

# NEUE WEGE FÜR DIE ENERGIEWENDE

## ERGÄNZUNGSSTUDIE II (INSTITUTIONEN)



DIHK

Wissenschaftliche Studie  
im Auftrag der Deutschen  
Industrie- und Handelskammer

DEZEMBER 2025

## Auftraggeberin

**DIHK | Deutsche Industrie- und Handelskammer**  
Breite Straße 29  
10178 Berlin

### Ansprechpartner:

Dr. Ulrike Beland  
[beland.ulrike@dihk.de](mailto:beland.ulrike@dihk.de)

Dr. Sebastian Bolay  
[bolay.sebastian@dihk.de](mailto:bolay.sebastian@dihk.de)

## Auftragnehmer

**Global Energy Solutions e.V.**  
Lise-Meitner-Straße 9  
89081 Ulm  
[www.global-energy-solutions.org](http://www.global-energy-solutions.org)

## Autoren

Ulrich Begemann  
[ulrich.begemann@global-energy-solutions.org](mailto:ulrich.begemann@global-energy-solutions.org)

Christof von Branconi  
[christof.branconi@global-energy-solutions.org](mailto:christof.branconi@global-energy-solutions.org)

Thomas Frewer  
[thomas.frewer@global-energy-solutions.org](mailto:thomas.frewer@global-energy-solutions.org)

Für die hilfreichen Anmerkungen danken wir:

Dr. Julius Stoll und Dr. Johanna Reichenbach von Frontier Economics

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>6</b>
<b>Executive Summary</b>	<b>7</b>
<b>1 Einleitung und Zielsetzung</b>	<b>12</b>
<b>2 Einbindung der Energie- und Klimapolitik Deutschlands in den EU-Rahmen</b>	<b>13</b>
2.1 Rolle Deutschlands im europäischen Politikmix	13
2.2 Gesetzgebung durch die EU	14
2.3 EU-Vorgaben und nationale Klimagesetzgebung	15
2.4 Schnittstellen zu zentralen EU-Instrumenten	16
2.5 Einfluss Deutschlands auf die EU-Klimagesetzgebung	16
<b>3 Status quo der institutionellen Steuerung in Deutschland</b>	<b>17</b>
3.1 Zuständigkeiten und Rollen von Bund, Ländern und Kommunen	17
3.2 Bewertung der aktuellen institutionellen Steuerung der Energiewende	19
3.2.1 Bundesebene	19
3.2.2 Koordination zwischen Bund, Ländern und Kommunen	24
3.2.3 Genehmigungs- und Planungsverfahren	25
3.2.4 Förderlandschaft	26
<b>4 Vergleich des Aufbaus der für die Energiewende relevanten Institutionen in ausgewählten Nachbarländern</b>	<b>27</b>
4.1 Vergleichsdesign und Zielsetzung des Ländervergleichs	27
4.2 Wichtige Beobachtungen auf Basis der Länderrecherchen	28
Klarheit der Verantwortung der Institutionen	28
4.2.1 Digitalisierung der Förder- und Genehmigungsverfahren	29
4.2.2 Unabhängige Erfolgskontrolle und gesetzliche Verankerung	30

4.2.3	Integration von Klima-, Energie- und Industriepolitik	30
4.2.4	Zusammenfassung des Ländervergleichs	31
4.3	Was Deutschland bereits gut macht	31
4.4	Was Deutschland lernen kann	32
4.5	Was Deutschland vermeiden sollte	33
4.6	Gesamtbewertung	34
<b>5</b>	<b>Leitprinzipien und Zielbild der Institutionen im „Plan B“</b>	<b>34</b>
5.1	Die Leitprinzipien	35
5.2	Zielbild der Institutionen	37
5.3	Prioritäten und Verantwortlichkeiten im neuen Ordnungsrahmen	39
<b>6</b>	<b>Empfehlungen für institutionelle Verbesserungen auf Bundesebene</b>	<b>42</b>
6.1	Strategische Steuerung	43
6.1.1	Empfehlung 1: Europäische Regulierungs-Vorgaben 1:1 umsetzen- Verzicht auf nationales Gold-Plating	43
6.1.2	Empfehlung 2: Zieljahre für Klimaneutralität für EU, Bund, Länder und Kommunen harmonisieren	43
6.1.3	Empfehlung 3: Ein „Energie- und Klimakabinett“ als zentrale Koordinationsinstanz nutzen	44
6.1.4	Empfehlung 4: Unabhängigkeit des Monitorings der Energiewende stärken	49
6.2	Operative Umsetzung	50
6.2.1	Empfehlung 5: Operative Aufgaben in einer „Energiewende-Agentur“ zusammenführen	50
6.2.2	Empfehlung 6: Arbeitsweise in Behörden modernisieren- digital, projektorientiert, agil	51
6.2.3	Empfehlung 7: Genehmigungs – und Planungsverfahren beschleunigen und digitalisieren	52
6.2.4	Empfehlung 8: Effizienz und Effektivität öffentlicher Förderprogramme steigern	53
6.3	Fazit	55

<b>7 Monitoring-Systematik und Potentiale verbesserter Effizienz der Institutionen</b>	<b>55</b>
7.1 Bestehende Monitoringberichte zum Fortschritt der Energiewende	56
7.2 Ergänzung und Optimierung des Monitorberichtes der Experten-Kommission zum Energiewende-Monitoring	56
7.3 Verbesserungen zu Datenfluss und Nutzung des Monitorings	57
7.4 Potentiale verbesserter Effizienz der Institutionen	58
<b>8 Fazit</b>	<b>59</b>
<b>9 Literaturverzeichnis</b>	<b>61</b>
<b>10 Anhang</b>	<b>68</b>
10.1 Anhang zu 3.1 Glossar zentraler EU-Klimapolitik-Instrumente	68
10.2 Anhang zu 4.2 Übersicht über mit Klimaschutz befasste Bundesministerien und nachgelagerte Behörden und Agenturen	69
10.3 Anhang zu 4.1.2 Zuständigkeiten der Bundesländer in Energie- und Klimapolitik	71
10.4 Anhang zu 4.1.3 Beispiele landesgesetzgeberischer Tätigkeiten	72
10.5 Anhang zu 4.2.4 Förderlandschaft und institutionelle Zuständigkeiten	73
10.6 Anhang zu 5.1 Kommentierende Darstellung der Institutionen in ausgewählten EU-Ländern und Kanada	74
10.7 Dänemark – Integrierte Steuerung und klare Zuständigkeiten	77
10.8 Kanada – Föderale Struktur mit strategischer Klimapolitik	79
10.9 Niederlande – Effiziente Zentralsteuerung und Beteiligungskultur	81
10.10 Schweden – Strategische Langfriststeuerung mit klarer Verantwortlichkeit	83
10.11 Schweiz – Konsensorientierter Föderalismus	85

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

<b>AEA</b>	Annual Emission Allocation (jährliche Emissionszuweisung im ESR-System)
<b>BauBG</b>	Berufsgenossenschaft Bauwirtschaft
<b>CBAM</b>	Carbon Border Adjustment Mechanism
<b>CEEAG</b>	Climate, Energy and Environmental Aid Guidelines (EU-Beihilferahmen)
<b>CSRD</b>	Corporate Sustainability Reporting Directive
<b>EED</b>	Energy Efficiency Directive
<b>EE</b>	Erneuerbare Energien
<b>EEG</b>	Erneuerbare-Energien-Gesetz
<b>ERK</b>	Expertenrat für Klimafragen
<b>ESR</b>	Effort Sharing Regulation (Lastenteilungsverordnung): Die Bereiche, die nicht unter den europäischen Emissionshandel (EU ETS) fallen.
<b>ETS</b>	EU Emissions Trading System (Emissionshandelssystem)
<b>ETS 1</b>	Emissionshandelssystem für Energie & Industrie
<b>ETS 2</b>	Emissionshandelssystem für Gebäude & Verkehr
<b>NECP</b>	National Energy and Climate Plan (Nationaler Energie- und Klimaplan)
<b>GHG</b>	Greenhouse Gases (Treibhausgase)
<b>IEA</b>	International Energy Agency
<b>KSG</b>	Bundes-Klimaschutzgesetz
<b>KSSP</b>	Klimaschutzsofortprogramm
<b>LEP</b>	Landesentwicklungsplanung
<b>NGO</b>	Non-Governmental Organization
<b>NEP</b>	Netzentwicklungsplan
<b>NIP II</b>	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie II
<b>NWS</b>	Nationale Wasserstoffstrategie
<b>RED III</b>	Renewable Energy Directive III
<b>REPowerEU</b>	EU-Programm zur Energieunabhängigkeit
<b>Taxonomie</b>	EU-Klassifikationssystem zur Einordnung wirtschaftlicher Aktivitäten danach, ob sie ökologisch nachhaltig sind
<b>TFM</b>	Temporary Framework for State Aid Measures (EU-Beihilferahmen)
<b>TEN-E</b>	Trans-European Networks for Energy
<b>THG</b>	Treibhausgase
<b>UBA</b>	Umweltbundesamt

## EXECUTIVE SUMMARY

Die Energiewende ist ein äußerst komplexer Transformationsprozess mit tiefgreifenden Auswirkungen auf Wirtschaft und Wohlstand, Versorgungssicherheit mit Energie, und Klimaschutz. Die DIHK-Hauptstudie „Neue Wege in der Energiewende (Plan B)“ (Frontier Economics, 2025, September) hat gezeigt, dass der bisherige Kurs unnötig hohe und volkswirtschaftlich schwer tragbare Kosten verursacht. Die Vorschläge in der DIHK-Hauptstudie setzen auf instrumentelle Verbesserungen wie mehr Marktorientierung und Technologienutralität sowie eine vereinfachte Zielvorgabe - statt kleinteiliger staatlicher Regulierung. Die Ergänzungsstudie II baut darauf auf und empfiehlt institutionelle Verbesserungen für die Arbeit der Institutionen auf Bundesebene. Während die Hauptstudie das „Was“ eines kosteneffizienten, technologieoffenen und EU-integrierten Klimapfads beschreibt (insbesondere ein umfassendes europäisches Cap-and-Trade-System ohne nationale Doppelregulierung), adressiert diese Ergänzungsstudie das „Wie“: Sie analysiert den Status quo der staatlichen Governance-Struktur der Energiewende, zieht Lehren aus internationalen Beispielen und leitet acht konkrete Empfehlungen für eine verbesserte strategische Steuerung und operative Umsetzung ab.

### Ausgangslage und Grundsätze

Die deutsche Energiewende ist in den Rahmen der europäischen Klimagesetzgebung eingebettet. Deutschland als große Volkswirtschaft in der EU ist zugleich prägender Akteur und Umsetzer des durch die EU vorgegebenen regulatorischen Ordnungsrahmens. Die Bestandsaufnahme dieser Studie zeigt erhebliche Probleme bei der Arbeit der Institutionen auf Bundesebene auf:

- Die föderale Struktur in Deutschland führt zu eigenständiger Steuerung auf jeder Ebene (Bund, Länder, Kommunen) mit unterschiedlichen Zielen,
- die Ressortlogik der (Bundes- und Landes-) Ministerien sorgt für späte strategische Koordinierung auch in Richtung EU und aufwendige Abstimmungs-Notwendigkeiten,
- langsame Genehmigungsprozesse für die umfangreichen Investitionsprojekte führen zu teuren Verzögerungen und großem Aufwand für Unternehmen,
- eine fragmentierte Förderlandschaft ist gerade für KMU unübersichtlich und wenig effizient.

Damit steigen die Kosten der Energiewende-Transformation für die Unternehmen unnötig an, was angesichts der schwierigen Wettbewerbssituation des Produktions-Standorts Deutschland vermieden werden sollte.

Diese Studie nutzt drei zentrale Grundsätze aus der Hauptstudie – Marktvorrrang vor staatlicher Regelung, Technologienutralität, „keep it simple“ – und ergänzt diese um Mechanismen für organisatorische Effizienz, nämlich vertikale Kohärenz, Digitalisierung, Transparenz und Rechenschaftspflicht. Die Rolle des Staates verschiebt sich – wie bereits in der Hauptstudie konzipiert – sich von einem „Mikrosteuerer“ hin zu einem strategischen Rahmengeber, der nur bei Marktversagen gezielt nachsteuert. Der Vergleich mit anderen, ebenfalls föderal strukturierten Ländern (Dänemark, Niederlande, Schweden, Schweiz, Kanada) illustriert, dass klare

Zuständigkeiten, zentrale Umsetzungsagenturen und durchgängig digitale Verfahren für mehr Effizienz, Akzeptanz und Investitionsbereitschaft sorgen können. Auf dieser Basis hat die Studie acht Empfehlungen für Deutschland erarbeitet:

### **Empfehlung 1: EU-Vorgaben „1:1“ umsetzen – Verzicht auf Gold-Plating**

Erstens empfiehlt die Studie, europäische Klima- und Energievorgaben künftig grundsätzlich ohne zusätzliche nationale Verschärfungen („Gold-Plating“) umzusetzen. Deutschland soll EU-Richtlinien und -Verordnungen identisch übernehmen anstatt zusätzliche Detailregulierungen, ambitioniertere Zwischenziele oder aufwendige Berichtspflichten zu etablieren. Bestehende nationale Übererfüllungen sollten systematisch überprüft und, wo noch möglich, auf das EU-Niveau zurückgeführt werden, um Bürokratie-Kosten, Komplexität und Standortnachteile zu reduzieren, und im Sinne des Plan-B-Ziels Doppelsteuerung zugunsten klarer Marktsignale zu vermeiden.

### **Empfehlung 2: Zieljahre für Klimaneutralität EU/D/Länder/Kommunen harmonisieren**

Zweitens wird empfohlen, das deutsche Zieljahr der Klimaneutralität mit dem EU-Ziel 2050 zu harmonisieren und damit vom nationalen Alleingang 2045 abzurücken. Dadurch können viele hundert Milliarden Euro an nationalen Zusatzkosten vermieden werden, überdies hat der vorgezogene, nationale Pfad nur sehr begrenzten zusätzlichem Klimanutzen. Vor dem Hintergrund global ungelöster Wettbewerbsfragen (unzureichende Wirkung des EU Grenz-Ausgleichsmechanismus (CBAM), Cap-and-Trade-Systeme der globalen Wettbewerber ohne Anwendung auf deren Industrie) wird ein nationaler Alleingang als besonders riskant für ein Industrieland im globalen Wettbewerb bewertet. Eine Harmonisierung stärkt die Wettbewerbsfähigkeit und mindert De-Industrialisierungsrisiken, ohne das europäische Klimaziel zu gefährden. Da auf Ebene der Bundesländer und Kommunen nur ein teilweiser Einfluss auf die regionalen Emissionen möglich ist (kein Einfluss auf EU-Cap & Trade-system, Fahrzeugstandards oder nationale Energienetz-infrastruktur), sollten sich regionale Ambitionen auf kommunale Wärmeplanung, regionalen ÖPNV und Gebäudesanierung fokussieren.

### **Empfehlung 3: Ein „Energie- und Klimakabinett“ als zentrale Koordinationsinstanz nutzen**

Drittens soll das bestehende, aber aktuell nicht genutzte „Klimakabinett“ (ein Kabinettsausschuss unter Leitung des Bundeskanzlers und den an der Energiewende beteiligten Bundesministern) als zentrales strategisches Steuerungsgremium reaktiviert und gestärkt werden. Angesichts der sektorübergreifenden Transformation sollten zentrale Weichenstellungen – insbesondere zur grundsätzlichen Positionierung Deutschland zu EU-Gesetzespaketen zu Klimafragen, und zur Ausgestaltung des Cap-and-Trade-Rahmens – frühzeitig und ressortübergreifend auf Kabinettsbene verankert werden. Die diesbezügliche Empfehlung der Initiative „Handlungsfähiger Staat“ (Initiative für einen handlungsfähigen Staat, 2025, Juli) und die wissenschaftliche Diskussion zeigen, dass heutige Ressortlogik zum Problem später interministerieller Konsultation führt. Ein reaktivierter und im Namen ergänzter Kabinettsausschuss „Energie- und Klimakabinett“ verhindert unkoordinierte Vorstöße einzelner Ressorts in

Brüssel und „German Vote“ Situationen in entscheidenden EU-Abstimmungsrunden. Dies stärkt erheblich die Einflusschancen bei der EU.

#### **Empfehlung 4: Unabhängigkeit des Monitorings der Energiewende stärken**

Viertens fordert die Studie ein in der Unabhängigkeit von der Bundesregierung gestärktes Monitoring der Energiewende, das Versorgungssicherheit, wettbewerbsfähige Energie-Preise, Klimaschutzwirkung und Gesamtkosten des Energiesystem-Umbaues bewertet. Das bestehende Berichtsformat der Kommission zum Energiewende-Monitoring bildet die Basis dafür; durch die Ergänzung einzelner Elemente wie „Gesamtenergiesystemkosten“ wird das Monitoring komplettiert. Eine Bindung der Kommission an eine institutionell unabhängige Instanz – etwa den Bundesrechnungshof – stärkt die Möglichkeit zur Empfehlung von Korrekturen und proaktiven Vorschlägen.

#### **Empfehlung 5: Operative Aufgaben in einer „Energiewende-Agentur“ zusammenführen**

Fünftens wird vorgeschlagen, eine nationale Energiewende-Agentur (EWA) aufzubauen, die zentrale operative Umsetzungsaufgaben der Energiewende bündelt und bestehende, fragmentierte Strukturen zusammenführt. Vorbilder sind integrierte Vollzugsagenturen wie die Danish Energy Agency, der niederländische RVO oder die schwedische Energimyndigheten, die fachliche Beratung der Bundesregierung, und nationales Fördermanagement in einer schlagkräftigen Einheit zusammenführen. Die heutigen parallel arbeitenden Agenturen (DENA, NOW) und an andere Institutionen ausgelagerte Aufgaben (Förderaufgaben bei KfW und BAFA) haben zu Überlappungen geführt und sind durch die Bindung an unterschiedliche Bundesministerien geprägt. Diese Organisationseinheiten sollten in einer neuen „EWA“ zusammengeführt werden. Die EWA soll mit durchgängig digitalen Prozessen arbeiten, als Dienstleister für Bund und Länder fungieren, Doppelungen bei Gutachtenvergabe und Programmadministration abbauen, und systematisch die Kosteneffizienz von Förderprogrammen und Vollzugsprozessen auswerten, um Best-Practice-Ansätze sichtbar zu machen.

#### **Empfehlung 6: Arbeitsweise in Behörden modernisieren – digital, projektorientiert, agil**

Sechstens empfiehlt die Studie für die naturgemäß regelbasierten Entscheidungsprozesse von aktueller Verwaltungsarbeit Produktivitätsgewinne durch den Einsatz von KI und den Einsatz moderner Projekt-Arbeitsformen. Gerade für komplexe Vorhaben (Bundesländer-übergreifende Projekte, mehrere Fachbehörden, große Infrastrukturvorhaben) sollen interdisziplinäre Projektgruppen mit klaren Zielen, ambitionierten Zeitplänen und hoch angesiedelten Entscheidungsgremien etabliert werden. Diese arbeiten gestützt auf Zielvereinbarungen und in einer „Kultur des Ermöglichen“. Ergänzend werden temporäre Abordnungen von Behörden-Führungskräften in die Privatwirtschaft zum Kennenlernen zeitgemäßer komplexer Projektsteuerung, der Aufbau neuer Kompetenzprofile in Behörden (Datenanalysten, Prozess-Architektinnen, Projektingenieure) sowie Qualifizierung für End-to-End digitale Prozesse und der Einsatz von KI vorgeschlagen, um Verwaltungen von regelgetriebenen Vollzugsorganisationen schrittweise zu lernenden Hochleistungsorganisationen zu entwickeln.

## Empfehlung 7: Genehmigungs- und Planungsverfahren beschleunigen und digitalisieren

Siebtens adressiert die Studie die Beschleunigung von Genehmigungs- und Planungsverfahren als wichtigen Hebel für eine effiziente Energiewende. Kernbaustein ist ein Digital-by-Default-Ansatz: Statt kommunaler Einzellösungen braucht es den Aufbau einer nationalen, durchgängigen Genehmigungsplattform mit „one-stop“-Zugang, einmaliger Datenerfassung („once only“), synchronisierter Beteiligung aller Prüfinstanzen, einheitlicher, weitgehend öffentlicher Datenräume und transparenter Statusübersicht. Ergänzend notwendig sind:

- gesetzliche Maximalfristen – insbesondere für prioritäre Infrastrukturen wie Netze, Speicher, Stromnetz-, Wasserstoff- und CO<sub>2</sub>-Infrastruktur,
- automatische Eskalationsmechanismen bei Fristüberschreitung,
- die bundesweite Definition der Kerninfrastrukturen als „überragendes öffentliches Interesse“ sowie
- standardisierte Umwelt- und Beteiligungsverfahren.

Dies ermöglicht, Verfahrensdauern zu senken, Rechts- und Planungssicherheit zu erhöhen und Akzeptanz durch frühzeitige, digitale Bürgerbeteiligung zu stärken.

## Empfehlung 8: Effizienz und Effektivität öffentlicher Förderprogramme steigern

Achtens plädiert die Studie dafür, die Nutzung öffentlicher Förderung zu fokussieren und den Zugang zu und die Abwicklung von Fördermaßnahmen effizienter zu gestalten. Generell sollte der Zugang für Unternehmen und Verbraucher zu Förderprogrammen vereinfacht werden durch den Aufbau eines zentralen digitalen Portals („One-stop-shopping“). Neue Förderprogramme für Investitionen sollten grundsätzlich befristet sein und spätestens nach fünf Jahren automatisch auslaufen, sofern sie nicht auf Basis unabhängiger Evaluation nachweislich effektiv sind; begleitende Evaluations- und Stoppmechanismen sollen sicherstellen, dass Mittel bei Zielverfehlung frühzeitig umgesteuert werden. Für die Innovationsförderung schlägt die Studie eine stärkere Priorisierung nach CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten, die Einbindung privaten Risikokapitals (z. B. über Innovationsfonds und Beteiligungsmodelle) und eine höhere Eigenbeteiligung der Unternehmen vor, um wirtschaftliche Tragfähigkeit sicherzustellen, Mittel zu heben und Fehlallokationen zu begrenzen.

## Einordnung im Kontext der DIHK-Hauptstudie

Die acht Empfehlungen übersetzen einige Elemente des in der DIHK-Hauptstudie entwickelten „Plan-B“ -Ansatzes – europäisches Cap-and-Trade System als Leitinstrument, Technologie-neutralität, und Verzicht auf Doppelregulierung – in konkrete Governance-, Struktur- und Prozessverbesserungen. Sie zielen auf einen nationalen Ordnungsrahmen, in dem EU-Regulierung nicht verschärft, sondern 1:1 umgesetzt wird, nationale Ambitionen mit europäischem Klima-Ziel harmonisiert, institutionelle Komplexität abgebaut und staatliches Handeln auf Rahmensetzung, Monitoring und effiziente Institutionen fokussiert werden. Damit bildet die Ergänzungsstudie II den institutionellen Unterbau des Plan B: Sie zeigt, wie ein handlungsfähiger, digitaler und lernender Staat aussehen kann, der die internationale Wettbewerbsfähigkeit der

## NEUE WEGE FÜR DIE ENERGIEWENDE: INSTITUTIONEN

Unternehmen, wirksamen Klimaschutz und Versorgungssicherheit gleichermaßen im Blick behält.

# 1 Einleitung und Zielsetzung

## Hintergrund und Einordnung in „Plan B“

Die Energiewende ist eines der größten Transformationsprojekte der deutschen Nachkriegsgeschichte. Sie soll Versorgungssicherheit gewährleisten, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft erhalten und zugleich den Beitrag Deutschlands zum globalen Klimaschutz sicherstellen.

Die übergeordnete DIHK-Studie Neue Wege in der Energiewende („Plan B“) (Frontier Economics, 2025, September) zeigt, dass der bisherige Transformationspfad aufgrund sehr hoher Kosten, begrenzter Ressourcenverfügbarkeit und wachsender Belastungen für Unternehmen an seine Grenzen stößt. Die derzeitige Ausgestaltung gefährdet die Wettbewerbsfähigkeit vieler Betriebe und droht damit, das Gesamtvorhaben scheitern zu lassen.

Die Hauptstudie „Plan B“ setzt dem instrumentelle Verbesserungen für ein kosteneffizientes, marktwirtschaftlich orientiertes und technologie-neutrales Konzept entgegen. Zentrales Leitinstrument ist ein umfassendes europäisches Cap-&-Trade-System, das CO<sub>2</sub>-Minderung in allen Sektoren über Preissignale statt über Detailsteuerung erreicht. Nationale Zusatzregulierungen sollen entfallen, um Doppelbelastungen und unnötige Mehrkosten zu vermeiden.

Vor diesem Hintergrund untersucht diese Ergänzungsstudie II, welche institutionellen Verbesserungen auf Bundesebene erforderlich sind, um diesen marktbasierteren Ansatz effizient umzusetzen. Dabei werden sowohl strukturelle Fragen (Aufbau, Zuständigkeiten, Koordination) als auch prozessuale Aspekte (Arbeitsweise, Steuerung, Monitoring) betrachtet.

## Leitfrage der Ergänzungsstudie II

Die seitens DIHK vorgegebene zentrale Leitfrage lautet: Welche Änderungen in den institutionellen Strukturen sind sinnvoll, um eine nachhaltige Kostensenkung und erfolgreiches Wirtschaften in Zukunftsmärkten zu ermöglichen?

Dabei orientiert sich die Ergänzungsstudie II an drei Grundprinzipien des „Plan B“:

1. **Markt statt staatliches Mikromanagement** – Preissignale ersetzen Detailsteuerung.
1. **Technologieneutralität** – Wettbewerb der Lösungen statt politischer Technologieauswahl.
2. **„Keep it simple“**: Reduzierte Komplexität erleichtert Umsetzung und Wirkung; wo bereits eine EU-Regulierung wirksam greift, sollten nicht weitere Regelungen geschaffen werden; EU-Vorgaben werden 1:1 umgesetzt.

Für das Verständnis der Arbeitsweise der Institutionen auf Bundesebene, die mit der Energiewende beschäftigt sind, ist es wichtig, sich das Zusammenwirken der europäischen Politik mit den EU-Nationalstaaten auf dem Gebiet der Energie- und Klimapolitik zu vergegenwärtigen.

Dies wird im Kapitel 3 zusammengefasst. Anschließend wird in Kapitel 4 der Aufbau und die Arbeitsweise nationaler Organisationen dargestellt.

## 2 Einbindung der Energie- und Klimapolitik Deutschlands in den EU-Rahmen

Zentrale Grundlagen der europäischen Klimapolitik sind der Green Deal (Europäische Union, 2019) und das EU-Klimagesetz (Europäische Kommission, 2021). Beide definieren das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 und leiten daraus verbindliche Reduktionspfade für alle Mitgliedstaaten ab.

### 2.1 Rolle Deutschlands im europäischen Politikmix

Deutschland ist als größte Volkswirtschaft der EU ein zentraler Akteur für die Umsetzung des europäischen Green Deal und der Klimaziele 2040/2050. Mit 19 % der EU-Bevölkerung und rund 20 % der EU-weiten Treibhausgasemissionen trägt Deutschland erheblich zur Gesamtbilanz bei. Gleichzeitig emittiert die deutsche Wirtschaft trotz des im europäischen Vergleich hohen Anteils der Industrie am BIP rund 19 % weniger CO<sub>2</sub> pro Euro Bruttowertschöpfung als der EU-Durchschnitt – ein Erfolg der großen nationalen Anstrengungen zur GHG-Reduzierung in den letzten Jahren (Europäische Kommission, Generaldirektion Wirtschaft und Finanzen (DG ECFIN), 2025, Januar), (Eurostat, 2025, Dezember), (Joint Research Centre (JRC), Europäische Kommission, Luxemburg (KRC), 2024).

Global betrachtet ist Deutschland für etwa 1,2% der globalen GHG-Emissionen verantwortlich, mit stark abnehmender Tendenz.

Die für die GHG-reduzierung relevante EU-Regulierung unterscheidet sich je nach Sektor:

- **ETS 1 Sektoren (Stromerzeugung und Industrie):**

Das europäische Emissionshandelssystem (ETS 1) hat die in den erfassten Sektoren ausgestoßenen Treibhausgase zwischen 2005 und 2023 um rund 47 % reduziert; bis 2030 sind –62 % vorgesehen. Deutschland leistet dabei einen überdurchschnittlich hohen Beitrag (Umweltbundesamt (UBA), 2024, März), (Umweltbundesamt (UBA), 2025, Juli), (Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt), 2025, August). Das ETS 1 ist das bisher erfolgreichste EU-Instrument zur GHG-reduzierung und trägt maßgeblich zur **planmäßigen Einhaltung des EU-weiten Emissionsreduzierungspfads** bei.

- **ETS 2 Sektoren (Verkehr und Wärme):**

Ab voraussichtlich 2028 wird das zweite europäische Cap-and-Trade-System wirksam. Es umfasst die Bereiche Verkehr, Gebäudewärme, und Prozesswärme. Deutschland hat sich mit der nationalen CO<sub>2</sub>-Bepreisung für Kraftstoffe und Brennstoffe (Gas, Heizöl) dem

erwarteten ETS 2 -Preisniveau bereits angenähert. Das erleichtert den Übergang in das EU-System ETS-2.

■ **ESR-Sektoren (Verkehr, Wärme, Landwirtschaft, Abfall, restliche Emissionen):**

„ESR-Sektoren“ steht für die Bereiche, die nicht unter den europäischen Emissionshandel ETS 1 fallen, sondern unter die sogenannte Effort Sharing Regulation (ESR, deutsch: EU-Lastenteilungsverordnung). Hier gilt ein EU-weites Ziel von –40 % bis 2030 (gegenüber 2005). Deutschland strebt –50 % an, liegt in den Bereichen Verkehr und Gebäude aber aktuell deutlich zurück.

Die deutsche Energiewende ist somit fest in den europäischen Ordnungsrahmen eingebunden. EU-Richtlinien und Verordnungen – **ETS 1, ETS 2, ESR, RED III, EED und Taxonomie** (Erläuterung dieser Regulierungen siehe Anhang) – bilden den verbindlichen rechtlichen und finanziellen Rahmen, in dem nationale Energie-, Wirtschafts- und Klimapolitik agieren.

Deutschland nimmt dabei im Verhältnis zur EU eine Doppelrolle ein:

- als Gestalter auf EU-Ebene – über Rat, Ausschüsse, Kommission und Komitologie;
- und als Umsetzer auf nationaler und subnationaler Ebene – durch Gesetzgebung, Behördenpraxis und Förderpolitik.

## 2.2 Gesetzgebung durch die EU

Die EU setzt die großen Ziele und gestaltet z. B. im Rahmen des „Green Deal“ und „Clean Industrial Deal“ wesentlich verbindliche Gesetzgebung in den Mitgliedsländern. Da der EU-Regulierungsansatz oft sehr detailliert ist und z. B. die Anwendung bestimmter Technologien mit Bedingungen vorsieht, bedarf es der Herausgabe von EU-Umsetzungsbestimmungen. Diese werden seitens der EU oft als sog. „Delegated Acts“ und „Implementing Acts“, also rechtsverbindliche EU-Verordnungen, erlassen und stellen (nach einer nationalen Einführungsperiode von 2 Jahren) verbindliches Unionsrecht dar.

Die inhaltliche Gestaltung dieser verbindlichen Verordnungen erfolgt durch das jeweils zuständige EU-Direktorat. Dabei spielt weniger das Gesamtbild der EU-Lage eine Rolle, sondern es soll eine möglichst „ideale“ Regelung des spezifischen Sachverhaltes gefunden werden. Dadurch entsteht oft ein Mangel an Abgleich mit konkurrierenden EU-Zielen (z. B. Klimaschutz versus Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in der EU).

Durch diese Umsetzungsbestimmungen werden sehr weitreichende Festlegungen getroffen, die die Kosten der zu treffenden Maßnahmen und die Wirtschaftlichkeit, der durch die betroffenen Unternehmen zu tätigen Investitionen maßgeblich bestimmen. Dabei hat die EU-Kommission, die die Delegated Acts gestaltet, oftmals vorrangig eine möglichst wissenschaftlich perfekte Regelung im Auge, und weniger praktische Fragen und Folgen für die Umsetzung durch die betroffenen Unternehmen. Bekanntes Beispiel: RED III Del Act zur Definition von „grünen Wasserstoff“: dieser Del Act stellt weitreichende Anforderungen an „erlaubten“ EE-Strom zur Erzeugung von grünem Wasserstoff (eingesetzter Strom muss den Kriterien „Additionalität“ (nur Strom aus zusätzlich gebauten EE-anlagen), „Gleichzeitigkeit“ (von Erzeugung

und Verbrauch zur H<sub>2</sub>-Erzeugung), und „geographische Korrelation“ (Stromerzeugung und Strom-Verbrauch in derselben Strompreis-zone) genügen). In der Praxis führt das zu massiven Mehrkosten des zu erzeugenden Wasserstoffes und vermeidbarer Projektkomplexität, was den Hochlauf entsprechender Projekte in der EU weitgehend zum Erliegen gebracht hat.

Die Gestaltung dieser Delegated Acts durch die EU-Kommission ist oft ein mehrjähriger Prozess, wobei die Mitwirkung des EU-Parlaments erst mit der Vorlage des fertigen Entwurfes beginnt. Damit sind Einwirkungsmöglichkeiten gewählter EU-Parlamentarier auf die Endfassung dieser EU-Verordnungen im Wesentlichen in der finalen Phase möglich, so dass eher „die schlimmsten Auswüchse“ ggf. noch gekappt werden können, aber der grundsätzliche Regelungsansatz als solcher in den seltensten Fällen noch geändert wird.

In Summe entsteht so in der EU eine Mischung aus „gut gemeinten, aber praxisfern aufgesetzten verbindlichen Einzelregelungen“, die oft überkomplex sind und ein holistisches Gesamtbild vermissen lassen. Daneben werden die dadurch ausgelösten CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten in der Regel nicht benannt und bleiben unklar.

## 2.3 EU-Vorgaben und nationale Klimagesetzgebung

EU-Klimaschutzzorgaben müssen, sofern Sie nicht unmittelbar geltendes EU-Recht sind, in entsprechende nationale Gesetze umgesetzt werden. Deutschland setzt allerdings EU-Richtlinien häufig nicht 1:1 um, sondern ergänzt sie durch nationale Verschärfungen („Gold-Plating“). Das soll eine Vorreiterrolle ausdrücken, erhöht aber auch Komplexität und Kosten, ohne immer zusätzlichen Klimanutzen zu erzeugen.

### Beispiele:

- weitergehende nationale Ziele (EE-Ausbau, Klimaneutralität 2045),
- zusätzliche Förder- und Verbotsregime (z. B. Bevorzugung von Wärmepumpen, Kohleausstieg),
- jahresscharfe Sektorziele und Sofortprogramme bei Zielverfehlung,
- zusätzliche Berichtspflichten (CSRD, Taxonomie).

Insgesamt ist rund ein Drittel der deutschen Klimagesetzgebung eigenständig oder über EU-Vorgaben hinausgehend. Diese Eigenständigkeit kann Innovation fördern, führt aber oft zu Mehrbelastungen für Unternehmen, ohne die EU-Klimaziele proportional voranzubringen. (Initiative für einen handlungsfähigen Staat, 2025, Juli), (Stiftung Umweltenergierecht, 2025, März), (OECD, 2025)

Der in der Hauptstudie entwickelte Plan B empfiehlt daher:

- nationale Politik auf die **Funktionsfähigkeit von Märkten** zu konzentrieren (Kartellrecht, Netzzugang, Preisbildung),
- **Technologieneutralität** konsequent umzusetzen,
- und **nationale Zusatzregulierungen** insbesondere dort abzubauen, wo EU-Instrumente (ETS 1, ETS 2, RED III) bereits wirken.

## 2.4 Schnittstellen zu zentralen EU-Instrumenten

Die Wirksamkeit deutscher Klimapolitik hängt entscheidend davon ab, wie gut sie mit den europäischen Kerninstrumenten verzahnt ist. Drei Schnittstellen sind besonders relevant:

### 1. Emissionshandel (ETS 1/ ETS 2)

Deutschland sollte den ETS als zentrales Leitinstrument vollständig anerkennen und überlappende nationale Zielvorgaben vermeiden. Doppelregulierung schwächt Preissignale und erhöht Kosten.

### 2. Beihilferegeln und Förderinstrumente

Die EU-Beihilferahmen (CEEAG, TFM) definieren, in welchem Umfang nationale Förderprogramme zulässig sind.

### 3. Transeuropäische Infrastruktur und Versorgungssicherheit

Die TEN-E-Verordnung und REPowerEU fördern grenzüberschreitende Energieprojekte und Netzverbindungen. Für Deutschland eröffnet das Synergien bei Netzausbau, Versorgungssicherheit und Integration erneuerbarer Energien – vorausgesetzt, nationale Planungs- und Genehmigungsverfahren werden beschleunigt und digitalisiert.

Nach der Darstellung von EU-Regulierung und den Schnittstellen zu nationaler Gesetzgebung beleuchtet der folgende Abschnitt die Möglichkeiten Deutschlands zur Einflußnahme auf die EU-Klimagesetzgebung.

## 2.5 Einfluss Deutschlands auf die EU-Klimagesetzgebung

Der EU-Klimarahmen beruht auf drei Ebenen:

1. Gesetzgebung (Verordnungen und Richtlinien, z. B. ETS, ESR, RED, EED, CBAM, CO<sub>2</sub>-Flottenziele),
2. Delegierte Rechtsakte und Durchführungsverordnungen (technische Umsetzung),
3. Politische Leitentscheidungen des Europäischen Rates (z. B. Klimaneutralität 2050).

Deutschland besitzt zwar kein Initiativrecht, kann aber über mehrere Kanäle maßgeblichen Einfluss ausüben:

- **Rat der Europäischen Union:** Mitentscheidungsrecht über qualifizierte Mehrheiten; große Mitgliedstaaten können durch Koalitionen steuern oder blockieren. Einstimmigkeit bei Grundsatzentscheidungen verleiht faktisch Vetomacht.
- **COREPER und Fachausschüsse:** Technische Detailarbeit mit erheblichem Gestaltungsspielraum.
- **Trilog-Verfahren:** Bei Meinungsverschiedenheiten zwischen Rat und Parlament können gut vernetzte Staaten den Kompromiss maßgeblich prägen.

- **Ratspräsidentschaft:** In der sechsmonatigen Amtszeit kann Deutschland Themen setzen und Verfahren beschleunigen.
- **Komitologie und delegierte Rechtsakte:** Vertreter der Mitgliedstaaten bestimmen technische Parameter und Schwellenwerte mit.
- **Informelle Kanäle:** Positionspapiere, Fachnetzwerke, wissenschaftliche Beiträge und industriepolitische Allianzen.

Deutschland kann somit keine EU-Klimagesetze allein beschließen oder verhindern, wohl aber **Tempo, Ambitionsniveau und Ausgestaltung** der europäischen Klimapolitik substanzial beeinflussen – durch Fachkompetenz, Koalitionen und frühzeitige Positionierung in den Entscheidungsverfahren. Dazu sollte sich die deutsche Regierung sehr frühzeitig mit den von der EU-Kommission geplanten EU-Zielen und wahrscheinlich daraus folgenden EU-Regulierungsansätzen holistisch beschäftigen und sich frühzeitig intern dazu positionieren. Anschließend müsste eine strategische Einflussnahme nach Möglichkeit gemeinsam mit weiteren wichtigen Mitgliedsländern (wie Frankreich) abgestimmt werden, die anschließend in Brüssel auf verschiedenen EU-Ebenen umzusetzen wäre.

### 3 Status quo der institutionellen Steuerung in Deutschland

Der aktuelle Rahmen der Energiewende ist geprägt durch die föderale Ordnung in Deutschland und politische, regulatorische und administrative Akteure auf allen Ebenen (EU, Bund, Länder, Kommunen). Ihre Gesetzgebung und Regulierung prägt maßgeblich, ob Klimaziele effizient, innovationsfreundlich und wirtschaftsverträglich erreicht werden können. Die folgende Analyse zeigt, dass die gegenwärtigen institutionellen Strukturen in Deutschland durch **Komplexität, Koordinationsprobleme zwischen den Ebenen, fehlende Gesamtverantwortung und mangelnde Kostentransparenz** gekennzeichnet sind – der Ausgangspunkt für die Überlegungen zu Verbesserungen.

#### 3.1 Zuständigkeiten und Rollen von Bund, Ländern und Kommunen

Die institutionelle Steuerung der Energiewende erfolgt auf drei Ebenen:

##### Bundesebene:

Hier liegen die zentralen gesetzgeberischen Kompetenzen und die Federführung für die Umsetzung europäischer Vorgaben. Mehrere Ressorts teilen sich Zuständigkeiten:

- BMWE (Wirtschaft, Energie)
- BMUKN (Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit)
- BMDV (Verkehr)
- BMWSB (Gebäude, Wärmeplanung)
- BMFTR (Forschung, Technologie)

- BMEL (Landwirtschaft)
- BMF (Finanzen, Energie-Steuern)

Diese Ressortstruktur ist komplex, typischerweise nach jeder Wahlperiode von Umstrukturierungen betroffen und erfordert erheblichen Koordinationsaufwand. Sie führt auch zu Überschneidungen, z. B. bei Effizienzvorgaben, Förderprogrammen oder Berichtspflichten. Zu den Ministerien kommen zahlreiche Bundesbehörden, die spezifische Aufgaben übernehmen.

#### **Länderebene:**

Die Bundesländer können in bestimmtem Umfang eigene Energiewende-Gesetze erlassen und sind für den Vollzug zahlreicher Bundesgesetze zuständig (Genehmigungen, Raumordnung, Energieaufsicht). Auch hier verteilt sich häufig die Zuständigkeit für die Energiewende auf mehrere Ressorts (die wiederum oft einen anderen Zuschnitt im Vergleich zur Bundesebene haben). Viele Länder formulieren auch eigene Energie- und Klimaziele, teilweise mit unterschiedlichen Zieljahren für Klimaneutralität (2040 (Baden-Württemberg, Hamburg, Rheinland-Pfalz) versus Bund 2045). Manche Länder haben eigene Klimaschutzgesetze. Zudem bestehen föderale Besonderheiten – etwa bei Abstandsregeln für Windräder, oder landeseigenen Förderinstrumenten.

Die Basis dafür ist die Föderale Aufgabenteilung, geregelt in Art. 70–74 Grundgesetz (GG). Energiepolitik ist **konkurrierende Gesetzgebung** (d. h. Bund kann Gesetze erlassen, Länder können Gesetze nur insoweit erlassen, als der Bund keine abschließende Regelung getroffen hat). Die Energiewende fällt in mehrere Bereiche der konkurrierenden Gesetzgebung, u. a. Recht der Wirtschaft, Immissionsschutz, Raumordnung und Wasserhaushalt.

#### **Kommunen:**

Städte und Gemeinden tragen Verantwortung für Wärmeplanung, Bauleitplanung und Flächennutzung und sind einzubeziehen bei der Planung & Umsetzung von Netzinfrastrukturvorhaben. Manche Kommunen formulieren ebenfalls eigene Zieljahre für Klimaneutralität (z. B. 2035 für Stuttgart, München, Wuppertal, Freiburg, Görlitz und weitere; 2040 für Hamburg und weitere Städte) und legen eigene lokale Förderprogramme auf. Gleichzeitig bestehen teils erhebliche Unterschiede bei den Kommunen mit personellen und finanziellen Ressourcen und fachlicher Qualifikation.

**Dieses föderale Mehrebenensystem**, in dem Entscheidungen mehrfach abgestimmt werden müssen, Zuständigkeiten überschneidend sind und zentrale Kostenverantwortung fehlt, ist für die Steuerung einer komplexen Transformation herausfordernd. Erschwerend verfolgt jede Verwaltungsebene (Bund, Land, Kommune) eigene Ziele, Zeithorizonte und Leistungsindikatoren. Die unterschiedlichen Zieljahre für die Klimaneutralität – etwa 2035 in einzelnen Kommunen, 2040 in einzelnen Bundesländern und 2045 auf Bundesebene – sind Ausdruck eines ambitionierten, aber praktisch widersprüchlichen Mehrebenensystems. In der Umsetzung bedeutet dies, dass kommunale und landespolitische Ziele deutlich vor dem nationalen Ziel erreicht werden sollen, obwohl zentrale Steuerungsinstrumente – wie der Emissionshandel –

ausschließlich auf Bundes- oder sogar EU-Ebene angesiedelt sind. Eine Stadt wie Stuttgart, die bis 2035 klimaneutral sein will, kann weder den Strommix noch die nationalen CO<sub>2</sub>-Preise oder Fahrzeugnormen beeinflussen. Sie kann lediglich über Wärmeplanung, ÖPNV-Ausbau und Gebäudesanierung steuern. Ähnlich verhält es sich auf Landesebene: Wenn ein Land wie Rheinland-Pfalz 2040 Klimaneutralität anstrebt, ist es auf die Energieinfrastruktur (Strom- und Erdgasnetze, H<sub>2</sub>-Versorgung, Bundesförderung) angewiesen, wo nach Bundeslogik erst 2045 vollständige GHG-Neutralität erreicht sein soll. Praktisch entstehen daraus **asynchrone Transformationspfade**, die sich gegenseitig behindern können: Kommunen verlangen schnelleren Netzausbau und Förderprogramme, die Länder stoßen auf Bundesgrenzen bei Genehmigung und Finanzierung, und der Bund kann seine sektoralen Ziele kaum kohärent auf die unterschiedlichen Zwischenziele herunterbrechen. Im Ergebnis führt diese **Zielversetzung zu Planungsbrüchen, ineffizienter Mittelverwendung und politischer Frustration**, weil jede Ebene zwar ehrgeizig agiert, aber keine in der Lage ist, die zur Zielerreichung notwendigen Hebel vollständig zu kontrollieren (Fraunhofer ISI, Prognos, Öko-Institut u.a., 2022, April), (Bundesrechnungshof, 2024, März), (Fraunhofer ISI, 2021, Juni).

Im folgenden Kapitel werden eine Analyse und eine erste Bewertung der institutionellen Steuerung der Energiewende auf Bundesebene gegeben.

### 3.2 Bewertung der aktuellen institutionellen Steuerung der Energiewende

#### 3.2.1 Bundesebene

Im folgenden Abschnitt werden die Ressortlogik in der Bundesregierung, die schwache Koordination des Energiewirtschaftlichen Dreiecks, die zentrale Rolle der BNetzA sowie die Überlappungen bei ausführenden nationalen Umsetzungs-Agenturen behandelt.

#### Ressortlogik der Bundesministerien beim Gesetzgebungsprozess

Die funktionale Gliederung der Ressorts auf Bundesebene passt nur begrenzt zu einer notwendigen integrierten Steuerung der Transformation.

Gesetzesvorhaben werden in einem Ressort erarbeitet und in der Regel erst als fertiger Gesetzesentwurf in die Abstimmung mit den anderen Ressorts gegeben. Ein starker integrativer Ansatz (z. B. eine gemeinsame Erarbeitung eines Gesetzesentwurf in Fällen, die die Zuständigkeit mehrerer Ressorts betreffen), findet wegen Ressort-Denken und parteipolitischen Erwägungen selten Anwendung. Die „horizontale Koordination“ innerhalb der Regierungsarbeit ist suboptimal. Beispiel: Das BMWE verantwortet Wirtschafts- und Energiepolitik, während das BMUKN für Umweltvorgaben und Klimaschutz zuständig ist – das führt zu komplexen Abstimmungsprozessen. Zwei Beispiele dafür sind im folgenden Exkurs enthalten.

## Exkurs: Komplexe Abstimmungsprozesse zwischen Bundesministerien

### Beispiel 1: Gebäudeenergiegesetz (GEG) 2023

Das Gebäudeenergiegesetz wurde zunächst weitgehend im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) entworfen, obwohl zentrale Teile – etwa zu Energieeffizienzstandards, Umweltwirkung und Genehmigungsverfahren – auch in die Zuständigkeit des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) fallen. Die Einbindung anderer Ressorts erfolgte erst in einem späten Stadium, wodurch erhebliche Abstimmungsverzögerungen, kommunikative Widersprüche und Nachbesserungs-Bedarf im parlamentarischen Verfahren entstanden. Das Beispiel zeigt die **mangelnde horizontale Verzahnung** zwischen den Ressorts für Energie, Umwelt, Bauen und Finanzen, obwohl die Themenfelder inhaltlich eng miteinander verbunden sind.

### Beispiel 2: Nationale Wasserstoffstrategie (NWS) 2020 / Fortschreibung 2023

Auch bei der Wasserstoffstrategie wurde das Konzept ursprünglich federführend vom **BMWK** entwickelt, während das **BMUV**, das **BMBF** (Bildung, Forschung und Technologieentwicklung) und das **BMDV** (Verkehr) erst nachträglich stärker eingebunden wurden. Dies führte zu **inkonsistenten Förderansätzen** und teilweise überlappenden Zuständigkeiten bei den Förderprogrammen (z. B. „H2Global“, „Reallabore der Energiewende“, „NIP II“) (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2023), (Plattform H2BW, 2023, Juni), (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)) (Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW), 2021, Dezember). Erst die spätere Einrichtung einer interministeriellen Steuerungsgruppe konnte die Maßnahmen koordinieren – ein Indikator dafür, dass die reine **Ressortlogik** wenig für ein integriertes Transformationsmanagement geeignet ist.

Die Schwierigkeiten durch die Ressort-Logik werden in den Beispielen deutlich. Noch gravierender für eine effektive Energiewende ist sind die aktuell gesplitteten Zuständigkeiten für die verschiedenen Dimensionen der Energiewende.

### Schwache Koordination des Energiewirtschaftlichen Dreiecks

Im aktuellen institutionellen Aufbau auf Bundesebene ist die Steuerung der Energiewende auf verschiedene institutionelle Akteure aufgeteilt: Die Steuerung des Ausbaus insbesondere von EE-Erzeugungskapazitäten liegt in der Verantwortung des BMWE, die Verantwortung für Versorgungssicherheit liegt bei der BNetzA, und für das Einhalten der GHG-reduktionsziele und Umweltschutz ist vorrangig das BMUKN zuständig. Damit liegt die Steuerung der Energiewende unter Beachtung des „Energiewirtschaftlichen Dreiecks“ (Wettbewerbsfähige Energiepreise, Versorgungssicherheit, Klimaschutz) nicht in einer Hand. Das erschwert das Erreichen eines ausgewogenen Pfades, der alle drei Ziele gleichberechtigt und gleichzeitig ansteuert. Im Minimum wären eine Verbesserung der ganzheitlichen Sicht auf die Energiewende und ein Mechanismus zur Entscheidung bei Zielkonflikten wichtig.

## Zentrale Rolle der Bundesnetzagentur

Die Bundesnetzagentur (BNetzA) nimmt im deutschen Energiesystem eine zentrale Rolle ein: Sie ist zugleich Regulierungsbehörde für Netze und Speicher, Genehmigungs- bzw. Koordinierungsinstanz für zentrale Netz-Infrastrukturvorhaben und genehmigt die Netzentgelte. Dies betrifft die Stromnetze, die Gasnetze, das entstehende Wasserstoff-Kernnetz, sowie Gas- und Wasserstoffspeicher in Deutschland. Sie beeinflusst also wesentliche Stellschrauben bei den Kosten für die Netz-infrastrukturen der Energiewende.

Da in der Entwicklung dieser Netze Abhängigkeiten (z.B. zwischen Stromnetz und Gasnetzen bei Bau neuer Gaskraftwerke) und Synergien (z.B. bei der möglichen Umwidmung nicht mehr benötigter Gasfernleitungen zu Wasserstoffleitungen) bestehen, ist eine koordinierte Entwicklungs-Planung dieser Netze geboten (Frontier Economics, 2025, September). Nimmt man die Planungen der ehemaligen Ampel-Regierung als Basis, entfällt ein signifikanter Anteil der erwarteten Kosten des zukünftigen Energiesystems auf Netzkosten. Die DIHK-Hauptstudie beziffert diese auf etwa 1200 Mrd.€ bis 2045, was bis zu 25% der Gesamtkosten des Energiesystems ausmachen würde. Strom-Netzkosten und daraus resultierende Netzentgelte werden voraussichtlich erheblich zu dem erwarteten Anstieg der zukünftigen Strompreise beitragen, wie in der Haupt-Studie gezeigt.

Somit laufen bei der BNetzA zentrale Aufgaben zusammen:

Sie soll als Regulierer für Diskriminierungsfreiheit, Kostentransparenz und faire Netzzugänge sorgen – also eine neutrale Marktaufsicht gewährleisten. Gleichzeitig verantwortet sie als Planungskoordinator die Genehmigung von Netzausbauprojekten, etwa bei Strom-, Gas-, und Wasserstoff-Leitungen. In dieser zweiten Rolle muss sie Projekte priorisieren und Planungsentscheidungen treffen. Außerdem ist sie für die Netzentgeltregulierung verantwortlich, und genehmigt die Netzentgelte der Netzbetreiber.

Dabei können sich auch Herausforderungen im Abgleich verschiedener Ziele der zukünftigen Energieversorgung (Energiewirtschaftliches Dreieck) ergeben:

- Einerseits hat die BNetzA in der Vergangenheit die Zielsetzungen zum Ausbau der EE-Erzeugung und zum Abschalten gesicherter Leistung von Kohlekraftwerken von der Bundesregierung übernommen und in die Netzentwicklungspläne (NEP) umgesetzt, anderseits aber auch Risiken bei dem Umfang und bei der Zeitachse des damit verbundenen Strom-Netzausbau und der Versorgungssicherheit gesehen.
- Einerseits sieht die BNetzA den politischen Willen, die Stromkosten für Unternehmen und Verbraucher in D nicht stark steigen zu lassen, andererseits muss sie bei der Kalkulation zukünftiger Netzentgelte die durch den Netzausbau entstandenen Kosten berücksichtigen und angemessene Renditen für Netzbetreiber sicherstellen.
- Einerseits sollen neue Strom-Netzanschlussbegehren diskriminierungsfrei geprüft und ermöglicht werden, andererseits können Anträge auf sehr hohe neue Einspeisemengen fernab von Stromverbrauchszentren und in bereits ausgelasteten Netzteilen unverhältnismäßig teuren neuen Netzausbau auslösen

Für Unternehmen und deren Stromkosten ist deshalb eine Netz-Regulierung, die die Ziele des Energiewirtschaftlichen Dreiecks gut ausbalanciert, von besonderer Bedeutung. Das erfordert auch, dass die BNetzA bei Fehlentwicklungen zulasten von wettbewerbsfähigen Energiekosten oder Versorgungssicherheit zügig korrigierend eingreift, damit Fehlanreize oder Fehlentwicklungen vermieden werden können.

Effektive Stromnetz-Regulierung wirkt sich direkt in der Praxis von Unternehmen aus - zum Beispiel beim Thema neuer Netzanschlussbegehren für Stromanschlüsse. Die Erweiterung Ihrer Stromnetzanschlüsse ist aus Sicht vieler Unternehmen ein zeitkritischer Baustein für Ihre schrittweise Umstellung auf CO2-arme Energieträger. Zeitnahe effektive regulatorische Eingriffe bei Fehlentwicklungen sind wichtig für die Umsetzung der Energiewende vor Ort, wie im folgenden Exkurs verdeutlicht.

### Exkurs: Bearbeitung von Netzanschlussbegehren für Stromanschlüsse

Aktuell bestehen in Deutschland neue Stromnetzanschlussbegehren mit über 500 GW Leistungsanfrage (pv magazine Deutschland, 2025, August), (Regelleistung Online, 2025, August), (Bundesnetzagentur (BNetzA), 2025, Oktober). Dies sind zum einen neue EE-Anlagen, aber vor allem auch neue Batteriespeichersysteme (Hintergrund: Wegfall der Netzanschlusskostenbefreiung für neue Batteriespeicher in 2029). Gerade bei Batterie-großspeicherprojekten ist eine Situation entstanden, dass für viele Projekte, die sich noch in sehr frühem Entwicklungsstadium befinden, Netzanschlussbegehren gleichzeitig für eine Vielzahl von Standorten gestellt werden, um zumindest an einem möglichen Standort eine Zusage vor 2029 zu erhalten. Diese Flut von Anträgen überfordert die Netzbetreiber, viele können heute schon keine neuen Anträge mehr entgegennehmen. Die Netzbetreiber müssen gemäß bisheriger Vorgabe der Bundesnetzagentur jeden eingehenden Antrag in der Reihenfolge des Antragsdatums abarbeiten. Seit 17.10. 2025 hat die BNetzA den Netzbetreibern nunmehr freigestellt, für Anschluss-Begehren ein eigenes Priorisierungskonzept zu entwickeln, solange Diskriminierungsfreiheit sichergestellt ist. Kriterien wie Systemdienlichkeit des Projekts, Wichtigkeit für die Energiewende, oder Wahrscheinlichkeit der Realisierung des Projekts (z. B. bestehende Finanzierung) durften bisher keine Rolle in der Bearbeitungsreihenfolge spielen. Aktuell bestehen vieljährige Wartezeiten und oft Ungewissheit bei antragstellenden Unternehmen, inwieweit beispielsweise ein verstärkter Einsatz von EE-strom bei der Transformation des Energieeinsatzes im Betrieb netzanschluss-seitig prinzipiell möglich und ab wann dieser etwa technisch verfügbar ist.

#### **Vorschlag:**

Bestehende Stromnetzanschlussbegehren (Erweiterungen und neue Anträge) sollten durch die Netzbetreiber priorisiert bearbeitet werden (Kriterien könnten z. B. Wahrscheinlichkeit der Realisierung, Systemdienlichkeit für das Stromnetz und Wichtigkeit für die Netzausbauplanung sein), bevor die Bearbeitung bei den Stromnetzbetreibern beginnt. Statt der heute bestehenden Vielzahl verschiedener Antragsverfahren bei den vielen hundert Verteilnetzbetreibern und 4 Übertragungsnetzbetreibern könnte ein zentrales digitales Portal sinnvoll sein, was eine erhebliche Arbeitserleichterung für alle Beteiligten darstellen würde. Ferner wäre die Einführung einer Reservierungs-Gebühr bei neuen Netzanschluss-

Begehren zumindest ab einer bestimmten Größe sinnvoll, die im Projektrealisierungsfall erstattet wird, aber reine „Testanfragen“ für solche Projekte parallel an verschiedenen Standorten verringert.

### Überlappungen in der Struktur der Umsetzungs-Agenturen

In der Umsetzung agieren parallel mehrere nachgeordnete Behörden und Agenturen – vor allem **DENA**, **BAFA**, **NOW GmbH**, Bereiche im Bundesumweltamt (**UBA**), **Projekträger Jülich (PTJ)** und der **Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)** –, die unterschiedlichen Ressorts angegliedert sind. Die Aufsichtsgremien dieser Agenturen sind nicht durchgängig von Vertretern aller für die Energiewende relevanten Ministerien besetzt, so dass mögliche Doppelarbeiten (z. B. bei der Vergabe von Studien und Forschungsarbeiten) und Förderprogrammen nicht systematisch sichtbar werden.

Diese Struktur führt regelmäßig zu Überschneidungen, unklaren Abgrenzungen und erhöhtem Koordinationsaufwand. Beispielsweise bestehen im Bereich der Energieeffizienzförderung parallele Programme von BAFA und KfW, die ähnliche Zielgruppen adressieren, aber unterschiedliche Antragslogiken und Prüfverfahren verwenden. Ebenso überschneiden sich Zuständigkeiten bei der Förderung von Wasserstoff- und Elektromobilitätsprojekten zwischen der NOW GmbH und dem Projekträger Jülich. Diese institutionelle Zersplitterung erschwert eine wirkungsorientierte Förderpolitik, erhöht die administrativen Transaktionskosten und verlängert Entscheidungsprozesse. Eine stärkere **Bündelung operativer Aufgaben** und eine **gemeinsame digitale Förderplattform** könnte hier zu mehr Transparenz, Effizienz und Steuerungsfähigkeit beitragen.

Die folgende Graphik gibt einen Überblick über diese Struktur, eine detaillierte Beschreibung enthält Anhang 3.2.

## Bundeskanzleramt

- Klimakabinett & Geschäftsstelle
- BMWE (Leitministerium Energie)
  - BNetzA (Bundesnetzagentur)
  - BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)
  - BfEE (Bundesstelle für Energieeffizienz)
  - KTF (Klima- und Transformationsfonds)
  - dena (Deutsche Energie-Agentur)
- BMUKN (Klimaschutz, Umweltrecht)
  - UBA (Umweltbundesamt)
  - BfN (Bundesamt für Naturschutz)
  - BASE (Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung)
- BMV (Verkehrswende, Infrastruktur)
  - KBA (Kraftfahrt-Bundesamt)
  - EBA (Eisenbahn-Bundesamt)
  - LBA (Luftfahrt-Bundesamt)
  - BALM (Bundesamt für Logistik und Mobilität)
  - BfG (Bundesanstalt für Gewässerkunde)
  - NOW GmbH
- BMWSB (Gebäudesektor)
  - BBR (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung)
  - BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung)
- BMLEH (Biomasse, Landnutzung)
  - BLE (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung)
  - FNR (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe)
- BMFTR (Forschung, Finanzierung)
  - PTJ (Projekträger Jülich)

Abbildung 1: Bundeskanzleramt und Ministerien mit nachgelagerten Behörden

### 3.2.2 Koordination zwischen Bund, Ländern und Kommunen

In vielen föderal strukturierten Ländern wie Deutschland ist die übergreifende Koordination in der Zielsetzung, und den gesetzlichen Vorgaben bei der Umsetzung der Energiewende nicht einfach. Speziell zur Situation in Deutschland gibt es Darstellungen in der Wissenschaft, die die auftretenden Probleme beschreiben.

Das Ariadne-Kurz-Dossier „Die Handlungsfähigkeit des deutschen Staates in der Klima- und Energiepolitik“ (Ariadne-Konsortium, 2025, Juni) beschreibt ein “vertikales Koordinationsproblem” zwischen Bund, Ländern und Kommunen: Oftmals werden Länder und vor allem

Kommunen wenig in die Entwicklung von Gesetzesvorhaben einbezogen, während die Umsetzung im Bereich der Länder und Kommunen liegt. Umgekehrt haben Bundesländer in einigen Fällen eigene Klimaschutzgesetze (z. B. Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen), die nicht kompatibel mit dem später erlassenen nationalen Klimaschutzgesetz sind. Es fehlt an eingeführten Foren und Formaten einer frühzeitigen Einbeziehung von Kommunen und Ländern in den nationalen Gesetzgebungsprozess, und gemeinsamen und konsistenten Zielen. So besteht etwa die Energieministerkonferenz als eigene Fachtagung, auf der ein formalisierter Austausch zwischen Bund und Ländern stattfindet, erst seit 2023 (Ariadne-Konsortium, 2025, Juni), (Ariadne-Konsortium, 2025, März).

### Vorschlag des ARIADNE Dossiers

Zur Stärkung der vertikalen Koordination der Klima- und Energiepolitik zwischen Bund, Ländern und Kommunen könnten koordinierende Gremien, zwecks frühzeitiger, strategischer Abstimmung geschaffen oder erweitert (z. B. Bund-Länder Arbeitskreise) werden. Zudem sollte das zentrale Problem der Ressourcenknappheit der Kommunen gelöst werden, beispielsweise zunächst durch eine gezielte Bereitstellung finanzieller und personeller Unterstützung für Städte und Gemeinden (Ariadne-Konsortium, 2025, Juni).

Die Entwicklung von Verbesserungsvorschlägen in der Zusammenarbeit von Bund und Ländern liegt außerhalb der Untersuchung dieser Studie. Der Vorschlag des ARIADNE Dossiers erscheint aber plausibel und sollte weiterverfolgt werden.

### 3.2.3 Genehmigungs- und Planungsverfahren

Planungs- und Genehmigungsprozesse gelten in Deutschland als **einer der zentralen Engpässe** der Energiewende. Beispiele:

- Aufgrund der föderalen Struktur erfolgen Genehmigungen beispielsweise für Infrastrukturprojekte der Energiewende Bundesland-spezifisch durch regional zuständige Bezirksregierungen, Kreise und Kommunen. Dabei gelten in 16 Bundesländern, 400 Kreisen und 11000 Kommunen oft unterschiedliche Datenformate, Übermittlungsarten für Antragsunterlagen, sowie Verfahrensarten und Fristen. Selbst ohne Änderungen bei den heutigen Zuständigkeiten stellt sich die Frage, inwieweit nicht länder-einheitliche Plattformen und einheitliche digitale Antragsformate für alle Beteiligten eine erhebliche Arbeitserleichterung wären.
- Hoher Zeitbedarf bis zur Planungsgenehmigung bei Netzen: Der Netzausbau (Strom, Gas, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) dauert laut Branchenangaben oft **zwei bis fünf Jahre** vom Einreichen der Planung bis zur grundsätzlichen Genehmigung durch die Bundesnetzagentur.
- Hoher Zeitbedarf für den eigentlichen Projekt-Genehmigungsantrag: Komplexe Beteiligungsverfahren vieler Behörden, Umweltprüfungen und Einwände führen zu wiederholten Verzögerungen.
- Digitalisierungspotenziale sind kaum genutzt: viele Verfahren laufen papierbasiert, mit in Teilen sequentieller Bearbeitung in unterschiedlichen Behörden. Es existieren Vorschriften, dass für Genehmigungen erforderliche Gutachten im Original in Papierform einzureichen sind. Auch für gleichgelagerte Genehmigungsanträge müssen Informationen (z.

- B. Gutachten), die bereits aus vorhergehenden Verfahren bei der Behörde vorliegen, im Sinne eines vollständigen Antrages nochmals eingereicht werden.
- Es existieren Widerspruchsrechte bzw. Klagerechte von Verbänden bzw. NGOs ohne konkreten Bezug zu einem lokalen Vorhaben. Das ermöglicht solchen Interessenvereinigungen, mehrjährige Verzögerungen bis zum Erreichen einer rechtskräftigen Genehmigung zu erreichen
  - Die Nutzung von zeitlich/inhaltlichen begrenzten „Ausnahme-Räumen“ für die Demonstration von Innovationen, sogenannten „Reallaboren“, wird im Ausland erfolgreicher genutzt als in Deutschland. Reallabore schaffen zeitlich und räumlich begrenzte Ausnahmen vom geltenden Recht, um neue Technologien, Verfahren oder Organisationsformen unter realen Bedingungen zu erproben. Zwar gab es seit 2018 mehrere nationale „Reallabor“-Programme, auch für die Erprobung von Technologien für die Energiewende, die aber wegen sehr starrer Regeln zu Projektscope, fixen Zeitplänen und enormem reporting-Aufwand nur begrenzt erfolgreich waren. Der Bund kann hier mit mehr Flexibilität das wichtige Instrument besser gestalten

### 3.2.4 Förderlandschaft

Die deutsche Förderarchitektur ist über Jahrzehnte gewachsen, fragmentiert und teilweise durch parallele Zuständigkeiten und widersprüchliche Ziele geprägt. Über viele Jahre hinweg sind Programme entstanden, die auf einzelne Sektoren, Technologien oder Zielgruppen ausgerichtet sind – mit guten Absichten, aber nur mit begrenzter strategischer Gesamtkoordination.

Heute existiert eine Vielzahl von Förderinstitutionen mit teils überlappenden Mandaten:

- BMFTR: Erstellung der Bundesforschungsrahmenprogramme, mit denen die Bundesregierung strategische Schwerpunkte setzt; eigene Förderprogramme mit Fokus auf Grundlagenforschung zu nachhaltigen Technologien
- BMWE: Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) verantwortet die angewandte Energieforschung und Innovationspolitik mit umsetzungsorientierten Förderprogrammen (Energiesystem, Wärmewende, Stromwende, Wasserstoff, Transfer)
- DFG: Finanzierung weitgehend technologieoffen Forschungsvorhaben, die auf wissenschaftliche Exzellenz ausgerichtet sind, nicht auf wirtschaftliche Verwertung. Sie ist damit die wichtigste institutionalisierte Förderinstanz für Grundlagenforschung in Deutschland.
- KfW und BAFA: Beide setzen Bundesprogramme für Energie-Effizienz, Gebäude und Industrie um.
- NOW (Nationale Organisation Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie): Umsetzung von Förderungen im Bereich Wasserstoff und alternative Antriebe (z. B. Batterieantriebe).
- DENA: Umsetzung von Förderungen zu Energieeffizienz, Digitalisierung und Systemintegration.
- Umweltbundesamt (UBA): eigene Förderprogramme auch zu Klimaschutz
- Auf Landesebene bestehen weitere Förderprogramme mit unterschiedlichen Richtlinien.
- Auf kommunaler Ebene gibt es in einigen Kommunen ebenfalls einzelne Förderprogramme z. B. für Gebäudesanierung und Installation von PV-anlagen

Diese Vielfalt hat für Antragsteller eine hohe Komplexität und Reibungsverluste zur Folge. Unternehmen sehen sich mit mehreren Förderlogiken, divergierenden Kriterien, einer Vielzahl unterschiedlicher Ansprechpartner bzw. Förderstellen und teilweise widersprüchlichen Zielsetzungen konfrontiert. Es fehlt ein für die Unternehmen (und Verbraucher) zeitsparender „**One-stop-shopping**“ Ansatz mit digitalem Zugang für alle Fördermöglichkeiten.

## 4 Vergleich des Aufbaus der für die Energiewende relevanten Institutionen in ausgewählten Nachbarländern

### 4.1 Vergleichsdesign und Zielsetzung des Ländervergleichs

Ziel des Kapitels ist ein systematischer Vergleich der institutionellen Strukturen, die in unterschiedlichen Ländern für Planung, Steuerung und Umsetzung der Energiewende verantwortlich sind. Der Fokus liegt nicht auf inhaltlichen Politiken, sondern auf der **institutionellen Leistungsfähigkeit**:

- Wie klar sind Zuständigkeiten definiert?
- Wie kohärent sind Planung, Umsetzung und Monitoring?

Der Vergleich soll aufzeigen, welche Governance-Modelle in anderen, ebenfalls hochentwickelten Staaten zu **Effizienz, Planungssicherheit und Kosteneffizienz** in der Energiewende beitragen – und welche Elemente für Deutschland übertragbar sind, ohne die föderale Ordnung in Frage zu stellen.

#### Methodisches Vorgehen

Recherchiert wurden fünf Länder mit vergleichbarem industriellen Entwicklungsstand und teilweise mit ähnlich föderaler Struktur wie Deutschland (Europäische Kommission, Generaldirektion Wirtschaft und Finanzen (DG ECFIN), 2025, Januar), (Eurostat), (Joint Research Centre (JRC), 2024, Juni), (International Energy Agency (IEA), 2024, Oktober):

- **Dänemark** – integriertes, zentralisiertes Modell mit hoher operativer Effizienz,
- **Kanada** – föderales Modell mit klaren Leitplanken und unabhängiger Erfolgskontrolle,
- **Niederlande** – zentral-koordinatives Modell mit digitalem Vollzug,
- **Schweden** – integrierte Industrie- und Klimapolitik mit Langfriststeuerung,
- **Schweiz** – föderal-kooperativ, konsensorientiert,
- **Deutschland** – komplexes, stark föderal geprägtes System mit hoher Fachkompetenz.

Frankreich und Spanien wurden bewusst nicht einbezogen, da ihre zentralistische Staatsstruktur keine adaptierbare Vergleichbarkeit mit der deutschen föderalen Struktur zulässt.

Die bewertende und vergleichende Analyse basiert auf einer einheitlichen Charakterisierung des institutionellen Aufbaus der betrachteten Länder (siehe Anhang) im Kontext der Energiewende:

1. Institutionelle Zuständigkeiten
2. Nationale Institutionen zur Umsetzung
3. Planungs- und Koordinationsagenturen
4. Forschung- und Innovation
5. Beratungsstrukturen
6. Institutionen zur Umsetzung staatlicher Förderprogramme

Auf der Charakterisierung aufbauend wurde ein Vergleich erarbeitet, der den Grad der institutionellen Bündelung, den Umfang der Digitalisierung der Verwaltungsverfahren, die Systematik der gesetzlich verankerten Erfolgskontrolle und die Integration der Klima-, Energie- und Industriepolitik als Basis für eine vergleichende Beurteilung und zur Identifikation von Verbesserungspotenzialen für Deutschland nimmt.

## 4.2 Wichtige Beobachtungen auf Basis der Länderrecherchen

Der internationale Vergleich liefert wertvolle Einsichten darüber, welche institutionellen Strukturen die Energiewende effizient und konsistent vorantreiben. Die untersuchten Länder – Dänemark, Niederlande, Schweden, Kanada und die Schweiz – zeigen unterschiedliche, aber jeweils gut funktionierende Modelle, aus denen Deutschland konkrete Ansatzpunkte ableiten kann. Die folgende vertiefende Analyse ordnet die zentralen Beobachtungen entlang vier Kernfragen.

### Klarheit der Verantwortung der Institutionen

Ein entscheidender Erfolgsfaktor ist die klare Zuordnung von Verantwortlichkeiten. Viele Herausforderungen der Energiewende entstehen in Deutschland durch komplexe Ressortabgrenzungen, parallele Zuständigkeiten und fragmentierte Vollzugsstrukturen. Die internationalen Beispiele zeigen alternative Modelle:

**Dänemark** bündelt Planung, Förderung, Monitoring und Genehmigungen in der Danish Energy Agency (DEA). Diese institutionelle Einheitlichkeit ermöglicht schnelle Entscheidungen und reduziert Reibungsverluste. So koordiniert die DEA Offshore-Wind-Projekte aus einer Hand – ein Vorgehen, das Genehmigungsdauer und Kosten signifikant reduziert (Danish Energy Agency (DEA), 2024).

**Niederlande** zentralisieren operative Umsetzung im RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland). Die Kombination aus Fördermanagement, Evaluierung, Beratung und Datenanalyse schafft klare Prozesse und hohe Effektivität. Das Förderinstrument SDE++ zeigt, wie einheitliche Strukturen sektorübergreifend funktionieren und Komplexität minimieren (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), 2024).

**Schweden** bündelt Klima-, Energie- und Industriepolitik auf politischer Ebene in einem Ministerium (Näringsdepartementet). Dadurch werden Zielkonflikte früh erkannt, und

industriepolitische Transformationsprojekte – etwa emissionsfreier Stahl (HYBRIT) – konsequent vorangetrieben (Swedish Energy Agency (Energimyndigheten), 2024), (Swedish Energy Agency (Energimyndigheten), 2024, März).

**Kanada** setzt auf vertikale Klarheit: Der Bund definiert Rahmen, CO<sub>2</sub>-Bepreisung und nationale Ziele; die Provinzen übernehmen die Umsetzung. Der „Carbon Backstop“ sorgt für Konsistenz, ohne föderale Flexibilität einzuschränken (Environment and Climate Change Canada (ECCC), 2021, Februar), (Canadian Net-Zero Emissions Accountability Act. S.C. 2021, c. 22, 2020).

**Schweiz** verbindet föderale Verantwortlichkeit mit klaren Rahmenstrukturen: Kantone setzen Bundesvorgaben um, und Programme wie EnergieSchweiz bündeln Initiativen, während regionale Anpassungen möglich bleiben (Federal Energy Research Commission (Forschungskommission Energie, CORE), 2024).

#### 4.2.1 Digitalisierung der Förder- und Genehmigungsverfahren

Digitalisierung ist ein wesentlicher Effizienztreiber. In mehreren Vergleichsländern zeigt sich, wie digitale Verfahren Transparenz erhöhen, Bearbeitungszeiten verkürzen und Verwaltungskapazitäten entlasten.

**Dänemark** arbeitet mit vollständig digitalen Genehmigungs- und Förderportalen, einschließlich definierter Bearbeitungszeiten und standardisierter Datenformate. Dies ermöglicht konsistente, nachvollziehbare Verfahren und stärkt Planbarkeit für Unternehmen (Danish Energy Agency (DEA), 2024).

**Niederlande** nutzen eine der fortschrittlichsten digitalen Plattformen Europas: RVO arbeitet komplett online – von Antragstellung bis Berichtspflicht. Die Nutzerfreundlichkeit und die klare Logik der Verfahren senken Transaktionskosten erheblich (International Energy Agency (IEA), 2024).

**Schweden** betreibt ein umfassendes Energiedatenportal, das Daten zu Verbrauch, Erzeugung, Emissionen und Förderprogrammen integriert. Dieses Portal vermeidet Mehrfachmeldungen und ermöglicht präzise, vergleichbare Analysen (Swedish Climate Policy Council (Klimatpolitiska Rådet), 2024).

**Kanada** verbindet föderale und regionale Systeme in harmonisierten digitalen Verfahren. Provinzen wie British Columbia bieten vollständig digitale Förderprogramme, deren Daten automatisch in nationale Berichte einfließen (Natural Resources Canada (NRCan), 2024).

**Schweiz** beweist, dass auch ein föderales System digitalisieren kann: Viele Kantone betreiben digitale Energieeffizienzportale, während Bundesprogramme (EnergieSchweiz) eine einheitliche Basis bieten (Federal Energy Research Commission (Forschungskommission Energie, CORE), 2024).

#### 4.2.2 Unabhängige Erfolgskontrolle und gesetzliche Verankerung

Wirksame Governance braucht belastbare, transparente und unabhängige Erfolgskontrolle. Die untersuchten Länder zeigen unterschiedliche, aber klare Mechanismen.

**Dänemark** führt mit dem Klimarat (Klimarådet) ein gesetzlich verankertes, unabhängiges Kontrollorgan. Die Regierung ist verpflichtet, auf dessen jährliche Empfehlungen öffentlich zu reagieren. Transparenz und Rechenschaftspflicht sind dadurch hoch.

**Niederlande** evaluieren Fortschritte systematisch über die Klimaatakkkoord-Struktur. Regelmäßige Berichte und ein strukturierter Dialog mit Industrie und Regionen sorgen für kontinuierliche Anpassung.

**Schweden** verfügt über das Klimagesetz (Klimatlagen) mit klaren jährlichen Berichtspflichten. Der Klimatpolitiska Rådet prüft Zielkohärenz und Wirksamkeit der Politik und macht Verbesserungsvorschläge direkt an Regierung und Parlament.

**Kanada** hat mit dem Net-Zero Advisory Body (NZAB) eine gesetzlich verankerte, unabhängige Instanz geschaffen, die Fortschritt prüft und wissenschaftlich fundierte Empfehlungen abgibt.

**Schweiz** setzt stärker auf kooperative Bewertungen durch Klimarat und Energiebeirat, die politisch, aber nicht rechtlich bindend sind. In der direkten Demokratie entstehen dadurch hohe Legitimität und gesellschaftliche Transparenz.

#### 4.2.3 Integration von Klima-, Energie- und Industriepolitik

Eine integrierte strategische Steuerung vermeidet Zielkonflikte und stärkt Transformationsgeschwindigkeit.

**Dänemark** verbindet Klima-, Energie- und Infrastrukturthemen in einem Ministerium mit der Danish Energy Agency als zentralem Vollzugsorgan. Offshore-Wind und erneuerbare Wärme werden industrielpolitisch flankiert.

**Niederlande** führen sektorübergreifende Koordination über das Klimaatakkkoord. Förderprogramme werden konsequent mit industrieller Innovationspolitik verknüpft. Beispiele sind Wasserstoff, Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Industriecluster.

**Schweden** zeigt eine besonders tiefe Verzahnung: Industriepolitik ist Teil des Klimaministeriums. Transformation der Grundstoffindustrie (Stahl, Zement) wird systemisch begleitet. Förder- und Forschungsprogramme sind strategisch ausgerichtet.

**Kanada** verbindet regulatorische Vorgaben (CO<sub>2</sub>-Preis) systematisch mit Investitionsanreizen und Innovationsförderung: CCS-Strategien, Clean Tech Förderung und emissionsarme Industrieprojekte folgen einem abgestimmten Rahmen.

**Schweiz** koordiniert sektorenübergreifend über Bund–Kanton-Konferenzen und konsensorientierte Prozesse. Effizienzprogramme werden mit industrielpolitischen Prioritäten verbunden, jedoch mit weniger institutioneller Integration als in Schweden oder Dänemark.

#### 4.2.4 Zusammenfassung des Ländervergleichs

Der internationale Vergleich zeigt vier wiederkehrende Muster erfolgreicher Governance-Strukturen, die über alle analysierten Länder hinweg – trotz unterschiedlicher politischer Systeme und historischer Pfade – sichtbar werden:

- Schlankheit – weniger Institutionen, dafür klare Mandate und einheitliche Vollzugsstrukturen.
- Klarheit – eindeutige Zuständigkeiten und transparente Entscheidungsprozesse.
- Koordination – strukturierte Schnittstellen zwischen Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Regionen.
- Digitalisierung – vollständig digitale Förder-, Genehmigungs- und Monitoringprozesse.

Diese vier Elemente wirken komplementär und verstärken sich gegenseitig: Schlankheit ermöglicht Klarheit, Klarheit erleichtert Koordination, und Digitalisierung macht alle drei Dimensionen operational – schnell, effizient und belastbar.

Das Ergebnis des Ländervergleichs wird stark vereinfacht in einem Punkteschema zusammengefasst. Dabei wurden für jedes betrachtete Land für die 4 wesentlichen Dimensionen Punkte vergeben (3= stark ausgeprägt; 1= wenig ausgeprägt), und eine Gesamtpunktzahl gebildet. Diese stark vereinfachte Darstellung zeigt, dass Deutschland in praktisch allen Bereichen gegenüber den betrachteten Vergleichsländern Nachholbedarf hat.

Kriterien	DK	CAN	NL	SWE	CH	D
Klarheit der Verantwortung der Institutionen	3	2	3	2	2	<b>1</b>
Integrierte Klima-, Energie- und Wirtschaftspolitik	3	2	3	2	2	<b>1</b>
Unabhängige umfassende Erfolgskontrolle	3	2	3	2	2	<b>2</b>
Durchgängig digitale Genehmigungs- und Förderverfahren	3	2	3	2	2	<b>1</b>
<b>Summe score</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

Somit stellt sich die Frage, was Deutschland von anderen Ländern lernen kann.

#### 4.3 Was Deutschland bereits gut macht

Neben den identifizierten Herausforderungen verfügt Deutschland bereits über mehrere strukturelle Stärken, die eine erfolgreiche Energiewende grundsätzlich unterstützen und auf denen weiter aufgebaut werden kann.

- Wissenschaftlich-technische Kompetenz

Mit Instituten wie Fraunhofer, Helmholtz, DLR und PTJ verfügt Deutschland über eine leistungsfähige Infrastruktur für angewandte Forschung und Datenanalyse. Auch in den Unternehmen gibt es eine hohe Kompetenz und viel Potential für kreative Ansätze und Innovationen.

- Rechtsstaatlichkeit und Beteiligungsverfahren

Die deutsche Genehmigungskultur sichert Rechtsklarheit und Akzeptanz – ein zentraler Standortvorteil. Allerdings geht die Rechtsstaatlichkeit manchmal so weit, dass die Rechte des Einzelnen (Klagenden) sehr stark gewichtet werden ggü. dem Gemeinwohl bzw. den rechten der Gemeinschaft.

- Gesellschaftliche und wirtschaftliche Einbindung

Unternehmen, Kammern, Verbände und Zivilgesellschaft sind in Entscheidungsprozesse eingebunden – das stärkt Legitimität und Umsetzungsfähigkeit.

- Europäische Anschlussfähigkeit

Deutschland ist tief in EU-Standards und Richtlinien eingebunden; die Herausforderung liegt weniger in der Anpassung, sondern in der internen Koordination. Allerdings leistet sich Deutschland darüberhinausgehende Alleingänge, wie beispielsweise das faktische Verbot von CCS im Jahr 2009.

## 4.4 Was Deutschland lernen kann

Der internationale Vergleich zeigt, dass erfolgreiche Energiewendeländer bestimmte institutionelle Muster teilen – und dass Deutschland von diesen Ansätzen in zentralen Bereichen profitieren kann.

- Institutionelle Bündelung und klare Gesamtverantwortung

Dänemark, Schweden und die Niederlande zeigen, dass integrierte Ministerien und eine zentrale operative Vollzugsagentur auf Bundesebene die Umsetzung der Energiewende spürbar verbessern.

Eine „Energiewende-Agentur Deutschland (EWA)“ nach dem Modell der DEA oder des RVO könnte die heutige Fragmentierung reduzieren, Verfahren vereinheitlichen und Kosten für externe Studien reduzieren. In der EWA könnten die DENA und die NOW sowie Aufgaben aus dem UBA zusammengeführt, und die Förderaufgaben aus KfW, BAFA und Teilen des UBA gebündelt werden.

- Einheitliche Förderarchitektur und Wirkungsorientierung

Deutschland sollte Förderprogramme stärker bündeln und vereinheitlichen – mit klaren Kriterien, digitaler Abwicklung und Orientierung an CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten.

- Strategische Planung mit unabhängiger Erfolgskontrolle:  
Eine starke, unabhängige Evaluationsinstanz erhöht die Verbindlichkeit und die Lernfähigkeit institutioneller Systeme.  
  
Deutschland sollte bestehende Monitoring-Gremien in Ihrer Unabhängigkeit stärken, die Fortschritt, Ressourceneffizienz und Zielerreichung kontinuierlich und öffentlich nachvollziehbar bewerten.
- Föderale Kohärenz durch Standardisierung und Datenintegration:  
Ein bundesweit standardisiertes Energiewende-Reporting mit holistisch definierten KPIs und digitaler Datengrundlage verbessert Vergleichbarkeit, Transparenz und Lernfähigkeit.
- Stärkere Verknüpfung von Forschung, Innovation und Markt:  
Deutschlands Innovationsförderung sollte fokussierter und schlanker werden: Grundlagenforschung stärken, Skalierungsrisiken gezielt adressieren (z. B. Garantien, Risikoteilung) statt breite Zuschussprogramme weiter auszubauen. Bereits seit vielen Jahren in den Markt eingeführte Technologien wie PV und Wind sowie Wärmepumpen dagegen sollten sich ohne öffentliche Förderung (z. B. EEG) im Markt bewähren
- Langfristige Stabilität und institutionelle Kontinuität:  
Langfristige Strukturveränderungen benötigen politische und institutionelle Stabilität:  
  
Deutschland sollte institutionelle Kontinuität stärken, z. B. durch mehrjährige Mandate und stabilere Steuerungsstrukturen, die Legislaturzyklen überdauern.

## 4.5 Was Deutschland vermeiden sollte

Der internationale Vergleich macht auch deutlich, welche strukturellen Fehlanreize und institutionellen Muster ein effizientes Transformationsmanagement behindern – und welche Entwicklungen Deutschland daher gezielt vermeiden sollte.

- Übermäßige Zentralisierung ohne marktwirtschaftlichen Bezug  
Zentralisierung kann Entscheidungen beschleunigen, schwächt jedoch Marktmechanismen und Innovationskraft. Wenn Prioritäten überwiegend administrativ statt wettbewerblich gesetzt werden, steigen Transaktionskosten und sinkt die Anpassungsfähigkeit. Deutschland sollte daher auf **koordinierten Föderalismus** setzen – mit klaren nationalen Leitplanken, marktisierten Steuerungsinstrumenten und regionaler Umsetzungskompetenz. So bleibt Führung gewährleistet, ohne Eigenverantwortung und Effizienz zu verlieren.
- Fortbestehen fragmentierter Förderstrukturen  
Ein Nebeneinander von fast 100 Förderprogrammen allein auf Bundesebene verursacht hohe Transaktionskosten und inkonsistente Zielsysteme. Die aktuelle Förderpolitik verursacht hohe Transaktionskosten und inkonsistente Zielsysteme. Förderung muss künftig

nach volkswirtschaftlicher Effizienz priorisiert werden, nicht nach Ressortzuständigkeit. (Institut für zukunftsfähige Ökonomien, ZOE, 2024), (Fraunhofer ISI, IREES, 2024, November), (International Energy Agency (IEA), 2022, Dezember).

- Föderale Struktur kann Fortschritts-Monitoring unnötig aufwendig machen  
Ohne verbindliche und durchgängig digitale Datenlogik droht aufwendige Auswertung von heterogenen Länderberichten.  
Identische Definitionen und Berichtsstruktur für die Kern-KPIs ermöglichen schnellere und effizientere Monitoring-Ergebnisse.

## 4.6 Gesamtbewertung

Effizienz entsteht nicht durch zusätzliche Regulierungen, sondern durch klare Strukturen, verlässliche Prozesse und kohärente Verantwortlichkeiten. Der internationale Vergleich zeigt: Erfolgreiche Steuerung komplexer Transformationsprozesse beruht nicht auf einem „Mehr“ an Institutionen, sondern auf einem „Besser“ in Organisation, Aufgabenverteilung und Datenmanagement. Länder wie Dänemark, Schweden, die Niederlande, Kanada und die Schweiz demonstrieren, dass schnelle Entscheidungen, transparente Verfahren und digitale Durchgängigkeit erhebliche Leistungsgewinne erzeugen können – und zugleich Akzeptanz und Investitionsbereitschaft erhöhen.

Für Deutschland lässt sich daraus ableiten: Die institutionelle Organisation der Energiewende ist vor allem eine Managementaufgabe. Wenn institutionelle Komplexität reduziert, föderale Ebenen besser verzahnt und digitale Standards konsequent umgesetzt werden, entsteht ein robuster, lernfähiger Arbeitsrahmen. Eine solche Architektur ermöglicht zielgenaue Priorisierung, senkt Transaktionskosten und stärkt die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Gleichzeitig schafft sie die Voraussetzungen dafür, dass Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftskraft nicht in Zielkonflikte geraten, sondern sich gegenseitig stützen.

Die zentrale Erkenntnis lautet daher: Eine modernisierte institutionelle Architektur ist kein technisches Detail, sondern ein strategischer Erfolgsfaktor. Darauf aufbauend ergibt sich ein klares Zielbild für die Rolle des Staates und die Arbeitsweise der Institutionen.

## 5 Leitprinzipien und Zielbild der Institutionen im „Plan B“

In der Hauptstudie und der Ergänzungsstudie I wurde dargestellt, dass die Energiewende in ihrer heutigen Form die Wettbewerbsfähigkeit ganzer Branchen gefährdet, und die Klimaeffizienz verbesserungsfähig ist.

Es handelt sich bei der Energiewende um einen tiefgreifenden Strukturwandel, der durch Wertschöpfung an anderer Stelle in der Volkswirtschaft finanziert werden muss. Nur mit wettbewerbsfähigen und ertragsstarken Unternehmen lässt sich diese Wertschöpfung erwirtschaften.

Um einen Erfolg der Energiewende zu ermöglichen, ist deshalb ein möglichst effizienter Pfad zu wählen. Dies macht auch **institutionelle Verbesserungen notwendig**.

Dieses Kapitel beschreibt die **Grundsätze** und entwickelt ein **Zielbild** für die Verbesserung der institutionellen Architektur.

Diese Grundsätze und die institutionelle Architektur bilden den Rahmen für die in Kapitel 6 beschriebenen Verbesserungsansätze sowie für die in Kapitel 7 beschriebenen Verbesserungen beim Monitoring.

### Die Grundsätze

Die Energiewende stellt Staat, Wirtschaft und Gesellschaft vor die Herausforderung, eine der tiefgreifendsten Strukturtransformationen der Nachkriegsgeschichte unter Bedingungen globaler Unsicherheit und begrenzter Ressourcen zu steuern. Sie verlangt Institutionen, die Innovation ermöglichen, marktwirtschaftliche Mechanismen respektieren und zugleich effiziente, lernfähige Rahmensetzung sicherstellen.

Die folgenden **drei Grundsätze des Plan B** bilden dafür den Ordnungsrahmen. Sie übersetzen ordnungspolitische Grundsätze in konkrete institutionelle Anforderungen: weniger Detailsteuerung, mehr Marktorientierung, klare Zuständigkeiten und messbare Ergebnisse. Eine institutionell erfolgreiche Energiewende braucht dabei nicht mehr Regeln, sondern **bessere Regeln** – also klare, konsistente und digital vollzogene Prozesse, die Innovation fördern, statt sie zu hemmen.

### Marktvorrrang und Wirkungsmessung

Klimaschutz wird im *Plan B* im Rahmen eines **marktbasierten Ordnungsprinzips** gesteuert. Der Staat setzt die sektorübergreifenden Leitplanken – etwa über den europäischen Emissionshandel (ETS 1 / ETS 2) – und sorgt für faire Wettbewerbsbedingungen, Netzregulierung und Datentransparenz. Innerhalb dieses Rahmens entscheiden **Preissignale** über die wirtschaftlich effizientesten Lösungen.

Der Staat soll **nur dort eingreifen, wo Märkte versagen** oder öffentliche Güter betroffen sind – etwa bei Infrastrukturen, Grundlagenforschung oder Versorgungssicherheit. Eine solche Ordnung stärkt nicht nur Kosteneffizienz, sondern auch politische Glaubwürdigkeit: Wenn Marktmechanismen wirken, lassen sich Ergebnisse objektiv messen und politisch erklären.

Wesentlich ist daher die **Verknüpfung von Marktvorrrang mit Wirkungsmessung**. Alle Instrumente – von Förderprogrammen bis zu Regulierungen – müssen einer transparenten Kosten-Nutzen-Prüfung unterliegen. So werden Ressourcen dort eingesetzt, wo sie die größte Klimawirkung entfalten.

### Technologieneutralität

Technologieneutralität ist das Fundament eines innovationsfreundlichen Transformationsrahmens. Institutionen dürfen keine Technologie bevorzugen oder benachteiligen, sondern müssen Wettbewerb um **Effizienz, Skalierbarkeit und Systemintegration** ermöglichen. Förder- und Regulierungsinstrumente sollten sich daher konsequent an der **Kostenwirksamkeit pro vermiedener Tonne CO<sub>2</sub>** orientieren.

Dies schützt die Politik vor Fehlsteuerung und erhöht die Investitionssicherheit: Unternehmen können selbst entscheiden, mit welchen Technologien sie die größte Klimawirkung erzielen. Politische Technologiepräferenzen – ob für Elektroantriebe, Wärmepumpen oder bestimmte Speicherformen – führen dagegen oft zu Fehlanreizen und unnötigen Kosten.

Technologieneutralität ist zugleich ein **Lernprinzip**: Sie hält das System offen für neue Lösungen, die heute noch nicht marktreif sind, und ermöglicht, aus realen Ergebnissen, statt aus Annahmen zu lernen.

### „Keep it simple“ – Einfachheit als Steuerungsprinzip

Komplexität ist in der Regel kein Zeichen von Steuerungsstärke, sondern Ausdruck von Unsicherheit und politischer Kompensation. Ein klarer, leicht verständlicher Ordnungsrahmen reduziert Fehler, beschleunigt Verfahren und stärkt Akzeptanz.

Einfache Regeln und wenige, konsistente Eingriffe sind daher kein Minimalismus, sondern Ausdruck von Professionalität. Sie ermöglichen einen lernfähigen Staat, der auf neue Entwicklungen reagieren kann, statt sich in Detailsteuerung zu verlieren.

Neben diesen drei Grundsätzen von Plan B gibt es **generelle Erfolgsfaktoren für eine effiziente Verwaltung** in einem föderalen System: **Vertikale Kohärenz, Digitalisierung, Transparenz und Rechenschaftspflicht**

#### Vertikale Kohärenz

Ein komplexes föderales Mehrebenensystem erfordert klare vertikale Kohärenz: abgestimmte Zielgrößen, gemeinsame Datenstandards, und koordinierte Berichtswege zwischen EU, Bund, Ländern und Kommunen. Nur so lassen sich Doppelstrukturen und Zielkonflikte vermeiden.

Wenn Bund, Länder und Kommunen jeweils nach einem gemeinsamen Ziel steuern, entsteht Effektivität, und stringente Steuerung.

#### Verwaltungseffizienz und Digitalisierung

Effizienz ist keine Sparübung, sondern ein Ausdruck von Handlungsfähigkeit. Eine erfolgreiche Energiewende braucht Verwaltungen, die schnell, digital und koordiniert agieren. Effizienz entsteht dabei nicht durch mehr Personal, sondern durch **klare Zuständigkeiten, digitale Verfahren und lernende Systeme**.

Planungs- und Genehmigungsprozesse müssen vollständig digitalisiert und mit verbindlichen Fristen hinterlegt werden. Daten sollten zwischen Behörden automatisiert austauschbar sein. Damit wird nicht nur die Bearbeitungsdauer reduziert, sondern auch die **Transparenz und Nachvollziehbarkeit** der Entscheidungen verbessert.

Digitalisierung ist damit kein Technikprojekt, sondern ein institutionelles Prinzip. Sie ermöglicht Kooperation, Kontrolle und Geschwindigkeit zugleich.

### Transparenz und Rechenschaftspflicht

Transparenz ist die Voraussetzung für Vertrauen – sowohl zwischen Verwaltungsebenen als auch gegenüber Wirtschaft und Öffentlichkeit. Jede Institution, die öffentliche Mittel verwaltet oder regulative Aufgaben übernimmt, sollte offenlegen, welchen konkreten Beitrag sie zur Zielerreichung leistet.

Regelmäßige **Rechenschaftsberichte**, standardisierte Indikatoren und unabhängiges Monitoring schaffen Vergleichbarkeit und verhindern Politik nach Bauchgefühl. So werden Institutionen nicht nur **verantwortlich gemacht**, sondern auch lernfähig: Erfolge und Fehlentwicklungen werden sichtbar und können korrigiert werden.

### Fazit

Die drei Grundprinzipien aus Plan B und drei Erfolgsfaktoren bilden den Rahmen für die Empfehlungen zu Verbesserungen bei den handelnden Institutionen: Sie sichern Marktdisziplin, Lernfähigkeit und Planbarkeit zugleich. Marktvorrang für Effizienz, Technologieneutralität sorgt für Offenheit, „keep it simple“ sorgt für Steuerungsfähigkeit; Verwaltungseffizienz für Geschwindigkeit, Transparenz für Vertrauen. Gemeinsam können sie einen besseren Rahmen für eine Energiewende schaffen, die **wirtschaftlich tragfähig, administrativ beherrschbar und gesellschaftlich akzeptiert** bleibt – und damit realisierbar.

## 5.1 Zielbild der Institutionen

Die Rolle des Staates wandelt sich im *Plan B* von der mikrosteuernden Instanz hin zum **strategischen Rahmensetzer**, der verlässliche Leitplanken vorgibt und Raum für Innovation, technologische Vielfalt und unternehmerische Initiative schafft. Staatliches Handeln konzentriert sich auf den richtigen **Ordnungsrahmen, Koordination und Kontrolle**, nicht auf operative Eingriffe. Damit entsteht ein Rahmen, in dem Marktakteure eigenverantwortlich, effizient und innovationsgetrieben agieren können.

- Vom Programmstaat zum Rahmengeber

An die Stelle unzähliger, detaillierter Einzelvorgaben und Detail-programme tritt eine **übergreifende Rahmensetzung**, die sich an klaren Zielen und Marktmechanismen orientiert.

Der Staat konzentriert sich auf vier Kernaufgaben:

- **Rahmensetzung:** Vorrangig über ein sektorübergreifendes, europäisches Cap-and-Trade-System (ETS / ETS 2), ergänzt durch wettbewerbsfördernde Regulierung im Netz- und Energiemarkt
- **Koordination** des Aufbaus bundesweiter Netz-Infrastrukturen (Strom-, Gas-, Wasserstoff-, CO<sub>2</sub>-netze) in Kooperation mit der Bundesnetzagentur, da dies der Markt nicht allein schaffen würde („Marktversagen“)
- **Monitoring der Zielerreichung:** Regelmäßige Bewertung entlang der drei Dimensionen *Versorgungssicherheit*, *wettbewerbsfähige Energiepreise* und *Klimaschutzwirkung*.
- **Gezieltes Nachsteuern:** Nur bei klar erkennbaren Marktverzerrungen oder internationalen Abweichungen von vereinbarten Klimazielen, etwa im Rahmen einer reziproken Anpassung an G20-Fortschritte bei der GHG-reduzierung.

Die operative Umsetzung – also Planung, Investition, Innovation und Betrieb – erfolgt primär durch private Akteure, die in einem **stabilen und vorhersehbaren Ordnungsrahmen** agieren. So wird der Staat vom *Verteiler von Einzel-Subventionen* zum *Hüter von Marktmechanismen* und Hüter der Gesamtverantwortung.

- Klare Rollenverteilung zwischen Institutionen

Ein lernfähiges System erfordert eine **strikte Trennung von Steuerung, Vollzug und Kontrolle**, verbunden durch digitale Schnittstellen und transparente Prozesse:

- **Steuerung:** Eine zentrale Koordinierungsstelle auf Bundesebene bündelt Strategie und Regelsetzung und stellt sicher, dass nationale Maßnahmen mit EU-Vorgaben und internationalen Verpflichtungen konsistent bleiben.
- **Vollzug:** Operative Aufgaben der Umsetzung der Energiewende werden in einer spezialisierte Bundes-Agentur zusammengeführt, die digital vernetzt und durch einheitliche Verfahren gesteuert sind.
- **Kontrolle:** Eine unabhängige Monitoring-Instanz überwacht Zielerreichung, Kosten- und Effizienzindikatoren. Ihre Bewertung erfolgt datenbasiert und unabhängig von tagespolitischen Interessen.

Diese **funktionale Entflechtung** stärkt Verantwortlichkeit, reduziert politische Opportunität und erlaubt sachorientierte, nachvollziehbare Korrekturen.

- Bürokratieabbau durch Vereinheitlichung

Die Vielzahl kleinteiliger Verfahren, Genehmigungen und Prüfstellen wird durch **integrierte, digitale Verfahren** ersetzt: ein Antrag, ein Datenraum, eine Entscheidung. Standardisierte Datenformate ermöglichen eine konsistente Bearbeitung über föderale Grenzen hinweg. Ein Beispiel: Für die Energiewende zentrale Anlagen (z. B. Windparks, Wasserstoffelektrolyseure) durchlaufen komplexe Verfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz. Mit der

Anwendung ELiA (Elektronische immissionsschutz-rechtliche Antragstellung) und dem zugrundeliegenden XML-Datenstandard wird ein einheitlicher digitaler Antragsprozess über Bundesländergrenzen hinweg realisiert. Antragsteller reichen ihre Daten (z. B. Lärmprognosen, Anlagenspezifikationen) strukturkonform in das System ein, woraufhin alle beteiligten Fachbehörden parallel auf denselben Datensatz zugreifen können, statt Aktenordner sequenziell zu prüfen.

Digitale Plattformen dienen dabei nicht nur der Effizienzsteigerung, sondern auch der Gleichbehandlung – jede Entscheidung folgt denselben Kriterien, unabhängig vom Standort des Projekts oder der Behörde.

So entsteht ein institutioneller Rahmen, der **Planbarkeit, Geschwindigkeit und Rechtssicherheit** in Einklang bringt – die Voraussetzung für Vertrauen von Wirtschaft, Bürgern und Verwaltung in den Erfolg der Energiewende.

## 5.2 Prioritäten und Verantwortlichkeiten im neuen Ordnungsrahmen

Das Zielbild des *Plan B* beschreibt eine **schlanke Governance-Architektur**, die auf Effizienz, Klarheit, Transparenz und Lernfähigkeit beruht. Institutionelle Verbesserungen sind kein Selbstzweck, sondern Mittel zur Stärkung staatlicher Steuerungsfähigkeit und wirtschaftlicher Handlungsfreiheit (Initiative für einen handlungsfähigen Staat, 2025, Juli), (Stiftung Umweltenergierecht, 2025, März), (OECD, 2025).

Dabei sollte der Staat nie vergessen: Fast jede staatliche Intervention bedeutet zugleich eine Beschränkung von Freiheit. Rechtliche Normierungen und Regulierungen können Risiken verringern, aber zugleich Handlungsmöglichkeiten und -chancen einschränken. Sie können dem Einzelnen Verantwortung abnehmen, aber sie können ihn eben dadurch auch in seiner Initiativkraft lähmen. Je mehr und je intensiver Lebensbereiche durchnormiert werden – und sei es auch in bester Absicht –, desto mehr läuft die Rechtsordnung Gefahr, allmählich die Eigenverantwortung und Selbstbestimmung, die sie ja eigentlich sichern soll, zu ersticken (Hans-Jürgen Papier, 2020, Mai).

### Effizienz- und Transparenzvorteile

Ein konsistenter Ordnungsrahmen bringt erhebliche strukturelle Vorteile:

- **Schnellere Entscheidungen:** Einheitliche Verfahren, durchgängig digitale Prozesse und klar definierte Zuständigkeiten reduzieren Abstimmungszeiten und ermöglichen parallele Bearbeitungsschritte.
- **Geringere Verwaltungskosten:** Parallelе Förder- und Prüfstrukturen entfallen, während standardisierte Prozesse und automatisierte Datenverarbeitung die Ressourcenbindung in Verwaltung und Wirtschaft deutlich senken.
- **Höhere Rechtssicherheit:** Einheitliche Prüfkriterien, klare Fristen und nachvollziehbare digitale Dokumentation schaffen eine rechtlich stabile Grundlage für Entscheidungen – unabhängig vom Bundesland oder der Behörde. Einheitliche Auslegung zentraler

Rechtsnormen (z. B. im Immissions-, Planungs- oder Naturschutzrecht) verkürzt Klageverfahren und stärkt die Bestandskraft von Genehmigungen und Förderbescheiden.

- **Planungssicherheit für Unternehmen:** Zeitrahmen, Entscheidungskriterien und Zuständigkeiten sind in digitalen Verfahrensportalen hinterlegt. Das reduziert Unsicherheiten bei Investitionen und stärkt die Standortattraktivität.

So entsteht ein institutionelles Umfeld, das Effizienz mit Verlässlichkeit verbindet – eine Grundvoraussetzung für nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit.

## Lernfähige Institutionen

Erfolgreiche Governance ist nie statisch, sondern basiert auf kontinuierlichem Lernen. Deshalb sind regelmäßige **Evaluationszyklen** sinnvoll: Die Leistungsfähigkeit der zentralen Institutionen wird periodisch anhand von Kosten-, Zeit- und Effektivitätsindikatoren überprüft. Diese Evaluation sollte durch eine **institutionell unabhängige Instanz** erfolgen – etwa den Bundesrechnungshof oder ein unabhängig aufgehängtes wissenschaftliches Expertengremium –, um politische Neutralität sicherzustellen. Transparente Ergebnisberichte schaffen eine evidenzbasierte Grundlage für Anpassungen und verhindern ideologisch motivierte Fehlsteuerung.

Lernfähigkeit bedeutet in diesem Sinne: **Ziele klar formulieren, Fortschritte messen, aus Abweichungen lernen und Instrumente flexibel anpassen**. Dies wird im folgenden Exkurs im Hinblick auf den Veränderungsbedarf bei der Organisationskultur von Behörden verdeutlicht.

## Exkurs: Organisationskultur öffentlicher Institutionen

Institutionelle Reformen können nur dann nachhaltig wirken, wenn sie von einer dazu passenden Organisationskultur getragen werden. Eine moderne Veraltungskultur ist entscheidend für Umsetzungsgeschwindigkeit, Verlässlichkeit und Lernfähigkeit – wichtige Randbedingung einer erfolgreichen Energiewende. Die Erfahrung aus internationalen Transformationsprojekten zeigt: Strukturen und Prozesse bestimmen, *was möglich ist*, doch Kultur und Führung entscheiden, *wie gut es gelingt*.

- **Vom Verwaltungsdenken zur Gestaltungsorientierung**

Öffentliche Institutionen stehen heute vor der Aufgabe, nicht nur Recht zu vollziehen, sondern **komplexe Transformationsprozesse aktiv zu gestalten**. Dazu braucht es eine Organisationskultur, die Initiative und Verantwortung fördert, ohne rechtliche Sorgfalt zu vernachlässigen. Kern ist eine Haltung des „*Ermöglichens statt Verhinderns*“ – also das Bestreben, Lösungen im gesetzlichen Rahmen zu suchen, statt nur auf Risiken zu achten.

Eine solche Gestaltungsorientierung entsteht, wenn Führungskräfte **Ziele klar kommunizieren**, Prioritäten transparent machen und Entscheidungsräume eröffnen. Wo Mitarbeitende den Sinn ihrer Aufgabe verstehen und wissen, welchen Beitrag sie zum Gesamterfolg leisten, wächst Motivation und Selbstverantwortung.

- **Merkmale einer modernen, leistungsfähigen Verwaltungskultur**

Zukunftsfähige Organisationen – ob privat oder öffentlich – verbinden Disziplin mit Eigeninitiative, Kooperation mit Verantwortung. Sie fördern nicht blindes Abarbeiten, sondern **vernetztes, wissensbasiertes und reflektiertes Handeln**. Für den öffentlichen Sektor lassen sich daraus fünf Leitmerkmale ableiten:

1. **Zielklarheit und Transparenz:**

Mitarbeitende müssen wissen, welche Ziele übergeordnet gelten und wie ihr Beitrag gemessen wird. Klare Kennzahlen und regelmäßiges Feedback schaffen Orientierung.

2. **Verantwortungsorientierte Führung:**

Führungskräfte agieren als Ermöglicher, nicht als Kontrolleur. Sie schaffen Vertrauen, räumen Hindernisse aus dem Weg und fördern selbstständige Entscheidungen im Rahmen klarer Leitplanken.

3. **Lern- und Fehlerkultur:**

Innovation entsteht nicht ohne Irrtum. Eine Kultur, die Fehler als Lernquelle nutzt, statt sie zu sanktionieren, stärkt Anpassungsfähigkeit und beschleunigt Verbesserungsprozesse.

4. **Digitale Kollaboration und Wissensaustausch:**

Moderne Verwaltung nutzt digitale Werkzeuge nicht nur zur Effizienzsteigerung, sondern auch, um Wissen über Hierarchien und Ressorts hinweg verfügbar zu machen. So entstehen Netzwerke statt Silos – eine Voraussetzung für ganzheitliche Steuerung.

5. **Interdisziplinarität und Offenheit:**

Komplexe Aufgaben wie die Energiewende erfordern Fachwissen aus Technik, Recht, Ökonomie, Sozialwissenschaft und Kommunikation. Eine Kultur der Offenheit gegenüber anderen Disziplinen, Sektoren und Sichtweisen stärkt Lösungsqualität und Innovationskraft.

- **Auf dem Weg zur lernenden Hochleistungsorganisation**

Würden die oben angeführten 5 Merkmale einer leistungsfähigen Verwaltungskultur umgesetzt, würde eine Entwicklung als **lernende Hochleistungsorganisation** möglich sein: Eine Organisation, die Ziele konsequent verfolgt, Mitarbeitenden Orientierung und Entscheidungsfreiheit gibt und Ergebnisse messbar macht.

In einer solchen Kultur gilt:

- Disziplin ersetzt Kontrolle.
- Führung bedeutet, Verantwortung zu delegieren, nicht sie zu vermeiden.
- Erfolg wird daran gemessen, *ob* Ziele erreicht werden – nicht daran, *wie viele Vorschriften* erfüllt wurden.

Damit entsteht eine Verwaltung, die weder bürokratisch noch beliebig ist, sondern **zielgerichtet, professionell und verlässlich** agiert. Sie nutzt Daten, Feedback und Erfahrung, um sich kontinuierlich zu verbessern – und bleibt so anpassungsfähig in einer sich wandelnden Umwelt.

### Fazit: Kultur als strategischer Erfolgsfaktor

Eine erfolgreiche Verbesserung der Effektivität und Effizienz der Institutionen umfasst nicht nur Strukturanpassungen, sondern erfordert auch Veränderungen bei Kultur und Führung. Eine zukunftsfähige Verwaltungskultur ist **pragmatisch, lernfähig und serviceorientiert**. Sie respektiert Rechtsstaatlichkeit, nutzt aber zugleich Handlungsspielräume mutig und konstruktiv. So entsteht eine öffentliche Verwaltung, die nicht nur Regelvollzug betreibt, sondern Verantwortung übernimmt.

## 6 Empfehlungen für institutionelle Verbesserungen auf Bundesebene

Die folgenden 8 Empfehlungen leiten sich aus der Bestandsaufnahme in Kapitel 4, den Grundsätzen und Erfolgsfaktoren in Kapitel 6 sowie den internationalen Vergleichsanalysen (Kapitel 5) ab. Sie sind nach Bedeutung geordnet und in „Strategische Steuerung“ und „Operative Umsetzung“ gruppiert:

### Strategische Steuerung

**Empfehlung 1:** EU-Vorgaben 1:1 umsetzen – Verzicht auf nationales Gold-Plating

**Empfehlung 2:** Zieljahre für Klimaneutralität für EU, Bund, Länder und Kommunen harmonisieren

**Empfehlung 3:** Ein „Energie- und Klimakabinett“ als zentrale Koordinationsinstanz nutzen

**Empfehlung 4:** Institutionelle Unabhängigkeit des Monitorings der Energiewende stärken

### Operative Umsetzung

**Empfehlung 5:** Operative Aufgaben in einer Energiewendeagentur zusammenführen

**Empfehlung 6:** Arbeitsweise in Behörden modernisieren – digital, projektorientiert und agil

**Empfehlung 7:** Genehmigungs- und Planungsverfahren beschleunigen und digitalisieren

**Empfehlung 8:** Effizienz und Effektivität öffentlicher Förderprogramme steigern.

Im Folgenden werden die Empfehlungen im Einzelnen erläutert:

## 6.1 Strategische Steuerung

### 6.1.1 Empfehlung 1: Europäische Regulierungs-Vorgaben 1:1 umsetzen- Verzicht auf nationales Gold-Plating

Deutschland sollte künftig auf nationale Zusatzregeln („Gold-Plating“) verzichten. EU-Vorgaben werden **identisch** umgesetzt, nicht ergänzt oder verschärft. Bei EU-Vorgaben mit Gestaltungsspielraum durch den nationalen Gesetzgeber ist eine möglichst pragmatische nationale Gestaltung zu wählen, die Verschärfungen und Berichtspflichten vermeidet. Bestehende nationale Regulierung, die EU-Vorgaben erfüllen muss, aber diese national verschärft hat, ist zu überprüfen und ggf. auf EU-Anforderungen zurückzuführen.

### 6.1.2 Empfehlung 2: Zieljahre für Klimaneutralität für EU, Bund, Länder und Kommunen harmonisieren

Aktuell ist Klimaneutralität bis 2045 gesetzlich im nationalen Klimaschutzgesetz (KSG) verankert. Der politische Hintergrund war der Ansatz eines „**Über-Erfüllungsbeitrag**“ zum EU-Ziel 2050. Die Idee: erstens Vorreiterrolle (z. B. Technologieführerschaft bei sog. „grünen Technologien“); zweitens Risikomanagement (Pfadglättung: früher anfangen = weniger steile, volkswirtschaftlich teure „Last-Minute-Reduktionen“ ab 2040). Drittens: Signalwirkung für das EU-2040-Ziel.

Wenn Deutschland erst 2050 klimaneutral würde (bei Einhaltung des auf Deutschland entfallenen Gesamt-Emissionsbudgets), hat das nur begrenzten Einfluss auf die EU-Klimaziele, vermeidet aber große Wohlstandsverluste in Deutschland:

- **Klimaschutz auf EU-Level:** Da das auf Deutschland entfallene Gesamt-Restbudget von etwa 6000 Mio. Tonnen bis zur Klimaneutralität unverändert gelten würde, ändert sich an der Zielerreichung der EU insgesamt bis 2050 nichts.
- **Vermeidung von Wohlstandsverlusten:** Wie im Hauptteil der DIHK-Studie gezeigt, könnten Zusatzkosten von vielen 100 Mrd.€ für die deutsche Volkswirtschaft als Folge des nationalen Alleingangs „2045“ vermieden werden. Als Ergebnis würden die Unternehmen nicht durch vermeidbare Zusatzkosten mit minimalem Klimanutzen belastet und damit im internationalen und europäischen Wettbewerb ausgebremst.
- **Benachteiligung produzierender Unternehmen im globalen Wettbewerb ungelöst:** Die in anderen Teilen der Welt (z. B. Kalifornien, China) partiell zur Anwendung kommenden „Cap&Trade“- Systeme beschränken sich aktuell auf den jeweiligen Energiesektor. Der Industriesektor ist **nicht** in das regionale ETS-system einbezogen, da die Gefahr der einseitigen Benachteiligung der Industrie im globalen Wettbewerb bisher ungelöst ist. Auch der von der EU zur Vermeidung von Wettbewerbsnachteilen und Carbon leakage vorgesehene „CBAM“-Mechanismus wird als „nicht wirksam und sehr komplex“

angesehen. Ein Festhalten an 2045 ist deshalb für ein Industrieland wie Deutschland besonders fatal, wie an der laufenden De-Industrialisierung in Deutschland zu sehen.

**ESR-Logik:** Die Emissions-Reduktionsziele in den ESR-Sektoren (Verkehr/ Gebäude/ Landwirtschaft) auf EU-Ebene sind national bindend – Deutschland muss also seine zugewiesenen Reduktionsziele erreichen, unabhängig davon, ob das nationale Klimaziel 2045 oder später erreicht wird. (Europäische Union, 2018), (Europäische Union, 2023), (Europäische Union, 2023). Eine Verschiebung auf 2050 sollte daher die Anstrengungen in diesen Sektoren nicht abschwächen, weil die jährlichen ESR-Ziele bis 2030 und darüber hinaus nach wie vor einzuhalten sind. Generell besteht für Deutschland mittelfristig durch den ESR-Mechanismus ein finanzielles Risiko: Sollte Deutschland die ESR-Ziele verfehlt, müsste es CO<sub>2</sub>-Zertifikate von anderen EU-Ländern zukaufen (AEA-Mechanismus). Durch die konsequente CO<sub>2</sub>-Bepreisung auch in den ESR-Bereichen (als Teil von ETS 2) und eine zügige Zusammenführung von ETS 1 und ETS 2 wird einer Zielverfehlung aber vorgebeugt. Außerdem ist die Lastenteilung nach 2030 auch noch nicht politisch geregelt, hier hat die Bundesregierung also Spielraum, eine für Deutschland passende Lösung zu verhandeln.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass das Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2045 eine enorme Herausforderung darstellt: So müssten die Treibhausgasemissionen Jahr für Jahr um gut 50 % stärker gesenkt werden als in den Jahren 2010 bis 2023, um bis zum Jahr 2045 klimaneutral zu werden. Selbst wenn Klimaneutralität erst im Jahr 2050 erreicht werden soll, müssten die Emissionen stärker verringert werden als in den Jahren 2010 bis 2023, und zwar um mehr als 25 %. Bereits dies stellt eine große Herausforderung dar, besonders dann, wenn die bisherigen wirtschaftlichen Wachstumsraten aufrechterhalten werden sollen.

### 6.1.3 Empfehlung 3: Ein „Energie- und Klimakabinett“ als zentrale Koordinationsinstanz nutzen

Die Bundesregierung sollte den (seit 2019) bestehenden Kabinettsausschuss zur Energiewende und Klimapolitik („Klimakabinett“) auf Ebene der zuständigen Bundesminister unter Leitung des Bundeskanzlers wieder nutzen. Dieser 2019 formal geschaffene Kabinettsausschuss (Bundeskanzler, BMWE, BMUKN, BMDV, BMWSB, BMELH, BMFTR, BMF) hat 2019 einige Male getagt, wurde danach aber nicht weiter genutzt. Da die im Rahmen der Klimaziele angestoßene, fundamentale und alle Sektoren umfassende Transformation der Volkswirtschaft sehr komplex ist und hohe Risiken für massive Wohlstandsverluste, Einbußen von Wettbewerbsfähigkeit und Verlust von Akzeptanz bei den Bürgern bestehen, ist eine proaktive strategische Abstimmung auf Kabinettsebene dringend geboten. Die Bezeichnung „Energie- und Klimakabinett“ soll die gleichberechtigte Behandlung der drei Dimensionen wettbewerbsfähige Energiepreise, Versorgungssicherheit, und Klimaschutz abbilden.

#### Das Energie- und Klimakabinett als strategisches Abstimmungsinstrument

Die „**Initiative für einen handlungsfähigen Staat**“\* hat die Problematik klar benannt: Die Bundesregierung verfügt über alle Instrumente, nutzt sie aber zu wenig in einer abgestimmten Gesamtstrategie. Ihre Empfehlung, das bestehende „Klimakabinett“ als Steuerungsgremium

zu nutzen und stärken, weist daher in die richtige Richtung (Initiative für einen handlungsfähigen Staat, 2025, Juli), (Expertenrat für Klimafragen (ERK), 2025, Februar).

Wie in Kapitel 2 dargestellt, wird die nationale Energie- und Klimapolitik stark durch die Rahmensexsetzung der EU bestimmt. Ein Beispiel für eine mögliche bessere übergreifende strategische Abstimmung im Energie- und Klimakabinett ist die grundsätzliche Haltung der Bundesregierung zu EU-Regulierungsthemen: Heute kann es passieren, dass einzelne Bundesministerien (z. B. das BMUKN) bilateral mit der zuständigen EU Generaldirektion („DG“) oder dem EU-Kommissar über die mögliche Haltung der Bundesregierung zu EU-Gesetzgebungs-Initiativen z. B. im Rahmen des „Green Deal“ sprechen, ohne dass zuvor alle relevanten Bundesministerien und das Bundeskanzleramt gesamthaft eine nationale Positionierung abgestimmt haben. Das verringert den frühzeitigen Einfluss der Bundesregierung auf die grundsätzliche Ausrichtung der EU-Gesetzgebung, da im deutlich späteren formalen EU-Konsultationsprozess für konkrete EU- Gesetzgebung mit den Mitgliedsländern grundsätzliche Änderungen in der Regel nicht mehr durchsetzbar sind. Nur eine frühzeitige und konsistente aktive Einflussnahme in Brüssel durch die Bundesregierung (inklusive entsprechender Koordinierung mit Partnern wie Frankreich) kann auch in der EU der richtige Ordnungsrahmen für eine volkswirtschaftlich leistbare und effiziente Klimastrategie wieder hergestellt werden. Beispiele wie in 2023/2024, wo es bei wichtiger EU-Gesetzgebung spät im EU- Gesetzgebungsverfahren keine deutsche Position gab („German Vote“) zeigen das Problem fehlender frühzeitiger regierungsinterner Abstimmung. Da in den Bundesministerien BMWE und BMUKN in Fragen der Energiewende und Klimapolitik oftmals unterschiedliche Ansichten bestehen, kann die Herstellung einer gemeinsamen Position der Bundesregierung zu wichtigen EU- und nationalen Gesetzen nicht bis zu dem späten formalen interministeriellen Konsultationsprozess bei fertigen Gesetzesentwürfen warten.

Ein anderes Beispiel für eine frühzeitige strategische Positionierung der Bundesregierung wäre die grundsätzliche Haltung der Bundesregierung zur Anerkennung und Nutzung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten aus internationalen Kooperationen. Auf das erhebliche Potential zur effizienteren globalen CO<sub>2</sub>-Vermeidung durch Nutzung von Art. 6 des Pariser Vertrages wurde in der DIHK-Hauptstudie hingewiesen: die Kosten der nationalen Transformation hin zu „Netto-Null“ in Deutschland könnten so um einige hundert Mrd.€ gesenkt werden. Die Nutzung internationaler Kooperationen in der CO<sub>2</sub>-Vermeidung ist also kein „Einzel-Thema“ für das zuständige Fachressort, sondern eine strategische Gesamtaufgabe.

Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen auch, dass sich die ressortübergreifende Zusammenarbeit der Bundesministerien häufig durch institutionelle Reibungsverluste verzögert. Energie-, Klima-, Wirtschafts-, Forschungs-, Verkehrs- und Baupolitik greifen beim Klimaschutz ineinander, werden aber von unterschiedlichen Ministerien verantwortet. Das führt zu hohem Abstimmungsaufwand, Prioritätenkonflikten und ineffizientem „Wildwuchs“ (die Neigung von Ministern, Gesetzgebung passend zur eigenen Parteipolitik zu machen, kann zu Vorteilen einzelner Gruppen führen, unabhängig vom Gesamtoptimum). Auch ein Neuzuschnitt der Ministerien würde daran wenig ändern, da Energieversorgung und Klimaschutz in jedem Fall Querschnittsthemen blieben.

Auch die ARIADNE Kurzstudie (2025) und die „Experten-Kommission für Klimafragen“ (Zwei-jahresgutachten 2/2025) unterstützen den Vorschlag einer konstruktiven Neuaufage des „Klimakabinetts“ zur frühzeitigen und besseren Koordination der Gesetzgebung.

Die Entscheidungen des Klimakabinetts sollten von einer **ständigen Geschäftsstelle** des Energie- und Klimakabinetts unterstützt werden -zur Vorbereitung der Beschlüsse und deren Umsetzungsmonitoring.

Diese **Geschäftsstelle des Energie- und Klimakabinetts** wäre im Kanzleramt angesiedelt. Da dort in der Abteilung 4 („Wirtschaft und Energie“) bereits ein Referat „Energiepolitik, Energiewende“ besteht (genauer: in der Gruppe 4.2 „Innovation, Energiepolitik, Verkehr, Forschung“), könnte dieses Referat den Kern der Geschäftsstelle bilden. Diese Geschäftsstelle hätte den Auftrag,

- Ressortübergreifend grundsätzliche Strategien zu koordinieren und für Entscheidungen vorzubereiten,
- Eine frühzeitige Positionierung der deutschen Regierung bei neu entstehender EU-Regulierung, die für die Energiewende wichtig ist, sicherzustellen
- Zielkonflikte bei nationalen Gesetzgebungsverfahren frühzeitig zu erkennen und ggf. Lösungsvorschläge zu machen.

Eine solche integrierende Struktur würde politische Kohärenz sichern und den Einfluss Deutschland in der EU erhöhen – ein entscheidender Faktor für eine stärker auf Effizienz ausgerichtete Energiewende. Eine heute bereits existierende interministerielle Steuerungsgruppe der beteiligten Ministerien auf Staatssekretärsebene wird eher selten und nicht systematisch genutzt. Daher ist eine **Stärkung der Gesamtkoordination** notwendig. Diese soll schlank und effektiv ausfallen; dies ist mit Einrichtung einer neuen Geschäftsstelle im Bundeskanzleramt weitgehend auf Basis bestehender Ressourcen und Schnittstellen gegeben.

Auch die parteiübergreifende „Initiative für einen handlungsfähigen Staat“ und eine ARIDNE-Studie haben empfohlen, das bestehende „Klimakabinett“ stärker zu nutzen, wie in den folgenden zwei Exkursen dargestellt ist.

### Exkurs: Empfehlung der „Initiative für einen handlungsfähigen Staat“

Julia Jäkel, Thomas de Maizière, Peer Steinbrück, und Andreas Voßkuhle haben mit ihrer „Initiative für einen handlungsfähigen Staat“ konkrete Verbesserungs-Empfehlungen zur Staatsmodernisierung erarbeitet. 2024 hat der Bundespräsident die Schirmherrschaft über diese parteiübergreifende Initiative übernommen. Der im Juli 2025 vorgelegte Abschlussbericht der „Initiative für einen handlungsfähigen Staat“ hat konkrete Empfehlungen gemacht. Die für die Energiewende relevante Empfehlung 21 (Seite 106) lautet, die Arbeit unterschiedlicher Bundesministerien mit Zuständigkeiten beim Klimaschutz sollte besser und frühzeitiger koordiniert werden. Zitat: „Viele Maßnahmen wirken fragmentiert“

*und nicht harmonisiert. Auch die Koordination zwischen den Bundesministerien, den Ländern und den Kommunen lässt häufig zu wünschen übrig. Aus Sicht der Wirtschaft fehlt es der Klimapolitik angesichts zu häufiger politischer Kurswechsel zudem an Verlässlichkeit (Problem des „policy reversal“). Die Kommission empfiehlt daher, das **bestehende Instrument des sogenannten „Klimakabinett“ zu stärken**. Zitat: Der „Kabinettsausschuss Klimaschutz“ wurde erstmals am 20. März 2019 von der Bundesregierung eingesetzt. Er sollte gewährleisten, dass der Klimaschutzplan 2050 und die Klimaschutzziele 2030 eingehalten werden.... Auch wenn die vom Klimakabinett gefassten Beschlüsse (sogenanntes Klimapaket) überwiegend als nicht weitreichend genug kritisiert wurden, hat die konzeptionelle Zusammenarbeit aus unserer Sicht aufs Ganze gesehen gut funktioniert. Sie sollte darum verstetigt und erleichtert werden. Dafür wird eine ständige Geschäftsstelle eingerichtet.“*

### Exkurs: Wissenschaftliche Diskussion zum Thema „Geschäftsstelle“

Die ARIADNE-Kurzstudie (Ariadne-Konsortium, 2025, Juni) sieht allerdings eine ausschließliche Einrichtung einer Geschäftsstelle als nicht ausreichend zur Problemlösung an: Sie empfiehlt stattdessen Formen positiver Koordination, die nicht nur technisch-administrativ, sondern politisch-strategisch gedacht und gestützt sein müssen. Dazu bedarf es klarer Mandate, kollektiver Verantwortungsstrukturen und einer Verknüpfung zwischen operativer Ebene und politischer Führung. Ein möglicher institutioneller Rahmen für solche Prozesse wäre die Entwicklung ressortübergreifender Strategieformate. Ein solches könnte etwa im Rahmen des Prozesses zur aktuell erforderlichen Fortschreibung des Klimaschutzprogramms gemäß § 12 Abs. 1 S. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz in den ersten 12 Monaten nach Beginn der Legislaturperiode eingerichtet werden. Dabei könnte ein interministerieller Steuerungskreis auf operativer Ebene angesiedelt werden, der explizit keine ministerielle Federführung vorsieht, sondern eine kollektive Verantwortung und „politische Prokura“ erhält.

Die Autoren dieser Studie haben auch über denkbare weitergehende Vorschläge zur Stärkung der regierungsinternen Koordination nachgedacht, diese Alternativen aber nicht empfohlen, wie aus dem folgenden Exkurs hervorgeht.

### Exkurs: Alternativen zur Empfehlung „Stärkung des Klimakabinetts“

Es gäbe auch drei weitergehende Alternativen zur besseren Koordination der Regierungsarbeit, die aber aus verschiedenen Gründen nicht empfohlen werden:

1. Dauerhafte Schaffung eines integrierten Bundesministeriums für Wirtschaft, Energie, Klima

Die Bundesregierung könnte die Bereiche Wirtschaft, Energie und Klimaschutz grundsätzlich und dauerhaft in einem Ministerium bündeln (analog dem BMWK in der Regierungsperiode 2021-25). Das hätte Vorteile durch Verringerung der Schnittstellen zwischen den Ministerien. Allerdings zeigt die historische Erfahrung, dass die regierungsbildenden Parteien nach jeder Bundestagswahl die Zahl und den Zuschnitt der Ministerien immer als Verhandlungsgegenstand betrachten und behandeln. Somit wäre ein fester Ministeriumszuschnitt über viele Legislaturperioden zwar denkbar, wird im aktuellen Parteiensystem aber als nicht durchsetzbar angesehen. Zudem bliebe gerade das Thema Klimaschutz ein Querschnittsthema, sodass sich Schnittstellen zwar ggf. verringern, aber nicht vermeiden ließen.

2. Einrichtung einer neuen unabhängigen Steuerungsinstitution

Für die übergeordnete Steuerung der komplexen Transformation hin zu Klimaneutralität könnte eine neue eigenständige Steuerungsinstitution eingerichtet werden, die parallel zu den Fach- Ministerien arbeitet und die Einhaltung der übergeordneten Ziele „wettbewerbsfähige Energiepreise, Versorgungssicherheit und Klimaschutz“ vorantreibt und beispielsweise dem Kanzleramt unterstellt wäre. Die Besetzung der Leitung könnte unabhängig von Legislaturperioden angelegt werden, um fachliche Kontinuität zu gewährleisten. Diese neue Institution wäre verantwortlich für strategische Planung und EU-Koordination, Zieldefinition und Fortschrittsüberwachung.

Ein solches Modell entspräche dem Vorgehen, wie es in der Privatwirtschaft häufig gewählt wird bei ähnlich komplexen Transformationsprozessen mit hohem Zeit- und Erfolgsdruck (beispielsweise einer Post-Merger Integration bei 2 Großkonzernen, oder einer Mega-Fusion). Die bestehende Ressort-Struktur der Bundesministerien ist eher geeignet für eine evolutionäre Fortentwicklung bestehender Gesetzgebung. Sie ist suboptimal für die Rahmensetzung und Nachjustierung einer höchst komplexen dynamischen Transformation der gesamten Wirtschaft im dynamischen globalen Umfeld.

3. Die Chance auf Umsetzung einer solchen Konstruktion wird als gering eingeschätzt. Aus Sicht der Parteien wäre ein legislatur-übergreifend arbeitende und mit den vorsehenen Kompetenzen ausgestattete Steuerungsinstitution nicht demokratisch legitimiert und daher wenig für Anweisungen an Ministerien und Erfolgskontrolle geeignet. Sämtliche Zuständigkeiten für Klimaschutzpolitik auf Bundesebene bündeln

Ein solcher Vorschlag ist mit dem im Grundgesetz angelegten Föderalismus unvereinbar und würde heutige Zuständigkeiten der Bundesländer massiv beschneiden.

Gleichwohl ist zwischen operativen Zuständigkeiten und strategischen bzw. normsetzenden Kompetenzen zu unterscheiden: Während die operative Umsetzung – etwa bei Genehmigungen, Raumordnung oder Wärmeplanung – sinnvoll dezentral verbleiben kann, könnten Zielsetzung, Regulierung und Monitoring stärker auf Bundesebene

gebündelt werden, um Widersprüche zwischen Länderzielen und nationalen wie europäischen Verpflichtungen zu vermeiden.

Es gibt zwar Beispiele erfolgreicher Weiterentwicklung der föderalen Strukturen in Deutschland, aber in der Regel dauern solche Veränderungen sehr lange und der Problemdruck bei den Ländern muss sehr hoch sein, damit diese freiwillig Kompetenzen an den Bund abgeben. Daher besteht die Einschätzung, dass eine Aufgabe von Länderhoheiten und der damit verbundenen politischen Gestaltungsmöglichkeiten in der Energiewende kurzfristig wenig wahrscheinlich ist.

In der vierten Empfehlung geht es um die wichtige Funktion eines unabhängigen Monitorings der Energiewende.

#### 6.1.4 Empfehlung 4: Unabhängigkeit des Monitorings der Energiewende stärken

Aktuell wird durch die vom BMWE ernannte "Experten-Kommission zum Energiewende-Monitoring" ein Monitoringbericht zu Fortschritt und Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung erstellt. Dieser weist insbesondere auf Abweichungen zu gesteckten Zielen und Handlungsbedarf hin. Um strukturell eine möglichst objektive Erstellung des Monitoringberichts und seiner Empfehlungen sicherzustellen, und auch stärker in die Zukunft gerichtete Analysen und Empfehlungen für Korrekturen zu ermöglichen, sollte die Experten-Kommission institutionell stärker unabhängig abgesichert werden. Hierbei könnte eine Anhängung an den unabhängigen Bundesrechnungshof helfen. Aufgrund der heutigen regulatorischen Komplexität, dem Zeitbedarf für gesetzliche Anpassungen der Regulatorik und der „Trägheit“ des Energiesystems ist ein frühzeitiges Aufzeigen von Fehlentwicklungen und die Empfehlung konkreter Änderungen besonders wichtig.

Idealerweise würden auch alle Bundesländer und wichtige Kommunen die Indikatoren des Monitoringbericht als maßgeblich für eine erfolgreiche Transformation anerkennen, und heute bestehende -teils anders orientierte- Indikatoren anpassen. Sicher macht es Sinn, dass Bundesländer auf ihre Region oder detaillierte Teilespekte bezogene Indikatoren ergänzend verwenden, allerdings sollte Definitionen durchgängig konsistent sein und digitale Datenflüsse zwischen Bund und Ländern ermöglichen. Ein Beispiel für unterschiedliche Definition von Indikatoren: Der Bund referenziert das 80-Prozent-Ziel für Erneuerbare Energien auf den Bruttostromverbrauch (Territorialprinzip), während einzelne Länderberichte teils die Bruttostromerzeugung heranziehen, um Importabhängigkeiten statistisch anders zu gewichten. Die analytischen Aussagen im Monitoring-Bericht sollen nicht nur die Treiber der Veränderungen darstellen, sondern vor allem auch auf Korrekturbedarfe, Fehlentwicklungen und Steuerungsbedarf hinweisen.

## 6.2 Operative Umsetzung

### 6.2.1 Empfehlung 5: Operative Aufgaben in einer „Energiewende-Agentur“ zusammenführen

Nach dänischem oder niederländischem Vorbild (DEA, RVO) sollte eine **Energiewende-Agentur Deutschland („EWA“)** entstehen. Sie würde alle wesentlichen operativen bundesstaatlichen Aufgaben in der Umsetzung bei der Energiewende bündeln. Das würde die DENA, NOW, und die mit der Umsetzung der Energiewende bei BAFA und KfW angesiedelten Aufgaben umfassen, diese würden in der EWA aufgehen. Das vermeidet Doppelarbeiten, unkoordinierte Förderprogramme und eine mehrfache Beauftragung von externen Studien und Forschungsarbeiten zum gleichen Thema. Es beschleunigt den feedback-loop über den Erfolg einzelner Förder-Maßnahmen. Ein weiterer Vorteil wäre eine größere Unabhängigkeit der EWA von einem einzelnen Bundesministerium, als es heute der Fall ist. In einem zweiten, späteren Schritt wäre zu prüfen, inwieweit auch Energie-wendebezogene Förderaufgaben des Umweltbundesamtes (UBA) ebenfalls in die EWA überführt werden können.

Die Aufgaben der EWA wären:

- Erstellung von Fach-Gutachten zur Energiewende für Bundesministerien und Energie- und Klimakabinett („Think Tank der Bundesregierung“),
- Förderrichtlinien-Erstellung für die nationalen Förderprogramme nach konsistenten Kriterien, Prüfung der Förder-Anträge und Förderabwicklung (heute umgesetzt bei BAFA, KfW, NOW, DENA, PtJ)
- optionale Unterstützung der Bundesländer bei regionalen Förderprogrammen
- Projektdatenmanagement für nationale Förderungen.

Die neue EWA sollte **durchgängig digital** arbeiten. Sie würde mit hohem IT-Know-how ausgestattet und als Dienstleister für Bund (und auch Bundes-Länder) verstanden. Die Fach-Aufsicht der EWA würde, neben Vertretern von Wirtschaft und Verbrauchern, auch mit Vertretern aller wesentlichen an der Energiewende beteiligten Bundes-Ressorts besetzt. Das würde Doppelungen bei externer Fachgutachten-Vergabe vermeiden und eine balancierte externe Gutachten-vergabe ermöglichen. Zusätzlich müsste nach Abschluss wesentlicher Förderprogramme auch der administrative Aufwand des Fördergebers für Entwicklung, Ausschreibung, Betreuung und Monitoring der Fördererfolge erhoben werden. Damit könnte die Kosteneffizienz verschiedener Förderansätze (Verhältnis der beim Fördermittel-empfänger ankommenden Gelder im Vergleich zum Gesamtaufwand des Bund (und letztlich des Steuerzahlers) für das Förderprogramm transparent werden und aus dem Vergleich verschiedener Förderprogramme eine „best practise“ ableitbar sein.

Zur Vorbereitung einer Umsetzung dieser Empfehlung wäre als erster Schritt die Verifizierung der möglichen Effizienzpotentiale und der Vorteile für die Förderempfänger sinnvoll. Dazu sollten vor allem die folgenden Aspekte analysiert und bewertet werden:

- Bestandsaufnahme und Konsolidierungsanalyse

Aufstellung der aktuellen operativen Aufgaben bei DENA, NOW, BAFA, KfW und UBA, inklusive Förderprogramme, Verwaltungsprozesse und Studienaufträge

- Fördermittel- und Prozessprüfung

Nutzung eines standardisierten Prüfverfahrens zur Qualitätssicherung und Effizienzbewertung von Fördermaßnahmen, ähnlich der Förderprüfung für Energieeffizienzprogramme (z. B. EEW-Prüfungen durch DENA in Kooperation mit BAFA und KfW).

- Digitalisierungs- und IT-Infrastruktur-Check

Evaluation des aktuellen Stands der Digitalisierung und Datenmanagementsysteme in den beteiligten Institutionen mit Fokus auf IT-Kompetenzen und Schnittstellenfähigkeit

Basierend auf unseren Erfahrungen in der Privatwirtschaft schätzen wir ein Effizienzpotential aus organisatorischer Zusammenfassung und Vereinheitlichung der IT von etwa 10-15% (OECD, 2024, Januar), (OECD, 2025, Juli), (OECD, 2019), (European Center for International Political Economy (ECIPE), 2025, April). Erfahrungen in Nachbarländern (Dänemark, Niederlande und Schweden) bei der Bündelung parallel arbeitender Umsetzungsorganisationen zeigen erhebliche Effizienzgewinne durch Reduktion von Doppelstrukturen, Digitalisierung und standardisierte Prüfprozesse. Ein Potential von 15-25% könnte auch für Deutschland erreichbar sein, vorausgesetzt es erfolgt eine ressortübergreifend koordinierte Implementierung und hinreichende IT-Kapazitäten sind verfügbar. Eine zusammengefasste Organisation EWA würde darüber hinaus eine stringente und systematische Prüfung der Fördereffizienz und den inner-organisatorischen Know-how Transfer über besonders bürokratie-arme und effektive Förderkonzepte wesentlich erleichtern. Es ist zu vermuten, dass die Einsparungen daraus die direkten Effizienzpotentiale noch übersteigen.

### 6.2.2 Empfehlung 6: Arbeitsweise in Behörden modernisieren- digital, projektorientiert, agil

Heute besteht durch die föderale Ordnung eine hohe Regelungsdichte von Gesetzen. Derzeit sind bundesweit rund 96.500 Normen in Kraft, von denen die Energiewirtschaft etwa 15.500 beachten muss. Hinzu kommen die unterschiedlichen Regelungen der Bundesländer, die diese Komplexität weiter erhöhen. Im Bereich der Energiewende ist in den letzten Jahren der Umfang der Bundes-Gesetze geradezu explodiert. Ein Beispiel ist das „Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)“, das vor 25 Jahren mit wenigen Paragraphen verabschiedet wurde, durch regelmäßige Erweiterungen und Ergänzungen inzwischen aber über 100 Paragraphen umfasst.

Eine ganze Reihe von Bundesländern haben eigene Klimaschutzgesetze erlassen. Diese föderale Vielfalt trägt zusätzlich zur Regelungsdichte bei. Dessen ungeachtet empfiehlt es sich, dass die Länder nach Möglichkeit eine **vereinheitlichte Umsetzungslogik** übernehmen sollten – gleiche Verfahren, gleiche Datensysteme, gleiche Berichtsstruktur. Besonders bei der kommunalen Wärmeplanung und in der Digitalisierung der Energienetze zeigen sich heute die Ineffizienzen: Unterschiedliche Softwaresysteme und Verfahrensstandards erschweren eine koordinierte Umsetzung und Synergien.

Die Kommunen könnten standardisierte Werkzeuge erhalten (z. B. digitale Wärmeplanung, Flächenkataster). Außerdem ist die Personalqualifikation in den betroffenen Ämtern und Behörden im Hinblick auf digitale Prozesse und work flows zu erhöhen. Der Erfolg der Energiewende in den Bereichen Wärme und Gebäude entscheidet sich nicht in Ministerien, sondern vor Ort in den Kommunen.

Gerade für komplexe Genehmigungsvorhaben (z. B. mehrere Bundesländer und/oder mehrere Genehmigungsbehörden betroffen) sollten nach dem Prinzip der „**agilen Projektsteuerung**“ dezidierte interdisziplinäre Projektgruppen eingesetzt werden, mit klarer Zieldefinition, ambitionierten Zeitplänen und hoch angesiedeltem Entscheider-gremium. Mittels Zielvereinbarungen für die beteiligten Behördenmitarbeiter kann Zielerreichung gemessen und honoriert werden, im Sinne einer „Kultur des Ermöglichens“. Zum schnelleren „Vertrautwerden“ von Behörden mit diesen, in der Privatwirtschaft seit Jahren angewandten Arbeitsweisen könnte auch eine temporäre freiwillige Abordnung einzelner Behörden-Leiter in private Unternehmen helfen, die dann nach Rückkehr ihre Erfahrungen als „change-agents“ umsetzen würden.

Verwaltungen müssen ferner für die Nutzung der Möglichkeiten von **end-to-end-digitalen Prozessen und künstlicher Intelligenz** qualifiziert werden. Neue Fachprofile (z. B. Datenanalyst:innen, Projektgenieure, Prozessarchitekt:innen) könnten klassisches Verwaltungsvorgehen ersetzen.

Erstmalige Genehmigungsverfahren für neue Technologien (z. B. Elektrolyseur, CCS-Anlage) in einem Bundesland / einem Bezirk eines Bundeslandes erfordern in der Regel einen Kompetenzaufbau bei der zuständigen Behörde, der heute oft bei der Bearbeitung der ersten Genehmigungsanträge stattfindet und deshalb die Genehmigung unnötig verzögern kann. Dabei liegen oftmals fachliche Kenntnisse zu vergleichbaren Projekten andernorts bereits vor, z. B. in einem anderen Bundesland, in dem bereits ein Genehmigungsverfahren erfolgreich abgeschlossen wurde. Insofern läge es nahe, wenn diese „erfahrene“ Behörde ein erstmaliges Verfahren fachlich übernehmen und führen würde, während die „anzulernende Behörde“ erstmal nur mitarbeitet. Denkbar wäre sogar, dass die Bundesländer sich einigen, Genehmigungsverfahren für selten errichtete neue Technologien bundesländer-übergreifend nur von einer Behörde durchführen zu lassen, um schneller, Ressourcen-effektiver und standardisierter zu arbeiten.

### 6.2.3 Empfehlung 7: Genehmigungs – und Planungsverfahren beschleunigen und digitalisieren

Das Zielbild ist klar: alle Genehmigungsverfahren werden digital abgewickelt – mit verbindlichen Fristen, elektronischer Kommunikation und zentraler Dokumentenablage. Dazu wird schrittweise eine nationale Plattform (z. B. „Energiewende-Genehmigung.de“) geschaffen, die:

- Antragsunterlagen einmalig erfasst („once only“),
- alle Prüfinstanzen synchronisiert,
- end-to-end digitales Arbeiten ohne Medienbruch ermöglicht,
- die Einbindung von digital verfügbaren „Muster-Gutachten“ zulässt,
- Transparenz über den Bearbeitungsstand herstellt, und

- bereits bestehende Datenbanken mit Schnittstellen versieht und mittelfristig zusammenführt (z. B. durch das Informationstechnikzentrum-Bund)

Wichtige Beschleunigungen ergeben sich aus folgenden Verbesserungen:

- Zeitliche Vorgaben und Fristenkontrolle

Für prioritäre Projekte (Netze, Speicher, H<sub>2</sub>-Infrastruktur, CO<sub>2</sub>-Infrastruktur) sollten gesetzlich festgelegte Maximalfristen (z. B. von 12 Monaten) bis zur Genehmigung gelten. Verstöße lösen automatische Eskalationsmechanismen aus (z. B. Übernahme durch Bundesländer-ebene).

- Anerkennung des „überragenden öffentlichen Interesses“

Kerninfrastruktur der Energiewende sollte – analog zum §2 EEG 2023 – bundesweit als „überragendes öffentliches Interesse“ definiert werden. Das schafft **Rechtssicherheit** und beschleunigt Planungsverfahren, ohne Umweltstandards abzusenken.

- Effizienzsteigerung durch standardisierte Umwelt- und Beteiligungsverfahren

Die Prüfungstatbestände sollten **vereinheitlicht** und **digital zugänglich** gemacht werden. Bürgerbeteiligung erfolgt online, transparent und frühzeitig – als legitimatorisches, nicht blockierendes Instrument.

- Akzeptanzsteigung durch bürgerfreundliche Rahmenbedingungen

Es ist von politischer Seite anzuerkennen, dass der Ausbau der Erneuerbaren Energien Belastungen für die Bevölkerung mit sich bringen kann und ein weiterer Ausbau nur mit der Bevölkerung gelingt. Großzügige weithin akzeptierte Rahmenbedingungen steigern die Akzeptanz der Energiewende erheblich. Der Vorteil eines hierdurch beschleunigten Zubaus überwiegt dürfte die Nachteile einer etwas geringen Dichte an EE-Anlagen deutlich überwiegen.

#### 6.2.4 Empfehlung 8: Effizienz und Effektivität öffentlicher Förderprogramme steigern

Generell sollte der Zugang zu Förderprogrammen des Bundes (und auch der Länder) über ein Portal **digital** und über ein Portal („**One-stop-Shopping**“) möglich gemacht werden - statt der heutigen Vielfalt unterschiedlicher Zugänge zu unterschiedlichen Programmen. Das schafft Transparenz und senkt Transaktionskosten.

Bei den folgenden Empfehlungen wird zwischen Fördermaßnahmen für neue Technologien im Markthochlauf und Grundlagenforschung unterschieden.

##### Investitionsförderung für den Markthochlauf

- Wie in der DIHK-Hauptstudie ausgeführt, sollte öffentliche Förderung grundsätzlich immer nur als „Anschub“ für neue Technologien eingesetzt werden, nicht als Dauerzustand (wie

heute beim EEG, was seit 25 Jahren läuft). Daher sollten neue Förderprogramme spätestens und **automatisch nach x (z.B. fünf) Jahren auslaufen**, sofern sie nicht vom Bundesrechnungshof positiv evaluiert werden. Auslaufen meint in diesem Fall, dass keine neuen Förderanträge mehr angenommen werden, wobei bestehende Förderzusagen natürlich bestehen bleiben. Dies verhindert falsche Erwartungen und vereinfacht das Ausphasen von Förderprogrammen.

- Es sollte auch die Möglichkeit geschaffen werden, Technologien und Prozesse durch **regional begrenzte Förderprogramme** auf Wirksamkeit, und Effizienz zu testen, bevor diese national ausgerollt werden. So können „Geburtsfehler“ (wie Überkomplexität der Förderbedingungen) schneller erkannt und behoben werden.

Da bei der Investitionsförderung in der Regel große Beträge vom Staat (Steuerzahler) übernommen werden, muss eine begleitende Evaluation bei Nichterreichen der Ziele auch zu einem vorzeitigen Förderstopp führen können.

### **Innovationsförderung für Grundlagenforschung und Entwicklung**

Die Innovationsförderung sollte technologieoffener vorgenommen werden und die Erfolgsausichten durch Einbeziehung von haftendem Risikokapital gesteigert werden. Dies ließe sich durch folgende Maßnahmen umsetzen

- Priorisierung nach CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten

Fördermittel sollten weniger an die Weiterentwicklung eng vorgegebener Technologien gebunden sein, sondern vielmehr technologieoffen an das Kriterium „zu erwartende Kosten pro vermiedener Tonne CO<sub>2</sub>“. Die Förderung durch die DFG kann hierbei als Vorbild dienen

- Beteiligung von privatem Risikokapital auf Basis eines nationalen Innovationsfonds

Durch Einbindung von privatem Risikokapital werden Projekte (1) einer zusätzlichen kritischen Wirtschaftlichkeitsprüfung unterzogen und (2) das Fördervolumen gehebelt. Es wird empfohlen für die privatwirtschaftliche Beteiligung an öffentlichen wie auch privatwirtschaftlichen Innovationsprojekten einen regulatorischen, unbürokratischen für Investoren attraktiven Rahmen zu geben. So ist vorstellbar, dass offene Fonds, die in vielversprechende Forschungsprojekte unterschiedlicher, vorgegebener Risikoklassen investieren dürfen, privates Kapital in erheblichem Umfang zur deutschen Innovationsförderung bereitstellen könnten. Kapital das dringend benötigt wird und heute im Ausland investiert wird.

- Beteiligung von privatem Risikokapital auf Basis von Unternehmensbeteiligungen

Es wird empfohlen deutlich häufiger als heute eine signifikante, anteilige Beteiligung von Unternehmen an Entwicklungsprojekten zu fordern. Dies reduziert (1) den staatlichen Förderanteil und führt (2) einer zusätzlichen praxisorientierten Risikobewertung. Hierbei müssen kartellrechtliche Hürden deutlich reduziert werden, wenn es sich bei den beteiligten Unternehmen um mittelständische Unternehmen handelt. Im Ergebnis lassen sich so

Innovations-Hubs schaffen, die insbesondere den Mittelstand in seiner Innovationstätigkeit spürbar unterstützen

- Fortschrittsorientierte abschnittsweise Förderung

Die Förderung erfolgt heute de facto häufig ohne kritische Prüfung der Zwischenergebnisse über die gesamte Projektlaufzeit. Da die Projektkosten mit dem Projektfortschritt in der Regel deutlich ansteigen, besteht die Gefahr, dass bei erkennbarem zu hohem Risiko einem Automatismus folgend weitere öffentliche Mittel investiert und verschwendet werden. Zur Verminderung der Gefahr von Fehlinvestition des Staates sollten weit mehr öffentlich geförderte Projekte als heute mit einem strengen Meilensteinplan versehen werden, der zu jedem Meilenstein erfolgsrelevante Aspekte kritisch prüft und ggf. das Projekt stoppt. Förderung, die in Hochrisikoforschung investiert, muss eine motivierende Kultur des „Stoppons“ von Projekten verfügen.

- Mittelstandskompensation für nicht nutzbare EU-Forschungsförderung

Die EU-Forschungsförderung ist in der Antragstellung derartig aufwendig und bezüglich der Erfolgschancen so gering, dass mittelständische Unternehmen hiervon de facto nicht profitieren. Somit stehen die umfangreichen Mittel der EU-Forschungsförderung im Wesentlichen Großunternehmen zur Verfügung. Diesem allgemein bekannten und beklagten Sachverhalt sollte Rechnung getragen werden und für kleine und mittlere Unternehmen eine entweder nationale gleichwertige Kompensation geschaffen oder eine wirkungsvolle EU-Mid/Small Cap light Forschungsförderung geschaffen werden.

### 6.3 Fazit

Die Empfehlungen zielen auf einen besser koordinierten, lernfähigen und digital vernetzten Staat, der marktwirtschaftliche Prinzipien respektiert und institutionelle Komplexität überwindet. So kann die Energiewende effizienter, innovationsfreundlicher und wettbewerbsförderlicher umgesetzt werden.

## 7 Monitoring-Systematik und Potentiale verbesserter Effizienz der Institutionen

Der Erfolg der Energiewende hängt nicht nur von dem richtigen Ordnungsrahmen und leistungsfähigen Institutionen ab, sondern braucht auch die Fähigkeit, Entwicklungen **transparent zu messen, zu bewerten und zu korrigieren**.

Ein unabhängiges Monitoring ist damit das Rückgrat des *Plan B*-Ansatzes: Es schafft Transparenz, ermöglicht Steuerung und begründet **Vertrauen**.

Das Monitoring folgt der Grundidee einer konsistenten Fortschrittsbewertung – Bund und Länder verwenden identische Indikatoren, Datendefinitionen und Berichtsroutinen.

So entsteht ein einheitliches Bild des Fortschritts bei Klimaschutz, Versorgungssicherheit, Kosteneffizienz und Wirtschaftlichkeit.

## 7.1 Bestehende Monitoringberichte zum Fortschritt der Energiewende

Eine Reihe von Institutionen veröffentlicht periodisch Fortschrittsberichte. Seitens der Bundesregierung erfolgt dies jährlich durch die beim BMWE angesiedelten Expertenkommission zum Energiewende-Monitoring (Leitung Prof. Löschel). Daneben gibt es Berichte des Bundesrechnungshofes, sowie von NGOs und privatwirtschaftlichen Akteuren wie McKinsey&Co, PwC etc (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2021, August), (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)), (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2024, August).

Die zusammenfassende Gesamteinschätzung des Experten-Kommission zum Stand der Energiewende verwendet 32 Kennzahlen mit Blick auf die Zielerreichung. Diese decken die Bereiche Energieversorgung, Versorgungssicherheit, Energiesicherheit, Preiswürdigkeit/Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und gesellschaftliche Aspekte ab und erreicht damit eine gute Aussagekraft. Aus Sicht dieser Studie ist dieser Monitoringbericht eine sehr gute Basis für ein zielgerichtetes Monitoring-Instrument auf Bundesebene.

## 7.2 Ergänzung und Optimierung des Monitorberichtes der Experten-Kommission zum Energiewende-Monitoring

Es fällt auf, dass im Monitoring-Bericht der Experten-Kommission (Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“, 2024, September) zwei wesentliche Indikatoren nicht enthalten sind, nämlich

1. der für die Unternehmen und Betriebe in Deutschland wichtige Vergleich der von ihnen zu zahlenden Strom- und Gaspreise im Vergleich zu ihren Wettbewerbern im Ausland (neben EU vor allem USA und China)
2. ein Indikator für die Gesamtsystemkosten des Strom- und Energiesystems (Stromerzeugung incl. Abgaben und Umlagen, Netze, Speicher, Förderkosten)

Die Indikatoren „Strom-Gesamtsystemkosten“ und „Energiegesamtsystemkosten“ wären insoweit eine wichtige Ergänzung, als dass alle für die Strombereitstellung entstehenden Kosten letztlich von den Stromabnehmern zu bezahlen sind, ergänzend aktuell auch in Teilen vom Steuerzahler (EEG-Förderung, Zuschüsse zu Netzentgelten, Industriestrompreis etc.) Da angesichts der mittelfristigen Entwicklung des Bundeshaushaltes nicht von dauerhafter Bezugsschaltung der Stromkosten ausgegangen werden kann, müssen auch diese heute vom Steuerzahler getragenen Kostenbestandteile perspektivisch von den Stromkunden getragen werden. Somit muss der Umbau des Stromsystems so effizient wie möglich erfolgen, um die heute bereits bestehenden deutlichen Kostennachteile deutscher Stromverbraucher im internationalen Vergleich nicht unnötig weiter wachsen zu lassen.

Ferner fällt auf, dass die Thematik der „Indirekten Energiekosten“ (siehe Ergänzungsstudie I zur Hauptstudie „Neue Weg für die Energiewende“) im Monitoring nicht vorkommt. Wegen der

damit ausgelösten inflationären Wirkung auf die gesamte Volkswirtschaft ist das ein Aspekt mit steigender Bedeutung in den nächsten Jahren!

Darüber hinaus sollte bei einigen Indikatoren eine Veränderung ins Auge gefasst werden:

- **Indikator „Entwicklung der absoluten EE-Stromerzeugungskapazitäten“:** in dem neuen Ordnungsrahmen ist nicht die absolute installierte EE-Kapazität (gemessen an einem politisch gesetzten Zielwert) relevant, sondern diese ergibt sich durch die von privaten Investoren wirtschaftlich angestrebte marktlich nutzbare EE-Strommenge. Letztere ist bereits durch den Indikator „Entwicklung der absoluten Stromerzeugung aus EE“ abgedeckt. Da in den letzten Jahren das Thema Re-Dispatch-Kosten stark an Bedeutung gewonnen hat (etwa 2-3 Mrd.€ p.a.), könnten diese Kosten als neuer Indikator beobachtet werden. Diese Kosten entstehen vor allem für die Entschädigung von PV- und Wind-Stromproduzenten, die wegen Netzüberlastung ihre Stromproduktion nicht einspeisen können und dafür auf Kosten aller Stromverbraucher entschädigt werden müssen.
- **Indikator „grüner Wasserstoff“:** hier bietet es sich an, nicht nur „grünen“ Wasserstoff, sondern auch klimafreundlichen Wasserstoff (Blau, Türkis) ins Ziel-set einzubeziehen
- **Indikator „Entwicklung des Endenergieverbrauches“:** Wie im Hauptteil der Studie dargestellt, ist wirtschaftliches Wachstum (das gerade in D dringend benötigt wird und aktuell durch ein massives staatliches schuldenfinanziertes Investitionsprogramm angeschoben werden soll) in der Regel auch mit einem Zuwachs an Energieverbrauch verbunden. Somit sind Ziele zur absoluten Senkung des End-Energieverbrauches, soweit diese nicht durch Effizienzverbesserungen oder Einsparungen ermöglicht werden, nicht sinnvoll.
- **Indikatoren für „gesellschaftliche Aspekte“:** hier werden bisher nur auf private Verbraucher ausgerichtete Indikatoren verwendet. Da die Akzeptanz der Energiewende aber auch von der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen abhängt (die Arbeitsplätze, und Wohlstand durch Einkommen und Steuerzahlungen schaffen), ist die Unterstützung des Energiewendepfades durch Unternehmen und Betriebe ebenfalls wichtig – Ihre Investitionen in den Standort D sind essenziell für zukünftigen Wohlstand!

Insgesamt sollte die Zahl der Indikatoren nicht steigen, um die Gesamtbotschaft des Berichtes nicht zu verwässern (Energy Initiatives Sustainable (EIS), 2013), (Energy IT Systems GmbH (Enit)), (energy transition preparedness initiative (etpi), 2023), (Fraunhofer ISI), (Regulatory Indicators for Sustainable Energy (RISE)), (Europäische Kommission).

### 7.3 Verbesserungen zu Datenfluss und Nutzung des Monitorings

Das Ziel des Monitorings ist ein lernender Prozess: Die Ursachen für Abweichungen werden zwischen den betroffenen Institutionen diskutiert und die Erkenntnisse in Korrekturmaßnahmen gefasst, die dem Gesetzgeber zur Umsetzung vorgeschlagen werden. Dazu sollte auch ergänzend ein Monitoring der Effektivität der beteiligten Institutionen gehören, das z. B. alle 3 Jahre durchzuführen wäre (durch eine unabhängige Institution wie z. B. den Bundesrechnungshof oder externes Benchmarking).

So entsteht ein **dynamischer Steuerungsprozess**, der an messbaren Ergebnissen ansetzt, statt an programmatischen Absichtserklärungen.

## 7.4 Potentiale verbesserter Effizienz der Institutionen

Der Erfolg der Energiewende hängt nicht allein von technologischen Innovationen und dem richtigen Ordnungsrahmen ab, sondern auch die Leistungsfähigkeit der Institutionen spielt eine wichtige Rolle. Daher sollte das Monitoring des Transformationsprozesses auch die Effizienz und Umsetzungsqualität der institutionellen Akteure erfassen.

Die Umsetzung der in Kapitel 6 beschriebenen Empfehlungen eröffnet erhebliche Potenziale zur Steigerung der staatlichen Effizienz und **Senkung der volkswirtschaftlichen Transaktionskosten** der Energiewende. Erfahrungen in europäischen Partnerstaaten zeigen, dass durch klar definierte Zuständigkeiten, konsequente Digitalisierung und eine stärker wirkungsorientierte Förderarchitektur signifikante Effizienzgewinne erreichbar sind. Erfahrungen in Deutschland und europäischen Partnerstaaten legen nahe, dass durch klar definierte Zuständigkeiten, konsequente Digitalisierung verwaltungsrechtlicher Verfahren und eine stärker wirkungsorientierte Förderarchitektur substanzielle Effizienzgewinne erreichbar sind.

Empirische Beispiele und Reformanalysen zeigen unter anderem:

- Die **Straffung und Digitalisierung von Planungs- und Genehmigungsverfahren** für Energie- und Infrastrukturprojekte hat in mehreren europäischen Ländern sowie im deutschen Windenergiesektor bereits zu einer deutlichen Verkürzung der Genehmigungsdauern geführt; in Deutschland sank die mittlere Genehmigungsdauer für Windenergie an Land in den letzten Jahren teils um mehr als ein Drittel (Bundesverband Windenergie (BWE), 2025, Februar), (BBH Buss + Collegen (Hrsg.), 2024, September).
- Die Bündelung und Digitalisierung von Antrags- und Förderverfahren in **One-Stop-Shops** kann Bearbeitungsaufwände und Schnittstellenkosten in Verwaltung und Unternehmen spürbar reduzieren; Pilotprojekte im Bereich Gebäudesanierung und kommunaler Klimaschutz berichten von deutlich kürzeren Durchlaufzeiten und reduzierter Bürokratiebelastung (Joint Research Centre (JRC), 2021), (Wuppertal Institut, 2024, Januar), (Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI), 2029, Juni).
- Die stärkere Ausrichtung von Förderinstrumenten an **tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten** kann Fehlanreize und Mitnahmeeffekte reduzieren und knappe öffentliche Mittel wirksamer auf kosteneffiziente Maßnahmen fokussieren (prognos, ifeu, Stiftung Umweltgerechtigkeit, Fraunhofer ISI, 2020, März).
- Die OECD fordert, dass Staaten ihre Regulierungssysteme deutlich **agiler, lernorientierter und experimentierfreundlicher** gestalten müssen, um mit technologischer und gesellschaftlicher Dynamik Schritt zu halten. Kern ist ein **iterativer Steuerungsansatz** (Testen, Evaluieren, Anpassen) statt statischer Regulierung. Staaten sollen dafür institutionelle Rahmen schaffen – z. B. Innovationslabore, Sandboxes und datenbasierte Feedbackschleifen. (OECD, 2021), (OECD, 2021, August), (OECD, 2024, April)
- Eine **Zusammenführung der nationalen Umsetzungsorganisationen**, die heute parallel und in Teilen überlappend arbeiten, erlaubt eine Senkung der Verwaltungs- und IT-kosten in der Größenordnung von mindestens 10-15%, ferner könnten Synergien bei externer Studienvergabe genutzt werden. Somit könnte bei umfassender Integration dieser Aufgaben in eine Energiewende-Agentur („EWA“) ein jährliches Einsparpotential im

niedrigen bis mittleren zweistelligen mio €-Bereich erschlossen werden, basierend auf Erfahrungen in der Privatwirtschaft.

In der Gesamtschau schätzen wir, dass dadurch die gesamtwirtschaftlichen Transaktionskosten der Energiewende in der Größenordnung von (grob geschätzt) **mindestens hundert Millionen Euro jährlich sinken** könnten, sowie die Umsetzungszeiten komplexer Infrastrukturprojekte deutlich verkürzt werden.

Effizienzindikatoren wie durchgängige Digitalisierung und Verkürzung der Genehmigungszeiten für Energieinfrastruktur sollten integraler Bestandteil des nationalen Monitorings werden. Sie erlauben eine evidenzbasierte Bewertung, inwieweit der institutionelle Rahmen seine Funktion effektiv erfüllt: Planungssicherheit zu schaffen, Marktmechanismen wirksam zu machen und öffentliche Ressourcen effizient einzusetzen.

## 8 Fazit

Die vorangehenden Ausführungen zeigen: Die bestehenden institutionellen Strukturen der Energiewende in Deutschland können in verbesserter Arbeitsweise viel an Effizienz gewinnen, effektiver steuern, und den Unternehmen damit die Anpassung erleichtern.

Weniger fehlende Technologien oder fehlende Investitionsbereitschaft bremsen eine agile Entwicklung der Energiewende, sondern zu viel staatliche Detailsteuerung. In Teilen erzeugt **institutionelle Komplexität unnötige Kosten und verlangsamt die Umsetzung**. Die Energiewende wird ganz überwiegend durch privates Kapital getragen. Die Aufgabe der öffentlichen Hand liegt daher in der **Schaffung verlässlicher Rahmenbedingungen**, die Vertrauen, Planungssicherheit und Investitionsanreize für private Akteure sicherstellen.

Die Ergebnisse der Ergänzungsstudie II zeigen, dass ein effizienter institutioneller Rahmen ein wichtiger Hebel ist, um **Klimaziele, Wettbewerbsfähigkeit und Versorgungssicherheit** zugleich zu erreichen.

### Die veränderte Rolle des Staates

Der Staat der Energiewende ist kein Akteur im Markt, sondern **Gestalter des Ordnungsrahmens**. Er setzt den ordnungspolitischen Rahmen, sichert Wettbewerbsbedingungen und sorgt für Investitionssicherheit durch Kontinuität der Rahmenbedingungen – ohne selbst zum Entscheider über einzelne Projekte zu werden.

Damit wandelt sich die Rolle der Institutionen in der Energiewende: vom administrativen Detailsteuern eines Mega-projekt zur **Rahmensexzung für Erfolg**. Unverändert wichtig bleibt seine Aufgabe bei der Förderung von Grundlagenforschung und gezielter Risikoübernahme bei der Skalierung innovativer Technologie.

## Die Rolle der Wirtschaft

Die deutsche Wirtschaft bleibt zentraler Akteur und Treiber der Transformation. Unternehmen wollen bereits heute in den für sie bestmöglichen Pfad zu mehr Effizienz, Elektrifizierung und den Einsatz erneuerbaren Stroms und grüner Moleküle investieren. Sie benötigen jedoch Verlässlichkeit, Planbarkeit und Kontinuität in den Rahmenbedingungen, um diese Investitionen zu rechtfertigen.

### Ein verlässliches Governance-System schafft genau das:

- Planungssicherheit durch stabilen Fokus auf den Cap & Trade Pfad,
- Anreiz durch Marktmechanismen,
- Effizienz durch Priorisierung der Maßnahmen mit geringsten CO<sub>2</sub>-Vermeidungs-Kosten,
- Möglichst wenig Wettbewerbsverzerrung durch europäische Einbettung und „atmenden Cap & Trade“-Rahmen.

Nur wenn die Energiewende wirtschaftlich tragfähig ist, wird sie gesellschaftlich akzeptiert und klimaschonend erfolgreich.

## 9 Literaturverzeichnis

- Ariadne-Konsortium. (2025, Juni). *Ariadne-Kurzdossier: Die Handlungsfähigkeit des deutschen Staates in der Klima- und Energiepolitik. Potsdam: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) im Projekt Ariadne.* [https://publications.pik-potsdam.de/rest/items/item\\_32415\\_1/component/file\\_32416/content](https://publications.pik-potsdam.de/rest/items/item_32415_1/component/file_32416/content).
- Ariadne-Konsortium. (2025, März). *Report: Die Energiewende kosteneffizient gestalten – Szenarien zur Klimaneutralität 2045.* <https://ariadneprojekt.de/publikation/report-szenarien-zur-klimaneutralitat-2045-2/>.
- BBH Buss + Collegen (Hrsg.). (2024, September). *Planungs- und Genehmigungsverfahren in Europa: Vergleichende Studie zu Beschleunigungsmöglichkeiten.* <https://www.die-bbh-gruppe.de/de/aktuelles/news/planungs-und-genehmigungsverfahren-in-europa-bbh-veroeffentlicht-neue-studie-zu-hemmnissen-fuer-erneuerbare-energien-anlagen>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE). (kein Datum). *Monitoring der Energiewende.* <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/monitoring-prozess.html>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE). (kein Datum). *Reallabore der Energiewende.* <https://www.energieforschung.de/fokus-themen/reallabore-der-energiewende>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2021, August). *Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“: 8. Monitoringbericht) sowie Fortschrittsberichte zur Energiewende.* <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/after-monitoring-bericht-energie-der-zukunft.html>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2023). *Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie.* <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/fortschreibung-nationale-wasserstoffstrategie.html>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2024, August). *Aktualisierung des integrierten nationalen Klimaplans.* [https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/20240820-aktualisierung-necp.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/20240820-aktualisierung-necp.pdf?__blob=publicationFile&v=8).
- Bundesnetzagentur (BNetzA). (2021). *Bundesnetzagentur zur Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs in Energiesachen.* [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/20210902\\_RegEnergieEugh.html](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/20210902_RegEnergieEugh.html).

- Bundesnetzagentur (BNetzA). (2025, Oktober). *Stromspeicher – FAQ zum Netzanschluss von Batteriespeichern*.  
<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Speicher/article.html>.
- Bundesrechnungshof. (2024, März). *Sonderbericht zur Umsetzung der Energiewende: Risiken für Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Zielerreichung*. Bonn. .  
<https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2024/energiewende-volltext.pdf>.
- Bundesverband Windenergie (BWE). (2025, Februar). *Positionspapier: Wind. Wirtschaft. Wohlstand. Die Windenergie in der neuen Legislatur. Eine fachliche Handreichung für die Koalitionsverhandlungen* . [https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Aktuelles/Bundestagswahlen/20250217\\_\\_BWE\\_\\_Koalitionspapier.pdf](https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Aktuelles/Bundestagswahlen/20250217__BWE__Koalitionspapier.pdf).
- Canadian Net-Zero Emissions Accountability Act. S.C. 2021, c. 22. (2020). *Federal Legislation on Net-Zero Governance*. Government of Canada, House of Commons.  
<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/C-19.3/FullText.html>.
- Danish Energy Agency (DEA). (2024). *Long Term Planning for a Greener Future. Ministry of Climate, Energy and Supply* .  
[https://ens.dk/sites/default/files/media/documents/2024-11/long\\_term\\_planning\\_for\\_greener\\_future.pdf](https://ens.dk/sites/default/files/media/documents/2024-11/long_term_planning_for_greener_future.pdf).
- Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt). (2025, August). *20 Jahre Europäischer Emissionshandel: Deutsche Emissionen seit Einführung nahezu halbiert*.  
<https://www.dehst.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2025-029-VET.html?nn=1071718>.
- Energy Initiatives Sustainable (EIS). (2013). *Indicators of energy innovation systems and their dynamics*.  
[https://www.zew.de/fileadmin/FTP/gutachten/Radar\\_paper\\_2013\\_Indicators\\_of\\_EIS\\_Final.pdf](https://www.zew.de/fileadmin/FTP/gutachten/Radar_paper_2013_Indicators_of_EIS_Final.pdf).
- Energy IT Systems GmbH (Enit). (kein Datum). *The top 7 energy indicators in energy management*. <https://enit.io/en/knowledge/knowledgebase/energy-performance-indicators>.
- energy transition preparedness initiative (etpi). (2023). *Indicator Guidebook*.  
[https://energy.prayaspune.org/images/pdf/Indicator\\_Guidebook\\_-\\_ETPI.pdf](https://energy.prayaspune.org/images/pdf/Indicator_Guidebook_-_ETPI.pdf).
- Environment and Climate Change Canada (ECCC). (2021, Februar). *Net-Zero Advisory Body – Mandate and Establishment*. Government of Canada.  
<https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/climate-plan/net-zero-emissions-2050/advisory-body.html>.

Europäische Kommission. (2021). *European Climate Law*. [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law\\_de](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_de).

Europäische Kommission. (kein Datum). *Key actions for digitalising energy*. [https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/digitalisation-energy-system\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/digitalisation-energy-system_en).

Europäische Kommission, Generaldirektion Wirtschaft und Finanzen (DG ECFIN). (2025, Januar). *Trends in carbon intensity and the macroeconomic role of the EU Emissions Trading System*. [https://economy-finance.ec.europa.eu/trends-carbon-intensity-and-macroeconomic-role-eu-emissions-trading-system\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/trends-carbon-intensity-and-macroeconomic-role-eu-emissions-trading-system_en).

Europäische Union. (2018). *Verordnung (EU) 2018/842 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über verbindliche jährliche Reduktionsverpflichtungen der Mitgliedstaaten von 2021 bis 2030 zur schrittweisen Verringerung der Treibhausgasemissionen (Effort Sharing Regul.* Amtsblatt der EU L 156/26-42.

Europäische Union. (2019). *Der europäische Grüne Deal, Erster klimaneutraler Kontinent werden*. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_de](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de).

Europäische Union. (2023). *Factsheet: Effort Sharing Regulation – binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States*. [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/about-effort-sharing\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/about-effort-sharing_en).

Europäische Union. (2023). *Verordnung (EU) 2023/857 zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/842*. Amtsblatt der EU L 111/1-17.

European Center for International Political Economy (ECIPE). (2025, April). *Boosting Efficiency and Quality in EU Public Services: The Need for a European Multi-Cloud-First Strategy*. [https://ecipe.org/wp-content/uploads/2025/03/ECI\\_OccasionalPaper\\_04-2025\\_LY04.pdf](https://ecipe.org/wp-content/uploads/2025/03/ECI_OccasionalPaper_04-2025_LY04.pdf).

Eurostat. (2025, Dezember). *Greenhouse gas emission accounts – Greenhouse gas emissions in relation to gross value added in the EU. Statistics Explained*. <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/132197.pdf>.

Eurostat. (kein Datum). *Database on climate change – air emissions accounts (env\_ac\_aeaa), greenhouse gas emissions by sector und BIP*. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“. (2024, September). *Stellungnahme der Expertenkommission zum 8. Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“ der Bundesregierung*. <https://dserver.bundestag.de/btd/20/105/2010585.pdf>.

Expertenrat für Klimafragen (ERK). (2025, Februar). *Zweijahresgutachten 2024, Gutachten zu bisherigen Entwicklungen der Treibhausgasemissionen, Trends der*

- Jahresemissionsgesamtmengen und Jahresemissionsmengen sowie Wirksamkeit von Maßnahmen (gemäß § 12 Abs. 4 Bundes-Klimaschutzgesetz) .*  
[https://expertenrat-klima.de/fileadmin/ERK/Berichte/ERK2025\\_Zweijahresgutachten-2024.pdf](https://expertenrat-klima.de/fileadmin/ERK/Berichte/ERK2025_Zweijahresgutachten-2024.pdf).
- Federal Energy Research Commission (Forschungskommission Energie, CORE). (2024). *State-of-the-Art Report on Swiss Energy Transition Governance. Swiss Academy of Sciences.* <https://scnat.ch/>.
- Fraunhofer ISI. (2021, Juni). *7 Empfehlungen zum Gelingen der Energiewende. Karlsruhe.*  
[https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2021/Fraunhofer\\_CINES\\_7-Empfehlungen-zum-Gelingen-der-Energiewende.pdf](https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2021/Fraunhofer_CINES_7-Empfehlungen-zum-Gelingen-der-Energiewende.pdf).
- Fraunhofer ISI. (kein Datum). *EU RES-Monitoring: Monitoring of renewable energy in the EU [Projektbeschreibung].* <https://www.isi.fraunhofer.de/en/competence-center/energiepolitik-energiemaerkte/projekte/eu-res-monitoring.html>.
- Fraunhofer ISI, IREES. (2024, November). *Evaluation der Bundesförderung Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft.* <https://publica-rest.fraunhofer.de/server/api/core/bitstreams/069d73b7-f935-4553-9978-d83ab54ff912/content>.
- Fraunhofer ISI, Prognos, Öko-Institut u.a. (2022, April). *Einzelmaßnahmenbewertung des Klimaschutzsfortprogramms der Bundesregierung 2022. Karlsruhe/Freiburg/Berlin/Heidelberg.*  
[https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cce/2022/20220428-Gesamtabsch%C3%A4tzung\\_KSSP\\_Reinfassung.pdf](https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cce/2022/20220428-Gesamtabsch%C3%A4tzung_KSSP_Reinfassung.pdf).
- Frontier Economics. (2025, September). *NEUE WEGE FÜR DIE ENERGIEWENDE ("Plan B").* <https://www.frontier-economics.com/media/u1vbsfop/frontier-dihk-energiewende-plan-b-03092025-stc-update-stc.pdf>.
- Hans-Jürgen Papier, e. B. (2020, Mai). Solidarität, Gerechtigkeit, Gemeinwohl. *Zeitschrift für Internationales Wirtschaftsrecht*, S. 195–200 (Zweitveröffentlichung eines Vortrags / Beitrags aus 2019). Von [https://dav-iwr.de/wp-content/uploads/2022/06/Aufsatz\\_IWRZ\\_2020\\_051.pdf](https://dav-iwr.de/wp-content/uploads/2022/06/Aufsatz_IWRZ_2020_051.pdf) abgerufen
- Initiative für einen handlungsfähigen Staat. (2025, Juli). *Abschlussbericht der Initiative für einen handlungsfähigen Staat.* [https://www.hertie-school.org/fileadmin/4\\_Debate/Debate\\_Photos\\_Downloads/2024/Initiative\\_handlungsfahiger\\_staat/20250714\\_Initiative\\_Staatsreform\\_Abschlussbericht.pdf](https://www.hertie-school.org/fileadmin/4_Debate/Debate_Photos_Downloads/2024/Initiative_handlungsfahiger_staat/20250714_Initiative_Staatsreform_Abschlussbericht.pdf).
- Institut für zukunftsfähige Ökonomien, ZOE. (2024). *Sicherheitsorientierte Energiepolitik – Mission erdgasfreie Zukunft. Studie im Auftrag des BMWK, mit Übersichten zu Förderinstrumenten im Energie- und Gebäudebereich.* <https://zoe-institut.de/wp-content/uploads/2024/01/Sicherheitsorientierte-Energiepolitik-Bericht-Fachrat.pdf>.

- International Energy Agency (IEA). (2022, Dezember). *Policies and Measures Database (PAMS)*. <https://globalabc.org/sustainable-materials-hub/resources/iea-irena-policies-and-measures-database>.
- International Energy Agency (IEA). (2024). *The Netherlands 2024 – Energy Policy Review*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/2b729152-456e-43ed-bd9b-ecff5ed86c13/TheNetherlands2024.pdf>.
- International Energy Agency (IEA). (2024, Oktober). *World Energy Outlook 2024*. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>.
- Joint Research Centre (JRC). (2021). *One-stop shops for residential building energy renovation in the EU*. [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC125380/oss\\_report\\_updated\\_template\\_2.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC125380/oss_report_updated_template_2.pdf).
- Joint Research Centre (JRC). (2024, Juni). *GHG emissions of all world countries – 2024 report*. [https://edgar.jrc.ec.europa.eu/booklet/GHG\\_emissions\\_of\\_all\\_world\\_countries\\_booklet\\_2024report.pdf](https://edgar.jrc.ec.europa.eu/booklet/GHG_emissions_of_all_world_countries_booklet_2024report.pdf).
- Joint Research Centre (JRC), Europäische Kommission, Luxemburg (KRC). (2024). *GHG emissions of all world countries – 2024 report*. [https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report\\_2024](https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024).
- Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW). (2021, Dezember). *Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)*. <https://www.ptj.de/nip>.
- Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI). (2029, Juni). *Gesamtbericht NKI-Evaluierung*. [https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Gesamtbericht%20NKI-Evaluation\\_2015-2017\\_Barrierefrei.pdf](https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Gesamtbericht%20NKI-Evaluation_2015-2017_Barrierefrei.pdf).
- Natural Resources Canada (NRCan). (2024). *Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change – Implementation Progress Report*. Government of Canada, Department of Natural Resources. <https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange.html>.
- OECD. (2019). *Digital Goverment Review of Sweden, TOWARDS A DATA-DRIVEN PUBLIC SECTOR*. [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/05/digital-government-review-of-sweden\\_7917ba3f/4daf932b-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/05/digital-government-review-of-sweden_7917ba3f/4daf932b-en.pdf).
- OECD. (2021). *Recommendation of the Council for Agile Regulatory Governance to Harness Innovation*. <https://www.oecd.org/en/topics/governance.html>.
- OECD. (2021, August). *G20 Survey on agile approaches to the regulatory governance of innovation*.

- [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/08/g20-survey-on-agile-approaches-to-the-regulatory-governance-of-innovation\\_c581aad2/f161916d-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/08/g20-survey-on-agile-approaches-to-the-regulatory-governance-of-innovation_c581aad2/f161916d-en.pdf).
- OECD. (2024, April). *Regulatory Experimentation: Moving ahead on the Agile Regulatory Governance Agenda*.  
[https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/04/regulatory-experimentation\\_fc84553c/f193910c-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/04/regulatory-experimentation_fc84553c/f193910c-en.pdf).
- OECD. (2024, Januar). *Economic Surveys DENMARK*.  
[https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/01/oecd-economic-surveys-denmark-2024\\_9cf3913b/d5c6f307-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/01/oecd-economic-surveys-denmark-2024_9cf3913b/d5c6f307-en.pdf)?
- OECD. (2025). *Governing for the green transition*.  
[https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/04/governing-for-the-green-transition\\_0608c8e1/5b0aa7d0-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/04/governing-for-the-green-transition_0608c8e1/5b0aa7d0-en.pdf).
- OECD. (2025). *Government at a Glance 2025: Governing for the green transition. Paris OECD*.  
[https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/06/government-at-a-glance-2025\\_70e14c6c/0efd0bcd-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/06/government-at-a-glance-2025_70e14c6c/0efd0bcd-en.pdf).
- OECD. (2025, Juli). *OECD Economic Surveys: Netherlands 2025, Volume 2025/18*.  
[https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/07/oecd-economic-surveys-netherlands-2025\\_aa9d215c/2dd1f4aa-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/07/oecd-economic-surveys-netherlands-2025_aa9d215c/2dd1f4aa-en.pdf).
- Plattform H2BW. (2023, Juni). *H2Global: Neues Förderinstrument für die Wasserstoffinfrastruktur*. <https://www.plattform-h2bw.de/service/aktuelle-meldungen/meldungen-detail/h2global-neues-foerderinstrument-fuer-die-wasserstoffinfrastruktur>.
- prognos, ifeu, Stiftung Umweltgerechtigkeit, Fraunhofer ISI. (2020, März). *Methodikleitfaden für Evaluationen von Energieeffizienzmaßnahmen des BMWi (Projekt Nr. 63/15 – Aufstockung)*.  
[https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/methodik-leitfaden-fuer-evaluationen-von-energieeffizienzmassnamen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/methodik-leitfaden-fuer-evaluationen-von-energieeffizienzmassnamen.pdf?__blob=publicationFile&v=3).
- pv magazine Deutschland. (2025, August). *Mittlerweile mehr als 500 Gigawatt Netzzuschlussfragen für große Batteriespeicher*. pv-magazine. <https://www.pv-magazine.de/2025/08/29/mittlerweile-mehr-als-500-gigawatt-netzzuschlussfragen-fuer-grosse-batteriespeicher/>.
- Regelleistung Online. (2025, August). *Über 500 GW an Netzzuschlussanfragen für Batteriespeicher*. <https://www.regelleistung-online.de/ueber-500-gw-an-netzzuschlussanfragen-fuer-batteriespeicher/>.

Regulatory Indicators for Sustainable Energy (RISE). (kein Datum). *Indicators in each pillar are scored between 0 and 100 & are weighted equally to reach a score for the pillar.* <https://rise.esmap.org/indicators>.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). (2024). *SDE++ 2024 Subsidieregeling – Förderrichtlinien für Erneuerbare Energien. Ministry of Economy and Climate.* [https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-09/Brochure-SDE-2024\\_20240906.pdf](https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-09/Brochure-SDE-2024_20240906.pdf).

Stiftung Marktwirtschaft. (2024, Oktober). *Deutschlands Energiewende- und Klimapolitik auf dem Prüfstand – Argumente zu Marktwirtschaft und Politik Nr. 178.* [https://www.stiftung-marktwirtschaft.de/wp-content/uploads/2024/11/Argument\\_Energiewende\\_2024\\_10\\_10\\_web.pdf](https://www.stiftung-marktwirtschaft.de/wp-content/uploads/2024/11/Argument_Energiewende_2024_10_10_web.pdf).

Stiftung Umweltenergierecht. (2025, März). *Governance und gute Rechtsetzung in der Energiewende: Tagungsband zum 3. Professor:innengespräch Umweltenergierecht erschienen.* <https://stiftung-umweltenergierecht.de/governance-und-gute-rechtsetzung-in-der-energiewende-tagungsband-zum-3-professorinnengespraech-umweltenergierecht-erschienen/>.

Swedish Climate Policy Council (Klimatpolitiska Rådet). (2024). *Årlig Klimatrapport – Annual Climate Report and Policy Assessment. Government of Sweden.* <https://www.klimatpolitiskaradet.se/>.

Swedish Energy Agency (Energimyndigheten). (2024). *Accelerate Energy Transition for a Sustainable Society – Research and Innovation 2021-2024.* [https://energimyndigheten.aw2m.se/arkitektkopia/GetTemplateResource/121?eloid=6a471223e78049168ea1ea4f9bbea759&elp=portal&elt=t&fn=ET+2020\\_5\\_TA-web\\_ny200303.pdf&id=6a471223e78049168ea1ea4f9bbea759&lr=False&res=655b8be8e5ad4efca3e8a81a22dabde6&utm\\_source=](https://energimyndigheten.aw2m.se/arkitektkopia/GetTemplateResource/121?eloid=6a471223e78049168ea1ea4f9bbea759&elp=portal&elt=t&fn=ET+2020_5_TA-web_ny200303.pdf&id=6a471223e78049168ea1ea4f9bbea759&lr=False&res=655b8be8e5ad4efca3e8a81a22dabde6&utm_source=)

Swedish Energy Agency (Energimyndigheten). (2024, März). *New Long-Term Direction for Energy Policy (Energipolitikens långsiktiga inriktning) – Bill 2024. Government of Sweden.* <https://www.regeringen.se/contentassets/2fd0739890d8484b8129d3c0e678f24d/energipolitikens-langsiktiga-inriktning-prop.-202324105.pdf>.

Umweltbundesamt (UBA). (2024, März). *Klimaziele bis 2030 erreichbar.* <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimaziele-bis-2030-erreichbar>.

Umweltbundesamt (UBA). (2025, Juli). *German emissions nearly halved in 20 years of trading.* <https://www.umweltbundesamt.de/en/press/pressinformation/german-emissions-nearly-halved-in-20-years-of>.

Wuppertal Institut. (2024, Januar). *One-Stop-Shop: Lotse für energetische Gebäudesanierung.* <https://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/8452/>.

Hinweis:

Bei der Erarbeitung der Studie wurden KI-Werkzeuge zur redaktionellen Unterstützung eingesetzt – insbesondere für Strukturierung, sprachliche Präzisierung und Textoptimierung. Alle fachlichen Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen wurden von den Autoren inhaltlich geprüft und verantwortet. Die KI diente als Hilfsmittel zur Textverbesserung, nicht als Quelle eigenständiger Erkenntnisse. Vertrauliche, personenbezogene oder urheberrechtlich geschützte Informationen wurden nicht verarbeitet. Die inhaltliche Endfassung spiegelt ausschließlich die Position der Autoren wider.

## 10 Anhang

### 10.1 Anhang zu 3.1 Glossar zentraler EU-Klimapolitik-Instrumente

ABKÜRZUNG / BEGRIFF	BEZEICHNUNG UND KURZBESCHREIBUNG
<b>ETS 1 – EU EMISSIONS TRADING SYSTEM</b>	Zentrales marktbares Klimaschutzinstrument der EU. Erfasst rund 40 % der europäischen Treibhausgasmissionen (Energieerzeugung, Industrie, innereuropäischer Luftverkehr). Für jede Tonne CO <sub>2</sub> ist ein Zertifikat erforderlich; die Gesamtmenge sinkt jährlich (Cap-and-Trade-Prinzip).
<b>ETS 2 – EU EMISSIONS TRADING SYSTEM 2</b>	Neues Emissionshandelssystem ab 2027 für die Sektoren <b>Verkehr und Gebäude</b> . Erfasst Brenn- und Kraftstoffhändler und schafft einen einheitlichen CO <sub>2</sub> -Preis für Wärme und Mobilität. Ziel: Integration nationaler CO <sub>2</sub> -Preissysteme und effiziente, marktbares Emissionsminderung.
<b>RED III – RE-NEWABLE ENERGY DIRECTIVE III</b>	Novellierte EU-Richtlinie zum Ausbau erneuerbarer Energien. Ziel: mindestens <b>42,5 % Anteil erneuerbarer Energien</b> am Endenergieverbrauch bis 2030. Umfasst Regelungen zu Genehmigungen, Herkunfts nachweisen, Sektorkopplung und grünem Wasserstoff.
<b>EED – ENERGY EFFICIENCY DIRECTIVE</b>	EU-Richtlinie zur Energieeffizienz. Vorgabe: <b>11,7 % geringerer Endenergieverbrauch bis 2030</b> gegenüber der Projektion 2020. Enthält verbindliche Einsparziele für öffentliche Einrichtungen, Unternehmen und Energieversorger sowie jährliches Monitoring.
<b>ESR – EFFORT SHARING REGULATION</b>	Lastenteilungsverordnung für alle <b>Nicht-ETS-Sektoren</b> (Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Abfall, kleine Industrie). Deutschland: Ziel –50 % Emissionen ggü.

	2005 bis 2030. Bei Zielverfehlung Pflicht zum Erwerb zusätzlicher Emissionszuweisungen (AEAs) von anderen Mitgliedstaaten.
<b>EU-TAXONOMIE – SUSTAINABLE FINANCE TAXONOMY</b>	EU-Klassifikationssystem für <b>ökologisch nachhaltige Wirtschaftsaktivitäten</b> . Legt fest, wann Investitionen als „grün“ gelten, und dient Finanzmärkten und Unternehmen als Referenzrahmen für nachhaltige Investitionsentscheidungen und Berichterstattung.

## 10.2 Anhang zu 4.2 Übersicht über mit Klimaschutz befasste Bundesministerien und nachgelagerte Behörden und Agenturen

Ministerium (Abk.)	Hauptzuständigkeit für Energiewende	Nachgeordnete Behörden /Agenturen (Beispiele)	Bemerkungen
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWE)	Führendes Ressort für Energiepolitik, Klimaschutz, Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), Strom- und Gasmarktregulierung, Förderung EE, Energieeffizienz, Industriepolitik	<b>Bundesnetzagentur</b> (BNetzA) – Regulierung Strom, Gas, Telekommunikation, Post, Eisenbahnen - <b>Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle</b> (BAFA) – Förderprogramme (z. B. BEG, KWK, Energieaudit) - <b>Bundesstelle für Energieeffizienz</b> (BfEE) – im BAFA angesiedelt <b>Deutsche Energie-Agentur</b> (dena) – GmbH mit BMWK-Beteiligung, Strategieberatung, Marktentwicklung, Projekte -	Zentraler Steuerungsknoten der Energiewende. Setzt auch EU-Richtlinien (RED, EED) national um
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit	Klimaanpassung, Naturschutz, Umweltrecht, Emissionshandel,	<b>Umweltbundesamt</b> (UBA) – wissenschaftlich-technische Behörde,	Schnittstelle zu BMWE: klimapolitische Instrumente

## NEUE WEGE FÜR DIE ENERGIEWENDE: INSTITUTIONEN

und Verbraucherschutz (BMUVK)	Kreislaufwirtschaft, Luftreinhaltung	Emissionsdaten, Umweltmonitoring, Gutachten - <b>Bundesamt für Naturschutz (BfN)</b> – Naturschutz, Eingriffsregelung - <b>Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE)</b> – Atomrechtliche Aufsicht	(z. B. CO <sub>2</sub> -Preise, ETS, Umweltrecht)
Bundesministerium für Verkehr (BMV)	Verkehrswende, Elektromobilität, Ladeinfrastruktur, alternative Kraftstoffe, Verkehrsdaten-	<b>Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)</b> – Forschung - <b>Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM)</b> – Förderprogramme, <b>NOW GmbH</b> – Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie	Eng mit BMWE bei Sektorkopplung & Wasserstoff
Bundesministerium der Finanzen (BMF)	Steuerliche Rahmenbedingungen, CO <sub>2</sub> -Bepreisung, Finanzierung Klimafonds (KTF), Haushaltsmittel für Förderprogramme.	<b>Zollverwaltung</b> (Energiesteuern, BEHG-Kontrolle)	Kontrolliert und steuert den Klima- und Transformationsfonds (KTF)
Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB)	Energieeffizienz Gebäude, nachhaltiges Bauen, Sanierungsförderung	<b>Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)</b> – Forschung und Monitoring	Eng verknüpft mit BMWE und BAFA über BEG-Förderprogramme
Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung	Bioenergie, nachhaltige Landnutzung, Biokraftstoffe	<b>Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)</b> – Fördermittelverwaltung	Schnittstelle für Biomasse und Landnutzung

und Heimat (BMLEH)			
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)	Forschung für Energietechnologien, Speicher, Wasserstoff, CCS, Energieforschung.	<b>Projektträger Jülich (PtJ)</b> Umsetzung von Förderprogrammen - <b>DLR</b> Projektträger – Energieforschung, Mobilität	Wissenschaftlich-technische Grundlagen

### 10.3 Anhang zu 4.1.2 Zuständigkeiten der Bundesländer in Energie- und Klimapolitik

Länder sind für den Vollzug zahlreicher Bundesgesetze zuständig (Genehmigungen, Raumordnung, Energieaufsicht). Viele Länder formulieren eigene Energie- und Klimaziele, teilweise mit unterschiedlichen Zieljahren für Klimaneutralität (2035–2045).

Es gibt große Unterschiede in Bezug auf Zielsetzungen und Randbedingungen in der Arbeit der Länder

- Bayern & BW → wirtschaftsgetriebene, dezentral orientierte Steuerung.
- NRW & NDS → industriepolitisch und netzinfrastrukturgetrieben.
- Ostdeutsche Länder → Fokus auf Strukturwandel, EE-Ausbau, Fördermittelintegration (EFRE/Strukturstärkungsgesetz).

Kurzfassung – Zuständigkeiten und Rechtsgrundlagen der Länder:

Aufgabenfeld	Zuständigkeit der Länder	Beispiele für Umsetzung
Genehmigung & Aufsicht	Vollzug BImSchG, BauGB für Wind-, PV-, Speicheranlagen	Landesumweltämter, Regierungspräsidien

Raumordnung & Landesplanung	LEP, Regionalpläne mit Vorranggebieten	Brandenburg: 2 % Flächenziel Windenergie
Energieaufsicht & Netzplanung	Landesregulierungsbehörden, Mitwirkung NEP	Thüringen: Aufsicht über Verteilernetze
Förderung & Wirtschaftspolitik	Ergänzende Landesprogramme	Bayern: „10 000-Häuser-Programm“, Hessen: „PIUS-Invest“
Klimaschutzgesetzgebung	Eigene Landesklimagesetze	NRW, BW, Niedersachsen, Berlin, Brandenburg
Energieberatung & Bildung	Landesenergieagenturen	KEA-BW, LEA Hessen, ThEGA Thüringen

## 10.4 Anhang zu 4.1.3 Beispiele landesgesetzgeberischer Tätigkeiten

### ■ **Landesklimaschutzgesetze**

(BW, NRW, Niedersachsen, Berlin, Brandenburg – Klimaneutralitätsziele 2035–2045, PV-Pflichten, Berichtspflichten)

### ■ **Kommunale Wärmeplanung**

(BW 2020, SH 2023, Hamburg 2023 – verpflichtende Wärmeplanung für Kommunen > 10 000–20 000 EW)

### ■ **Photovoltaik- und Solardachpflichten**

(BW, Berlin, Hamburg, Brandenburg – PV-Pflicht für Neubauten und Dachsanierungen)

### ■ **Raumordnung und Abstandsregeln**

(Beispiele: Bayerns 10-H-Regelung, NDS 2,2 %-Windflächenziel, Sachsen-Anhalt Vorranggebiete)

## 10.5 Anhang zu 4.2.4 Förderlandschaft und institutionelle Zuständigkeiten

Institution	Hauptaufgabe	Bemerkung
KfW	Umsetzung von Bundesförderungen (Gebäude, Industrie)	Zentrale Förderbank
BAFA	Energieeffizienz, Elektromobilität	vielfach Überschneidungen mit KfW
dena	Projektentwicklung, Marktintegration	Schnittstelle Politik ↔ Unternehmen
NOW GmbH	Wasserstoff- & Antriebsförderung	sektorspezifisch
Landesförderinstitute	Ergänzende Programme	Unterschiedliche Richtlinien
Kommunen	Kleinprogramme für Gebäudesanierung	PV sehr heterogen

Beispiele für Zielkonflikte in der Förderlandschaft

Konfliktfeld	Beschreibung	Lösung

Gebäude vs. Industrieeffizienz	BEG und EEW fördern gegensätzliche Technologien	Vereinheitlichung: Förderung priorisieren pro t eingespartes CO <sub>2</sub>
Elektromobilität vs. Wasserstoff	BEV-Prämie kontra H <sub>2</sub> -Förderung	Technologieoffenheit, keine Doppelförderung
Erzeugung vs. Netze	Förderung EE-Ausbau ohne Netzkoordination	Förderkoppelung an Netzkapazität

## 10.6 Anhang zu 5.1 Kommentierende Darstellung der Institutionen in ausgewählten EU-Ländern und Kanada

**Übersichtstabelle: Governance- und Umsetzungsarchitekturen der Energiewende im internationalen Vergleich**

Aspekt	Dänemark DK	Kanada	Niederlande
<b>Ministerielle Zuständigkeit</b>	Einheitliches <i>Ministerium für Klima, Energie und Versorgung</i> mit gebündelter Steuerung.	Zwei Hauptressorts: <i>Environment and Climate Change Canada (ECCC)</i> und <i>Natural Resources Canada (NRCan)</i> ; Provinzen stark beteiligt.	<i>Ministerium für Wirtschaft und Klima (EZK)</i> plus <i>Infrastruktur &amp; Wasserwirtschaft (IenW)</i> mit klarer Aufgabenteilung.

<b>Umsetzungsinstitutionen</b>	<i>Danish Energy Agency (DEA)</i> – zentral, integriert, operative Vollzugsbehörde.	<i>NRCAN, SDTC</i> (Förderung), <i>Canada Energy Regulator</i> (Regulierung).	<i>Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)</i> – zentrale Förder- und Monitoringagentur.
<b>Planung / Koordination</b>	Planung und Vollzug in der <i>DEA</i> integriert; enge Abstimmung mit Netzbetreiber <i>Energinet</i> .	Föderale Koordination über <i>Pan-Canadian Framework, Net-Zero Advisory Body (NZAB)</i> als Schnittstelle.	Nationale <i>Klimaatakkord-Plattform</i> für sektoriübergreifende Abstimmung; enge Einbindung von Industrie und Regionen.
<b>Forschung &amp; Innovation</b>	<i>EUDP</i> (Technologieförderung) und <i>Innovation Fund Denmark</i> .	<i>NSERC, SDTC, NRC</i> – starke Verbindung von Forschung und Industrie.	<i>TNO, NWO, Topsector Energie</i> – PPP-Struktur mit Fokus auf Marktintegration.
<b>Beratungsgremien</b>	<i>Klimarådet</i> – gesetzlich verankert, unabhängig, mit Reaktionspflicht der Regierung.	<i>Net-Zero Advisory Body</i> – gesetzlich verankert, transparent, interdisziplinär.	<i>Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (RLI)</i> – beratend, aber ohne rechtliche Bindung.
<b>Förderinstitutionen</b>	DEA-Förderabteilung; standardisierte, digitale Verfahren.	<i>SDTC, CIB, NRCAN, Clean Growth Hub</i> ; digital, mehrstufig.	<i>RVO</i> – zentrale digitale Förderplattform mit Wirkungskontrolle.

<b>Bewertung</b>	Vorbild für institutionelle Klarheit und Effizienz; hohe politische Kohärenz.	Gutes Modell föderaler Koordination mit starker unabhängiger Evaluierung.	Herausragend in Standardisierung, Digitalisierung und partizipativer Governance.
------------------	---	---	--

<b>Aspekt</b>	<b>Österreich AT</b>	<b>Schweden SE</b>	<b>Schweiz CH</b>
<b>Ministerielle Zuständigkeit</b>	<i>BMK</i> (Klima, Energie, Umwelt, Mobilität, Technologie); Länder stark eingebunden.	<i>Ministerium für Klima und Unternehmen</i> ; klare sektorübergreifende Verantwortung.	<i>UVEK / Bundesamt für Energie (BFE)</i> ; starke kantonale Zuständigkeiten.
<b>Umsetzungsinstitutionen</b>	<i>Klima- und Energiefonds (KLIEN)</i> , <i>E-Control</i> , <i>AEA</i> .	<i>Swedish Energy Agency (Energimyndigheten)</i> – zentrale Vollzugsbehörde.	<i>BFE</i> , <i>Energie-Schweiz</i> , <i>KliK</i> .
<b>Planung / Koordination</b>	<i>Koordinationsstelle Energie und Klima (KEK)</i> zwischen Bund und Ländern.	Strategieteams im Ministerium; koordinierte Langfristplanung.	Bund-Kantons-Konferenzen; nationale Energieplanung.
<b>Forschung &amp; Innovation</b>	<i>FFG</i> und <i>KLIEN</i> ; Fokus auf Speicher, Erneuerbare, Mobilität.	<i>Energimyndigheten</i> , <i>Vinnova</i> , <i>Research Council</i> – stark vernetzt.	<i>Innosuisse</i> , <i>BFE-Forschungsprogramm Energie</i> .
<b>Beratungsgremien</b>	<i>AEA</i> , <i>Umweltbundesamt</i> , Bürger-Klimarat.	<i>Klimapolitiska Rådet</i> – gesetzlich verankert, jährliche Regierungsevaluation.	<i>Energiebeirat</i> , <i>Klimarat des Bundes</i> .

<b>Förderinstitutionen</b>	<i>KLIEN, FFG</i> ; föderal abgestimmt, aber komplex.	<i>Energimyndigheten</i> ; digital, standardisiert.	<i>EnergieSchweiz</i> , kantonale Programme; heterogene Strukturen.
<b>Bewertung</b>	Solides System mit Doppelzuständigkeiten; Verbesserungspotenzial bei Digitalisierung.	Exzellente Governance durch Konsistenz, klare Mandate und unabhängige Kontrolle.	Föderal-kooperativ, bürgernah, aber fragmentiert und wenig digital.

## 10.7 Dänemark – Integrierte Steuerung und klare Zuständigkeiten

### Institutionelle Zuständigkeiten

Dänemark gilt als eines der am klarsten organisierten Länder im Kontext der Energiewende. Die Verantwortung für Energie- und Klimapolitik ist vollständig im Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi og Forsyningsministeriet) gebündelt – ein struktureller Vorteil gegenüber Staaten mit stärker fragmentierten Ressortzuständigkeiten.

Das Ministerium vereint politische Steuerung, strategische Planung, Regulierung, sektorübergreifende Koordination sowie internationale Energiepolitik in einem Ressort. Dadurch entsteht eine hohe inhaltliche Kohärenz zwischen Klimazielen, Energieinfrastruktur, Versorgungssicherheit und industriepolitischen Erfordernissen. Weitere Ressorts – etwa das Finanzministerium oder das Verkehrsministerium – sind über koordinierte Entscheidungsformate eng eingebunden, ohne die operative Steuerung zu fragmentieren. Diese klare Führungsverantwortung ermöglicht disziplinierte Umsetzung und verhindert Zuständigkeitskonflikte.

### Nationale Institutionen zur Umsetzung

Die zentrale Umsetzungsinstitution ist die Danish Energy Agency (DEA) – ein international beachtetes Modell für effiziente Vollzugsbehörden. Sie agiert organisatorisch im Verantwortungsbereich des Klimaministeriums, besitzt aber hohe operative Eigenständigkeit und fachliche Entscheidungssouveränität.

Ihr Aufgabenportfolio umfasst:

- Umsetzung von Energie- und Klimaprogrammen
- Erhebung, Validierung und Analyse umfassender Energie- und Emissionsdaten

- Genehmigung und Überwachung großer Infrastrukturprojekte (On-/Offshore-Wind, Strom- und Gasnetze, Speicher)
- Entwicklung langfristiger Energieszenarien und Investitionspfade
- internationale Beratung und technologische Exportförderung, u. a. im Rahmen bilateraler Energiepartnerschaften
- Diese Bündelung in einer einzigen Behörde reduziert Schnittstellen, erhöht Geschwindigkeit und sichert ein konsistentes Datenfundament – ein wesentlicher Erfolgsfaktor des dänischen Systems.

### Planungs- und Koordinationsagenturen

Dänemark benötigt keine separate Planungsagentur für Energiewende und Energieinfrastruktur: Diese Funktionen sind direkt in die DEA integriert. Zentral ist die enge Zusammenarbeit mit Energinet, dem staatlichen Übertragungsnetzbetreiber für Strom und Gas. Energinet spielt eine Schlüsselrolle bei:

- Netzplanung
- Kapazitätsplanung für Offshore-Windcluster
- Entwicklung von H<sub>2</sub>-Infrastruktur
- Systemintegration von Lastflexibilität und Speicher

Durch staatliche Eigentümerschaft von Energinet sind strategische Planung und technische Umsetzung formal eng verzahnt. Dies verkürzt Planungszyklen und erleichtert großskalige Infrastrukturentscheidungen (z. B. Energieinseln in Nord- und Ostsee).

### Forschung und Innovation

Die Forschungslandschaft ist stark systemorientiert. Zentrale Fonds sind:

- EUDP (Energy Technology Development and Demonstration Programme)
- Innovation Fund Denmark
- thematische Cluster wie Energy Cluster Denmark

Auffällig ist die starke Ausrichtung auf Demonstrationsprojekte unter realen Bedingungen, mit besonderem Fokus auf:

- Offshore-Wind und Power-to-X
- Hybridkraftwerke
- großskalige Wärmenetze
- Energieeffizienz und Digitalisierung

Das Prinzip „Kosten pro vermiedener Tonne CO<sub>2</sub>“ dient als Leitlinie für Projektbewertungen – ein praktizierter Ansatz technologieneutraler Förderung.

### Beratungsstrukturen

Der Klimarådet, ein unabhängiger Klimarat, ist als verbindliches Beratungsgremium gesetzlich verankert. Seine Aufgaben:

- jährliche Evaluierung der Regierungspolitik
- Analyse der Zielerreichung
- Empfehlung konkreter Anpassungsmaßnahmen

Die Regierung ist verpflichtet, auf die Empfehlungen öffentlich zu reagieren. Dies schafft Transparenz und wirkt als Korrektiv zu tagespolitischen Prioritäten.

### **Institutionen für Förderprogramme**

Förderprogramme laufen zentral über die DEA und spezialisierte Einheiten wie die Funding Unit der DEA. Weitere Akteure, etwa der Green Investment Fund und der Innovation Fund Denmark, ergänzen die Förderlandschaft. Alle Förderprogramme werden über vollständig digitale Plattformen abgewickelt. Standards sind:

- klare Kriterien
- kurze Fristen
- transparente Bewertungslogik
- datenbasierte Erfolgskontrolle.

Die Digitalisierung reduziert Antrags- und Bearbeitungszeiten und steigert die Kohärenz der Entscheidungen.

## **10.8 Kanada – Föderale Struktur mit strategischer Klimapolitik**

### **Institutionelle Zuständigkeiten**

Kanada ist ein föderaler Staat mit geteilter Zuständigkeit zwischen Bund und Provinzen, in dem sowohl nationale Rahmensetzung als auch regionale Gestaltungsspielräume maßgeblich sind.

Das federführende Ministerium für Umwelt und Klimawandel (Environment and Climate Change Canada, ECCC) koordiniert nationale Klimaziele, erstellt Emissionsinventare, verantwortet Berichterstattung an die UNFCCC und vertritt Kanada bei internationalen Klimaverhandlungen. Es fungiert als politischer Taktgeber für Klimaschutz und als Schnittstelle zu übergreifenden Nachhaltigkeitsstrategien.

Das Ministerium für natürliche Ressourcen (Natural Resources Canada, NRCan) trägt Verantwortung für Energiepolitik, Ressourcennutzung und technologische Transformation. Seine Zuständigkeiten reichen von Energieeffizienz über erneuerbare Energien bis hin zu strategischen Industrieprojekten wie Wasserstoffentwicklung und Rohstoffsicherung.

Die Provinzen – darunter British Columbia, Québec und Alberta – verfügen über eigene Energieministerien, umfangreiche Regulierungskompetenzen und oft eigenständige CO<sub>2</sub>-

Bepreisungssysteme. Diese Dezentralität führt zu regional unterschiedlichen Ansätzen, erlaubt aber auch innovativen Provinzen, Vorreiterrollen einzunehmen – etwa Québec mit seinem Emissionshandelssystem oder British Columbia mit seiner frühen und stabilen CO<sub>2</sub>-Steuer.

### Nationale Institutionen zur Umsetzung

Die Umsetzung nationaler Programme erfolgt über spezialisierte Organisationen mit klar abgegrenzten Rollen:

- Natural Resources Canada (NRCan) – Leitung der Programme für Energieeffizienz, Gebäudesanierung, Wasserstoffstrategie, industrielle Dekarbonisierung und Modernisierung der Netzinfrastruktur.
- Canada Energy Regulator (CER) – unabhängige Regulierungsbehörde für Energiemarkte, Pipelines und überregionale Netze; arbeitet mit transparenten Verfahren und klaren Nachhaltigkeitsstandards.
- Sustainable Development Technology Canada (SDTC) – zentrale Innovationsförderagentur mit Fokus auf marktfähige Klimatechnologien, Pilotanlagen und Skalierungsprojekte.

Diese Kombination aus regulatorischer Kompetenz und technologischer Förderung schafft ein arbeitsteiliges, aber eng abgestimmtes System, das Innovation, Planung und Regulierung miteinander verzahnt.

### Planungs- und Koordinationsagenturen

Zwar verfügt Kanada über keine zentrale nationale Planungsagentur, jedoch über koordinierende Plattformen wie den Canadian Net-Zero Advisory Body (NZAB). Dieser entwickelt sektorübergreifende Klimapfade, analysiert Politikoptionen und bewertet Fortschritte.

Die Energiesystemplanung selbst liegt überwiegend bei den Provinzen, wird jedoch durch föderale Rahmenwerke wie das „Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change“ integriert. Dadurch entsteht ein übergreifender strategischer Orientierungsrahmen, der regionale Ansätze einbettet und nationale Zielhaftigkeit sicherstellt.

### Forschung und Innovation

Die staatliche Innovationsförderung ist breit aufgestellt und folgt einer klaren Logik arbeitsteiliger Forschungsorientierung:

- NSERC – Förderung von Grundlagenforschung und akademischer Exzellenz.
- SDTC – Unterstützung marktnaher Technologien und industrieller Skalierung.
- National Research Council Canada (NRC) – angewandte Forschung, Technologiezentren, industrielle Pilotprojekte.

Inhaltlich konzentriert sich Kanada auf Wasserstoff, Carbon Capture & Storage (CCS), emissionsarme Industrieprozesse und Elektrifizierung energieintensiver Sektoren. Damit

unterstützt die Forschungslandschaft den Strukturwandel und stärkt zugleich Kanadas Exportpotenzial.

### **Beratungsstrukturen**

Der Net-Zero Advisory Body (NZAB) ist ein zentraler Pfeiler der kanadischen Governance. Er berät die Bundesregierung unabhängig, formuliert priorisierte Handlungsempfehlungen und überwacht die Konsistenz nationaler Klimapfade.

Durch die gesetzliche Verankerung im Net-Zero Emissions Accountability Act (2021) sind Transparenz und Rechenschaftspflicht institutionell gesichert. Die Regierung ist verpflichtet, auf Empfehlungen öffentlich zu reagieren – ähnlich dem dänischen Modell der Klimaräte.

### **Institutionen zur Umsetzung staatlicher Förderprogramme**

Wesentliche Förderagenturen sind:

- SDTC – Innovationsförderung
- Canada Infrastructure Bank (CIB) – Finanzierung großer Infrastruktur- und Klimaprojekte
- NRCan – Energieeffizienz, Wasserstoff, Dekarbonisierung
- Clean Growth Hub – koordinierender Zugangspunkt für Unternehmen, der Förderprogramme transparent und digital zugänglich macht

Die Programme sind überwiegend digitalisiert, auf Wirkungskriterien ausgerichtet und werden regelmäßig evaluiert.

## **10.9 Niederlande – Effiziente Zentralsteuerung und Beteiligungskultur**

### **Institutionelle Zuständigkeiten**

In den Niederlanden ist die Klimaschutz- und Energiepolitik klar in einer fokussierten ministeriellen Struktur verankert. Das Ministerium für Wirtschaft und Klima (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, EZK) trägt die Hauptverantwortung für Klimaschutz, Energiepolitik, industrielle Transformation und Versorgungssicherheit. Dadurch liegt die Steuerungslogik für Klimaziele, Energiewende und Wettbewerbsfähigkeit in einer Hand.

Das Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft (IenW) ergänzt diese Zuständigkeiten durch Verantwortung für Mobilität, Kreislaufwirtschaft und Anpassungsstrategien an den Klimawandel. Die klare Abgrenzung zwischen strategischem Ordnungsrahmen (EZK) und raumbezogenen/verkehrsrelevanten Bereichen (IenW) führt zu kohärenter Planung. Komplexe Abstimmungen werden dadurch reduziert und die politischen Linien bleiben übersichtlich und konsistent.

Nationale Institutionen zur Umsetzung der Energiewende Die operative Umsetzung liegt in den Händen des Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Der RVO ist eines der

zentralsten Elemente der niederländischen Governance-Architektur und fungiert als nationale Schnittstelle für Förderung, Beratung, Monitoring und Evaluation.

Er bündelt Entscheidungen, verwaltet nahezu alle Förderanträge digital und bietet Unternehmen und Bürgern ein übersichtliches, einheitliches Verfahren. Die enge Einbindung in die Verwaltungsstruktur des EZK sorgt für politische Konsistenz, während die operative Autonomie sicherstellt, dass Anträge effizient, sachorientiert und transparent bearbeitet werden. Das Ergebnis: sehr kurze Bearbeitungszeiten, klare Ansprechpartner und ein hohes Maß an Nutzerfreundlichkeit.

### Planungs- und Koordinationsagenturen

Die Netzbetreiber sind in der Netbeheer Nederland organisiert – einem Dachverband, der technische Standards, Netzausbaupläne und Versorgungsfragen koordiniert. Die Abstimmung zwischen Netzbetreibern und Politik erfolgt strukturiert und transparent.

Zusätzlich existiert die Klimaatakkkoord-Plattform, die die Klimapolitik als gesellschaftlichen Prozess versteht: Regierung, Industrie, Wissenschaft, Kommunen und Verbände arbeiten gemeinsam an Übergangspfaden. Der Klimaatakkkoord-Prozess zeichnet sich durch verbindliche Zielabsprachen, sektorübergreifende Dialogformate und konkrete Umsetzungspakete aus. Besonders hervorzuheben: Die nationale Energie- und Klimaplanung ist eng mit Raumplanung, Industriepolitik und Infrastrukturstrategien verknüpft. Dadurch wird vermieden, dass Ausbaupläne (z. B. für Netze, Speicher, Industriecluster) nebeneinander herlaufen.

### Forschung und Innovation

Die niederländische Forschungs- und Innovationslandschaft wird durch das Topsectorenbeleid geprägt, ein eigenständiges strategisches Steuerungsinstrument. Acht Innovationssektoren – darunter Energie, Chemie, High Tech Systems und Life Sciences – bündeln staatliche, industrielle und wissenschaftliche Kraft. Öffentlich-private Partnerschaften sind das Rückgrat dieses Systems.

Zentrale Forschungsagenturen sind:

- TNO – die niederländische Organisation für angewandte Forschung, technologisch breit aufgestellt und eng mit der Industrie verbunden,
- NWO – die nationale Wissenschaftsstiftung, die Grundlagenforschung und talentorientierte Programme fördert.

Die Verzahnung von Wissenschaft, angewandter Forschung und Unternehmenspraxis sorgt dafür, dass Erkenntnisse schnell in marktfähige Lösungen übergehen.

### Beratungsstrukturen

Der Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (RLI) gilt als das wichtigste unabhängige Beratungsgremium der Niederlande. Er bewertet politische Kohärenz, Wirksamkeit und

Zielerreichung der Energie- und Klimapolitik. Seine Berichte sind öffentlich und werden systematisch in den parlamentarischen Prozess eingebunden. Damit hat die Niederlande eine institutionalisierte Feedbackschleife geschaffen, die sachorientiertes Lernen ermöglicht und politische Entscheidungen auf Evidenz stützt.

### **Institutionen zur Umsetzung staatlicher Förderprogramme**

Alle relevanten Förderprogramme – von Gebäudeeffizienz über Industrieumstellung bis hin zur Innovationsförderung – werden zentral über den RVO abgewickelt. Einheitliche digitale Portale, einfache Antragssystematik und klare Wirkungskriterien machen die niederländische Förderlandschaft zu einer der effizientesten in Europa. Besonders bemerkenswert ist die Integration von Förderlogik, Projektdatenbank und Monitoring in einem einzigen System. Dadurch lassen sich Verwaltungskosten senken und die Wirkung der eingesetzten Mittel präzise bewerten.

## **10.10 Schweden – Strategische Langfriststeuerung mit klarer Verantwortlichkeit**

### **Institutionelle Zuständigkeiten**

In Schweden liegt die zentrale Verantwortung für Energie-, Industrie- und Klimapolitik im Ministerium für Klima und Unternehmen (Näringsdepartementet). Diese bewusste Integration der Themenfelder schafft eine klare, nach außen sichtbare Verantwortungslinie. Strategische Industriepolitik, Versorgungssicherheit, Energieeffizienz und Klimaziele werden nicht getrennt behandelt, sondern innerhalb eines gemeinsamen politischen Handlungsrahmens gedacht. Dies erleichtert konsistente Zielsetzung, vermeidet widersprüchliche Maßnahmen und stärkt die gesamtwirtschaftliche Ausrichtung der Klimapolitik. Gleichzeitig gewährleistet die Bündelung schnelle politische Reaktionsfähigkeit, da keine parallel geführten Zuständigkeitsstränge zwischen verschiedenen Ministerien abgestimmt werden müssen.

### **Nationale Institutionen zur Umsetzung der Energiewende**

Die zentrale Umsetzungsbehörde ist die Swedish Energy Agency (Energimyndigheten). Sie ist das operative Herzstück der schwedischen Energiewende und verfügt über ein außergewöhnlich breites Mandat: Fördermanagement, Statistik, Energiemarktanalysen, Technologieentwicklung, Energieeffizienzprogramme sowie internationale Kooperationen.

Energimyndigheten fungiert zugleich als Datenplattform, Analysezentrum und Förderagentur – ein ungewöhnlich integriertes Modell im internationalen Vergleich. Dies erhöht die Kohärenz der Umsetzung und erleichtert die Wirkungskontrolle.

Weitere Schlüsselakteure sind:

- Naturvårdsverket – die nationale Umweltbehörde, zuständig für Emissionsinventare, Klimaberichte und Umsetzung von EU-Umweltvorgaben,

- Trafikverket – die Verkehrsbehörde, die Infrastrukturplanung, Mobilität und Dekarbonisierung des Transportsektors koordiniert.

Zusammen bilden diese Behörden ein eng abgestimmtes, gut funktionierendes Zusammenspiel aus Regulierung, Planung und operativer Umsetzung.

### Planungs- und Koordinationsagenturen

Schweden verfügt über keine eigenständige zentrale Planungsagentur; stattdessen erfolgt die Koordination über ressortübergreifende Strategieteams im Ministerium und einen nationalen Energieplanungsprozess.

Dieser Prozess umfasst langfristige Energieszenarien, abgestimmte Netzausbaupfade, sektoriübergreifende Transformationsstrategien und regelmäßige Aktualisierungen der nationalen Energie- und Klimapläne.

Der Planungshorizont ist bewusst langfristig gesetzt: Strategien bis 2040 und 2045 sind etabliert und dienen als verbindlicher Orientierungspunkt. Gleichzeitig werden diese Pläne flexibel gehalten, um technologische Entwicklungen und Marktdynamik integrieren zu können – ein Balanceakt, der Schweden international zu einem Vorbild für agile Langfristplanung macht.

### Forschung und Innovation

Schweden verfügt über ein stark vernetztes und gezielt ausgerichtetes Innovationssystem. Forschung wird über mehrere öffentliche Einrichtungen koordiniert:

- die Energimyndigheten (Förderung energiebezogener Innovationen, Pilotprojekte, Demonstrationsanlagen),
- den Swedish Research Council (Grundlagenforschung und Wissenschaftsförderung),
- Vinnova (staatliche Innovationsagentur, die industrieorientierte und technologische Entwicklungsprogramme koordiniert).

Thematisch liegt der Fokus auf Elektrifizierung, Speichertechnologien, grüner Industrie und klimaneutralen Wertschöpfungsketten. Leuchtturmprojekte wie HYBRIT – ein Konsortium aus SSAB, LKAB und Vattenfall – demonstrieren, wie ambitionierte Dekarbonisierung im Industriesektor mit staatlicher Unterstützung und privater Innovationskraft zusammengeführt wird. Solche Projekte erzeugen internationale Strahlkraft und dienen als Blaupause für die Transformation energieintensiver Branchen.

### Beratungsstrukturen

Der Klimapolitiska Rådet, ein unabhängiger Klimarat, spielt eine zentrale Rolle im politischen Steuerungszyklus. Er prüft jährlich die Kohärenz der Klimapolitik, überwacht Zielerreichung und bewertet die Wirksamkeit staatlicher Maßnahmen. Seine Berichte sind öffentlich, klar strukturiert und politisch verbindlich im Sinne einer Reaktionspflicht: Regierung und Parlament müssen zu den Empfehlungen Stellung beziehen. Damit ist in Schweden ein transparenter

Lern- und Korrekturmechanismus institutionell verankert, der die Anpassungsfähigkeit des Systems stärkt.

### Institutionen für Förderprogramme

Die Umsetzung der Förderprogramme erfolgt im Wesentlichen durch die Energimyndigheten. Die Verfahren sind weitgehend digitalisiert, standardisiert und bewerberfreundlich gestaltet. Das erleichtert Unternehmen den Zugang zu Fördermitteln erheblich und ermöglicht eine klare Nachvollziehbarkeit der Mittelverwendung. Die Förderlogik ist wirkungsorientiert und an klaren Kriterien wie Emissionsminderung, Skalierbarkeit und Innovationsgrad ausgerichtet. Die Integration von Projektmanagement, Datenanalyse und Monitoring in einer einzigen Institution reduziert Schnittstellenprobleme und erhöht die Geschwindigkeit der Entscheidungsprozesse.

## 10.11 Schweiz – Konsensorientierter Föderalismus

### Institutionelle Zuständigkeiten

In der Schweiz ist die Energie- und Klimapolitik im Bundesamt für Energie (BFE) angesiedelt, das dem Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) zugeordnet ist. Das UVEK verantwortet damit zentrale Querschnittsbereiche: Energieversorgung, Energieeffizienz, Mobilität, Infrastruktur, Klimaschutz und Umweltregulierung. Die föderale Struktur prägt die Schweiz stärker als in vielen anderen Ländern: Die Kantone verfügen über erhebliche Entscheidungskompetenzen in der Raumplanung, im Vollzug der Energievorschriften und bei der Gebäudeeffizienz. Die Gemeindegrenzen spielen zudem eine wichtige Rolle, etwa bei der Wärmeplanung und bei der Umsetzung dezentraler Energieversorgungslösungen. Diese starke lokale Eigenverantwortung führt zu einer hohen Akzeptanz von Maßnahmen, gleichzeitig aber zu regionalen Unterschieden in Tempo und Schwerpunktsetzung.

### Nationale Institutionen zur Umsetzung der Energiewende

Die Umsetzung der nationalen Energiepolitik wird primär durch das BFE gesteuert, das strategische Vorgaben formuliert und nationale Programme koordiniert. Zentrale Elemente der Umsetzung sind die Programme:

- EnergieSchweiz – Förderung von Energieeffizienz, erneuerbarer Energie, Mobilität und Bildung/Information;
- Klimaschutzprogramm KliK – eine CO<sub>2</sub>-Kompensationsinstitution der Wirtschaft, die Projekte zur Emissionsminderung fördert;
- Swissgrid – die nationale Netzesellschaft, verantwortlich für den Betrieb und die Modernisierung des Übertragungsnetzes.

Diese Kombination aus staatlichen Rahmengebern, privatwirtschaftlicher Umsetzung (z. B. bei der Kompensation) und kooperativen Strukturen ist typisch für das Schweizer Modell: Staat und Akteure der Wirtschaft arbeiten eng zusammen und setzen auf pragmatische Lösungen.

## Planungs- und Koordinationsagenturen

Eine formale nationale Planungsagentur existiert nicht. Stattdessen erfolgt die Koordination über ein dichtes Netzwerk aus Bund–Kantons-Konferenzen, interdepartementalen Arbeitsgruppen und gemeinsamen Planungsprozessen. Wesentliche Plattformen sind:

- Konferenz kantonaler Energiedirektoren (EnDK) – verbindliche Koordination zwischen Kantonen,
- Plattform Energiepolitik – Abstimmung zwischen Bund, Wirtschaft, Verbänden und Wissenschaft,
- nationaler Energieplanungsprozess – laufende Aktualisierung der langfristigen Energieszenarien.

Diese kooperative Architektur ist zeitintensiv, gewährleistet aber eine hohe Legitimation und Umsetzungsnähe. Dezentralität wird nicht als Hindernis, sondern als Stärke verstanden, die regionale Besonderheiten berücksichtigt.

## Forschung und Innovation

Die Schweiz verfügt über eine leistungsfähige Forschungslandschaft, die gezielt auf die Transformation des Energiesystems ausgerichtet ist. Zentrale Institutionen sind:

- Innosuisse – die nationale Innovationsagentur, die industriennahe Forschung und Start-up-Förderung unterstützt,
- BFE-Forschungsprogramm Energie – Förderung von Forschung zu Speichertechnologien, Netzintegration, Digitalisierung und Dekarbonisierung,
- ETH-Domain (ETH Zürich, EPFL Lausanne, PSI, Empa, WSL) – weltweit angesehene Forschungscluster, die Grundlagenforschung und angewandte Projekte verbinden.

Schwerpunkte liegen auf Stromsystemstabilität, dezentralen Versorgungssystemen, saisonaler Speicherung, Power-to-X-Technologien und energieeffizienten Baustandards. International relevant sind Schweizer Fortschritte bei Systemintegration, realen Demonstrationsanlagen und sektorübergreifenden Innovationspfaden.

## Beratungsstrukturen

Der Energiebeirat und der Klimarat des Bundes beraten Politik und Verwaltung mit fachlicher Expertise. Beide Gremien sind pluralistisch zusammengesetzt: Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft, Kantonen, NGOs und Betroffenenorganisationen arbeiten gemeinsam an Empfehlungen. Dieser integrative Ansatz stärkt Konsensbildung und macht politische Entscheidungen robust gegenüber gesellschaftlichen Konflikten. Die Berichte und Empfehlungen der Beiräte fließen regelmäßig in Gesetzesrevisionen (z. B. Energiegesetz, CO<sub>2</sub>-Gesetz) ein und dienen als Referenz für strategische Weichenstellungen.

Institutionen für Förderprogramme Die Förderarchitektur ist zweistufig:

- EnergieSchweiz setzt nationale Fördermaßnahmen um,
- kantonale Programme gestalten zusätzliche Fördermodule (Gebäudesanierung, Fernwärme, PV) nach regionalen Prioritäten.

Die Verfahren unterscheiden sich regional deutlich – sowohl in Förderhöhe als auch im administrativen Ablauf. Einige Kantone arbeiten bereits weitgehend digital, andere setzen noch auf papiergebundene Verfahren. Diese Vielfalt ist Ausdruck des Subsidiaritätsprinzips, stellt aber Unternehmen vor Herausforderungen, wenn sie kantonsübergreifend investieren.



[WWW.GLOBAL-ENERGY-SOLUTIONS.ORG](http://WWW.GLOBAL-ENERGY-SOLUTIONS.ORG)