

Zerstörungsfreie Untersuchung

Verlorene Normalbeton-Abschirmung für 400-L-Fässer (NBA400)

Allgemeines

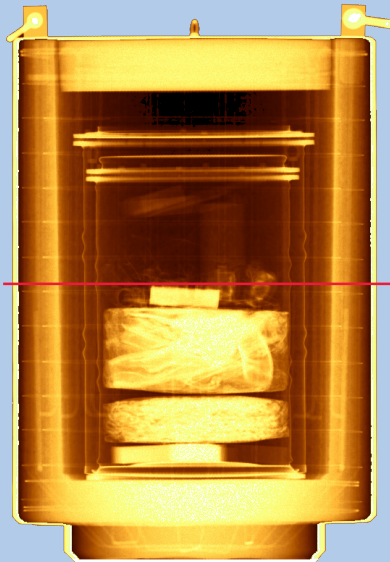
Betonbehälter vom Typ II werden häufig zur Abschirmung von 200- und 400-L-Fässern eingesetzt. Aufgrund der vergleichsweise hohen Materialdichte kann eine belastbare Bestimmung des Aktivitätsinventars mittels segmentiertem Gamma-Scanning (SGS) nur dann erfolgen, wenn die Dichte-Verteilung im Behälter genau bekannt ist. Auch für Aussagen über die ordnungsgemäße Armierung samt Überdeckung ist diese Information essentiell.



Foto einer typischen NBA400 mit Beton-Deckel.

Digitale γ -Radiographie

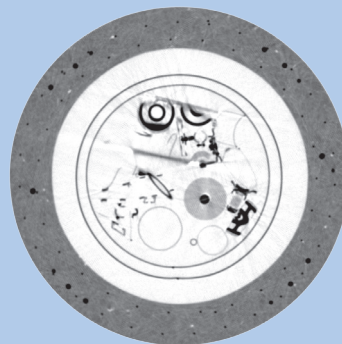
Mit Hilfe eines intensiven ^{60}Co -Strahlers von ca. $2,2 \text{ E}+13 \text{ Bq}$ als Durchstrahlungsquelle gelingt es, aussagefähige Radiogramme zu erhalten. Die erforderlichen Messzeiten liegen dabei mit ca. 3 Stunden deutlich über denen einer „normalen“ Radiographie.



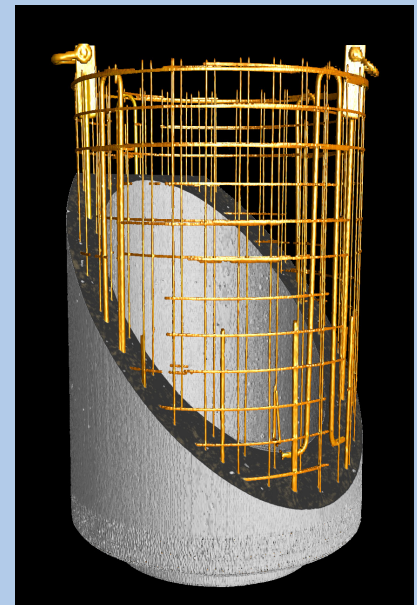
Digitales Radiogramm (DR) einer NBA400 mit eingestelltem 200-L-Pellet-Fass samt 280-L-Overpack. Die Darstellung wurde durch gezielte Graustufen-Optimierung eines 32-bit-Messdatensatzes erhalten. Die Position für ein γ -TCT ist markiert.

γ -Transmissions-Computer-Tomographie

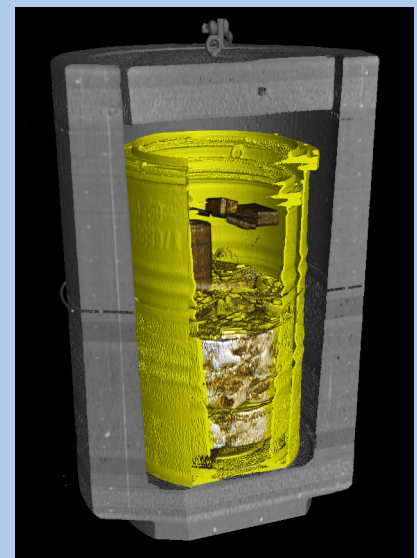
In beliebigen Höhenpositionen lassen sich Transmissions-Computer-Tomogramme (TCTs) erzeugen, welche einen detaillierten Einblick in das Innere des Behälters ermöglichen.



Tomogramm in einer definierten Höhenposition (s. Markierung in DR oben).



Teilweise freigestellte Armierung in der NBA400 als 3D-Tomogramm aus 228 einzelnen Schnittbildern. Das eingestellte 200-L-Fass mit 280-L-Overpack ist ausgeblendet.



Angeschnittenes 3D-Tomogramm des gesamten Behälters mit eingestelltem 200-L-Fass und 280-L-Overpack. Im Inneren wurden leichte Matrizes ausgeblendet. In der Fasswandung ist sogar die eingepreßte Behälternummer zu erkennen.