



Prof. Dr. Sibylle Günter, Wissenschaftliche Direktorin, Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP), Garching

Hinweise zu:

Grünwald R (2024): [Auf dem Weg zu einem möglichen Kernfusionskraftwerk. Wissenslücken und Forschungsbedarfe aus Sicht der Technikfolgenabschätzung](#). Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). DOI: 10.5445/1000177720.

„Bei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unseres Instituts hat der TAB-Bericht Verwunderung ausgelöst, weil er Fehler, Ungenauigkeiten und Ungereimtheiten enthält. Wir erhielten vom SMC am 6. Dezember 2024 eine Vorabversion zur Stellungnahme. Daraufhin schickten wir dem SMC am 12. Dezember 2024 Anmerkungen dazu, die dieses an das Büro für Technikfolgenabschätzung weiterleitete. In der uns vom SMC am 2. Januar übersandten neuen Version des Berichts hat der Autor lediglich einen Fehler korrigiert und einen weiteren in einer Fußnote präzisiert. Deshalb möchte ich auf folgende Passagen hinweisen, die fehlerhaft sind oder einen falschen Eindruck vermitteln können:

- ▶ Seite 13 ff., Kasten 2.2: ‚PROTO ist ein auf DEMO folgender Kraftwerksprototyp...‘ heißt es dort. Später schreibt der Autor von den Schritten ‚ITER – DEMO – PROTO‘.
Wir haben hier gegenüber dem SMC angemerkt, dass in Wirklichkeit PROTO seit zwei Jahrzehnten kein Thema mehr ist. In der europäischen Roadmap stellt längst DEMO die letzte Stufe vor dem kommerziellen Kraftwerk dar und hat damit die Funktion von PROTO übernommen. In der uns vorliegenden neuen Version des TAB-Berichts wird die Korrektur allein Lesern von Fußnote 11 mitgeteilt. Für alle anderen bleibt der falsche Eindruck bestehen, ITER bräuchte zwei Folgekraftwerke, um zu einer kommerziellen Anlage zu gelangen.
- ▶ Seite 20, 3.1.2: ‚Die bei der D-T Fusion entstehenden Neutronen tragen demgegenüber mehr als 100 Mio. Mal mehr Energie (14 MeV). Entsprechend größer ist die zerstörerische Wirkung auf Materialien. Diese wird üblicherweise in dpa (displacements per atom) angegeben, also in der Anzahl der Stöße, denen jedes Atom im Festkörperverbund ausgesetzt ist.‘
Dieser Vergleich ist falsch: Ein Spaltungsreaktor kann auch schnelle Neutronen haben, dann ist die Energie ebenfalls im MeV Bereich. Die dpa-Schädigung ist bei Spaltung ähnlich wie bei Fusion.
- ▶ Seite 20, 3.1.2: ‚Bei DEMO ist über die Lebensdauer der Anlage von etwa 70 dpa auszugehen (...). Dies führt dazu, dass sich die Materialeigenschaften erheblich verändern können (Versprödung etc.).‘
Richtig ist: Die 70 dpa beziehen sich lediglich auf die Lebensdauer des Blankets (das regelmäßig ausgetauscht werden kann) und nicht auf die gesamte Anlage. Das Vakuumgefäß wird zum Beispiel lediglich ca. 3 dpa über die ganze DEMO-Lebensdauer abbekommen.
- ▶ Seite 22, 3.1.3: Hier geht es um die mögliche Schädigung von Hochtemperatursupraleitern (HTS) durch Neutronen: ‚Es ist bekannt, dass diese bereits bei viel geringeren Strahlungsschäden (in der Größenordnung von weniger als 10 dpa) degradieren können, als im Plasma-nahen Bereich eines Kraftwerks über seine Betriebsdauer hinweg zu erwarten sind (in der Größenordnung von 100 dpa).‘
Richtig ist: Die angeführten 100 dpa beziehen sich auf die erste Wand. Die Spulen erfahren eine Belastung, die um das 100.000 bis 1.000.000-fache geringer ist. Die Blankets erfüllen hier auch die Aufgabe, die Spulen vor den Neutronen zu schützen.
- ▶ Seite 22, 3.1.3: Bei der Diskussion der HTS-Technologie geht der Bericht mit keinem Wort auf die Fortschritte ein, die beim US-Start-up Commonwealth Fusion Systems und beim staatlichen chinesischen Projekt BEST (Burning Plasma Experimental Superconducting Tokamak) erzielt wurden. Die Verwendung von HTS in diesen beiden neuen Experimenten ist ein Garant für die entsprechende Technologieentwicklung.
- ▶ Seite 27, Kasten 3.5: ‚Beim europäisch-japanischen Forschungsprojekt JT-60 SA handelt es sich um den derzeit größten und fortschrittlichsten Tokamak, der weltweit in Betrieb ist (bis zur Inbetriebnahme von ITER). Im März 2021 trat beim Hochfahren ein Defekt an der elektrischen Isolation der Magnetspulen auf. (...) Ein ähnlicher Störfall, der im Fall des Betriebs mit Tritium allein mit roboti-



schen Systemen behoben werden müsste, könnte leicht das kommerzielle Aus für ein Kraftwerk bedeuten.'

Richtig ist: Es handelt sich hier nicht um einen Störfall, sondern schlicht um eine Fehlkonstruktion, die man nicht wiederholen wird. Die lange Reparaturdauer bei JT-60 SA ist dadurch bedingt, dass man umdesignen musste.“