

---

## **Für Gesellschaft für Fortschritt in Freiheit e.V., Freiheitliche Denkfabrik**

### **Landtag NRW Drucksache 18/9730 - Stromspeichersee NRW -**

#### **Stellungnahme zum Antrag der Fraktion der SPD**

**Anhörung am 05. November 2024**

### **Stellungnahme zur Machbarkeit und Sinnhaftigkeit des vorgeschlagenen Stromspeichersee-Projekts in NRW unter Berücksichtigung der Versorgungssicherheit, erneuerbarer Energien, Kernenergie, der Kritik des Bundesrechnungshofs an der Energiewende, der Erkenntnisse von Jan Emblemsvåg, des CO<sub>2</sub>-Minderungsziels der EU und der Energiekosten in NRW im internationalen Vergleich**

#### **Einleitung**

Am 05. November 2024 findet im Landtag Nordrhein-Westfalen eine Anhörung zur Thematik "Stromspeichersee" statt, initiiert von der SPD-Fraktion. Die Fraktion erkannte die Notwendigkeit von Energiespeichern, um die Herausforderungen der Energiewende zu bewältigen und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Es wurde ein Vorschlag unterbreitet, unterirdische Stromspeicher in den zu flutenden Tagebaurestseen des Rheinischen Reviers zu errichten.

Diese Stellungnahme untersucht den Vorschlag unter Berücksichtigung der aktuellen Energieversorgungssituation in Deutschland und diskutiert alternative Ansätze, insbesondere den erneuten Ausbau der Kernenergie als potenzielle Lösung. Zudem werden die Mängel der Energiewende berücksichtigt, die der Bundesrechnungshof und Jan Emblemsvåg in ihren Gutachten aufgezeigt haben, sowie das Kostenrisiko im Zusammenhang mit den CO<sub>2</sub>-Minderungszielen der EU und die internationalen Energiekostenvergleiche für NRW.

#### **I. Anforderungen an die Energieversorgung in einem Industrieland**

Die Anforderungen an die Energieversorgung eines Industrielands wie Nordrhein-Westfalen sind klar definiert:

- 1. Ständige Verfügbarkeit der benötigten Energiemengen:**  
Industriestandorte benötigen eine zuverlässige Energieversorgung, um Produktionsausfälle und wirtschaftliche Schäden zu vermeiden. Die Stromproduktion muss sich am Bedarf orientieren.

2. **Wettbewerbsfähige Energiepreise:** Um international konkurrenzfähig zu bleiben, müssen die Energiepreise sich am internationalen Vergleich orientieren.
3. **Niedriger CO<sub>2</sub>-Fußabdruck:** Die Energieerzeugung muss umweltfreundlich sein, um den verbindlichen und an Strafzahlungen gekoppelten Klimazielen gerecht zu werden.
4. **Energieunabhängigkeit:** Die Energieversorgung sollte möglichst unabhängig von Importen sein, um geopolitische Abhängigkeiten zu minimieren und eine lückenlose Versorgung jederzeit sicherzustellen.

## II. Die aktuelle Lage der Energieversorgung in Deutschland

In der gegenwärtigen Situation werden diese Anforderungen unter **I.** nicht erfüllt:

- **Stromimporte:** Deutschland ist Nettoimporteur von Strom, was die Versorgungssicherheit schwächt.
- **Hohe Energiepreise: Energiekosten in NRW im internationalen Vergleich**
  - **Privathaushalte:** Die Energiekosten für Privathaushalte in Nordrhein-Westfalen und allgemein in Deutschland liegen deutlich über dem Durchschnitt der G20-Länder. Während der durchschnittliche Strompreis in Deutschland im Jahr 2024 bei etwa 32 Cent pro kWh liegt, zahlen Haushalte in den USA etwa 14 Cent pro kWh und in China sogar nur etwa 7 Cent pro kWh. Diese hohen Kosten belasten die Verbraucher erheblich und führen zu einer relativ geringen Kaufkraft im Vergleich zu anderen Industrieländern.
  - **Industrie:** Die Energiekosten für die Industrie in Nordrhein-Westfalen sind ebenfalls extrem hoch. Deutsche Industrieunternehmen zahlen durchschnittlich rund 17 Cent pro kWh, während ihre Wettbewerber in den USA etwa 7 Cent pro kWh und in China sogar nur rund 5 Cent pro kWh zahlen. Diese enormen Kostenunterschiede stellen ein erhebliches Wettbewerbsnachteil dar und sind ein wesentlicher Faktor für die Abwanderung von Unternehmen aus energieintensiven Branchen wie der chemischen Industrie und der Stahlproduktion.
- **Kohleausstieg bis 2038:** Der gesetzlich festgeschriebene Kohleausstieg bis 2038 führt zu einer Verringerung gesicherter Leistung, ohne dass ausreichend Ersatzkapazitäten in Form von Backup-Gaskraftwerken oder anderen zuverlässigen Energiequellen die Versorgungslücken füllen könnten.
- **Schattenkraftwerkspark:** Die von der Bundesregierung geplante Errichtung eines Schattenkraftwerksparks, der immer dann einspringen soll, wenn Wind und Sonne nicht liefern. Dieser soll bestehen aus 80-100 Gaskraftwerken mit jeweils 300 MW Leistung.

- **Kosten**
- Der Bau von 80 Gaskraftwerken mit einer Gesamtleistung von 24.000 MW stellt ein massives finanzielles Unterfangen dar. Die Baukosten für ein modernes Gaskraftwerk liegen je nach Standort und technischer Ausstattung zwischen 700 und 1.200 Euro pro Kilowatt installierter Leistung. Für 80-100 Gaskraftwerke à 300 MW wären somit Investitionen in der Größenordnung von 20 bis 35 Milliarden Euro notwendig. Hinzu kommen die laufenden Betriebskosten, die bei Gaskraftwerken aufgrund des Brennstoffs Gas und der Wartung relativ hoch sind.
- Neben den reinen Bau- und Betriebskosten sind die Emissionskosten zu berücksichtigen, die durch den CO<sub>2</sub>-Preis entstehen. Da Gaskraftwerke CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen, steigen diese Kosten mit den Jahren, insbesondere bei höheren CO<sub>2</sub>-Preisen, wie sie im Rahmen der EU-Emissionshandelspolitik vorgesehen sind. Diese zusätzlichen Kosten werden letztlich auf die Verbraucher oder den Staat umgelegt, was die Wirtschaftlichkeit dieses Ansatzes weiter infrage stellt.
- **Umsetzbarkeit bis 2030**
- Die Umsetzung eines solchen Großprojekts bis 2038 ist äußerst ambitioniert, wenn nicht gar unrealistisch. Der Bau eines einzelnen Gaskraftwerks dauert in der Regel zwischen 7 und 15 Jahren, von der Planung über die Genehmigungsverfahren bis hin zur eigentlichen Konstruktion. Selbst bei einem beschleunigten Verfahren und optimalen Bedingungen ist es sehr unwahrscheinlich, dass 80-100 Kraftwerke dieser Größenordnung bis 2038 vollständig errichtet und in Betrieb genommen werden können.
- Zu berücksichtigen ist zudem, dass der Bau solcher Kraftwerke nicht isoliert betrachtet werden kann. Die Infrastruktur für die Gasversorgung (Pipelines, LNG-Terminals etc.) und die Anbindung an das Stromnetz müssen ebenfalls entsprechend ausgebaut werden, was zusätzliche Zeit und Investitionen erfordert. Allein die Sicherstellung der benötigten Fachkräfte und Baumaterialien für ein Projekt dieser Größe in einem so engen Zeitrahmen stellt eine enorme Herausforderung dar.
- **Verfügbarkeit von Gas**
- Die Verfügbarkeit von Gas stellt einen weiteren kritischen Punkt dar. Die europäischen Gasmärkte sind stark von Importen abhängig, insbesondere aus Ländern wie Russland, Norwegen und den Niederlanden. Die geopolitischen Spannungen und die Umstellung auf Flüssigerdgas (LNG) als alternative Bezugsquelle erhöhen die Abhängigkeit von globalen Märkten, die sehr volatil sind.

- LNG ist teurer als Pipelinegas und unterliegt starken Preisschwankungen. Die Errichtung von zusätzlichen LNG-Terminals und der Ausbau der entsprechenden Infrastruktur sind notwendig, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, was wiederum hohe Kosten und zusätzliche Zeit erfordert. Zudem steht die Verfügbarkeit von Gas im direkten Widerspruch zu den Klimazielen Deutschlands und der EU, da langfristig eine Dekarbonisierung des Energiesektors angestrebt wird, was eine schrittweise Abkehr von fossilen Brennstoffen wie Gas notwendig macht.
- Die Versorgungssicherheit, die durch Gaskraftwerke gewährleistet werden soll, steht somit auf wackeligen Beinen, da die Gasversorgung nicht nur teurer, sondern auch unsicherer wird, insbesondere in Zeiten geopolitischer Instabilitäten oder wirtschaftlicher Engpässe.
- Insgesamt ist der geplante Schattenkraftwerkspark aus 80-100 Gaskraftwerken eine äußerst kostspielige und riskante Strategie, die viele offene Fragen aufwirft. Die enormen Kosten, die lange Bauzeit, die fehlenden Mitarbeiter und die unsichere Gasversorgung machen dieses Projekt zu einer fragwürdigen Lösung für die zukünftige Energieversorgung Deutschlands.

### III. Kritik des Bundesrechnungshofs an der Energiewende

Der Bundesrechnungshof hat in seinem Bericht von März 2024 umfassende Kritik an der Umsetzung der Energiewende in Deutschland geübt:

- **Mangelhafte Planbarkeit und Koordination:** Der Bundesrechnungshof bemängelt, dass die Energiewende schlecht geplant und koordiniert wurde. Es fehlt an einer klaren Strategie, wie die Versorgungssicherheit in einem Energiemix mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien gewährleistet werden kann.
- **Kostenexplosion und Ineffizienz:** Der Bericht weist darauf hin, dass die Kosten der Energiewende massiv gestiegen sind, ohne dass die angestrebten Ziele in angemessenem Umfang erreicht wurden. Der Netzausbau, der für die Integration der erneuerbaren Energien notwendig ist, wird beispielsweise auf 460 Milliarden Euro geschätzt, was die Wirtschaft stark belastet.
- **Unzureichende Energiespeicher:** Der Bundesrechnungshof kritisiert, dass die derzeitige Speicherkapazität in Deutschland bei weitem nicht ausreicht, um die fluktuierende Einspeisung von Wind- und Solarenergie auszugleichen. Die vorhandenen Speicher könnten maximal eine Stunde lang den Strombedarf decken.

- **Risiko der Versorgungssicherheit:** Die Abhängigkeit von zufallsbedingter Stromerzeugung (Wind und Sonne) und das Fehlen gesicherter Kapazitäten gefährden die Versorgungssicherheit. Dunkelflauten, in denen weder Wind noch Sonne ausreichend Energie liefern, können zu erheblichen Engpässen führen.

#### IV. Erkenntnisse aus dem Gutachten von Jan Emblemsvåg

Jan Emblemsvåg hat in seinem Gutachten "What if Germany had invested in nuclear power?" die deutsche Energiepolitik der letzten 20 Jahre mit einem hypothetischen Szenario verglichen, in dem Deutschland stattdessen in die Kernenergie investiert hätte. Die zentralen Erkenntnisse sind:

- **Reduzierung der Emissionen und Kosten:** Hätte Deutschland seine bestehenden Kernkraftwerke seit 2002 beibehalten und in neue Kernkraftwerke investiert, hätte das Land seine Treibhausgasemissionen um bis zu 73 % zusätzlich zu den bereits erzielten Reduktionen senken können. Gleichzeitig wären die Ausgaben um die Hälfte reduziert worden im Vergleich zu den tatsächlichen Kosten der Energiewende.
- **Kosten der Energiewende:** Die tatsächlichen Ausgaben für die Energiewende, einschließlich Subventionen, belaufen sich auf rund 696 Milliarden Euro. Emblemsvåg zeigt auf, dass diese Mittel besser in den Ausbau der Kernenergie investiert worden wären, um effizientere und langfristig günstigere Energie zu produzieren.
- **Fehlende Klimaziele:** Trotz der enormen Investitionen hat Deutschland seine Klimaziele nicht im erwarteten Maße erreicht, was auf die ineffiziente Nutzung der Mittel zurückzuführen ist. Die Kernenergie hätte es Deutschland ermöglicht, diese Ziele nicht nur zu erreichen, sondern sogar zu übertreffen.

#### V. Problematik der Zufallsstromproduktion durch erneuerbare Energien

Ein zentrales Problem bei der aktuellen Ausrichtung der Energiewende in Deutschland ist die Abhängigkeit von erneuerbaren Energien wie Wind- und Solarenergie, die auf zufälliger Stromproduktion basieren:

- **Unzuverlässige Energieproduktion:** Wind- und Solarenergie können nur Strom liefern, wenn der Wind weht und die Sonne scheint. Diese Energiequellen sind nicht planbar und unterliegen starken Schwankungen.
- **Geringe Stromspeicherkapazität:** Die aktuelle Stromspeicherkapazität in Deutschland ist je nach Quelle ausreichend für maximal eine Stunde bis einen Tag. Dies bedeutet, dass es praktisch keine Möglichkeit gibt, überschüssige Energie aus wind- und sonnenreichen Zeiten zu speichern und für Zeiten ohne Wind und Sonne bereitzuhalten.

- **Begrenzte Volllaststunden:** Windkraftanlagen an Land erreichen im Durchschnitt nur 1651 Volllaststunden pro Jahr, während Photovoltaikanlagen auf etwa 1000 Volllaststunden kommen. Diese geringe Anzahl von Volllaststunden reicht nicht aus, um die konstante Energieversorgung zu gewährleisten, die ein Industrieland benötigt.
- **Dunkelflauten:** Dunkelflauten, Phasen, in denen weder Wind noch Sonne ausreichend Energie liefern, sind ein häufiges und kritisches Problem. Ein weiterer Ausbau von Wind- und Solaranlagen löst dieses Problem nicht, da solche Flauten großflächig auftreten können – entweder weht der Wind und scheint die Sonne überall gleichzeitig, oder es herrscht Flaute in weiten Teilen des Landes.

Basierend auf der VGB-Studie „Windenergie in Deutschland und Europa“ vom 27. Juni 2017 wird deutlich, dass die Vorstellung, Flauten in der Windenergie durch Windkraftanlagen in anderen Teilen Europas auszugleichen, nicht tragfähig ist. Die Studie zeigt auf, dass der Wind in Europa nicht unabhängig in unterschiedlichen Regionen weht, sondern dass es häufig großflächige Wetterlagen gibt, bei denen der Wind entweder gleichzeitig in weiten Teilen Europas stark weht oder nahezu vollständig abflaut. Dies bedeutet, dass eine Flaute in einer Region nicht zuverlässig durch Windenergie in einer anderen Region ausgeglichen werden kann. Diese Erkenntnis widerlegt die Annahme, dass eine europaweite Vernetzung von Windparks eine stabile Energieversorgung garantieren könnte, da es zu Zeiten von sogenannten „Dunkelflauten“ kommt, in denen über große Flächen hinweg kaum Windenergie zur Verfügung steht.

- **Flächenverbrauch:** Der Ausbau von Wind- und Photovoltaikanlagen erfordert erheblich mehr Fläche als die Kernenergie. Um beispielsweise die Leistung eines einzelnen Reaktorblocks des Kernkraftwerks Olkiluoto 3 (1600 MW, Verfügbarkeit 95%) zu ersetzen, wären etwa 500 MingYang-Windräder (16 MW Nennleistung, Verfügbarkeit 20%) und fünf Backup-Gaskraftwerke (350 MW, Verfügbarkeit 90%) erforderlich. Dieser enorme Flächenverbrauch steht im krassen Gegensatz zur hohen Energiedichte der Kernkraft, die auf deutlich kleinerer Fläche eine kontinuierliche und planbare Energieproduktion ermöglicht.

## **VI. Ergebnisse der Studie von Prof. Dr.-Ing. Löffler zur Machbarkeit der Energiewende**

Die Studie von Prof. Löffler mit dem Titel "Energiewende und Dunkelflaute" liefert eine kritische Analyse der aktuellen deutschen Energiewende und beleuchtet insbesondere die Herausforderungen, die mit der

Versorgungssicherheit während sogenannter "Dunkelflauten" verbunden sind. Dunkelflauten sind Perioden, in denen weder Wind noch Sonne ausreichend Energie liefern, was zu erheblichen Versorgungslücken führen kann.

Ergebnisse der Studie:

1. Unzureichende Planbarkeit der Erneuerbaren Energien: Die Studie zeigt, dass die Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen wie Wind und Sonne nicht planbar ist und erheblichen Schwankungen unterliegt. Während Dunkelflauten können diese Schwankungen so stark sein, dass sie zu großflächigen Ausfällen in der Energieversorgung führen.
2. Mangel an Energiespeichern: Ein weiteres zentrales Ergebnis der Studie ist die unzureichende Kapazität der derzeit verfügbaren Energiespeicher. Selbst bei einem massiven Ausbau von Batteriespeichern oder anderen Speichertechnologien ist es unrealistisch, dass diese in naher Zukunft ausreichen, um längere Dunkelflauten zu überbrücken.
3. Hohe Kosten und technologische Grenzen: Die Studie betont die enormen Kosten, die mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien und der notwendigen Infrastruktur verbunden sind. Diese Kosten werden durch die Notwendigkeit verstärkt, Backup-Systeme wie Gaskraftwerke vorzuhalten, um die Versorgungssicherheit in Zeiten niedriger Erneuerbaren-Einspeisung zu gewährleisten. Zudem gibt es technische Grenzen, was die Integration von großen Mengen an fluktuierender erneuerbarer Energie in das bestehende Netz betrifft.
4. Gefahr für die Versorgungssicherheit: Prof. Löffler warnt vor einem steigenden Risiko für die Versorgungssicherheit, sollte die Energiewende ohne ausreichende Backup-Lösungen und Speicherkapazitäten weiter vorangetrieben werden. Die Abhängigkeit von erneuerbaren Energien ohne zuverlässige Kompensationsmechanismen könnte zu häufigeren und längeren Ausfällen im Stromnetz führen.

Schlussfolgerungen der Studie:

Die Studie kommt zu dem Schluss, dass die derzeitige Ausrichtung der Energiewende in Deutschland ohne zusätzliche Maßnahmen zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit nicht nachhaltig ist. Es bedarf einer breiteren Palette von Technologien und Strategien, um die Energieversorgung auch in Zeiten geringer Erneuerbaren-Einspeisung zuverlässig zu gewährleisten. Hierbei werden unter anderem der Ausbau von Gaskraftwerken als Übergangstechnologie und die Erforschung neuer Speichertechnologien hervorgehoben, um die Flexibilität des Energiesystems zu erhöhen.

Diese Erkenntnisse ergänzen die bestehende Kritik an der Energiewende und unterstreichen die Notwendigkeit einer realistischen und vielseitigen

Energiepolitik, die sowohl ökologische als auch ökonomische Faktoren berücksichtigt.

## VII. Der energetische Erntefaktor (EROI) im Vergleich

Der energetische Erntefaktor (Energy Return on Investment, EROI) ist ein Maß dafür, wie viel Energie eine Energiequelle im Verhältnis zur Energie, die zu ihrer Erschließung benötigt wird, liefert. Ein höherer EROI bedeutet eine effizientere Energiequelle. Die korrigierten Werte laut der bereitgestellten Grafik sind:

- Photovoltaik: Der EROI von Photovoltaik liegt bei etwa 1,3. Das bedeutet, dass für jede Einheit Energie, die zur Herstellung und Installation von PV-Anlagen aufgewendet wird, nur 1,3 Einheiten Energie produziert werden.
- Biomasse: Der EROI von Biomasse liegt bei etwa 3,5.
- Windkraft: Der EROI von Windkraft liegt bei etwa 3,9.
- Erdgas: Der EROI von Erdgas liegt bei etwa 28.
- Kohle: Der EROI von Kohle liegt bei etwa 30.
- Wasserkraft: Der EROI von Wasserkraft liegt bei etwa 35.
- Kernenergie (heute): Der EROI der aktuellen Kernkraftwerke liegt bei etwa 75.
- Dual Fluid Reaktor (zukünftige Technologie): Der EROI des Dual Fluid Reaktors, einer fortgeschrittenen Technologie, liegt bei einem herausragenden Wert von 2000.

Diese Zahlen verdeutlichen, dass die Kernenergie, insbesondere der Dual Fluid Reaktor, in Bezug auf den EROI allen anderen Energiequellen weit überlegen ist. Insbesondere die sehr niedrigen EROI-Werte von Photovoltaik und Windkraft zeigen die geringe Effizienz dieser Technologien im Vergleich zur Kernenergie. Ein weiteres Indiz für den Irrweg der deutschen Energiepolitik ist in der Tatsache zu sehen, dass es kein weiteres Land gibt, welches sich ausschließlich auf die Versorgung durch Windräder und Photovoltaikanlagen verlässt – im Gegenteil, der Focus vieler Länder liegt auf dem Ausbau der Kernenergie.

## VIII. CO<sub>2</sub>-Minderungsziele der EU und potenzielle Kostenrisiken

Die Europäische Union hat strenge CO<sub>2</sub>-Minderungsziele festgelegt, die alle Mitgliedsstaaten einhalten müssen. Diese Ziele sind Teil des EU-Klimapakets, das darauf abzielt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um mindestens 55 % im Vergleich zu 1990 zu senken und bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Länder, die diese Ziele nicht einhalten, müssen mit erheblichen Strafen und zusätzlichen Kosten rechnen.

- **Kostenrisiko bei Nichterfüllung:** Deutschland könnte aufgrund der hohen Abhängigkeit von erneuerbaren Energien, die nicht konstant

Energie liefern können, Schwierigkeiten haben, diese Ziele zu erreichen. Wenn Deutschland die Ziele verfehlt, wären Strafzahlungen an die EU fällig, was die ohnehin schon hohen Kosten der Energiewende weiter in die Höhe treiben würde.

- **Erreichbarkeit der CO<sub>2</sub>-Ziele mit Kernenergie:** Im Gegensatz dazu würde der Einsatz von Kernenergie, insbesondere der Kernkraftwerke der vierten Generation, es Deutschland ermöglichen, die CO<sub>2</sub>-Minderungsziele sicher zu erreichen. Kernkraftwerke erzeugen während des Betriebs praktisch keine CO<sub>2</sub>-Emissionen und könnten so einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes leisten. Dies würde nicht nur die Klimaziele sichern, sondern auch das Risiko von Strafzahlungen und damit verbundenen Kosten eliminieren.

## **IX. Alternative: Erneuter Ausbau der Kernenergie**

Angesichts der Herausforderungen durch den Kohleausstieg, die Problematik der Zufallsstromproduktion und die Ineffizienz alternativer Speichertechnologien stellt sich der erneute Ausbau der Kernenergie, insbesondere der Kernkraftwerke der vierten Generation, als eine ernstzunehmende Alternative dar:

- **Versorgungssicherheit:** Kernkraftwerke können rund um die Uhr Strom liefern und somit die ständige Verfügbarkeit von Energie gewährleisten. Sie sind unabhängig von Wetterbedingungen und bieten daher eine stabile Energiequelle.
- **Kosteneffizienz:** Moderne Kernkraftwerke sind in der Lage, Energie zu wettbewerbsfähigen Preisen zu erzeugen, was die Industrie in Deutschland stärken würde.
- **CO<sub>2</sub>-Neutralität:** Kernenergie erzeugt keinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß während des Betriebs und trägt somit zur Erreichung der Klimaziele bei.
- **Vermeidung von Strafzahlungen:** Durch den Einsatz von Kernenergie könnten die CO<sub>2</sub>-Minderungsziele der EU sicher erreicht werden, was das Risiko von Strafzahlungen aufgrund verfehlter Klimaziele minimiert.
- **Lösung des Atommüllproblems:** Die vierte Generation der Kernkraftwerke bietet die Möglichkeit, den bestehenden Atommüll als Brennstoff zu verwenden, wodurch das Entsorgungsproblem entschärft wird.

## **X. Zeitliche Perspektive und Machbarkeit**

Der Stromspeichersee wäre frühestens 2070 eher 2080 betriebsbereit. Ob er dann noch benötigt wird, kann heute niemand sagen. Ob das System wie skizziert funktionieren würde und welche Betriebskosten tatsächlich anfallen, ist

heute unbekannt. Die Technik ist ebenso wenig etabliert wie die Wasserstofftechnologie.

Die von der SPD skizzierten Einsparungen bei den Netzausbaukosten, die den Kosten für den Kavernenspeicher entgegenzusetzen wären, kommen nicht zum Tragen, da das Netz bis dahin komplett ausgebaut ist. D.h. die Kosten für den Speichersee erhöhen die Energiewendekosten, statt sie zu reduzieren.

Der Ausbau der Kernenergie, wenn er heute begonnen würde, könnte wesentlich schneller umgesetzt werden. Kernkraftwerke der vierten Generation könnten bereits in den 2030er Jahren einsatzbereit sein und würden somit rechtzeitig zur Abschaltung der Kohlekraftwerke zur Verfügung stehen.

## **XI. Kostenentwicklung und öffentliche Akzeptanz**

Öffentliche Großprojekte wie der vorgeschlagene Stromspeichersee neigen in Deutschland dazu, die prognostizierten Kosten erheblich zu überschreiten. Beispiele wie der Flughafen Berlin-Brandenburg oder Stuttgart 21 verdeutlichen dies. Auch beim Stromspeichersee-Projekt ist mit erheblichen Mehrkosten zu rechnen, schon alleine wegen der langen Zeitschiene bis 2070-2080. Im Gegensatz dazu könnten Kernkraftwerke der vierten Generation mit klaren Kostenplänen entwickelt und betrieben werden, da sie auf bewährten Technologien basieren und weniger anfällig für unvorhergesehene Kostensteigerungen sind.

## **XII. Steigerung der lokalen Versorgungssicherheit in NRW**

Die Idee der SPD, mit dem vorgeschlagenen Speichersee die lokale Stromversorgung in Nordrhein-Westfalen sicherzustellen, zeigt ein Missverständnis der Funktionsweise des Stromversorgungssystems in Deutschland und Europa. In einem modernen Stromnetz gibt es keine isolierten, lokalen Stromversorgungsinseln, sondern ein hochintegriertes, überregionales Netz, das darauf ausgelegt ist, eine konstante und stabile Stromversorgung für alle Verbraucher zu gewährleisten.

Unser Stromsystem ist so konzipiert, dass es auf nationaler und sogar europäischer Ebene arbeitet, um Schwankungen in der Stromerzeugung und -nachfrage auszugleichen. Diese Vernetzung erlaubt es, Energie dort zu erzeugen, wo sie kosteneffizient und ökologisch sinnvoll ist, und sie dorthin zu leiten, wo sie gebraucht wird. Ein Speicher, der lediglich auf die lokale Versorgung abzielt, ignoriert die Tatsache, dass das deutsche Stromnetz im größeren europäischen Verbundnetz operiert. Jede Form von Energieeinspeisung oder -speicherung muss daher im Kontext dieses Gesamtsystems betrachtet werden.

Das bedeutet, dass selbst wenn ein Speichersee lokal in NRW Kapazitäten bereitstellen könnte, diese Kapazitäten im Bedarfsfall nicht nur für NRW, sondern für das gesamte Netz genutzt würden. Gleichzeitig müssen Engpässe, wie sie durch Dunkelflauten oder andere Ereignisse entstehen können, überregional ausgeglichen werden. Daher reicht es nicht aus, lokal auf Energiespeicher zu setzen, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten; es bedarf vielmehr einer umfassenden Strategie, die die gesamte Netzstabilität berücksichtigt und sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene funktioniert.

In einem integrierten Stromnetz, wie wir es in Europa haben, kann eine lokale Speicherlösung ohne eine entsprechende nationale und europäische Strategie daher keine wirkliche Versorgungssicherheit bieten. Eine stabile und zuverlässige Energieversorgung erfordert eine Kombination aus verschiedenen Energiequellen, Backup-Lösungen und einem gut ausgebauten, flexiblen Stromnetz, das in der Lage ist, schnell und effizient auf Schwankungen in der Erzeugung und Nachfrage zu reagieren – und das über Ländergrenzen hinweg.

### **XIII. Fazit und Empfehlungen**

Der Vorschlag der SPD, einen Stromspeichersee in den Tagebaurestseen des Rheinischen Reviers zu errichten, weist erhebliche zeitliche, technische und wirtschaftliche Schwächen auf. Er löst keines der aktuellen Energieprobleme, birgt aber mangels Erfahrungen mit dieser Technologie erhebliche Risiken.

Die aktuelle Energiewende, die bereits jetzt nicht die Anforderungen eines Industrielandes erfüllt, kann durch dieses Projekt nicht entscheidend vorangebracht werden. Die Kritik des Bundesrechnungshofs, die Analysen von Jan Emblemsvåg und Prof. Dr.-Ing. Markus Löffler, die hohen Energiekosten in NRW im internationalen Vergleich, der niedrige EROI von Wind und PV sowie das Risiko von Strafzahlungen im Zusammenhang mit den CO<sub>2</sub>-Minderungszielen der EU zeigen deutlich, dass Deutschland mit einem Fokus auf Kernenergie effizienter und nachhaltiger handeln könnte.

**Empfehlung:** Angesichts der Herausforderungen durch den Kohleausstieg, die Problematik der Zufallsstromproduktion durch erneuerbare Energien, die Kritik des Bundesrechnungshofs, die Erkenntnisse von Jan Emblemsvåg und Prof. Dr.-Ing. Markus Löffler, die potenziellen Strafzahlungen aufgrund von CO<sub>2</sub>-Zielen, der vergleichsweise hohen Energiekosten in NRW und der Flächenverbrauchs- und Effizienzprobleme von Wind- und PV-Anlagen sollte Nordrhein-Westfalen den Ausbau der Kernenergie, insbesondere der Kernkraftwerke der vierten Generation, ernsthaft in Betracht ziehen. Diese bieten eine realistische

Möglichkeit, die Energieversorgung auch nach dem Kohleausstieg sicherzustellen, die Energiepreise zu stabilisieren, die Klimaziele zu erreichen und gleichzeitig das Kostenrisiko zu minimieren. Die Landesregierung sollte sich auf eine sofortige Umsetzung dieser Technologie konzentrieren, um die Wettbewerbsfähigkeit und Versorgungssicherheit des Industriestandorts NRW zu gewährleisten.

Robert Jungnischke



Energie,- Notfall- und Krisenmanager

### **Quellen:**

Bundesrechnungshof: Bericht zum Stand der Energiewende

[https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2024/energiewende-volltext.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2024/energiewende-volltext.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

Prof. Dr.-Ing. Markus Löffler: Energiewende und Versorgungssicherheit

[https://www.w-hs.de/fileadmin/Oeffentlich/WH-Institute/Westfaelisches-Energieinstitut/Redakteursdateien/Energiewende\\_und\\_Versorgungssicherheit.pdf](https://www.w-hs.de/fileadmin/Oeffentlich/WH-Institute/Westfaelisches-Energieinstitut/Redakteursdateien/Energiewende_und_Versorgungssicherheit.pdf)

Jan Emblemsvåg : What if germany had invested in nuclear power

<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/14786451.2024.2355642?needAccess=true>