

Strahlentelex

Unabhängiges Informationsblatt des Kirchlichen Umweltkreises Ronneburg zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

ISSN

www.kirchengemeinde-ronneburg.de

Nr. 01/2021

Aktuelles: Seite 2

informativ

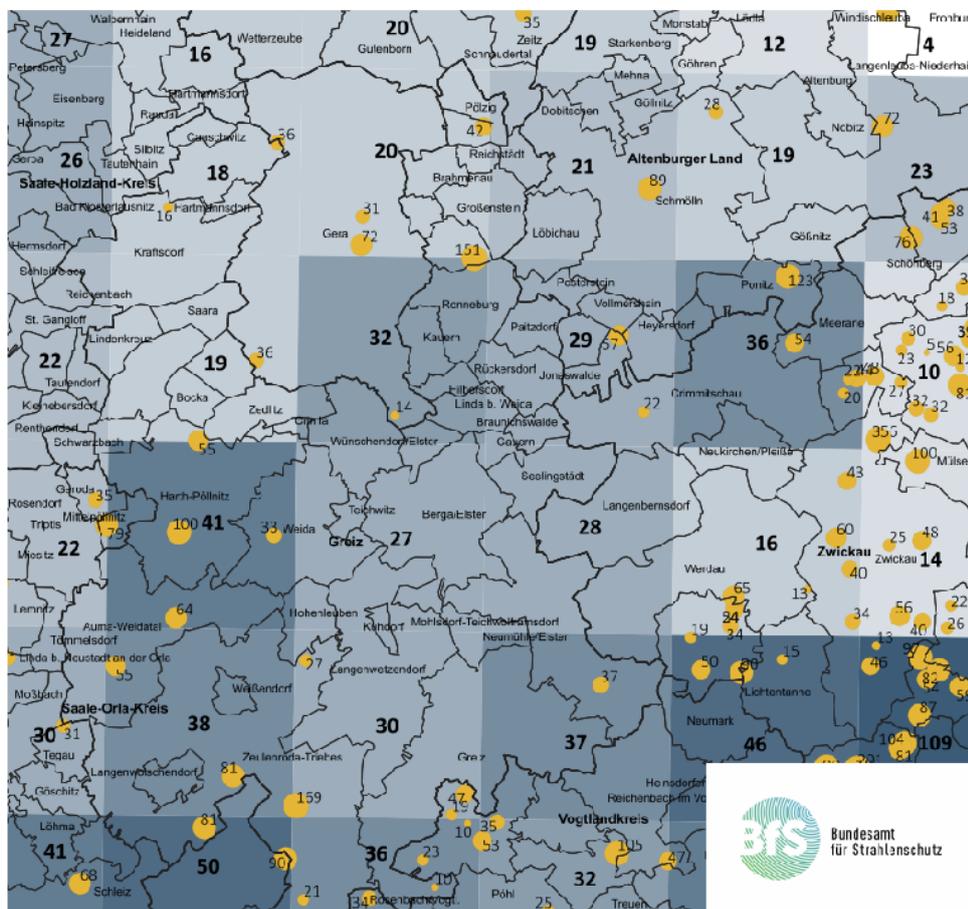
Radon in Gebäuden: Seite 3 – 6

Die Ausweisung von Radonvorsorgegebieten (RVG) im Bundesgebiet
Eine Pseudoausweisung?

EMF in Gebäuden: Seite 7 – 8

Elektromagnetische Strahlung im Haushalt
Grenz- und Vorsorgewerte

Übersichtskarte des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) zu Radonpotentialen und Bodenluft-Radondaten für den Bereich Ostthüringen (Quelle Geo-Portal des BfS)



Das Radonpotential ist als dimensionsloser Zahlenwert in 10x10-Kilometer-Quadraten ausgewiesen; die Radon-Bodenluft in den gelben Kreisen wird in KBq/m^3 (Kilo-Becquerel pro Kubikmeter Boden) angegeben.

Die Karte mit Stand 2019 bildet die Grundlage der Ausweisung von Radonvorsorgegebieten in den Bundesländern.

informativ

Heute: Worte zum Geleit des „neuen“ Strahlentelex

Der Kirchliche Umweltkreis Ronneburg verbreitert mit dieser Periodika seine Publikationsaktivitäten. Der bisherige Internetauftritt unter www.kirchengemeinde-ronneburg.de wird mit dem halbjährlichen Erscheinen durch die frei abrufbare pdf-Version der Fachbeiträge aus dem Ronneburger Strahlentelex gestärkt. Zielsetzung sind quartalsweise Ausgaben, sofern organisatorisch und materiell realisierbar.

Mit Einstellung des „Berliner“ Strahlentelex zum 31.12.2018 verstummte in Deutschland die einzige unabhängige Stimme, die wissenschaftlich basierte Themen der ionisierenden Strahlung sowohl im technisch-nuklearen, als auch im anthropogen-natürlichen Bereich mit den gesundheitlichen Folgen in seiner humangenetischen Vielfalt verband, analysierte und bewertete. Letzteres meist lösungsorientiert, das hieß, nicht nur Änderungen einfordern, sondern auch aufzeigen und anbieten. Das Layout des Ronneburger Strahlentelex folgt dem „Berliner“, um dieses langjährige Engagement zu würdigen und ein Stück weit fortzuführen. Kann das ein kirchlicher Umweltkreis? Heute können nur noch wenige Menschen diese Begrifflichkeit in ihrer Ursprungsaussage nachvollziehen, da eher religiös einseitige Agitation etc. erwartet wird. Die Herangehensweise des „Kirchlichen Umweltkreises Ronneburg“ ist eine andere. Die Organisationsform, ja selbst die Namensgebung ist der DDR-Vergangenheit und deren Sicherheitsorganen geschuldet. Als Teil der unabhängigen früheren DDR-Umweltbewegung

sind bis heute freie Bürger mit freier Meinung aktiv tätig, allerdings unter unbedingter Einbeziehung von toleranten Sach- und Fachverstand verschiedener naturwissenschaftlicher und gesellschaftlicher Ausrichtungen. Als juristischer Bestandteil der evangelisch-lutherischen Kirchgemeinde ist die Mitwirkung konfessionsunabhängig auf Basis der Intention und Zweckbestimmung der offiziellen Gründung 1988 garantiert und wird sowohl im Sinne der Bewahrung der Schöpfung als auch des generationsübergreifenden Natur- und Landschaftsschutzes praktiziert. Die gegenseitige Achtung und Akzeptanz sind indisputabel. Ebenso die jahrzehntelange Vertrautheit mit den radiologischen Bedingungen und Folgen des Uranbergbaus. Seine langjährig andauernde Sanierung versetzte technisch und naturwissenschaftlich ausgebildeten Mitglieder des Umweltkreises in die Lage, gefragte und fundierte Fachstellungen für Träger öffentlicher Belange, Behörden und Privatpersonen abzugeben. Die Vielzahl der bisherigen Veröffentlichungen soll nun durch ein Publikationsorgan des Kirchlichen Umweltkreises in Partnerschaft mit dem Verein Gedächtniskapelle Ronneburg e.V. ergänzt werden soll. Im Sinne seiner ehrenamtlichen Ausrichtung lädt der Kirchliche Umweltkreis Fachkollegen zur Beteiligung und Ausgestaltung des „Ronneburger“ Strahlentelex ein.

Zielstellung ist im Rahmen der organisatorischen und materiellen Möglichkeiten, ein quartalsweises Schrifttum zu ionisierenden und nichtionisierenden

Strahlungsthemen; letzteres ohne "Verschwörungstheorien" und ähnlichen Überhöhungen, aber auch ohne physikalische Ignoranz gegenüber physiologischen und psychologischen Gesundheitsaspekten.

Impressum: Herausgeber Kirchlicher Umweltkreis Ronneburg (gegründet 1988); Alle Rechte liegen bei dem jeweiligen Verfasser. Erscheint 4/a zum Selbstkostenpreis von 3,00 € (kolorierte Ausgabe);

Andere Meinungen; heute von der Anti-Atom-Organisation „ausgestrahlt“ aus Hamburg zur Atomendlagersuche

„Seit 2017 läuft die Suche nach dem Atommüll-Lager für hochradioaktive Abfälle. Im Herbst 2020 wurden 54 Prozent des Bundesgebietes als Suchraum ausgewählt. Auch große Teile Thüringens sind betroffen. Es gibt in ganz Thüringen keinen einzigen Landkreis, in dem nicht zumindest ein Teil der Fläche ausgewiesen wurde. Selbst Großstädte wie Erfurt und Jena und weitere Städte wie Gera, Weimar, Gotha und Eisenach sind mit in der Auswahl. Die Anti-Atom-Organisation ‚ausgestrahlt‘ beschäftigt sich seit vielen Jahren mit dem Atommüll-Problem und begleitet die neue Standortsuche von Anfang an kritisch. Wir haben das Auswahlverfahren auf den Prüfstand gestellt und zeigen gravierende Mängel auf: darunter fehlende Mitbestimmungsrechte für Betroffene, wissenschaftliche Unschärfe, dehnbare Entscheidungskriterien und ein viel zu eng angelegter Zeitrahmen. Konflikte mit der Bevölkerung an den potenziell betroffenen Standorten sind so vorprogrammiert.“ (Newsletter 17.05.21)



Kristallines Wirtsgestein (hier rot dargestellt) gilt als prädestiniert für Endlagerung. Was ist dran an der Darstellung, wie ist der Sachstand? Dazu mehr in der nächsten Ausgabe. (Karte nach www.tagesschau.de/inland/endlagersuche-be-richt-reaktionen-101.html)

Radon in Gebäuden

Die Ausweisung von Radonvorsorgegebieten (RVG) im Bundesgebiet

Von Frank Lange¹

(Kirchlicher Umweltkreis Ronneburg)

Bestandteil der seit 2013 zu realisierenden Neuerungen im Strahlenschutzrecht ist die Festlegung von Radonvorsorgegebieten in der Bundesrepublik zum Jahresbeginn 2021. Den hierzu erlassenen Verordnungsermächtigungen der Bundesländer ist eine Diskrepanz zwischen dem fachlich erreichten Sachstand und den juristischen Erfordernissen der Radonproblematik in Innenräumen anzumerken. Die praktischen Konsequenzen bewegen sich dabei im Spannungsfeld zwischen ungerechtfertigten und gerechtfertigten Auflagen vermeintlicher oder tatsächlicher natürlicher Radonbelastung in juristisch festgelegten Verwaltungsstrukturen.

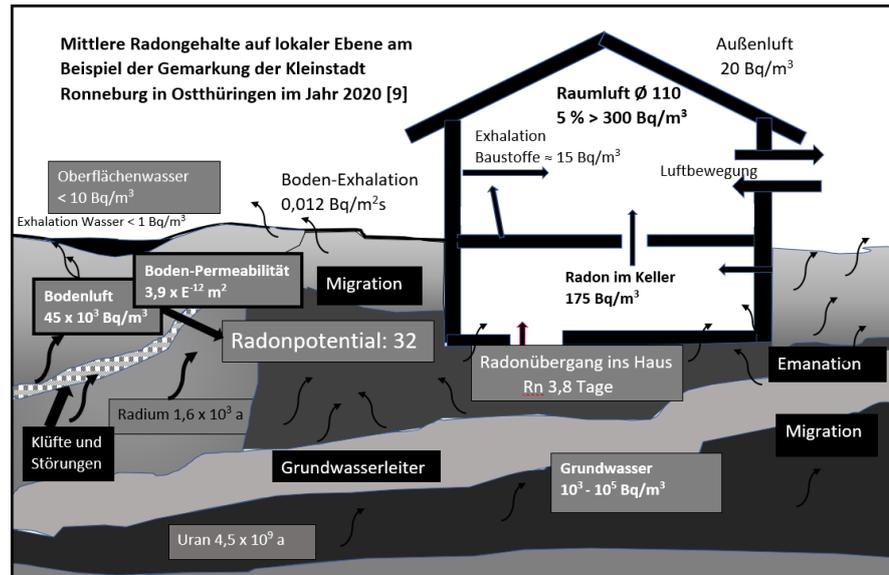
Umsetzung der EU-Vorgaben

Die gesundheitliche Relevanz des Radongases in Innenräumen als zweithäufigste Ursache von Lungenkrebs ist hinreichend bekannt. Zu wenig bekannt ist allerdings die weitläufige

Verbreitung des Problems. Vorgaben der Europäischen Union fordern seit 2013 [1], dafür Sorge zu tragen, Radonexpositionen in Innenräumen auf einen Referenzwert von 300 Becquerel pro Kubikmeter (Bq/m^3) Raumlufte zu begrenzen; die Empfehlung der WHO liegt bei $100 \text{ Bq}/\text{m}^3$. Jedes Bundesland steht nun seit Inkrafttreten des Strahlenschutzgesetzes von

2016 und der Strahlenschutzverordnung von 2018 vor der Festlegung sogenannter Radonvorsorgegebiete. Nach § 121 StrlSchG war bis Ende 2020 eine Verordnungsermächtigung (z.B. [4]) auf der Basis wissenschaftli-

zusammengefasst dargestellt sind. Auf Betreiben von Landesbehörden kamen einschränkende Klauseln in die gesetzlichen Vorgaben. So ist von einem radonbelasteten Gebiet auszugehen, wenn auf mindestens 75 Prozent



Die Abbildung enthält alle radonrelevanten Informationen am Beispiel der Stadt Ronneburg: Die Radonquellen mit ihrer radioaktiven Halbwertszeit, die geometrischen Mittelwerte des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) für Bodenluft, Bodenpermeabilität, ein sich daraus ableitende Boden-Radonpotential ebenso, wie durchschnittliche Messdaten vor Ort für den Radongehalt in Gebäuden, Atmosphäre und Gewässern inklusive Radonexhalation aus dem Untergrund. Ausschlaggebende Faktoren neben dem örtlichen geologischen Untergrund bilden anthropogene Einflüsse wie die Bausubstanz und Bauausführung. Außen-Luft und Wasser können (nur) unter bestimmten Bedingungen einflussgewinnende Größen erreichen. Wenn statt der Bodenluft-/Bodenpermeabilität-Daten aus dem globalen BfS-Modell tatsächliche örtliche Messergebnisse einbezogen werden, ergeben sich im vorliegenden Fall deutlich niedrigere $RP < 20$.

cher Modelle zu erstellen, die Gebiete bestimmen, in denen „... die über das Jahr gemittelte Radon-222-Aktivitätskonzentration in der Luft in einer beträchtlichen Zahl von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen den Referenzwert ... überschreitet.“ [2] Die Strahlenschutzverordnung [3] enthält Vorgaben der erforderlichen Messdaten, die in der Abbildung

innerhalb einer Verwaltungsgrenzen in mindestens zehn Prozent der Anzahl der Gebäude der Referenzwert überschritten wird. Die zuständigen Landesbehörden waren für die Beschaffung der hierzu erforderlichen Messungen oder Daten verantwortlich. Auf eine gewissenhafte Umsetzung dieser Datenbeschaffung kam es besonders an, da die Folgen für Neubauten und für

¹ franklange44@web.de

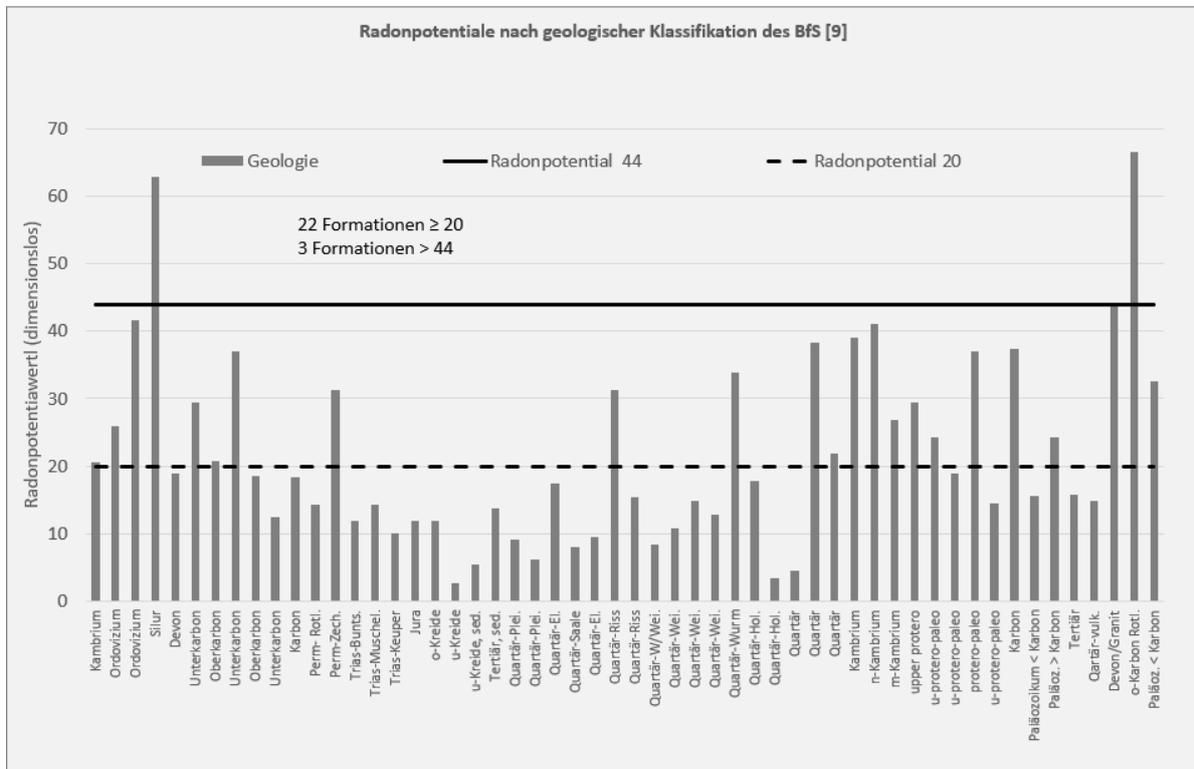
Arbeitsplätze in Innenräumen nicht trivial, sondern recht aufwendig sind; Stichworte: Belastungsermittlung, Gegenmaßnahmen und kontinuierliche Langzeitmessungen. Betroffen ist jeder reguläre In-house-Arbeitsplatz von Industrie, Gewerbe und Verwaltung. Aber auch Erschließungsträger und Privatinitiatoren für Neubauten aller Art werden ab Projekteinreichung mit gutachterlicher Nachweisführung zum Radongehalt und zur Radonvermeidung konfrontiert. Außen vor bleiben die eigentlichen Problembereiche, nämlich der Altbausektors, wo die Radonbelastung Privatsache bleibt.

Sachstand in den Ländern

Der Bearbeitungsgrad zur Schaffung solcher Vorsorgegebiete differierte zwischen den Bundesländern allerdings stark. In der Sache einigten sie sich aber auf Bundesebene, dass lediglich Radonpotentiale über dem Wert von 44 Radonvorsorge erfordern, ganz im Sinne einer Aufwandsminimierung. Im Zusammenhang mit dem 75%/10%-Kriterium der StrlSchV führte das dazu, dass reihenweise eigentliche Problemgebiete für eine Gebietsausweisung entfallen. Die meisten Länder gehen davon aus, wenn 75% der Gemarkungen einer Verwaltungseinheit geologisch

ein Radonpotential von über 44 aufweisen, dann wäre erst mit einer Referenzübertretung in 10% der Gebäude zu rechnen. Neun Bundesländer haben dadurch keine Vorsorgegebiete benannt, einfach weil es so gut wie keine geologische Formation > 44 gibt, die die herangezogene Flächengröße von Stadtstaaten und Landkreisen überdecken könnte. Hessen und Baden-Württemberg arbeiten noch an Vorschlaggebieten, Gebietsausweisungen sind eher nicht zu erwarten. Nordrhein-Westfalen verschärfte die Auslegung der Klausel sogar, indem „auf mindestens 75 Prozent der Gemeindefläche **und zusätzlich** in mindestens zehn

Prozent der Gebäude... Dieses Kriterium ist in an keinem Ort erfüllt.“ [5] Dafür bietet es als eines der wenigen Bundesländern „in den Gebieten mit erhöhten Radonvorkommen“ (!) ihren Bürgern kostenlose Radonmessungen an. Bayern übernahm globale BfS-Prognosen von 2017 und 2019, erhielt 5 „Kandidaten“ über den Wert 44 und entschied auf Basis zusätzliche Bodenluftmessungen sich letztlich für einen Landkreis (LK). Die weiteren Länder legten folgende Kreise fest: Niedersachsen (1 LK im Harz), Sachsen (im Wesentlichen 4 LK im Erzgebirge) und Sachsen-Anhalt (2 LK). Thüringen (mit 19 Orten)



Das Diagramm bildet die geometrischen Mittelwerte der im Prognosemodell verwendeten geologischen Klassifikationen ab, wobei die waagerechte Achse nur jeden zweiten der 54 Werte namentlich aufführt. Die Spannweite des Radonpotentials zwischen 20 und > 44 decken 41 % der identifizierten Formationen ab.

meinte eine gemeindebezogene Betrachtung heranziehen zu können. [8]

Problematische Gebietsausweisung

Nur einzelne Länder folgten der Aufforderung der Koordinierungsbehörde, dem Bundesamt für Strahlenschutz, präzisierende Messungen nach § 153 im Rahmen des gesetzlichen Radon-Maßnahmenplanes zu realisieren bzw. sind noch dabei. Meist handelt es sich um die Konkretisierung von Bodenluftdaten. Einige lehnten selbst das strikt ab. Sie nutzten nur die bisherigen BfS-Daten. Thüringen ging dabei soweit, unter Vernachlässigung der Fehlerdämpfung (Dateninterpolation) der semi-empirischen Modellrechnungen, diese mehr oder weniger willkürlich auf vermeintliche landesspezifische Eigenheiten herunterzurechnen. Dadurch kam es auch zu Gebietsausweisungen, für die es keine geologische Rechtfertigung gibt. [9] Die BfS-Prognose wurde ohne zutreffende Datenbasis nach eigenem Ermessen geändert, indem z.B. nicht mehr abgebaute Uranerz-Aufkommen in hunderten Meter Tiefe als Bewertungsmaßstab herangezogen wurden. Kommunen, Vereine und Privatpersonen klagen inzwischen dagegen vor dem Verwaltungsgericht

Gera. Anders in Sachsen; hier wirken regional verstärkt anthropogene Uranbergbaueinflüsse auf den Radon Gehalt in Gebäuden ein. Die ursprünglichen statistischen Beweggründe, nämlich wenigstens in 75% eines Gebietes Gebäude nach modifizierter Auswahl zu überprüfen und dabei bis 10% Überschreitungen als begründbare Einzelfälle zuzulassen, schlugen in ihr Gegenteil um. Die Art und Weise der Handhabung der Flächenklausel führte zur Nichtausweisung eigentlich betroffener Regionen. Wenn erst drei Viertel eines Verwaltungsgebietes mit dem hypothetischen Radonpotential (RP) des geologischen Untergrundes von über 44 ein RVG ergeben können, ist die Hürde sehr hoch gesetzt. Man braucht die Verwaltungseinheit nur groß genug zu wählen, schon entfällt die Pflicht zur Radonvorsorge. Gerade einmal drei der 54 beim BfS als radonrelevant registrierten geologischen Formationen erreichen dieses Potential. Um jedoch ohne weitere Messungen oder Prüfkriterien auf Radonvorsorge verzichten zu können, gibt das Bundesamt ein RP unter 20 vor. Die Übertragung des globalen Prognosemodells des BfS auf lokale Gemeindeebene wäre gerechter und zutreffender, ist aber ohne Erweiterung der Messkategorien und der

Schaffung lokaler Messnetze in Umsetzung des Radonmaßnahmenplans [10] unrealistisch. Die meisten Bundesländer verzichteten jedoch auf die Schaffung und damit Realisierung der umfassenderen Datengrundlage nach § 153, sondern nahmen eine einfache, einseitige Betrachtung mit den in dem globalen BfS-Prognosemodell errechneten geometrischen Mittelwerten geologischer Radonpotentiale vor [7]. Dadurch erhöht sich die Gefahr ungerechtfertigter Radonauflagen einerseits und der Ausschluss regionaler Belastungsgebiete andererseits. Denn entweder werden zu viele nicht bebaute und nicht bebaubare Flächen mit erhöhten RP wie bebaubar behandelt und bewertet oder bebaute Ortslagen mit relevantem RP gehen in der Gesamtflächenbilanz mit größeren irrelevanten geologischen Formationen verloren. Ein Beispiel: Rheinlandpfalz prüfte 2003/05 und zuletzt 2013 die Radon-Gebäudeluft einiger Landkreise mit dem Ergebnis, dass Problemorte durchaus existieren, jedoch nicht auf Landkreisebene. Eine Lösung bestände in der Freistellung bis zum geologischen RP von 20 und der Festsetzung als RVG darüber nur bei bestätigenden Radonuntersuchungen in einer ausreichend

statistisch gesicherten Gebäudeanzahl der jeweiligen Verwaltungseinheit einer Gemeinde. **Messdaten der Länder**

Bayern bewertete von 2013 – 2019 in einer Langzeitstudie 102 öffentliche Einrichtungen mit 2.015 Halbjahresdosimetern [6]. Im Detail ergab sich schließlich eine Beanstandungsrate von 25% (!), wenn der gesetzliche Maßstab von einer Raumüberschreitung pro Projekt angelegt wird. Über 10.000 Gebäude mit öffentlichem Zugang, dazu weitere über 60.000 Objekte im bayrischen Landesbesitz, verdeutlichen die wirkliche Dimension des Radonproblems, zumal ein Bezug zur Bodenluft und -geologie als **nicht** signifikant festgestellt wurde. Lediglich das Saarland ging Radonmessungen breitgefächert an und startete eine aktuelle Kampagne zur Radonerfassung in 1.300 Privatgebäuden und 1.400 öffentlichen Einrichtungen. Die praktizierten kurzzeitigen Radonmessungen haben Orientierungscharakter und zeigten (ohne Detailuntersuchungen) eine Überschreitungsrate unter 4%. Thüringen hob die vorgesehene Vergabe zur Datenpräzisierung erst kürzlich auf. Die Verantwortungsträger vertraten den Standpunkt, nach Fertigstellung der Allgemeinverfügung sei der Aufwand nicht

mehr nötig. Es sollten dabei 160 Messpunkte in der Bodenluft (Verbesserung der Ausweisungsgrundlage von Radonvorsorgegebieten) und in wenigstens in 150 Schulen und Kindergärten erste Radonmessungen durchgeführt werden. Insofern ist abzusehen, dass die gesetzliche 10jährige Überprüfungs-pflicht ausgewiesener RVG dazu führt, dass trotz eines rechtsgültigen Radonmaßnameplans des BfS vor Fristablauf zu wenig in Richtung Datenverbesserung getan wird. Die bisherige Verweigerungsstrategie rief in 4 Ostthüringer Gemeinden Eigeninitiativen zur Radonbewertung hervor, auf deren Ergebnisse man gespannt sein darf.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Stand der derzeitigen Erfassung des

komplexen technisch-naturwissenschaftlichen Radon-Problems den nun vorhandenen juristischen Rahmen unzureichend ausfüllt. Solange andererseits die Thematik letztlich unter rein juristischem Blickwinkel abgehandelt wird, entstehen keine Lösungen, die dem Gesundheitsschutz tatsächlich dienen.

[1] Richtlinie 2013/59/EURATOM des Rates vom 5. 12. 2013 zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung

[2] Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz - StrlSchG) StrlSchG Ausfertigungsdatum: 27.06.2017

[3] Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung

ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) StrlSchV Ausfertigungsdatum: 29.11.2018

[4] Allgemeinverfügung des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz zur Festlegung von Gebieten zum Schutz vor Radon-222 in Innenräumen nach § 121 Absatz 1 Satz 1 StrlSchG (Radonvorsorgegebiete)

[5] www.land.nrw.de/pressemittteilung/keine-ausweisung-von-radonvorsorgegebiete

[6] Abschlussbericht Ermittlung und Klassifizierung von öffentlich zugänglichen Gebäuden im Hinblick auf die Radonexposition; Bayerisches Landesamt für Umwelt, September 2019

[7] „Die Prognose des geogenen Radonpotentials in Deutschland und

die Ableitung eines Schwellenwertes zur Ausweisung von Radonvorsorgegebieten“

Peter Bossew und Bernd Hoffmann BfS-SW-24/18, Salzgitter Januar 2018 bzw. aktuelle Kartierung im Geportal des BfS [8] Abschlussbericht zum Vorhaben „Ermittlung und Ausweisung von Radonvorsorgegebieten“; IAF-Radioökologie GmbH, Radeberg mit Jena-Geos-Ingenieurbüro GmbH Jena; 31.10.2020

[9] Die radiologische Situation der Region Ronneburg von 1989 bis 2021; Gutachten KUK Ronneburg, Juni 2021

[10] Radonmaßnahmenplan zur nachhaltigen Verringerung der Exposition gegenüber Radon; BMU Referat S II 2, 1. Auflage März 2019

●

Zusammenfassung zu den gesetzlichen Grundlagen der Ausweisung von Radonvorsorgegebieten (RVG): Nach § 121 StrlSchG war bis Ende 2020 eine Verordnungsermächtigung auf der Basis wissenschaftlicher Modelle zu erstellen, die Gebiete bestimmen, in denen „... die über das Jahr gemittelte Radon-222-Aktivitätskonzentration in der Luft in einer beträchtlichen Zahl von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen den Referenzwert ... überschreitet.“ [2]. Entsprechend § 124 (Aufenthaltsräume) und § 126 (Arbeitsplätze) gilt der europäische Referenzwert von 300 Bq/m³ Raumluft.

Der § 153 StrlSchV enthält die Grundlagen zur Vorhersage durch „... insbesondere geologische Daten, Messdaten der Radon-222-Aktivitätskonzentration in der Bodenluft, Messdaten der Bodenpermeabilität, Messdaten zur Radon-222-Aktivitätskonzentration in Aufenthaltsräumen oder an Arbeitsplätzen sowie Fernerkundungsdaten.“ [3]

Nach § 153 (2) kann davon ausgegangen werden, dass Überschreitungen auftreten, wenn auf mindestens 75 Prozent innerhalb jeweiliger Verwaltungsgrenzen, der Referenzwert in mindestens zehn Prozent der Anzahl der Gebäude überschritten wird. Die zuständige Landesbehörde führt nach § 153 (4) „... hierzu die erforderlichen Messungen und Probenahmen durch oder zieht vorhandene Daten heran.“

Auf eine gewissenhafte Umsetzung dieser Forderung kam es besonders an, da die Folgen für Neubauten (§ 154) und für Arbeitsplätze in Innenräumen (§ 155) nicht trivial, sondern recht aufwendig sind (Stichworte: Belastungsermittlung, Gegenmaßnahmen und kontinuierliche Langzeitmessungen).

Elektromagnetische Felder (EMF)

Elektromagnetische Strahlung von smarten Übertragungstechniken im Haushalt

Teil 1: Grenz- und Vorsorgewerte²

Bundesregierung sieht in der Umsetzung des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) einen wichtigen Beitrag für die digitale Flexibilisierung des Stromverteilungsnetzes („Smart Grid“). Die Umrüstung von Endzählern der Versorgungsbranche ist in vollem Gang. Als Folge von 5G wird künftig das vernetzte, intelligente Haus (Smarthome) weiter forciert. Im auf und ab der damit verbundene Diskussion in Fachkreisen und Umweltverbänden steigt die Unsicherheit beim Endverbraucher eher an, als über tatsächliche nichtionisierende Strahlungszunahme aufzuklären. Im Einzelfall sollte einer Bewertung eine Bestandsaufnahme häuslicher elektromagnetischer Strahlenquellen vorausgehen. Auf dieser Basis wird die Einordnung neu hinzukommender kabelloser Übertragungstechnik nachvollziehbar und relativiert.

Die Digitalisierung des Alltags

Diese schreitet voran. Sicher langsamer als in vielen, besonders ländlichen Regionen gewünscht. Vermeintliche und tatsächliche Gefahren durch die elektromagnetische Strahlung scheinen aktuell von untergeordneter Bedeutung. Zumindest findet sich dieser Aspekt nicht in den Strategiepapieren der Bundesregierung. Dabei attestiert die jüngste Studie im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) über zwei Dritteln der Bevölkerung³ die besorgte Kenntnisnahme einer zunehmenden Strahlenbelastung des Lebensumfeldes und immerhin 20% sind sich dabei schädlicher Einflüsse bewusst. Die BfS-Studie stellt einen allgemeinen Wunsch nach umfassenderer und sachlicher Information fest, wobei die Skepsis gegenüber staatlichen Stellen als hoch bewertet wurde (1).

Handys, Smartphones, Tablets, Schnurlostelefone, häusliche Funknetzwerke wie WLAN, Bluetooth und kabellose Verbindungen vielfältiger Smarthome-

Geräte zur Steuerung oder Datenerfassung bei Heizungen, Lüftungen, Einbrucharanlagen, Wasser- und Energiezählern, Smart-Garden u.a.m. übertragen Daten mittels hochfrequenter elektromagnetischer Felder (EMF). Neu- und Weiterentwicklungen fügen sich in Frequenzbänder ein oder stoßen in immer höhere kurzwelligere Frequenzbereiche vor. Auch die niederfrequenten Alltagsgeräte sind insbesondere in ihrer elektrischen Feldstärke nicht immer strahlungsarm. Die Intensität eines EMF kann u.a. physikalisch über die Stärke des elektrischen Feldes in Volt pro Meter (V/m) angegeben werden. Im vorliegenden Bericht wird vorzugsweise im Hochfrequenzbereich (HF) auf die Leistungsdichte der elektromagnetischen Wellen als flächenbezogene Bestrahlungsstärke in Milliwatt pro Quadratmeter (mW/m²) Bezug genommen. Die Handynutzung ist hierbei seit Jahren Hauptemissionsträger der Bevölkerung. Andere Geräte in privaten Haushalten haben oft geringere bis ähnliche Sendeleistungen wie Handys. Sie können so zu Immissionen beim Menschen beitragen, wenn sie in

unmittelbarer Körpernähe betrieben werden.

Vorsorge- und Gefahrenwerte für nichtionisierende Strahlung

Für die meisten ortsveränderlichen kabellosen Geräte gibt es genau genommen keine deutschen Vorsorge- und Grenzwerte. Die 26. BImSchV (2) gilt für ortsfeste Anlagen > 10 W Sendeleistung. Begrenzungen für die Leistungsdichte leitet man von aus Anlage 1b ab. Z.B. für >2 GHz: 0,61 V/m x 0,16 A/m ≈ 10 W/m². Eine Reihe sogenannter Produktnormen, wie die Grundnorm DIN EN 50413, zeigen Verfahren zum Nachweis der Einhaltung produktbezogener Referenzwerte auf. Beschriebene Berechnungsmethoden und messtechnische Strahlungserfassungen dienen erforderlichen Abstandsermittlungen, allerdings auch hier > 10 W. Das wäre im Privatbereich vielleicht für Mikrowelle oder Funkstationen interessant.

Eine immer wieder gestellte Frage betrifft die gesundheitliche Relevanz. Das Internet ist seit Jahren voll von emotional und oft

² franklange44@web.de

³ 2013 lag dieser Wert noch bei 30% (4)

einseitig diskutierten Beiträgen. Der Fachverband für Strahlenschutz e.V. hat in seinem 2019 aktualisierten Leitfaden

überhaupt, dann auf niedrigem Niveau (4) und der Weltkrebsbericht 2014 geht von einer möglichen krebser-

Abbildung 1 zeigt über das Frequenzspektrum hinweg die bundesdeutschen gesetzlichen Grenzwerte der Verord-

von gesundheitlich nachweisbaren Einflüssen orientieren. Dazwischen tummeln sich eine Reihe baubiologischer Richtwerte (7), die nicht weit von den BUND-Angaben abweichen. Ansonsten offenbart die Abbildung auf der logarithmisch dargestellten Bandbreite der Frequenzen extreme wertmäßige Unterschiede zwischen thermischer Wirkung und möglicher Gesundheitsbeeinträchtigung. So differieren die elektrische Feldstärke um zwei Zehnerpotenzen und die elektromagnetische Flussdichte sogar bis zu 5 Potenzstufen. Da es sich um Immissionsgeltungsbereiche handelt, ist das ein völlig unzureichender Zustand. Vor allem für die Nutzer. Sie erhalten so keine Orientierung, ob sie sich einer relevanten Strahlungsgröße (z.B. weg von Vorsorge oder sinnvoller baubiologischer Kriterien) aussetzen oder nicht.

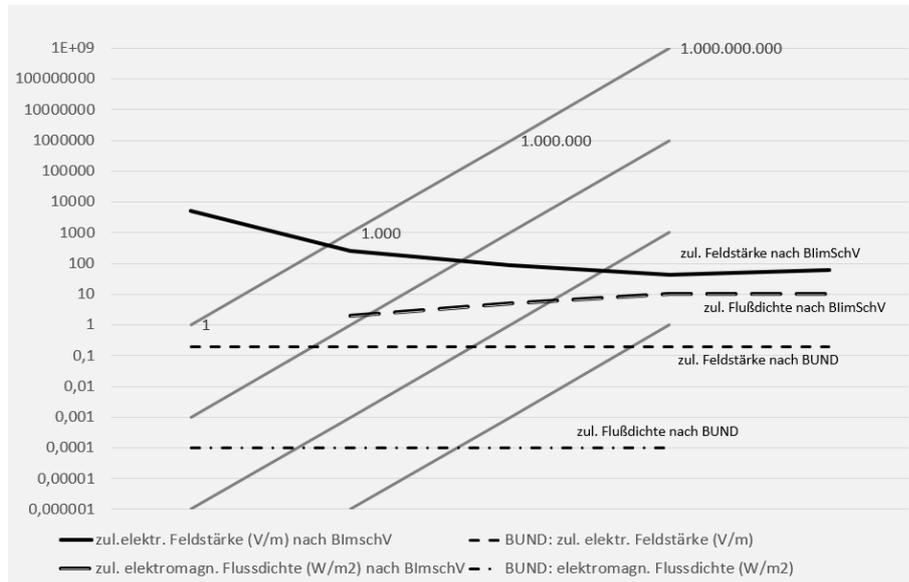


Abb. 1: zulässige elektromagnetische Strahlung in diversen Frequenzbereichen

„Elektromagnetischer Felder“ (3) eine Bewertung der schier unüberschaubaren Studien zur gesundheitlichen Belastung vorgenommen. Eine unmittelbare Gesundheitsgefahr wird dabei nicht diagnostiziert, aber weiterer Forschungsbedarf schon. Die Stiftung Warentest attestierte gesundheitliche Relevanz, wenn

zeugenden Wirkung EMF aus (5). Diese hier nicht zu vertiefende sehr komplexe Gesundheitsthematik ist umstritten und führt dazu, dass innerhalb der Europäischen Union deutlich unterschiedliche Grenz- und Richtwerte existieren. Darüber hinaus entwickeln Umweltverbände „eigene Grenzwerte“.

nung über elektromagnetische Felder (2) im Vergleich zu Begrenzungswerten des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) (6). Erstere sind rein thermische begründet, die speziell auf den Grad menschlicher Gewebeerwärmung abzielen, während die BUND-Werte auf den (vermuteten!) Beginn

Fortsetzung folgt: Teil 2 befasst sich mit der elektromagnetischen Strahlung im Alltag unter Beachtung der Entwicklung der Netzgenerationen.

(1) „Was denkt Deutschland über die Strahlung“ BfS-Studie, November 2019
 (2) Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsgesetzes (BlmSchV)

(3) H.D. Reidenbach u.a. „Leitfaden Elektromagnetische Felder“, Fachverband für Strahlenschutz e.V., September 2019
 (4) „Wie riskant ist Handystrahlung?“, Stiftung Warentest Heft „test“ September 2019, S.90-95

(5) World Cancer Report 2014 der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC), einer WHO-Unterorganisation mit Sitz in Genf
 (6) „Für zukunftsfähige Funktechnologien“, BUND-Positionspapier 46, 2008

(7) „Baubiologische Richtwerte“, Institut für Baubiologie und Nachhaltigkeit, 20