Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
(Einzelplan 09)

44 BMWK setzt jährlich 500 Mio. Euro weitgehend im „Blindflug“ für die Energieforschung ein

Zusammenfassung

Das BMWK hat jährlich 500 Mio. Euro für die Energieforschung ausgegeben, ohne ausreichend zu wissen, ob, wann und wie die Ergebnisse aus dem Energieforschungsprogramm zum Gelingen der Energiewende beitragen. Ursächlich dafür ist, dass es sein Energieforschungsprogramm nicht gezielt auf die Marktreife der Forschungsergebnisse ausgerichtet hat.

Mit dem Energieforschungsprogramm will das BMWK zur Energiewende beitragen. Die Energieforschungsförderung kann die Energiewende aber erst dann vorantreiben, wenn die Forschungsergebnisse marktreif sind. Das BMWK hat jedoch so gut wie keine gesicherten Erkenntnisse darüber, ob und inwieweit mit den Forschungsvorhaben marktreife Ergebnisse erzielt werden. Es hat bloß geschätzt, dass ein Drittel der Projekte zwei bis fünf Jahre nach Projektende in eine wirtschaftliche Umsetzung einfließen. Das BMWK hat seine Förderung damit im „Blindflug“ betrieben. Dabei hat das BMWK es schon als Erfolg der Forschungsförderung angesehen, wenn die geplanten Ausgaben für die Energieforschung weiter gestiegen sind und das Geld auch vollständig ausgegeben worden ist. Es hat versäumt, seine Energieforschung auf marktreife Ergebnisse hin zu steuern. Dadurch besteht die Gefahr, dass die Forschungsförderung für das Erreichen der Ziele der Energiewende weitgehend wirkungslos bleibt.

Das BMWK muss künftig sicherstellen, dass es seine Fördergelder für das Energieforschungsprogramm zielgerichtet und wirtschaftlich einsetzt. Dazu muss es seine Programmsteuerung umgehend darauf ausrichten, marktreife Ergebnisse und einen überprüfbaren Nutzen für die Energiewende zu erzielen.

44.1 Prüfungsfeststellungen

Ziele der Energieforschung

Deutschland plant, bis zum Jahr 2030 die CO_2-Emissionen gegenüber dem Jahr 1990 um mindestens 65 % zu senken und bis zum Jahr 2045 klimaneutral zu werden. Mit dem Klimaschutzprogramm 2030 will die Bundesregierung erreichen, dass 65 % des Stroms bis zum Jahr 2030 aus regenerativen Energiequellen wie Windkraft und Sonnenenergie erzeugt werden. Der daraus bedarfsunabhängig produzierte Strom soll gespeichert werden. Mit dem Energieforschungsprogramm fördert die Bundesregierung Unternehmen und Forschungseinrichtungen, damit diese Lösungen für die Herausforderungen der Energiewende entwickeln und rasch zur Marktreife führen. Es ist in mehrere Förderthemen unterteilt, zu denen u. a. Windenergie, Photovoltaik, Geothermie oder Energiespeicher zählen.

Das 6. Energieforschungsprogramm stammt aus dem Jahr 2011. Im September 2018 verabschiedete das Bundeskabinett das 7. Energieforschungsprogramm „Innovationen für die Energiewende“. Bisher hat das BMWK mit steigender Tendenz bis zu 500 Mio. Euro pro Jahr ausgegeben. In der mittelfristigen Finanzplanung der Bundesregierung sind für das BMWK allein in den Titeln „Energieforschung“ und „Reallabore für die Energiewende“ bis zum Jahr 2025 bis zu 700 Mio. Euro jährlich vorgesehen.

Anforderungen an eine zielgerichtete, wirksame Energieforschung

Der Bundesrechnungshof untersuchte, wie das BMWK seine Forschungsförderung steuert, um bestmöglich zu den Zielen der Energiewende beizutragen. Im Jahr 2018 hatte er das BMWK bereits aufgefordert, Steuerungsinstrumente konsequent an den Zielen der Energiewende auszurichten. Die Energieforschungsförderung kann erst dann zur Energiewende beitragen, wenn die Forschungsergebnisse marktreif, d. h. wirtschaftlich verwertbar sind. Um ein solches Förderprogramm zielgerichtet zu steuern, muss der Fördermittelgeber überprüfbare Ziele festlegen, Handlungsbedarf frühzeitig erkennen können und den Willen und die Möglichkeiten zu „Kurskorrekturen“ haben. Nicht direkt messbar ausgestaltete Ziele muss er mithilfe von Messgrößen, sogenannten Indikatoren, überprüfbar machen.

Das BMWK ließ sich bislang bei 3 % der Projekte von den Fördermittelempfängern nach Abschluss der Förderung berichten, ob und inwieweit die Forschungsergebnisse wie geplant verwertet werden konnten. Unabhängig davon schätzte es, dass bei einem Drittel der Projekte die Ergebnisse innerhalb von zwei bis fünf Jahren nach Projektende in eine wirtschaftliche Umsetzung einfließen.

Monitoring von „Energieforschung und Innovation“

Mit dem Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“ will die Bundesregierung überprüfen, inwieweit die Ziele der Energiewende mit Blick auf eine wirtschaftliche, sichere und umweltverträgliche Energieversorgung erreicht und welche Maßnahmen dazu umgesetzt werden. Für den Bereich „Energieforschung und Innovation“ will die Bundesregierung seit dem Jahr 2016 das Erreichen der gesteckten Ziele über folgende fünf Indikatoren feststellen:

- Forschungsausgaben des Bundes im Energieforschungsprogramm,
- Forschungs- und Entwicklungsausgaben der Industrie,
- Projektförderungen aus EU-Mitteln,
- Patente und
- Marktverbreitung innovativer Technologien im Energieverbrauch.

BMWK steuert die Energieforschung nur über die eigenen Ausgaben

Das BMWK erfasst die Ausgaben der drei Akteure Bund, Industrie und Europäische Union für die Energieforschung. Bei den Forschungsausgaben des Bundes im Energieforschungsprogramm verfolgt das BMWK das Ziel, die Ausgaben von Jahr zu Jahr zu erhöhen und 100 % der eingeplanten Mittel auszugeben. Dazu, wie sich die Forschungsausgaben von Industrie und Europäischer Union auf das Energieforschungsprogramm auswirken, enthält der Monitoringbericht zur Umsetzung der Energiewende keine Aussagen.

Beurteilung der Marktreife

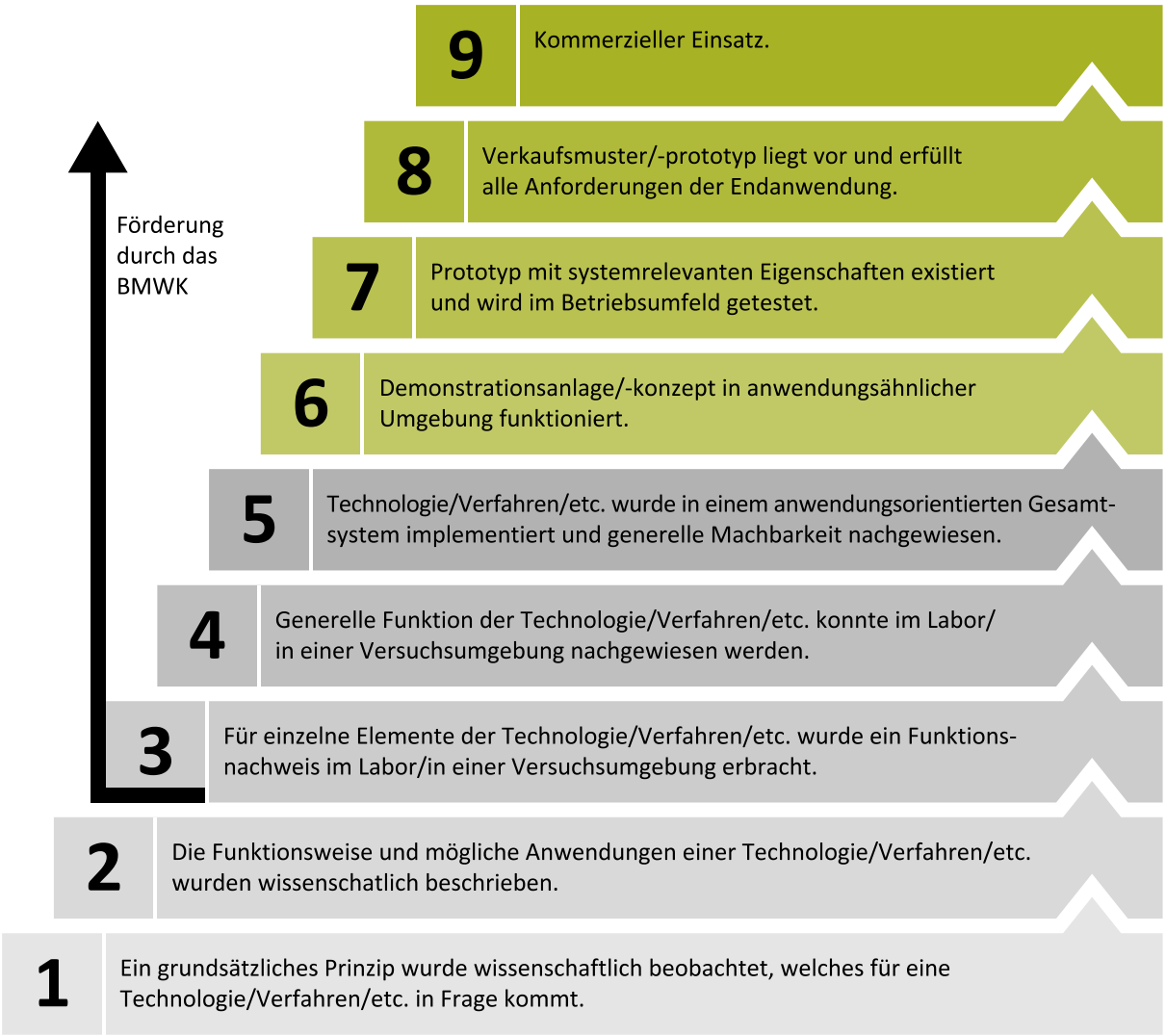
Das BMWK wollte in den letzten beiden Monitoringberichten anhand von Beispielen belegen, dass die „Verbreitung von innovativen Technologien“ zu höheren Wirkungsgraden, geringeren Kosten oder zu geringerem Ressourceneinsatz führt. Bei keinem der Beispiele zog das BMWK Indikatoren heran, um die Marktreife und den tatsächlichen Nutzen zu beurteilen.

Der Bundesrechnungshof hatte daher empfohlen, für alle Projekte das Jahr der erwarteten Markteinführung sowie den Technologiereifegrad zum Beginn und zum Ende einer Förderung zu erfassen, um die Marktreife zu beurteilen. Der Technologiereifegrad umfasst neun Stufen von der „wissenschaftlichen Beobachtung eines grundsätzlichen Prinzips, das für eine Technologie oder Verfahren in Frage kommt“ (Stufe 1) bis zum „kommerziellen Einsatz“ (Stufe 9):

Abbildung 44.1

BMWK muss Forschungsförderung stärker auf höhere Technologiereifegrade konzentrieren

Technologien müssen marktreif sein, bevor sie zur Energiewende beitragen können. Bis eine neue Technologie kommerziell einsatzbar und damit marktreif ist, durchläuft sie neun Reifegrade. Der wesentliche Teil der vom BMWK geförderten Projekte erreicht bisher keine Marktreife.



Grafik: Bundesrechnungshof.

Quelle: 7. Energieforschungsprogramm, Herausgeber BMWK, September 2018.

Das BMWK ist für die Förderung der anwendungsnahen Forschung ab Stufe 3 zuständig. Erfahrungsgemäß ist eine baldige Marktreife der Ergebnisse nur dann zu erwarten, wenn eine Technologie zum Beginn der Förderung mindestens in einer Demonstrationsanlage funktioniert hat (Stufe 6). Das BMWK will die Empfehlung des Bundesrechnungshofes bis März 2022

umsetzen und die Daten erfassen. Es hat aber noch nicht entschieden, wie es diese Daten für die Steuerung seines Energieforschungsprogramms nutzen will.

BMWK will Ziele für die Steuerung erst in vier Jahren festlegen

Die Hinweise des Bundesrechnungshofes will das BMWK bei einer Evaluation berücksichtigen. Es hat mit dieser im ersten Quartal 2021 begonnen und sie auf vier Jahre angelegt. Es teilte mit, dass es ohne die Ergebnisse aus der Evaluation keine Ziele für die Steuerung des Energieforschungsprogrammes festlegen könne.

44.2 Würdigung

BMWK agiert zu langsam

Das BMWK hat in Kauf genommen, dass jährlich 500 Mio. Euro für die Energieforschung mit Blick auf die Ziele der Energiewende weitgehend wirkungslos bleiben. Ursächlich dafür ist, dass das BMWK sein Energieforschungsprogramm nicht konsequent darauf ausgerichtet hat, marktreife Ergebnisse zu erzielen. Insoweit hat es das Energieforschungsprogramm seit mehreren Jahren unzureichend gesteuert. Statt diese Schwächen umgehend zu beheben, will das BMWK einen noch mehrere Jahre andauernden Evaluationsprozess abwarten. So würde es jedoch weiterhin wertvolle Zeit verlieren.

BMWK vernachlässigt das Ziel der Markteinführung bei der Steuerung

Obwohl ausschließlich marktreife Ergebnisse einen Beitrag zur Energiewende leisten können, hat das BMWK für die Forschungsprojekte weder zum Beginn noch zum Ende der Förderung den Technologiereifegrad bestimmt. Deshalb blieb offen, inwieweit es seine Förderung auf Projekte gelenkt hat, bei denen eine rasche Marktreife zu erwarten war. Das BMWK hat damit Fördermittel von mehreren hundert Mio. Euro jährlich im „Blindflug“ eingesetzt.

Für die Erfolgskontrolle reichte es auf keinen Fall aus, dass sich das BMWK nur für einen Bruchteil der Projekte zur Realisierung der geplanten Verwertung berichten ließ. Erst recht genügte es nicht, dass es die wirtschaftliche Verwertbarkeit der Ergebnisse lediglich grob abschätzte.

BMWK ermittelt nicht den Beitrag der Energieforschung für die Ziele der Energiewende

Eine erfolgreiche wirtschaftliche Verwertung bedeutet für sich allein noch nicht, dass die Forschungsergebnisse die Energiewende voranbringen. Vielmehr hätte das BMWK auch festlegen müssen, wie es den Beitrag der Energieforschung zur Energiewende bestimmen will.

Der Bundesrechnungshof hat das BMWK im Jahr 2018 aufgefordert, Steuerungsinstrumente zu nutzen, die durchgängig an den Zielen der Energiewende ausgerichtet sind. Dem ist es nicht nachgekommen. Keiner der Indikatoren des BMWK ist geeignet, den tatsächlichen Nutzen der Energieforschung für die Ziele der Energiewende zu ermitteln.

BMWK sollte seine Steuerung auf die Marktreife der Forschungsergebnisse ausrichten

Das BMWK hat die Energieforschung letztlich nur über die Ausgaben gesteuert. Es hat es schon als Erfolg gewertet, wenn die geplanten Ausgaben weiter gestiegen und die vorhandenen Gelder vollständig ausgegeben worden sind. Eine vollständige Ausgabe der eingeplanten Haushaltsmittel bedeutet aber nicht automatisch einen Erfolg für die Energiewende.

Der Bundesrechnungshof hat dem BMWK empfohlen, seine Steuerung auf die Marktreife der Forschungsergebnisse und deren Nutzen für die Energiewende auszurichten. So sollte es beispielsweise deutlich machen, inwieweit seine Förderung von Forschungsvorhaben bei Energiespeichern zur angestrebten Klimaneutralität beitragen.

44.3 Stellungnahme

Das BMWK hat die Position vertreten, dass es nicht Aufgabe des Monitoringprozesses sei, Einzelprogramme wie die Energieforschung zu steuern. Er solle vielmehr das Voranschreiten der Energiewende insgesamt verständlich machen.

Es sei grundsätzlich nicht möglich, Forschungsergebnisse vorauszusagen. Das bedeute nicht, dass die Forschungsförderung weitgehend wirkungslos sei. Jede Forschung sei mit dem Risiko behaftet, dass die Ergebnisse nicht wie erwartet oder nur in geringerem Maße als erwartet eintreten. Ebenso sei es nicht verlässlich möglich, einen heute beobachteten Zustand eindeutig als eingetretene Wirkung aus einem Forschungsprojekt der Vergangenheit nachzuweisen. Forschung habe aber trotzdem einen Einfluss auf die Entstehung von technischen Innovationen. So habe die technologische Entwicklung der vergangenen Jahre u. a. zum Ausbau und zur Integration der erneuerbaren Energien, zu einer bedeutenden Verbesserung der Energieeffizienz und zu zuverlässigeren Technologien geführt.

Die Steuerung der Energieforschung beschränke sich nicht auf die fünf Indikatoren, die in den Monitoringberichten genannt seien. Insbesondere mit einer „strategischen

Budgetplanung“ wolle es die Fördermittel vielmehr künftig so auf die Förderthemen verteilen, dass der größte Nutzen für die Ziele des 7. Energieforschungsprogramms entstehe.

Aus Sicht des BMWK sei es wünschenswert, von den Unternehmen zu erfahren, mit welchen Umsätzen sie infolge der geförderten Projekte rechnen. Dies begegne jedoch Schwierigkeiten, weil es sich um schützenswerte Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse handele.

Das BMWK will die Anregungen des Bundesrechnungshofes aufgreifen. Mit Blick auf den nächsten Monitoringbericht der Energiewende will es prüfen, wie es die dort verwendeten Indikatoren zur Energieforschung besser darstellen könne. Die Bundesregierung werde die Energieforschung jedenfalls weiter unterstützen.

44.4 Abschließende Würdigung

Der Bundesrechnungshof sieht unverändert die Gefahr, dass die Forschungsförderung von jährlich 500 Mio. Euro für die Energiewende weitgehend wirkungslos bleibt. Das BMWK schätzt, dass spätestens fünf Jahre nach Ende der Förderung nur ein Drittel der geförderten Projekte marktreif ist. Trotzdem sieht es keine Notwendigkeit, den Anteil marktreifer Ergebnisse zu erhöhen. Der geringe Erfolg der Förderung lässt sich nicht allein damit erklären, dass Forschungsergebnisse unvorhersehbar sind und ein Erfolg nicht garantiert werden kann. So muss die künftige „strategische Budgetplanung“ vorrangig darauf abzielen, den Anteil marktreifer Forschungsergebnisse zu erhöhen.

Mithilfe des Technologiereifegrades kann das BMWK wesentlich zuverlässiger beurteilen, wann Forschungsergebnisse wirtschaftlich verwertet werden können. Auf dieser Grundlage könnte das BMWK seine Forschungsgelder zielgerichtet auf Projekte mit einem hohen Technologiereifegrad lenken und so den Anteil marktreifer Ergebnisse erhöhen.

Für eine Steuerung hin zu einem höheren Anteil marktreifer Forschungsergebnisse sollte das BMWK die Umsatzerlöse von Unternehmen durch geförderte Projekte erfassen. Das BMWK erhebt diese Daten auch bei anderen Förderprogrammen.

Das BMWK muss seine Forschungsförderung besser steuern, um den Anteil marktreifer Forschungsergebnisse und damit den Nutzen der Energieforschungsförderung für die Energiewende nachweislich zu erhöhen. Die Ergebnisse der verbesserten Steuerung sollten sich im Monitoring der Energiewende widerspiegeln.