



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 2019**

## **10. Wettbewerbliche Ausschreibungen für Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich**

---



Geschäftsstelle ProKilowatt  
c/o CimArk SA  
Rte du Rawyl 47  
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

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

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1. Wichtige Änderungen im Vergleich zum Vorjahr.....	4
1.2. Budget und maximaler Förderbeitrag.....	5
1.3. Hinweise für die Einreichung eines Antrags.....	5
1.4. Wichtige Termine .....	5
1.5. Kommunikation.....	5
<b>2. Anforderungen und Bewertung der Programme</b> .....	<b>6</b>
2.1. Bewertung der Programme .....	6
2.2. Anforderungen an Programme.....	7
2.2.1. Förderfähige Massnahmen und Rahmenbedingungen (Pg-1).....	7
2.2.2. Nicht förderfähige Massnahmen (Pg-2) .....	9
<b>3. Berechnung der Paybackzeit und der Kostenwirksamkeit</b> .....	<b>10</b>
3.1. Investition .....	10
3.2. Standard-Nutzungsdauer .....	10
3.3. Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung.....	11
3.4. Amortisationszeit / Paybackzeit .....	11
3.5. Kostenwirksamkeit .....	12
3.6. Fördervorbehalt .....	12
<b>4. Besondere Anforderungen</b> .....	<b>12</b>
4.1. Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen oder durch Anschluss an eine Heizungs-Wärmepumpe.....	12
4.2. Nassläufer-Umwälzpumpen .....	12
4.2.1. Einsparnachweis pauschalisiert .....	12
4.2.2. Einsparnachweis individuell .....	12
4.3. Elektromotoren .....	16
4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen) .....	17
4.4.1. Einsparnachweis .....	17
4.5. Ventilatoren .....	19
4.5.1. Einsparnachweis .....	19
4.6. Beleuchtung .....	20
4.6.1. Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen .....	20
4.6.2. Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen.....	22
4.7. Kälte- und Klimaanlage .....	22
4.7.1. Einsparnachweis .....	22
4.7.2. Ersatz von Kälteanlagen.....	22
4.7.3. Massnahmen im Bereich Free Cooling .....	23
4.8. Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte.....	23
4.9. Massnahmen bei der Stromproduktion und –verteilung .....	23
<b>5. Sektorspezifische Programme</b> .....	<b>24</b>
5.1. Programme für Endkunden mit Zielvereinbarungen bzw. Energieverbrauchsanalysen .....	24
<b>6. Organisation des Vollzugs</b> .....	<b>24</b>
6.1. Verfügung .....	24
6.2. Rechtsbehelf .....	24
6.3. Mögliche Kürzungen der Förderbeiträge von ProKilowatt .....	24
6.4. Überprüfung und dazu benötigte Dokumentation .....	25
6.5. Anforderungen an den Kostennachweis .....	25
6.6. Unternehmen mit Zielvereinbarung oder Energieaudit und stromintensive Unternehmen .....	26
6.7. Mehrwertsteuer .....	26
<b>7. Glossar</b> .....	<b>27</b>

# 1. Einleitung

Dieses Dokument legt die Bedingungen fest für die zehnte 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
Formatierung Zulassungskriterien	Zulassungskriterien (Pg-..) wurden neu angeordnet und neu nummeriert.	2.2
Flankierende Massnahmen/ Programm-Management	Der maximal zulässige Anteil des Förderbeitrages für flankierende Massnahmen und Programm-Management wird erhöht auf 30%.	2.2.1 (Pg-1f)
Effizienzmassnahmen mit Substitution von Elektrizität durch Fernwärme / Fernkälte	Nicht zugelassen sind der Neubau oder die Erweiterung eines Fernwärmenetzes oder Fernkältenetzes, oder der Anschluss an solche Netze.	2.2.2 (Pg-2g)
Raumheizung	Von der Förderung ausgeschlossen werden Stromeinsparungen erzielt in Wärmeerzeugungsanlagen für Raumheizung. Weiterhin förderbar bleiben Stromeinsparungen erzielt durch eine bessere Nutzung von Prozesswärme wie z.B. eine industrielle Wärmepumpe.	2.2.2 (Pg-2q)
Innenbeleuchtungsanlagen	Zwei Methoden für den Nachweis: a) gemäss SIA-Norm 387/4: Der ProKilowatt-Höchstwert liegt ein Drittel der Differenz zwischen Grenz- und Zielwert über dem Zielwert; b) vereinfachte Methode mit vorgegebenen Annahmen (basierend auf SIA-Norm 387/4) und freiwilliger Excel-Vorlage für den Einsparnachweis.  Nicht zugelassen ist die Sanierung von Leuchten mit Quecksilberdampf-Leuchtmitteln, Halogen-Leuchtmitteln oder mit Glühlampen. (Ausnahme: Die Sanierung von Halogenmetallampflampen (HQI) ist weiterhin zugelassen.)	4.6.1
Beleuchtung von Sportplätzen und Stadien	Beleuchtungssanierungen auf Sportplätzen und in Stadien sind weiterhin förderbar.	4.6.2
Massnahmen in der Stromproduktion und Stromverteilung	Förderbar ist nur:  - <u>in Industrieunternehmen</u> der Ersatz von Transformatoren, der Ersatz von Stromkabel mit einem Leiterquerschnitt gleich oder grösser als 95 mm <sup>2</sup> und mit einer Spannung ≤ 36 kV (Nieder- und Mittelspannung), sowie weitere Massnahmen (im Antrag zu definieren)  <u>Massnahmen bei der Stromproduktion und –verteilung in Wasserkraftanlagen</u> können nicht im Rahmen von Programmen gefördert werden, sondern nur als Projekt.	4.9

Tabelle 1: Die wichtigsten Änderungen im Vergleich zu den Bedingungen 2018 im Überblick

## 1.2. Budget und maximaler Förderbeitrag

Das Budget 2019 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 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 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

Rte du Rawyl 47  
1950 Sion

Tel. +41 27 322 17 79

E-mail: [prokilowatt@cimark.ch](mailto:prokilowatt@cimark.ch)

Ihren Antrag können Sie in deutscher, französischer oder italienischer Sprache unter [www.prokw.ch](http://www.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 **Freitag, 3. Mai 2019**. 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.

## 1.4. Wichtige Termine

Veröffentlichung der Ausschreibungsunterlagen	07.11.2018
Stichtag für die Einreichung der Programmanträge	<b>03.05.2019</b>
Sofern Unklarheiten im Antrag bestehen, erhalten Programmträger bis zum genannten Datum schriftliche Rückfragen durch die Geschäftsstelle.	14.06.2019
Antworten des Antragstellers auf die Rückfragen müssen bis spätestens zum genannten Datum in der Geschäftsstelle eintreffen. Andernfalls führt dies zum Ausschluss aus dem Auswahlverfahren.	<b>05.07.2019</b>
Evaluationsentscheid (Verfügungen) Programmanträge bis	13.09.2019
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 publizieren wir die folgenden Informationen:

- 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 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](http://www.prokw.ch) zur Verfügung. Sie kann nach technischen Ausrichtungen, Kantonen etc. gefiltert werden. Eine weitere Informationsquelle zu laufenden Förderprogrammen (auch von Dritten unterstützten) ist [www.energiefranken.ch](http://www.energiefranken.ch).

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 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 und Region/Kantone) die Förderbedingungen, erhält grundsätzlich das Programm mit der besseren Kostenwirksamkeit 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. 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 in 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.
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"> <li>• Der Förderbeitrag muss massgeblich in die Umsetzung fliessen und zu mindestens 70 % den Endkunden zu Gute kommen. Dabei darf ein Programm pro Endkunde Massnahmen mit einem Investitionsvolumen von total maximal CHF 150'000 unterstützen (d.h. der maximale Förderbeitrag pro Endkunde ist CHF 45'000 bei maximalem Förderanteil von 30 %). ProKilowatt subventioniert für alle Massnahmen maximal 30 % der Investitionskosten.</li> <li>• 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.</li> </ul> <p><u>Förderbeitrag für flankierende Massnahmen und Programm-Management:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Die Kosten für das Programm-Management müssen verhältnismässig sein und dürfen maximal 10 % des gesamten Förderbeitrages ausmachen.</li> </ul> <p>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 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	<u>Nachweis der Stromeinsparungen:</u> Das Vorgehen für die Berechnung der Stromeinsparungen muss im Antrag beschrieben und nachvollziehbar dargelegt

	<p>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	<p><b>Nachweis der Additionalität:</b> 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.</p>
Pg-1m	<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.</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 CO<sub>2</sub>-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	<p>Beim Ersatz von Produktionsanlagen muss aufgezeigt werden, dass die realisierten neuen Produktionsanlagen hinsichtlich Stromeffizienz einer besten verfügbaren Technologie entsprechen und über die Standardlösung hinausgehen.</p>

**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	Nicht zugelassen sind Massnahmen, die den alleinigen Leuchtmittelwechsel unterstützen. Nicht zugelassen ist die Sanierung von Leuchten mit Quecksilberdampf-Leuchtmitteln, Halogen-Leuchtmitteln oder mit Glühlampen. (Ausnahme: Die Sanierung von Halogenmetalldampflampen (HQI) ist weiterhin zugelassen.) Nicht zugelassen sind energetische Sanierungen von Aussenbeleuchtungsanlagen; zugelassen bleiben jedoch Beleuchtungssanierungen auf Sportplätzen und in Stadien.
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 Massnahmen an Wärmeerzeugungsanlagen für Raumheizung (z.B. Wärmepumpen).
Pg-2r	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 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 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).

### 3. Berechnung der Paybackzeit und der Kostenwirksamkeit

#### 3.1. Investition

Als Investition anrechenbar sind die Kosten der Endkunden für die neuen Anlagen bzw. die Zusatzinvestitionen inklusive Nebenkosten. Darunter fallen 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.

#### 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) 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

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

- Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte: **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:

$\Delta E_a$	Jährliche Stromeinsparung durch die Massnahmen in kWh/a
$\Delta E_N$	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 Programme 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  $\leq 0,20$  erreichen.

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

#### 4.2.1. Einsparnachweis pauschalisiert

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*

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

#### 4.2.2. Einsparnachweis individuell

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 pro Massnahmentyp in einem Programm nur einheitlich getroffen werden.

#### 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, Luftherhitzer

##### 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.

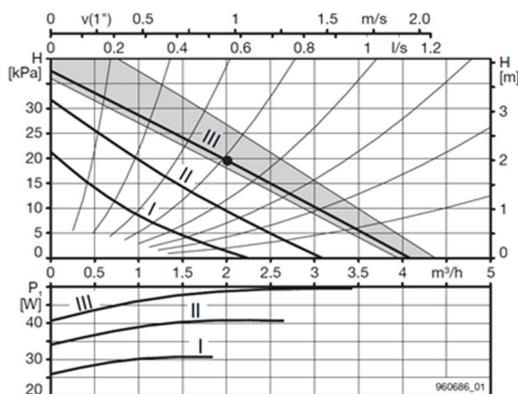


Abbildung 1: p/V- und Leistungsdiagramm, Quelle: Biral MX 12



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 Promilleregulierung). Zum Herunterladen: [www.leistungsgarantie.ch](http://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 (Proportionalkennlinien) mal Faktor  $f_H = 0,4$  für Pumpen mit Regelbereich 2-5m Förderhöhe und  $f_H = 0,25$  für Pumpen mit Regelbereich über 8m Förderhöhe. Zwischen 5 und 8 m Förderhöhe wird  $f_H$  zwischen 0,4 und 0,25 linear interpoliert gemäss Grafik und Tabelle. Die Regelkennlinie „Nacht-min“ gehört nicht zum Regelbereich.

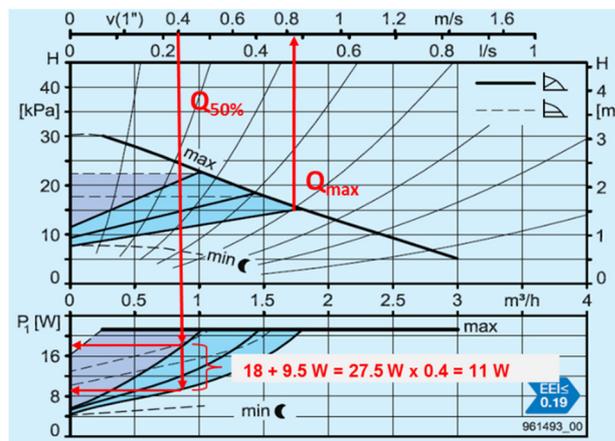
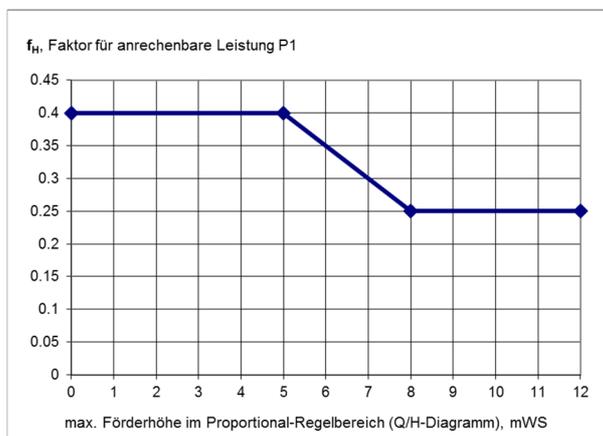


Abbildung 3: Diagramm zur Ermittlung der anrechenbaren Leistungsaufnahme für eine Pumpe mit max. Förderhöhe < 5m. Quelle: Biral AX-10



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:  $P_{1,anr.} = (180+490) * 0,25 = 168 \text{ W}$

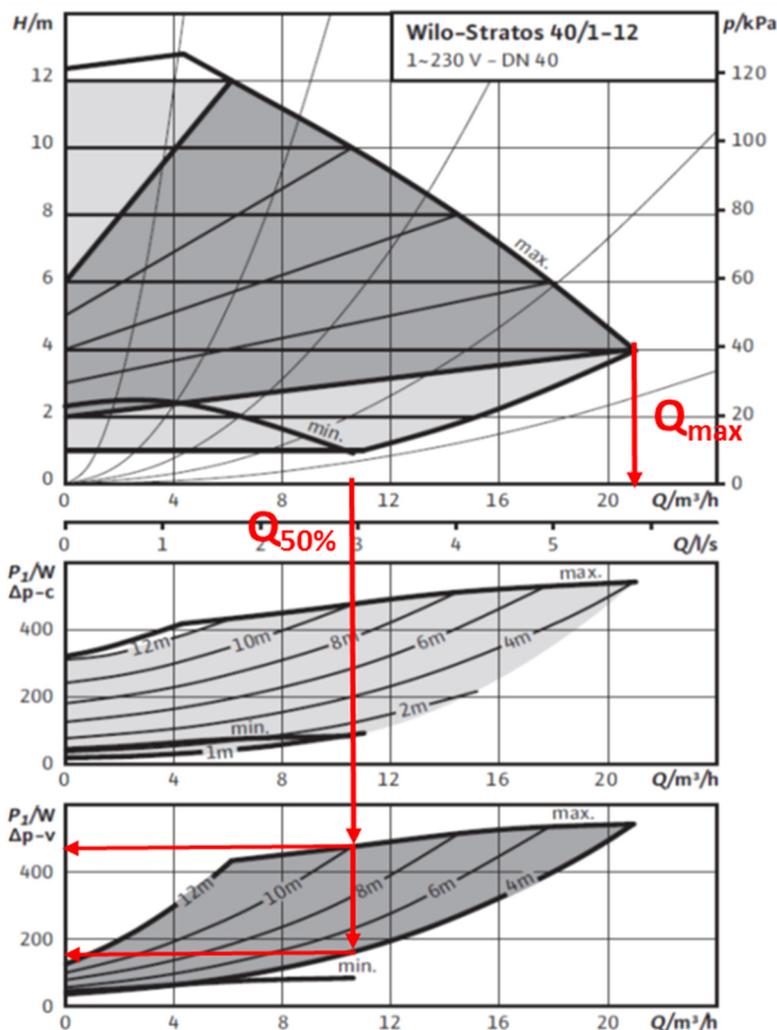


Abbildung 5: Herauslesen des massgebenden Regelbereichs im Datenblatt für die Bestimmung der anrechenbaren Leistung

**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*

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

### **4.3. Elektromotoren**

Für Elektromotoren (bei Ersatz von einzelnen Motoren) sind nur Motoren der Effizienzklasse IE3 mit Frequenzumrichter oder der Klasse IE4 mit oder ohne Frequenzumrichter förderbar. Massgebliche minimale Vorgaben für die Effizienz der Motoren im Leistungsbereich von 0,12 bis 1000 kW ergeben sich aus der Norm IEC 60034-30-1:2014 „Efficiency classes of line operated AC motors“. Tabelle 3 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 3: Wirkungsgradanforderungen für 4-polige Elektromotoren für die Effizienzklassen IE0, IE1, IE2, IE3 und IE4.

#### 4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen)

Neue Trockenläufer Wasserpumpen müssen einen Mindesteffizienz  $MEI \geq 0.5$  erfüllen. Wird auch der alte Elektromotor durch einen neuen ersetzt (üblicher Fall), so muss der neue Motor die Effizienzkategorie IE4 erfüllen. Wird der alte Elektromotor durch einen neuen Elektromotor mit Frequenzumformer ersetzt (nur sinnvoll bei variabler Last), so muss der neue Motor mindestens die Effizienzkategorie IE3 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 ( $\Delta p$  und Volumenstrom) vorliegen, wird die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors der Pumpe auf Basis der Wellenleistung ( $P_{\text{Welle}}$ ) 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 3 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 ( $\Delta p$  und Volumenstrom) fehlen, über die Wellenleistung ( $P_{\text{Welle}}$ ) der alten, weiterbetriebenen Pumpe gemäss Typenschild und dem entsprechenden Wirkungsgrad des neuen Elektromotors berechnet. Falls die Pumpe ebenfalls ersetzt wird, kann die Wellenleistung ( $P_{\text{Welle}}$ ) 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 3 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](http://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 Frequenzumrichter (FU)

Frequenzumrichter für elektrische Antriebe von Pumpen sind nur dann sinnvoll und förderberechtigt, wenn sie einen nach einer Führungsgrösse (z.B. nach  $\Delta p$  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 Frequenzumrichter, 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 4 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	$N \geq 40$	<b><math>N \geq 50</math></b>
Axialventilator	B,D	total	$N \geq 58$	<b><math>N \geq 64</math></b>
Radial- und Diagonalventilator	A,C	statisch	$N \geq 61^*$	<b><math>N \geq 62</math></b>
Radial- und Diagonalventilator	B,D	total	$N \geq 64^*$	<b><math>N \geq 65</math></b>
* Werte für Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln mit Gehäuse, andere Konfigurationen mit abweichenden Werten				

Tabelle 4: 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 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 ( $\Delta p$  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 3 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  $P_{\text{Welle}}$  (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 3 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](http://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  $\Delta p$ ,  $\text{CO}_2$  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 Beleuchtungsanierungen sind nachfolgend die Bedingungen für die Förderbarkeit sowie die Methodik zum Nachweis beschrieben.

#### 4.6.1. Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen

Nicht zugelassen sind Massnahmen, die den alleinigen Leuchtmittelwechsel unterstützen. Nicht zugelassen ist die Sanierung von Leuchten mit Quecksilberdampf-Leuchtmitteln, Halogen-Leuchtmitteln oder mit Glühlampen. (Ausnahme: Die Sanierung von Halogenmetalldampf lampen (HQI) ist weiterhin zugelassen.)

Für eine Förderbarkeit darf die neue Anlage den ProKilowatt-Höchstwert für den spezifischen Elektrizitätsbedarf nicht überschreiten. Es sind zwei Methoden für den Nachweis zulässig: Nachweis gemäss SIA-Norm 387/4 oder vereinfachte Methode mit typischen Annahmen für Raumgrösse, Nutzungsstunden und Glasflächenanteil (basierend auf Tabelle 13 und 14 der SIA-Norm 387/4).

**4.6.1.1. Nachweis gemäss SIA-Norm 387/4**

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.

**4.6.1.2. Nachweis vereinfachte Methode**

Es gelten die ProKilowatt-Höchstwerte für den spezifischen Elektrizitätsbedarf gemäss der nachfolgenden Tabelle.

Die ProKilowatt-Höchstwerte müssen für einzelne Räume oder Raumnutzungen nicht eingehalten werden, wenn nachgewiesen ist, dass der ProKilowatt-Höchstwert der gesamten Anlage eingehalten ist. Der ProKilowatt-Höchstwert für die Anlage ergibt sich aus dem flächengewichteten Mittel der ProKilowatt-Höchstwerte für die einzelnen Raumnutzungen.

Für jede unterschiedliche Raumnutzung sind die Nettogeschossfläche (m<sup>2</sup>), die installierte Leistung (kW), die Volllaststunden (h/a) und der spezifische Elektrizitätsbedarf (kWh/m<sup>2</sup>) anzugeben.

Der jährliche Stromverbrauch berechnet sich aus den Volllaststunden und der installierten Leistung. Dabei sind für die Volllaststunden der bestehenden Anlage die Werte gemäss der nachfolgenden Tabelle einzusetzen. Falls andere Werte eingesetzt werden, sind diese plausibel zu begründen.

Eine einfache, freiwillige Excel-Vorlage für die Berechnung steht zur Verfügung auf dem Webeingabetool ([www.prokw.ch](http://www.prokw.ch)).

Raumnutzung	Volllaststunden (h/a)	ProKilowatt-Höchstwert für den spezifischen Elektrizitätsbedarf der Neuanlage (kWh/m <sup>2</sup> )
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
Schwimmbhalle	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 5: Zu berücksichtigende Werte für die Volllaststunden sowie für eine Förderbarkeit zulässige Maximalwerte für den spezifischen Elektrizitätsbedarfs der Neuanlage [kWh/m<sup>2</sup>]. Die einzusetzenden Werte für die Volllaststunden der bestehenden Anlage entsprechen den typischen Grenzwerten aus Tabelle 13 der SIA-Norm 387/4. Die ProKilowatt-Höchstwerte für den spezifischen Elektrizitätsbedarf liegen ein Drittel der Differenz zwischen Grenz- und Zielwert über den Zielwerten aus Tabelle 13 der SIA-Norm 387/4.

#### 4.6.2. Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen

Massnahmen zur Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen sind nicht förderbar.

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

#### 4.7. Kälte- und Klimaanlage

##### 4.7.1. Einsparnachweis

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](http://www.effizientekaelte.ch) unter „Planungshilfen für Kälteanlagen“).

##### 4.7.2. 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](http://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. 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. Free Cooling-Lösungen für Kälteanwendungen mit Kühltemperaturen von tiefer als 14 °C werden nicht gefördert. Es 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 mit Energieetikette im Rahmen von ProKilowatt gefördert werden kann, müssen die gewählten Ersatzvarianten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

Gerätetyp	Mind. Energieeffizienz-Klasse
Kühlschränke Unterbau (Tischkühlschrank)	A
Kühlschränke 1-türig	A
Kühlschränke 2-türig ab 800 L Nutzinhalt	C
Gefrierschränke Unterbau (Tischkühlschrank)	B
Gefrierschränke 1-türig	C
Gefrierschränke 2-türig ab 800 L Nutzinhalt	C

#### 4.9. Massnahmen bei der Stromproduktion und –verteilung

Massnahmen bei der Stromproduktion und –verteilung in Wasserkraftanlagen können nicht im Rahmen von Programmen gefördert werden, sondern nur als Projekt.

Förderbar im Rahmen von Programmen ist nur:

- in Industrieunternehmen der Ersatz von Transformatoren, der Ersatz von Stromkabel mit einem Leiterquerschnitt gleich oder grösser als 95 mm<sup>2</sup> und mit einer Spannung ≤ 36 kV (Nieder- und Mittelspannung), sowie weitere Massnahmen (im Antrag zu definieren)

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.

Für die Berechnung der Paybackzeit ist der Standard-Strompreis von CHF 0.15/kWh einzusetzen oder wahlweise ein durch Stromrechnungen belegter, individueller Strompreis (volle Jahreskosten inkl. MWSt und alle Abgaben/Gebühren geteilt durch den Jahresstromverbrauch). Die Paybackzeit wird als Quotient aus den Kosten für den neuen Transformator und der finanziellen Einsparungen aufgrund der eingesparten Verluste berechnet.

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

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

Als anrechenbare Projektkosten 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). Allfällige Betriebskosten, die für die Erhöhung der Kapazität anfallen, gelten nicht als anrechenbare Projektkosten für ProKilowatt.

Die förderbaren Transformatoren müssen zusätzlich die folgenden Bedingungen kumulativ erfüllen:

- Vor dem Ersatz wurde geprüft, 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.
- Der Antragssteller muss sicherstellen, dass der alte Transformator nicht wiederverwendet wird.

## 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 CO<sub>2</sub>-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 zu 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.

## 6. Organisation des Vollzugs

### 6.1. Verfügung

Sie als Trägerschaft eines Programmes 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 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 zur Förderung:

Höhe der anrechenbaren Stromeinsparung pro Jahr, Höhe der eingereichten Rechnung, Datum der Rechnung, Höhe des ausgezahlten Förderbeitrages, Datum Auszahlung Förderbeitrag, Amortisationszeit ohne Förderbeitrag.

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.

##### Daten zu Komponenten, Geräten und Anlagen:

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

#### **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 CO<sub>2</sub>-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.