



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 2022

13. Wettbewerbliche Ausschreibungen für Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich



Geschäftsstelle ProKilowatt
c/o CimArk SA
Rue de l'Industrie 23
1950 Sion

Herausgeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Ansprechpartner bei Fragen zur Ausschreibung:

ProKilowatt

Geschäftsstelle für Wettbewerbliche Ausschreibungen im Stromeffizienzbereich
c/o CimArk SA

Rue de l'Industrie 23
1950 Sion

Tel. +41 58 332 21 42

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. Wichtige Änderungen im Vergleich zum Vorjahr	4
1.2. Budget und maximaler Förderbeitrag	5
1.3. Hinweise für die Einreichung eines Antrags	6
1.4. Wichtige Termine	6
1.5. Kommunikation	7
2. Anforderungen und Bewertung der Programme	8
2.1. Bewertung der Programme	8
2.2. Anforderungen an Programme.....	9
3. Berechnung der Paybackzeit und der Kostenwirksamkeit	13
3.1. Grundsätzliches zu den Investitionskosten	13
3.2. Standard-Nutzungsdauer	13
3.3. Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung	14
3.4. Amortisationszeit / Paybackzeit	14
3.5. Kostenwirksamkeit	15
3.6. Fördervorbehalt	15
4. Besondere Anforderungen.....	16
4.1. Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen oder durch Anschluss an eine Heizungs-Wärmepumpe	16
4.2. Nassläufer-Umwälzpumpen	16
4.3. Elektromotoren	19
4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen)	22
4.5. Ventilatoren	23
4.6. Beleuchtung	25
4.7. Kälte- und Klimakälteanlagen	27
4.8. Druckluftkompressoren und Druckluftsysteme	28
4.9. Gewerbliche Geräte (Kühl- und Gefriergeräte, Kücheneinrichtungen, Schweissgeräte)	29
4.10. Stromproduktion und Stromverteilung	30
5. Sektorspezifische Programme.....	34
5.1. Programme für Endkunden mit Zielvereinbarungen bzw. Energieverbrauchsanalysen	34
5.2. Schweizweites Programm zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen.....	34
6. Organisation des Vollzugs	35
6.1. Verfügung.....	35
6.2. Rechtsbehelf	35
6.3. Mögliche Kürzungen der Förderbeiträge von ProKilowatt	35
6.4. Überprüfung und dazu benötigte Dokumentation	35
6.5. Anforderungen an den Kostennachweis	36
6.6. Unternehmen mit Zielvereinbarung oder Energieaudit und stromintensive Unternehmen	36
6.7. Mehrwertsteuer	37
7. Glossar	38

1. Einleitung

Dieses Dokument legt die Bedingungen fest für die dreizehnte Ausschreibung der „Wettbewerblichen Ausschreibungen“ (ProKilowatt) für Effizienzmassnahmen im Strombereich im Rahmen von Programmen (gemäss Artikel 19 bis 22 der Energieverordnung, EnV, SR 730.01). Die Wettbewerblichen Ausschreibungen fördern Programme und Projekte, die möglichst kostengünstig zum rationellen Stromverbrauch in Industrie, Dienstleistungen und Haushalten beitragen.

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

Im Zweifelsfall ist je die deutsche Version der Ausschreibungsunterlagen für Projekte bzw. für Programme massgeblich.

1.1. Wichtige Änderungen im Vergleich zum Vorjahr

Stichwort	Beschreibung Bedingungsänderung	Kapitel
Neue Adresse Geschäftsstelle	Die Geschäftsstelle ProKilowatt hat eine neue Postadresse.	1.3
Antragseinreichung online	Die Eingabe eines Programmantrages ist neu im Webeingabebtool online vorzunehmen. Das rechtsgültig unterzeichnete Antragsformular muss dann fristgerecht per Post an die Adresse der Geschäftsstelle ProKilowatt geschickt werden.	1.3
Neue Regelung für den Ausbau von Produktionskapazitäten bzw. für Leistungssteigerungen	Die mit einer Kapazitäts-/ Leistungserhöhung verbundenen zusätzlichen Investitionskosten müssen nachweislich aus den für eine Massnahme berücksichtigten Investitionskosten herausgerechnet werden. Die anrechenbaren Stromeinsparungen sind ebenfalls auf Basis der bestehenden Kapazität/Leistung zu ermitteln.	3.1.1.1
Differenzierte Stundensätze	Der Arbeitsaufwand in Stunden für das Management und die flankierenden Massnahmen muss in einer Tabelle mit differenzierten angemessenen Stundensätzen ausgewiesen werden.	2.2.1 (Pg-1f)
Förderbeiträge von Dritten	Es können nur zusätzliche Fördermittel von Dritten bezogen werden, falls die von Dritten unterstützen Massnahmen nicht das Erzielen von Energieeinsparungen bedingen.	3.1.1.2
Anforderungen für den Ersatz von Elektromotoren und/oder Frequenzumrichtern (FU)	Frequenzumrichter (FU) der Leistungsklasse 0.12 kW - 1'000 kW sind nur noch förderbar, wenn sie mindestens um 25% geringere Verluste aufweisen als die maximalen Leistungsverluste der Klasse IE2 (gem. EU-Ökodesign-Verordnung Nr. 2019/1781).	4.3
Anforderungen für den Ersatz von Wasserpumpen	Neue Trockenläufer-Wasserpumpen müssen einen Mindesteffizienzindex MEI ≥ 0.7 erfüllen	4.4
Besondere Anforderungen für Programme zur Förderung von Beleuchtungsmassnahmen	Zulässig sind: a. Programme mit klar definierter Zielgruppe und bestehendem Zugangskanal, welche mindestens 50% der total geplanten Einsparwirkungen mit anderen Massnahmen erreichen. b. Ein schweizweites Programm mit Schwerpunkt auf Sicherung der Qualität der Lichtplanung und der energieoptimierten Inbetriebnahme für alle Beleuchtungsmassnahmen in sämtlichen Gebäudetypen inkl. Sanierungen von	4.6.3

	<p>Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien.</p> <p>c. Gesonderte schweizweite Programme für sehr spezielle Beleuchtungsanlagen, die vom Programm b. nicht abgedeckt werden.</p>	
Besondere Anforderung für die Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen	<p>Der Einsparnachweis muss gemäss SIA-Norm 387/4 erbracht werden.</p> <p>Nicht zugelassen sind Beleuchtungssanierungen, wenn die bestehende Beleuchtungsanlage mit Leuchtmitteltypen ausgerüstet ist, die gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV 730.02 Anhang 1.22) nicht mehr abgegeben werden dürfen.</p>	4.6
Besondere Anforderungen für Kälte- und Klimakälteanlagen	<p>Die Mindestanforderungen gelten neu für die Kennzahl «SEER» und nicht mehr für die Kennzahl «EER».</p> <p>Neu gelten Vorgaben für den Redundanz-Betrieb einer ersetzten Anlage. Damit soll sichergestellt werden, dass diese nie zusammen mit der neuen Anlage laufen kann.</p>	4.7
Neue technologiespezifische Anforderungen für Druckluftkompressoren und Druckluftsysteme	<p>Neu gelten für Druckluftkompressoren sowie Druckluftsysteme technologiespezifische Anforderungen an deren Energieeffizienz. Druckluftkompressoren müssen Mindestanforderungen an die Energieeffizienz erfüllen.</p>	4.8
Besondere Anforderungen für gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte sowie Kucheneinrichtungen	<p>Die Mindestanforderungen wurden für einzelne Gerätekategorien angepasst.</p> <p>Die Standard-Nutzungsdauer von 8 Jahren gilt nur noch für Glacetrohen und Getränkemühler, für die übrigen gewerblichen Kühl- und Gefriergeräte gelten neu 15 Jahre als Standard-Nutzungsdauer</p>	4.9 und 3.2
Anforderungen für den Ersatz von Transformatoren	<p>Grossleistungstransformatoren: Mindestanforderungen an den Wirkungsgrad werden verschärft.</p> <p>Mittelleistungstransformatoren: Neu gelten Mindestanforderungen an die maximalen Leerlaufverluste.</p>	4.10
Neues schweizweites Programm zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen	<p>Neue Ausschreibung mit besonderen Bedingungen für ein schweizweites Programm mit Schwerpunkt auf Sicherung der Qualität der Lichtplanung und der energieoptimierten Inbetriebnahme (Justierung der Beleuchtungsstärken und der Steuerung/Nachlaufzeiten etc.) für alle Beleuchtungsmassnahmen in sämtlichen Gebäudetypen inkl. Sanierungen von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien</p>	5.2

Tabelle 1: Die wichtigsten Änderungen im Vergleich zu den Bedingungen 2021 im Überblick

1.2. Budget und maximaler Förderbeitrag

Das Budget 2022 für die offenen Ausschreibungen im Bereich Programme beträgt mindestens 30 Mio. Franken.

Der maximale Förderbeitrag pro Programm beträgt 3 Millionen Franken. Programme mit einem Förderbeitrag unter 150'000 Franken können nicht berücksichtigt werden.

1.3. Hinweise für die Einreichung eines Antrags

Wir empfehlen Ihnen, die Ausschreibungsunterlagen unter www.prokw.ch/de/praktische-infos genau zu studieren. Wenn Sie Ihren Antrag einreichen, sollten alle Fragen beantwortet und alle Voraussetzungen erfüllt sein. Bitte achten Sie darauf, dass alle Angaben in den Anträgen klar, eindeutig und in einem späteren Prozessschritt nachprüfbar sind.

Falls Sie Fragen haben, dürfen Sie sich gerne an die Geschäftsstelle ProKilowatt wenden:

ProKilowatt
Geschäftsstelle für Wettbewerbliche Ausschreibungen im Stromeffizienzbereich
c/o CimArk SA
Rue de l'Industrie 23
1950 Sion
Tel. +41 58 332 21 42
E-Mail: prokilowatt@cimark.ch

Ihren Antrag können Sie in deutscher, französischer oder italienischer Sprache unter <https://webtool.prokw.ch> einreichen. Bitte achten Sie darauf, dass die Unterlagen vollständig sind.

Das rechtsgültig unterzeichnete Antragsformular schicken Sie bitte fristgerecht mit Unterschriften der beteiligten Organisationen per Post an die Adresse der Geschäftsstelle ProKilowatt. Massgeblich für die Fristeinholung ist der Poststempel oder der Strichcodebeleg der Schweizerischen Post (Firmenfrankaturen gelten nicht als Poststempel).

Eingabefrist für die Programmanträge ist **Montag, 2. Mai 2022**.

Zu spät eingereichte Anträge werden nicht berücksichtigt und unbearbeitet zurückgesendet.

Wir geben den Antragstellenden in einer Fragerunde die Möglichkeit, einmalig und innerhalb einer gesetzten Frist zu unklaren Punkten Stellung zu nehmen (siehe Termine unter Kapitel 1.4). Bleiben trotz Stellungnahme wichtige Fragen ungenügend beantwortet, sind wir gezwungen, den Antrag abzuweisen.

Falls Sie bei der Konzeptionierung Ihres Programmes irgendwelche Fragen haben sollten, laden wir Sie ein, Ihre Programmidee der Geschäftsstelle ProKilowatt frühzeitig vorzustellen und sich beraten zu lassen. Es ist uns insbesondere wichtig, erstmaligen Antragstellern den Einstieg in die Wettbewerblichen Ausschreibungen zu erleichtern und die wichtigsten Regeln sowie allfällige Stolpersteine verständlich zu machen. Die Geschäftsstelle steht Ihnen somit gerne zur Verfügung (prokilowatt@cimark.ch, Tel. 058 332 21 42).

1.4. Wichtige Termine

Veröffentlichung der Ausschreibungsunterlagen	08.11.2021
Stichtag für die Einreichung der Programmanträge	02.05.2022
Sofern Unklarheiten im Antrag bestehen, erhalten Programmträger bis zum genannten Datum schriftliche Rückfragen durch die Geschäftsstelle.	20.06.2022
Antworten des Antragstellers auf die Rückfragen müssen bis spätestens zum genannten Datum in der Geschäftsstelle eintreffen. Andernfalls führt dies zum Ausschluss aus dem Auswahlverfahren.	08.07.2022
Evaluationsentscheid (Verfügungen) Programmanträge bis	16.09.2022
Start der Programme, die einen Zuschlag erhalten haben.	Spätestens 6 Monate nach Erhalt der Verfügung

Tabelle 2: Terminplan Programme

1.5. Kommunikation

Das BFE informiert in der Regel über die Programme, die den Zuschlag erhalten haben (positive Verfügungen). Dazu können wir die folgenden Informationen publizieren:

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

Nach Abschluss des Programms publizieren wir die erreichte Programmwirkung. Bitte beachten Sie, dass Sie mit der Eingabe Ihres Antrags der Publikation der oben genannten Informationen zum Zeitpunkt der Verfügung und der Informationen zur erreichten Programmwirkung nach Abschluss zustimmen.

2. Anforderungen und Bewertung der Programme

Programme richten sich in der Regel an eine grosse Anzahl Haushalte oder Unternehmen. Sie beinhalten einfache Standardmassnahmen (z.B. Ersatz von Umwälzpumpen durch effizientere Modelle) oder sie bieten einer Branche oder bestimmten Unternehmen ein klar definiertes Massnahmenpaket an (z.B. Stromeinsparung bei der Druckluftversorgung). Die Programmträger unterstützen folglich Dritte bei der Umsetzung von unwirtschaftlichen Stromeffizienzmassnahmen.

Programmträger können Unternehmen, die öffentliche Hand oder Fachverbände sein. Richtet sich eine Trägerschaft mit einem Programm an eine Branche (als Zielgruppe), sollte die Branche ein ausreichend grosses Stromsparpotenzial aufweisen, über genügend Mitglieder verfügen und das Programm sollte grundsätzlich allen Unternehmen der Branche offenstehen.

Die Trägerschaft muss begründen können, wieso die Endverbraucher die erwünschten Effizienzmassnahmen aufgrund bestehender Hemmnisse ohne die vom Programm angebotenen Leistungen in der Regel nicht umsetzen würden. Das Programm soll 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. Eine Liste mit allen laufenden ProKilowatt-Programmen steht auf der Webseite www.prokw.ch/de/programm-suchen zur Verfügung. Sie kann nach technischen Ausrichtungen, Kantonen etc. gefiltert werden. Eine weitere Informationsquelle zu laufenden Förderprogrammen (auch von Dritten unterstützten) ist www.energieschweiz.ch.

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

EnergieSchweiz stellt für Vorbereitung und Planung von Effizienzmassnahmen hilfreiche Tools und Unterlagen zur Verfügung. Dies betrifft u.a.:

Druckluft	www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/druckluft/
Kälte	www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/kaelteanlagen/
Motoren	www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/motoren-antriebssysteme/
Pumpen	www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/pumpen/
Rechenzentren	www.energieschweiz.ch/unternehmen/servearraeume/
Gewerbegeräte	www.energieschweiz.ch/unternehmen/gewerbliche-geraete/

2.1. Bewertung der Programme

Massgebendes Kriterium zur Bewertung der Programme ist deren Kostenwirksamkeit in Rp./kWh (beantragter finanzieller Beitrag im Verhältnis zur erwarteten Stromeinsparung). Die Auswahl erfolgt aufgrund der Rangliste aller zulässigen Anträge, wobei die Programme mit der besten Kostenwirksamkeit (tiefster Wert) den Zuschlag erhalten.

Antragsteller sind frei darin, in ihren Programmanträgen eine niedrigere Förderquote als maximal zulässig zu verwenden (d.h. weniger als 30% der Investitionskosten), um die Kostenwirksamkeit des beantragten Programms und damit die Wahrscheinlichkeit für eine Förderzusage zu verbessern.

Erfüllen bei einer Ausschreibung zwei gleichartige Programme (in Bezug auf Massnahmen, Zielgruppen und Region/Kantone) die Förderbedingungen, erhält grundsätzlich das Programm mit der besseren Kostenwirksamkeit den Vorzug. Das schlechte bewertete Programm wird nicht unterstützt.

Das BFE behält sich vor, die beantragten Fördermittel inklusive einzelner Kostenträger in begründeten Fällen zu kürzen. Dies kann zum Beispiel der Fall sein, wenn die Förderbedingungen für vergleichbare Massnahmen in unterschiedlichen Programmen und Regionen vereinheitlicht werden sollen.

Um den Wettbewerbscharakter der Wettbewerblichen Ausschreibungen sicherzustellen, kürzt das BFE das zur Verfügung stehende Budget anteilmässig, falls die Summe der zulässigen Anträge nicht 120 % des Maximalbudgets erreicht.

2.2. Anforderungen an Programme

Damit ein Programm zum Auswahlverfahren zugelassen werden kann, muss es nachfolgende Zulassungskriterien Pg-1 und Pg-2 zum Zeitpunkt der Antragseingabe erfüllen. Je nach Technologie bzw. Massnahme müssen zudem die besonderen Anforderungen gemäss den Kapiteln 4 und 5 erfüllt werden.

2.2.1. Förderfähige Massnahmen und Rahmenbedingungen (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 Massnahmen sind dauerhaft, bedingen eine technische Intervention auf der Anlage und sind vom Nutzerverhalten unabhängig.
Pg-1d	Die Umsetzung der Massnahmen und die Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs erfolgen in der Schweiz.
Pg-1e	Die Laufzeit der Programme kann bis zu 36 Monate betragen. Der Beginn der Programme muss spätestens 6 Monate nach Erhalt der Verfügung erfolgen. Bei Folgeprogrammen sind Ausnahmen von dieser Regelung möglich, damit ein nahtloser Übergang gewährleistet werden kann.
Pg-1f	<p>Der Förderbeitrag beträgt minimal CHF 150'000 und maximal CHF 3'000'000.</p> <p><u>Förderbeiträge an die Endkunden:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Förderbeitrag muss massgeblich in die Umsetzung fliessen und zu mindestens 70 % den Endkunden zugutekommen. • ProKilowatt subventioniert für alle Massnahmen maximal 30 % der Investitionskosten. • Programme können höchstens 10 % der Förderbeiträge an die Endkunden für Analysen einsetzen. Dabei subventioniert ProKilowatt maximal 50 % der Kosten einer Analyse, falls anschliessend im Unternehmen investive Massnahmen realisiert werden. • Ein Programm darf pro Endkunde Massnahmen mit einem Investitionsvolumen von total maximal CHF 300'000 unterstützen (daraus abgeleitet ergibt sich bei maximalem Förderanteil von 30 % ein maximaler Förderbeitrag pro Endkunde von CHF 90'000). • Grundsätzlich gilt ein Standort als Endkunde, ausser bei gleichartigen Filialen oder Objekten wie z.B. Verkaufsstellen eines Detaillisten oder Immobilien einer Immobiliengesellschaft. In diesem Fall gelten alle gleichartigen Filialen (z.B. eines Detailhändlers) oder alle Objekte (z.B. einer Immobiliengesellschaft) zusammen als ein Endkunde. <p><u>Förderbeitrag für flankierende Massnahmen und Programm-Management:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximal 30 % des Förderbeitrages dürfen für flankierende Massnahmen (Monitoring, Kommunikation, Weiterbildung, Schulung, Beratung, etc.) und das Programm-Management (Verwaltung allgemein, Verwaltung pro Dossier) eingesetzt werden. • Die Kosten für das Programm-Management müssen verhältnismässig sein und dürfen maximal 10 % des gesamten Förderbeitrages ausmachen. <p>Der Arbeitsaufwand in Stunden für das Management und die flankierenden Massnahmen muss in einer Tabelle mit differenzierten angemessenen Stundensätzen ausgewiesen werden. 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.</p>
Pg-1g	Das Excel-Antragsformular sowie das 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-1h	<p>Die Angaben der Trägerschaften zu den Programmen sind vollständig, klar, hinreichend ausführlich, korrekt und nachvollziehbar. Das Programmkonzept ist relevant, kohärent, realisierbar und empirisch abgestützt.</p> <p>Dazu gehören ein detaillierter Programmbeschrieb inklusive Beschreibung der Aufgaben der Programmträgerschaft und der Ausgangslage.</p>
Pg-1i	<i>Kriterium nicht relevant für Programme</i>
Pg-1j	Programme müssen ihre Kommunikationsmittel an die Endkunden mindestens in den jeweiligen Landessprachen der abgedeckten Gebiete (d/f/i) anbieten.
Pg-1k	<p>Nachweis der Stromeinsparungen: Das Vorgehen für die Berechnung der Stromeinsparungen muss im Antrag beschrieben und nachvollziehbar dargelegt werden (Wirkungsmodell). Die Berechnungsmethode muss sich dafür eignen, die erzielten Stromeinsparungen im Rahmen eines Monitorings während und nach Abschluss des Programms nachzuweisen. Die Methodik stützt sich auf konservative Annahmen, um zu vermeiden, dass die Stromeinsparungen überschätzt werden. Die getroffenen Annahmen für die Abschätzung der Berechnungsparameter sind zu erläutern.</p> <p>Die Einsparung ist für jede Massnahme einzeln („bottom-up“) und grundsätzlich über Berechnungen nachzuweisen.</p> <p>Bei Massnahmen, für die ProKilowatt Pauschalwirkungen oder ein Standardberechnungsverfahren vorgibt, sind für die Prognose und den Einsparnachweis ausschliesslich diese zulässig (vgl. Kapitel 4).</p> <p>Falls für eine Anlage belastbare und aussagekräftige Messwerte vorliegen, ist es zulässig, diese gemessenen Verbrauchswerte als Grundlage für Einsparprognose und Einsparnachweis zu verwenden. Dies ist z.B. der Fall, wenn der Stromverbrauch einer Anlage ganzjährig (über ein Jahr mit repräsentativem Produktionsverlauf) separat vom übrigen Stromverbrauch gemessen wird. Grundsätzlich verwendet der Antragssteller für Einsparprognose und –nachweis diejenigen Werte mit der besten Datenqualität. In der Regel sind dies die über ein Wirkungsmodell berechneten Werte, in Ausnahmefällen handelt es sich dabei um Messwerte.</p>
Pg-1l	Nachweis der Additionalität: Es muss nachgewiesen werden, dass die im Programm vorgesehenen Massnahmen bei den Programmendkunden bzw. die Einsparungen zusätzlich sind und ohne Förderbeiträge nicht oder nicht im selben Umfang realisiert würden.
Pg-1m	<p>Die Abgrenzung zu anderen Förderprogrammen muss gewährleistet sein.</p> <p>Für Infrastrukturanlagen, die kostendeckende Einspeisevergütung beziehen, können keine Massnahmen eingegeben werden, wenn dies zu einer höheren Einspeisung von selbstproduziertem Strom ins Netz führt.</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. Kapitel 6.6)</p>
Pg-1n	<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-1o	Beim Ersatz von Produktionsanlagen muss aufgezeigt werden, dass die realisierten neuen Produktionsanlagen hinsichtlich Stromeffizienz einer besten verfügbaren Technologie entsprechen und über die Standardlösung hinausgehen.

Pg-1p	Der Ersatz von Kälte- und Klimakälteanlagen ist nur dann förderberechtigt, wenn die neuen Anlagen die aktuelle ChemRRV erfüllen.
-------	--

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. Nicht zugelassen sind Programme, die eine Kostenwirksamkeit grösser als 8 Rp./kWh haben.
Pg-2c	Nicht zugelassen sind grundsätzlich 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 Stromeffizienzsteigerung in Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) und Abwasserreinigungsanlagen (ARA).
Pg-2f	Nicht zugelassen sind Massnahmen zur Einführung von Energie- bzw. Prozessmanagementsystemen inklusive damit zusammenhängende Studien und Modellentwicklungen.
Pg-2g	Nicht zugelassen sind Massnahmen durch die Elektrizität durch einen nicht erneuerbaren Energieträger substituiert wird. Nicht zugelassen sind der Neubau oder die Erweiterung eines Fernwärmenetzes oder Fernkältenetzes, oder der Anschluss an solche Netze.
Pg-2h	Nicht zugelassen sind Massnahmen zur Effizienzsteigerung im Bereich der Messung (u.a. smart meter).
Pg-2i	Nicht zugelassen sind Massnahmen zu Spannungsabsenkung oder Spannungsstabilisierung.
Pg-2j	<i>Kriterium nicht relevant für Programme</i>
Pg-2k	<i>Kriterium nicht relevant für Programme</i>
Pg-2l	Ventilatoren mit einer Leistung kleiner als 125 W oder Querstromventilatoren können nicht durch ProKilowatt gefördert werden.
Pg-2m	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-2n	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-2o	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.
Pg-2p	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-2q	Nicht zugelassen sind Massnahmen an Wärmeerzeugungsanlagen für Raumheizung (z.B. Wärmepumpen).
Pg-2r	Nicht zugelassen sind Programme zum Ersatz von Haushaltgeräten und zur Förderung des Warmwasseranschlusses von Haushaltgeräten. Nicht zugelassen sind Programme zum Ersatz von Elektro-Boilern durch Wärmepumpenboiler oder durch Anschluss an eine Heizungs-Wärmepumpe.
Pg-2s	Nicht zugelassen sind Vorhaben von Verwaltungseinheiten des Bundes (Kreis 1 und 2).
Pg-2t	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. Zur Umsetzung zählen bereits der vorbehaltlose Beschluss zur Ausführung der beantragten Massnahme, die Auftragserteilung etc.
Pg-2u	Nicht zugelassen sind 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. Insbesondere betrifft dies Kälte- und Klimakälteanlagen (vgl. Kapitel 4.7), die mit Kältemitteln betrieben werden, die heute gemäss ChemRRV Anhang 2.10 nicht mehr nachgefüllt werden dürfen. (siehe RS 814.81, Kapitel 3.3).

3. Berechnung der Paybackzeit und der Kostenwirksamkeit

3.1. Grundsätzliches zu den Investitionskosten

Als Investitionskosten anrechenbar sind die Kosten der Endkunden für die neuen Anlagen bzw. die Zusatzinvestitionen inklusive Nebenkosten. Darunter fallen insbesondere Planungs- und Projektierungskosten, Personal- und Materialkosten für die stromrelevante Installation und Monitoringkosten. Durch internes Personal geleistete Arbeiten sind zu einem betriebsinternen Ansatz zu verrechnen und auszuweisen.

3.1.1. Nicht-anrechenbare Investitionskosten

3.1.1.1. Kapazitätserhöhung

Erhöhungen von Produktionskapazitäten sind nicht förderbar. Die mit einer Kapazitätserhöhung verbundenen zusätzlichen Investitionskosten müssen nachweislich aus den für das Projekt berücksichtigten Investitionskosten herausgerechnet werden. Die für das Projekt anrechenbaren Stromeinsparungen müssen auf Grundlage der Kapazität der bestehenden Anlage ermittelt werden.

3.1.1.2. Fördermittel von Dritten

Es können keine Fördermittel von Dritten (z.B. Kantone, Gemeinden, Elektrizitätswerke, Stiftungen, etc.) bezogen werden. Davon ausgenommen sind Fördermittel von Dritten an Massnahmen, die nicht das Erzielen von Energieeinsparungen durch die unterstützten Massnahmen bedingen. Ein Beispiel für solche zulässige Fördermittelbeiträge von Dritten sind Beleuchtungssanierungen auf Sportplätzen und in Stadien, welche im Rahmen der Sportförderung von Dritten (z.B. Swisslos, Loterie Romande, Sport-Toto etc.) finanziell unterstützt werden. Ein weiteres zulässiges Beispiel sind Förderbeiträge von Dritten (z.B. Kanton) an Infrastrukturprojekte/-massnahmen im Tourismusbereich, ohne dass diese Projekte/Massnahmen zwingend mit einer Energieeinsparung verbunden sein müssen. Fördermittel von Dritten an die Massnahmen gelten bei ProKilowatt als nicht-anrechenbare Investitionskosten und müssen daher von den total anrechenbaren Investitionskosten abgezogen werden. Beiträge von Dritten an die Kosten für Programm-Management und flankierende Massnahmen sind zulässig.

3.2. 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:

- Reiner Ersatz von Elektromotoren mit einer Nennleistung grösser gleich 20 kW
- Ersatz von alten Traktionsantrieben (inkl. Umformer) mit einer Nennleistung grösser gleich 20 kW durch drehzahlgeregelte elektrische Antriebssysteme (inkl. FU)
- Transformatoren
- Stromkabel
- Gleichrichteranlagen in industriellen Anwendungen mit einer Leistung grösser gleich 50 kW
- Beleuchtungsanlagen von Sportplätzen und Stadien sowie für Arbeitsplätze im Freien

Bitte beachten Sie, dass die erhöhte Standard-Nutzungsdauer von 25 Jahren nur beim reinen Antriebsersatz verwendet werden darf, und nicht wenn der Antrieb als integraler Bestandteil einer Anlage ersetzt wird (z.B. Ventilatoren, Kältekompressoren etc.) Im letzteren Fall gilt die Standard-Nutzungsdauer von 15 Jahren.

Weiterhin gelten für folgende Kategorien die genannten speziellen Standard-Nutzungsdauern:

- Getränke Kühler und Glacetrühen: **8 Jahre**
- IT/Server: **5 Jahre**

3.3. 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 in jedem Fall vorgenommen, egal ob die Stromeinsparung anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt wird.

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 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 Kapitel 3.2

3.4. Amortisationszeit / Paybackzeit

Für die Berechnung der Amortisationszeit (Paybackzeit) ist eine vereinfachte statische Berechnung durchzuführen. Die Amortisationszeit ergibt sich als Quotient der Investition I dividiert durch die jährliche 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.

$$\text{Amortisationszeit } [a] = \frac{\text{Investition } [CHF]}{\text{Jährliche Stromeinsparung } \Delta E_a \left[\frac{kWh}{a} \right] * \text{Strompreis} \left[\frac{CHF}{kWh} \right]}$$

Es obliegt Ihnen als Programmträger sicherzustellen, dass keine Massnahmen mit einer Amortisationszeit von weniger als 4 Jahren gefördert werden. Bei Amortisationszeiten knapp über 4 Jahren ist besondere Vorsicht geboten. Eine anfängliche Überschätzung der Kosten oder eine Unterschätzung der Stromeinsparungen kann dazu führen, dass die tatsächliche Amortisationszeit nach Umsetzung der Massnahme wider Erwarten unter 4 Jahren liegt und dementsprechend keine Förderbeiträge ausbezahlt werden dürfen.

3.5. Kostenwirksamkeit

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

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

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

3.6. Fördervorbehalt

Bei den zugesagten Förderbeiträgen an Sie als Programmträger handelt es sich um Maximalbeiträge. Sollte Ihr Programm die erwartete Stromeinsparung durch die Umsetzung der Massnahmen nicht erreichen, so wird der Förderbeitrag anteilig gekürzt. Der absolute Förderbeitrag wird ebenfalls gekürzt, wenn die Umsetzung des Programmes weniger kostet als vorgesehen (vgl. auch Abschnitt 6.3). Übertrifft das Programm das Einsparziel hat dies keine Erhöhung des Förderbeitrags zur Folge.

4. Besondere Anforderungen

4.1. Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen oder durch Anschluss an eine Heizungs-Wärmepumpe

Diese Massnahme ist in der aktuellen Ausschreibung nicht förderbar.

4.2. Nassläufer-Umwälzpumpen

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

Für den Pumpenersatz in Wärmeverteilungen ist im Rahmen des Monitorings nachzuweisen, dass der Dimensionierungsfaktor für die neue Pumpe (Promille-Regel) gemäss Kapitel 4.2.3 eingehalten wird. Dieser Nachweis ist unabhängig von der gewählten Berechnungsmethode für den Einsparnachweis (pauschalisierter bzw. individueller Einsparnachweis) zu erbringen und dient der Sicherstellung, dass die neue Pumpe korrekt dimensioniert wurde.

Bezüglich besonderer Anforderungen an Wasserpumpen (Trockenläufer) siehe Kapitel 4.4.

4.2.1. Einsparnachweis pauschalisiert

Für die Antragstellung und das Monitoring von Projekten, die den vorzeitigen Ersatz von alten Nassläuferpumpen mit Leistungsaufnahme P_1 bis max. 500 Watt fördern, kann folgende pauschale jährliche Einsparung (basierend auf der Leistungsaufnahme P_1 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. Einsparnachweis individuell

Dem Projekteigner 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 ein Projekt nur einheitlich getroffen werden.

4.2.2.1. Aufzunehmende Daten

Für die individuelle Einsparberechnung sind die folgenden Daten zu erheben und zu erfassen:

Ist-Zustand:

- Bestehende Pumpe: Hersteller, genaue Typenbezeichnung
- Leistungsaufnahme gemäss Typenschild (ggf. für eingestellte tiefere Stufe)
- Eingestellte Stufe (Achtung, genau wie markiert angeben) evtl. auf Stufen-Stecker
- Steuerleitung zur Pumpe verfügbar? (für Planung einer Pumpen-Nachtabstaltung)
- 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 (siehe Kapitel 4.2.3)
- 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 Pumpen“ zu bestimmen.

Bei Pumpen, die in der Unterlage nicht enthalten sind, ist die Leistungsaufnahme P_1 gemäss dem nachfolgend beschriebenen 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:

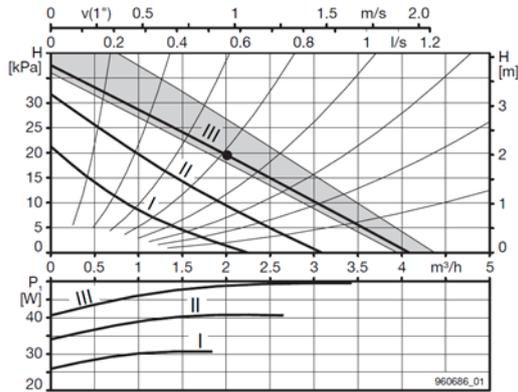


Abbildung 1: p/V- und Leistungsdiagramm, Quelle: Biral MX 12

Typenschild Pumpe



Abbildung 2: Typenschild Pumpe, Quelle: Biral Redline M10-1

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

4.2.2.3. Ermittlung der Leistungsaufnahme P_1 der neuen Pumpe

Die anrechenbare Leistungsaufnahme P_1 der neuen Pumpe muss grundsätzlich mittels dem Zusatzdokument zu den Ausschreibungen „Leistungsaufnahme neuer Pumpen“ bestimmt werden.

Bei Pumpen, die in der Unterlage nicht enthalten sind, ist die Leistungsaufnahme aus dem Pumpen-Datenblatt gemäss Kapitel 4.2.2.4 zu bestimmen.

4.2.2.4. 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 2-10m Förderhöhe. Die Regelkennlinie „Nacht-min“ gehört nicht zum Regelbereich.

Hinweis: Grössere Pumpen mit Förderhöhen über 10 m sind für Heizkreise nicht geeignet. Deren Stromverbrauch sollte mittels eines genaueren Verfahrens berechnet werden (siehe 4.4.1.3, respektive www.prokw.ch/de/praktische-infos).

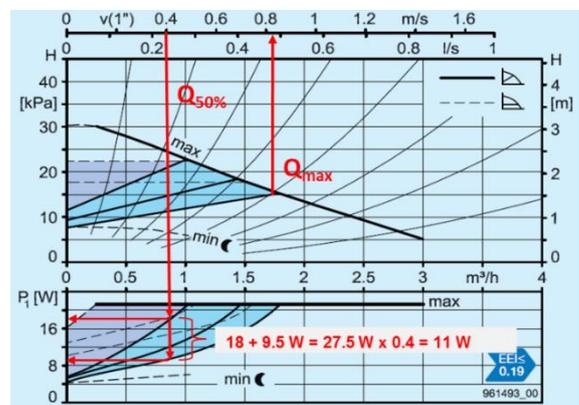


Abbildung 3: Diagramm zur Ermittlung der anrechenbaren Leistungsaufnahme für eine Pumpe mit max. Förderhöhe < 5m. Quelle: Biral AX-10

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 gilt es sicherzustellen, dass die Kennlinien für Proportional- und nicht jene für Konstantdruck-Regelung erfasst werden.

4.2.2.5. Betriebsdauer

Für die Berechnung der jährlichen Einsparung wird die Betriebsstunden pauschal auf 5400 h/a festgelegt.

4.2.2.6. Jährliche Stromeinsparung

Die jährliche Stromeinsparung bei individuellem Einsparnachweis ergibt sich dann wie folgt:

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

4.2.3. Korrekte Dimensionierung von Pumpen in Wärmeverteilungen (Promille-Regel)

Achtung: Mit der Erfassung der Leistungsaufnahme der alten Pumpe kann beim Pumpenersatz in Wärmeverteilungen eine 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 der neuen Pumpe abschätzen. Eine Kontrolle ist auch mit der Planungshilfe „Dimensionierungshilfe Umwälzpumpen“ möglich: www.energieschweiz.ch/page/de-ch/dimensionierung-und-planungshilfen.

Zur Sicherstellung der korrekten Dimensionierung muss bei einem Pumpenersatz in Wärmeverteilungen mit einem thermischen Leistungsbedarf von weniger als 50 kW für die neue Pumpe der Dimensionierungsfaktor gemäss der nachfolgend beschriebenen "Promille-Regel" eingehalten werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die neue Pumpe korrekt dimensioniert ist. Der Nachweis ist im Rahmen des Monitorings zu erbringen, unabhängig von der gewählten Berechnungsmethodik für den Einsparnachweis.

Dabei ergibt sich der Dimensionierungsfaktor als Verhältnis in ‰ zwischen der nominalen elektrischen Leistungsaufnahme (P_1) der neuen Umwälzpumpe (kW) dividiert durch die Heizleistung des versorgten Gebäudes/Gebäudegruppe (kW). Für die Heizleistung sind entsprechend erläuterte Abschätzungen genügend genau (z.B. Leistung der Wärmepumpe des betroffenen Gebäudes oder Leistung des Wärmetauschers des betroffenen Gebäudeteils).

Die maximal zulässigen Werte für den Dimensionierungsfaktor sind vom Wärmeverteilsystem abhängig und in der untenstehenden Tabelle in der zweiten Spalte aufgeführt. Wenn der maximal zulässige Wert für den Dimensionierungsfaktor überschritten wird, muss die gewählte Leistung der neuen Pumpe je nach Ausmass der Überschreitung entweder plausibel begründet oder messtechnisch nachgewiesen werden (z.B. Vorweisen von Messungen an der alten Pumpe zum Belegen, dass die neue Pumpe tatsächlich eine so hohe Leistung aufweisen muss).

	Maximal zulässiger Dimensionierungsfaktor [%]	Wertebereich Dimensionierungsfaktor [%] mit erforderlicher plausibler Begründung	Wertebereich Dimensionierungsfaktor [%] mit erforderlichem messtechnischem Nachweis
Heizkörper Heizung	0.8	>0.8 – 1	>1
Bodenheizung	1.6	>1.6 – 2	>2
Deckenheizung	1.6	>1.6 – 2	>2
Belüftungsheizung	0.8	>0.8 – 1	>1

Tabelle 3: Überblick über die maximal zulässigen Dimensionierungsfaktoren sowie die Wertebereiche, für die entweder eine plausible Begründung (mittlere Spalte) oder ein messtechnischer Nachweis (rechte Spalte) erforderlich sind.

4.3. Elektromotoren

Es sind grundsätzlich nur Motoren förderbar, die mindestens eine Effizienzklasse besser sind als die Effizienzklasse, die per 1.7.2021 gilt gemäss EU-Ökodesign-Verordnung Nr. 2019/1781. Konkret sind nur förderbar:

- Motoren 0.12 kW - 0.75 kW mit Effizienzklasse IE3 oder besser
- Motoren 0.75 kW - 1000 kW mit Effizienzklasse IE4 oder besser

Für die Bestimmung der Effizienzklassen von Motoren im Leistungsbereich von 0.12 bis 1000 kW ist die Norm IEC 60034-30-1:2014 „Efficiency classes of line operated AC motors“ massgeblich. Tabelle 4 listet exemplarisch die Wirkungsgradanforderungen für vierpolige Elektromotoren. Diese Tabelle kann verwendet werden, um die Energieeinsparung eines Motors durch die Änderung der Effizienzklasse zu definieren.

Nicht rückspeisefähigen Frequenzumrichter (FU) der Leistungsklasse 0.12 kW - 1'000 kW sind nur förderbar, wenn sie mindestens um 25% geringere Verluste aufweisen als die maximalen Leistungsverluste der Klasse IE2 gemäss EU-Ökodesign-Verordnung Nr. 2019/1781. Die Bestimmung der IE-Klasse von Frequenzumrichtern ist in der Norm IEC 61800-9-2 beschrieben.

Tabelle 5 dient als Hilfsmittel, um die maximalen Verluste zu definieren, die ein Frequenzumrichter haben muss, um von ProKilowatt finanziert zu werden.

Rückspeisefähige Frequenzumrichter sind nicht bei IE-Klassifizierungsmethode berücksichtigt, sind aber durch ProKilowatt förderfähig, da Rekuperation ein grossen Einsparpotential darstellt.

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

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

Frequenzumrichter: Referenzwerte für die Definition der Klasse IE2 und Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt			
Nennleistung des Motors [kW] (indikativ)	IE2 Frequenzumrichter Referenzwerte der Leistungsverluste [kW] gemäss Verordnung (EU) 2019/1781*	Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt Leistungsverluste [kW] (abgerundete Werte)	Reduktion der Verluste in % im Vergleich zur IE2 Frequenzumrichter
0.12	0.100	0.0750	25%
0.18	0.104	0.0780	
0.25	0.109	0.0818	
0.37	0.117	0.0878	
0.55	0.129	0.0968	
0.75	0.142	0.107	
1.1	0.163	0.122	
1.5	0.188	0.141	
2.2	0.237	0.178	
3	0.299	0.224	
4	0.374	0.281	
5.5	0.477	0.358	
7.5	0.581	0.436	
11	0.781	0.586	
15	1.01	0.758	
18.5	1.21	0.908	
22	1.41	1.06	
30	1.86	1.40	
37	2.25	1.69	
45	2.70	2.03	
55	3.24	2.43	
75	4.35	3.26	
90	5.17	3.88	
110	5.55	4.16	
132	6.65	4.99	
160	8.02	6.02	
200	10.0	7.50	
250	12.4	9.30	
315	15.6	11.7	
355	17.5	13.1	
400	19.8	14.9	
500	24.7	18.5	
560	27.6	20.7	
630	31.1	23.3	
710	35.0	26.3	
800	39.4	29.6	
900	44.3	33.2	
1000	49.3	37.0	

* bei 90 % der Motorständernennfrequenz und 100 % des das Drehmoment erzeugenden Nennstroms

Tabelle 5 : Frequenzumrichter: Referenzwerte für die Definition der Klasse IE2 und Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt

4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen)

Neue Trockenläufer Wasserpumpen müssen einen Mindesteffizienz $MEI \geq 0.7$ erfüllen. Wird auch der alte Elektromotor durch einen neuen ersetzt (üblicher Fall), so muss der neue Motor die Anforderungen aus Kapitel 4.3 erfüllen. Wird der alte Elektromotor durch einen neuen Elektromotor mit Frequenzumformer ersetzt (nur sinnvoll bei variabler Last), so müssen der neue Motor und Frequenzumformer die Anforderungen aus Kapitel 4.3 erfüllen.

Bezüglich besonderer Anforderungen an Nassläufer-Umwälzpumpen siehe Kapitel 4.2.

4.4.1. Einsparnachweis

Die jährliche Stromeinsparung ergibt sich als Differenz des jährlichen Stromverbrauchs der Anlage vor und nach dem Umsetzen der Massnahme:

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

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

Die Angaben zum Leistungsbedarf und zur jährlichen Betriebszeit des elektrischen Antriebs der Anlage vor und nach Massnahmenumsetzung müssen plausibel und nachvollziehbar begründet sein.

4.4.1.1. Vorgehen zur Ermittlung des Stromverbrauchs der Anlage vor Massnahmenumsetzung

Falls verlässliche Leistungsmessungen der elektrischen Leistungsaufnahme des Elektromotors der Pumpe vorliegen, sollen diese für die Herleitung des Stromverbrauchs herangezogen werden. Falls keine solche verlässlichen Messwerte und auch keine bedarfsseitigen Angaben (Δp und Volumenstrom) vorliegen, wird die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors der Pumpe auf Basis der Wellenleistung (P_{Welle}) der Pumpe gemäss Typenschild oder gemäss Pumpen-Dokumentation (Datenblatt oder Diagramm) ermittelt. Die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors wird wie folgt berechnet:

$$P_{1, alt} = P_{Welle} / \eta_{el, alt}$$

Für den Wirkungsgrad $\eta_{el, alt}$ sind die entsprechenden Wirkungsgrade der Klasse IE1 für 4-polige Elektromotoren gemäss Tabelle 4 einzusetzen. Bei polumschaltbaren Elektromotoren sind die entsprechenden Wirkungsgrade zu wählen.

Falls für den Leistungsbedarf weder Messdaten noch die Auslegedaten der Pumpe zur Verfügung stehen, können notfalls die Typenschildangaben der Pumpe verwendet werden.

4.4.1.2. Vorgehen zur Ermittlung des Stromverbrauchs der Anlage nach Massnahmenumsetzung

Die Bestimmung der elektrischen Leistungsaufnahme ($P_{1, neu}$) des neuen Elektromotors nach Massnahmenumsetzung wird, falls bedarfsseitige Angaben (Δp und Volumenstrom) fehlen, über die Wellenleistung (P_{Welle}) der alten, weiterbetriebenen Pumpe gemäss Typenschild und dem entsprechenden Wirkungsgrad des neuen Elektromotors berechnet. Falls die Pumpe ebenfalls ersetzt wird, kann die Wellenleistung (P_{Welle}) direkt aus Pumpendokumentation/-diagramm herausgelesen werden. Die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors wird wie folgt berechnet:

$$P_{1, neu} = P_{Welle} / \eta_{el, neu}$$

Für den Wirkungsgrad $\eta_{el, neu}$ ist der entsprechende Wirkungsgrad des neuen Elektromotors zu verwenden.

4.4.1.3. Allgemeine Hinweise zur Berechnung der Stromeinsparung

Die Verwendung von Typenschildangaben des Elektromotors (Nennleistung, P_2) als Basis für die Stromverbrauchsherleitung der Anlage vor und nach Massnahmenumsetzung ist nicht zulässig. Eine solche Herangehensweise führt zu einer Überschätzung des Stromverbrauchs.

Unter www.prokw.ch/de/praktische-infos kann ein Berechnungstool des BFE zur Ermittlung der Stromeinsparung bei Motorenersatz von Pumpen und Ventilatoren heruntergeladen werden. Mit dem Tool können die jährlichen Stromverbrauchsdaten von Anlagen vor und nach Massnahmenumsetzung sowie die jährlichen Stromeinsparungen ermittelt werden. Die Verwendung des Tools ist freiwillig, wird jedoch empfohlen. Mit dem Tool werden die üblichen Betriebsregimes abgedeckt. Die Hilfstabellen umfassen die typischen Wirkungsgrade von alten und neuen Elektromotoren, Pumpen, Ventilatoren und Transmission-Systemen.

4.4.1.4. Hinweise für den Einsatz von Frequenzrichter (FU)

Frequenzrichter für elektrische Antriebe von Pumpen sind nur dann sinnvoll und förderberechtigt, wenn sie einen nach einer Führungsgrösse (z.B. nach Δp konstant oder proportional) geregelten, variablen Volumenstrom aufweisen. Dieser Effekt ist bei geschlossenen hydraulischen Kreisläufen mit dem Proportionalitätsgesetz zu berücksichtigen. Für die Berechnung des Stromverbrauchs sind die lastganggewichtete mittlere Wellenleistung und die Prozessbetriebsstunden der Pumpe massgebend. Nicht förderberechtigt sind hingegen Frequenzrichter, die für die einmalige Einregulierung oder nur für das Hochfahren der Pumpe dienen. Dies, weil in diesen Fällen ein Strommehrverbrauch resultiert.

4.5. Ventilatoren

Gemäss der EnEV, Anhang 2.6 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 die in Tabelle 6 zusammengestellten, 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 6: 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.

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

4.5.1. Einsparnachweis

Die jährliche Stromeinsparung durch die Massnahme ergibt sich als Differenz des Stromverbrauchs der Anlage vor und nach dem Umsetzen der Massnahme:

Jährliche Stromeinsparung ohne Frequenzrichter

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

Jährliche Stromeinsparung mit Frequenzrichter

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

Die Angaben zum Leistungsbedarf und zur jährlichen Betriebszeit des elektrischen Antriebs der Anlage vor Massnahmenumsetzung müssen plausibel und nachvollziehbar begründet sein.

4.5.1.1. Vorgehen zur Ermittlung des Stromverbrauchs der Anlage vor Massnahmenumsetzung

Falls verlässliche Messungen der elektrischen Leistungsaufnahme des Elektromotors eines Ventilators vorliegen, sollen diese für die Herleitung des Stromverbrauchs zur Plausibilisierung herangezogen werden. Falls keine verlässlichen Messungen noch bedarfsseitige Angaben (Δp und Volumenstrom) vorliegen, wird die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors auf Basis der Wellenleistung (P_{Welle}) des Ventilators gemäss Typenschild oder mittels der Ventilator-Dokumentation (Datenblatt oder Diagramm) unter Berücksichtigung des Transmissionswirkungsgrades ermittelt. Die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors wird wie folgt berechnet:

$$P_{1,alt} = P_{Welle} / (\eta_{Transmission} * \eta_{el,alt})$$

Für den Wirkungsgrad $\eta_{el,alt}$ sind die entsprechenden Wirkungsgrade der Klassen IE1 für 4- bzw. 2-polige Elektromotoren gemäss Tabelle 4 einzusetzen. Bei polumschaltbaren Elektromotoren sind die entsprechenden Wirkungsgrade zu wählen.

4.5.1.2. Vorgehen zur Ermittlung des Stromverbrauchs der Anlage nach Massnahmenumsetzung

Die elektrische Leistungsaufnahme ($P_{1,neu}$) des neuen Elektromotors wird mit der Wellenleistung gemäss Typenschild P_{Welle} (vom bestehenden oder neuen Ventilator), dem Wirkungsgrad der bestehenden oder verbesserten Transmission $\eta_{Transmission}$ und dem Wirkungsgrad des neuen Elektromotors $\eta_{el,neu}$ wie folgt berechnet:

$$P_{1,neu} = P_{Welle} / (\eta_{Transmission} * \eta_{el,neu})$$

Für den Wirkungsgrad $\eta_{el,neu}$ ist der entsprechende Wirkungsgrad des neuen Elektromotors zu verwenden.

4.5.1.3. Allgemeine Hinweise zur Berechnung der Stromeinsparung

Die Verwendung von Typenschildangaben des Elektromotors (Nennleistung, P_2) als Basis für die Stromverbrauchsherleitung der Anlage vor und nach Massnahmenumsetzung ist nicht zulässig. Eine solche Herangehensweise führt zu einer Überschätzung des Stromverbrauchs.

Unter www.prokw.ch/de/praktische-infos kann ein Berechnungstool des BFE zur Ermittlung der Stromeinsparung bei Motorenersatz von Pumpen und Ventilatoren heruntergeladen werden. Mit dem Tool können die jährlichen Stromverbrauchsdaten von Anlagen vor und nach Massnahmenumsetzung sowie die jährlichen Stromeinsparungen ermittelt werden. Die Verwendung des Tools ist freiwillig, wird jedoch empfohlen. Mit dem Tool werden die üblichen Betriebsregimes abgedeckt. Die Hilfstabellen umfassen die typischen Wirkungsgrade von alten und neuen Elektromotoren, Pumpen, Ventilatoren und Transmission-Systemen.

4.5.1.4. Hinweise für den Einsatz von Frequenzrichter (FU)

Frequenzrichter für elektrische Antriebe von Ventilatoren sind nur sinnvoll und förderberechtigt, wenn sie einen nach einer Führungsgrösse (z.B. nach Δp , CO_2 oder Temperatur) geregelten, variablen Volumenstrom aufweisen. Dieser Effekt ist mit dem Proportionalitätsgesetz zu berücksichtigen. Für die Berechnung des Stromverbrauchs sind die lastganggewichtete mittlere Wellenleistung des Ventilators und die Prozessbetriebsstunden der Pumpe massgebend. Nicht förderberechtigt sind hingegen Frequenzrichter, die für die einmalige Einregulierung oder nur für

das Hochfahren des Ventilators dienen, denn dies führt zu unnötigem Strommehrverbrauch. Dies, weil in diesen Fällen ein Strommehrverbrauch resultiert.

4.6. Beleuchtung

Für Beleuchtungssanierungen sind nachfolgend die Bedingungen für die Förderbarkeit sowie die zulässige Methodik zur Bestimmung der Stromeinsparungen beschrieben.

Nicht zugelassen sind Massnahmen, die den alleinigen Leuchtmittelwechsel vorsehen. Der Einsatz von LED-Leuchtmitteln mit integrierter Präsenz-/Tageslichtsteuerung ist ausnahmsweise zugelassen.

Nicht zugelassen sind Beleuchtungssanierungen, wenn die bestehende Beleuchtungsanlage mit Leuchtmitteltypen ausgerüstet ist, die gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV 730.02 Anhang 1.22) nicht mehr abgegeben werden dürfen. Folgende Tabelle zeigt unverbindlich als Hilfestellung und ohne Anspruch auf Vollständigkeit die Fristen für verschiedene Leuchtmitteltypen. Die Bestellbestätigung durch den Lieferanten für die neuen Leuchten muss vor dieser Frist erfolgen.

Leuchtmitteltypen	Frist für die Förderung bei ProKilowatt
Quecksilberdampflampen (HQL), Glühlampen und diverse Halogenlampen Diverse Leuchtstofflampen (T2, T12, etc.) Kompaktleuchtstofflampen mit integriertem Vorschaltgerät (E14, E27 etc.) Hochvolt-Halogenlampen R7s > 2700 Lumen (ca. ab 140 W) Niedervolt-Halogenlampen mit Reflektor (GU4, GU5,3, etc.)	Ersatz ist nicht förderbar
Lineare Leuchtstofflampen T8 in den Längen 600, 1200 und 1500 mm (typischerweise 18, 36 und 58 Watt) Hochvolt-Halogenlampen G9 Niedervolt-Halogenlampen G4 und GY6,35	Ersatz ist bis zum 31. August 2025 förderbar
Kompaktleuchtstofflampen ohne integriertes Vorschaltgerät Lineare Leuchtstofflampen T5 Kreisförmige Leuchtstofflampen T5 und T9 Hochvolt-Halogenlampen R7s ≤ 2700 Lumen Hochdruck-Entladungslampen (u.a. HQI)	Ersatz ist förderbar (unbefristet)

Tabelle 7 : unverbindliche Liste als Hilfestellung und ohne Anspruch auf Vollständigkeit von Leuchtmitteltypen und deren Fristen, bis wann die abgegeben werden dürfen, bzw. bis wann die Bestellbestätigung durch den Lieferanten für die neuen Leuchten erfolgen muss.

Die Leuchtmitteltypen der bestehenden Beleuchtungsanlage müssen ausreichend genau beschreiben werden. Es muss aufgezeigt werden, dass diese Leuchtmitteltypen die Anforderungen der EnEV erfüllen und deren Ersatz somit gefördert werden darf.

Falls die bestehende Beleuchtungsanlage vereinzelt mit Leuchtmitteltypen ausgerüstet ist, die die Anforderungen der EnEV nicht erfüllen, ist ihr Ersatz nicht förderfähig und ist aus der Stromeinsparung sowie aus den Investitionskosten des Antrages herauszurechnen.

4.6.1. Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen

Für eine Förderbarkeit darf die neue Anlage den ProKilowatt-Höchstwert für den spezifischen Elektrizitätsbedarf nicht überschreiten. Es gilt: Der ProKilowatt-Höchstwert für den spezifischen Elektrizitätsbedarf liegt ein Drittel der Differenz zwischen Grenz- und Zielwert über dem Zielwert gemäss SIA-Norm 387/4. Der Nachweis der Stromeinsparungen muss gemäss SIA-Norm 387/4 erbracht werden. Nützliche Hilfsmittel für den Energienachweis nach SIA 387/4:

- ReluxEnergy CH, ein kostenpflichtiges Berechnungs- und Nachweistool für Beleuchtungsinstallationen nach der Norm SIA 387/4, ist Minergie anerkannt und zeigt seit 2019 auch auf, ob die ProKilowatt-Höchstwerte eingehalten werden.
- Unter www.lighttool.ch steht ein kostenloses Online-Tool zur Verfügung zur Berechnung des Energiebedarfs gemäss SIA-Norm 387/4. Im downloadbaren PDF-Bericht zur Berechnung ist auf der ersten Seite (Zusammenfassung) angegeben, ob der maximal zulässige Elektrizitätsbedarf für Minergie sowie für ProKilowatt eingehalten ist.

Hinweis zur Abgrenzung zwischen Innen- und Aussenbeleuchtung: Bei Anlagen, die sich in einem Graubereich zwischen Innen- und Aussenbeleuchtung befinden, ist die Förderung zulässig für Räume,

die grösstenteils geschlossen sind, wenn eine Berechnung nach SIA 387/4 gemacht werden kann (z.B. Bahnhofshalle).

4.6.2. Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen

Massnahmen zur Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen sind grundsätzlich nicht förderbar. Ausnahmen bilden Beleuchtungssanierungen auf Sportplätzen und in Stadien sowie Sanierungen von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien gemäss Norm EN 12464-2 (Beispiele: Beleuchtungsanlagen in Aussenbereichen von Flughäfen, landwirtschaftlichen Betrieben, Tankstellen, Industrieanlagen und Lagerbereichen oder Beleuchtungsanlagen von Warenumsschlagplätzen auf Unternehmensarealen usw.)

4.6.2.1. Sanierung von Beleuchtungsanlagen auf Sportplätzen und in Stadien

Beleuchtungssanierungen auf Sportplätzen und in Stadien sind förderbar, ausser die bestehende Anlage verwendet eine Technologie, die nach geltenden gesetzlichen Anforderungen nicht mehr in Verkehr gebracht werden darf, wie zum Beispiel Quecksilberdampflampen.

Für die neue Anlage gelten folgende Kriterien:

- Die installierte elektrische Leistung wird um mehr als 30% reduziert im Vergleich zur bestehenden Anlage.
- Der Lichtstrom der Leuchte muss reduziert werden können (Einbau eines Dimm- oder Stufenschalters). Es sind mindestens 2 Stufen einzubauen (0: AUS, 1: Training, 2: Spiel).
- Für Masten unter 18 Meter müssen Leuchten mit asymmetrischer Lichtverteilungskurve verwendet werden.
- Die Vorstrahlung des Scheinwerfers muss mindestens 30° betragen, um unerwünschte und unnötige Lichtimmissionen zu vermeiden.
- Zudem muss der ULOR (Upper Light Output Ratio) der Leuchte < 0.5 % liegen, um Lichtverschmutzung zu vermeiden.
- Idealerweise werden neben der Lichtplanung für die Sportfläche auch die Lichtimmissionen für allfällige Anwohner oder Strassen dokumentiert. Vor der Sanierung soll der Mast auf seine Standfestigkeit geprüft werden, auch weil LED-Leuchten samt Kühlkörper schwerer sind und einen anderen Windwiderstand aufweisen.

4.6.2.2. Sanierung von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien

Der Ersatz von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien kann durch die wettbewerblichen Ausschreibungen unterstützt werden. Die neuen Beleuchtungsanlagen müssen die Anforderungen der "SN EN 12464-2 Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten, Teil 2 Beleuchtung von Arbeitsplätzen im Freien" erfüllen. Förderberechtigt sind ausschliesslich LED-Leuchten. Die eingesetzten LED-Leuchten müssen einen durchschnittlichen Leuchten-Wirkungsgrad (über die gesamte Aussenbeleuchtungsanlage berechnet) von mindestens 140 lm/W erreichen. Der Einsatz moderner Beleuchtungssteuerungen (Tageslicht-Regelung, Personen- / Fahrzeug-Detektionssysteme) ist obligatorisch, Abweichungen davon sind im Antrag ausreichend zu begründen. Die neue Beleuchtungsanlage muss eine Stromeinsparung von mindestens 70% gegenüber der bestehenden Beleuchtungsanlage gewährleisten.

4.6.3. Zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen zulässige Programme

Programme zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen sind nur dann zulässig, wenn es sich dabei um einen der nachfolgend aufgeführten Programmtypen handelt:

- a. Programme mit klar definierter Zielgruppe und bestehendem Zugangskanal, welche mindestens 50% der total geplanten Einsparwirkungen mit anderen Massnahmen erreichen.
- b. Ein schweizweites Programm mit Schwerpunkt auf Sicherung der Qualität der Lichtplanung und der energieoptimierten Inbetriebnahme (Justierung der Beleuchtungsstärken und der Steuerung / Nachlaufzeiten etc.), welches Beleuchtungsmassnahmen in sämtlichen Gebäudetypen und in allen Gebäuden unabhängig von deren Grösse fördert. Das Programm fördert auch Sanierungen von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien. Siehe dazu Kapitel 5.2 'Schweizweites Programm zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen'.

- c. Gesonderte schweizweite Programme für sehr spezielle Beleuchtungsanlagen, die vom Programm b. nicht abgedeckt werden, können zudem parallel zulässig sein. Diese Programme decken beispielweise besondere Beleuchtungstechnologien ab.

4.7. Kälte- und Klimakälteanlagen

4.7.1. Grundsätze für den Einsparnachweis bei Massnahmen an Kälte- und Klimakälteanlagen

Für die Einsparprognose und den Einsparnachweis bei Massnahmen an Kälte- und Klimakälteanlagen ist der jährliche Strombedarf der Anlage vor Massnahmenumsetzung (alte Anlage) und nach Massnahmenumsetzung (neue Anlage) mit anerkannten Berechnungswerkzeugen zu ermitteln. Berechnungen ohne Verwendung solcher Berechnungswerkzeuge, die auf nicht nachvollziehbar hergeleiteten Pauschaleinsparungen oder Jahresarbeitszahlen und unklaren Anlagen-Systemgrenzen basieren, sind nicht zugelassen. Für eine nachvollziehbare Herleitung des jährlichen Strombedarfs von Kälte- und Klimakälteanlagen steht einerseits das Kälte-Tool von EnergieSchweiz für nichttranskritische Anlagen zur Verfügung. Weiterhin sind auf der gleichen Webseite auch die Links zu umfangreicheren Berechnungsprogrammen zusammengestellt (www.oeffizientekaelte.ch unter „Planungshilfen für Kälteanlagen“).

4.7.2. Anforderungen für den Ersatz von Kälte- und Klimakälteanlagen

Werden Kälte- oder Klimakälteanlagen komplett ersetzt, so muss die neue Anlage die Anforderungen der Leistungsgarantie Kälteanlagen von EnergieSchweiz und SVK/ASF/ATF erfüllen. Eine unterzeichnete Leistungsgarantie ist dem Projektschlussbericht und der Schlussrechnung beizulegen (siehe www.oeffizientekaelte.ch unter „Kälteanlagen neu bauen – erneuern“).

Werden Kälte- oder Klimakälteanlagen ersetzt, die mit einem Kältemittel betrieben werden, welches gemäss der aktuellen ChemRRV Anhang 2.10 ChemRRV (RS 814.81) nicht mehr nachgefüllt werden darf (wie z.B. R22), so sind bei ProKilowatt nur diejenigen Massnahmen anrechenbar, welche über die gesetzlichen Bestimmungen bzw. über den Stand der Praxis hinausgehen.

Der Ersatz von Kälte- und Klimakälteanlagen, deren Kältemittel gemäss aktueller ChemRRV, Anhang 2.10 ChemRRV (RS 814.81) noch nachgefüllt werden darf, ist hingegen förderberechtigt. Dabei müssen die nachfolgenden Grenzwerte für den SEER* eingehalten werden. Die Methode zur Berechnung der SEER-Werte basiert auf der Norm SN EN 14825. Für Zwischenwerte der Kälteerzeugerleistungen sind die SEER-Werte linear zu interpolieren.

Energetische Mindestanforderungen an wassergekühlte Kältemaschinen mit einem Kälte-träger auf der Verdampfer- und einem Wärmeträger auf der Verflüssigerseite bei Standardbedingungen:

Kälteerzeugerleistung in kW bei 100% Last	≤100	300	600	≥ 1000
Grenzwerte minimaler SEER*	5.3	5.6	6.6	7.0

Tabelle 8: Standardbedingungen: Kaltwassertemperatur 12/7 °C; Rückkühlmediumtemperatur 30/35°C. SEER* = Seasonal Energy Efficiency Ratio

Energetische Mindestanforderungen an luftgekühlte Kältemaschinen bei Standardbedingungen:

Kälteerzeugerleistung in kW bei 100% Last	≤100	300	600	≥ 1000
Grenzwerte minimaler SEER*	4.15	4.20	4.60	4.70

Tabelle 9: Standardbedingungen: Kaltwassertemperatur 12/7 °C; Aussenlufttemperatur (trocken) 35°C. SEER* = Seasonal Energy Efficiency Ratio

4.7.3. Mindestanforderungen an Wärmeübertrager

Bei neuen Verdampfern, Verflüssigern und Rückkühlern von Kälteanlagen sind die Temperaturdifferenzen gemäss Kampagne Effiziente Kälte, Dossier Bärenstark Art-Nr. 805.400 (Download unter www.oeffizienzkaelte.ch) respektive Einheitsblatt VDMA 24247-8 einzuhalten. Das BFE ist berechtigt, das entsprechende Inbetriebnahme-Protokoll der neuen Kälteanlage anzufordern und zu prüfen.

4.7.4. Mindestanforderungen an CO₂-Booster

Neue CO₂-Booster müssen ab einer Normalkälte (NK-)Verdampfer-Leistung von 80 kW für den Supermarktbereich und ab einer Minuskälte (TK-)Verdampfer-Leistung von 30 kW für die übrigen Anwendungen über Parallelverdichter oder modulierbare Ejektoren verfügen.

Für die industrielle CO₂-Kälteerzeugung ab einer NK-Verdampfer-Leistung von 100 kW erfüllen Booster mit modulierbaren Ejektoren oder Parallelverdichter mit CO₂-Umpumpbetrieb die Mindestanforderungen ebenfalls.

4.7.5. Massnahmen im Bereich Free Cooling

Zugelassen sind Stromsparmassnahmen zur Reduktion der Laufzeit der Kälteverdichter mittels Free Cooling nur, wenn sie im Gesamtenergiehaushalt des Gebäudes energetisch Sinn machen. So darf z.B. während des Free Cooling-Betriebes im Gebäude kein Wärmebedarf bestehen, der wirtschaftlich mit einer Abwärmenutzung aus der Kälteanlage gedeckt werden könnte. Es ist zu erläutern und nachzuweisen, weshalb die beantragte Massnahme gesamtenergetisch sinnvoll ist. Weitergehende Informationen zu Free Cooling finden Sie unter: <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/Klimakaelte-und-Klimaanlagen>

4.7.6. Regelungen für den Betrieb von ersetzten Anlagen als Redundanz

Falls eine ersetzte Anlage als Redundanz betrieben wird, muss sichergestellt werden, dass diese nie zusammen mit der neuen (Haupt-)Kälteerzeugungsanlage laufen kann. Dazu müssen die folgenden Vorkehrungen dauerhaft getroffen werden:

- Elektrische Verriegelung der Redundanzanlage (Aus), wenn die neue (Haupt-) Kälteerzeugungsanlage in Betrieb ist bzw. elektrische Verriegelung der neuen (Haupt-) Kälteerzeugungsanlage, wenn die Redundanzanlage in Betrieb ist.
- Hydraulische Absperrung des Kälteträgerkreislaufes mit 3-Wegeumschaltventil. Dadurch wird sichergestellt, dass jeweils nur einer der beiden Kaltwassersätze vom Kälteträger durchflossen wird und nie beide miteinander oder hintereinander.

4.7.7. Ersatz von zentral gekühlten gewerblichen Kühl- und Gefriergeräten

Der Ersatz von zentral gekühlte gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte ist nur dann förderbar, wenn die neuen Geräte, die Effizienzklasse D erreichen. Zusätzlich sind nur Geräte förderbar, die mit Abdeckungen oder Türen versehen sind.

4.8. Druckluftkompressoren und Druckluftsysteme

Druckluftkompressoren und Druckluftsysteme müssen für eine Förderung durch ProKilowatt die nachfolgend beschriebenen Mindestanforderungen an die Energieeffizienz einhalten.

Bei jedem im Rahmen einer Massnahme vorgesehenen Ersatz von einem oder mehreren Kompressoren muss nachgewiesen werden, dass das Druckluftverteilsystem optimiert wurde. Zudem muss nachgewiesen werden, dass eine Reduktion der Druckluftproduktionsleistung geprüft und so weit wie möglich umgesetzt wird.

Effizienzanforderungen für Druckluftkompressoren Phase 1*: 01.01.2022 bis 30.06.2023

Förderfähig ist nur der Ersatz durch Druckluftkompressoren, deren Hauptantriebsmotor mindestens die Anforderungen an den Wirkungsgrad gemäss den folgenden Effizienzklassen erfüllt:

- Nennleistung bis 0.75 kW: Effizienzklasse IE3
- Nennleistung grösser als 0.75 kW: Effizienzklasse IE4

Effizienzanforderungen für Druckluftkompressoren Phase 2*: ab 01.07.2023

Förderfähig ist nur der Ersatz durch Druckluftkompressoren, deren Hauptantriebsmotor mindestens die Anforderungen an den Wirkungsgrad gemäss den folgenden Effizienzklassen erfüllt:

- Nennleistung bis 0.75 kW: Effizienzklasse IE3
- Nennleistung zwischen 0.75 kW und 75 kW: Effizienzklasse IE4
- Nennleistung grösser als 75 kW: Effizienzklasse IE5

* Das Bestelldatum des Kompressors definiert die Phase.

Wichtiger Hinweis für die Monitoringliste für Zwischenberichte und den Schlussbericht

Den Monitoringlisten mit den umgesetzten Massnahmen (für Zwischenberichte und den Programmabschlussbericht) sind jeweils die technischen Daten (Datenblatt) zu allen im Rahmen der Massnahmen neu installierten Kompressoren beizulegen. Zusätzlich zu den technischen Daten gemäss Datenblatt ist es erforderlich, dass in der Monitoringliste der isentrope Wirkungsgrad (gemäss

ISO 1217-AMD, 2016) sowie die spezifische Leistung für sämtliche neu installierten Kompressoren ausgewiesen werden. Die Werte zu diesen beiden Kenngrössen sind beim Kompressorlieferanten als schriftliche Beilage einzufordern und müssen auf Nachfrage des BFE vorgelegt werden können (falls sie nicht schon in den Datenblättern ausgewiesen werden).

4.9. Gewerbliche Geräte (Kühl- und Gefriergeräte, Kücheneinrichtungen, Schweissgeräte)

Programme, die gewerbliche Geräte fördern, müssen Kriterien hinsichtlich Energieeffizienz definieren, die förderbare neue Geräte erfüllen müssen. Die Kriterien müssen dabei strenger sein als allfällig geltende gesetzlichen Mindestanforderungen, und dürfen strenger sein als allfällige Vorgaben in den ProKilowatt-Bedingungen. Die Kriterien sowie eine Auflistung der förderbaren Modelle, welche diese Kriterien erfüllen, müssen veröffentlicht werden und für alle transparent zugänglich sein.

4.9.1. Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte

Damit der Ersatz von gewerblichen Kühl- und Gefriergeräten im Rahmen von ProKilowatt gefördert werden darf, müssen die neuen Geräte mindestens die folgenden Anforderungen erfüllen:

Gerätetyp	Mind. Energieeffizienz-Klasse
Tisch-Kühllagerschränke	A
Vertikale Kühllagerschränke ≤ 800 Liter Nutzinhalt (typisch 1-türig)	A
Vertikale Kühllagerschränke > 800 Liter Nutzinhalt (typisch 2-türig)	C
Tisch-Gefrierlagerschränke	B
Vertikale Gefrierlagerschränke ≤ 800 Liter Nutzinhalt (typisch 1-türig)	C
Vertikale Gefrierlagerschränke > 800 Liter Nutzinhalt (typisch 2-türig)	C
Getränkekühler	B
Glacétruhen	B
Vertikale und kombinierte Kühlschränke für Supermärkte	C
Horizontale Kühlschränke für Supermärkte	D
Vertikale und kombinierte Gefrierschränke für Supermärkte	C
Horizontale Gefrierschränke für Supermärkte	C
Medikamenten-Kühlschränke	D

Zusätzlich sind bei den im Verkauf eingesetzten Geräten nur Geräte förderbar, die mit Abdeckungen oder Türen versehen sind.

Bei Ladenflächen ab 200 m² sind steckerfertige gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte für Supermärkte (unterste vier Gerätetypen in obiger Tabelle) nur dann förderbar, wenn eine zentrale Kälteanlage technisch nicht machbar oder im Vergleich wesentlich teurer wäre (Betrachtung des gesamten HKL-Systems inkl. Abwärmenutzung über die Nutzungsdauer).

Für Getränkekühler und Glacétruhen gilt eine Standard-Nutzungsdauer von 8 Jahren (vgl. Kapitel 3.2).

Neue Medikamenten-Kühlschränke müssen zertifiziert sein nach DIN 58345. Ihr Energieverbrauch ist gemäss der Messmethode zur DIN-Zertifizierung auszuweisen. Die Effizienzklasse berechnet sich nach der gleichen Methode wie für gewerbliche Kühllagerschränke (Verordnung (EU) 2015/1094).

4.9.2. Gewerbliche Kücheneinrichtungen

Die Berechnung der Stromeinsparungen soll sich möglichst auf realitätsnahe, gemessene Energieverbräuche stützen und nicht auf die installierte Leistung. Die Datengrundlage und die getroffenen Annahmen sind nachvollziehbar zu beschreiben. ENAK in der Schweiz sowie HKI in Deutschland stellen einheitlich gemessene Gerätedaten zur Verfügung inkl. Tools zur Energieberechnung, siehe Links:

- <https://enak.ch/enak-tech/>
- <http://hki-online.de/de/service/zertifizierungsdatenbanken>

Neue Spülmaschinen müssen eine Wärmerückgewinnung haben. Zudem muss bei Hauben- und Untertisch-Spülmaschinen für das neue Modell der Energieverbrauch gemäss der Norm EN IEC 63136: 2019 bestimmt sein.

Neue Salamander müssen eine automatische Tellererkennung haben.

Neue Fritteusen und Pasta-Cooker müssen eine automatische Temperaturabsenkung bei längeren Standzeiten haben (z.B. Absenkung nach 30 Minuten Nichtgebrauch).

Wichtiger Hinweis: Der Ersatz von gewerblichen Kochherden durch Induktionsherden ist nicht mehr förderbar.

4.9.3. Schweissgeräte

Damit der Ersatz von Schweissgeräten im Rahmen von ProKilowatt gefördert werden darf, müssen die neuen Geräte mindestens die folgenden Anforderungen erfüllen¹:

Produkttyp	Energieeffizienz der Stromquelle	Maximale Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand
Schweissgeräte, betrieben mit dreiphasigen Stromquellen mit Gleichstromabgabe (DC)	92 %	10 W
Schweissgeräte, betrieben mit einphasigen Stromquellen mit Gleichstromabgabe (DC)	90 %	10 W
Schweissgeräte, betrieben mit ein- und dreiphasigen Stromquellen mit Wechselstromabgabe (AC)	83 %	10 W

„Energieeffizienz der Stromquelle“ bezeichnet das als Prozentsatz ausgedrückte Verhältnis zwischen der Ausgangsleistung unter genormten Schweissbedingungen und genormten Schweisslastspannungen und der höchsten Leistungsaufnahme der Stromquelle.

„Leerlaufzustand“ bezeichnet den Betriebszustand, in dem der Strom eingeschaltet und der Schweisskreislauf stromlos ist.

4.10. Stromproduktion und Stromverteilung

Massnahmen im öffentlichen Stromübertragungs- und verteillnetz sind nicht förderbar.

Förderbar in Wasserkraftanlagen ist nur der Ersatz von Transformatoren zur Einspeisung der Stromproduktion und der Ersatz von Stromkabel mit einem Leiterquerschnitt gleich oder grösser als 150 mm² und mit einer Spannung ≤ 36 kV (Nieder- und Mittelspannung). Förderbar in Industrieunternehmen sind Massnahmen bei der betriebseigenen Stromproduktion und -verteilung wie der Ersatz von Transformatoren und der Ersatz von Stromkabel mit einem Leiterquerschnitt gleich oder grösser als 95 mm² und mit einer Spannung ≤ 36 kV (Nieder- und Mittelspannung).

Die jährliche Stromeinsparung berechnet sich aus der Differenz der Transformationsverluste für die Transformatoren und die Lastverluste (Joule-Verluste) für die Kabel vor Umsetzung der Massnahme und nach Umsetzung der Massnahme. Die bei ProKilowatt anrechenbare kumulierte Stromeinsparung ergibt sich durch Multiplikation der jährlichen Einsparung mit der durch ProKilowatt definierten Standard-Nutzungsdauer für Transformatoren von 25 Jahren und dem Kürzungsfaktor 0,75.

Die Paybackzeit wird als Quotient aus den Kosten für den neuen Transformator und der finanziellen Einsparungen aufgrund der eingesparten Verluste berechnet.

Als anrechenbare Investitionskosten gelten bei einem Transformatorersatz die Kosten, die im engen Zusammenhang mit dem Ersatz stehen, also Betriebskosten (Abbruch-, Entsorgungs- und Umbaukosten) und Materialkosten (Kosten für den neuen Transformator oder die neuen Kabel).

¹ Diese Anforderungen gelten für Schweissgeräte zum Metall-Lichtbogenhandschweissen, Metall-Schutzgasschweissen, Schweissen mit selbstschützender Fülldrahtelektrode, Fülldrahtelektrodenschweissen, Metall-Aktivgasschweissen und Metall-Inertgasschweissen, Wolfram-Inertgasschweissen oder Plasma-Lichtbogenschneiden; jedoch nicht für Schweissgeräte zum Unterpulverschweissen, Lichtbogenschweissen mit begrenzter Einschaltdauer, Widerstandsschweissen oder Bolzenschweissen.

Allfällige Betriebskosten, die für die Erhöhung der Kapazität anfallen, gelten nicht als anrechenbare Investitionskosten für ProKilowatt.

4.10.1. Mindestanforderungen beim Ersatz von Transformatoren

Vor dem Ersatz muss für eine Förderbarkeit geprüft werden, ob dadurch die zukünftige Auslastung und der Betrieb des Netzes optimiert werden kann. Insbesondere ob dadurch die Anzahl oder die Leistung der Transformatoren reduziert werden kann.

Es muss sichergestellt sein, dass der alte Transformator nicht wiederverwendet wird.

Die neu installierten Transformatoren erfüllen mindestens die Anforderungen an das Inverkehrbringen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) Anhang 2.10 Absatz 2.2.

4.10.2. Grossleistungstransformatoren mit einer Nennleistung ab 4 MVA

Die neu installierten Grossleistungstransformatoren erfüllen die ProKilowatt-Mindestanforderungen an den maximalen Wirkungsgrad (in %) gemäss den folgenden Tabellen. Mindestwerte für den maximalen Wirkungsgrad für Nennleistungen in MVA, die zwischen denjenigen in den Tabellen liegen, werden durch lineare Interpolation ermittelt.

Mindestanforderungen an den maximalen Wirkungsgrad (in %) von flüssigkeitsgefüllten Grossleistungstransformatoren			
Nennleistung (MVA)	Gesetzliche Anforderungen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) Anhang 2.10	Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt	Reduktion der Verluste in % im Vergleich zur Stufe 2 der gesetzlichen Anforderungen
	Stufe 2 (1. Juli 2021)		
≤ 4	99.532	99.630	21%
5	99.548	99.643	
6.3	99.571	99.661	
8	99.593	99.678	
10	99.615	99.696	
12.5	99.64	99.716	
16	99.663	99.734	29%
20	99.684	99.776	
25	99.7	99.787	
31.5	99.712	99.796	
40	99.724	99.804	34%
50	99.734	99.824	
63	99.745	99.832	
80	99.758	99.840	
≥ 100	99.77	99.848	

Mindestanforderungen an den maximalen Wirkungsgrad (in %) von Trocken-Grossleistungstransformatoren			
Nennleistung (MVA)	Gesetzliche Anforderungen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) Anhang 2.10	Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt	Reduktion der Verluste in % im Vergleich zur Stufe 2 der gesetzlichen Anforderungen
	Stufe 2 (1. Juli 2021)		
≤ 4	99.225	99.388	21%
5	99.265	99.419	
6.3	99.303	99.449	
8	99.356	99.491	
10	99.385	99.514	
12.5	99.422	99.543	
16	99.464	99.577	29%
20	99.513	99.654	
25	99.564	99.69	
31.5	99.592	99.71	
40	99.607	99.721	34%
50	99.623	99.751	
≥ 63	99.626	99.753	

4.10.3. Mittelleistungstransformatoren mit einer Nennleistung bis 3'150 kVA

Die neu installierten Mittelleistungstransformatoren erfüllen die ProKilowatt-Mindestanforderungen an die maximalen Leerlaufverluste (P_0 in W) gemäss den folgenden Tabellen. Mindestwerte für die maximalen Leerlaufverluste, die zwischen denjenigen in den Tabellen liegen, werden durch lineare Interpolation ermittelt.

Mindestanforderungen an die maximalen Leerlaufverluste (in W) für dreiphasige flüssigkeitsgefüllte Mittelleistungstransformatoren mit einer Wicklung mit $U_m \leq 24$ kV und einer mit $U_m \leq 1,1$ kV			
Nennleistung (kVA)	Gesetzliche Anforderungen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) Anhang 2.10	Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt	Reduktion der Verluste in % im Vergleich zur Stufe 2 der gesetzlichen Anforderungen
	Stufe 2 (1. Juli 2021)		
25	63	38	40%
50	81	49	
100	130	78	
160	189	113	
250	270	162	
315	324	194	
400	387	232	
500	459	275	
630	540	324	
800	585	351	
1000	693	416	
1250	855	513	
1600	1080	648	
2000	1305	783	
2500	1575	945	
3150	1980	1188	

Mindestanforderungen an die maximalen Leerlaufverluste (in W) für dreiphasige Mittelleistungs-Trockentransformatoren mit einer Wicklung mit $U_m \leq 24$ kV und einer mit $U_m \leq 1,1$ kV			
Nennleistung (kVA)	Gesetzliche Anforderungen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) Anhang 2.10	Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt	Reduktion der Verluste in % im Vergleich zur Stufe 2 der gesetzlichen Anforderungen
	Stufe 2 (1. Juli 2021)		
50	180	108	40%
100	252	151	
160	360	216	
250	468	281	
400	675	405	
630	990	594	
800	1170	702	
1000	1395	837	
1250	1620	972	
1600	1980	1188	
2000	2340	1404	
2500	2790	1674	
3150	3420	2052	

4.10.4. Mindestanforderungen beim Ersatz von Kabeln

Die neu installierten Kabel sollen einen Leiterquerschnitt von mindestens einer Klasse höher haben als die in der IEC Norm 60228 definierten.

5. Sektorspezifische Programme

5.1. Programme für Endkunden mit Zielvereinbarungen bzw. Energieverbrauchsanalysen

Das BFE ist daran interessiert, dass Synergien mit anderen energiepolitischen Instrumenten (Grossverbraucherartikel, Befreiung von der CO₂-Abgabe und/oder Rückerstattung Netzzuschlag) genutzt werden. Daher ist es für Endkunden mit Zielvereinbarungen bzw. Energieverbrauchsanalysen möglich, zusätzliche unwirtschaftliche Massnahmen mit ProKilowatt umzusetzen.

Als Trägerschaft für diese sektorspezifischen Programme sind nur Organisationen zugelassen, die selber bereits Zielvereinbarungen und/oder Energieverbrauchsanalysen anbieten bzw. die das Programm stellvertretend für diese Organisation eingeben und umsetzen. An den Programmen teilnehmen sollen ausschliesslich Unternehmen, die eine Zielvereinbarung oder eine Energieverbrauchsanalyse mit der Trägerschaft / vertretenen Organisation eingegangen sind.

Das Zulassungskriterium Pg-2c gilt nicht. Das heisst, es können gleiche Massnahmen wie in laufenden Programmen angeboten werden, und es können mehrere dieser sektorspezifischen Programme den Zuschlag von ProKilowatt in derselben Ausschreibungsrunde erhalten.

Die Wirkungsmodelle für die im Rahmen des Programms förderbaren Massnahmen müssen Sie im Programmantrag einzeln für jeden Massnahmentyp dokumentieren. Über die Wirkungsmodelle wird die Stromeinsparung für die Einsparprognose sowie den Einsparnachweis hergeleitet. Bitte erklären Sie im Antrag die zugrundeliegenden Annahmen und Berechnungsalgorithmen nachvollziehbar.

Qualitätssicherung Umsetzung: Es obliegt Ihnen als Trägerschaft, sicherzustellen, dass die Massnahmen durch entsprechend ausgebildete Fachleute begleitet und umgesetzt werden. Sie sind verantwortlich dafür, dass die Umsetzung dokumentiert und die Einsparungen über die im Antrag beschriebenen Wirkungsmodelle verifiziert werden. Das BFE behält sich vor, Stichprobenkontrollen durchzuführen.

Im Auswahlverfahren stehen die Anträge in direkter Konkurrenz mit allen anderen Programm-eingaben.

5.2. Schweizweites Programm zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen

Das BFE möchte das Förderangebot für energieeffiziente Beleuchtungssanierungen für die Endkundinnen und Endkunden vereinfachen. Künftig soll es deshalb ein alleiniges schweizweites Programm zur energetischen Sanierung von Beleuchtungsanlagen geben. Der Förderbeitrag für dieses Programm beträgt minimal 6 Mio. Franken und maximal 10 Mio. Franken; dabei dürfen die Kosten für das Programm-Management maximal 7.5% des gesamten Förderbeitrages ausmachen (in Abweichung zur regulären Rahmenbedingung Pg-1f). Im Auswahlverfahren stehen die Anträge in direkter Konkurrenz mit allen anderen Programmeingaben.

Engeladen sind Anträge, die folgendes beinhalten: Ein schweizweites Programm mit Schwerpunkt auf Sicherung der Qualität der Lichtplanung und der energieoptimierten Inbetriebnahme (Justierung der Beleuchtungsstärken und der Steuerung / Nachlaufzeiten etc.), welches Beleuchtungsmassnahmen in sämtlichen Gebäudetypen und in allen Gebäuden unabhängig von deren Grösse fördert. Das Programm fördert auch Sanierungen von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien. Im Programmkonzept muss beschrieben werden, mit welchem Vorgehen und welchen Mitteln das Programm die Qualität der Lichtplanung und die verbrauchsoptimierte Inbetriebnahme gewährleistet.

Überschneidungen zu laufenden Programmen müssen ausdrücklich nicht beachtet werden. Es sollen keine Abgrenzungen vorgenommen werden (in Abweichung zur regulären Rahmenbedingung Pg-1m und Pg-2c).

Erklärende Bemerkung: Andere Programme dürfen die Sanierung von Beleuchtungsanlagen nur in begrenztem Mass dann noch fördern, wenn sie mindestens 50% der total geplanten Einsparwirkungen mit anderen Massnahmen erreichen, und sich an eine klar definierte Zielgruppe wenden über bestehende Zugangskanäle. Gesonderte schweizweite Programme für sehr spezielle Beleuchtungsmassnahmen, die vom oben beschriebenen Programm nicht abgedeckt werden, können zudem parallel zulässig sein. Zulässige Programme sind im Kapitel 4.6.3 Zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen zulässige Programme aufgeführt.

6. Organisation des Vollzugs

6.1. Verfügung

Sie als Trägerschaft eines Programmes anerkennen mit Ihren Angeboten die Bedingungen der Wettbewerblichen Ausschreibungen für Programme. Diese sind integrierter Bestandteil der Verfügung des BFE zuhanden der Programmträgerschaften.

In der Verfügung mit dem Zuschlagsentscheid werden u.a. die finanziellen Konditionen, die Form des Realisierungsnachweises (mit allfälligen Messungen sofern verlangt), mögliche Auflagen sowie die Zahlungsbedingungen geregelt.

Spätere Anpassungen können gegebenenfalls in Nachträgen zur Verfügung festgehalten werden (z.B. Meilensteine, Monitoringkonzept, Kommunikation, Berichterstattung).

6.2. Rechtsbehelf

Sie haben die Möglichkeit, innert 30 Tagen ab Eröffnung gegen die Verfügung betreffend Wettbewerbliche Ausschreibungen beim Bundesverwaltungsgericht Beschwerde zu erheben. Wie Sie dabei vorgehen müssen, ist in der Verfügung beschrieben.

6.3. Mögliche Kürzungen der Förderbeiträge von Prokilowatt

Das BFE erwartet, dass Sie als Trägerschaft der Programme die angebotenen Leistungen zu den vereinbarten Meilensteinen/Terminen erbringen. Es besteht die Möglichkeit, dass wir Ihnen Fristen für Nachbesserungen einräumen. Sollten Sie diese ungenutzt verstreichen lassen, kann das BFE die vorzeitige Beendigung des Programms veranlassen.

Bitte beachten Sie, dass das BFE eine Kürzung der Förderbeiträge an einem Programm vornehmen kann, wenn ein Vorhaben, das einen Zuschlag erhalten hat, die prognostizierten Effizienzgewinne bzw. Verbrauchsreduktionen nicht erreicht. Die Kürzung erfolgt in der Regel im Verhältnis der angestrebten zu den tatsächlich erzielten Stromverbrauchsreduktionen. Wir behalten uns vor, eine vollständige oder teilweise Rückzahlung des gewährten Finanzbeitrags zu fordern.

Sollten Sie die Stromeinsparungen mit weniger als den im Antrag budgetierten Leistungen und Massnahmen erzielen, können Sie nur die effektiv erbrachten Leistungen bzw. die von der Programmträgerschaft ausbezahlten Förderbeiträge in Rechnung stellen. Es besteht aber die Möglichkeit, dass Sie nach Rücksprache und Genehmigung durch die Geschäftsstelle die gemäss Kostendach verbleibenden Mittel des Programms einsetzen können, um weitere Massnahmen bei Endkunden zu realisieren.

Budgetanpassungen zwischen den Kostenträgern dürfen Sie als Programmträger nur nach vorheriger Rücksprache und Genehmigung durch die Geschäftsstelle vornehmen.

Bitte beachten Sie, dass Sie als Programmträger gegenüber der Geschäftsstelle und dem BFE zur Offenlegung sämtlicher für die Beurteilung der Umsetzung wichtigen Angaben verpflichtet sind. Hierzu wird besonders auf das Kapitel 6.4 zur Erfassung und Bereitstellung relevanter Programmdaten verwiesen.

6.4. Überprüfung und dazu benötigte Dokumentation

Das BFE kann die im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen geförderten Programme überprüfen oder durch Dritte überprüfen lassen (Subventionsgesetz SuG Art. 11).

Damit diese Überprüfung reibungslos ablaufen kann, sind Sie als Programmträger verpflichtet, insbesondere die Daten der geförderten Endkunden in digitaler Form bereitzustellen. Die untenstehenden Daten müssen Sie darum von Beginn an in elektronischer Form zu erfassen. Bitte holen Sie vorgängig von den Fördermittelempfängern (Endkunden) die Zustimmung zur elektronischen Kommunikation und zur Speicherung der Informationen ein.

Daten zum Fördermittelempfänger:

Name, Adresse, Kontakt (Telefon / Email).

Daten zum Objekt in dem die Massnahme umgesetzt wurde:

Adresse.

Daten zum beteiligten Installateur/Planer je Objekt:

Firma, Adresse, Ansprechpartner, Kontakt (Telefon / Email).

Daten zu Komponenten, Geräten und Anlagen:

Hersteller und Typ der zu ersetzenden und der neuen Komponenten, Geräte oder Anlagen.

Daten zur Förderung:

- Höhe der anrechenbaren Stromeinsparung pro Jahr,
- Höhe der eingereichten Rechnung (Investitionskosten),
- Datum der Rechnung,
- Höhe des ausgezahlten Förderbeitrages,
- Datum Auszahlung Förderbeitrag,
- Amortisationszeit ohne Förderbeitrag,
- Anteil Förderbeitrag an den Investitionskosten in Prozent.

Zusätzlich sollten Sie 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) vorliegen haben. Auf Nachfrage der Geschäftsstelle oder des BFE müssen Sie die Rechnungen in digitaler Form bereitstellen können.

6.5. Anforderungen an den Kostennachweis

Für sämtliche in Rechnung gestellten Leistungen für das Programm-Management und für die flankierenden Massnahmen müssen Sie als Programmträger den Nachweis erbringen, dass diese tatsächlich angefallen sind. Dies können Sie durch Vorlegen von Rechnungen (z.B. für die Erstellung von Printprodukten) und/oder über den Nachweis von Arbeitsaufwänden (z.B. Vorlegen von Stundenlisten zu geleisteten Arbeitsaufwänden) tun.

Zum Nachweis der tatsächlichen Kosten für die Massnahmen bei den Endkunden müssen Sie sämtliche Rechnungen für alle förderbaren Investitionen, die mit der Massnahmenumsetzung verbunden sind, bei Bedarf vorweisen können.

6.6. Unternehmen mit Zielvereinbarung oder Energieaudit und stromintensive Unternehmen

Unternehmen die aufgrund gesetzlicher Auflagen (Grossverbraucherartikel, Befreiung von der CO₂-Abgabe, Rückerstattung des Netzzuschlags) 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 unwirtschaftliche 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 unwirtschaftliche 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.

Als Programmträger müssen Sie sicherstellen, dass in Ihrem Programm keine Massnahme gefördert wird, welche bereits in einer Zielvereinbarung bzw. im Energieaudit des Unternehmens vorgesehen ist bzw. welche für die Rückerstattung des Netzzuschlags vorgesehen ist. In den Zwischen- und Schlussberichten müssen Sie die Unternehmen mit Zielvereinbarungen oder Energieaudit bzw. stromintensiven Unternehmen, die gefördert wurden, auflisten und die Vorgehensweise in Übereinstimmung mit diesem Kapitel erläutern.

6.7. Mehrwertsteuer

Bei den Förderbeiträgen von ProKilowatt handelt es sich um Subventionen im Sinne von Art. 18 Abs. 2 Bst. a MWSTG. Als Programmträger liegt es an Ihnen, die Endkunden, welche die Förderbeiträge erhalten, darüber zu informieren, dass es sich um Subventionsgelder handelt und sie als Zahlungsempfänger den Vorsteuerabzug verhältnismässig zu kürzen haben (Art. 33 Abs. 2 MWSTG).

Subventionsbeiträge, die bei Ihnen als Programmträger zur Deckung der Programmkosten und der flankierenden Massnahmen verwendet werden, führen bei Ihnen zu einer verhältnismässigen Vorsteuerkürzung. Erbringt Ihnen ein Dritter die vorher genannten Leistungen, so ist dies im Sinne der mehrwertsteuerlichen Gesetzgebung als steuerbare Leistungserbringung zu qualifizieren. Ihnen als Programmträger steht in diesem Fall 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.

7. Glossar

Additionalität	Stromeinsparungen sind dann additional, wenn sie ohne die finanzielle Förderung durch die Wettbewerblichen Ausschreibungen nicht umgesetzt würden.
Betriebsstunden	Anzahl von Stunden pro Jahr, während derer eine Anlage in Betrieb ist, unabhängig von ihrer Auslastung.
Investition	Zur Investition gehören alle Kosten, die im Zusammenhang mit der Umsetzung der Massnahme anfallen, auch Nebenkosten (siehe unten).
Kostenwirksamkeit	Verhältnis zwischen Kosten und erzielter Wirkung. Aus Sicht der Wettbewerblichen Ausschreibungen bezieht sich die Kostenwirksamkeit auf das Verhältnis zwischen dem beantragten finanziellen Beitrag und der anrechenbaren kumulierten Stromeinsparung in 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.
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.
Verfügung	Die Mitteilung des BFE an die Projekt- bzw. Programmträgerschaft betreffend Zuschlag im laufenden Ausschreibeverfahren erfolgt mittels einer Verfügung. Darin wird der Entscheid begründet und im Falle des Zuschlags werden alle bis zu diesem Zeitpunkt bekannten Umsetzungsbedingungen sowie allfällige Auflagen und Vorbehalte festgehalten.
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.