



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und
Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE

Sektion Geräte und Wettbewerbliche Ausschreibungen

Bedingungen für die Einreichung von Programmen 2017

Wettbewerbliche Ausschreibungen für Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich

ProKilowatt

Geschäftsstelle ProKilowatt

c/o CimArk SA

Rte du Rawyl 47

1950 Sion

Herausgeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Ansprechpartner bei Fragen zur Ausschreibung 2017:

ProKilowatt

Geschäftsstelle für wettbewerbliche Ausschreibungen im Stromeffizienzbereich

c/o CimArk SA

Route du Rawyl 47

1950 Sion

Tel. +41 27 322 17 79

prokilowatt@cimark.ch

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird auf die geschlechtsneutrale Differenzierung, z.B. Benutzer/innen, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Inhalt

1. Einleitung	4
1.1. Budgetaufteilung und maximaler Förderbeitrag	4
1.2. Hinweise für die Einreichung eines Antrags	4
1.3. Angebotsfrist, Form und Sprache	4
1.4. Wichtige Termine der Ausschreibung für Programme	5
1.5. Kommunikation	5
2. Anforderungen und Bewertung der Programme	6
2.1. Bewertung der Programme	6
2.2. Anforderungen an Programme	6
2.2.1. Förderfähige Massnahmen (Pg-1)	6
2.2.2. Nicht förderfähige Massnahmen (Pg-2)	7
2.2.3. Rahmenbedingungen (Pg-3)	8
2.2.4. Weitere Zulassungskriterien (Pg-4)	8
3. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Programmen	10
3.1. Finanzierungsrahmen	10
3.2. Investition	11
3.3. Standard-Nutzungsdauer	11
3.4. Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung	11
3.5. Berechnung der Amortisationszeit von Massnahmen	12
3.6. Berechnung des maximalen Förderanteils für Massnahmen innerhalb von Programmen ..	13
3.7. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Programmen	14
4. Besondere Anforderungen	14
4.1. Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen	14
4.2. Nassläufer-Umwälzpumpen	14
4.2.1. Pauschalisierte Einsparnachweis	15
4.2.2. Individueller Einsparnachweis	15
4.3. Elektromotoren	18
4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen)	19
4.5. Ventilatoren	20
4.6. Beleuchtung	22
4.6.1. Anrechenbare Volllaststundenzahl	22
4.6.2. Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen	24
4.6.3. Aussenbeleuchtung von Strassen und Plätzen	24
4.6.4. Ermittlung der jährlichen Stromeinsparung für Massnahmen bei der Beleuchtung	24
4.7. Programme zur Durchführung von Projektauktionen	25
5. Organisation des Vollzugs	26
5.1. Bescheid	26
5.2. Rechtsbehelf	26
5.3. Hinweise zur Umsetzung	26
5.4. Anforderungen an das Programm-Management	27
5.5. Anforderungen an Einsparprognose und Einsparnachweis	27
5.6. Unternehmen mit Zielvereinbarung oder Energieaudit und stromintensive Unternehmen .	28
5.7. Mehrwertsteuer	29
6. Glossar	30

1. Einleitung

Dieses Dokument legt die Bedingungen fest für die achte Ausschreibung der „wettbewerblichen Ausschreibungen“ (ProKilowatt) für Effizienzmassnahmen im Strombereich im Rahmen von Programmen (gemäss Artikel 4^{bis} Absatz 1 der Energieverordnung, EnV, SR 730.01). Die wettbewerblichen Ausschreibungen fördern Programme und Projekte, die möglichst kostengünstig zum sparsameren Stromverbrauch in Industrie und Dienstleistungen, sowie in den Haushalten beitragen.

Für die Einreichung von Projekten bei ProKilowatt sind die gesonderten Ausschreibungsunterlagen für Projekte massgeblich.

1.1. Budgetaufteilung und maximaler Förderbeitrag

Das Budget 2017 für die offenen Ausschreibungen im Bereich Programme beträgt mindestens 30 Mio. Franken.

Um den Wettbewerbscharakter der wettbewerblichen Ausschreibungen sicherzustellen, wird das Budget anteilmässig gekürzt, falls die Summe der zugelassenen Anträge nicht 120 % des Maximalbudgets erreicht.

Der **maximale Förderbeitrag pro Programm** in der achten Ausschreibungsrunde beträgt **3 Millionen Franken pro Programm**. Programme mit einem Förderbetrag unter 150.000 Franken können nicht berücksichtigt werden.

1.2. Hinweise für die Einreichung eines Antrags

Es wird empfohlen, die Ausschreibungsunterlagen genau zu studieren, damit bei der Einreichung eines Antrages alle Fragen beantwortet und alle Voraussetzungen erfüllt sind. Alle Angaben in den Anträgen müssen klar, eindeutig und in einem späteren Prozessschritt nachprüfbar sein.

Ansprechpartner bei Fragen ist die Geschäftsstelle ProKilowatt:

ProKilowatt

Geschäftsstelle für wettbewerbliche Ausschreibungen im Stromeffizienzbereich
c/o CimArk SA

Rte du Rawyl 47
1950 Sion

Tel. +41 27 322 17 79

e-mail: prokilowatt@cimark.ch

1.3. Angebotsfrist, Form und Sprache

Der Antrag ist über die Homepage des BFE unter dem Link www.prokw.ch vollständig in deutscher, französischer oder italienischer Sprache einzugeben.

Das rechtsgültig unterzeichnete Antragsformular ist fristgerecht mit Unterschriften der beteiligten Organisationen an die Adresse der Geschäftsstelle gemäss Abschnitt 1.2 der Ausschreibung zuzustellen. Massgeblich für die Fristeinhaltung ist der Poststempel oder der Strichcodebeleg der Schweizerischen Post (Firmenfrankaturen gelten nicht als Poststempel). Zu spät eingereichte Anträge werden nicht berücksichtigt.

Programmanträge für die siebte Ausschreibungsrunde müssen bis spätestens

Freitag, 17. März 2017

bei der Geschäftsstelle eingegangen sein. Verspätet eingegangene Anträge werden unbearbeitet zurückgesendet

1.4. Wichtige Termine der Ausschreibung für Programme

Die folgende Tabelle fasst die wichtigen Stichtage für die achte Ausschreibung von Programmen zusammen.

Arbeitsschritt	
Veröffentlichung der Ausschreibung für Programme	17.10.2016
Stichtag für die Einreichung von Programmanträgen	17.03.2017
Sofern Unklarheiten im Antrag bestehen, erhalten Programmträger bis zum genannten Datum schriftliche Rückfragen durch die Geschäftsstelle.	09.06.2017
Antworten des Antragstellers auf die Rückfragen müssen bis spätestens zum genannten Datum in der Geschäftsstelle eintreffen. Andernfalls führt dies zum Ausschluss aus der Auktion.	23.06.2017
Evaluationsentscheid (Bescheide) Programmanträge bis	15.09.2017
Start der Programme die einen Zuschlag in der Auktion erhalten haben.	Spätestens 6 Monate nach Erhalt des Bescheides

Tabelle 1: Terminplan Programme

1.5. Kommunikation

Die Öffentlichkeit wird über die positiven Bescheide mit folgendem Inhalt informiert:

- Name Beitragsempfänger (Programmträger)
- Kurzbeschreibung Programm
- Beitragssumme
- Kostenwirksamkeit (Rp./kWh)
- Technische Ausrichtung
- Fördermassnahmen sowie angesprochene Zielkunden
- Link zu weiteren Informationen für Programme

Nach Abschluss des Programms wird die erreichte Programmwirkung publiziert. Der Antragsteller stimmt der Publikation der oben genannten Informationen zum Bescheid und der Informationen zur erreichten Programmwirkung nach Abschluss zu.

2. Anforderungen und Bewertung der Programme

Im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen beinhalten Programme Massnahmen zur Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs von Geräten, Anlagen, Fahrzeugen und Gebäuden, die Programmträger bei Dritten umsetzen. In der Regel avisieren Programme entweder eine grosse Anzahl an Personen mit einer einzelnen, einfachen Massnahme (z.B. Ersatz Elektroboiler durch Wärmepumpenboiler in Haushalten), oder die Programme richten sich mit klar definierten Massnahmenpaketen an eine bestimmte Branche oder einzelne Unternehmen (z.B. Stromeinsparung bei der Druckluftversorgung).

Programme können von privaten oder öffentlichen Trägerschaften eingereicht werden. Trägerschaften können Unternehmen, die öffentliche Hand, Fachverbände oder Arbeitsgemeinschaften sein, die sich aus mehreren Organisationen zusammensetzen. Richtet sich eine Trägerschaft mit einem Programm an eine Branche (als Zielgruppe), sollte die Branche ein ausreichend grosses Stromsparpotential aufweisen, über genügende Mitglieder verfügen und das Programm sollte grundsätzlich allen Unternehmen der Branche offen stehen.

Die Trägerschaft hat zu begründen, dass die Endverbraucher die erwünschten Effizienzmassnahmen aufgrund bestehender Hemmnisse ohne die vom Programm angebotenen Leistungen in der Regel nicht umsetzen würden. Das Programm muss auf andere Massnahmen öffentlicher und privater Akteure, die bei den anvisierten Zielgruppen dieselben oder ähnliche Ziele verfolgen, abgestimmt sein bzw. diese sinnvoll ergänzen. Bestehende Massnahmen dürfen nicht verdrängt werden, bei Doppelspurigkeiten wird das Programm abgelehnt. Trägerschaften, die bereits ProKilowatt-Förderprogramme umsetzen, sind zugelassen.

Ein Programmträger kann in jeder Ausschreibungsrunde für eine bestimmte Massnahme maximal ein Programm eingeben. Die Eingabe mehrerer Programme mit verschiedenen Massnahmen bleibt zulässig.

2.1. Bewertung der Programme

Massgebendes Kriterium zur Bewertung der zugelassenen Programme ist deren Kostenwirksamkeit aus Sicht der Wettbewerblichen Ausschreibungen. Dabei ist der beantragte finanzielle Beitrag in Bezug zu den erwarteten Stromeinsparungen zu setzen (Rp./kWh).

Werden bei einer Ausschreibung zwei gleichartige Programme (in Bezug auf Massnahmen und Region/Kantone) zur Auktion zugelassen, erhält grundsätzlich das besser bewertete Programm den Vorzug. Das schlechter bewertete Programm wird nicht unterstützt.

Das BFE behält sich vor, die beantragten Fördermittel inklusive einzelner Kostenträger in begründeten Fällen zu kürzen. Zusätzlich kann ggf. eine Anpassung der zulässigen Fördersätze für einzelne Massnahmen zur Harmonisierung von Fördermassnahmen verschiedener Programme erfolgen.

Die Auswahl der mit Förderbeiträgen unterstützten Programme erfolgt durch eine Auktion der im Ausschreibeverfahren eingegangenen Programmanträge.

Um den Wettbewerbscharakter der Wettbewerblichen Ausschreibungen sicherzustellen, wird das Budget anteilmässig gekürzt, falls die Summe der zugelassenen Anträge nicht 120 % des Maximalbudgets erreicht.

2.2. Anforderungen an Programme

Damit ein Programm zur Auktion zugelassen werden kann, müssen nachfolgende Anforderungen (Zulassungskriterien) erfüllt werden. Zudem sind die besonderen Anforderungen im Abschnitt 4 zu beachten, welche ggf. besondere Anforderungen je nach Programmtyp oder Technologie festlegen.

Die Zulassungskriterien Pg1 bis Pg3 müssen zum Zeitpunkt der Eingabe des Antrags erfüllt sein. Ist dies nicht der Fall, wird der Antrag ohne weitere Rückfragen bei den Antragstellenden abgewiesen.

2.2.1. Förderfähige Massnahmen (Pg-1)

Pg-1a	Das Programm zielt auf die Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs von Geräten, Anlagen, Fahrzeugen und Gebäuden ab.
Pg-1b	Die Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs wird durch Effizienzmassnahmen erzielt, d.h. durch die Reduktion des Verbrauchs bei gleichbleibendem Nutzen.

Pg-1c	Die Umsetzung der Massnahmen und die Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs erfolgen in der Schweiz.
Pg-1d	Die Massnahmen sind dauerhaft, bedingen eine technische Intervention auf der Anlage und sind vom Nutzerverhalten weitgehend unabhängig.

2.2.2. Nicht förderfähige Massnahmen (Pg-2)

Pg-2a	Nicht zugelassen ist die Mehrfacheinreichung einer Massnahme in verschiedenen Programmen einer Trägerschaft.
Pg-2b	Nicht zugelassen sind Programme, bei denen Massnahmen gefördert werden für die die Paybackzeit kleiner als 4 Jahre ist oder die eine Kostenwirksamkeit grösser als 8 Rp./kWh haben.
Pg-2c	Nicht zugelassen sind Massnahmen, die bereits von laufenden und von ProKilowatt oder Dritten unterstützten Programmen mit gleichen Zielgruppen (bzw. Endverbrauchern) und in der gleichen Region umgesetzt werden.
Pg-2d	Nicht zugelassen ist die Umsetzung von Massnahmen im direkten Zusammenhang mit dem Neubau von Anlagen, Fahrzeugen und Gebäuden.
Pg-2e	Nicht zugelassen sind Massnahmen zur Einführung von Energie- bzw. Prozessmanagementsystemen inklusive damit zusammenhängende Studien und Modellentwicklungen.
Pg-2f	Nicht zugelassen sind Massnahmen durch die Elektrizität durch einen nicht erneuerbaren Energieträger substituiert wird.
Pg-2g	Nicht zugelassen sind Massnahmen zur Effizienzsteigerung im Bereich der Messung (u.a. smart meter), Übertragung und der Verteilung von Elektrizität in Netzen der öffentlichen Versorgung.
Pg-2h	Nicht zugelassen sind Massnahmen zu Spannungsabsenkung oder Spannungsstabilisierung.
Pg-2i	Nicht zugelassen sind Programme, die den alleinigen Leuchtmittelwechsel ohne gleichzeitigen Leuchtenwechsel oder den Ersatz von Aussenbeleuchtungen von Strassen und Plätzen ohne gleichzeitigen Einbau einer präsenzbasierten Regelung unterstützen.
Pg-2j	Nicht förderfähig ist ein Wechsel zu Elektromotoren der Klasse IE3 ohne Frequenzumrichter, Ventilatoren mit einer Leistung kleiner als 125 W oder Querstromventilatoren.
Pg-2k	Nicht zugelassen sind Programme, die massgeblich die Vermarktung eines Produktes (auch Eigenmarken) oder einer Dienstleistung eines Unternehmens bezwecken bzw. durch dessen/deren Vermarktung in der Trägerschaft vertretene Organisationen erhebliche finanzielle Vorteile erhalten (d.h. kein Produkt oder Service Placement). In der Trägerschaft vertretene Organisationen dürfen sich an der Umsetzung der Massnahmen beteiligen (z.B. Durchführung von Analysen und Vermarktung von Produkten), sofern sich auch andere Unternehmen an der Umsetzung beteiligen können und obige Bedingung eingehalten ist.
Pg-2l	Nicht zugelassen sind Massnahmen, die lediglich zu einer Reduktion des Nutzens führen. Das umfasst u.a.: Elektrizitätseinsparungen durch den teilweisen oder gänzlichen Verzicht auf die Befriedigung von Bedürfnissen; Reduktion des Produktionsvolumens in der Industrie bzw. im Gewerbe, die zu einer Reduktion der für mechanische Prozesse und Prozesswärme benötigten Elektrizität führt; architektonische Massnahmen, die den Bedarf an Beleuchtung reduzieren (z.B. neue Oberlichter).
Pg-2m	Nicht zugelassen sind energetische Massnahmen an Gebäuden, die durch bauliche Massnahmen (u.a. Fensterersatz) oder Zusatzgeräte (z.B. intelligente Heizungssteuerung) zu einer Reduktion des Wärmebedarfs führen. Ebenfalls nicht unterstützt werden Fördergegenstände des aktuell gültigen harmonisierten Fördermodells der Kantone (HFM), inklusive dem Ersatz oder der Umbau/Erweiterung von Elektroheizungen sowie dem Einsatz von kontrollierter Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung.

Pg-2n	Nicht zugelassen sind Programme zur Förderung von Haushaltsgeräten und zur Förderung des Warmwasseranschlusses von Haushaltsgeräten.
Pg-2o	Nicht zugelassen sind Vorhaben von Verwaltungseinheiten des Bundes (Kreis 1 und 2).
Pg-2p	Nicht zugelassen sind Programme die bereits umgesetzte Massnahmen fördern. D.h. die bei den Endverbrauchern ausgelösten Massnahmen dürfen nicht vor Erhalt des Zuschlagsentscheides umgesetzt worden sein. Nicht zugelassen sind zudem Programme zur Förderung von Massnahmen für die eine gesetzliche Verpflichtung zur Ausführung der Massnahmen besteht. Es werden nur Massnahmen gefördert, die über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehen.

2.2.3. Rahmenbedingungen (Pg-3)

Pg-3a	Die Laufzeit der Programme kann bis zu 36 Monate betragen. Der Beginn der Programme muss spätestens 6 Monate nach Erhalt des Bescheids erfolgen. Eine Liste mit Massnahmen nach Kantonen bzw. Regionen, für die bei der aktuellen Ausschreibung wegen laufender Programme keine Eingaben gemacht werden können, steht auf der Webseite von ProKilowatt zur Verfügung.
Pg-3b	Der Förderbeitrag beträgt minimal CHF 150'000 und maximal CHF 3'000'000. Der Förderbeitrag muss massgeblich in die Umsetzung fliessen und zu mindestens 75 % den Endkunden zu Gute kommen. Maximal 25 % des Förderbetrages dürfen für flankierende Massnahmen (Kommunikation, Weiterbildung, Schulung, Beratung, etc.) und das Programm-Management eingesetzt werden. Die Kosten für das Programm-Management müssen verhältnismässig sein und dürfen maximal 10 % des gesamten Förderbetrages ausmachen Der maximal zulässige Förderanteil durch ProKilowatt ist abhängig vom Alter der zu ersetzenden Geräte oder Anlagen und beträgt maximal 40 % der Investitionen.
Pg-3c	Das Excel-Antragsformular sowie Programmkonzept und die darin verwendeten Begriffe, Formeln und Anforderungen an die einzureichenden Unterlagen sind Bestandteil der Bedingungen für die laufende Ausschreibung und sind korrekt zu verwenden.
Pg-3d	<i>Kriterium derzeit nicht relevant für Programme</i>
Pg-3e	<i>Kriterium derzeit nicht relevant für Programme</i>
Pg-3f	Die Einsparung ist für jede Massnahme einzeln („bottom-up“) sowie entweder über Messungen oder über Berechnungen nachzuweisen. Bei Berechnungen ist bei der Umsetzung in 3% aller Fälle, mindestens aber für eine Umsetzung pro Massnahme, ergänzend eine messtechnische Ermittlung der Einsparungen durchzuführen.

2.2.4. Weitere Zulassungskriterien (Pg-4)

Die Zulassungskriterien Pg-4 müssen zum Zeitpunkt der Eingabe erfüllt sein. Sollten bei der Bewertung der Anträge im Zusammenhang mit diesen Kriterien einzelne Fragen offen sein, bleibt vorbehalten, dass die Geschäftsstelle für deren Klärung nochmals den Kontakt zu den Antragstellenden sucht. Dabei wird den Antragstellenden die Möglichkeit gegeben, einmalig und innerhalb einer gesetzten Frist Stellung zu den offenen Punkten zu nehmen (siehe Termine unter Abschnitt 1.4). Bleiben trotz Stellungnahme wichtige Fragen ungenügend beantwortet, wird der Antrag abgewiesen.

Pg-4a	Die Angaben der Trägerschaften zu den Programmen sind vollständig, klar, hinreichend ausführlich, korrekt und nachvollziehbar. Das Programmkonzept ist relevant, kohärent, realisierbar und empirisch abgestützt. Dazu gehören eine detaillierte Projektbeschreibung, Aufgaben der Programträgerchaft und zur Ausgangslage.
Pg-4b	Das Programm führt gegenüber einer Situation ohne die vom Programm vorgesehenen Leistungen zu einer Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs (Nachweis

	<p>der Stromeinsparungen). Das Vorgehen für die Berechnung der Stromeinsparungen ist im Antrag beschrieben und nachvollziehbar dargelegt. Es ist zudem geeignet, die erzielten Stromeinsparungen im Rahmen eines Monitorings während und nach Abschluss des Programms nachzuweisen. Die Methodik stützt sich auf realitätsnahe, konservative Annahmen, um zu vermeiden, dass die Stromeinsparungen überschätzt werden. Bei Pauschalierungen sind Stichprobenkontrollen bei der Umsetzung des Programms vorzusehen.</p>
Pg-4c	<p>Es muss nachgewiesen werden, dass die im Programm vorgesehenen Massnahmen bzw. die Einsparungen zusätzlich sind und ohne Förderbeiträge nicht oder nicht im selben Umfang realisiert würden (Additionalitätsnachweis).</p>
Pg-4d	<p>Die Abgrenzung zu anderen Förderprogrammen muss gewährleistet sein.</p> <p>Es können keine Fördermittel von Dritten (z.B. Kantone, Gemeinden, Elektrizitätswerke, Stiftungen, etc.) an die Beiträge an die Endkunden bezogen werden. Beiträge Dritter an die Kosten für Programm-Management und flankierende Massnahmen sind möglich. Für Infrastrukturanlagen, die kostendeckende Einspeisevergütung beziehen, können keine Massnahmen eingegeben werden, wenn dies zu einer höheren Einspeisung von selbstproduziertem Strom ins Netz führt (z.B. Kehrrichtverbrennungsanlagen mit KEV).</p> <p>Die Trägerschaft muss sicherstellen, dass Unternehmen, bei denen die durch das Programm geförderte Effizienzmassnahme bereits in einer Zielvereinbarung bzw. einer Energieverbrauchsanalyse berücksichtigt ist bzw. welche für die Rückerstattung des Netzzuschlags oder der CO₂-Abgabe vorgesehen ist, von der Teilnahme am Programm ausgeschlossen sind. (vgl. Abschnitt 5.6)</p>
Pg-4e	<p>Die für die Programmumsetzung erforderlichen finanziellen, organisatorischen und risikobezogenen Voraussetzungen sind erfüllt bzw. können nachgewiesen werden.</p> <p>Die Programmkosten sind vorhersehbar und kalkuliert und die Finanzierung des Programms ist unter Berücksichtigung des beantragten Beitrags gesichert.</p> <p>Das Programm ist realisierbar. Die erforderlichen Bewilligungen liegen vor oder können bis zum Start der Massnahmen bzw. des Programms mit hoher Wahrscheinlichkeit beschafft werden.</p> <p>Die an der Umsetzung beteiligten Organisationen sind hinsichtlich der fachlichen Kompetenz und der Leistungsfähigkeit geeignet. Die mit dem Programm verbundenen Risiken sind für die Programmträgerschaft tragbar.</p>
Pg-4f	<p>Beim Ersatz von Produktionsanlagen muss aufgezeigt werden, dass die realisierten neuen Produktionsanlagen hinsichtlich Stromeffizienz über den blossen Stand der Technik von neuen Produktionsanlagen hinausgehen.</p>

3. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Programmen

Alle für die Berechnung massgeblichen Grössen beziehen sich entweder auf die vorhandenen Geräte oder Anlagen (Altanlage) oder die Neuanlage oder Zusatzkomponente.

3.1. Finanzierungsrahmen

Zu den Programmkosten gehören die Förderbeiträge für die Endkunden und die Kosten für das Programm-Management und flankierende Massnahmen. Dabei dürfen maximal 10 % des gesamten Förderbeitrages auf die Kosten des Programm-Managements entfallen, bzw. maximal 25 % des gesamten Förderbetrages auf Programm-Management einschliesslich flankierende Massnahmen.

Förderbeitrag ProKilowatt		Beschrieb	Art der Kosten
Max. 25 % des Förderbeitrages ProKilowatt	Max. 10 % des Förderbeitrages ProKilowatt	Verwaltung allgemein, Verwaltung pro Dossier, Programmkonzept	Programm-Management
	Max. 25 % des Förderbeitrages abzüglich des Anteils für Programm-Management	Kommunikation, Weiterbildung, Schulung, Beratung, Hilfsmittel (Tools), etc. Monitoring	Flankierende Massnahmen

Die Kosten für das Programm-Management und für die flankierenden Massnahmen können mit bis zu 100 % gefördert werden. Förderfähig sind flankierende Massnahmen nur, sofern Sie zur Umsetzung des Programms erforderlich sind. Beiträge Dritter zu den Kosten für Programm-Management und flankierende Massnahmen sind zugelassen. Die Kosten sind detailliert zu planen, nicht zulässig sind unspezifische Budgetposten (z.B. „Unvorhergesehenes“, „Programmleitung“). In Rechnung gestellt werden können später davon nur Kosten, die angefallen sind und nachgewiesen werden können.

Im Rahmen von Programmen müssen mindestens 75 % der Förderbeiträge von ProKilowatt direkt an die Endkunden für die vorbereitenden Analysen oder die Umsetzung von Massnahmen ausgezahlt werden. Programme können höchstens 10 % der Förderbeiträge an die Endkunden für Analysen einsetzen. Dabei subventioniert ProKilowatt höchstens 50 % der Kosten einer Analyse.

Der Förderanteil für die Realisierungskosten darf in Abhängigkeit vom Alter der zu ersetzenden bzw. zu ergänzenden Geräte oder Anlagen maximal 40 % betragen. Im Rahmen eines Programms darf pro Endkunde höchstens CHF 100'000 an Finanzbeiträgen gesprochen werden.

Förderbeitrag ProKilowatt		Beschrieb	Art der Kosten
Mind. 75 % des Förderbeitrages ProKilowatt	Max. 10 % des Förderbeitrages ProKilowatt an Endkunden Max. 50 % an Kosten für Analyse	Analyse (Detailmassnahmen mit Kosteneffizienz)	Förderbeiträge an die Endkunden
	Mind. 90 % des Förderbeitrages ProKilowatt an Endkunden Max. 40 % (abhängig vom Alter der bestehenden Anlage) an Umsetzungskosten	Realisierung der Stromeffizienzmassnahme (investive Massnahme)	

Mengengerüste

Für die Förderbeiträge an die Endkunden sowie wo möglich für flankierende Massnahmen und für das Programm-Management sind Mengengerüste für die eingeplanten Leistungen und unterstützten Massnahmen sowie deren Energieeinsparungen zu definieren.

Programme müssen ihre Kommunikationsmittel an die Endkunden mindestens in den jeweiligen Landessprachen der abgedeckten Gebiete (d/f/i) anbieten.

Wird die Wirkung mit weniger als den budgetierten Leistungen und unterstützten Massnahmen erzielt, können nur die effektiv erbrachten Leistungen bzw. die von der Programmträgerschaft ausbezahlten Förderbeiträge in Rechnung gestellt werden. Nach Rücksprache und Genehmigung durch die Geschäftsstelle können die gemäss Kostendach verbleibenden Mittel des Programms eingesetzt werden, um weitere Massnahmen bei Endkunden zu realisieren.

3.2. Investition

Gefördert werden im Rahmen der wettbewerblichen Ausschreibungen nur Erneuerungsinvestitionen, vorzeitiger Ersatz und Zusatzinvestitionen. Als Investition anrechenbar sind dabei die Gesamtkosten inklusive Nebenkosten, insbesondere: Planungs- und Projektierungskosten, Personalkosten für die stromrelevante Installation, Materialkosten für die stromrelevante Installation und Monitoringkosten. Internes Personal ist zu einem betriebsinternen Ansatz zu verrechnen und auszuweisen.

$$Investition I [CHF] = Investition_{Neuanlage} [CHF]$$

Für Zusatzinvestitionen sind die Kosten der Ergänzung als Investition anrechenbar:

$$Investition I [CHF] = Investition_{Zusatzmassnahme} [CHF]$$

3.3. Standard-Nutzungsdauer

Grundsätzlich gilt für alle Geräte, Anlagen, Fahrzeuge und Gebäude eine Standard-Nutzungsdauer N_s von 15 Jahren.

Für einige ausgewählte Geräte und Anlagen wird eine erhöhte Standard-Nutzungsdauer von 25 Jahren festgesetzt. Für die aktuelle Ausschreibung sind dies:

- Aussenbeleuchtung (Strassen und Verkehrsflächen)
- Elektromotoren mit einer Leistung grösser gleich 20 kW
- Ersatz von alten Traktionsantrieben (inkl. Umformer) grösser gleich 20 kW durch drehzahlgeregelte elektrische Antriebssysteme (inkl. FU)
- Transformatoren ausserhalb von Netzen der öffentlichen Versorgung
- Gleichrichteranlagen in industriellen Anwendungen mit einer Leistung grösser gleich 50 kW

3.4. Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung

Die jährliche Stromeinsparung aus dem Ersatz einer Anlage oder der Ergänzung mit einer Zusatzkomponente berechnet sich aus der Differenz des Stromverbrauchs vor Umsetzung der Massnahme und nach Umsetzung der Massnahme.

Jährliche Stromeinsparung

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a} \right] = (E_{Altanlage} - E_{Neuanlage}) \left[\frac{kWh}{a} \right]$$

Die so berechnete Stromeinsparung zwischen Alt- und Neuanlage wird für die Anrechnung pauschal um 25% gekürzt (Kürzungsfaktor 0,75). Der Kürzungsfaktor wird verlangt, um die natürliche Erneuerungsrate von Geräten und Anlagen, die ohne Zusatzaufwand zu einer Reduzierung des Stromverbrauchs führt, zu berücksichtigen.

Die Kürzung wird dabei sowohl bei einer pauschalierten Ermittlung des Energieverbrauchs vor und nach Umsetzung der Massnahme als auch bei einer messtechnischen Ermittlung der beiden Werte vorgenommen.

Die anrechenbare kumulierte Stromeinsparung ergibt sich durch Multiplikation der jährlichen Einsparung mit der durch ProKilowatt definierten Standard-Nutzungsdauer N_S und dem Kürzungsfaktor 0,75.

Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung

$$\Delta E_N [kWh] = 0,75 * N_S[a] * \Delta E_a \left[\frac{kWh}{a} \right] = 0,75 * N_S[a] * (E_{Altanlage} - E_{Neuanlage}) \left[\frac{kWh}{a} \right]$$

Im Falle einer Zusatzinvestition entspricht der Verbrauch der Neuanlage dem Verbrauch der Anlage mit der Ergänzung:

$$E_{Neuanlage} \left[\frac{kWh}{a} \right] = E_{Anlage \text{ mit Zusatzinvestition}} \left[\frac{kWh}{a} \right]$$

Es gilt:

ΔE_a = Jährliche Stromeinsparung durch die Massnahmen in kWh/a

ΔE_N = anrechenbare kumulierte Stromeinsparung; durch Kürzungsfaktor korrigierte kumulierte Stromeinsparung über die Standard-Nutzungsdauer in kWh

$E_{Altanlage}$ = Jährlicher Stromverbrauch der bestehenden Anlage vor der Erneuerung in kWh/a

$E_{Neuanlage}$ = Jährlicher Stromverbrauch der Anlage nach Umsetzung der durch ProKilowatt geförderten Massnahmen in kWh/a

$E_{Anlage \text{ mit Zusatzinvestition}}$ = Jährlicher Stromverbrauch der Anlage nach Verbesserung der Anlage mit Hilfe der durch ProKilowatt geförderten Zusatzkomponenten in kWh/a

N_S = Standard-Nutzungsdauer in Jahren gemäss Vorgabe ProKilowatt (vgl. Abschnitt 3.3)

Massgeblich und berücksichtigungsfähig sind dabei nur Einsparungen aufgrund von Effizienzmassnahmen, nicht aber aufgrund einer Veränderung des Aktivitätsniveaus (u.a. Veränderung der Produktionsmengen).

3.5. Berechnung der Amortisationszeit von Massnahmen

Für die Berechnung der Amortisationszeit (Payback) ist eine vereinfachte statische Berechnung durchzuführen. Die Amortisationszeit ergibt sich aus dem Quotient der Investition I und der jährlichen Stromkosteneinsparung.

Standard-Strompreise: Für die Berechnung der Stromkosteneinsparung werden Kosten für den Bezug von Elektrizität inklusive Mehrwertsteuer von 0.20 CHF/kWh für nicht vorsteuerabzugsberechtigte Personen (z.B. Privatkunden) und Kosten für Elektrizität inklusive Mehrwertsteuer von 0.15 CHF/kWh für vorsteuerabzugsberechtigte Kunden (z.B. Industrie, Gewerbe, Dienstleistungen, Sonstige) angesetzt.

Individuelle Strompreise: Antragsteller können anstelle der Standardsätze auch individuelle Strompreise für die bezogene elektrische Arbeit einschliesslich Netzzuschläge verwenden. Strompreisanteile für die bezogene Wirk- oder Blindleistung sind nicht zu berücksichtigen. Es ist der Preis einschliesslich der gesetzlichen Mehrwertsteuer einzusetzen. Eine Berücksichtigung individueller Strompreise ist nur möglich, sofern der individuelle Preis durch die Vorlage der Stromrechnung bei Antragstellung nachgewiesen wird.

Amortisationszeit [a]

$$= \frac{\text{Investition I [CHF]}}{\text{Jährliche Stromeinsparung } \Delta E_a \left[\frac{kWh}{a} \right] * (\text{Standard-})\text{Strompreis} \left[\frac{CHF}{kWh} \right]}$$

Die Amortisationszeit dient lediglich als Prüfkriterium für die grundsätzliche Förderfähigkeit, hat aber keinerlei Auswirkungen auf die Höhe der möglichen Förderung.

Alle Massnahmen mit einer **Amortisationszeit kleiner als 4 Jahre** sind nicht förderfähig.

3.6. Berechnung des maximalen Förderanteils für Massnahmen innerhalb von Programmen

Der maximal mögliche Förderbeitrag pro Massnahme ergibt sich aus dem Produkt des maximalen Förderanteils mal Investition I.

$$\text{Förderanteil}_{max} [CHF] = \text{Förderanteil}_{max} [\%] * \text{Investition } I [CHF]$$

Entscheidendes Kriterium für den Förderanteil zur Unterstützung der Umsetzung von Massnahmen innerhalb von Programmen im Rahmen der wettbewerblichen Ausschreibung ist das Alter der vorhandenen und zu erneuernden Geräte oder Anlagen. Je älter die bestehenden Installationen, umso geringer wird der maximal zulässige Förderanteil bezogen auf die anrechenbare Investition. Wenn das Alter nicht bestimmt werden kann, ist der maximale Förderanteil auf 15 % beschränkt.

Hinweis: Programmträger, die pauschale oder prozentuale Förderbeträge für Endkunden vorsehen, müssen beachten, dass bei Verzicht auf die individuelle Erfassung des Alters der zu erneuernden Komponenten, Geräte oder Anlagen ein maximaler Förderanteil von 15 % für jede einzelne Umsetzung einer Massnahme gilt. Damit wird sichergestellt, dass für vergleichbare Massnahmen in Programmen und Projekten die gleichen maximalen Förderanteile zur Anwendung kommen. Höhere Förderanteile, die den folgenden Anforderungen entsprechen, sind möglich.

Das Alter der bestehenden Anlage ist jeweils jahresscharf zu berechnen. Massgeblich ist das Alter der durch die Massnahme erneuerten oder ergänzten Anlage zum Stichtag der Förderzusage durch den Programmträger an den Endkunden.

Sofern die Anlage aus Komponenten unterschiedlichen Alters besteht, so ist das Alter der wesentlichen Komponente die erneuert wird massgeblich.

Beispiel:

Inbetriebnahme/ Baujahr der Altanlage:	15.07.2005 = 2005
Datum der Förderzusage:	13.11.2017 = 2017
Alter der Altanlage = Jahr der Förderzusage – Baujahr	= 2017-2005 = 12 Jahre

Massgeblich für die Berechnung der maximalen Förderquote in Abhängigkeit vom Alter der Altanlage ist die folgende Berechnungsvorschrift.

$$\text{Förderanteil}_{max} [\%] = \begin{cases} \text{wenn } (\text{Alter}_{Altanlage} \leq 0,5 * N_S) \text{ oder } (\text{Zusatzinvestition}) = 40 \\ \text{wenn } (0,5 * N_S < \text{Alter}_{Altanlage} \leq N_S) = 40 - 15 * \left(\frac{\text{Alter}_{Altanlage}}{0,5 * N_S} - 1 \right) \\ \text{wenn } (\text{Alter}_{Altanlage} > N_S) = 15 \end{cases}$$

mit

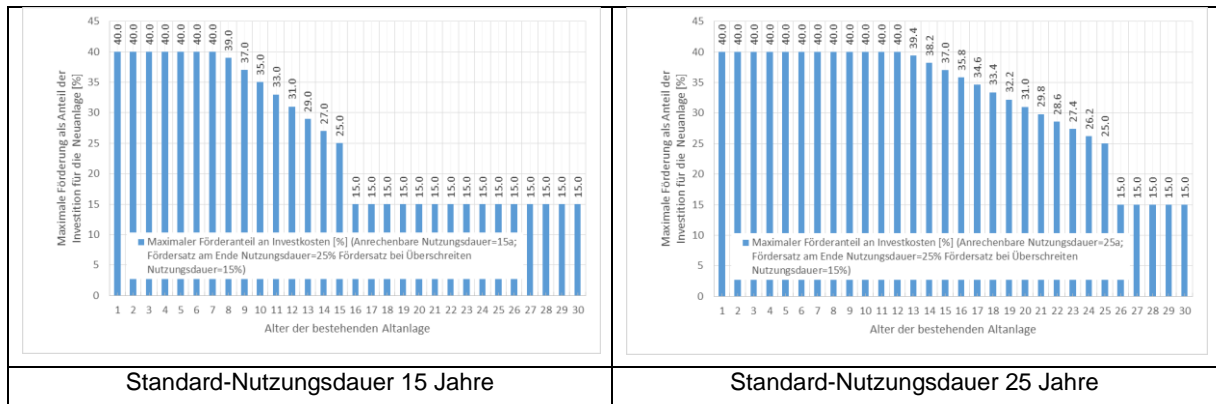
N_S = Standard-Nutzungsdauer in Jahren gemäss Vorgabe ProKilowatt (vgl. Abschnitt 3.3)

Das Verfahren beschränkt lediglich den maximal zulässigen Förderanteil. Antragsteller sind frei darin in ihren Programmanträgen eine niedrigere Förderquote zu verwenden, um die Kostenwirksamkeit des beantragten Programms und damit die Wahrscheinlichkeit für eine Förderzusage zu erhöhen.

Im Bescheid kann ggf. auch der Förderbetrag für im Rahmen der Programme umzusetzenden Massnahmen gegenüber dem Antrag angepasst werden, sofern dies für die Vereinheitlichung von

Förderbedingungen für vergleichbare Massnahmen in unterschiedlichen Programmen und Regionen unter Gleichstellungsaspekten notwendig erscheint.

Zum besseren Verständnis sind in den beiden folgenden Abbildungen die maximalen Förderanteile in Abhängigkeit vom Alter des Gerätes oder der bestehenden Anlage für die beiden möglichen Standard-Nutzungsdauern von 15 und 25 Jahren dargestellt.



3.7. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Programmen

Für die Berechnung der Kostenwirksamkeit von Programmen sind neben den an die Endkunden für die Umsetzung von Massnahmen auszusüttenden Beträge auch die Förderbeiträge zu den Programmkosten (Programm-Management und flankierende Massnahmen) zu berücksichtigen.

Die Kostenwirksamkeit ergibt sich nach folgendem Berechnungsschema als Quotient zwischen den insgesamt bei ProKilowatt beantragten Förderbeiträgen geteilt durch die Summe der anrechenbaren kumulierten Stromeinsparungen der Massnahmen eines Programms:

$$\text{Kostenwirksamkeit} \left[\frac{\text{CHF}}{\text{kWh}} \right] = \frac{\text{Beantragte Förderung ProKilowatt} [\text{CHF}]}{\sum_{i=1}^{\text{Massnahmen}} \text{anrechenbare kumulierte Stromeinsparung } \Delta E_{N,i} [\text{kWh}]}$$

4. Besondere Anforderungen

4.1. Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen

ProKilowatt-Beiträge dürfen nur entrichtet werden, wenn alte noch in Betrieb stehende Elektroboiler ausser Betrieb genommen und durch neue Warmwasser-Wärmepumpen ersetzt werden.

Neubauprojekte sowie Stilllegungen alter nicht mehr benötigter Elektroboiler sind nicht förderberechtigt. Beim Ersatz eines Elektroboilers durch eine Warmwasser-Wärmepumpe ist eine jährliche Pauschaleinsparung von 2940 kWh/Jahr anrechenbar.

$$\text{Jährliche Stromeinsparung } \Delta E_a = 2940 \frac{\text{kWh}}{a}$$

Förderfähig sind nur Geräte, die mindestens einen COP von 2,9 (COP, gemäss EN 16147:2011; Lufttemperatur A15) aufweisen. Wärmepumpenboiler für die der COP nach EN 16147:2014; Lufttemperatur A20 angegeben ist, müssen mindestens einen COP von 3,2 erreichen.

4.2. Nassläufer-Umwälzpumpen

Für die Förderung von Nassläufer-Umwälzpumpen müssen die neuen Pumpen mindestens einen EEI $\leq 0,20$ erreichen.

4.2.1. Pauschalierter Einsparnachweis

Für die Antragstellung und das Monitoring von Programmen, die den vorzeitigen Ersatz von alten Nassläuferpumpen fördern, kann folgende pauschale jährliche Einsparung (basierend auf der Leistungsaufnahme der alten Pumpe) eingesetzt werden.

Jährliche Stromeinsparung

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a} \right] = 0,667 * P_1 [kW] * 5400 \left[\frac{h}{a} \right]$$

4.2.2. Individueller Einsparnachweis

Dem Antragsteller steht es frei, ggf. eine höhere Einsparung pro Pumpe anhand des nachfolgend beschriebenen Vorgehens zu ermitteln. Die Entscheidung, ob die pauschale oder eine individuelle Einsparberechnung erfolgen soll, kann für eine Massnahme nur einheitlich getroffen werden.

Für einen **detaillierten Wirkungsnachweis** sind die folgenden Daten zu erheben und zu erfassen.

4.2.2.1. Aufzunehmende Daten

Ist-Zustand

- Bestehende Pumpe: Hersteller, genaue Typenbezeichnung
- Leistungsaufnahme gemäss Typenschild (ggf. für eingestellte tiefere Stufe)
- Eingestellte Stufe (Achtung, genau wie markiert angeben) ev. auf Stufen-Stecker
- Steuerleitung zur Pumpe verfügbar? (für Planung einer Pumpen-Nachtabstaltung)
- Hydraulischer Anschluss: Verschraubung G, Flansch DN, inkl. Baulänge für Planung
- Heizungssteuerung: Typ, Pumpe geschaltet? Über Relais in der Steuerung oder separat bzw. Schaltschütz?
- Wärmeabgabe der versorgten Heizgruppen: Heizkörper, Fussbodenheizung, Luftheritzer

Nach Pumpentausch

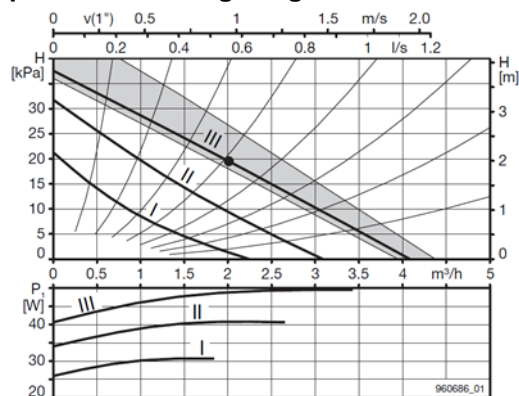
- Neue Pumpe: genaue Typenbezeichnung
- Steuerkabel für Pumpen-Nachtabstaltungbetrieb angeschlossen?
- Bestätigung, dass Dimensionierung überprüft wurde. Angabe zu neuer Dimensionierung
- Eingestellte Regelstrategie: Proportionaldruck; Konstantdruck; autoadapt?

4.2.2.2. Ermittlung der Leistungsaufnahme P_1 der *alten* Pumpe

Die Leistungsaufnahme P_1 der alten Pumpe ist mithilfe der Unterlage zu den Ausschreibungen „Leistungsaufnahme alter Umwälzpumpen“ zu bestimmen.

Bei Pumpen, die in der Unterlage nicht enthalten sind, ist die Leistungsaufnahme P_1 nach folgendem Verfahren zu bestimmen:

Die sicherste Feststellung ist die Leistung P_1 gemäss Typenschild (siehe unten rechts). Falls nicht die maximale sondern eine tiefere Drehzahlstufe eingestellt ist, so ist deren Leistungsaufnahmewert P_1 (ebenfalls gemäss Typenschild) als Ausgangswert zu verwenden. Die Ermittlung aus Datenblättern (siehe unten links) ist eher problematisch, da sie schwierig zu beschaffen oder einer vorliegenden Pumpe nicht einwandfrei zugeordnet werden können. Sie sollten deshalb nur verwendet werden, wenn das Typenschild unlesbar ist.

p/V- und Leistungsdiagramm:

Quelle: Biral MX 12

Typenschild Pumpe

Quelle Biral Redline M10-1

Falls an Stelle einer Leistungsangabe ein Leistungsbereich (z.B. 35 Watt - 43 Watt) angegeben ist, so darf der höhere Leistungswert verwendet werden.

4.2.2.3. Dimensionierung

Achtung: Mit der Erfassung der Leistungsaufnahme der alten Pumpe kann eine – leider oft übliche – Überdimensionierung (zu gross gewählte Förderhöhe und damit in der Praxis massiv zu grosse Volumenströme) nicht direkt erkannt werden. Die Ermittlung der benötigten maximalen Heizleistung (z.B. aus Heizenergieverbrauch) und Abschätzung der hydraulischen Auslegung der Anlage (benötigte Förderhöhe), ob Heizkörper oder Fussbodenheizung und/oder Wärmetauscher verwendet werden, ist wichtig. Daraus lässt sich die benötigte hydraulische Leistung abschätzen. Eine Kontrolle ist auch mit der Planungshilfe „Leistungsgarantie/Dimensionierungshilfe Pumpen“ möglich (siehe auch Promilleregulierung). Zum Herunterladen: www.leistungsgarantie.ch.

4.2.2.4. Ermittlung der Leistungsaufnahme P_1 der neuen Pumpe

Die anrechenbare Leistungsaufnahme P_1 der neuen Pumpe ist grundsätzlich mittels der Unterlage zu den Ausschreibungen „Leistungsaufnahme neuer Pumpen“ zu bestimmen.

Bei Pumpen, die in der Unterlage nicht enthalten sind, ist die Leistungsaufnahme aus dem Pumpen-Datenblatt gemäss „Definition Arbeitspunkt neue Pumpe“ zu bestimmen.

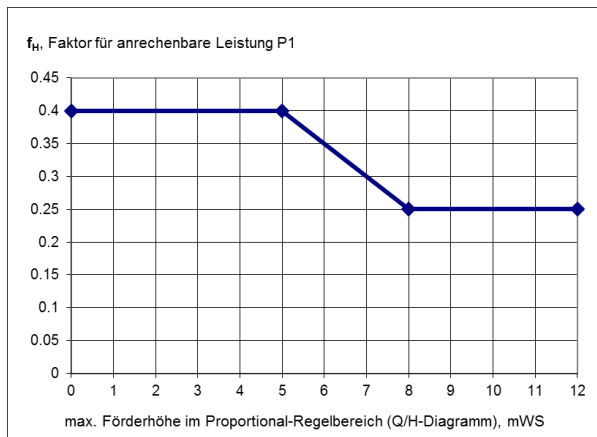
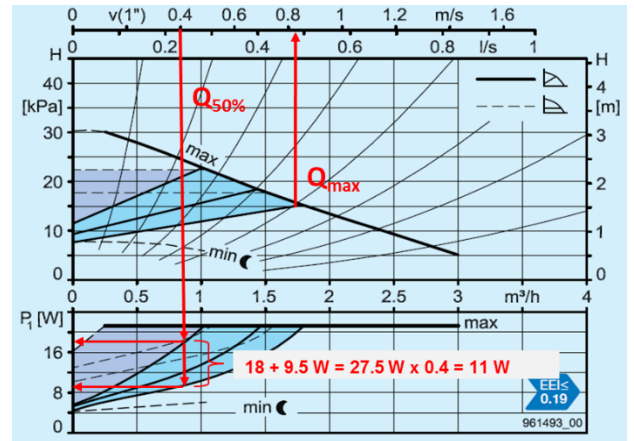
4.2.2.5. Definition „Arbeitspunkt neue Pumpe“

Der Arbeitspunkt für die Ermittlung der Pumpen-Leistungsaufnahme muss nachvollziehbar und reproduzierbar definiert werden. Es sind für alle „neuen Pumpen“ Datenblätter mit Diagrammen verfügbar, worauf die Konfiguration „Proportionaldruck“ massgebend ist. In diesem Diagramm ist der Arbeitspunkt für die anrechenbare Leistungsaufnahme P_1 wie folgt definiert:

Volumenstrom $Q_{50\%}$: 50% des Maximalwerts innerhalb des im Pumpendiagramm (Proportionaldruck) angegebenen Regelbereichs.

Leistungsaufnahme P_1 bei Volumenstrom $Q_{50\%}$:

Maximale Leistungsaufnahme plus minimale Leistungsaufnahme (Proportionalkennlinien) mal Faktor $f_H = 0,4$ für Pumpen mit Regelbereich 2-5m Förderhöhe und $f_H = 0,25$ für Pumpen mit Regelbereich über 8m Förderhöhe. Zwischen 5 und 8 m Förderhöhe wird f_H zwischen 0,4 und 0,25 linear interpoliert gemäss Grafik und Tabelle. Die Regelkennlinie „Nacht-min“ gehört nicht zum Regelbereich. In dem nebenstehenden Diagramm (Quelle Biral AX-10) ist die Leistungsaufnahme als Beispiel hergeleitet. Die mittlere anrechenbare Leistungsaufnahme P_1 beträgt rund 11 W, die max. Förderhöhe ist <5m, deshalb Faktor 0,4.



H	f_H
5	0.400
5.25	0.388
5.5	0.375
5.75	0.363
6	0.350
6.5	0.325
7	0.300
7.5	0.275
8	0.250

Interpretation von Datenblättern

Bei gewissen Datenblättern (Kennlinien) ist nicht sehr klar, welches der massgebende Regelbereich für die Bestimmung des massgebenden max. Volumenstroms und der max. Förderhöhe ist.

Der Regelbereich wird begrenzt durch die Pumpenkennlinie "max" des aktiven Regelbereichs für "Proportionale Regelung", wobei nur jene Proportional-Regelkennlinien zu betrachten sind, welche auch im Diagramm der Leistungsaufnahme P_1 (Proportional) angegeben sind.

Achtung: u.U. müssen die zueinander gehörigen Q/H- und P_1 -Kennlinien durch Abzählen ermittelt werden, wenn sie nicht bezeichnet sind. Beim P_1 -Diagramm aufpassen, dass die Kennlinien für Proportional- und nicht jene für Konstantdruck-Regelung erfasst werden.

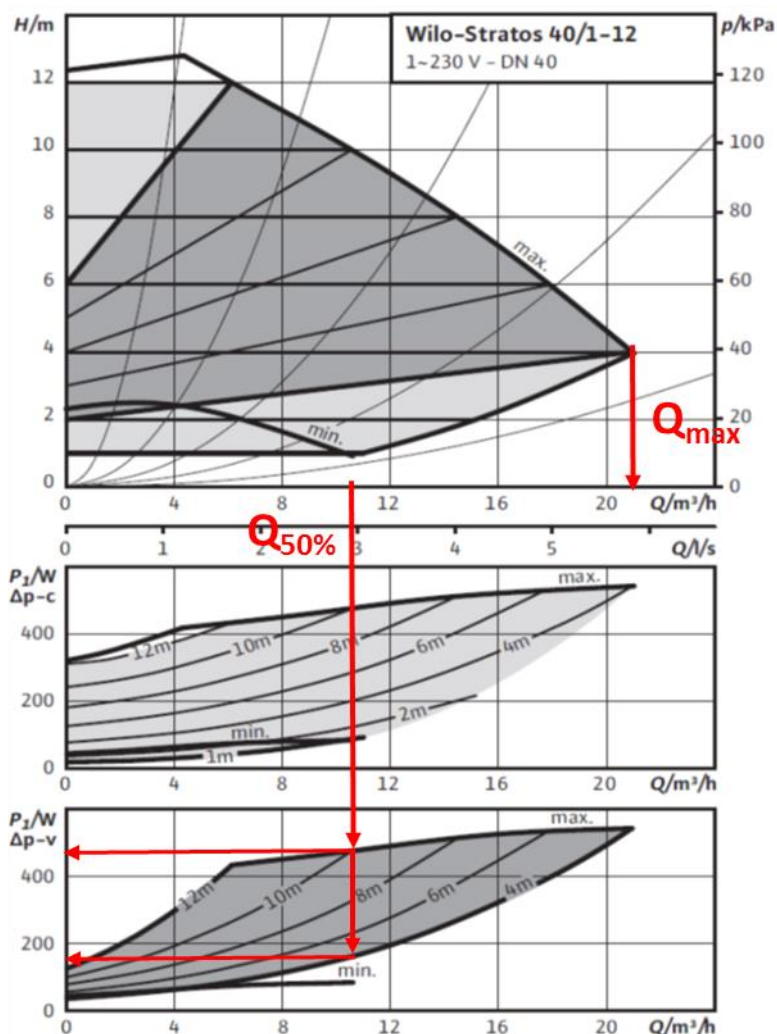
Beispiel Wilo-Stratos 40/1-12:

$Q_{max} = 21 \text{ m}^3/\text{h}, H_{max} = 12 \text{ m}, Q_{50\%} = 10,5 \text{ m}^3/\text{h}.$

$P_{1,min} = \text{ca. } 180 \text{ W}, P_{1,max} = \text{ca. } 490 \text{ W}$

(Achtung: gemäss Datenblatt-Text ist P_1 : 25 – 470 W, gemäss Grafik ist es aber bis 550 W. Für die Berechnung muss $P_{1,max} = 490 \text{ W}$ gewählt werden.

Es ergibt sich für die anrechenbare **Leistungsaufnahme**: $P_{1,anr.} = (180+490) * 0,25 = 168 \text{ W}$



4.2.2.6. Betriebsdauer

Für die Berechnung der jährlichen Stromeinsparung wird die Anzahl Betriebsstunden für alle Umwälzpumpen pauschal auf 5'400 h/a festgelegt.

4.2.2.7. Jährliche Stromeinsparung

Die jährliche Stromeinsparung bei individuellem Einsparnachweis ergibt sich dann zu:

Jährliche Stromeinsparung

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a} \right] = (P_{1,alt} - P_{1,neu}) [kW] * \text{Anzahl Betriebsstunden} \left[\frac{h}{a} \right]$$

4.3. Elektromotoren

Für Elektromotoren (bei Ersatz von einzelnen Motoren) sind nur Motoren der Effizienzklasse IE3 mit Frequenzumrichter oder der Klasse IE4 mit oder ohne Frequenzumrichter förderbar. Massgebliche minimale Vorgaben für die Effizienz der Motoren im Leistungsbereich von 0,12 bis 1000 kW ergeben sich aus der Norm IEC 60034-30-1:2014 Efficiency classes of line operated AC motors. Tabelle 2 listet exemplarisch die Wirkungsgradanforderungen für vierpolige Elektromotoren.

P_N [kW]	IE0 (Eff3)	IE1 (Eff2)	IE2 (Eff1)	IE3	IE4
0.12	40.0	50.0	59.1	64.8	69.8
0.18	48.4	57.0	64.7	69.9	74.7
0.2	50.2	58.5	65.9	71.1	75.8
0.25	53.8	61.5	68.5	73.5	77.9
0.37	59.2	66.0	72.7	77.3	81.1
0.4	60.2	66.8	73.5	78	81.7
0.55	64.0	70.0	77.1	80.8	83.9
0.75	66.5	72.1	79.6	82.5	85.7
1.1	70.0	75.0	81.4	84.1	87.2
1.5	72.6	77.2	82.8	85.3	88.2
2.2	75.6	79.7	84.3	86.7	89.5
3	77.8	81.5	85.5	87.7	90.4
4	79.7	83.1	86.6	88.6	91.1
5.5	81.6	84.7	87.7	89.6	91.9
7.5	83.2	86.0	88.7	90.4	92.6
11	85.1	87.6	89.8	91.4	93.3
15	86.4	88.7	90.6	92.1	93.9
18.5	87.2	89.3	91.2	92.6	94.2
22	87.9	89.9	91.6	93	94.5
30	88.8	90.7	92.3	93.6	94.9
37	89.4	91.2	92.7	93.9	95.2
45	90.0	91.7	93.1	94.2	95.4
55	90.5	92.1	93.5	94.6	95.7
75	91.2	92.7	94	95	96
90	91.6	93.0	94.2	95.2	96.1
110	92.0	93.3	94.5	95.4	96.3
132	92.2	93.5	94.7	95.6	96.4
160	92.6	93.8	94.9	95.8	96.6
ab 200	92.8	94.0	95.1	96	96.7

Tabelle 2: Wirkungsgradanforderungen für 4-polige Elektromotoren für die Effizienzklassen IE0, IE1, IE2, IE3 und IE4.

4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen)

Neue Trockenläufer-Wasserpumpen (Nassläufer-Umwälzpumpen siehe Abschnitt 4.2) müssen einen $MEI \geq 0,5$ erfüllen. Wird auch der alte Elektromotor durch einen neuen ersetzt (üblicher Fall), so muss der neue Motor die Effizienzkategorie IE4 erfüllen. Wird der alte Elektromotor durch einen neuen Elektromotor mit Frequenzumformer ersetzt (nur sinnvoll bei variabler Last), so muss der Motor lediglich die Effizienzkategorie IE3 erfüllen.

Vorgehen zur Ermittlung des Stromverbrauchs:

Die Bestimmung der elektrischen Nennleistungsaufnahme ($P_{1, alt}$) der alten Wasserpumpe erfolgt über das Motorenschild durch Ablesen der Nennleistung (in Watt oder kW). Falls die Motorleistungsaufnahme nicht bekannt ist, wird die elektrische Leistungsaufnahme ($P_{1, alt}$) anhand der Wellen-Nennleistung ($P_{2, alt}$) und des elektrischen Wirkungsgrades des alten Elektromotors nach $P_{1, alt} = \frac{P_{2, alt}}{\eta_{el, alt}}$ berechnet. Für den Wirkungsgrad $\eta_{el, alt}$ sind die entsprechenden Wirkungsgrade der Klassen IE1 einzusetzen (vgl. Tabelle 2).

Die Bestimmung der elektrischen Nennleistungsaufnahme ($P_{1, neu}$) der neuen Wasserpumpe kann entweder direkt aus der Pumpendokumentation / -diagramm herausgelesen werden oder sie wird wiederum über die Nenn-Wellenleistung ($P_{2, neu}$) und dem entsprechenden Wirkungsgrad des neuen Elektromotors berechnet $P_{1, neu} = \frac{P_{2, neu}}{\eta_{el, neu}}$. Für den Wirkungsgrad $\eta_{el, neu}$ ist der entsprechende Wirkungsgrad der Klasse IE4 zu verwenden (vgl. Tabelle 2).

Wird der die neue Wasserpumpe antreibende Elektromotor mit einem Frequenzumformer betrieben, so wird von einem variablen Lastgang ausgegangen, dessen Effekt mit dem Proportionalitätsgesetz zu berücksichtigen ist. Die anrechenbare mittlere Leistungsaufnahme $P_{1,mittel,neu}$ ergibt sich nach

$$P_{1,mittel,neu} [kW] = \frac{P_{1,Nenn,neu} [kW]}{\left(\frac{\dot{V}_{Nenn,neu}}{\dot{V}_{mittel,neu}}\right)^{2.3}}$$

mit

$$\dot{V}_{mittel,neu} \left[\frac{m^3}{h} \right] = \frac{\dot{V}_{100\%} * h_{100\%} + \dot{V}_{75\%} * h_{75\%} + \dot{V}_{50\%} * h_{50\%} + \dot{V}_{25\%} * h_{25\%}}{h_{100\%} + h_{75\%} + h_{50\%} + h_{25\%}} \left[\frac{m^3}{h} h \right]$$

$$\dot{V}_{100\%} = \dot{V}_{Nenn,neu} = 100 \% \text{ des Nennvolumenstroms } [m^3/h]$$

$$\dot{V}_{75\%} = 75\% \text{ des Nennvolumenstroms } [m^3/h]$$

$$\dot{V}_{50\%} = 50\% \text{ des Nennvolumenstroms } [m^3/h]$$

$$\dot{V}_{25\%} = 25\% \text{ des Nennvolumenstroms } [m^3/h]$$

$$h_{100\%} = \text{Betriebsstundenzahl } [h] \text{ bei Nennvolumenstrom zwischen 75\% und 100\%}$$

$$h_{75\%} = \text{Betriebsstundenzahl } [h] \text{ bei Nennvolumenstrom zwischen 50 \% und 75\%}$$

$$h_{50\%} = \text{Betriebsstundenzahl } [h] \text{ bei Nennvolumenstrom zwischen 25 \% und 50\%}$$

$$h_{25\%} = \text{Betriebsstundenzahl } [h] \text{ bei Nennvolumenstrom zwischen 0 \% und 25\%}$$

Die jährliche Stromeinsparung ist dann mit folgenden Formeln zu ermitteln:

jährliche Stromeinsparung ohne Frequenzumrichter

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a} \right] = (P_{1,alt} - P_{1,neu}) [kW] * \text{Anzahl Betriebsstunden} \left[\frac{h}{a} \right]$$

jährliche Stromeinsparung mit Frequenzumrichter

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a} \right] = (P_{1,alt} - P_{1,mittel,neu}) [kW] * \text{Anzahl Betriebsstunden} \left[\frac{h}{a} \right]$$

4.5. Ventilatoren

Gemäss der EnV, Anhang 2.19 müssen Ventilatoren mit einer elektrischen Leistungsaufnahme von 125 W bis 500 kW die neu in den Verkehr gebracht werden die Anforderungen der Verordnung (EU).

Nr. 327/2011 erfüllen. Ventilatoren (inkl. Elektromotor und Steuerung) in diesem Leistungsbereich müssen mindestens den in der Verordnung vorgegebenen Mindest-Effizienzgrad N erreichen. Seit dem 1.1.2015 gilt die 2. Anforderungsstufe ErP2015.

Axial-, Radial- und Diagonalventilatoren können von ProKilowatt gefördert werden, wenn sie durch die Verordnung Nr. 327/2011 vom 30. März 2011 erfasst werden und mindestens folgende, über den Anforderungen der Verordnung liegende, Effizienzgrade N erreichen.

Ventilatorotyp	Messkategorie	Effizienzklasse (statischer oder totaler Wirkungsgrad)	Effizienzgrad ErP2015 gemäss VO 327/2011	Effizienzgrad ProKilowatt
Axialventilator	A,C	statisch	$N \geq 40$	$N \geq 50$
Axialventilator	B,D	total	$N \geq 58$	$N \geq 64$
Radial- und Diagonalventilator	A,C	statisch	$N \geq 61^*$	$N \geq 62$
Radial- und Diagonalventilator	B,D	total	$N \geq 64^*$	$N \geq 65$
* Werte für Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln mit Gehäuse, andere Konfigurationen mit abweichenden Werten				

Tabelle 3: Effizienzanforderungen für Ventilatoren

Der Teillastkompensationsfaktor C_c kann bei Ventilatoren mit Drehzahlregelung (FU) und bei Ventilatoren mit im Lauf verstellbaren Schaufelwinkeln angewendet werden.

Ventilatoren mit einer Leistung >500 kW können ebenfalls gefördert werden, wenn sie die oben genannten Anforderungen erfüllen. Dabei werden die Formeln der VO Nr. 327/2011 für die Berechnung des Mindestwirkungsgrades mit den Steigungsparametern für den Leistungsbereich zwischen 10 und 500 kW angewendet.

Querstromventilatoren und Ventilatoren mit einer Leistung kleiner 125 W sind von einer Förderung durch ProKilowatt ausgeschlossen.

Vorgehen zur Ermittlung der jährlichen Stromeinsparung

Die jährliche Stromeinsparung durch die Massnahme ergibt sich aus der Differenz des Stromverbrauchs vor und nach Umsetzung der Massnahme.

Für die Eingabe von Projekten und Programmen sind für die entsprechenden Angaben zu Leistungsaufnahmen und Betriebsstunden soweit erforderlich plausible Annahmen zu treffen.

Für Massnahmen zum Ersatz von wenigen einzelnen leistungsstarken Ventilatoren ist der Stromverbrauch vor dem Umbau grundsätzlich durch eine Messung zu belegen. Der Messzeitraum ist dabei so zu wählen, dass daraus ein aussagekräftiger Jahresverbrauch abgeleitet werden kann.

In allen anderen Fällen kann der Stromverbrauch vor dem Umbau mit einer fachgerechten und nachvollziehbaren Berechnung ermittelt werden. Dabei sind die Betriebszeiten und Kenndaten möglichst inkl. Wirkungsgrade für typische Betriebspunkte anzugeben. Bei Anlagen mit variablen Luftvolumenströmen sind die Daten mindestens für die Zustände mit 100%, 75%, 50% und 25% des Nennluftvolumenstromes anzugeben.

Sofern keine Messung erfolgt und die Datenblätter der installierten Ventilatoren nicht verfügbar sind, erfolgt die Bestimmung der elektrischen Nennleistungsaufnahme ($P_{1, alt}$) des alten Ventilators über das Motorschild durch Ablesen der Nennleistung (in Watt oder kW). Falls die Motor-Leistungsaufnahme nicht bekannt ist, wird die elektrische Leistungsaufnahme ($P_{1, alt}$) anhand der Wellen-Nennleistung ($P_{2, alt}$) und des elektrischen Wirkungsgrades des alten Elektromotors nach $P_{1, alt} = \frac{P_{2, alt}}{\eta_{el, alt}}$ berechnet. Für den Wirkungsgrad $\eta_{el, alt}$ sind die entsprechenden Wirkungsgrade der Klasse IE1 einzusetzen (siehe Tabelle 2).

Der Stromverbrauch nach dem Umbau ist bei Massnahmen, die nur wenige einzelne leistungsstarke Ventilatoren ersetzen, grundsätzlich durch eine Messung zu belegen. Der Messzeitraum ist dabei so zu wählen, dass daraus ein aussagekräftiger Jahresverbrauch abgeleitet werden kann. In allen anderen Fällen kann der Stromverbrauch nach dem Umbau mit einer fachgerechten und nachvollziehbaren Berechnung ermittelt werden. Für die Bestimmung der elektrischen Nennleistungsaufnahme ($P_{1, neu}$) des neuen Ventilators ist der Wert für den Betriebspunkt aus der Ventilator-Dokumentation / -diagramm zu entnehmen.

Ventilatoren mit Frequenzumrichter sind nur förderfähig, wenn es einen bedarfsabhängigen Betrieb gibt. Der massgebliche Systemparameter (z.B. CO₂-Gehalt, Temperatur) für die Regelung ist anzugeben. Wird der Frequenzumrichter nur für die einmalige Einregulierung oder das Hochfahren des Ventilators eingesetzt, so ist dies nicht förderfähig, da der Frequenzumrichter in diesem Fall zu einem zusätzlichen Elektrizitätsverbrauch führt.

Liegt dagegen ein variabler Bedarf vor und wird der Ventilator mit einem Frequenzumformer und Regelung betrieben, so sind die Aufwendungen für Ventilator und Antrieb mit Frequenzumrichter förderfähig. Der mittlere Leistungsbedarf ist dann aus dem gewichteten Leistungsbedarf bei typischen Betriebspunkten zu berechnen. Die anrechenbare mittlere Leistungsaufnahme $P_{1,mittel,neu}$ ergibt sich nach

$$P_{1,mittel,neu} [kW] = \frac{1}{(h_{100\%} + h_{75\%} + h_{50\%} + h_{25\%}) \left[\frac{h}{a} \right]} * \left[P_{1,Nenn,neu,100\%} [kW] * h_{100\%} \left[\frac{h}{a} \right] + P_{1,Nenn,neu,75\%} [kW] * h_{75\%} \left[\frac{h}{a} \right] + P_{1,Nenn,neu,50\%} [kW] * h_{50\%} \left[\frac{h}{a} \right] + P_{1,Nenn,neu,25\%} [kW] * h_{25\%} \left[\frac{h}{a} \right] \right]$$

$P_{1,Nenn,100\%,neu}$ = Leistungsaufnahme bei 100% Nennluftvolumenstrom [m³/h]

$P_{1,Nenn,75\%,neu}$ = Leistungsaufnahme bei 75% des Nennluftvolumenstroms [m³/h]

$P_{1,Nenn,50\%,neu}$ = Leistungsaufnahme bei 50% des Nennluftvolumenstroms [m³/h]

$P_{1,Nenn,25\%,neu}$ = Leistungsaufnahme bei 25% des Nennluftvolumenstroms [m³/h]

$h_{100\%}$ = Betriebsstundenzahl [h] bei Nennvolumenstrom zwischen 75% und 100%

$h_{75\%}$ = Betriebsstundenzahl [h] bei Nennvolumenstrom zwischen 50% und 75%

$h_{50\%}$ = Betriebsstundenzahl [h] bei Nennvolumenstrom zwischen 25% und 50%

$h_{25\%}$ = Betriebsstundenzahl [h] bei Nennvolumenstrom zwischen 0% und 25%

Die jährliche Stromeinsparung ist dann mit folgenden Formeln zu ermitteln:

Jährliche Stromeinsparung ohne Frequenzumrichter

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a} \right] = (P_{1,alt} - P_{1,neu}) [kW] * \text{Anzahl Betriebsstunden} \left[\frac{h}{a} \right]$$

Jährliche Stromeinsparung mit Frequenzumrichter

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a} \right] = (P_{1,alt} - P_{1,mittel,neu}) [kW] * \text{Anzahl Betriebsstunden} \left[\frac{h}{a} \right]$$

4.6. Beleuchtung

Für Programme zu Beleuchtungssanierung sind nachfolgend Methodik und Bedingungen zur Bestimmung der anrechenbaren Stromeinsparung für die Umsetzung der Massnahmen beschrieben.

Grundsätzlich wird bei allen Massnahmen für Beleuchtung die Einsparung durch eine fachgerechte und nachvollziehbare Berechnung unter Berücksichtigung des im Folgenden beschriebenen pauschalierten Vorgehens ermittelt.

Bei allen Beleuchtungssanierungen ist sicherzustellen, dass der Wartungswert der Beleuchtungsstärke (E_{vm}) nach der Sanierung eingehalten wird (vgl. Tabelle 4).

4.6.1. Anrechenbare Volllaststundenzahl

Die nachfolgend festgelegten anrechenbaren Volllaststunden berücksichtigen die typischen Tageslichtverhältnisse und Nutzungsarten. Für die öffentliche Strassenbeleuchtung oder die Beleuchtung von öffentlichen Plätzen werden die anrechenbaren Volllaststunden auf 4200 h/a festgesetzt. Für die Innenraumbelichtung ergibt sich die anrechenbare Volllaststundenzahl je nach Raumnutzung aus den in der Tabelle 4 zusammengestellten Werten.

Raumnutzung	Vollaststunden Beleuchtung: Altanlage [h/a]	Vollaststunden Beleuchtung: Neuanlage [h/a]	Wartungswert Beleuchtungsstärke E_{vm} [lx]
Hotelzimmer	744	498	50
Empfang, Lobby	4215	3375	100
Einzel-, Gruppenbüro	1888	961	500
Grossraumbüro	1994	1128	500
Sitzungszimmer	839	222	500
Schalterhalle, Empfang	1350	467	200
Schulzimmer	1423	488	500
Lehrerzimmer	1296	286	300
Bibliothek	1467	557	200
Hörsaal	1736	982	500
Schulfachraum	1423	488	500
Lebensmittelverkauf	3250	3250	300
Fachgeschäft	3250	3250	300
Verkauf Möbel, Bau+Garten	3000	3000	300
Restaurant	2599	1467	200
SB-Restaurant	1534	883	200
Küche zu Restaurant	2588	1757	500
Küche zu SB-Restaurant	1952	1577	500
Vorstellungsraum	3000	3000	300
Mehrzweckhalle	2963	1999	300
Ausstellungshalle	4000	4000	300
Bettzimmer	1942	913	100
Stationszimmer	5875	4452	300
Behandlungsräume	1840	697	500
Produktion (grobe Arbeit)	4149	2340	300
Produktion (feine Arbeit)	1678	771	500
Laborraum	1328	425	500
Lagerhalle	4574	2914	300
Turnhalle	2044	984	300
Fitnessraum	3226	1798	300
Schwimmhalle	2807	1351	300
Verkehrsfläche	1802	418	100
Verkehrsfläche Spitäler	3427	1324	200
Treppenhaus	3642	1041	200
Nebenräume	1872	805	100
Küche, Teeküche	1083	206	200
WC, Bad, Dusche	1137	507	200
WC	1094	268	200
Garderoben, Duschen	2587	1668	200
Parkhaus	3212	1606	75
Wasch- und Trockenraum	3077	1454	300
Kühlraum	105	52	100

Tabelle 4: Vollaststunden je nach Raumnutzung und Wartungswert der Beleuchtungsstärke

Abweichende Werte können nur im Ausnahmefall und nur bei Spezial-Nutzungen geltend gemacht werden. Hierzu ist eine detaillierte Begründung erforderlich.

Falls die zu sanierende Beleuchtungsanlage mehrere verschiedene Raumnutzungen umfasst, so sind diese separat zu behandeln und zu einem Gesamtergebnis zu aggregieren

4.6.2. Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen

Unter der Sanierung von Beleuchtungsanlagen ist die vollständige Erneuerung von Leuchtmitteln, Leuchten und der Lichtsteuerung zu verstehen. Die Leuchten, die im Rahmen einer Beleuchtungsanierung zum Einsatz kommen, müssen mindestens folgende Lichtausbeute aufweisen:

- Steh-, Pendel-, Deckenanbau-, Deckeneinbau- und Industrieleuchten: mindestens 120 lm/Watt.
- Downlight, Strahler, Wallwasher, Nassraum-, Tisch- und Wandleuchten: mindestens 100 lm/Watt.

Der Einbau einer Bedarfsregelung (Tageslichtregelung kontinuierlich oder „ein/aus“ kombiniert mit einer Präsenzregelung) falls zweckmässig, ist Pflicht. Ein Verzicht auf eine Bedarfsregelung ist im Antrag zu begründen.

4.6.3. Aussenbeleuchtung von Strassen und Plätzen

Bei Programmen für die Modernisierung der Aussenbeleuchtung muss zwingend eine präsenzbasierter Regelung vorgesehen werden (Infrarot, Radar, Kamera, u.ä.).

Die Leuchten, die im Rahmen der Umrüstung zum Einsatz kommen, müssen mindestens eine Lichtausbeute von 105 lm/Watt aufweisen.

Die Förderbedingungen unterscheiden sich je nach Ausgangslage der bestehenden Aussenbeleuchtung:

- Die bestehende Aussenbeleuchtung verwendet noch nicht LED, aber eine Technologie, die nach geltenden gesetzlichen Anforderungen weiterhin in Verkehr gebracht werden kann, wie z.B. Natriumdampflampen: Der Ersatz der Beleuchtung kann als Ganzes eingegeben werden, inklusive den Stromeinsparungen und Investitionen für den Wechsel vom alten auf das neue Leuchtmittel.
- Die bestehende Aussenbeleuchtung verwendet entweder bereits LED oder eine Technologie, die nach geltenden gesetzlichen Anforderungen nicht mehr in Verkehr gebracht werden darf, wie zum Beispiel Quecksilberdampflampen: Einzig die präsenzbasierter Regelung ist förderbar, und zwar als Zusatzinvestition zu einer LED-Strassenbeleuchtung. Anrechenbar sind die Kosten für die präsenzbasierter Regelung und die Stromeinsparungen einer LED-Strassenbeleuchtung mit präsenzbasierter Regelung gegenüber einer LED-Strassenbeleuchtung ohne präsenzbasierter Regelung.

Ein Ersatz einer Technologie wie z.B. Natriumdampflampen durch effizientere LED ist ohne präsenzbasierter Regelung nicht förderbar. Dies gilt auch für Strassen mit hohem Verkehrsaufkommen, für die eine präsenzbasierter Regelung nicht immer zweckmässig sein muss. In letzterem Fall ist auf die Eingabe eines Fördergesuchs zu verzichten.

Für die Strassenbeleuchtung und die Beleuchtung von Plätzen wird für die präsenzbasierter Regelung ergänzend zur anrechenbaren Volllaststundenzahl nach Abschnitt 4.6.1 ein Teillastfaktor von 0.6 vorgegeben. Er berücksichtigt die zusätzliche Stromeinsparung durch den Einsatz einer intelligenten Regelung.

4.6.4. Ermittlung der jährlichen Stromeinsparung für Massnahmen bei der Beleuchtung

Die jährliche Stromeinsparung (kWh/a) wird über die Differenz des Verbrauchs der bestehenden Anlagen abzüglich des Verbrauchs der Anlage nach der Sanierung bzw. Erneuerung gemäss Abschnitt 3.4 ermittelt.

Der Teillastfaktor für die Innenbeleuchtung ist gleich 1 zu setzen, der Teillastfaktor für die öffentliche Strassenbeleuchtung wird zu 0,6 festgesetzt (vgl. Aussenbeleuchtung 4.6.3).

Die massgeblichen Volllaststunden für die alte und die neue Anlage sind Abschnitt 4.6.1 zu entnehmen. Für die Innenbeleuchtung enthält Tabelle 4 die massgeblichen Volllaststunden je nach Raumnutzung. Für die Aussenbeleuchtung ist jeweils eine Volllaststundenzahl ($Volllaststunden_{Altanlage} = Volllaststunden_{Neuanlage}$) von 4200 h/a zu verwenden.

Der Verbrauch der alten und der neuen Anlage ist wie folgt zu bestimmen.

$$E_{\text{Altanlage}} \left[\frac{\text{kWh}}{\text{a}} \right] = \sum_{i=1}^{\text{Anzahl Objektarten}} \sum_{j=1}^{\text{Anzahl Leuchten}} (P_{\text{Leuchtmittel}} + P_{\text{Betriebsgeräte}})_{\text{Altanlage};j} * \text{Volllaststunden}_{\text{Altanlage}; \text{Nutzung}_i}$$

$$E_{\text{Neuanlage}} \left[\frac{\text{kWh}}{\text{a}} \right] = \sum_{i=1}^{\text{Anzahl Objektarten}} \sum_{j=1}^{\text{Anzahl Leuchten}} (P_{\text{Leuchtmittel}} + P_{\text{Betriebsgeräte}})_{\text{Neuanlage};j} * \text{Volllaststunden}_{\text{Neuanlage}; \text{Nutzung}_i} * \text{Teillastfaktor}$$

Unter Objektarten sind dabei verschiedene Strassenkategorien bei der Strassenbeleuchtung bzw. unterschiedliche Raumnutzungen bei der Innenbeleuchtung zu verstehen.

4.7. Programme zur Durchführung von Projektauktionen

In der aktuellen Ausschreibungsrunde können Programme eingegeben werden, die eine eigene Projektauktion umsetzen. Programme mit Projektauktionen dienen dazu, Synergien mit anderen energiepolitischen Instrumenten (Grossverbraucherartikel, Befreiung von der CO₂-Abgabe und/oder Rückerstattung Netzzuschlag) zu realisieren. Es werden nur Programmträgerschaften zugelassen, die selber bereits Zielvereinbarungen und/oder Energieverbrauchsanalysen anbieten. An Projektauktionen sollen grundsätzlich Unternehmen teilnehmen, die eine Zielvereinbarung oder eine Energieverbrauchsanalyse eingegangen sind.

Einzelne Unternehmen oder Verbände können unabhängig voneinander oder unter einer gemeinsamen Programmträgerschaft ein Programm zur Durchführung von Projektauktionen einreichen.

Unternehmen oder Verbände, die bereits ein Programm zur Durchführung von Projektauktionen umsetzen, dürfen erst ein weiteres Programm mit Projektauktionen einreichen, wenn grundsätzlich gewährleistet ist und vom Antragsteller aufgezeigt wird, dass die laufenden Programme erfolgreich abgewickelt und das neue Programm ohne Überlappung an die abgeschlossenen Auktionen aus dem laufenden Programm anschliesst. Dies ist z.B. der Fall, wenn alle Auktionen abgeschlossen sind oder mehr Anmeldungen an die Projektauktionen vorliegen, als für die Ausschöpfung des Gesamtbudgets nötig sind.

Technische Bedingungen

Die innerhalb des Programms für Projektauktionen eingegebenen Projekte müssen grundsätzlich den Bedingungen entsprechen, wie sie in der aktuellen Ausschreibung für einzelne Projektanträge gelten (siehe dazu gesonderte Ausschreibungsbedingungen für Projekte).

Im Unterschied zu den Bedingungen für Projekte gelten noch die folgenden Bedingungen:

- Pro Endkunde kann das Programm nicht mehr als CHF 100'000 an Fördergelder sprechen.
- Die Untergrenze für die Mindestförderung über CHF 20'000 der einzelnen Projekte gilt nicht, sie kann unterschritten werden.

Bedingungen an die Umsetzung

Trägerschaft: Die Trägerschaft muss ihre Unternehmen über den ganzen Prozesszyklus begleiten:

- Projektdokumentation (Identifizierung und Quantifizierung der Effizienzpotenziale, Wirtschaftlichkeitsberechnung der empfohlenen Massnahmen)
- Begleitung durch den Auktionsprozess
- Begleitung bei Implementierung der Effizienzmassnahmen
- Monitoring

Umsetzung der Auktionen: Eine Auktion ist erst durchzuführen, wenn genug Projektanträge vorliegen und gewährleistet ist, dass die Unternehmen über einen Anreiz verfügen, ihr Projekt bei einem möglichst tiefen Förderbeitrag einzureichen. Das Budget ist pro Auktion anteilmässig zu kürzen, falls die Summe der zugelassenen Anträge nicht 120 % des Maximalbudgets erreicht. Projekte, die in einer Auktion ausscheiden, können nicht ein zweites Mal im selben Programm eingereicht werden.

Qualitätssicherung: Die Trägerschaft hat sicherzustellen, dass die Projekte durch entsprechend ausgebildete Fachleute erfolgen. Die Umsetzung ist zu dokumentieren und die Einsparungen zu verifizieren. Das BFE behält sich vor Stichprobenkontrollen durchzuführen.

Förderbeitrag ProKilowatt: Abweichend von den sonstigen Förderbedingungen für Programme müssen die erhaltenen Förderbeiträge zu mindestens 80 % an die Endkunden für die Umsetzung von Massnahmen weitergegeben werden.

5. Organisation des Vollzugs

5.1. Bescheid

Trägerschaften von Programmen anerkennen mit ihren Angeboten die Bedingungen der laufenden Ausschreibung. Diese sind integrierter Bestandteil des Bescheids der Geschäftsstelle zuhanden der Trägerschaften von Programmen.

Im Bescheid werden u.a. die finanziellen Konditionen, die Form des Realisierungsnachweises mit allfälligen Messungen als Teil des Nachweises, sofern diese verlangt werden, mögliche Auflagen sowie die Zahlungsbedingungen geregelt.

Spätere Anpassungen können ggf. in Nachträgen zum Bescheid festgehalten werden (z.B. Meilensteine, Monitoringkonzept, Kommunikation, Berichterstattung, bei Programmen der Zahlungsplan).

5.2. Rechtsbehelf

Bei Bescheiden betreffend Wettbewerbliche Ausschreibungen kann im Streitfall in Anlehnung an Art. 25 Abs. 1^{bis} EnG (Streitigkeiten u.a. im Zusammenhang mit den Zuschlägen auf die Übertragungskosten mit Bezug Art. 7, 7a, 15b und 28a) innert 30 Tagen die ElCom angerufen werden. Im Bescheid wird angegeben, wie die Betroffenen vorgehen müssen.

5.3. Hinweise zur Umsetzung

Falls ein Programm die angebotenen Leistungen zu den vereinbarten Meilensteinen/Terminen nicht erbringt und auch die Fristen für Nachbesserungen nicht entsprechend nutzt, kann das BFE die vorzeitige Beendigung des Programms veranlassen.

Erreicht ein Vorhaben, das einen Zuschlag erhalten hat, die durch die Programmträgerschaft prognostizierten Effizienzgewinne bzw. Verbrauchsreduktionen nicht, werden die Förderbeiträge gekürzt, in der Regel im Verhältnis der angestrebten zu den tatsächlich erzielten Stromverbrauchsreduktionen. Das BFE behält sich eine vollständige oder teilweise Rückzahlung des gewährten Finanzbeitrags vor.

Erreicht ein Vorhaben, das einen Zuschlag erhalten hat, die durch die Programmträgerschaft prognostizierten Effizienzgewinne mit einem geringeren Aufwand als geplant, können höchstens die Kosten für die effektiv erbrachten Leistungen in Rechnung gestellt werden. Programmträger können nach Rücksprache und Genehmigung durch die Geschäftsstelle die bis zum Kostendach verbleibenden Mittel einsetzen, um weitere Massnahmen bei Endkunden zu realisieren.

Programmträger können Budgetanpassungen zwischen den Kostenträgern nur nach Rücksprache und Genehmigung durch die Geschäftsstelle vornehmen.

Programmträger sind gegenüber der Geschäftsstelle und dem BFE zur Offenlegung sämtlicher für die Beurteilung der Umsetzung wichtigen Angaben verpflichtet. Hierzu wird besonders auf Abschnitt 5.4 zur Erfassung und Bereitstellung relevanter Programmdaten verwiesen.

5.4. Anforderungen an das Programm-Management

Das Bundesamt für Energie (BFE) kann die im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen geförderten Programme überprüfen oder durch Dritte überprüfen lassen (Energieverordnung EnV Art. 22 und 26).

Im Falle einer Überprüfung sind dabei insbesondere die Daten der geförderten Endkunden in digitaler Form bereitzustellen. Deshalb sind die folgenden Daten durch die Programmträger von Beginn an in elektronischer Form zu erfassen. Zudem ist von den Fördermittelempfängern (Endkunden) die Zustimmung zur elektronischen Kommunikation und zur Speicherung der Informationen einzuholen.

Daten zum Fördermittelempfänger

Name, Vorname, Strasse, Hausnummer, Postleitzahl, Ort, Telefonnummer, Emailadresse.

Daten zum Objekt in dem die Massnahme umgesetzt wurde

Strasse, Hausnummer, Postleitzahl, Ort.

Daten zum beteiligten Installateur/Planer je Objekt

Name Firma, Name Ansprechpartner, Vorname Ansprechpartner, Strasse, Hausnummer, Postleitzahl, Ort, Telefonnummer, Emailadresse.

Daten zur Förderung

Höhe der anrechenbaren Stromeinsparung pro Jahr, Höhe der eingereichten Rechnung, Datum der Rechnung, Höhe des ausgezahlten Förderbetrages, Datum Auszahlung Förderbetrag.

Daten zu Komponenten, Geräten und Anlagen

Hersteller und Typ der zu ersetzenden Komponente, Geräte oder Anlage und dessen Alter.

Hersteller und Typ der neuen Komponente, Geräte oder Anlage.

Diese Daten müssen in einem geeigneten digitalen Format (z.B. xls) bereitgestellt werden.

Zusätzlich sollten alle Rechnungen, die Endkunden für die Umsetzung der geförderten Massnahmen als Grundlage für die Auszahlung der Förderung einreichen, elektronisch erfasst und in einem geeigneten Format (z.B. pdf) vorgehalten werden und müssen auf Nachfrage der Geschäftsstelle oder des BFE in digitaler Form bereitgestellt werden.

5.5. Anforderungen an Einsparprognose und Einsparnachweis

Grundstein für eine gute Einsparprognose und eine sichere Sparzielerreichung nach Realisierung der geplanten Effizienzmassnahmen ist eine vorgängige, sorgfältige Berechnung der Massnahmenwirkung und ein Monitoring-Konzept, das vorgängig aufzeigt, wie die tatsächliche Massnahmenwirkung nach Umsetzung erfasst und nachgewiesen werden soll.

Je nach Art der Massnahmen sind die Einsparungen entweder über Messungen oder über Berechnungen nachzuweisen:

- Bei Massnahmen, die einzelne, grössere Anlagen, insbesondere industrielle Anlagen, umfassen, erfolgen Einsparprognose und –nachweis für jedes einzelne geförderte Objekt mit Messungen. Dies gilt u.a. für alle Kühlanlagen, Druckluftkompressoren und Spezialanwendungen wie Prozessabluftanlagen.
- Bei allen anderen Massnahmen, und insbesondere wo ProKilowatt ein Standardberechnungsverfahren vorgibt, werden die Einsparungen durch eine fachgerechte und nachvollziehbare Berechnung ermittelt. Dies gilt u.a. für Beleuchtung, Wärmepumpenboiler, Umwälzpumpen und gewerbliche Geräte. In diesen Fällen ist in mindestens 3 % der Fälle, mindestens aber für eine Umsetzung pro Massnahme, ergänzend eine messtechnische Ermittlung der Einsparungen durch eine Messung mit einer Dauer von mindestens einer Woche jeweils vor und nach der Sanierung durchzuführen.

Grundlagen für die Einsparprognose:Messungen:

- Basis für die Einsparprognose einer Massnahme ist der Stromverbrauch (Ist-Messung; $E_{1,tmess}$) der alten Anlage oder Geräts an der die technische Verbesserung vorgenommen werden sollen während eines repräsentativen Messzeitraums.
- Sofern vorhanden können vorhandene Zähl- und Messeinrichtungen genutzt werden.

Berechnungen:

- Werden die Einsparungen berechnet, so ist bei der Umsetzung in 3 % aller Fälle, mindestens aber für eine Umsetzung pro Massnahme, ergänzend eine messtechnische Ermittlung der Einsparungen durch eine Messung mit einer Dauer von mindestens einer Woche jeweils vor und nach der Massnahmenumsetzung durchzuführen. Die Messung kann, sofern vorhanden, auch über bereits installierte Zähler erfolgen.
- Bei Massnahmen, bei denen ProKilowatt Pauschalwirkungen oder ein Standardberechnungsverfahren vorgibt, sind für die Prognose und den Einsparnachweis ausschliesslich diese zulässig.

Messungen und Berechnungen:

- Die erwartete Stromeinsparung soll grundsätzlich rechnerisch auf Basis eines Wirkungsmodells mit Hilfe von relevanten und quantifizierbaren Anlagenparametern bestimmt werden.
- Die Wirkung der Massnahmen und deren Berechnungsverfahren müssen im Projektkonzept pro Massnahme nachvollziehbar beschrieben und quantifiziert sein.
- Für die Einsparprognose von Massnahmen sind auch die relevanten produktionsseitigen oder klimabedingten Einflussfaktoren auf den Stromverbrauch (wie z.B. Produktionsvolumen, Chargenzahl, Aussentemperaturen, etc.) zu identifizieren. Der Einfluss dieser Faktoren auf den Stromverbrauch ist zu gewichten und zu dokumentieren.

Vorgehen beim Einsparnachweis:Messungen:

- Nach Umsetzung der Massnahmen ist die Messung des Stromverbrauchs (Soll-Messung, $E_{2,tmess}$) während eines repräsentativen Messzeitraums zu wiederholen.
- Die Messprotokolle oder die entsprechenden Auszüge aus der Energiebuchhaltung gehören als Beilage zum Einsparnachweis.

Berechnungen:

- Realisierte Massnahmen sind technisch nachvollziehbar zu beschreiben und die Stromeinsparung rechnerisch auf Basis des bei Antragstellung vorgeschlagenen Wirkmodells zu bestimmen.
- Werden mehrere gleichartige Komponenten ersetzt (z.B. Ersatz der Beleuchtung) so ist eine tabellarische Übersicht der ausgetauschten Komponenten (alte Leuchtmittel / neue Leuchtmittel) mit deren Leistungsangaben als Beilage zum Einsparnachweis zu erstellen.
- Wird das pauschalierte Verfahren gewählt, so ist bei der Umsetzung in 3% aller Fälle, mindestens aber für eine Umsetzung pro Massnahme, ergänzend eine messtechnische Ermittlung der Einsparungen durch eine Messung mit einer Dauer von mindestens einer Woche jeweils vor und nach der Sanierung durchzuführen. Die Messung kann auch über bereits installierte Zähler erfolgen.
- Die Ergebnisse der Überprüfungsmessung sind im Schlussbericht auszuweisen. Sie haben allein informatorischen Charakter in Hinblick auf spätere Wettbewerbliche Ausschreibungen und werden nicht im Rahmen des Monitorings des Programms berücksichtigt.
- Die in der Einsparprognose definierten produktions- und klimaseitigen Einflussfaktoren sind zu erfassen. Der gemessene Stromverbrauch ist über die Einflussfaktoren zu bereinigen, um die effektive Stromeinsparung zu ermitteln.

5.6. Unternehmen mit Zielvereinbarung oder Energieaudit und stromintensive Unternehmen

Unternehmen die aufgrund gesetzlicher Auflagen (Grossverbraucherartikel, Befreiung von der CO₂-Abgabe, Netzzuschlag) entweder **Zielvereinbarungen** eingehen oder sich einem **Energieaudit**

unterziehen, können im Rahmen von ProKilowatt geförderten Programmen nur Massnahmen gefördert bekommen, die zusätzlich zur Zielvereinbarung oder zum Energieaudit umgesetzt werden.

Bei Massnahmen sind folgende Fälle möglich:

- Eine Massnahme für ProKilowatt ist in der Zielvereinbarung bzw. im Energieaudit als nicht wirtschaftlich anerkannt und muss daher nicht zwingend realisiert werden. Sie kann bei ProKilowatt berücksichtigt werden.
- Die Massnahme ist Teil einer Zielvereinbarung bzw. bereits im Energieaudit berücksichtigt. In diesem Fall können nur allfällige zusätzliche Leistungen im Vergleich zu den bereits im Rahmen der Zielvereinbarung bzw. des Energieaudits berücksichtigten Leistungen durch ProKilowatt unterstützt werden. Ausschlaggebend ist der Umsetzungszeitpunkt der Massnahme, d.h. ProKilowatt unterstützt keine Massnahmen, wenn sie vor der Umsetzung Bestandteil einer Zielvereinbarung oder eines Energieaudits, inklusive Anträge dafür, werden (und in diesem Rahmen als wirtschaftlich beurteilt werden).

Stromintensive Unternehmen, die eine **Rückerstattung des Netzzuschlages** beantragen, können eine Massnahme nicht gleichzeitig durch ProKilowatt finanzieren und für die Rückerstattung des Netzzuschlags anrechnen lassen.

Bei Massnahmen sind folgende Fälle möglich:

- Ein Unternehmen könnte die Massnahme eines Programms grundsätzlich umsetzen, hat aber noch nicht ausreichend andere nicht-wirtschaftliche Massnahmen, in welche es mindestens 20 % des Rückerstattungsbetrags investieren kann. Es nutzt die Massnahme, um sich für die Rückerstattung des Netzzuschlags zu qualifizieren. In diesem Fall darf die Programmträgerschaft das Unternehmen nicht im Rahmen des Programms unterstützen.
- Ein Unternehmen hat bereits über 20 % des Rückerstattungsbetrags in nicht-wirtschaftliche Massnahmen investiert bzw. sieht diese Investitionen vor. Mit dem Programm wird eine weitere nicht-wirtschaftliche Massnahme ermöglicht. In diesem Fall darf die Programmträgerschaft das Unternehmen im Rahmen des Programms unterstützen. Das Unternehmen verzichtet explizit darauf, eigene Investitionen in die durch ProKilowatt geförderte Massnahme für die Rückerstattung des Netzzuschlags auszuweisen.

Trägerschaften von Programmen müssen sicherstellen, dass Unternehmen von einer Teilnahme am Programm ausgeschlossen sind, falls die durch das Programm geförderte Effizienzmassnahme bereits in einer Zielvereinbarung bzw. im Energieaudit vorgesehen ist bzw. welche für die Rückerstattung des Netzzuschlags vorgesehen ist. In den Zwischen- und Schlussberichten werden die Unternehmen mit Zielvereinbarungen oder Energieaudit bzw. stromintensiven Unternehmen, die gefördert wurden, aufgelistet und die Vorgehensweise in Übereinstimmung mit diesem Abschnitt erläutert.

5.7. Mehrwertsteuer

Für die Belange der Mehrwertsteuer handelt es sich bei den Förderbeiträgen von ProKilowatt um Subventionen im Sinne von Art. 18 Abs. 2 Bst. a MWSTG. Der Endkunde, an welchen der Förderbeitrag durch den Programmträger weitergeleitet wird, ist darüber zu informieren, dass es sich um Subventionsgelder handelt und er als Zahlungsempfänger den Vorsteuerabzug verhältnismässig zu kürzen hat (Art. 33 Abs. 2 MWSTG).

Die beim Programmträger verbleibenden Subventionsbeiträge, welche zur Deckung der Programmkosten und der flankierenden Massnahmen verwendet werden, führen bei diesem zu einer verhältnismässigen Vorsteuerkürzung. Werden vorgenannte Leistungen von einem Dritten an den Programmträger erbracht, so ist dies im Sinne der mehrwertsteuerlichen Gesetzgebung als steuererbringbare Leistungserbringung zu qualifizieren. Den Programmträgern steht diesfalls kein Vorsteuerabzug zu.

Handelt es sich beim Programmträger um eine einfache Gesellschaft im Sinne von Art. 530 ff. OR, so ist diese Trägerschaft im Sinne der Gesetzgebung als eigenständiges Steuersubjekt zu betrachten, deren Steuerpflicht sich nach Art. 10 MWSTG richtet. Leistungen der Gesellschafter an die einfache Gesellschaft (Programmträger resp. Programmträgerschaft), sind analog den vorangehenden Ausführungen als steuerbar zu deklarieren, auch wenn diese im Programmantrag als Eigenleistung deklariert wurden.

6. Glossar

Additionalität	Stromeinsparungen sind dann additional, wenn sie ohne die finanzielle Förderung durch die Wettbewerblichen Ausschreibungen nicht umgesetzt würden.
Investition	Zur Investition gehören alle Kosten die im Zusammenhang mit der Umsetzung der Massnahme anfallen, also auch die Nebenkosten der Investition.
Bescheid	Mitteilung der Geschäftsstelle an die Projekt- bzw. Programmträgerschaft betreffend Zuschlag im laufenden Ausschreibeverfahren. Der Bescheid begründet den Entscheid und hält im Falle des Zuschlags alle bis zu diesem Zeitpunkt bekannten Umsetzungsbedingungen sowie allfällige Auflagen und Vorbehalte fest.
Betriebsstunden	Anzahl von Stunden pro Jahr, in denen eine Anlage in Betrieb ist, unabhängig von ihrer Auslastung.
Kostenwirksamkeit	Verhältnis zwischen den Kosten und den erzielten Wirkungen. Aus Sicht der Wettbewerblichen Ausschreibungen bezieht sich die Kostenwirksamkeit auf das Verhältnis zwischen dem beantragten finanziellen Beitrag und den diesem Beitrag anrechenbaren Wirkungen [Rp./kWh].
Massnahme	Als Massnahme wird eine definierte Aktivität zur Erzielung einer Stromeinsparung innerhalb eines Programms bezeichnet. Innerhalb eines Programms können eine oder mehrere Massnahmen umgesetzt werden.
Mitnahmeeffekt	Erwünschte Verhaltensänderungen der Zielgruppen (bzw. der Endkunden), die auch ohne das Projekt oder das Programm eingetreten wären.
Monitoring	Systematischer Nachweis der erreichten Energieeinsparung durch die Umsetzung von Effizienzmassnahmen im Rahmen des Programms.
Nebenkosten	Zu den Nebenkosten einer Investition gehören: Planungskosten, Genehmigungskosten, Bauüberwachungskosten die im direkten Zusammenhang mit der Investition stehen. Nicht zu den Nebenkosten gehören: Finanzierungskosten, Verzugskosten, entgangene Erlöse, Grundstückskosten.
Standard-Nutzungsdauer	Im Rahmen der wettbewerblichen Ausschreibungen ist die Standardnutzungsdauer mit 15 Jahren festgelegt. Ausnahmen für einzelne Technologien sind in Abschnitt 3.3 angegeben
Standard-Strompreis	Der Standard-Strompreis bezeichnet den üblichen Strompreis inklusive Mehrwertsteuer, der für die Berechnung der Amortisationszeit verwendet wird, sofern kein Nachweis des tatsächlich gezahlten Strompreises erfolgt (vgl. Abschnitt 3.5).
Volllaststunden	Mit Volllaststunden wird die Zeit bezeichnet, für die eine Anlage bei Nennleistung betrieben werden müsste, um die gleiche elektrische Arbeit umzusetzen, wie die Anlage innerhalb eines festgelegten Zeitraums, in dem auch Betriebspausen oder Teillastbetrieb vorkommen können, tatsächlich umgesetzt hat.
Zusatzinvestition	Investition für die Erweiterung eines bestehenden Gerätes oder einer Anlage um eine Zusatzkomponente, durch die der Energieverbrauch des bestehenden Gerätes oder der Anlage deutlich reduziert wird. Beispiel ist die Nachrüstung eines Frequenzumrichters zur lastabhängigen Anpassung der Drehzahl für einen Elektromotor.