



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE

April 2020

Monitoringbericht ProKilowatt – 2010 bis 2019



Inhalt

Abkürzungen	3
Abbildungsverzeichnis.....	3
Management Summary (d/f/i/e).....	4
1 Einführung	7
2 Kennzahlen ProKilowatt – Übersicht.....	7
2.1 Anzahl Anträge	7
2.2 Beantragte und zugesprochene Fördermittel	9
3 Umsetzungsergebnisse / Erfolgskontrolle	11
3.1 Stromeinsparung	12
3.2 Förderbeiträge	14
3.3 Kostenwirksamkeit.....	16
4 Finanzielle Aspekte – ProKilowatt.....	17
4.1 Entwicklung der geplanten Kostenwirksamkeit	17
4.2 Durch ProKilowatt ausgelöste energierelevante Investitionen (nur Projekte)	18
4.3 Effektiv beantragter Anteil des maximalen Förderbeitrags (nur Projekte)	19
5 Wirksamkeit nach technischer Ausrichtung	21
6 Die Wettbewerblichen Ausschreibungen in Zahlen	25

Bezug: prokilowatt@bfe.admin.ch

Autoren: BFE und Alexander Wunderlich, INFRAS



Abkürzungen

Pg	Programm
Pr	Projekt
K/N-Verhältnis	Kostenwirksamkeit, d.h. Kosten-Nutzen-Verhältnis in Rp./kWh

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Eingereichte Projektanträge 2010 bis 2019	8
Abbildung 2: Eingereichte Programmanträge 2010 bis 2019	8
Abbildung 3: Beantragte Fördermittel ProKilowatt (Projekte und Programme zusammen)	9
Abbildung 4: Beantragte Fördermittel Projekte	10
Abbildung 5: Beantragte Fördermittel Programme	10
Abbildung 6: Lesebeispiele der Umsetzungsergebnisse von Einsparungen und Förderbeiträgen	11
Abbildung 7: Erfolgskontrolle der Stromeinsparungen von Projekten	13
Abbildung 8: Erfolgskontrolle der Stromeinsparungen von Programmen	13
Abbildung 9: Kontrolle der ausbezahlten Förderbeiträge von Projekten	15
Abbildung 10: Kontrolle der ausbezahlten Förderbeiträge von Programmen	15
Abbildung 11: Kostenwirksamkeit über alle abgeschlossenen Projekte	16
Abbildung 12: Kostenwirksamkeit über alle abgeschlossenen Programme	16
Abbildung 13: Entwicklung der Kostenwirksamkeit	17
Abbildung 14: Energierelevante Investitionen der ProKilowatt Projekte	18
Abbildung 15: Beantragte Förderanteile in Abhängigkeit der maximal beantragbaren Förderanteile von unterstützten Projekten.	19
Abbildung 16: Anteil der Projektanträge, die weniger als den maximal möglichen	20
Abbildung 17: Fördermittelanteil, der effektiv beantragt wurde, relativ zu den maximal möglichen Förderbeiträgen (unterstützte Projekte)	20
Abbildung 18: Geplante Förderbeiträge und Stromeinsparungen nach technischer Ausrichtung der Projekte	22
Abbildung 19: Geplante Förderbeiträge und Stromeinsparungen nach technischer Ausrichtung der Programme	22
Abbildung 20: Verteilung der Kostenwirksamkeit von Projekten nach technischer Ausrichtung	23
Abbildung 21: Verteilung der Kostenwirksamkeit von Programmen nach technischer Ausrichtung	23
Abbildung 22: Kostenwirksamkeit über alle abgeschlossenen Projekte nach technischer Ausrichtung	24
Abbildung 23: Kostenwirksamkeit über alle abgeschlossenen Programme nach technischer Ausrichtung	24



Management Summary (d/f/i/e)

Zusammenfassung

Wichtigste Resultate des Monitorings der Wettbewerblichen Ausschreibungen 2010-2019: In den ersten zehn Jahren der Wettbewerblichen Ausschreibungen wurden 669 Projekt- und 293 Programmanträge eingereicht und rund CHF 384 Mio. an Förderbeiträgen beantragt. Gesprochen wurden rund CHF 254 Mio. (66% des beantragten Volumens), wobei das zugesprochene Förderbeitragsvolumen bis 2015 jedes Jahr stieg und 2015 CHF 40 Mio. erreichte. Heute beträgt es rund CHF 30 Millionen. Mit den bewilligten Projekten und Programmen ist eine Stromeinsparung von rund 9'000 GWh geplant. Die Kostenwirksamkeit als Verhältnis der Fördermittel zu den Stromeinsparungen beträgt im Schnitt über alle geplanten Förderbeiträge und Stromeinsparungen 2.71 Rp/kWh. Rechnet man zusätzlich die Umsetzungskosten mit ein und berücksichtigt für die drei Jahre 2010 – 2012 die effektiv ausbezahlten Förderbeiträge und realisierten Stromeinsparungen (100% der Projekte und Programme abgeschlossen), beträgt die Kostenwirksamkeit insgesamt 2.70 Rp/kWh. Die Fördermittel werden erst nach erfolgter Umsetzung ausbezahlt. Bereits ganz abgeschlossen wurden 279 Projekte (57% der bewilligten Projekte) und 80 Programme (48% der bewilligten Programme). Diese realisierten Projekte und Programme haben zu einer Stromeinsparung von knapp 3'700 GWh geführt, bei einer Kostenwirksamkeit von 1.85 Rp./kWh. Im Schnitt über alle Projekte und Programme ist die realisierte Stromeinsparung leicht höher als geplant (+2%), hingegen müssen weniger Förderbeiträge als geplant ausbezahlt werden (-24%). Die Kostenwirksamkeit ist entsprechend besser als geplant. Für die bewilligten Projekte kann festgehalten werden, dass durchschnittlich 23%, der gesamten energierelevanten Investitionen, als Förderbeitrag beantragt wird. Antragsteller können ihre Erfolgsaussichten in der Ausschreibung erhöhen, wenn sie weniger als den maximal möglichen Förderbeitrag beantragen. Für knapp 70% der Projekte wurde nicht der maximal mögliche Förderbeitrag beantragt, bzw. gegenüber den maximal möglichen Förderbeiträgen wurden 30% weniger Fördermittel beantragt. Am meisten unterstützt werden elektrische Antriebe, Beleuchtungen, Kälteanlagen, sowie Geräte für Warmwasser und Haustechnik. Die Spannbreite der Kostenwirksamkeit ist bei allen Technologien sehr gross. Eher am unteren Ende liegen im Durchschnitt die elektrischen Antriebe und Geräte für Warmwasser, eher am oberen Ende komplexe Anlagen.

Résumé

Principaux résultats du monitoring des appels d'offres publics 2010-2019: au cours des dix premières années des appels d'offres, 962 demandes ont été déposées (669 projets et 293 programmes) et environ 384 millions de francs de subventions ont été demandés. Finalement octroyées ont été des aides financières de l'ordre de quelque 254 millions de francs (66% du volume total requis). Le volume des aides financières octroyé jusqu'en 2015 a augmenté chaque année pour atteindre 40 millions de francs en 2015. Aujourd'hui, il atteint environ 30 millions de francs. Les projets et les programmes approuvés représentent une économie d'électricité potentielle d'environ 9'000 GWh. Compte tenu des ressources engagées en vue d'économiser de l'électricité, l'efficacité des coûts est de 2,71 ct./kWh en moyenne. Incluant également les coûts de mise en œuvre et, pour les trois années 2010 – 2012 (100% des projets et programmes achevés), tenant en compte les aides financières effectivement versées ainsi que les économies d'électricité réalisées, le rapport coût-efficacité total est de 2,70 ct./kWh. Les aides ne sont versées que lorsque la mise en œuvre a été réalisée avec succès. 279 projets (57% des projets approuvés) et 80 programmes (48% des programmes approuvés) ont d'ores et déjà été réalisés. Ils ont généré ensemble des économies d'électricité de 3'700 GWh, avec une efficacité des coûts de 1,85 ct./kWh. Tous projets et programmes confondus, les économies d'électricité réalisées sont un peu supérieures aux prévisions (+2%). Les aides octroyées seront cependant inférieures aux montants prévus (-24%) et l'efficacité des coûts sera en conséquence plus favorable qu'attendu. Concernant les projets approuvés, on constate que 23% en moyenne de la totalité des investissements relatifs à l'énergie ont été demandés sous forme d'aide. Dans le cadre de l'appel d'offres, les requérants ont davantage de chances de voir leur demande aboutir s'ils demandent une aide inférieure au montant maximal autorisé



comme cela est notamment le cas de presque 70% des projets présentés, pour lesquels les aides demandées ont globalement été de 30% inférieures aux montants maximaux autorisés. Le soutien est accordé le plus souvent pour les systèmes de propulsion électriques, les éclairages, les installations frigorifiques ainsi que les appareils de domotique et les installations de production d'eau chaude. L'efficacité des coûts varie fortement selon les technologies. En moyenne, les systèmes de propulsion électriques et les installations de production d'eau chaude sont plutôt en queue de peloton alors que les installations complexes occupent le haut du classement.

Sommario

Principali risultati del monitoraggio delle gare pubbliche 2010-2019: nei primi dieci anni dal lancio delle gare pubbliche sono state inoltrate domande per 669 progetti e 293 programmi, per un totale di circa 384 milioni di franchi di contributi di incentivazione. Di questi sono stati accordati complessivamente circa 254 milioni di franchi (66%). Si osserva che fino al 2015 l'importo annuo approvato è aumentato continuamente, raggiungendo nel 2015 i 40 milioni di franchi; attualmente esso a 30 milioni di franchi circa. Con i progetti e i programmi approvati si prevede un risparmio elettrico di circa 9 000 GWh. Il rapporto costi-efficacia, ossia il rapporto tra i contributi di incentivazione erogati e il risparmio energetico conseguito, è pari in media a 2,71 ct./kWh per tutti i contributi e risparmi previsti. Se si aggiungono i costi di attuazione, e si considerano anche i contributi di incentivazione effettivamente erogati e il risparmio energetico effettivamente realizzato nel triennio 2010 – 2012 (100% dei progetti e dei programmi conclusi), il rapporto costi-efficacia è pari a 2,70 ct./kWh. I contributi di incentivazione vengono versati solo una volta realizzato il progetto o il programma. Sinora sono stati completati 279 progetti (57% dei progetti approvati) e 80 programmi (48% dei programmi approvati). Questi progetti e programmi hanno portato a un risparmio di energia elettrica di poco meno di 3 700 GWh, con un rapporto costi-efficacia pari a 1,85 ct./kWh: considerati tutti i progetti e i programmi, il risparmio di energia elettrica realizzato è in media leggermente superiore alle aspettative (+2%), mentre i contributi da versare sono inferiori a quanto previsto (-24%), pertanto il rapporto costi-benefici risulta migliore rispetto alle previsioni. Per quanto riguarda i progetti approvati si può affermare che in media il 23% di tutti gli investimenti in ambito energetico sono stati richiesti sotto forma di contributi di incentivazione. I richiedenti possono aumentare le probabilità di vedere accolta la propria domanda chiedendo un contributo inferiore all'importo massimo consentito. Per quasi il 70% dei progetti non è stato chiesto il contributo di incentivazione massimo disponibile, bensì il 30% in meno di quanto possibile. La maggior parte dei contributi viene accordato per sistemi di propulsione elettrici, sistemi di illuminazione, impianti di refrigerazione, apparecchi per la produzione di acqua calda e impiantistica domestica. Il rapporto costi-efficacia varia molto a seconda della tecnologia: in media, le posizioni inferiori sono occupate dai sistemi di propulsione elettrici e dagli apparecchi per la produzione di acqua calda, mentre quelle superiori dagli impianti più complessi.

Management Summary

The most important results of the monitoring of the competitive bidding process in the period from 2010 to 2019 are as follows: In the first ten years following the introduction of calls for tenders, 669 project and 293 programme applications were submitted for consideration and a total of around 384 million Swiss francs in financial support was applied for. The sum of approximately 254 million Swiss francs (66 percent of the requested total) was granted, though it should be noted that the volume of granted financial support rose each year until 2015, to 40 million Swiss francs in 2015. It is currently around 30 million Swiss francs per year. The approved projects and programmes are expected to result in electricity savings of around 9,000 GWh. Expressed as the balance between subsidies and electricity savings, on average the cost-effectiveness is equivalent to around 2.71 cents per kWh. If the implementation costs are also taken into account, and, for the three years 2010 - 2012 (100% of the projects and programmes completed), the effectively paid out subsidies and realised electricity savings are taken into account, the total cost-effectiveness is 2.70 Rp/kWh. Funding is only paid out after the respective project or programme has been fully implemented. 279 (or 57 percent) of the approved projects and 80 (or 48 percent) of the approved programmes have meanwhile been completed, and have resulted in electricity savings of almost 3,700 GWh, with a degree of cost-effectiveness equivalent to 1.85 cents per kWh. On



average across all the involved projects and programmes, these savings are slightly higher than the budgeted figures (+2%). On the other hand, less funding had to be paid out than was budgeted (-24%), and the cost-effectiveness was thus better than originally anticipated. For the approved projects it may be stated that, on average, 23 percent of the total energy-relevant investments are applied for as subsidies. Applicants are able to increase their chances of success with their bids if they ask for less than the maximum possible subsidy. For almost 70 percent of the projects, the maximum possible subsidy was not applied for, i.e. on average 30 percent less funding was requested versus the maximum possible amount. The highest amount of funding was provided for electric drives, lighting systems, refrigeration systems, water heating systems and home technology. The cost-effectiveness bandwidth was very broad, with electric drives and water heating appliances tending to figure at the lower end of the scale, and complex systems at the higher end.



1 Einführung

Der Monitoringbericht ProKilowatt liefert wichtige Kennzahlen und Umsetzungsergebnisse des Förderinstruments „Wettbewerbliche Ausschreibungen“.

Der Bericht besteht aus vier Kapiteln:

- In einem ersten Teil zeigen Statistiken die Entwicklung der Anzahl Anträge und der bewilligten bzw. abgelehnten Projekte und Programme auf.
- In einem zweiten Teil werden die effektiv realisierten Einsparungen und Kosten dargestellt.
- Ein dritter Teil gibt weiterführende Informationen über finanzielle Aspekte der Wettbewerblichen Ausschreibungen.
- Im letzten Kapitel werden Auswertungen der Fördermittelverteilung und der Einsparungen nach technischer Ausrichtung dargestellt.

Vorbemerkungen:

Die effektiv realisierten Einsparungen und Kosten können jeweils erst nach dem Projekt-, respektive Programmabschluss und der Genehmigung des Schlussberichtes ausgewiesen werden. In den Auswertungen ist dementsprechend auf die Unterscheidung zwischen „geplanten“ und „realisierten“ Werten sowie den Angaben über „alle“, respektive nur über „abgeschlossene“ Projekte oder Programme zu achten.

Das Monitoring wird im Folgenden für Projekte und Programme getrennt dargestellt.

2 Kennzahlen ProKilowatt – Übersicht

2.1 Anzahl Anträge

Seit Beginn der Wettbewerblichen Ausschreibungen im Jahr 2010 wurden insgesamt 962 Projekt- und Programmanträge eingereicht. Abbildungen 1 (Projekte), und 2 (Programme) zeigen die Anzahl Anträge, aufgeschlüsselt nach unterstützten und abgelehnten (im Wettbewerb ausgeschiedenen bzw. nicht zugelassenen) Anträgen. Im rechten Diagrammteil werden die Projekte und Programme mit einem positiven Förderbescheid nach deren Status (laufend, abgeschlossen oder sistiert) weiter aufgeschlüsselt.

Der unterschiedliche Anteil von abgeschlossenen Projekten (57%) und abgeschlossenen Programmen (48%) ist durch die längere Umsetzungsdauer von Programmen gegenüber Projekten zu erklären.



Anzahl Projekte

Total eingereicht: 669 Anträge

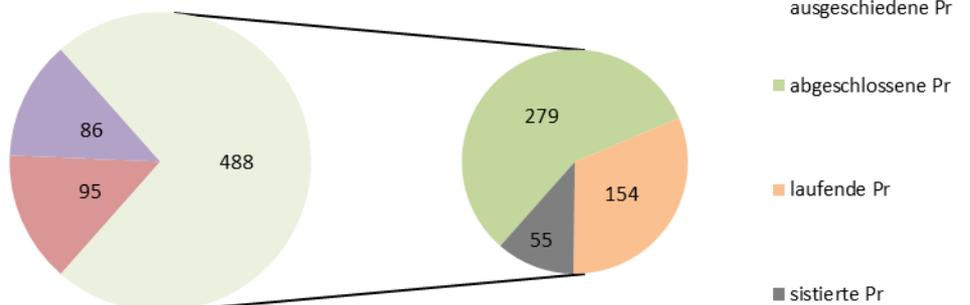


Abbildung 1: Eingereichte Projektanträge 2010 bis 2019

Anzahl Programme

Total eingereicht: 293 Anträge

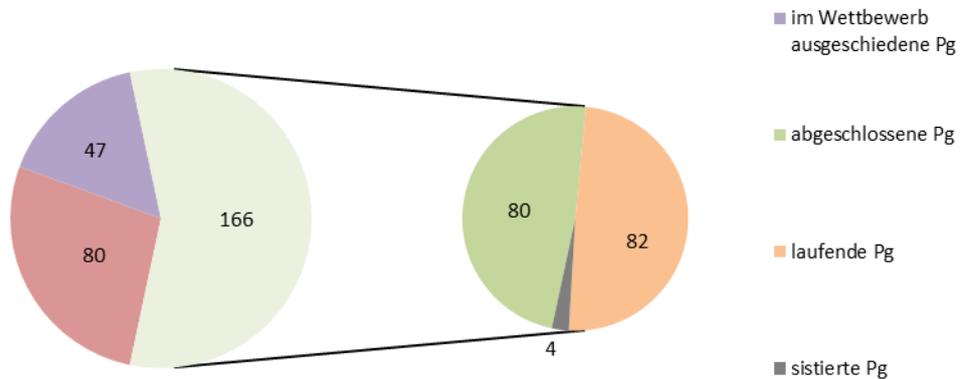


Abbildung 2: Eingereichte Programmanträge 2010 bis 2019

2.2 Beantragte und zugesprochene Fördermittel

Über die 962 Projekt- und Programmanträge wurden CHF 384 Mio. an Fördergeldern beantragt. Von diesen CHF 384 Mio. wurden von ProKilowatt, an rund 66% der Eingaben, Mittel im Umfang von rund CHF 254 Mio. gesprochen (Planwerte). Abbildung 3 zeigt die Aufteilung der beantragten Fördermittel auf unterstützte Anträge (orange und grün) und nicht geförderte Anträge (violett und rot). Abbildungen 4 und 5 zeigen die beantragten Fördermittel für Projekte und Programme. Die Darstellungen sind in Projekte und Programme unterteilt, die heute bereits abgeschlossen sind, noch laufen, nicht zugelassen werden konnten oder im Wettbewerb ausgeschieden sind.

Erläuterungen zu den Abbildungen:

- Im Jahr 2011 wurden aufgrund der relativ geringen Antragszahl keine Anträge im Wettbewerb abgewiesen. Das Kriterium, dass das Antragsvolumen mindestens 120% der Summe der Förderbeiträge betragen muss, wurde neu auf 2012 eingeführt.
- Rund 40% der Projekte und die Hälfte der Programme sind noch in der Umsetzung («laufend»). Das liegt vor allem daran, dass die Umsetzungsdauer oft über einem Jahr liegt. Insbesondere bei Programmen dauert die Umsetzung oft mehrere Jahre.
- Ausserdem wurde das Budget der Ausschreibungen seit 2014 stark erhöht und damit stieg die Zahl der unterstützten Projekte und Programme stark an. Das zugesprochene Förderbeitragsvolumen stieg in den Jahren 2015 und 2016 auf ein Maximum von rund CHF 41 Mio. an und beträgt heute rund CHF 30 Mio.
- Die Verteilung des Budgets auf Projekte und Programme war nicht jedes Jahr gleich. Z.B. gab es eine geringfügige Reduktion der Förderbeiträge für Programme von 2011 zu 2012. Aufgrund dieser Verschiebung konnte eine grosse Anzahl Programmanträge 2012 nicht zur Ausschreibungsrunde zugelassen werden.

ProKilowatt

Total eingereicht: 384 Mio. CHF

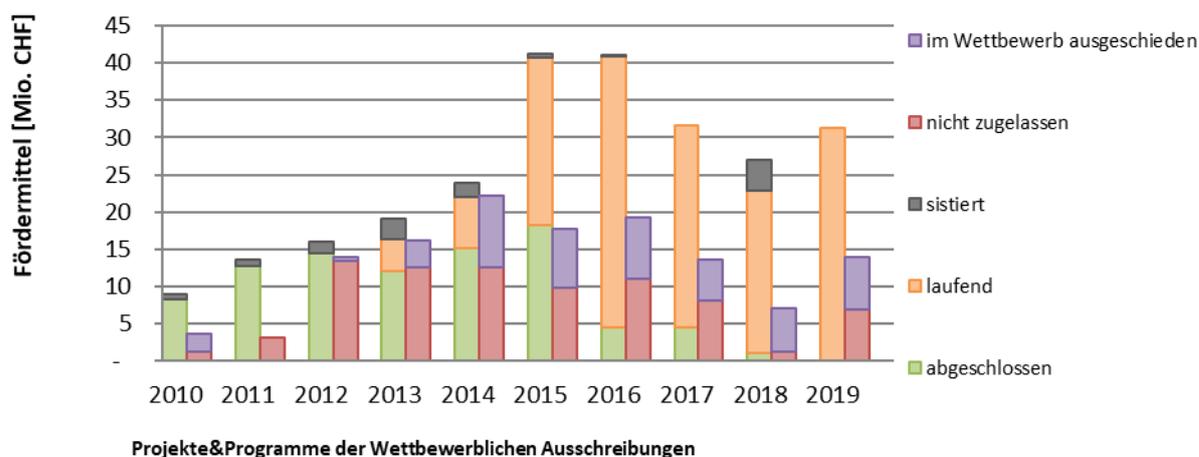


Abbildung 3: Beantragte Fördermittel ProKilowatt (Projekte und Programme zusammen)



Projekte

Total eingereicht: 91 Mio. CHF

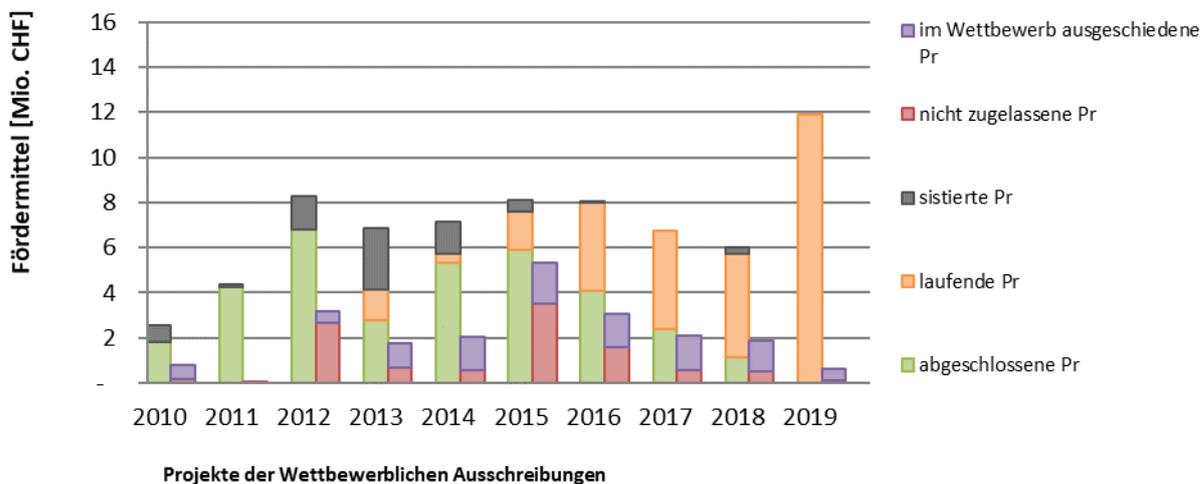


Abbildung 4: Beantragte Fördermittel Projekte

Programme

Total eingereicht: 293 Mio. CHF

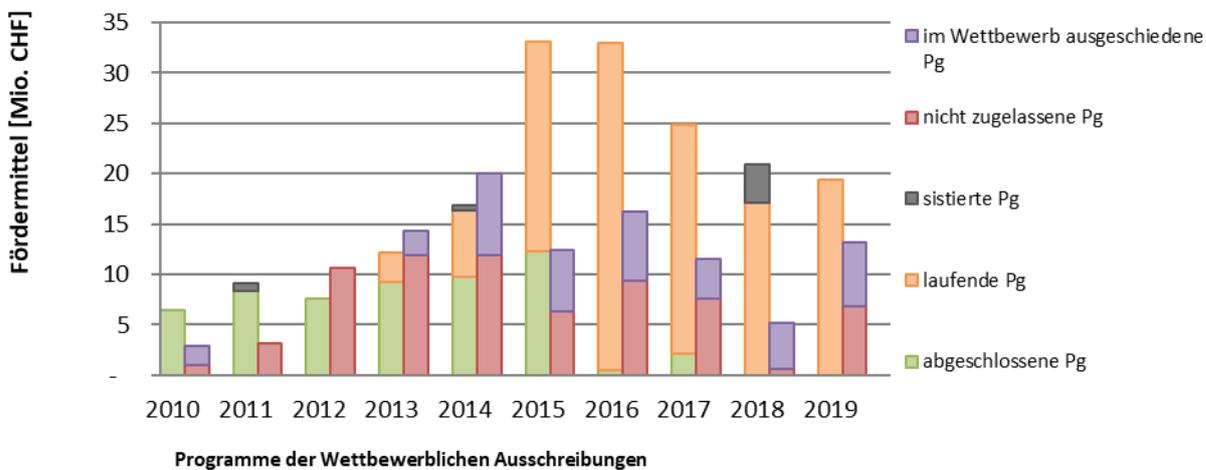


Abbildung 5: Beantragte Fördermittel Programme

3 Umsetzungsergebnisse / Erfolgskontrolle

Zur Erfolgskontrolle werden die realisierten Werte den geplanten Werten gegenübergestellt. Dies für die Stromeinsparungen, die ausbezahlten Förderbeiträge und die erzielte Kostenwirksamkeit. In den Abschnitten 3.1 bis 3.3 werden diese Ergebnisse aggregiert für alle abgeschlossenen Projekte respektive Programme eines Jahres aufgezeigt. Abbildung 6 zeigt die Umsetzungsergebnisse bezüglich der ausbezahlten Förderbeiträge für Projekte mit Lesehilfen. Erläuterungen zu den Unterschieden zwischen geplanten und realisierten Werten respektive ausbezahlten Förderbeiträgen folgen ab Kapitel 3.1.

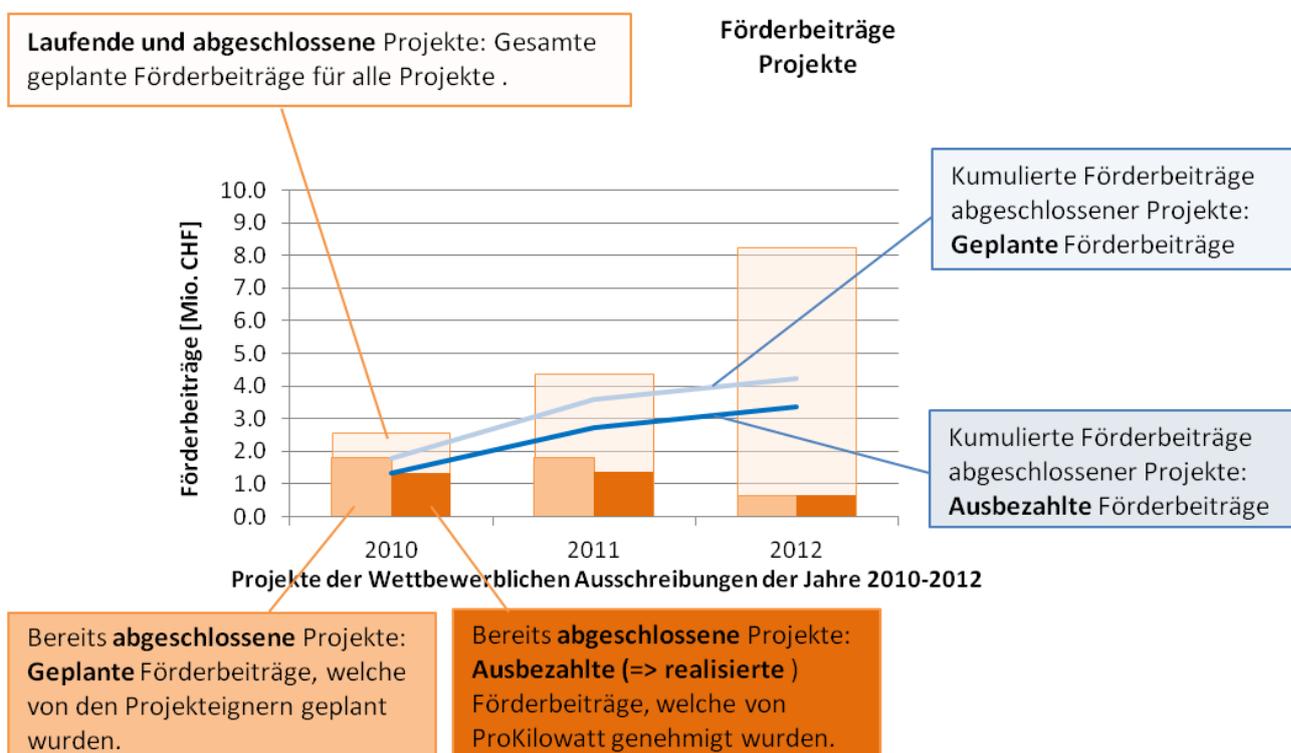


Abbildung 6: Lesebeispiele der Umsetzungsergebnisse von Einsparungen und Förderbeiträgen

(Datenstand der Grafik vom 05.07.2013)



3.1 Stromeinsparung

In diesem Abschnitt werden die geplanten und realisierten Stromeinsparungen der bis heute abgeschlossenen Projekte und Programme über deren Nutzungsdauer aufgezeigt. Angegeben werden diese als Summe der Ausschreibungen eines Jahres sowie als kumulierter Wert (rote Linie). Die gesamte geplante Stromeinsparung über alle unterstützten Projekte bzw. Programme eines Ausschreibungsjahres ist ebenfalls angegeben (breite, transparente Säulen).

Erläuterungen zu den Abbildungen 7 und 8:

- Erst ein Teil der Projekte und Programme ist abgeschlossen. Erwartungsgemäss grösser ist der Anteil abgeschlossener Projekte und Programme bei länger zurückliegenden Ausschreibungsrunden.
- Die realisierten Einsparungen entsprechen in etwa den geplanten Einsparungen. Wobei die realisierten Einsparungen in der Summe bei Programmen im Durchschnitt etwas höher liegen (realisierte Einsparungen liegen bei Programmen im Mittel um 3% höher, ein Plus von insgesamt 80 GWh). Gründe für solche Abweichungen sind, dass bei einigen Massnahmen mehr Einsparungen als geplant erzielt wurden. Beispielsweise konnte ein Programm aus dem Jahr 2011 5-mal mehr Stromeinsparungen ausweisen, als geplant. Da es sich auch noch um das Programm mit den grössten geplanten Stromeinsparungen dieser Ausschreibungsrunde handelte ist der Effekt über die 13 abgeschlossenen Programme dieser Runde entsprechend hoch.
- Die als realisiert ausgewiesene Einsparung entspricht der über die Nutzungsdauer anrechenbaren Einsparung. Die anrechenbare Nutzungsdauer hängt jeweils von den Massnahmen und technischen Spezifikationen ab. Im Mittel werden die hier ausgewiesenen Stromeinsparungen der unterstützten Programme über rund 12 Jahre und diejenige der unterstützten Projekte über knapp 13 Jahre erreicht. „Realisiert“ bedeutet, dass die Massnahme umgesetzt wurde, nicht aber, dass bereits alle Stromeinsparungen in diesem Jahr angefallen sind.

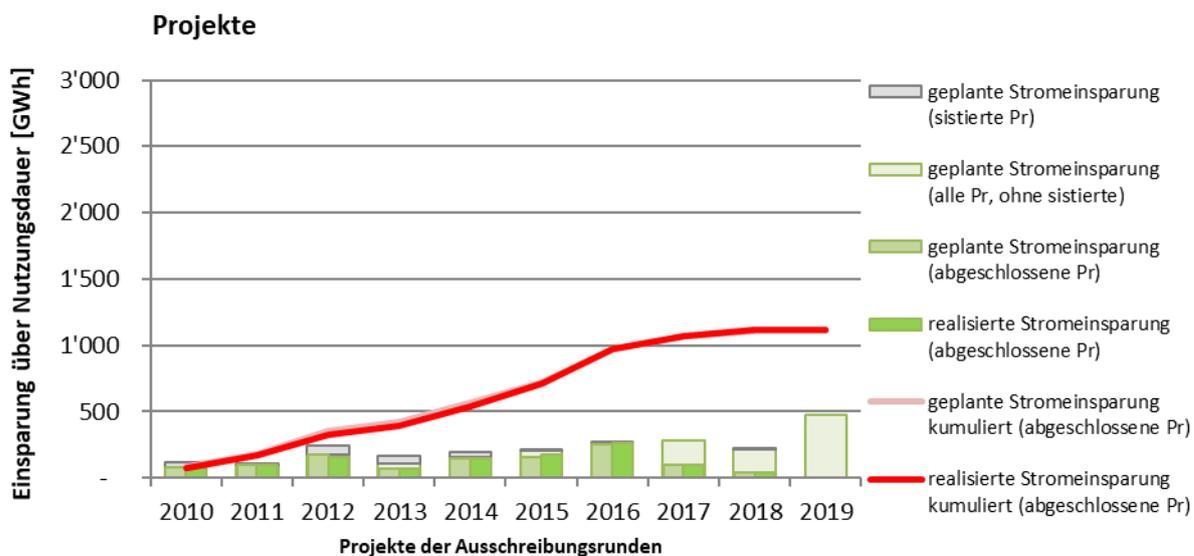


Abbildung 7: Erfolgskontrolle der Stromeinsparungen von Projekten

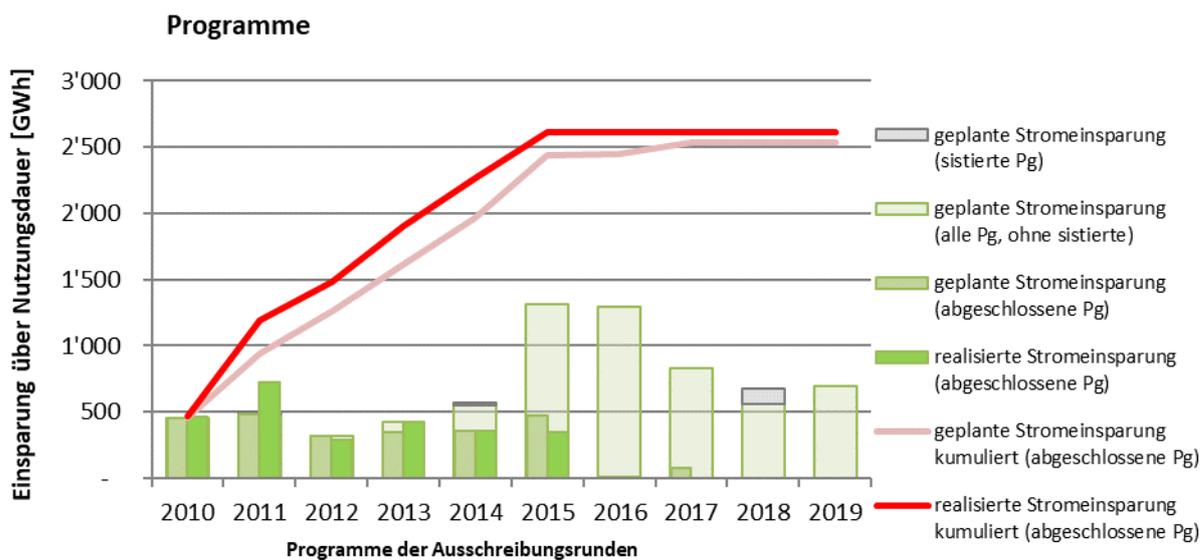


Abbildung 8: Erfolgskontrolle der Stromeinsparungen von Programmen



3.2 Förderbeiträge

Abbildungen 9 und 10 stellen die effektiv eingesetzten Fördermittel den geplanten Fördermitteln gegenüber. Angegeben werden diese als Summe der Wettbewerblichen Ausschreibungen eines Jahres (Säulen) sowie als kumulierter Wert für die bis heute abgeschlossenen Projekte und Programme (Linien). Weiter sind die gesamten geplanten Fördermittel für alle unterstützten Projekte und Programme für jedes Jahr angegeben (transparente Säulen). Abbildungen 9 und 10 sind gleich aufgebaut, wie die Abbildungen 7 und 8 zur erfolgten Stromeinsparung. Für ein Lesebeispiel sei auf Abbildung 6 (Seite 11) verwiesen.

Aufgrund der Auszahlungsbedingungen von ProKilowatt werden die Förderbeiträge bei Verfehlung der Einsparungsziele oder bei tiefer ausfallenden Projektkosten i.d.R. entsprechend gekürzt. Werden die erwarteten Einsparungen jedoch übertroffen, bleiben die Förderbeiträge auf dem geplanten Niveau. Dadurch erklären sich die Unterschiede zwischen den geplanten und ausbezahlten Förderbeiträgen: Mehrere Projekte konnten kostengünstiger umgesetzt werden, als im Projektantrag geplant war, wodurch budgetierte Förderbeiträge eingespart werden konnten.

ProKilowatt Förderbeiträge werden bei Projekten in der Regel erst nach Abschluss des Projekts ausbezahlt. Die ausbezahlten Förderbeiträge für abgeschlossene Projekte widerspiegeln somit die gesamten ausbezahlten Gelder an Projektträgerschaften. Demgegenüber werden bei Programmen Teilzahlungen gemäss Meilensteinen und umsetzungsabhängigen Kosten getätigt. In Abbildung 10 werden jedoch nur bereits abgeschlossene Programme erfasst. Demzufolge wurden bei Programmen effektiv bereits mehr Fördermittel ausbezahlt, als in Abbildung 10 ersichtlich ist.

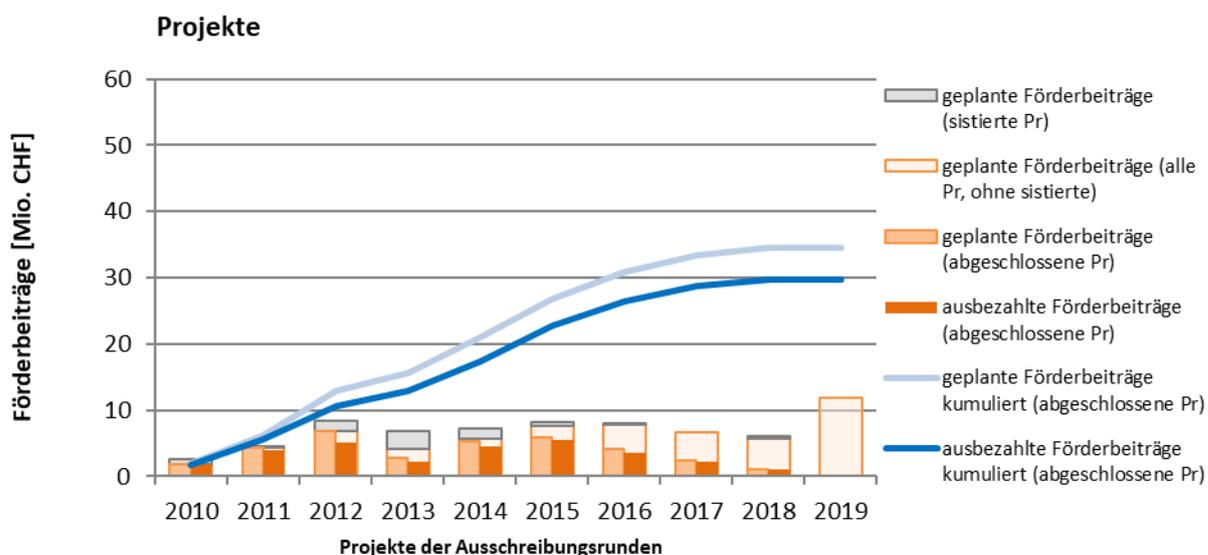


Abbildung 9: Kontrolle der ausbezahlten Förderbeiträge von Projekten

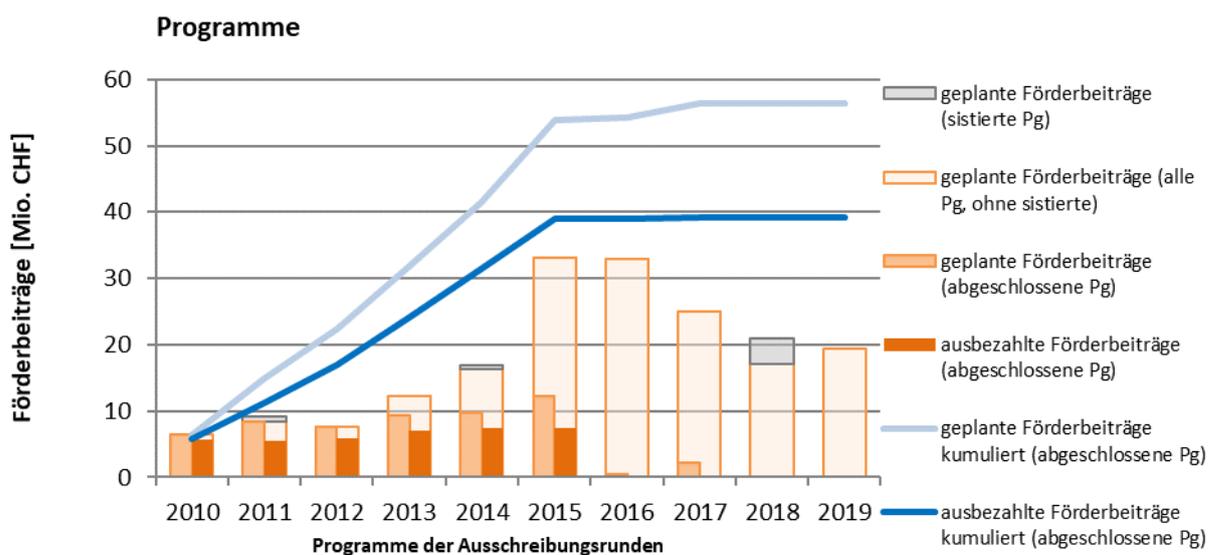


Abbildung 10: Kontrolle der ausbezahlten Förderbeiträge von Programmen

3.3 Kostenwirksamkeit

Die Kostenwirksamkeit ist der zentrale Indikator der Wettbewerblichen Ausschreibungen für das Kosten-Nutzen-Verhältnis der eingesetzten Fördermittel. Sie wird definiert als das Verhältnis der Fördermittel zu den Stromeinsparungen (Rp./kWh). Die geplante und realisierte mittlere Kostenwirksamkeit der bis heute abgeschlossenen Projekte und Programme wird in Abbildung 11 und 12 aufgezeigt (gewichtetes Mittel über alle abgeschlossenen Projekte, respektive Programme). Die in Abschnitt 3.1 und 3.2 erläuterten Punkte zur erreichten Stromeinsparung und den ausbezahlten Förderbeiträgen führen jeweils zu einer Verbesserung der Kostenwirksamkeit (d.h. tiefere Werte). Eine Verschlechterung der Kostenwirksamkeit gegenüber dem geplanten Wert ist lediglich in Ausnahmefällen unter bestimmten Umständen zulässig. Bei der Kostenwirksamkeit zeigt sich dasselbe Resultat wie bei den Förderbeiträgen: Da Massnahmen zum Teil kostengünstiger umgesetzt wurden oder mehr Einsparung als geplant liefern, verbesserte sich auch die Kostenwirksamkeit von Projekten.

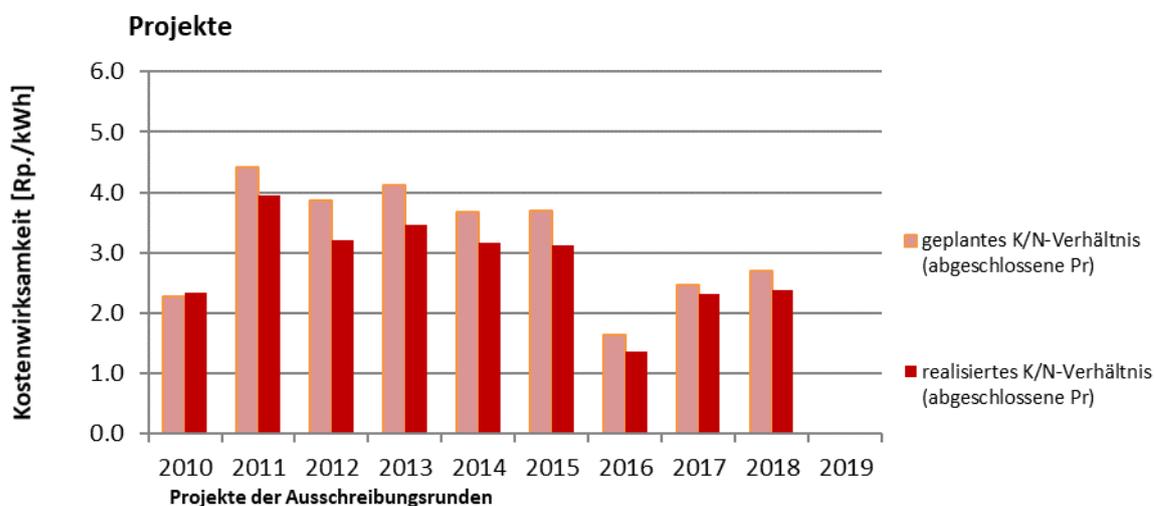


Abbildung 11: Kostenwirksamkeit über alle abgeschlossenen Projekte

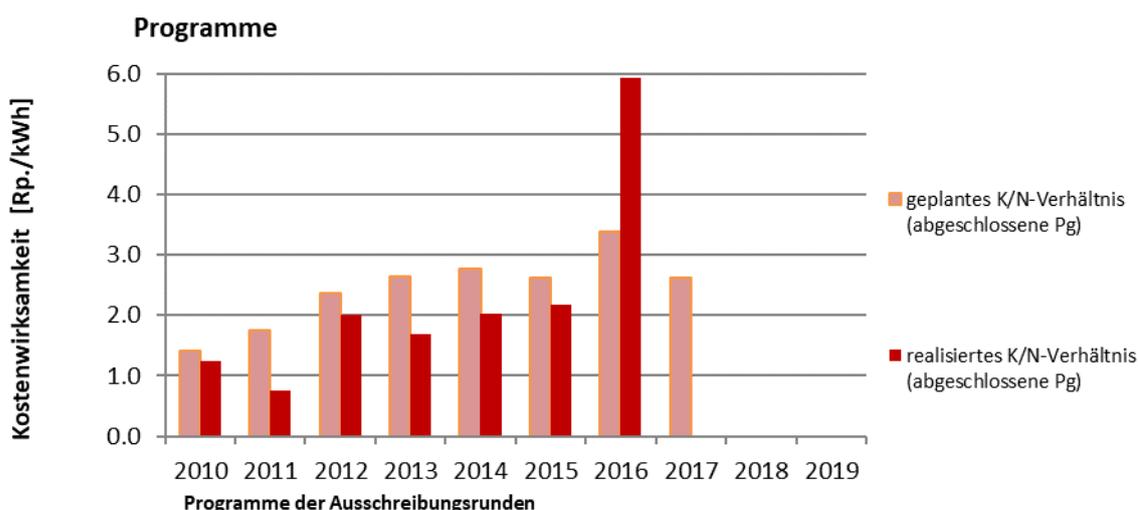


Abbildung 12: Kostenwirksamkeit über alle abgeschlossenen Programme

4 Finanzielle Aspekte – ProKilowatt

4.1 Entwicklung der geplanten Kostenwirksamkeit

Abbildung 13 zeigt die Entwicklung der gewichteten, mittleren Kostenwirksamkeit pro Ausschreibungsjahr seit der ersten Ausschreibungsrunde. Das Verhältnis hat sich über die Zeit verändert. Die Kosten (Förderbeiträge) sind bei Programmen bis 2013 gegenüber den eingesparten Strommengen gestiegen, während sie seit 2014 wieder leicht sanken und sich stabilisierten. Bei Projekten sind die Kosten gegenüber den Stromeinsparungen seit 2011 im Durchschnitt leicht gesunken. Die Kostenwirksamkeit beträgt im Schnitt über die gesamten geplanten Förderbeiträge und Stromeinsparungen 2.7 Rp/kWh.

Die Entwicklung der in den ersten Jahren ansteigenden Kostenwirksamkeit dürfte verschiedene Gründe haben. Unsere Vermutung ist, dass ein Hauptgrund in den jährlich angepassten Bedingungen liegt. Die Rahmenbedingungen für Anträge wurden im Schnitt über die Jahre jeweils entsprechend dem Stand der Technik verschärft. Dies führt zu tieferen anrechenbaren Einsparungen und lässt die Kostenwirksamkeit steigen. Demgegenüber gibt es Faktoren, die die Kostenwirksamkeit verbessern. Bei den Programmen wurde der Finanzrahmen angepasst: Es stehen weniger Mittel für Begleitmassnahmen zur Verfügung. Dies sowie der verstärkte Wettbewerb unter Antragstellern dürfte sich ab 2014 positiv auf die Kostenwirksamkeit ausgewirkt haben.

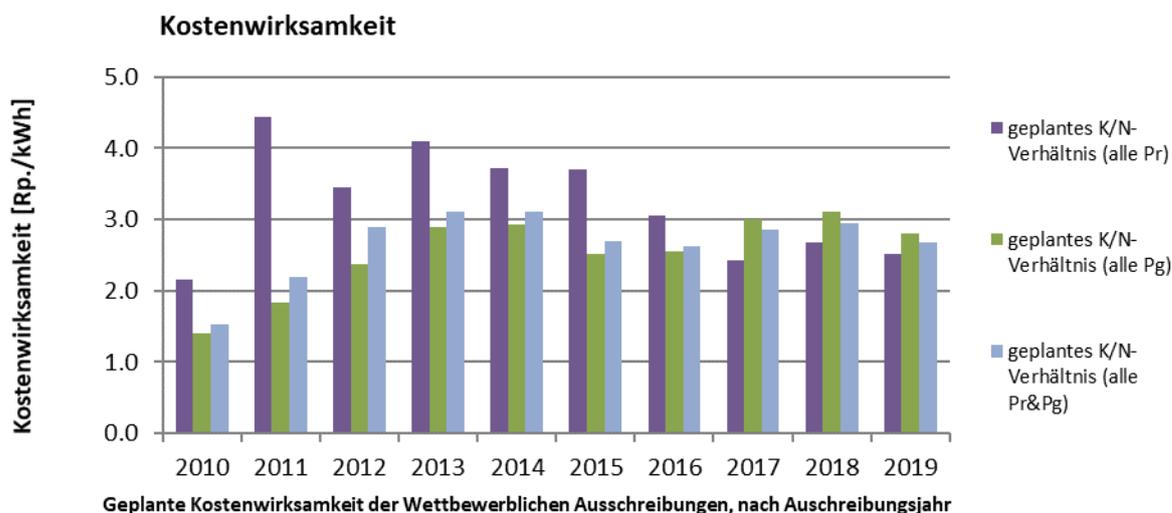


Abbildung 13: Entwicklung der Kostenwirksamkeit

4.2 Durch ProKilowatt ausgelöste energierelevante Investitionen (nur Projekte)

Abbildung 14 zeigt die Investitionen in Energieeffizienz der Projekte mit Förderzuspruch sowie die damit einhergehenden Stromeinsparungen über die Nutzungsdauer. Die durch Programme ausgelösten energierelevanten Investitionen werden nicht flächendeckend erfasst und sind hier nicht abgebildet.

Als energierelevante Investitionen werden die folgenden Investitionen erfasst:

- Die gegenüber einer Standardlösung zusätzlich anfallenden Investitionen in eine effiziente Lösung (bis 2015 für Erneuerungsinvestitionen und Neubau);
- die Investitionskosten für die effiziente Lösung (für vorzeitigen Ersatz und Zusatzinvestitionen sowie seit 2016 für Erneuerungsinvestitionen).

Der orange eingefärbte Anteil (geplante Fördermittelanteile) zeigt die finanzielle Unterstützung der projektbezogenen Investitionen, welche durch ProKilowatt gewährt wird.

Für die ersten zehn Ausschreibungsjahre ist geplant, dass durch rund CHF 70 Mio. Fördergelder (orange) rund CHF 300 Mio. Investitionen in Energieeffizienzprojekte (blau) ausgelöst werden und dadurch knapp 2'300 GWh Strom eingespart werden können. Der finanzielle Beitrag von ProKilowatt betrug durchschnittlich rund 23% der gesamten energierelevanten Investitionen.

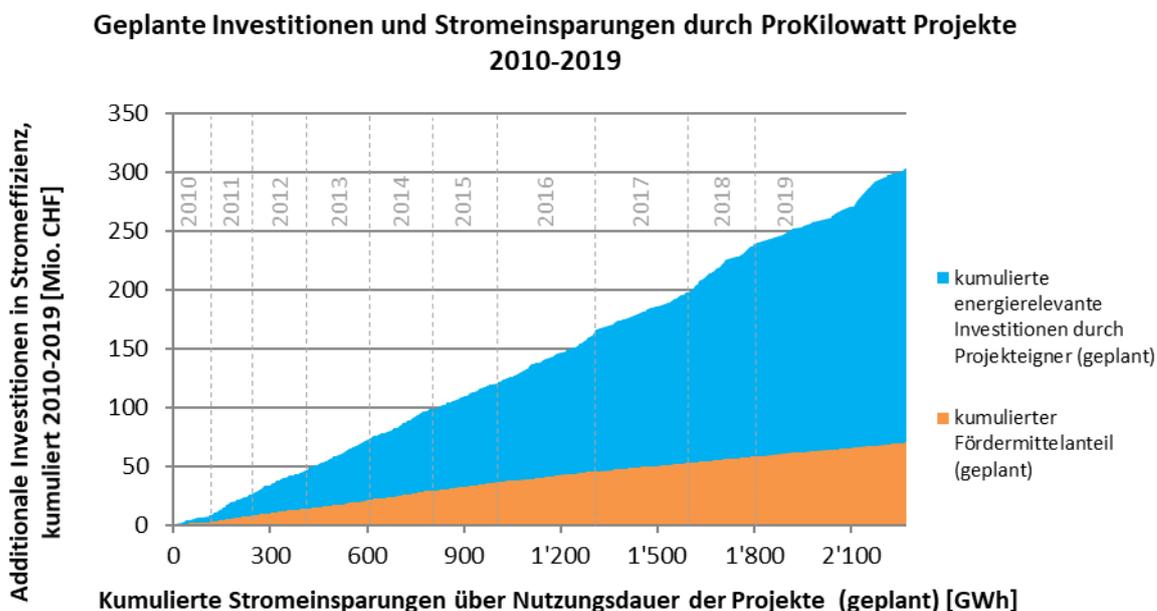


Abbildung 14: Energierelevante Investitionen der ProKilowatt Projekte

4.3 Effektiv beantragter Anteil des maximalen Förderbeitrags (nur Projekte)

Projekteigner können für Projekte einen bestimmten Anteil der Kosten der energieeffizienten Massnahme beantragen. Sie können unter diesem maximalen Betrag bleiben, und erhöhen damit im Wettbewerb die Wahrscheinlichkeit, sich dank einer besseren Kostenwirksamkeit gegenüber den anderen Eingaben durchsetzen zu können. Es ist nun interessant zu wissen, in welchem Mass die Projekteigner unter den höchstmöglichen Eingaben geblieben sind. Abbildung 15 zeigt, welcher Anteil der beantragbaren Förderbeiträge effektiv durch die Projekteigner beantragt wurde. In rund 32% aller Projekte wurde der maximale Förderbeitrag beantragt. Durch den Wettbewerb wurden über die zehn Ausschreibungsjahre rund 30%, das entspricht knapp CHF 31 Mio., weniger Fördermittel beantragt, als maximal möglich gewesen wäre.

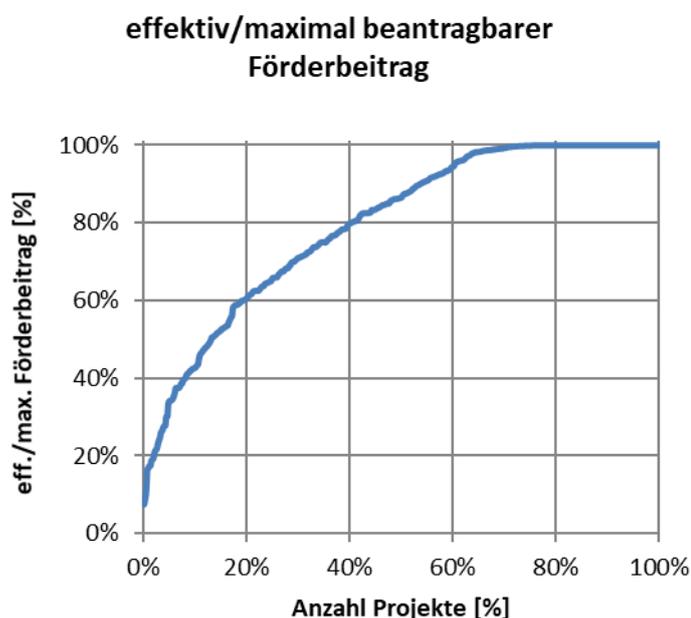


Abbildung 15: Beantragte Förderanteile in Abhängigkeit der maximal beantragbaren Förderanteile von unterstützten Projekten.

Abbildung 16 zeigt den Anteil der unterstützten Projekte pro Ausschreibungsrunde, die unter dem maximal möglichen Förderbeitrag eingegeben haben. Abbildung 17 zeigt den Anteil effektiv beantragter Fördermittel an den maximal möglichen Förderbeiträgen über die Zeit. Im Durchschnitt liegen rund 68% der unterstützten Projekteingaben unter dem maximal möglichen Beitrag. Seit 2015 ist der Fördermittelanteil – beantragter Förderbeitrag relativ zum maximal möglichen Förderbeitrag – von 80% auf unter 50% im Jahr 2018 und 60% im Jahr 2019 gesunken.

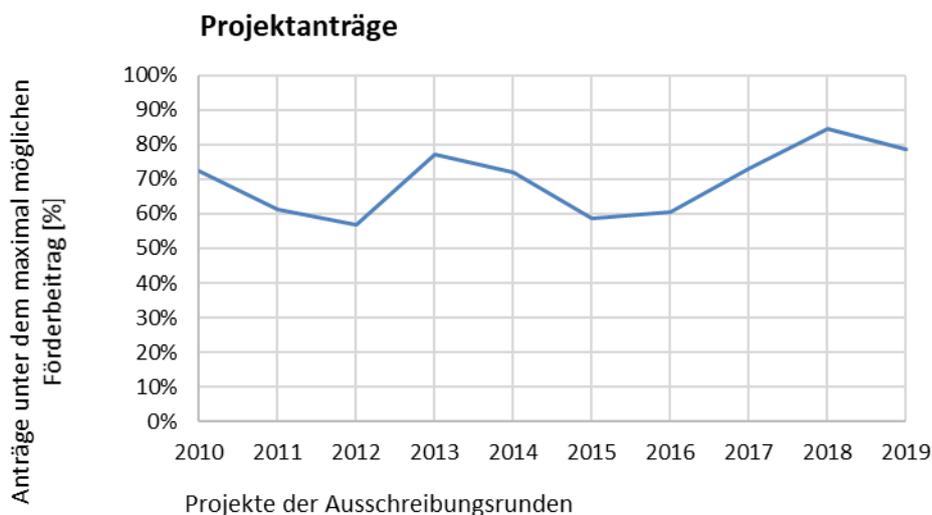


Abbildung 16: Anteil der Projektanträge, die weniger als den maximal möglichen Förderbeitrag beantragten (unterstützte Projekte)

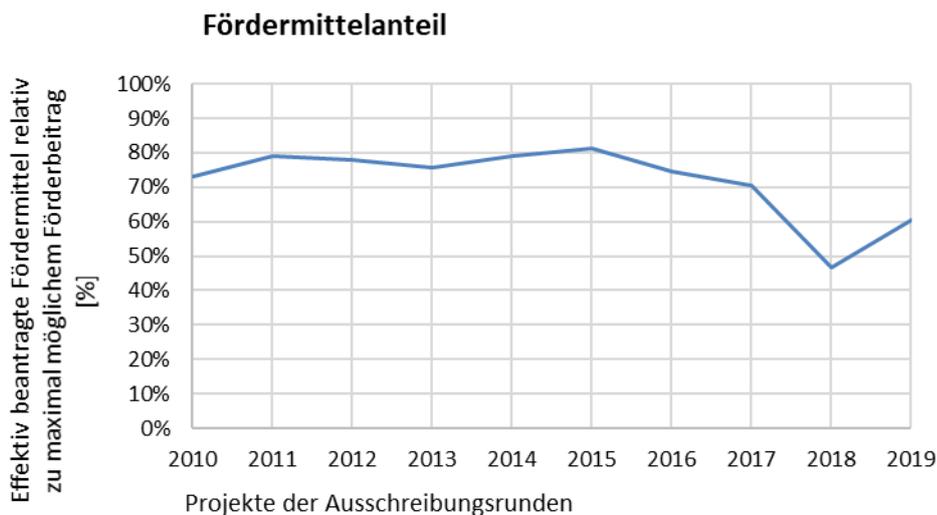


Abbildung 17: Fördermittelanteil, der effektiv beantragt wurde, relativ zu den maximal möglichen Förderbeiträgen (unterstützte Projekte)



5 Wirksamkeit nach technischer Ausrichtung

Abbildung 18 und Abbildung 19 zeigen die geplanten Förderbeiträge und Stromeinsparungen für Projekte und Programme nach der technischen Ausrichtung. Die wichtigsten geförderten Technologien bei Projekten, nach der Menge an eingespartem Strom, sind Beleuchtung, Kälteanlagen und mechanische Prozesse. Bei den Programmen verteilen sich die Stromeinsparungen auf eine grössere Bandbreite von Technologien, insbesondere auf Beleuchtung, Haustechnik, Warmwasser, Elektromotoren, Umwälzpumpen, Kälteanlagen, mechanische Prozesse und Ventilatorensysteme.

Abbildung 20 und Abbildung 21 zeigen die Verteilung der Kostenwirksamkeit nach technischer Ausrichtung für unterstützte Projekte und Programme. Die Spannweite der Kostenwirksamkeit ist bei allen Technologien gross – welche Technologien besonders kostenwirksam durch effizientere Lösungen ersetzt werden können, lässt sich nicht verallgemeinern.

- In den letzten Ausschreibungsrunden kamen vermehrt gemischte Programme (die mehrere Technologien kombinieren; Innenbeleuchtung, Umwälzpumpen, Frequenzumrichter, Klimaanlage, Ventilatorensysteme) sowie Programme mit Projektauktionen (d.h. Programme mit Auktionen für Stromeffizienzprojekte in diversen Technologien) hinzu. Diese Programme zeigen, wie auch Programme zu Geräten für Haushalt und Gewerbe, im Vergleich eine leicht höhere Kostenwirksamkeit (Abbildung 21).
- Die Kategorie «Andere» umfasst diverse Projekte beispielsweise in den Bereichen Betriebsoptimierung, Energiespeicher und eine ORC-Anlage sowie Programme in den Bereichen Energiemanagement-Systeme, Demand-Side-Management, Betriebsoptimierung, Energieanalysen, Investitionsbeiträge für Haushalte und KMUs, sowie Massnahmen in Kehrlichtverbrennungs- (KVA) und Abwasserreinigungsanlagen (ARA).

Abbildung 22 und Abbildung 23 zeigen die Kostenwirksamkeit von abgeschlossenen Projekten und Programmen, analog zu den Auswertungen in Kapitel 3.3. Jeweils gegenübergestellt, pro technologischer Ausrichtung, sind die geplante und die realisierte Kostenwirksamkeit.



Projekte

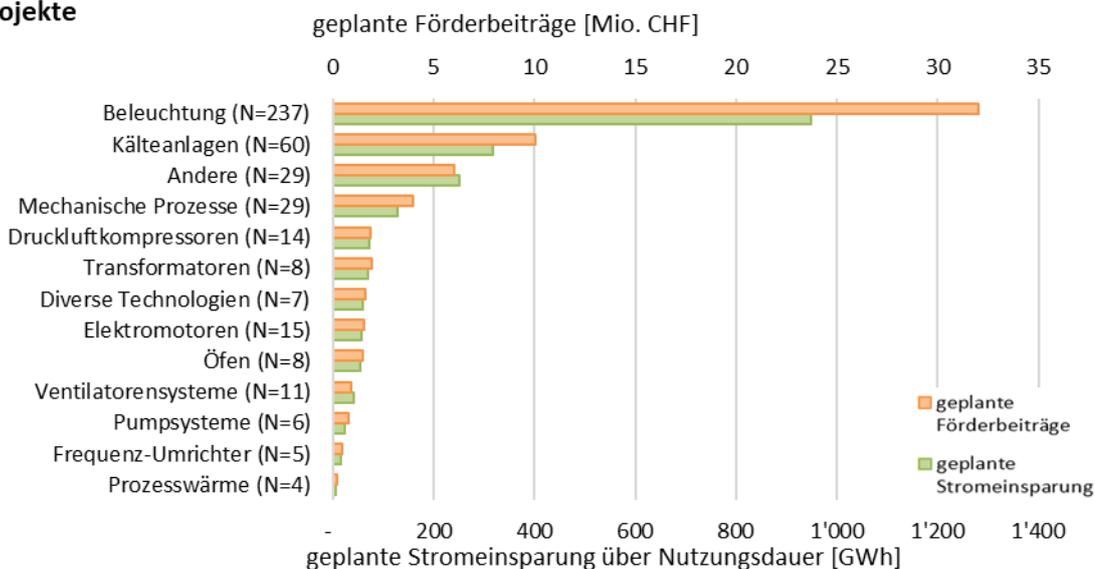


Abbildung 18: Geplante Förderbeiträge und Stromeinsparungen nach technischer Ausrichtung der Projekte

N = Anzahl der Technologie zugeordneten Projekte

Programme

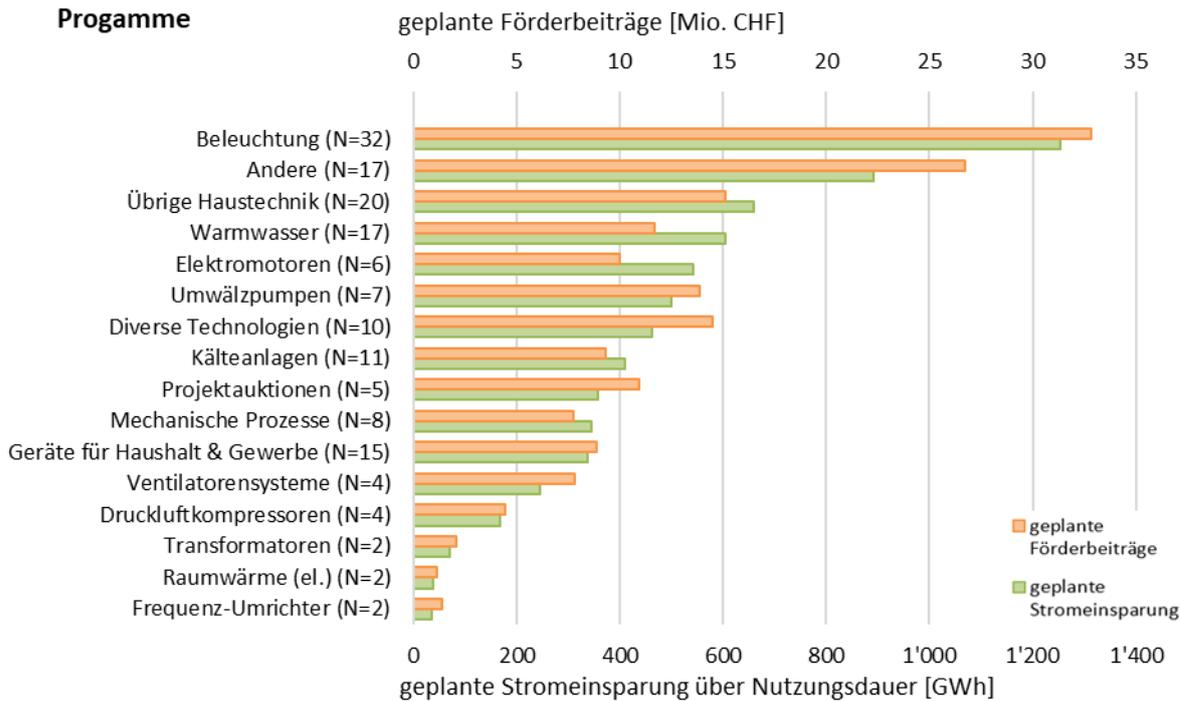
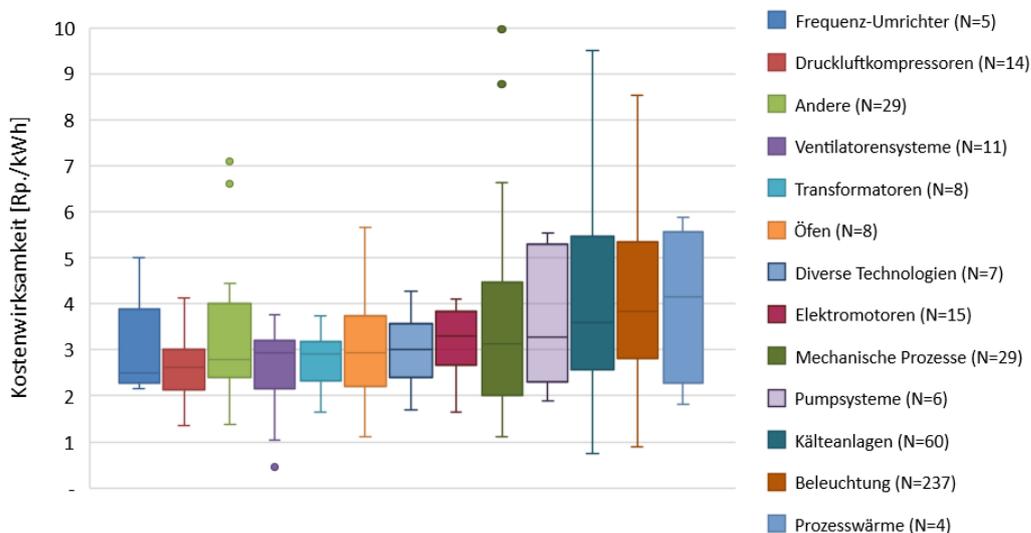
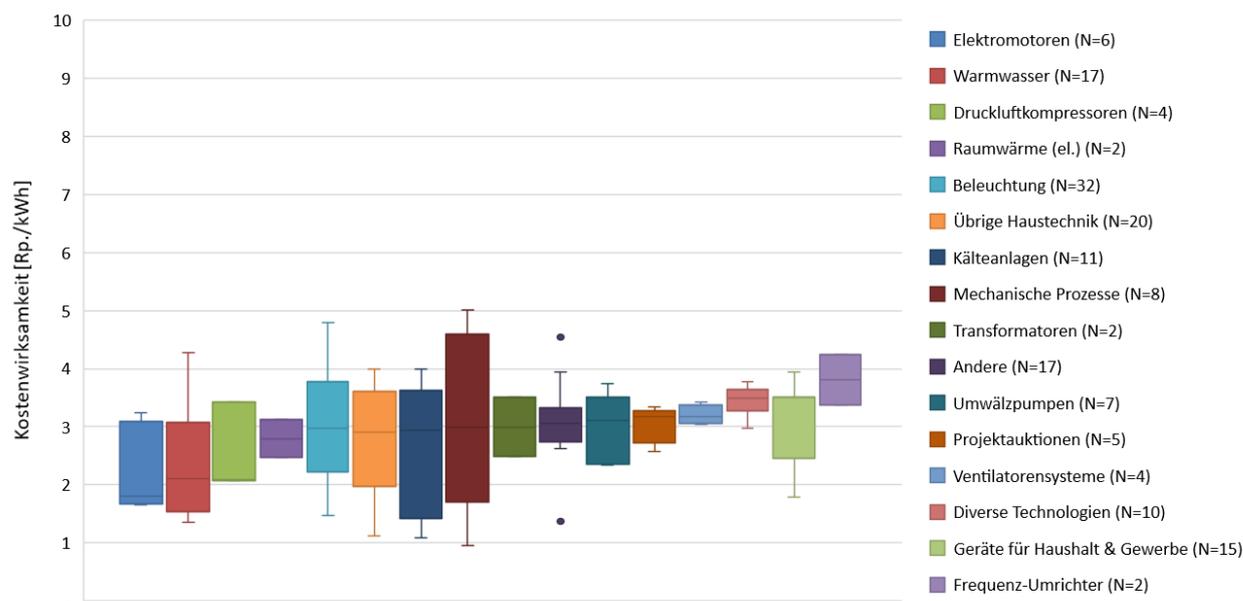


Abbildung 19: Geplante Förderbeiträge und Stromeinsparungen nach technischer Ausrichtung der Programme

N = Anzahl der Technologie zugeordneten Programme

Verteilung der Kostenwirksamkeit von Projekten

Abbildung 20: Verteilung der Kostenwirksamkeit von Projekten nach technischer Ausrichtung

N = Anzahl der Technologie zugeordneten Projekte

Verteilung der Kostenwirksamkeit von Programmen

Abbildung 21: Verteilung der Kostenwirksamkeit von Programmen nach technischer Ausrichtung

N = Anzahl der Technologie zugeordneten Programme

Erläuterung zu Abbildung 20 und Abbildung 21: Die Boxplots unterteilen alle Werte in Quartile. Innerhalb der Box liegen also 50% der Werte, jeweils 25% über und 25% unter dem Median. Die Linie innerhalb der Box markiert den Median. Die Linien ausserhalb der Box spannen den Bereich bis zum Minimum und Maximum auf. Zwischen dem Rand der Boxen, bis zum Minimum und Maximum, liegen jeweils wieder 25% der Werte. Die Punkte ausserhalb dieses Bereichs markieren Ausreisser. Ausreisser sind über den 1.5-fachen Interquartilsabstand definiert, das heisst die Linien oberhalb und unterhalb der Box darf maximal 1.5-mal so lang sein wie die Box selbst. Werte ausserhalb dieses Bereichs gelten als Ausreisser. Liegen weniger als vier Werte vor ($N < 4$) können sie nicht in Quartile aufgeteilt werden. Das Minimum entspricht dann dem unteren Ende der Box und das Maximum dem oberen Ende.

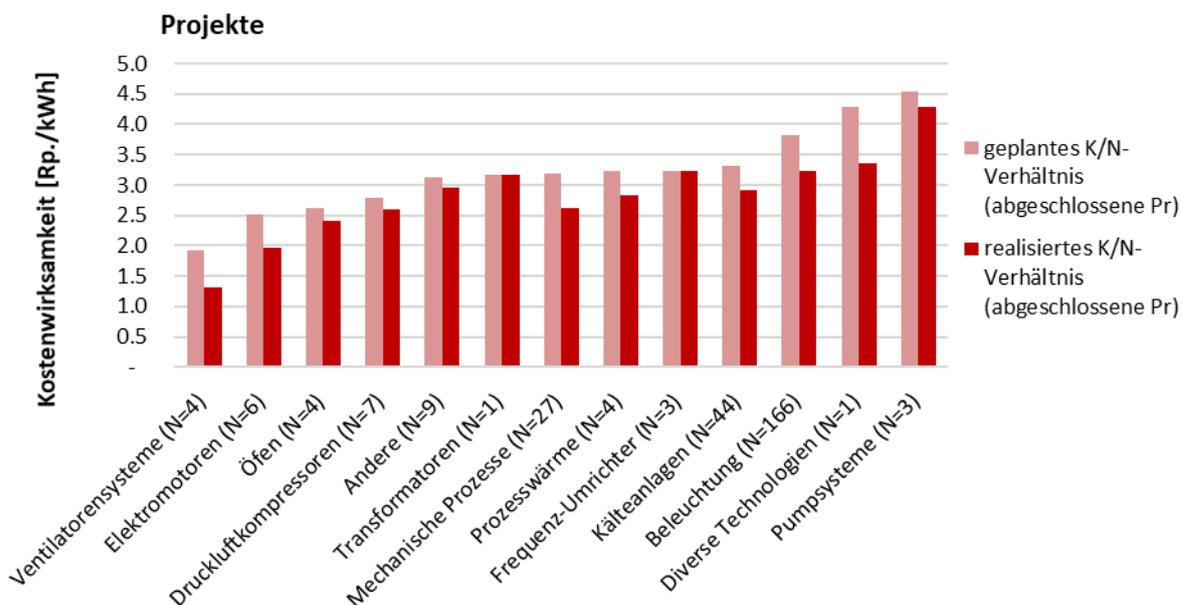


Abbildung 22: Kostenwirksamkeit über alle abgeschlossenen Projekte nach technischer Ausrichtung

N = Anzahl der Technologie zugeordneten und abgeschlossenen Projekte

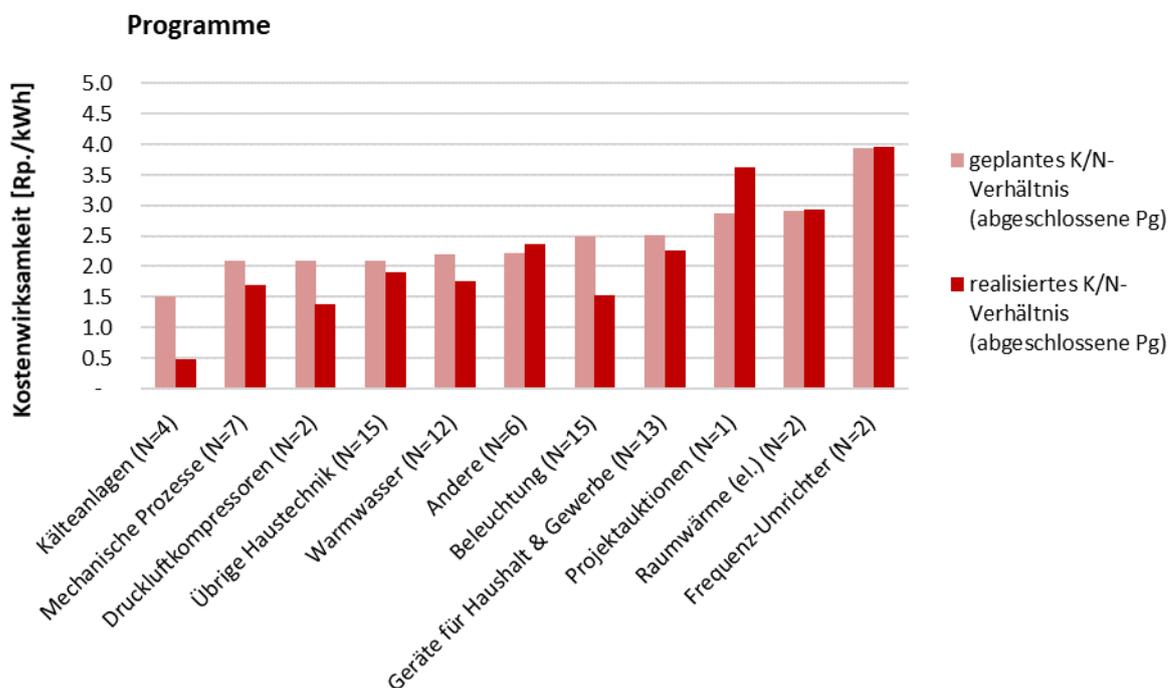


Abbildung 23: Kostenwirksamkeit über alle abgeschlossenen Programme nach technischer Ausrichtung

N = Anzahl der Technologie zugeordneten und abgeschlossenen Programme



6 Die Wettbewerblichen Ausschreibungen in Zahlen

Ausschreibungsrunden		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	
Projekte	Anzahl eingereichte Projektanträge	-	21	32	82	50	76	117	94	66	70	61	669
	Anzahl zulässige Projektanträge	-	19	31	72	46	67	95	71	53	64	56	574
	Anzahl unterstützte Projekte (davon wurden später 55 sistiert)	-	18	31	67	35	61	75	61	41	52	47	488
	im Wettbewerb ausgeschiedene beantragte Fördermittel	%	19%	0%	6%	14%	17%	18%	16%	18%	18%	4%	13%
	geplante Kostenwirksamkeit (unterstützte Projekte)	Rp./kWh	2.2	4.4	3.4	4.1	3.7	3.7	3.1	2.4	2.7	2.5	3.1
	Anteil Anträge unter maximal möglichem Förderbeitrag (unterstützte Pr)	%	72%	61%	57%	77%	72%	59%	61%	73%	85%	79%	68%
	Anteil beantragter Fördermittel an maximal möglichen (unterstützte Pr)	%	73%	79%	78%	76%	79%	81%	74%	70%	47%	60%	70%
	mittlerer Payback ohne Fördermittel	[Jahre]	18.8	11.9	15.1	14.3	17.2	16.5	19.0	12.5	36.6	20.0	18.5
	mittlerer Payback mit Fördermittel	[Jahre]	12.8	8.1	10.6	9.7	12.1	11.2	15.6	10.3	32.8	17.3	14.3
	Reduktion Payback durch Förderung	[%]	32%	33%	30%	33%	30%	32%	18%	18%	10%	13%	22%
	geplante Stromeinsparung (unterstützte Projekte, exkl. sistierte)	GWh	80	96	175	105	155	203	261	277	214	473	2'040
	Anteil abgeschlossener Projekte (Stand 31.12.2019, exkl. sistierte)	%	100%	100%	100%	92%	92%	81%	56%	41%	24%	0%	57%
	geplante/realisierte Stromeinsparung (nur abgeschlossene Pr)	GWh	80 / 74	96 / 98	175 / 157	67 / 66	146 / 142	160 / 173	249 / 264	97 / 99	41 / 43	0 / 0	1112 / 1115
geplante/realisierte Kostenwirksamkeit (nur abgeschlossene Pr)	Rp./kWh	2.3 / 2.3	4.4 / 3.9	3.9 / 3.2	4.1 / 3.5	3.7 / 3.2	3.7 / 3.1	1.6 / 1.4	2.5 / 2.3	2.7 / 2.4	0 / 0	3.1 / 2.7	
Programme	Anzahl eingereichte Programmanträge	-	15	18	28	43	41	49	33	26	20	20	293
	Anzahl zulässige Programmanträge	-	12	13	10	27	36	38	23	20	19	15	213
	Anzahl unterstützte Programme (davon wurden später 4 sistiert)	-	8	13	10	23	23	30	18	15	16	10	166
	im Wettbewerb ausgeschiedene beantragte Fördermittel	%	22%	0%	0%	17%	33%	16%	17%	14%	18%	25%	18%
	geplante Kostenwirksamkeit (unterstützte Programme nach Auktion)	Rp./kWh	1.4	1.8	2.4	2.9	2.9	2.5	2.6	3.0	3.1	2.8	2.6
	geplante Stromeinsparung (alle Programme, exkl. sistierte)	GWh	457	482	322	421	553	1'314	1'292	830	560	692	6'924
	Anteil abgeschlossener Programme (Stand 31.12.2019, exkl. sistierte)	%	100%	100%	100%	83%	68%	47%	6%	7%	0%	0%	48%
	geplante/realisierte Stromeinsparung (nur abgeschlossene Pg)	GWh	457 / 466	482 / 727	322 / 292	352 / 421	354 / 361	471 / 344	13 / 1	81 / 0	0 / 0	0 / 0	2533 / 2614
	geplante/realisierte Kostenwirksamkeit (nur abgeschlossene Programme)	Rp./kWh	1.4 / 1.2	1.7 / 0.7	2.4 / 2.0	2.6 / 1.7	2.8 / 2.0	2.6 / 2.2	3.4 / 5.9	2.6 / 0	0 / 0	0 / 0	2.2 / 1.5
	bewilligte Fördermittel (davon wurden später 12.5 Mio. CHF sistiert)	Mio. CHF	9.0	13.5	15.9	19.0	24.0	41.3	41.0	31.6	27.0	31.3	253.7
ausbezahlte Fördermittel (* noch nicht 100% der Pr&Pg abgeschlossen)	Mio. CHF	7.5	9.3	10.9	*9.4	*11.8	*12.9	*3.7	*2.3	*1.0	*0	*68.9	
Umsetzungskosten	Mio. CHF	0.5	0.5	0.8	1.1	1.4	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8	13.1	
realisierte bzw. geplante* Kostenwirksamkeit inklusive Umsetzungskosten	Rp./kWh	1.5	1.2	2.6	*3.4	*3.3	*2.8	*2.7	*3.0	*3.2	*2.7	2.7	
Fondskapital (Ende Geschäftsjahr)	Mio. CHF	8.9	22.4	32.4	50.9	79.4	100.5	118.5	134.5	153.0	158.8	158.8	
verpflichtete Mittel im Fonds (Ende Geschäftsjahr)	Mio. CHF	8.4	18.8	26.6	37.7	53.7	76.0	101.3	104.1	108.1	112.0	112.0	
Kosten													