Hamburg

Elektrolyseur statt Steinkohlekraftwerk

[25.03.2022] Im Hamburger Stadtteil Moorburg soll das dort stillgelegte Steinkohlekraftwerk jetzt zu einer Elektrolyseanlage umgerüstet werden.

Die im Koalitionsvertrag vereinbarte Machbarkeitsstudie zur Umrüstung des stillgelegten Steinkohlekraftwerks im Hamburger Stadtteil Moorburg wurde jetzt abgeschlossen. Wie die Behörde für Wirtschaft und Innovation berichtet, hat sie die Studie in enger Zusammenarbeit mit der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) durchgeführt. Der Fokus habe dabei auf der Entwicklung und Bewertung unterschiedlicher Konzepte zur Nachnutzung des Standorts mit der sukzessiven Umstellung auf einen CO2-neutralen Betrieb gelegen sowie dem Aufbau einer skalierbaren Elektrolyseanlage zur Produktion von grünem Wasserstoff.
Die Studie komme zu dem Schluss, dass eine Elektrolyse zur Produktion von grünem Wasserstoff am Standort Moorburg mit einer Kapazität von bis zu 500 Megawatt (MW) wirtschaftlich und technisch umsetzbar ist. Teile der bestehenden Kraftwerksinfrastruktur böten hervorragende Vorraussetzungen zur Realisierung eines Elektrolyseurs. Dieser könne parallel zu einem teilweisen Kraftwerksrückbau aufgebaut und anschließend erweitert werden. Die im Rahmen des Förderverfahrens der Important Projects of Common European Interest (IPCEI) mögliche Zeitschiene mit Inbetriebnahme der Anlage bis 2026 werde als realistisch eingeschätzt.

Neue, grüne Ausrichtung

Zusätzlich in der Studie zur Umnutzung bestehender Kraftwerksteile geprüfte Möglichkeiten wie ein Biomasse-Heizkraftwerk, ein Gas- und Dampfkraftwerk oder ein Hochtemperaturspeicher würden unter Einbezug der technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Gegebenheiten zum jetzigen Zeitpunkt vom Senat nicht als sinnvoll angesehen.
Michael Westhagemann, Senator für Wirtschaft und Innovation, erläutert: „Es ist hocherfreulich, dass auch nach eingehender Prüfung auf Wirtschaftlichkeit und technische Umsetzbarkeit der Startschuss für den Aufbau einer großen und skalierbaren Elektrolyseanlage am Standort Moorburg erfolgen kann. Dies festigt einmal mehr unsere Unterstützung für das Elektrolysekonsortium Hamburg Green Hydrogen Hub (HGHH) aus Shell, Mitsubishi und den Hamburger Energiewerken sowie Vattenfall als strategischem Partner, welches im Rahmen von IPCEI die Errichtung eines Elektrolyseurs mit skalierbaren 100 MW Leistung plant und dabei nach Zustimmung durch die EU vom Bund und der FHH gefördert wird. Dieser Startschuss läutet zudem die Umstellung des gesamten Standorts auf eine neue, grüne Ausrichtung ein, für die es nun ein ganzheitliches Konzept zu entwickeln gilt. Dabei können wir auf eine Vielzahl zusätzlicher Erkenntnisse zurückgreifen, die uns die Machbarkeitsstudie liefert.“
Michael Pollmann, Staatsrat für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, fügt dem hinzu: „Die Ergebnisse aus der Studie zum Standort Moorburg liefern wertvolle Erkenntnisse zur Einordnung der Nachnutzungsmöglichkeiten. Testsieger bleibt demnach für uns der Elektrolyseur zur Erzeugung von grünem Wasserstoff, den wir dringend für die schnelle Dekarbonisierung der Hamburger Industrie und für die Einhaltung unserer Hamburger Klimaziele benötigen. In der Studie schneidet der Elektrolyseur sowohl wirtschaftlich als auch technisch und ökologisch am besten ab.
Die aufgezeigten Varianten für ein Biomasse-Heizkraftwerk sowie für ein Gas- und Dampfkraftwerk hingegen weisen erhebliche Nachteile auf. Wir werden uns nun auf den Aufbau des Elektrolyseurs in Moorburg im Rahmen des IPCEI-Projekts HGHH konzentrieren und gleichzeitig den Bau des Energieparks

Hafen vorantreiben, um das alte Kohlekraftwerk in Wedel schnellstmöglich klimafreundlich zu ersetzen. Für Tiefstack sind wir in einem intensiven Dialog- und Prüfprozess, um auch dort den Kohleausstieg deutlich vor 2030 zu schaffen."

Weitere Nachnutzungsmöglichkeiten des Standorts

Laut Angaben der Behörde für Wirtschaft und Innovation betrachtete die Studie die Umrüstung eines Kraftwerkblocks auf nachhaltige Biomasse und somit den künftigen Betrieb als Biomasse-Heizkraftwerk als eine mögliche Option: Diese Variante ließe sich zwar technisch am Standort umsetzen; sie ist jedoch nur wirtschaftlich, wenn eine Fernwärmeleitung bis zum Standort Tiefstack realisiert wird und der Brennstoff langfristig, nachhaltig sowie in bezahlbarer und ausreichender Menge gesichert werden kann. Eine Abnahme der erzeugten Wärme wäre für den wirtschaftlichen Betrieb notwendig.
Die beteiligten Behörden schätzen dies folgendermaßen ein: Das Erschließen entsprechender Wärmesenken, wie zum Beispiel mit der Anbindung an das Hamburger Fernwärmenetz im Osten der Stadt, würde voraussichtlich deutlich zu lange dauern. Zudem werde der Einsatz holzartiger Biomasse als Brennstoff im konzipierten Volumen als sehr kritisch und nicht nachhaltig umsetzbar eingeschätzt. Der Standort sollte somit vorzugsweise für Projekte verwendet werden, die nicht zwingend auf eine Wärmesenke angewiesen sind. Angesichts dieser Hürden wird diese Option weder technisch, wirtschaftlich noch ökologisch als sinnvoll angesehen.
Die Errichtung eines Gas- und Dampfkraftwerks (GuD) stelle eine weitere Option für den Standort Moorburg dar. Sie bedinge jedoch einen nahezu vollständigen Abriss des vorhandenen Kohlekraftwerks und einen anschließenden Neubau. Generell könnte der Aufbau eines solchen GuDs – insbesondere bei zukünftiger Option auf den Einsatz von grünem Wasserstoff – eine sinnvolle Nachnutzungsvariante darstellen. Jedoch wären aus Gründen der Wirtschaftlichkeit ebenfalls die gesicherte Abnahme des erzeugten Stroms sowie die Erschließung ausreichender Wärmesenken erforderlich. Hochflexible Spitzenlastkraftwerke werden von den beteiligten Behörden und der Bundesregierung für einen sicheren Betrieb des Stromnetzes als notwendig angesehen und sind auch im Hamburger Raum erwünscht. Aufgrund der geringen Betriebsstunden und der oben genannten fehlenden Wärmesenken sei ein wirtschaftlicher Betrieb ebenfalls nicht gewährleistet. Daher werde es zu diesem Zeitpunkt als zielführender erachtet, die Option zur Errichtung von GuDs an Standorten mit vorhandener Infrastruktur zur Abnahme der erzeugten Wärme zu betrachten, so zum Beispiel an den Standorten Dradenau oder Tiefstack.
Auch die Realisierung eines Hochtemperaturspeichers zur Zwischenspeicherung von Stromspitzen mit anschließender Rückverstromung – wie im Hamburger Koalitionsvertrag genannt – sei geprüft worden. Allerdings sei diese ohne einen benachbarten Kraftwerksbetrieb aus technischer und wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll. Mit einem hochflexiblen Elektrolyseur könnten Stromlastspitzen in Form von Wasserstoff gespeichert und unabhängig von dem Vorhandensein eines nahen Kraftwerks weiterverwendet werden, sodass die Umsetzung dieses Konzepts die Errichtung eines Hochtemperaturspeichers entbehrlich macht.
Die Machbarkeitsstudie zur Konversion des Kraftwerkes Moorburg werde im Hamburger Transparenzportal veröffentlicht.

(th)

Stichwörter: Wasserstoff, Behörde für Wirtschaft und Innovation, BUKEA, Elektrolyseanlage, Hamburg, Machbarkeitsstudie, Moorburg