nach seiner Erstellung zeigen und auch nur lokal begrenzt. Somit erscheinen die Ergebnisse plausibel. Zudem könnte ein „optimism bias“ wirken, also die Tendenz, für sich selbst positive Entwicklungen und geringere Risiken anzunehmen, etwa beim Rauchen oder anderen riskanten Aktivitäten (Sharot, 2011). Dazu passen aber auch Annahmen aus der Attributionstheorie, die besagen, dass wir oft selbstwertdienliche Zuschreibungen vornehmen (Meyer & Försterling, 1993).

Spannend ist außerdem, dass die TN der Studie im Mittel eine höhere Akzeptanz eines Lagers angeben, als sie dem deutschen Durchschnitt zugestehen. Hier zeigt sich auch eine unterschiedliche Bewertung von Selbst und „Anderen“. Hierzu gibt es verschiedene Erklärungsansätze, die eine Rolle spielen könnten. Möglicherweise beziehen sich die TN bei ihrer Beurteilung auf den (negativen) Eindruck, den „die Medien“ von „der Gesellschaft“ zum Thema zeichnen. Zudem können kognitive Verzerrungen (*biases*) vorliegen, etwa die Tendenz, sich selbst als rationaler oder besser informiert einzuschätzen als die Allgemeinheit. Dazu trägt unter anderem der Fakt bei, dass man über sich selbst mehr weiß als über abstrakte andere Personen, was wiederum auf verschiedene Mechanismen zurückzuführen ist (siehe u.a. Shepperd et al., 2020). Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein direkter Vergleich der TN mit der übrigen Bevölkerung Deutschland, wie er in Studien zu sozialen Vergleichsprozessen üblich wäre, nicht explizit abgefragt wurde. Dennoch kann diese Tendenz darauf hindeuten, dass es wichtig ist, die gemessenen Einzelmeinungen - wie im vorliegenden Bericht - zu kommunizieren, da sie bessere Akzeptanzwerte aufweisen, als der persönliche Eindruck des Durchschnitts suggeriert.

Theoretische Überlegungen in der Literatur zu Vertrauen (Miletić, Milak & Žanić, 2022; Siegrist, 2001) legen nahe, dass sich Vertrauen negativ auf die Wahrnehmung von Risiken auswirkt. Wie schon in der ersten Umfrage vom Jahr 2020 finden wir für das Gesamtsample keine signifikante negative Korrelation ($r = ,008$, $p = ,347$). Allerdings finden wir erneut Zusammenhänge für die einzelnen Cluster zur Risikowahrnehmung¹¹. Bei Cluster 2 mit gering ausgeprägter Risikowahrnehmung korreliert Vertrauen positiv ($r = ,343$; $p < ,001$) mit wahrgenommenen Risiken, während beim stark risikosensitiven Cluster 1, die Korrelation wie erwartet negativ ist ($r = -,189$; $p < ,001$). Cluster 3 zeigt ebenfalls einen theoriekonformen signifikant negativen Zusammenhang zwischen den Variablen. Es scheint also ein reales Phänomen zu sein, dass nur bei ausgeprägter Risikowahrnehmung Vertrauen einen moderierenden Effekt hat. Die Problematik ist noch nicht völlig zu erklären, aber eine Studie zu Emotionen, Risiken und Vertrauen bei Gasbeben in den Niederlanden findet einen Zusammenhang zwischen negativen Emotionen, Risikowahrnehmung und Vertrauen, der unseren Ergebnissen ähnelt (Vrieling, Perlaviciute & Steg, 2021). Tatsächlich haben in unserer Studie die Risiko-indifferenten TN ein ähnlich moderates Vertrauen wie die Cluster 3 und 4, eine geringe Risikowahrnehmung und geringe negative Emotionen. Im Durchschnitt stehen sie der Kernenergie und einem Endlager positiver gegenüber als Teilnehmer aus allen anderen Clustern. Einer der ersten Punkte unseres Fragebogens war die Frage, ob die TN Atommüll als relevantes und dringendes Problem wahrnehmen. Indifferente TN erzielen bei diesen Items naturgemäß niedrige Werte, was auf eine geringe Bedeutung des Themas hinweist und damit auch die besondere Rolle des Vertrauens und der Risiken erklären kann. Wo wenig Risiken gesehen werden und die Konfidenz hoch ist, kann beides gemeinsam auftreten, woraus sich die positive Korrelation ergibt. Anders ausgedrückt: Es braucht keine Konfidenz um die Risikowahrnehmung abzumildern.

Für *Konfidenz* findet sich eine schwache signifikant negative Korrelation ($r = -,099$; $p < ,001$) mit Risikowahrnehmung, allerdings nur für das gesamte Sample, nicht für einzelne Cluster. Die Tendenz ist jedoch analog zu Vertrauen, nämlich, dass beim zweiten Cluster ein positiver Zusammenhang zu sehen ist.

¹¹ Auch, wenn diesmal keine Chancen-Items verwendet wurden.

Einen möglichen Hinweis für eine Erklärung finden Vrieling, Perlaviciute und Steg (2021, S. 2, Übersetzung d.d.A.), die in ihrer Studie die Auswirkungen von Vertrauen auf negative Emotionen und wahrgenommene Risiken untersuchten: „Insbesondere könnte das Vertrauen in Akteure, die für die Risikominderung verantwortlich sind, weniger relevant für das Erleben negativer Emotionen sein, wenn die Menschen keine oder nur sehr wenige Risiken wahrnehmen, die es zu mindern gilt. Folglich kann Vertrauen besonders dann negative Emotionen auslösen, wenn die Menschen hohe Risiken wahrnehmen.“

Es stellt sich die Frage, ob der bzgl. der Entsorgung radioaktiver Abfälle indifferente Teil der deutschen Bevölkerung zur Beteiligung motiviert werden soll. Aus bisherigen und dieser vorliegenden Studie geht eher hervor, dass diese Personen sich eher nicht beteiligen würden und die Akzeptanz im Vergleich zu den anderen Clustern ohnehin hoch ist. Der Fokus sollte demnach auf die ambivalente Fraktion gesetzt werden, also auf Menschen, die unentschieden sind. Sie mögen eine Verantwortung spüren und eine Entsorgung der Abfälle sinnvoll und nötig finden, aber Sicherheitsbedenken haben und Risiken sehen. Hier kann gute Kommunikation mit Vertrauensbildung ansetzen, eine positive Einstellung gegenüber der Entsorgungsfrage in der eigenen Region oder Gemeinde bewirken. Dabei geht es nicht um „Akzeptanzbeschaffung“, sondern um transparente Aufklärung eines interessierten Teils der Bevölkerung. Es sollte eine echte Chance geben, informiert eine Einstellung gegenüber dem Thema zu entwickeln. Schwieriger, mit größerem Aufwand verbunden, wird ein solches Vorhaben bei den sehr risikofokussierten Personen sein, die geringes Vertrauen in die beteiligten Akteure mitbringen. Hier muss erst noch die Akzeptanz des Verfahrens gestärkt werden durch transparente Beteiligung. Die Motivation dazu wäre bei dieser Fraktion tendenziell vorhanden. Allerdings ist damit zu rechnen, dass ein gewisser Teil skeptisch und grundsätzlich ablehnend bleiben wird, egal wie fair das Verfahren eingeschätzt wird.

7.3. Übersicht über die Zusammenhänge

Wie im ersten Bericht, zeigen wir eine grafische Übersicht über interessante Zusammenhänge zwischen ausgewählten Variablen (Abbildung 16). Es zeigt sich das Bild, dass Sicherheit stärker mit der Akzeptanz eines Lagers zusammenhängt als Risiken und dass Vertrauen und Sicherheit weit stärker (positiv) korrelieren als Vertrauen und Risiken (sollte negativ sein). Der „Weg“ scheint tatsächlich, wie in Seidl et al. (2022) auf Basis der ersten Umfrage gezeigt, vom Vertrauen zur Akzeptanz zu führen. Zudem können wir nun auch zeigen, dass ein als fair wahrgenommenes Verfahren ebenfalls stark mit Vertrauen und der Akzeptanz des Verfahrens zusammenhängt. Neu berücksichtigt wurde die Frage der Verantwortung für den radioaktiven Abfall. Fühlt man sich mehr verantwortlich (als Individuum oder als Gesellschaft), vergrößert sich die Akzeptanz für Deutschland (weniger ausgeprägt ist der Zusammenhang für die Akzeptanz eines Lagers in der eigenen Gemeinde).

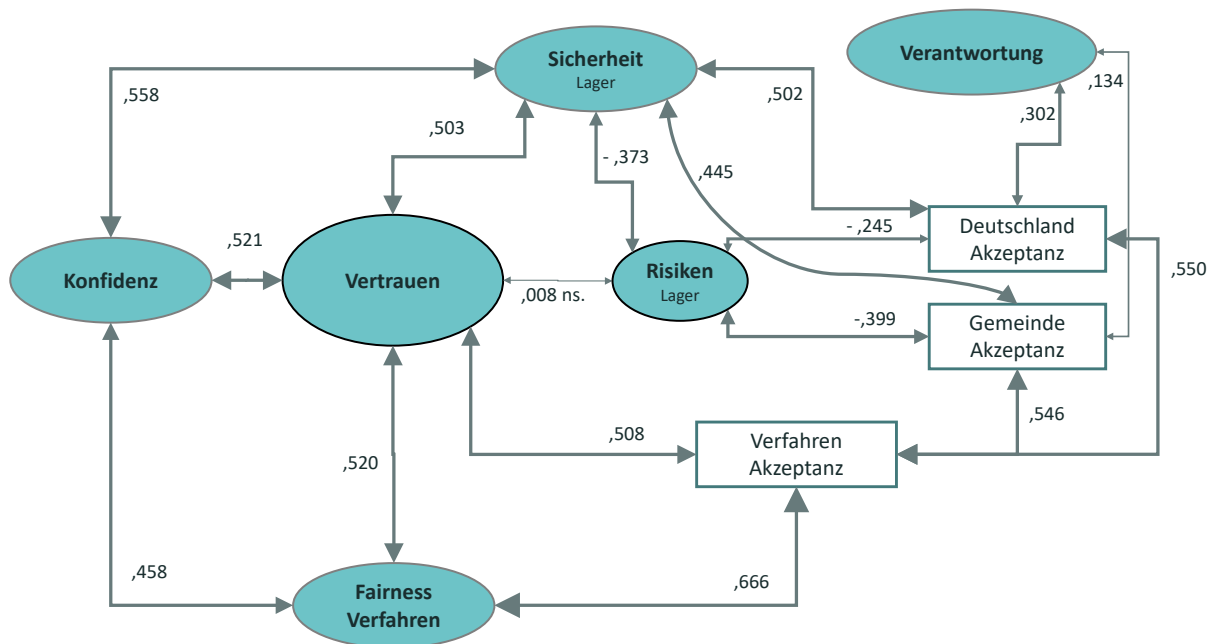


Abbildung 16: Auswahl an Zusammenhängen visualisiert. Die Zahlen zeigen den jeweiligen Korrelationskoeffizienten (r). Alle Zusammenhänge sind statistisch signifikant (99%-Konfidenzintervall), bis auf Vertrauen–Risiken (ns.).

7.4. Diskussion der Zusammenhänge

Aufgrund der Erkenntnisse aus der ersten Umfrage in 2020 wurde das theoretische Modell erweitert. Neu wurden Werte (Sicherheit, Fairness) und Überzeugungen (Verantwortung) einbezogen und in den Fragebogen implementiert. Postulierte Zusammenhänge beziehen sich auf die Akzeptanz des Verfahrens bzw. des Lagers selbst. Die Überzeugungen (*beliefs*), dass radioaktive Abfälle ein ernstes Problem sind und dass wir/man selbst für die Lösung verantwortlich sei/en, sollte sich positiv darauf auswirken das Lager zu akzeptieren. Ist man stattdessen überzeugt, dass die Verantwortung bei anderen liege, sollte sich dies nicht oder negativ auf die Akzeptanz auswirken. Dieser Effekt zeigt sich in Ansätzen, jedoch nicht sehr deutlich. Zudem nahmen wir an, dass der Wert Sicherheit gegeben sein muss, um ein Lager zu akzeptieren. Insbesondere bei der Akzeptanz eines Lagers in der eigenen Gemeinde ist dieser Effekt tatsächlich gut zu erkennen. Dagegen spielt die Sicherheit für die Akzeptanz eines Lagers „irgendwo“ in Deutschland eine geringe Rolle. Wahrgenommene Sicherheit ist demnach vor allem dann relevant, wenn ein Lager als persönliches wichtiges Problem gesehen wird (zur Rolle von persönlicher Relevanz oder persönliche Betroffenheit für die Einstellungsbildung, siehe Petty & Cacioppo, 1977, 1986).

Das Konzept des Werturteils bzgl. der Wahrnehmung von Sicherheit und Fairness hat sich bewährt. Sicherheit als gegeben anzusehen oder nicht, hat einen deutlichen Einfluss auf die Akzeptanz eines Lagers. Zwar zeigt sich dies nicht so sehr in den Regressionsanalysen, jedoch in den Gruppenvergleichen zwischen solchen TN, deren Sicherheitsratings niedrig, mittel, respektive hoch sind. Es lohnt sich also, bei Wertaussagen genauer hinzusehen, wie diese eigentlich verstanden werden. Würde nur die Wichtigkeit abgefragt, wie in Wertestudien üblich (Bollinger, 2017; Schwartz, 1992), wüsste man nicht, was die TN im Sample tatsächlich von der Sicherheit eines möglichen Lagers halten (siehe dazu Seidl, Krütli et al., 2013). Nicht (nur) die Wichtigkeit eines Werts ist relevant. Entscheidend für die Akzeptanz ist auch das Ausmaß der Einschätzung darüber, ob ein von jemandem als wichtig erachteter Wert berücksichtigt oder verletzt wird.

Um die Akzeptanz des Verfahrens zu erklären, setzte das erste Modell auf den Einfluss des Vertrauens. Es wurde nun weiter postuliert, dass Vertrauen wiederum durch Eigenschaften des Verfahrens entsteht, etwa durch wahrgenommene Fairness. Als fair und gerecht wird

ein Prozess in Anlehnung an Leventhal (1980) dann bezeichnet, wenn er unparteiisch abläuft, Beteiligung gewährleistet, ein Hinterfragen ermöglicht und Entscheidungen unabhängig und faktenbasiert gefällt werden. Auch hier gilt der oben erwähnte Grundsatz, dass weiter gefragt werden muss, ob jemand einen Wert nicht nur für wichtig hält, sondern ihn auch berücksichtigt oder verletzt sieht. Der Zusammenhang zwischen den Werten und der Akzeptanz konnte klar aufgezeigt werden.

Ein faires Verfahren ist für manche TN also vielleicht notwendig, aber nicht hinreichend, wie sich schon in Untersuchungen zum Schweizer Verfahren gezeigt hat (Krütli, 2010).

Bemerkenswert ist, dass von allen Items zur Messung der Fairness die Möglichkeit zur Partizipation am schlechtesten bewertet wurde. Offensichtlich sehen die TN hier noch Verbesserungsmöglichkeiten. Andererseits ist es nicht so, dass die Mehrheit der TN unbedingt am Verfahren teilnehmen möchte. Es zeigt sich aber, dass diejenigen TN, die eher angeben, von dem Verfahren gehört zu haben, es auch positiver sehen.

7.5. Limitations

Eine Einschränkung der Aussagekraft der neuen Ergebnisse besteht in der schon dargelegten Tatsache, dass nicht dieselben Individuen im Sinne einer echten Langzeitstudie befragt wurden. Daher sind die beobachteten Änderungen nicht auf individuelle Einstellungsänderungen zurückzuführen und es bleibt Spielraum für Interpretation woher diese stammen. Es können Schwankungen in der Meinungsbildung sein, sowie auch auf den unterschiedlichen Altersgruppen basierende Schwerpunkte – es wurde diesmal die Altersspanne von 18 bis 75 erreicht gegenüber 16 bis 69 in der Umfrage von 2020.

Außerdem könnte man kritisieren, dass wir diesmal nicht die übliche Risiken-Chancen-Abfrage vorgenommen haben. Jedoch zeigte sich in den Kommentaren zur Umfrage in 2020, dass die TN von sich aus kaum positive Aspekte zu berichten hatten während sie dies bei Risiken und Sicherheitsfragen durchaus taten. Daher sollte diesmal der Fokus auf der bottom-up-Erhebung positiver Aspekte liegen. Die Ergebnisse für Risiken und Chancen (insb. mittels Clusteranalyse) konnten in Schweizer und Deutschen Studien über Jahre repliziert werden (Seidl et al., 2011; Seidl, Moser et al., 2013; Seidl et al., 2022) und stellen ein klares Muster dar. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass vorgefertigte Chancen vielleicht nicht auf der Überzeugung der TN basieren, sondern diese ankreuzen, was ihnen vorgegeben wird.

Das neue theoretische Modell ist bisher nicht in seiner Gesamtheit getestet worden. Immerhin konnten einige postulierte Zusammenhänge zwischen den Variablen gezeigt werden. Zur weiteren empirischen Validierung sind weitere Studien nötig.

Abschließend muss auf den Umstand hingewiesen werden, dass wir es noch immer mit einem Thema zu tun haben, das die wenigsten Menschen in Deutschland wirklich präsent haben. Dies zeigen nicht nur die Erfahrungen durch die Mitarbeitenden in TRANSENS inklusive der Arbeitsgruppe Bevölkerung, die als Bürger*innen mitarbeiteten (Kramer et al., 2024), sondern auch Umfragen zum Thema (Götte & Ludewig, 2020; Götte, 2023). Daher sind alle Ergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren. Denn es werden Einstellungen und Wahrnehmungen abgefragt von etwas, das noch in weiter Ferne liegt und den meisten Menschen notwendig abstrakt bleiben muss und dessen Komplexität sie bestenfalls ahnen können. So bleiben die Antworten oft genug auf einer intuitiven Ebene, die Menschen antworten – werden sie zu etwas gefragt, von dem sie wenig wissen (können) – eben durch das, was sie „on the top of their head“ haben, also mit dem, was einem gerade so einfällt. Oder sie bemühen Heuristiken, um etwa die Konfidenz in Institutionen zu beurteilen. Nichtsdestotrotz – gerade theoriegetriebene Umfragen sind eine gute Möglichkeit, sich ein besseres Bild davon zu machen, was die Bürger und Bürgerinnen in Deutschland zum Thema Entsorgung radioaktiver Abfälle denken.

8. Fazit

Unser Fazit zum erweiterten Modell und der darauf aufbauenden zweiten Umfrage lautet: In den Ergebnissen zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen Fairness im Verfahren, Vertrauen in Akteure/Institutionen und Akzeptanz des Verfahrens. Darüber hinaus zeigt sich erneut ein starker Zusammenhang zwischen der Akzeptanz des Verfahrens und der Akzeptanz des Lagers. Die Ergebnisse bestätigen die theoretischen Annahmen. Dies gilt auch für die Sicherheit. Diese ist eine Voraussetzung für die mögliche Akzeptanz eines Endlagers (insbesondere in der eigenen Gemeinde). Das Modell muss ggf. modifiziert werden, um als Ganzes überprüfbar zu sein, z.B. als Strukturgleichungsmodell.

Alles in allem kann man alleine durch die Ausprägung der Risikowahrnehmung schon viel Varianz erklären. Doch letztlich sind die Verhältnisse komplexer und Werte sowie Überzeugungen spielen eine Rolle, insbesondere wenn Subgruppen betrachtet werden. Auch schon die Interviews in einer Schweizer Studie, die einer quantitativen Umfrage folgten „zeigten deutlich, dass der Diskurs nicht auf die Tiefenlager-Thematik beschränkt wird. Im Gegenteil, die Befragten wünschen eine breitere Diskussion. Sie nehmen die Thematik als komplexes Geflecht aus Energiefragen, Sicherheit, Wirtschaftsentwicklung und Verantwortung und nicht isoliert nur als Lagerungsproblem wahr.“ (Seidl et al., 2011)

9. Literaturverzeichnis

- Bollinger, D. (2017). *Werte und Interessen als Prädiktoren für Berufswahl und Ausbildungserfolg. Kriterienbezogene Validierung des Wertetests Comprehensive Value Inventory (CVI) – Unterscheiden sich Lernende verschiedener Ausbildungsgänge in ihren Werten und Interessen, kann die Ausbildungsleistung durch Werte und Interessen vorhergesagt werden und weisen Werte gegenüber Interessen inkrementelle Validität auf?* Masterarbeit. Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW, Olten.
- Di Nucci, M. R., Isidoro Losada, A. M. & Themann, D. (2021). Confidence gap or timid trust building? The role of trust in the evolution of the nuclear waste governance in Germany. *Journal of Risk Research*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/13669877.2021.1936605>
- Earle, T. C. (2010). Distinguishing trust from confidence: manageable difficulties, worth the effort reply to: trust and confidence: the difficulties in distinguishing the two concepts in research. *Risk Analysis*, 30(7), 1025–1027. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01456.x>
- Eiser, J. R., Stafford, T., Henneberry, J. & Catney, P. (2009). "Trust me, I'm a scientist (not a developer)": perceived expertise and motives as predictors of trust in assessment of risk from contaminated land. *Risk Analysis*, 29(2), 288–297. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2008.01131.x>
- Field, A. (2011). *Discovering statistics using SPSS. (and sex and drugs and rock 'n' roll)* (3. ed., reprinted.). Los Angeles, Calif.: Sage. Retrieved from <http://www.uk.sagepub.com/field3e/main.htm>
- Flynn, J., Burns, W., Mertz, C. K. & Slovic, P. (1992). Trust as a determinant of opposition to a high-level radioactive waste repository. Analysis of a structural model. *Risk Analysis*, 12(3), 417–429. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1992.tb00694.x>
- Götte, S. (2023). *Endlagersuche in Deutschland: Wissen, Einstellungen und Bedarfe – wiederholte repräsentative Erhebung (EWident). Ergebnisbericht zur ersten und zweiten Bevölkerungsbefragung in den Jahren 2020 und 2021/22* (Forschungsberichte zur Sicherheit der nuklearen Entsorgung BASE-013/23). Berlin: urn:nbn:de:0221-2023041437448. Verfügbar unter: https://www.base.bund.de/SharedDocs/Downloads/BASE/DE/fachinfo/fa/ewident_abschlussbericht_2023.pdf;jsessionid=C05EC48416198BA6E9F8B3734379001C.internet941?__blob=publicationFile&v=2
- Götte, S. & Ludewig, Y. (2020). *Endlagersuche in Deutschland: Wissen, Einstellungen und Bedarfe – wiederholte repräsentative Erhebung (EWident). Zwischenbericht zur ersten Bevölkerungsbefragung im Jahr 2020* (Forschungsberichte zur Sicherheit der nuklearen Entsorgung BASE-003/21). Berlin: urn:nbn:de:0221-2021031926223.
- Hocke, P. & Renn, O. (2009). Concerned public and the paralysis of decision-making: nuclear waste management policy in Germany. *Journal of Risk Research*, 12(7-8), 921–940. <https://doi.org/10.1080/13669870903126382>
- Hocke, P., Stolle, M. & Gloede, F. (2003). *Ergebnisse der Bevölkerungsumfragen, der Medienanalyse und der Evaluation der Tätigkeit des AkEnd*. Karlsruhe.
- Kari, M., Kojo, M. & Lehtonen, M. (2021). Role of the host communities in final disposal of spent nuclear fuel in Finland and Sweden. *Progress in Nuclear Energy*, 133, 103632. <https://doi.org/10.1016/j.pnucene.2021.103632>
- Kramer, K., Neumann, H., Preisler, K. & Schäfer, C. (2024). Gewissheit der Ungewissheit. Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Stoffe aus Sicht der Arbeitsgruppe Bevölkerung. In A. Eckhardt, F. Becker, V. Mintzlaff, D. Scheer & R. Seidl (Hrsg.), *Entscheidungen in die weite Zukunft. Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle* (Energiepolitik und Klimaschutz. Energy Policy and Climate Protection, 1. Auflage 2024). Wiesbaden: Springer.
- Krütli, P. (2010). *Radioactive waste management: justice and decision-making processes in repository siting*. ETH Zurich. <https://doi.org/10.3929/ETHZ-A-006128989>

- Leventhal, G. S. (1980). What should be done with equity theory? In K. J. Gergen (Ed.), *Social exchange. Advances in theory and research* (S. 27–55). New York: Plenum Press. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-3087-5_2
- Merk, B., Litskevich, D., Peakman, A. & Bankhead, M. (2019). The current status of partitioning & transmutation and how to develop a vision for nuclear waste management. *ATW-International Journal for Nuclear Power*, 64(5), 261–266.
- Meyer, W.-U. & Försterling, F. (1993). Die Attributionstheorie. In D. Frey & M. Irle (Hrsg.), *Theorien der Sozialpsychologie I. Kognitive Theorien* (S. 175–214). Bern: Hans Huber.
- Miletić, G.-M., Milak, M. & Žanić, M. (2022). Building community trust in the process of establishing a low- and intermediate-level radioactive waste storage facility: the case of Croatia. In J. J. Casares Long, M. Lega & E. Rada (Hrsg.), *Waste Management and Environmental Impact XI* (WIT Transactions on Ecology and the Environment, S. 145–159). WIT PressSouthampton UK.
- Öko-Institut e.V & Becker Büttner Held. (2024). *Unterstützung des BASE bei der Prozessanalyse des Standortauswahlverfahrens (PaSta). Vorhaben FKZ 4718F10001*. Berlin. Verfügbar unter: https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/pasta_abschlussbericht.pdf
- Packer, M. (American Nuclear Society, Hrsg.). (2022). *Nuclear News: Building human capacity and maintaining trust in radioactive waste management*. Verfügbar unter: <https://www.ans.org/news/article-4420/building-human-capacity-and-maintaining-trust-in-radioactive-waste-management/>
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1977). The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. In L. Berkowitz (Hrsg.), *Advances in Experimental Social Psychology* (S. 123–205). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/s0065-2601\(08\)60214-2](https://doi.org/10.1016/s0065-2601(08)60214-2)
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and persuasion. Central and peripheral routes to attitude change* (Springer series in social psychology). New York, Berlin, Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4612-4964-1>
- Schmidt, P., Bamberg, S., Davidov, E., Herrmann, J. & Schwartz, S. H. (2007). Die Messung von Werten mit dem "Portraits Value Questionnaire". *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 38(4), 261–275. <https://doi.org/10.1024/0044-3514.38.4.261>
- Scholz, R. W., Stauffacher, M., Bösch, S., Krütli, P. & Wiek, A. (Hrsg.). (2007). *Entscheidungsprozesse Wellenberg – Lagerung radioaktiver Abfälle in der Schweiz* (ETH-UNSFallstudie, Bd. 2006). Zürich: Rüegger.
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In *Advances in Experimental Social Psychology Volume 25* (Advances in Experimental Social Psychology, Bd. 25, S. 1–65). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60281-6](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60281-6)
- Seidl, R. (2021). *Vertrauen bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland: Ergebnisse der bundesweiten Befragung*. <https://doi.org/10.21268/20210921-3>
- Seidl, R., Becker, D.-A., Drögemüller, C. & Wolf, J. (2024). Kommunikation und Wahrnehmung wissenschaftlicher Ungewissheiten. In A. Eckhardt, F. Becker, V. Mintzlauff, D. Scheer & R. Seidl (Hrsg.), *Entscheidungen in die weite Zukunft. Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle* (Energiepolitik und Klimaschutz. Energy Policy and Climate Protection, 1. Auflage 2024, S. 313–335). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-42698-9_15
- Seidl, R., Drögemüller, C., Krütli, P. & Walther, C. (2022). The role of trust and risk perception in current German nuclear waste management. *Risk Analysis*, (42), 2704–2719. <https://doi.org/10.1111/risa.13889>
- Seidl, R., Krütli, P., Moser, C. & Stauffacher, M. (2013). Values in the siting of contested infrastructure. the case of repositories for nuclear waste. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 10(2), 107–125. <https://doi.org/10.1080/1943815x.2013.824486>
- Seidl, R., Moser, C., Krütli, P. & Stauffacher, M. (2011). *Werthaltungen und Meinungen bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle*. Zürich: ETH.

- Seidl, R., Moser, C., Stauffacher, M. & Krütli, P. (2013). Perceived risk and benefit of nuclear waste repositories. four opinion clusters. *Risk Analysis*, 33(6), 1038–1048. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01897.x>
- Sharot, T. (2011). The optimism bias. *Current Biology*, 21(23), R941-R945. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2011.10.030>
- Shepperd, J. A., Carroll, P., Grace, J. & Terry, M. (2020). Exploring the Causes of Comparative Optimism. *Psychologica Belgica*, 42(1-2), 65. <https://doi.org/10.5334/pb.986>
- Siegrist, M. (2001). *Die Bedeutung von Vertrauen bei der Wahrnehmung und Bewertung von Risiken. Arbeitsbericht*. Stuttgart: Universität Stuttgart. <https://doi.org/10.18419/OPUS-8678>
- Siegrist, M., Gutscher, H. & Earle, T. C. (2005). Perception of risk. The influence of general trust, and general confidence. *Journal of Risk Research*, 8(2), 145–156. <https://doi.org/10.1080/1366987032000105315>
- Sjöberg, L. (1998). Perceived risk and public confidence. In OECD-Nuclear Energy Agency. Committee on Radiation Protection and Public Health (Hrsg.), *Proceedings: The Societal Aspects of Decision Making in Complex Radiological Situations* (S. 75–95).
- Stefanelli, A., Seidl, R. & Siegrist, M. (2017). The discursive politics of nuclear waste. Rethinking participatory approaches and public perceptions over nuclear waste storage repositories in Switzerland. *Energy Research & Social Science*, 34, 72–81. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.05.042>
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A. & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Research in Human Ecology*, 6(2), 81-97. Verfügbar unter: <https://www.jstor.org/stable/24707060>
- Vira, J. (2006). Winning citizen trust: the siting of a nuclear waste facility in Eurajoki, Finland. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 1(4), 67–82. <https://doi.org/10.1162/itgg.2006.1.4.67>
- Vrieling, L., Perlaviciute, G. & Steg, L. (2021). Afraid, angry or powerless? Effects of perceived risks and trust in responsible parties on emotions towards gasquakes in the Netherlands. *Energy Research & Social Science*, 76, 102063. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102063>

Anhang

Vertrauen – Veränderungen von 2020 zu 2022.

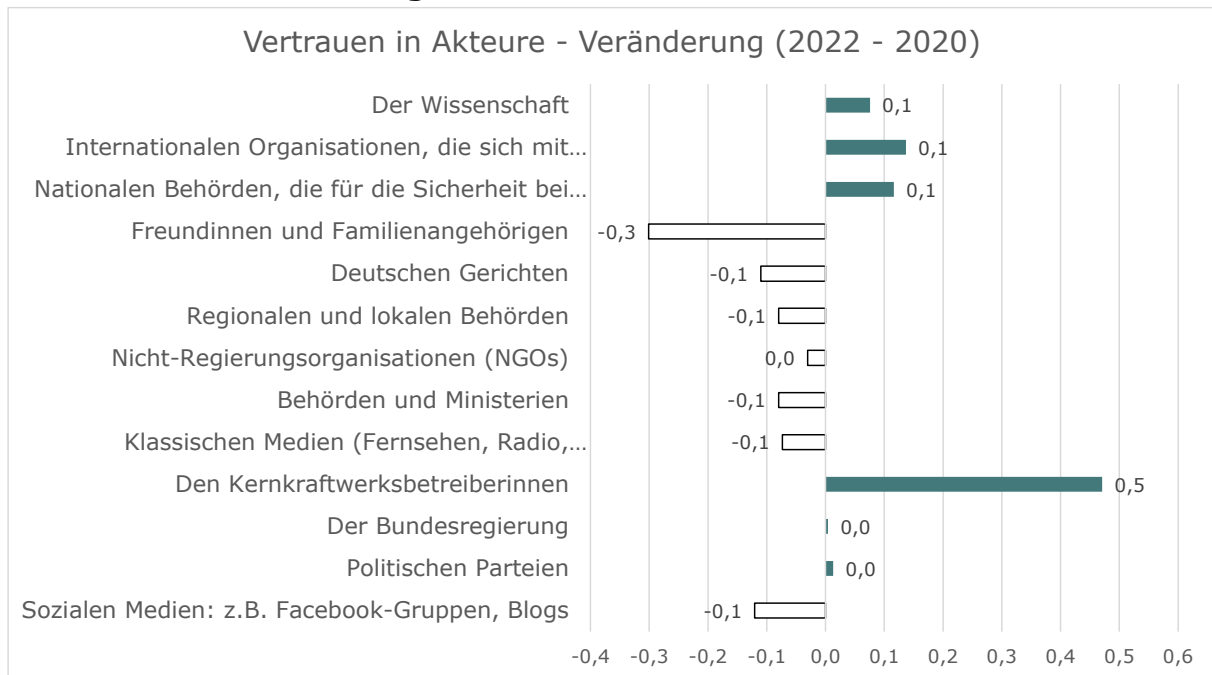


Abbildung 17: Vergleich zwischen den Umfragen von 2020 und 2022 bzgl. Vertrauen in Akteure.

Vertrauen – Unterschiede in Clustern.

Das Vertrauen in diverse Akteure zeigt über alle Risiko-Cluster hinweg dasselbe Muster (Abbildung 18 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Das Vertrauen in die Wissenschaft ist (wie gehabt) am höchsten und in die sozialen Medien am geringsten. Unterschiede bzw. Abweichungen von diesem Muster zeigen sich insbesondere für den risikofokussierten Cluster 1, der skeptischer als andere vor allem Kernkraftwerksbetreiber und Behörden betrachtet.

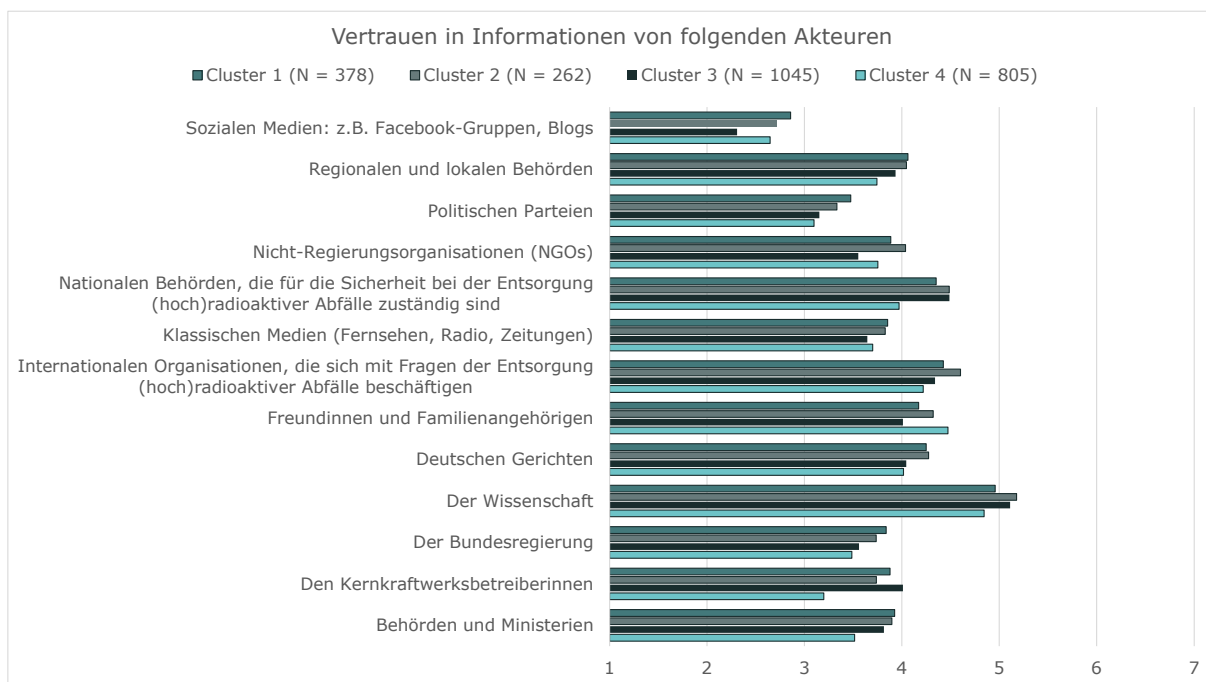


Abbildung 18: Risiken-Cluster und ihr Profil bzgl. Vertrauen in Informationen von verschiedenen Akteuren.

Verantwortung

Belief, dass man persönlich oder als Einwohner Deutschlands direkt oder indirekt von der Kernkraft profitiert hat und nun die Verantwortung für die Entsorgung mitzutragen hat.

Die Items zur Verantwortung wurden differenziert nach drei unterschiedlichen Attributionsmöglichkeiten, die sich aber nicht gegenseitig ausschließen (Tabelle 14 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die kollektiven Attributionen auf *andere* bzw. auf *wir* in Deutschland werden generell stärker gesehen als die *persönliche* Verantwortung. Allerdings ist diese auch nicht eben gering. Siehe zudem Abbildung 19).

Tabelle 14: Überzeugung (belief), wer für die radioaktiven Abfälle verantwortlich sei.

Attribution	Itemtext	MW	SD
Andere	Verantwortlich sind in erster Linie Politik und Unternehmen der Atomindustrie, die jahrzehntelang profitiert haben	5,8	1,34
Wir	Wir haben in Deutschland von der Kernenergie profitiert, so müssen wir uns auch um die Abfälle kümmern	5,7	1,44
Ich selbst	Wenn ich direkt oder indirekt vom billigen Atomstrom profitiert habe, geht mich auch die Entsorgung der Abfälle etwas an	4,9	1,64

Eine Clusteranalyse mit 3-Cluster-Lösung über drei Items zur Attribution der Verantwortung zeigt ein interessantes Muster (Abbildung 19). Dargestellt sind die Ausprägung bzgl. Verantwortung und das Ausmaß an Akzeptanz. Der Verantwortungscluster 1 sieht generell geringe Verantwortung und relativ geringe Akzeptanz. TN aus Cluster 2 sehen „vor allem andere“ in der Verantwortung und nicht sich selbst. Der dritte Cluster attribuiert Verantwortung auf alle und zeigt die höchsten Akzeptanzwerte.

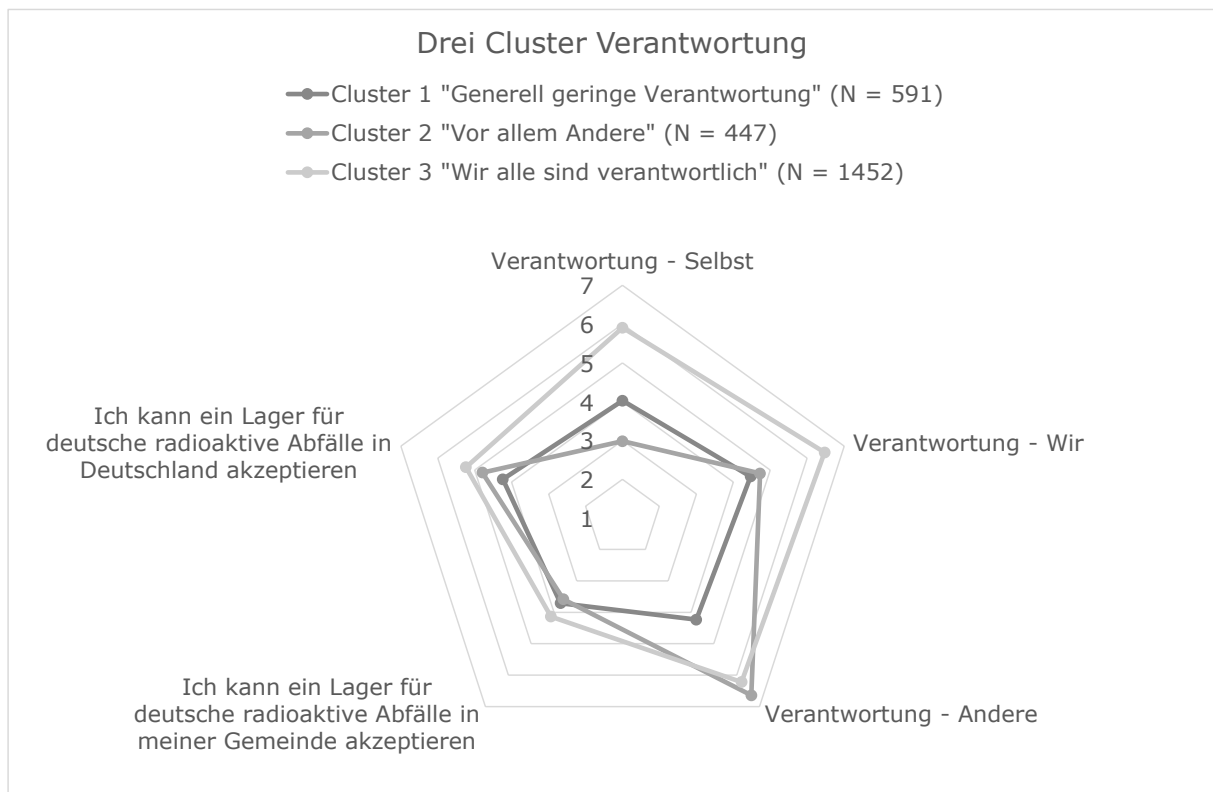


Abbildung 19: Verantwortungscluster

Sicherheit

Werturteil, dass ein die Sicherheit eines Endlagers gegeben sein kann oder nicht. Die Verteilungen in Abbildung 20 zeigen, dass die Überzeugung, Sicherheit sei gegeben (oder eben nicht), klar mit der Akzeptanz eines Lagers zusammenhängen, ganz besonders wenn es um ein Lager in der eigenen Gemeinde geht. Hier antworten besonders viele TN, die ob

der Sicherheit skeptisch sind „überhaupt nicht zutreffend“ (n = 228; unterer Teil der Abbildung).

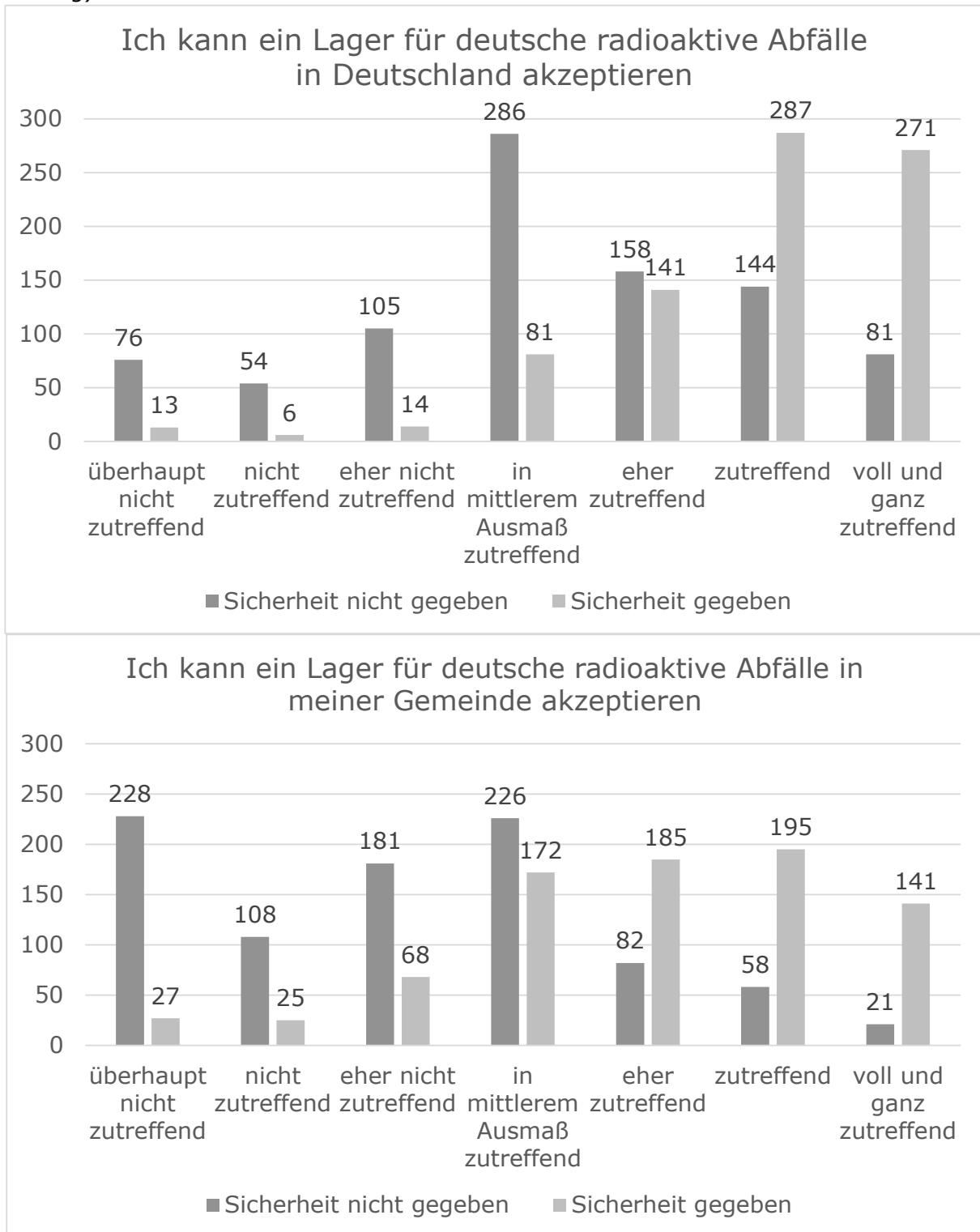


Abbildung 20: Verteilungen der Antworten (Anzahl je Antwortkategorie) für die beiden abhängigen Variablen je nach Extremgruppe (Sicherheit gegeben oder nicht). Auffallend ist der hohe Wert bei „überhaupt nicht zutreffend“ für die Akzeptanz in der eigenen Gemeinde, falls die Sicherheit als eher nicht gegeben angesehen wird.

Kompensation

Die Frage von Kompensationszahlungen an die Gemeinde, die die Bürde des Endlagers trägt, wird häufig kontrovers diskutiert. Es geht dabei unter anderem um die Wahrnehmung von Zahlungen als „Kaufen von Zustimmung“, aber auch als gerechter Ausgleich

(Scholz et al., 2007). Wir haben die Items für die Umfrage 2022 überarbeitet. Mittels Faktorenanalyse (nicht gezeigt) konnten zwei Faktoren unterschieden werden. Einer kann mit „Kompensation muss sein“ bezeichnet werden, der zweite mit „Kompensation kritisch“. Die **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt, dass alle Items relativ hoch bewertet wurden, bis auf das neue Item, dass es ohne Kompensation kein faires Verfahren geben könne. Hier gab es zwar moderate Zustimmung, aber eine ausgeprägte Notwendigkeit dieser Argumentation lässt sich daraus nicht ableiten. Auf Basis der Kommentare von 2020 wurde zudem ein Item eingefügt, das den Trade-Off zwischen Gesundheit und Kompensation thematisiert. Ein Teil der TN ist durchaus der Ansicht, dass sich Gesundheitsrisiken nicht kompensieren ließen.

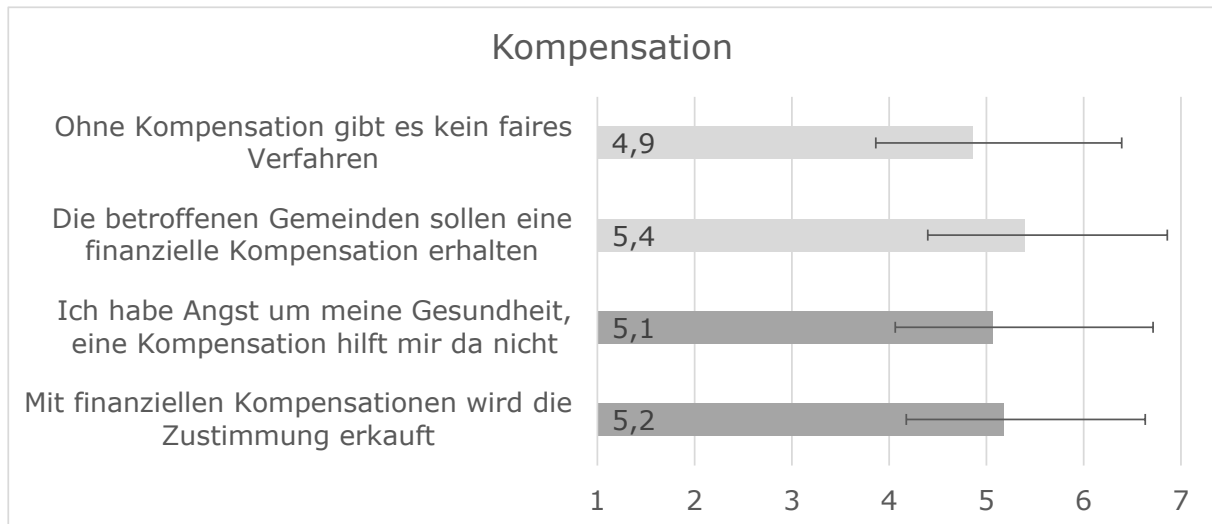
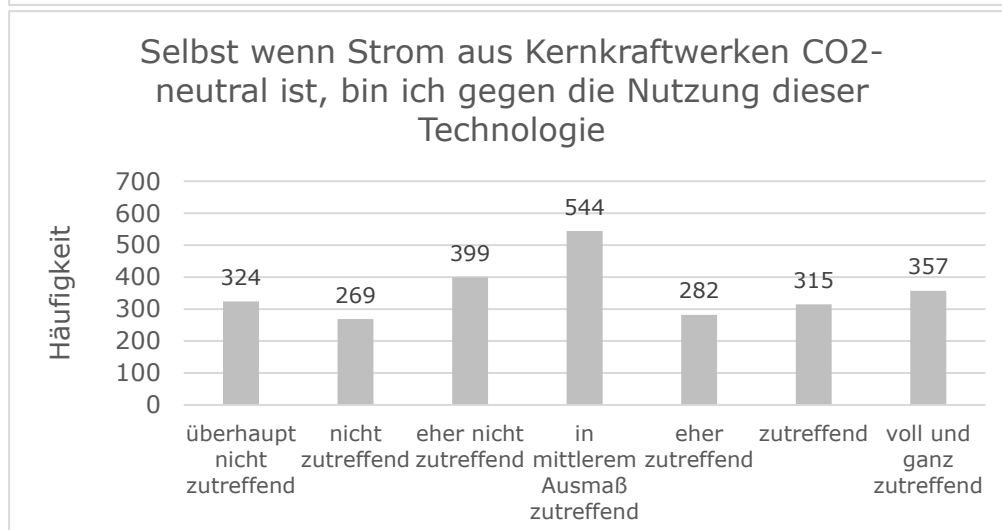
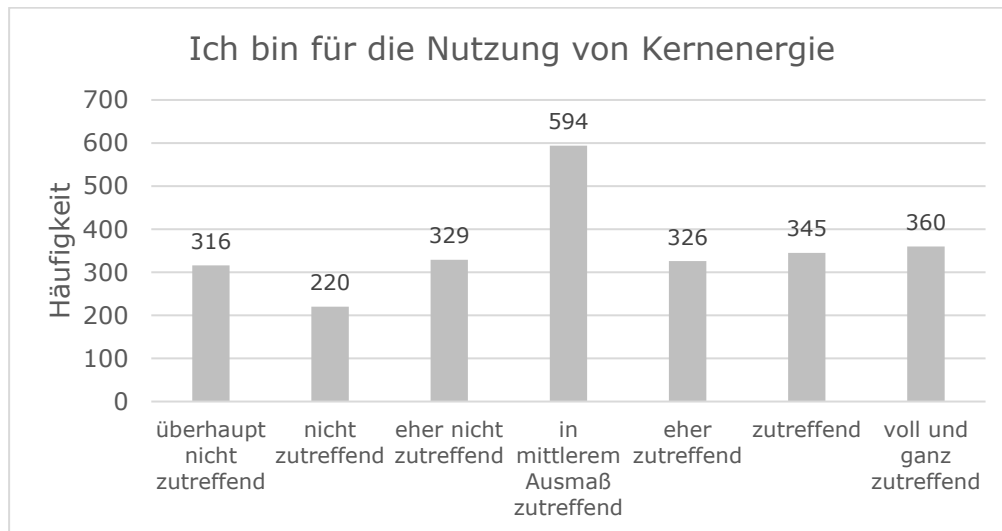
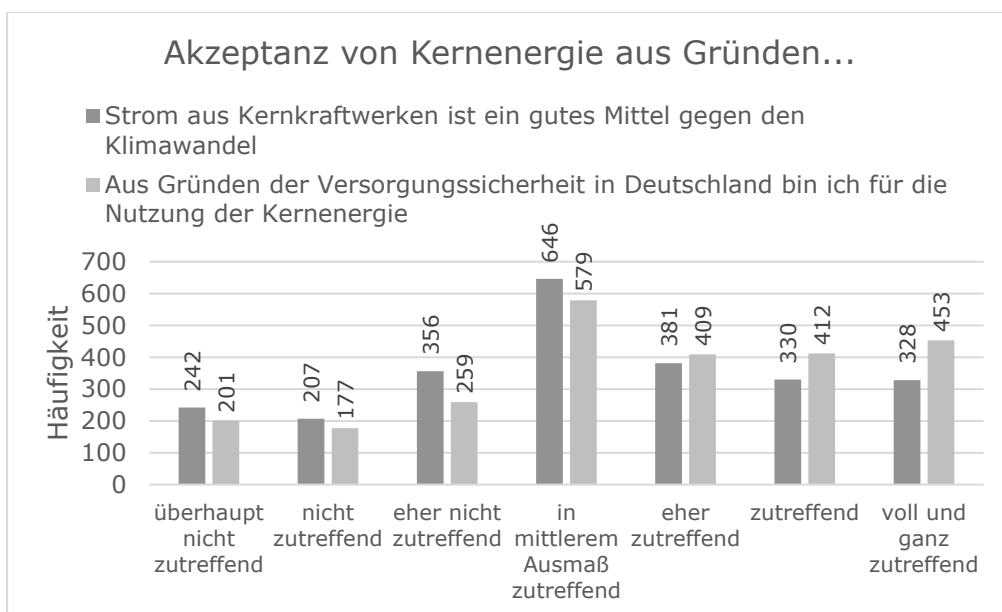
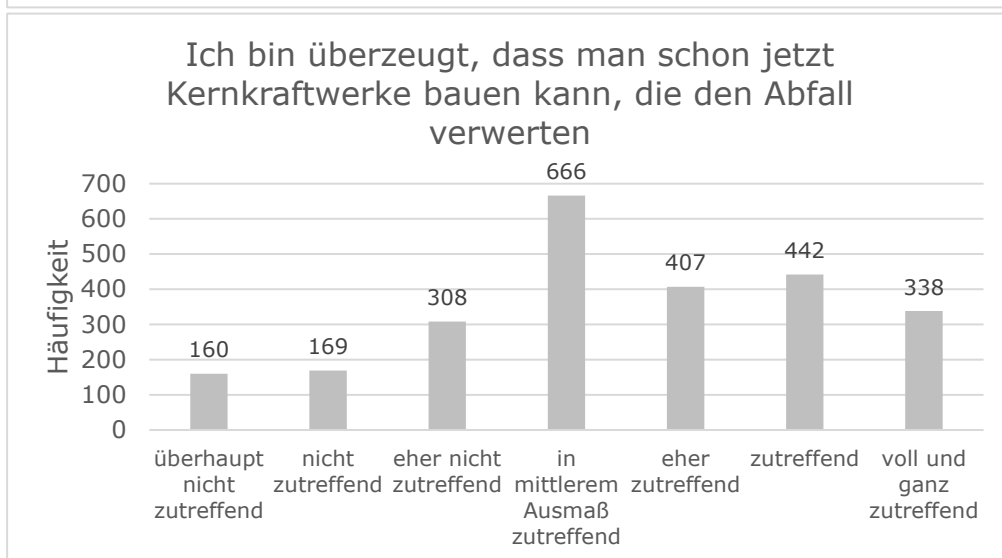
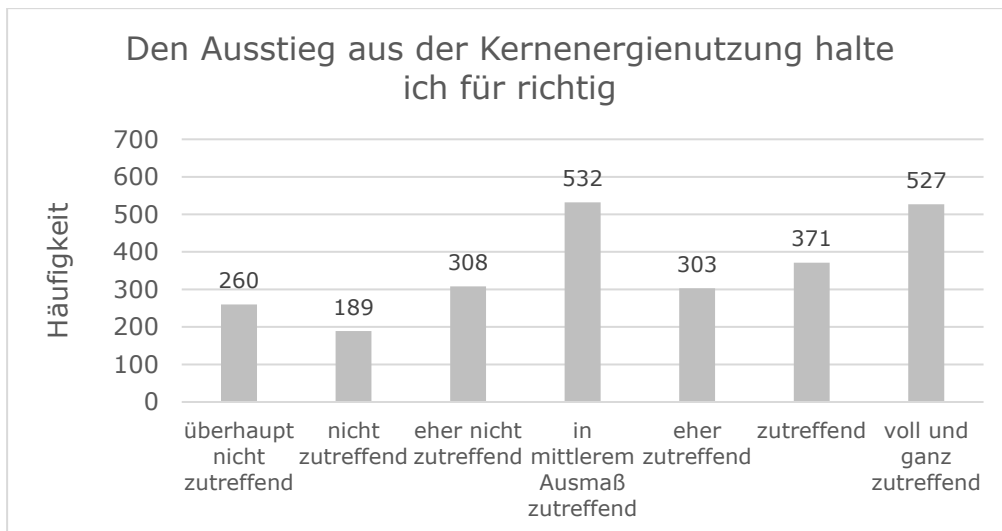


Abbildung 21: Bewertung der Aussagen zur Kompensation. Man kann mittels Faktorenanalyse (nicht gezeigt) klar zwei Faktoren unterscheiden. Einer kann mit „Kompensation muss sein“ bezeichnet werden (hellgraue Balken), der zweite mit „Kompensation kritisch“ (dunkelgrau). Gezeigt sind die Mittelwerte sowie die Standardabweichungen (Fehlerbalken)

Einstellung gegenüber Kernenergie

In diesem Teil werden die Verteilungen der Antworten je Kategorie wiedergegeben. Zu bemerken ist, dass es keine eindeutige Ablehnung der Kernenergie gibt, sie aber mehr aus dem Grund der Versorgungssicherheit, denn als Mittel gegen den Klimawandel gesehen wird. Relativ weit verbreitet scheint die Auffassung zu sein, dass es bereits jetzt Technologie gäbe, die es erlaube, radioaktive Abfälle als Energiequelle zu nutzen.





Dr. Roman Seidl
Institut für Radioökologie und Strahlenschutz
Leibniz Universität Hannover
Herrenhäuser Str. 2
30419 Hannover

Bildrechteverweis Titelbild: Fotografie durch Erik Seidl „Ich vertrau' auf meine Tarnung“