

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE
CONTRÔLE FÉDÉRAL DES FINANCES
CONTROLLO FEDERALE DELLE FINANZE
SWISS FEDERAL AUDIT OFFICE



Evaluation der Wettbewerblichen Ausschreibungen für Stromeffizienzmassnahmen

Bundesamt für Energie

Bestelladresse	Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK)
Adresse de commande	Monbijoustrasse 45
Indirizzo di ordinazione	3003 Bern
Ordering address	Schweiz
Bestellnummer	1.17590.805.00490
Numéro de commande	
Numero di ordinazione	
Ordering number	
Zusätzliche Informationen	www.efk.admin.ch
Complément d'informations	info@efk.admin.ch
Informazioni complementari	twitter: @EFK_CDF_SFAO
Additional information	+ 41 58 463 11 11
Abdruck	Gestattet (mit Quellenvermerk)
Reproduction	Autorisée (merci de mentionner la source)
Riproduzione	Autorizzata (indicare la fonte)
Reprint	Authorized (please mention source)

Inhaltsverzeichnis

Das Wesentliche in Kürze	5
L'essentiel en bref	7
L'essenziale in breve	9
Key facts	11
1 Auftrag und Vorgehen	14
1.1 Ausgangslage	14
1.2 Prüfungsziel und -fragen.....	16
1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze	16
1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung	18
1.5 Schlussbesprechung	18
2 Wirkungen und Effizienz von ProKilowatt	19
2.1 ProKilowatt- und EFK-Methodik zur Wirkungsabschätzung.....	19
2.2 Wirkungen und Effizienz von ProKilowatt werden überschätzt.....	20
2.3 Zu wenig realistische Referenzszenarien.....	24
2.4 Unterschätzung des Stromverbrauchs im Förderszenario	28
2.5 Prüfung der Dossiers und Monitoring sind angemessen.....	28
2.6 Spürbarer Wirkungsbeitrag zu den energiepolitischen Zielen	29
2.7 Schätzung der Stromeinsparungen sollte verbessert werden	30
3 Funktionieren des Wettbewerbs bei ProKilowatt	32
3.1 Wettbewerbsintensität hinreichend, aber eher schwach	32
3.2 Verschiedene Gründe für schwachen Wettbewerb	34
3.3 Mehrfachanträge potenziell wettbewerbshemmend	36
3.4 Auswirkungen des vorhandenen Wettbewerbs	37
4 Mittelverteilung und Wettbewerb bei Stromeffizienz und -produktion	38
4.1 Wirtschaftliche Fördermittelverteilung zwischen Stromeffizienz und -produktion?..	38
4.2 Einsatz von Wettbewerb auch für die erneuerbare Stromproduktion?	40
5 Antworten auf die Fragen der Evaluation	43
Anhang 1: Rechtsgrundlagen	45
Anhang 2: Abkürzungen	46

Anhang 3: Glossar	47
Anhang 4: Bibliographie.....	48
Anhang 5: Ansprech- und Interviewpartner	49

Evaluation der Wettbewerblichen Ausschreibungen für Stromeffizienzmassnahmen

Bundesamt für Energie

Das Wesentliche in Kürze

Mit den «Wettbewerblichen Ausschreibungen für Stromeffizienzmassnahmen» (ProKilowatt) fördert der Bund Massnahmen zur Reduktion des Stromverbrauchs in Unternehmen, öffentlichen Körperschaften und Privathaushalten. Verantwortlich für die Umsetzung von ProKilowatt ist das Bundesamt für Energie (BFE). Die Ausschreibungen finden seit 2010 statt. Seither sind die eingesetzten Fördermittel auf rund 50 Millionen Franken pro Jahr angestiegen. Die Fördergelder werden in Auktionen an diejenigen Massnahmen im Rahmen einzelner Projekte und Programme¹ vergeben, die pro eingesparte Kilowattstunde (kWh) den geringsten Förderbeitrag beantragt haben.

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat die Wettbewerblichen Ausschreibungen evaluiert. Ziel der Evaluation war es, das Funktionieren, die Wirksamkeit und die Wirtschaftlichkeit von ProKilowatt zu beurteilen. Ferner sollte geprüft werden, ob die Mittelverteilung zwischen Energieeffizienz und erneuerbaren Energien optimiert werden kann.

Die EFK beurteilt nach dem Kriterium der Kosten-Wirksamkeit durchgeführte Auktionen grundsätzlich als sinnvoll für die Förderung von Effizienzmassnahmen. Es ergeben sich jedoch Schwierigkeiten bei der Abschätzung der Stromeinsparungen. Die EFK stellt fest, dass dabei Mitnahmeeffekte nicht berücksichtigt worden sind und die Einsparungen dementsprechend überschätzt wurden. Diese Schwierigkeiten stellen jedoch das Instrument ProKilowatt an sich nicht infrage.

Mitnahmeeffekte schmälern die Wirksamkeit von ProKilowatt

Das Förderprogramm ProKilowatt ist grundsätzlich gut konzipiert. Die Prüfung der Anträge für Subventionen sowie das Monitoring beurteilt die EFK als angemessen. Das BFE weist aufgrund der Förderung der Projekte und Programme der Jahre 2010 bis 2016 Stromeinsparungen von insgesamt 6,2 Terawattstunden (TWh) aus. Die EFK stellt diese Angabe des BFE infrage, weil dabei keine Mitnahmeeffekte berücksichtigt wurden.

Mitnahmeeffekte treten auf, wenn eine von ProKilowatt subventionierte Massnahme (z. B. der Ersatz von bestehenden durch neue energieeffizientere Motoren in einem Unternehmen) auch ohne die Förderung zustande gekommen wäre. Gemäss Energieverordnung darf ProKilowatt nur Projekte und Programme fördern, die ohne Förderbeitrag nicht realisiert würden. Während Mitnahmeeffekte der wichtigste Grund für die Überschätzung der Einsparungen sind, hat die EFK im Rahmen von Fallstudien einzelne weitere Ursachen festgestellt.

¹ Bei Programmen werden zahlreiche gleichartige Einzelmassnahmen für externe Dritte, die Programmteilnehmenden, gebündelt.

Die Umfragedaten von Projekt- und Programmträgern ergaben Mitnahmeeffekte von 25–30 % bei Projekten und von 23 % bei Programmen. Die Gesamteinsparungen aufgrund der Projekte und Programme von 2010 bis 2016 lägen angesichts dieser Daten bei rund 4,7 TWh.

Die EFK hat bei drei ausgewählten Programmen zusätzlich auch die Teilnehmenden befragt. Diese gaben rund doppelt so hohe Mitnahmeeffekte an wie die entsprechenden drei Programmträger. Die EFK schätzt die Angaben der Teilnehmenden, welche die einzelnen Massnahmen effektiv umsetzen, grundsätzlich als deutlich genauer und unabhängiger ein als jene der Programmträgerschaften, die eine gewisse Befangenheit in Bezug auf ihr Programm an den Tag legen. Diese Stichprobe von drei Programmen lässt jedoch keine statistisch signifikanten Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit aller Programme zu.

Wettbewerb ist eher schwach und wird künstlich hergestellt

Der Wettbewerb um die Fördermittel von ProKilowatt ist gegenwärtig eher schwach. Die Nachfrage nach Fördermittel übersteigt die angebotenen Mittel in der Regel nicht oder nur knapp. Zur Sicherstellung eines minimalen Wettbewerbs kürzt das BFE regelmässig die Fördermittel, wenn die Summe der beantragten Mittel nicht mehr als 120 % der zur Verfügung stehenden Mittel beträgt.

Die Einführung dieser Praxis beurteilt die EFK als essenziell, um einen hinreichenden Wettbewerb um die Fördermittel sicherzustellen. Das Risiko, in der Auktion auszuscheiden, stellt einen von verschiedenen Gründen für die geringe Teilnahme an ProKilowatt dar, der wesentlichste dürfte sein, dass insbesondere bei Unternehmen andere Investitionen als wichtiger erachtet werden.

Im Vergleich zu einer Situation ohne Auktionen führt der vorhandene Wettbewerb bei ProKilowatt zu einem sparsameren Umgang mit den zur Verfügung stehenden Mitteln. Schätzungen zu einem Teil der geförderten Massnahmen gehen von knapp einem Viertel an Einsparungen aus.

Mittel für Energieeffizienz und erneuerbare Energien können wirtschaftlicher eingesetzt werden

Mit der Vergabe von Fördermitteln mittels Auktionen wird ein wirtschaftlicherer Mitteleinsatz erreicht. Die eher schwache Wettbewerbsintensität bei ProKilowatt bringt bereits gewisse Effizienzgewinne mit sich.

Im Hinblick auf die energiepolitischen Ziele im Strombereich erachtet es die EFK als wichtig, die Mittelverteilung für Massnahmen zugunsten der Stromeffizienz und der erneuerbaren Stromproduktion vermehrt an der Wirtschaftlichkeit der Massnahme auszurichten. Dies ist heute noch zu wenig der Fall, unter anderem weil valide und vergleichbare Informationen zur Effizienz von Massnahmen fehlen.

Évaluation des appels d'offres publics pour les mesures d'efficacité énergétique

Office fédéral de l'énergie

L'essentiel en bref

Avec les « appels d'offres publics pour les mesures d'efficacité énergétique » (ProKilowatt), la Confédération encourage des mesures visant à réduire la consommation d'électricité des entreprises, des collectivités publiques et des ménages. La responsabilité pour la mise en œuvre du programme ProKilowatt incombe à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), qui a lancé les premiers appels d'offres en 2010. Depuis lors, les subventions sont passées à près de 50 millions de francs par an. Lors d'enchères, les fonds d'aide sont attribués aux mesures réalisées dans le cadre de projets et de programmes¹ qui nécessitent le moins de contributions par kilowattheure (kWh) économisé.

Le Contrôle fédéral des finances (CDF) a évalué ces appels d'offres publics. Son objectif était d'examiner le fonctionnement, l'efficacité et la rentabilité de ProKilowatt. Il souhaitait également contrôler s'il est possible d'améliorer la répartition des fonds entre l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

Le CDF estime que les enchères menées selon le critère du rapport coût-efficacité sont en principe judicieuses pour promouvoir les mesures d'efficacité énergétique. Il est cependant difficile d'estimer les économies d'électricité réalisées. Le CDF constate que les effets d'aubaine n'ont pas été pris en compte et, par conséquent, les économies surestimées. Toutefois, ces difficultés ne remettent pas en question le programme ProKilowatt.

Les effets d'aubaine diminuent l'efficacité de ProKilowatt

En principe, le programme d'encouragement ProKilowatt est bien conçu. Le CDF estime que l'examen des demandes de subventions et le système de surveillance mis en place sont appropriés. L'OFEN indique des économies d'électricité de 6,2 térawattheures (TWh) au total grâce au soutien des projets et programmes menés entre 2010 et 2016. Le CDF remet ce chiffre en question, étant donné que l'OFEN n'a pas tenu compte des effets d'aubaine.

Ces effets surviennent lorsqu'une mesure subventionnée par ProKilowatt (par ex. le remplacement de moteurs par d'autres plus efficaces sur le plan énergétique dans une entreprise) aurait aussi été réalisée sans soutien du programme. En vertu de l'ordonnance sur l'énergie, ProKilowatt ne peut soutenir que les projets et les programmes qui ne seraient pas réalisés sans aide. Alors que les effets d'aubaine sont la principale raison de la surestimation des économies, le CDF a constaté d'autres causes isolées lors de ses études de cas.

Les enquêtes menées auprès des organismes responsables de projets et de programmes révèlent des effets d'aubaine de 25 à 30 % pour les projets et de 23 % pour les programmes. Sur la base de ces données, les économies globales obtenues grâce aux différents projets et programmes entre 2010 et 2016 atteindraient plutôt quelque 4,7 TWh.

¹ Les programmes regroupent de nombreuses mesures de même type destinées à des tiers, participants des programmes.

De plus, le CDF a interrogé les participants de trois programmes. Ils ont communiqué des effets d'aubaine environ deux fois supérieurs à ceux indiqués par les organismes responsables des trois programmes correspondants. Le CDF estime que les indications des participants qui appliquent effectivement les mesures sont en principe bien plus précises et indépendantes que celles des organismes responsables qui affichent une certaine partialité à l'égard de leur propre programme. Cependant, cet échantillon de trois programmes ne permet pas de tirer des conclusions significatives sur le plan statistique pour la totalité des programmes.

La concurrence est plutôt faible et créée artificiellement

La concurrence pour obtenir les subventions de ProKilowatt est plutôt faible à l'heure actuelle. Généralement, la demande de fonds ne dépasse pas, ou que très peu, les ressources mises à disposition. Pour assurer une concurrence minimale, l'OFEN réduit régulièrement les fonds si la somme des subventions demandées ne dépasse pas 120 % des montants mis à disposition.

Le CDF juge essentielle l'introduction de cette pratique dans le but de maintenir une concurrence suffisante. Le risque d'être éliminé lors des enchères est l'une des raisons pour la faible participation au programme ProKilowatt, la principale étant surtout que les entreprises jugent d'autres investissements plus importants.

Par rapport à une situation sans mise aux enchères, la concurrence qui s'exerce dans le cadre de ProKilowatt conduit à un usage plus parcimonieux des fonds à disposition. Selon des estimations qui ont porté sur une partie des mesures subventionnées, les économies ainsi réalisées près de 25 %.

Les fonds destinés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables peuvent être utilisés de manière plus économique

Un usage plus parcimonieux des fonds est atteint en attribuant les subventions par le biais d'enchères. La concurrence relativement faible dans le cadre de ProKilowatt apporte déjà certains gains d'efficacité.

Dans la perspective des objectifs de politique énergétique dans le domaine de l'électricité, le CDF estime important que la répartition des fonds destinés à financer des mesures d'efficacité dans le domaine de l'électricité et de production d'électricité renouvelable prenne davantage en compte la rentabilité de ces mesures. C'est encore trop peu le cas aujourd'hui, notamment parce que des informations valables et comparables concernant l'efficacité des mesures font défaut.

Texte original en allemand

Valutazione delle gare pubbliche per le misure di efficienza energetica

Ufficio federale dell'energia

L'essenziale in breve

Con le «gare pubbliche per le misure di efficienza energetica» (ProKilowatt), la Confederazione promuove la riduzione del consumo di elettricità nelle imprese, negli enti pubblici e nelle abitazioni. La responsabilità di attuare il programma ProKilowatt spetta all'Ufficio federale dell'energia (UFE), che ha lanciato le prime gare pubbliche nel 2010. Da allora, i contributi di promozione sono aumentati, passando a circa 50 milioni di franchi all'anno. Nelle aste i fondi sono assegnati alle misure realizzate nel quadro di progetti e programmi¹ caratterizzati dal minor costo per chilowattora (kWh) risparmiato.

Il Controllo federale delle finanze (CDF) ha valutato le gare pubbliche, con l'obiettivo di esaminare il funzionamento, l'efficacia e la redditività di ProKilowatt. Inoltre ha verificato se la ripartizione dei fondi tra efficienza energetica ed energie rinnovabili potesse essere ottimizzata.

Il CDF ritiene che le aste condotte in base al criterio del rapporto costi-efficacia siano sostanzialmente uno strumento valido per promuovere le misure di efficienza. Tuttavia, risulta difficile stimare il risparmio di elettricità. Il CDF constata che gli effetti di trascinamento non sono stati presi in considerazione e che il risparmio è stato quindi sovrastimato. Ciononostante, queste difficoltà non compromettono la validità del programma ProKilowatt in quanto tale.

Gli effetti di trascinamento riducono l'efficacia di ProKilowatt

Sostanzialmente il programma di promozione ProKilowatt è concepito bene. Il CDF ritiene adeguati l'esame delle domande di sussidi e il sistema di sorveglianza. Secondo l'UFE i progetti e i programmi promossi tra il 2010 e il 2016 hanno consentito un risparmio di elettricità pari a circa 6,2 terawattora (TWh). Il CDF mette in discussione questo dato, poiché l'UFE non ha preso in considerazione gli effetti di trascinamento.

Tali effetti si verificano quando una misura sussidiata da ProKilowatt (ad es. la sostituzione in un'azienda di motori con altri più efficienti sotto il profilo energetico) sarebbe stata realizzata anche senza il programma di promozione. Secondo l'ordinanza sull'energia, ProKilowatt può sostenere unicamente i progetti e i programmi che non verrebbero realizzati in assenza di un contributo di promozione. Se gli effetti di trascinamento sono la ragione principale della sovrastima dei risparmi, il CDF ha messo in luce altre cause singole nell'ambito di studi di casi.

Dai dati dei sondaggi condotti tra i responsabili dei progetti e dei programmi sono emersi effetti di trascinamento del 25–30 per cento per i progetti e del 23 per cento per i programmi. Alla luce di questi dati, i risparmi complessivi ottenuti tra il 2010 e il 2016 con i progetti e programmi ammontano a circa 4,7 TWh.

¹ I programmi raggruppano numerose misure analoghe destinate a terzi esterni, i partecipanti ai programmi.

Il CDF ha inoltre selezionato tre programmi e intervistato i relativi partecipanti, che hanno indicato effetti di trascinarsi circa due volte superiori a quelli segnalati dai responsabili dei suddetti programmi. Il CDF ritiene che le indicazioni fornite dai partecipanti, che attuano in maniera concreta le singole misure, siano in linea di principio molto più precise e indipendenti di quelle dei responsabili, i quali mostrano una certa parzialità per quanto riguarda il proprio programma. Questo campione di tre programmi tuttavia non permette di trarre conclusioni significative, dal punto di vista statistico, sull'insieme dei programmi.

La concorrenza è piuttosto debole ed è creata artificialmente

La concorrenza per poter ottenere i contributi di promozione di ProKilowatt al momento è piuttosto debole. Solitamente la domanda di fondi non supera o supera soltanto di poco i mezzi finanziari a disposizione. Per garantire un minimo di concorrenza, l'UFE riduce regolarmente i contributi quando la somma dei fondi richiesti non supera il 120 per cento delle risorse finanziarie a disposizione.

Il CDF ritiene che l'introduzione di questa prassi sia essenziale per garantire una concorrenza sufficiente. Il rischio di essere eliminati dall'asta è uno dei motivi alla base della partecipazione ridotta a ProKilowatt; quello principale potrebbe consistere nel fatto che le imprese puntano su altri investimenti ritenuti più importanti.

Rispetto a una situazione in cui non è prevista la messa all'asta, la concorrenza esistente nell'ambito del programma ProKilowatt determina un impiego più parsimonioso dei mezzi finanziari a disposizione. Secondo le stime relative a una parte delle misure sostenute, queste generano circa un quarto dei risparmi.

I fondi per l'efficienza energetica e le energie rinnovabili possono essere impiegati in maniera più economica

Se i fondi sono assegnati tramite le aste, si assicura un impiego più economico dei mezzi finanziari a disposizione. La concorrenza piuttosto debole nell'ambito di ProKilowatt consente già di ottenere determinati guadagni in termini di efficienza.

In vista degli obiettivi di politica energetica nel campo dell'energia elettrica, il CDF ritiene importante che la ripartizione dei fondi per le misure a favore dell'efficienza energetica e della produzione di energia elettrica rinnovabile sia maggiormente orientata verso l'economicità della misura. Attualmente non si procede sempre in questo senso, anche perché mancano informazioni valide e comparabili relative all'efficacia delle misure.

Testo originale in tedesco

Evaluation of the competitive tenders for electricity efficiency measures

Swiss Federal Office of Energy

Key facts

With the "competitive tenders for electricity efficiency measures" (ProKilowatt), the Confederation promotes measures to reduce electricity consumption in companies, public bodies and private households. The Swiss Federal Office of Energy (SFOE) is responsible for implementing ProKilowatt. The tenders have been taking place since 2010. Since then, the funding has risen to around CHF 50 million per year. In auctions, the funding is awarded to those measures within the framework of individual projects and programmes¹ that have applied for the lowest promotion funding per kilowatt hour (kWh) saved.

The Swiss Federal Audit Office (SFAO) evaluated the competitive tenders. The aim of the evaluation was to assess the functioning, effectiveness and economic viability of ProKilowatt. It also aimed to examine whether the distribution of funds between energy efficiency and renewable energies can be optimised.

The SFAO assesses auctions conducted according to the criterion of cost-effectiveness as fundamentally meaningful for the promotion of efficiency measures. However, there are difficulties in estimating electricity savings. The SFAO notes that deadweight effects were not taken into account and that the savings were therefore overestimated. However, these difficulties do not call the ProKilowatt instrument itself into question.

Deadweight effects reduce the effectiveness of ProKilowatt

The ProKilowatt funding programme is fundamentally well designed. The SFAO considers the examination of subsidy applications and monitoring to be appropriate. The SFOE reports total electricity savings of 6.2 terawatt hours (TWh) due to the promotion of projects and programmes from 2010 to 2016. The SFAO questions the SFOE's statement because no deadweight effects were taken into account.

Deadweight effects occur if a measure subsidised by ProKilowatt (e.g. the replacement of existing motors by new, more energy-efficient ones in a company) would have been implemented even without the programme's support. According to the Energy Ordinance, ProKilowatt may only support projects and programmes that would not be realised without funding. While deadweight effects are the most important reason for overestimating savings, the SFAO has identified other individual causes within the framework of case studies.

Survey data from project and programme promoters showed deadweight effects of 25-30% for projects and 23% for programmes. The total savings from the projects and programmes from 2010 to 2016 would be around 4.7 TWh in view of this data.

¹ Programmes bundle numerous, similar, individual measures for external third parties, the programme participants.

The SFAO also surveyed participants in three selected programmes. These reported deadweight effects which were around twice as high as the corresponding three programme promoters. The SFAO considers the information provided by the participants who effectively implement the individual measures to be much more accurate and independent than that provided by the programme promoters, who demonstrate a certain bias with regard to their programme. However, this sample of three programmes does not allow any statistically significant conclusions to be drawn about all of the programmes.

Competition is rather weak and is artificially created

Competition for ProKilowatt's funding is currently rather weak. As a rule, the demand for funding does not exceed the funds offered, or only slightly. In order to ensure minimal competition, the SFOE regularly cuts funding if the sum of the requested funds does not exceed 120% of the available funds.

The SFAO regards the introduction of this practice as essential in order to ensure sufficient competition for funding. The risk of being eliminated from the auction is one of several reasons for the low participation in ProKilowatt, the most important being that other investments are considered more important, especially by companies.

Compared to a situation without auctions, the existing competition at ProKilowatt leads to a more economical use of the available funds. Estimates for some of the measures supported are based on savings of just under a quarter.

Funds for energy efficiency and renewable energies can be used more economically

A more economical use of funds is achieved through the allocation of funds by means of auctions. The rather weak intensity of competition at ProKilowatt is already bringing about certain efficiency gains.

In view of the energy policy objectives in the electricity sector, the SFAO considers it important to gear the distribution of funds for measures in favour of electricity efficiency and renewable electricity production more closely to the cost efficiency of the measure. This is still too rarely the case today, partly because there is a lack of valid and comparable information on the efficiency of measures.

Original text in German

Generelle Stellungnahme vom BFE

Die Wettbewerblichen Ausschreibungen sind das Förderinstrument des Bundes für Massnahmen im Bereich Stromeffizienz. Besonders daran ist, dass die Stromeinsparungen dank einem Ausschreibungsverfahren möglichst günstig, d.h. mit tiefen Förderbeiträgen erzielt werden sollen. Die Schweiz ist eines von wenigen Ländern überhaupt, die in der Förderung von Energieeffizienz mit Ausschreibungen arbeitet. Das Bundesamt für Energie (BFE) setzt dieses Instrument seit 2010 um.

Aus unserer Sicht stellt die EFK fest, dass die Umsetzung grundsätzlich korrekt ist und in einigen Punkten noch optimiert werden kann. Das Instrument erziele eine Wirkung, sei effizienter als «gewöhnliche» Subventionen, der Wettbewerb funktioniere und die Prozesse und Qualitätssicherung seien weitgehend richtig aufgestellt. Gleichzeitig wird ein Bedarf an Verbesserungen benannt: So sollen mit begleitenden Massnahmen die Schätzung der Stromeinsparungen weiter verbessert, langfristig ein genügendes Ausmass an Wettbewerb gesichert und die Mitnahmeeffekte beobachtet und wo möglich verringert werden.

Das Bundesamt für Energie (BFE) teilt die Stossrichtung der Beurteilungen und Empfehlungen der EFK. Trotzdem möchten wir auch festhalten, dass wir im Detail verschiedensten Bewertungen der EFK klar widersprechen müssten. Die Empfehlungen der EFK für Verbesserungen an den Wettbewerblichen Ausschreibungen hingegen halten wir für gut nachvollziehbar und wir werden diese möglichst umgehend umsetzen.

1 Auftrag und Vorgehen

1.1 Ausgangslage

Die 2010 auf Grundlage des Energiegesetzes (EnG) eingeführten «Wettbewerblichen Ausschreibungen für Stromeffizienzmassnahmen» («ProKilowatt») sind ein finanzielles Förderinstrument im Rahmen der schweizerischen Energiepolitik. Sie sollen einen Beitrag zu den energiepolitischen Zielen gemäss Bundesverfassung und Energiegesetz leisten, insbesondere zur Senkung des Stromverbrauchs. Das Parlament hat für ProKilowatt keine bestimmte Stromsparmenge als Ziel vorgegeben. Gemäss dem Energiegesetz ist beim Stromverbrauch pro Person und Jahr gegenüber dem Stand im Jahr 2000 insgesamt eine Senkung um 3 % bis zum Jahr 2020 und eine Senkung um 13 % bis zum Jahr 2035 anzustreben.² Verantwortlich für die strategische Führung von ProKilowatt ist das Bundesamt für Energie (BFE). Die operative Umsetzung erfolgt durch die Geschäftsstelle ProKilowatt.

Mit den Wettbewerblichen Ausschreibungen sollen Stromeffizienzmassnahmen subventioniert werden, die ohne Förderung aufgrund fehlender Rentabilität nicht realisiert würden. Zu unterscheiden ist dabei zwischen Projekten und Programmen: Mit Projekten werden Einzelmassnahmen in Unternehmen oder anderen Organisationen gefördert, die eine Investitionssumme von mehr als 67 000 Franken erfordern (z. B. der Ersatz von Motoren in einem Industriebetrieb).³ Für Unternehmen mit geringerem Stromverbrauch oder Privathaushalte bieten sich demgegenüber Programme an: Bei Programmen werden zahlreiche gleichartige Einzelmassnahmen für externe Dritte, die Endkunden resp. Programmteilnehmenden, gebündelt. So wurde etwa mit einem Programm der Ersatz von alten Kochherden durch energieeffiziente Induktionskochherde in Restaurants und Hotels gefördert. Als Programmträgerschaft tritt in der Regel eine private Organisation auf.

Das BFE hat sich zu einer Konzeption der Wettbewerblichen Ausschreibungen mit den folgenden Eigenschaften entschieden: In den periodisch stattfindenden Ausschreibungsrunden können Trägerschaften Fördermittel beantragen. Die Antragstellenden müssen unter anderem darlegen, welche Stromeinsparungen aus der vorgesehenen Massnahme schätzungsweise resultieren und wie hoch der beantragte Förderbeitrag ausfällt. Aus diesen beiden Grössen lässt sich die Fördereffizienz berechnen: Diese ist definiert als Verhältnis zwischen dem beantragten Förderbeitrag und der insgesamt erwarteten Stromeinsparung (in Rp./kWh). Die Angaben der Gestuchstellenden werden von der Geschäftsstelle ProKilowatt geprüft. Für Projekte und Programme finden dabei separate halbjährliche bzw. jährliche Ausschreibungen statt. Die für Projekte und Programme jeweils verfügbaren Fördermittel werden im Voraus durch das BFE festgelegt. Die Vergabe der Fördermittel erfolgt in einem zweistufigen Prozess: Zunächst werden diejenigen Anträge abgewiesen, die den Förderbedingungen nicht entsprechen.⁴ Alle Anträge, die die Förderbedingungen erfüllen, nehmen anschliessend an einer Auktion teil, mit der wettbewerblich über die Vergabe der Fördermittel entschieden wird: Von den zur Auktion zugelassenen Anträgen

² Dieses genaue Ziel steht seit 1. Januar 2018 im Gesetz.

³ Der maximale Förderanteil liegt aktuell bei 30 % der anrechenbaren Investitionssumme.

⁴ Ein Grund hierfür kann sein, dass die beantragten Massnahmen auch ohne Subvention als rentabel beurteilt werden. Dies wird bei den Wettbewerblichen Ausschreibungen anhand der Paybackzeit beurteilt.

werden diejenigen mit der besten Fördereffizienz gefördert.⁵ Die definitiven Förderentscheide werden durch das BFE verfügt. Um eine gewisse Wettbewerbsintensität in jedem Fall sicherzustellen, werden seit 2012 die verfügbaren Fördermittel anteilmässig gekürzt, falls die zugelassenen Anträge weniger als 120 % der verfügbaren Mittel ausmachen (120 %-Regel).

Die Antragstellenden können die Höhe des Förderbeitrags bis zu einem maximalen Anteil der energierelevanten Investitionen frei wählen.⁶ Da sie nicht wissen, wie viele Anträge gestellt werden und wie hoch deren Fördereffizienz ist, ist es bei einem funktionierenden Wettbewerb die vernünftigste Strategie, gerade denjenigen Förderbeitrag zu beantragen, der für die Realisierung der Effizienzmassnahme tatsächlich erforderlich ist. Der Wettbewerb schafft ausserdem einen Anreiz, die beantragten Massnahmen so zu konzipieren, dass die Stromeinsparungen bei gegebenen Kosten möglichst hoch sind.

Die Finanzierung von ProKilowatt erfolgt über einen Zuschlag auf dem Netznutzungsentgelt für das Übertragungsnetz (Netzzuschlag; Art. 35 Abs. 1 EnG).⁷ Durch die regelmässige Anhebung des Netzzuschlages in den letzten Jahren stiegen auch die für die Wettbewerblichen Ausschreibungen zur Verfügung stehenden Mittel von 9 Mio. Franken im Jahr 2010 auf rund 50 Mio. Franken im Jahr 2018. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der für Projekte und Programme insgesamt beantragten und zugesprochenen Fördermittel.

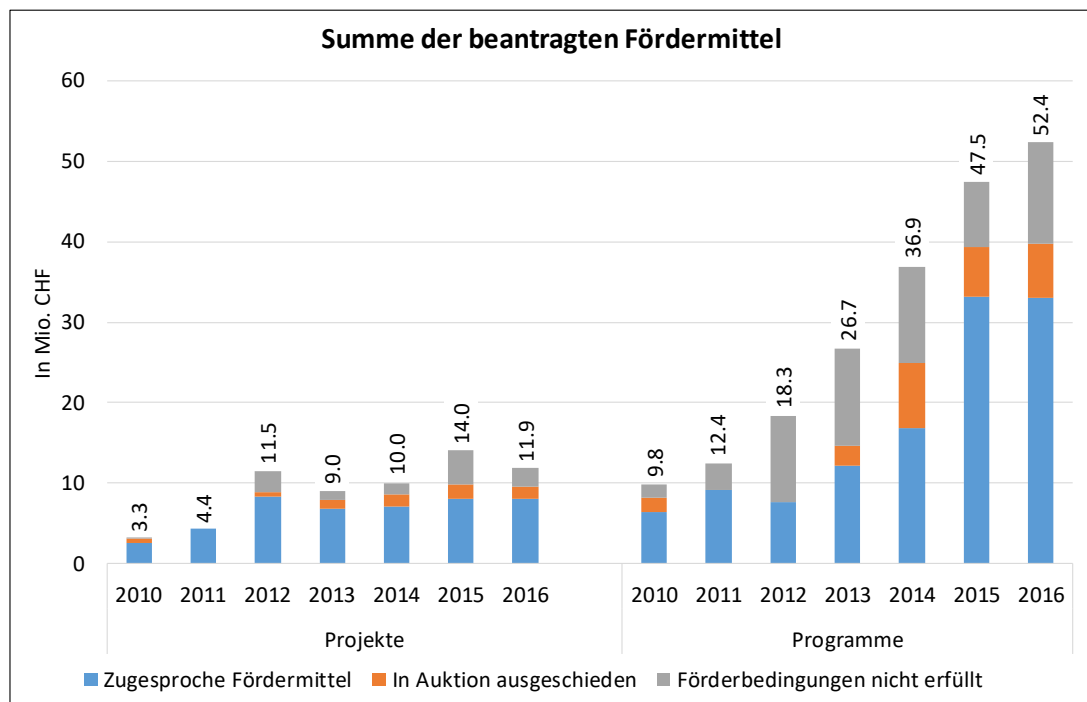


Abbildung 1: Summe beantragter und zugesprochener Fördermittel, 2010-2016 (Quelle: Monitoring BFE; Darstellung EFK)

⁵ Bei Projekten wurde bis 2014 noch der Innovationscharakter mit einem Gewicht von 20% berücksichtigt. Bei Programmen wurden bis 2015 Umsetzungsrisiken und Innovationscharakter mit einem je nach Jahr unterschiedlichen Gewicht von insgesamt 30–40 % berücksichtigt.

⁶ 2018 lag der maximale Anteil bei 30 %, davor sahen die unterschiedlichen Förderbedingungen je nach Rentabilität oder Alter der bisherigen Anlage maximale Werte von zwischen 15 % und 40 % vor.

⁷ Der Netzzuschlag beträgt aktuell höchstens 2,3 Rp./kWh und dient der Finanzierung von Massnahmen zur Förderung von erneuerbaren Energien und zur Verbesserung der Energieeffizienz. Gemäss dem aktuellen Energiegesetz werden höchstens 0,1 Rp./kWh für die Wettbewerblichen Ausschreibungen verwendet (Art. 36 Abs. 1 Bst. a EnG). Bis Ende 2017 betragen die Mittel für die Wettbewerblichen Ausschreibungen maximal 5 Prozent des Netzzuschlages.

1.2 Prüfungsziel und -fragen

Die Evaluation verfolgte drei übergeordnete Ziele: Erstens sollen mit dem Wettbewerb und der Qualität der Angaben zur Fördereffizienz wichtige Grundlagen für das gute Funktionieren des Instruments geprüft werden. Zweitens will die Evaluation die Wirksamkeit und die Wirtschaftlichkeit der Wettbewerblichen Ausschreibungen einschätzen. Drittens soll im Zusammenhang mit den Wettbewerblichen Ausschreibungen geprüft werden, ob es Optimierungsmöglichkeiten bei der Verteilung der finanziellen Mittel für Energieeffizienz und erneuerbare Energien gibt.

Die Hauptfragestellungen der Evaluation lauten wie folgt:

1. Wie hoch ist die Qualität der Angaben zur Fördereffizienz der Wettbewerblichen Ausschreibungen?
2. Wie gut funktioniert bei den Wettbewerblichen Ausschreibungen der Wettbewerb?
3. Können wettbewerbliche Ausschreibungen die Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien wirksamer und wirtschaftlicher machen?

1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze

Die Evaluation wurde in der Zeit zwischen März 2017 und Juni 2018 durchgeführt. Die Evaluation berücksichtigt schwergewichtig den Zeitraum seit Beginn der Wettbewerblichen Ausschreibungen bis Ende 2016. Die Evaluation wurde gemäss den Standards der Schweizerischen Evaluationsgesellschaft (SEVAL) und den allgemeinen Grundsätzen der Wirtschaftlichkeitsprüfung (ISSAI 300 – International Standards of Supreme Audit Institutions) erarbeitet.⁸

Die Verantwortung für die Evaluation trägt die EFK. Mit der Umsetzung hat die EFK ihren Fachbereich Wirtschaftlichkeitsprüfung und Evaluation beauftragt. Das Projektteam setzte sich aus Alkuin Kölliker (Projektleitung) und Marius Féraud (wissenschaftliche Mitarbeit) zusammen. Es arbeitete unter der Supervision des Fachbereichsleiters Emmanuel Sangra.

Die Evaluation basiert auf sechs methodischen Modulen. Eine umfassende Darstellung der Evaluationsergebnisse findet sich in einem separaten Materialienband. Die Resultate der einzelnen Module 4 bis 6 sind in drei separaten Anhängen I–III wiedergegeben.

Modul 1: Dokumentenanalyse

Die Dokumentenanalyse diente zur Erarbeitung der notwendigen Grundlagen und lieferte darüber hinaus Erkenntnisse zu allen anderen Modulen. Sie umfasste die relevanten gesetzlichen Grundlagen und Botschaften, die Dokumentation zu den Wettbewerblichen Ausschreibungen (insbesondere Förderbedingungen, Vollzugsweisungen, Monitoringberichte) sowie wissenschaftliche Studien.

⁸ Siehe <http://www.seval.ch/de/standards/> und <http://www.issai.org/de/site-issai/issai-framework/3-wesentliche-pruefungsgrundsätze.htm>

Modul 2: Interviews

Im Rahmen der Evaluation wurden mit 33 Personen des Bundes sowie externen Fachpersonen Interviews durchgeführt (Liste siehe Anhang 5). Die Interviews dienten einerseits zur Vertiefung einzelner, spezifischer Themenbereiche und zur Erlangung weiterführender Informationen, andererseits zur Verifizierung bzw. Qualitätssicherung vorhandener Ergebnisse.

Modul 3: Datenanalyse

Die Datenanalyse stützte sich hauptsächlich auf das Monitoring des BFE zu den Wettbewerblichen Ausschreibungen ab. Darin sind Informationen zu sämtlichen eingereichten Projekt- und Programmanträgen vorhanden. Die berücksichtigten Daten umfassen die Periode zwischen 2010 und 2016.

Modul 4: Umfrage

Die EFK führte Online-Befragungen bei drei unterschiedlichen Zielgruppen (Teilbefragungen 1-3) durch: erstens bei sämtlichen Organisationen, die seit 2012 bei den Wettbewerblichen Ausschreibungen einen Projekt- oder Programmantrag eingereicht haben; zweitens bei den Teilnehmenden von drei Programmen (Endkunden), von denen zwei auch in Fallstudien untersucht wurden; drittens bei Unternehmen, die bislang noch nicht an den Wettbewerblichen Ausschreibungen teilgenommen haben, die aber aufgrund ihres Stromverbrauchs zur Zielgruppe des Instruments gehören. Die Adressdaten wurden der EFK von der Geschäftsstelle ProKilowatt (Teilbefragungen 1 und 2) sowie der Energie-Agentur der Wirtschaft (Teilbefragung 3) zur Verfügung gestellt. Die Rücklaufquote beträgt bei der Teilbefragung 1 rund 47 % (176 Antworten), bei der Teilbefragung 2 durchschnittlich über die drei Programme rund 50 % (insgesamt 198 Antworten) und bei der Teilbefragung 3 rund 56 % (280 Antworten). Die Umsetzung der Online-Befragungen erfolgte durch ein privates Forschungsinstitut.

Modul 5: Fallstudien

Die EFK hat das Zustandekommen der Fördereffizienz in fünf Fallstudien detailliert nachvollzogen und anhand eigener Berechnungen (im Folgenden: «EFK-Methodik») eine eigene Schätzung vorgenommen. Es liegen zu drei Programmen des Jahres 2013 und zu zwei Projekten von 2014 Fallstudien vor. Die Fallstudien basieren auf der Auswertung von Falldossiers und weiteren Dokumenten sowie auf Interviews; ergänzend wurden ausserdem Daten aus den Modulen 3 und 4 in die Fallstudien integriert. Die Auswahl der Fälle erfolgte durch die EFK und orientierte sich bei drei Fällen an der Repräsentativität und bei zwei Fällen an den Risiken. Es wurden Fallstudien zu folgenden geförderten Projekten und Programmen durchgeführt: Projekt «LED Wollerau» (Strassenbeleuchtung), Projekt «Neue Motoren IE4», Programm «Induktion-Plus» (Induktionskochherde), Programm «Clever heizen» (Umwälzpumpen) und Programm «EVULED» (LED in Haushalten).

Modul 6: Internationaler Vergleich

Die Wettbewerblichen Ausschreibungen für Stromeffizienzmassnahmen wurden mit drei anderen wettbewerblichen resp. nicht-wettbewerblichen Förderprogrammen für Energieeffizienz bzw. erneuerbare Energien vergleichend untersucht: Dazu gehören ein Energieeffizienzprogramm für KMU in Deutschland, die Einmalvergütung für kleine Photovoltaikanlagen in der Schweiz sowie Auktionen für die erneuerbare Energieproduktion in den Niederlanden. Die Umsetzung dieses Moduls erfolgte durch ein privates Forschungsinstitut.

1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung

Die notwendigen Auskünfte wurden zuvorkommend und umfassend erteilt. Die von der EFK verlangten Unterlagen und Daten standen uneingeschränkt zur Verfügung.

Die EFK dankt insbesondere dem Bundesamt für Energie, der Geschäftsstelle ProKilowatt, der Energie-Agentur der Wirtschaft, den an den Fallstudien beteiligten Organisationen sowie allen Interviewpartnerinnen und -partner für die wertvolle Unterstützung.

1.5 Schlussbesprechung

Die Schlussbesprechung fand am 30. Januar 2019 statt. Teilgenommen haben seitens BFE der Direktor, der Leiter der Sektion Geräte und Wettbewerbliche Ausschreibungen sowie ein Fachspezialist der Sektion Marktregulierung. Die EFK war vertreten durch den zuständigen Fachbereichsleiter, den zuständigen Mandatsleiter sowie den Revisionsleiter.

Die EFK dankt für die gewährte Unterstützung und erinnert daran, dass die Überwachung der Empfehlungsumsetzung den Amtsleitungen bzw. den Generalsekretariaten obliegt.

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE

2 Wirkungen und Effizienz von ProKilowatt

2.1 ProKilowatt- und EFK-Methodik zur Wirkungsabschätzung

In der Methodik von ProKilowatt werden die Stromeinsparungen von Projekten und Programmen anhand der Gegenüberstellung zweier Szenarien berechnet: Im *Förderszenario* wird derjenige Stromverbrauch geschätzt, der im Falle einer Förderung durch ProKilowatt über einen bestimmten Zeitraum, die sogenannte Nutzungsdauer⁹, resultiert. Das *Referenzszenario* bildet für den gleichen Zeitraum den hypothetischen Stromverbrauch ohne Subvention ab. Die Stromeinsparungen aufgrund der Förderung berechnen sich als Differenz zwischen dem Referenzszenario und dem Förderszenario. Die Gesamtwirkung der Wettbewerblichen Ausschreibungen ergibt sich aus der Addition der Stromeinsparungen der einzelnen Projekte und Programme. Die Fördereffizienz (Kosten-Wirksamkeit der Förderung) berechnet das BFE als Verhältnis der beantragten Fördermittel eines Projekts resp. Programms und der geschätzten Stromeinsparungen über die gesamte Nutzungsdauer. Sie zeigt an, wie hoch für den Bund die Kosten pro eingesparte Kilowattstunde Strom sind (in Rp./kWh).

Die EFK berechnet die Stromeinsparungen wie bei ProKilowatt als Differenz zwischen einem Referenzszenario ohne Förderung und einem Förderszenario. Das Berechnungsmodell der EFK für die Fallstudien hatte zum Ziel, eine *einzelfallorientierte* Abschätzung der Stromeinsparungen resp. der Fördereffizienz zu erreichen. Die EFK stützte sich dabei für die einzelnen Fallstudien auf verschiedene, aktuelle Quellen (z. B. Studien zur Marktentwicklung, Interviews mit Experten, Ergebnisse aus den Online-Befragungen). Die ProKilowatt-Methodik beruht demgegenüber stärker auf *vereinfachenden* und *standardisierten* Annahmen. Mit Hilfe der aufwändigeren, aber im Einzelfall präziseren EFK-Methodik sollte die Qualität der ProKilowatt-Methodik überprüft werden.

Unterschiede zwischen der ProKilowatt-Methodik und der EFK-Methodik in Bezug auf die *Stromeinsparungen* können durch unterschiedliche Schätzungen des Stromverbrauchs im Förder- oder aber im Referenzszenario zustande kommen. Wenn die EFK den Stromverbrauch im Förderszenario höher einschätzt als das BFE, werden dementsprechend die Stromeinsparungen als geringer eingeschätzt. Ebenso resultieren geringere Schätzungen zu den Stromeinsparungen, wenn die EFK den Stromverbrauch im Referenzszenario geringer einschätzt als das BFE.

Der Stromverbrauch im Referenzszenario kann insbesondere überschätzt werden, wenn darin *Mitnahmeeffekte* nicht oder nicht hinreichend berücksichtigt werden. Von einem reinen oder vollständigen Mitnahmeeffekt spricht man, wenn eine Massnahme auch ohne Förderung genau gleich umgesetzt worden wäre. Bei partiellen Mitnahmeeffekten wird eine Massnahme ohne Förderung später oder in geringerem Umfang umgesetzt. Mitnahmeeffekte resultieren also dann, wenn ein ungenaues Referenzszenario nicht berücksichtigt, dass gewisse geförderte Massnahmen auch ohne Förderung vollständig oder teilweise umgesetzt und eine entsprechende Wirkung entfalten würden. Ziel der rechtlichen Bestimmungen zu den Wettbewerblichen Ausschreibungen ist es, Mitnahmeeffekte bei Projekten und Programmen möglichst weitgehend zu verhindern.¹⁰

⁹ Die Standard-Nutzungsdauer beträgt 2018 für Projekte und Programme 15 Jahre.

¹⁰ Vgl. Energieverordnung Art. 20 Abs. 1: «Für Förderbeiträge werden nur Projekte und Programme berücksichtigt, die [...] ohne Förderbeitrag nicht realisiert würden».

Unterschiede bei der *Fördereffizienz* gehen entweder auf unterschiedliche Schätzungen der Stromeinsparungen oder der Förderkosten zurück. Die *Förderbedingungen* und die *Umsetzung dieser Bedingungen* durch ProKilowatt beeinflussen die Art und Weise der Abschätzung des Stromverbrauchs im Förder- und Referenzszenario sowie der Berücksichtigung der Mitnahmeeffekte und der Rentabilität bei den geförderten Massnahmen.

2.2 Wirkungen und Effizienz von ProKilowatt werden überschätzt

Die EFK macht Aussagen zu den Wirkungen und der Effizienz von ProKilowatt einerseits auf Basis von Umfrageergebnissen, andererseits anhand der Fallstudien.

Umfrage: Schätzung der Mitnahmeeffekte

Von den *Projektträgerschaften* gaben 13 % an, dass das geförderte Projekt auch ohne Förderung genau gleich umgesetzt worden wäre. In diesen Fällen muss von vollständigen Mitnahmeeffekten ausgegangen werden (Abbildung 2). Bei rund 35 % der Befragten kann von einem partiellen Mitnahmeeffekt ausgegangen werden. Bei 40 % wäre das Projekt ohne Förderung überhaupt nicht umgesetzt worden. Aufgrund der Befragungsergebnisse schätzt die EFK die Mitnahmeeffekte bei Projekten im Zeitraum von 2012 bis 2016 auf eine Gröszenordnung von mindestens 25 bis 30 %.¹¹ Durch die Verknüpfung von vorliegenden Umfrageergebnissen und Monitoring-Daten zu 89 Projekten schätzte die EFK den Umfang der Mitnahmeeffekte auf Ebene der Stromeinsparungen. Demnach fallen die geschätzten Stromeinsparungen bei diesen Projekten aufgrund von Mitnahmeeffekten um 26 % geringer aus als von ProKilowatt ausgewiesen (290 GWh Einsparungen statt 390 GWh).

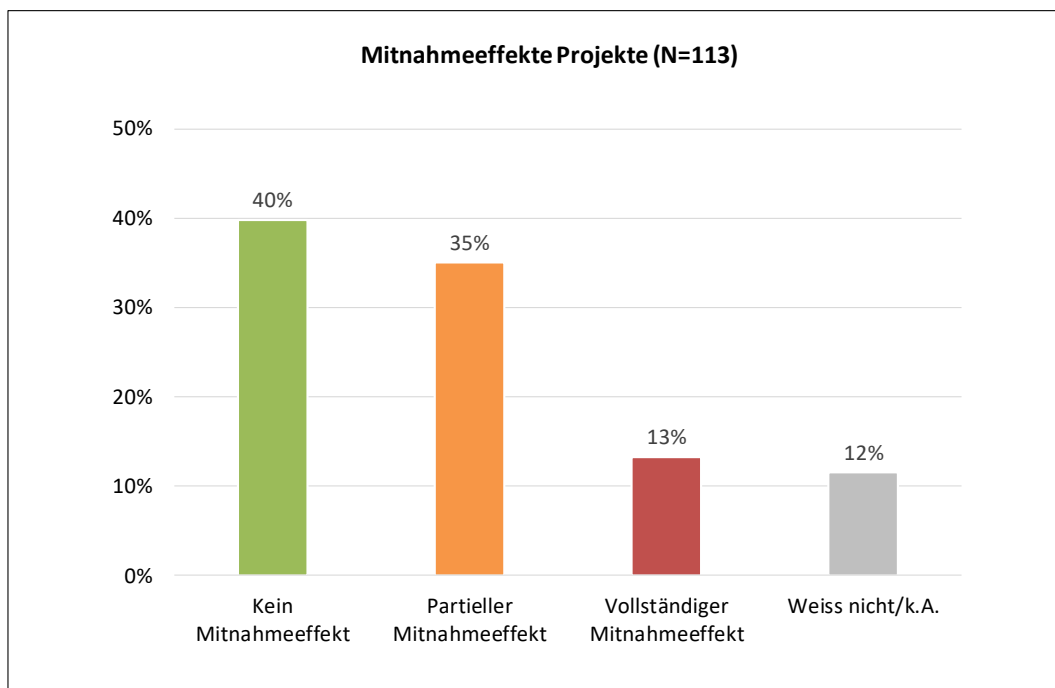
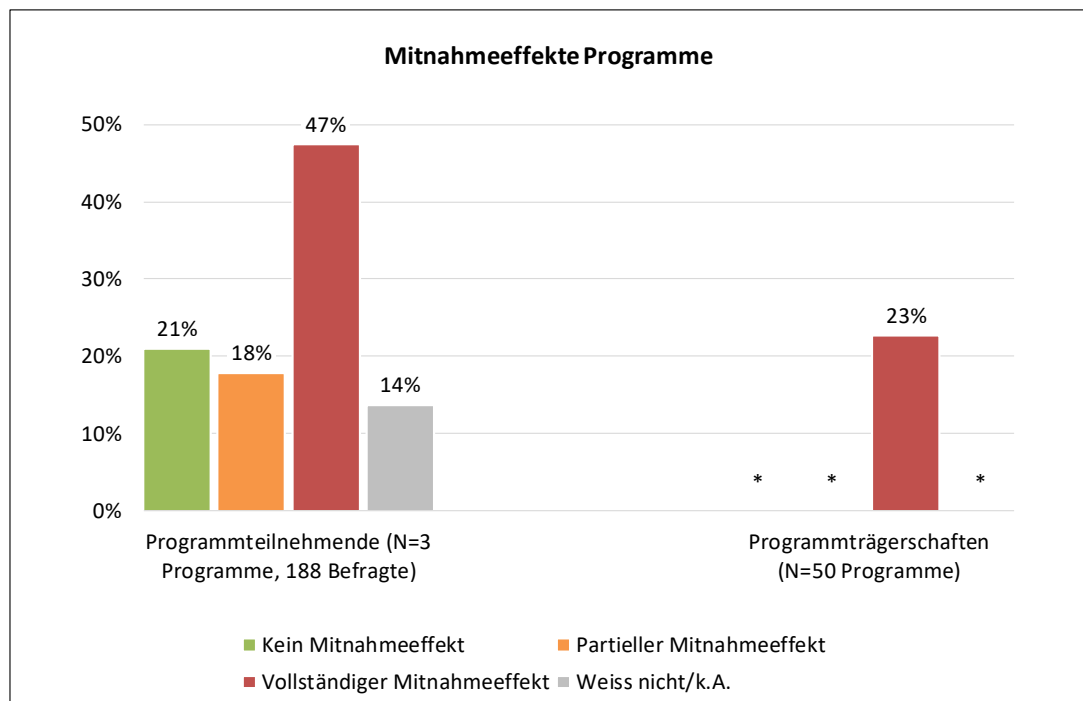


Abbildung 2: Mitnahmeeffekte bei Projekten (Quelle: Umfrage EFK; Darstellung EFK)

¹¹ Den Wert von 25–30 % hat die EFK aufgrund der Angaben der Projektträger zu vollständigen und partiellen Mitnahmeeffekten geschätzt. Dieser Wert ist als Mindestwert zu betrachten, weil es bei den Projektträgern wie bei den Programmträgern deutliche Anreize gibt, die bei ProKilowatt explizit nicht erwünschten oder gar regelwidrigen Mitnahmeeffekte im Rahmen einer Umfrage nicht mitzuteilen.

Die Ergebnisse der Umfrage bei insgesamt 188 *Teilnehmenden von drei ausgewählten Programmen* zeigen deutliche Mitnahmeeffekte auf Ebene der Programmteilnehmenden (Abbildung 3, links). Im ungewichteten Durchschnitt der drei Programme gaben 47 % der Befragten (zwischen 36 % und 62 %) an, dass sie die Effizienzmassnahme ohne Förderung genau gleich umgesetzt hätten (vollständige Mitnahmeeffekte). Zudem liessen die Antworten in durchschnittlich weiteren 18 % der Fälle auf partielle Mitnahmeeffekte schliessen. Bei Ausklammerung der Befragten ohne Antwort beträgt der Anteil der vollständigen Mitnahmeeffekte 55 %, der Anteil der partiellen Mitnahmeeffekte 20 %.

Die verantwortlichen *Trägerschaften dieser drei Programme* schätzten die Mitnahmeeffekte deutlich geringer ein, nämlich auf durchschnittlich 28 % und damit auf rund die Hälfte der von den Programmteilnehmenden geschätzten Werte. Der Durchschnitt der von *allen befragten Trägerschaften (von insgesamt 50 Programmen)* geschätzten Mitnahmeeffekte lag bei 23 % (Abbildung 3, rechts). Bei der Befragung der Programmträgerschaften wurde nicht zwischen vollständigen und partiellen Mitnahmeeffekten unterschieden.



Erläuterung: *: Aus der Umfrage liegen keine Angaben dazu vor.

Abbildung 3: Mitnahmeeffekte bei Programmen (Quelle: Umfrage EFK; Darstellung EFK)

Die EFK beurteilt die Angaben der Programmteilnehmenden, welche die einzelnen Massnahmen effektiv umsetzen, als deutlich genauer und unabhängiger als jene der Programmträgerschaften. Bei Letzteren gibt es klare und starke Anreize, die bei ProKilowatt explizit nicht erwünschten Mitnahmeeffekte zu unterschätzen.¹² Die Aussagen der Programmteilnehmenden geben wichtige Hinweise zu den Mitnahmeeffekten aus Sicht der Akteure, welche die einzelnen Massnahmen effektiv umsetzen. Die Stichprobe der ausgewählten drei Programme lässt jedoch keine statistisch signifikanten Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit aller Programme zu.

¹² Ecoplan / Ernst Basler + Partner (2013) konnten die Mitnahmeeffekte bei den Wettbewerblichen Ausschreibungen nicht umfassend prüfen, gingen jedoch von «deutlichen Mitnahmeeffekten» aus (S. 108). Sie wiesen darauf hin, dass Mitnahmeeffekte von 40 % und mehr bei auf viele Kunden abzielenden Programmen üblich seien.

Von den Projekten, die in der Auktion ausgeschieden waren oder die Förderbedingungen nicht erfüllt hatten (N=29 in Umfrage), wurde rund die Hälfte (N=14; 48 %) im Anschluss trotzdem wie beantragt umgesetzt. In einem knappen Viertel der Fälle (N=7; 24 %) erfolgte die Umsetzung später oder weniger umfangreich. Der Antrag für ProKilowatt spielte dabei für einen substantiellen Anteil der auch ohne Förderung umgesetzten Projekte (in 9 von 21 Fällen; 41 %) zumindest eine eher wichtige Rolle, dass das Projekt überhaupt zustande kam. Bei Anträgen, welche die Förderbedingungen nicht erfüllen, ist zu beachten, dass die fehlende Additionalität einen wichtigen Ausschlussgrund darstellen dürfte. Die Tatsache, dass teilweise auch in der Auktion ausgeschiedene Anträge realisiert wurden, deutet auf einen Mitnahmeeffekt hin, solange das Projekt auch ohne den Antragsprozess zustande gekommen wäre. Bei trotz fehlender Förderung umgesetzten Projekten, die ohne den Antragsprozess nicht zustande gekommen wären, kommt ein «umgekehrter» Mitnahmeeffekt zustande: Das Förderinstrument hat eine positive Wirkung, ohne dass Fördergelder ausbezahlt werden. Der Wirkungsbeitrag dieser umgekehrten Mitnahmeeffekte dürfte jedoch gering sein, da sie sich nur bei Projekten feststellen lassen und da nur wenige Anträge in der Auktion scheitern.

Fallstudien: Schätzung der Stromeinsparung und der Fördereffizienz durch die EFK

Bei den Fallstudien werden im Unterschied zur Umfrage neben Mitnahmeeffekten auch weitere mögliche Ursachen von Unter- oder Überschätzungen berücksichtigt, beispielsweise eine Unterschätzung des Stromverbrauchs der geförderten Anlagen (vgl. folgende Abschnitte 2.3 und 2.4).

Die von der EFK berechneten Stromeinsparungen liegen in sämtlichen Fallstudien deutlich tiefer als die entsprechenden Werte nach der ProKilowatt-Methodik (Tabelle 1). Bei zwei Projekten und einem Programm schätzt die EFK die Stromeinsparungen jeweils als rund halb so hoch ein als vom BFE anerkannt (zwischen 46 % und 49 % weniger Einsparungen als vom BFE anerkannt). Am stärksten ist die Überschätzung der Stromeinsparungen beim Programm «Clever heizen», wo die EFK die Einsparungen um 87 % oder beinahe achtmal niedriger einschätzt.

Die Kosten pro eingesparte Kilowattstunde (Fördereffizienz) fallen bei den Berechnungen der EFK höher aus (Tabelle 1): Bei den beiden Projekten und bei einem Programm sind sie rund doppelt so hoch, bei den beiden weiteren Programmen rund drei- bzw. achtmal höher als vom BFE anerkannt.

Aus den abweichenden Schätzungen der EFK zu den Stromeinsparungen und zur Fördereffizienz kann nicht notwendigerweise geschlossen werden, dass die Förderentscheide des BFE in diesen Fällen inkorrekt erfolgt sind. Dies insbesondere auch deswegen, weil die Schätzungen zu anderen Gesuchstellern vermutlich mit der Methodik der EFK ebenfalls andere Resultate erhalten würden.

Fall	Stromeinsparungen ProKilowatt	Stromeinsparungen EFK	Fördereffizienz ProKilowatt	Fördereffizienz EFK
Projekt «LED Wollerau»	1164 MWh	595 MWh (-48,9 %)	3,0 Rp./kWh	6,2 Rp./kWh (+106 %)
Projekt «Neue Motoren IE4»	2428 MWh	1258 MWh (-48,2 %)	3,5 Rp./kWh	7,9 Rp./kWh (+109 %)
Programm «Induktion-Plus»	26 433 MWh	13 555 MWh (-48,7 %)	3,0 Rp./kWh	6,3 Rp./kWh (+110 %)
Programm «Clever heizen»	23 306 MWh	3003 MWh (-87,1 %)	1,7 Rp./kWh	14,0 Rp./kWh (+723 %)
Programm «EVULED»	19 951 MWh	7636 MWh (-61,7 %)	2,2 Rp./kWh	6,2 Rp./kWh (+182 %)

Quelle: BFE Monitoring; Fallstudien EFK

Tabelle 1: Geschätzte Stromeinsparungen und Fördereffizienz gemäss ProKilowatt- und EFK-Methodik

Umfang der Überschätzung

Die Untersuchungen der EFK deuten darauf hin, dass die Stromeinsparungen aufgrund der geförderten Projekte und Programme der Jahre 2010 bis 2016 von ProKilowatt substanziell überschätzt wurden. Die Zahlen des BFE weisen aufgrund der Projekte und Programme von 2010 bis 2016 Gesamteinsparungen von 6,2 Terawattstunden aus. Die Umfragedaten der EFK von Projekt- und Programmträgern ergaben Mitnahmeeffekte von 25–30 % bei Projekten und von 23 % bei Programmen. Die Gesamteinsparungen aufgrund der Projekte und Programme von 2010 bis 2016 lägen aufgrund dieser Daten bei rund 4,7 Terawattstunden.

Die oben vorgestellten Resultate der Befragung von Programmteilnehmenden und die Ergebnisse der Fallstudien deuten darauf hin, dass die Mitnahmeeffekte effektiv eher höher und die Stromeinsparungen dementsprechend geringer als diese Werte sein dürften. Der Wert von 4,7 Terawattstunden ist daher als Maximalwert zu interpretieren.

Die Fallstudien ergaben in den drei Fällen, bei denen Risikoüberlegungen in der Fallauswahl keine Rolle spielten, Stromeinsparungen, die gegenüber den Schätzungen des BFE um knapp die Hälfte geringer waren. In zwei Fallstudien zu Programmen mit teilweiser Berücksichtigung von Risiken waren die Einsparungen gemäss EFK gegenüber den Schätzungen des BFE noch deutlich niedriger.

Sämtliche genannten Faktoren, die zu einer Überschätzung der Stromeinsparungen führen, tragen definitionsgemäss auch direkt proportional zu einer entsprechenden Überschätzung der Fördereffizienz bei. Ausserdem berücksichtigt die EFK in ihren Schätzungen zur Fördereffizienz auch die Verwaltungskosten für ProKilowatt gemäss den Administrativdaten des BFE (um 4,7 % höhere Kosten). Für die Periode 2010 bis 2016 ergibt sich aus der Berücksichtigung der Angaben von Projekt- und Programmträgern zu Mitnahmeeffekten und aus der Berücksichtigung der Verwaltungskosten über alle geförderten Projekte und Programme hinweg eine modifizierte Fördereffizienz von 3,6 Rp./kWh im Vergleich zu einer Fördereffizienz von 2,7 Rp./kWh gemäss ProKilowatt. Die Förderkosten pro eingesparte Kilowattstunde wären gemäss dieser Berechnung um rund einen Drittel höher als gemäss den Angaben von ProKilowatt. Aufgrund der oben erläuterten weiteren Hinweise aus der Befragung von Programmteilnehmenden und aus den Fallstudien dürften die effektiven Förderkosten eher noch höher liegen. Der Wert von 3,6 Rp./kWh muss daher als Mindestwert interpretiert werden.

Beurteilung

Die EFK beurteilt die festgestellte Überschätzung der Stromeinsparungen und der Fördereffizienz als substantiell. Unregelmässig grosse Abweichungen, wie sie bei den Fallstudien zu Programmen festgestellt wurden, können zudem dazu führen, dass falsche Förderentscheide getroffen werden. Aktuell beurteilt die EFK dieses Risiko bei ProKilowatt aufgrund der eher schwachen Wettbewerbsintensität (vgl. folgendes Kapitel) als eher tief. Es würde aber dann zunehmen, wenn ein stärkerer Wettbewerb herrscht und die Fördereffizienzen der Anträge enger beieinanderliegen. Die EFK empfiehlt deswegen, die Abschätzung der Stromeinsparungen zu verbessern (vgl. Empfehlung 2).

Hauptgrund für die Überschätzung ist aus Sicht der EFK das Auftreten und die ungenügende Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten. Die EFK beurteilt die Mitnahmeeffekte sowohl bei Projekten wie auch bei Programmen als mittelhoch, wobei sie bei Projekten tiefer sind als bei Programmen. Sehr positiv ist zu beurteilen, dass ProKilowatt den Anspruch hat, die Umsetzung von Massnahmen, die auch ohne Förderung zustande gekommen wären, mittels geeigneter Förderbedingungen zu verhindern. In der Praxis kann dieses ambitionöse Ziel nachvollziehbarerweise nicht erreicht werden. Nimmt man Ergebnisse zu anderen energiepolitischen Instrumenten zum Massstab, so können die Mitnahmeeffekte insbesondere bei Projekten als gering beurteilt werden.

Die Ausklammerung der Verwaltungskosten von ProKilowatt führt zu einer leichten Überschätzung der Fördereffizienz der Wettbewerblichen Ausschreibungen.

Empfehlung 1 (Priorität 2)

Die EFK empfiehlt dem BFE, die Verwaltungskosten bei der Berechnung der Fördereffizienz von ProKilowatt insgesamt zu berücksichtigen.

Stellungnahme des Bundesamtes für Energie

Das BFE stimmt der Empfehlung zu. Die Verwaltungskosten betragen derzeit rund 5 %. Neu sollen diese Verwaltungskosten auch in die Berechnung der Fördereffizienz von ProKilowatt als Ganzes einfließen.

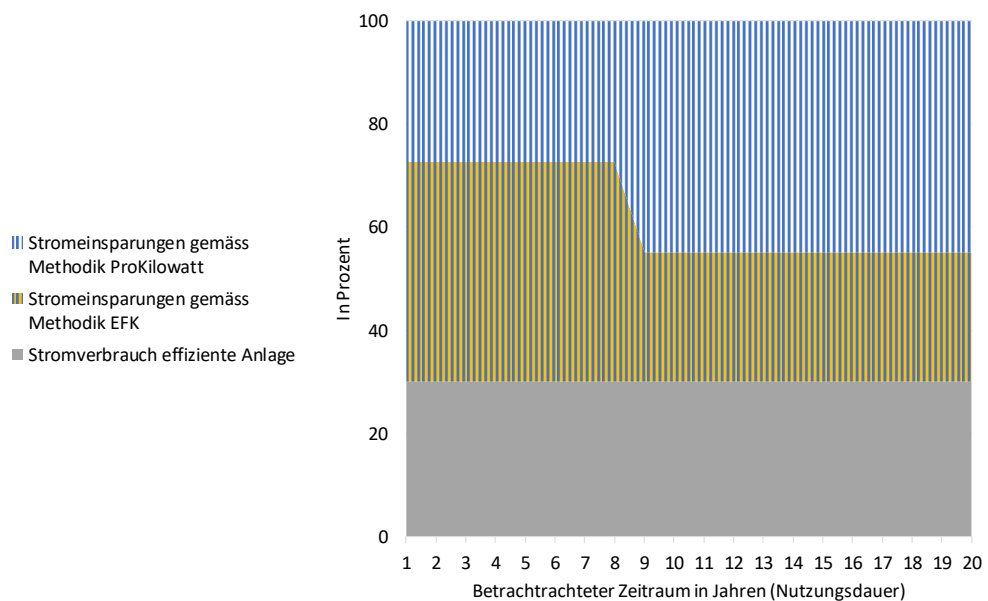
2.3 Zu wenig realistische Referenzszenarien

Der Hauptgrund für die Überschätzung der Stromeinsparungen und damit auch der Fördereffizienz durch das BFE liegt aus Sicht der EFK im angenommenen Stromverbrauch im Referenzszenario. Mitnahmeeffekte stellen dabei das wichtigste Element dar (vgl. auch Abschnitt 2.2). Die EFK geht basierend auf den Fallstudien und anderen Modulen davon aus, dass teilweise weitere Faktoren zu einem geringeren Stromverbrauch im Referenzszenario beitragen. Auf eine (quantitative) Hochrechnung der Resultate der Fallstudien auf alle übrigen Projekte und Programme wurde aus methodischen Gründen verzichtet. Die Fallstudien erlauben dennoch gewisse (qualitative) Schlussfolgerungen auf weitere Projekte und Programme, soweit dort gleiche oder ähnliche Voraussetzungen und Wirkungsmechanismen zu finden sind (z. B. identische Förderbedingungen).

Beispiel zur Illustration: Stromeinsparungen beim Programm «I-Plus»

Mit dem Programm «I-Plus» wurde der Ersatz von alten Gusskochplatten durch Induktionskochherde in über 80 Restaurants und Hotels gefördert. Das Programm wurde vom BFE im Umfang von rund 800 000 Franken subventioniert. Die EFK schätzt die resultierenden Stromeinsparungen als rund halb so hoch ein wie ProKilowatt (vgl. schraffierte Flächen in der folgenden Abbildung). Sowohl die EFK als auch das BFE nehmen einen identischen Stromverbrauch im Förderszenario an (graue Fläche). Deutliche Unterschiede zeigen sich dagegen beim Referenzszenario: Das vom BFE anerkannte Referenzszenario geht davon aus, dass in allen Restaurants über den gesamten betrachteten Zeitraum von 20 Jahren die alten, ineffizienten Gusskochplatten im Betrieb bleiben. Im Referenzszenario der EFK wird demgegenüber abgebildet, dass ein Teil der Restaurants den Herdersatz auch ohne Förderung genau gleich vorgenommen hätte (Mitnahmeeffekte, Schätzung anhand von Umfrageergebnissen). Der «Knick» im Referenzszenario deutet an, dass im Laufe der Zeit aus unterschiedlichen Gründen, z. B. weil der alte Herd nicht mehr funktioniert, weitere Kochherde ohne Förderung durch energieeffizientere Technologien (Induktion, Ceran) ersetzt worden wären.

Fallstudie I-Plus: Stromeinsparungen gemäss ProKilowatt und EFK



Überschätzung der Rest-Nutzungsdauer der alten Anlage

Unter der Rest-Nutzungsdauer wird im Referenzszenario derjenige Zeitraum verstanden, den die aktuell installierte Anlage noch in Betrieb ist, bevor sie durch eine effizientere Anlage ersetzt wird. Im Vergleich mit ProKilowatt geht die EFK in ihren Fallstudien von einer kürzeren Rest-Nutzungsdauer der alten, zu ersetzenden Anlage aus. Dies führt dazu, dass im Referenzszenario von ProKilowatt der hohe Stromverbrauch der alten Anlage länger zu Buche schlägt, bevor diese durch eine Standardanlage gemäss dem üblichen Stand der Technik ersetzt wird. Die alte Anlage mit dem hohen Stromverbrauch ist in den Referenzszenarien der EFK zwischen fünf (Programm «EVULED») und 16 Jahren (Programm «Clever heizen») weniger lange im Einsatz als bei den entsprechenden Referenzszenarien von ProKilowatt. Hauptsächlich hängt die kürzere Restnutzungsdauer mit der Berücksichtigung von

Mitnahmeeffekten zusammen. Beim Programm «Clever heizen» hat ProKilowatt beispielsweise bei einem Durchschnittsalter der ersetzten Umwälzpumpen von bereits über 22 Jahren angenommen, dass diese noch für durchschnittlich weitere 20 Jahre im Betrieb bleiben würden.

Technologie der Standard-Nutzungsanlage

Bei der Berechnung des Stromverbrauchs im Referenzszenario stellt sich die Frage, welche Technologie nach Ablauf der Rest-Nutzungsdauer der alten Anlage zum Einsatz kommt. Die EFK traf im Rahmen der Fallstudien andere Annahmen als ProKilowatt bezüglich Technologien und Effizienzklassen der Anlagen im Referenzszenario. ProKilowatt ging z. B. bei einem Projekt davon aus, dass die bestehenden Motoren der Effizienzklasse IE1 noch 16 Jahre im Einsatz seien und danach durch Motoren der Effizienzklasse IE2 ersetzt würden. Aufgrund der im Interview dargelegten firmeninternen Praxis geht die EFK davon aus, dass der Ersatz nicht nur früher (kürzere Rest-Nutzungsdauer), sondern auch durch noch effizientere Motoren der Effizienzklasse IE4 erfolgt wäre. Bei allen drei Programmen bleiben im Referenzszenario von ProKilowatt die bereits installierten Anlagen über die gesamte Nutzungsdauer in Betrieb; die EFK geht demgegenüber davon aus, dass verschiedene Programmteilnehmende bereits vorher umsteigen.

Relevant ist in diesem Zusammenhang auch die Frage, welche Massnahmen überhaupt durch ProKilowatt gefördert werden sollen. Gemäss den Förderbedingungen von ProKilowatt sollten nur Technologien gefördert werden, die über den aktuellen Stand der Technik hinausgehen. Im Rahmen der Datenanalyse stellte die EFK fest, dass zwischen 2014 und 2016 insgesamt 64 Strassenbeleuchtungsprojekte subventioniert wurden. Gemäss einer Studie im Auftrag des BFE zum Lichtmarkt Schweiz (SLG 2016: 25) erreichte der LED-Marktanteil bei den verkauften Leuchten für öffentliche und private Strassen- und Wegbeleuchtungen bereits 2014 und 2015 einen Anteil von 75 % bzw. 86 % (bei der öffentlichen Beleuchtung gar gegen 95 % im Jahr 2015). Die Studie zum Lichtmarkt Schweiz war gemäss dem BFE unter anderem im Hinblick auf die Förderbedingungen von ProKilowatt initiiert worden.

Beurteilung

Die EFK beurteilt die Umsetzung der bis 2016 vorgesehene Festlegung einer Standard-Technologie in mehreren Fällen als nicht angemessen. Aus Sicht der EFK entspricht eine effiziente Technologie grundsätzlich spätestens dann dem aktuell üblichen Stand der Technik, wenn ihr Marktanteil bei nicht subventionierten Neuverkäufen für den entsprechenden Anwendungsbereich bei über 50 % liegt. Die Förderung von LED-Strassenbeleuchtungen in den Jahren 2014 bis 2016 beurteilt die EFK aufgrund der fortgeschrittenen Diffusion der Technologie zu diesem Zeitpunkt zumindest rückblickend betrachtet als nicht notwendig. Dabei ist positiv zu bewerten, dass das BFE mit der Lichtmarktstatistik in einem für ProKilowatt wichtigen Bereich die Marktentwicklung verfolgt. Bei effizienten Technologien mit einem tieferen, aber rasch wachsenden Marktanteil sollte das Referenzszenario berücksichtigen, ab wann die entsprechenden Technologien wahrscheinlich der «aktuell üblicher Stand der Technik» werden.

Aus Sicht der EFK sollte das BFE den aktuell üblichen Stand der Technik bei wichtigen geförderten Technologien vorausschauend beurteilen, um eine Förderung von Standardtechnologien und Mitnahmeeffekte durch eine falsche Einschätzung der Referenzentwicklung zu vermeiden (vgl. Empfehlung 2).

Einführung eines «Einheits-Referenzszenarios»

Seit 2016 wird bei Projekten und Programmen ein einheitliches Referenzszenario angenommen: Der Stromverbrauch im Einheits-Referenzszenario entspricht dem Stromverbrauch der bisherigen Anlage, von dem pauschal 25 % der Differenz zur neuen Anlage abgezogen wird. Die anrechenbare Stromeinsparung entspricht daher 75 % der Differenz zwischen der bisherigen und der geförderten neuen Anlage. Dabei entfällt auch die Unterscheidung zwischen Erneuerungsinvestitionen und vorzeitigem Ersatz (d.h. die Unterscheidung zwischen einem Ersatz nach bzw. vor Ende der Nutzungsdauer der alten Anlage). In den Jahren zuvor musste für das Referenzszenario der konkrete Stromverbrauch ohne Projekt resp. Programm abgeschätzt werden. Mit dem Systemwechsel auf ein einheitliches Referenzszenario wurden ausserdem Neuanlagen von der Förderung ausgeschlossen.

Beurteilung

Die EFK ist der Ansicht, dass die Ausarbeitung eines Referenzszenarios im Einzelfall durch die Antragstellenden sowohl für das BFE wie auch für die Antragstellenden aufwändig und fehleranfällig ist. Sie begrüsst deshalb grundsätzlich die Abkehr von diesem Prinzip. Gleichzeitig geht aus Sicht der EFK die Definition eines einzigen Einheits-Referenzszenarios zu weit. Sie schätzt das Risiko als hoch ein, dass damit die Stromeinsparungen bei Projekten und Programmen durchschnittlich überschätzt werden. Bei der Abschätzung mit dem Einheits-Referenzszenario wird insbesondere die Fördereffizienz von Erneuerungsinvestitionen und Technologien mit raschem Effizienzfortschritt überschätzt, was tendenziell zu unerwünschten Verzerrungen bei der Vergabe von Fördermitteln führt. Aus Sicht der EFK sollte das BFE deshalb für die relevantesten Technologien empirisch gestützte Referenzszenarien definieren (vgl. Empfehlung 2).

Berechnung der Jahresrentabilität

Die EFK hat für die Fallstudien die Jahresrentabilität der umgesetzten Massnahmen (ohne Förderung) berechnet. Dabei wurden festgestellte Mitnahmeeffekte bereits ausgeklammert, sodass es hier um die Rentabilität der Massnahmen unter Berücksichtigung echter, additionaler Wirkungen und Investitionskosten geht. Eine hinreichende Rentabilität (Annahme EFK: mindestens 8 %) kann dabei als Hinweis auf mögliche Mitnahmeeffekte interpretiert werden. Von fünf Fällen liegen zwei deutlich über dieser Schwelle (11,1 % beim Projekt «LED Wollerau» resp. 13,9 % beim Programm «EVULED»). Ein weiterer Fall liegt nur relativ knapp unter der Schwelle (7,7 % beim Programm «Clever heizen»).

Beurteilung

Gemäss den Umfrageergebnissen treten bei ProKilowatt Mitnahmeeffekte auf. Dies deutet darauf hin, dass bezüglich den Vorkehrungen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten noch ein Potenzial besteht. Mit der Berechnung der Payback-Zeit besteht bereits eine aus Sicht der EFK sinnvolle Grösse, die Hinweise auf Mitnahmeeffekte liefert. Aus Sicht der EFK sollte das BFE zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten in Ergänzung zur Berechnung der Payback-Zeit weitere Kennzahlen zur Rentabilität berücksichtigen, die in der Regel ohne zusätzlich erhobene Daten berechnet werden können (vgl. Empfehlung 2).

2.4 Unterschätzung des Stromverbrauchs im Förderszenario

In einer Fallstudie (Programm «Clever heizen») hat die EFK festgestellt, dass unrealistisch niedrige Annahmen zum Stromverbrauch im Förderszenario gemacht worden sind. So wurde bei mehr als einem Drittel der geförderten Umwälzpumpen Stromeinsparungen von mehr als 95 % gegenüber den alten Pumpen von der Projektträgerschaft ausgewiesen und vom BFE akzeptiert. Verschiedene von der EFK kontaktierte Experten beurteilen Verbrauchsreduktionen in diesem Umfang als nicht plausibel. Die Ausklammerung dieser nicht plausiblen Fälle führt bei der Berechnung des Durchschnittsverbrauchs der neuen Pumpen zu einem um 40 % höheren Verbrauch im Förderszenario (durchschnittlich 42 statt 30 Watt Leistung bei den neuen Pumpen). Zusätzlich wurde der Stromverbrauch durch eine bei den neuen gegenüber den alten Pumpen herabgesetzte jährliche Betriebsdauer («Volllaststunden») unterschätzt, die von den kontaktierten Experten ebenfalls als eher nicht plausibel eingeschätzt wurde.

Beurteilung

Aus Sicht der EFK helfen aussagekräftige Messungen des Stromverbrauchs vor und nach der Umsetzung einer Effizienzmassnahme, deutliche Fehleinschätzungen bei der Berechnung der Stromeinsparungen zu verhindern. Bei ProKilowatt zeichnet sich eher eine Tendenz ab, auf Messungen zu verzichten und sich stattdessen auf Modellrechnungen abzustützen. Aus Sicht der EFK sollte das BFE gezielt (nicht flächendeckend) Stromverbrauchsmessungen vor und nach der Installation einer Anlage stärker zur Abschätzung der Stromeinsparungen nutzen (vgl. Empfehlung 2). Die Ergebnisse dieser Messungen können ausserdem zur Plausibilisierung von vom BFE definierten Referenzszenarien genutzt werden.

2.5 Prüfung der Dossiers und Monitoring sind angemessen

Die Vorgaben zum Prozess für die Abschätzung der Fördereffizienz bei Projekten und Programmen sind in verschiedenen Dokumenten (Vollzugsweisungen, Managementhandbuch, Ausschreibungsunterlagen) dokumentiert. Während die Förderbedingungen von Jahr zu Jahr teils substantiell angepasst wurden, hat sich der Prozess im Vergleich dazu weniger stark verändert. Die Stromeinsparungen und die Fördereffizienz werden in drei Phasen geschätzt:

- Projekt- oder Programmantrag durch die Trägerschaft
- Überarbeiteter Antrag nach Prüfung durch ProKilowatt-Geschäftsstelle und das BFE
- Berichterstattung nach Abschluss des Projekts resp. Programms und nach Überprüfung durch die ProKilowatt-Geschäftsstelle.

Die Ergebnisse der drei Phasen werden systematisch in einem Monitoringtool dokumentiert. Zu den Anträgen und deren Umsetzung liegt jeweils eine umfangreiche Dokumentation vor.

Im Rahmen der Fallstudien stellte die EFK punktuelle Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Vorgaben fest, die potenziell einen Einfluss auf die Stromeinsparungen und die Fördereffizienz haben können:

- Es gab Fehler (im einstelligen Prozentbereich) bei der Berechnung des Stromverbrauchs im Referenzszenario.

- Der Stromverbrauch im Referenzszenario wurde im Rahmen des Monitorings nicht mehr angepasst, obwohl sich wichtige Grundlagen (z. B. die Anzahl der Programmteilnehmenden) stark verändert hatten.
- Der Stromverbrauch nach Projektabschluss konnte nicht korrekt gemessen werden, weil die Messung zu früh erfolgte, um die vollen Einsparungen abzubilden. Konkrete Messungen des Verbrauchs vorher und nachher wurden besonders bei den geprüften Programmen nicht bzw. nicht angemessen durchgeführt.

Beurteilung

Die EFK beurteilt die Prozessvorgaben für die Abschätzung der Stromeinsparungen und der Fördereffizienz als angemessen. Besonders positiv zu beurteilen ist aus Sicht der EFK die konsequente Ausrichtung an der Kosten-Wirksamkeit der Fördergelder und die Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten bei der Beurteilung der Anträge. Die Falldokumentation und das systematische Monitoring durch das BFE sind ebenfalls positiv zu beurteilen.

Die Überschätzung der Stromeinsparungen und der Fördereffizienz (vgl. Abschnitt 2.2) beruht aus Sicht der EFK primär auf der vorgegebenen Methodik sowie auf deren Umsetzung. Die festgestellten Schwierigkeiten zeigen, dass im Einzelfall auch aufgrund des Prozesses Unsicherheiten in Bezug auf die Stromeinsparungen und die Fördereffizienz entstehen können.

2.6 Spürbarer Wirkungsbeitrag zu den energiepolitischen Zielen

Für die Wettbewerblichen Ausschreibungen sind im Energiegesetz oder in der Energieverordnung keine quantitativen Stromspar- oder Stromeffizienzziele definiert. Für die Beurteilung des Wirkungsbeitrags von ProKilowatt nimmt die EFK die Ziele des Energiegesetzes zur Stromeffizienz als Referenzwert. Gemäss diesem ist beim Stromverbrauch pro Person und gegenüber dem Stand im Jahr 2000 eine Senkung von 3 % bis ins Jahr 2020 und eine Senkung von 13 % bis 2035 anzustreben. Für die Erreichung der Stromeffizienzziele stehen dem Bund neben ProKilowatt weitere Instrumente zur Verfügung, insbesondere das Programm EnergieSchweiz, die Zielvereinbarungen mit Unternehmen und Gerätevorschriften. In den Kantonen bestehen ausserdem Vorschriften, die den Einbau resp. den Ersatz von Elektroheizungen verbieten.

Die EFK hat den maximalen Wirkungsbeitrag der Wettbewerblichen Ausschreibungen an diese Pro-Kopf-Effizienzziele geschätzt (Tabelle 2). Grundlage dafür waren die als Mindestwerte zu interpretierenden Angaben der Projekt- und Programmträger zu den Mitnahmeeffekten, mit deren Hilfe ein Maximalwert für die Wirkung von ProKilowatt geschätzt werden konnte (4,7 Terawattstunden als Resultat der Massnahmen 2010–2016).¹³ Auf dieser Basis wurde eine maximale Verbrauchsreduktion pro Kopf geschätzt, die auf die zwischen 2010 und 2016 geförderten Projekte und Programme zurückzuführen ist. Diese Verbrauchsreduktion fällt jährlich während der durchschnittlichen Nutzungsdauer der entsprechenden Massnahmen (rund 15 Jahre) an. Ebenfalls aufgeführt wird eine analoge Berechnung der Wirkungen bei einer Fortschreibung der Massnahmen auf dem Niveau von 2016. Letztere wird von der EFK als massgeblich für die Abschätzung der Zielerreichung betrachtet.

¹³ Vgl. Abschnitt 2.2, Unterabschnitt «Umfang der Überschätzung».

	Einsparung in kWh	Einsparung in % des Verbrauchs im Jahr 2000	Einsparung in % des Reduktionsziels 2035
Maximale Verbrauchsreduktion aufgrund Massnahmen 2010–2016	37 kWh	0,5 %	3,9 %
Maximale Verbrauchsreduktion aufgrund Fortschreibung Massnahmen 2016	141 kWh	1,9 %	14,9 %

* Jahr des maximalen Pro-Kopf-Verbrauchs

Quelle: Elektrizitätsstatistik 2016, Verbrauchsrichtwerte EnG, Resultate Evaluation; Berechnungen EFK

Tabelle 2: Wirkungsbeitrag von ProKilowatt an die energiepolitischen Ziele

Gemäss den Berechnungen der EFK erzielen die bis 2016 geförderten Projekte und Programme während ihrer Nutzungszeit maximal eine jährliche Stromeinsparung von 37 kWh pro Kopf. Dies entspricht rund 4 % des bis 2035 zu erreichenden Reduktionsziels von 948 kWh. Bei einer Fortschreibung der Massnahmen auf dem Niveau von 2016 geht die EFK von einer Einsparwirkung von rund 140 kWh aus, was einer Einsparung in Höhe von rund 15 % des Reduktionsziels entsprechen würde.

Zu den Wirkungen und der Wirtschaftlichkeit weiterer Instrumente zur Reduktion des Stromverbrauchs lagen der EFK keine vergleichbaren Angaben vor.

Beurteilung

Die Wettbewerblichen Ausschreibungen leisten einen spürbaren Wirkungsbeitrag an die Erreichung der Stromeffizienzziele gemäss dem Energiegesetz im Umfang von maximal 15 %. Dies bedeutet jedoch auch, dass mindestens 85 % der angestrebten Reduktion bis ins Jahr 2035 durch andere Massnahmen für Stromeffizienz (mit oder ohne Förderungen) erzielt werden müssten.

2.7 Schätzung der Stromeinsparungen sollte verbessert werden

Eine möglichst genaue Schätzung der Stromeinsparungen und damit auch der Fördereffizienz von ProKilowatt ist vor allem aus zwei Gründen relevant:

- *Transparente Beurteilung von ProKilowatt insgesamt:* Die Höhe der Stromeinsparungen von ProKilowatt insgesamt sollte hinreichend genau eingeschätzt werden, sodass Wirkung und Effizienz von ProKilowatt transparent sind (auch im Quervergleich mit anderen Instrumenten).
- *Korrekte Fördermittelvergabe im Einzelfall:* Die Höhe der Stromeinsparungen bei den einzelnen Projekten und Programmen sollte so genau eingeschätzt werden, dass bei der Auktion jene Massnahmen gefördert werden können, die effektiv die beste Kosteneffizienz haben. So wäre z. B. das Programm «Clever heizen» mit der Fördereffizienz gemäss der EFK-Methodik in der Auktion sehr wahrscheinlich ausgeschieden.

Beurteilung

Die EFK ist aufgrund der Ergebnisse der Evaluation der Ansicht, dass die Qualität der Abschätzung der Stromeinsparungen bei ProKilowatt im Hinblick auf die Beurteilung des Instruments insgesamt sowie im Hinblick auf die korrekte Fördermittelvergabe verbessert werden sollte. Eine möglichst genaue Schätzung der Stromeinsparungen und der Fördereffizienz steht dabei in einem Spannungsverhältnis zum Aufwand, der für die Antragstellenden und das BFE anfällt. Diesbezüglich anerkennt die EFK die vom BFE in der Vergangenheit unternommenen Anstrengungen zugunsten sinnvoller Vereinfachungen. Dazu gehört etwa der Verzicht auf gewisse Unterschiede zwischen Projekten und Programmen. Gleichzeitig bestehen in einzelnen Bereichen weiterhin und in bestimmten Bereichen verstärkt Risiken in Bezug auf eine korrekte Schätzung der Stromeinsparungen.

Empfehlung 2 (Priorität 2)

Die EFK empfiehlt dem BFE, die Qualität der Abschätzung der Stromeinsparungen bei ProKilowatt zu verbessern. Dazu sollten eine bessere Berücksichtigung der Verbreitung von geförderten Technologien, die Definition von empirisch fundierten Referenzszenarien zu den wichtigsten Technologien, die gezielte stichprobenartige Durchführung von Stromverbrauchsmessungen (vorher und nachher) sowie risikoorientiert weitere Massnahmen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten (Kennzahlen Rentabilität) umgesetzt werden.

Stellungnahme des Bundesamtes für Energie

Das BFE stimmt der Empfehlung zu. Die Massnahmen werden mengenmässig ausgeweitet und um Analysen mit zusätzlichen Kennzahlen zur Rentabilität ergänzt.

3 Funktionieren des Wettbewerbs bei ProKilowatt

3.1 Wettbewerbsintensität hinreichend, aber eher schwach

Intensität des Wettbewerbs

Zentrale Voraussetzung für das Funktionieren des Preiswettbewerbs bei den Wettbewerblichen Ausschreibungen ist, dass die beantragten Fördermittel die zur Verfügung stehenden Mittel übersteigen. In den Förderbedingungen von ProKilowatt ist dabei seit dem Jahr 2012 die Regel verankert, dass die zur Auktion zugelassenen Fördermittel mindestens 120 % der zur Verfügung stehenden Mittel betragen müssen. Wird diese Überzeichnung nicht erreicht, so werden die zur Verfügung stehenden Mittel in dem Umfang gekürzt, dass die 120 %-Regel angesichts der effektiv zur Auktion zugelassenen Fördermittel erfüllt ist.

Die Auswertungen der EFK zeigen, dass seit ihrer Einführung die 120 %-Regel fast durchwegs zur Anwendung kam und damit die zur Verfügung stehenden Fördermittel künstlich gekürzt wurden, um einen funktionierenden Wettbewerb zu erreichen (vgl. hierzu Abbildung 1 in Abschnitt 1.1).

Bei Projekten hat ab dem dritten Förderjahr keine Zunahme der beantragten Fördermittel mehr stattgefunden: In den Jahren zwischen 2012 und 2016 waren beantragte Mittel im Umfang von jeweils weniger als 9 Millionen Franken zur Auktion zugelassen, während sich die zur Verfügung stehenden Mittel gemäss den Förderbedingungen im gleichen Zeitraum von 5-10 Mio. Franken auf 15 Mio. Franken erhöhten. Auswertungen zeigen, dass die mit Projekten durchschnittlich beantragten Fördermittel deutlich unter der jeweils geltenden Maximalgrenze lagen (750 000 Franken bis 2012, 1 Mio. Franken bis 2015, danach 2 Mio. Franken): Im Durchschnitt wurden zwischen 100 000 und 200 000 Franken pro Projekt beantragt, wobei die Mehrheit der Anträge noch deutlich unter diesen Werten lag. Es gibt bei Projekten pro Unternehmen eine natürliche Grenze beim Volumen von Stromeffizienzprojekten. Dieses Volumen wird durch die Höhe des Stromverbrauchs, der Stromkosten und der entsprechenden Einsparpotenziale limitiert.

Im Vergleich dazu hat bei den Programmen im Zeitverlauf eine deutliche Zunahme der zur Auktion zugelassenen Fördermittel stattgefunden: In den Jahren 2015 und 2016 waren dies jeweils knapp 40 Mio. Franken. Die Zunahme ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die durchschnittlich pro Programm beantragten Fördermittel seit 2013 stark angestiegen sind. Aufgrund des grösseren Umfangs der für Programme zur Verfügung stehenden Mittel war jedoch auch in diesen beiden Jahren die Wettbewerbsintensität gering. Bislang wurde einzig im Jahr 2014 bei Programmen eine Wettbewerbsintensität erreicht, die deutlich über die Bedingung der 120 %-Regel hinausgeht (Verhältnis in der Auktion beantragte / zuge-sprochene Fördermittel: 148 %).

Von den Projektanträgen sind durchschnittlich 11 % in der Auktion ausgeschieden, von den Programmanträgen 15 %. Hingegen schieden bei den Projektanträgen bereits 15 % aufgrund der Förderbedingungen aus, bei den Programmanträgen sind es 20 %. Es scheiden somit insgesamt mehr Anträge aufgrund nicht erfüllter Förderbedingungen aus als aufgrund des Wettbewerbsdrucks in der Auktion.

Weitere Aspekte des Wettbewerbs

Die EFK hat weitere Aspekte des Wettbewerbs jeweils spezifisch für Projekte und Programme analysiert. Die *Markteintritte* sind bei Projekten häufiger als bei Programmen: Im Jahr 2016 stammten 57 % der Projektanträge (absolut: 54 Anträge) von Organisationen, die bis dahin noch keinen Antrag auf Fördermittel bei ProKilowatt gestellt hatten; bei den Programmen liegt der entsprechende Anteil mit 24 % (absolut: 8 Anträge) deutlich tiefer. Dies bedeutet, dass bei Programmen häufiger Organisationen, insbesondere private Büros, wiederholt an den Ausschreibungsrunden teilnehmen. Die Erfolgchancen bei den Wettbewerblichen Ausschreibungen sind dabei bei Programmen bei einer wiederholten Teilnahme deutlich besser als bei der erstmaligen Antragstellung (46 % bei der erstmaligen Teilnahme; 63 % bei einer wiederholten Teilnahme). Dies ist v. a. deshalb der Fall, weil die Trägerschaften bei einer wiederholten Teilnahme die Förderbedingungen häufiger erfüllen. Bei den neu in den Markt eintretenden Projektträgerschaften lässt sich kein wesentlicher Unterschied in Bezug auf die Erfolgsaussichten erkennen.

Die *Marktkonzentration*¹⁴ ist bei Projekten sehr gering: Der grösste Marktanteil einer Projektträgerschaft für die Jahre 2010 bis 2016 beträgt 5 %, die fünf grössten Trägerschaften erreichen gemeinsam einen Anteil von 17 %. Höher ist die Marktkonzentration bei Programmen: Die grösste Trägerschaft erreicht einen Marktanteil von 15 %, die grössten fünf Programmträger zusammen 40 %. Anders als bei Projekten gibt es bei Programmen eine Gruppe von Organisationen, die einen substanziellen Teil des Marktes ausmachen, den Markt aber nicht dominieren. Im Rahmen der Fallstudien konnte die EFK teilweise eine hohe wirtschaftliche Abhängigkeit der Programmträgerschaften von den Finanzhilfen von ProKilowatt feststellen.

Beurteilung

Die EFK beurteilt die Wettbewerbsintensität im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen als eher schwach: Die Nachfrage nach Fördermittel übersteigt die angebotenen Mittel in der Regel nicht resp. eher knapp, was die Intensität des Wettbewerbs dämpft. Insgesamt wird der Wettbewerb jedoch für das Funktionieren des Instruments als ausreichend beurteilt. Dies ist in erster Linie der 120 %-Regel zu verdanken, die sich aus Sicht der EFK bewährt hat und für eine minimal notwendige Wettbewerbsintensität sorgt. Auch weisen die Ergebnisse zu den Markteintritten und der Marktkonzentration auf keinen dringenden Handlungsbedarf hin. Die Beibehaltung der 120 %-Regel ist aus Sicht der EFK zwingend notwendig, da insbesondere bei den Projekten seit einigen Jahren die beantragten Mittel deutlich unter den zur Verfügung stehenden Fördermitteln liegen.

¹⁴ Anteil der einer Projekt- resp. Programträgerschaft zugesprochenen Fördergelder, gemessen als Anteil der insgesamt für Projekte resp. Programme zugesprochenen Fördergelder.

3.2 Verschiedene Gründe für schwachen Wettbewerb

Bekanntheit der Wettbewerblichen Ausschreibungen

Eine ungenügende Bekanntheit der Wettbewerblichen Ausschreibungen könnte ein Grund für den geringen Wettbewerb bei ProKilowatt sein. Im Rahmen der Online-Umfrage hat die EFK auch Unternehmen befragt, die bislang noch nicht an den Wettbewerblichen Ausschreibungen teilgenommen haben. Bei den insgesamt 280 Befragten lag der Bekanntheitsgrad der Wettbewerblichen Ausschreibungen bei 58 %, während 38 % der befragten Unternehmen noch nicht von ProKilowatt gehört hatten (4 %: keine Antwort). Bei Unternehmen mit einem relativ hohen Stromverbrauch (jährlich über 5000 MWh) lag der Bekanntheitsgrad mit 69 % deutlich höher.

Der so ermittelte Bekanntheitsgrad liegt über dem Wert von 27 %, den die ProKilowatt-Geschäftsstelle 2011 in einer Befragung kurz nach Beginn der Wettbewerblichen Ausschreibungen erhoben hatte (vgl. Egger 2012). Die Vergleichbarkeit der Resultate ist allerdings eingeschränkt, weil sich die Zielgruppen der beiden Befragungen teilweise unterschieden. Nebst Adressdaten der EnAW wurden bei der Befragung 2011 auch solche von Swissmem sowie des BFE verwendet.

Weitere Hürden für die Teilnahme

Die wichtigsten von den Unternehmen angegebenen Gründe für die bisherige Nicht-Teilnahme trotz Kenntnis von ProKilowatt waren die Priorität für andere Investitionen sowie der Aufwand für den Antrag, gefolgt von geringen Erfolgsaussichten in der Auktion sowie ungenügender Rentabilität der Effizienzmassnahmen trotz der Förderung (vgl. Abbildung 4). Es liegen auch Antworten von bisherigen Projektträgerschaften vor, die eher nicht mehr bei ProKilowatt teilnehmen werden (34 Antworten). Die am meisten genannten sehr oder eher wichtigen Gründe für einen zukünftigen Teilnahmeverzicht waren hier der Aufwand für den Antrag (79 %), geringe Erfolgsaussichten in der Auktion (56 %) und das Risiko, die Förderbedingungen nicht zu erfüllen (50 %).

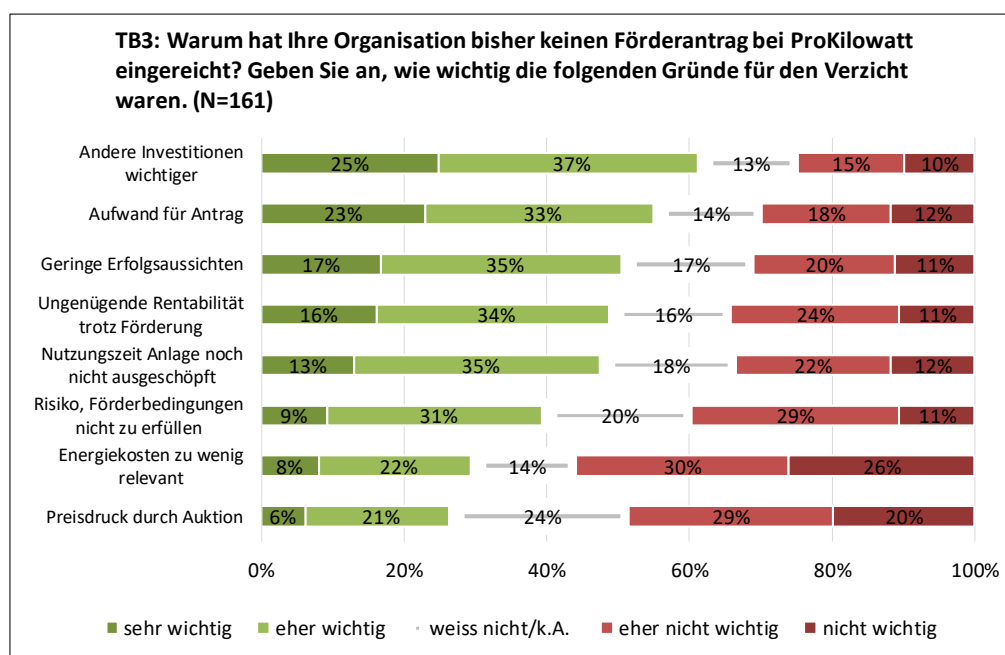


Abbildung 4: Gründe für die bisherige Nicht-Teilnahme (Quelle: Umfrage EFK; Darstellung EFK)

Administrativer Aufwand für die Antragstellung

Gemäss den Umfrageergebnissen der EFK beträgt der Median für die Erarbeitung des Antrags bei ProKilowatt bei Projekten drei Tage und bei Programmen zehn Tage. Insgesamt beurteilt eine Mehrheit (rund 60 %) diesen Aufwand gemessen an den Erwartungen als hoch oder eher hoch. Es beurteilen deutlich weniger wiederholt an ProKilowatt teilnehmende Programmträgerschaften den Aufwand für das Erstellen des Antrags als eher oder sehr hoch (51 %) als dies bei Programmträgern mit nur einmaliger Teilnahme der Fall ist (73 %). Bei Projekten kann ein solcher Unterschied nicht festgestellt werden. Auf eine zusätzliche Hürde beim ersten Antrag kann damit nur bei Programmen geschlossen werden.

Aufgrund der Verknüpfung von vorliegenden Umfrageergebnissen und Monitoring-Daten zu 146 Projektanträgen lässt das Verhältnis der Kosten für die Antragstellung zu den beantragten Fördermitteln berechnen.¹⁵ Bei kleinen Projekten (beantragter Förderbetrag < 30 000 Franken) machen die administrativen Kosten für den Antrag rund 10 % des beantragten Förderbetrages aus (Median). Dieser Wert sinkt mit zunehmenden Förderbetrag rasch und deutlich: Für Projektanträge zwischen 30 000 und 50 000 Franken beträgt er nur noch 4,6 %, bei Projekten zwischen 50 000 und 100 000 Franken noch 3,8 % und bei Anträgen über 100 000 Franken noch 1,7 %.

Beurteilung

Die Ergebnisse der Evaluation weisen auf verschiedene Faktoren hin, die für den schwachen Wettbewerb bei ProKilowatt verantwortlich sind. Teilweise liegen die Gründe ausserhalb des Einflussbereichs von ProKilowatt (etwa die grössere Bedeutung anderer Investitionen).

Der Bekanntheitsgrad dürfte mit gegen 60 % bei der Zielgruppe (und gegen 70 % bei der Untergruppe von Unternehmen mit besonders hohem Stromverbrauch) deutlich höher sein als 2012. Eine weitere Steigerung des Bekanntheitsgrades könnte die Wettbewerbsintensität moderat, aber nicht grundlegend verbessern.

Der Wettbewerbscharakter von ProKilowatt stellt einen wichtigen, aber nicht dominierenden Grund für die Nicht-Teilnahme dar. Insgesamt ergibt sich für die EFK aus den Ergebnissen das Bild, dass das Instrument ProKilowatt bei der Zielgruppe als nicht besonders attraktiv wahrgenommen wird.

Den administrativen Aufwand beurteilt die EFK insbesondere für zwei Teilgruppen als relevante Eintrittshürde: einerseits für kleine Projekte, bei denen das Verhältnis zwischen dem Aufwand für den Antrag und der Höhe der beantragten Fördermittel besonders ungünstig erscheint; andererseits bei Trägerschaften, die erstmalig einen Antrag für Programme stellen.

¹⁵ Angenommener Stundenansatz für die administrativen Kosten: 83 Franken.

3.3 Mehrfachanträge potenziell wettbewerbshemmend

Im Falle eines schwachen Wettbewerbs kann ein Anbieter seine Erfolgchancen in der Programmauktion erhöhen, wenn er gleichzeitig mehrere Programmanträge einreicht: Dadurch steigt die Summe der beantragten Fördermittel und es werden bei Anwendung der 120 %-Regel die verfügbaren Fördermittel weniger stark gekürzt. Diese Praxis ist von den Förderbedingungen von ProKilowatt zugelassen. Sie führt dazu, dass der Wettbewerb zwischen den Antragstellenden abgeschwächt wird, weil die Chance auf zumindest einen Zuschlag ansteigt.

Die EFK hat im Rahmen der Datenanalyse festgestellt, dass sich bei den Auktionen für Programme die Praxis von Mehrfachanträgen durch eine Trägerschaft etabliert hat (Quelle: Monitoring BFE; Berechnungen EFK

Tabelle 3). Die Entwicklung begann im Jahr 2012, dem Jahr in dem die 120 %-Regel zur Sicherung eines minimalen Wettbewerbs eingeführt wurde; davor gab es in zwei Ausschreibungsrunden nur einen entsprechenden Fall. Der Umfang der zusätzlichen (zweiten, dritten etc.) Anträge ist substantiell: In den Jahren 2012 bis 2015 betrug er insgesamt 39,2 Mio. Franken. Dies entsprach 30 % der insgesamt in diesen Jahren beantragten Fördergelder für Programme im Umfang von 129,4 Mio. Franken. 2016 ging die Anzahl der Trägerschaften mit Mehrfachanträgen zurück, was auf die Erhöhung der Obergrenze der Fördermittel für ein Programm von einer auf drei Millionen Franken zurückzuführen sein dürfte. Das mit den zusätzlichen Anträgen beantragte Fördervolumen blieb aber in einem ähnlichen Umfang. Das grosse kumulative Volumen der Anträge für Programme hat dazu beigetragen, dass über die Jahre das Budget für Programme gegenüber dem Budget für Projekte ansteigen konnte.

	2012	2013	2014	2015	2016
Anzahl Trägerschaften mit Mehrfachanträgen (Anzahl eingereichter Anträge)	5 (12)	6 (16)	10 (23)	10 (33)	5 (15)
Volumen der zusätzlichen Anträge (Mio. CHF)	3,6	6,5	8,8	20,4	18,9

Quelle: Monitoring BFE; Berechnungen EFK

Tabelle 3: Mehrfachanträge von Programmen in der gleichen Ausschreibungsrunde

Die EFK hat ein Beispiel einer Trägerschaft, die in derselben Ausschreibungsrunde mehrere Anträge eingereicht hat, näher untersucht. Sie stellte fest, dass die Trägerschaft damit mindestens einen positiven Förderentscheid fast auf sicher hatte.

Im Rahmen der Online-Befragung konnte festgestellt werden, dass es zwischen einem Teil der Trägerschaften Kontakte zur Höhe des beantragten Förderbeitrags gab (gemäss Online-Befragung: 8 % der Programmträgerschaften, 6% der Projektträgerschaften). Die EFK hat im Rahmen der Evaluation jedoch keine konkreten Hinweise auf Preisabsprachen erhalten.

Beurteilung

Die Praxis von Mehrfachanträgen einer einzelnen Programmträgerschaft beurteilt die EFK als potenziell wettbewerbshemmend. Dies auch vor dem Hintergrund, dass bei Programmen eine Gruppe von Antragstellenden regelmässig an den Wettbewerblichen Ausschreibungen teilnehmen und es gewisse Markteintrittshürden gibt. Zu beachten ist, dass das Einreichen mehrerer Anträge sehr wohl auch aus der Motivation heraus entstehen kann, die eingereichten Anträge auch umzusetzen, und nicht oder nicht nur in der Absicht, den Umfang der beantragten Fördergelder zu erhöhen.

Empfehlung 3 (Priorität 2)

Die EFK empfiehlt dem BFE, geeignete Massnahmen zur weiteren Aufrechterhaltung und Stärkung des Wettbewerbs bei Programmen zu ergreifen. Notwendig erscheinen insbesondere Massnahmen zur Senkung der Markteintrittshürden für Programmträger (z. B. kostenlose Beratungen für Erstanbieter) sowie Massnahmen, um negative Auswirkungen von Mehrfachanträgen einzelner Anbieter auf die Wettbewerbsintensität zu beobachten und zu vermeiden.

Stellungnahme des Bundesamtes für Energie

Das BFE stimmt der Empfehlung zu. Für Erstanbieter werden neue kostenlose Beratungen geschaffen. Bei Bedarf werden Massnahmen gegen mögliche negative Auswirkungen von Mehrfachanträgen ergriffen.

3.4 Auswirkungen des vorhandenen Wettbewerbs

Die Höhe der beantragten Subvention kann bei den Wettbewerblichen Ausschreibungen von den Antragstellenden bis zu einer Obergrenze¹⁶ frei gewählt werden. Die EFK hat für die Beurteilung der Auswirkungen des Wettbewerbs analysiert, ob und in welchem Umfang die Trägerschaften die jeweils gültige Obergrenze mit ihrem Antrag unterschreiten. Aufgrund der Datenlage erfolgt diese Auswertung nur für Projekte.

In den Förderjahren 2010 bis 2016 haben die Projektträger für ihre Projekte statt der maximal möglichen 58,6 Mio. Franken Mittel in der Höhe von 45,4 Mio. Franken beantragt. Damit haben sie aufgrund des Wettbewerbsdrucks auf 13,2 Mio. Franken bzw. auf 22,6 % der maximal möglichen Fördermittel verzichtet (vgl. auch BFE 2017: 18). Dies entspricht über die sieben Förderjahre Einsparungen von jährlich durchschnittlich 1,9 Mio. Franken. Bei Beantragung der maximal möglichen Mittel hätte die bisherige Fördereffizienz bei Projekten 4,5 Rp./kWh statt 3,5 Rp./kWh betragen.

Beurteilung

Der vorhandene, aufgrund der 120 %-Regel zustande kommende Wettbewerb bei Projekten führt im Vergleich mit einer Situation ohne Preiswettbewerb zu einem sparsameren Umgang mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen. Die EFK beurteilt die erfolgten Einsparungen im Umfang von knapp 23 % als substantiell.

¹⁶ Je nach Förderbedingungen liegt diese Obergrenze zwischen 15 % und 40 % der anrechenbaren Investitionskosten.

4 Mittelverteilung und Wettbewerb bei Stromeffizienz und -produktion

4.1 Wirtschaftliche Fördermittelverteilung zwischen Stromeffizienz und -produktion?

Die EFK stellt fest, dass gegenwärtig deutliche Unterschiede bei der Fördereffizienz verschiedener energiepolitischer Instrumente bestehen: In der Vergangenheit war die ausgewiesene Fördereffizienz von Stromeffizienzmassnahmen insgesamt deutlich besser als jene von Massnahmen zur erneuerbaren Stromerzeugung. Für die Massnahmen von ProKilowatt wird für die Jahre zwischen 2010 und 2016 eine Fördereffizienz von 2,6 Rp./kWh ausgewiesen. Bei der kostendeckenden Einspeisevergütung lagen die Höchstsätze bei der Photovoltaik in diesem Zeitraum zwischen maximal 73,8 Rp./kWh und minimal 15,2 Rp./kWh. Bei der Einmalvergütung für kleine Photovoltaikanlagen ist der Unterschied im Vergleich zu ProKilowatt bereits deutlich geringer, nämlich bei 4,4 Rp./kWh. Im direkten Vergleich der Wettbewerblichen Ausschreibungen und der Einmalvergütung für kleine Photovoltaikanlagen hängt es in der Einschätzung der EFK entscheidend vom Ausmass der Mitnahmeeffekte ab, welches der beiden Instrumente eine bessere Fördereffizienz aufweist.

Innerhalb der Förderung der erneuerbaren Stromerzeugung gibt es weiterhin nicht nur zahlreiche, stark abweichende und teils komplex zusammengesetzte Fördersätze, sondern zunehmend auch unterschiedliche Fördersysteme (Einspeisevergütungssystem mit Direktvermarktung, Einmalvergütung für Photovoltaikanlagen, Investitionsbeiträge für Wasserkraft- und Biomasseanlagen, Erkundungsbeiträge und Garantien für Geothermie, Marktprämie für Elektrizität aus Grosswasserkraftanlagen). Die Unterschiede bei den Fördersätzen sind oft nicht ohne weiteres vergleichbar (z. B. Einspeisevergütungen vs. Investitionsbeiträge). Ein klarer und systematischer Bezug zu den energiepolitischen Zielen und entsprechenden Leistungen ist oft nicht ersichtlich.

Exkurs: Schätzung der Gestehungskosten für Stromeinsparungen bei ProKilowatt

Die Kosten-Wirksamkeit von Stromeffizienzmassnahmen aus Sicht der geförderten Betriebe kann mit den Gestehungskosten für eingesparte Kilowattstunden erfasst werden – analog zu den Gestehungskosten bei der Stromproduktion. Die Gestehungskosten von Stromeffizienzmassnahmen werden im Rahmen des Monitorings zu den Wettbewerblichen Ausschreibungen nicht explizit ausgewiesen.

Die EFK hat aufgrund der vorhandenen Monitoring-Daten und im Rahmen der Fallstudien die Gestehungskosten für Stromeinsparungen berechnet:

- Für die zwischen 2010 und 2016 geförderten 348 Projekte ergeben sich unter Berücksichtigung von Kapitalzinsen (im Umfang von 5 %¹⁷) Gestehungskosten von 17 Rp./kWh (ohne Förderung).

¹⁷ Dies entspricht dem durchschnittlich bei der Förderung der erneuerbaren Stromproduktion verwendeten Zinssatz. Der aktuell verwendete WACC (weighted average cost of capital, gewichtete durchschnittliche Kapitalkosten) für Wasserkraft, Biomasse und Geothermie beträgt 5,0 % (Stand: 6. März 2018).

- In den EFK-Fallstudien wurden die Gestehungskosten genauer berechnet, unter anderem indem auch die Investitionskosten im Referenzszenario systematisch berücksichtigt wurden. Es ergeben sich durchschnittliche Gestehungskosten von 12,0 Rp./kWh (ohne Förderung; inkl. Zinskosten der Unternehmen).

Gemäss einer Studie im Auftrag des BFE (Bauer/Hirschberg 2017) liegen die Gestehungskosten für neu gebaute Stromproduktionsanlagen für erneuerbare Energien in der Schweiz je nach Technologie bei 7–30 Rp./kWh (Grosswasserkraft), 12–28 Rp./kWh (Kleinwasserkraft), 13–21 Rp./kWh (Windenergie), 18–31 (Photovoltaik 10kW), 8–13 Rp./kWh (Photovoltaik 1000 kWh), 18–36 Rp./kWh (Holz-BHKW) und 20–49 kWh (landwirtschaftliche Biogasanlagen).

Innerhalb gewisser Grenzen können Massnahmen zur Stromeffizienz und -produktion als substituierbar betrachtet werden. Die Grenzen der Substituierbarkeit liegen in Bezug auf einzelne Ziele, z. B. zeitliche Verfügbarkeit bzw. Versorgungssicherheit, Beitrag zur Verbreitung neuer Effizienz- oder Produktionstechnologien oder Auswirkungen auf die Umwelt. Zwischen der Stromeffizienz und der erneuerbaren Stromproduktion ist aktuell kein Mechanismus für eine flexible Mittelverteilung vorgesehen, der die Mittel in Bereiche mit einer hohen Fördereffizienz lenkt. Die Begrenzung für einzelne Verwendungen gemäss Artikel 36 des Energiegesetzes (mit einem Schlüssel zu fixen Maximalanteilen) scheint dem Bundesrat und dem BFE aber eine limitierte Flexibilität bei der Mittelzuteilung zu geben. Systematische und vergleichbare Angaben zur Fördereffizienz oder zu den Gestehungskosten über die beiden Bereiche Stromeffizienz und erneuerbare Stromerzeugung hinweg fehlen aktuell. Damit fehlen teilweise auch die Informationsgrundlagen, die für eine wirtschaftlichere Mittelzuteilung notwendig wären.

Beurteilung

Aufgrund der teilweisen Substituierbarkeit und der nach wie vor bestehenden Unterschiede der Fördereffizienz zwischen Massnahmen zugunsten von Stromeffizienz und erneuerbarer Stromproduktion beurteilt die EFK das Potenzial für mehr Kosteneffizienz als substanziell. Um dieses Potenzial zu realisieren sind Mechanismen für eine flexiblere Mittelverteilung zwischen diesen beiden Bereichen sowie innerhalb des Bereichs der erneuerbaren Stromproduktion notwendig. Als Grundlage dafür bedarf es eines verbesserten und vergleichbaren Monitorings der Fördereffizienz und der Gestehungskosten in beiden Bereichen. Aus Sicht der EFK sollten über die Bereiche der Stromeffizienz und -produktion hinweg grundsätzlich die wirtschaftlichsten Massnahmen gefördert werden (gegebenenfalls unter Berücksichtigung expliziter und transparenter weiterer Ziele, insbesondere der energiepolitischen Ziele gemäss Artikel 1 Energiegesetz).

Empfehlung 4 (Priorität 1)

Die EFK empfiehlt dem BFE im Hinblick auf eine möglichst wirtschaftliche Erreichung der energiepolitischen Ziele im Strombereich, die Mittelverteilung zwischen Massnahmen zugunsten der Stromeffizienz und der erneuerbaren Stromproduktion in Weiterführung bisheriger Bestrebungen noch vermehrt an der Wirtschaftlichkeit der Massnahmen auszurichten. Soweit dazu Gesetzesänderungen nötig sind, sollte das BFE Vorschläge und Entscheidungsgrundlagen zuhanden des Bundesrates im Hinblick auf eine entsprechende Botschaft ans Parlament vorbereiten.

Stellungnahme des Bundesamtes für Energie

Wir sind der Ansicht, dass es nicht am BFE liegt, sich zu dieser politischen Empfehlung der EFK zu äussern.

Die EFK nimmt die Ablehnung zur Kenntnis.

4.2 Einsatz von Wettbewerb auch für die erneuerbare Stromproduktion?

Auktionen im internationalen Vergleich

Der Vergleich der Fördereffizienzen von vier ausgewählten, unterschiedlich ausgestalteten Förderprogrammen aus den Bereichen Stromeffizienz und erneuerbare Energien in der Schweiz und im Ausland liefert die folgenden Ergebnisse (Tabelle 4):

Instrument	Bereich	Wettbewerb	Fördereffizienz
ProKilowatt (Schweiz)	Stromeffizienz	Ja	2,6 Rp./kWh*
BAFA-Programm für kleinere und mittlere Unternehmen (Deutschland)	Stromeffizienz	Nein	2,8 Rp./kWh
Programm SDE (Niederlande)	Erneuerbare Energien (PV ¹⁸)	Ja	6,8 Rp. kWh
Einmalvergütung für PV (Schweiz)	Erneuerbare Energien (PV)	Nein	4,4 Rp./kWh

*Die Fördereffizienz entspricht der von den Programmen selbst ausgewiesenen Fördereffizienz
Quelle: Schlussbericht Modul 6 (Anhang III – Internationaler Vergleich)

Tabelle 4: Vergleich verschiedener Förderinstrumente (Modul 6: Internationaler Vergleich)

Die nur bedingt vergleichbare selbst ausgewiesene Fördereffizienz ist damit bei den ausgewählten Stromeffizienzmassnahmen rund eineinhalb bis zweieinhalb Mal so hoch wie bei der erneuerbaren Stromerzeugung mittels Photovoltaik. Ein klares Urteil zugunsten einer Fördermittelvergabe mittels Auktionen ist auf Grundlage dieser punktuellen und nur begrenzt aussagekräftigen Vergleichszahlen nicht möglich. Die Zahlen dieser Beispiele als solche weisen noch nicht eindeutig auf eine Überlegenheit der Auktionssysteme in Bezug auf die Kosten-Wirksamkeit der Fördermittel hin.

Während die Schweiz die Stromeffizienz mit Auktionen und die erneuerbare Stromproduktion ohne Auktionen fördert, machen es die meisten Länder bisher genau umgekehrt: Die erneuerbare Stromproduktion wird insbesondere bei grösseren Anlagen zunehmend (und gemäss entsprechenden EU-rechtlichen Vorgaben) mit Hilfe von Auktionen gefördert, während Auktionen zur Förderung von Stromeinsparungen die Ausnahme bleiben (nebst der Schweiz in Europa primär Portugal und neuerdings auch Deutschland).

¹⁸ Das Programm SDE+ fördert nebst der Photovoltaik (PV) auch weitere erneuerbare Energien. Hier berücksichtigt werden die Ergebnisse zur Photovoltaik.

Einstellungen gegenüber Wettbewerb

Unternehmen, die bisher nicht an den Wettbewerblichen Ausschreibungen teilgenommen haben, beurteilen Fördermittel des Bundes zur Umsetzung von Stromeffizienzmassnahmen etwas häufiger als wichtig (rund 72 %) als für die Produktion von erneuerbaren Energien (rund 53 %). Einer Förderung mittels wettbewerblichen Ausschreibungen steht dabei sowohl für die Umsetzung von Stromeffizienzmassnahmen als auch für die Produktion von erneuerbaren Energien jeweils eine knappe Mehrheit positiv gegenüber (Abbildung 5). Die Zustimmung steigt bei der Gruppe, für die Fördermittel des Bundes im entsprechenden Bereich eine zumindest eher hohe Bedeutung aufweisen, auf jeweils knapp über 60 %; eine Minderheit in der Grössenordnung von 20 % steht wettbewerblichen Ausschreibungen im Vergleich zu einer Förderung ohne Wettbewerb ablehnend gegenüber.

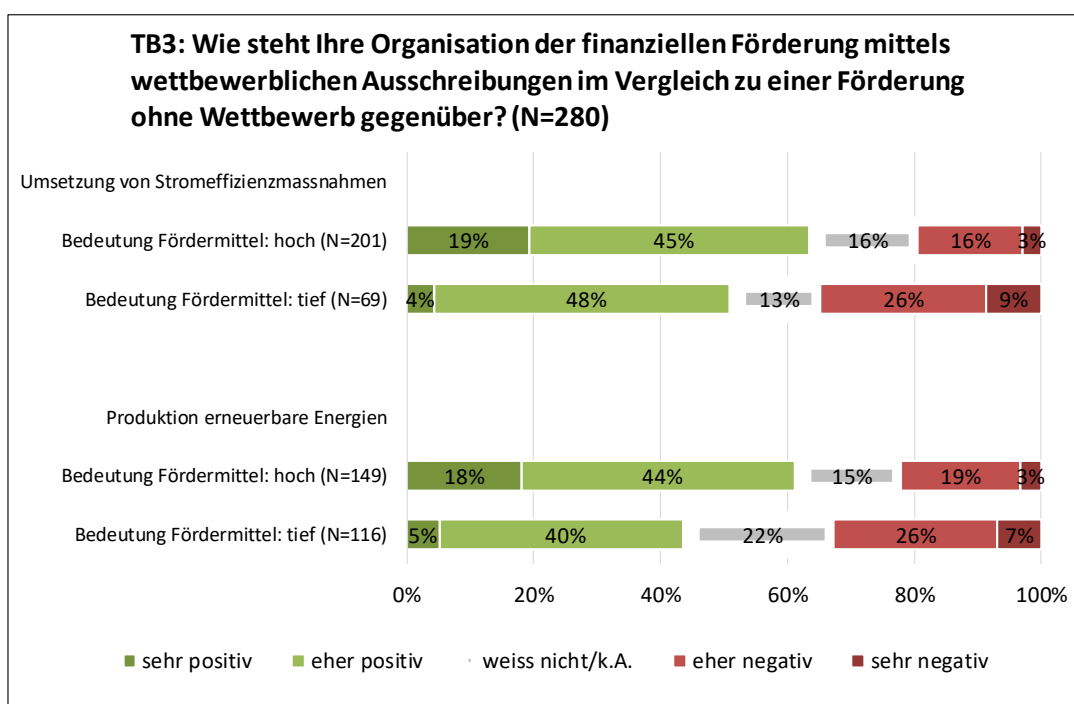


Abbildung 5: Einstellungen zur finanziellen Förderung (Quelle: Umfrage EFK; Darstellung EFK)

Eignung und Potenzial von Auktionen bei erneuerbaren Energien

Im Vergleich zur Anwendung bei Massnahmen zur Stromeffizienz sieht die EFK folgende Vorteile von wettbewerblichen Ausschreibungen für erneuerbare Energien:

- Teilweise grösseres finanzielles Volumen von Projekten zur Produktion von erneuerbaren Energien im Vergleich zu Effizienzmassnahmen
- Geringere Unsicherheiten bezüglich der Schätzung der produzierten Strommenge
- Geringere Diversität der anwendbaren Technologien.

Daneben bestehen auch Risiken: Im Falle einer hohen Marktkonzentration (wenig, dafür grosse Anbieter) besteht ein erhöhtes Risiko von Absprachen oder Marktdominanz einzelner Unternehmen. Dies dürfte eher bei gewissen Technologien zur erneuerbaren Stromproduktion der Fall sein. Wie bei ProKilowatt bestehen auch bei Auktionen zu erneuerbaren

Energien mögliche negative Nebenwirkungen des Preiswettbewerbs: Bei einem intensiven Wettbewerb steigt das Risiko von Mitnahmeeffekten, während bei einem geringen Wettbewerb wenig Druck auf die Fördereffizienz besteht.

Internationale Erfahrungen haben gezeigt, dass Ausschreibungen für die erneuerbare Stromproduktion unter gewissen Bedingungen zu einem wirtschaftlicheren Mitteleinsatz führen können (vgl. Ergebnisse Modul 6, Internationaler Vergleich). Als eher wenig geeignet erscheint das Instrument von Ausschreibungen zur Förderung von Innovation, worauf auch die Erfahrungen im Rahmen von ProKilowatt hinweisen. Sinnvoll erscheint demgegenüber die Einführung eines Preiswettbewerbs mittels Auktionen in den Bereichen, in denen die Förderkosten pro eingesparter Kilowattstunde relativ hoch sind. Das Parlament hat im Zusammenhang mit dem ersten Massnahmenpaket zur Energiestrategie 2050 vorerst auf eine Verankerung von Auktionen zur Förderung der erneuerbaren Stromproduktion im Energiegesetz verzichtet.

Beurteilung

Die EFK beurteilt die Voraussetzungen für die Umsetzung von Auktionen zur Förderung der erneuerbaren Stromerzeugung als mindestens ebenso gut wie bei der Stromeffizienz. Allfällige wettbewerbliche Ausschreibungen in diesem Bereich müssten mit wirksamen Massnahmen zur Sicherstellung eines effektiven Wettbewerbs ausgestattet sein. Die Priorität bei einer allfälligen Einführung sollte aus Sicht der EFK in Bereichen mit bisher niedriger Fördereffizienz und mit finanziell eher grösseren Projekten erfolgen. Sollten in Zukunft neue Förderinstrumente im Energiebereich eingeführt werden, sind Erkenntnisse zum Effizienzpotenzial von wettbewerblichen Elementen in die politische Diskussion einzubringen.

5 Antworten auf die Fragen der Evaluation

Hauptfragestellung 1: Wie hoch ist die Qualität der Angaben zur Fördereffizienz der Wettbewerblichen Ausschreibungen?

Für das gute Funktionieren der Wettbewerblichen Ausschreibungen ist die zuverlässige Schätzung der Fördereffizienz und damit auch der Stromeinsparungen eine wichtige Voraussetzung. Über- oder Unterschätzungen dieser Grössen in unterschiedlichem Umfang können zu falschen Förderentscheiden führen.

Die EFK kommt in ihrer Evaluation zum Schluss, dass die Fördereffizienz der von ProKilowatt geförderten Projekte und Programme in der Vergangenheit überschätzt wurde. Die Überschätzung ist substantiell und dürfte bei Programmen tendenziell höher sein als bei Projekten. Das BFE weist Förderkosten von 2,7 Rp./kWh aus. Die von den Projekt- und Programmträgern angegebenen Mitnahmeeffekte führen zu einer Reduktion der Wirkungen und damit zu einer Erhöhung der Förderkosten auf 3,6 Rp./kWh. Weitere Evaluationsresultate (Umfrage bei Programmteilnehmenden, Fallstudien, Dokumentenanalyse) deuten allerdings darauf hin, dass dieser Wert als Mindestwert betrachtet werden sollte und die Förderkosten pro effektiv eingesparte Kilowattstunde eher noch höher liegen dürften. Die EFK beurteilt die Auswirkungen der Überschätzung auf die korrekte Fördermittelvergabe bislang als nicht gravierend. Dies hat vor allem damit zu tun, dass aufgrund des schwachen Wettbewerbs jeweils nur wenige Anträge nicht gefördert werden. Zugunsten einer erwünschten und besonders bei Programmen möglichen Zunahme der Wettbewerbsintensität und im Hinblick auf eine transparente Beurteilung der Gesamtwirkungen von ProKilowatt empfiehlt die EFK dem BFE, die Qualität der Angaben zur Fördereffizienz zu verbessern.

Die wichtigsten Gründe für die Überschätzungen liegen darin, dass ProKilowatt den Stromverbrauch im Referenzszenario (ohne Förderung) deutlich überschätzt. Vollständige und partielle Mitnahmeeffekte werden dabei zu wenig berücksichtigt. Aus Sicht der EFK wird die Rentabilität der geförderten Massnahmen durch ProKilowatt teilweise unterschätzt, was ebenfalls zu Mitnahmeeffekten führt. In deutlich geringerem Umfang tragen weitere Faktoren zur Überschätzung bei, darunter die Unterschätzung des Stromverbrauchs mit Förderung und die fehlende Berücksichtigung der Verwaltungskosten von ProKilowatt.

Die EFK anerkennt, dass die zuverlässige Schätzung der Fördereffizienz bei Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs eine grosse Herausforderung darstellt. Vor allem die Notwendigkeit, den Stromverbrauch in einem hypothetischen Szenario ohne Förderung für einen Zeitraum von fünfzehn oder zum Teil noch mehr Jahren abzuschätzen, bringt grosse Unsicherheiten mit sich.

Hauptfragestellung 2: Wie gut funktioniert bei den Wettbewerblichen Ausschreibungen der Wettbewerb?

Die Intensität des Wettbewerbs wird von in der EFK als hinreichend, aber eher schwach beurteilt. In den bislang durchgeführten Ausschreibungsrunden überstiegen die beantragten Mittel die zur Verfügung stehenden Fördermittel nicht oder nur knapp. Ein minimaler Wettbewerb wird durch die 120 %-Regel garantiert. Diese sieht eine entsprechende Kürzung der zugesprochenen Fördergelder vor, wenn die beantragten Mittel nicht mindestens

120 % der verfügbaren Fördergelder ausmachen. Während die beantragten und zur Auktion zugelassenen Mittel für Projekte seit einigen Jahren auf tiefem Niveau konstant bleiben, ist bei Programmen in den letzten Jahren eine Zunahme festzustellen.

Die EFK stellt bei Auktionen für Programme gewisse Risiken in Bezug auf das gute Funktionieren des Wettbewerbs fest: Dazu zählen die im Vergleich mit Projekten grössere Markteintrittshürden für neue Trägerschaften und die Praxis einzelner Trägerschaften, in derselben Ausschreibungsrunde mehrere Anträge einzureichen und damit die Erfolgsaussichten auf zumindest einen positiven Förderentscheid zu erhöhen.

Die Auktionen lösen einen gewissen Preisdruck aus. Die Angebote lagen im Durchschnitt deutlich unter den von ProKilowatt festgesetzten maximalen Fördersätzen. Bei Projekten wurden statt der maximal möglichen 58,6 Mio. Franken lediglich Mittel in der Höhe von 45,4 Mio. Franken beantragt.

Hauptfragestellung 3: Können wettbewerbliche Ausschreibungen die Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien wirksamer und wirtschaftlicher machen?

Trotz der Überschätzung der Stromeinsparungen (vgl. Hauptfragestellung 1) leisten die Wettbewerblichen Ausschreibungen einen spürbaren Beitrag an die Erreichung der Stromeffizienziele gemäss dem Energiegesetz. Die EFK schätzt einen Beitrag von maximal 15 %. Dies bedeutet gleichzeitig, dass mindestens 85 % der bis ins Jahr 2035 angestrebten Reduktion des Stromverbrauchs durch andere Instrumente erreicht werden muss.

Der Einsatz von Wettbewerb für die Verteilung von Fördermitteln erachtet die EFK bei Vorliegen gewisser Voraussetzungen als sinnvoll. Die Evaluation von ProKilowatt zeigt, dass bereits ein schwacher, dank der 120 %-Regel zustande kommender Wettbewerb zu einer wirtschaftlicheren Mittelverteilung führen dürfte. Im internationalen Vergleich kommen Auktionen häufiger im Bereich der erneuerbaren Stromproduktion zur Anwendung. Auch vor dem Hintergrund internationaler Erfahrungen empfiehlt die EFK dem BFE, die Einführung von wettbewerblichen Ausschreibungen im Bereich der erneuerbaren Stromproduktion zu prüfen. Die Voraussetzungen dafür erachtet die EFK als mindestens ebenso gut wie im Bereich der Stromeffizienz.

Die Wirtschaftlichkeit der Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien könnte auch durch eine flexiblere Mittelverteilung zwischen den beiden Bereichen verbessert werden. Die EFK empfiehlt deshalb dem BFE, die Mittelverteilung zwischen Massnahmen zugunsten der Stromeffizienz und der erneuerbaren Stromproduktion vermehrt an der Wirtschaftlichkeit der Massnahmen auszurichten. Hierzu müssen allerdings vergleichbare Informationen zur Fördereffizienz und zu den Gestehungskosten in beiden Bereichen vorliegen; dies ist aktuell nur ungenügend der Fall.

Anhang 1: Rechtsgrundlagen

Rechtstexte

Bundesverfassung vom 18. April 1999 (Stand am 1. Januar 2018), Artikel 86, SR 101

Energiegesetz (EnG) vom 30. September 2016 (Stand am 1. Januar 2018), SR 730.0

Energieverordnung (EnV) vom 1. November 2017 (Stand am 1. Januar 2018), SR 730.01

Botschaften

13.074 – Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 (Revision des Energierechts) und zur Volksinitiative «Für den geordneten Ausstieg aus der Atomenergie (Atomausstiegsinitiative)» vom 4. September 2013 (BBl 2013 7561)

04.083 – Botschaft zur Änderung des Elektrizitätsgesetzes und zum Stromversorgungsgesetz vom 3. Dezember 2004 (BBl 2005 1611)

Anhang 2: Abkürzungen

BFE	Bundesamt für Energie
EFK	Eidgenössische Finanzkontrolle
EnAW	Energie-Agentur der Wirtschaft
EnG	Energiegesetz
GWh	Gigawattstunde (1000 Megawattstunden)
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
MWh	Megawattstunde (1000 Kilowattstunden)
WEKO	Wettbewerbskommission
PV	Photovoltaik

Anhang 3: Glossar

120 %-Regel	Regel für Projekt- und Programmauktionen von ProKilowatt seit 2012: Die zur Auktion zugelassenen beantragten Mittel müssen mindestens 120 % der bei der Auktion zu verteilenden Fördermittel betragen. Wird diese Überzeichnung nicht erreicht, so werden die zur Verfügung stehenden Fördermittel so weit gekürzt, bis die beantragten Mittel mindestens 120 % der zu verteilenden Fördermittel betragen.
Alte Anlage	Durch eine Erneuerungsinvestition oder einen vorzeitigen Ersatz abgelöste alte, bisherige Anlage
Förderszenario	Tatsächliche Entwicklung im Szenario mit Förderung (durch ProKilowatt)
Mitnahmeeffekte	Mitnahmeeffekte sind mit Förderprogrammen einhergehende Zielwirkungen, die auch ohne Förderung erzielt worden wären. Diese Wirkungen sind nicht «additional» (d. h. nicht zusätzlich gegenüber einer Situation ohne Förderung).
Neue Anlage	Von ProKilowatt geförderte neue, effiziente Anlage
ProKilowatt	Kurzbezeichnung für das Programm des BFE für wettbewerbliche Ausschreibungen für Stromeffizienzmassnahmen auf Grundlage des Energiegesetzes. Die Organisation von ProKilowatt umfasst den zuständigen Fachbereich des BFE (strategische Ebene) sowie die Geschäftsstelle (beauftragte Firma, operationelle Ebene).
Referenzszenario	Entwicklung in einem vorgestellten Szenario ohne Förderung (durch ProKilowatt)
Standardanlage	Anlage gemäss dem «aktuell üblichem Stand der Technik»

Priorisierung der Empfehlungen

Die Eidg. Finanzkontrolle priorisiert die Empfehlungen nach den zugrunde liegenden Risiken (1 = hoch, 2 = mittel, 3 = klein). Als Risiken gelten beispielsweise unwirtschaftliche Vorhaben, Verstösse gegen die Recht- oder Ordnungsmässigkeit, Haftungsfälle oder Reputationsschäden. Dabei werden die Auswirkungen und die Eintrittswahrscheinlichkeit beurteilt. Diese Bewertung bezieht sich auf den konkreten Prüfgegenstand (relativ) und nicht auf die Relevanz für die Bundesverwaltung insgesamt (absolut).

Anhang 4: Bibliographie

Bauer, Christian und Stefan Hirschberg (2017), Potenziale, Kosten und Umweltauswirkungen von Stromproduktionsanlagen, Synthese, Studie im Auftrag des Bundesamtes für Energie, PSI – Paul Scherrer Institut.

BFE (2017), Monitoringbericht ProKilowatt – 2010 bis 2016, Bern: Bundesamt für Energie.

Ecoplan / Ernst Basler + Partner (2013), Volkswirtschaftliche Massnahmenanalyse zur Energiestrategie 2050, Schlussbericht zuhanden des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO, 18. April 2013.

Egger, Marcel (2012), Evaluation der wettbewerblichen Ausschreibungen, Studie im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Bern: Egger, Dreher & Partner.

SLG (2016), Licht für die Schweiz: Lichtmarkt Schweiz – Analyse 2015, Analyse im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Olten: Schweizerische Lichtgesellschaft.

Anhang 5: Ansprech- und Interviewpartner

Pascal Aegerter, iGuzzini Illuminazione Schweiz AG, Gebietsvertreter

Tobias Arnold, Energie Zukunft Schweiz, Projektleiter

Kurt Bisang, BFE, Leiter Geräte und Wettbewerbliche Ausschreibungen

Grégoire Blanc, ProKilowatt, Leiter Geschäftsstelle (CimArk SA)

René Burkhard, Swissgrid, Leiter Erneuerbare Energien und Herkunftsnachweise

Armin Eberle, Energie-Agentur der Wirtschaft EnAW, Geschäftsleiter

Stefan Gasser, eLight GmbH, Dipl. Elektroingenieur ETH/SIA

Peter Gerber, BAFU, Stv. Leiter Sektion Konsum und Produkte

Lukas Groebke, Swissgrid, Leiter Business Development
(Mitglied Begleitgruppe ProKilowatt)

Elmar Grosse Ruse, WWF, Projektleiter Klima und Energie
(Mitglied Begleitgruppe ProKilowatt)

Andreas Hauser, BAFU, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Sektion Ökonomie

Stefan Husi, Schweizerischer Nationalfonds SNF, Programmkoordinator NFP 71
Steuerungsmöglichkeiten des Energieverbrauchs

Erich Kalbermatter, Energie-Agentur der Wirtschaft EnAW, Mitglied der Geschäftsleitung
(Mitglied Begleitgruppe ProKilowatt)

Frank Krysiak, Universität Basel, Professor für Umweltökonomie, Leiter SCCER CREST

Max Latzer, Ingenieurbüro Max Latzer, Ingenieur

Heinz Marti, Kalkfabrik Netstal AG, Präsident und Geschäftsführer

André Müller, Ecoplan AG, Partner, Bereichsleiter Energie und Umwelt

Jürg Müller, EW Höfe AG, Leiter Vertrieb und Mitglied der Geschäftsleitung

Felix Nipkow, Schweizerische Energie-Stiftung SES, Projektleiter Strom und Erneuerbare

Nathalie Nussbaumer-Leuthold, Gemeinde Wollerau, Projektleiterin Tiefbauamt

Martin Patel, Universität Genf, Professor für Energieeffizienz

Christian Pohl, CKW, Leiter Vertriebspartnermanagement

Martin Räber, Eartheffect GmbH, Geschäftsleiter

Stefan Segmüller, Micarna SA, Leiter Instandhaltung Infrastruktur Bazenheid

Mathias Spicher, SECO, Stv. Leiter Regulierungsanalyse und -politik

Damien Vacheron, SECO, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Regulierungsanalyse- und Politik
(Mitglied Begleitgruppe ProKilowatt)

Niklaus Wallimann, WEKO, Leiter Kompetenzzentrum Ökonomie

Aeneas Wanner, Energie Zukunft Schweiz, Geschäftsleiter

Jibrán Zuberi, Universität Genf, Doktorand und Forschungsassistent am Lehrstuhl für
Energieeffizienz

Die aufgeführten Funktionen der einzelnen Personen beziehen sich auf den Zeitpunkt des entsprechenden Interviews. Vier kontaktierte Fachpersonen aus der Heizungsbranche im Kanton Luzern (inkl. ein Vertreter des Gebäudetechnikverbands suissetec) werden hier nicht namentlich aufgeführt.