



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

INFORMATIONSBLATT

Grenzwerte des Strahlenschutzgesetzes (StrlSchG) und der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV)

Was wird durch das Strahlenschutzgesetz und die Strahlenschutzverordnung geregelt?

Das gesetzliche Regelwerk enthält zentrale Vorschriften zum Schutz des Menschen und der Umwelt vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung, die beim Zerfall radioaktiver Elemente entsteht.

Wie wird das Risiko durch ionisierende Strahlung quantifiziert?

Um die Einwirkung ionisierender Strahlung auf den menschlichen Körper und das daraus resultierende Risiko zu quantifizieren, wurde der Begriff der „Dosis“ eingeführt. Sie wird in der Einheit Millisievert (mSv) angegeben. Die „Organdosis“ gibt an, wieviel Energie durch ionisierende Strahlung auf eine Masseneinheit eines Organs bzw. eines Gewebes übertragen wird, wobei der unterschiedlichen biologischen Wirksamkeit verschiedener Strahlungsarten über zusätzliche Faktoren berücksichtigt wird. Zur Bestimmung der „effektiven Dosis“ summiert man alle Organdosen, wobei die einzelnen Beiträge nach der jeweiligen Empfindlichkeit des Organs für ionisierende Strahlung gewichtet werden. Die effektive Dosis korreliert in weiten Bereichen mit dem Risiko, dass der menschliche Körper infolge der Strahlungseinwirkung nicht vorhersehbare Strahlenschäden (zum Beispiel Krebs) erleidet.

Welcher Strahlenbelastung ist die Bevölkerung in Deutschland ausgesetzt?

Die durchschnittliche Strahlenbelastung (effektive Dosis) eines erwachsenen Menschen in Deutschland beträgt rund 4 mSv pro Jahr. Diese Strahlenbelastung ist näherungsweise je zur Hälfte natürlichen und zivilisatorischen Ursprungs. Die zivilisatorisch bedingte Strahlenbelastung der Bevölkerung stammt dabei im Wesentlichen aus der medizinischen Anwendung ionisierender Strahlung (zum Beispiel durch Röntgenaufnahmen). Die natürlich bedingte Strahlenbelastung setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen, wobei zwischen äußerer und innerer Strahlenexposition unterschieden wird. Zur äußeren Strahlenexposition trägt neben der kosmischen Strahlung (Höhenstrahlung) die terrestrische Strahlung bei, die von den in Böden, Gesteinen und Baumaterialien vorkommenden natürlichen Radionukliden ausgeht.

Die innere Strahlenexposition resultiert aus der Aufnahme natürlicher Radionuklide in den menschlichen Körper über die Luft und die Nahrung.

Welche Grenzwerte für die Strahlenbelastung gibt es?

Für Einzelpersonen der Bevölkerung und für beruflich strahlenexponierte Personen gelten verschiedene Dosisgrenzwerte. Keine Grenzwerte bestehen für Patienten, denen zu diagnostischen oder therapeutischen Zwecken radioaktive Stoffe und/oder ionisierende Strahlung appliziert werden (medizinische Strahlenanwendung). Natürlich bedingte Strahlenexpositionen bleiben unberücksichtigt, sofern sie nicht der Ausübung eines Berufes zuzuordnen sind. Da es keinen Dosiswert gibt, unterhalb dessen ionisierende Strahlung mit Sicherheit kein gesundheitliches Risiko beinhaltet, besteht auch unterhalb der Grenzwerte ein gewisses Risiko, das mit zunehmender Dosis ansteigt. Die Überschreitung eines Grenzwertes bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von gesundheitlichen Folgen (insbesondere von Krebserkrankungen) über einem als hinnehmbar festgelegten Wert liegt.

Beruflich strahlenexponierte Personen: Beruflich strahlenexponierte Personen können am Arbeitsplatz durch erhöhte zivilisatorische Umgebungsstrahlung (zum Beispiel im Kernkraftwerk), erhöhte natürliche Umgebungsstrahlung (beispielsweise bei der Trinkwassergewinnung) oder durch kosmische Höhenstrahlung in der Luftfahrt belastet sein. Der Grenzwert im Kalenderjahr beträgt für die effektive Dosis 20 mSv, für die Organdosis der Augenlinse 20 mSv und für die der Haut 500 mSv.

Grenzwerte der Strahlenexposition der Bevölkerung: Für Einzelpersonen der Bevölkerung beträgt der Grenzwert der effektiven Dosis 1 mSv pro Kalenderjahr aufgrund des Normalbetriebs von kerntechnischen und sonstigen Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung, der Endlagerung radioaktiver Abfälle oder des Umgangs mit radioaktiven Stoffen. Der Grenzwert gilt für die Summe der Strahlenexpositionen aus Direktstrahlung und der Strahlenexpositionen aus Ableitungen kerntechnischer Anlagen. Die Strahlenbelastung aus einer einzelnen Anlage über die Belastungspfade Abwasser und Abluft darf jeweils den Wert von 0,3 mSv pro Jahr nicht überschreiten. Abfälle aus kerntechnischen Anlagen können freigegeben werden, wenn hierdurch für Einzelpersonen der Bevölkerung nur eine effektive Dosis im Bereich von 0,01 mSv im Kalenderjahr auftreten kann (10µSv-Konzept). Jährlich veröffentlicht die Bundesregierung einen Bericht zur Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung, der im Internet unter www.bmu.de/DL2123/ zu finden ist.

Wo finde ich weitere Informationen?

Weitere Informationen finden Sie auf den Internetseiten www.um.baden-wuerttemberg.de oder www.bfs.de.