

# **Öffentliche Finanzbedarfe aufgrund der im Jahr 2022 verschärften Transformationsherausforderungen**

von

Prof. Tom Krebs, PhD.

Universität Mannheim

Fachbereich Volkswirtschaftslehre

Lehrstuhl für Makroökonomik

**November 2022**

## 1. Einleitung

Der Krieg in der Ukraine und der damit verbundene Energiepreisschock werden die notwendige Transformation der deutschen Wirtschaft dramatisch beschleunigen. Diese Beschleunigung des Transformationsprozesses ist Risiko und Chance zugleich.

Das Risiko besteht in der Gefahr, dass viele Industrieunternehmen ihre inländische Produktion einstellen und die deutsche Wirtschaft sich nicht mehr von dieser Krise erholt. Dies ist das Negativ-Szenario, das entsprechende Wohlstandsverluste und soziale Spannungen zur Folge hätte. Es gibt jedoch auch die Chance zur Erneuerung, die letztlich dazu führt, dass die deutsche Industrie gestärkt aus der Krise hervorgeht. Dies ist das Positiv-Szenario einer erfolgreichen Klimatransformation mit entsprechenden Wohlstandsgewinnen.

Das Saarland ist aufgrund seiner Branchen- und Siedlungsstruktur besonders stark von diesen Entwicklungen betroffen. Welches der zwei Szenarien im Saarland eintreten wird, hängt größtenteils von den gegenwärtigen wirtschaftspolitischen Entscheidungen ab. Die durch den Energiepreisschock verursachte Beschleunigung des Transformationsprozesses erfordert eine massive Ausweitung der öffentlichen Ausgaben für den notwendigen Transformationsprozess im Saarland, wenn das Positiv-Szenario einer erfolgreichen Transformation eintreten soll. Es besteht also ein zeitlicher und sachlicher Zusammenhang zwischen dem Ukrainekrieg und der Notwendigkeit der öffentlichen Finanzierung zusätzlicher Klimainvestitionen.<sup>1</sup> Dieser Zusammenhang wird in Kapitel 3 näher ausgeführt.

In der vorliegenden Kurzstudie sollen die zusätzlichen öffentlichen Finanzierungsbedarfe, die sich aus der Beschleunigung der Klimatransformation für das Saarland ergeben, berechnet werden. Dazu werden in Kapitel 4 die zusätzlichen Finanzierungsbedarfe für den saarländischen Landeshaushalt bzw. den Transformationsfonds bestimmt, indem aktuelle Schätzungen der öffentlichen Finanzierungsbedarfe auf Bundesebene und die Information zur Wirtschaftsstruktur des Saarlandes kombiniert werden. Die Ergebnisse der Analyse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

**Tabelle 1.** Öffentliche Finanzbedarfe für zusätzliche Klimainvestitionen (in Mio. Euro)

	<b>Stahl/Wasserstoff</b>	<b>Auto/Metall/Maschinenbau</b>	<b>Innovationen</b>	<b>Gebäude</b>
<b>Bedarf</b>	<b>437 - 937</b>	<b>834 - 1.250</b>	<b>500 - 625</b>	<b>375 - 750</b>

Alle Angaben sind nominale Werte inklusive zukünftiger Inflationseffekte. Die Angaben enthalten keine Belastungen aufgrund von Zinszahlungen oder Tilgungsplänen.

Die in der Tabelle aufgeführten öffentlichen Ausgaben stimulieren die privaten Investitionen. Dies ist offensichtlich der Fall für den Anteil der öffentlichen Ausgaben, der zur Förderung bzw. Subventionierung von privaten Investitionen in klimaneutrale Produktionsanlagen verwendet wird. Darüber hinaus stimulieren öffentliche Infrastrukturinvestitionen private Investitionen und stärken so das gesamtwirtschaftliche Produktionspotenzial (Krebs und Scheffel, 2016).

---

<sup>1</sup> Dieser Zusammenhang ist relevant für eine verfassungsrechtsrechtliche Einschätzung des geplanten Transformationsfonds (Korioth und Müller, 2022).

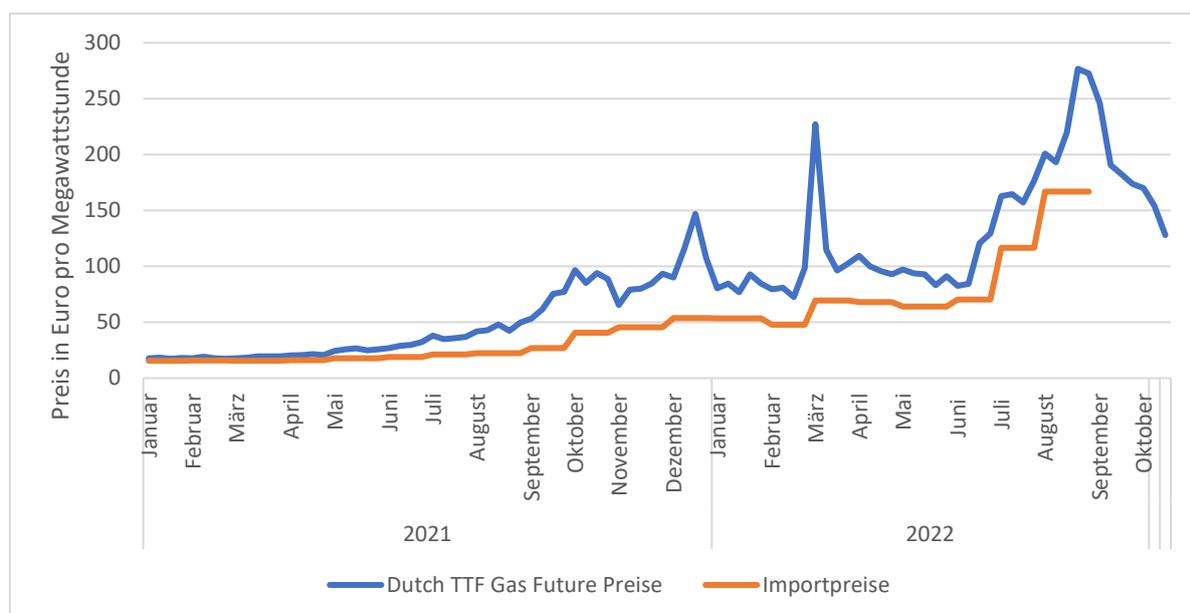
Die Landesregierung des Saarlandes beabsichtigt die Auflage eines Transformationsfonds zur Finanzierung von zusätzlichen öffentlichen Ausgaben für Klimainvestitionen, der ein Gesamtvolumen von drei Milliarden Euro aufweist. Die vorliegende Analyse ergibt einen öffentlichen Finanzbedarf für zusätzliche Klimainvestitionen von 2,15 Milliarden Euro bis 3,56 Milliarden Euro. Aus Sicht der vorliegenden Studie erscheint das geplante Volumen des Transformationsfonds von 3 Milliarden Euro daher zumindest angemessen. Darüber hinaus ist eine Kreditfinanzierung solcher öffentlichen Klimainvestitionen ökonomisch sinnvoll (Krebs und Scheffel, 2016). Hingegen ist die private Finanzierung solcher öffentlichen Aufgaben, wie es gelegentlich vorgeschlagen wird, häufig ineffizient (Beckers und Ryndin, 2019) oder nicht realisierbar.

## 2. Der Energiepreisschock

Die Energiekrise in Deutschland ist hauptsächlich eine Erdgaskrise. In Deutschland heizen ca. die Hälfte aller privaten Haushalte mit Erdgas, die Energiewirtschaft verwendet Erdgas zur Stromerzeugung und in der Industrie wird Erdgas als Grundstoff und zur Erzeugung von Prozesswärme genutzt. Zudem bestimmt der Gaspreis häufig über das Merit-Order-System den Strompreis, so dass über diesen Kanal die Stromkosten der privaten Haushalte und Unternehmen von den Entwicklungen am Gasmarkt beeinflusst werden.

Aufgrund der starken Gasabhängigkeit haben steigende Erdgaspreise in Deutschland einen sehr ausgeprägten Effekt auf Wirtschaft und Gesellschaft. Die folgende Abbildung zeigt die zeitliche Entwicklung von zwei Erdgaspreisen – dem europäischen Börsenpreis (Dutch TTF) und den aktuellen Importpreisen für Unternehmen in Deutschland.

**Abbildung 1:** Entwicklung der Erdgaspreise



*Quelle:* Destatis (monatliche Zahlen, Importpreise umgewandelt von TJ in MWh; Verbraucherpreise) und Statista (wöchentliche Zahlen für TTF Future-Preise, Lieferung für den jeweils nächsten Monat).

Aus der Grafik wird ersichtlich, dass der Einfuhrpreis mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung dem Trend des Börsenpreises folgt, wobei der Börsenpreis wesentlich volatil ist. Beide Preise sind seit dem Frühsommer 2021 sehr stark angestiegen, auch wenn der Börsenpreis im Vergleich zum Hoch im August 2022 wieder gesunken ist. Nach Einschätzung der meisten ExpertInnen werden die Erdgaspreise langfristig sinken, aber nicht auf ihr Vorkrisenniveau von unter 20 Euro pro MWh zurückkehren. Die ExpertInnen-Kommission „Gas und Wärme“ geht von einem langfristigen Gaspreis von 70 Euro pro MWh aus (Kommission, 2022)

Eine einfache Berechnung verdeutlicht das Ausmaß des Energiepreisschocks in Bezug auf seine Auswirkungen auf den Transformationsprozess. Die Produktion von Erdgas erzeugt durchschnittlich CO<sub>2</sub> Emissionen von 200g pro kWh, so dass ein CO<sub>2</sub>-Preis von 100 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> etwa einem Preisaufschlag von 20 Euro pro MWh für Erdgas entspricht. In diesem Sinne entspricht der in Abbildung 1 dargestellte Anstieg von circa 20 Euro pro MWh auf 260 Euro pro MWh einem CO<sub>2</sub>-Preis von 1.400 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>-Emissionen. Und auch wenn der Gaspreis mittlerweile von seinem Hoch im August auf circa 120 Euro pro MWh zurückgefallen ist, ergibt sich immer noch ein Anstieg des Gaspreises um 100 Euro pro MWh relativ zum Sommer 2021 und somit ein entsprechender CO<sub>2</sub>-Preis von 500 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>. Zum Vergleich: Deutschland hat einen CO<sub>2</sub>-Preis in den Bereichen Verkehr und Wärme, der bis 2025 auf 55 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> steigen soll, und auch Fridays for Future fordert „nur“ einen CO<sub>2</sub>-Preis 180 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Diese Überlegungen zeigen, dass die Energiekrise und der damit verbundene Anstieg der Preise fossiler Energieträger einer dramatischen Anhebung des CO<sub>2</sub>-Preises entsprechen.<sup>2</sup> Im nächsten Schritt so soll untersucht werden, inwieweit ein solcher Anstieg des CO<sub>2</sub> Preises den Transformationsprozess beschleunigt und zusätzliche Investitionsmaßnahmen erfordert.

### **3. Beschleunigung der Transformation**

Ein zentrales Instrument der Klimapolitik ist die (einheitliche) CO<sub>2</sub>-Bepreisung, damit Marktpreise die Klimakosten verschiedenerer Verhaltensweisen angemessen widerspiegeln (Edenhofer, 2019, SVR, 2019). Der CO<sub>2</sub>-Preis verteuert die klimaschädlichen Produktionsarten und setzt somit Anreize für Unternehmen, die notwendigen Investitionen in klimafreundliche Anlagen zu tätigen und fossile Energieträger durch grüne Energie zu ersetzen. Beispielsweise erfordert die Produktion klimaneutralen Stahls den Ersatz der alten, kohlebasierten Hochöfen durch neue Direkt-Reduktionsanlagen, die erneuerbaren Wasserstoff verwenden. Die Transformation der Stahlindustrie erfordert also milliardenschwere Investitionen in grüne Produktionsanlagen und zukünftig ein hinreichend großes Angebot an grüner Energie.

Ein weiteres zentrales Instrument der Klimapolitik im Zuge des unausweichlichen Transformationsprozesses sind öffentliche Investitionen in eine grüne Infrastruktur und die

---

<sup>2</sup> Dabei ist zu beachten, dass der Preisanstieg der verschiedenen fossilen Energieträger (Erdgas, Öl, Kohle) während der Energiekrise nicht gleichförmig erfolgt ist. Es ist daher innerhalb der Gruppe der fossilen Energieträger zu Preisverschiebungen gekommen, die nicht einer Anhebung des CO<sub>2</sub>-Preises entsprechen.

Förderung privater Investitionen in Anlagen zur klimaneutralen Produktion (Krebs, 2021a). Aus ökonomischer Sicht sind solche öffentliche Ausgaben zentraler Bestandteil einer erfolgreichen Klimapolitik, weil aufgrund von hohen Anpassungskosten, Unsicherheit und carbon leakage ein CO<sub>2</sub>-Preis allein nicht das Erreichen der Klimaziele gewährleisten kann. Der CO<sub>2</sub>-Preis signalisiert den Stahlunternehmen zwar die gesellschaftlichen Kosten der klimaschädlichen Produktionsweise und macht die alten Produktionsanlagen unrentabel, doch ohne staatliche Förderung von Investitionen wird sich die klimaneutrale Produktion nicht lohnen und es findet überhaupt keine Stahlproduktion in Deutschland statt. Anders gesagt: CO<sub>2</sub>-Preis und öffentliche Investitionen sind komplementäre Politikinstrumente, die beide essentiell sind für eine erfolgreiche Klimatransformation der Industrie.

Diese Komplementarität der zwei wirtschaftspolitischen Instrumente „CO<sub>2</sub>-Preis“ und „öffentliche Klimainvestitionen“ in Kombination mit der bereits erörterten Äquivalenz des CO<sub>2</sub>-Preises mit dem Energiepreisschock impliziert, dass sich der wirtschaftliche Nutzen öffentlicher Klimainvestitionen durch den Energiepreisschock massiv vergrößert hat. Konkret ist das Ausmaß des Energiepreisschocks so groß, dass ohne eine entsprechende Anhebung der öffentlichen Klimainvestitionen eine Deindustrialisierung und wirtschaftliche Verarmung droht. Diese Gefahr besteht allgemein für den Industriestandort Deutschland, aber ist besonders ausgeprägt für das Saarland aufgrund seiner speziellen industriellen Struktur (DIW, 2022). In diesem Sinne bedingen der Ukrainekrieg und der damit verbundene Energiepreisschock die Notwendigkeit einer Steigerung der öffentlichen Klimainvestitionen in den kommenden Jahren.<sup>3</sup>

Die einschlägige ökonomische Literatur unterstützt also die These, dass der Energiepreisschock nicht nur die Transformation in Deutschland massiv beschleunigen wird, sondern auch zusätzliche öffentliche Klimainvestitionen notwendig gemacht hat. Im Folgenden soll eine Abschätzung des Volumens dieser zusätzlichen öffentlichen Klimainvestitionen für das Saarland durchgeführt werden.

#### **4. Zusätzliche Finanzierungsbedarfe**

In der vorliegenden Kurzstudie werden die zusätzlichen öffentlichen Finanzierungsbedarfe, die sich aus der Beschleunigung der Klimatransformation für das Saarland ergeben, wie folgt berechnet. Es wird die -- eher vorsichtige -- Annahme getroffen, dass die Beschleunigung eine Verdoppelung der Transformationsgeschwindigkeit erfordert. Dieser Ansatz bedeutet, dass die für die kommenden 20 Jahre geschätzten Finanzierungsbedarfe im Wesentlichen in den kommenden 10 Jahren bereitgestellt werden müssen. Die jeweiligen zusätzlichen Finanzierungsbedarfe für den saarländischen Landeshaushalt bzw. den Transformationsfonds werden bestimmt, indem aktuelle Schätzungen der öffentlichen

---

<sup>3</sup> Es besteht also ein sachlicher Zusammenhang. Es besteht ebenfalls ein zeitlicher Zusammenhang, da der zusätzliche Finanzierungsbedarf unmittelbar nach dem Auftreten des Energiepreisschocks im Sommer 2022 anfällt und der Finanzbedarf auch nicht in den kommenden Jahren zurückgeht, da der Schock eine signifikante permanente Komponente enthält (siehe Kapitel 2).

Finanzierungsbedarfe auf Bundesebene und die Information zur Wirtschaftsstruktur des Saarlandes kombiniert werden.

Die Ergebnisse der Analyse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

**Tabelle 1.** Öffentliche Finanzbedarfe für zusätzliche Klimainvestitionen (in Mio. Euro)

	<b>Stahl/Wasserstoff</b>	<b>Auto/Metall/Maschinenbau</b>	<b>Innovationen</b>	<b>Gebäude</b>
<b>Bedarf</b>	<b>437 - 937</b>	<b>834 - 1.250</b>	<b>500 - 625</b>	<b>375 - 750</b>

Alle Angaben sind nominale Werte inklusive zukünftiger Inflationseffekte. Die Angaben enthalten keine Belastungen aufgrund von Zinszahlungen oder Tilgungsplänen.

Die in Tabelle 1 dargestellten Finanzbedarfe sind nominale Werte, die durch die Multiplikation der realen Finanzbedarfe (Basisjahr 2021) mit einem Inflationsfaktor berechnet werden. Die Abschätzung von Finanzbedarfen als reale Investitionsbedarfe ist der in der Literatur üblicher Ansatz. Zur Berechnung des Inflationsfaktors werden für die Jahre 2022, 2023 und 2024 die von den Wirtschaftsinstituten geschätzten Inflationsraten und für die Jahre nach 2024 eine Inflationsrate von zwei Prozent verwendet (Gemeinschaftsdiagnose, 2022). Zudem wird ein gleichförmiger jährlicher Mittelabfluss angenommen. Dies ergibt einen Inflationsfaktor von gerundet 1,25.

#### **4.1 Stahlindustrie**

Die Stahlindustrie gehört zu den tragenden Säulen der saarländischen Wirtschaft. Sie produziert circa 15 Prozent der gesamten Stahlproduktion in Deutschland und hatte in 2021 circa 8.700 Beschäftigte (DIW, 2022).<sup>4</sup> Die Stahlproduktion ist eng verknüpft mit der Herstellung von Metallerzeugnissen und dient über diese Produktionsverknüpfung der Automobilbranche und dem Maschinenbau als Anbieter von wichtigen Vorprodukten. Die wirtschaftliche Verflechtung der Stahlindustrie mit wichtigen, nachgelagerten Industriebranchen bedeutet, dass ihr eine zentrale Bedeutung für den Wirtschaftsstandort „Saarland“ zukommt. Es ist zu erwarten, dass eine erfolgreiche Transformation der saarländischen Stahlindustrie positive Spillover-Effekte auf die gesamte Industrie in der Region haben wird.<sup>5</sup>

Die Umstellung der Stahlindustrie von klimaschädlicher, kohlebasierter Stahlproduktion auf eine klimaneutrale, wasserstoffbasierte Stahlproduktion erfordert bundesweit eine staatliche Förderung von circa 10 Milliarden Euro in den kommenden 10 Jahren und von mindestens 20 Milliarden Euro in den kommenden 20 Jahren (BMWK, 2020, Krebs, Steitz und Graichen, 2021).<sup>6</sup> Dabei beinhalten diese Schätzungen sowohl die öffentliche Förderung der notwendigen Anlageninvestitionen als auch öffentliche Betriebskostenzuschüsse zum Ausgleich der anfänglich hohen Wasserstoffkosten. Diese Betriebskostenzuschüsse fallen

<sup>4</sup> Im gesamten Metallgewerbe waren rund 22.600 Personen im Jahr 2021 beschäftigt.

<sup>5</sup> Die Dillinger Hüttenwerke und Saarstahl AG haben bereits die ersten Anlagen zur wasserstoffbasierten Produktion in Betrieb genommen und mit dem „Zukunftscampus Wasserstoff“ besteht eine Allianz zur Entwicklung innovativer Wasserstofftechnologien. Im Saarland ist also bereits der Grundstein für eine klimaneutrale Metallindustrie gelegt worden und es bietet sich die Chance für das Saarland, in diesem Bereich bundes- und vielleicht sogar weltweit eine Vorreiterrolle einzunehmen.

<sup>6</sup> Diese Abschätzungen enthalten nicht die zusätzlichen Kosten, die durch die Verwendung von Erdgas als Brückentechnologie und den gestiegenen Gaspreisen entstehen.

geringer aus, wenn – wie in 4.2. ausgeführt – die Wasserstoffwirtschaft ausgebaut wird und dieser Ausbau zu einem vergünstigten Angebot an grünem Wasserstoff führt. Konkret halbieren sich die Finanzbedarfe. In diesem Sinne ergeben sich Synergieeffekte beim gleichzeitigen Aufbau einer grünen Stahlindustrie und einer grünen Wasserstoffwirtschaft, die unter anderem die einzelnen Förderbedarfe reduzieren.

Bei einem konstanten Anteil der saarländischen Produktion von 15 Prozent an der gesamtdeutschen Produktion besteht im Saarland ein öffentlicher Finanzierungsbedarf von circa 750 Millionen Euro in den kommenden 10 Jahren und von 1,5 Milliarden Euro in den kommenden 20 Jahren, wenn die Klimatransformation wie bisher geplant verlaufen würde und Betriebskostenzuschüsse nicht berücksichtigt werden. Die Beschleunigung der Klimatransformation hat daher zur Folge, dass für das Saarland der zusätzliche Finanzierungsbedarf circa 750 Millionen Euro beträgt. Unter der Annahme gleicher Förderanstrengungen von Bund, Land und EU ergibt sich ein zusätzlicher Finanzierungsbedarf von circa 250 Millionen Euro für den saarländischen Haushalt bzw. den Transformationsfonds. Dies ist der Finanzbedarf in Preisen von 2021. Multiplikation dieses realen Wertes mit dem Inflationsfaktor 1,25 ergibt einen nominalen Finanzbedarf von 312 Millionen Euro.

## **4.2 Wasserstoffwirtschaft**

Grüner Wasserstoff ist ein zentraler Baustein für eine erfolgreiche Transformation der Industrie und Energiewirtschaft hin zur Klimaneutralität. Im Saarland wird der Bedarf an grünem Wasserstoff in der Stahlproduktion langfristig rund 4 TWh betragen, wenn der Anteil der gesamten Stahlproduktion in Deutschland bei rund 15 Prozent verbleibt.<sup>7</sup> Der Aufbau einer wettbewerbsfähigen Wasserstoffwirtschaft, die grünen Wasserstoff für eine grüne Stahlindustrie in großen Mengen produziert, ist eine einmalige Chance für das Saarland, die genutzt werden sollte. Eine innovative und international wettbewerbsfähige Wasserstoffwirtschaft würde nicht nur die Wirtschaftskraft des Saarlandes stärken, sondern auch zusätzliche, gutbezahlte Arbeitsplätze schaffen.

Der Pfad zur Klimaneutralität in Deutschland setzt voraus, dass neben dem Import von grünem Wasserstoff auch inländische Produktionskapazitäten aufgebaut werden, die langfristig 40 TWh im Jahr erreichen sollten (Agora 2021, BMWK, 2020). Dies erfordert sowohl die Förderung privater Investitionen als auch den Ausbau eines Leitungsnetzes für Wasserstoff. Darüber hinaus muss das Stromnetz entsprechend ausgebaut werden, um die Strommengen zu transportieren, die zur Wasserstoffproduktion basierend auf Elektrolyse erforderlich sind. Der zusätzliche Finanzierungsbedarf für den saarländischen Haushalt bzw. den Transformationsfonds, der sich daraus ergibt, kann wie folgt abgeschätzt werden.

Der öffentliche Finanzierungsbedarf für den bundesweiten Ausbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft mit einer Produktionskapazität von 40 TWh im Jahr beträgt circa 30 Milliarden Euro (Krebs, 2021b). Damit beläuft sich der öffentliche Förderbedarf für das Saarland auf 1,5 Milliarden Euro, wenn rund fünf Prozent der gesamtdeutschen

---

<sup>7</sup> Der bundesweite Bedarf an grünem Wasserstoff zur Stahlproduktion beträgt knapp 30 TWh in der langen Frist (Agora, 2021).

Wasserstoffproduktion im Saarland stattfinden soll – also 2 TWh bzw. die Hälfte des Bedarfs der zukünftigen saarländischen Stahlindustrie. Das entspricht einem Finanzierungsbedarf von 500 Millionen für den saarländischen Haushalt bzw. den Transformationsfonds, wenn eine Drittfinanzierung von Bund, Land und EU angesetzt wird. Sollte auf das Saarland jedoch nur eine Wasserstoffproduktion entsprechend seiner Wirtschaftsleistung von gut ein Prozent des gesamtdeutschen Bruttoinlandsprodukts entfallen, dann ergäbe sich nur ein Förderbedarf von 100 Millionen Euro. Dies ist der Finanzbedarf in Preisen von 2021. Multiplikationen dieses realen Wertes mit dem Inflationsfaktor 1,25 ergibt einen nominalen Finanzbedarf von 125 bis 625 Millionen Euro in den kommenden 10 Jahren.

Diese Überlegungen zeigen, dass der nominale Förderbedarf für den saarländischen Haushalt bzw. den Transformationsfonds zum Aufbau einer grünen Stahl- und Wasserstoffwirtschaft 437 Euro bis 937 Millionen Euro beträgt.

### **4.3. Metall-, Automobil- und Maschinenbaubranche**

Neben der Metallindustrie zählen die Automobilbranche und der Maschinenbau zu den Schlüsselindustrien des Saarlandes. Im Jahr 2021 waren im Wirtschaftszweig „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ rund 22.600 Personen und im Wirtschaftszweig „Maschinenbau“ rund 13.900 Personen beschäftigt (DIW, 2022). Dabei handelt es sich mit Ausnahme des Ford-Werks in Saarlouis, dessen Zukunft unsicher ist, größtenteils um Zulieferbetriebe (Bosch, Schaeffler, ZF) für die Automobilproduktion außerhalb des Saarlandes. Aufgrund des strukturellen Wandels im Automobilbereich stehen viele Unternehmen dieses „Automobilclusters“ unter enormem Transformationsdruck und nahezu alle großen Unternehmen in der Automobilbranche haben ihre Beschäftigungszahlen in den letzten Jahren reduziert. Um diese negativen Entwicklungen umzukehren, braucht es eine massive Ausweitung der privaten und öffentlichen Investitionsausgaben.

Die Transformation der Automobilwirtschaft hin zur Elektromobilität wird die Produktionsstrukturen in den drei für das Saarland wichtigsten Wirtschaftszweigen fundamental verändern. Dieser Transformationsprozess betrifft mindestens 40.000 Beschäftigte und ihre Arbeitsplätze. Dabei sollten von diesen 40.000 Arbeitsplätze sicherlich die Hälfte – also 20.000 – in Arbeitsplätze für Fachpersonal mit entsprechendem Qualifikationsniveau umgewandelt werden, wenn im Saarland zukünftig eine qualitativ hochwertige Produktion mit entsprechend gut bezahlten Jobs gewährleistet werden soll. Die Beschleunigung des Transformationsprozesses erfordert, dass die Umwandlung dieser 20.000 Arbeitsplätze doppelt so schnell wie bisher geplant erfolgen sollte. Damit ergibt sich ein zusätzlicher Bedarf an transformativen Investitionen zur Schaffung von 10.000 neuen, hochqualifizierten Arbeitsplätze in den drei Wirtschaftszweigen „Kraftwagen und Kraftwagenteilen“, „Metallerzeugnisse“ (ohne Stahl) und „Maschinenbau“.

Die erfolgreiche strukturelle Transformation der Region und die damit verbundene Umwandlung von 10.000 existierenden Arbeitsplätze in neue, „grüne“ Arbeitsplätze erfordert eine Reihe von öffentlichen Maßnahmen, die weit über die direkte Förderung der Transformation der Arbeitsplätze hinausgehen. Konkret braucht es ein koordiniertes Maßnahmenpaket, das die folgenden Einzelmaßnahmen beinhaltet: Zuschüsse für private Anlageninvestitionen, Maßnahmen zur Weiterbildung bzw. Umschulung, spezielle

Fördermaßnahmen von KMUs, die Erschließung neuer Flächen und die Entwicklung neuer Ansiedlungsprojekte. Beispielsweise sind zur Förderung des Kohleausstiegs in den vier Kohleregionen insgesamt 40 Milliarden Euro öffentliche Mittel veranschlagt, wobei allein 14 Milliarden Euro Finanzhilfen für besonders bedeutsame Investitionen vorgesehen sind (BMWK, 2022). In den betroffenen vier Revieren „Helmstedt“, „Lausitz“, Rheinisches Revier“ und „Mitteldeutsches Revier“ gibt es zusammen circa 20.000 direkt Beschäftigte und insgesamt rund 60.000 Arbeitsplätze, die direkt oder indirekt betroffen sind (Kommission, 2019). Damit ergibt allein die Förderung der bedeutsamen Investitionen mit 14 Milliarden Euro ergibt einen Förderwert von 230.000 Euro bis 700.000 Euro pro Arbeitsplatz. Wenn das gesamte Fördervolumen zugrunde gelegt wird, dann steigt der Förderwert pro Arbeitsplatz auf 667.000 Euro bis zwei Millionen Euro.

In der vorliegenden Studie wird für das gesamte Maßnahmenpaket zur Transformation der Metall-, Automobil- und Maschinenbaubranche eine Fördersumme von 200.000 Euro bis 300.000 Euro pro Arbeitsplatz angesetzt – also weit sparsamer als die Bundesförderung für den Kohleausstieg in den Regionen „Helmstedt“, „Lausitz“, Rheinisches Revier“ und „Mitteldeutsches Revier“. Bei 10.000 zusätzlichen Arbeitsplätzen (siehe oben) ergibt sich damit ein Förderbedarf von insgesamt 2 Milliarden Euro bis 3 Milliarden Euro. Dies entspricht einem Finanzierungsbedarf von 667 Millionen Euro bis einer Milliarde Euro für den saarländischen Haushalt bzw. den Transformationsfonds, wenn eine Drittelfinanzierung von Bund, Land und EU angesetzt wird. Unter Berücksichtigung der Inflation beträgt der (nominale) Finanzbedarf somit zwischen 834 Millionen Euro und 1,25 Milliarden Euro.

#### **4.4 Innovationen (Hochschulen und Start-Ups)**

Die notwendige Beschleunigung der Transformation der saarländischen Wirtschaft wird nur erfolgreich sein und zu Wohlstandsgewinnen führen, wenn sie von technologischen Innovationen getrieben ist. Konkret braucht der notwendige Strukturwandel im Saarland einen Innovationsschub, der durch eine Ausweitung der Aktivitäten in den Bereichen Forschung & Entwicklung getragen wird. Dabei gehen im Technologiebereich private Investitionen und öffentliche Investitionen Hand in Hand und verstärken sich gegenseitig. Aus dieser Komplementarität folgt, dass dem Staat im Innovationsbereich eine besondere Aufgabe zufällt.

Im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) sind die Ausgaben für F&E im Saarland niedrig. So betragen in 2019 in Baden-Württemberg die F&E-Ausgaben 5,8 Prozent des BIPs, während im Saarland dieser Anteil nur 1,9 Prozent betrug. Das Ziel für das Saarland sollte sein, durch zusätzliche öffentliche Ausgaben im Bereich der Klimatransformation diesen Anteil in den kommenden Jahren auf 4 Prozent anzuheben. Unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Wachstums und eines langsam steigenden Ausgabenpfad ergeben sich zusätzliche Ausgaben von mindestens 900 Millionen Euro in den kommenden 10 Jahren im F&E-Bereich (privat und öffentlich). Um dieses Ziel zu erreichen, sollten die entsprechenden Ausgaben zur Bewältigung der Transformationsherausforderungen an den öffentlichen Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Saarlandes um rund 300 Millionen Euro und die Förderung innovativer Unternehmen um 100 bis 200 Millionen Euro angehoben werden. Dabei ist es aus ökonomischer Sicht sinnvoll, innovative Start-ups besonders stark zu

fördern. Damit beläuft sich der zusätzliche Finanzierungsbedarf für den saarländischen Haushalt bzw. den Sonderfonds auf insgesamt 400 bis 500 Millionen Euro real und 500 bis 625 Millionen Euro nominal.

#### **4.5. Energetische Sanierung öffentlicher Gebäude**

Die öffentliche Hand sollte auch einen direkten Beitrag zur Beschleunigung der Klimatransformation leisten, indem sie öffentliche Gebäude energetisch saniert und bei Neubauten höchste energetische Standards anlegt. Der Gebäudebereich ist einer der größten CO<sub>2</sub>-Emittenten und das Ziel der Klimaneutralität kann nur mit entsprechenden Anstrengungen in diesem Sektor erreicht werden. Es ist daher sinnvoll, dass der saarländische Transformationsfonds zusätzliche Mittel zur energetischen Sanierung von öffentlichen Gebäuden vorsieht.

Eine Verdoppelung der öffentlichen Ausgaben für energetische Sanierung und für klimaneutrale Neubauten steht im Einklang mit dem Ansatz, der in der vorliegenden Studie verfolgt wird. Dies ergibt unter Berücksichtigung des entsprechenden Klimaanteils bei den Sanierungen und Neubauten einen zusätzlichen Finanzbedarf für den saarländischen Haushalt bzw. den Transformationsfonds von rund 600 Millionen Euro für die kommenden 10 Jahre.

Der hier vorgestellte Ansatz berücksichtigt keine realwirtschaftlichen Kapazitätsengpässe, die bei einem starken Anstieg der Investitionsausgaben entstehen können. Dies ist besonders relevant für eine geplante Ausweitung der Bauinvestitionen, da die Bauwirtschaft auf absehbare Zeit stark ausgelastet sein wird. In einem etwas vorsichtigen Szenario wird daher angenommen, dass nur die Hälfte der gewünschten Investitionen im Bereich der öffentlichen Gebäude umgesetzt werden können. Damit ergibt sich ein zusätzlicher Finanzierungsbedarf für den saarländischen Haushalt bzw. den Sonderfonds von 300 bis 600 Millionen Euro real und 375 bis 750 Millionen Euro nominal.

## Literatur

Agora (2021) „Klimaneutrales Deutschland 2045“ Studie der Agora-Energiewende, Agora-Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität in Zusammenarbeit mit Prognos AG, Öko-Institut e.V. und Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH.

Beckers, T. und A. Ryndin (2019) „ÖPP als eine Beschaffungsvariante im Infrastrukturbereich und die „Make-or-Buy“-Frage – Grundlegende Einordnungen und Analysen auf Basis institutionenökonomischer Erkenntnisse,“ in: Schweisfurth, T. / Wallmann, W. (Hrsg.): Haushalts- und Finanzwirtschaft der Kommunen in der Bundesrepublik Deutschland, S. 921-950.

BMWi (2020) „Für eine starke Stahlindustrie in Deutschland und Europa,“

BMWK (2022) „Kohleausstieg und Strukturwandel,“  
<https://www.bmwk.de/Navigation/DE/Home/home.html>

DIW (2022) „Die Saarwirtschaft im Strukturwandel,“ Studie des DIW-ECON

Edenhofer, O., Flachland, C., Kalkuhl, M., Knopf, B. und M. Pahle (2019) „Optionen für eine CO<sub>2</sub>-Preisreform“ Gutachten von MCC, PIK und Potsdam-Institut für Klimaforschung für den SVR.

Gemeinschaftsdiagnose (2022) „Gemeinschaftsdiagnose Herbst 2022: Energiekrise: Inflation, Rezession, Wohlstandsverlust,“ Herbstgutachten.

Krebs, T. (2021a) „Moderne Klimapolitik und nachhaltiges Wachstum,“ Perspektiven der Wirtschaftspolitik.

Krebs, T. (2021b) „Klimaschutz und der moderne Staat: Ein Wasserstoffpaket für Deutschland“ Studie im Auftrag von New Economy Forum.

Krebs, T., und M. Scheffel (2016) „Quantifizierung der gesamtwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte ausgewählter Infrastruktur- und Bildungsinvestitionen in Deutschland,“ Studie im Auftrag des BMWi.

Krebs, T., Steitz, J. und P. Graichen (2021) „Öffentliche Finanzierung von Klima- und anderen Zukunftsinvestitionen,“ Studie der Agora Energiewende.

Kommission (2019) „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“, Abschlussbericht der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“.

Kommission (2022) „Sicher durch den Winter,“ Abschlussbericht der ExpertInnen-Kommission „Gas und Wärme“.

Korioth, S., und M. Müller (2022) „Verfassungsrechtliche Fragen eines „Transformationsfonds Saarland“, Gutachten

SVR (2019) „Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik“. Sondergutachten des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.