



HESSISCHER LANDTAG

18. 09. 2024

Antwort

Landesregierung

Große Anfrage

Fraktion der Freien Demokraten vom 09.10.2024

Energieversorgung in Hessen:

Netze, Strommarkt und klimafreundliche Technologien

Drucksache 21/1186

Vorbemerkung Fragesteller:

Die Fraktion der Freien Demokraten im Hessischen Landtag sieht mit wachsender Sorge die schleppenden Fortschritte beim Ausbau der Stromnetze in unserem Bundesland. Eine leistungsfähige und moderne Netzinfrastruktur ist das Rückgrat für eine sichere Energieversorgung und damit entscheidend für den Wirtschaftsstandort Hessen. Wir stellen fest, dass zentrale Projekte wie die Fulda-Main-Leitung oder SuedLink erhebliche Verzögerungen aufweisen. Die damit verbundenen Kostensteigerungen belasten Bürger und Unternehmen. Gleichzeitig scheint die Hessische Landesregierung keine wirksame Strategie zu haben, um den Netzausbau zu beschleunigen und die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen.

Wir sprechen uns für mehr Transparenz bei Planungen und Kosten sowie eine stärkere Einbindung der Bürger aus. Wir brauchen innovative Lösungen, um den Netzausbau voranzutreiben und gleichzeitig die Belastungen für Mensch und Umwelt zu minimieren.

Die Freien Demokraten sehen in der Energiewende und dem Klimaschutz große Chancen für Innovation, Wachstum und Wohlstand in Hessen. Gleichzeitig stellen die ambitionierten Ziele zur Treibhausgasreduzierung und der Umbau unseres Energiesystems enorme Herausforderungen dar, die wir mit Augenmaß und technologieoffenen Lösungen angehen müssen. Wir setzen uns für ein marktwirtschaftliches Energiesystem ein, das Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Klimaschutz in Einklang bringt.

Der massive Zubau von EE-Anlagen muss Hand in Hand gehen mit dem Ausbau der Netzinfrastruktur und der Entwicklung von Speichertechnologien. Dabei dürfen wir die Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie und die Belastungen für Verbraucher nicht aus den Augen verlieren.

Die Freien Demokraten befürworten technologieoffene Ansätze wie die Nutzung von Wasserstoff, synthetischem Erdgas (SNG) und CCU/S-Technologien, um die Transformation unseres Energiesystems voranzutreiben. Diese Technologien bieten große Potenziale für Klimaschutz und wirtschaftliche Entwicklung in Hessen, müssen aber unter marktwirtschaftlichen Bedingungen wettbewerbsfähig werden. Dafür sind gute Rahmenbedingungen auf allen staatlichen Ebenen notwendig. Wir fordern von der Hessischen Landesregierung klare und verlässliche Vorgaben für Investitionen in innovative Energietechnologien. Planungssicherheit und Beschleunigung von Genehmigungsverfahren sind entscheidend, um den Umbau unseres Energiesystems voranzutreiben. Gleichzeitig muss die Akzeptanz in der Bevölkerung durch transparente Kommunikation und Beteiligung gestärkt werden.

Vorbemerkung Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum:

Die Landesregierung bekennt sich zu den Zielen der Energiewende und sieht den notwendigen Umbau des Energieversorgungssystems als zentrale Zukunftsaufgabe an. Handlungsleitend sind dabei die auch im Energiewirtschaftsgesetz verankerten Zielsetzungen einer sicheren, preisgünstigen, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung. Dabei ist in besonderer Weise darauf zu achten, dass der Netzausbau bedarfsgerecht und kosteneffizient erfolgt. Um die Kosten des Netzausbaus zu reduzieren und damit die Netzentgelte zu stabilisieren, hat sich die Landesregierung für eine Abkehr des Erdkabelvorrangs für neue Gleichstromvorhaben ausgesprochen.

Als wirtschaftsstarkes Land war Hessen bereits in der Vergangenheit Stromimportland und daher auf eine leistungsfähige Übertragungsnetzinfrastruktur angewiesen. Insbesondere aufgrund der zunehmenden Elektrifizierung von Verbrauchssektoren wie dem Verkehrs- und Gebäudeenergiebereich, der Dekarbonisierung von Industrieprozessen und der zunehmenden Ansiedelung von Rechenzentren werden der Stromverbrauch in Hessen und damit die Anforderungen an die Energieversorgung weiter steigen. Hessen treibt den notwendigen Zubau der Erneuerbare Energien-Anlagen entschlossen voran. Mit den im Verkehrspaket I vorgestellten Maßnahmen tragen wir zur Optimierung der Antragsverfahren bei Schwerlastverkehren bei und erleichtern hiermit spürbar auch den Transport von Windenergieanlagen bis zum jeweiligen Aufstellungsort. Auch bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen setzt das Land Hessen gezielte Erleichterungen um. So wird entlang von Autobahnen und Schienenwegen, wenn es sich um Vorranggebiete für Landwirtschaft handelt, auf das sonst erforderliche Zielabweichungsverfahren verzichtet. Dennoch zeigen die Netzberechnungen in den Szenariorahmen und Netzentwicklungsplänen der Übertragungsnetzbetreiber deutlich auf, dass Hessen auch in der Zukunft auf den Bezug von Strom aus anderen Ländern angewiesen sein wird. Die Landesregierung betrachtet den notwendigen Ausbau der Stromnetze daher auch als zentrale wirtschafts- und industriepolitische Weichenstellung zur Sicherung von Wertschöpfung und Beschäftigung in Hessen.

Das Bundesbedarfsplangesetz ist die zentrale rechtliche Grundlage für einen bedarfsgerechten Ausbau des Übertragungsnetzes. Die Vorhabenliste im Anhang des Gesetzes sieht den Bau leistungsstarker Gleichstromleitungen über Ländergrenzen hinweg ebenso vor wie die Verstärkung bereits bestehender Höchstspannungsfreileitungen. Während die Bundesnetzagentur auf der Grundlage des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes zuständig für die Planungsverfahren länderübergreifender Vorhaben ist, treiben die Länder in eigener Verantwortung auf der Grundlage des Energiewirtschaftsgesetzes die Planungen der Ausbauvorhaben innerhalb der Landesgrenzen voran.

Während Hessen etwa bei den länderübergreifenden Gleichstromvorhaben SuedLink, NordWest-Link und SuedWestLink lediglich Transitland ist, enden die vier Gleichstromleitungen des Rhein-Main-Link in Hessen und werden nach deren Inbetriebnahme, geplant ab dem Jahr 2033, eine wichtige Rolle zur Deckung des hessischen Strombedarfs spielen. Für den Rhein-Main-Link ist die BNetzA verfahrensführende Behörde. Die Landesregierung bringt sich bei sämtlichen das Land Hessen betreffenden Planungsverfahren der Bundesnetzagentur im Rahmen der rechtlich bestehenden Möglichkeiten als Träger öffentlicher Belange aktiv und mit dem Ziel eines akzeptanzschaffenden Leitungsverlaufs sowie einer kosteneffizienten Realisierung ein. So hat sie beispielsweise die Bundesnetzagentur im Hinblick auf die öffentliche Akzeptanz des Netzausbaus aufgefordert, Hinweise zu örtlichen Belangen und konstruktive Vorschläge aus den vom Netzausbau betroffenen Regionen bei der Präferenzraumfestlegung zu berücksichtigen.

Zugleich forciert die Landesregierung gemeinsam mit den Übertragungsnetzbetreibern den innerhessischen Netzausbau. Dies gilt in besonderer Weise für die Neubau- und Verstärkungsmaßnahmen im Rhein-Main-Gebiet. Das Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum (HMWVW) koordiniert gemeinsam mit dem zuständigen Regierungspräsidium Darmstadt die anstehenden Planungsverfahren mit dem Ziel, sämtliche verfahrensrechtliche Möglichkeiten zur Planungsbeschleunigung, wie zum Beispiel den Verzicht auf zeitintensive Raumordnungsverfahren, auszuschöpfen. Hierzu hat die Landesregierung das Regierungspräsidium Darmstadt, das für den überwiegenden Teil der innerhessischen Netzausbauvorhaben die Genehmigungsbehörde ist, gezielt personell verstärkt.

Neben dem Aus- und Umbau der Energieinfrastrukturen ist die neue Bundesregierung auch gefordert, zentrale energiepolitische Weichen zu stellen. Dies betrifft zentrale Grundsatzfragen des Strommarktdesigns wie etwa die Schaffung eines kosteneffizienten Kapazitätsmarkts zur Vorrhaltung steuerbarer Kraftwerksleistung und die Schaffung von Investitionsanreizen für den Neubau steuerbarer, wasserstofffähiger Gaskraftwerke.

Diese Vorbemerkungen vorangestellt, beantworte ich die Große Anfrage im Einvernehmen mit dem Minister für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat und dem Minister für Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kultur im Namen der Landesregierung wie folgt:

Frage 1 Wie bewertet die Landesregierung den aktuellen Zeitplan für den Rhein-Main-Link mit geplanter Inbetriebnahme 2033?

Von den vier Vorhaben des Rhein-Main-Link benennt der Vorhabenträger Amprion bislang lediglich für das Vorhaben „Ovelgönne / Rastede / Wiefelstede / Westerstede – Bürstadt“ (DC 34) einen konkreten Inbetriebnahmezeitpunkt. Für die drei übrigen Vorhaben des Rhein-Main-Link, die erst im Juli 2024 in den Bundesbedarfsplan aufgenommen worden sind, hat die Bundesnetzagentur (BNetzA) noch keinen Inbetriebnahmezeitpunkt festgelegt. Auch wenn der

vorgegebene Zeitplan für das erste Vorhaben im Jahr 2033 ambitioniert ist, hat die Landesregierung ein hohes Interesse an dessen Einhaltung.

Frage 2 Welche Maßnahmen werden ergriffen, um diesen Zeitplan einzuhalten?

Gegenwärtig führt die BNetzA für den Rhein-Main-Link ein Planfeststellungsverfahren durch. Es obliegt damit einzig der BNetzA, verfahrensrechtliche Möglichkeiten zur Beschleunigung des Planfeststellungsverfahrens auszuschöpfen. Die Landesregierung bringt sich als Träger öffentlicher Belange konstruktiv und mit dem Ziel einer zügigen und akzeptanzschaffenden Festlegung des Leitungsverlaufs ein.

Frage 3 Welche konkreten Schritte hat Landesregierung unternommen, um die Antragstellung für das Planfeststellungsverfahren zu unterstützen?

Das HMWVW und das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat (HMLU) stehen in einem fortwährenden und engen Austausch mit dem Vorhabenträger Amprion. Die Erarbeitung der Planunterlagen sowie die Antragsstellung im Planfeststellungsverfahren obliegt allerdings alleine dem Vorhabenträger.

Frage 4 Welche wesentlichen konkreten Sachverhalte werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bewertet?

Verfahrensführende Behörde ist die BNetzA. Es obliegt der BNetzA, mit dem Planfeststellungsbeschluss sämtliche von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Frage 5 Welche Beeinträchtigungen können für die Gemeinden entlang der geplanten Trassenführung entstehen?

Konkrete Beeinträchtigungen beziehungsweise Betroffenheiten der Gemeinden können erst mit dem Abschluss des Planfeststellungsverfahrens durch die zuständige Bundesnetzagentur benannt werden.

Frage 6 Wie stellt die Landesregierung sicher, dass die Interessen Hessens bei der Festlegung des Präferenzraums durch die Bundesnetzagentur angemessen berücksichtigt werden?

Der Umweltbericht des Netzentwicklungsplans 2037/2045 Version 2023 und damit auch die Präferenzräume wurden vom 16.11.2023 bis zum 29.01.2024 von der zuständigen BNetzA öffentlich konsultiert. Im Mai 2024 hat die BNetzA den Präferenzraum für den Rhein-Main-Link durch Veröffentlichung des Umweltberichts zur Bedarfsermittlung 2023-2037/2045 abschließend festgelegt. Das HMWVW hat die von dem Entwurf des Präferenzraums betroffenen Landkreise und kreisfreien Städte auf das Konsultationsverfahren und die Gelegenheit hingewiesen, sich aktiv mit konkreten Hinweisen in das Verfahren einzubringen. Dabei hat das HMWVW die Gebietskörperschaften explizit darauf aufmerksam gemacht, dass dies die einzige Möglichkeit sei, Einfluss auf die Festlegung der für die Planfeststellung verbindlichen Präferenzräume zu nehmen. Als Träger öffentlicher Belange hat sich auch das Land Hessen in das Konsultationsverfahren eingebracht und eingefordert, dass die BNetzA die Hinweise und Anregungen aus den betroffenen Regionen aufgreift, einer fachlichen Prüfung unterzieht und zielführende Vorschläge auch in ihre abschließende Entscheidung über die Präferenzräume einfließen lässt.

Frage 7 Welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung, um die Akzeptanz für die verschiedenen Trassenalternativen in den betroffenen Regionen wie Bad Arolsen, Korbach und Frankenberg (Eder) zu erhöhen?

Die Landesregierung betont die Notwendigkeit eines bedarfsgerechten Netzausbaus und unterstützt gleichzeitig machbare Trassenvorschläge, die von betroffenen Landkreisen und Kommunen mit dem Ziel einer Steigerung der öffentlichen Akzeptanz in das Verfahren eingebracht werden. Staatsminister Mansoori hat zudem von dem Bundeswirtschaftsministerium und der Bundesnetzagentur eine fachliche und ergebnisoffene Prüfung eingefordert, ob durch die Technologieoption der Freileitungsführung eine kosteneffizientere Realisierung möglich ist, ohne dass das Planungsverfahren verzögert wird.

Frage 8 Wie bewertet die Landesregierung die potenziellen Konverterstandorte im Main-Taunus-Kreis und in Südhessen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Umwelt und Anwohner?

Zuständig für die Festlegung der Konverterstandorte ist ausschließlich die BNetzA. Die Bundesregierung hat mit der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchV) für Leitungen und Anlagen klare Grenzwerte festgelegt. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind die Netzbetreiber verpflichtet, die Einhaltung der 26. BImSchV nachzuweisen.

Frage 9 Welche Unterstützung bietet die Landesregierung den Kommunen bei der Bewältigung der Herausforderungen, die durch die Planung von Kabel-Kabel-Übergabestationen entstehen?

Verfahrensführende Behörde und damit zuständig für eine konfliktarme Planung ist die BNetzA. Die Landesregierung unterstützt machbare Vorschläge auch zu den Standorten von Kabel-Kabel-Übergabestationen, die von betroffenen Landkreisen und Kommunen mit dem Ziel einer Steigerung der öffentlichen Akzeptanz in das Verfahren eingebracht werden.

Frage 10 Wie stellt die Landesregierung sicher, dass bei der Trassenplanung die im Dokument genannten Ziele wie kurzer, gestreckter Verlauf und Wirtschaftlichkeit mit dem Schutz von Natur und Landschaft in Einklang gebracht werden?

Frage 14 Wie plant die Landesregierung, die Interessen des Naturschutzes, insbesondere in Bezug auf Waldflächen mit Schutzfunktion und Natura-2000-Gebiete, bei der Trassenplanung zu berücksichtigen?

Die Fragen 10 und 14 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Ausschließlich zuständig und damit verantwortlich für die Festlegung eines rechtssicheren und akzeptanzschaffenden Trassenverlaufs ist die BNetzA. Dies beinhaltet eine Gesamtabwägung, in der sämtliche Belange auch anhand der planerischen Zielsetzung gewichtet werden. Als Träger öffentlicher Belange bringt sich das Land Hessen durch seine jeweils fachlich zuständigen Behörden aktiv und konstruktiv mit Hinweisen hierzu in das Verfahren ein.

Frage 11 Welche Maßnahmen plant die Landesregierung, um die im Dokument erwähnten Dialogveranstaltungen zu unterstützen und eine möglichst breite Bürgerbeteiligung zu gewährleisten?

Zuständig für das Planfeststellungsverfahren ist ausschließlich die BNetzA. Damit obliegt ihr in Abstimmung mit dem Vorhabenträger Amprion auch die Information über Dialogveranstaltungen und deren Durchführung.

Frage 12 Wie bewertet die Landesregierung die Auswirkungen des Rhein-Main-Links auf die regionale Wirtschaft und welche Chancen sieht sie für hessische Unternehmen?

Der Rhein-Main-Link besteht aus vier Gleichstromvorhaben mit einer Gesamtleistung von acht Gigawatt (GW). Die Inbetriebnahme dieser Vorhaben wird entscheidend dazu beitragen, den perspektivisch steigenden Strombedarf in der Region Rhein-Main zu decken und damit die weitere wirtschaftliche Entwicklung der Region, die Dekarbonisierung der hessischen Industrie sowie für die Ansiedelung von Unternehmen und Großverbrauchern wie Rechenzentren zu sichern.

Frage 13 Welche Vorkehrungen trifft die Landesregierung, um mögliche Verzögerungen im Genehmigungsprozess, insbesondere bei den Erörterungsterminen 2027, zu minimieren?

Verfahrensführende Behörde ist ausschließlich die BNetzA. Die Landesregierung hat keinen Einfluss auf die Strukturierung des Planfeststellungsverfahrens.

Frage 15 Welche Strategien verfolgt die Landesregierung, um die Bündelung des Rhein-Main-Links mit bestehenden linearen Infrastrukturen zu optimieren?

Grundsätzlich kann die Bündelung eines Erdkabelvorhabens mit oberirdischen, linearen Infrastrukturen planerisch sinnvoll sein, auch wenn bei der Findung eines Erdkabelkorridors weitergehende Gesichtspunkte wie das Gebot eines möglichst geradlinigen Verlaufs und geologische Rahmenbedingungen beziehungsweise die Bodenbeschaffenheit eine entscheidende Rolle spielen. Der Landtag hat am 12.12.2024 durch Beschluss die Bundesregierung aufgefordert, von starren Technologievorgaben für Gleichstromvorhaben abzusehen. In diesem Zusammenhang wird die Bundesnetzagentur aufgefordert, eine Bündelung des Rhein-Main-Link mit den Bundesautobahnen BAB 3 und BAB 67 zu prüfen und einem Alternativenvergleich zu unterziehen. Auch

sollte geprüft werden, ob eine gemeinsame Trassenführung des Rhein-Main-Link mit dem Ultranet-Vorhaben möglich ist. Der Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum hat den damaligen Bundeswirtschaftsminister und den für das Planfeststellungsverfahren zuständigen Präsidenten der BNetzA aufgefordert, hierzu die rechtlichen und planerischen Voraussetzungen zu schaffen.

Frage 16 Wie stellt die Landesregierung sicher, dass die Belange der Landwirtschaft bei der Planung und beim Bau der Erdkabeltrasse angemessen berücksichtigt werden?

Frage 29 Wie plant die Landesregierung, die Interessen der Landwirte entlang der gesamten hessischen Trassenführung von etwa 150 Kilometer Länge zu schützen?

Die Fragen 16 und 29 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Verfahrensführende Behörde für das Planfeststellungsverfahren ist ausschließlich die BNetzA. Die Landesregierung hat an mehreren Stellen auf die Belange der Landwirtschaft aus wirtschaftlichen und kulturellen Gesichtspunkten hingewiesen. Der Ministerpräsident betonte in einem Schreiben Ende August 2024 an den Bundeskanzler, dass er die Bedenken der betroffenen Personen, unter anderem der Land- und Forstwirte sowie der Winzerinnen und Winzer, sehr ernst nehme. Zum gleichen Zeitpunkt verfasste das Land eine Stellungnahme zur Antragskonferenz Anfang September 2024 in Königstein, in dem es auf die Anregungen und Hinweise der betroffenen Kreise und Kommunen hinwies. Zusätzlich telefonierte der Chef der Staatskanzlei im Juni 2025 mit dem Präsidenten der Bundesnetzagentur zum Rhein-Main-Link, um den Forderungen des Landes Nachdruck zu verleihen. Dabei geht es der Landesregierung insbesondere darum, den Ausbau möglichst schonend und im Einklang der unterschiedlichen Interessen voranzutreiben. Der Präsident der Bundesnetzagentur stellte in Aussicht, dass insbesondere der Aspekt der Horizontalbohrung noch einmal mit dem Vorhabenträger Amprion erläutert wird. Der Landtag hat mit Beschluss vom 12.12.2024 eine bodenschonende Planung des Rhein-Main-Link gefordert und hierzu explizit auf die Möglichkeit boden- und landwirtschaftsverträglicher Technologieoptionen wie Horizontalspülbohrverfahren hingewiesen. Diese Forderung des Landtags hat der Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum an die für das Planfeststellungsverfahren zuständige BNetzA und den damaligen Bundeswirtschaftsminister adressiert. Von den als Trägern öffentlicher Belange (TöB) in den gestuften Verfahren jeweils beteiligten Landwirtschaftsbehörden wird im Rahmen der Beteiligung regelmäßig unter anderem auf die besondere Gemeinwohlbedeutung und Hochwertigkeit landwirtschaftlicher Flächen und Böden etwa nach den hessischen Agrarplanungen hingewiesen. Eine Entscheidung über die Berücksichtigung dieser Belange obliegt alleine der BNetzA als verfahrensführenden Behörde. Bei unvermeidbaren Flächeninanspruchnahmen befürwortet die Landesregierung die berechtigten Entschädigungsinteressen betroffener landwirtschaftlicher Betriebe und die diesbezüglichen Verhandlungen der berufsständischen landwirtschaftlichen Vertretungen mit den Vorhabenträgern.

Frage 17 Welche finanziellen Auswirkungen erwartet die Landesregierung für die hessischen Kommunen durch den Bau des Rhein-Main-Links, und welche Unterstützungsmaßnahmen sind geplant?

Den räumlich betroffenen hessischen Kommunen entstehen durch die Planung und Realisierung der Vorhaben keine unmittelbaren Kosten.

Frage 18 Wie beabsichtigt die Landesregierung, die Erfahrungen aus diesem Projekt für die Beschleunigung zukünftiger Infrastrukturprojekte in Hessen zu nutzen?

Das für den Rhein-Main-Link als länderübergreifendes Netzausbauvorhaben anzuwendende Planungsrecht, insbesondere das Netzausbaubeschleunigungsgesetz, ist auf die Planfeststellungsverfahren des Landes nicht anwendbar. Unabhängig von den planungsrechtlichen Vorgaben prüft die Landesregierung stets, ob Maßnahmen beziehungsweise Verfahrensweisen der BNetzA mit dem Ziel der Planungsbeschleunigung und der Akzeptanzsteigerung auf Verfahren in der Zuständigkeit des Landes Hessen übertragen werden können.

Frage 19 Mit welchem Flächenbedarf ist beim Rhein-Main-Link zu rechnen?

Der Begriff Flächenbedarf ist zunächst zu differenzieren. Die überwiegenden Flächen, die durch den Rhein-Main-Link tangiert werden, stehen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung nach Abschluss der Bauphase regelhaft wieder zur Verfügung. Diese Flächen können aus der Schutzstreifenbreite abgeleitet werden. Der Vorhabenträger geht nach derzeitigem Planungsstand von einer Schutzstreifenbreite von rund 40 Meter für die vier gebündelten Vorhaben aus. Auf einer Länge von rund 600 Kilometer ergibt sich daraus ein Flächenbedarf von circa 2.400 Hektar. Nach Angaben von Amprion sieht der derzeitige Planungsstand vor, dass die Flächen, welche durch

die benötigten Anlagen (Kabel-Kabel-Übergabestationen, Monitoringstationen und Konverter) in Anspruch genommen werden, der ursprünglichen Nutzung nicht mehr zur Verfügung stehen. Hier sei insgesamt mit einem ungefähren Flächenbedarf von bis zu 60 Hektar zu rechnen. In Summe würde sich daraus ein vorläufiger Flächenbedarf von rund 2.400 Hektar ergeben, wobei ausschließlich die für die Anlagen benötigte Fläche von rund 60 Hektar einer anderweitigen Nutzung dauerhaft entzogen werden.

Frage 20 Wie hoch sind nach aktuellen Schätzungen die Ausbaurkosten für das Projekt?

Auf Basis des aktuellen Netzentwicklungsplans liegt die Schätzung der Kosten für das Gesamtprojekt bei rund 15 Milliarden Euro.

Frage 21 In welcher Weise werden nach Ansicht der Landesregierung die hohen Netzausbaukosten die Strompreise in Hessen beeinflussen?

In den kommenden 20 Jahren sollen die Verteil- und die Übertragungsnetze bedarfsgerecht ausgebaut werden. Größter Kostentreiber bei den Netzentgelten sind derzeit nicht die Netzausbaukosten, sondern die Kosten für die Netzstabilisierung (Redispatch). Die Redispatchkosten haben im Jahr 2023 rund 3,3 Milliarden Euro betragen. Durch den bedarfsgerechten Netzausbau können diese Kosten spürbar gesenkt werden. Langfristig werden sich daher Investitionen in den Ausbau der Stromnetze für die Stromverbraucher auch in Hessen rechnen.

Frage 22 Zu welchen Ergebnissen kommen die der Landesregierung vorliegenden Szenarien bezüglich der Höhe der Netzentgelte in den kommenden Jahren?

Die Landesregierung erstellt keine Szenarien über die Höhe der Netzentgelte in den kommenden Jahren. Belastbare Szenarien über die Höhe der Netzentgelte liegen nicht vor. Wesentliche Einflussfaktoren werden insbesondere die Investitionskosten für den notwendigen Umbau der Energieinfrastruktur, die Höhe der Kosten für Netzstabilisierungsmaßnahmen und der regulatorische Rahmen sein.

Frage 23 Wie bewertet die Landesregierung die Trassenalternative durch die Region Bad Arolsen?

Die Landesregierung begrüßt die Prüfung sämtlicher Trassenvarianten innerhalb des Präferenzraums, da diese zur Festlegung eines rechtssicheren und akzeptanzschaffenden Leitungsverlaufs beitragen können.

Frage 24 Wie schätzt die Landesregierung die ökologischen Folgen der Trassenführung durch die walddreiche Region Frankenberg (Eder) ein?

Die Planung des Trassenverlaufs sieht vor, dass sie auf einer Strecke von circa 12 Kilometer durch die Gemeinde Frankenberg (Eder) verläuft. An der Trassenführung ist erkennbar, dass der geplante Verlauf Waldgebiete so weit wie möglich meidet. Wo Waldgebiete nicht umgangen werden können, gibt es die technische Möglichkeit einer geschlossenen Querung. Grundsätzlich ist die Bundesnetzagentur als zuständige Planungsbehörde in der Verantwortung, in Waldgebieten die Eingriffe gemäß des Minimierungsgebots des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) so gering wie möglich zu halten.

Frage 25 Welche Ausgleichsmaßnahmen sind geplant?

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt stehen die Ausgleichsmaßnahmen noch nicht fest.

Frage 26 Wie plant die Landesregierung, die Bedenken in der Gemeinde Hochheim am Main bezüglich der Trassenführung und des möglichen Konverterstandorts zu adressieren?

Im Bereich Hochheim ist kein Konverterstandort geplant.

Frage 27 Wie bewertet die Landesregierung die Herausforderungen bei der Trassenführung durch den dicht besiedelten Main-Taunus-Kreis mit seinen über 230.000 Einwohnern?

Die für die Planfeststellung zuständige BNetzA steht in der Verantwortung, einen raumverträglichen Trassenverlauf des Rhein-Main-Link festzulegen, der vor Ort auf die notwendige

Akzeptanz trifft. Der Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum hat daher bereits im Zuge der Antragskonferenzen gegenüber der BNetzA deutlich gemacht, dass den Hinweisen der Landkreise und Kommunen eine entscheidende Bedeutung zukommend wird. Dies gilt in besonderer Weise für hoch verdichtete Regionen wie den Main-Taunus-Kreis.

Frage 28 Welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung, um die geplante Kabel-Kabel-Übergabestation im Suchraum Frankenberg-Münchhausen mit einer Fläche von 0,8 bis 1 Hektar optimal in die Landschaft einzupassen?

Zuständig für die raum- und landschaftsverträgliche Planung des Rhein-Main-Link ist ausschließlich die BNetzA.

Frage 30 Welche Strategien verfolgt die Landesregierung, um die Akzeptanz für den Konverterstandort im Raum Südhessen, insbesondere in der Region um Bürstadt zu erhöhen?

Zuständig für die Festlegung eines raumverträglichen Trassenverlaufs und der Konverterstandorte ist ausschließlich die BNetzA. Die Landesregierung unterstützt rechtlich und planerisch machbare Vorschläge der betroffenen Kommunen und Landkreise mit dem Ziel einer akzeptanzschaffenden Optimierung des Trassenverlaufs und der Konverterstandorte.

Frage 31 Wie stellt die Landesregierung sicher, dass bei der Planung der Trassenführung durch den Naturpark Kellerwald-Edersee die Ziele des Naturschutzes gewahrt bleiben?

Auf den Gebieten der Gemeinden Lichtenfels und Vöhl durchläuft der Rhein-Main-Link den in 2019 erweiterten Naturpark Kellerwald-Edersee. Auch hier gilt das umweltrechtliche Minimierungsgebot, wonach sich Bau und Betrieb des Projektes sich möglichst wenig auf Mensch und Natur auswirken sollen. Die Bundesnetzagentur muss sicherstellen, dass etwaige Beeinträchtigungen im Rahmen der gesetzlich notwendigen umweltfachlichen Prüfungen behandelt und erforderliche Maßnahmen umgesetzt werden. Nach derzeitigen Planungsstand sind keine für den Betrieb notwendigen Anlagen (Kabel-Kabel-Übergabestation oder Monitoringstation) im Bereich des Naturparks Kellerwald-Edersee vorgesehen, so dass ein entsprechender Flächenentzug vermieden wird.

Frage 32 Welche konkreten Pläne hat die Landesregierung, um die Bündelung der Trasse mit der bestehenden A 49 im Abschnitt zwischen Fritzlar und Neuental zu optimieren?

Zuständig für die Festlegung eines raumverträglichen Trassenverlaufs ist ausschließlich die BNetzA. Die Landesregierung unterstützt rechtlich und planerisch machbare Vorschläge der betroffenen Kommunen und Landkreise mit dem Ziel einer akzeptanzschaffenden Optimierung des Trassenverlaufs.

Frage 33 Wie beabsichtigt die Landesregierung, die Gemeinde Biebesheim am Rhein in den Planungsprozess für den dortigen potenziellen Konverterstandort einzubinden?

Verfahrensführende Behörde und damit zuständig für die Einbindung der betroffenen Gebietskörperschaften ist ausschließlich die BNetzA.

Frage 34 Welche Maßnahmen plant die Landesregierung, um mögliche Auswirkungen der Trassenführung auf das UNESCO-Welterbe Oberes Mittelrheintal zu minimieren?

Aufgrund der geplanten Trassenführung sind keine Auswirkungen auf das UNESCO-Welterbe Oberes Mittelrheintal zu erwarten.

Frage 35 Welche Änderungen des Landesentwicklungsplanes und der Regionalpläne werden notwendig, um die Erfordernisse des Projektes Rhein-Main-Link abzubilden?

Es ist keine Änderung des Landesentwicklungsplans notwendig, um die Erfordernisse des Projektes Rhein-Main-Link abzubilden. Aktuell werden in den drei hessischen Planungsregionen die Regionalpläne neu aufgestellt. Darin können zu dem Projekt Rhein-Main-Link textliche / zeichnerische Festlegungen in die Regionalplanentwürfe aufgenommen werden, wie aktuell im Regionalplanentwurf Nordosthessen (Stand 1. Offenlage). Dort ist das Projekt Rhein-Main-Link als textliches Ziel der Raumordnung festgelegt, in der Plankarte wird das Projekt bei entsprechendem Planungs- beziehungsweise Umsetzungsstand als Liniensignatur „Stromtrasse als Erdkabel“ ausgewiesen.

- Frage 36 Wie bewertet die Landesregierung die Realisierbarkeit der Inbetriebnahme von NordWestLink (DC41) und SuedWestLink (DC42) bis 2037 angesichts der bereits vorhandenen Infrastrukturbelastungen in den betroffenen hessischen Regionen?
- Frage 37 Welche konkreten Schritte unternimmt die Landesregierung, um die fristgerechte Einreichung des Antrags auf Planfeststellungsverfahren für DC41 und DC42 zu unterstützen, insbesondere in den Abschnitten durch Hessen? Wie stellt die Landesregierung sicher, dass bei der Festlegung des fünf bis zehn Kilometer breiten Präferenzraums durch die Bundesnetzagentur die bereits vorhandenen Belastungen durch Infrastrukturprojekte in Nordhessen (DC41) und Osthessen (DC42) berücksichtigt werden?
- Frage 38 Welche Strategie verfolgt die Landesregierung, um die Akzeptanz für DC41 und DC42 in den betroffenen hessischen Regionen wie Homberg (Efze) und Schlüchtern zu erhöhen, wo bereits andere Infrastrukturprojekte die Bürger belasten?
- Frage 39 Wie plant die Landesregierung, die kumulativen Auswirkungen von DC41 und DC42 auf die Regionen um Homberg (Efze) zu bewerten und zu minimieren?
- Frage 40 Wie beabsichtigt die Landesregierung, die bei den Vor-Ort-Veranstaltungen zu DC41 und DC42 gesammelten Erfahrungen in die weitere Trassenplanung in Hessen einzubeziehen?
- Frage 41 Wie plant die Landesregierung, die Interessen des Naturschutzes bei der Trassenplanung von DC41 und DC42 zu berücksichtigen, besonders in sensiblen Gebieten wie dem Fulda-Werra-Bergland?
- Frage 43 Wie stellt die Landesregierung sicher, dass die Belange der Landwirtschaft bei der Planung und beim Bau von DC41 und DC42 in landwirtschaftlich geprägten Regionen wie der Schwalm-Eder-Region angemessen berücksichtigt werden?
- Frage 47 Wie bewertet die Landesregierung die Auswirkungen des beschleunigten Genehmigungsverfahrens auf die Qualität der Umweltverträglichkeitsprüfungen für DC41 und DC42, insbesondere in ökologisch sensiblen Gebieten Hessens?
- Frage 82 Welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung, um die Akzeptanz in der Bevölkerung für die umfangreichen Netzausbaumaßnahmen zu erhöhen?

Die Fragen 36 bis 41 sowie 43, 47 und 82 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Vorhaben NordWestLink und SuedWestLink sind Teil des von der BNetzA am 01.03.2024 bestätigten Netzentwicklungsplans. Die Aufnahme in das Bundesbedarfsplangesetz und damit die Feststellung des energiewirtschaftlichen Bedarfs durch den Bundesgesetzgeber steht allerdings noch aus. Gleichzeitig mit der Aufnahme in das Bundesbedarfsplangesetz erfolgt auch die Festlegung der technischen Ausführung der Vorhaben (Erdverkabelung oder Freileitung). Nur wenn der Bundesgesetzgeber sich bei diesen Vorhaben für eine Erdverkabelung entscheiden sollte, können die Planungen auf der Grundlage der von der BNetzA am 31.05.2024 festgelegten Präferenzraums fortgeführt werden. Sollte sich der Bundesgesetzgeber hingegen für eine Ausföhrung der Vorhaben als Freileitung entscheiden, würde dies eine komplette Neuplanung des Präferenzraumes erfordern.

- Frage 42 Welche Strategien verfolgt die Landesregierung, um die Bündelung von DC41 und DC42 mit bestehenden Infrastrukturen in Hessen zu optimieren, etwa entlang der A 7 oder A 4?

Bei einer möglichen Aufnahme der Vorhaben in das Bundesbedarfsplangesetz ist ausschließlich die BNetzA zuständige Planungsbehörde. Diese hat auf Basis einer Erdverkabelung dieser Vorhaben einen verbindlichen Präferenzraum entwickelt, der nur Gültigkeit besitzt, wenn der Bundesgesetzgeber sich bei der ausstehenden Novelle des Bundesbedarfsplangesetzes für diese Technologie entscheidet. Sollte sich der Bundesgesetzgeber hingegen für eine Realisierung der Vorhaben als Freileitung entscheiden, müsste die BNetzA anhand des Bündelungsgebotes mit bestehenden linearen Infrastrukturen einen neuen Präferenzraum festlegen.

- Frage 44 Welche spezifischen finanziellen Auswirkungen erwartet die Landesregierung für die hessischen Kommunen entlang der Trassen von DC41 und DC42, und welche Kompensationsmaßnahmen sind geplant?

Den räumlich betroffenen hessischen Kommunen entstehen durch die Planung und Realisierung der Vorhaben keine unmittelbaren Kosten.

- Frage 45 Wie beabsichtigt die Landesregierung, lokale Unternehmen in den Regionen entlang von DC41 und DC42 in den Ausbau einzubinden?

Frage 51 In welcher Weise kann die Landesregierung dazu beitragen, dass auch hessische Unternehmen im Rahmen der Umsetzung des Projektes profitieren können?

Die Fragen 45 und 51 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Umsetzung des Vorhabens in der Bauphase obliegt dem Vorhabenträger. Die Verträge für Bauleistungen müssen daher von dem Vorhabenträger auf der Grundlage von wettbewerblichen und diskriminierungsfreien Ausschreibungen geschlossen werden.

Frage 46 Welche Maßnahmen plant die Landesregierung, um die Redispatch-Kosten in Hessen durch DC41 und DC42 zu senken, und welche konkreten Einsparungen werden in den betroffenen Regionen erwartet?

Die Realisierung der Vorhaben DC41 und DC42 dienen zuvorderst der Deckung des Strombedarfs in Baden-Württemberg und Bayern. Gleichzeitig würde die Inbetriebnahme beider Vorhaben dazu beitragen, die Netzengpässe in Nord-Süd-Richtung und damit auch den Bedarf kostenintensiver Netzstabilisierungsmaßnahmen (Redispatch) zu verringern. Damit wirkt sich der Netzausbau insgesamt dämpfend auf die von der Gesamtheit der Stromverbraucher zu tragenden Netzentgelte aus.

Frage 48 Welche konkreten Schritte unternimmt die Landesregierung, um die Einbindung erneuerbarer Energien in Nordhessen (DC41) und Osthessen (DC42) durch die neuen HGÜ-Verbindungen zu optimieren?

Die Vorhaben DC41 und DC 42 sind als Punkt-zu-Punkt Verbindungen in Nord-Süd-Richtung geplant mit dem Ziel, im windreichen Norden erzeugten Strom in Last- und Verbrauchszentren in Süddeutschland zu transportieren. Die Integration von Strom aus Erneuerbaren Energien in Nordhessen erfolgt in das untergelagerte Drehstromnetz und damit unabhängig von der Realisierung der Vorhaben DC41 und DC42.

Frage 49 Welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung, um potenzielle Konverterstandorte für DC41 und DC42 in Hessen zu identifizieren und deren Auswirkungen auf die umliegenden Gemeinden zu minimieren?

Es obliegt der zuständigen BNetzA, raumverträgliche Standorte für Konverter festzulegen. Für die Vorhaben DC41 und DC42 sind keine Konverterstandorte in Hessen vorgesehen.

Frage 50 Wie hoch sind nach Informationen der Landesregierung die geplanten Investitionskosten für die genannten Projekte?

Die Investitionskosten für die Vorhaben NordWestLink und SuedWestLink hängen maßgeblich davon ab, für welche technologische Ausführung sich der Bundesgesetzgeber entscheidet. Diese Entscheidung steht noch aus.

Frage 52 Wie bewertet die Landesregierung die prognostizierte Verdreifachung des Strombedarfs in Hessen bis 2045 und welche konkreten Maßnahmen sind geplant, um diese Herausforderung zu bewältigen?

Frage 53 Welche Strategien verfolgt die Landesregierung, um den prognostizierten Anstieg des Nettostromverbrauchs von 33,7 Terrawattstunden (2019) auf 91,7 Terrawattstunden (2045) zu decken?

Frage 59 Wie plant die Landesregierung, den stark steigenden Strombedarf im Rhein-Main-Gebiet zu decken?

Frage 60 Welche Strategien verfolgt die Landesregierung, um Hessens Position als eines der Bundesländer mit dem höchsten Importbedarf an elektrischer Energie zu verbessern?

Frage 63 Wie plant die Landesregierung, den prognostizierten Anstieg des Stromverbrauchs durch Wärmepumpen in Haushalten und im GHD-Sektor zu bewältigen?

Die Fragen 52, 53, 59, 60 und 63 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Trotz der bereits erfolgten und zukünftig zu erwartenden Investitionen in die Steigerung der Energieeffizienz sowie in Maßnahmen zur Energieeinsparung ist bis zur geplanten Erreichung der Klimaneutralität im Jahr 2045 mit einem steigenden Stromverbrauch in Gesamtdeutschland zu rechnen. Während von der zunehmenden Elektrifizierung des Verkehrsbereichs und des Wärme-marktes alle Länder gleichermaßen betroffen sein werden, zeichnen sich aufgrund der unterschiedlichen Wirtschaftsstruktur große Unterschiede bei der Entwicklung des Stromverbrauchs zwischen einzelnen Ländern durch Elektrifizierung energieintensiver Industrieprozesse ab.

Ein starker Anstieg des Stromverbrauchs durch den Dienstleistungsbereich wird hingegen nur für Hessen prognostiziert. Ursächlich hierfür ist die europaweit einzigartige regionale Konzentration von Rechenzentren in räumlicher Nähe zum Internetknotenpunkt DE-CIX sowie das ungebrochene Wachstum dieses Sektors im Großraum Frankfurt. Der erwartete und im Vergleich zu anderen Ländern überproportional starke Anstieg des Stromverbrauchs verdeutlicht die weiterhin hohe Attraktivität des Wirtschaftsstandorts Hessen. Infolge dieser Entwicklungen bedarf es erheblicher Anpassungen der Energieinfrastrukturen, insbesondere der Stromnetze. In dem auf Szenarioberechnungen basierenden, aktuellen Netzentwicklungsplan, der durch die Übertragungsnetzbetreiber erarbeitet und von der BNetzA genehmigt wird, sind zahlreiche Netzverstärkungs- und Ausbauvorhaben im Rhein-Main-Gebiet vorgesehen, die von den Netzbetreibern zu planen und realisieren sind und die verfügbaren Anschlusskapazitäten bedarfsgerecht erhöhen.

Die Landesregierung begleitet im Rahmen ihrer Aufsichtsfunktion über die Regierungspräsidien die anstehenden Planungs- und Genehmigungsverfahren mit dem Ziel der Beschleunigung bei gleichzeitiger Gewährleistung der notwendigen öffentlichen Akzeptanz. Zudem unterstützt das Land Hessen als Träger öffentlicher Belange die Planung und Realisierung des Gleichstromvorhabens Rhein-Main-Link mit einer Gesamtübertragungsleistung von acht Gigawatt und vier Ausseispunkten in Hessen. Um die Stromerzeugungskapazitäten in Hessen zu erhöhen, unterstützt die Landesregierung ebenso den Zubau an Windenergie- und Photovoltaikanlagen unter anderem durch die Ausweisung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie in einer Größenordnung von zwei Prozent beziehungsweise 2,2 Prozent (ab 2032) sowie die Ausweisung von Flächen zur Nutzung von Energie aus Photovoltaikanlagen in einer Größenordnung von einem Prozent der Fläche des Landes Hessen gemäß § 1 Hessisches Energiegesetz (HEG). Zugleich wirbt die Landesregierung massiv bei der Bundesregierung und der BNetzA für die Errichtung von wasserstofffähigen Gaskraftwerken an den hessischen Kraftwerksstandorten Biblis und Großkrotzenburg im Rahmen des Kraftwerkssicherheitsgesetzes.

Frage 54 Wie plant die Landesregierung, den Ausbau der Windkraft in Hessen von 4,2 Terrawattstunden (2019) auf 33,9 Terrawattstunden (2045) zu realisieren?

Das verfügbare Winddargebot sowie die jährliche Ausbauleistung in Megawatt bis zum Jahr 2045 beeinflussen maßgeblich die erzeugte Strommenge. Die Zielsetzung für das Jahr 2045 setzt voraus, dass jährlich Windkraftanlagen mit einer installierten Leistung zwischen 270 und 420 Megawatt genehmigt werden und in Betrieb gehen. Die aktuellen Antragszahlen bei den Genehmigungsbehörden zeigen, dass das von der Bundesregierung für Hessen skizzierte Ausbauziel (2,2 Prozent Landesfläche für Windenergienutzung mit circa 30 Terrawattstunden Windstromertrag in 2045) erreicht werden kann.

Frage 55 Plant die Landesregierung zusätzliche Flächen (über die bereits in den Regionalplänen ausgewiesenen Flächen) für Windvorranggebiete regional-planerisch auszuweisen?

Gemäß dem Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) ist das Land Hessen verpflichtet, bis zum 31.12.2032 insgesamt 2,2 Prozent der Landesflächen planerisch für die Windenergienutzung zu sichern (Flächenbeitragswert). Aktuell sind in den Teilregionalplänen Energie der drei hessischen Planungsregionen in der Summe knapp 1,9 Prozent der Landesflächen für die Windenergienutzung ausgewiesen. Entsprechend bedarf es der zusätzlichen Ausweisung weiterer Windenergiegebiete. Die Festlegung regionaler Teilflächenziele, die in Summe den Flächenbeitragswert erreichen, erfolgt im Landesentwicklungsplan (vergleiche § 3 Abs. 2 Nr. 2 WindBG).

Frage 56 Welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung, um den Ausbau der Photovoltaik von 1,8 Terrawattstunden (2019) auf 17,7 Terrawattstunden (2045) zu erreichen?

Die Landesregierung setzt sich dafür ein, dass die im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 fixierten Ausbauziele des Bundes erhalten bleiben und die gesetzlichen Rahmenbedingungen des Bundes so gesetzt werden, dass diese Ziele erreichbar sind. Auf Landesebene unterstützt sie Unternehmen und Privatpersonen bei der Installation von PV-Anlagen durch Vereinfachung rechtlicher und planerischer Vorgaben sowie durch Beratung und Informationsvermittlung, insbesondere durch die Landesenergieagentur. Weiterhin ist geplant, ein zinsvergünstigtes Darlehensprogramm für private PV-Anlagen inklusive Batteriespeicher erneut aufzulegen. Durch eine im Hessischen Energiegesetz fixierte Eigenverpflichtung des Landes werden alle geeigneten Gebäude des Landes sukzessive mit Photovoltaik ausgestattet.

Frage 57 Wie beabsichtigt die Landesregierung, den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung auf 97,7 Prozent bis 2045 zu steigern?

Die Landesregierung unterstützt den weiteren Zubau insbesondere von Windkraft- und Solaranlagen, aber auch weiteren Erzeugungsarten an geeigneten Stellen. Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung ist von drei Prozent im Jahr 2000 über elf Prozent im Jahr 2010 und 39 Prozent im Jahr 2015 auf inzwischen 60 Prozent im Jahr 2023 angestiegen, so dass die Landesregierung von einer zuverlässigen Zielerreichung bis zum Jahr 2045 ausgeht.

Frage 58 Welche Kosten erwartet die Landesregierung für den massiven Ausbau der erneuerbaren Energien in Hessen?

Zu den Energiewendekosten gibt es unterschiedliche Erhebungen. Aurora Energy Resarch geht davon aus, dass sich die Gesamtkosten bis zum Jahr 2045 auf 3,44 Billionen Euro summieren werden. Der BDI beziffert die reinen Investitionskosten für die kommenden zehn Jahre mit mehr als einer Billion Euro. Der BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft kommt auf 1,2 Billionen Euro bis 2035.

Die Erhebungen kommen aufgrund der individuellen Parametrisierung zu unterschiedlichen Ergebnissen. Über die vorgenannten Studien gemittelt, ist ein Investitionsvolumen von mindestens 100 Milliarden Euro/pro Jahr zu erwarten. Für Hessen kann über den Königssteiner Schlüssel ein Betrag von 7,4 Milliarden/pro Jahr abgeleitet werden.

Rechnet man die erforderlichen Investitionen zur Erreichung des voraussichtlichen hessischen Anteils an den EEG-Ausbauzielen für das Jahr 2040 (20 Gigawatt Photovoltaik, 12 Gigawatt Windenergie) zusammen, so werden bei aktuellen Installationskosten Gesamtinvestitionen in Höhe von etwa 33 Milliarden Euro in Hessen getätigt werden müssen.

Frage 61 Wie bewertet die Landesregierung die Notwendigkeit aller Maßnahmen aus dem Bundesbedarfsplan 2022 für Hessen und welche Prioritäten setzt sie dabei?

Mit dem Bundesbedarfsplan als Anlage des Bundesbedarfsplangesetzes stellt der Bundesgesetzgeber den energiewirtschaftlichen Bedarf von Netzausbauvorhaben gesetzlich fest. Sämtliche Vorhaben in der Anlage des Bundesbedarfsplangesetzes sind daher hinsichtlich ihrer Notwendigkeit als gleichrangig anzusehen. Diese Bedarfsfeststellung erfolgt auf der Grundlage von Szenarien und Netzentwicklungsplänen der Übertragungsnetzbetreiber, die von der BNetzA geprüft und bestätigt werden. Das Bundesbedarfsplangesetz wurde zuletzt im Juli 2024 geändert.

Frage 62 Welche Kosten erwartet die Landesregierung für die Ertüchtigung der wichtigen 380-Kilovolt-Leitungen in Nord-Süd-Richtung mit Hochtemperaturleitern?

Valide Kostenschätzungen für notwendige Verstärkungs- beziehungsweise Umbaumaßnahmen der 380-Kilovolt-Leitungen liegen der Landesregierung nicht vor.

Frage 64 Welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung, um die Elektrifizierung der Industrie in Hessen zu unterstützen und gleichzeitig die Stromversorgung sicherzustellen?

Zuvorderst unterstützt die Landesregierung den bedarfsgerechten Netzausbau. Dieser schafft gemeinsam mit dem Ausbau des Verteilnetzes die essentiellen infrastrukturellen Voraussetzungen für eine Erhöhung der Netzanschlusskapazitäten, die erforderlich ist für eine zunehmende Elektrifizierung der Industrie. Über Förderprogramme können Unternehmen gezielt eine Unterstützung erfahren, wenn im Zusammenhang mit den Elektrifizierungsmaßnahmen, Maßnahmen geplant oder durchgeführt werden sollen. Der Begriff der Elektrifizierung ist dabei weit gefasst, da mitunter eine Direktelektrifizierung nicht funktioniert und das Unternehmen Wasserstoff zur Dekarbonisierung zum Einsatz kommen lassen muss. Wasserstofftechnologien als Alternative zur Direktelektrifizierung für Unternehmen stellen einen eigenen Förderschwerpunkt im Rahmen der Förderung von „innovativen Energietechnologien“ dar.

Frage 65 Wie bewertet die Landesregierung die Herausforderungen beim Ausbau der Elektromobilität in Hessen angesichts des steigenden Strombedarfs?

Die Landesregierung schafft mit dem Ausbau der EE-Anlagen und dem bedarfsgerechten Netzausbau die infrastrukturellen Voraussetzungen für die zunehmende Elektrifizierung des Verkehrssektors. Damit wird der perspektivisch steigende Strombedarf in Hessen einen weiteren Ausbau der Elektromobilität nicht behindern (vergleiche Antwort auf die Fragen 52, 53, 59, 60, 63, 64).

Frage 66 Welche Strategien verfolgt die Landesregierung, um den Ausbau von Power-to-Heat und Power-to-Gas Technologien in Hessen zu fördern?

Power-to-Heat-Anlagen stellen eine zentrale Technologie der Sektorenkopplung dar und ermöglichen die Integration von Überschussstrom aus dem Energiesystem durch Umwandlung in Wärme. Hauptsächlich finden sie Anwendung im Bereich der Nah- und Fernwärmeversorgung sowie potenziell in großindustriellen Betrieben. Die zugrunde liegende Technologie ist technisch ausgereift, am Markt etabliert und flächendeckend verfügbar.

Vor diesem Hintergrund können Power-to-Heat-Anlagen im energiewirtschaftlichen Umfeld ohne spezifische Investitionsförderung wirtschaftlich tragfähig betrieben werden. Ihr Einsatz basiert daher maßgeblich auf ökonomischen Überlegungen.

Das Land Hessen setzt sich aktiv für die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen ein, um den wirtschaftlichen Betrieb dieser Technologien zu unterstützen. Hierzu zählen insbesondere der zielgerichtete Ausbau der erneuerbaren Energien sowie der erforderlichen Stromnetzinfrastukturs, die eine flexible und effiziente Nutzung von Power-to-Heat-Anlagen ermöglichen.

In diesem Kontext bietet die LandesEnergieAgentur (LEA) mit ihrem Programm „Coaching Wärmewende“ eine umfassende Beratung an. Insbesondere Akteure aus dem Bereich der Wärmenetze können von einer fachlichen Unterstützung profitieren, die technische und wirtschaftliche Fragestellungen gleichermaßen adressiert.

Bezüglich Power-to-Gas Technologien wird auf die Beantwortung der Fragen 74 und 110 verwiesen.

Frage 67 Wie plant die Landesregierung, die Umsetzung der neuen Maßnahmen im NEP 2037/45, insbesondere die Neubauprojekte rund um Frankfurt, zu beschleunigen?

Die Landesregierung und die für die Planungs- und Genehmigungsverfahren von Stromnetzausbauvorhaben zuständigen Regierungspräsidien wirken vorhabenbezogen und aktiv gemeinsam darauf hin, sämtliche Spielräume zur Verfahrensbeschleunigung auszuschöpfen. Dies kann unter anderem durch einen Verzicht auf Raumordnungs- beziehungsweise Planfeststellungsverfahren gemäß den aktuellen Rechtsgrundlagen geschehen.

Frage 68 Welche Kosten erwartet die Landesregierung für die geplante (Teil-)Erdverkabelung oder den unterirdischen Tunnelbau zwischen Frankfurt/Südwest und Schwanheim?

Das Land ist nicht Kostenträger. Dem Land Hessen liegt keine Kostenschätzung vor.

Frage 69 Wie beabsichtigt die Landesregierung, die notwendigen Genehmigungserleichterungen für die Umsetzung der Ad-hoc-Maßnahmen bis 2030 zu realisieren?

Frage 70 Welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung, um die sukzessive Umbeseilung der Nord-Süd-Achsen zu koordinieren und mögliche Versorgungsengpässe zu vermeiden?

Frage 71 Wie plant die Landesregierung, die Ertüchtigung aller wesentlichen 380-Kilovolt Leitungen in Hessen auf 4.000 Ampere zu unterstützen?

Aufgrund des Sachzusammenhangs werden die Fragen 69 bis 71 gemeinsam beantwortet.

Das HMWVW steht in einem engen Austausch mit den für die Planfeststellung zuständigen Regierungspräsidien, um die durch den Bundesgesetzgeber geschaffenen Regelungen zur Planungsbeschleunigung möglichst effizient zu nutzen. Dies gilt auch für Maßnahmen zur Netzverstärkung, soweit diese ein Planfeststellungs- oder Anzeigeverfahren erforderlich machen. So bündelt etwa das Regierungspräsidium Kassel die Erteilung der notwendigen Einzelgenehmigungen für die Umbeseilungen in seinem Zuständigkeitsbereich. Betreffend die Umbeseilung auf 4000 Ampere sind die Vorhaben 43 (Borken – Mecklar) und Vorhaben 45 (Twistetal – Borken) bereits 2023 in Betrieb gegangen. Die Umbeseilung Borken – Gießen – Karben bedarf keiner Planfeststellung, was zu einer Beschleunigung um etwa zwei Jahre führt.

Frage 72 Welche Strategien verfolgt die Landesregierung, um die Unsicherheiten bei der Planung des Klimaneutralitätsnetzes 2045 zu reduzieren?

Die BNetzA ist zuständig für die Überprüfung und Bestätigung der Netzentwicklungspläne, welche letztlich die Grundlage für die gesetzliche Bedarfsfeststellung der Netzausbauvorhaben im Bundesbedarfsplangesetz bilden. Die Landesregierung bringt sich aktiv und konstruktiv in die bestehenden Prozesse ein mit dem Ziel, die Validität der Netzausbauplanung zu stärken.

Insbesondere wirkt die Landesregierung darauf hin, dass Großverbraucher wie Industrieunternehmen, Rechenzentren aber auch Speicherbetreiber ihre perspektivischen Lastbedarfe möglichst konkret gegenüber den Übertragungsnetzbetreibern beziffern. Am Beispiel des Netzanschlusses der K+S AG hat die Landesregierung zudem erwirkt, dass der Bedarf eines leistungsstarken Netzanschlusses Eingang in die Zielnetzplanung der Übertragungsnetzbetreiber findet.

Frage 73 Wie beabsichtigt die Landesregierung, die Bundes- und Länderziele beim Ausbau erneuerbarer Energien in Einklang zu bringen?

Die Zielsetzung der Landesregierung beim Ausbau der EE-Anlagen wird regelmäßig fortgeschrieben und mit übergeordneten Zielen harmonisiert. Dies geschieht bei grundlegenden Änderungen über die jeweilige gesetzliche Grundlage, bei Zwischenzielen über operative Maßnahmen wie der Roadmap Energie. Grundlage ist dabei die gemeinsame Zielsetzung der Klimaneutralität bis 2045.

Angesichts der angekündigten Überarbeitung der bundespolitischen Rahmensetzung wird eine erneute Harmonisierung nach erfolgter bundespolitischer Festlegung avisiert.

Frage 74 Welche Rahmenbedingungen plant die Landesregierung für die Verortung und den Ausbau von Elektrolyseuren in Hessen?

Neben dem leitungsgebundenen Transport über das Wasserstoffkernnetz und dem Import von Wasserstoffträgern wie beispielsweise Ammoniak bieten regional verortete Elektrolyseure eine weitere Möglichkeit zur Wasserstoffbereitstellung. Für einen wirtschaftlichen Betrieb sind Elektrolyseure auf eine möglichst kontinuierliche Versorgung mit Strom aus erneuerbaren Energien angewiesen. Hessen verfolgt dazu zielgerichtet die Dekarbonisierung der Stromerzeugung durch den Ausbau von EE-Anlagen. Vorwiegende Anwendungsbereiche für Elektrolyseure betreffen in Hessen Regionen ohne Wasserstoffnetzanschluss, die direkte Versorgung von Wasserstofftankstellen oder Prozesse, die eine hohe Wasserstoffreinheit erfordern. Die Landesstelle Wasserstoff Hessen engagiert sich aktiv für die Förderung von Wasserstofftechnologien. Eine umfassende Analyse der Potenziale zur Wasserstofferzeugung und zur Identifikation geeigneter Elektrolysestandorte in Hessen soll im vierten Quartal 2025 veröffentlicht werden. Eine finanzielle Unterstützung (Investitionskostenförderung) ist aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) im Programmschwerpunkt „Innovative Energietechnologien“ gegeben. Die regulatorischen Rahmenbedingungen werden allerdings von der unabhängigen BNetzA vorgegeben.

Frage 75 Wie bewertet die Landesregierung die Option des Interkonnektoren-Ausbaus gegenüber der Nutzung lokaler Flexibilitäten?

Beide Optionen müssen in den kommenden Jahren stärker genutzt werden, um eine vollständig auf erneuerbare Energien basierende Stromversorgung zu gewährleisten.

Zudem sieht die europäische Elektrizitätsbinnenmarkttrichtlinie die Ausweitung grenzüberschreitender Transportkapazitäten vor, um den europäischen Stromhandel zu verbessern und durch einen diskriminierungsfreien Zugang zum deutschen Übertragungsnetz den Elektrizitätsbinnenmarkt zu vollenden.

Frage 76 Welche Strategien verfolgt die Landesregierung zur Dekarbonisierung der hessischen Industrie und wie wird der dadurch entstehende Strombedarf gedeckt?

Die Landesregierung bekennt sich zum Ziel der Klimaneutralität 2045. Um dieses Ziel zu erreichen, unterstützt und begleitet sie auf der einen Seite die Unternehmen bei der Transformation und ermöglicht auf der anderen Seite den Unternehmen mit langfristig konsistenten und klaren Rahmenbedingungen Planungssicherheit. Dies ermöglicht den Unternehmen die Dekarbonisierung durch technologieoffene und marktbasierte Methoden kosteneffizient zu erreichen. Für die Dekarbonisierung der hessischen Industrie ist zudem die Versorgung mit Elektrizität beziehungsweise Wasserstoff notwendig. Um diese Energiebedarfe zu decken, treibt die Landesregierung den Ausbau der Stromnetze voran und vertritt hessische Interessen bei der Planung und dem Aufbau des Wasserstoff-Kernnetzes gegenüber dem Bund und der BNetzA.

Frage 77 Wie plant die Landesregierung, den von den Verteilnetzbetreibern identifizierten größeren 380/110-Kilovolt-Umspannbedarf zu adressieren?

Der energiewirtschaftliche Bedarf zusätzlicher Umspannanlagen auf 110-Kilovolt / 380-Kilovolt-Ebene wird von den Verteil- und Übertragungsnetzbetreibern in den jeweiligen Netzausbauplänen

beziehungsweise Netzentwicklungsplänen identifiziert. Die Landesregierung treibt die Vorplanungen beziehungsweise Genehmigungsverfahren für die Erweiterung und den Neubau von Umspannanlagen aktiv voran. Wenn die Landesregierung Kenntnis davon erhält, dass zur Erhöhung der Netzanschlusskapazitäten ein Aus- beziehungsweise Neubau von Umspannwerken erforderlich ist, adressiert sie diesen Bedarf an die Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber.

- Frage 78 Welche konkreten Schritte unternimmt die Landesregierung, um eine breite gesellschaftliche Debatte über das Klimaneutralitätsnetz und dessen Rahmenbedingungen zu führen?
- Frage 79 Wie beabsichtigt die Landesregierung, die zügigen Entscheidungen über die Rahmenbedingungen für das „Klimaneutralitätsnetz 2037“ zu treffen?
- Frage 80 Welche Rolle spielt die Systementwicklungsstrategie in den Plänen der Landesregierung für den Netzausbau in Hessen?

Die Fragen 78 bis 80 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Schaffung der infrastrukturellen Voraussetzungen für ein klimaneutrales Energieversorgungssystem ist eine bundesweite Herausforderung. Mit dem im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) verankerten Prozess zur Entwicklung von Szenariorahmen und Netzentwicklungsplänen bestehen etablierte und bewährte Instrumente zur Zielnetzplanung, die auch eine umfassende Beteiligung der Öffentlichkeit vorsehen. Die Landesregierung bringt sich weiterhin aktiv und konstruktiv in diese und weitergehende Prozesse des Bundes wie die Plattform „Klimaneutrales Stromsystem“ des Bundeswirtschaftsministeriums ein. Gleichzeitig achtet die Landesregierung bei den Planungsverfahren in eigener Zuständigkeit ebenso wie bei den Verfahren der BNetzA als Träger öffentlicher Belange darauf, dass die hessischen Interessen an einem zügigen und bedarfsgerechten Netzausbau bei gleichzeitig hoher öffentlicher Akzeptanz gewahrt bleiben. Hierzu zählen ausdrücklich auch Gesichtspunkte der Kosteneffizienz. Der Entwurf für ein Stromübertragungsnetz in einem klimaneutralen Deutschland basiert auf den Daten, welche die Übertragungsnetzbetreiber an die BNetzA liefern. Der Bundesgesetzgeber ist verantwortlich für die Rahmenbedingungen zur Realisierung des Klimaneutralitätsnetzes.

- Frage 81 Wie plant die Landesregierung, die Kosten für den massiven Netzausbau fair auf verschiedene Stakeholder zu verteilen?

Zuständig für die Festlegung der Netzentgelte ist ausschließlich die Bundesnetzagentur. Eine eigene landesrechtliche Zuständigkeit besteht nicht, da der Bundesgesetzgeber seit Inkrafttreten des Gesetzes zur Neuordnung des Energiewirtschaftsrechts am 29.04.1998 von seiner Gesetzgebungskompetenz vollumfänglich Gebrauch macht.

- Frage 83 Welche konkreten Vorschläge hat die Landesregierung zur Gestaltung eines Investitionsrahmens für erneuerbare Energien?

Die Umsetzung der Energie- und Wärmewende erfordert bis zum Erreichen der Klimaneutralität in 2045 erhebliche Investitionen auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette der Energieversorgung. Ein Großteil der notwendigen Investitionen muss auf kommunaler Ebene erfolgen. Viele der Kommunen und kommunalen Akteure, insbesondere die Stadtwerke, verfügen aber nicht über ausreichend Eigenkapitalausstattung, um diese Investitionen im erforderlichen Zeitrahmen umsetzen zu können. Es fehlt zum Beispiel an Erfahrung bei der Akquirierung von Fremdkapital, welches im Umfang deutlich über die bisher üblichen Kreditfinanzierungen hinausgeht. Die Landesregierung unterstützt daher mit den anderen Energieministerien der Länder die Forderung an den Bund zur Unterstützung der Kommunen und Stadtwerke durch die Bundesebene. Parallel arbeitet die Landesregierung auch an Finanzierungshilfen auf Landesebene. Hierbei werden beispielsweise die Möglichkeiten und die Umsetzbarkeit der Bereitstellung von Nachrangdarlehen durch die WIBank zur Erhöhung der Eigenkapitalquote von kommunalen Versorgungsunternehmen geprüft.

- Frage 84 Befürwortet die Landesregierung Kapazitätzahlungen mit produktionsunabhängigem Refinanzierungsbeitrag oder präferiert sie andere Modelle?

Für eine bessere Integration von Strom aus EE-Anlagen in den Markt sollen die Regelungen im EEG für ein rein produktionsabhängiges Modell ersetzt und der Marktrahmen angepasst werden. Von zentraler Bedeutung ist, dass die Investitionssicherheit für die EE-Anlagenbetreiber gewährleistet bleibt. In der Veröffentlichung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz „Strommarktdesign der Zukunft“ vom August 2024 werden sowohl produktionsabhängige als auch -unabhängige Investitionsrahmen beschrieben. Der Vorteil von produktionsunabhängigen

Modellen besteht darin, dass die bestmögliche Marktintegration der EE-Anlagen gewährleistet wird, da Marktsignale die Betriebsweise dieser direkt beeinflussen. Die Landesregierung erwartet von der neuen Bundesregierung entsprechende Vorschläge, die sie einer vertieften Bewertung unterziehen wird.

Frage 85 Wie positioniert sich die Landesregierung zur Einführung eines Kapazitätsmechanismus?

Mit der zunehmenden Integration von Strom aus EE-Anlagen in das Stromnetz und der damit verbundenen Volatilität der Stromerzeugung wird die Verfügbarkeit von steuerbarer Kraftwerksleistung immer bedeutender. Über den Energy-Only-Markt werden nur tatsächlich erzeugte Energiemengen vergütet, was kein tragfähiges Geschäftsmodell für Investitionen in die dringend benötigten steuerbarer, wasserstofffähigen Gaskraftwerke darstellt. Die Landesregierung sieht daher mit Blick auf die Gewährleistung der Versorgungssicherheit dringenden Handlungsbedarf, einen Kapazitätsmechanismus zu implementieren, mit dem Anreize für Investitionen in steuerbare Kraftwerksleistung geschaffen werden. Die neue Bundesregierung ist gefordert, zügig einen tragfähigen Rechtsrahmen zu schaffen, der auch den Realisierungszeiträumen Rechnung trägt.

Frage 86 Favorisiert die Landesregierung einen zentralen, dezentralen oder kombinierten Ansatz und mit welcher Begründung?

Für die Finanzierung steuerbarer Kraftwerksleistung bietet das Marktdesignmodell des zentralen Kapazitätsmarktes zahlreiche Vorteile. Da sich der im Jahr 2017 in Frankreich eingeführte dezentrale Kapazitätsmarkt nicht bewährt hat, hat sich Frankreich im vergangenen Jahr bewusst für die Umstellung auf einen zentralen Kapazitätsmarkt entschieden. Auch in anderen europäischen Staaten wie Belgien, Italien, Polen und Großbritannien haben sich zentrale Kapazitätsmärkte durchgesetzt.

Frage 87 Welche Vorschläge bringt die Landesregierung zur Ausgestaltung lokaler Preissignale ein?

Frage 88 Unterstützt die Landesregierung zeitlich/regional differenzierte Netzentgelte und wenn ja: Wie sollten diese konkret ausgestaltet werden?

Die Fragen 87 und 88 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Preise für Strom und Gas sind grundsätzlich marktgetrieben und setzen sich aus sehr unterschiedlichen Komponenten zusammen. In diesem Kontext spielen die kurz-, mittel- und langfristigen Marktpreise für den Energiebezug, die Bereitschaft der Verbraucher zu einem regelmäßigen Lieferantenwechsel und die regulierten Netzentgelte eine entscheidende Rolle. Lokale Preissignale, zum Beispiel für das Netzgebiet eines Stadt- oder Gemeindewerkes, sind bei der Preisbildung für die Endkunden nur dann relevant, wenn sie durch die Energielieferanten weitergegeben werden. So wird zum Beispiel nicht jede Reduzierung oder Erhöhung eines Netzentgeltes automatisch eine Preisänderung der Bezugspreise für den Endkunden nach sich ziehen.

Die Netzentgelte sind bereits jetzt regional differenziert. Die Bildung der Netzentgelte erfolgt durch die Netzbetreiber auf der Basis ihrer Kosten und Erlöse. Da es sich bei den Strom- und Gasnetzen um natürliche Monopole handelt, wird diese Netzentgeltbildung durch die Regulierungsbehörden reguliert. Die Regulierung erkennt die für einen sicheren und effizienten Netzbetrieb notwendigen Kosten an. Im Ergebnis fallen die Netzentgelte für die einzelnen Netzbetreiber sehr unterschiedlich aus.

Eine zeitliche Differenzierung (Dynamisierung) von Netzentgelten ist seit längerem in der Diskussion. Es gibt hierzu jedoch weder organisatorische, noch technische beziehungsweise informationstechnische Erfahrungen, die zum jetzigen Zeitpunkt eine belastbare Aussage über die Praktikabilität eines solchen Ansatzes zulassen.

Frage 89 Wie steht die Landesregierung zur Einbindung flexibler Lasten in das Engpassmanagement?

Frage 90 Welche spezifischen Maßnahmen schlägt sie vor, um Hemmnisse abzubauen?

Die Fragen 89 und 90 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Das Maßnahmenvolumen des Engpassmanagements ist in den letzten Jahren stetig gestiegen und maßgeblich auf die fehlende Synchronisation zwischen dem Zubau von EE-Anlagen in Norddeutschland und dem Netzausbau zurückzuführen. Aus diesem Grund sind alle Maßnahmen, die zu einer Reduktion von Engpassmanagement beitragen, zu begrüßen, da sich diese kostensenkend für die Stromverbraucher auswirken. Neben der strukturellen Auflösung der Netzengpässe kann die Einbindung flexibler Lasten auf den unteren Spannungsebenen eine begleitende Maßnahme

darstellen. Die Einbindung von Flexibilitätsoptionen wie etwa flexible Lasten in das Energieversorgungssystem mit dem Ziel einer Stärkung der Versorgungssicherheit ist somit eine Daueraufgabe in dem sich stetig verändernden Energieversorgungssystem.

Frage 91 Welche Ideen hat die Landesregierung zur Förderung der Nachfrageflexibilität im Strommarkt?

Frage 92 Wie könnten aus ihrer Sicht Anreize für Verbraucher aussehen, ihren Verbrauch flexibler zu gestalten?

Die Fragen 91 und 92 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Im Strommarkt existieren bereits Anreize für Nachfrageflexibilitäten, zum Beispiel in Form von dynamischen Stromtarifen und die damit verbundene Weitergabe von Börsenstrompreisen an die Verbraucher. Mittels Preissignalen werden somit Anreize gesetzt, die Nachfrage etwa bei einem hohen Stromangebot zu erhöhen und entsprechend zu senken, wenn das Stromangebot gering ist.

Frage 93 Wie positioniert sich die Landesregierung zur Weiterentwicklung der Netzentgeltsystematik?

Frage 94 Welche Reformen hält sie für notwendig, um die Netzentgelte flexibilitätsfreundlicher zu gestalten?

Die Fragen 93 und 94 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Aus Sicht der Landesregierung sollte der Anstieg der Netzentgelte möglichst gering gehalten werden. Höchste Priorität hat daher der netzdienliche Ausbau von Energieerzeugungsanlagen und Netzkapazitäten sowie eine ausreichende Ausstattung mit steuerbaren Energieversorgungseinrichtungen, wie beispielsweise Batteriespeichern.

Hinsichtlich der regulatorischen Bedingungen der Netzentgelte liegt die Zuständigkeit ausschließlich bei der BNetzA als unabhängige Regulierungsbehörde. Mit der Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes im Dezember 2023 hat sie weitreichende Vollmachten hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung erhalten. Grundzüge der zukünftigen Regulierungsmethodik hat die BNetzA bereits veröffentlicht und zur Konsultation gestellt. Dies umfasst auch Flexibilitätsoptionen im Bereich der Netzentgelte. Welche konkreten Festlegungen seitens der Regulierungsbehörde im weiteren Verfahren getroffen werden, bleibt abzuwarten.

Frage 95 Welche Vorschläge macht die Landesregierung zur Gestaltung dynamischer Stromtarife?

Frage 96 Wie könnten diese aus ihrer Sicht attraktiver für Verbraucher gestaltet werden?

Die Fragen 95 und 96 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Bereits heute sind Stromanbieter gemäß § 41a EnWG gesetzlich verpflichtet, dynamische Stromtarife anzubieten. Diese sind ein geeignetes Instrument, um der volatilen Einspeisung von EE-Anlagen mit einer Nachfragesteuerung zu begegnen. Gleichzeitig tragen die Verbraucher damit jedoch auch das Risiko von extremen Preisausschlägen, da sich der Arbeitspreis nach dem Börsenpreis richtet. Damit die Tarife attraktiv sind, muss Transparenz und Marktkennntnis vorhanden sein. Deshalb sollten die Verbraucher eigenständig entscheiden können, ob sie bei ihrem Stromanbieter dynamische Stromtarife oder Tarife mit Festpreisgarantie wählen.

Frage 97 Wie steht die Landesregierung zur Reform der individuellen Netzentgelte für die Industrie?

Frage 98 Welche Änderungen schlägt sie vor, um Flexibilität zu fördern und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten?

Die Fragen 97 und 98 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Landesregierung beobachtet die Arbeit der hier allein zuständigen Bundesnetzagentur und prüft derzeit das jüngst von der Bundesnetzagentur veröffentlichte Diskussionspapier zur geplanten Festlegung zur Allgemeinen Netzentgeltsystematik Strom, welche die Stromnetz-entgeltverordnung ablösen soll und wird hierzu gegebenenfalls Stellung nehmen.

Aus Sicht der Landesregierung sollte der Anstieg der Netzentgelte möglichst geringgehalten werden. Höchste Priorität hat daher der netzdienliche Ausbau von Energieerzeugungsanlagen und Netzkapazitäten sowie eine ausreichende Ausstattung mit steuerbaren Energieversorgungseinrichtungen, wie beispielsweise Batteriespeichern.

Hinsichtlich der regulatorischen Bedingungen der Netzentgelte liegt die Zuständigkeit ausschließlich bei der BNetzA als unabhängige Regulierungsbehörde. Mit der Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes im Dezember 2023 hat sie weitreichende Vollmachten hinsichtlich der

konkreten Ausgestaltung erhalten. Grundzüge der zukünftigen Regulierungsmethodik hat die BNetzA bereits veröffentlicht und zur Konsultation gestellt. Dies umfasst auch Flexibilitätsoptionen im Bereich der Netzentgelte. Welche konkreten Festlegungen seitens der Regulierungsbehörde im weiteren Verfahren getroffen werden, bleibt abzuwarten.

Frage 99 Welche Ideen bringt die Landesregierung zur Stärkung der Versorgungssicherheit ein?

Hessen verfügt mit den Standorten Großkrotzenburg und Biblis über genehmigte Kraftwerksstandorte, die infrastrukturell hervorragend erschlossen sind und auch durch eine perspektivische Anbindung an das künftige Wasserstoff-Kernnetz entscheidend zur Versorgungssicherheit beitragen können. Die Landesregierung hat sich daher im Rahmen von Stellungnahmen zu den Entwürfen des Szenariorahmens 2037/2045 (2025) sowie des Kraftwerkssicherungsgesetzes dafür eingesetzt, Kraftwerkskapazitäten an diesen Standorten zu platzieren. Die Landesregierung treibt zudem den Zubau von der EE-Anlagen und den Stromnetzausbau entschieden voran.

Frage 100 Wie sieht die Landesregierung die Rolle von Reservekapazitäten und wie sollten diese vergütet werden?

Die im EnWG verankerten Reservemodelle zur Vorhaltung gesicherter Kraftwerksleistung, insbesondere die Netzreserve, haben sich in der praktischen Anwendung bewährt und leisten einen wichtigen Beitrag zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit. Nach EnWG und Rechtsverordnungen wie der Netzreserveverordnung werden den Anlagenbetreibern lediglich die durch Nutzung der Netzreserve entstandenen Kosten erstattet. Nach Einschätzung der Landesregierung sollte an dieser kosteneffizienten Regelung festgehalten werden.

Frage 101 Wie positioniert sich die Landesregierung zur Weiterentwicklung des Redispatch-Systems?

Frage 102 Welche Verbesserungen schlägt sie vor, um die Effizienz zu steigern?

Die Fragen 101 und 102 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Als Redispatch werden Eingriffe in die Fahrweise konventioneller Kraftwerke bezeichnet, die das Ziel verfolgen, Engpässe im Stromnetz zu bewältigen und das Stromnetz zu stabilisieren. Der Bundesgesetzgeber hat die Systematik und die Rechtsgrundlage dieses Verfahrens in den zurückliegenden Jahren mehrfach angepasst und weiterentwickelt. Die vormalig im EEG bestehenden Regelungen zum Einspeisemanagement wurden mit den Regelungen des EnWG zur Regelung konventioneller Kraftwerke verzahnt, ohne dass der grundsätzliche Vorrang der EE-Anlagen relativiert wurde. Dieses Regime verbessert die Koordination der Verteil- und Übertragungsnetzbetreiber. Der Regelungs- und Rechtsrahmen hat sich in der praktischen Anwendung bewährt. Um den Bedarf von Netzstabilisierungsmaßnahmen wie dem Redispatch und damit die von den Verbrauchern zu tragenden Kosten für Netzstabilisierungsmaßnahmen zu senken, ist ein zügiger und bedarfsgerechter Ausbau der Stromnetze erforderlich (vergleiche Antwort auf Frage 46).

Frage 103 Welche Vorschläge hat die Landesregierung zur Integration von Speichertechnologien in den Strommarkt?

Frage 104 Wie könnten Anreize für Investitionen in Speicher aussehen?

Die Fragen 103 und 104 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

In den vergangenen Jahren ist der Zubau von Batteriespeichern exponentiell gewachsen. Ein weiteres Wachstum ist aufgrund niedriger Kosten für Batteriespeicher sowie der steigenden Erlösmöglichkeiten durch stärker schwankende Börsenstrompreise absehbar. Daher geht die Landesregierung davon aus, dass es keiner weiterer Anreize für den erforderlichen Batteriespeicherausbau bedarf.

Allerdings sollten technische, regulatorische und rechtliche Hemmnisse einer volkswirtschaftlich optimalen Nutzung der vorhandenen Batteriespeicherkapazitäten auf Bundesebene beseitigt werden. Dazu gehören beispielsweise ein beschleunigter Smart-Meter-Rollout sowie die Schaffung von Möglichkeiten zur breiten Nutzung von Batteriespeichern von Elektrofahrzeugen im Stromnetz.

Frage 105 Wie steht die Landesregierung zur Einführung eines Flexibilitätsmarktes?

Frage 106 Welche konkreten Marktregeln und Produkte schlägt sie vor?

Die Fragen 105 und 106 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Flexibilitätsoptionen wie etwa ab- oder zuschaltbare Lasten können einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung des Energieversorgungssystems leisten. Insgesamt ist allerdings zu beachten, dass bei Flexibilitätsoptionen, die sich am Strompreis orientieren, das Kriterium der Netzdienlichkeit nicht vernachlässigt wird. Um Flexibilitätsoptionen zu nutzen, ist die Einführung eines Flexibilitätsmarkts jedoch keine zwingende Voraussetzung. Stattdessen können dynamische Stromtarife ein Marktsignal setzen, um bei hohem Stromangebot und niedrigen Marktpreisen den Stromverbrauch zu erhöhen beziehungsweise bei geringem Stromangebot und hohen Marktpreisen den Stromverbrauch zu reduzieren. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Ausweitung zeitvariabler Netzentgelte und einer entsprechenden Weiterentwicklung des § 19 der Stromnetzentgeltverordnung.

Frage 107 Welche Ideen bringt die Landesregierung zur Förderung der Sektorenkopplung ein?

Frage 108 Wie könnten Anreize für die Kopplung von Strom-, Wärme- und Verkehrssektor aussehen?

Die Fragen 107 und 108 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Eine erfolgreiche Sektorenkopplung setzt zunächst einmal wettbewerbsfähige Strompreise voraus, die den Einsatz von Strom im Wärmemarkt, Verkehrsbereich sowie bei industriellen Prozessen im Vergleich zu fossilen Energieträgern attraktiv machen. Des Weiteren sind die Verfügbarkeit und ein breites Angebot an bezahlbaren Stromverbrauchseinrichtungen wie beispielsweise Wärmepumpen und Elektroautos von entscheidender Bedeutung für die Elektrifizierung der einzelnen Sektoren. Gleiches gilt für die grundsätzliche Verfügbarkeit von Strom und leistungsstarken Netzanschlüssen sowie ein gut ausgebautes Netz an Schnellladestationen für die Elektromobilität. Um den Hochlauf der Elektromobilität in Deutschland zu beschleunigen, hat sich das HMWVW mit dem Vorschlag an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gewandt, die Marktzutrittsschranken für Verteilnetzbetreiber zum Aufbau der Ladeinfrastruktur zu senken.

Die Landesregierung hat sich darüber hinaus gegenüber der Bundesregierung beispielsweise auf der Ministerpräsidentenkonferenz sowie der Energieministerkonferenz für die Senkung der Strompreise sowie der Netzentgelte eingesetzt.

Frage 109 Wie positioniert sich die Landesregierung zur Rolle von Wasserstoff im zukünftigen Strommarktdesign?

Das Energiesystem der Zukunft wird von einem hohen Anteil volatiler Erzeugungskapazitäten mit täglich und saisonal schwankender Verfügbarkeit geprägt. In diesem Kontext spielt Wasserstoff eine zentrale Rolle als Sektorenkopplungs- und Speichertechnologie, insbesondere als Lösung für mittelfristige und saisonale Speicheranforderungen. Wasserstoff kann bedarfsabhängig rückverstromt werden und ermöglicht damit gesicherte Erzeugungsleistung.

Im Gegensatz dazu übernehmen Batteriespeicher aufgrund der geringeren Kosten vorrangig die Funktion von Kurzzeitspeichern zur Abdeckung kurzfristiger Schwankungen im Energiesystem. Batteriespeicher sind als Mittelfrist- oder Saisonspeicher ungeeignet. Da mittelfristig die Verfügbarkeit von Wasserstoff voraussichtlich begrenzt sein wird, ist eine Anwendung zuvorderst in solchen Prozessen zu erwarten, in denen andere Alternativen sich weniger wirtschaftlich darstellen.

Frage 110 Welche Maßnahmen schlägt die Landesregierung zur Förderung von Power-to-Gas vor?

Die Landesstelle Wasserstoff in Hessen fördert aktiv den Einsatz von Wasserstofftechnologien. Eine finanzielle Unterstützung in Form einer Investitionskostenförderung ist aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) im Programmschwerpunkt „Innovative Energietechnologien“ gegeben. Aspekte zu SNG (synthetischem Erdgas) werden im Kontext der Antworten zu den Fragen 143 bis 162 beantwortet.

Frage 111 Welche Vorschläge macht die Landesregierung zur Stärkung regionaler Energiemärkte?

Frage 112 Wie könnten regionale Stromprodukte und -tarife gefördert werden?

Die Fragen 111 und 112 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Landesregierung sieht eine Stärkung lokaler und regionaler Energieerzeugung und -verwendung als wichtigen Baustein der Energiewende an. Daher wurden auch die kommunalen Beratungsangebote des Bürgerforums Hessen zu Wind- und Solarenergie mit besonderem Fokus auf die Beteiligung von Bürgern und Kommunen gestärkt. Weiterhin wird die kommunale Wärmeplanung einen Schwerpunkt auf die kommunale Erzeugung und Verteilung von Wärme

legen. Das Land unterstützt diese Entwicklung mittels Beratung und Schulung zur kommunalen Wärmeplanung sowie durch ein neues Beratungsprogramm der LEA zum Thema Wärmenetze.

Frage 113 Wie steht die Landesregierung zur Weiterentwicklung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG)?

Frage 114 Welche Änderungen hält sie für notwendig?

Die Fragen 113 und 114 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Landesregierung befürwortet eine Weiterentwicklung des EEG mit dem Ziel, die aktuellen Ausbauziele beizubehalten und gleichzeitig die Kosten beim Ausbau der Erneuerbaren Energien zu senken und den Betreibern von EE-Anlagen mehr Verantwortung für die Direktvermarktung des Stroms sowie für die Netzstabilität zu übertragen.

Frage 115 Welche Ideen hat die Landesregierung zur Gestaltung von Anreizen für netzdienliches Verhalten?

Frage 116 Wie könnten Verbraucher und Erzeuger belohnt werden, wenn sie zur Netzstabilität beitragen?

Die Fragen 115 und 116 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Entwicklung von Konzepten (zum Beispiel „Nutzen statt Abregeln“) übernimmt zum einen das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und zum anderen die Beschlusskammer der politisch unabhängigen BNetzA. Generell erfolgt die Anreizung der Netzdienlichkeit immer durch eine Reduzierung der Netzentgelte für den Verbraucher. Für Erzeuger sind hingegen der Standort sowie Boni beziehungsweise Pönalen in Bezug auf das Netz entscheidend. In Bezug auf die Netzdienlichkeit gibt es bereits erste Instrumente, wie den § 14a EnWG. Dieser sieht vor, dass Endverbraucher ein geringeres Netzentgelt zahlen, wenn Verbrauchsgeräte in Zeiten hoher Stromnachfrage heruntergeregelt werden.

Frage 117 Wie positioniert sich die Landesregierung zur Rolle von Aggregatoren im Strommarkt?

Aggregatoren spielen eine zunehmend wichtige Rolle im modernen Strommarkt, insbesondere im Kontext der Integration erneuerbarer Energien und der Notwendigkeit, Flexibilitäten im System zu schaffen, indem sie dezentrale Energiequellen bündeln und deren Nutzung optimieren. Ihre Aufgaben und Funktionen können einen wertvollen Beitrag für den Übergang zu einem dezentralen, flexiblen und erneuerbaren Energiesystem leisten und Energiekosten und CO₂-Emissionen senken.

Frage 118 Welche regulatorischen Rahmenbedingungen schlägt die Landesregierung vor, um deren Aktivitäten zu fördern?

Ein unterstützender regulatorischer Rahmen für Aggregatoren sollte den Zugang zu Märkten erleichtern, Transparenz schaffen und die Teilnahme an Flexibilitäts- und Regelenergiemärkten fördern. Zuständig für den regulatorischen Rahmensetzung ist die Bundesebene.

Frage 119 Welche Vorschläge bringt die Landesregierung zur Digitalisierung des Energiesystems ein?

Da die Digitalisierung des Energiesystems nicht länderspezifisch, sondern bundesweit und mitunter im Kontext des europäischen Energieverbundsystems vollzogen wird, fokussieren sich die Beiträge des Landes Hessen auf Forschung und Entwicklung sowie Präsentation und Demonstration entsprechender Technologien. Hierfür stehen Fördermittel bereit, die beispielsweise auch bereits für Projekte im Bereich Smart Grids und intelligenter Steuerung von Ladeinfrastruktur verwendet wurden. Vorschläge für Digitalisierungsmaßnahmen generieren sich daher insbesondere aus erforschten und erprobten Bereichen wie intelligenter Steuerung von Produzenten und Verbrauchern sowie deren Mischform (Prosumer), der Netzüberwachung und -steuerung und Energiemanagement. Darüber hinaus wird die Vereinfachung von beispielsweise Antrags- und Genehmigungsverfahren durch Digitalisierung geprüft und an geeigneten Stellen umgesetzt.

Frage 120 Wie sieht die Landesregierung die Rolle von Smart Metern?

Smart Meter sind eine wichtige Voraussetzung für intelligente Netze und damit die intelligente Steuerung von elektrischer Energie. Neben der Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit ist besonderes Augenmerk auf die Informationssicherheit und den Datenschutz zu legen.

Frage 121 Welche Maßnahmen zur Cybersicherheit hält die Landesregierung für notwendig?

Alle Maßnahmen zur Digitalisierung der Energiewende erfordern ein Höchstmaß an Cybersicherheit, um die digitalen Einsatzbereich von Erzeugung über Verteilung bis hin zum Verbrauch zuverlässig sicherstellen zu können. Die Cybersicherheit ist angesichts umfassender Schutzbedürfnisse und global agierender Angreifer keine landesspezifische Aufgabe. Grundsätzlich sind solche Maßnahmen notwendig, welche dem Schutz insbesondere von Kritischen Infrastrukturen dienen und das Risiko für Versorgungsunterbrechungen (Blackout, Brownout, Stromausfälle) verringern. Das Land Hessen unterstützt die hohen Sicherheitsstandards, die beispielsweise durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) hinsichtlich Smart Meter Gateways gestellt werden.

Frage 122 Wie steht die Landesregierung zur Weiterentwicklung des EU-Emissionshandelssystems im Kontext des Strommarktes?

Frage 123 Welche Reformen befürwortet sie, um die Dekarbonisierung zu beschleunigen?

Die Fragen 122 und 123 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Landesregierung sieht in dem EU-weiten Emissionshandel ein weiteres und kosteneffizientes Instrument zur Erreichung der Klimaschutzziele. Die Überführung der Sektoren Gebäude und Straßenverkehr aus dem nationalen Emissionshandel (Brennstoffemissionshandelsgesetz) in den EU-Emissionshandel ab dem Jahr 2027 wird von der Landesregierung daher begrüßt. Um eine Verlagerung von Arbeitsplätzen aus Deutschland in Länder zu vermeiden, die keinem Emissionshandelssystem unterliegen beziehungsweise eine weniger restriktive Klimaschutzpolitik als die EU verfolgen, hält es die Landesregierung allerdings für erforderlich, die Strompreiskompensation zu entfristen und über die energieintensive Industrie auf weitere Unternehmen des produzierenden Gewerbes auszuweiten.

Frage 124 Welche Ideen hat die Landesregierung zur Förderung von Bürgerenergieprojekten im neuen Marktdesign?

Für innovative Energievorhaben, effiziente Wärmenetze sowie Abwärmenutzung stehen im Rahmen des hessischen EFRE-Programms Fördermittel bereit, die auch von Bürgerenergiegenossenschaften genutzt werden können und in mehreren Fällen bereits genutzt werden.

Frage 125 Wie könnten Bürgerenergiegesellschaften stärker in den Markt integriert werden?

Nach Kenntnis der Landesregierung nehmen bereits alle Projekte von Bürgerenergiegesellschaften am Energiemarkt teil. Viele Projekte von Bürgerenergiegesellschaften könnten allerdings unterstützt werden, indem die Vorgaben der RED-III-Richtlinie hinsichtlich der gemeinsamen Nutzung von erneuerbarer Energie („Energy Sharing“) auf Bundesebene möglichst bald so umgesetzt würden, dass eine Erleichterung der lokalen Vermarktung des Stroms aus EE-Anlagen möglich ist. Eine dieser Möglichkeiten, die von Bürgerenergiegesellschaften betriebenen EE-Anlagen in den Strommarkt zu integrieren, stellen Power-Purchase-Agreements (Direktverträge mit Stromverbrauchern) dar. Durch diese Direktverträge kann etwa die örtliche gewerbliche Wirtschaft von den geringen Stromgestehungskosten der EE-Anlagen unmittelbar profitieren.

Frage 126 Wie positioniert sich die Landesregierung zur Gestaltung von Übergangsregelungen bei der Einführung neuer Marktmechanismen?

Frage 127 Welche Fristen und Anpassungshilfen hält sie für angemessen?

Die Fragen 126 und 127 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Um die Investitionssicherheit zu gewährleisten und verlässliche Rahmenbedingungen zu schaffen, sind Übergangsregelungen von hoher Bedeutung. Fristenregelungen und der Bedarf von Anpassungshilfen müssen anhand eines konkreten Regelungsvorschlags geprüft werden.

Frage 128 Welche Vorschläge macht die Landesregierung zur Stärkung des grenzüberschreitenden Stromhandels?

Die Voraussetzung für grenzüberschreitenden Stromhandel sind ausreichende Kapazitäten an den Grenzübergangsstellen (Interkonnektoren) sowie der Abbau der strukturellen Netzeengpässe im deutschen Stromübertragungsnetz. Die Landesregierung lehnt eine Aufteilung der einheitlichen deutsch-luxemburgischen Stromgebotzone kategorisch ab und unterstützt vielmehr als Träger

öffentlicher Belange die BNetzA bei der zügigen Planung und Genehmigung der für grenzüberschreitenden Stromhandel wichtigen Netzausbauvorhaben. Zudem begleitet die Landesregierung im Rahmen ihrer Aufsichtsfunktion über die Regierungspräsidien die anstehenden Planungs- und Genehmigungsverfahren mit dem Ziel der Beschleunigung.

Frage 129 Wie sieht die Landesregierung die Rolle von Hessen als Transitland für Strom?

Hessen ist aufgrund der geografischen Lage eines der zentralen Stromtransitländer. Gleichzeitig ist Hessen als wirtschaftsstarkes Land in hohem Maße auf Stromimporte aus anderen Ländern angewiesen und profitiert daher von dem geplanten Ausbau des Stromübertragungsnetzes in Nord-Süd-Richtung. Auch wenn Hessen nicht unmittelbar von den Gleichstromleitungen wie etwa dem SuedLink oder Ultranet, die in Bayern beziehungsweise Baden-Württemberg enden, profitiert, entlasten diese das hessische Höchstspannungsnetz im Drehstrombereich. Gleichzeitig kann über diese Höchstspannungsnetze im Bedarfsfall auch Strom von Bayern beziehungsweise Baden-Württemberg nach Hessen fließen. Damit leisten die durch Hessen verlaufenden Gleichstromleitungen einen Beitrag zur Erhöhung der Versorgungssicherheit in Hessen.

Frage 130 Wie steht die Landesregierung zur Rolle von KWK-Anlagen im zukünftigen Strommarktdesign?

Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) sollten aufgrund ihrer Flexibilität und Effizienz auch zukünftig eine wichtige Rolle im Strommarktdesign spielen.

Frage 131 Welche Anreize schlägt die Landesregierung vor, um die Flexibilisierung von KWK-Anlagen zu fördern?

Um die Flexibilisierung von KWK-Anlagen zu fördern, muss es eine Kombination aus marktlichen, regulatorischen und technologischen Anreizen geben. Die Anpassung von Vergütungssystemen, die Integration in Flexibilitätsmärkte, steuerliche Anreize sowie Investitionen in Digitalisierung können dazu beitragen, die Flexibilität von KWK-Anlagen zu erhöhen und ihre Rolle in einem erneuerbaren Stromsystem zu stärken.

Frage 132 Welche Ideen bringt die Landesregierung zur Vereinfachung und Beschleunigung von Genehmigungsverfahren für Energieprojekte ein?

Frage 133 Welche konkreten Maßnahmen schlägt sie auf Landes- und Bundesebene vor?

Die Fragen 132 und 133 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Landesregierung wendet das geltende Verfahrensrecht für die Planungsverfahren von Energieinfrastrukturvorhaben konsequent mit dem Ziel einer Verfahrensbeschleunigung bei gleichzeitig hoher öffentlicher Akzeptanz vor Ort an. Diese Zielsetzungen sind auch leitend bei der Mitwirkung des Landes über den Bundesrat bei Novellen des Planungs- und Genehmigungsrechts. Zudem weist die Landesregierung etwa im Hinblick auf den Rhein-Main-Link die zuständige BNetzA auf bestehende rechtliche und planerische Spielräume etwa zur Prüfung von alternativen Trassenvarianten auch außerhalb des Präferenzraums mit dem Ziel eines zügigen und akzeptanzschaffenden Genehmigungsverfahrens hin.

Frage 134 Wie bewertet die Landesregierung die Erreichbarkeit der im Hessischen Energiegesetz festgeschriebenen Ziele bezüglich des Anteils an erneuerbaren Strom?

Ziel des HEG betreffend den Anteil an erneuerbaren Strom ist die Deckung des Endenergieverbrauchs von Strom und Wärme zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen bis zum Jahr 2045. Im Jahr 2023 wurden in Hessen 37,4 Terrawattstunden Strom verbraucht. Die Bruttostromerzeugung aus hessischen EE-Anlagen betrug im Jahr 2023 10,6 Terrawattstunden. Im Jahr 2023 konnten damit 28,4 Prozent des hessischen Bruttostromverbrauchs durch EE-Anlagen in Hessen gedeckt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Hessen in der Vergangenheit ein Stromimportland war und zukünftig auch bleiben wird. Der Anteil des Stromimports am hessischen Verbrauch betrug in 2023 52,8 Prozent. Unter Berücksichtigung der Annahme, dass im Jahr 2045 die Stromimporte nach Hessen zu 100 Prozent aus EE-Anlagen stammen, hält die Landesregierung die Erreichung ihres Ziels für ambitioniert, aber erreichbar.

Frage 135 Wie beurteilt die Landesregierung die prognostizierte Deckungslücke von 15 bis 37 Gigawatt bei der gesicherten Leistung bis 2030?

Frage 137 Welche Position nimmt die Landesregierung bezüglich der Umsetzung der Kraftwerksstrategie ein?

Die Fragen 135 und 137 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Das HMWVW hat in seiner Stellungnahme im Rahmen der Konsultation zum Kraftwerkssicherheitsgesetzes im Oktober 2024 darauf hingewiesen, dass das in dem Entwurf vorgesehene Ausschreibungsvolumen an neuer steuerbarer Leistung in Höhe von 12,5 Gigawatt keinesfalls ausreichend ist, um die Versorgungssicherheit auch in einem klimaneutralen Stromsystem gewährleisten zu können. Aus Sicht der Landesregierung sollte sich die neue Bundesregierung daher an dem von der BNetzA im Januar 2023 ermittelten Bedarf von 17 bis 21 Gigawatt bis zum Jahr 2031 orientieren und das Ausschreibungsvolumen entsprechend anpassen.

Frage 136 Wie bewertet die Landesregierung den Plan des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz, 17 bis 25 Gigawatt Gaskraftwerkskapazität bis 2030 zu fördern?

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat in einer Pressemitteilung vom 09.03.2023 darauf hingewiesen, dass es in Deutschland bis zum Jahr 2030 einen Zubau- und Modernisierungsbedarf von steuerbarer Leistung im Umfang von 17 bis 25 Gigawatt bis 2030 gibt. Da sich diese Größenordnung mit den Ergebnissen der BNetzA im aktuellen Versorgungssicherheitsbericht im Wesentlichen deckt, ist es für die Landesregierung nicht nachvollziehbar, warum das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz bei der Erarbeitung des Kraftwerksicherheitsgesetzes ein Ausschreibungsvolumen von lediglich 12,5 Gigawatt vorsah. Auch vor diesem Hintergrund, ist die neue Bundesregierung gefordert, das Ausschreibungsvolumen bedarfsgerecht anzupassen und die Ausschreibungen der Kraftwerkskapazitäten zügig auf den Weg zu bringen.

Frage 138 Wie beurteilt die Landesregierung den geplanten Förderbedarf von circa 30 Prozent der Investitionskosten für neue H2-ready Gaskraftwerke?

Frage 139 Wie bewertet die Landesregierung die Forderung nach einem raschen Zubau von H2- und H2-ready Gaskraftwerken?

Die Fragen 138 und 139 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die neue Bundesregierung ist gefordert, kurzfristig einen Investitionsrahmen für die Ausschreibungen neuer steuerbarer Kraftwerke zu erarbeiten, diesen perspektivisch in einen zu schaffenden Kapazitätsmarkt zu überführen und gleichzeitig Anreize für einen kosteneffizienten Kraftwerkszubau zu setzen. Dies kann nach Auffassung der Landesregierung in einem ersten Schritt einen Förderbedarf hinsichtlich der Investitionskosten der neuen wasserstofffähigen Gaskraftwerke begründen.

Frage 140 Wie beurteilt die Landesregierung die Auswirkungen des Kernenergie- und Kohleausstiegs auf die Versorgungssicherheit?

Der derzeit gesetzlich vorgeschriebene Ausstieg aus der Kohleverstromung bis spätestens zum Jahr 2038 erfordert den Zubau steuerbarer Kraftwerksleistung. Der im aktuellen Versorgungssicherheitsbericht der BNetzA zwingende Zubau steuerbarer, wasserstofffähiger Gaskraftwerke mit einer Gesamtleistung von 17 bis 21 Gigawatt für einen vorgezogenen Kohleausstieg ist auch aus Sicht der Landesregierung unerlässlich, unabhängig davon, wann der Ausstieg aus der Kohleverstromung tatsächlich vollzogen wird.

Frage 141 Wie beurteilt die Landesregierung die Rolle von Wasserstoff für die zukünftige Stromerzeugung?

Für ein klimaneutrales Stromsystem ab dem Jahr 2045 ist es erforderlich, dass steuerbare Kraftwerksleistung zukünftig mit Wasserstoff betrieben wird beziehungsweise CO₂ aus Gaskraftwerken abgeschieden und unterirdisch gespeichert beziehungsweise industriell genutzt wird.

Frage 142 Welche Haltung hat die Landesregierung zu möglichen Verteilungseffekten der Energiewende auf verschiedene Verbrauchergruppen?

Für die Landesregierung stellt eine sichere und bezahlbare Stromversorgung für alle Verbrauchergruppen ein zentrales energiepolitisches Ziel dar. Damit bleibt die Kosteneffizienz maßgeblich beim langfristigen Umbau des Energieversorgungssystems.

Frage 143 Wie bewertet die Landesregierung das Potenzial von SNG als Teil des zukünftigen Energieträgermixes in Deutschland?

Frage 151 Wie bewertet die Landesregierung die Herausforderungen bei der CO₂-Bereitstellung für die SNG-Produktion?

Frage 152 Welche Potenziale sieht die Landesregierung für die Etablierung von CO₂-Kreisläufen zur SNG-Produktion?

Frage 154 Welche Rolle sieht die Landesregierung für SNG im Kontext der Sektorenkopplung?

Die Fragen 143, 151, 152 und 154 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

SNG stellt einen Sekundärenergieträger dar. Dieses kann entweder aus fossilen Energieträgern wie beispielsweise Kohle oder durch die Methanisierung von Wasserstoff unter Nutzung einer Kohlenstoffquelle synthetisiert werden. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die Fragesteller im Sinne einer klimaneutralen Energieversorgung auf SNG aus grünem Wasserstoff abstellt. Diese Umwandlungsrouten bieten einige Vorteile, die sich primär aus der Möglichkeit der technisch unveränderten Weiternutzung bestehender Erdgasinfrastrukturen und -anlagen ergeben. Der unmittelbare Investitionsbedarf im Bereich der Netzinfrastruktur und Anwendungstechnik wäre gegenüber der geplanten Umstellung auf Wasserstoff gemindert.

Die physikalischen Eigenschaften von Methan, insbesondere die größere Molekülmasse und -größe im Vergleich zu Wasserstoff, führen zu geringeren Anforderungen an Materialqualität und Diffusionsdichtigkeit. Diese erleichtern die Handhabung und Speicherung in bestehenden Systemen. Darüber hinaus verfügt Methan über eine höhere volumetrische Energiedichte, was es für Schifffahrt und Langzeitspeicherung besonders geeignet macht und in spezifischen Einsatzfeldern potenziell Vorteile gegenüber Wasserstoff bietet.

Trotz dieser Vorteile stellen die Herstellungskosten von SNG und assoziierte Treibhausgasemissionen (THG) eine erhebliche Hürde dar. Die Methanisierung stellt einen zusätzlichen, verlustbehafteten Prozessschritt nach der bereits kostenaufwendigen Produktion von Wasserstoff dar. Diese Prozessverluste führen zu einer geringeren Gesamtenergieeffizienz im Vergleich zur direkten Wasserstoffnutzung sowie zu höheren Kosten pro Energieeinheit (kWh). Ein weiteres zentrales Problem ist die Bereitstellung der benötigten Kohlenstoffquelle. Der Kohlenstoff für die Methanisierung muss entweder aus industriellen Abgasströmen, aus biogenen Quellen oder durch energieaufwendige Direktabscheidung aus der Atmosphäre gewonnen werden. Jede dieser Methoden erfordert beträchtliche Investitionen und stellt technische wie ökologische Herausforderungen dar. Soll der eingesetzte Kohlenstoff in einem geschlossenen Kreislauf geführt werden, um zusätzliche THG zu vermeiden, ist die Nutzung von SNG in Kleinanwendungen, etwa im Bereich Raum- und Prozesswärme, unpraktikabel. Selbst in größeren Anwendungen wie Kraftwerken wäre eine erneute CO₂-Abscheidung und Rückführung aus den Abgasen erforderlich, was den Energiebedarf und die Kosten weiter erhöht. Zudem sind der Landesregierung in Hessen keine vorhandenen oder geplanten Produktionsstätten entsprechender Unternehmen bekannt, an denen SNG in marktrelevanten Mengen hergestellt werden könnte.

Angesichts dieser Herausforderungen erscheint SNG als Energieträger aus wirtschaftlicher und ökologischer Perspektive wenig attraktiv. Die hohen Herstellungskosten, die Abhängigkeit von Kohlenstoffquellen und die Notwendigkeit eines geschlossenen Kohlenstoffkreislaufs führen dazu, dass SNG in den meisten Anwendungen gegenüber einer Direktelektrifizierung oder Wasserstoff unterlegen ist. Die Direktelektrifizierung, sofern möglich, wie auch Wasserstoff in den übrigen Fällen, bieten eine höhere Energieeffizienz, geringere Herstellungskosten und direkte Möglichkeiten zur Emissionsminderung durch die Nutzung erneuerbarer Energien und sind daher gerade in preissensiblen Anwendungsfeldern vorzuziehen. Dies zeigt sich insbesondere am Mobilitätssektor. Eine Nutzung des synthetischen Kraftstoffs erfolgt dort, wo ein Einsatz anderer, CO₂-armer Kraftstoffe nicht möglich ist. Dies ist zum Beispiel im Schiffs- oder Luftverkehr der Fall. Generell ist anzumerken, dass für die Nutzung von SNG in Fahrzeugen entsprechend umgerüstete Fahrzeuge erforderlich sind und SNG-Tankstellen benötigt werden. Für Pkw stehen weder die Tankstellen noch entsprechende Fahrzeuge zur Verfügung – das Angebot in diesem Segment hat sich in den letzten Jahren deutlich ausgedünnt. Aufgrund der erheblichen wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderungen wird SNG derzeit im Allgemeinen keine signifikante energiewirtschaftliche Bedeutung zugemessen. Die Förderung und Produktion von SNG sind kurzfristig aus Sicht der Landesregierung nicht vorgesehen, da Wasserstoff unter den gasförmigen Energieträgern sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch vorzuziehen ist. Politische und wirtschaftliche Maßnahmen im Bereich gasförmiger Energieträger sollten sich daher auf den Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur und die Steigerung der Wasserstoffproduktion aus erneuerbaren Energien konzentrieren. Aus den genannten Gründen sieht die Landesregierung in SNG nur ein geringes energiewirtschaftliches Potenzial in Hessen.

Frage 144 Welche Rolle sieht die Landesregierung für SNG in Bezug auf die Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit und Resilienz?

Aufgrund mangelnder Produktionskapazitäten sieht die Landesregierung in SNG keine Option zur Sicherstellung der Energieversorgungssicherheit und Resilienz.

Bezüglich weiterführender Ausführungen hierzu wird auf die Antwort zu den Fragen 143, 151,

152 und 154 verwiesen, die auf die wirtschaftlichen, technischen und ökologischen Rahmenbedingungen sowie die jeweiligen Anwendungsfelder von Wasserstoff und SNG eingeht.

Frage 145 Wie schätzt die Landesregierung die Möglichkeit ein, bestehende Erdgasinfrastrukturen für SNG zu nutzen?

Frage 146 Welche Vorteile oder Herausforderungen sieht die Landesregierung bei der Integration von SNG in das bestehende Energiesystem im Vergleich zu anderen synthetischen Energieträgern?

Frage 149 Wie schätzt die Landesregierung die Wirtschaftlichkeit von SNG im Vergleich zu anderen synthetischen Energieträgern ein?

Die Fragen 145, 146 und 149 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet. Da es sich um synthetisch hergestelltes Methan handelt, kann SNG wie Erdgas verwendet und an allen entsprechenden Einsatzstellen in ähnlicher Weise behandelt und eingesetzt werden. Die hohen Herstellungskosten stellen eine erhebliche Hürde für die Einführung am Markt dar.

Frage 147 Wie bewertet die Landesregierung die Rolle von SNG für die kurzfristige Emissionsminderung in verschiedenen Sektoren?

Mit einer kurzfristigen Emissionsminderung ist aufgrund fehlender Produktionskapazität im lokalen wie globalen Maßstab nicht zu rechnen.

Frage 148 Welche Maßnahmen plant die Landesregierung, um die Produktion und Nutzung von SNG zu fördern?

Die Landesregierung plant keine entsprechenden Maßnahmen.

Bezüglich weiterführender Ausführungen hierzu wird auf die Antwort zu den Fragen 143, 151, 152 und 154 verwiesen, die auf die wirtschaftlichen, technischen und ökologischen Rahmenbedingungen sowie die jeweiligen Anwendungsfelder von Wasserstoff und SNG eingeht.

Frage 150 Welche regulatorischen Anpassungen hält die Landesregierung für notwendig, um den Einsatz von SNG zu ermöglichen oder zu erleichtern?

Aufgrund der bislang geringen energiewirtschaftlichen Bedeutung von SNG liegen der Landesregierung derzeit keine strukturierten Erkenntnisse bezüglich spezifischer regulatorischer Anpassungen vor.

Frage 153 Wie schätzt die Landesregierung den Investitionsbedarf für die Umstellung auf SNG im Vergleich zu anderen synthetischen Energieträgern ein?

Bezüglich weiterführender Ausführungen hierzu wird auf die Antwort zu den Fragen 143, 151, 152 und 154 verwiesen, die auf die wirtschaftlichen, technischen und ökologischen Rahmenbedingungen sowie die jeweiligen Anwendungsfelder von Wasserstoff und SNG eingeht.

Frage 155 Wie bewertet die Landesregierung die Möglichkeiten zum Import von SNG im Vergleich zu anderen Energieträgern?

In welchem Umfang zukünftig SNG importiert wird, dürfte maßgeblich von dessen Verfügbarkeit auf dem Weltmarkt und dessen Preis abhängen.

Frage 156 Welche Chancen und Risiken sieht die Landesregierung für die heimische Industrie im Zusammenhang mit der Entwicklung von SNG-Technologien?

Die Landesregierung erkennt die Potenziale neuer Technologien wie SNG und die damit verbundenen Chancen für die heimische Industrie, insbesondere im Hinblick auf Innovation und eine mögliche Reduzierung von CO₂-Emissionen. Gleichzeitig werden auch Herausforderungen gesehen, insbesondere in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit und die erforderlichen Investitionen in Infrastruktur und Forschung.

Bezüglich weiterführender Ausführungen wird auf die vorangegangenen Antworten zum Themenkomplex SNG verwiesen.

Frage 157 Wie schätzt die Landesregierung den Zeithorizont für eine großtechnische Nutzung von SNG ein?

Der Landesregierung liegen zu dieser Frage keine Erkenntnisse vor.

Frage 158 Welche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Bereich SNG plant oder unterstützt die Landesregierung?

Die Landesregierung hat keine entsprechenden Aktivitäten geplant.

Bezüglich weiterführender Ausführungen wird auf die vorangegangenen Antworten zum Themenkomplex SNG verwiesen.

Frage 159 Wie bewertet die Landesregierung die Rolle von SNG für die Speicherung von erneuerbaren Energien?

Die Landesregierung schätzt die Rolle als gering ein, da SNG aufgrund des hohen Energieaufwandes in seiner Synthese ein ineffizienter Speicher ist.

Frage 160 Welche Maßnahmen hält die Landesregierung für notwendig, um die Akzeptanz für SNG in der Bevölkerung zu fördern?

Da in der Nutzung und der chemischen Zusammensetzung kein Unterschied zu herkömmlichem Erdgas besteht, vermag die Landesregierung Akzeptanzprobleme und damit eine Notwendigkeit für eine Akzeptanzförderung nicht zu erkennen.

Frage 161 Wie schätzt die Landesregierung die langfristige Nachfrageentwicklung für SNG ein?

Die Nachfrage nach SNG wird maßgeblich von der Verfügbarkeit und dem Preis abhängen.

Frage 162 Welche internationalen Kooperationen strebt die Landesregierung im Bereich SNG an?

Die Landesregierung strebt derzeit keine internationalen Kooperationen an, da die Nutzung von SNG im Vergleich zu Wasserstoff in Hessen wirtschaftlich nicht attraktiv ist.

Frage 163 Wie hoch schätzt die Landesregierung den jährlichen Wasserstoffbedarf in Hessen bis 2030 und 2040 ein (in Tonnen)?

Mögliche Nachfragebandbreiten werden in der „Potenzialanalyse Wasserstoff in Hessen“ aufgezeigt. Szenarioabhängig ergeben sich Bandbreiten zwischen 55,8 bis 393,7 kt/a (2030) und 240,9 bis 1053,5 kt/a (2040). Im Leitszenario „Hessen“ liegt der Wasserstoffbedarf bei 211,2 kt/a (2030) und 539,9 kt/a (2040).

Frage 164 Welche Kapazität (in Gigawatt) an Elektrolyseuren müssten bis 2030 in Hessen aufgebaut werden?

Eine belastbare Aussage zur benötigten zukünftigen Elektrolysekapazität in Hessen ist nur sehr schwer zu treffen. Eine umfassende Analyse der Potenziale zur Wasserstoffherzeugung sowie zur Identifikation geeigneter Elektrolysestandorte in Hessen soll im dritten Quartal 2025 veröffentlicht werden. Vor dem Hintergrund der Bundesregierung, die für das Jahr 2030 einen Importanteil von Wasserstoff in der Größenordnung von etwa 50 bis 70 Prozent prognostiziert, wird innerhalb Deutschlands die geografische Verteilung der Elektrolyseure voraussichtlich einen Schwerpunkt auf offshore- und küstennahe Standorte sowie auf windreiche Länder legen. Hessen wird durch das Wasserstoffkernnetz gut angebunden sein, was die lokale Errichtung von Elektrolyseuren auf einen begrenzten Umfang reduziert. Solche Anlagen dürften primär in netzfernen Regionen entstehen oder in spezifischen Szenarien, bei denen eine direkte Anbindung an EE-Anlagen gegeben ist und gleichzeitig Nebenprodukte wie Wärme und Sauerstoff effizient in industrielle Produktionsprozesse integriert werden können. Eine Wasserstoffproduktion in Hessen wäre am ehesten in den windreichen Regionen Nordhessens zu erwarten. Zudem dürfte es einige Anlagen weiter südlich geben, um Redundanzen zu schaffen beziehungsweise Anlagen, in denen Wasserstoff als Nebenprodukt anfällt (zum Beispiel bei der Chlor-Alkali-Elektrolyse).

Um einen erleichterten Aufbau der erforderlichen Kapazitäten zu erreichen, hat sich Hessen im Bundesrat für eine Änderung der Verordnung über immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) eingesetzt. Dadurch konnte erreicht werden, dass für Elektrolyseure mit einer elektrischen Nennleistung bis fünf Megawatt keine immissionsschutzrechtliche

Genehmigung mehr erforderlich ist und für Anlagen zwischen fünf Megawatt bis 50 Megawatt ein vereinfachtes immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren Anwendung findet.

Frage 165 Wie viele Kilometer Wasserstoff-Pipeline sollen bis 2035 durch Hessen verlaufen?

Bezüglich der Länge des Wasserstoffnetzes in Hessen stehen dem Land bisher nur Daten der genehmigten Vorhaben im Rahmen des Wasserstoff-Kernnetzes zur Verfügung. Die Umstellungen in Hessen von Gas auf Wasserstoff umfassen eine Gesamtlänge von circa 376 Kilometern. Hinzu kommen circa 162 Kilometer Neubaumaßnahmen.

Im Zuge der weiteren Netzentwicklungsplanung haben Bedarfsträger die Möglichkeit, ihre Bedarfe bei der Koordinierungsstelle der Fernleitungsnetzbetreiber zu melden. Aus diesen Bedarfen ergeben sich gegebenenfalls weitere Umstellungen oder Neubauten von Wasserstoffleitungen.

Frage 166 An wie vielen Standorten in Hessen sollen bis 2030 öffentliche Wasserstoff-Tankstellen entstehen?

Mit Stand Dezember 2024 existieren in Hessen zehn öffentliche Wasserstofftankstellen, ein weiterer Standort befindet sich derzeit im Aufbau. Hinsichtlich der langfristigen Planungen der Tankstellenbetreiber liegen der Landesregierung keine abschließenden Informationen vor. Bis 2030 sind jedoch durch die Umsetzung der Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR) zusätzliche Impulse in diesem Bereich zu erwarten. Die Verordnung verpflichtet zur Errichtung von Wasserstofftankstellen an allen städtischen Knotenpunkten sowie entlang des Transeuropäischen Verkehrsnetzes in Abständen von höchstens 200 Kilometern zur Versorgung von Personenkraftwagen und schweren Nutzfahrzeugen.

Frage 167 Mit welchem Investitionsvolumen (in Euro) rechnet die Landesregierung für den Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur in Hessen bis 2030?

Das genehmigte Kernnetz sieht in Hessen Investitionen in Höhe von rund einer Milliarde Euro für Neubauleitungen sowie rund 440 Millionen Euro für die Umstellung von Gasleitungen auf Wasserstoff vor. Im Zuge der weiteren Netzentwicklungsplanung haben Bedarfsträger die Möglichkeit, ihre Bedarfe bei der Koordinierungsstelle der Fernleitungsnetzbetreiber zu melden. Aus diesen zusätzlich gemeldeten Bedarfen ergibt sich letztendlich die Investitionssumme in das Wasserstofftransportnetz. Für den Aufbau regionaler Verteilnetze liegen Kostenschätzungen aus den technischen Machbarkeitsstudien zum Aufbau regionaler Wasserstoff-Backbones vor. Die Gesamtinvestitionskosten für die Planung und Umsetzung der skizzierten Wasserstoff-Backbones betragen rund 540 Millionen Euro für die Region Rhein-Main und Südhessen sowie rund 245 bis 300 Millionen Euro für die Region Nord- und Mittelhessen.

Frage 168 Wie viele neue Arbeitsplätze erwartet die Landesregierung durch den Ausbau der Wasserstoffwirtschaft in Hessen bis 2035?

Eine Studie des Bundesinstituts für Berufsbildung sieht in der Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie bis 2030 eine deutschlandweite Steigerung der Zahl der Erwerbstätigen von durchschnittlich 13.000 Personen. Für Hessen bedeutet dies anteilig gerechnet eine bedeutende Chance, zahlreiche neue Arbeitsplätze in zukunftssträchtigen Branchen der erneuerbaren Energien und Wasserstoffwirtschaft zu schaffen.

Frage 169 Wie bewertet die Landesregierung die Notwendigkeit von CCU/S-Technologien für die Erreichung der hessischen Klimaziele bis 2045?

Teile der aktuellen Treibhausemissionen sind als schwer beziehungsweise nicht vermeidbar einzuordnen. Diese müssen zur Erreichung der internationalen, nationalen und hessischen Klimaziele durch natürliche beziehungsweise technische Senken bilanziell ausgeglichen werden. Alle aktuellen Szenarien für die Einhaltung der Klimaziele für Deutschland gehen davon aus, dass natürliche Senken alleine für den bilanziellen Ausgleich nicht ausreichen werden. Die verbleibende Restemissionsmenge muss durch technische Senken aufgefangen und langfristig gebunden werden. Dies lässt sich aufgrund ähnlicher Emissionsstrukturen auf Hessen übertragen.

Frage 170 Welche Mengen an CO₂ (in Tonnen pro Jahr) prognostiziert die Landesregierung für Abscheidung und Transport in Hessen bis 2030?

Da die Mengen mit dem technischen Fortschritt einzelner THG erzeugender Prozesse zusammenhängen, ist eine verlässliche Prognose nicht möglich. Allerdings wird im Rahmen der Durchführbarkeitsstudie zu Carbon4PtL diese Frage für Hessen systematisch untersucht. Die Ergebnisse des hessischen Verbundvorhabens zu Carbon4PtL werden Ende 2026 vorliegen.

Frage 171 Wie schätzt die Landesregierung das Potenzial für die Schaffung von Arbeitsplätzen durch CCU/S-Projekte in Hessen bis 2035 ein?

Die Landesregierung sieht Potential in der Schaffung neuer Arbeitsplätze im Rahmen von CCS/CCU-Projekten. Bei der Planung von Abscheidung, Transport und Verpressung sowie auch im Maschinen- und Anlagenbau für die Produktion der benötigten Maschinen werden hochqualifizierte Fachkräfte benötigt. Auch für den Betrieb, die Wartung und die Instandsetzung dieser umfangreichen Anlagen und deren Infrastruktur werden Arbeitsplätze entstehen. Insbesondere können Industriearbeitsplätze erhalten werden, die ohne CCS/CCU möglicherweise ins Ausland abwandern würden.

Frage 172 Welche konkreten Schritte plant die Landesregierung, um den Aufbau einer CO₂-Transportinfrastruktur in Hessen zu beschleunigen?

Konkrete Schritte der Beschleunigung sind derzeit noch nicht geplant. Grundvoraussetzung hierfür ist der gesetzliche Rahmen, über den in der kürzlich begonnenen aktuellen Legislaturperiode des Deutschen Bundestages entschieden werden muss.

Frage 173 Wie bewertet die Landesregierung die Möglichkeit, ein „Net Zero Valley“ in Hessen zu etablieren, und welche Regionen kämen dafür in Frage?

Der Net Zero Industry Act (NZIA) hat zum Ziel, den Hochlauf der Produktion von Netto-Null-Technologien (NNT) zu beschleunigen (zum Beispiel Solar, Wind, Batterien, Wärmepumpen). Die Beschleunigung soll vor allem durch schnellere Genehmigungsverfahren erreicht werden. Damit sind alle Genehmigungsverfahren gemeint, die für die Errichtung, den Betrieb und Ähnlichem von Produktionsstätten erforderlich sind (wie zum Beispiel immissionsschutzrechtliche oder bauordnungsrechtliche Genehmigungsverfahren).

Der NZIA sieht darüber hinaus als weitere Maßnahme vor, „Net Zero Valleys“ einzurichten. Mit diesen „Net Zero Valleys“ soll eine Clusterbildung bei industriellen Tätigkeiten, die auf Industriesymbiosen im Bereich NNT ausgerichtet sind, ermöglicht werden.

Das Ziel der EU-Kommission, mit dem NZIA die Attraktivität des Wirtschaftsstandorts Europa durch schnellere Genehmigungsverfahren, gezielterer Aus- und Weiterbildung von Fachkräften und einem besseren Marktzugang für Technologien „Made-in-Europe“ zu stärken, wird von der Landesregierung geteilt. Die im NZIA vorgesehenen Fristen für die Genehmigungsverfahren sind allerdings länger als die nach aktuell geltendem Bundesrecht sowie der Hessischen Bauordnung, sodass eine Anwendung der EU-Vorgaben des NZIA keine Verfahrensbeschleunigung bewirkt. Vor diesem Hintergrund rechnet die Landesregierung nicht mit Aktivitäten aus der hessischen Wirtschaft zur Etablierung eines Net Zero Valleys.

Frage 174 Welche Investitionssumme (in Euro) hält die Landesregierung für notwendig, um CCU/S-Technologien in Hessen bis 2030 im industriellen Maßstab zu implementieren?

Investitionen in CCU-/CCS-Technologien variieren je nach Skalierung der Projekte, der eingesetzten Technologien sowie der Kohlenstoffquelle. Für eine großflächige Implementierung und wirtschaftliche Nutzung werden in Hessen erhebliche Investitionen erforderlich sein, um die Technologie zu skalieren und die Kosten nachhaltig zu senken. Vorausgesetzt wird die Entwicklung eines klaren Rechtsrahmens für den Einsatz von CCU/CCS in Deutschland und Europa. Staatliche Förderungen und flankierende Maßnahmen sollten sich hierbei insbesondere auf Industrien beziehungsweise prozessbedingte Emissionen fokussieren, die insgesamt nur schwer oder nicht vermeidbar sind. Aufgrund der beschriebenen Unsicherheiten hinsichtlich des Rechtsrahmens und der künftigen Kostenentwicklung ist eine seriöse Kostenschätzung derzeit nicht möglich.

Frage 175 Wie plant die Landesregierung, die Akzeptanz in der Bevölkerung für CCU/S-Projekte zu erhöhen?

Die Landesregierung weist regelmäßig auf die Notwendigkeit eines Beitrags technischer CO₂-

Senken für die Erreichung der internationalen, nationalen und hessischen Klimaziele und die mit CCU/S einhergehenden Chancen für den Klimaschutz und die wirtschaftliche Entwicklung hin. Aufgrund der Notwendigkeit für den Klimaschutz und die hohen Schutzmaßstäbe im Genehmigungsprozess erwartet die Landesregierung eine hohe Akzeptanz für entsprechende Projekte.

Frage 176 Welche hessischen Industriezweige sieht die Landesregierung als primäre Zielgruppen für die Anwendung von CCU/S-Technologien?

Die betroffenen Industriezweige sind vor allem jene mit schwer vermeidbaren CO₂-Emissionen. Dazu gehören insbesondere die Zement- und Kalkproduktion, Abfallverbrennung sowie Teile der Grundstoffchemie.

Frage 177 Wie bewertet die Landesregierung die Möglichkeiten zur CO₂-Speicherung innerhalb Hessens, und welche alternativen Transportwege zu Speicherstätten werden in Betracht gezogen?

In Hessen gibt es potentiell geeignete Speicherstandorte, jedoch liegen bislang keine ausreichenden Daten vor, um konkrete Aussagen zu Speichermengen oder Sicherheit zu treffen. Zu möglichen Transportwegen liegen keine Informationen vor.

Frage 178 Welche Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich CCU/S plant oder unterstützt die Landesregierung in den nächsten fünf Jahren?

Frage 180 Welche konkreten Förderprogramme oder finanziellen Anreize plant die Landesregierung, um CCU/S-Projekte in Hessen zu unterstützen?

Frage 181 Wie beabsichtigt die Landesregierung, kleine und mittlere Unternehmen in die Entwicklung von CCU/S-Technologien und -Anwendungen einzubinden?

Die Fragen 178, 180 und 181 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet. Forschungsförderung betreibt die Landesregierung vor allem über das themenoffene Förderprogramm LOEWE (Landesoffensive zur Entwicklung wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz). LOEWE ist unbefristet aufgelegt und bietet daher auch weiterhin die Möglichkeit, bei themenoffenen Ausschreibungen der Förderlinien 1 (Zentren), 2 (Schwerpunkte), 4 (hervorragend profilierte Professuren) und 5 (Exploration; kleinere, besonders innovative Forschungsprojekte) hervorragende grundlagenorientierte Forschungsvorhaben (auch mit Anwendungsbezügen) von hiesigen Wissenschaftseinrichtungen zu fördern. Die Teilnahme steht allen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes Hessen offen.

Grundsätzlich erhalten die Hochschulen zur Finanzierung ihrer Forschungsaktivitäten vom Land eine Grundfinanzierung in Form von Globalbudgets. Die Entscheidung, welche Forschungsthemen mit welcher Priorität verfolgt und gefördert werden, liegt im Rahmen der Wissenschaftsfreiheit und Hochschulautonomie bei den Hochschulen und wird nicht durch die Landesregierung vorgegeben.

Weiterhin unterstützt die Landesregierung für den notwendigen Wandel der Industrien mit der Durchführbarkeitsstudie zu Carbon4PtL die hessische Wirtschaft bei dieser Herausforderung und untersucht, wie mit dem Wissensstand von heute nur schwer oder zum Beispiel prozessbedingt nicht-vermeidbare Emissionen nachhaltig und wirtschaftlich als Rohstoff verfügbar gemacht werden können. Finanziert aus Mitteln des Landes, liegt der Fokus der Studie zu Carbon4PtL in der Anwendung auf CCU. Forschungsgegenstand ist die stoffliche Nutzung von CO₂ aus Punktquellen in Hessen für die Herstellung von nachhaltigen strombasierten Flugkraftstoffen (Power-to-Liquid, PtL). Neben hessischen Wissenschaftseinrichtungen (Provadis Hochschule, Frankfurt UAS und Universität Kassel) und dem Kompetenzzentrum für Klima- und Lärmschutz im Luftverkehr (CENA Hessen), als Teil der landeseigenen Wirtschaftsförderungsgesellschaft Hessen Trade & Invest GmbH (HTAI), ist die Ineratec GmbH an dem Verbundvorhaben beteiligt. In Kooperationen der hessischen Industrie (unter anderem Abfallwirtschaft, Zementhersteller und Eisengießerei) werden in der Grundlagenstudie erstmalig für Hessen die gesamte Supply-Chain von möglichen CO₂-Quellen über die Logistikkette bis zur stofflichen Nutzung betrachtet. Neben einer Technologiebewertung zur CO₂-Abscheidung werden mit Carbon4PtL auch Reinheitsanforderungen für verschiedenste CO₂-Folgeanwendungen untersucht. Die Ergebnisse des hessischen Verbundvorhabens zu Carbon4PtL werden Ende 2026 vorliegen. Die Finanzierung erfolgt aus dem Einzelplan 07, Produkt 077 (Luftverkehr nachhaltig und effizient gestalten).

Zudem gibt es auch Förderungen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten im Rahmen der EFRE-Förderung. Das Programm ist themenoffen gestaltet und hat einzelbetriebliche Forschungs-

und Entwicklungsvorhaben auf dem Gebiet der industriellen Forschung oder der experimentellen Entwicklung im Sinne von Art. 25 der Verordnung (EU) Nr. 651/2014 in der jeweils geltenden Fassung zum Gegenstand. Begünstigte können KMU der gewerblichen Wirtschaft sowie kleine Unternehmen mit mittelgroßer Marktkapitalisierung (bis 500 Mitarbeiter) sein, die ihren Betriebs-sitz oder eine Betriebsstätte in Hessen haben. Für dieses Programm stehen planmäßig insgesamt rund 25 Millionen Euro aus dem EFRE 2021 bis 2027 zur Verfügung, mit denen grundsätzlich auch Projekte im Bereich CCS und CCU realisiert werden können.

Darüber hinaus unterstützt das Land Hessen die Beförderung des Themas CCU/S auf unterschiedliche Weise. Das Unternehmen CO2BioClean GmbH zeigt diese vielfältigen Möglichkeiten, wie Unternehmen in Hessen bei der Entwicklung innovativer Technologien unterstützt werden können, auf – insbesondere im Bereich Carbon Capture and Utilization (CCU), aber auch Carbon Capture and Storage (CCS): In einer Pilotanlage im Industriepark Höchst wird CO₂ direkt an der Quelle aus Industrieanlagen abgeschieden und anschließend mittels Fermentation in biologisch abbaubaren Biokunststoff umgewandelt. Die Realisierung dieser Pilotanlage wurde auch durch die Beratung und Begleitung des Enterprise Europe Networks bei der Hessen Trade and Invest GmbH (HTAI) sowie durch Investitionen der Beteiligungs-Managementgesellschaft Hessen ermöglicht. Darüber hinaus hat die CO2BioClean GmbH eine Vielzahl an hessischen Angeboten zur Vernetzung und Präsentation sehr erfolgreich genutzt: Von Veranstaltungen der HTAI („Beyond Elements - Kohlenstoffkreisläufe“) bis hin zum Hessischen Gründerpreis und zum Science4Life EnergyCup, die das Unternehmen 2023 beziehungsweise 2020 gewonnen hat.

Frage 179 Wie schätzt die Landesregierung den Beitrag von CCU/S zur Sicherung des Industriestandorts Hessen ein?

CCS/CCU-Technologien können einen substantiellen Beitrag zur Sicherung des Industriestandorts Hessen liefern. Insbesondere Anlagenbetreiber von schwer vermeidbaren CO₂-Emissionen könnten ohne diese Technologie nach jetzigem Wissenschaftsstand ihre Produktion nicht in dieser Art und Weise weiterführen. Zudem dienen diese Anlagenbetreiber als Zulieferer für weiterverarbeitende Industriebetriebe.

Frage 182 Welche Rolle sieht die Landesregierung für Hessen in einem zukünftigen europäischen CO₂-Netzwerk?

Ein zukünftiges europäisches CO₂-Netzwerk sollte das Ziel haben, schwer- und nicht vermeidbare THG, die nicht durch natürliche Senken ausgeglichen werden können, auszugleichen, um die europäischen Klimaziele zu erreichen. Dabei kann das aufgefangene CO₂ wirtschaftlich genutzt werden. Hessens Rolle in diesem Zusammenhang ist einerseits ein verlässliches Teilstück des CO₂-Netzwerkes zur Verfügung zu stellen, um eigenen Wirtschaftsunternehmen mit schwer beziehungsweise nicht-vermeidbaren THG-Emissionen eine langfristige Grundlage zu schaffen. Andererseits sollte Hessen dort, wo es möglich ist, eine wirtschaftliche und nachhaltige Nutzung von abgespaltenem CO₂ unterstützen, damit die erzeugten Emissionen möglichst vor Ort umgewandelt werden beziehungsweise Expertise und Unternehmen dazu auch regional angesiedelt und gebunden werden.

Frage 183 Wie plant die Landesregierung, die Umsetzung von CCU/S-Projekten mit der Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft in Hessen zu koordinieren?

CCS und CCU haben nur bedingt etwas mit der Wasserstoffwirtschaft zu tun. Ein Koordinierungsbedarf besteht nicht. Im Bereich CCS könnte eine Konkurrenzsituation mit Wasserstoff entstehen, da die in Hessen vorhandenen geologischen Speicher nicht für Mehrfachnutzungen zu Verfügung stehen. Zu berücksichtigen ist, dass CCS nach dem „Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Kohlendioxid-Speicherungsgesetzes“ des Bundes nur im Bereich des Festlandsockels erfolgen soll. Hier gilt es, die bundesdeutschen Vorgaben abzuwarten, um finale Aussagen treffen zu können.

Derzeit wird im Auftrag des HMWVW durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie wissenschaftlich untersucht, welche Rolle die hessischen geologischen Speicher für eine Wasserstoffspeicherung spielen könnten. Die Ergebnisse der Studie werden im August 2025 vorliegen. Für CCU ist vorgesehen, das CO₂ zu verwenden, welches aus schwer und nicht vermeidbare Emissionen bestimmter Prozesse abgeschieden und verwertet werden kann. Erwartete Sektoren wären dabei insbesondere die Abfallwirtschaft (energetische Nutzung) sowie die Herstellung von Zement und Kalk. Denkbar bei CCU ist die direkte Nutzung (Kohlensäure) oder indirekte Nutzung (Synthese von Grundchemikalien) von CO₂. Nur im Zusammenhang mit der direkten Nutzung ist eine Schnittstelle zur Wasserstoffwirtschaft denkbar, da Wasserstoff und CO₂ zum Beispiel zu flüssigen Kraftstoffen synthetisiert werden kann.

Am Industriepark Höchst wird die Herstellung von synthetischem Kerosin derzeit erprobt. Ergänzend dazu wird eine Studie von zwei hessischen Hochschulen und einem Fraunhofer Institut in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum CENA und mehreren Industrieunternehmen erstellt, welche sich zentral mit den möglichen CO₂ Quellen in Hessen befasst. Diese auf zwei Jahre ausgelegte Studie ist sehr gut geeignet, die zentralen Informationen für ein mögliches CO₂-Management in Hessen zu erhalten.

Wiesbaden, 2. September 2025

Kaweh Mansoori