



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 2018

Wettbewerbliche Ausschreibungen für Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich

Korrigierte Version vom November 2017

ProKilowatt

Geschäftsstelle ProKilowatt
c/o CimArk SA
Rte du Rawyl 47
1950 Sion

Herausgeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Korrigierte Version vom November 2017

Die vorgenommenen Korrekturen betreffen ausschliesslich die Anpassung der Formulierungen betreffend der Grenze der maximal zulässigen Investitionskosten in den Kapiteln 1.1, 3.1 und 4.10.

Ansprechpartner bei Fragen zur Ausschreibung 2018:

ProKilowatt

Geschäftsstelle für wettbewerbliche Ausschreibungen im Stromeffizienzbereich
c/o CimArk SA

Route du Rawyl 47
1950 Sion

Tel. +41 27 322 17 79

prokilowatt@cimark.ch

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

Inhalt

1. Einleitung	5
1.1. Änderungen der Bedingungen	5
1.2. Budgetaufteilung und maximaler Förderbeitrag.....	6
1.3. Hinweise für die Einreichung eines Antrags	6
1.4. Angebotsfrist, Form und Sprache	6
1.5. Wichtige Termine der Ausschreibung für Programme	8
1.6. Kommunikation	8
2. Anforderungen und Bewertung der Programme	9
2.1. Bewertung der Programme	9
2.2. Anforderungen an Programme	9
2.2.1. Förderfähige Massnahmen (Pg-1)	9
2.2.2. Nicht förderfähige Massnahmen (Pg-2)	10
2.2.3. Rahmenbedingungen (Pg-3)	11
2.2.4. Weitere Zulassungskriterien (Pg-4).....	11
3. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Programmen	13
3.1. Finanzierungsrahmen	13
3.2. Investition.....	14
3.3. Standard-Nutzungsdauer	14
3.4. Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung	14
3.5. Berechnung der Amortisationszeit von Massnahmen	15
3.6. Maximal möglicher Förderbeitrag für Massnahmen innerhalb von Programmen.....	16
3.7. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Programmen	16
4. Besondere Anforderungen.....	17
4.1. Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen oder durch Anschluss an eine Heizungs-Wärmepumpe	17
4.2. Nassläufer-Umwälzpumpen	17
4.2.1. Pauschalisierte Einsparnachweis	17
4.2.2. Individueller Einsparnachweis.....	17
4.3. Elektromotoren	20
4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen).....	21
4.4.1. Vorgehen zur Ermittlung der jährlichen Stromeinsparung.....	21
4.5. Ventilatoren.....	23
4.5.1. Vorgehen zur Ermittlung der jährlichen Stromeinsparung.....	23
4.6. Beleuchtung	24
4.6.1. Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen	24
4.6.2. Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen.....	24
4.7. Kälte- und Klimaanlage	26
4.7.1. Anforderungen Energiesparprognose und –nachweis bei Kälte- und Klimaanlage	26
4.7.2. Anforderungen an den Ersatz von Kälteanlagen.....	26
4.7.3. Anforderungen an Massnahmen im Bereich Free Cooling.....	26
4.8. Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte	26
4.9. Massnahmen bei der Stromproduktion und –verteilung	27
4.10. Programme für Endkunden mit Zielvereinbarungen bzw. Energieverbrauchsanalysen....	27
5. Organisation des Vollzugs	28
5.1. Verfügung.....	28

5.2. Rechtsbehelf	28
5.3. Hinweise zur Umsetzung	28
5.4. Anforderungen an das Programm-Management.....	28
5.5. Anforderungen an Einsparprognose und Einsparnachweis	29
5.6. Anforderungen an den Kostennachweis	29
5.7. Unternehmen mit Zielvereinbarung oder Energieaudit und stromintensive Unternehmen .	29
5.8. Mehrwertsteuer.....	30
6. Glossar (alphabetisch).....	31

1. Einleitung

Dieses Dokument legt die Bedingungen fest für die neunte Ausschreibung der „wettbewerblichen Ausschreibungen“ (ProKilowatt) für Effizienzmassnahmen im Strombereich im Rahmen von Programmen (gemäss Artikel 20 bis 24 der Energieverordnung, EnV, SR 730.01). Die wettbewerblichen Ausschreibungen fördern Programme und Projekte, die möglichst kostengünstig zum sparsameren Stromverbrauch in Industrie und Dienstleistungen, sowie in den Haushalten beitragen.

Diese Bedingungen gelten vorbehältlich der Zustimmung des Bundesrats zur Totalrevision der Energieverordnung (Entscheid voraussichtlich anfangs November 2017). Allfällige Änderungen würden bis 1. Dezember 2017 auf www.prokilowatt.ch publiziert.

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. Änderungen der Bedingungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Bedingungsänderungen im Vergleich zu den Bedingungen des Vorjahres (achte Ausschreibungsrunde 2017) zusammengestellt.

Stichwort	Beschreibung Bedingungsänderung	Kapitel
Massnahmen in KVA und ARA in Programmen nicht förderbar	Massnahmen in Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) und Abwasserreinigungsanlagen (ARA) sind in der diesjährigen Ausschreibung im Rahmen von Programmen nicht förderbar.	2.2.2
Obergrenze Investitionskosten für Massnahmen in Programmen	Massnahmen mit Investitionskosten von mehr als CHF 150'000.- pro Massnahme und/oder Endkunde sind nicht mehr im Rahmen von Programmen förderbar und sollen als Projekte eingegeben werden.	2.2.3
Kategorien Standard-Nutzungsdauer	Es werden zwei neue Kategorien für die Standard-Nutzungsdauer eingeführt: 8 Jahre für gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte sowie 5 Jahre für IT-Hardware.	3.3
Strompreis für Berechnung der Amortisationszeit	Unternehmen und Private können für die Berechnung der Amortisationszeit nur noch den Standard-Strompreis von 0.2 CHF/kWh für Private bzw. 0.15 CHF/kWh für Unternehmen verwenden. Für Wasserkraftanlagen ist ein individueller nachvollziehbar hergeleiteter Strompreis einzusetzen.	3.5
Maximaler Förderbeitrag	Der maximal mögliche Förderbeitrag beträgt für alle Massnahmen 30% der gesamten förderbaren Investitionskosten, dies unabhängig vom Alter der bestehenden Anlage.	3.6
Ersatz von Elektroboilern	Der Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen oder durch den Anschluss an eine Heizungs-Wärmepumpe ist nicht förderbar.	4.1
Pumpen und Ventilatoren	Den Antragsstellern steht auf dem Webeingabetool ein Exceltool für die Berechnung des Verbrauchs von bestehenden und neuen Anlagen zur Verfügung. Die Verwendung des Tools wird empfohlen, ist jedoch freiwillig	4.4, 0
Aussenbeleuchtung	Massnahmen zur Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen sind in der diesjährigen Ausschreibung nicht förderbar.	4.6.1
Innenbeleuchtung	Für Massnahmen zur Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen müssen für eine Förderbarkeit Mindestanforderungen für den spezifischen Elektrizitätsbedarf (berechnet gemäss SIA-Norm 387/4) eingehalten werden.	4.6.2
Kälte	Es gelten Mindestanforderungen für Stromeinsparungen, die über Freecooling-Massnahmen erzielt werden.	4.7

	Die Leistungsgarantie von EnergieSchweiz wird als Mindestanforderung für neue Kälteanlagen verlangt. Es werden standardisierte Berechnungstools für die Verbrauchsberechnung von bestehenden und neuen Kälteanlagen vorgegeben (betrifft Einsparprognose und -nachweis).	
Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte	Für den Ersatz von gewerblichen Kühlgeräten gilt als Mindestanforderung die Effizienzklasse A, beim Ersatz von gewerblichen Gefriergeräten die Effizienzklasse B.	4.8
Stromproduktion- und -verteilung	Massnahmen in den Bereichen Stromverteilung und -produktion sind nur im Rahmen von Projekten förderbar.	4.9
Programme für Endkunden mit ZV/EVA	Es können Programme speziell für Unternehmen mit Zielvereinbarungen (ZV) oder Energieverbrauchsanalysen (EVA) eingegeben werden.	4.10
Evaluationsentscheid per Verfügung	Der Entscheid über Zusage oder Ablehnung eines Antrags erfolgt neu per Verfügung des Bundesamts für Energie (BFE).	5.1
Einsparprognose und -nachweis	Ein nachvollziehbar erläutertes Berechnungsmodell bildet die Grundlage für die Einsparprognose und den Einsparnachweis. Bei vorliegenden repräsentativen Messwerten für Anlagen sind Messungen nach wie vor zulässig.	5.5

Tabelle 1: Die wichtigsten Änderungen im Vergleich zu den Bedingungen 2017 im Überblick

1.2. Budgetaufteilung und maximaler Förderbeitrag

Das Budget 2018 für die offenen Ausschreibungen im Bereich Programme beträgt mindestens 30 Mio. Franken.

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

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

1.3. Hinweise für die Einreichung eines Antrags

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

Ansprechpartner bei Fragen ist die Geschäftsstelle ProKilowatt:

ProKilowatt

Geschäftsstelle für wettbewerbliche Ausschreibungen im Stromeffizienzbereich

c/o CimArk SA

Rte du Rawyl 47

1950 Sion

Tel. +41 27 322 17 79

e-mail: prokilowatt@cimark.ch

1.4. Angebotsfrist, Form und Sprache

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

Das rechtsgültig unterzeichnete Antragsformular ist fristgerecht mit Unterschriften der beteiligten Organisationen an die Adresse der Geschäftsstelle gemäss Abschnitt 1.5 der Ausschreibung zuzustellen. Massgeblich für die Fristeinhaltung ist der Poststempel oder der Strichcodebeleg der Schweizerischen Post (Firmenfrankaturen gelten nicht als Poststempel). Zu spät eingereichte Anträge werden nicht berücksichtigt.

Programmanträge für die neunte Ausschreibungsrunde müssen bis spätestens

Mittwoch, 9. Mai 2018

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

1.5. Wichtige Termine der Ausschreibung für Programme

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

Arbeitsschritt	
Veröffentlichung der Ausschreibung für Programme	27.10.2017
Stichtag für die Einreichung von Programmanträgen	09.05.2018
Sofern Unklarheiten im Antrag bestehen, erhalten Programmträger bis zum genannten Datum schriftliche Rückfragen durch die Geschäftsstelle.	15.06.2018
Antworten des Antragstellers auf die Rückfragen müssen bis spätestens zum genannten Datum in der Geschäftsstelle eintreffen. Andernfalls führt dies zum Ausschluss aus dem Auswahlverfahren.	06.07.2018
Evaluationsentscheid (Verfügungen) Programmanträge bis	19.09.2018
Start der Programme, die einen Zuschlag erhalten haben.	Spätestens 6 Monate nach Erhalt der Verfügung

Tabelle 2: Terminplan Programme

1.6. Kommunikation

Die Öffentlichkeit kann über die positive Verfügung mit folgendem Inhalt informiert werden:

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

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

2. Anforderungen und Bewertung der Programme

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

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

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

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

2.1. Bewertung der Programme

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

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

Das BFE behält sich vor, die beantragten Fördermittel inklusive einzelner Kostenträger in begründeten Fällen zu kürzen.

Die Auswahl der mit Förderbeiträgen unterstützten Programme erfolgt aufgrund der Rangierung der eingegangenen Programmanträge gemäss ihrer Kostenwirksamkeit. Dabei erhalten die Programme mit der tiefsten Kostenwirksamkeit den Zuschlag.

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

2.2. Anforderungen an Programme

Damit ein Programm zum Auswahlverfahren aufgrund der Kostenwirksamkeit zugelassen werden kann, müssen nachfolgende Anforderungen (Zulassungskriterien) erfüllt werden. Zudem sind die besonderen Anforderungen im Kapitel 0 zu beachten, welche gegebenenfalls besondere Anforderungen je nach Programmtyp oder Technologie festlegen.

Die Zulassungskriterien Pg1 bis Pg3 müssen zum Zeitpunkt der Eingabe des Antrags erfüllt sein.

2.2.1. Förderfähige Massnahmen (Pg-1)

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

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

2.2.2. Nicht förderfähige Massnahmen (Pg-2)

Pg-2a	Nicht zugelassen ist die Mehrfacheinreichung einer Massnahme in verschiedenen Programmen einer Trägerschaft.
Pg-2b	Nicht zugelassen sind Programme, bei denen Massnahmen gefördert werden für die die Paybackzeit kleiner als 4 Jahre ist oder die eine Kostenwirksamkeit grösser als 8 Rp./kWh haben.
Pg-2c	Nicht zugelassen sind 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.
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	Nicht zugelassen sind Programme, die den alleinigen Leuchtmittelwechsel ohne gleichzeitigen Leuchtenwechsel oder die energetische Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen unterstützen.
Pg-2k	Beim Ersatz von Elektromotoren muss der neue Elektromotor entweder die Effizienzklasse IE3 mit Frequenzumrichter aufweisen oder die Klasse IE4 mit oder ohne Frequenzumrichter.
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 Programme zur Förderung von Haushaltsgeräten und zur Förderung des Warmwasseranschlusses von Haushaltsgeräten. Nicht zugelassen sind Programme zum Ersatz von Elektro-Boiler durch Wärmepumpenboiler.
Pg-2r	Nicht zugelassen sind Vorhaben von Verwaltungseinheiten des Bundes (Kreis 1 und 2).
Pg-2s	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.
Pg-2t	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 Kälteanlagen (vgl. Kapitel 4.7), die mit Kältemitteln betrieben werden, die heute gemäss ChemRRV Anhang 2.10 ChemRRV (RS 814.81) nicht mehr nachgefüllt werden dürfen (wie z.B. R22).

2.2.3. Rahmenbedingungen (Pg-3)

Pg-3a	Die Laufzeit der Programme kann bis zu 36 Monate betragen. Der Beginn der Programme muss spätestens 6 Monate nach Erhalt der Verfügung erfolgen. Eine Liste mit Massnahmen nach Kantonen bzw. Regionen, für die bei der aktuellen Ausschreibung wegen laufender Programme keine Eingaben gemacht werden können, steht auf der Webseite www.prokw.ch zur Verfügung.
Pg-3b	Der Förderbeitrag beträgt minimal CHF 150'000 und maximal CHF 3'000'000. Der Förderbeitrag muss massgeblich in die Umsetzung fliessen und zu mindestens 75 % den Endkunden zu Gute kommen. Dabei darf ein Programm pro Endkunde Massnahmen mit einem Investitionsvolumen von total maximal CHF 150'000 unterstützen. Maximal 25 % des Förderbetrages dürfen für flankierende Massnahmen (Kommunikation, Weiterbildung, Schulung, Beratung, etc.) und das Programm-Management eingesetzt werden. Die Kosten für das Programm-Management müssen verhältnismässig sein und dürfen maximal 10 % des gesamten Förderbetrages ausmachen Der maximal zulässige Förderanteil durch ProKilowatt beträgt für alle Massnahmen maximal 30 % der Investitionskosten.
Pg-3c	Das Excel-Antragsformular sowie Programmkonzept und die darin verwendeten Begriffe, Formeln und Anforderungen an die einzureichenden Unterlagen sind Bestandteil der Bedingungen für die laufende Ausschreibung und sind korrekt zu verwenden.
Pg-3d	<i>Kriterium derzeit nicht relevant für Programme</i>
Pg-3e	<i>Kriterium derzeit nicht relevant für Programme</i>
Pg-3f	Die Einsparung ist für jede Massnahme einzeln („bottom-up“) und grundsätzlich über Berechnungen nachzuweisen.

2.2.4. Weitere Zulassungskriterien (Pg-4)

Die Zulassungskriterien Pg-4 müssen zum Zeitpunkt der Eingabe erfüllt sein. Sollten bei der Bewertung der Anträge im Zusammenhang mit diesen Kriterien einzelne Fragen offen sein, bleibt vorbehalten, dass die Geschäftsstelle für deren Klärung nochmals den Kontakt zu den Antragstellenden sucht. Dabei wird den Antragstellenden die Möglichkeit gegeben, einmalig und innerhalb einer gesetzten Frist Stellung zu den offenen Punkten zu nehmen (siehe Termine unter Kapitel 1.5). Bleiben trotz Stellungnahme wichtige Fragen ungenügend beantwortet, wird der Antrag abgewiesen.

Pg-4a	<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 Projektbeschreibung inklusive Beschreibung der Aufgaben der Programmträgerschaft und der Ausgangslage.</p>
Pg-4b	<p>Das Programm führt gegenüber einer Situation ohne die vom Programm vorgesehenen Leistungen zu einer Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs (Nachweis der Stromeinsparungen). Das Vorgehen für die Berechnung der Stromeinsparungen ist im Antrag beschrieben und nachvollziehbar dargelegt. Es ist zudem geeignet, die erzielten Stromeinsparungen im Rahmen eines Monitorings während und nach Abschluss des Programms nachzuweisen. Die Methodik stützt sich auf realitätsnahe, konservative Annahmen, um zu vermeiden, dass die Stromeinsparungen überschätzt werden.</p>
Pg-4c	<p>Es muss nachgewiesen werden, dass die im Programm vorgesehenen Massnahmen bzw. die Einsparungen zusätzlich sind und ohne Förderbeiträge nicht oder nicht im selben Umfang realisiert würden (Additionalitätsnachweis).</p>
Pg-4d	<p>Die Abgrenzung zu anderen Förderprogrammen muss gewährleistet sein.</p> <p>Es können keine Fördermittel von Dritten (z.B. Kantone, Gemeinden, Elektrizitätswerke, Stiftungen, etc.) an die Beiträge an die Endkunden bezogen werden. Beiträge Dritter an die Kosten für Programm-Management und flankierende Massnahmen sind möglich. Für Infrastrukturanlagen, die kostendeckende Einspeisevergütung beziehen, können keine Massnahmen eingegeben werden, wenn dies zu einer höheren Einspeisung von selbstproduziertem Strom ins Netz führt.</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 5.7)</p>
Pg-4e	<p>Die für die Programmumsetzung erforderlichen finanziellen, organisatorischen und risikobezogenen Voraussetzungen sind erfüllt bzw. können nachgewiesen werden.</p> <p>Die Programmkosten sind vorhersehbar und kalkuliert und die Finanzierung des Programms ist unter Berücksichtigung des beantragten Beitrags gesichert.</p> <p>Das Programm ist realisierbar. Die erforderlichen Bewilligungen liegen vor oder können bis zum Start der Massnahmen bzw. des Programms mit hoher Wahrscheinlichkeit beschafft werden.</p> <p>Die an der Umsetzung beteiligten Organisationen sind hinsichtlich der fachlichen Kompetenz und der Leistungsfähigkeit geeignet. Die mit dem Programm verbundenen Risiken sind für die Programmträgerschaft tragbar.</p>
Pg-4f	<p>Beim Ersatz von Produktionsanlagen muss aufgezeigt werden, dass die realisierten neuen Produktionsanlagen hinsichtlich Stromeffizienz über den blossen Stand der Technik von neuen Produktionsanlagen hinausgehen.</p>

3. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Programmen

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

3.1. Finanzierungsrahmen

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

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

Tabelle 3: Feinaufteilung der maximal 25% des gesamten Förderbeitrags, die für das Programm-Management inkl. flankierende Massnahmen aufgewendet werden dürfen

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

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

Der Förderanteil für die Realisierungskosten darf maximal 30 % betragen. Im Rahmen eines Programms darf das maximale Investitionsvolumen pro Massnahme und/oder Endkunde höchstens CHF 150'000.- betragen.

Förderbeitrag ProKilowatt		Beschrieb	Art der Kosten
Mindestens 75 % des Förderbeitrages ProKilowatt	Maximal 10 % des Förderbeitrages ProKilowatt an Endkunden Maximal 50 % an Kosten für Analyse	Analyse (Detailmassnahmen mit Kostenwirksamkeit)	Förderbeiträge an die Endkunden
	Mindestens 90 % des Förderbeitrages ProKilowatt an Endkunden Maximal 30 % (an Umsetzungskosten)	Realisierung der Stromeffizienzmassnahme (investive Massnahme)	

Tabelle 4: Feinaufteilung der mindestens 75% des gesamten Förderbeitrags, die direkt an den Endkunden gehen müssen

Mengengerüste

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

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

Wird die Wirkung mit weniger als den budgetierten Leistungen und unterstützten Massnahmen erzielt, können nur die effektiv erbrachten Leistungen bzw. die von der Programmträgerschaft ausbezahlt

Förderbeiträge in Rechnung gestellt werden. Nach Rücksprache und Genehmigung durch die Geschäftsstelle können die gemäss Kostendach verbleibenden Mittel des Programms eingesetzt werden, um weitere Massnahmen bei Endkunden zu realisieren.

3.2. Investition

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

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

Für Zusatzinvestitionen sind die Kosten der Ergänzung als Investition anrechenbar:

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

3.3. Standard-Nutzungsdauer

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

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

- Elektromotoren mit einer Leistung grösser gleich 20 kW
- Ersatz von alten Traktionsantrieben (inkl. Umformer) grösser gleich 20 kW durch drehzahlgeregelte elektrische Antriebssysteme (inkl. FU)
- Transformatoren
- Gleichrichteranlagen in industriellen Anwendungen mit einer Leistung grösser gleich 50 kW

Weiterhin gelten für zwei Kategorien die nachfolgend genannten speziellen Standard-Nutzungsdauern:

- Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte: 8 Jahre
- IT/Server: 5 Jahre

3.4. Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung

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

Jährliche Stromeinsparung

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

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

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

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

Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung

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

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

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

Es gilt:

ΔE_a	Jährliche Stromeinsparung durch die Massnahmen in kWh/a
ΔE_N	anrechenbare kumulierte Stromeinsparung: durch Kürzungsfaktor korrigierte kumulierte Stromeinsparung über die Standard-Nutzungsdauer in kWh
$E_{Altanlage}$	Jährlicher Stromverbrauch der bestehenden Anlage vor der Erneuerung in kWh/a
$E_{Neuanlage}$	Jährlicher Stromverbrauch der Anlage nach Umsetzung der durch ProKilowatt geförderten Massnahmen in kWh/a
$E_{Anlage \text{ mit Zusatzinvestition}}$	Jährlicher Stromverbrauch der Anlage nach Verbesserung der Anlage mit Hilfe der durch ProKilowatt geförderten Zusatzkomponenten in kWh/a
N_S	Standard-Nutzungsdauer in Jahren gemäss Vorgabe ProKilowatt (vgl. Kapitel 3.3)

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

3.5. Berechnung der Amortisationszeit von Massnahmen

Für die Berechnung der Amortisationszeit (Payback) ist eine vereinfachte statische Berechnung durchzuführen. Die Amortisationszeit ergibt sich 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. Wasserkraftanlagen verwenden einen individuellen nachvollziehbar hergeleiteten Strompreis für die Förderung von Massnahmen im Bereich Stromproduktion und -verteilung.

Amortisationszeit [a]

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

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

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

3.6. Maximal möglicher Förderbeitrag für Massnahmen innerhalb von Programmen

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

$$Förderbeitrag_{max} [CHF] = Förderanteil_{max} [\%] * Investition I [CHF]$$

Der maximale Förderanteil beträgt für alle Massnahmen 30%.

Antragsteller sind frei darin, in ihren Programmanträgen eine niedrigere Förderquote zu verwenden, um die Kostenwirksamkeit des beantragten Programms und damit die Wahrscheinlichkeit für eine Förderzusage zu erhöhen.

In der Verfügung kann gegebenenfalls auch der Förderbetrag für im Rahmen der Programme umzusetzenden Massnahmen gegenüber dem Antrag angepasst werden, sofern dies für die Vereinheitlichung von Förderbedingungen für vergleichbare Massnahmen in unterschiedlichen Programmen und Regionen unter Gleichstellungsaspekten notwendig erscheint.

3.7. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Programmen

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

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

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

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 $\leq 0,20$ erreichen.

4.2.1. Pauschalierter Einsparnachweis

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

Jährliche Stromeinsparung

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

4.2.2. Individueller Einsparnachweis

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

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

4.2.2.1. Aufzunehmende Daten

Ist-Zustand:

- Bestehende Pumpe: Hersteller, genaue Typenbezeichnung
- Leistungsaufnahme gemäss Typenschild (gegebenenfalls für eingestellte tiefere Stufe)
- Eingestellte Stufe (Achtung, genau wie markiert angeben) ev. auf Stufen-Stecker
- Steuerleitung zur Pumpe verfügbar? (für Planung einer Pumpen-Nachabschaltung)
- Heizungssteuerung: Typ, Pumpe geschaltet? Über Relais in der Steuerung oder separat bzw. Schaltschütz?
- Wärmeabgabe der versorgten Heizgruppen: Heizkörper, Fussbodenheizung, Lufterhitzer

Nach Pumpentausch:

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

4.2.2.2. Ermittlung der Leistungsaufnahme P_1 der alten Pumpe

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

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

Die sicherste Feststellung ist die Leistung P_1 gemäss Typenschild (siehe unten rechts). Falls nicht die maximale sondern eine tiefere Drehzahlstufe eingestellt ist, so ist deren Leistungsaufnahmewert P_1 (ebenfalls gemäss Typenschild) als Ausgangswert zu verwenden. Die Ermittlung aus Datenblättern (siehe unten links) ist eher problematisch, da sie schwierig zu beschaffen oder einer vorliegenden

Pumpe nicht einwandfrei zugeordnet werden können. Sie sollten deshalb nur verwendet werden, wenn das Typenschild unlesbar ist.

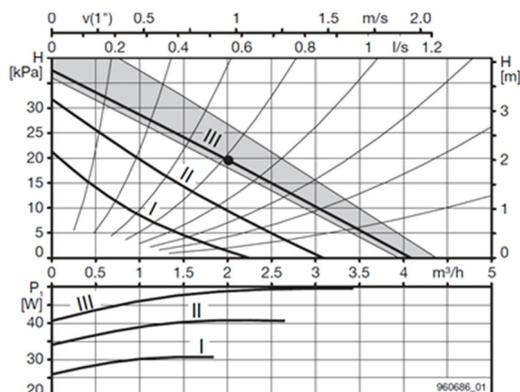


Abbildung 1: p/V- und Leistungsdiagramm, Quelle: Biral MX 12



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

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

4.2.2.3. Dimensionierung

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

4.2.2.4. Ermittlung der Leistungsaufnahme P_1 der neuen Pumpe

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

Bei Pumpen, die in der Unterlage nicht enthalten sind, ist die Leistungsaufnahme aus dem Pumpen-Datenblatt gemäss Kapitel 4.2.2.5 zu bestimmen.

4.2.2.5. Definition „Arbeitspunkt neue Pumpe“

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

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

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

Maximale Leistungsaufnahme plus minimale Leistungsaufnahme (Proportional-Kennlinien) mal Faktor $f_H = 0,4$ für Pumpen mit Regelbereich 2-5m Förderhöhe und $f_H = 0,25$ für Pumpen mit Regelbereich über 8m Förderhöhe. Zwischen 5 und 8 m Förderhöhe wird f_H zwischen 0,4 und 0,25 linear interpoliert gemäss Grafik und Tabelle. Die Regelkennlinie „Nacht-min“ gehört nicht zum Regelbereich.

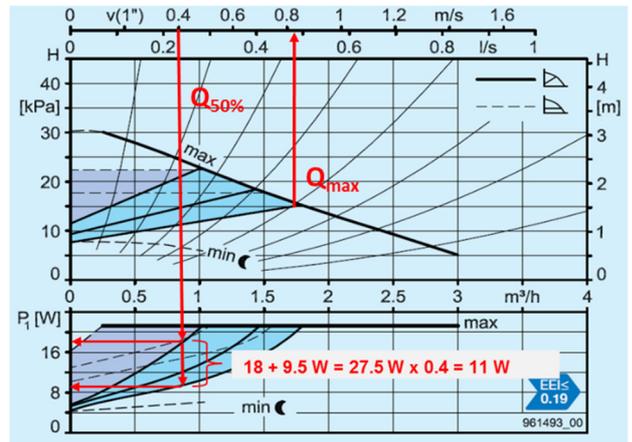
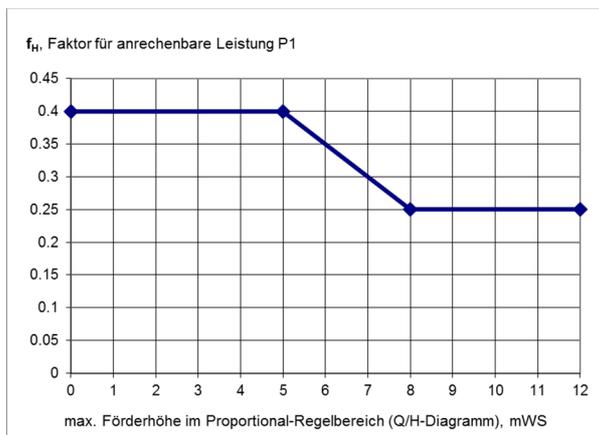


Abbildung 3: Diagramm zur Ermittlung der anrechenbaren Leistungsaufnahme für eine Pumpe mit max. Förderhöhe < 5m. Quelle: Biral AX-10



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

Abbildung 4: Der Faktor zur Ermittlung der anrechenbaren Leistungsaufnahme variiert in Abhängigkeit der max. Förderhöhe

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: Unter Umständen 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.

Beispiel Wilo-Stratos 40/1-12:

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

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

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

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

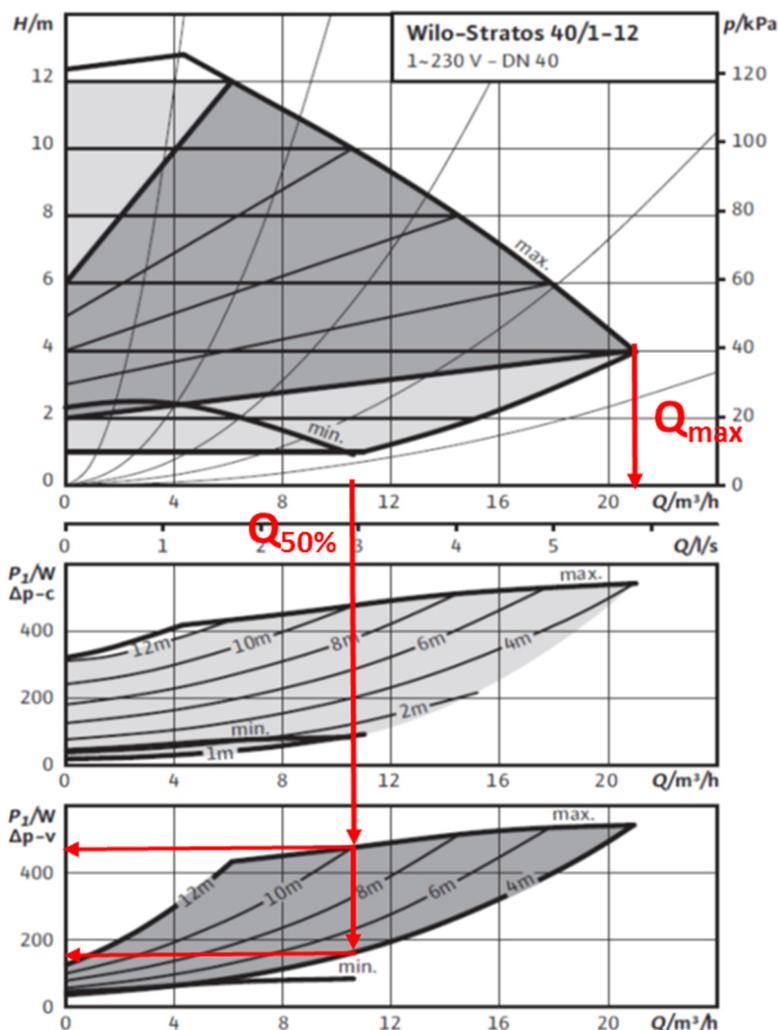


Abbildung 5: Herauslesen des massgebenden Regelbereichs im Datenblatt für die Bestimmung der anrechenbaren Leistung

4.2.2.6. Betriebsdauer

Für die Berechnung der jährlichen Stromeinsparung wird die Anzahl Betriebsstunden für alle Umwälzpumpen pauschal auf 5400 h/a festgelegt.

4.2.2.7. Jährliche Stromeinsparung

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

Jährliche Stromeinsparung

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

4.3. Elektromotoren

Für Elektromotoren (bei Ersatz von einzelnen Motoren) sind nur Motoren der Effizienzklasse IE3 mit Frequenzumrichter oder der Klasse IE4 mit oder ohne Frequenzumrichter förderbar. Massgebliche minimale Vorgaben für die Effizienz der Motoren im Leistungsbereich von 0,12 bis 1000 kW ergeben sich aus der Norm IEC 60034-30-1:2014 „Efficiency classes of line operated AC motors“. Tabelle 5 listet exemplarisch die Wirkungsgradanforderungen für vierpolige Elektromotoren.

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

Tabelle 5: Wirkungsgradanforderungen für 4-polige Elektromotoren für die Effizienzklassen IE0, IE1, IE2, IE3 und IE4.

4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen)

Neue Trockenläufer Wasserpumpen (Nassläufer-Umwälzpumpen siehe Kapitel 4.2) müssen einen MEI ≥ 0.5 erfüllen. Wird auch der alte Elektromotor durch einen neuen ersetzt (üblicher Fall), so muss der neue Motor die Effizienzkategorie IE4 erfüllen. Wird der alte Elektromotor durch einen neuen Elektromotor mit Frequenzumformer ersetzt (nur sinnvoll bei variabler Last), so muss der Motor mindestens die Effizienzkategorie IE3 erfüllen.

4.4.1. Vorgehen zur Ermittlung der jährlichen Stromeinsparung

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 solchen verlässlichen Messwerte und auch keine bedarfsseitige 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:

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

Für den Wirkungsgrad $\eta_{\text{el, alt}}$ sind die entsprechenden Wirkungsgrade der Klasse IE1 für 4-polige Elektromotoren gemäss Tabelle 5 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 ($P_{1, \text{neu}}$) 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:

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

Für den Wirkungsgrad $\eta_{\text{el, neu}}$ ist der entsprechende Wirkungsgrad der Klasse IE4 gemäss Tabelle 5 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.

Auf dem Webeingabetool (www.prokw.ch) 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 EnV, 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. Vorgehen zur Ermittlung der jährlichen Stromeinsparung

Die jährliche Stromeinsparung durch die Massnahme ergibt sich als Differenz des 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 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:

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

Für den Wirkungsgrad $\eta_{\text{el, alt}}$ sind die entsprechenden Wirkungsgrade der Klassen IE1 für 4- bzw. 2-polige Elektromotoren gemäss Tabelle 5 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 ($P_{1, \text{neu}}$) des neuen Elektromotors wird mit der Wellenleistung gemäss Typenschild P_{Welle} (vom bestehenden oder neuen Ventilator), dem Wirkungsgrad der bestehenden oder verbesserten Transmission $\eta_{\text{Transmission}}$ und dem Wirkungsgrad des neuen Elektromotors $\eta_{\text{el, neu}}$ wie folgt berechnet:

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

Für den Wirkungsgrad $\eta_{\text{el, neu}}$ ist der entsprechende Wirkungsgrad gemäss Tabelle 5 der Klasse IE4 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.

Auf dem Webeingabetool (www.prokw.ch) 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 Frequenzumrichter (FU)

Frequenzumrichter 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 Frequenzumrichter, 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. Wird ein förderberechtigter Frequenzumrichter eingesetzt, so genügt ein Elektromotor der Klasse IE3.

4.6. Beleuchtung

Für Projekte zur Beleuchtungssanierung sind nachfolgend die Methodik zur Bestimmung der anrechenbaren Stromeinsparungen sowie die Bedingungen für die Förderbarkeit beschrieben.

4.6.1. Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen

Massnahmen zur Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen sind in der diesjährigen Ausschreibung nicht förderbar.

4.6.2. Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen

Unter der Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen ist die vollständige Erneuerung von Leuchtmitteln, Leuchten und der Lichtsteuerung zu verstehen.

Für eine Förderbarkeit darf der spezifische Elektrizitätsbedarf berechnet gemäss der SIA-Norm 387/4 den für die jeweilige Nutzungszone geltenden Maximalwert gemäss der nachfolgenden Tabelle nicht

überschreiten. Diese Maximalwerte für den spezifischen Elektrizitätsbedarf liegen ein Drittel der Differenz zwischen Grenz- und Zielwert über dem Zielwert gemäss SIA-Norm 387/4.

Die jährliche Stromeinsparung ergibt sich als Differenz zwischen dem jährlichen Stromverbrauch der bestehenden und der neuen Anlage.

- Der jährliche Stromverbrauch der bestehenden Anlage ist aus der Anzahl Volllaststunden sowie aus der Leistung der bestehenden Beleuchtungsanlage zu berechnen. Dabei sind für die Volllaststunden die Werte gemäss der nachfolgenden Tabelle einzusetzen (Grenzwerte gemäss SIA-Norm 387/4). Falls andere Werte eingesetzt werden, sind diese plausibel zu begründen.
- Der jährliche Stromverbrauch der neuen Anlage ergibt sich aus dem spezifischen Elektrizitätsbedarf für die jeweilige Nutzungszone gemäss der SIA-Norm 387/4 multipliziert mit der entsprechenden Fläche der betroffenen Nutzungszone. Die für die Flächen eingesetzten Werte sind kurz plausibel zu erläutern. Für neue Anlagen mit verschiedenen Nutzungszonen sind die Stromverbrauchswerte der einzelnen Nutzungszonen entsprechend zu summieren.

Raumnutzung	Volllaststunden Beleuchtung Altanlage [h/a]	Höchstwert spezifischer Elektrizitätsbedarf Neuanlage [kWh/m ²]
Hotelzimmer	650	3.1
Empfang, Lobby	3750	16.1
Einzel-, Gruppenbüro	1400	7.7
Grossraumbüro	1950	11.1
Sitzungszimmer	750	4.2
Schalterhalle, Empfang	1200	4.2
Schulzimmer	1300	6.9
Lehrerzimmer	1150	3.7
Bibliothek	1350	4.1
Hörsaal	1700	9.6
Schulfachraum	1300	6.9
Lebensmittelverkauf	4000	45.8
Fachgeschäft	4000	45.8
Verkauf Möbel, Bau, Garten	4000	36.6
Restaurant	2500	8.6
Selbstbedienungsrestaurant	1500	3.1
Küche zu Restaurant	2450	29.1
Küche zu Selbstbedienungsrestaurant	1900	19.2
Vorstellungsraum	3000	16.0
Mehrzweckhalle	2750	12.3
Ausstellungshalle	2750	24.5
Bettzimmer	1550	5.8
Stationszimmer	5650	47.4
Behandlungsraum	1650	15.6
Produktion (grobe Arbeit)	3950	16.1
Produktion (feine Arbeit)	1550	9.7
Laborraum	1200	7.3
Lagerhalle	3950	16.8
Turnhalle	2150	13.5
Fitnessraum	3150	11.7
Schwimmhalle	2600	10.4
Verkehrsfläche	1650	2.9
Verkehrsfläche 24h (Spitäler)	3350	12.6

Treppenhaus	1700	6.3
Nebenraum	1400	1.8
Küche, Teeküche	850	1.8
WC, Bad, Dusche	850	2.1
WC	800	3.3
Garderoben, Duschen	850	2.2
Parkhaus	1600	1.2
Wasch- und Trockenraum	1100	4.3
Kühlraum	50	0.1
Serverraum	50	0.1

Tabelle 7: Zu berücksichtigende Werte für die Volllaststunden der Altanlage [h/a] sowie für eine Förderbarkeit zulässige Maximalwerte für den spezifischen Elektrizitätsbedarfs der Neuanlage [kWh/m²]. Die einzusetzenden Werte für die Volllaststunden der Altanlage entsprechen den Grenzwerten gemäss SIA-Norm 387/4. Die zulässigen Maximalwerte für den spezifischen Elektrizitätsbedarf liegen ein Drittel der Differenz zwischen Grenz- und Zielwert über den Zielwerten gemäss der SIA-Norm 387/4.

4.7. Kälte- und Klimaanlage

4.7.1. Anforderungen Energiesparprognose und -nachweis bei Kälte- und Klimaanlage

Für Energiesparprognose und -nachweis von 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 Systemgrenzen basieren, sind nicht zugelassen. Für eine nachvollziehbare Herleitung des jährlichen Strombedarfs von Kälteanlagen 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.effizientekaelte.ch unter „Planungshilfen für Kälteanlagen“).

4.7.2. Anforderungen an den Ersatz von Kälteanlagen

Werden Kälteanlagen 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.effizientekaelte.ch unter „Kälteanlagen neu bauen – erneuern“).

Soll eine Kälteanlage ersetzt werden, die mit einem Kältemittel betrieben wird, 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 und deren Einsparungen in Form von Zusatzinvestitionen anrechenbar, welche über die gesetzlichen Bestimmungen bzw. über den Stand der Praxis hinausgehen.

4.7.3. Anforderungen an Massnahmen im Bereich Free Cooling

Zugelassen sind Stromsparmassnahmen über die Optimierung des Free Coolings 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. Im Rahmen eines ProKilowatt-Projektantrags ist zu erläutern und nachzuweisen, weshalb die beantragte Massnahme gesamtenergetisch sinnvoll ist.

4.8. Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte

Damit der Ersatz von gewerblichen Kühl- und Gefriergeräten im Rahmen von ProKilowatt gefördert werden kann, müssen die gewählten Ersatzvarianten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

- Gewerbliche Kühlgeräte: mindestens Energieeffizienzklasse A
- Gewerbliche Gefriergeräte: mindestens Energieeffizienzklasse B

4.9. Massnahmen bei der Stromproduktion und –verteilung

Massnahmen bei der Stromproduktion und –verteilung können nur im Rahmen von ProKilowatt-Projekten gefördert werden.

4.10. Programme für Endkunden mit Zielvereinbarungen bzw. Energieverbrauchsanalysen

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

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

Unternehmen oder Verbände, die bereits ein Programm zur Förderung von Standardmassnahmen umsetzen, dürfen erst ein entsprechendes Nachfolgeprogramm einreichen, wenn vom Antragsteller aufgezeigt wird, dass das abgeschlossene Programm erfolgreich abgewickelt und das neue Programm ohne Überlappung an das abgeschlossene Programm anschliesst.

Technische und finanzielle Rahmenbedingungen

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

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

- Die Grenze für den minimalen Förderbeitrag von CHF 20'000 für einzelne Projekte gilt nicht, sie kann unterschritten werden.
- Die Investitionskosten pro beantragter Massnahme und/oder Endkunde dürfen nicht höher als CHF 150'000 sein.
- Pro Endkunde kann das Programm nicht mehr als CHF 45'000.- an Fördergelder sprechen.

Bedingungen an die Umsetzung

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

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

Wirkungsmodelle für die Standardmassnahmen: Die Wirkungsmodelle für die im Rahmen des Programms förderbaren Standardmassnahmen sind im Programmantrag einzeln für jeden Massnahmentyp zu dokumentieren. Über die Wirkungsmodelle wird die Stromeinsparung sowohl für die Einsparprognose als auch für den Einsparnachweis hergeleitet. Die den Wirkungsmodellen zugrunde liegenden Annahmen und Berechnungslogarithmen sind nachvollziehbar zu erklären.

Qualitätssicherung Umsetzung: Die Trägerschaft hat sicherzustellen, dass die Projekte durch entsprechend ausgebildete Fachleute begleitet und umgesetzt werden. Die Umsetzung ist zu dokumentieren und die Einsparungen über die im Antrag beschriebenen Wirkungsmodelle zu verifizieren. Das BFE behält sich vor, Stichprobenkontrollen durchzuführen.

5. Organisation des Vollzugs

5.1. Verfügung

Trägerschaften von Programmen anerkennen mit ihren Angeboten die Bedingungen der laufenden Ausschreibung. 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 als Teil des Nachweises, sofern diese verlangt werden, mögliche Auflagen sowie die Zahlungsbedingungen geregelt.

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

5.2. Rechtsbehelf

Gegen die Verfügung betreffend Wettbewerbliche Ausschreibungen kann innert 30 Tagen seit Eröffnung beim Bundesverwaltungsgericht Beschwerde erhoben werden. Das Vorgehen dazu wird in der Verfügung beschrieben.

5.3. Hinweise zur Umsetzung

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

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

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

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

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

5.4. Anforderungen an das Programm-Management

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

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

Daten zum Fördermittelempfänger

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

Daten zum Objekt in dem die Massnahme umgesetzt wurde

Strasse, Hausnummer, Postleitzahl, Ort.

Daten zum beteiligten Installateur/Planer je Objekt

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

Daten zur Förderung

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

Daten zu Komponenten, Geräten und Anlagen

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

Hersteller und Typ der neuen Komponente, Geräte oder Anlage.

Zusätzlich sollten alle Rechnungen, die Endkunden für die Umsetzung der geförderten Massnahmen als Grundlage für die Auszahlung der Förderung einreichen, elektronisch erfasst und in einem geeigneten Format (z.B. pdf) vorliegen. Auf Nachfrage der Geschäftsstelle oder des BFE müssen die Rechnungen in digitaler Form bereitgestellt werden können. Die Emailadressen der Fördermittelempfänger (Endkunden) können zum Versand des Newsletter von ProKilowatt verwendet werden.

5.5. Anforderungen an Einsparprognose und Einsparnachweis

Die Grundlage für die Einsparprognose vor Umsetzung der Massnahme(n) (für den Antrag) sowie den Einsparnachweisen nach Umsetzung der Massnahme(n) (für das Monitoring) bildet in der Regel eine nachvollziehbar beschriebene Wirkungsberechnung. Diese beinhaltet einerseits einen plausiblen Berechnungslogarithmus und andererseits Erläuterungen zu den für die Abschätzung der Berechnungsparameter getroffenen Annahmen. Bei Massnahmen, für die ProKilowatt Pauschalwirkungen oder ein Standardberechnungsverfahren vorgibt, sind für die Prognose und den Einsparnachweis ausschliesslich diese zulässig.

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.

5.6. Anforderungen an den Kostennachweis

Für sämtliche in Rechnung gestellten förderbaren Investitionen für das Programm-Management und für die flankierenden Massnahmen muss der Nachweis erbracht werden, dass diese tatsächlich angefallen sind. Dies kann über das 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) erfolgen.

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

5.7. 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 Netzzuschlages 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 Netzzuschlages 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 Netzzuschlages auszuweisen.

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

5.8. Mehrwertsteuer

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

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

6. Glossar (alphabetisch)

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, also auch die Nebenkosten der Investition.
Kostenwirksamkeit	Verhältnis zwischen den Kosten und den erzielten Wirkungen. Aus Sicht der Wettbewerblichen Ausschreibungen bezieht sich die Kostenwirksamkeit auf das Verhältnis zwischen dem beantragten finanziellen Beitrag und den diesem Beitrag anrechenbaren Wirkungen [Rp./kWh].
Massnahme	Als Massnahme wird eine definierte Aktivität zur Erzielung einer Stromeinsparung innerhalb eines Programms bezeichnet. Innerhalb eines Programms können eine oder mehrere Massnahmen umgesetzt werden.
Nebenkosten	Zu den Nebenkosten einer Investition gehören: Planungskosten, Genehmigungskosten, Bauüberwachungskosten die im direkten Zusammenhang mit der Investition stehen. Nicht zu den Nebenkosten gehören: Finanzierungskosten, Verzugskosten, entgangene Erlöse, Grundstückskosten.
Standard-Nutzungsdauer	Im Rahmen der wettbewerblichen Ausschreibungen ist die Standardnutzungsdauer mit 15 Jahren festgelegt. Ausnahmen für einzelne Technologien sind in Kapitel 3.3 angegeben
Standard-Strompreis	Der Standard-Strompreis bezeichnet den Strompreis, der für die Berechnung der Amortisationszeit verwendet wird (vgl. Kapitel 3.5). Dieser liegt bei 0.20 CHF/kWh für nicht vorsteuerabzugsberechtigte Personen (z.B. Privatkunden) bzw. 0.15 CHF/kWh für vorsteuerabzugsberechtigte Kunden (Unternehmen). Wasserkraftanlagen verwenden einen individuellen nachvollziehbar hergeleiteten Strompreis für die Förderung von Massnahmen im Bereich Stromproduktion und –verteilung.
Verfügung	Die Mitteilung der BFE an die Projekt- bzw. Programmträgerschaft betreffend Zuschlag im laufenden Ausschreibeverfahren erfolgt mittels einer Verfügung. Darin wird der Entscheid begründet und 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.