



Fachbereich WD 5

Kernfusion – Regulierung in Kanada, dem Vereinigten Königreich (UK) und den Vereinigten Staaten von Amerika (USA)

Kernfusion – Regulierung in Kanada, dem Vereinigten Königreich (UK) und den Vereinigten Staaten von Amerika (USA)
Kernfusion – Regulierung in Kanada, dem Vereinigten Königreich (UK) und den Vereinigten Staaten von Amerika (USA)

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 086/25
Abschluss der Arbeit: 27.10.2025
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft, Energie und Klima

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Fragestellung	4
2.	Wesentliches Ergebnis	4
3.	Hintergrund	4
4.	Rechtspolitische Diskussion Deutschland	5
5.	Ausländisches Recht	6
5.1.	Kanada	6
5.1.1.	Zuständige Behörde	6
5.1.2.	Rechtsgrundlage	6
5.1.3.	Reformpläne	7
5.2.	Vereinigtes Königreich	9
5.2.1.	Zuständige Behörden	9
5.2.2.	Rechtsgrundlage	9
5.2.3.	Reformpläne	10
5.3.	Vereinigte Staaten von Amerika	11
5.3.1.	Zuständige Behörden	11
5.3.2.	Rechtsgrundlage	12
5.3.3.	Reformpläne	12

1. Fragestellung

Zurzeit führt die Fachwelt weltweit eine Debatte, welche Regulierung für künftige Fusionskraftwerke sinnvoll und angemessen ist. Ein Kernpunkt der Debatte in Deutschland ist, ob die Regulierung auf dem Atomrecht oder auf dem Strahlenschutzrecht beruhen soll.¹ Die Arbeit stellt dar, wie Kernfusion in Kanada, im Vereinigten Königreich (UK) und in den Vereinigten Staaten von Amerika (USA) reguliert wird, bzw. welche Reformpläne es gibt. Zum besseren Vergleich geht die Arbeit auch kurz auf die derzeit stattfindende rechtspolitische Diskussion in Deutschland ein.

2. Wesentliches Ergebnis

In Kanada, UK und den USA besteht weitgehende Einigkeit, dass Fusionsenergieanlagen außerhalb der strengen Vorgaben des Atomrechts geregelt werden sollen. Konkrete Regelungen sind jedoch größtenteils noch nicht in Kraft, sondern Gegenstand laufender Reformen.

3. Hintergrund

Bei der Kernfusion verschmelzen leichte Atomkerne miteinander. Je nachdem, welche Elemente beteiligt sind, wird bei der Fusionsreaktion Energie frei. Die Fusionsforschung möchte diesen, in der Sonne fortlaufend stattfindenden Prozess, auf der Erde zur Stromerzeugung nutzbar machen. Damit es zur Kernfusion kommt, sind **sehr hohe Temperaturen** und teils **hohe Drücke** notwendig. Die physikalischen Prozesse hinter der Kernfusion sind verstanden. Das Ziel, diese Technik für die kommerzielle Energieerzeugung zu nutzen, wurde jedoch bis heute nicht erreicht. Es bedarf weiteren Fortschritten (z. B. Materialien, die den hohen Temperaturen standhalten, oder hochleistungsfähige Laser).²

Die Initiative der Wissenschaftsakademien „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS) sieht folgende **Vorteile** bei der Energiegewinnung durch Kernfusion:

„Mit den Kraftwerken stünde eine weitere **emissionsarme Technologie** zur Stromerzeugung zur Verfügung, die die Versorgung mit erneuerbaren Energien ergänzen könnte. Anders als bei fossilen Kraftwerken und der Kernspaltung könnten die Brennstoffe vor Ort hergestellt werden und wären über lange Zeiträume verfügbar, wodurch eine **geringere Abhängigkeit** von Exportländern bestünde. Gegenüber der Kernspaltung weist die Kernfusion ein **geringeres Risikopotenzial** auf, unter anderem, weil nicht die Gefahr einer unkontrollierbaren Kettenreaktion besteht. Als weitere allgemeine Vorteile werden von Fachleuten oft der **geringe Flächenbedarf** sowie die Chance auf den Export dieser komplexen Hochtechnologie oder auch einzelner Kraftwerkskomponenten genannt. **Wirtschaftliche Chancen** und damit eine mögliche Reduktion von Investitionsrisiken bietet zudem die Verwendung der entwickelten

1 Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, [Auf dem Weg zu einem möglichen Kernfusionskraftwerk – Wissenslücken und Forschungsbedarfe aus Sicht der Technikfolgenabschätzung](#), BT-Drs. 20/14352, 16.12.2024.

2 Wurbs / Dehlwes, et al., [Kernfusion als Baustein einer klimaneutralen Energieversorgung? Chancen, Herausforderungen, Zeithorizonte](#), Schriftenreihe „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS), August 2024.

Hochtechnologiekomponenten in weiteren Bereichen, wie beispielsweise der Medizin, Optik, Diagnostik, Robotik und Raumfahrt.“

ESYS stellt die folgenden **Herausforderungen** dagegen:

„Demgegenüber stehen die hohen **Investitionen**, die zunächst für die Entwicklung und später auch für den Bau von Fusionskraftwerken, die aller Voraussicht nach Großprojekte sein werden, notwendig sind. Die Kraftwerke müssen außerdem zeigen, dass sie innerhalb der Energieversorgungslandschaft in der Mitte des 21. Jahrhunderts betriebswirtschaftlich **wettbewerbsfähig** sind. Angesichts der noch zu lösenden **technischen** Herausforderungen ist bezüglich des Zeitraums zu berücksichtigen, dass sich die Entwicklung der Kraftwerke verzögern könnte oder im schlimmsten Fall ein dauerhafter Betrieb nicht gelingt. Ähnlich wie bei Kernspaltungskraftwerken entstehen in der Regel auch bei Fusionskraftwerken radioaktive **Abfälle**, diese wären allerdings nicht hochradioaktiv und müssten nicht länger als rund 100 Jahre eingelagert werden.“³

Geeignete physikalische Bedingungen wurden bislang nur für sehr kurze Zeiträume, in vereinzelten Experimenten und ohne energetische Nutzung erreicht. Dennoch ist in der Forschungslandschaft rund um die Kernfusion eine hohe Dynamik zu beobachten. Diese gründet sich insbesondere auf Unternehmen und die Beteiligung privater Akteure an öffentlichen Pilotprojekten. In den vergangenen zehn Jahren flossen zweistellige Milliardenbeträge (US-Dollar) in etwa 80 private kleine und mittelgroße Unternehmen der Branche.⁴

4. Rechtspolitische Diskussion Deutschland

Die Betriebsgenehmigung für die größte deutsche **Fusionsanlage zu Forschungszwecken** – Wendelstein 7-X in Greifswald – wurde im Jahr 2015 auf der Grundlage der seinerzeit geltenden Strahlenschutzverordnung (StrSchV) erteilt, ebenso die Genehmigung für die Errichtung dieser Anlage im Jahr 1997.⁵ Die Errichtungsgenehmigung nach alter Strahlenschutzverordnung dürfte den §§ 10 und 11 des heutigen Strahlenschutzgesetzes (StrSchG), die Betriebsgenehmigung den §§ 12 ff. des heutigen StrSchG entsprechen.⁶

Der Ausschuss für Technikfolgenabschätzung kommt in einem Bericht hinsichtlich der Regulierung von **Fusionskraftwerken** zu folgender Einschätzung:

„Fusionskraftwerke fallen hier gewissermaßen in eine **Regelungslücke**, denn einerseits werden sie ein wesentlich geringeres radiologisches Gefahrenpotenzial aufweisen als Kern(spaltungs)kraftwerke, für die das Atomrecht greift. Andererseits wird ihr Gefahrenpotenzial

3 Wurbs et al., siehe Fn. 2, S. 9.

4 Wimmers / Böse, et al., [DIW Wochenbericht](#), Kommerzielle Energieerzeugung mit Kernfusion nicht absehbar – Anwendungsforschung entwickelt sich dynamisch, 13/2025, S. 196.

5 Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern, [Jahresbericht des LAGuS 2015](#), S. 34.

6 Wissenschaftliche Dienste – Deutscher Bundestag, [WD 8 - 3000 - 004/23](#); [PE 6 - 3000 - 010/23](#), 28.03.2023, S. 19; dort auch weitere Ausführungen zur nationalen Rechtslage.

voraussichtlich deutlich größer sein als bei typischen nach dem Strahlenschutzrecht genehmigten Anlagen (z. B. Teilchenbeschleunigern für naturwissenschaftliche Experimente oder Anlagen zur medizinischen Anwendung ionisierender Strahlung oder radioaktiver Elemente).“⁷

In einer öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung sprachen sich die Sachverständigen für einen **eigenen Rechtsrahmen** für Fusionskraftwerke aus.⁸

Die aktuelle Bundesregierung hat angekündigt, Kernfusion auch **künftig im Strahlenschutzgesetz** zu regulieren und ein Gesetzesvorhaben in diesem Bereich anzustreben. Das Bundesministerium für Forschung, Technik und Raumfahrt (BMFTR) formulierte kürzlich in einem Aktionsplan:

„Fusion wird weiterhin im Rahmen des Strahlenschutzgesetzes reguliert, nicht nach dem Atomgesetz. Eine explizite Regelung soll im Strahlenschutzgesetz geschaffen werden. Dies schafft verlässliche Rahmenbedingungen für Unternehmen und Investoren und schützt Mensch und Umwelt nach aktuellem Stand von Wissenschaft und Technik. Die regulatorische Forschung wird gefördert. Die Bundesregierung wird sich dafür einsetzen, dass das für die Änderung des Strahlenschutzgesetzes erforderliche Gesetzgebungsverfahren in 2026 abgeschlossen werden kann.“⁹

5. Ausländisches Recht

5.1. Kanada

5.1.1. Zuständige Behörde

Fusionsanlagen und -aktivitäten fallen in den Zuständigkeitsbereich der **Canadian Nuclear Safety Commission** (CNSC). Die CNSC soll die Gesundheit und Sicherheit der Bevölkerung und der Umwelt sicherstellen sowie die internationalen Verpflichtungen Kanadas zur friedlichen Nutzung von Kernenergie wahren.¹⁰

5.1.2. Rechtsgrundlage

Das Gesetz über nukleare Sicherheit und Kontrolle (**Nuclear Safety and Control Act**) definiert Kernfusion als Teil der „Nuklearenergie“ und Fusionsanlagen und -aktivitäten (einschließlich Teilchenbeschleuniger) als „Nuklearanlagen“.¹¹ Weitere explizit auf Kernfusion bezogene

7 Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, siehe Fn. 1, S. 51.

8 Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, BT-Drucksache 20/10383 – [Sachverständigenanhörung](#), 03.07.2024.

9 Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt, [Deutschland](#) auf dem Weg zum Fusionskraftwerk, 01.10.2025.

10 [Nuclear Safety and Control Act](#), Section 9.

11 [Nuclear Safety and Control Act](#), Section 2 Definitions: „nuclear energy“, „nuclear facility“.

Vorschriften enthält das Gesetz nicht, ermächtigt aber die CNSC unter anderem dazu, Regeln („Regulations“) für die Genehmigung und den Betrieb kerntechnischer Anlagen zu erlassen.¹²

Im Regulierungsrahmen der CNSC gibt es zwei Vorschriften, die speziell für Fusionsenergie relevant sind. Die Klassifizierung einer Anlage entscheidet über die **regulatorischen Anforderungen**. Die Vorschriften der Klasse I sind offener und technologieneutral, unterliegen jedoch strengeren behördlichen Kontrollen. Im Vergleich dazu sind die Vorschriften der Klasse II enger gefasst und beschreiben konkrete Anwendungsfälle.

- Vorschriften für kerntechnische Anlagen der **Klasse I** („Class I Nuclear Facilities Regulations“¹³): Die Vorschriften der Klasse I umfassen eine Unterklassifizierung von Kernanlagen in **Klasse IA** und **Klasse IB**. Unter Klasse I fallen große Anlagen mit einem hohen Gefährdungsrisiko. Fusionsreaktoren sind vom Wortlaut der Klasse IA umfasst („a nuclear fission or fusion reactor or subcritical assembly“). Die Definition der Klasse IB umfasst Anlagen, die jährlich mehr als eine Billion Becquerel („ 10^{15} Bq“) an Kernmaterial verwenden und **nicht** zugleich von Klasse II erfasst sind. Die meisten Fusionskonzepte liegen zwar oberhalb dieser Schwelle. Es gibt allerdings Beispiele von Fusionsanlagen zu Forschungszwecken, die nach Klasse II genehmigt wurden.¹⁴
- Vorschriften für kerntechnische Anlagen und vorgeschriebene Ausrüstung der **Klasse II** („Class II Nuclear Facilities and Prescribed Equipment Regulations“¹⁵): **Klasse II** umfasst kleinere, sichere Anlagen (z. B. Teilchenbeschleuniger). Fusionsanlagen sind nicht bereits durch die Definition von Klasse II erfasst. Die CNSC hat jedoch zwei Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen auf dieser Grundlage genehmigt.¹⁶

5.1.3. Reformpläne

Die kanadische Regierung kündigte in einem Positionspapier vom 19. September 2024 an, den Regulierungsrahmen für Fusionsenergie anpassen zu wollen. Diese Anpassungen seien notwendig, da von Kernfusion ein **geringeres Risiko** ausgehe als von Kernspaltung.¹⁷

12 [Nuclear Safety and Control Act](#), Section 44.

13 [Class I Nuclear Facilities Regulations](#), SOR/2000-204.

14 Canadian Nuclear Safety Commission, [Regulatory Readiness for Fusion, Discussion Paper DIS-25-01](#), Mai 2025, S. 4.

15 [Class II Nuclear Facilities Regulations](#), SOR/2000-205.

16 Canadian Nuclear Safety Commission, [Regulatory Readiness for Fusion, Discussion Paper DIS-25-01](#), Mai 2025, S. 4.

17 Canadian Nuclear Safety Commission, [Regulating fusion energy technology: Position paper](#), 19.09.2024.

Im Mai 2025 veröffentlichte die CNSC ein entsprechendes Diskussionspapier, in dem sie ihre Vorstellungen zur künftigen Regulierung von Fusionsanlagen darstellt.¹⁸

Nach Auffassung der CNSC sei der **aktuelle Rechtsrahmen unpassend**. Hauptargument ist, dass die bisherige Vorgehensweise der CNSC für die Genehmigung von Kernfusionsanlagen als Klasse II nur für den Ansatz der Magnetfusion funktioniere. Fusionsanlagen mit Trägheitseinschluss seien derzeit nicht genehmigungsfähig, da sie nicht mit Teilchenbeschleunigern vergleichbar sind.¹⁹ Bei einer weiten Auslegung des Begriffs „Reaktor“ sei zwar eine Genehmigung unter den Vorschriften der Klasse IA möglich. Diese Vorschriften sind jedoch streng und laut CNSC für die im Vergleich zu Atomreaktoren sicheren Kernfusionsanlagen nicht angemessen.

Die CNSC arbeitet in dem Diskussionspapier **drei Reformoptionen** heraus:

Die von der CNSC bevorzugte Option unterteilt Kernfusionsanlagen in **zwei Kategorien**. Klasse IB würde angepasst, damit sie große Kernfusionsanlagen umfasst. Alle kleinen Fusionsanlagen würden eine Genehmigung der Klasse II erhalten. Die strengen Vorschriften der Klasse IA wären ausschließlich auf Kernspaltungsanlagen anwendbar. Nach Auffassung der CNSC entspräche dieses Regelungsregime dem risikobasierten Ansatz am meisten.

In der zweiten Option würden Kernfusionsanlagen **ausschließlich unter Klasse IB** reguliert werden. Hierdurch würden Anlagen zur Kernfusion ebenfalls getrennt von Anlagen zur Kernspaltung genehmigt. Einen Nachteil sieht die CNSC darin, dass auch kleine Kernfusionsanlagen den Anforderungen der Klasse IB unterlägen und nicht den weniger strengen Vorschriften der Klasse II.

Die dritte Option verschiebt das Genehmigungsverfahren für Kernfusionsanlagen **ausschließlich in Klasse II**. Dieses Verfahren entspräche dem geringen Risiko der Anlagen. Ein Problem bestünde in den einschränkenden Vorschriften der Klasse II, die vorrangig auf standardisierte Anlagen zugeschnitten seien und wenig Flexibilität erlaubten. Zudem würde eine Ausnahme für die maximale Menge an Tritium erforderlich, wodurch aber das gesamte Regelungsregime inkonsistent werde.²⁰

Die Öffentlichkeit hatte bis zum 4. August 2025 die Möglichkeit, Stellung zu nehmen. Eine Reaktion der CNSC auf die erhaltenen Stellungnahmen steht aus.

18 Canadian Nuclear Safety Commission, Discussion Paper, siehe Fn. 14.

19 Canadian Nuclear Safety Commission, Discussion Paper, siehe Fn. 14, S. 7.

20 Canadian Nuclear Safety Commission, Discussion Paper, siehe Fn. 14, S. 7 ff.

5.2. Vereinigtes Königreich

5.2.1. Zuständige Behörden

Maßgeblich für die Sicherheitsvorschriften von Kernfusion sind derzeit die **Health and Safety Executive** (HSE) und die **Environment Agency** (EA). Das **Office for Nuclear Regulation** (ONR) ist **nicht** zuständig.²¹

5.2.2. Rechtsgrundlage

Im Oktober 2021 veröffentlichte die Regierung ihre Fusionsstrategie „Towards Fusion Energy“.²² Gleichzeitig veröffentlichte sie ein Grünbuch („Green Paper“), in dem die Regierung ihre Vorschläge für einen Rechtsrahmen für Fusionsenergie zur Diskussion stellte. Im Juni 2022 veröffentlichte die Regierung ihre Antwort auf den durchgeführten Konsultationsprozess.²³ Auf dieser Grundlage entschied sich UK, dass auch künftig die HSE und EA Fusionsenergie regulieren. Im Rahmen des Energy Act 2023 stellte UK zudem klar, dass Fusionsenergieanlagen **nicht** wie Kernkraftanlagen zu behandeln sind.

Danach sind Fusionsenergieanlagen von den Regulierungs- und Genehmigungsanforderungen des Nuclear Installations Act (1965)²⁴ ausgenommen.

Im Energy Act 2023 (Section 156)²⁵ heißt es dazu:

„156 Fusionsenergieanlagen: Keine Genehmigung für Kernkraftwerksstandorte erforderlich

(1) Abschnitt 1 des Gesetzes über kerntechnische Anlagen 1965 (Beschränkung bestimmter kerntechnischer Anlagen auf genehmigte Standorte) wird wie folgt geändert.

(2) Nach Absatz (2) wird Folgendes eingefügt:

(2A) Absatz (1) gilt nicht für Fusionsenergieanlagen.

(2B) In Unterabschnitt (2A) bezeichnet ‚Fusionsenergieanlage‘ einen Standort, der

21 UK Department for Energy Security & Net Zero, [Consultation on a new National Policy Statement for Fusion Energy](#), Mai 2024, S. 12.

22 UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy, Towards Fusion Energy, [The UK Government's proposals for a regulatory framework for fusion energy](#), Oktober 2021.

23 UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy, Towards Fusion Energy, [The UK Government's response to the consultation on its proposals for a regulatory framework for fusion energy](#), Juni 2022.

24 [Nuclear Installations Act](#) (1965).

25 Energy Act 2023, Chapter 3, [Section 156](#).

(a) zum Zweck der Installation oder des Betriebs einer Anlage genutzt wird, die für die Erzeugung von elektrischer Energie oder Wärme durch Fusion ausgelegt oder angepasst ist, und

(b) nicht auch zum Zweck der Installation oder des Betriebs eines Kernkraftreaktors genutzt wird.“²⁶

Die Regelungen zu Kernfusion im Energy Act 2023 (Section 156) sind zum 10. September 2024 in Kraft getreten.²⁷

5.2.3. Reformpläne

Im Oktober 2023 aktualisierte die Regierung ihre Fusionsstrategie.²⁸ Danach sei es weiterhin wichtig, einen klaren Rechtsrahmen für Fusionsenergie zu schaffen. Aktuell müssten Fusionsprojekte einen Antrag bei lokalen Behörden stellen. Es mangle jedoch an festen Fristen für die Genehmigung und Leitlinien dafür, welche Standorte geeignet seien. Dies behindere die Entwicklung der Technologie im Vereinigten Königreich.²⁹

Im Mai 2024 veröffentlichte die Regierung daraufhin einen Vorschlag zur Festlegung einer neuen nationalen Grundsatzerklärung für Fusionsenergie (**Fusion Energy National Policy Statement (NPS), EN-8**) und startete einen Konsultationsprozess.³⁰

Die Regierung gab in ihrer Antwort auf den Konsultationsprozess im Juli 2025 bekannt, an der Entwicklung eines fusionsspezifischen NPS, EN-8, festzuhalten.³¹ Die wichtigsten enthaltenen Vorschläge sind:

- Eine Fusions-NPS soll technologieoffen ausgestaltet sein und alle Fusionstechnologien umfassen.
- Die Standortauswahl soll nicht die Regierung vorbestimmen, sondern soll den Entwicklern überlassen sein.

26 Maschinelle Übersetzung.

27 Energy Act 2023 (Commencement No. 2) [Regulations 2024](#).

28 UK Department for Energy Security & Net Zero und Department for Business, Energy & Industrial Strategy, [Towards fusion energy 2023: the next stage of the UK's fusion energy strategy](#), 16.10.2023.

29 UK Department for Energy Security & Net Zero, [Nuclear fusion boost as government sets to unblock planning rules](#), 17.07.2025.

30 UK Department for Energy Security & Net Zero, [Consultation on a new National Policy Statement for Fusion Energy](#), Mai 2024.

31 UK Department for Energy Security & Net Zero, [New National Policy Statement for fusion energy: government response](#), 16.07.2025.

- Die Regierung schlägt vor, alle Fusionskraftwerke in den NSIP-Prozess einzubeziehen, unabhängig von ihrer Leistung. Der NSIP-Prozess soll Forschungseinrichtungen nicht umfassen.
- Die Regierung schlägt vor, das Planungsgesetz von 2008 (Planning Act 2008) dahingehend zu ändern, dass die Schwellenwerte sowohl die elektrische als auch die thermische Leistung von Fusionsenergieanlagen umfassen.³²

Die Regierung plant, im März 2026 einen Konsultationsprozess zu einem detaillierten fusionsspezifischen NPS einzuleiten.³³

Für Infrastrukturprojekte von nationaler Bedeutung (**Nationally Significant Infrastructure Projects, NSIPs**) ist gemäß den Bestimmungen des Planning Act 2008 eine sogenannte „Baugenehmigung“ erforderlich. Bei solchen Projekten entscheidet der zuständige Minister. Infrastrukturprojekte, die nicht unter den NSIP-Prozess fallen, genehmigen die zuständigen lokalen Behörden. Die nationalen Grundsatzserklärungen zur Energiepolitik legen die nationale Energiepolitik fest und bilden den Rahmen für die Entscheidungsfindung über Anträge von Energieprojekten von nationaler Bedeutung. Die übergeordnete nationale Grundsatzserklärung zur Energie, EN-1, legt die allgemeinen Bewertungsgrundsätze fest. Die weiteren fünf NPS legen technologiebezogene Bewertungsgrundsätze fest. Die vorgeschlagene EN-8, eine NPS zur Fusionsenergie, würde in Verbindung mit EN-1 die Bewertungsgrundsätze festlegen, die Antragsteller bei der Standortwahl für ihre Fusionsenergieanlagen berücksichtigen müssen.³⁴

5.3. Vereinigte Staaten von Amerika

5.3.1. Zuständige Behörden

In den USA ist grundsätzlich die **U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC)** für die regulatorische Beaufsichtigung von Kernfusionsanlagen zuständig.³⁵ Sie formuliert Richtlinien, entwickelt Vorschriften für die Sicherheit von Kernreaktoren sowie Kernmaterial und entscheidet über Rechtsfragen.³⁶

Die NRC kann die Zuständigkeit für Genehmigungsverfahren und weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf die **Behörden der Bundesstaaten** übertragen.³⁷ Für diese

32 UK Department for Energy Security & Net Zero, siehe Fn. 28, S. 18 ff.

33 UK Department for Energy Security & Net Zero, [Nuclear fusion boost as government sets to unblock planning rules](#), siehe Fn. 27.

34 UK Department for Energy Security & Net Zero, [New National Policy Statement for fusion energy: government response](#), 16.07.2025.

35 U.S. NRC, [Fusion](#).

36 U.S. NRC, [The Commission](#).

37 Dougherty, [The Regulatory Horizon: Legal Framework for Commercial Fusion Power](#), National Law Review, 17.05.2025.

Kompetenzübertragung ist eine Vereinbarung zwischen der NRC und dem jeweiligen Bundesstaat erforderlich. Der Großteil der Bundesstaaten hat eine solche Vereinbarung mit der NRC getroffen.³⁸ Die NRC kann ihre Befugnisse jedoch nicht vollständig übertragen. Diese Option ist auf festgelegte Ausnahmen begrenzt.³⁹

Neben der NRC führt das **U.S. Department of Energy (DOE)** verschiedene Programme der Fusionsforschung und -entwicklung durch. Der Schwerpunkt des DOE liegt hingegen nicht in der Genehmigung und Aufsicht von kerntechnischen Anlagen.⁴⁰

5.3.2. Rechtsgrundlage

Der **Atomic Energy Act of 1954 (AEA)**⁴¹ ist das zentrale U.S.-Bundesgesetz zur Nutzung und Regulierung von Kernenergie. Der AEA etabliert in den Sections 103 und 104 eine allgemeine Genehmigungspflicht für die Nutzung, Produktion oder Aufbereitung von Kernenergie. Die Genehmigungsvoraussetzungen legt die NRC selbst fest.⁴²

Im Jahr 2024 wurde der AEA durch den Accelerating Deployment of Versatile, Advanced Nuclear for Clean Energy Act (**ADVANCE Act**)⁴³ ergänzt. Der ADVANCE Act erweitert unter anderem die Regulierungsoptionen der NRC für Kernfusionstechnologien. Dabei hat der ADVANCE Act der Definition von Nebenprodukten im AEA Stoffe aus Fusionsverfahren hinzugefügt.⁴⁴ Ein Genehmigungsverfahren für Kernfusionsanlagen existiert noch nicht. Übergangsweise werden die Vorschriften für die Genehmigung von Partikelbeschleunigern herangezogen.⁴⁵

5.3.3. Reformpläne

Die NRC arbeitet derzeit an einem regulatorischen Rahmen für die Entwicklung und den Einsatz von Kernfusionsanlagen.⁴⁶ Da mit der Mehrzahl der Bundesstaaten eine Vereinbarung über die Zuständigkeitsübertragung besteht, erfolgt diese Reform in enger Zusammenarbeit mit diesen Bundesstaaten. Sie entwickeln regulatorische Leitfäden und Verfahren, sowie Vorschriften und ein integriertes Programm zur Bewertung der Materialleistung („IMPEP“). Dadurch soll ein

38 U.S. NRC, [Agreement States](#).

39 U.S. NRC, [Policy Issue SECY-23-0001](#), 03.01.2023, S. 1.

40 U.S. NRC, [Policy Issue SECY-23-0001](#), 03.01.2023, S. 1.

41 Senat und Repräsentantenhaus der Vereinigten Staaten, [Atomic Energy Act of 1954](#).

42 U.S. NRC, [NRC Regulations Title 10 Code of Federal Regulation](#).

43 Senat und Repräsentantenhaus der Vereinigten Staaten, [ADVANCE Act of 2024](#).

44 U.S. NRC, [Fusion Machine](#).

45 U.S. NRC, [FAQs](#).

46 U.S. NRC, [FAQs](#).

umfassender Rahmen für die Regulierung von Kernfusionsanlagen entwickelt werden.⁴⁷ Zum Teil haben die Bundesstaaten damit begonnen, ihre Gesetze zu reformieren.⁴⁸

Seit 11. Dezember 2024 befasst sich die NRC mit „Optionen für einen Regulierungsrahmen für Energiesysteme“. Die vorgeschlagenen Änderungen konzentrieren sich dabei insbesondere auf Definitionen und Anforderungen an den Inhalt von Genehmigungsanträgen.⁴⁹ Eine endgültige Regelung ist für das Jahr 2026 geplant.

47 U.S. NRC, [Fusion Machine](#).

48 Kalifornien: [California Assembly Bill 1172](#); Virginia: [Bill HB 1779/SB 1338](#); Massachusetts: [Senate Bill 2967](#); Washington: [Bill HB 1018](#); New Jersey: [Senate Bill 364](#); Wisconsin: [Senate Bill 125](#).

49 U.S. NRC, [Rulemaking Issue SECY-24-0085](#), 11.12.2024.