



Strahlenschutzkommission

Geschäftsstelle der
Strahlenschutzkommission
Postfach 12 06 29
D-53048 Bonn

<http://www.ssk.de>

Strahlenschutzgrundsätze für die Verwahrung und Nutzung von Bergbauhalden

Empfehlung der Strahlenschutzkommission

Verabschiedet in der 105. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 07. Oktober 1991

Veröffentlicht in: – Bundesanzeiger Nr. 227 vom 07. Dezember 1991
– Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission, Band 24

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich	3
2	Allgemeine Grundsätze.....	3
3	Kriterien für die Verwahrung und Folgenutzung von Halden.....	4
4	Bereits genutzte Halden.....	5

1 Anwendungsbereich

1.1 Die folgende Empfehlung bezieht sich auf Halden in den neuen Bundesländern, die als Folge des Uranbergbaus sowie als Folge des sonstigen Bergbaus entstanden sind.

Sie bezieht sich ausdrücklich nicht auf:

- Halden mit erhöhtem Pyritgehalt,
- Armerzhalden, die gelaugt wurden,
- Reststoffhalden aus metallurgischen und chemischen Prozessen,
- industrielle Absetzanlagen.

1.2 Gegenstand der Empfehlung ist die Verwahrung der Halden und die Folgenutzung der Haldenflächen

- für die Forstwirtschaft
- für die Landwirtschaft
- als Standort für Wohnhäuser, öffentliche Gebäude sowie Gebäude für Handel und Wirtschaft,
- als Standort für Industrie und Gewerbe sowie als Verkehrsfläche (insbesondere Parkplätze).

Die Verwertung des Haldenmaterials ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Empfehlung.

Die Empfehlung basiert auf Betrachtungen zum Strahlenschutz für die Bevölkerung und für Berufstätige.

2 Allgemeine Grundsätze

Der Bergbau in Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt führte zu einer Vielzahl von Halden, die sich hinsichtlich der flächenmäßigen Ausdehnung, der Form und der deponierten Materialarten und -mengen unterscheiden. Diese Halden befinden sich hinsichtlich der Verwahrung in einem unterschiedlichen Zustand. Zahlreiche Halden wurden teilweise oder vollständig abgedeckt, zum Teil sind sie bewachsen oder aufgeforstet, in Ausnahmefällen werden sie in verschiedener Weise genutzt. Die Halden weisen einen unterschiedlichen Aktivitätsgehalt auf. In dieser vorgegebenen Situation können die entstandenen Belastungen nur nachträglich kontrolliert, beschränkt und unter Optimierungsgesichtspunkten reduziert werden.

Für die Beurteilung und Begrenzung der individuellen Strahlenexposition wird ein Richtwert empfohlen, unterhalb dessen bei der Verwahrung und Folgenutzung der Haldenflächen keine Anforderungen des Strahlenschutzes zu stellen sind. Weiterhin werden Richtwerte für einen Bereich empfohlen, innerhalb dessen aus Strahlenschutzgründen bestimmte generelle Anforder-

rungen an eine Verwahrung und Folgenutzung der Haldenflächen vorgesehen werden sollen. Oberhalb dieses Bereiches sollen unter Beachtung der standortspezifischen Bedingungen geeignete Maßnahmen bei der Verwahrung, möglichen Folgenutzung oder Absperrung der Haldenflächen getroffen werden.

Die Richtwerte orientieren sich an einer zusätzlichen potentiellen Strahlenexposition von 1 mSv/a (effektive Dosis) als Folge des Bergbaus. Dieser Wert liegt im Schwankungsbereich der natürlichen Strahlenexposition. Auch für die einzelnen Umweltmedien liegen die empfohlenen Richtwerte im Bereich der aus den Erhebungen zur natürlichen Strahlenexposition bekannten Werte. Nicht berücksichtigt ist hierbei die Radonexposition in Innenräumen. Diese ist Gegenstand der Empfehlung der SSK vom 30.06.1988.

Für die Verwahrung und Folgenutzung der Haldenflächen sind generell alle Expositionspfade zu bewerten, die beim Aufenthalt im Freien eine Rolle spielen können:

- die äußere Strahlenexposition durch Gammastrahlung bei Aufenthalt auf oder in unmittelbarer Nähe der Halde,
- die Strahlenexposition durch die Inhalation von Rn-Folgeprodukten,
- die Strahlenexposition durch die Inhalation von mit langlebigen Alpha-Strahlern kontaminiertem Staub sowie
- die Strahlenexposition durch die Ingestion von mit langlebigen Alpha-Strahlern kontaminiertem Staub und Boden durch im Freien spielende Kinder.

Zusätzlich sind alle Ingestionspfade und die mögliche Kontamination des Grundwassers hinsichtlich ihrer Relevanz bezüglich der Strahlenexposition zu bewerten.

3 Kriterien für die Verwahrung und Folgenutzung von Halden

Maßgebend für die durch Halden entstehende Strahlenexposition ist der Aktivitätsgehalt der U-238-Zerfallsreihe in dem Haldenmaterial. Dabei ist vom radioaktiven Gleichgewicht auszugehen. Angegeben wird die spezifische Aktivität von Ra-226 in Becquerel pro Gramm Haldenmaterial.

Bei der Aktivitätsbestimmung durch Probeentnahme und Messung ist eine Mittelung über eine Fläche von 100 m² angebracht und zwar in den Schichttiefen

0,0 bis 0,3 m

0,3 bis 3 m

3 m bis zum Haldenfuß.

Abweichungen von diesem Beprobungsmuster sind möglich, wenn aufgrund der Betriebsunterlagen oder anderer Kenntnisse repräsentative Aussagen über die Höhe und die Homogenität des Aktivitätsgehaltes vorliegen.

Für die Verwahrung und Folgenutzung der Haldenflächen wird aus Strahlenschutzgründen folgendes empfohlen:

- 3.1** Bei einer spezifischen Aktivität unter 0,2 Bq/g müssen aus Strahlenschutzgründen Maßnahmen zur Verwahrung der Halden nicht getroffen werden. Es bestehen keine Nutzungseinschränkungen.
- 3.2** Bei Halden mit einer spezifischen Aktivität unter 1 Bq/g, bei denen die flächenmäßige Ausdehnung < 1 ha oder die deponierte Materialmenge < 10^5 m³ ist, sind keine Strahlenschutzmaßnahmen bei der Verwahrung zu beachten.

Hinsichtlich der Folgenutzung sind diese Halden den Flächen gleichzustellen, die durch den Uranbergbau kontaminiert wurden. Demgemäß ist hierfür die Empfehlung der SSK über die Strahlenschutzgrundsätze bei der industriellen und gewerblichen Nutzung von durch den Uranbergbau kontaminierten Flächen vom 28.6.1991 sowie die Empfehlung zu anderen Nutzungen vom 08.10.1991 anwendbar.

- 3.3** Werden die obigen Werte hinsichtlich der genannten spezifischen Aktivität oder Flächengrößen bzw. Materialmengen überschritten, so muß unter Beachtung der standort-spezifischen Gegebenheiten geprüft werden, welche Maßnahmen aus Strahlenschutzgründen zur Verwahrung getroffen werden müssen und welche Folgenutzungen möglich sind.
- 3.4** Alle neuen Gebäude sind auf freigegebenen Standorten so zu planen, daß durch eine geeignete Bauweise die zu erwartende Rn-Konzentration 250 Bq/m³ nicht überschreitet.

4 Bereits genutzte Halden

Bei bereits bebauten oder anderweitig genutzten Halden sollen Entscheidungen über das weitere Vorgehen auf der Basis von ortsspezifischen Untersuchungen zur Strahlenexposition getroffen werden.