

Radonschutz an Gebäuden – Herausforderungen für die Bauindustrie

Klaus Pöllath¹⁾, Grit Höfer²⁾

¹⁾ Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V., Berlin

²⁾ Bauindustrieverband Ost e. V., Leipzig

Zusammenfassung

Die deutsche Bauindustrie ist Hauptakteur beim Radonschutz. Sie benötigt auf dem Gebiet des Radonschutzes rechtssichere Rahmenbedingungen, harmonisierte Normen und durch Aus- und Weiterbildung qualifizierte Mitarbeiter. Das Ziel muss sein, den Radonschutz in ökologisches und wirtschaftliches Bauen zu integrieren. Dazu bedarf es der Zusammenarbeit aller in Politik, Verbänden und Unternehmen. Die deutsche Bauindustrie wird sich diesen Herausforderungen stellen.

Radon protection on buildings – challenges for the construction industry

Summary

The German construction industry is a major player in radon protection. In this field it requires legally compliant framework conditions, harmonized standards and highly qualified employees through training and further education. The goal must be to integrate radon protection into ecological and economic construction. This requires the co-operation of all parties in politics, associations and companies. The German building industry is ready to face these challenges.

1 Einführung

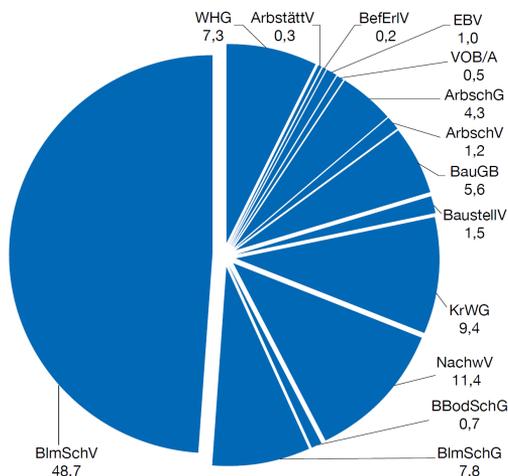
1.1 Die Bauindustrie und die Richtlinien

Trotz aller Bemühungen um weniger Bürokratie steigt die Zahl der Regulierungen stetig. Um gesetzeskonform auf dem Markt zu agieren, müssen die Unternehmen in Deutschland derzeit 15.800 rechtliche Vorgaben erfüllen, die der Bund und die EU zu verantworten haben. Allein innerhalb der letzten Dekade hat sich die Anzahl der Vorgaben um knapp 50 Prozent erhöht. [1]

Die Bauwirtschaft wird durch staatliche Regulierung besonders belastet, denn das Bauen gehört zu den besonders regulierten Bereichen. [1]

Der Bauindustrieverband Ost e. V. hat in der nachfolgenden Grafik beispielhaft dargestellt, welche vom Bund verantworteten Regelwerke von der Bauindustrie beachtet werden müssen und wie viele rechtliche Vorgaben mit diesen Regelwerken per se verbunden sind. Regelwerke der Länder, wie etwa die Landesbauordnungen, Normen des Arbeits- und Sozialrechts, der Steuern und Abgaben, der Sozialversicherung u. a. sind dabei noch nicht einmal erfasst und kommen noch on top. [1]

Zu beachtende Regelwerke mit ihrer möglichen Wirkungsstärke (Grundlage ist Anzahl ihrer rechtlichen Vorgaben, Gesamt = 100) im Bauablauf



Quelle: Statistisches Bundesamt, BIVO



Wussten Sie, ...

... dass knapp ein **Zehntel** der von Bürokratie beanspruchten Ressourcen in den Unternehmen allein durch die Einhaltung von Bauauflagen und die Einholung behördlicher Genehmigungen und Zulassungen gebunden ist?



Wussten Sie, ...

... dass nach Schätzungen des „Verbandebündnisses Wohnungsbau“ für die Erstellung eines Mehrfamilienhauses **100.000** Seiten an Normen und Verordnungen berücksichtigt werden müssen?

Zwischen Bundesregierung und EU laufen seit Jahren Abstimmungsversuche bezüglich z.B. der Bauproduktenverordnung.

Die deutschen Bauverbände arbeiten daran, dass fehlerhafte in Europa zugelassene Bauprodukte unsere Bausicherheit, die Umwelt und Gesundheit nicht gefährden dürfen.

Vorschriften und Regelwerke binden in den Unternehmen erhebliche zeitliche und personelle Ressourcen. Die hohe Anzahl an Gesetzen, Rechtsverordnungen und Einzelvorschriften erfordert eine hohe Anzahl an Meldungen, Berichten, Anträgen, Nachweisunterlagen, Kontrollen usw. Das führt zu Mehrkosten auf Seiten der Bauherren ebenso wie auf Seiten der Wertschöpfungskette Bau.

Neue wissenschaftliche Untersuchungen führen zu neuen Erkenntnissen, die wiederum in neue Richtlinien münden. Richtlinien, deren Einhaltung arbeitsintensiv ist, die aber auch hilfreich sind und z.B. dazu beitragen, dass das Leben in Gebäuden gesundheitlich unbedenklich ist. Das ist in unser aller Interesse und deshalb beschäftigen wir uns mit Radon.

1.2 Der Radonschutz – eine neue Herausforderung für die Bauindustrie

Radon ist ein natürlich vorkommendes radioaktives Edelgas ohne Geruch, Farbe oder Geschmack. Es steigt unbemerkt aus dem Untergrund auf und kann über erdberührte Bauteile in jedes Gebäude eindringen und sich dort anreichern. Radon kommt in unterschiedlichen Konzentrationen in allen Gebäuden vor. Nach internationalen Studien gelten erhöhte Radonkonzentrationen in der Luft als mögliche Ursache für Lungenkrebs. Es ist deshalb die Aufgabe der Bauindustrie dafür zu sorgen, dass Radon innerhalb von Gebäuden in Aufenthaltsräumen und an Arbeitsplätzen keine Gefahr für die Gesundheit darstellt.

Seit dem 27. Juni 2017 gibt es das „Gesetz zur Neuordnung des Rechts zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung“. Dabei

geht es um die Gefährdung durch Radon in Gebäuden und in Baumaterialien. Für die Bauindustrie relevant sind vor allem in Artikel 1, Teil 2 des Gesetzes die §§ 121 bis 132 unter der Überschrift „Schutz vor Radon“ bezüglich Radonschutz in Aufenthaltsräumen und an Arbeitsplätzen“. In Kapitel 3 befassen sich die §§ 133 bis 135 mit dem „Schutz vor Radioaktivität in Bauprodukten“. Und § 140 bezieht sich auf „Weitere Pflichten im Zusammenhang mit der Durchführung von Maßnahmen“ und zeigt, dass auch der Verkehrswegebau sich mit Radonschutz beschäftigen muss.

In Kapitel 4, unter der Überschrift: „Radioaktiv kontaminierte Gebiete“, werden wir als Bauunternehmen auf eine eventuelle Hinweis- und Beratungspflicht gegenüber den Bauherren hingewiesen.

2 Handlungsfelder im Radonschutz

Das alles stellt die Bauindustrie vor große Herausforderungen. Was ist also konkret zu tun? Wie sieht z.B. der vorgeschriebene Schutz bei jedem einzelnen Bauvorhaben aus? Welche Maßnahmen müssen kombiniert werden? Welche Messverfahren werden eingesetzt? Was sind die anerkannten Regeln der Technik auf nationaler Ebene?

Folgende vier Themenfelder sind von Bedeutung:

1. Wir müssen uns um rechtssichere Rahmenbedingungen für die Bauindustrie kümmern.
2. Wir müssen die nationale und europäische Normung vorantreiben und harmonisieren.
3. Unsere Studierenden, Auszubildenden und unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen im Sinne des baulichen Radonschutzes ausgebildet werden.
4. Und wir müssen den Radonschutz im ökologischen und wirtschaftlichen Bauen verankern.

All diese Punkte hängen eng zusammen, durchdringen sich gegenseitig und sind nicht getrennt voneinander zu betrachten. Eine interessante Aufgabe, wenn wir doch alle diese Punkte sofort und gleichzeitig in die Tat umsetzen sollten. Vor diesen Herausforderungen steht die Bauindustrie.

2.1 Rechtssichere Rahmenbedingungen für die Bauwirtschaft

Wirtschaftlich erfolgreiches Bauen ist nur innerhalb eines rechtssicheren Rahmens möglich. Ein Beispiel: Sollte auch nach der Fertigstellung eines Bauwerks die Einhaltung der Referenzwerte durch ein Jahr umfassende

Langzeitmessungen geschuldet werden, müssen wir uns als Bauindustrie mit der Ausgestaltung von Haftung und Gewährleistung auseinandersetzen. Für die Bauwirtschaft könnten diese Referenzwerte immense Bedeutung bezüglich Haftungs- und Gewährleistungsfragen erlangen. Wesentlich wird künftig sein, inwieweit die Überschreitung des Referenzwertes einen Baumangel darstellt und welche Bedeutung der Referenzwert im Rahmen von Gerichtsbarkeiten erhalten wird. Hier benötigt die Bauindustrie dringend rechtssichere Festlegungen.

Bauen muss rentabel bleiben. Wir brauchen Investoren. Und Investoren brauchen verlässliche Wirtschafts- und Rentabilitätsrechnungen. Auch die Bauherren brauchen neben Finanzierungsprogrammen und Fördermöglichkeiten durch steuerliche Anreize Rechtssicherheit.

2.2 Nationale und europäische Normung

Innovative bauliche Lösungen und der optimierte Einsatz von Lüftungstechnik bei der Errichtung von neuen oder der Sanierung von bestehenden Gebäuden bilden beim Radonschutz eine zwingende Einheit. Der Normung kommt hierbei eine wichtige Rolle zu. Normen müssen den Stand der Technik konkret, eindeutig und verständlich darstellen. Nur wer diese Regelungen anwendet, die Anforderungen kennt, kann bei Bauprojekten sicherstellen, dass die erbrachten Planungs- und Bauleistungen dem „Stand der Technik“ entsprechen.

Beim DIN im Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS), Fachbereich Raumlufttechnik, Arbeitsausschuss „Lüftung von Wohnungen“ gründete sich 2013 ein interdisziplinärer Arbeitsausschuss. Da Architekten, Fachplaner und Bauunternehmen die Verantwortung für Bauwerke als Summe aller Leistungsbereiche tragen und für das Ergebnis haften, sah der Bauindustrieverband die Zuordnung für den Radonschutz bei nur einem Fachgewerk zu Recht als sehr kritisch an. Durch den intensiven Einsatz und das Aufzeigen der Problemstellung wurde beim DIN 2015 im Normenausschuss Bau (NABau) der Gemeinschaftsausschuss NABau/NHRS gegründet. Das kann als großer Erfolg gesehen werden.

Nach einer Bestandsaufnahme veröffentlichte der Gemeinschaftsausschuss ein Positionspapier zum Radonschutz mit folgenden wesentlichen Ergebnissen:

Eine DIN-Norm als allgemein anerkannte Regel der Technik ist derzeit aufgrund mangelnder Quantifizierbarkeit der Vorhersagen nicht darstellbar. Es wird die Herausgabe einer DIN SPEC im Status einer Vornorm vorgesehen. Eine pauschale Empfehlung von sicheren Maßnahmen wird

als Widerspruch zum gesellschaftlichen Ziel der Baukostensenkung gesehen, dem sich auch die Bauindustrie verpflichtet fühlt. Dies würde auch gegen eine ressourcenschonende Verwendung von Rohstoffen verstoßen. Durch eine DIN SPEC können Maßnahmen schnell bekannt gemacht und umgesetzt werden. Das ermöglicht eine schnelle Verbesserung der Situation sowie der Erkenntnisse über den Erfolg von Maßnahmen. [3]

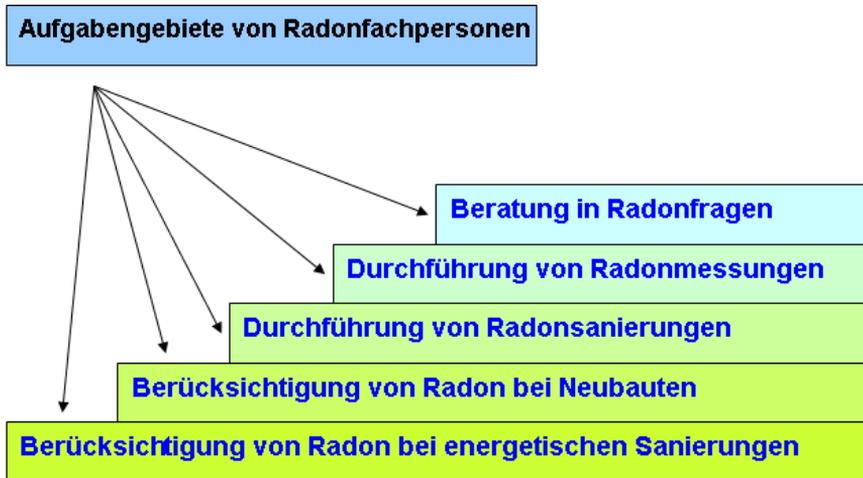
2.3 Berufliche und universitäre Aus- und Weiterbildung im Sinne des baulichen Radonschutzes

Damit künftig ausreichend qualifizierte Fachleute für den baulichen Radonschutz zur Verfügung stehen, müssen in den nächsten Jahren deutschlandweit zahlreiche Aus- und Weiterbildungsprogramme angeboten werden. In den Lehrplänen der Universitäten und Fachhochschulen wird das Thema des baulichen Radonschutzes bisher kaum berücksichtigt. Eine Ausnahme bildet die HTW Dresden, die seit einigen Jahren einen speziellen Kurs zum radonsicheren Bauen und Sanieren anbietet. Aber auch in der beruflichen Ausbildung müssen Kenntnisse zum radonsicheren Bauen vermittelt werden. Alle Beteiligten der Wertschöpfungskette Bau müssen Fachkenntnisse zum radonsicheren Bauen erwerben, vom Facharbeiter über den Polier zum Projektverantwortlichen und Planer bis hin zum Nutzer. Das betrifft natürlich auch die privaten und öffentlichen Bauherren.

Die Bundesländer Bayern und Sachsen bieten seit 2014 mit den Weiterbildungskursen zur „Radonfachperson“ ein Ausbildungsprogramm an, welches deutschlandweit in Anspruch genommen werden kann. In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU), dem Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL), dem Kompetenzzentrum für radonsicheres Bauen und Sanieren (KORA e. V.) und dem Bauindustrieverband-Ost e. V. (BIVO) wurden 108 Teilnehmer geschult und ausgebildet. Davon haben 88 Personen bisher die Prüfung bestanden und ein Zertifikat als Radonfachperson erhalten. Der 3. Lehrgang im Jahr 2018 läuft aktuell noch.

Jahr	2018-1	2018-2	2018-3	2017	2016	2015	2014
Teilnehmer	18	18	8	14	17	14	19

Der Kurs richtet sich als Zielgruppe an bereits im Beruf stehende Fachleute wie Architekten, Bauingenieure, Bausachverständige, Energieberater, Bautenschützer, Bautechniker, Baubiologen, Bauleiter, an das bauleitende Personal und die Bauhandwerksmeister aus Bauunternehmen und bauausführenden Handwerksbetrieben sowie an Lüftungstechniker. Angesprochen werden außerdem Hochschulen und Universitäten, Kommunen und öffentliche Verwaltungen.



2.4 Ökologisches und wirtschaftliches Bauen im Neubau und im Bestand

Das Bauen hat sich in den vergangenen Jahren stark verändert und dieser Veränderungsprozess ist noch längst nicht abgeschlossen. Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Lebenszyklus eines Gebäudes sind in den Fokus gerückt. Aber auch neue Arbeitsweisen wie das Building Information Modelling oder die partnerschaftliche Bauweise revolutionieren gerade unsere Arbeit. Das Bauen wird ökologischer und wirtschaftlicher. Der Radonschutz ist in diese Entwicklung zu integrieren.

Radonschutz betrifft die Bautechnik und das Baumaterial.

Bautechnisch bedeutet Radonschutz, dass vor jeder Baumaßnahme die Radonmesswerte des Bauplatzes ermittelt werden müssen. Hier muss zuerst der Planer tätig werden und der Bauherr muss informiert werden.

Bei Neubauten ist grundsätzlich ein kostengünstigerer Radonschutz möglich, da bereits vor Baubeginn in der Planungsphase für den vorgesehenen Bauplatz geeignete Maßnahmen besprochen werden können, wodurch keine bzw. nur sehr geringe Zusatzkosten entstehen. Häufig ist eine einwandfrei dichte Bodenplatte oder eine luftdichte Abdichtung gegen das Erdreich bereits ein hervorragender Radonschutz. Durch eine fachgerechte Bauausführung vor Ort, die sorgfältig überwacht wird, wird sichergestellt, dass der Radonschutz wirkt.

Bestimmte energetische Bauweisen wie z.B. ein Passivhaus mit Luftwärmetauscher wirken sich positiv auf den Radonschutz aus. Eine hohe, energieeffiziente Luftwechselrate ist eine wirksame Maßnahme aus der modernen Gebäudetechnik. Allerdings kann der Einbau dichter Fenster und Türen und die energetische Isolierung von Außenwänden und Dächern die Radonkonzentration in Gebäuden stark erhöhen. Hier kommt es ganz besonders auf Fachkenntnisse zum Radonschutz an, sowohl bei den ausführenden Unternehmen wie auch bei den Nutzern. Das Lüften der energetisch isolierten Räume ist auch zum Schutz vor Radon unerlässlich.

Die Sanierung und der Umbau von Altbauten stellt dagegen bezüglich des Radonschutzes weiterhin die größten Probleme dar.

Das Ziel vieler Bauherren ist es, aus alter Bausubstanz moderne Gebäude zu schaffen. Umweltfreundliche Materialien und energiesparende Lösungen stehen dabei im Mittelpunkt. Zum Schutz vor Radon muss nun zusätzlich der Untergrund und das Gebäudefundament nach Öffnungen, Wassereintritt und Durchlässigkeit untersucht werden. Haustechnik, Schächte, Schornsteine, Risse in Mauern, verbleibende alte Baumaterialien müssen auch in Bezug auf die Radonproblematik bewertet werden, damit sich keine gesundheitlichen Schäden aus der alten Bausubstanz ergeben.



Vorderansicht (Bild: Grit Höfer)



Rückansicht (Bild: Grit Höfer)

Es gibt verschiedene erprobte und zuverlässige bauliche Maßnahmen, die einzeln oder in Kombination den Radonschutz ermöglichen, wie z.B. das Abdichten des Bodens, eine ausgeklügelte Lüftungstechnik, eine Radondrainage, einen Radonbrunnen, eine Hohlraumabsaugung, eine Druckhaltung oder das Verschließen von Rissen. Die wichtigste Maßnahme gegen Radonkonzentrierung im Altbau ist allerdings einfach: es muss ausreichend gelüftet werden. [4]

Die Radonkonzentration in Innenräumen setzt sich aus äußerer und innerer Exposition zusammen. Mit Radon belastete Baumaterialien erhöhen die Schadstoffkontamination der Luft zusätzlich. Wichtig ist also die Verwendung gesundheitlich unbedenklicher Baumaterialien und evtl. das Entfernen von Urgestein wie beispielsweise Granit.

In europäisch harmonisierten Normen fehlen noch Regelungen zu Radonexhalationen aus Bauprodukten. Die deutsche Bauproduktenverordnung steht hier im Widerspruch zur europäischen Denkweise. Nationale Zusatzregelungen stellen eine mögliche Lösung dar und sind eine Forderung der Bauindustrie an die Politik mit den unteren Bauaufsichtsbehörden. Die Bauindustrie steht derzeit vor der Aufgabe, einen Referenzwert einzuhalten, gleichzeitig aber keine verbindlichen Angaben für die Materialauswahl zu besitzen. Dies kann insbesondere bei niedrig angestrebten Innenraumkonzentrationen problematisch werden.

Der Referenzwert ist als Jahresmittelwert definiert. Eine verbindliche technische Aussage kann nur mit Langzeitmessungen getroffen werden. Diese Langzeitmessungen lassen jedoch nur eingeschränkt Rückschlüsse zu, da auch das Verhalten der Nutzer eine entscheidende Rolle spielt. Es bedarf weiterer Forschung und Entwicklung von Messverfahren, die nur geringe Mehrkosten nach sich ziehen und Planungs- und Bauabläufe nicht oder nur geringfügig stören. Bisher sind Messungen nur anlassbezogen vorgesehen, z.B. in Verdachtsfällen.

Die Überwachung und die Kontrolle, dass nur zugelassene und zertifizierte Bauprodukte eingebaut werden und die Dokumentation der tatsächlich eingebauten Bauprodukte obliegt dem Bauunternehmen. Es wird empfohlen, jeden Bauleiter und Polier zusätzlich dafür zu schulen.

Maßnahmen zum Radonschutz sind bekannt. Es ist jedoch weiterhin ein Problem, dass qualitative Erfahrungswerte mit quantitativen Vorhersagen nicht sicher in Einklang gebracht werden können. An dieser Herausforderung wollen wir als Bauindustrie gerne mit den Fachleuten arbeiten, um die Referenzwerte zuverlässig erfüllen zu können.

Die Bauindustrie setzt sich für Termin- und Kostensicherheit, für Qualität und eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Auftraggebern und der Verwaltung ein. Diese Arbeitsweise muss auch auf den Radonschutz mit seinen speziellen Randbedingungen ausgeweitet werden.

Dazu benötigen wir sehr gut ausgebildetes Fachpersonal, gesetzliche Rahmenbedingungen, eine nationale und europäische Einbettung mit umsetzbaren Normen und die Bereitschaft, weiter zu forschen und lebenslang dazuzulernen. Die Bauindustrie steht dafür bereit.

3 Zusammenfassung

Wir können voneinander lernen. Im Freistaat Sachsen z.B. liegen bereits sehr gute Kenntnisse und praktische Erfahrungen zum Radonschutz vor, bedingt durch die geologischen Verhältnisse und den über Jahrhunderte betriebenen Bergbau im Erzgebirge.

Es kommt darauf an, zusammenzuarbeiten. Ziel muss es sein, den Schutz der Bevölkerung bezüglich Gesundheit und Hygiene, aber auch Umweltverträglichkeit zu gewährleisten. Dafür müssen alle an einem Strang ziehen.

Die deutsche Bauindustrie wird sich diesen Herausforderungen gerne stellen. Wir werden die uns zur Verfügung stehenden Techniken und unser Fachwissen zum Schutz vor Radon einsetzen. Wir werden innovative Verfahren mitentwickeln, um kostenoptimiert und qualitätsgerecht zu bauen und zu sanieren. Und wir werden als Multiplikator für den Radonschutz landauf und landab werben.

4 Literaturverzeichnis

- [1] Schwarzbuch Bauwirtschaft "Bürokratiebelastung in der Bauwirtschaft", Bauindustrieverband Ost e. V.: www.bauindustrie-ost.de
- [2] Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V.: www.bauindustrie.de
- [3] DIN SPEC Positionspapier: <https://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/nabau/radongeschuetztes-bauen-113286>
- [4] Radonschutzmaßnahmen, Planungshilfe für Neu- und Bestandsbauten, Reiter, Wilke, Uhlig; Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: www.publikationen.sachsen.de