

Stilllegung und Abbau von Kernkraftwerken

Dr. Andreas Wasielewski

Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und
Natur des Landes Schleswig-Holstein
Abteilung 3 Technischer Umweltschutz, Reaktorsicherheit und
Strahlenschutz

Umwelt- und Agrarausschuss, 12.06.2024

Schleswig-Holsteinischer Landtag
Umdruck 20/3362



Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende,
Klimaschutz, Umwelt und Natur

Abbau & Entsorgungswege für eine Gesamtmasse von ca. $M = 655.000 \text{ t}^*$ (ohne Brennelemente und -stäbe)



komplexe Verfahren

Planen & radiologisch charakterisieren
 Abbau, Behandlung, Dekontamination
 radiologische Messungen

einzigster Weg der Radioaktivität
 (insges. $>10^{17}$ Zerfälle / Sekunde*)

0,7 % M

99,3 % M

Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen des Anlagengeländes außerhalb Kontrollbereichen

Radioaktive Abfälle (Lager für nicht wärmeentwickelnde Abfälle am Standort, TBH)

Freigabe ehemals radioaktiver Stoffe (und Gebäude) als nicht radioaktive Stoffe insbesondere aus Kontrollbereichen



kein
 Vertauschen!



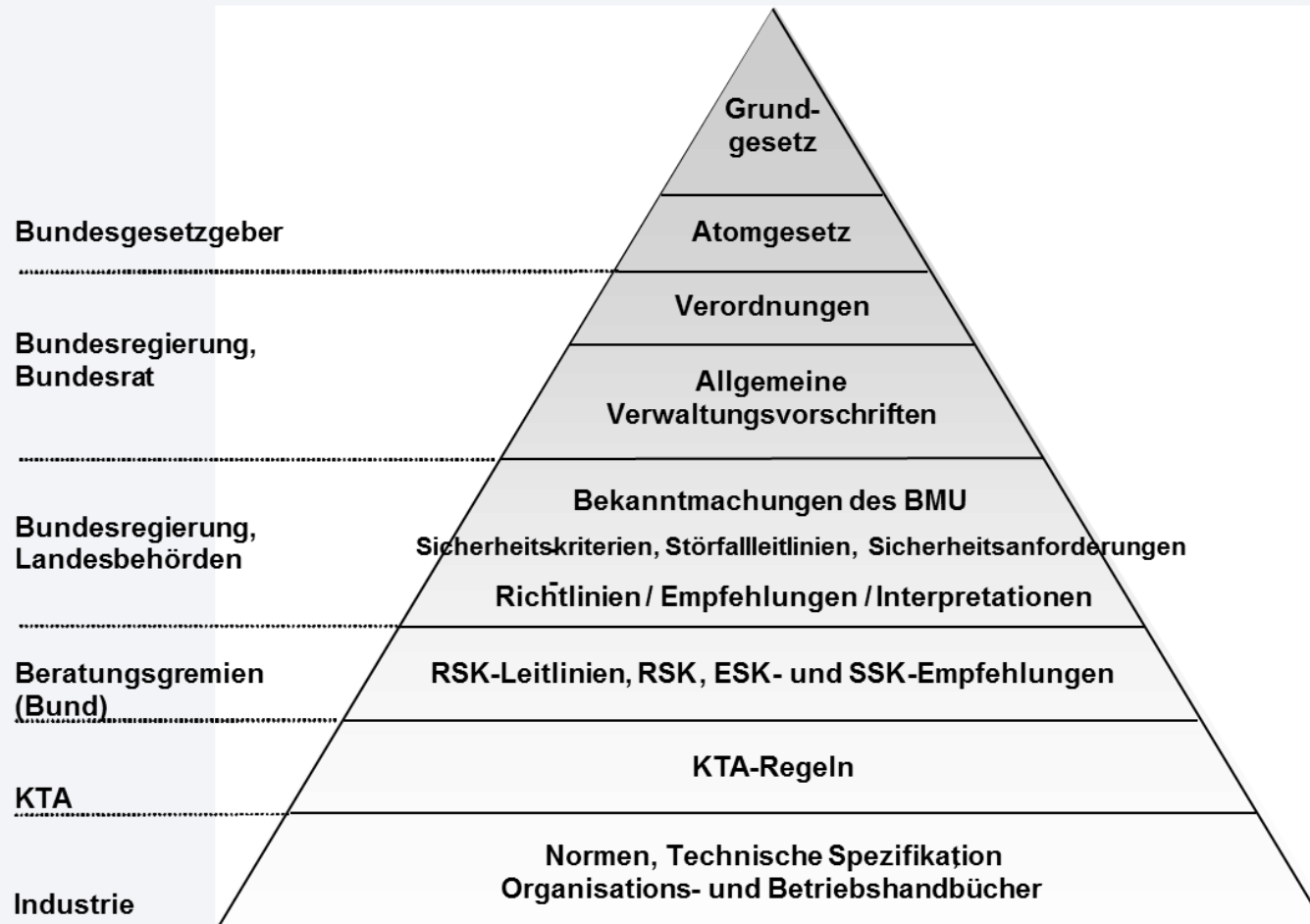
(ca. 0,6% M)

Freigabe zur Deponierung / Verbrennung / Recycling

*) 10^{17} Zerfälle/Sekunde (Bequerel); Kapazität Zwischenlager; entspricht ca. 100.000 fache von typischen Strahlenquellen in Strahlentherapie

Stilllegung und Abbau von Kernkraftwerken

Atomrechtliche Anforderungen



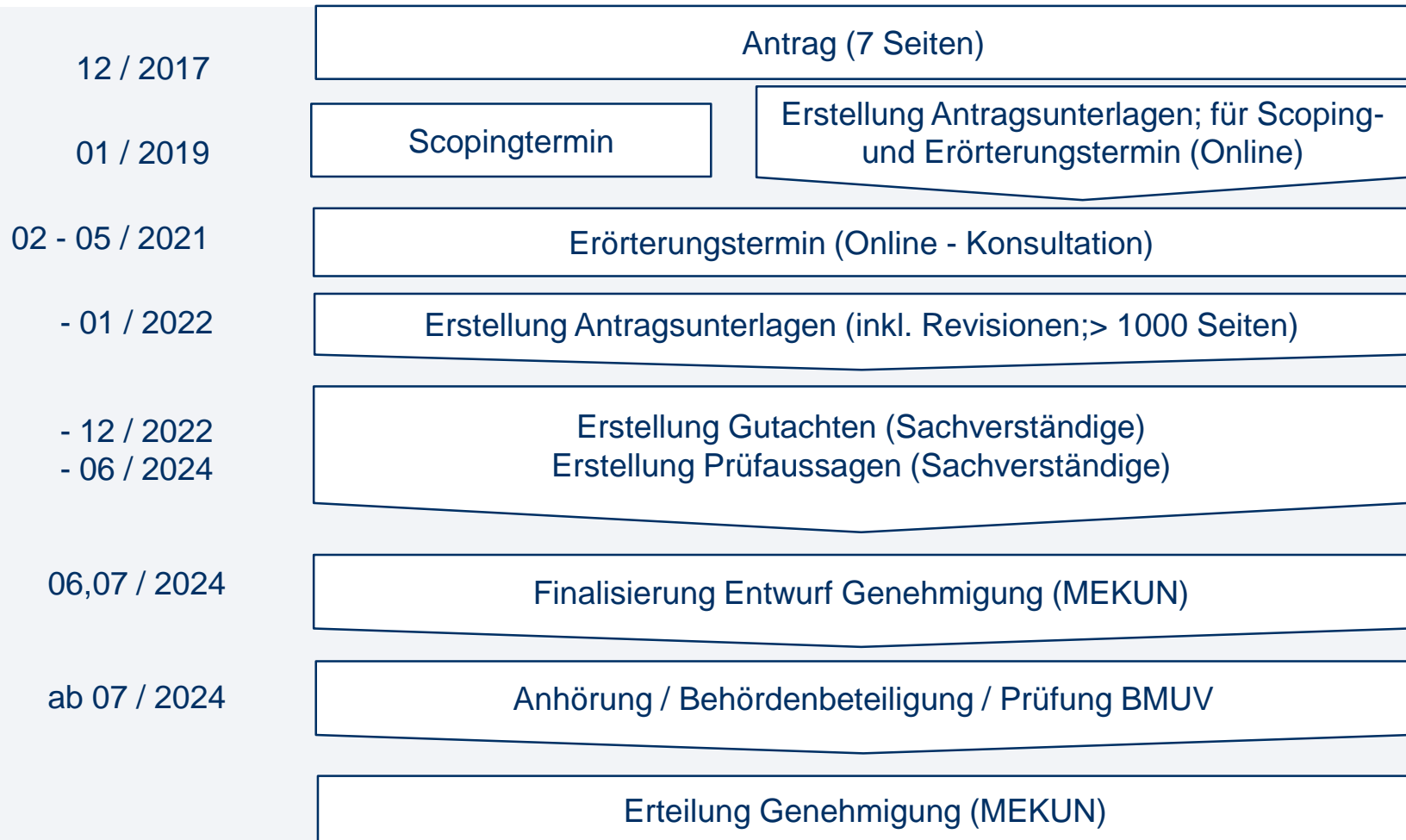
Konsequente
Umsetzungen und
Überprüfungen im
atomrechtlichen

**Genehmigungs-
verfahren**

und

**Aufsichts-
verfahren**

Ablauf Genehmigungsverfahren Stilllegung und Abbau Kernkraftwerk Brokdorf (KBR)



Besondere Aspekte bei atomrechtlichen Genehmigungsverfahren zu Stilllegung und Abbau gem. § 7 Absatz 3 Atomgesetz (AtG)

- Die Erfüllung der atomrechtlichen Anforderungen müssen durch unabhängige Sachverständige systematisch geprüft und die Ergebnisse nachvollziehbar und transparent dargestellt werden (Gutachten mit 71 Auflagen sowie weitere einzelne Stellungnahmen)
- Das Sicherheitsgutachten und die einzelnen Stellungnahmen werden durch die Reaktorsicherheitsbehörde geprüft und der Genehmigungsentscheidung zu Grunde gelegt.
- Die Genehmigung muss unabhängig von einzelnen Personen und der zeitlichen Anwendung sein, d.h. sie muss auch für die Vorgänge in 10 Jahren gelten oder auch, wenn Betreiber-Personal, welches keine Anlagenerfahrung hat, den Abbau zu verantworten hat (zunehmender Expertenmangel). Auch muss sie vorbeugen, dass sicherheitstechnisch erforderliche und bedeutsame Verfahren nicht eigenständig durch pragmatische Verfahren ersetzt werden.

Besondere Aspekte bei atomrechtlichen Aufsichtsverfahren zu Stilllegung und Abbau gemäß § 19 AtG

„Die Aufsichtsbehörden haben [unter Hinzuziehung von Sachverständigen] insbesondere darüber zu wachen, dass nicht gegen die Vorschriften dieses Gesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen, die hierauf beruhenden Anordnungen ... verstoßen wird.“ (§19 (1) AtG)

- Grundsätzliche Umsetzung:
 - Prüfung / Zustimmung von Unterlagen und Handlungsanweisungen basierend auf sicherheitstechnischer Bedeutung
 - Qualifizierung von Verfahren / Messungen etc. wenn diese sicherheitstechnisch bedeutsam sind
 - Stichprobenhafte Kontrollen der Umsetzung
- Außerdem
 - Gespräche auf unterschiedlichen Ebenen, bis hin zu Ministerebene
 - Berichtswesen, Verfolgung Stand W&T, Bund-Länder AK etc. ...

Stilllegung und Abbau von Kernkraftwerken Herausforderungen

- Stilllegung und Abbau von Kernkraftwerken ist machbar und sehr anspruchsvoll.
- Gleichwohl: Es gibt immer wieder nicht erwartete Erkenntnisse im Rahmen des Abbaus. Erforderlichkeit von Verfahren bezüglich bzw. Vermeidung von:
 - nicht erwarteten Aktivitäten in auch relevanter Höhe
 - unzulässigen Abbau von Anlagenteilen
 - falschen Zuordnungen von ausgebauten Anlagenteilen
 - unzulässigen Entlassungen von Metallschrott in den allgemeinen Wirtschaftskreislauf
 - Kontaminationsverschleppungen von Aktivitäten in den Überwachungsbereich
 - ...

Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren müssen diesen (und neuen) Erkenntnissen Rechnung über 15+ Jahre tragen.

Stilllegung und Abbau von Kernkraftwerken

Dauer von Stilllegung und Abbau

- Dauer Genehmigungsverfahren abhängig von
 - Qualität von Antragsunterlagen und Zeitpunkt der Einreichung der vollständigen Antragsunterlagen inkl. Revisionen (z. B. 71 Auflagenvorschläge durch Sachverständige bei KBR)
 - Qualität und Vollständigkeit von Gutachten und Stellungnahmen (letzte Stellungnahme lag erst 06/2024 vor)
 - Personalverfügbarkeiten und Belastung in der Reaktorsicherheit (zeitgleiche Bearbeitung Stilllegung und Abbau KKK und KBR sowie Stellungnahme Baugenehmigung Lager am Standort KBR)
- Die Dauer des Abbaus ist abhängig von der rechtzeitigen Vorbereitung der Betreiber.

Eine rechtzeitige Kommunikation der Anforderungen und das Angebot der Unterstützung durch die Reaktorsicherheit an KBR ist erfolgt.

Zusammenfassung

Die bundesweit einheitlichen Anforderungen an ein stillzulegendes und abzubauenendes Kernkraftwerk sind KBR seit langem bekannt und werden konsequent durch die Reaktorsicherheitsbehörde SH umgesetzt.

Es fanden und finden dazu regelmäßige Gespräche auf Arbeits- und Abteilungsleiter- & Minister-/Geschäftsführerebene statt und es gibt ein gemeinsames Verständnis zu dem – auch zeitlichen – Vorgehen.

Es wurden hinsichtlich der Entsorgung rechtzeitig gangbare Wege aufgezeigt.

Es steht die Anhörung des Entwurfs des Genehmigungsbescheids zu Stilllegung und Abbau des KBR früher als angekündigt zeitnah bevor.