



Sicher arbeiten mit zirkonsand



Radioaktivität und Strahlung

Ionisierende Strahlung gibt es in unserem natürlichen Umfeld. Wir begegnen ihr jeden Tag über die Nahrung, die wir zu uns nehmen, das Wasser, das wir trinken und die Luft, die wir atmen. Sie befindet sich auch in Baumaterialien und Gegenständen, die wir häufig nutzen. Wie bei vielen anderen Steinen und Mineralien handelt es sich bei Zirkon um ein in der Natur vorkommendes radioaktives Material (NORM), das in vielen unterschiedlichen Anwendungen genutzt wird, darunter Keramikfliesen, Sanitärkeramik, Glöbereien und feuerfeste Materialien, medizinische Implantate, Unterhaltungselektronik und die Herstellung von Triebwerksteilen.

Es ist wichtig, dass Anwender, die in der Industrie arbeiten, einen hohen Sicherheitsstandard an ihren Arbeitsplätzen einhalten. Diese Broschüre erläutert, wie man sicher mit Zirkon umgeht.



Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie auf der Website des Zirkon Industrieverbands (Zircon Industry Association)

www.zircon-association.org

IAEA Zirkon Sicherheitsbericht



<https://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/7673/Radiation-Protection-and-NORM-Residue-Management-in-the-Zircon-and-Zirconia-Industries>

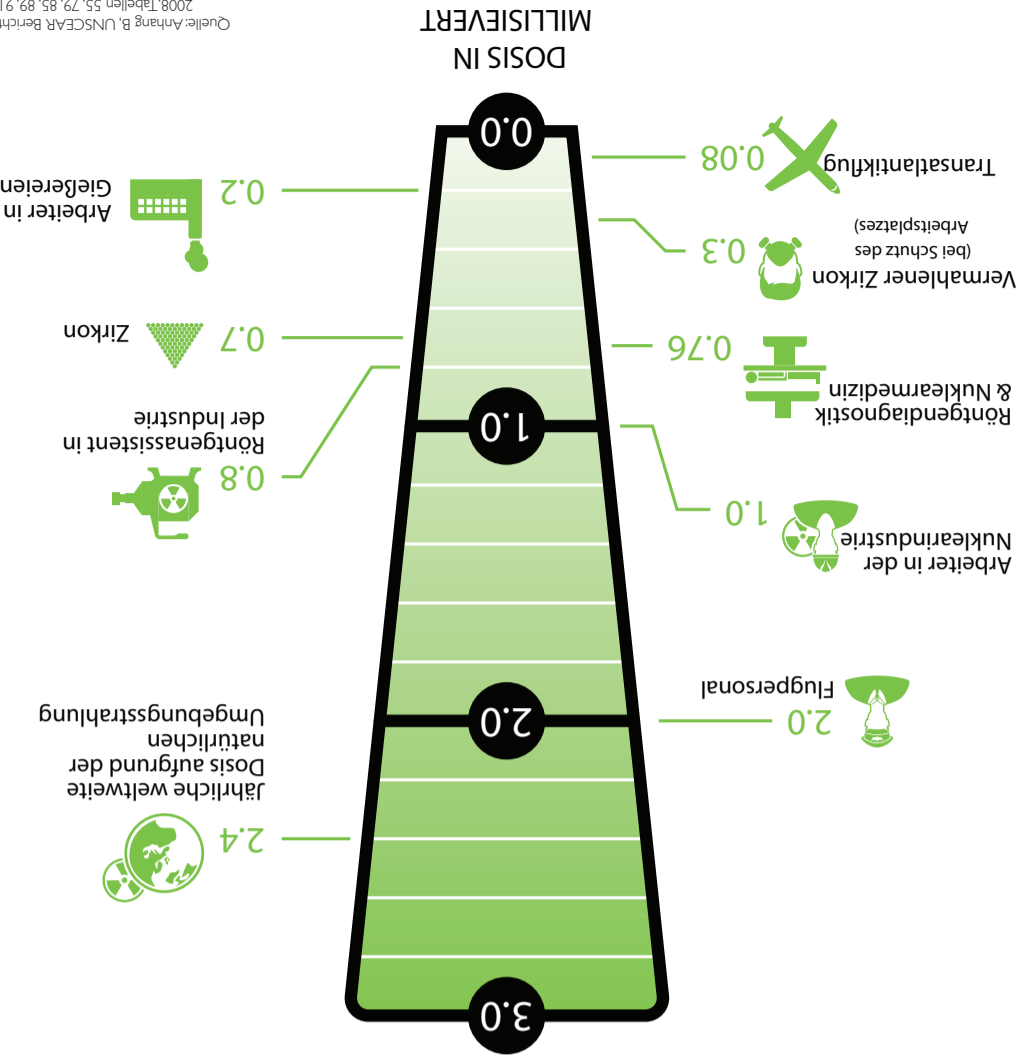
Zircon Industry Association Limited
Co. registration no. 08187233
Email: admin@zircon-association.org
Tel: +44 (0)78 00 85 06 92

www.zircon-association.org

Copyright © 2019 Zircon Industry Association Limited



Quelle: Anhang B, UNSCEAR Bericht und Website zur Gesundheit der Bevölkerung in England. 2008, Tabellen 55, 79, 85, 89, 91



Strahlung am Arbeitsplatz

Die Strahlung durch Zirkon ist gering und ähnlich anderer in der Natur vorkommender Quellen wie Granit. Die Strahlung kann durch äußere oder innere Einwirkung erfolgen und kann durch angemessene und einfache Maßnahmen zum Schutz der Arbeiter begrenzt werden.

Mögliche Quellen externer Strahlung

Dosisraten der Gammastrahlung bei Schüttlagerung durch Zirkon sind verhältnismäßig gering, im Allgemeinen 1-2 Mikrosievert je Stunde. Ein Mikrosievert ist ein Maß für die Strahlungsdosis und entspricht einem Millionstel Sievert. Die Strahlungsdosis, der Personen ausgesetzt sind, hängt von der Stärke der Strahlungsquelle, dem Abstand, den sie dazu hat, und der Dauer, dem sie der Strahlung ausgesetzt ist, ab. Dosimeter werden im Allgemeinen genutzt, um die Dosis durch externe Strahlung zu messen.

Mögliche Ursachen interner Strahlung

Während die Zirkonsand-Partikel zu groß sind, um eingeatmet werden zu können, verursacht eine trockene Mahlung von Zirkon Staub, der möglicherweise eingeatmet wird. Bei der Trennung des Zirkons von anderen Mineralien und beim Schüttgutumschlag können ebenfalls kleine Staubpartikel entstehen.

Es kann darüber hinaus auch zu einer inneren Belastung durch Aufnahme von Partikeln kommen, wobei sehr hohe Mengen aufgenommen werden müssen, um eine messbare Strahlungsdosis zu verursachen.

Erkennung und Messung von Radioaktivität

Die Erkennung und Messung von Radioaktivität am Arbeitsplatz sollte durch Personen erfolgen, die eine entsprechende Schulung erhalten haben. Überprüfen Sie vor der Nutzung und regelmäßig sämtliche Geräte, im Allgemeinen jährlich, lassen Sie sie in einem zugelassenen Labor vor der Nutzung kalibrieren.



Überwachen der Dosisraten in Mikrosievert je Stunde Auch wenn die Dosisraten für Zirkon unter den Raten liegen, für die besondere Kontrollverfahren notwendig sind, sollten sie regelmäßig überwacht werden, wenn es um große Mengen an Material geht.



Messung der Staubkonzentrationen – Die Überwachung der Staubkonzentrationen ist beim Vermahlen und anderen Vorgängen notwendig, die kleine Partikel hervorbringen. Es sind persönliche Staubmonitore zu tragen, um die Mengen des eingeatmeten Staubs zu bestimmen. Sobald die Konzentrationen 1-2 Milligramm je Kubikmeter erreichen, ist ein Atemschutz notwendig.

Schützen Sie sich

Die Dosisraten sind bei Zirkon gering genug, sodass einfache Verfahren als Schutz gegen externe Strahlung ausreichen. Dazu gehören:

Lagerung von Zirkon



Lagern Sie Zirkon in einem gut belüfteten Lager und/oder öffnen Sie die Belüftung zu Beginn jeder Schicht, um zu ermöglichen, dass das eventuell entstandene Radon entweichen kann.



Machen Sie die Türen des Containers etwa eine Stunde vor dem Entladen weit auf, sodass möglicherweise entstandenes Radon durch die natürliche Belüftung abziehen kann.



Beschränken Sie den Zugang zu Zirkon-Lagern, indem Sie den Zugang generell auf diejenigen Arbeiter beschränken, die mit Zirkon zu tun haben.



Lagern Sie Zirkon nicht auf oder sehr nahe bei von Personen belegten Räumen, wie etwa Büros.

Staub kontrollieren

Es gibt Begrenzungen für die Menge an Staub, die generell in einem Arbeitsumfeld gestattet sind. Beim Umgang mit trocken vermahlenem Zirkon ist es wahrscheinlich, dass die Menge des Staubs in der Umgebungsluft kontrolliert werden muss. Die Bildung von Staub wird minimiert, wenn Zirkon nass vermahlen wird, sodass möglicherweise keine besonderen Vorkehrungen erforderlich sind.



Nutzen Sie Entstaubungssysteme wenn Zirkon trocken vermahlen wird, das Material in die Anlage gefördert wird, oder vermahlene Ware verpackt wird.



Reinigen Sie regelmäßig die Arbeitsbereiche, um die Entstehung von Staub am Arbeitsplatz zu minimieren, insbesondere die Böden und horizontalen Flächen. Wird Zirkonmehl Pulver verschüttet oder Staub entfernt, ist die Fläche mit Wasser zu reinigen oder ein Staubsauger mit einem effizienten Filter zu benutzen. Es ist wichtig, nicht zu kehren.



Tragen Sie Atemschutzausrüstungen wie Staubmasken im Betrieb. Es wird im Allgemeinen empfohlen, dass Wartungspersonal und Arbeiter, die in staubigen Bereichen, wie in der Produktverpackung, arbeiten oder loses Material weitergeben, Atemschutz-Vollmasken tragen.

