

Forschungsberichtblatt

Thema: Radon in baden-württembergischen Schulen

Förderkennzeichen: L 75 13011

Karlsruher Institut für Technologie, Sicherheit und Umwelt

Projektleiter: Dr. Gerhard Frank

1. Kurzbeschreibung der Forschungsergebnisse

Ziel des BWPLUS-Projektes „Radon in baden-württembergischen Schulen“ war es einen möglichst homogen über Baden-Württemberg verteilten, ersten Überblick über die Radon-Aktivitätskonzentrationen in Bildungseinrichtungen des Landes zu erhalten. Zu diesem Zweck wurden rund 1550 Schulen angeschrieben und um Teilnahme am Projekt gebeten. 750 dieser Schulen lagen in Gebieten, wo ein erhöhtes Radonpotential erwartet wurde, die restlichen 800 waren homogen über das Land verteilt.

Zur Optimierung der Administration des Vorhabens sowie der Vereinfachung der Teilnahme für die Schulen wurde ein Onlineportal programmiert. Implementiert war unter anderem ein Fragebogen für die Schulen, der es dem Radonlabor ermöglichte, die notwendige Anzahl an Exposimetern pro Teilnehmer abschätzen zu können. Ebenso wurden Fragen zu den Gebäuden gestellt, die zur Auswertung in Bezug auf Korrelationen der Radonaktivitätskonzentration zu verschiedenen Gebäudespezifika, wie beispielsweise dem Baujahr, herangezogen werden konnten. Nach Versand der Exposimeter konnten durch die verantwortlichen Personen vor Ort die Expositionsdaten, die zur späteren Auswertung der Messungen nötig waren, im Portal eingetragen sowie am Ende der endgültige Prüfbericht eingesehen werden. Im Verlauf des Projektes hat sich das Tool als sehr effektiv für die Administration einer solchen Messkampagne erwiesen. Das programmierte Portal kann leicht auch auf andere Projekte mit ähnlicher Struktur übertragen werden.

Die Ergebnismitteilung an die Schulen fand zweigleisig statt. Schulen, an denen Aktivitätskonzentrationen oberhalb des zukünftigen Referenzwertes von 300 Bq/m^3 in Aufenthaltsräumen, erhielten ein gesondertes Antwortschreiben, in dem eine aktive Radonmessung vor Ort empfohlen und angeboten wurden. Dieses Angebot nahmen insgesamt 13 Schulen wahr. Im Rahmen dieser Messungen wurden Lüftungsprofile aufgenommen und ausgewertet sowie Radon-Eindringpfadsuchen durchgeführt.

Ein sehr wichtiger Aspekt des Projektes bestand in der Information sowie der Aufklärung interessierter Parteien, wie Lehrern, Schülern, Eltern etc. Zu diesem Zweck wurden Informationsmaterialien erstellt und mehrere Vor-Ort-Termine an Schulen durchgeführt.

Insgesamt lag die Aktivitätskonzentration bei 7 % aller Messpunkte (128 Messwerte) oberhalb von 300 Bq/m^3 , bei 28 % aller Messpunkte (507 Messwerte) über 100 Bq/m^3 bezogen auf alle Aufenthaltsräume im Keller- und Erdgeschoß.

In 48 von 172 Schulen wurde mindestens ein Aufenthaltsraum mit Referenzwertüberschreitung festgestellt. Entsprechend weisen mehr als jede vierte gemessene Schule Referenzwertüberschreitungen auf. In 128 von 172 Schulen wurden Radonkonzentrationen in Aufenthaltsräumen von größer 100 Bq/m^3 gemessen.

Die Messungen fanden mit rund 60% Messdauer während der Heizperiode statt. Zusätzlich weisen alle Messungen eine Messdauer größer 2 Monaten auf.

Aufgrund der geringen Fallzahlen und der großer Anzahl an Einflussparametern auf die Radonkonzentration in Innenräumen konnten mit dem durchgeführten Projekt „Radon in Schulen“ keine Korrelationen zwischen dem Gebäudealter und der Durchführung von energetischen Sanierungen auf die Radon-Aktivitätskonzentration in Innenräumen festgestellt werden.

Auch in geologischen Bereichen mit geringen Radonbodenluftkonzentrationen wurden Referenzwertüberschreitungen in Aufenthaltsräumen festgestellt.

Die höchsten gemessenen Radonzentrationen wurden in Bereichen mit geringer Radonbodenluftkonzentration festgestellt.

2. Welche Fortschritte ergeben sich für die Wissenschaft und/oder Technik durch die Forschungsergebnisse

Beim vorliegenden Forschungsvorhaben handelt es sich um eine erstmalige Radonerhebungsmessung in baden-württembergischen Schulen. Die gewonnenen Messergebnisse liefern dem Land Baden-Württemberg wertvolle Informationen in Bezug auf das kommende Strahlenschutzgesetz und der damit zusammenhängenden höheren Priorisierung der Radonproblematik in Deutschland.

Weiterhin konnten wertvolle Erkenntnisse zur Optimierung der Administration großer Messkampagnen gewonnen werden. Im Rahmen des Projektes wurde ein Online-Portal entwickelt, das mit kleinen Modifikationen für beliebige andere Messkampagnen Anwendung finden kann.

3. Nutzen, insbesondere praktische Verwertbarkeit der Ergebnisse und Erfahrungen

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Radon in baden-württembergischen Schulen“ bieten einen ersten Überblick auf die vorherrschende Radon-Situation in baden-württembergischen Bildungseinrichtungen in Hinblick auf den zukünftigen Referenzwert von 300 Bq/m³. Sie dienen dem Land dazu, die Planungen bezüglich der Umsetzung des Strahlenschutzgesetzes in Hinblick auf Radon zu erleichtern. Sie konnten bisher im Rahmen verschiedener wissenschaftlicher Gremien (z.B. in Arbeitskreisen des Fachverbands für Strahlenschutz e.V.) erfolgreich vorgetragen werden.

Das entwickelte Onlineportal ist bereits für ein weiteres Forschungsprojekt des Radonlabors angepasst und im Einsatz.

4. Konzept zum Ergebnis- und Forschungstransfer auch in projektfremden Anwendungen und Branchen

Die Ergebnisse der Erhebungsmessung können in die Bundeseinheitliche Datei "Radon in Gebäuden" (BuRG) des Bundesamtes für Strahlenschutz eingespeist und für weitere statistische Auswertungen herangezogen werden.

Die Radondaten können zusätzlich zur Ausweisung von Radonvorsorgegebieten in Baden-Württemberg verwendet werden.