

## **Zwischenevaluation Radonprogramm Schweiz 1994 - 2014**

Schlussbericht

Projektteam:

Cornelia Furrer, lic. sc.ès pol. (Projektleitung)

Manuela Oetterli, dipl. Natw. ETH, MPH (Projektmitarbeit)

Andreas Balthasar, Dr. rer. pol. (evaluationswissenschaftl. Qualitätssicherung)

Im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit

Luzern, 15. August 2004

## Inhaltsverzeichnis

<b>Executive summary</b>	<b>I</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Fragestellung	1
1.2 Evaluationsdesign und methodisches Vorgehen	2
1.2.1 Vergleichsebenen	2
1.2.2 Datenerhebung und Auswertung	3
1.3 Grenzen der Untersuchung	4
1.4 Aufbau des Berichts	4
1.5 Dank	5
<b>2 Ergebnisse der Konzeptevaluation</b>	<b>6</b>
2.1 Die Strategie des Radonprogramms	6
2.1.1 Problemdefinition und Ziele des Radonprogramms	6
2.1.2 Evaluative Elemente	11
2.1.3 Massnahmen	12
2.1.4 Ressourcen	14
2.1.5 Organisatorische Vorkehrungen	15
2.2 Situation im Ausland	18
2.2.1 Problemdefinition und Ziele der ausländischen Radonprojekte	19
2.2.2 Evaluative Elemente	19
2.2.3 Massnahmen	19
2.2.4 Ressourcen	20
2.2.5 Organisatorische Vorkehrungen	21
2.3 Fazit	21
2.3.1 Ist die Strategie des Radonprogramms relevant?	21
2.3.2 Ist die Strategie zweckmässig?	22
<b>3 Ergebnisse der Massnahmenevaluation</b>	<b>25</b>
3.1 Massnahmen zur Unterstützung der Kantone	25
3.1.1 Erstellung der Radonkarte: Empfehlungen, Kampagnen, Auswertung	26
3.1.2 Sanierungen: Mehr als nur Beratung	29

3.1.3	Neu- und Umbauten: Beratung	31
3.1.4	Koordination und Information der Kantone	32
3.2	Massnahmen zur Information der Öffentlichkeit	33
3.2.1	Massnahmen zur Information der Baubranche	34
3.2.2	Massnahmen zur Information der Bevölkerung	35
3.3	Fazit	36
3.3.1	Fazit zu den Massnahmen zur Unterstützung der Kantone	37
3.3.2	Fazit zu den Massnahmen zur Information der Öffentlichkeit	40
<b>4</b>	<b>Beurteilung der Akteurzusammenarbeit</b>	<b>42</b>
4.1	Charakterisierung der Zusammenarbeit der Akteurgruppen	42
4.1.1	Fachstelle Radon BAG	43
4.1.2	Kantone	44
4.1.3	Gemeinden	45
4.1.4	Messstellen	46
4.1.5	Verbände	47
4.2	Fazit	48
4.2.1	Qualität der Zusammenarbeit und Verbesserungspotenzial	48
4.2.2	Kontextbedingungen	49
<b>5</b>	<b>Wie weiter im Radonprogramm Schweiz 1994 - 2014?</b>	<b>51</b>
5.1	Strategievarianten	51
5.1.1	Variante 1: „Sanierungsziel der Kantone ist 2014 erreicht“	51
5.1.2	Variante 2: „Sanierungsziel der Fachstelle ist 2014 erreicht“	53
5.1.3	Variante 3: „Alle radonbelasteten Gebäude in der Schweiz bis 2014 saniert“	56
5.1.4	Zusammenfassende Übersicht	59
5.2	Empfehlungen	61

<b>Anhang</b>	<b>65</b>
A1 Literaturverzeichnis	65
A2 Liste der Interviewpartner/-innen	66
A3 Übersicht über die Aktivitäten zu Unterstützung der Kantone	69
A4 Übersicht über die Aktivitäten zur Information der Öffentlichkeit	71
A5 Daten zur Akteurzusammenarbeit	72
A6 Leitfaden Konzeptevaluation	76
A7 Leitfaden Massnahmenevaluation	77
A8 Fragebogen Evaluation Akteurzusammenarbeit	81

## Zwischenevaluation Radonprogramm Schweiz 1994 - 2014

### Executive summary

Autor/-innen: Cornelia Furrer  
Manuela Oetterli  
Dr. Andreas Balthasar

Institution: Interface Institut für Politikstudien, Luzern

Im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit (BAG)

Luzern, im August 2004

### *Abstract*

Die Zwischenevaluation beurteilt anhand einer politikwissenschaftlichen Methodik die Konzeption, den Vollzug und die Wirksamkeit des Radonprogramms Schweiz. Der Fokus liegt bei den Aktivitäten der Fachstelle Radon des Bundesamtes für Gesundheit (BAG). Die Studie zeigt, dass Fortschritte bei der Behebung des Radonproblems erzielt werden konnten. Insbesondere konnte eine wichtige Etappe, das Erstellen der Radonkarte, fristgerecht abgeschlossen werden. In Bezug auf die Umsetzung sind die durchgeführten Massnahmen der Fachstelle sowie die Akteurzusammenarbeit quantitativ und qualitativ als gut zu bezeichnen. Das Programm weist jedoch erhebliche konzeptionelle Schwächen auf. Insbesondere sind die Ziele zuwenig verbindlich festgelegt, die Verantwortlichkeiten zwischen Bund und Kantonen nicht abschliessend geklärt, und es fehlt eine zielorientierte Umsetzungsstrategie. Auf dieser Basis ist nicht zu erwarten, dass die für 2014 gesetzten Ziele erreicht werden können.

### *Schlüsselwörter*

Radon, Programm, Strahlenschutzverordnung, Evaluation, Konzept, Vollzug, Wirksamkeit, Akteurzusammenarbeit

## Einleitung

Radon ist ein radioaktives Edelgas, das beim Zerfall von im Boden enthaltenem Uran entsteht. Wird es vom Menschen eingeatmet, lagern sich schädliche Zerfallsprodukte in der Lunge ab. Gemäss Schätzung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) sind in der Schweiz jährlich 200 bis 300 Todesfälle durch Lungenkrebs auf die Radonbelastung zurückzuführen. Aus diesem Grund hat der Bund in den Artikeln 110 bis 118 der Strahlenschutzverordnung (StSV) basierend auf Art. 24 des Strahlenschutzgesetzes (StSG) Ziele und Massnahmen zur Bekämpfung der Radonbelastung in der Schweiz verankert und die StSV 1994 verabschiedet.<sup>1</sup> Das BAG wurde mit der Umsetzung dieser Artikel betraut und gründete zu diesem Zweck die Fachstelle Radon.<sup>2</sup> Das Radonprogramm Schweiz startete 1994. Zehn Jahre nach Start des Radonprogramms hat das BAG Interface Institut für Politikstudien mit einer Zwischenevaluation beauftragt. Ziel der Evaluation ist es, das Konzept und den Stand des Radonprogramms zu überprüfen sowie eine Entscheidungsgrundlage für das weitere Vorgehen zu erarbeiten.

### *Beschreibung des Evaluationsgegenstandes*

Das Radonprogramm basiert auf den Artikeln 110 bis 118 der StSV. Darin ist für Wohn- und Aufenthaltsräume ein Grenzwert von 1'000 Bq/m<sup>3</sup> festgelegt. Bei Neu- und Umbauten sowie Sanierungen gilt ein Richtwert von 400 Bq/m<sup>3</sup>, soweit dies mit einfachen baulichen Massnahmen erreicht werden kann. Bis 2004 soll eine Radonkarte erstellt werden, welche gemäss Zielsetzung der Fachstelle eine Übersicht über die besonders radonbelasteten Gebiete ermöglicht. Das Ziel der Fachstelle im Bereich der Sanierungen ist es, bis 2014 alle grenzwertüberschreitenden Gebäude in den Radongebieten gefunden und saniert zu haben. Zudem sollen alle Neu- oder Umbauten den Grenzwert und soweit möglich auch den Richtwert unterschreiten. Die vorliegende Evaluation legt den Fokus auf die Aktivitäten der Fachstelle des BAG, deren Aufgaben in der StSV umrissen sind.

---

<sup>1</sup> Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 22. Juni 1994, Art. 110-118.

<sup>2</sup> In Bezug auf die Radonproblematik ist das BAG einzig für öffentliche und bewohnte private Gebäude zuständig. Die Zwischenevaluation beschränkt sich entsprechend auf diese Gebäude. Ausgeschlossen sind in der Folge alle Arbeitsplätze (ausser in öffentlichen Gebäuden) für welche die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt SUVA zuständig ist.

### *Evaluationsfragen*

Die untersuchungsleitenden Fragestellungen lauten:

1. Ist die Strategie zur Zielerreichung des Programms relevant und zweckmässig? (Konzeptevaluation)
2. In welchen Massnahmenbereichen sind Verbesserungen notwendig, damit die Fachstelle Radon des BAG kurz- und mittelfristig einen optimalen Beitrag zur Erreichung der intendierten Wirkungen des Radonprogramms leisten kann? (Massnahmenevaluation)
3. In welchen Bereichen hat sich die Zusammenarbeit zwischen Beteiligten (Bund, Kantone, Gemeinden, Baufachleute) und Betroffenen (Hauseigentümer/-innen, Mieter/-innen) bewährt, in welchen sind Verbesserungen nötig, damit die Ziele des Programms erreicht werden können? Welchen Einfluss haben Kontextbedingungen? (Beurteilung der Akteurzusammenarbeit)

### **Methodik und Ablauf der Studie**

Die *Konzeptevaluation* zeigt auf, ob die Elemente der Strategie geeignet sind, um die Ziele des Radonprogramms effizient zu erreichen. Zudem wird die Strategie der Schweiz summarisch mit den Strategien von Schweden, Grossbritannien, Deutschland sowie Österreich und dem Südtirol verglichen. Die empirischen Daten wurden mittels einer Dokumentenanalyse sowie acht qualitativen Leitfadenterviews mit Akteuren des Radonprogramms und ausländischen Experten gewonnen. Die Gespräche fanden zwischen Oktober und November 2003 statt. Zudem wurden im November 2003 und März 2004 zwei vom BAG organisierte Radontagungen besucht. Die *Massnahmenevaluation* hat zum Ziel, die bisherigen Wirkungen zu messen sowie zu beurteilen, inwiefern die Massnahmen der Fachstelle eigenständige Aktivitäten bei den Kantonen ausgelöst haben. Die Datenbasis besteht in erster Linie aus 15 qualitativen leitfadengestützten Expertengesprächen, welche zwischen Februar und März 2004 durchgeführt wurden. Für die Beurteilung der *Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure* bildet eine standardisierte telefonische Befragung von 33 Akteuren im März 2004 die Basis.

## Resultate

Im Folgenden stellen wir die Resultate der Zwischenevaluation entlang der Fragestellungen vor.

*Ist die Strategie zur Zielerreichung des Programms relevant und zweckmässig?*

Hinsichtlich der *Relevanz der Strategie* zeigt der Vergleich des Radonprogramms mit ausländischen Aktivitäten, dass Radon ein international anerkanntes Problem darstellt. Wird Radon mit anderen im Wohnraum auftretenden Risikofaktoren verglichen, so zeigt sich, dass die geschätzte Todesrate auf Grund einer Radonbelastung wesentlich höher liegt. Die Evaluation kommt zum Schluss, dass die Frage nach der Relevanz der Strategie klar zu bejahen ist.

In Bezug auf die *Zweckmässigkeit der Strategie* wurde in erster Linie die Kohärenz des Programms untersucht. Dabei zeigt sich, dass die Strategie auf der Ziel-, der Massnahmen- und der Organisationsebene Defizite aufweist.

- Auf der *Zielebene* kann festgestellt werden, dass erstens die Zielformulierung der StSV im Bereich Sanierungen zu wenig präzise ist und in der Folge von den Akteuren unterschiedlich interpretiert wird (siehe Tabelle D I). Zweitens wird das Sanierungsziel von der Fachstelle nur als „Vision“ bezeichnet. Es stellt sich somit die Frage nach dem Primat der Zielerreichung. Drittens fehlen (jährliche) Etappenziele. Viertens ist der festgelegte Grenzwert für einen umfassenden Gesundheitsschutz der Bevölkerung zu hoch angesetzt.
- Auf der *Massnahmenebene* lässt die Strategie offen, wie die Kantone – die in erster Linie für den Vollzug verantwortlich sind – zu motivieren sind, der Radonproblematik genügend Beachtung zu schenken. Aus unserer Sicht ist es fraglich, ob dies einzig durch Beratung gelingen kann.
- Auf der *Organisationsebene* konstatieren wir, dass die Zuständigkeiten für die Zielerreichung zwischen Bund und Kantonen insbesondere im Bereich Sanierungen nicht geklärt sind.



## D I: Sanierungsziele gemäss StSV und deren Interpretation

	Gemäss StSV	Interpretation durch Fachstelle Radon	Interpretation durch Kantone
Sanierungsziel	Art. 110, Abs. 1: Für Radongaskonzentrationen gilt ein über ein Jahr gemittelter Grenzwert von 1'000 Bq/m <sup>3</sup> .  Art. 116, Abs. 1: In Gebieten mit erhöhten Radongaskonzentrationen legen die Kantone die zu treffenden Sanierungsmassnahmen fest für Räume, in denen die Grenzwerte nach Art. 110, Abs. 1 überschritten sind.	Bis 2014 sind <i>alle</i> Wohn- und Aufenthaltsräume mit einer Grenzwertüberschreitung in den Radongebieten saniert.	Bis 2014 sind alle Wohn- und Aufenthaltsräume, <i>die bis 2004 gemessen wurden</i> und eine Grenzwertüberschreitung aufweisen, saniert.
Geschätzte Zahl zu sanierende Häuser	-	5'000	600

*In welchen Massnahmenbereichen sind Verbesserungen notwendig, damit die Fachstelle Radon kurz- und mittelfristig einen optimalen Beitrag zur Erreichung der intendierten Wirkungen des Radonprogramms leisten kann?*

Für die Beantwortung dieser Frage wurden die Massnahmenbereiche „Unterstützung der Kantone“ sowie „Information der Öffentlichkeit“ ausgewählt. Die Untersuchung zeigt, dass die Fachstelle die Möglichkeiten innerhalb der gegebenen Rahmenbedingungen gut nutzt und sowohl quantitativ als auch qualitativ gute Arbeit leistet. Ein wichtiges Resultat dieses Evaluationsteils ist aber auch, dass die Umsetzung des Radonprogramms an den oben ausgeführten konzeptuellen Schwächen auf der Ziel-, Massnahmen- und Organisationsebene leidet.

Die Untersuchung zum Massnahmenbereich *Unterstützung der Kantone* zeigt auf, dass

- die beabsichtigte *Erstellung der Radonkarte* gemäss StSV termingerecht bis 2004 erreicht wurde. Somit kann dieses erste Teilziel als erreicht bezeichnet werden.
- im Bereich der *Sanierungen* sowohl die Qualität als auch die Quantität der durchgeführten Massnahmen positiv beurteilt werden kann. Dennoch konnte wenig Eigenaktivität der Kantone erzielt werden. Das Sanierungsziel der Fachstelle, alle rund 5'000 Häuser mit Grenzwertüberschreitung

im Radongebiet zu sanieren, liegt daher noch in weiter Ferne. Kurzfristig muss es der Fachstelle vor allem gelingen, den Rückzug der Kantone zu stoppen und das sanierungstechnische Know-how zu verbreiten.

- sich im Bereich *Umbauten* zur bisherigen Zielerreichung infolge fehlender Daten keine Aussage machen lässt.
- im Bereich *Neubauten* gemäss Aussage der Fachstelle Radon nur vereinzelt Richtwert- und keine Grenzwertüberschreitungen auftreten, sofern die Gebäude fachgerecht und nach heutigem Stand der Baukunst erstellt werden.
- die Kantonsvertreter die *Zusammenarbeit* mit der Fachstelle Radon als sehr angenehm beurteilten und die Informationsveranstaltungen des BAG sehr lobten.

Zur Qualität und Wirksamkeit der Massnahmen im Bereich *Information der Öffentlichkeit* existiert keine zuverlässige empirische Basis. Die Sensibilisierung der Bevölkerung dürfte im Allgemeinen aber nicht vorhanden sein. Ausnahmen bilden einige Radongebiete, wobei die Frage nach der Nachhaltigkeit der Sensibilisierung auch dort offen bleibt. Das zentrale Problem auf der Massnahmenebene besteht darin, dass die Fachstelle gegenwärtig über keine Umsetzungsstrategie verfügt, welche deutlich machen würde, mit welchen Massnahmen welche Etappenziele bis zu welchem Zeitpunkt erreicht werden sollen und wie die einzelnen Massnahmen zusammenhängen.

*In welchen Bereichen hat sich die Zusammenarbeit zwischen Beteiligten (Bund, Kantone, Gemeinden, Baufachleute) und Betroffenen (Hauseigentümer/-innen, Mieter/-innen) bewährt? In welchen Bereichen sind Verbesserungen nötig, damit die Ziele des Programms erreicht werden können? Welchen Einfluss haben Kontextbedingungen?*

Die Beurteilung der Akteurzusammenarbeit zeigt, dass die Qualität der Zusammenarbeit als hoch und der Umgang der Akteure untereinander als angenehm beurteilt wird. Allerdings sind einzelne Akteurguppen bisher kaum involviert worden. Dazu gehören die Verbände der Hauseigentümer/-innen, der Mieter/-innen und des Baugewerbes. Insgesamt kommt die Evaluation zum Schluss, dass sich die bisherige Akteurzusammenarbeit im Radonprogramm bewährt hat. Um die Ziele im Bereich Sanierungen zu erreichen, sind jedoch Anpassungen nötig. Insbesondere sollten die Kantone und Gemeinden stärker in die Verantwortung eingebunden werden. Weiter sollten Mittler/

-innen und Multiplikatoren systematisch in die Zusammenarbeit einbezogen werden, um das Programm breiter abzustützen.

Zum Einfluss der Kontextbedingungen kann einerseits festgestellt werden, dass die bisherige Zusammenarbeit zwischen den Akteuren und den Zielgruppen in den Radongebieten vom etwas grösser gewordenen Risikobewusstsein der Bevölkerung profitiert hat. Andererseits hat sich der in den letzten Jahren entstandene Spardruck in den Kantonen negativ auf die Intensität der Zusammenarbeit ausgewirkt, da die personellen Ressourcen für die Radonproblematik in den kantonalen Verwaltungen noch knapper geworden sind. Um dieser Tendenz entgegenzuwirken und den Akteuren die Umsetzung der Massnahmen zu erleichtern, ist eine breite Information und Sensibilisierung der Öffentlichkeit notwendig.

### Schlussfolgerungen

Aus den empirischen Resultaten geht hervor, dass die bisherige Strategie der Fachstelle Radon Fortschritte in der Behebung der Radonproblematik gebracht hat. Allerdings wurde auch klar, dass mit der gewählten Vorgehensweise die Ziele der Fachstelle insbesondere im Bereich der Sanierungen bis 2014 nicht erreicht werden können.

### Empfehlungen

Welche Strategie künftig für das Radonprogramm gewählt wird, ist ein Entscheid des BAG, den es in Zusammenarbeit mit den Kantonen fällen muss. Die Umsetzung der nachfolgenden Empfehlungen drängt sich unabhängig von der gewählten Strategie auf.

#### *Empfehlung 1*

*Das BAG muss die Sanierungsziele des Radonprogramms zusammen mit den Kantonen verbindlich klären.*

Zur Zeit haben der Bund und die Kantone im Bereich Sanierungen auf Grund der unpräzisen Formulierungen in der StSV divergierende Zielvorstellungen. Im Rahmen der notwendigen Zielklärung soll das BAG folgende drei Fragen beantworten:

- Sollen die Grenz- und Richtwerte generell gesenkt werden (Sanierungen, aber auch Neu- und Umbauten)?<sup>3</sup>
- Sollen die Sanierungsziele ausschliesslich für die Radongebiete gelten oder soll ihr Geltungsgebiet im Sinne einer Gleichbehandlung auf die gesamte Schweiz ausgeweitet werden?
- Soll die Verantwortung für die Sanierung von Gebäuden in erster Linie beim Staat oder beim Individuum liegen?

Welche Ziele für das Radonprogramm realistisch sind, hängt stark von den vorhandenen Ressourcen und den gesetzgeberischen Möglichkeiten ab. Aus diesem Grund muss die Fachstelle zusammen mit den Kantonen abklären, ob und in welchem Umfang zusätzliche Ressourcen generiert werden können. Ist man bei der Zielerreichung auf das Engagement der Kantone angewiesen, so muss bereits die Klärung der Ziele in Absprache mit ihnen geschehen.

#### *Empfehlung 2*

*Die Verantwortung für die Zielerreichung muss zwischen BAG und Kantonen verbindlich geregelt werden.*

Heute ist ein Rückzug der Kantone aus der Radonproblematik festzustellen. Viele von ihnen sind der Ansicht, dass sie ihren Teil der Aufgabe gelöst hätten. Die Fachstelle vertritt eine andere Ansicht. Aus diesem Grund sind die Verantwortlichkeiten für die Zielerreichung zwischen Bund und Kantonen insbesondere im Bereich der Sanierungen, aber auch im Bereich der Neu- und Umbauten, verbindlich zu klären. Es ist zu prüfen, ob dafür Anpassungen der StSV angezeigt sind und ob der Fachstelle mehr Vollzugsinstrumente zur Verfügung gestellt werden müssen, um den Kantonen entsprechende Weisungen erteilen zu können.

<sup>3</sup> Es ist fraglich, ob die Einhaltung des heute geltenden Grenzwertes von 1'000 Bq/m<sup>3</sup> einen wesentlichen Beitrag zur Lösung des Gesundheitsproblems Radon leistet. Auch wenn dieser Wert von allen Wohngebäuden in der Schweiz eingehalten wird, können die durch Radon verursachten 200 bis 300 Todesfälle pro Jahr bloss um schätzungsweise zehn bis 15 Prozent reduziert werden. Um eine grössere Wirkung zu erreichen, müsste der Grenzwert unter den heutigen Richtwert von 400 Bq/m<sup>3</sup> gesenkt werden (in Schweden zum Beispiel gilt für alle Häuser ein einzuhaltender Richtwert von 200 Bq/m<sup>3</sup>). Die Konsequenz davon wäre, dass die Zahl der sanierungsbedürftigen Häuser in der Schweiz um ein Vielfaches ansteigen würde.

*Empfehlung 3*

*Die Kantone müssen die Bauherrschaft im Rahmen von Baugesuchen für Neu- und Umbauten verpflichten, geeignete Massnahmen zur Einhaltung der Grenz- beziehungsweise Richtwerte zu treffen.*

Gemäss StSV müssen alle Kantone geeignete bauliche Massnahmen durchsetzen um sicherzustellen, dass keine Neu- und Umbauten mit Grenzwertüberschreitungen entstehen beziehungsweise dass die Einhaltung der Richtwerte angestrebt wird. Auf Grund der vorliegenden Erfahrungen und im Hinblick auf die Zielerreichung empfehlen wir den Kantonen, das so genannte „Berner Modell“ einzuführen. Dieses sieht vor, allen Baugesuchen ein Formular beizulegen, das von der Bauherrschaft unterschrieben werden muss. Dadurch nimmt die Bauherrschaft die Radonproblematik zur Kenntnis und verpflichtet sich, geeignete Massnahmen zu treffen. Die Kantone müssen im Rahmen der Bauabnahmen die Einhaltung der Grenz- und Richtwerte stichprobenweise kontrollieren.

*Empfehlung 4*

*Die Fachstelle muss die Ziele des Radonprogramms in jährlichen Etappenzielen konkretisieren.*

Momentan ist unklar, welche Etappenziele bis zu welchem Zeitpunkt erreicht werden sollen. Aus diesem Grund ist eine laufende wirkungsorientierte Führung des Radonprogramms sehr schwierig. Folglich muss die Fachstelle Etappenziele formulieren. Dazu gehört, zwischen Prozess- und Wirkungszielen zu unterscheiden sowie zu definieren, woran die Zielerreichung gemessen werden kann. Darauf abgestützt muss die Fachstelle Überlegungen zum konkreten weiteren Vorgehen machen.

*Empfehlung 5*

*Die Fachstelle muss eine Umsetzungsstrategie formulieren, welche alle Bereiche umfasst.*

Zur Zeit ist kein Konzept vorhanden, welches zeigt, mit welchen Massnahmen welche Ziele bis zu welchem Zeitpunkt erreicht werden sollen und wie die einzelnen Massnahmen zusammenhängen. Notwendig ist daher eine alle Aktivitätsbereiche umfassende Umsetzungsstrategie. Wir gehen davon aus, dass die künftige Strategie an die bestehenden Vorarbeiten anknüpft. Den-

noch dürften Massnahmen auf der persuasiven, regulativen sowie auf der finanziellen Ebene nötig sein.<sup>4</sup>

*Empfehlung 6*

*Künftig muss bei den Aktivitäten der Fachstelle die Öffentlichkeitsarbeit einen höheren Stellenwert einnehmen.*

Das Risikobewusstsein in der Öffentlichkeit ist heute gering. Für den Erfolg des Programms ist jedoch die Risiko-Wahrnehmung der Radonproblematik in der Bevölkerung entscheidend. Nur mit einer sensibilisierten Öffentlichkeit im Hintergrund wird es dem Radonprogramm gelingen, die für die Erreichung der Ziele notwendige politische und gesellschaftliche Unterstützung zu finden.

*Empfehlung 7*

*Um das Programm breiter abstützen zu können, muss die Fachstelle Mitstreiter finden.*

Bisher war die Fachstelle Einzelkämpferin in der Radonproblematik. Es ist davon auszugehen, dass bei der Fachstelle künftig kaum mehr Bundesmittel für die Sensibilisierung zur Verfügung stehen werden als heute. Es ist daher sehr wichtig, dass sich das Programm breiter abstützt. Dazu ist es am erfolgsversprechendsten, Mitstreiter zu suchen, welche sich in ihrem eignen Interesse für die Radonproblematik engagieren. Konkret bieten sich die Verbände der Hauseigentümer/-innen und Mieter/-innen sowie die Institutionen der Gesundheitsprävention und die Ärzteschaft an. Wichtig können auch die Verbände des Baugewerbes sein, welche von vermehrten Sanierungsaufträgen wirtschaftlich profitieren könnten.

---

<sup>4</sup> Persuasive Ebene = Überzeugungsebene.

## **Korrespondenzadresse**

Interface Institut für Politikstudien  
lic. sc.ès pol. Cornelia Furrer  
Seidenhofstr. 12  
6003 Luzern  
furrer@interface-politikstudien.ch

[www.interface-politikstudien.ch](http://www.interface-politikstudien.ch)

## **Impressum**

Vertragsnummer:	03.000639
Laufzeit:	August 2003 bis September 2004
Datenerhebungsperiode:	September 2003 bis Juni 2004
Leitung Evaluationsprojekt im BAG:	Herbert Brunold Kompetenzzentrum für Evaluation (CCE) des Bundesamtes für Gesundheit (BAG)
Meta-Evaluation:	Der vollständige Bericht war Gegenstand einer Meta-Evaluation durch das Kompetenzzentrum für Evaluation (CCE) des Bundesamtes für Gesundheit (BAG). Die Metaevaluation (wissenschaftliche und ethische Qualitätskontrolle einer Evaluation) stützt sich auf die Evaluations-Standards der Schweizerischen Evaluationsgesellschaft SEVAL.
Bezug:	Kompetenzzentrum für Evaluation (CCE) <a href="mailto:evaluation@bag.admin.ch">evaluation@bag.admin.ch</a>

## 1 Einleitung

Radon ist ein radioaktives Edelgas, das beim Zerfall von im Boden enthaltenem Uran entsteht. Wird es vom Menschen eingeatmet, lagern sich schädliche Zerfallsprodukte in der Lunge ab. Im Rahmen des „Radonprogramms Schweiz RAPROS“ wurden in den Achtzigerjahren erste Messungen zu Radon in der Schweiz durchgeführt. Ziel von RAPROS war es, Anhaltspunkte bezüglich der Radonbelastung von Gebäuden in der Schweiz zu erhalten. Da die Messungen auf eine klare Belastung hinwiesen, hat der Bund beschlossen, eine umfassende Untersuchung der Radonproblematik in der Schweiz durchzuführen. In der Folge wurden in den Artikeln 110 bis 118 der Strahlenschutzverordnung (StSV) unter anderem Ziele und Massnahmen zur Bekämpfung der Radonbelastung in der Schweiz verankert.<sup>5</sup> Diese Artikel stellen die Grundlage des „Radonprogramms Schweiz 1994-2014“ dar. Die Bezeichnung Radonprogramm ist keine offizielle Benennung, hat sich aber so eingebürgert.<sup>6</sup> Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) wurde mit der Umsetzung dieser Artikel betraut und gründete zu diesem Zweck die Fachstelle Radon.<sup>7</sup>

Zehn Jahre nach dem Start des „Radonprogramms Schweiz 1994-2014“ (im Folgenden kurz „Radonprogramm“ genannt) hat das BAG das Institut für Politikstudien Interface mit einer Zwischenevaluation beauftragt. Ziel dieser Untersuchung ist es, das Konzept und den Stand des Radonprogramms zu überprüfen sowie eine Entscheidungsgrundlage für das weitere Vorgehen zu erarbeiten.

### 1.1 Fragestellung

Die untersuchungsleitenden Fragestellungen der Zwischenevaluation des Radonprogramms lauten:

1. Ist die Strategie zur Zielerreichung des Programms relevant und zweckmässig? (Konzeptevaluation)

<sup>5</sup> Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 22. Juni 1994, Art. 110-118.

<sup>6</sup> Vgl. Pflichtenheft zur Evaluation S. 5; Mit Radonprogramm ist in erster Linie der Vollzug der StSV gemeint. Da die Zielsetzung der StSV im Bereich der Sanierungen zuwenig präzise formuliert ist, orientieren wir uns diesbezüglich an der Zielsetzung der Fachstelle Radon (siehe auch Darstellung D 2.2).

<sup>7</sup> In Bezug auf die Radonproblematik ist das BAG einzig für öffentliche und bewohnte private Gebäude zuständig. Die Zwischenevaluation beschränkt sich entsprechend auf diese Gebäude. Ausgeschlossen sind in der Folge alle Arbeitsplätze (ausser in öffentlichen Gebäuden), für welche die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt SUVA zuständig ist.



2. In welchen Massnahmenbereichen sind Verbesserungen notwendig, damit die Fachstelle Radon des BAG kurz-/mittelfristig einen optimalen Beitrag zur Erreichung der intendierten Wirkungen des Radonprogramms leisten kann? (Massnahmenevaluation)
3. In welchen Bereichen hat sich die Zusammenarbeit zwischen Beteiligten (Bund, Kantone, Gemeinden, Baufachleute) und Betroffenen (Hauseigentümer/-innen, Mieter/-innen) bewährt und wo sind Verbesserungen nötig, damit die Ziele des Programms erreicht werden können? Welchen Einfluss haben Kontextbedingungen? (Beurteilung der Akteurzusammenarbeit)

## 1.2 Evaluationsdesign und methodisches Vorgehen

Der vorliegenden Studie liegt ein vergleichendes Untersuchungsdesign zu Grunde. Die verwendeten Vergleichsebenen werden nachfolgend dargestellt. Zudem wird die eingesetzte Methodik zur Datenerhebung und -auswertung beschrieben und die Grenzen der Untersuchung aufgezeigt.

### 1.2.1 Vergleichsebenen

Die Strategie des Radonprogramms wird mittels einer *Konzeptevaluation* überprüft. Dazu ziehen wir zwei Vergleichsebenen bei: Ein *Soll-Ist-Vergleich* zeigt auf, ob sich die Elemente der Strategie wie in Abschnitt 2.1 beschrieben eignen, um die Ziele des Radonprogramms effizient zu erreichen. Als Bewertungsgrundlage dienen die von Knoepfel/Weidner 1982 formulierten Anforderungen an ein Verwaltungsprogramm, welche der Realität des Radonprogramms gegenübergestellt worden sind.<sup>8</sup> Im Rahmen eines *Quervergleichs* wird die Strategie der Schweiz zudem summarisch mit den Strategien von Schweden, Grossbritannien, Deutschland sowie Österreich und dem Südtirol verglichen. Als Bewertungsgrundlage für die *Massnahmenevaluation* dient ein *Soll-Ist-Vergleich* zwischen den zu erreichenden und den festzustellenden Outputs und Outcomes der Massnahmen. Zudem wird ein *Vorher-Nachher-Vergleich* durchgeführt, um aufzuzeigen, ob die Massnahmen des Radonprogramms neue Aktivitäten ausgelöst haben. Für die Beurteilung der *Akteurzusammenarbeit* bildet schliesslich ein *Soll-Ist-Vergleich* die Basis.

---

<sup>8</sup> Knoepfel, P.; Weidner, H. (1982): Formulation and Implementation of Air Quality Control Programmes: Patterns of Interest Consideration, Policy and Politics, Bristol, vol. 10, Nr. 1: 85-110.

### 1.2.2 Datenerhebung und Auswertung

In einem ersten Schritt wurde die Konzeptevaluation erarbeitet. Dazu wurden die verfügbaren Dokumente analysiert sowie acht leitfadengestützte Interviews mit Akteuren des Radonprogramms und mit ausländischen Experten durchgeführt.<sup>9</sup> Zudem wurden das vom BAG organisierte internationale Radonforum im November 2003 in Luzern sowie teilweise der kantonale Informationstag im März 2004 in Bern besucht. An einer ersten Sitzung der Begleitgruppe der vorliegenden Evaluation wurden die Resultate der Konzeptevaluation in Form von Thesen vorgestellt und diskutiert. Gleichzeitig wurden zwei Massnahmenbereiche für die nachfolgende Massnahmenevaluation ausgewählt. Im Rahmen dieses zweiten Untersuchungsteils wurden 16 qualitative Interviews durchgeführt. Für die Beurteilung der Akteurzusammenarbeit wurden schliesslich 33 Personen telefonisch interviewt. Verschiedene Akteurinnen und Akteure wurden zu mehreren Evaluationsteilen befragt.<sup>10</sup> Die qualitativen Interviews wurden für die Auswertung einer Analyse nach Meyring unterzogen.<sup>11</sup> Die Daten der quantitativen Erhebung wurden deskriptiv ausgewertet.

#### *D 1.1: Übersicht über die Datenerhebung und -auswertung*

Evaluationsteil	Datenerhebung	Datenauswertung
Konzeptevaluation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentenanalyse</li> <li>- 8 leitfadengestützte Interviews mit schweizerischen und ausländischen Akteuren</li> <li>- Teilnahme am internationalen Radonforum 2003 in Luzern</li> <li>- Teilnahme am kantonalen Informationstag 2004 in Bern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deskriptive Auswertung</li> <li>- Qualitative Analyse nach Meyring</li> </ul>
Massnahmen-evaluation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 qualitative Interviews</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitative Analyse nach Meyring</li> </ul>
Analyse Akteur-zusammenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 33 standardisierte telefonische Interviews</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deskriptive Auswertung</li> </ul>

<sup>9</sup> Wird im Bericht explizit die männliche Schreibform verwendet, so bezieht sich die Aussage ausschliesslich auf männliche Akteure.

<sup>10</sup> Eine detaillierte Übersicht befindet sich im Anhang.

<sup>11</sup> Mayring, P. (2000): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Beltz/Deutscher Studien Verlag, Weinheim und Basel.

### 1.3 Grenzen der Untersuchung

Bevor wir auf die Resultate der Studie eingehen, möchten wir auf die methodischen Grenzen hinweisen, welche für die Bedeutung der Ergebnisse relevant sind:

- Die vorliegende Untersuchung berücksichtigte einzig öffentliche und bewohnte private Gebäude, da diese gemäss StSV in die Verantwortung des BAG fallen. Nicht berücksichtigt wurden private Gebäude mit Arbeitsplätzen, für welche die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt SUVA zuständig ist.
- Da in dieser Untersuchung auf eine Breitenbefragung verzichtet wurde, konnte die Wirkung der Massnahmen auf die Baufachleute und die breite Öffentlichkeit im Bereich „Information der Öffentlichkeit“ nur indirekt ermittelt werden (vgl. Abschnitt 3.2). Dasselbe gilt für die Wirkung des Programms auf die betroffenen Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen, auf welche in der „Beurteilung der Akteurzusammenarbeit“ eingegangen wird (vgl. Kapitel 4).
- Bei der Massnahmenevaluation und der Beurteilung der Akteurzusammenarbeit stellte sich das vorgesehene empirische Vorgehen im Laufe der Untersuchung als inadäquat heraus. Auf die ursprünglich geplante Befragung von nationalen und regionalen Verbänden ausserhalb der so genannten „Radongebiete“ musste verzichtet werden, da sich nach ersten Gesprächen herausstellte, dass den meisten Befragten das Thema Radon unbekannt war. Aus diesem Grund konzentrierten wir uns nach Rücksprache mit dem Auftraggeber auf eine vertiefte Erhebung bei regionalen Verbänden in einem radonbelasteten Kanton (Graubünden).

### 1.4 Aufbau des Berichts

Der vorliegende Bericht gliedert sich in fünf Kapitel. Das folgende Kapitel 2 stellt die Ergebnisse der *Konzeptevaluation* vor. Kapitel 3 widmet sich der *Evaluation der Massnahmen* des Radonprogramms anhand von zwei Massnahmenbereichen. In Kapitel 4 werden die Ergebnisse der *Beurteilung der Akteurzusammenarbeit* präsentiert. Basierend auf den Ergebnissen der vorhergehenden Abschnitte werden in Kapitel 5 *drei mögliche Szenarien* für die weitere Vorgehensweise im Radonprogramm aufgezeigt. Im abschliessenden Abschnitt 5.2 werden *Empfehlungen* aus Sicht der Evaluation für das weitere Vorgehen im Radonprogramm formuliert.

## 1.5 Dank

Wir möchten uns für die Gesprächsbereitschaft aller befragten Personen bedanken. In den Interviews wurde uns bereitwillig Einsicht in die Tätigkeiten gewährt und es wurden wertvolle Einschätzungen der Situation vorgenommen. Einen besonderen Dank kommt der Fachstelle Radon des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) zu, welche uns zu jeder Zeit mit Unterlagen, Adressen und Hinweisen unterstützt hat. Ebenso bedanken möchten wir uns beim Kompetenzzentrum Evaluation des BAG, welches uns die notwendige Unterstützung gewährte.

Das Projekt wurde von einer Gruppe aus Vertreter/-innen der Fachstelle Radon sowie Radonverantwortlichen aus Kantonen und Gemeinden begleitet. Dank den schriftlichen Stellungnahmen und den Sitzungen erhielt das Evaluationsteam wertvolle Hinweise, Ergänzungen und Diskussionsbeiträge. Für die gute Zusammenarbeit möchten wir uns an dieser Stelle ebenfalls herzlich bedanken.

## 2 Ergebnisse der Konzeptevaluation

Im folgenden Kapitel soll die Frage beantwortet werden, ob *die Strategie zur Zielerreichung des Programms relevant und zweckmässig* ist. Abschnitt 2.1 beschreibt die Elemente der Strategie des Radonprogramms. Im Abschnitt 2.2 folgt ein Vergleich mit entsprechenden ausländischen Aktivitäten. Den Abschluss der Konzeptevaluation bildet Abschnitt 2.3 mit dem Fazit und der Beurteilung des Konzeptes.

### 2.1 Die Strategie des Radonprogramms

Die Strategie des Radonprogramms wird im Folgenden anhand des von Knoepfel/Weidner 1982 entwickelten Kern-Schalen-Modells dargestellt.<sup>12</sup> Dieses Modell definiert fünf aufeinander bezogene Elemente eines staatlichen Programms, welche für den Erfolg einer Politik unentbehrlich sind. Es sind dies die „Ziele“ (inklusive Problemdefinition und Zielgruppen), die „evaluativen Elemente“, die „Massnahmen“, „Ressourcen“ und „organisatorische Vorkehrungen“. Als Vorbemerkung muss festgehalten werden, dass sich die Strategie des Radonprogramms in erster Linie von der StSV ableitet und nicht explizit in einem Dokument festgehalten ist.

#### 2.1.1 Problemdefinition und Ziele des Radonprogramms

Nachfolgend wird zuerst die dem Radonprogramm zu Grunde liegende Problemdefinition dargestellt und mit anderen Risikofaktoren im Gesundheitsbereich verglichen. Danach wird untersucht, ob das Programm über klare Ziele und Zielgruppen verfügt.

##### *Problemdefinition*

Gemäss epidemiologischen Schätzungen rechnet man in der Schweiz mit 200 bis 300 Todesfällen pro Jahr auf Grund einer durch Radon verursachten Lungenkrebserkrankung.<sup>13</sup> Diese Zahl entspricht einem Anteil von fünf bis zehn Prozent aller Lungenkrebserkrankungen in der Schweiz. Radon stellt somit die zweithäufigste Ursache für Lungenkrebs dar. Eine neuere Studie belegt, dass bei einer Zunahme der Radonkonzentration in der Atemluft um  $100 \text{ Bq/m}^3$  das Lungenkrebsrisiko um zehn Prozent zunimmt. Somit liegt bei

<sup>12</sup> Knoepfel, P.; Weidner, H. (1982): Formulation and Implementation of Air Quality Control Programmes: Paterns of Interest Consideration, Policy and Politics, Bristol, vol. 10, Nr. 1: 85-110.

<sup>13</sup> Ausschreibung des Evaluationsmandats des BAG.

einer Radongaskonzentration von  $1'000 \text{ Bq/m}^3$  eine Verdoppelung des Lungenkrebsrisikos im Vergleich zu einer Situation ohne Radonbelastung vor.<sup>14</sup>

Um die Relevanz der Radonproblematik zu beurteilen, wurde der Risikofaktor Radon mit anderen im Wohnbereich auftretenden Risikofaktoren wie Asbest, Elektromagnetische Felder (EMF) und Passivrauch verglichen.<sup>15</sup> Für den Vergleich wurden vier Kriterien berücksichtigt:

- Erstens wurde das gesundheitliche Risiko, das heisst die Anzahl der jährlichen Todesfälle sowie weiterer Erkrankungen, betrachtet.
- Zweitens wurde die Risikowahrnehmung in der Bevölkerung mit einbezogen, da das objektiv gemessene Risiko nicht immer mit der Risikowahrnehmung der Bevölkerung übereinstimmt. Diese Wahrnehmung stellt jedoch eine wichtige Voraussetzung für das Handeln eines Individuums dar.
- Drittens wurden die Handlungsmöglichkeiten des Individuums untersucht: Wie gross sind seine Möglichkeiten, um das individuelle Gesundheitsrisiko zu senken?
- Viertens wurden die Handlungsmöglichkeiten des Staates analysiert: Verfügt der Bund über gesetzliche Handhabe, um die Bevölkerung vor dem gesundheitlichen Risiko zu schützen?

Übersichtstabelle D 2.1 zeigt auf, dass Radon im Wohnbereich mehr Todesfälle verursacht als beispielsweise Asbest oder EMF. Gerade umgekehrt verhält sich jedoch die Risikowahrnehmung der Bevölkerung: Nach Meinung der entsprechenden Expert/-innen im BAG wird Radon im Vergleich zu Asbest und EMF nicht als Risikofaktor wahrgenommen.<sup>16</sup> Weiter zeigt der Vergleich auf, dass der Handlungsspielraum sowohl des Individuums wie auch des Staates zur Begrenzung der Radonbelastung im Vergleich zu den übrigen Risikofaktoren gross ist: Mess- und Sanierungstechnik sind bekannt, und Grenz- und Richtwerte sind gesetzlich verankert.<sup>17</sup>

<sup>14</sup> Wichmann, H.E.; Kreienbrock L. et al: Lungenkrebsrisiko durch Radon in Deutschland. Präsentation am Radonforum vom 11./12. November 2003 in Luzern.

<sup>15</sup> Wir stützen uns dabei in erster Linie auf die Aussagen der Expert/-innen für die einzelnen Sachbereiche im BAG.

<sup>16</sup> Zur Risikowahrnehmung vgl. auch: IPSO (1995): Bekanntheit von Radon in der Bevölkerung (Nullmessung); durchgeführt im Auftrag des BAG, Dübendorf.

<sup>17</sup> Ergänzend zu obigen Ausführungen können an dieser Stelle die eingesetzten Mittel für die einzelnen Risikofaktoren erwähnt werden: Radon: ca. 400'000.- bis 500'000.- Fr./Jahr, gut 300 Stel-

## D 2.1: Übersicht über die einzelnen Risikofaktoren im Wohnbereich

Risikofaktor	Anzahl jährliche Todesfälle	Risikowahrnehmung	Handlungsmöglichkeit des Individuums	Handlungsmöglichkeiten des Staates
Radon <sup>18</sup>	200-300	Klein <sup>19</sup>	Gross: Mess- und Sanierungstechnik bekannt	Gross: Grenz- und Richtwerte in StSV Kantone müssen Bestimmungen in Baugesetz aufnehmen.
EMF <sup>20</sup>	Keine gemäss heutigem Wissensstand	Gross	Klein	Gross: Emissionsgrenzwerte von ortsfesten Anlagen in der NIS-Verordnung <sup>21</sup>
Asbest <sup>22</sup>	Keine Daten vorhanden. Risiko, infolge Asbest im Wohnbereich zu sterben jedoch viel kleiner als infolge Radon	Gross	Gross: Mess- und Sanierungstechnik bekannt	Klein: keine gesetzliche Grundlagen für Sanierungen im Wohnbereich vorhanden. <sup>23</sup>
Passivrauch <sup>24</sup>	Mehrere 100 (Privatbereich und Arbeitsplatz) Zusätzlich: Atemwegserkrankungen, Herz-Kreislaufkrankheiten usw.	Mittel bis gross	Gross: Rauchen im Freien als kostenlose und effiziente Massnahme	Klein: keine gesetzliche Handhabe im Privatbereich

lenprozente; EMF: ca. 200'000.- Fr./Jahr, 120 Stellenprozente; Asbest: wenige Stellenprozente. Dieser Vergleich stellt ein weiteres Indiz dar für die Relevanz, welche der Radonproblematik innerhalb des BAG zugemessen wird.

<sup>18</sup> Einschätzungen beruhen auf den Aussagen der verschiedenen interviewten Radonexperten.

<sup>19</sup> Vgl. auch: IPSO (1995): Bekanntheit von Radon in der Bevölkerung (Nullmessung); durchgeführt im Auftrag des BAG, Dübendorf.

<sup>20</sup> Einschätzung von Verantwortlichen im BAG.

<sup>21</sup> NIS: Nicht-ionisierende Strahlung.

<sup>22</sup> Einschätzung von Verantwortlichen im BAG.

<sup>23</sup> Da keine gesetzliche Grundlage vorhanden ist, orientiert man sich im Privatbereich an den Richtwerten der EKAS-Richtlinie (Eidgenössische Kommission für Arbeitssicherheit). Die Stoffverordnung des Umweltschutzgesetzes verbietet zudem die Neuanwendung von Asbest als Baustoff.

<sup>24</sup> BAG-Homepage (<http://www.suchtundaids.bag.admin.ch/themen/sucht/tabak/strategie>) und eigene Einschätzung.

### *Ziele des Radonprogramms*

Die StSV gibt in verschiedenen Artikeln Hinweise auf zu erreichende Ziele, ohne allerdings immer präzise zu sein:<sup>25</sup>

- Im Bereich *Messen* verlangt die StSV, dass die Kantone spätestens zehn Jahre nach In-Kraft-Treten der Verordnung, das heisst im Jahr 2004, ihre Pläne mit den identifizierten Radongebieten dem BAG übergeben.<sup>26</sup>
- In Wohn- und Aufenthaltsräumen gilt ein über ein Jahr gemittelter Grenzwert von 1'000 Bq/m<sup>3</sup>. Daraus kann abgeleitet werden, dass bis 2014 alle Wohngebäude in der Schweiz mit einer Grenzwertüberschreitung *saniert* werden müssen. Mittels Sanierungen soll ein Richtwert von 400 Bq/m<sup>3</sup> angestrebt werden, soweit dies mit einfachen baulichen Massnahmen erreicht werden kann.
- Bei *Neu- oder Umbauten* gilt ebenfalls ein Richtwert von 400 Bq/m<sup>3</sup>, sofern dies mit einfachen baulichen Massnahmen erreicht werden kann.

Die Fachstelle Radon des BAG hat diese Ziele folgendermassen präzisiert:

- Im Bereich *Messen* hat die Fachstelle das Ziel der StSV, nämlich die Kartierung der Radongebiete bis 2004 abzuschliessen, übernommen.
- Im Bereich *Sanieren* lautet das Ziel der Fachstelle, dass bis 2014 alle Wohngebäude *in den Radongebieten* (und nicht in der gesamten Schweiz) saniert sein müssen. Damit sollen die Spitzen der Radonbelastung gebrochen werden. Die Fachstelle Radon hat diese Zielsetzung im Gespräch jedoch relativiert: Sie bezeichnet diese insofern als „Vision“, als in den Radongebieten bis 2014 auf Grund der heutigen Rahmenbedingungen maximal ein Viertel der geschätzten 5'000 Häuser mit Grenzwertüberschreitung saniert werden können.<sup>27</sup> Grund für die niedrige Zahl seien erstens die Sanierungskosten, die alleine die Hauseigentümer/-innen tragen müssten. Zweitens existiere eine „kantonale“ Zielsetzung, welche von jener der Fachstelle Radon abweiche: Diese sehe vor, bis 2014 nur diejenigen rund 600 Gebäude mit Grenzwertüberschreitung zu sanieren, die im

<sup>25</sup> Vgl. StSV Art. 110, Abs. 1 und 4; Art. 114, Abs. 1; Art. 116, Abs. 3; Art. 117, Abs. 1.

<sup>26</sup> Die Einteilung in ein Radongebiet spielt insbesondere im Zusammenhang mit den Zuständigkeiten eine Rolle. Beispielsweise müssen in den Radongebieten die *Kantone* Sanierungsmassnahmen festlegen, während in Nicht-Radongebieten mehr auf die Eigeninitiative der *Hauseigentümer/-innen* abgestützt wird.

<sup>27</sup> Bisher wurden insgesamt rund 150 Häuser saniert.



Rahmen der Messkampagnen zur Erstellung der Radonkarte identifiziert worden sind (siehe auch Darstellung D 2.2).

- Im Bereich *Neu- und Umbauten* werden die Vorgaben der StSV übernommen: Erstens dürfen in der ganzen Schweiz keine Grenzwertüberschreitungen mehr auftreten, und zweitens soll die Einhaltung des Richtwerts angestrebt werden. Dabei kann sich die Fachstelle auch auf die SIA-Norm 180 berufen. Deren Einhaltung sorgt in vielen Fällen bereits dafür, dass keine Grenzwert-Überschreitungen auftreten.

#### D 2.2: Sanierungsziele gemäss StSV und deren Interpretation

	Gemäss StSV	Interpretation durch Fachstelle Radon	Interpretation durch Kantone
Sanierungsziel	Art. 110, Abs. 1: Für Radongaskonzentrationen gilt ein über ein Jahr gemittelter Grenzwert von 1'000 Bq/m <sup>3</sup> .  Art. 116, Abs. 1: In Gebieten mit erhöhten Radongaskonzentrationen legen die Kantone die zu treffenden Sanierungsmassnahmen fest für Räume, in denen die Grenzwerte nach Art. 110, Abs. 1 überschritten sind.	Bis 2014 sind <i>alle</i> Wohn- und Aufenthaltsräume mit einer Grenzwertüberschreitung in den Radongebieten saniert.	Bis 2014 sind alle Wohn- und Aufenthaltsräume, <i>die bis 2004 gemessen wurden</i> und eine Grenzwertüberschreitung aufweisen, saniert.
Geschätzte Zahl zu sanierende Häuser	-	5'000	600

Letztlich liegt der Zweck der in der StSV definierten Grenz- und Richtwerte darin, die Zahl der durch Radon verursachten Todesfälle zu senken. Könnte die Radonkonzentration aller Wohngebäude in der Schweiz unter den Grenzwert von 1'000 Bq/m<sup>3</sup> gesenkt werden, so würde gemäss Berechnungen der Fachstelle Radon die Zahl der durch Radon verursachten Todesfälle um rund zehn bis 15 Prozent zurückgehen. Sollte die Zahl der Todesfälle deutlich stärker reduziert werden, so müsste der Grenzwert viel tiefer – das heisst beim heutigen Richtwert von 400 Bq/m<sup>3</sup> oder noch tiefer – angesetzt werden.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Vgl. Abschnitt 2.2.1: Die Richtwerte in Ländern wie Deutschland, Grossbritannien und Schweden liegen bei 200 Bq/m<sup>3</sup>. Diese haben jedoch im Gegensatz zum Schweizer Grenzwert nur empfehlenden Charakter.

Zusätzlich zu den aus der StSV abgeleiteten Zielen hat sich die Fachstelle folgende *Prozessziele* gesetzt:

- Die Fachstelle Radon hat sich als Kompetenzzentrum für Radon gegenüber Kantonen und Baufachleuten etabliert.
- Die Fachstelle Radon hat als Informationszentrum die Radonproblematik in der ganzen Schweiz bekannt gemacht.

#### *Zielgruppen des Radonprogramms*

Aus der StSV können die Hauseigentümer/-innen und Mieter/-innen als *Hauptzielgruppe* des Radonprogramms abgeleitet werden. Gemäss StSV werden diejenigen Personen als „*Betroffene*“ der Radonproblematik bezeichnet, „bei denen Anhaltspunkte bestehen, dass die Grenzwerte infolge Aufenthalts in Räumen oder Bereichen überschritten sind. Dies gilt insbesondere für Personen, die sich in Gebieten mit erhöhter Radongaskonzentration (...) aufhalten.“<sup>29</sup> Weiter existieren Akteurgruppen wie Kantone, Gemeinden, Baufachleute und Verbände der Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen, welche von den Verantwortlichen der Fachstelle Radon als *Zielgruppen* für ausgewählte Massnahmen des Radonprogramms bezeichnet werden.

#### 2.1.2 Evaluative Elemente

Wirkungsvolle Programme benötigen nicht nur Ziele, sondern auch *Indikatoren*, um die Zielerreichung und damit den Erfolg zu überprüfen. Die Einhaltung der Grenz- und Richtwerte des Radonprogramms stellen solche Indikatoren dar. Weiter gehören zu einem erfolgsorientierten Programm *Zeithorizonte*, die festlegen, bis wann die Ziele zu erreichen sind. Im Radonprogramm sind zwei solcher Zeithorizonte verankert: Bis 2004 soll die Radonkarte gemäss StSV erstellt sein. Bis 2014 sollen die Sanierungsprogramme in den Radongebieten abgeschlossen sein. Kein expliziter Zeitrahmen ist jedoch für die Zielsetzung im Bereich Neu- und Umbauten vermerkt. Trotzdem kann festgehalten werden, dass die wichtigsten evaluativen Elemente im Radonprogramm vorhanden sind. Das konkrete Vorgehen zur Überprüfung der Zielerreichung ist gemäss Aussage der Fachstelle Radon noch nicht festgelegt worden. Gemäss StSV (Art. 118, Abs. 2) muss die Fachstelle die Auswirkungen von einzelnen Massnahmen aber regelmässig überprüfen. Dies könnte folgendermassen geschehen:

---

<sup>29</sup> StSV, Art. 111, Abs. 4.

- Bei *bestehenden Häusern* mit bekannter Grenzwertüberschreitung kann überprüft werden, ob diese saniert worden sind und ob die Grenzwerte beziehungsweise die angestrebten Richtwerte eingehalten werden.
- Bei *Neu- und Umbauten* kann überprüft werden, ob die Grenzwerte beziehungsweise die angestrebten Richtwerte eingehalten werden.

Die Fachstelle möchte auf jeden Fall prüfen, wie viele der bekannten grenzwertüberschreitenden Gebäude gemäss Radonkarte saniert und wie viele weitere Gebäude gemessen und saniert worden sind. Für die Durchführung der dafür notwendigen Kontrollmessungen kommt jedoch den Kantonen und teilweise auch den Gemeinden eine zentrale Rolle zu, da diese gemäss StSV für den eigentlichen Vollzug des Radonprogramms zuständig sind (vgl. Abschnitt 2.1.5).

### 2.1.3 Massnahmen

Das Radonprogramm sieht gemäss StSV verschiedene Aufgaben für die Fachstelle Radon vor. Diese Aufgaben können konzeptionell in die drei Bereiche *Forschung und Bereitstellung von Grundlagen*, *Veranlassen von baulichen Massnahmen* sowie *Information und Bildung* unterteilt werden. Sie werden im Folgenden dargestellt.

#### *Forschung und Bereitstellung von Grundlagen*

Eine der wichtigsten Massnahmen in diesem Bereich ist die Erstellung der *Radonkarte*. Die Radonkarte dient einerseits dazu, das generelle Ausmass der Radonproblematik in der Schweiz abzuschätzen. Andererseits soll sie aufzeigen, wo die stark belasteten Gebiete, die so genannten „Radongebiete“, liegen. Die Aufgabe der Fachstelle Radon besteht gemäss StSV darin, die Erstellung dieser Radonkarte zu koordinieren sowie gemeinsam mit den Kantonen regelmässige Messempfehlungen abzugeben und Messkampagnen durchzuführen.

Die Radonkarte setzt sich aus einzelnen Messpunkten zusammen, welche die Radonkonzentration pro Gemeinde abbilden. Wie viele Messungen nötig sind, um eine aussagekräftige Karte zu erhalten, ist in einer Empfehlung des BAG präzisiert. In der StSV Art. 115, Abs. 1 wird zudem ausdrücklich eine „genügende“ Anzahl von Messungen in den Radongebieten verlangt. Gemäss Aussage der Fachstelle Radon konnte im Rahmen von kantonalen Messkampagnen bis 2004 eine ausreichende Zahl von Messungen durchgeführt wer-

den, so dass die Radonkartierung entsprechend obiger Zielsetzung als abgeschlossen gilt.

Wie bereits erwähnt wurde, sind in der Radonkarte die stark belasteten Gebiete bezeichnet. Es ist jedoch nicht möglich, auf Grund der ausgeschiedenen Radongebiete auf die Belastung einzelner Gebäude zu schliessen, da die Radonbelastung auf kleinstem Raum um mehrere  $100 \text{ Bq/m}^3$  schwanken kann. Letztlich gibt also erst die individuelle Messung eines Gebäudes Gewissheit über eine allfällige Radonbelastung.

Um Messungen durchführen zu können, sind die Fachstelle Radon und die Kantone auf das Wohlwollen der Bewohner/-innen der zu messenden Gebäude angewiesen. Dies hat zwei Gründe: Erstens können nicht-kooperative Bewohner/-innen die Messungen auf einfache Weise sabotieren. Zweitens können Messungen in Privaträumen nicht erzwungen werden. Eine Ausnahme bilden die Radongebiete: Hier können die Mieter/-innen eine Messung verlangen. Deshalb besteht die Strategie der Kantone darin, keine Messungen zu erzwingen.

Neben der Erstellung der Radonkarte hat die Fachstelle auf der Basis von Art. 118, Abs. 2 der StSV die Möglichkeit, Untersuchungen über die Herkunft und Wirkung des Radons durchzuführen. Zu diesem Zweck hat sie mehrere *Forschungsaufträge* an Hochschulen vergeben.

#### *Veranlassen von baulichen Massnahmen*

Bei den baulichen Massnahmen kann zwischen den Bereichen „Sanierungen“ und „Neu-/Umbauten“ unterschieden werden. Die *Sanierungsmassnahmen* konzentrieren sich gemäss den Zielsetzungen der Fachstelle Radon auf belastete Gebäude in Radongebieten. Da der Vollzug des Radonprogramms primär bei den Kantonen liegt, besteht die Aufgabe der Fachstelle Radon vor allem in der Beratung der Kantone, aber auch der betroffenen Hauseigentümer/-innen.

Einen wichtigen Stellenwert innerhalb der Strategie der Fachstelle haben in den letzten Jahren die so genannten „Pilotsanierungen“ eingenommen, welche die Fachstelle sowohl mit finanziellen als auch personellen Mitteln unterstützte. Ziel dieser Pilotsanierungen war es, die Sanierungen von belasteten Gebäuden voranzutreiben und gleichzeitig sanierungstechnisches Know-how zu sammeln. Gemäss Aussage der Fachstelle ist der Grossteil dieser Pilotsanierungen unterdessen abgeschlossen. Als Konsequenz davon werden die Sa-

nierungskosten in Zukunft von den Hauseigentümer/-innen weitgehend alleine getragen werden müssen, wie dies auch in der StSV vorgesehen ist.

Im Bereich der *Neu- und Umbauten* setzt die Fachstelle Radon vor allem auf die Information und Beratung der Kantone. Diese sollen motiviert werden, ihre Bauvorschriften so anzupassen, dass der Bau von neuen Gebäuden mit Grenzwertüberschreitungen verhindert wird. Gegebenenfalls bedingt dies auch die Anpassung von kommunalen Bauvorschriften, da in vielen Kantonen die Gemeinden für die Erteilung der Baubewilligungen zuständig sind.

#### *Information der Öffentlichkeit und Bildung*

Gemäss der StSV gehören auch die Bereiche Öffentlichkeitsarbeit sowie Aus- und Weiterbildung zu den Aufgaben der Fachstelle Radon. Um den Wissensstand in der Bevölkerung bezüglich Radon zu eruieren, liess die Fachstelle im Jahr 1995 eine Nullmessung durchführen.<sup>30</sup> Die Resultate dieser Untersuchung deuteten auf eine geringe Risikowahrnehmung in der Bevölkerung hin. Da die finanziellen Mittel der Fachstelle limitiert sind, beschränkt sich die Strategie der Fachstelle dennoch auf eine zielgruppenspezifische *Öffentlichkeitsarbeit*. Dies bedeutet konkret, dass das Radonwissen insbesondere in der Bevölkerung der Radongebiete verbessert werden soll. Im Bereich der *Aus- und Weiterbildung* kann die Fachstelle Radon gemäss StSV Kurse für Baufachleute durchführen. Die Absicht der Fachstelle ist es, vor allem in die Ausbildung von Baufachleuten und Ausbildnern zu investieren, um deren Know-how im Bereich radonsicheres Bauen und Sanieren zu verbessern.

#### 2.1.4 Ressourcen

Grundsätzlich ist ein politisches Programm auf ausreichende finanzielle, personelle und fachliche Ressourcen angewiesen. Damit eine Zielerreichung möglich wird, müssen die Ressourcen den Zielen und Massnahmen des Programms angepasst sein. Die Ressourcen der Fachstelle Radon und der Kantone für das Radonprogramm werden nachfolgend dargestellt.

#### *Ressourcen beim BAG*

Die *finanziellen Ressourcen* der Radonfachstelle betragen zwischen 1998 und 2002 jährlich rund eine halbe Million Franken.<sup>31</sup> Gemäss Auskunft der

<sup>30</sup> IPSO (1995): Bekanntheit von Radon in der Bevölkerung (Nullmessung); durchgeführt im Auftrag des BAG, Dübendorf.

<sup>31</sup> Gemäss Standortbestimmungen verschiedener Jahre und Auskunft des Leiters der Fachstelle Radon des BAG.

Fachstelle Radon fliessen die Mittel heute zu rund einem Drittel in den Bereich „Messungen“. Etwas mehr als ein Drittel wird für die Durchführung von Pilotsanierungen eingesetzt. Der Rest wird je hälftig für die Bereiche Öffentlichkeitsarbeit und Aus- und Weiterbildung verwendet. Für den Bereich Forschung werden gegenwärtig kaum mehr Mittel eingesetzt. Gemäss Aussage der Fachstelle war das Budget für das Radonprogramm bisher unbestritten. Vor einem Jahr seien jedoch erstmals Budgetkürzungen – vermutlich vor dem Hintergrund der allgemeinen Sparbemühungen des Bundes – angesprochen worden.

Im Bereich der *personellen Ressourcen* wurde im BAG mit In-Kraft-Treten der StSV ein neuer Stellenetat von 250 Prozent geschaffen. 1995 waren so insgesamt 410 Stellenprozent vorhanden, da bestehende Stellenprozent in die Fachstelle Radon integriert werden konnten. Momentan beträgt der Etat rund 330 Prozent.

Im Hinblick auf die *fachlichen* Kompetenzen kann festgehalten werden, dass die in der Fachstelle Radon beschäftigten Personen aus allen drei Sprachregionen stammen und Ausbildungen im naturwissenschaftlichen oder technischen Bereich (Physiker, Ingenieure, Baufachleute) mitbringen. Es arbeiten keine Personen aus dem Gesundheits- oder Kommunikationsbereich mit.

#### *Ressourcen bei den Kantonen*

Die StSV überträgt die Hauptlast des Vollzugs des Radonprogramms den Kantonen. Gemäss Aussage der befragten Kantonsvertreter wurden in den Kantonen jedoch keine spezifischen Radon-Ressourcen geschaffen.

### 2.1.5 Organisatorische Vorkehrungen

Klare Kompetenzzuteilungen und schlanke Kommunikationsstrukturen, in welche alle relevanten Akteure eingebunden sind, bilden die konzeptionelle Grundlage erfolgreicher politischer Programme. Im Folgenden werden die Zuständigkeiten und Kompetenzen der relevanten Akteure des Radonprogramms erläutert. Auf die konzeptionelle Vernetzung im Radonprogramm wird nicht weiter eingegangen, da diesbezüglich keine eigentliche Strategie erkennbar ist.

#### *Bund*

Die StSV sieht gemäss Art. 118, Abs. 1 vor, dass der *Bund*, konkret das BAG, für die Aufgaben im Rahmen des Radonprogramms eine Fachstelle einrich-

tet. Diese „Fachstelle Radon“ ist im BAG in der Facheinheit Strahlenschutz und Chemikalien, Abteilung Strahlenschutz angesiedelt. Die Kompetenzen der Fachstelle Radon zur Durchsetzung von Massnahmen sind gemäss der StSV gering. Konkret verfügt sie einzig über die Kompetenz, Messstellen anzuerkennen. Die Eingriffsmöglichkeiten der Fachstelle im Hinblick auf die Zielerreichung sind somit als klein einzuschätzen.

Ein weiterer Akteur auf Stufe Bund ist die *Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR)*, welche der Fachstelle seit 2001 als beratendes Organ beigestellt ist.<sup>32</sup> Sie beschäftigt sich mit allen Fragen rund um den Strahlenschutz. Gemäss der StSV Art. 9, Abs. 3 gehört auch die regelmässige Information der Bevölkerung über die Situation des Strahlenschutzes zu ihren Aufgaben. Die Radonproblematik in Wohn- und Aufenthaltsräumen stellt nach Aussage ihres Präsidenten jedoch nur ein kleines Teilgebiet einer ihrer Subkommissionen dar.

### *Kantone*

Der Vollzug des Radonprogramms liegt gemäss StSV primär bei den *Kantonen*. Die Fachstelle Radon hat in allen Kantonen die Ernennung von so genannten Radonverantwortlichen veranlasst, welche heute die kantonalen Ansprechpartner der Fachstelle darstellen. Häufig sind sie beim Kantonschemiker angesiedelt. Wie sich auf Grund der geführten Gespräche herausgestellt hat, sind sich die Fachstelle Radon und die Kantone letztlich aber nicht einig darüber, für welche Zielsetzungen die Kantone die Verantwortung tragen:

- Gemäss Aussage der Fachstelle Radon tragen die Kantone die Verantwortung für die Zielerreichung in den Bereichen Radonkarte sowie Neu- und Umbauten; in den Radongebieten auch für den Bereich Sanierungen.
- Die befragten Kantone teilen diese Meinung in Bezug auf die Sanierungen jedoch nicht. Ein Kantonsvertreter ist der Ansicht, dass der Bund für die Zielerreichung im Bereich Sanierungen zuständig sei, wobei die Kantone bloss unterstützende Funktion ausübten. Zwei andere Kantonsvertreter vertreten die Meinung, dass die Kantone nicht für die Zielerreichung verantwortlich gemacht werden könnten, solange die Zielsetzung gemäss StSV so unpräzise formuliert sei. Ein vierter Kantonsvertreter meinte

---

<sup>32</sup> Die KSR entstand 2001 aus der Fusion zwischen der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz (EKS) und der Eidgenössischen Kommission für Überwachung der Radioaktivität (KueR). Vor 2001 war die KueR für die Radonproblematik zuständig.

schliesslich, dass die Kantone einzig für die „kantonale“ Zielsetzung, dass heisst Sanierung der bis 2004 gemessenen Gebäude, verantwortlich seien. Weitere Messungen und Sanierungen lägen in der Verantwortung des Bundes.

- Im Bereich der Neu- und Umbauten sind die Kantone für die Einhaltung der Grenz- und wenn möglich der Richtwerte verantwortlich. Zur Überprüfung der Zielerreichung sieht die StSV stichprobenartige Kontrollen durch die Kantone vor.

Die Behörden verfügen über praktisch keine Kompetenzen, die *Hauseigentümer/-innen* zu einer Messung der von ihnen bewohnten Gebäude zu zwingen. Anders liegt jedoch der Fall, wenn nicht die Hauseigentümer/-innen selbst, sondern *Mieter/-innen* in einem potenziell radonbelasteten Gebäude wohnen. Die Kantone verfügen nämlich gemäss StSV über die Kompetenz, auf Gesuch der betroffenen Mieter/-innen von den entsprechenden Hauseigentümer/-innen eine Messung zu verlangen. Fordern die Mieter/-innen im Falle einer Grenzwertüberschreitung eine Sanierung des Gebäudes, müssen die Hauseigentümer/-innen diese fristgemäss durchführen. Andernfalls kann der Kanton eine Sanierung mit einer maximalen Frist von drei Jahren anordnen, unter Berücksichtigung der Dringlichkeit und der wirtschaftlichen Tragbarkeit. Ebenfalls kann der Kanton bei den Hauseigentümer/-innen eine Sanierung anordnen, falls sich das von ihnen bewohnte Gebäude mit Grenzwertüberschreitung in einem Radongebiet befindet.

Dem Bund stehen auf Grund der konzeptionellen Grundlagen weder finanzielle Anreize noch regulative Instrumente zur Verfügung, um auf die Radon-Aktivitäten der Kantone einzuwirken. Nach Meinung der Fachstelle Radon sowie der befragten Kantonsvertreter wären Druckmittel nicht geeignet, um den Vollzug der StSV im Hinblick auf die Zielerreichung 2014 zu forcieren. Vielmehr will die Fachstelle Radon mittels Information, Empfehlungen und Überzeugungsarbeit sowie personellen Ressourcen die Kantone unterstützen. Dies betrifft insbesondere den Bereich der Sanierungen, wo die Fachstelle jeweils das sanierungstechnische Know-how beisteuert, während sich die Kantone um die organisatorischen und administrativen Aspekte kümmern.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Gemäss Ausführungen im Pflichtenheft zur Evaluation, S. 7.



*Gemeinden*

Die Gemeinden haben in vielen Kantonen die Kompetenz zur Behandlung von Baugesuchen und sind damit direkt in die Radonproblematik eingebunden.

*Messstellen*

BAG und Kantone haben nicht die Kapazitäten, um alle benötigten Messungen selber durchzuführen. Die StSV sieht darum vor, dass das BAG Messstellen für Radonmessungen anerkennt, welche die verlangten Anforderungen erfüllen.

*Baufachleute und ihre Verbände*

Die Baufachleute erfüllen eine wichtige Funktion vor Ort bei Sanierungen und Neu- oder Umbauten. Ihre Verbände spielen eine zentrale Rolle im Bereich der Aus- und Weiterbildung.<sup>34</sup>

*Verbände*

Verbände der Mieter/-innen, Hauseigentümer/-innen und der Konsument/-innen können gezielt als Informations-Multiplikatoren dienen.<sup>35</sup>

*Medien*

Sie können als Multiplikatoren von Radon-Informationen eingesetzt werden.

## 2.2 Situation im Ausland

Im folgenden Abschnitt zeigen wir summarisch auf, welchen Stellenwert die Radonproblematik in verschiedenen Ländern hat. Als Vergleichsländer wurden auf Empfehlung der Fachstelle Radon die Länder Deutschland, Österreich, Italien (Südtirol) und Grossbritannien untersucht und von unserer Seite durch Schweden ergänzt. Nachfolgend präsentieren wir die für die Konzeptevaluation wichtigsten Ergebnisse. Einführend kann festgehalten werden, dass keines der untersuchten Länder über ein eigentliches Radonprogramm

<sup>34</sup> Mögliche Organisationen, die im Bereich der Aus- und Weiterbildung eine wichtige Rolle übernehmen könnten, sind etwa: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverband (SIA), Vereinigung beratender Ingenieure (usic).

<sup>35</sup> Wichtige Organisationen in diesem Bereich: Hauseigentümerverband Schweiz (HEV), Hausverein Schweiz, Schweizerischer Mieterinnen- und Mieterverband (MV), Konsumentenschutzorganisationen.

verfügt, das wie in der Schweiz auf einer gesetzlichen Grundlage basiert. In Deutschland besteht ein *Forschungsprogramm Radon*. In allen Ländern werden *einzelne* Forschungs- und Umsetzungsprojekte durchgeführt. In Schweden existiert ein Umweltprogramm des Parlaments mit *15 Umweltzielen*, wovon sich zwei unter anderem mit dem Thema Radon befassen.

### 2.2.1 Problemdefinition und Ziele der ausländischen Radonprojekte

Gemäss Aussage der befragten Radonexperten stellt Radon in allen untersuchten Ländern ein grosses Problem dar.<sup>36</sup> In allen Ländern mit Ausnahme des Südtirols/Italien wurden Richtwerte im Sinne von Empfehlungen für die Radonkonzentration im Wohnraum festgelegt. Diese Richtwerte liegen in Deutschland, Grossbritannien und Schweden mit 200 Bq/m<sup>3</sup> tiefer als in der Schweiz. In Österreich gelten Richtwerte von 200 Bq/m<sup>3</sup> für Neubauten, bei bestehenden Gebäuden liegen sie wie in der Schweiz bei 400 Bq/m<sup>3</sup>. Dieselben Werte wie Österreich hat auch die Europäische Union definiert. Zielformulierungen im Bereich Sanierungen oder Neu- und Umbauten bestehen einzig in Schweden: Ab 2010 darf dort kein Schulhaus und ab 2020 überhaupt kein Haus eine Richtwertüberschreitung aufweisen. Zudem existiert in Schweden ein verbindlicher Grenzwert für Arbeitsplätze. In Deutschland und in Österreich sind Baurichtlinien und gesetzliche Grenzwerte in Vorbereitung. Im Südtirol existiert zwar ein Gesetz für die Regulierung der Radonkonzentration am Arbeitsplatz, nicht aber für den Wohnbereich.

### 2.2.2 Evaluative Elemente

Einzig in Schweden bestehen klar definierte Ziele und Zeithorizonte im Radonbereich. Das Umweltprogramm mit seinen 15 Zielen wird jährlich evaluiert und die Zahl der sanierten Häuser erfasst. In den letzten 20 Jahren wurden in Schweden rund zehn Prozent der belasteten Häuser saniert.

### 2.2.3 Massnahmen

Kein untersuchtes Land verfügt über eine entsprechend umfassende Strategie wie die Schweiz. Dennoch sollen im Folgenden einzelne besonders interessante Massnahmen vorgestellt werden. In den meisten der untersuchten Ländern wurde in den letzten Jahren das Schwergewicht auf die Radonforschung und

<sup>36</sup> Sanierungsbedürftige Häuser: Deutschland rund 250'000, Grossbritannien rund 100'000; Südtirol: wahrscheinlich rund zwei Prozent der Häuser belastet (keine Angabe bezüglich der Anzahl Häuser); Österreich: Gemäss Einschätzung der österreichischen Experten entspricht das Ausmass des Radonproblems ungefähr demjenigen der Schweiz, es wurden jedoch keine konkreten Zahlen genannt; Schweden: rund 500'000 Häuser.

die Bereitstellung von Grundlagen gelegt. In allen Ländern wurden Radonkarten erstellt, zum Teil mit anderen Messmethoden als in der Schweiz.

Eine *finanzielle Unterstützung* von Sanierungen ist in einzelnen Regionen von Deutschland und Österreich vorgesehen. Auf nationaler Stufe sind in Grossbritannien Kredite von Baugenossenschaften und Subventionen der lokalen Behörde für Sanierungen geplant. Ein Grossteil der Bevölkerung in Grossbritannien wohnt in einem Eigenheim. Handwechsel sind deshalb häufig und bieten eine gute Gelegenheit für eine Radonmessung und -sanierung. Die Strategie der Behörde besteht darin, insbesondere die Käufer/-innen auf die Radonkarte aufmerksam zu machen. Befindet sich das Haus in einem Gebiet mit hoher Radonbelastung und ist das Haus noch nicht gemessen worden, wird geraten, einen Teil des Kaufpreises zu hinterlegen (so genannter „Radon Bond“), bis Klarheit über die konkrete Belastungssituation besteht. Muss das Haus saniert werden, kann der hinterlegte Betrag für die Sanierung eingesetzt werden.

Im Bereich der *Informationsbereitstellung* orientieren sich einzelne Länder wie Deutschland und Südtirol stark an der Schweiz und haben dazu schweizerische Informationsunterlagen übernommen. Darüber hinaus verfügt das Südtirol über eine mediale Informationsstrategie: Mittels gezielter Medienauftritte des Radonverantwortlichen des Südtirols wird in der Bevölkerung eine stetige Nachfrage nach Radonmessungen und Beratung erzeugt. Dank der Sonderstellung dieser kleinräumigen deutschsprachigen Region mit eigenen regionalen Medien konnte die Radonproblematik nach Aussage des befragten Radonexperten einer breiten Öffentlichkeit bekannt gemacht werden.

#### 2.2.4 Ressourcen

In den untersuchten Ländern bestehen keine zweckgebundenen Budgets für die Radonproblematik. Gemäss Aussage der befragten Experten stehen der Verwaltung in Deutschland auf Länderebene rund 150 bis 200 Stellenprozent zur Verfügung, im Südtirol auf Verwaltungsebene rund 200 bis 250 Stellenprozent. In den österreichischen Ministerien sind nach Angaben der Radonexperten praktisch keine Stellenprozent vorhanden. In Schweden sind auf nationaler Ebene rund 500 Stellenprozent für Radon vorgesehen. Für Grossbritannien existieren hierzu keine Angaben.

### 2.2.5 Organisatorische Vorkehrungen

Schweden verfügt über eine zentrale federführende Stelle entsprechend der Radonfachstelle in der Schweiz. Zudem befassen sich Personen auf regionaler, aber auch lokaler Ebene mit Radon. Letztere stellen eine Spezialität des schwedischen Gesundheitswesens dar: Rund 100 staatlich ausgebildete „Inspektoren“ bilden auf Gemeindeebene die erste Anlaufstelle für die Anliegen der Bevölkerung.

In den übrigen Ländern werden die Radonaktivitäten nicht auf nationaler Ebene koordiniert. Sie werden teilweise auf Länderebene (Deutschland, Italien) organisiert oder einzelne Projekte werden mittels Leistungsaufträgen an universitäre Institute und Labors vergeben (Österreich). Grossbritannien baut auf die Zusammenarbeit von privaten und staatlichen Stellen mit einer klaren Arbeitsteilung. Dabei sind die Gemeindeverwaltungen stark eingebunden: Sie motivieren die Bevölkerung und erteilen Kredite.

## 2.3 Fazit

Auf der Basis der in den vorangehenden Abschnitten vorgestellten empirischen Daten ziehen wir im Folgenden ein Fazit hinsichtlich der Relevanz und Zweckmässigkeit der Strategie des Radonprogramms. Damit soll die erste Evaluationsfrage *„Ist die Strategie zur Zielerreichung des Programms relevant und zweckmässig?“* beantwortet werden.

### 2.3.1 Ist die Strategie des Radonprogramms relevant?

Die Frage zur Relevanz der Strategie soll Aufschluss darüber geben, ob die Radonbelastung in der Schweiz tatsächlich ein Gesundheitsproblem darstellt und eine staatliche Intervention rechtfertigt. Die Frage wird sowohl mittels eines Vergleichs mit ausländischen Aktivitäten im Radonbereich als auch mittels Vergleich mit weiteren Risikofaktoren im Wohnbereich beurteilt.

Der Vergleich des Radonprogramms mit *ausländischen Aktivitäten* zeigt, dass Radon in allen untersuchten Ländern als *grosses* Gesundheitsproblem eingeschätzt wird, obwohl in den meisten Ländern keine eigentliche Radonprogramme und erst unverbindliche Richtwerte bestehen. Auf Grund der Tatsache, dass Radon ein international anerkanntes Problem darstellt, erscheint uns die Relevanz der Radonproblematik in der Schweiz gegeben und die Existenz eines Radonprogramms gerechtfertigt. Dass die Schweiz im Gegensatz zum benachbarten Ausland als einziger Staat über eine verbindliche

gesetzliche Grundlage verfügt, belegt, dass das Problem sowohl erkannt wie auch anerkannt ist.

Wird Radon mit *anderen im Wohnraum auftretenden Risikofaktoren* verglichen, so zeigt sich, dass die geschätzte Todesrate auf Grund einer Radonbelastung wesentlich höher ist als beispielsweise bei einer Exposition gegenüber Asbest oder gegenüber elektromagnetischen Feldern. Auch aus dieser Perspektive wird die Bedeutsamkeit der Problematik unterstrichen. Das Radonproblem kann zudem insofern als relevant betrachtet werden, als die Voraussetzungen zum Handeln gegeben sind: Grenz- und Richtwerte, eine geeignete Messmethodik und bautechnisches Know-how sind grundsätzlich vorhanden.

Auf Grund dieser beiden Vergleiche kann die Frage nach der Relevanz der Strategie klar bejaht werden. Der Bund hat auf die Radonproblematik im Vergleich zum Ausland früh mit gesetzlichen Regelungen reagiert und nimmt damit eine Vorreiterrolle ein.

### 2.3.2 Ist die Strategie zweckmässig?

Die Frage zur Zweckmässigkeit der Strategie soll Aufschluss darüber geben, ob diese so angelegt ist, dass die Zielerreichung möglich ist. Dabei wird in erster Linie die Kohärenz der Strategie beurteilt: Sind die einzelnen Elemente der Radonstrategie genügend ausgebaut? Bilden die Elemente zusammen eine stringente Wirkungskette?

Basierend auf den erhobenen Daten kommen wir zum Schluss, dass die *evaluativen Elemente* im Radonprogramm ausreichend entwickelt sind. Bezüglich der *Ressourcen* halten wir fest, dass auf Seiten des Bundes spezifische finanzielle und personelle Ressourcen für die Durchführung des Radonprogramms vorhanden sind. Kritisch erscheint die Ressourcenlage jedoch bei den Kantonen. Zusätzlich hat die Analyse der Grundlagen des Radonprogramms deutlich gemacht, dass das Programm zentrale konzeptionelle Schwächen aufweist. Diese lassen sich der *Ziel-, Massnahmen- und Organisationsebene* zuordnen.

#### *Probleme auf der Zielebene*

Auf der Zielebene können die folgenden konzeptionellen Schwächen eruiert werden:

- Die *Zielformulierung* der StSV ist zuwenig präzise, insbesondere im Bereich Sanierungen. Dies lässt den einzelnen Akteuren freien Raum für In-

terpretationen. In der Folge geht die Fachstelle Radon von rund 5'000 zu sanierenden Gebäuden in den Radongebieten aus, währenddem die Kantone mit bloss rund 600 Gebäuden in den Radongebieten rechnen. An dieser Stelle muss zudem angemerkt werden, dass eine Ungleichbehandlung der Bevölkerung erzeugt wird, wenn sich die Zielsetzungen des Radonprogramms ausschliesslich auf die Radongebiete beschränkt. Zwar kann durch diese Fokussierung ein Grossteil der betroffenen Gebäude auf effiziente Weise saniert werden. Dennoch sind auch ausserhalb dieser Gebiete Gebäude von einer Radonbelastung betroffen.

- Es ist unklar, welchen *Stellenwert* die Zielsetzung im Bereich Sanieren in der Fachstelle Radon tatsächlich hat. Sind die 5'000 zu sanierenden Gebäude in den Radongebieten ein tatsächlich anzustrebendes Ziel der Fachstelle? Oder bleiben sie doch eher eine „Vision“, da der eigentliche Vollzug nicht bei der Fachstelle Radon, sondern bei den Kantonen liegt und die Mittel generell beschränkt sind?
- Zudem fehlt ein eigentlicher Fahrplan mit klar definierten *Etappenzielen*. Dies hat zur Folge, dass die einzelnen Massnahmen nicht zielführend entwickelt und umgesetzt werden können. Die Fachstelle Radon kann schlecht abschätzen, ob die Zielerreichung mittels der geplanten Massnahmen, der gegebenen Ressourcen sowie den organisatorischen Vorkehrungen realistisch ist.
- Schliesslich ist fraglich, ob die Einhaltung des heute geltenden *Grenzwertes* von 1'000 Bq/m<sup>3</sup> einen wesentlichen Beitrag zur Lösung des Gesundheitsproblems Radon leistet. Auch wenn dieser Wert von allen Wohngebäuden in der Schweiz eingehalten wird, können die durch Radon verursachten 200 bis 300 Todesfälle pro Jahr bloss um schätzungsweise zehn bis 15 Prozent reduziert werden. Um eine grössere Wirkung zu erreichen, müsste der Grenzwert unter den heutigen Richtwert gesenkt werden. Die Konsequenz davon wäre, dass die Zahl der sanierungsbedürftigen Häuser in der Schweiz um ein Vielfaches ansteigen würde.

#### *Probleme auf der Massnahmenebene*

Auf der Massnahmenebene zeigen sich folgende konzeptionellen Probleme:

- Die *Positionierung* des Radonprogramms auf der Achse zwischen „Normierung“ im Sinne einer Übernahme der Verantwortung zum Schutz des Individuums durch den Staat und „Selbstverantwortung des Individuums“ ist noch nicht abschliessend geklärt. Dies zeigt sich anhand der

Diskussion, ob und wie Massnahmen bei betroffenen Hauseigentümer/-innen durchgesetzt werden sollen.

- Wie bei vielen anderen Sachpolitiken liegt die Koordination des Radonprogrammes beim Bund, der eigentliche *Vollzug* aber bei den Kantonen.<sup>37</sup> Auch ist es nicht unüblich, dass die Kantone über keine zusätzlichen Mittel für den Vollzug verfügen und dieser somit in Konkurrenz mit anderen Aufgaben steht. Die Radonfachstelle verfügt über keine klaren konzeptionellen Grundlagen, mit welchen Massnahmen sie die gesetzlichen Ziele trotz dieser Rahmenbedingungen erreichen will.

#### *Probleme auf der Organisationsebene*

Auf der organisatorischen Ebene stellt sich folgendes Problem:

- Es zeigt sich, dass die Kantone nicht bereit sind, in den von der Fachstelle Radon vorgesehenen Bereichen *Verantwortung* zu übernehmen. Dies hat insbesondere mit den divergierenden Zielvorstellungen von Bund und Kantonen im Bereich Sanierungen zu tun (vgl. Tabelle D 2.2).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Konzept des Radonprogramms zwar zweckmässige evaluative Elemente und auch Ressourcen auf Bundesebene aufweist. Dennoch wird die Zweckmässigkeit der Strategie durch drei Probleme beeinträchtigt: Erstens sind die Ziele im Bereich Sanierungen unklar definiert. Zweitens sind die vorgesehenen Massnahmen zur Erreichung dieser Ziele ungenügend konzipiert, und drittens sind die Verantwortlichkeiten nicht klar geregelt. Somit fehlt eine stringente Wirkungskette, und die erfolgreiche Umsetzung des Radonprogramms ist in Frage gestellt.

---

<sup>37</sup> Beispielsweise liegt die Vollzugsverantwortung zur Erstellung der „Kataster der belasteten Standorte“ oder im Bereich der Lärmschutzverordnung bei den Kantonen.

### 3 Ergebnisse der Massnahmeevaluation

In der StSV werden in Art. 118 in allgemeiner Form eine Reihe von Aufgaben beschrieben, welche durch die Fachstelle Radon wahrgenommen werden müssen. Dieses Kapitel befasst sich mit der Umsetzung und der Wirkung eines Teils dieser Aufgaben. Ziel dieses Kapitels ist die Beantwortung der *Frage nach den bisher erzielten Wirkungen sowie in welchen Massnahmenbereichen Verbesserungen notwendig sind*, damit die Fachstelle Radon des BAG kurz- bis mittelfristig einen optimalen Beitrag zur Erreichung der intendierten Wirkungen des Radonprogramms leisten kann. Im Rahmen einer Begleitgruppensitzung wurden zwei Massnahmenbereiche ausgewählt, welche in der Folge näher untersucht wurden. Es handelt sich einerseits um Massnahmen, welche die Kantone bei der Erfüllung ihrer Aufgaben unterstützen sollen und andererseits um Massnahmen, welche der Information über die Radonproblematik und damit der Sensibilisierung einer breiteren Öffentlichkeit dienen.

Die Massnahmen zur Unterstützung der Kantone nahmen bisher aufwandmässig eine zentrale Rolle im Rahmen der Tätigkeit der Fachstelle Radon des BAG ein. Das zweite Massnahmenbündel, die Bekanntmachung der Radonproblematik in der Öffentlichkeit, war (und ist) wichtig, um die Handlungsbereitschaft der betroffenen Bevölkerung zu fördern. Diese Handlungsbereitschaft ist unabdingbar für einen erfolgreichen Vollzug der StSV. Nachfolgend beschreiben wir für beide Massnahmenbereiche die konkreten Aktivitäten und untersuchen die bisher erzielte Wirkung (Abschnitte 3.1 und 3.2). Im Abschnitt 3.3 bilanzieren wir den Beitrag der Massnahmen an die Zielerreichung des Radonprogramms und gehen auf das Optimierungspotenzial ein.

#### 3.1 Massnahmen zur Unterstützung der Kantone

In erster Linie sind die Kantone für die Umsetzung der StSV zuständig. Der Fachstelle Radon kommt jedoch eine wichtige Rolle bei der Unterstützung der Kantone zu. Die zu diesem Zweck getroffenen Massnahmen sollen aus Sicht der Fachstelle bewirken, dass in den Kantonen eigenständige Aktivitäten ausgelöst werden. Dies ist nach Aussage der befragten Mitarbeiter der Fachstelle entscheidend, um die Ziele der Fachstelle bis 2014 zu erreichen.

In den folgenden Abschnitten werden die konkreten Aktivitäten der Fachstelle in den Bereichen *Radonkarte*, *Sanierungen* sowie *Neu- und Umbauten* kurz beschrieben und ihre Wirkung analysiert.<sup>38</sup> Die Analyse basiert auf den

<sup>38</sup> Eine detaillierte Übersicht über die Aktivitäten der Fachstelle zur Unterstützung der Kantone befindet sich im Anhang.



Aussagen von sieben kantonalen und einer kommunalen Radonverantwortlichen sowie von drei Mitarbeitern der Fachstelle Radon des BAG. Fünf der befragten Radonverantwortlichen stammen aus so genannten „Radonkantonen“, welche bedeutende Radongebiete kennen.<sup>39</sup> Diese waren auch die vorrangigen Nutzniesser der Massnahmen der Fachstelle. Entsprechend ist in erster Linie in diesen Kantonen eine Wirkung der Massnahmen zu erwarten. Weiter dienen Dokumente und eigene Beobachtungen im Rahmen des internationalen Radonforums im November 2003 und eines kantonalen Informationstages im März 2004 als Analysegrundlagen.

### 3.1.1 Erstellung der Radonkarte: Empfehlungen, Kampagnen, Auswertung

In den folgenden Abschnitten stellen wir jeweils zuerst die Aktivitäten der Fachstelle vor. Daran schliesst sich die Beschreibung der durch die Massnahmen erzielten Wirkungen an.

#### *Aktivitäten*

Bei der Erarbeitung der Radonkarte betreffen die unterstützenden Aktivitäten der Fachstelle Radon drei Themen: *erstens* die Messempfehlungen, *zweitens* die Messkampagnen und *drittens* die Erstellung der Radonkarte. Die Radonkarte bildet gemäss Strategie der Fachstelle die Grundlage für weitere Messungen, um *alle* belasteten Häuser in den Radongebieten zu finden und zu sanieren.

Die Fachstelle arbeitete in den Neunzigerjahren für die Kantone *Messempfehlungen* aus. Diese Empfehlungen betrafen beispielsweise die Anzahl benötigter Messungen pro Gemeinde, Platzierung der Dosimeter oder die Darstellung der erhobenen Werte. Die Empfehlungen wurden regelmässig schriftlich kommuniziert, es fanden persönliche Instruktionen statt und die Fachstelle stand jederzeit zur Verfügung, um auch telefonisch Fragen zu beantworten. Die Messempfehlungen waren zudem regelmässig an den jährlich stattfindenden Informationstagen ein Thema. Im Verlauf der Jahre mussten einige Messempfehlungen auf Grund neuester Erkenntnisse angepasst werden. Beispielsweise wurde zu Beginn der Messungen eine dreistufige Darstellung der Messresultate empfohlen, danach eine zweistufige. Seit kurzem wird aus

<sup>39</sup> Vgl. detaillierte Interviewliste im Anhang.

Gründen einer differenzierteren Darstellung teilweise wieder die Dreistufigkeit propagiert.<sup>40</sup>

Die *Messkampagnen* wurden – wie in der StSV vorgesehen – in Zusammenarbeit mit den Kantonen durchgeführt. Unter Messkampagne sind verschiedenste Bemühungen zu verstehen, um die Hausbesitzer/-innen zu animieren, in ihren Häusern Radon messen zu lassen. Die Fachstelle unterstützte die Kampagnen fachlich. Mitarbeitende der Fachstelle waren vor allem in Kantonen mit erhöhten Radongaskonzentrationen regelmässig präsent, um die Messungen zu begleiten. Für die Hausbesitzer/-innen waren die Messungen im Rahmen der Kampagnen gratis. Die Kosten der Dosimeter wurden zwischen der Fachstelle und den Kantonen aufgeteilt. Mitarbeiter der Fachstelle hielten weiter Vorträge über die Messkampagnen zur Information der Bevölkerung und halfen persönlich bei regionalen Ausstellungen mit. Dazu wurden Ausstellungswände produziert und Informationsmaterial zur Verfügung gestellt. An den Ausstellungen wurden Dosimeter vergünstigt abgegeben, die Kosten dafür übernahmen die Kantone.

Was die Hilfestellung zur Erarbeitung der *Radonkarte* betrifft, sind einerseits das Erstellen einer Datenbank, welche den Kantonen zur Verfügung gestellt wurde, andererseits die Aufarbeitung der Messdaten zu erwähnen. Der Informatiksupport und die statistische Unterstützung im Rahmen der Erarbeitung der eigentlichen Karte wurden von der Fachstelle aktiv betrieben. So konnte die Fachstelle eine verbesserte Vereinheitlichung der Darstellung erreichen und das – laut Aussage von Mitarbeitenden der Fachstelle – sehr unterschiedliche Wissen in den Kantonen auffangen. Weiter wurden die Kantone durch die Fachstelle regelmässig schriftlich sowie anlässlich der Informationstage auch persönlich über den Stand der Radonkarte und die festgelegten Radongebiete informiert.

### *Wirkungen*

Die befragten Vertreter aus Kantonen mit bedeutenden Radongebieten fanden die Messempfehlungen der Fachstelle nützlich und folgten fast durchwegs diesen Anweisungen. Die zwei weiteren befragten Kantonsvertreter kannten die Empfehlungen entweder nicht oder fanden die vorgeschlagene Zahl der Messungen als zu hoch. Sie liessen entsprechend weniger Messun-

<sup>40</sup> Die zweistufige Darstellung setzt die Grenze bei 200 Bq/m<sup>3</sup>, um zwischen Radongebiet und Nicht-Radongebiet zu unterscheiden. Die dreistufige Darstellung kennt drei Zonen: Zone A: >200 Bq/m<sup>3</sup>, Zone B: 100 – 200 Bq/m<sup>3</sup>, Zone C: <100 Bq/m<sup>3</sup>. Am 10. Infotag wurde mit den Kantonen vereinbart, die dreistufige Darstellung nicht offiziell zu verwenden. Sie wird jedoch für telefonische Anfragen und künftig auch auf Internet verwendet.

gen durchführen. Bei der Umsetzung war das einzige nennenswerte Problem die von der Fachstelle im Laufe der Jahre vorgeschlagenen Anpassungen hinsichtlich der Darstellung der Resultate. Kantone, welche beim ersten Vorgehen (dreistufige Karte) blieben, erfüllen heute die Vorgaben der Fachstelle wieder. Hingegen sind einige Kantone nicht bereit, nach einem ersten Wechsel wiederum eine Darstellungsänderung vorzunehmen „nur weil die Fachstelle dies so wünscht“, wie sich ein Kantonsvertreter ausdrückte. Zwei befragte Kantonsvertreter wären bereit, die Darstellung bei entsprechender Anpassung der StSV zu ändern. Ein dritter Befragter würde dies auch in diesem Fall nicht tun.

Die Zusammenarbeit mit dem BAG im Rahmen der Messkampagnen und bei der Erstellung der Radonkarte wurde von den befragten Kantonsvertretern aus den Radonkantonen einhellig als äusserst positiv bewertet. Sie wurde im Vergleich zu anderen Vollzugsaufgaben als einmalig geschildert. Die zwei befragten Personen aus Kantonen, welche von der Radonproblematik wenig betroffen sind, konnten sich zu den Messkampagnen und Erstellung der Radonkarte nicht äussern. Die umfangreiche Unterstützung in fachlicher, personeller und finanzieller Hinsicht wurde sehr geschätzt. Die Befragten waren sich auch einig, dass die kantonseigenen finanziellen und personellen Ressourcen nie gereicht hätten, um Aktivitäten in diesem Ausmass und dieser Vielfalt zu ermöglichen. Den Kantonen stehen weder spezielle Budgets noch zusätzliche Stellenprozente für den Vollzug der StSV zur Verfügung.

Insgesamt sind per Ende 2003 schweizweit 91'000 Messwerte aus 47'000 Häusern bekannt. Dabei wurden 590 Grenzwert- und 1'960 Richtwertüberschreitungen gefunden.<sup>41</sup> Nicht alle Kantone hielten sich an die Vorgaben: Es sind noch Gemeinden auszumachen, welche nach Einschätzung des BAG unvollständig erfasst sind und vereinzelt sind noch Nachmessungen nötig. Dennoch erlauben die durchgeführten Messungen nach Einschätzung fast aller Befragten die zuverlässige Ausscheidung der Radon-Zonen in der Schweiz. Somit ist ihrer Ansicht nach das Ziel der Radonkarte erreicht. Ein Kantonsvertreter gab zu bedenken, dass die Radongebiete der Karte eine Momentaufnahme seien und vor allem Regionen mit alten Gebäuden bezeichne, da vornehmlich diese eine Radonbelastung aufwiesen. In diesem Sinne sei die Radonkarte nie fertig: Gebäude würden renoviert und seien danach nicht mehr radonbelastet, während andere Gebiete, die heute als radon-

---

<sup>41</sup> Jahresbericht 2003 der Fachstelle Radon.

frei bezeichnet werden in einigen Jahren belastet sein können, da deren Baustanz alt und radondurchlässig geworden sein könnte.<sup>42</sup>

### 3.1.2 Sanierungen: Mehr als nur Beratung

#### *Aktivitäten*

Im Bereich der Sanierungen lautet das Ziel der Fachstelle, dass bis 2014 *alle Gebäude in den Radongebieten* mit einer Grenzwertüberschreitung saniert sein sollen. Voraussetzung dafür sind weitere Messungen nach Abschluss der Radonkarte. Auch in diesem Bereich hatten die Massnahmen der Fachstelle zum Ziel, in den betroffenen Kantonen eigenständige Aktivitäten auszulösen. Gemäss der StSV ist vorgesehen, dass die Fachstelle bei Sanierungen den Kantonen Beratung anbietet. Wie bereits im Abschnitt 2.1.5 erwähnt wurde, wurde mit den Kantonen ausgemacht, dass die Fachstelle für die technische Umsetzung der Sanierungen verantwortlich zeichnet. Das fachliche Wissen musste also nicht in jedem einzelnen Kanton erarbeitet werden. Konkret nahmen Mitarbeitende der Fachstelle Abklärungen vor Ort vor und begleiteten viele Sanierungen, teilweise sogar in der Rolle der Projektleitung. Weiter hatten die Kantone einen Ansprechpartner bei der Fachstelle, welcher auch telefonisch Auskünfte erteilte. Für die Sanierungs-Beratung standen bisher gemäss Auskunft der Fachstelle Radon 180 Stellenprozente im BAG zur Verfügung. Die Fachstelle unterstützte gemäss Aussagen von Mitarbeitenden zudem rund 95 Prozent der Sanierungen im Rahmen von Pilotsanierungen finanziell, was den Vollzug für die Kantone im Bereich Sanierungen wesentlich erleichterte. Weiter erarbeitete die Fachstelle eine technische Dokumentation über bauliche Massnahmen in Form eines Handbuchs, welches an alle Interessierten abgegeben wurde.

#### *Wirkungen*

Die Beratungen der Fachstelle wurden von den befragten Vertretern der Radonkantone und der Vertreterin aus der radonbelasteten Gemeinde regelmässig in Anspruch genommen. Die Qualität der Beratung wurde von diesen Personen einhellig als kompetent, flexibel und zuvorkommend beurteilt. Die soziale Kompetenz und die Mehrsprachigkeit der Mitarbeitenden wurden hervorgehoben. Dadurch konnte auf die nicht zu unterschätzenden kulturellen Unterschiede und Sensibilitäten der verschiedenen Landesgegenden einge-

<sup>42</sup> Die Fachstelle Radon des BAG teilt diese Einschätzung jedoch nicht.

gangen werden. Probleme im Zusammenhang mit der Beratung wurden keine genannt.

Bisher sind nach Aussage des Fachstellenleiters rund 150 der knapp 600 bekannten Gebäude mit Grenzwertüberschreitung saniert. 400 Häuser sind für eine Sanierung grob analysiert. Die befragten Kantonsvertreter, welche von Sanierungsmassnahmen betroffen sind, sind grundsätzlich willens, dafür zu sorgen, dass die bekannten grenzwertüberschreitenden Gebäude saniert werden. Allerdings entspricht dies nur rund zehn Prozent der Häuser, welche gemäss der Zielsetzung der Fachstelle saniert werden müssen.

Um ihr Ziel zu erreichen, setzen die Kantone auf das *Prinzip der Freiwilligkeit*. Sie sehen weder eine gesetzliche Basis noch eine praktikable Umsetzungsmöglichkeit, um nicht kooperative Eigentümer/-innen zu einer Sanierung zu zwingen. Der Verweis auf das Nachbarhaus, welches nicht gemessen wurde und folgedessen nicht saniert werden müsse, reiche, damit allfällige Druckversuche „verpuffen“ würden, wird betont. Gemäss weiteren Aussagen spielt auch das *Prinzip der Verhältnismässigkeit* eine Rolle: Werde in einem radonbelasteten Haushalt geraucht, so müssten konsequenterweise zuerst zu dieser Problematik Massnahmen ergriffen werden, weil durch das Rauchen das gesundheitliche Risiko wesentlich grösser sei als durch die Radonbelastung.

Anders präsentiert sich die Situation, wenn Mieter/-innen von der Radonbelastung betroffen sind. Hier haben die Kantone gesetzliche Mittel, um die Vermieter/-innen zu einer Sanierung zu zwingen. Andernfalls kann der Kanton die Wohnung als unbewohnbar erklären. Auf diesem Weg konnte nach Aussage eines Kantonsvertreters in einem Fall eine Sanierung durchgesetzt werden. Ob die bekannten Gebäude mit einer Grenzwertüberschreitung in den Radongebieten bis 2014 saniert sein werden, hängt nach Ansicht von vier der fünf antwortenden Gemeinde- und Kantonsvertreter/-innen weitgehend von der personellen Unterstützung der Fachstelle des BAG und der finanziellen Unterstützung der Hausbesitzer/-innen ab.

Die Untersuchung hat aufgezeigt, dass alle bisherigen Sanierungen auf den Input der Fachstelle Radon zurückgehen. Die Kantone wurden in dieser Beziehung bisher kaum aktiv. Einzig in zwei der befragten Kantone sowie in der Stadt La-Chaux-de-Fonds wurde gemäss Eigeneinschätzung der Befragten eigenes radonspezifisches Know-how aufgebaut. In der Mehrheit sehen sich die befragten Kantone im Bereich Sanierungen als „Türöffner“ für die Fachstelle zu den Gemeinden respektive indirekt zu den Hausbesitzer/-innen. Die

Gründe, warum die Kantone bisher kaum eigene Aktivitäten entwickelt haben, liegen nach Aussagen verschiedener Kantonsvertreter vor allem in den fehlenden Ressourcen und der hohen Arbeitsbelastung. Darum sehen die Kantone auch keine Möglichkeit, weitere Messungen zu veranlassen, um noch mehr radonbelastete Gebäude zu finden und sanieren zu lassen, wie es die Zielsetzung der Fachstelle vorsieht (siehe Tabelle D 2.2). Es sei denn, die Fachstelle initiiere weitergehende Massnahmen. In diesem Falle wollen die Kantone gerne im Rahmen ihrer Möglichkeiten Unterstützung bieten.

### 3.1.3 Neu- und Umbauten: Beratung

#### *Aktivitäten*

Im Bereich von Neu- und Umbauten sind Massnahmen im Rahmen von Baugesuchen nötig, um sicherzustellen, dass keine Neu- und Umbauten mit Grenzwertüberschreitungen mehr toleriert werden. Mit geeigneten baulichen Massnahmen sollen auch Richtwertüberschreitungen vermieden werden.<sup>43</sup> Gemäss der StSV müssen die Kantone entsprechende bauliche Massnahmen durchsetzen und auch stichprobenweise kontrollieren, ob der Grenzwert eingehalten wird. Je nach Kanton sind für die Baugesuche die Gemeinden oder der Kanton zuständig, teilweise auch beide. Die Strategie der Fachstelle in diesem Bereich sieht keine Beschränkung der Massnahmen auf die Radongebiete vor. Das Angebot der Fachstelle Radon bestand in erster Linie aus Beratung. Zudem liess sie einen Mustererlass erstellen, welcher als Grundlage für Anpassungen auf Verordnungsstufe verwendet werden konnte.<sup>44</sup>

#### *Wirkungen*

Sechs der sieben befragten Kantone sind im Bereich Neu- und Umbauten aktiv geworden. Besonders interessant ist dabei das Vorgehen des Kantons Bern, welches als einziges weitgehend garantieren kann, dass keine Um- und Neubauten mit Grenz- oder gar Richtwertüberschreitungen mehr entstehen: Allen Baugesuchen wird ein Formular beigelegt, das die Bauherrschaft unterschreiben muss. Dabei nimmt sie von der Radonproblematik Kenntnis und verpflichtet sich, entsprechende Massnahmen zu treffen. Im Rahmen der Bauabnahme finden im Kanton Bern jährlich rund 20 Radonmessungen statt, um die Einhaltung stichprobenweise zu kontrollieren. Im Kanton Neuenburg

---

<sup>43</sup> StSV, Art. 114.

<sup>44</sup> Binz, A.; Fregnan, F. (Fachhochschule beider Basel) (1997): Mustererlass: Schutz vor erhöhten Radonkonzentrationen, im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit, Basel.

gilt das gleiche Verfahren, allerdings nur bei Baugesuchen aus Gemeinden mit erhöhter Radonbelastung. Zwei weitere Kantone legen den Baugesuchen ein Radon-Informationsblatt (keine Unterschrift nötig) bei, in einem Kanton allerdings nur bei Neubauten. In diesen zwei Kantonen wurden bisher auch keine Kontrollen durchgeführt, in einem davon sind solche aber mittelfristig geplant. Zwei weitere Kantone sind am Erarbeiten von Merkblättern. Wie weit hier eine Bauherrschaft effektiv verpflichtet werden soll und inwiefern Kontrollen stattfinden werden, ist noch nicht festgelegt. Der befragte – kaum radonbelastete – Kanton ohne Aktivität im Bereich Neu- und Umbauten stellt sich auf den Standpunkt, dass Massnahmen nicht nötig seien, da keine grenzwertüberschreitenden Häuser gefunden wurden und kein Anlass bestehe zur Vermutung, dass belastete Häuser auf Kantonsgebiet stehen.

Die Aktivitäten der Kantone sind aber kaum auf die Nutzung des Angebotes der Fachstelle zurückzuführen: Nach Aussagen der befragten Kantonsvertreter und der Gemeindevertreterin wurde bisher die Beratung in diesem Bereich nicht oder wenig in Anspruch genommen. Der Mustererlass fand in den befragten Kantonen keine Verwendung. Die Gründe dafür sind unterschiedlich: „Gesetzliche Anpassungen seien nicht notwendig“ (eine Aussage), „die Gemeinden lehnten es ab, wegen der Radonproblematik den Aufwand für eine Baugesetzänderung zu betreiben“ (eine Aussage) oder man will „ganz auf Information und Freiwilligkeit“ setzen (eine Aussage). Einzig in der Gemeinde La-Chaux-de-Fonds wurde das Baureglement den Radonzielen angepasst.

### 3.1.4 Koordination und Information der Kantone

#### *Aktivitäten*

Nebst den bisher erwähnten Massnahmen der Fachstelle zur Unterstützung der Kantone beim Vollzug der StSV gibt es weitere Aktivitäten, welche die Information, den Austausch sowie die Koordination zwischen den Kantonen sicherstellen sollen. Konkret sind in erster Linie die sogenannten Kantonstage und die regelmässige schriftliche Information über den Stand des Vollzugs in den verschiedenen Kantonen zu erwähnen. Die Aktivitäten in diesem Bereich sollen gemäss der Fachstelle auch der Motivation der Kantone dienen, damit sie der Radonproblematik laufend genügend Aufmerksamkeit schenken.

### *Wirkungen*

Alle befragten Kantons- und Gemeindevertreter/-innen schätzen die kantonalen Informationstage als informativ ein und halten sie für geeignet, um den gegenseitigen Austausch zu fördern. Gleichzeitig wurde bemerkt, dass die Informationstage Mitte der Neunzigerjahre, noch wichtiger waren als heute, da sich mittlerweile der Vollzug eingespielt habe. Die befragten Vertreter von wenig belasteten Kantonen nehmen denn auch mittlerweile nicht mehr daran teil, finden sie aber nach wie vor wertvoll für Vertreter/-innen der Radonkantone. Die regelmässige schriftliche Information durch die Fachstelle wird beachtet und ebenfalls einhellig als wichtig betrachtet. Für die befragten Kantone hat die Fachstelle die Funktion einer Informationsdrehscheibe, welche auch den Austausch mit dem Ausland sucht und deren Erfahrungen ebenfalls an die Kantone weitergibt. Fünf der befragten Personen aus Kantonen und Gemeinden sehen die Fachstelle zudem in einer Führungsrolle, welche die Übersicht über den Vollzug hat. Zwei der befragten Kantonsvertreter konnten sich zu den Kontakten mit der Fachstelle nicht äussern, weil sie selten und länger zurückliegend waren.

### 3.2 Massnahmen zur Information der Öffentlichkeit

Der zweite Massnahmenbereich, welcher ausgewählt wurde für eine vertiefte Evaluation, betrifft die Information einer breiteren Öffentlichkeit. Diese Aktivitäten haben das Ziel einer Steigerung der Sensibilisierung der Bevölkerung für die Radonproblematik.<sup>45</sup> Der Auftrag für das BAG gründet im Art. 118, Abs. 2c der StSV, welcher eine regelmässige Information der Öffentlichkeit über die Radonproblematik in der Schweiz verlangt. In diesem Zusammenhang sind Vertreter/-innen der Baubranche wichtige Mittler zwischen der Fachstelle und den Betroffenen. Diese Mittler stellen die eine Zielgruppe der näher untersuchten Massnahmen dar. Die zweite Zielgruppe ist die breite Bevölkerung. Grundlagen für die Definition der Zielgruppen und der Aktivitäten in diesem Bereich sind zwei Informationskonzepte, welche die Fachstelle durch Spezialisten erstellen liess.<sup>46</sup> Nachfolgend werden die Aktivitäten der

<sup>45</sup> Eine detaillierte Übersicht über die Aktivitäten der Fachstelle zur Information der Öffentlichkeit befindet sich im Anhang.

<sup>46</sup> Fund Raising Bureau Josef Lauber (1996): Radon Informationskonzept; im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit, Liestal. Traber Werbung ASW (2000): Kommunikationskonzept Radon, im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit, Gümliigen/Bern.



Fachstelle und ihre Wirkung zuerst für die Zielgruppe „Baubranche“ und danach für die „Bevölkerung“ behandelt.<sup>47</sup>

### 3.2.1 Massnahmen zur Information der Baubranche

#### *Aktivitäten*

Die Aktivitäten der Fachstelle für die Baubranche haben das Ziel der Information und Sensibilisierung.<sup>48</sup> Dazu wurden bisher in erster Linie Broschüren erarbeitet und Artikel für Fachzeitschriften verfasst. Architekt/-innen wurden viermal sowie Liegenschaftsverwalter/-innen, Hauseigentümerverband, Hausverein und Mieterverband je einmal durch ein Mailing mit Informationen bedient. Zudem wurden rund drei Reportagen verfasst und Inserate in Baufachzeitschriften geschaltet. Wegen des grossen zeitlichen und finanziellen Aufwands wurden nicht mehr Artikel produziert. Zur Information der Baubranche gehörten auch das Bereitstellen von Informationsmaterialien wie einer technischen Dokumentation über Sanierungsmöglichkeiten in Form des Radonhandbuches. Als weitere Aktivität ist die Organisation von rund fünf Seminarien im Rahmen von Ausstellungen zu erwähnen.

#### *Wirkungen*

Die Massnahmen im gesamten Bereich Öffentlichkeit wurde von einem Mitarbeiter der Fachstelle im Jahre 2000 evaluiert.<sup>49</sup> Diese Selbstevaluation sowie die im Rahmen der vorliegenden Evaluation durchgeführten Interviews mit den Fachstellen-Mitarbeitern zeigen, dass die verschiedenen Versände unterschiedlichen Erfolg hatten. Am wirkungsvollsten war das Architekten-Mailing. 20 Prozent der angeschriebenen Architekt/-innen benutzten das Angebot, das Radonhandbuch für Fr. 20.- zu bestellen. Ob das Handbuch aber auch benutzt wird, ist unbekannt. Den Verbänden der Hauseigentümer/-innen und Mieter/-innen sowie dem Liegenschaftshandel wurde kein konkretes Angebot unterbreitet ausser der Möglichkeit, weitere telefonische Auskünfte zu erhalten. Dieses Angebot wurde kaum benutzt. Einzig von Liegenschaftshändler/-innen gab es nach Aussage der Mitarbeitenden der Fachstelle verschiedene Rückmeldungen, welche zeigen, dass die Information geschätzt

<sup>47</sup> Basis sind: Jeweils Sektion Graubünden des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverbandes (SIA), des Hauseigentümerversandes (HEV), des Hausvereins Schweiz (HV) und des Mieterinnen und Mieterverbandes Schweiz (MV). Vgl. detaillierte Interviewliste im Anhang.

<sup>48</sup> Von der Fachstelle Radon angebotene Aus- und Weiterbildungsformate wurden in der vorliegenden Untersuchung ausgeklammert.

<sup>49</sup> Rodriguez, J. (2000): Evaluation von Massnahmen im Bereich der Öffentlichkeit des Radonprogrammes, Bericht zuhanden der Fachstelle Radon, Bern.

wurde. Die Wirkung der Fachreportagen in Baufachzeitschriften wird von den Mitarbeitenden der Fachstelle bisher als gering eingeschätzt. Dennoch ist man sich einig, dass diese Massnahme ein grosses Potenzial hat, wenn sie regelmässig durchgeführt wird. Dem befragten Präsidenten des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins SIA, Sektion Graubünden, waren keine der Informationsmaterialien präsent. Die im Rahmen von Ausstellungen organisierten Seminare wurden gemäss der Selbstevaluation gut besucht.

### 3.2.2 Massnahmen zur Information der Bevölkerung

#### *Aktivitäten*

Zur Information der Öffentlichkeit wurden bisher in verschiedenen Tageszeitungen in Radongebieten Inserate geschaltet, welche auf ein Aktionsangebot (Dosimeter zum halben Preis) aufmerksam machten. Der Bevölkerung von zwei Gemeinden des Kantons Solothurn wurde per Gemeindeblatt das gleiche Angebot gemacht. Auch die Teilnahmen an Ausstellungen dienten der Information der Öffentlichkeit. Weiter wurden Informationsmaterialien wie eine Broschüre und eine CD-Rom entwickelt.<sup>50</sup> Mit einem einmaligen Versand von Informationsmaterialien wurden der Hauseigentümergebiet Schweiz, der Hausverein Schweiz und der Schweizerische Mieterinnen- und Mieterverband bedient. Das von der Fachstelle betriebene Beratungstelefon sowie der Internetauftritt können ebenfalls zum Bereich Öffentlichkeitsarbeit gezählt werden.

#### *Wirkungen*

Im Bericht der erwähnten internen Evaluation vom Jahr 2000 wird festgehalten, dass die Messaktionen insbesondere für bereits an Radon interessierte Personen ein Erfolg waren. Es konnte auch festgestellt werden, dass der Zugang über offizielle Gemeindepublikationen wesentlich erfolgreicher war als über Inserate in Tageszeitungen. Dennoch betrachteten die Mitarbeitenden der Fachstelle die Massnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit bisher als zu wenig effektiv und effizient. Die Wirkung im Sinne einer Sensibilisierung der Bevölkerung wird als sehr gering eingeschätzt. Die Gründe liegen in den zu grossen Streuverlusten und bei den fehlenden finanziellen Mitteln für wirksamere Aktivitäten.

<sup>50</sup> Diese CD-ROM hat am 11. Salon du Livre (1997) in Genf den 3. Multimediapreis gewonnen.

Von den Repräsentant/-innen der Hauseigentümer- und Mieterverbandssektionen Graubündens kannte nur eine Person die Radonproblematik aus der Tätigkeit für den Verein: Die Sektion Graubünden des Hausvereins organisierte Mitte der Neunzigerjahre eine einmalige Informationsveranstaltung zu Radon, welche auf Interesse bei den Mitgliedern stiess. In diesem Zusammenhang lernte die Person auch das Infomaterial des BAG kennen. Sie stuft es als gut aufgemacht und nützlich ein. Von den beiden anderen Befragten war der einen Person die Radonproblematik weder als Bürgerin noch als Verbandsvertreterin bekannt. Die andere Person behandelte das Thema im Rahmen der Verbandsaktivität bisher nicht, weil nur gewisse Gebiete des Kantons von der Problematik betroffen seien. Anfragen von Mitgliedern gab es bei keinem der befragten Verbände.

Die befragten Kantonsvertreter schätzen die Sensibilisierung in den Radonkantonen höher ein als in den übrigen Kantonen. In einem der Radonkantonen meldeten sich beispielsweise wesentlich mehr Freiwillige, die eine Messung im Rahmen der Messkampagnen bei sich durchführen lassen wollten als berücksichtigt werden konnten. Viele Sanierungen wurden zudem nicht im Rahmen von ohnehin fälligen Renovationen durchgeführt, sondern von den Hausbesitzern extra veranlasst. Alle befragten Vertreter der Radonkantone sowie die befragte Gemeindevertreterin glauben aber nicht, dass die Problematik in der Bevölkerung nachhaltig verankert ist.

### 3.3 Fazit

Dieser Abschnitt beurteilt die Massnahmen der Fachstelle auf Grund der in den Abschnitten 3.1 und 3.2 präsentierten Resultate. Im Zentrum steht die folgende Frage: *„In welchen Massnahmenbereichen sind Verbesserungen notwendig, damit die Fachstelle Radon kurz- und mittelfristig einen optimalen Beitrag zur Erreichung der intendierten Wirkungen des Radonprogramms leisten kann?“*

Die Untersuchung zeigt zusammenfassend, dass die Fachstelle ihre Möglichkeiten innerhalb der gegebenen Rahmenbedingungen nutzte. Es wurde viel und qualitativ gute Arbeit geleistet. Die Umsetzung des Radonprogramms litt aber an den in Kapitel zwei konstatierten konzeptuellen Schwächen auf der Ziel-, Massnahmen- und Organisationsebene: Bund und Kantone haben teilweise divergierende Zielvorstellungen. Dies betrifft insbesondere den Bereich Sanierungen (vergleiche Tabelle D 2.2). Es fehlte eine realistische Umsetzungsstrategie. Die personellen, zeitlichen und finanziellen Ressourcen wur-

den verwendet, ohne auf Etappenziele hinarbeiten zu können. Weiter war die Verantwortungsteilung zwischen Bund und Kantonen partiell unklar.

In den folgenden Abschnitten 3.3.1 und 3.3.2 werden die Aktivitäten getrennt nach den Bereichen „Unterstützung der Kantone“ und „Information der Öffentlichkeit“ bewertet sowie das Verbesserungspotenzial erörtert. Die Bewertungen müssen unter Berücksichtigung von zwei Faktoren betrachtet werden: *Erstens* muss im Hinblick auf die Zielerreichung beachtet werden, dass verschiedene Angebote, darunter die Aus- und Weiterbildung, nicht untersucht wurden. *Zweitens* musste der Erfolg der Massnahmen mangels Etappenzielen an den Endzielen gemessen werden. Einleitend stellt folgende Darstellung die Beurteilung zusammenfassend dar.

D 3.1: Übersicht über die Massnahmen und ihre Wirkung

	Massnahmen im Bereich ...	Entwickeln von Eigenaktivität	Sensibilisierung	Zielerreichung Radonprogramm
Unterstützung der Kantone	Erstellung Radonkarte	✓	-	✓
	Sanierungen	nein	-	gering
	Umbauten	nein	-	?
	Neubauten	gering	-	wahrscheinlich
	Koordination/ Information	-	-	✓
Inf. der Öffentlichkeit	Information Baubranche	-	teilweise in den Radongebieten	?
	Information Bevölkerung	-	gering	?

### 3.3.1 Fazit zu den Massnahmen zur Unterstützung der Kantone

Das Fazit stellt zunächst die Ergebnisse aus Sicht der Evaluation vor. Danach gehen wir auf das Verbesserungspotenzial ein.

#### *Ergebnisse*

Die Untersuchung zeigt, dass sowohl die *Quantität als auch die Qualität der Massnahmen der Fachstelle* zur Unterstützung der Kantone als sehr gut eingestuft werden können. Im Bereich der Neu- und Umbauten konnte das Angebot allerdings nicht beurteilt werden, da es kaum nachgefragt wurde. Die Aktivitäten der Fachstelle waren auf die Bedürfnisse der Kantone ausgerich-

tet, die Koordination und die regelmässige Information der Kantone waren immer gewährleistet.

Im Hinblick auf die *Zielerreichung des Radonprogramms* wird die Qualität und die Vollständigkeit der Radonkarte als genügend eingestuft, um das in der StSV definierte Ziel – Kenntnis und Übersicht über die Radongebiete – als termingerecht erreicht zu betrachten. Bei den Sanierungen muss angesichts der voraussichtlich nötigen 5'000 Sanierungen die bisher erreichte Zahl von rund 150 jedoch als gering beurteilt werden. Wo man sich bei den Umbauten hinsichtlich der Zielerreichung befindet, ist unbekannt, da noch zuwenig Nachmessungen durchgeführt wurden. Im Bereich Neubauten liegen gemäss Aussage der Fachstelle Radon genügend Stichproben vor, dass davon ausgegangen werden kann, dass bei fachgerecht und nach heutigem Stand der Baukunst erstellten Gebäuden keine Grenzwertüberschreitungen und nur vereinzelte Richtwertüberschreitungen auftreten sollten.

Das Ziel der Fachstelle, durch unterstützende Massnahmen *in den Kantonen eigenständige Aktivitäten auszulösen*, wurde nur teilweise erreicht: Die Kantone übernahmen die administrative Organisation der Messungen für die Erstellung der Radonkarte und engagierten sich bei der Umsetzung, in dem sie eigene Messungen durchführen liessen. Die enge und – sowohl in personeller als auch in finanzieller Hinsicht – aufwändige Unterstützung der Kantone durch die Fachstelle war jedoch unabdingbar, um voranzukommen. Auch im Bereich der Neu- und Umbauten wurden die befragten Kantone bis auf eine Ausnahme aktiv. Allerdings dürften die ergriffenen Massnahmen bisher nur in einem Kanton genügen, um das Ziel zu erreichen. Im wichtigen Bereich der Sanierungen gelang es kaum, Eigenaktivitäten in den Kantonen auszulösen, obwohl (oder gerade weil?) der Beitrag der Fachstelle weit über eine Beratung der Kantone hinausging. Nebst dem von den Kantonen angeführten Grund der fehlenden Ressourcen weisen die Abklärungen auf zwei weitere Ursachen hin, warum die befragten Kantone insgesamt wenig Interesse zeigten:

- Der eine Grund liegt im Abkommen zwischen Kantonen und Fachstelle, welches die Fachstelle zur fachlichen Begleitung verpflichtet. Dadurch wurde implizit festgelegt, dass die Fachstelle mehr als nur Beratung anbieten muss, um ihrer Verpflichtung nachzukommen. Die Fachstelle war zu diesem grossen Engagement unter anderem bereit, weil sie Sanierungs-Know-how erlangen und die Zahl der Sanierungen vorantreiben wollte. Dies ist auch der Grund, warum die Fachstelle die Bedingungen für die

finanzielle Unterstützung im Rahmen von Pilotprojekten im Laufe der Jahre weiterhin grosszügig auslegte.

- Der zweite Grund ist in der unterschiedlichen Zielvorstellung der Kantone respektive der Fachstelle im Bereich Sanierungen zu finden (vergleiche Tabelle D 2.2): Für die „kantonale“ Zielerreichung ist kein grösseres Engagement vonseiten der Kantone nötig.

Grundsätzlich hing das Engagement in den Kantonen stark von den einzelnen Radonverantwortlichen ab, denn es konnten in keinem Kanton spezielle Ressourcen für die Radonproblematik generiert werden.

#### *Verbesserungspotenzial*

Im Massnahmenbereich *Radonkarte* konnte die Zielsetzung der Erstellung einer Radonkarte erreicht werden. Eine Übersicht über die Radonproblematik in der Schweiz ist heute verfügbar. Es sind keine weiteren Massnahmen nötig. Die empirischen Ergebnisse lassen darauf schliessen, dass die Kantone ihre Aufgabe mit dem Abschluss der Radonkarte im Grossen und Ganzen als erfüllt betrachten und im Begriffe sind, ihr Engagement zurückzufahren. Um das Ziel bei den *Sanierungen* zu erreichen, muss es der Fachstelle gelingen, diesen Trend zu stoppen. Ob dies einzig mit den momentan zur Verfügung stehenden Instrumenten der Fachstelle – vorwiegend Beratung – gelingen kann, ist fraglich. Folgende Klärungen sind notwendig:

- In erster Linie müssen sich das BAG und die Kantone einig werden über das Sanierungsziel sowie die Verantwortlichkeit, um dieses zu erreichen.
- Kurzfristig lässt sich ein Verbesserungspotenzial vor allem bei der Verbreitung des Sanierungs-Know-how ausmachen. Dieses ist noch zu stark in der Fachstelle konzentriert. Die Ausbildung von Radonsachverständigen ist ein Schritt dazu.
- Wichtig ist aber, das Interesse der Baufachleute zu wecken, damit verstärkt Weiterbildung nachgefragt wird.

Generell ist jedoch festzustellen, dass das Defizit im Bereich der Sanierungen nicht in erster Linie auf der Vollzugs-, sondern auf der Konzeptebene auszumachen ist.

Der Bereich *Neu- und Umbauten* genoss bisher weder bei der Fachstelle noch bei den Kantonen die für die Zielerreichung nötige Aufmerksamkeit. Mit der

StSV besteht jedoch eine genügend klare Grundlage für die Fachstelle, um von den Kantonen ausreichende Massnahmen zu fordern. Das künftige Engagement der Fachstelle sollte darauf abzielen, dass das „Berner Modell“ (vgl. Abschnitt 3.1.3) gesamtschweizerisch in allen Kantonen (respektive Gemeinden) eingeführt wird. Wir begreifen dieses Vorgehen als momentane „best practice“. Dabei wird allen Baugesuchen ein Formular beigelegt, welches die Bauherrschaft unterschreiben muss. Diese nimmt damit von der Radonproblematik Kenntnis und verpflichtet sich, entsprechende Massnahmen zu treffen. Um die Zielerreichung zu garantieren, muss das Formular *allen* Baugesuchen für Neu- und Umbauten beigelegt und die Nachkontrollen müssen institutionalisiert werden. Dieses Vorgehen macht langwierige Anpassungen der Baugesetzgebung unnötig. Gelingt die Umsetzung bis 2014, so ist das Ziel bei den Neu- und Umbauten erreicht.<sup>51</sup>

### 3.3.2 Fazit zu den Massnahmen zur Information der Öffentlichkeit

#### *Ergebnisse*

Die Untersuchung zeigt, dass das Ziel der Fachstelle, die Öffentlichkeit zu informieren und zu sensibilisieren, bisher noch nicht erreicht werden konnte. Gesicherte Daten zur Bekanntheit der Radonproblematik in der Bevölkerung liegen zwar nicht vor, da die 1995 durchgeführte Nullmessung bisher nicht wiederholt wurde. Dennoch muss die Sensibilisierung der Bevölkerung als gering eingeschätzt werden. Auch der Informationsgrad und die Sensibilisierung der Baubranche dürfte trotz gewissen Erfolgen, zum Beispiel die Reaktionen auf das Architektenmailing oder angesichts ansprechender Teilnehmerzahlen bei Seminaren, nach wie vor bescheiden sein. Generell ist anzumerken, dass die Bekanntheitswerte in den Radongebieten höher ausfallen als in der restlichen Schweiz. Von einer „Durchdringung“ der Information kann jedoch nicht gesprochen werden.

#### *Verbesserungspotenzial*

Die Massnahmen zur Information der Öffentlichkeit waren im Verhältnis zur Grösse der Zielgruppe quantitativ wesentlich weniger umfangreich als die Massnahmen zur Unterstützung der Kantone. Soll das Ziel einer Sensibilisierung der Öffentlichkeit erreicht werden, so muss die Fachstelle entschlossener vorgehen. Dazu sollte ein Massnahmenplan formuliert werden. Bisher

<sup>51</sup> Gemäss Aussage der Fachstelle Radon wiesen Neubauten im Rahmen von Stichprobenkontrollen – sofern sie fachgerecht und nach heutigem Stand der Baukunst errichtet wurden – keine Grenzwert- und nur vereinzelte Richtwertüberschreitungen auf.

blieben die Aktivitäten von Ausnahmen abgesehen in Einzelaktionen verhaftet und waren nicht in eine Strategie eingebettet. Die Ressourcen der Fachstelle wurden bisher durch die Aktivitäten zur Unterstützung der Kantone absorbiert. Der fachliche Hintergrund der Fachstelle ist vor allem technisch ausgerichtet, Kompetenzen in den Bereichen Marketing und Kommunikation müssten entweder in der Fachstelle aufgebaut oder eingekauft werden.



## 4 Beurteilung der Akteurzusammenarbeit

Wie in Kapitel 2 und 3 aufgezeigt wurde, sind ein kohärentes Konzept und adäquate Umsetzungsmassnahmen unverzichtbare Elemente zur Erreichung der Ziele des Radonprogramms. Ein weiteres wichtiges Element stellt die Akteurzusammenarbeit dar: Je besser die Zusammenarbeit der Akteure funktioniert, desto eher entfalten die Massnahmen bei den Betroffenen Wirkung und desto bessere Voraussetzungen werden zur Erreichung der Ziele des Radonprogramms geschaffen. Dieser Teil der Untersuchung widmet sich deshalb der Frage, *ob sich die Zusammenarbeit unter den verschiedenen Akteuren im Radonprogramm bewährt, wo Verbesserungen in der Akteurzusammenarbeit nötig sind und wie Kontextbedingungen die Akteurzusammenarbeit beeinflussen.*

Da sich zu Beginn der Untersuchung herausstellte, dass die Akteure ausserhalb der Radongebiete sehr wenig über das Radonprogramm wissen, wurde das Hauptaugenmerk dieses Untersuchungsteils auf die Befragung von Akteuren in den Radongebieten gelegt. Im nachfolgenden Abschnitt 4.1 wird die Zusammenarbeit der Akteure charakterisiert. Im Abschnitt 4.2 wird die Akteurzusammenarbeit auf Grund konzeptueller Überlegungen und im Hinblick auf die Erreichung der Ziele des Radonprogramms bewertet.

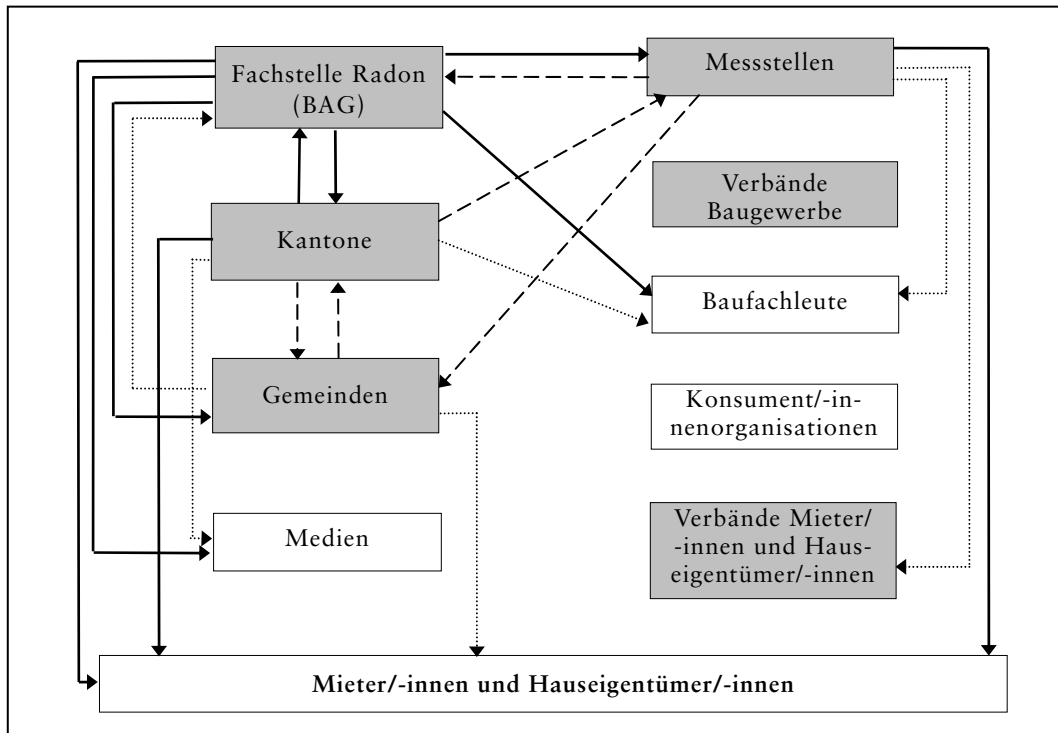
### 4.1 Charakterisierung der Zusammenarbeit der Akteurgruppen

Darstellung D 4.1 gibt einen ersten Überblick über die Häufigkeit der Kontakte der befragten Akteurgruppen mit den übrigen Akteuren.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> Eine Akteurgruppe wie „die Kantone“ besteht aus mehreren einzelnen Akteuren (Vertreter/-innen verschiedener befragter Kantone). Eine Ausnahme bildet die Fachstelle Radon: Obwohl drei Vertreter der Fachstelle befragt wurden, wird diese nicht als Akteurgruppe, sondern als *eine* Akteurin behandelt.

D 4.1: Übersicht über die mindestens vierteljährlichen Kontakte der befragten Akteurgruppen (grau hinterlegt)



Legende: — Mindestens zwei Drittel der Akteure innerhalb einer Akteurgruppe haben mindestens vierteljährlichen Kontakt. - - - Zwischen einem Drittel und zwei Dritteln der Akteure innerhalb einer Akteurgruppe haben vierteljährlichen Kontakt. ..... Weniger als ein Drittel der Akteure innerhalb einer Akteurgruppe hat vierteljährlichen Kontakt.

Im Folgenden werden diese Kontakte ausführlich für jede Akteurgruppe erläutert.

#### 4.1.1 Fachstelle Radon BAG

Die befragten Vertreter der Fachstelle Radon des BAG standen mit allen in die Untersuchung einbezogenen Akteurgruppen mindestens einmal jährlich in Kontakt. Wie Darstellung D 4.1 zeigt, pflegte die Fachstelle mindestens vierteljährliche Kontakte mit Kantonen, Gemeinden, Messstellen, Medien, Baufachleuten sowie den betroffenen Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen. Je nach Zielgruppe standen die allgemeine Information, die spezifische Beratung bezüglich Messung und Sanierung, die Information über Baustandards

oder die Unterstützung bei der Einführung von Bauvorschriften im Vordergrund.

Die Fachstelle Radon stuft alle Kontakte, die sie bisher mit den verschiedenen Akteuren gehabt hat, grundsätzlich als gut und konfliktfrei ein. Dies gilt auch für die Zusammenarbeit mit den Hauseigentümer/-innen, die oftmals mit viel Aufwand überzeugt werden müssen, eine Sanierung durchzuführen. Die Fachstelle wünscht sich vonseiten der Verbände der Mieter/-innen, Hauseigentümer/-innen und des Konsumentenschutzes sowie von den Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen allerdings mehr Eigeninitiative.

Einflüsse von sich verändernden Rahmenbedingungen auf das Radonprogramm hat die Fachstelle praktisch nicht festgestellt. Grundsätzlich sei das Risikobewusstsein der Bevölkerung in Radongebieten etwas gestiegen. Zudem seien den kantonalen Verwaltungen im Verlaufe des Radonprogrammes immer mehr Aufgaben ohne entsprechende Ressourcenerhöhung aufgebürdet worden.

Die Fachstelle möchte die bisher gepflegten Kontakte mit den Kantonen, den Gemeinden, den Messstellen sowie den Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen auch in Zukunft weiterführen oder gar intensivieren. Bezüglich der zukünftigen Zusammenarbeit mit den verschiedenen Verbänden und den Medien existiert innerhalb der Fachstelle keine einheitliche Haltung. Grundsätzlich will die Fachstelle ihr Engagement in Zukunft erhöhen.

#### 4.1.2 Kantone

Darstellung D 4.1 zeigt auf, dass die Mehrheit der befragten Kantone mindestens vierteljährliche Kontakte mit der Fachstelle Radon des BAG, den Gemeinden, den Messstellen sowie mit betroffenen Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen pflegte. Je zwei Kantone pflegten zudem mindestens vierteljährliche Kontakte zu den Medien und zu Baufachleuten. Die Mehrzahl der Kontakte betrafen die Themen Messen und Sanieren sowie generelle Informationen. Über Richtlinien für Neubauten wurde überwiegend mit Baufachleuten gesprochen.

Die Qualität der Kontakte wird von den Kantonsvertretern generell als gut befunden. Zwei Vertreter schätzen die Zusammenarbeit mit einzelnen Gemeinden zum Teil als schwierig ein, da diese wenig Interesse an einer Mitarbeit zeigen würden. Ein Kantonsvertreter empfindet die Zusammenarbeit mit Baufachleuten zum Teil problematisch, da diese kritisch eingestellt seien gegenüber zusätzlichen Baukosten. Ein Kantonsvertreter berichtet von einem

etwas gespannten, im Umgang jedoch unproblematischen Verhältnis zur Fachstelle Radon auf Grund von unterschiedlichen Ansichten bezüglich der Relevanz der Radonproblematik. Die Zusammenarbeit im Radonprogramm als Ganzes stufen fünf Kantonsvertreter als „gut“ und zwei als „eher gut“ ein. Besonders betont wird der angenehme Umgang der Beteiligten untereinander.

Nach sich ändernden Kontextbedingungen gefragt, nennen vier Kantonsvertreter die immer knapper werdenden Ressourcen der Kantone. Ebenfalls sind zwei Kantonsvertreter der Ansicht, dass die betroffenen Hauseigentümer/-innen zunehmend grösseren Wert auf kostenbewusstes Bauen legen würden. Ein Kantonsvertreter führt aus, dass die Abwanderung der Bergbevölkerung Massnahmen zunehmend obsolet mache. Ein Kantonsvertreter befürchtet, dass sich der Weggang einer zentralen Person in der kantonalen Verwaltung negativ auf das Radonprogramm auswirken wird. Einflüsse auf Grund politischer Veränderungen oder Veränderungen des Marktes wurden keine genannt.

Zur Intensität der zukünftigen Zusammenarbeit mit den verschiedenen Akteuren äussern sich die Kantone sehr zurückhaltend. Sie machen deren Grad vor allem vom weiteren Vorgehen des Bundes, von einer allfälligen Revision der StSV sowie von zusätzlichen Ressourcen abhängig. Der generelle Tenor lautet jedoch, dass die Kantone ihr Engagement zurückfahren wollen. Zwei Kantone betrachten ihre Aufgaben zudem als mehr oder weniger abgeschlossen.

#### 4.1.3 Gemeinden

Die meisten der zehn befragten Gemeindevertreter/-innen in den Radongebieten bezogen ihre Aussagen auf einen kürzeren Zeitraum von einem bis drei Jahren, in dem in den Gemeinden Messkampagnen durchgeführt wurden. Eine Gemeinde war jedoch über einen längeren Zeitraum im Radonprogramm aktiv.

Mehr als die Hälfte der befragten Gemeinden hatte mindestens einmal pro Jahr Kontakt mit der Fachstelle Radon, mit ihrem Kanton sowie mit Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen. Wie Darstellung D 4.1 zeigt, pflegte weniger als die Hälfte der befragten Gemeinden diese Kontakte im Zeitraum der Messkampagne mindestens vierteljährlich. Der überwiegende Teil der Kontakte bezog sich auf generelle Informationen sowie auf Messungen.

Die Qualität der vorhandenen Kontakte beurteilen die Gemeinden überwiegend als „gut“. Als „eher gut“ bezeichnet eine Gemeinde die Kontakte mit der Fachstelle Radon und mit der Messstelle. Sie bemängelt die lange Wartezeit, bis ihnen die Messresultate mitgeteilt wurden. Die Zusammenarbeit im Radonprogramm als Ganzes beurteilen die meisten Gemeinden als gut oder eher gut. Eine Gemeinde empfindet die Zusammenarbeit als „eher schlecht“, insbesondere was die Kommunikation betrifft. Die Messresultate der betreffenden Gemeinde seien in einem Artikel in der regionalen Zeitung erschienen, ohne dass die Gemeinde vorgängig darüber informiert worden sei.

Bezüglich der sich verändernden Kontextbedingungen sind fünf Gemeinden der Meinung, dass sich das verbesserte Risikobewusstsein der Bevölkerung positiv ausgewirkt habe. Eine Gemeinde befürchtet jedoch das Gegenteil: Wenn bekannt werde, dass die Gemeinde ein Radongebiet sei, könne dies negative Auswirkungen auf das Image der Gemeinde und somit auch auf die Akzeptanz des Radonprogramms haben. Eine Gemeinde wertet es zudem als grosse Erleichterung, dass die Dosimeter für die Messkampagne vom Bund gratis zur Verfügung gestellt worden seien, da die Gemeinde keine Finanzierungshilfe hätte leisten können. Eine weitere Gemeinde schätzt, dass auf Grund der verschärften Finanzlage der öffentlichen Hand die Umsetzung des Radonprogramms erschwert werde.

Die Mehrheit der Gemeinden will ihr Engagement in Zukunft auf tiefem Niveau weiterführen oder ihr Engagement reduzieren. Unter „Weiterführen“ verstehen sie, Betroffene bei Anfragen an die entsprechenden Stellen weiter zu verweisen, sich an einzelnen Aktionen des Kantons zu beteiligen oder den Baubewilligungen ein Merkblatt zur Radonproblematik beizulegen. Als Gründe für die Beendigung des Engagements wurde gesagt, dass in der Gemeinde entweder keine radonbelasteten öffentlichen Gebäude oder keine finanziellen Ressourcen vorhanden sind. Zwei der befragten Gemeinden möchten jedoch ihr Engagement in Zukunft intensivieren. Konkret bedeutet dies, dass sie Messresultate veröffentlichen, Bauvorschriften ändern oder Schulen kontaktieren wollen. Generell erwarten die Gemeinden, dass der Kanton aktiv wird.

#### 4.1.4 Messstellen

Wie Darstellung D 4.1 zeigt, pflegte die Mehrheit der befragten Messstellen mindestens vierteljährliche Kontakte mit der Fachstelle Radon sowie mit betroffenen Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen. Dagegen stand weniger als die Hälfte der Messstellen mindestens vierteljährlich in Kontakt mit Kan-

tonen, mit Gemeinden, mit Hauseigentümerverbänden und mit Baufachleuten. Die überwiegende Zahl der Kontakte betraf das Thema „Messen“.

Die Zusammenarbeit mit den übrigen Akteuren wird von den Messstellen grundsätzlich als gut gewertet. Als etwas weniger gut beurteilen drei Messstellen die Zusammenarbeit mit Baufachleuten, da diese zuwenig für das Thema sensibilisiert seien. Eine Messstelle bezeichnet die Zusammenarbeit mit den Gemeinden sowie mit Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen als weniger gut, da diese hohe Messwerte teilweise anzweifeln würden. Eine Messstelle beurteilt die Zusammenarbeit mit einem Kanton als eher schlecht, da die Ansprechpartner im Bereich Radon häufig wechselten. Generell beurteilt die Mehrheit der befragten Messstellen die Zusammenarbeit im Radonprogramm als Ganzes als „gut“ oder „eher gut“. Bemängelt wird vor allem die fehlende Dynamik im Radonprogramm. Eine Messstelle beklagte zudem die ungenügende Information der Messstellen ausserhalb der Radongebiete durch den Bund. Zudem wurde gesagt, dass die Qualität der Messungen stark davon abhängig sei, ob sie durch eine Fachperson oder einen Laien durchgeführt wurde.

Hinsichtlich der sich verändernden Kontextbedingungen vertreten vier Befragte die Meinung, dass das Risikobewusstsein der Bevölkerung tendenziell zugenommen habe. Eine befragte Person hat hingegen den Eindruck, dass das Risikobewusstsein bereits wieder im Abnehmen begriffen sei. Zwei Befragte denken, dass das Radonprogramm mit seinen Messkampagnen einen neuen Markt sowohl für Messstellen wie auch für Anbieter von Messgeräten geschaffen habe. Je eine befragte Person ist der Ansicht, dass die finanziellen Möglichkeiten der Betroffenen im Abnehmen begriffen beziehungsweise dass ein Rückgang der Ressourcen der öffentlichen Hand festzustellen sei. In der Folge würden weniger Messungen als ursprünglich geplant durchgeführt.

Das zukünftige Engagement der Messstellen hängt in erster Linie von den Plänen der öffentlichen Hand ab. Sofern weitere Messaufträge folgen, wollen sechs Messstellen ihr Engagement weiterführen oder verstärken und drei das Engagement zurückfahren. Letztere begründen ihren Entscheid damit, dass ihr „Stammkanton“ ausgemessen oder das Messsystem des Labors veraltet sei.

#### 4.1.5 Verbände

Es wurden vier Verbände im Kanton Graubünden befragt. Der Vertreter eines befragten Hauseigentümerverbandes hatte mit anderen Akteuren bereits ein-

mal wegen einer Sanierung Kontakt und beurteilte die damalige Zusammenarbeit generell als gut. Der befragte Bauverband hatte im 2003 ein- bis zweimal Kontakt mit der Fachstelle Radon, welchen er als gut beurteilte. Der zweite Hauseigentümerverband und der Mieterverband hatten noch nie Kontakte bezüglich Radon.

Keiner der befragten Verbandsvertreter kann sich zu den Auswirkungen von Kontextveränderungen auf die Radonproblematik äussern oder die Zusammenarbeit im Radonprogramm als Ganzes beurteilen. Einer der befragten Hauseigentümerverbände könnte sich vorstellen, Radon zukünftig in seiner Mitgliederzeitschrift zu thematisieren.

## 4.2 Fazit

Im folgenden Kapitel werden auf Grund der Befragungsergebnisse die Akteurzusammenarbeit im Radonprogramm bewertet und die Evaluationsfragen beantwortet.

### 4.2.1 Qualität der Zusammenarbeit und Verbesserungspotenzial

Die Beurteilung der Akteurzusammenarbeit zeigt, dass die befragten Akteurguppen die *Qualität* der bisherigen Zusammenarbeit im Radonprogramm praktisch durchwegs als gut beurteilen. Sie wird von den Befragten als kompetent und angenehm erlebt. Es treten praktisch keine Konflikte auf.

Bezüglich der *Vollständigkeit* der Akteurzusammenarbeit wird jedoch ersichtlich, dass einzelne Akteurguppen bisher nur am Rande in die Radonzusammenarbeit involviert waren. Dazu gehören insbesondere die potenziellen Mittler/-innen zwischen Behörden und Betroffenen, nämlich die Verbände der Mieter/-innen, der Hauseigentümer/-innen und der Konsument/-innen. Auch die Verbände des Baugewerbes wurden bisher nur am Rande als Multiplikatoren für die Verbreitung des Know-hows im Bereich Bauen eingesetzt.

Hinsichtlich der *Intensität* der Kontakte ist insbesondere festzustellen, dass die Fachstelle Radon eine zentrale Funktion im Akteurnetzwerk einnimmt. Sie pflegt die umfassendsten und intensivsten Kontakte zu verschiedenen Akteurguppen, aber auch zur Zielgruppe der betroffenen Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen. Da die Fachstelle direkte Kontakte auch über die „föderalen Stufen“ hinweg pflegt, sind die Zusammenarbeitsstrukturen auf der Ebene der Kantone und Gemeinden entsprechend schwächer ausgebildet. Schlüsselt man die Zusammenarbeit nach Tätigkeitsfeldern auf, sieht man,

dass im Bereich Neu- und Umbauten verglichen mit den Bereichen Information und Messen/Sanieren bisher die wenigsten Kontakte gepflegt wurden.

Bezüglich des *zukünftigen Engagements* ist festzustellen, dass die Akteure dieses vom Vorgehen der übergeordneten Stelle, das heisst vom Kanton beziehungsweise vom Bund abhängig machen. Die Mehrheit der Akteure ist jedoch grundsätzlich zu einer weiterführenden Zusammenarbeit bereit.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich die bisherige Akteurzusammenarbeit im Radonprogramm bewährt hat: Erstens haben sich die meisten Akteure sehr positiv zur Qualität der Zusammenarbeit geäussert. Zweitens war für die Erreichung des bis 2004 gesetzten Zieles zur Fertigstellung der Radonkarte sowohl die Zahl der einbezogenen Akteurgruppen als auch die Intensität der bisherigen Zusammenarbeit ausreichend. Bezüglich der qualitativen Akteurzusammenarbeit besteht kein Optimierungsbedarf.

Aus unserer Sicht ist die heutige Akteurzusammenarbeit jedoch nicht adäquat zur Erreichung der für das Jahr 2014 terminierten Ziele insbesondere im Bereich Sanierungen. Da die Fachstelle Radon hauptsächlich als „Einzelkämpferin“ agiert, wird der notwendige Druck kaum aufgebaut werden können, um die betroffenen Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen zu erreichen. Im Hinblick auf die Zielerreichung im Jahre 2014 sind daher Verbesserungen nötig. Insbesondere sollten die Kantone und Gemeinden stärker eingebunden werden, um das Radonprogramm breiter abzustützen. Zudem sollten mögliche Mittler/-innen und Multiplikatoren systematisch in die Zusammenarbeit einbezogen werden. All diese Massnahmen setzen jedoch Verbesserungen auf konzeptioneller Ebene voraus.

#### 4.2.2 Kontextbedingungen

Gemäss Ansicht der befragten Akteure hat sich das Risikobewusstsein der Bevölkerung in den Radongebieten etwas vergrössert. Dies hat sich grundsätzlich positiv auf die Zusammenarbeit der Akteure mit den Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen ausgewirkt. Demgegenüber hat jedoch der Spardruck in den Kantonen in den letzten Jahren einen negativen Einfluss auf das Radonprogramm gehabt, da insbesondere personelle Ressourcen für das Radonprogramm in den kantonalen Verwaltungen knapp geworden sind. Die Akteure erwarten in diesem Bereich in Zukunft eine weitere Verschlechterung der Situation. Politische Veränderungen, personelle Wechsel oder Veränderungen des Marktes waren nur am Rande zu beobachten und hatten



gemäss Aussage der Akteure keinen systematischen Einfluss auf das Radonprogramm.

Es ist zu erwarten, dass der zunehmende Spardruck in den Kantonen, aber auch beim Bund, die Akteurzusammenarbeit in Zukunft erschweren wird. Als um so wichtiger erachten wir eine breite Information und Sensibilisierung der Öffentlichkeit. Sie wird ausschlaggebend sein für die Erreichung der Ziele des Radonprogramms.

## 5 Wie weiter im Radonprogramm Schweiz 1994 - 2014?

Aus den in den vorangehenden Kapiteln präsentierten Resultaten geht hervor, dass die bisherige Vorgehensweise der Fachstelle Fortschritte in der Behebung der Radonproblematik gebracht hat. Allerdings wurde auch klar, dass insbesondere das Sanierungsziel gemäss Definition der Fachstelle bis 2014 nicht erreicht wird, wenn die bisherige Strategie einfach weitergeführt wird (siehe auch Tabelle D 2.2, Abschnitt 2.1.1). Im Folgenden werden deshalb auf der Basis der empirischen Resultate drei Möglichkeiten von Strategien im Sinne von *Denkoptionen* diskutiert (Abschnitt 5.1). Darauf folgen in Abschnitt 5.2 die Empfehlungen.

### 5.1 Strategievarianten

Die folgenden drei Strategien werden auf Grund von drei unterschiedlichen, aus der StSV ableitbaren Sanierungszielen definiert. Variante 1 strebt als Minimalziel das Sanierungsziel der Kantone an (Abschnitt 5.1.1). Variante 2 beschreibt eine Vorgehensweise, bei der das Sanierungsziel der Fachstelle erreicht werden soll (Abschnitt 5.1.2). Die dritte Variante stellt den umfassenden Gesundheitsschutz ins Zentrum der Überlegungen, das heisst, alle Häuser in der Schweiz sind bis 2014 saniert (Abschnitt 5.1.3, vergleiche auch Tabelle D 2.2). Abschnitt 1.4 stellt die drei Varianten bezüglich ihrer Zielsetzungen vergleichend dar.

Für den Bereich Neu- und Umbauten werden keine Strategievarianten entworfen, da die Zielvorgabe der StSV unbestritten ist: Die Kantone müssen mittels geeigneter Massnahmen durchsetzen, dass die Grenzwerte bei Neu- und Umbauten eingehalten und Richtwertüberschreitungen vermieden werden, und zwar in der ganzen Schweiz. Der Kanton Bern hat diesbezüglich ein Vorgehen entwickelt, das wir für die Zielerreichung als geeignet erachten und entsprechend als Empfehlung in Kapitel 5.2 formulieren (vergleiche auch Abschnitt 3.1.3).

#### 5.1.1 Variante 1: „Sanierungsziel der Kantone ist 2014 erreicht“

##### *Ziel*

Bei der Vorgehensweise „Sanierungsziel der Kantone ist 2014 erreicht“ wird als Minimalziel das „kantonale Ziel“ gesetzt. Dies bedeutet, dass die 2004 bekannten rund 600 Gebäude mit Grenzwertüberschreitung 2014 saniert sein werden, sofern die Hausbesitzer/-innen sich freiwillig dazu bereit erklären.

### *Massnahmen*

Basierend auf den vorgegebenen Rahmenbedingungen stehen bei dieser Strategievariante Überzeugungsaktivitäten im Vordergrund.

*Erstens* werden *zusätzliche Anstrengungen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit* gemacht, um die Bevölkerung der Radongebiete nachhaltiger zu sensibilisieren. Es drängt sich ein Vorgehen ähnlich wie im Südtirol auf (vgl. Abschnitt 2.2.3). Wichtig ist, dass Mieter/-innen, welche in Radongebieten wohnen, informiert sind, dass sie Messungen verlangen können und dass der Kanton eine eventuell notwendige Sanierung zulasten der Hausbesitzer/-innen durchsetzen muss.

*Zweitens* soll geprüft werden, wie im Bereich *Liegenschaftshandel* dafür gesorgt werden kann, dass keine sanierungsbedürftigen, das heisst grenz- oder auch richtwertüberschreitenden Gebäude veräussert werden können. Allenfalls kann ein so genannter „Radon Bond“, wie ihn Grossbritannien (vgl. Abschnitt 2.2.3) kennt, etabliert werden.

### *Ressourcen*

Ein zentraler Aspekt dieser Strategievariante ist, dass die personellen und finanziellen Ressourcen der Fachstelle nicht verändert werden. In der Folge stehen keine finanziellen Anreize für Sanierungen oder Aktivitäten anderer Akteure zur Verfügung.

### *Organisatorische Vorkehrungen*

Die bisherige Rollenverteilung zwischen den Hauptakteuren Bund und Kantone bleibt bestehen. Die Kantone sind für das Erreichen des Sanierungsziels verantwortlich. Ansonsten treten sie als „Türöffner“ für weitere Massnahmen der Fachstelle (vertiefte Messungen, weitere Sanierungen) auf. Für die Information von Mieter/-innen und Hauseigentümer/-innen sichert sich die Fachstelle die Mithilfe kantonaler Sektionen des Mieter- und Mieterinnenverbandes respektive Verbände der Hauseigentümer/-innen. Fachstellenintern werden durch den Einsatz der Radonsachverständigen Ressourcen frei, welche für eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden.

### *Beurteilung*

Die Vorteile dieser Strategie liegen vor allem darin, dass weder eine Änderung der StSV, noch vermehrte Ressourcen, noch ein verstärktes Engagement

der Kantone notwendig sind. Die Strategie beinhaltet jedoch schwerwiegende Nachteile:

- Die Spitzenwerte der Radonbelastung werden nur unzureichend gebrochen, der Mittelwert kaum gesenkt.
- Ein Gesundheitsschutz der Bevölkerung dürfte nicht einmal in den Radongebieten umfassend erreicht werden.

Aus diesen Gründen stellt diese Strategie kein präventives Vorgehen dar, bei dem der Staat geeignete Grundlagen so bereitstellt, dass das Individuum selbstbestimmt entscheiden und handeln kann. Die Darstellung D 5.1 stellt die Strategie „Sanierungsziel der Kantone 2014 erreicht“ zusammenfassend dar:

D 5.1: Profil der Strategie „Sanierungsziel der Kantone 2014 erreicht“

<p><b>Stärken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rahmenbedingungen (Ressourcen, Vorgaben StSV, Engagement der Kantone) müssen nicht verändert werden</li> <li>- Kostengünstig</li> </ul>	<p><b>Schwächen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Langsames Vorankommen</li> <li>- Kein Gesundheitsschutz für die Bevölkerung</li> <li>- Keine Gleichbehandlung der Bevölkerung</li> <li>- Wahrscheinlich keine Senkung der Zahl der Lungenkrebstoten durch Radon</li> </ul> <p><b>→ Radonproblem nicht gelöst</b></p>
<p><b>Chancen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhältnis Bund-Kantone bleibt weiterhin gut</li> </ul>	<p><b>Risiken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weigerung der Besitzer/-innen zu sanieren</li> <li>- Keine Mitstreiter/-innen</li> <li>- Kantone stellen Aktivitäten ein</li> </ul>

### 5.1.2 Variante 2: „Sanierungsziel der Fachstelle ist 2014 erreicht“

#### *Ziel*

Das Ziel der Fachstelle für 2014 besteht darin, dass alle nach bisheriger Erfahrung rund 5'000 potenziell grenzwertüberschreitenden Gebäude in den Radongebieten gemessen und wenn nötig saniert sind.<sup>53</sup>

<sup>53</sup> Potenziell grenzwertüberschreitend sind gemäss Fachstelle Radon des BAG Bauernhäuser, Einfamilienhäuser, allgemein ältere Gebäude und Häuser mit einem Naturboden-Keller.

### *Massnahmen*

Um das Sanierungsziel zu erreichen, müssen ab 2005 jährlich schätzungsweise 500 Sanierungen abgeschlossen werden. Dafür reichen die bisher von der Fachstelle getroffenen Massnahmen nicht aus. Notwendig sind nebst persuasiven auch regulative und finanzielle Elemente. In Ergänzung zu den bereits unter 5.1.1 erwähnten Faktoren werden folgende Massnahmen umgesetzt.

*Erstens* erfolgt eine *intensive Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit Sanierungen*. Diese geht noch weiter als in der vorangehenden Strategievariante. Nebst dem Ausbau der Kommunikationsmittel sichert sich die Fachstelle Mitstreiter/-innen. Es werden Partnerschaften gegründet mit Institutionen, welche mit der Radonproblematik eigene Interessen verfolgen können. Mitstreiter/-innen sind:

- Kantonale Sektionen des Schweizerischen Mieterinnen- und Mieterverbands;
- Institutionen der Gesundheitsförderung;
- die Ärzteschaft in Bezug auf die Risikowahrnehmung;
- kantonale Sektionen von Verbänden der Baubranche, welche Sanierungsmassnahmen durchführen können.

*Zweitens* werden *Subventionen* eingesetzt, um Sanierungen zu fördern. Dadurch wird die Bereitschaft von Hausbesitzer/-innen für eine Sanierung deutlich steigen.

*Drittens* wird die *StSV angepasst*. Einerseits wird in der StSV das Sanierungsziel im Sinne der Fachstelle präzisiert (vgl. Tabelle D 1.1). Andererseits muss die StSV der Fachstelle weitergehende Kompetenzen als bisher geben, damit sie eingreifen kann, falls Kantone untätig bleiben. Zusätzlich wird die Rolle der Kantone der Zielsetzung angepasst.

### *Ressourcen*

Aus den vorangehenden Punkten geht hervor, dass mehr finanzielle Mittel benötigt werden als bisher. In erster Linie werden *erstens* finanzielle Mittel für den Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit gebraucht. *Zweitens* werden – wie bereits erwähnt – Subventionen für Sanierungen benötigt. Zusätzliche Finanzen werden von den gewonnenen Mitstreitern eingebracht. Um die notwendigen Mittel zu generieren, kann auf das Ausland (Deutschland, Österreich,

Grossbritannien) verwiesen werden, welches teilweise auf regionaler Ebene Subventionen für Radonsanierungen kennt. Zudem ist die sensibilisierte Öffentlichkeit eher bereit, in die Radonproblematik zu investieren.

### *Organisatorische Vorkehrungen*

Die wichtigsten Mitstreiter für die Zielerreichung sind die Kantone. Die Fachstelle muss sie wieder dazu bringen, eine aktivere Rolle zu spielen und Verantwortung zu übernehmen. Sie wird dabei unterstützt durch entsprechende Anpassungen der StSV, welche den Druck auf die Kantone erhöhen. Künftige Themenfelder für die Kantone im Bereich Sanierungen sind etwa mehr Selbstständigkeit bei den Sanierungen und Unterstützung der Gemeinden bei Messkampagnen. Zu diesem Zweck muss die Fachstelle den Kantonen klare Vorgaben zur Verfügung stellen.

### *Beurteilung*

Erreicht diese Strategie programmgemäss ihr Ziel, so existieren 2014 in der Schweiz dank den Sanierungen deutlich weniger Gebäude mit Grenzwertüberschreitungen. Das Ziel bei den Neu- und Umbauten dürfte ebenfalls erreicht werden können. Die Zahl der jährlich durch Radon verursachten Lungenkrebstoten würde um rund zehn bis 15 Prozent zurückgehen. Als weiteres positives Resultat kann gewertet werden, dass die Bevölkerung in den Radongebieten nachhaltig sensibilisiert sein dürfte.

Ein Gesundheitsschutz der gesamten Bevölkerung wird jedoch mit dieser Strategie nicht erreicht, weil die Massnahmen auf die Radongebiete konzentriert bleiben. Somit wird ein grosser Teil der Bevölkerung in der Schweiz bis 2014 keine Gewissheit haben, ob er in einer radonsicheren Umgebung wohnt. Auch mit dieser Strategie existiert nach 2014 ein Radonproblem in der Schweiz.

#### *D 5.2: Profil der Strategie „Ziel der Fachstelle ist 2014 erreicht“*

<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grossteil der Spitzenbelastungen in der Schweiz ist behoben</li> <li>- Radon wird in den Radongebieten zu einem verbreiteten Thema und es wird entsprechend gehandelt</li> <li>- Konzentration auf Radongebiete erlaubt effizientes Vorgehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein Gesundheitsschutz für die Bevölkerung</li> <li>- Keine Gleichbehandlung der Bevölkerung</li> <li>- Hoher finanzieller Ressourcenbedarf</li> <li>- Potenzial zur Senkung der durch Radon verursachten Todesrate relativ gering</li> </ul> <p><b>→ Radonproblem ist nicht gelöst</b></p>

- Keine Zeit/Geldverluste mit weitgehend ergebnislosen Messungen in Nicht-Radongebieten	
<b>Chancen</b>	<b>Risiken</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grossteil der radonbelasteten Häuser werden gefunden und saniert</li> <li>- Senkung der Zahl der Lungenkrebstoten durch Radon um zehn bis 15 Prozent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressourcen können nicht generiert werden</li> <li>- Zahl der belasteten Häuser ist viel grösser als angenommen</li> <li>- StSV-Revision kommt nicht zu Stande</li> <li>- Verhältnis Bund-Kantone verschlechtert sich</li> <li>- Weigerung der Besitzer/-innen zu sanieren</li> <li>- Keine Mitstreiter/-innen</li> <li>- Kantone stellen Aktivitäten ein</li> </ul>

### 5.1.3 Variante 3: „Alle radonbelasteten Gebäude in der Schweiz bis 2014 saniert“

Diese Strategievariante stellt den umfassenden Schutz der Bevölkerung vor der Radonbelastung ins Zentrum und will das Radonproblem so weit wie möglich lösen. Sie kann als Konsequenz betrachtet werden, welche sich aus der Anerkennung der Radonbelastung als Problem durch die StSV ergibt

#### *Ziel*

Soll der Gesundheitsschutz der Bevölkerung in der ganzen Schweiz im Zentrum stehen, heisst die Zielsetzung: „2014 lebt in der Schweiz keine Person mehr in einem wegen Radonbelastung gesundheitsgefährdenden Haus.“ In der Folge muss nach dem Grundsatz „Nur Messen gibt Gewissheit“ gehandelt werden. Entlang einer Prioritätenliste werden alle Wohngebäude in der Schweiz auf ihre Radonbelastung hin geprüft. Die Unterscheidung zwischen Radongebiet und Nicht-Radongebiet ist obsolet, denn aus der Sicht eines umfassenden Gesundheitsschutzes und der Gleichbehandlung muss die Bevölkerung in Nicht-Radongebieten die gleiche Chance auf ein radonunbelastetes Wohnen haben wie jene in Radongebieten. Um das Lungenkrebsrisiko durch Radon zu eliminieren respektive minim zu halten, werden der Grenz- und der Richtwert wesentlich tiefer als heute angesetzt.<sup>54</sup>

<sup>54</sup> Wie gross der potenzielle Rückgang der Mortalitätsrate in der Schweiz bei Einhaltung eines tieferen Grenzwertes ist, ist nicht bekannt. Die Fachstelle Radon hat deshalb im Oktober 2003 die Uni Hannover mandatiert, das attributive Radon-Risiko für die Schweiz anhand der verfügbaren dosimetrischen Modelle zu berechnen. Es werden verschiedene Szenarien berücksichtigt (1000, 400, 200 Bq/m<sup>3</sup>). Der Schlussbericht ist auf Ende Jahr vorgesehen.

### *Massnahmen*

Bei den Massnahmen stehen die grossen Anstrengungen im Zusammenhang mit den Sanierungen im Zentrum. Die Anzahl der zu sanierenden Gebäude steigt massiv durch den wesentlich tiefer angesetzten Grenzwert. Zudem beginnt das Baumaterial eine Rolle zu spielen.

Der Aufwand wird so gross sein, dass es sich in einigen Kantonen um ein eigentliches Impulsprogramm für die Bauwirtschaft handeln dürfte. Entsprechend muss *erstens* die *Aus- und Weiterbildung von Baufachleuten* verstärkt werden.

Zur Förderung der Sanierungen wird *zweitens* eine *massive gesamtschweizerische Informations- und Sensibilisierungskampagne* durchgeführt, um bei den Betroffenen die benötigte Handlungsbereitschaft zu erreichen. Nur wenn die Problematik auch von nicht betroffenen Bevölkerungsteilen wahrgenommen wird, werden die Besitzer/-innen von radonbelasteten Häusern genügend Rückhalt haben, um in eine Sanierung zu investieren. Weitere Forschungsergebnisse, um das konkrete gesundheitliche Risiko von Radon näher zu definieren, erleichtern die Sensibilisierung.

*Drittens* benötigt die *StSV zusätzliche Änderungen*. Alle erwähnten Massnahmen werden durch Anpassungen der StSV abgesichert. Dazu gehört insbesondere die Senkung der Grenz- und Richtwerte. Der umfassende Gesundheitsschutz der Bevölkerung wird explizit verankert und die Unterscheidung in Radon- und Nicht-Radongebiete gestrichen.

### *Ressourcen*

Diese Strategievariante benötigt ein Vielfaches der momentanen finanziellen Mitteln. Um die Mittel zu generieren, wird die Öffentlichkeit sensibilisiert und eine enge Zusammenarbeit mit dem Baugewerbe gesucht. Für letzteres sind die notwendigen Sanierungen von erheblichem wirtschaftlichem Interesse.

### *Organisatorische Vorkehrungen*

Die Radonfachstelle wird ausgebaut, damit sie den gestiegenen Anforderungen in den Bereichen Öffentlichkeitsarbeit sowie Aus- und Weiterbildung von Baufachleuten gewachsen ist.



*Beurteilung*

Diese Strategie räumt dem Gesundheitsschutz der gesamten Bevölkerung vor Radon sehr hohe Priorität ein. Das Problem wird nicht dem Individuum überlassen. Die Behörden betrachten es klar als ihre Aufgabe, der Bevölkerung radonfreies Wohnen zu ermöglichen. In den nächsten Jahren wären die Kosten für die Lösung des Radonproblems sehr hoch. Sobald alle Gebäude saniert sind und sich das Verfahren bei Neu- und Umbauten (inkl. Kontrollen) eingespielt hat, werden hingegen kaum noch Kosten anfallen. Für die Mittelbeschaffung müssen enorme Anstrengungen unternommen werden. Die Kosten-Effizienz ist bei dieser Strategie wesentlich geringer als beim vorangehenden Strategievorschlag, weil gesamtschweizerisch vorgegangen werden muss: Im Vergleich zu einem auf die Radongebiete konzentrierten Vorgehen müssen sehr viel mehr Messungen durchgeführt werden. Diese werden aber häufig keine problematische Radonbelastung aufzeigen. Eine Zielerreichung bis 2014 ist auch bei optimalem Verlauf sehr fraglich, da die Generierung der benötigten Geldmittel und die Sensibilisierung einander bedingen und Zeit benötigen.

D 5.3: Profil der Strategie „Alle radonbelasteten Gebäude in der Schweiz 2014 saniert“

<p><b>Stärken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dauerhaft nötige Massnahmen (Bereich Neubauten, Kontrollen) sind institutionalisiert</li> <li>- Gesundheitsschutz wird ernst genommen</li> <li>- Gleichbehandlung der Bevölkerung</li> <li>- Langfristig kaum noch anfallende Kosten</li> </ul>	<p><b>Schwächen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher finanzieller Ressourcenbedarf – Verhältnismässigkeit des Aufwandes?</li> <li>- Kosten-Effizienz (Grenzkosten) schlecht</li> <li>- Zielerreichung bis 2014 unrealistisch</li> </ul>
<p><b>Chancen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine radonbelastete Wohngebäude mehr in der Schweiz</li> <li>- Krebsrisiko durch Radon weitgehend eliminiert</li> </ul> <p>➔ Radonproblem gelöst</p>	<p><b>Risiken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffentlichkeitsarbeit erbringt nicht die erhoffte Wirkung</li> <li>- Panikmache mit möglichen Folgen für Tourismus usw.</li> <li>- Ressourcen können nicht generiert werden</li> <li>- Zahl der belasteten Häuser ist viel grösser als angenommen</li> <li>- StSV-Revision kommt nicht zustande</li> <li>- Verhältnis Bund-Kantone verschlechtert sich</li> <li>- Weigerung der Besitzer/-innen zu sanieren</li> <li>- Keine Mitstreiter/-innen</li> <li>- Kantone stellen Aktivitäten ein</li> </ul>

#### 5.1.4 Zusammenfassende Übersicht

Wie die Varianten 1 bis 3 aufzeigen, wird die zukünftige Strategie der Fachstelle Radon massgeblich dadurch bestimmt, welches Sanierungsziel bis 2014 erreicht werden soll. Dieses Ziel wiederum entscheidet darüber, ob das Radonproblem in der Schweiz in absehbarer Zeit gelöst werden kann (Radonproblem gelöst = keine Radontoten mehr). Es ist deshalb Aufgabe der Fachstelle, eine Diskussion darüber zu führen, inwieweit das Radonproblem in der Schweiz gelöst werden beziehungsweise der Gesundheitsschutz durch den Staat sichergestellt werden soll. Der Grad des Gesundheitsschutzes wird durch drei Zieldimensionen bestimmt, die im Folgenden anhand der drei Strategievarianten erläutert werden (siehe auch Tabelle D 5.4):

- Die erste Zieldimension betrifft die Frage nach den *Grenz- und Richtwerten*, welche angestrebt werden sollen. Die Varianten 1 und 2 gehen von

den heute geltenden Werten aus, während die Variante 3 von tieferen Grenz- und Richtwerten ausgeht.

- Die zweite Zieldimension thematisiert die angestrebte *räumliche Abdeckung* der Zielerreichung. Variante 1 verlangt nur die Sanierung der bis 2004 bekannten Häuser mit Grenzwertüberschreitungen. Variante 2 will, dass alle belasteten Häuser in Radongebieten bis 2014 saniert sind. Variante 3 schliesslich strebt die Sanierung aller Häuser der Schweiz an, welche eine Überschreitung der Grenzwerte aufweisen.
- Die dritte Zieldimension beantwortet die Frage, ob die Sanierungsverantwortung beim Staat oder beim Individuum liegen soll. Soll die Verantwortung in erster Linie beim Individuum liegen, wie dies Variante 1 und 2 vorsehen, muss der Staat optimale Rahmenbedingungen für das Handeln des Individuums schaffen, konkret also vor allem intensive Öffentlichkeitsarbeit betreiben, Baufachleute ausbilden und eventuell finanzielle Anreize bereitstellen. Soll hingegen sichergestellt werden, dass ausnahmslos *alle* Häuser mit Grenzwertüberschreitung in der Schweiz aufgefunden und saniert werden, muss die Verantwortung – wie in Variante 3 beschrieben – in erster Linie beim Staat liegen. Dazu müssten strenge gesetzliche Vorschriften geschaffen werden, damit der Staat über die Kompetenz zur Durchsetzung von Massnahmen verfügt. Zugleich müssten finanzielle Anreize bereitgestellt werden.

*D 5.4: Übersicht über die Zielsetzungen der drei Strategievarianten*

	Variante 1: Sanierungsziel der Kantone bis 2014 erreicht	Variante 2: Sanierungsziel der Fachstelle bis 2014 erreicht	Variante 3: Alle radonbelasteten Gebäude in der Schweiz 2014 saniert
Höhe der Grenz- und Richtwerte ist...	Gleich wie heute	Gleich wie heute	Tiefer als heute
Sanierungsziele gelten für...	Teile des Radongebietes	Gesamtes Radongebiet	Gesamte Schweiz
Verantwortung liegt in erster Linie beim...	Individuum	Individuum	Staat
Umfassender Gesundheitsschutz ist...	Nicht garantiert, Radonproblem ist nicht gelöst	Nicht garantiert, Radonproblem ist nicht gelöst	Garantiert, Radonproblem ist gelöst

Je tiefer die Grenz- und Richtwerte angesiedelt sind, je mehr Gebiete in der Schweiz diese Werte einhalten müssen und je mehr Verantwortung beim Staat liegt, dass die Grenzwerte tatsächlich eingehalten werden, desto besser kann der Gesundheitsschutz durch den Staat garantiert werden. Variante 3 stellt in diesem Sinne eine Maximalvariante dar. Ob es vor dem Hintergrund der momentanen Sparbemühungen des Bundes realistisch ist, die Verantwortung für die Durchsetzung der Grenz- und Richtwerte vollständig beim Staat anzusiedeln, ist jedoch zu bezweifeln. Aus diesem Grund soll nochmals auf die Tabelle D 2.1 in Abschnitt 2.1.1 hingewiesen werden, die aufzeigt, dass im Radonbereich das Handlungspotenzial des Individuums verglichen mit anderen Bereichen relativ hoch ist, sofern das Individuum über geeignete Rahmenbedingungen verfügt. Es gilt deshalb, für die Wahl der zukünftigen Strategie eine geeignete Mischvariante bezüglich der oben genannten drei Zieldimensionen zu definieren.

## 5.2 Empfehlungen

Welche Strategie künftig für das Radonprogramm gewählt wird, ist ein Entscheid des BAG, den es in Zusammenarbeit mit den Kantonen fällen muss. Die Umsetzung der nachfolgenden Empfehlungen drängt sich unabhängig von einer gewählten Strategie auf.

### *Empfehlung 1*

*Das BAG muss die Sanierungsziele des Radonprogramms zusammen mit den Kantonen verbindlich klären.*

Zur Zeit haben der Bund und die Kantone im Bereich Sanierungen auf Grund der unpräzisen Formulierungen in der StSV divergierende Zielvorstellungen. Im Rahmen der notwendigen Zielklärung soll das BAG folgende drei Fragen beantworten:

- Sollen die Grenz- und Richtwerte generell gesenkt werden (Sanierungen, aber auch Neu- und Umbauten)?
- Sollen die Sanierungsziele ausschliesslich für die Radongebiete gelten oder soll ihr Geltungsgebiet im Sinne einer Gleichbehandlung auf die gesamte Schweiz ausgeweitet werden?
- Soll die Verantwortung für die Sanierung von Gebäuden in erster Linie beim Staat oder beim Individuum liegen?

Welche Ziele für das Radonprogramm realistisch sind, hängt stark von den vorhandenen Ressourcen und den gesetzgeberischen Möglichkeiten ab. Aus diesem Grund muss die Fachstelle zusammen mit den Kantonen abklären, ob und in welchem Umfang zusätzliche Ressourcen generiert werden können. Ist man bei der Zielerreichung auf das Engagement der Kantone angewiesen, so muss bereits die Klärung der Ziele in Absprache mit ihnen geschehen.

*Empfehlung 2*

*Die Verantwortung für die Zielerreichung muss zwischen BAG und Kantonen verbindlich geregelt werden.*

Heute ist ein Rückzug der Kantone aus der Radonproblematik festzustellen. Viele von ihnen sind der Ansicht, dass sie ihren Teil der Aufgabe gelöst hätten. Die Fachstelle vertritt eine andere Ansicht. Aus diesem Grund sind die Verantwortlichkeiten für die Zielerreichung zwischen Bund und Kantonen insbesondere im Bereich der Sanierungen, aber auch im Bereich der Neu- und Umbauten, verbindlich zu klären. Es ist zu prüfen, ob dafür Anpassungen der StSV angezeigt sind und ob der Fachstelle mehr Vollzugsinstrumente zur Verfügung gestellt werden müssen, um den Kantonen entsprechende Weisungen erteilen zu können.

*Empfehlung 3*

*Die Kantone müssen die Bauherrschaft im Rahmen von Baugesuchen für Neu- und Umbauten verpflichten, geeignete Massnahmen zur Einhaltung der Grenz- beziehungsweise Richtwerte zu treffen.*

Gemäss StSV müssen alle Kantone geeignete bauliche Massnahmen durchsetzen um sicherzustellen, dass keine Neu- und Umbauten mit Grenzwertüberschreitungen entstehen beziehungsweise dass die Einhaltung der Richtwerte angestrebt wird. Auf Grund der vorliegenden Erfahrungen und im Hinblick auf die Zielerreichung sollen die Kantone das so genannte „Berner Modell“ einführen. Dieses sieht vor, allen Baugesuchen ein Formular beizulegen, das von der Bauherrschaft unterschrieben werden muss. Dadurch nimmt die Bauherrschaft die Radonproblematik zur Kenntnis und verpflichtet sich, geeignete Massnahmen zu treffen. Die Kantone müssen im Rahmen der Bauabnahmen die Einhaltung der Grenz- und Richtwerte stichprobenweise kontrollieren. Die Fachstelle Radon kontrolliert den Vollzug.

*Empfehlung 4*

*Die Fachstelle muss die Ziele des Radonprogramms in jährlichen Etappenzielen konkretisieren.*

Momentan ist unklar, welche Etappenziele bis zu welchem Zeitpunkt erreicht werden sollen. Aus diesem Grund ist eine laufende wirkungsorientierte Führung des Radonprogramms sehr schwierig. Folglich muss die Fachstelle Etappenziele formulieren. Dazu gehört, zwischen Prozess- und Wirkungszielen zu unterscheiden sowie zu definieren, woran die Zielerreichung gemessen werden kann. Darauf abgestützt muss die Fachstelle Überlegungen zum konkreten weiteren Vorgehen machen.

*Empfehlung 5*

*Die Fachstelle muss eine Umsetzungsstrategie formulieren, welche alle Bereiche umfasst.*

Zur Zeit ist kein Konzept vorhanden, welches zeigt, mit welchen Massnahmen welche Ziele bis zu welchem Zeitpunkt erreicht werden sollen und wie die einzelnen Massnahmen zusammenhängen. Notwendig ist daher eine alle Aktivitätsbereiche umfassende Umsetzungsstrategie. Wir gehen davon aus, dass die künftige Strategie an die bestehenden Vorarbeiten anknüpft. Dennoch dürften Massnahmen auf der persuasiven, regulativen sowie auf der finanziellen Ebene nötig sein.<sup>55</sup>

*Empfehlung 6*

*Künftig muss bei den Aktivitäten der Fachstelle die Öffentlichkeitsarbeit einen höheren Stellenwert einnehmen.*

Das Risikobewusstsein in der Öffentlichkeit ist heute gering. Für den Erfolg des Programms ist jedoch die Wahrnehmung der Radonproblematik in der Bevölkerung als Risiko entscheidend. Nur mit einer sensibilisierten Öffentlichkeit im Hintergrund wird es dem Radonprogramm gelingen, die für die Erreichung der Ziele notwendige politische und gesellschaftliche Unterstützung zu finden.

<sup>55</sup> Persuasive Ebene = Überzeugungsebene.

*Empfehlung 7*

*Um das Programm breiter abstützen zu können, muss die Fachstelle Mitstreiter finden.*

Bisher war die Fachstelle Einzelkämpferin in der Radonproblematik. Es ist davon auszugehen, dass bei der Fachstelle künftig kaum mehr Bundesmittel für die Sensibilisierung zur Verfügung stehen werden als heute. Es ist daher sehr wichtig, dass sich das Programm breiter abstützt. Dazu ist es am erfolgsversprechendsten, Mitstreiter zu suchen, welche sich in ihrem eignen Interesse für die Radonproblematik engagieren. Konkret bieten sich die Verbände der Hauseigentümer/-innen und Mieter/-innen sowie die Institutionen der Gesundheitsprävention und die Ärzteschaft an. Wichtig können auch die Verbände des Baugewerbes sein, welche von vermehrten Sanierungsaufträgen wirtschaftlich profitieren könnten.

## Anhang

### A1: Literaturverzeichnis

Bundesamt für Gesundheit (1992): Radonprogramm Schweiz „Rapros“. Bericht über die Ergebnisse der Jahre 1987-1991, Bern.

Bussmann, W.; Klöti, U.; Knoepfel, P. (Hrsg.) (1997): Einführung in die Politikevaluation, Basel.

IPSO (1995): Bekanntheit von Radon in der Bevölkerung (Nullmessung); durchgeführt im Auftrag des BAG, Dübendorf.

Jansen, D. (1999): „Einführung in die Netzwerkanalyse“, Leske + Budrich, Opladen.

Mayring, P. (2000): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Beltz/ Deutscher Studien Verlag, Weinheim und Basel.

Rodriguez, J. (2000): Evaluation von Massnahmen im Bereich der Öffentlichkeit des Radonprogrammes, Bericht zuhanden der Fachstelle Radon, Bern.

Wichmann, H.E.; Kreienbrock, L. et al: Lungenkrebsrisiko durch Radon in Deutschland. Präsentation am Radonforum vom 11./12. November 2003 in Luzern.

### *Dokumente*

Ausschreibung des Evaluationsmandats des BAG.

Binz, A.; Fregnan, F. (Fachhochschule beider Basel) (1997): Mustererlass: Schutz vor erhöhten Radonkonzentrationen, im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit, Basel.

Jahresberichte verschiedener Jahre seit 1995.

Pflichtenheft zur Evaluation.

Standortbestimmungen der Fachstelle Radon (seit 1999 jährlich).

Strahlenschutzverordnung vom 22. Juni 1994 (StSV).



## Interface

### A2: Liste der Interviewpartner/-innen

Interviewpartner/-in	Institution/Funktion	Befragt im Rahmen der ...		
		Konzept- evaluation*	Massnahmen- evaluation**	Ev. d. Akteurzu- sammenarbeit***
	<b>Fachstelle Radon</b>			
G. Piller	Leiter	persönlich	persönlich	telefonisch
G. Roserens	Stv. Leiter		persönlich	telefonisch
J. Rodriguez	Wissenschaftlicher Mitarbeiter		persönlich	telefonisch
	<b>Internationale Experten</b>			
H.-H. Landfermann	Deutschland, Verantwortlicher Grundsatzangelegenheiten des Strahlenschutzes, Bonn	persönlich		
W. Ringer und F.-J. Maringer	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, CC Strahlenschutz, Linz Forschungszentrum Freiersdorf, Österreich	persönlich		
C. Scyvier	Grossbritannien, Radonexperte bei der „Building research establishment LTD“ und ERRICA-Projektkoordinator	persönlich		
L. Minach	Südtirol (I), Direktor des Labors für physikalische Chemie in der Landesumweltagentur, Bozen	persönlich		
L. Mjönes	Schweden, Programme co-ordinator Natural and non-ionising radiation, Swedish Radiation Protection Authority	telefonisch		
	<b>Kantone</b>			
R. Fiechter	Kt. GR: Radonverantwortlicher	persönlich	telefonisch	telefonisch
N. Cathomas	Kt. UR: Radonverantwortlicher		telefonisch	telefonisch

## Interface

M. Flisch	Kt. BE: Kant. Laboratorium		telefonisch	telefonisch
M. Jäggli	Kt. TI: Radonverantwortlicher		telefonisch	telefonisch
D. Racine	Kt. NE: Service cantonal de la protection de l'environnement, responsable bruit et radon,		telefonisch	telefonisch
C. Ramseier	Kt. Jura: Radonverantwortlicher		telefonisch	telefonisch
H.-S. Walker	Kt. FR: Informationsverantwortlicher für Radon		telefonisch	telefonisch
<b>Weitere Interviews qualitativ und quantitativ</b>				
J.-F. Valley	Präsident der Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR)	persönlich		
L. Cathomas	Hauseigentümerverband (HEV), Sektion Graubünden: Präsident und Rechtsberater Sektionen Graubünden und Surselva		telefonisch	telefonisch
Herr Nick	Hauseigentümerverband (HEV), Sektion Graubünden: Sekretär		telefonisch	telefonisch
J.-P. Menge	Hausverein Schweiz (HV), Sektion Graubünden: Rechtsberaterin (und Leiterin Mietschlichtungsstelle Plessur)		telefonisch	telefonisch
A. Simeon	Mieterverband Schweiz (MV), Sektion Graubünden: Rechtsberaterin (und Mietschlichtungsstelle Plessur)		telefonisch	telefonisch
M. Gassmann	Schweizerischer Architekten- und Ingenieurverband (SIA), Sektion Graubünden: Präsident		telefonisch	telefonisch
S. Brocero	Gemeinde La-Chaux-de-Fonds: inspectrice au service de l'hygiène et de l'environnement		telefonisch	telefonisch
<b>Weitere quantitative Interviews</b>				
F. Gambarasi	Gemeinde Cadro: Leiter des Ufficio tecnico der Gemeinde			telefonisch
G. Campisch	Gemeinde Biasca: Chef des dicastero servizio edilizia privata			telefonisch
D. Jolissaint	Gemeinde Courgenay, JU: secrétaire général			telefonisch

## Interface

R. Anker	Gemeinde Fleurier, NE: conseiller communal, dicastère bâtiment et urbanisme			telefonisch
J.-L. Chapuis	Gemeinde Le Locle, NE: service de l'urbanisme			telefonisch
Herr Calonder	Gemeinde Davos, GR: Umweltbeauftragter			telefonisch
Herr Langhi	Gemeinde Flims, GR: Baupolizei und -kontrolle			telefonisch
Herr Nydegger	Gemeinde Herbligen, BE: Gemeindeschreiber			telefonisch
Herr Kopp	Gemeinde Oberönz, BE: Gemeindeschreiber			telefonisch
S. Montorfani	Messstelle: Laboratorio Cantonale, Responsabile delle misure			telefonisch
C. Böhm-Bläuer	Messstelle: Böhm-Bläuer Christian, Chur			telefonisch
M. Ghielmetti	Messstelle: Ingenieur- und Planungsbüro, Chur			telefonisch
H. Guggisberg	Messstelle: Kantonales Laboratorium, Frauenfeld			telefonisch
Frau Müller	Messstelle: Uehlinger-Pfiffner AG, Schöftland			telefonisch
J. Abrecht	Messstelle: Geotest AG, Zollikofen			telefonisch
S. Miller	Messstelle: Im Rank Engineering, Weiningen			telefonisch
T. Kaufmann	Messstelle: Kantonales Laboratorium, Luzern			telefonisch
R. Müller	Messstelle: Dr. Müller Rudolf, Binningen			telefonisch

Legende: \*Leitfadeninterviews, Dauer 1 bis 2,5 Std., Periode Oktober/November 2003

\*\* Leitfadeninterviews, Dauer 0,5 bis 1,5 Std., Periode Februar/März 2004

\*\*\* Fragebogen, Dauer 10 bis 40 Min., Periode März 2004

## A3: Übersicht über die Aktivitäten zur Unterstützung der Kantone

Massnahmen der Fachstelle Radon	Output der Aktivitäten	Grundlage
Erarbeiten und Verbreiten von Messempfehlungen	Regelmässig schriftliche Empfehlungen betreffend dem Vorgehen Telefonische Beratung Persönliche Instruktion Information anlässlich der jährlichen Informationstagungen (s.weiter unten)	StSV, Art. 118, Abs. 2a: „Das BAG macht regelmässig zusammen mit den Kantonen Messempfehlungen und Messkampagnen“
(Teil-)Übernahme von Kosten für Dosimeter	Anzahl?	
Persönliche fachliche Unterstützung bei Messkampagnen	Regelmässige Präsenz vor Ort, unterschiedlich je nach Kanton	
Entwickeln und zur Verfügung stellen von Ausstellungsmaterialien im Rahmen von Messkampagnen	Produktion von Ausstellungswänden, Sanierungsmodellen, Informationsbroschüren	
Teilnahme an regionalen Ausstellungen im Rahmen von Messkampagnen	Rund 10 Teilnahmen vor Ort	
Vortragstätigkeit im Rahmen von Messkampagnen	Vereinzelt	
Allgemein	Regelmässige Information über neue wissenschaftlichen Untersuchungsergebnissen Information anlässlich der jährlichen Informationstagungen (s.weiter unten)	StSV, Art. 118, Abs. 2b: „Das BAG berät Kantone (...) bei Radon-Problemen“
Beratung im Bereich Sanierungen	Telefonische Beratung Abklärungen vor Ort (regelmässige Präsenz, unterschiedlich je nach Kanton) Direkte Begleitung der einzelnen Sanierung (unterschiedliche Präsenz je nach Kanton, im allg. aber gross, kann bis zur Projektleitung gehen)	
Informationsmaterial	Erstellen und Verkauf einer technischen Dokumentation (Radonhandbuch); Bekanntmachung bei den Zielgruppen durch ein Mailing	

Sammeln von Erfahrungen im Bereich Sanierungen	Im Rahmen von Pilotsanierungen hatten rund 95% der bisher durchgeführten Sanierungen finanzielle Unterstützung; Anteil: bis 50% bei Privatgebäuden, bis 100% bei Schulen (max. Fr. 10'000.-); Regelmässige Information über technische Fortschritte	
Beratung im Bereich Neu- und Umbauten	Telefonische Beratung Erstellen einer Musterverordnung	
Erstellen der Radonkarte	Erstellen einer Datenbank zur Erfassung der Messdaten Statistische Aufarbeitung der Messdaten	StSV, Art. 118, Abs. 2g: „Das BAG gibt den Kantonen regelmässig einen Überblick über die ihm (...) gemeldeten Radongebiete“
Information über Radongebiet	Regelmässige schriftliche Information Anlässlich der jährlichen Informationstage (s. weiter unten)	
	Schriftliche Information	StSV, Art. 118, Abs. 3: „Das BAG stellt den Kantonen auf Gesuch die bisher gesammelten Messdaten zur Verfügung“
Koordinations-tätigkeit	Organisation von jährlichen Informations-tagungen Regelmässige Information der Kantone über die Aktivitäten in anderen Kantonen Fachstelle als zentrale Anlaufstelle/ Informationsdrehscheibe Austausch mit ausländischen Radonstellen	Weitere Aktivitäten, welche den Vollzug in den Kantonen unterstützen

#### A4: Übersicht über die Aktivitäten zur Information der Öffentlichkeit

Massnahmen der Fachstelle Radon	Output der Aktivitäten	Grundlage
Information der Baubranche	<p>Radonhandbuch (technische Dokumentation)</p> <p>Spezifische Broschüre für Liegenschaftsverwalter/-innen</p> <p>Inserate (Bestellmöglichkeit Radonhandbuch)</p> <p>Ca. 3 Reportagen, inkl. Inserat mit Bestellmöglichkeit Radonhandbuch</p> <p>4 konsekutive Mailings an Architekt/-innen, inkl. Bestellmöglichkeit Radonhandbuch</p> <p>1 Mailing (Broschüre) an Liegenschaftsverwalter/-innen, Hauseigentümerverband, Hausverein, Mieterverband</p> <p>Ca. 5 Seminarien/Workshops (i.R. von Ausstellungen)</p>	<p>StSV, Art. 118, Abs. 2c: „Das BAG informiert die Öffentlichkeit regelmässig über die Radonproblematik in der Schweiz“</p>
Information der Öffentlichkeit	<p>Broschüren</p> <p>CD-Rom mit allgemeinen Informationen zu Radon</p> <p>(Ausstellungstafeln)</p> <p>(Inserate i.R. von Messaktionen, z.B. „Dosimeter zum ½-Preis“)</p> <p>(Teilnahme an Ausstellungen, s. oben)</p>	

## Interface

### A5: Daten zur Akteurzusammenarbeit

#### *Häufigkeit und Zweck der Kontakte der Fachstelle Radon*

		Nie	Weniger als einmal pro Jahr	Jährlich	Halb- jährlich	Viertel- jährlich	Monatlich	Weiss nicht	Informa- tion gene- rell	Messung	Sanierung	Bauvor- schriften ausarbei- ten	Infor- mation/ Richtlinien für Neu- bauten
I.1	Fachstelle Radon BAG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I.2	Kanton					1	3		2	3	2	2	2
I.3	Gemeinde		1			1	1		1	2	2		1
I.4	Anderes Bundesamt		1	1		1			2				
I.5	Messstellen		1	1		1				3			
I.6	Mieterverband:		3						1	1			
I.7	Hauseigentümerverband		3						1		1		
I.8	Bauverband		1	2					1		1		
I.9	Konsumentenschutz		3						1	1			
I.10	Medien		1	2		1			2				
I.11	Baufachleute			1		1	1		2		1	1	2
I.12	Mieter/-innen				1	1	1		3	2	1		
I.13	Hauseigentümer/-innen				1	1	1		2	1	2		

## Interface

### *Häufigkeit und Zweck der Kontakte der Kantone*

		Nie	Weniger als einmal pro Jahr	Jährlich	Halbjährlich	Vierteljährlich	Monatlich	Weiss nicht	Information generell	Messung	Sanierung	Bauvorschriften ausarbeiten	Information/ Richtlinien für Neubauten
I.1	Fachstelle Radon BAG					2	5		2	7	6		2
I.2	Kanton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I.3	Gemeinde	2				3	2		2	4	2		1
I.4	Anderes Bundesamt	7											
I.5	Messstellen	2	1			1	3			4	1		
I.6	Mieterverband:	7											
I.7	Hauseigentümerverband	7											
I.8	Bauverband	5	2						1	1	2		2
I.9	Konsumentenschutz	6		1					1				
I.10	Medien	2		1	2	2			4				
I.11	Baufachleute	1	1	2		1	1		2		4		5
I.12	Mieter/-innen	1				4	2		3	6	3		
I.13	Hauseigentümer/-innen				1	4	2		3	7	6		



## Interface

### *Häufigkeit und Zweck der Kontakte der Gemeinden*

		Nie	Weniger als einmal pro Jahr	Jährlich	Halb- jährlich	Viertel- jährlich	Monatlich	Weiss nicht	Infor- mation generell	Messung	Sanierung	Bauvor- schriften ausarbei- ten	Infor- mation/ Richtlinien für Neu- bauten
I.1	Fachstelle Radon BAG	3	2	2	1	1	1		2	5	1		1
I.2	Kanton	3	2	1		3	1		5	6	1	1	1
I.3	Gemeinde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I.4	Anderes Bundesamt	10											
I.5	Messstellen	6	1	1	2				1	4			1
I.6	Mieterverband:	10											
I.7	Hauseigentümerverband	10											
I.8	Bauverband	10											
I.9	Konsumentenschutz	10											
I.10	Medien	8	1		1								
I.11	Baufachleute	7			3								
I.12	Mieter/-innen	2	3		3	2			5	2			
I.13	Hauseigentümer/-innen		2		2	1	2		4	2			

## Interface

### Häufigkeit und Zweck der Kontakte der Messstellen

	<b>Messstellen</b>	Nie	Weniger als einmal pro Jahr	Jährlich	Halbjährlich	Vierteljährlich	Monatlich	Weiss nicht	Information generell	Messung	Sanierung	Bauvorschriften ausarbeiten	Information/Richtlinien für Neubauten
I.1	Fachstelle Radon BAG			2	1	2	4		3	9	2	1	1
I.2	Kanton	1	2	1	2	1	2		1	7			
I.3	Gemeinde	2	1	1	1	2	2		1	7	1	1	1
I.4	Anderes Bundesamt	9											
I.5	Messstellen	3	1	4	1				1	4			
I.6	Mieterverband:	8	1							1	1		
I.7	Hauseigentümerverband	8					1			1			
I.8	Bauverband	7	2						1		1		
I.9	Konsumentenschutz	4	5						1	3			
I.10	Medien	5	2	1	1				1	3			
I.11	Baufachleute	3	1		3	1	1			5	2		
I.12	Mieter/-innen		2			1	6		2	7	1		
I.13	Hauseigentümer/-innen		1			2	6		2	6	1		

## A6: Leitfaden Konzeptevaluation

Zur Person (Funktion und Kompetenzen innerhalb der Fachstelle Radon)

Wie ist die Strategie (d.h. Ziele und Zielgruppen, Massnahmen, Fahrplan) des Radonprogramms entstanden?

Ziele und Massnahmen:

- Eignen sich aus Ihrer Sicht die einzelnen Ziele und Massnahmen zur Erreichung des Globalziels (keine Richt- und Grenzwertüberschreitungen mehr)?
- Welche Instrumente (gesetzliche Grundlagen, Finanzierungshilfen usw.) stehen den einzelnen Akteuren zur Verfügung?
- Welches sind die Stärken/Schwächen des gewählten Vorgehens?

Controlling und Erfolgsmessung:

- Wie wird kontrolliert, ob und wie die einzelnen Massnahmen im Vollzug umgesetzt werden?
- Wie überprüfen Sie, ob die einzelnen Ziele erreicht wurden?

Organisation der Strukturen und Prozesse:

- Wie ist das Radonprogramm organisiert (Akteure, Zuständigkeiten, Zusammenarbeit usw.)?
- Wo liegen aus Ihrer Sicht die organisatorischen Stärken und Schwächen des Radonprogramms?

Personelle und finanzielle Ressourcen:

- Wieviele Ressourcen stehen dem Radonprogramm zur Verfügung?
- Wie sind die Ressourcen innerhalb des Radonprogrammes aufgeteilt?

Schluss:

- Wo sehen Sie – über alles gesehen – die Stärken und Schwächen des Radonprogrammes?
- Welches sind Ihre Erwartungen an die Evaluation?

## A7: Leitfaden Massnahmenevaluation

Leitfaden für die Befragung Fachstelle (FS) Radon, der Kantone sowie der Zielgruppen der Massnahmen zur Information der Öffentlichkeit

### Ziel des Radonprogramms

Wie lautet das strategische Ziel der Fachstelle für das Radonprogramm?

- für die Radonkarte?
- für die Sanierungen?
- für Neu- und Umbauten?

Wie wird die Akzeptanz dieser Zielsetzungen in den Kantonen eingeschätzt? (differenzieren, auch nach Kt., insbes. radonbelasteten!)

Wer ist aus Ihrer Sicht verantwortlich dafür, dass diese Ziele erreicht werden (Staat? Kantone/Gemeinden? Individuum?)

Handelt es sich bei der Radonproblematik vorwiegend um ein Problem des Gesundheitsschutzes oder eher der Prävention?

Sind ihrer Ansicht nach Änderungen in der Strahlenschutzverordnung nötig? Wenn ja, in Bezug auf was?

### Massnahmen 1994 bis 2004 der FS zur Begleitung der Kantone

#### *Messempfehlungen*

- Was beinhaltet(e) diese Massnahme genau? Unterlagen dazu? (*Soweit wir sie nicht schon haben*)
- Output?
- Erhoffte Wirkung bei den Kantonen?
- Wurden damit kantonseigene Aktivitäten im Hinblick auf die Zielerreichung ausgelöst? Wenn ja, welche?
- Was für weitere Wirkungen wurden erzielt (beabsichtigte/unbeabsichtigte)?

- Probleme, welche bei der Umsetzung der Massnahme auftraten?
- Stärke/Schwäche der Massnahme? Zukunft?

dito bezüglich folgenden Massnahmen:

- *Messkampagnen zusammen mit den Kantonen*
- *Hilfestellung Radonkarte*
- *Beratung der Kantone bei Sanierungen*
- *Mailing an Baubehörden der Gemeinden*
- *Koordinationsfunktion* (nicht explizit in StSV aufgeführt)

Gibt es weitere wichtige Massnahmen?

Wie schätzen Sie den Stellenwert der einzelnen Massnahmen ein?

Genügen Ihrer Ansicht nach die im Radonprogramm vorgesehenen Massnahmen, um das Ziel des Radonprogramms zu erreichen?

Wenn nein, was für weitere Massnahmen sind aus Ihrer Sicht nötig, um das Ziel des Radonprogramms zu erreichen?

Haben Sie allgemeine Kommentare, Vorschläge zu diesem Massnahmenbereich?

#### **Massnahmen 1994 bis 2004 der FS zur Information der Öffentlichkeit**

(Massnahmen in Gruppen nach Kriterium „Zielgruppe“ zusammengefasst, gleiche Fragestellungen wie bei Block 2)

##### *Zielgruppe „Baubranche“*

- *Teilnahme an regionalen Ausstellungen*
- *Mailings (Architekten, Liegenschaftsverwalter, -vermittler, Notare)*
- *Fachartikel und Reportagen in Baufachzeitschriften*

- *Bereitstellen von Informationsmaterial (technische Dokumentation, Ausstellungstafeln, Modelle von Sanierungsmöglichkeiten)*
- *Organisation von Fachtagungen*

*Zielgruppe „breitere Öffentlichkeit“ (Hauseigentümerverbände/-sektionen, Mieterverband/-sektionen, Konsumentenschutzorganisationen/-sektionen)*

- *Bereitstellen von Informationsmaterial (Broschüren, CD-Rom, Ausstellungstafeln)*
- *Teilnahme an regionalen Ausstellungen*
- *Inserate*
- *Vorträge an Volkshochschulen*
- *Experimentiersets für Schulen*

Gibt es weitere wichtige Massnahmen?

Wie schätzen Sie den Stellenwert der einzelnen Massnahmen ein?

Genügen Ihrer Ansicht nach die im Radonprogramm vorgesehenen Massnahmen, um das Ziel des Radonprogramms zu erreichen?

Wenn nein, was für weitere Massnahmen sind aus Ihrer Sicht nötig, um das Ziel des Radonprogramms zu erreichen?

Haben Sie allgemeine Kommentare, Vorschläge zu diesem Massnahmenbereich?

### Weitere Themen

Inwiefern ist die Unterteilung in „Radongebiete“ und „Nicht-Radongebiete“ problematisch? (Unterschiedliche Verantwortlichkeiten?)

Befassen sich Ihres Wissens nebst den kantonalen Radonverantwortlichen weitere kantonale Stellen (z.B. im Bereich Gesundheitsschutz/Prävention) mit der Radonproblematik?

Allgemein zur StSV: Gibt es Bereiche, in welchen die StSV nicht präzise genug ist? Welche?

Als wie dringend erachten Sie eine Revision der StSV?

Warum ist Ihrer Ansicht nach die Risikowahrnehmung für Radon so gering? Was sehen Sie für Möglichkeiten, diese zu verbessern?

A8: Fragebogen Evaluation Akteurzusammenarbeit

0	<p><b>Stichworte Einführung</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wir führen im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit eine <b>Studie</b> i. R. des Radonprogramms Schweiz 1994-2014 durch.</li> <li>- <b>Ihre Institution / Gruppe</b> spielt aus unserer Sicht (gegebenenfalls) eine Rolle im Zusammenhang mit Radon.</li> <li>- Haben Sie <b>10 Minuten</b> Zeit, um ein paar Fragen zu beantworten? Vielen Dank! → Nein: Termin abmachen.</li>   <li>- Das <b>Radonprogramm</b> Schweiz kümmert sich um das Problem Radon.</li> <li>- Radon ist ein <b>radioaktives Edelgas</b>, das beim Zerfall von im Boden enthaltenen Uran entsteht.</li> <li>- Radon kann in <b>Häuser</b> eindringen.</li> <li>- Wird es dort vom Menschen eingeatmet, kann <b>Lungenkrebs</b> entstehen</li> <li>- <b>200-300 Todesfälle</b> durch Lungenkrebs in der Schweiz sind auf die Radonbelastung zurückzuführen.</li> <li>- Radon ist in der Schweiz, insbesondere im Jurabogen (arc jurassien), in Graubünden und im Tessin ein Problem.</li> <li>- Radon kann mit geeigneten <b>baulichen Massnahmen</b> bekämpft werden.</li>   <li>- Das <b>Bundesamt für Gesundheit</b> hat deshalb <b>Massnahmen</b> ergriffen, um die Radonbelastung in der Schweiz zu beschränken.</li> <li>- <b>Ziel</b> ist es, bis 2014 alle Häuser in den stark betroffenen Regionen zu <b>messen</b> und bei allfälliger Grenzwertüberschreitung zu <b>sanieren</b>. Zudem sollen alle <b>Neubauten radonsicher</b> erstellt werden.</li> <li>- Um dieses Ziel zu erreichen, sind neben dem Bundesamt für Gesundheit auch andere staatliche und private <b>Akteure</b> in die Aktivitäten involviert bzw. könnten ein Interesse an einer Aktivität haben.</li>   <li>- Wir möchten Sie gerne zu <b>Ihren eventuellen Aktivitäten und/od. Zusammenarbeit</b> mit anderen Institutionen und Gruppen im Bereich Radon befragen.</li> </ul>



## Interface

I	Wie häufig standen Sie bzw. Ihre Institution/Gruppe mit folgenden Institutionen oder Gruppen in den letzten Jahren bezüglich Radon in Kontakt?	Zweck des Kontaktes?													
		Nie	Weniger einmal pro Jahr	als pro Jahr	Jährlich	Halb- jährlich	Viertel- jährlich	Monatlich	Weiss nicht	Information generell	Messung	Sanierung	Bauvorschriften ausarbeiten/ anwenden	Information/ Richtlinien für Neubauten	Anderes:
I.1	Fachstelle Radon BAG														
I.2	Kanton:														
I.3	Gemeinde:														
I.4	Anderes Bundesamt: Name:														
I.5	Messstellen:														
I.6	Mieterverband: Name:														
I.7	Hauseigentümerverband: Name:														
I.8	Bauverband: Name:														
I.9	Konsumentenschutz: Name:														
I.10	Medien: Art/Name:														
I.11	Baufachleute:														
I.12	Mieter/-innen														
I.13	Hauseigentümer/-innen														
I.14	Andere:														

## Interface

FILTER (Frage 1)

2	Wie beurteilen Sie die Qualität <sup>56</sup> des Kontaktes/der Zusammenarbeit mit folgenden Institutionen/Gruppen bezüglich Radon?	Gründe für (eher) schlechte Zusammenarbeit?										
		Gut	Eher gut	Eher schlecht	Schlecht	Weiss nicht	Entgegengesetzte Interessen	Kein Interesse	Zuwenig kompetente Fachleute	Zuwenig Ressourcen (Geld)	Persönliche Unstimmigkeiten	Anderes:
2.1	Fachstelle Radon BAG											
2.2	Kanton:											
2.3	Gemeinde:											
2.4	Anderes Bundesamt:											
2.5	Messstellen:											
2.6	Mieterverband:											
2.7	Hauseigentümerverband:											
2.8	Bauverband:											
2.9	Konsumentenschutz											
2.10	Medien:											
2.11	Baufachleute:											
2.12	Mieter/-innen											
2.13	Hauseigentümer/-innen											
2.14	Andere:											

Kommentare:

<sup>56</sup> Qualität heisst: Institution/Gruppe erfüllt meine Erwartungen an die Zusammenarbeit (nicht), die Zusammenarbeit ist unkompliziert, resp. konfliktbehaftet usw.

## Interface

ALLE

<b>3 Wie stellen Sie sich die zukünftige Zusammenarbeit/ Kontakt mit folgenden Institutionen/Gruppen im Hinblick auf die Zielerreichung 2014 vor?</b>		<b>Welche Erwartungen haben Sie an die Institutionen und Gruppen, mit denen Sie in Zukunft intensiver zusammen arbeiten wollen?</b>											
		Keine Zusam- menar- beit	Zusam- menar- beit auf- nehmen bzw. intensi- vieren	Zusam- menar- beit wie bisher weiter- führen	Weiss nicht	Verstärkt Engage- ment	Stärkt/ bietet Fach- kompe- tenzen an	Erhöht/ bietet Res- sourcen an	Bietet Infor- mation und Beratung an				Anderes:
3.1	Fachstelle Radon BAG												
3.2	Kanton:												
3.3	Gemeinde:												
3.4	Anderes Bundesamt:												
3.5	Messstellen:												
3.6	Mieterverband:												
3.7	Hauseigentümerverband:												
3.8	Bauverband:												
3.9	Konsumentenschutz												
3.10	Medien:												
3.11	Baufachleute:												
3.12	Mieter/-innen												
3.13	Hauseigentümer/-innen												
3.14	Andere:												

## Interface

<b>4</b>	<b>Wie beurteilen Sie den Austausch/ die Zusammenarbeit im Radonprogramm als Ganzes?</b>			
	<input type="checkbox"/> Gut	<input type="checkbox"/> Eher gut	<input type="checkbox"/> Eher schlecht	<input type="checkbox"/> Schlecht
	Begründung:			

<b>5</b>	<b>Welche der folgenden Rahmenbedingungen haben sich in den letzten Jahren im Radonbereich verändert? Wenn sie sich verändert haben: Haben sie Ihre Arbeit erleichtert bzw. erschwert?</b>	Keine Veränderung	Erleichtert	Erschwert	Weder noch	Weiss nicht	Erläuterung
	Veränderung von finanziellen Ressourcen (b. Kt. Bund.....)						
	Wechsel von zentralen Personen in Ihrer Institution/ Gruppe						
	Wechsel von zentralen Personen bei anderen Institutionen/Gruppen						
	Politische Veränderungen						
	Risikobewusstsein der Bevölkerung gegenüber Radon oder Radioaktivität generell						
	Finanzielle Möglichkeiten der Betroffenen						
	Veränderungen des Marktes						
	Anderes:						

## Interface

<b>6</b>	<b>Wie sehen Sie das zukünftige Engagement Ihrer Institution/Gruppe im Bereich Radon generell im Hinblick auf die Zielerreichung 2014? Was möchten Sie konkret tun?</b>			
	<input type="checkbox"/> Engagement verstärken	<input type="checkbox"/> Engagement zurückfahren	<input type="checkbox"/> Engagement wie bisher weiterführen	<input type="checkbox"/> Weiss nicht
	Konkret:			

<b>7</b>	<b>Angaben zu Ihrer Person</b>	
	Name	
	Institution /Gruppe	
	Funktion innerhalb der Institution/ Gruppe	
	Tätig in dieser Institution / Gruppe seit....	
	Institution / Gruppe im Bereich Radon aktiv seit:	