

## Zwischenevaluation Radonprogramm Schweiz 1994 - 2014

Executive summary

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

## 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 Leitfadeninterviews 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 zuwenig 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> .<br><br>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 Akteurgruppen 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. Insbe-

sondere 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 Vorar-

beiten anknüpft. Dennoch 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

## **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 Ge-  
sundheit (BAG). Die Metaevaluation (wissen-  
schaftliche und ethische Qualitätskontrolle ei-  
ner Evaluation) stützt sich auf die Evaluations-  
Standards der Schweizerischen Evaluationsge-  
sellschaft SEVAL.

Bezug: Kompetenzzentrum für Evaluation (CCE)  
[evaluation@bag.admin.ch](mailto:evaluation@bag.admin.ch)