



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 Projekten 2017

Wettbewerbliche Ausschreibungen für Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich

ProKilowatt

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

Herausgeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Ansprechpartner bei Fragen zur Ausschreibung 2017:

ProKilowatt

Geschäftsstelle für Wettbewerbliche Ausschreibungen im Stromeffizienzbereich
c/o CimArk SA

Route du Rawyl 47
1950 Sion

Tel. +41 27 322 17 79

prokilowatt@cimark.ch

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

Inhalt

1. Einleitung	4
1.1. Budgetaufteilung und maximaler Förderbeitrag	4
1.2. Hinweise für die Einreichung eines Antrags	4
1.3. Angebotsfrist, Form und Sprache	4
1.4. Wichtige Termine der Ausschreibung für Projekte	5
1.5. Kommunikation	5
2. Anforderungen und Bewertung der Projekte	6
2.1. Bewertung der Projekte	6
2.2. Anforderungen an Projekte	6
2.2.1. Förderfähige Massnahmen (Pj-1)	6
2.2.2. Nicht förderfähige Massnahmen (Pj-2)	7
2.2.3. Rahmenbedingungen (Pj-3).....	8
2.2.4. Weitere Zulassungskriterien (Pj-4)	8
3. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Projekten	9
3.1. Fördervorbehalt.....	9
3.2. Investition.....	10
3.3. Standard-Nutzungsdauer	10
3.4. Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung	10
3.5. Berechnung der Amortisationszeit von Massnahmen	11
3.6. Berechnung des Förderbeitrags und des maximalen Förderanteils für Projekte	11
3.7. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Projekten	13
4. Besondere Anforderungen	13
4.1. Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen	13
4.2. Nassläufer-Umwälzpumpen	13
4.2.1. Pauschalisierte Einsparnachweis	13
4.2.2. Individueller Einsparnachweis.....	13
4.3. Elektromotoren	17
4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen).....	17
4.5. Ventilatoren.....	18
4.6. Beleuchtung.....	20
4.6.1. Anrechenbare Volllaststundenzahl	20
4.6.2. Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen.....	22
4.6.3. Aussenbeleuchtung von Strassen und Plätzen	22
4.6.4. Ermittlung der jährlichen Stromeinsparung für Massnahmen bei der Beleuchtung	22
5. Organisation des Vollzuges	23
5.1. Bescheid.....	23
5.2. Rechtsbehelf	23
5.3. Hinweise zur Umsetzung	23
5.4. Anforderungen an das Projektmanagement	24
5.5. Anforderungen an Einsparprognose und Einsparnachweis	24
5.6. Unternehmen mit Zielvereinbarung oder Energieaudit und stromintensive Unternehmen .	25
5.7. Mehrwertsteuer.....	26
6. Glossar	26

1. Einleitung

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

Für die Einreichung von Programmen für alle Sektoren bei ProKilowatt sind die gesonderten Ausschreibungsunterlagen für Programme massgeblich.

1.1. Budgetaufteilung und maximaler Förderbeitrag

Das Budget 2017 für die offenen Ausschreibungen im Bereich Projekte beträgt 15 Mio. Franken.

In der ersten Ausschreibungsrunde im Frühjahr 2017 stehen dafür mindestens 10 Mio. Franken zur Verfügung. In der zweiten Ausschreibungsrunde im Herbst 2017 steht mindestens das Gesamtbudget abzüglich des bereits in der ersten Ausschreibungsrunde zugeschlagenen Budgets zur Verfügung.

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 Projekt in der siebten Ausschreibungsrunde beträgt 2 Millionen Franken pro Projekt. Dieser Förderbetrag untersteht nicht der Mehrwertsteuer. Projekte mit einem Förderbetrag unter 20'000 Franken können nicht berücksichtigt werden.

1.2. Hinweise für die Einreichung eines Antrags

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

Ansprechpartner bei Fragen ist die Geschäftsstelle ProKilowatt:

ProKilowatt

Geschäftsstelle für Wettbewerbliche Ausschreibungen im Stromeffizienzbereich
c/o CimArk SA

Rte du Rawyl 47
1950 Sion

Tel. +41 27 322 17 79

e-mail: prokilowatt@cimark.ch

1.3. Angebotsfrist, Form und Sprache

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

Das rechtsgültig unterzeichnete Antragsformular ist fristgerecht mit Unterschriften der beteiligten Organisationen – mindestens aber mit Unterschrift des Eigentümers der mit dem Projekt veränderten Anlage – an die Adresse der Geschäftsstelle gemäss Abschnitt 1.2 der Ausschreibung zuzustellen. Massgeblich für die Fristeinholung ist der Poststempel oder der Strichcodebeleg der Schweizerischen Post (Firmenfrankaturen gelten nicht als Poststempel). Zu spät eingereichte Anträge werden nicht berücksichtigt.

Projektanträge für die erste Tranche Projekte in der aktuellen Ausschreibungsrunde müssen bis spätestens

Mittwoch, 1. Februar 2017

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

1.4. Wichtige Termine der Ausschreibung für Projekte

Die folgende Tabelle fasst die wichtigen Stichtage für die aktuelle Ausschreibung von Projekten zusammen.

Arbeitsschritt		
	Veröffentlichung der Ausschreibung für Projekte	17.10.2016
1. Tranche Projekte	Stichtag für die Einreichung von Projektanträgen in der 1. Tranche (Poststempel)	01.02.2017
	Sofern Unklarheiten im Antrag bestehen, erhalten Antragsteller bis zum genannten Datum schriftliche Rückfragen durch die Geschäftsstelle.	17.03.2017
	Antworten des Antragstellers auf die Rückfragen müssen bis spätestens zum genannten Datum in der Geschäftsstelle eintreffen. Andernfalls führt dies zum Ausschluss aus der Auktion.	31.03.2017
	Evaluationsentscheid (Bescheide) Projektanträge 1. Tranche bis	09.06.2017
	Start der Projekte die einen Zuschlag in der Auktion erhalten haben	Spätestens 6 Monate nach Erhalt des Bescheides
2. Tranche Projekte	Stichtag für die Einreichung von Projektanträgen in der 2. Tranche (Poststempel)	11.08.2017
	Sofern Unklarheiten im Antrag bestehen, erhalten Antragsteller bis zum genannten Datum schriftliche Rückfragen durch die Geschäftsstelle.	22.09.2017
	Antworten des Antragstellers auf die Rückfragen müssen bis spätestens zum genannten Datum in der Geschäftsstelle eintreffen. Andernfalls führt dies zum Ausschluss aus der Auktion.	06.10.2017
	Evaluationsentscheid (Bescheide) Projektanträge 2. Tranche bis	24.11.2017
	Start der Projekte die einen Zuschlag in der Auktion erhalten haben	Spätestens 6 Monate nach Erhalt des Bescheides

Tabelle 1: Terminplan Projekte

1.5. Kommunikation

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

- Name Beitragsempfänger (d.h Projekteigner, Eigentümer der Anlage)
- Kurzbeschreibung Projekt
- Beitragssumme
- Kostenwirksamkeit (Rp./kWh)
- Technische Ausrichtung

Nach Abschluss des Projektes wird die erreichte Projektwirkung publiziert. Der Beitragsempfänger stimmt der Publikation der oben genannten Informationen zum Bescheid und der Informationen zur erreichten Projektwirkung nach Abschluss zu.

2. Anforderungen und Bewertung der Projekte

Projekte beinhalten Massnahmen zur Elektrizitätseinsparung bei Geräten, Anlagen, Fahrzeugen und Gebäuden, die im Eigentum des Projekteigners sind. Typischerweise handelt es sich um Einzelmassnahmen in Industrie, Gewerbe, Dienstleistungen oder Landwirtschaft. Projekte sind mit Investitionen verbunden. Als Projekt kann auch eine Summe von Einzelmassnahmen eines Projekteigners bezeichnet werden, welche erst in der Summe die minimalen Anforderungen an die Grösse des Projekts erreichen. Projekte können auch gleichartige Massnahmen an mehreren Standorten des Unternehmens zusammenfassen.

Projekte können von privaten oder öffentlichen Trägerschaften eingereicht werden. Projekteigner (rechtlich verbindliche Eigentümer der von den Massnahmen tangierten Anlagen) können Unternehmen, Privatpersonen, die öffentliche Hand oder Arbeits- bzw. Interessengemeinschaften sein, die sich aus mehreren Organisationen zusammensetzen.

Unterstützt werden sowohl Stromeffizienzmassnahmen im Bereich der Prozesstechnologien als auch Stromeffizienzmassnahmen im Bereich der Querschnittstechnologien.

Für Vorbereitung und Planung von Effizienzmassnahmen im Bereich der Querschnittstechnologien werden vielfach hilfreiche Tools und Unterlagen durch EnergieSchweiz bereitgestellt. Dies betrifft u.a.

Druckluft	http://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/effiziente-druckluft
Kälte	http://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/effiziente-kaelte
Motoren	http://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/elektrische-antriebe
Pumpen	http://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/effiziente-pumpen
Ventilatoren / Belüftung	http://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/lueftung
Gebäude / Infrastruktur	http://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/infrastruktur-und-gebäude
Strassenbeleuchtung	http://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/strassenbeleuchtung

2.1. Bewertung der Projekte

Die Auswahl der mit Förderbeiträgen unterstützten Projekte erfolgt durch eine Auktion der im Ausschreibungsverfahren eingegangenen Projektanträge. Dabei werden diejenigen Projektanträge mit der besten „Kostenwirksamkeit“ ausgewählt. Die Kostenwirksamkeit bemisst sich als Verhältnis des beantragten ProKilowatt-Förderbeitrags pro eingesparte Elektrizität während der anrechenbaren Dauer der Massnahme, ausgedrückt in Rp./kWh.

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

Die Höhe des beantragten Finanzbeitrags kann durch die Antragsteller bis zum Maximalbetrag frei bestimmt werden. Ein zu hoher beantragter Beitrag kann dazu führen, dass das Projekt aufgrund einer schlechten Kostenwirksamkeit keinen Zuschlag erhält.

2.2. Anforderungen an Projekte

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

Die Zulassungskriterien Pj-1 bis Pj-3 müssen zum Zeitpunkt der Eingabe des Antrags erfüllt sein. Ist dies nicht der Fall, wird der Antrag ohne weitere Rückfragen bei den Antragstellenden abgewiesen.

2.2.1. Förderfähige Massnahmen (Pj-1)

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

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

2.2.2. Nicht förderfähige Massnahmen (Pj-2)

Pj-2a	Nicht zugelassen ist die Mehrfacheinreichung des gleichen Projektes durch einen Projektträger pro Ausschreibungsjahr.
Pj-2b	Nicht zugelassen sind Projekte, bei denen Massnahmen gefördert werden, für die die Paybackzeit kleiner als 4 Jahre ist oder die eine Kostenwirksamkeit grösser als 8 Rp./kWh haben.
Pj-2c	<i>Kriterium derzeit nicht relevant für Projekte.</i>
Pj-2d	Nicht zugelassen sind Massnahmen, die im direkten Zusammenhang mit dem Neubau von Anlagen, Fahrzeugen und Gebäuden stehen.
Pj-2e	Nicht zugelassen sind Massnahmen zur Einführung von Energie- bzw. Prozessmanagementsystemen inklusive damit zusammenhängende Studien und Modellentwicklungen.
Pj-2f	Nicht zugelassen sind Massnahmen, durch die Elektrizität durch einen nicht erneuerbaren Energieträger substituiert wird.
Pj-2g	Nicht zugelassen sind Massnahmen zur Effizienzsteigerung im Bereich der Messung (u.a. smart meter), Übertragung und der Verteilung von Elektrizität in Netzen der öffentlichen Versorgung.
Pj-2h	Nicht zugelassen sind Massnahmen zu Spannungsabsenkung oder Spannungsstabilisierung.
Pj-2i	Nicht zugelassen sind Massnahmen für den alleinigen Leuchtmittelwechsel ohne gleichzeitigen Leuchtenwechsel. Nicht zugelassen ist der Ersatz von Aussenbeleuchtungen von Strassen und Plätzen ohne gleichzeitigen Einbau einer präsenzbasierten Regelung.
Pj-2j	Nicht förderfähig ist ein Wechsel zu Elektromotoren der Klasse IE3 ohne Frequenzumrichter, Ventilatoren mit einer Leistung kleiner als 125 W oder Querstromventilatoren.
Pj-2k	<i>Kriterium derzeit nicht relevant für Projekte.</i>
Pj-2l	Nicht zugelassen sind Massnahmen, die lediglich zu einer Reduktion des Nutzens führen. Das umfasst u.a.: Elektrizitätseinsparungen durch den teilweisen oder gänzlichen Verzicht auf die Befriedigung von Bedürfnissen; Reduktion des Produktionsvolumens in der Industrie bzw. im Gewerbe, die zu einer Reduktion der für mechanische Prozesse und Prozesswärme benötigten Elektrizität führt; architektonische Massnahmen, die den Bedarf an Beleuchtung reduzieren (z.B. neue Oberlichter).
Pj-2m	Nicht zugelassen sind energetische Massnahmen an Gebäuden, die durch bauliche Massnahmen (u.a. Fensterersatz) oder Zusatzgeräte (u.a. intelligente Heizungssteuerung) zu einer Reduktion des Raumwärmebedarfs führen. Ebenfalls nicht unterstützt werden Fördergegenstände des aktuell gültigen harmonisierten Fördermodells der Kantone (HFM), inklusive dem Ersatz oder des Umbaus/der Erweiterung von Elektroheizungen sowie dem Einsatz von kontrollierter Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung.
Pj-2n	Nicht zugelassen sind Projekte zum Ersatz von Haushaltsgeräten und für den Warmwasseranschluss von Haushaltsgeräten.
Pj-2o	Nicht zugelassen sind Vorhaben von Verwaltungseinheiten des Bundes (Kreis 1 und 2).
Pj-2p	Nicht zugelassen sind Massnahmen, die bereits umgesetzt sind. D.h. mit der Umsetzung der Massnahmen darf nicht vor Erhalt des Zuschlagsentscheides begonnen worden sein.

	Nicht zugelassen sind zudem Massnahmen, für die eine gesetzliche Verpflichtung zur Ausführung besteht. Es werden keine Massnahmen gefördert, die nicht über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehen.
--	--

2.2.3. Rahmenbedingungen (Pj-3)

Pj-3a	Die Laufzeit der Projekte kann bis zu 36 Monate betragen. Der Beginn der Projekte muss spätestens 6 Monate nach Erhalt des Bescheides erfolgen.
Pj-3b	Der Förderbeitrag beträgt minimal CHF 20'000 und maximal CHF 2'000'000. Der maximal zulässige Förderanteil durch ProKilowatt ist abhängig vom Alter der zu ersetzenden Geräte oder Anlagen und beträgt maximal 40 % der Investitionen.
Pj-3c	Das Webtool-Portal für Projekte und die darin verwendeten Begriffe, Formeln und Anforderungen an die einzureichenden Unterlagen sind Bestandteil der Bedingungen für die Ausschreibung und sind korrekt zu verwenden.
Pj-3d	Es müssen aussagekräftige Unterlagen zum Nachweis des Alters der bestehenden Geräte oder Anlage eingereicht werden.
Pj-3e	Die Finanzierung des Projektes ist unter Berücksichtigung des beantragten Förderbeitrags gesichert. Die Projektkosten sind vorhersehbar, kalkuliert und nachvollziehbar. Dies ist z.B. der Fall, wenn eine Richtpreisofferte vorliegt.

2.2.4. Weitere Zulassungskriterien (Pj-4)

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

Pj-4a	Die Angaben der Trägerschaften zum Projekt sind vollständig, klar, hinreichend ausführlich, korrekt und nachvollziehbar. Dazu gehören eine detaillierte Projektbeschreibung mit Zeit- und Kostenplan, sowie detaillierte Angaben zum Ist-Zustand.
Pj-4b	Das Projekt führt gegenüber einer Situation ohne die vom Projekt vorgesehenen Leistungen zu einer Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs. Das Vorgehen für den Nachweis der erreichten Stromeinsparungen ist im Antrag beschrieben und nachvollziehbar dargelegt. Es ist zudem geeignet, die erzielten Stromeinsparungen im Rahmen eines Monitorings während und nach Abschluss des Projektes nachzuweisen. Die Methodik stützt sich auf konservative Annahmen, um zu vermeiden, dass die Stromeinsparungen überschätzt werden.
Pj-4c	Es muss nachgewiesen werden, dass die im Projekt vorgesehenen Massnahmen bzw. die Einsparungen zusätzlich sind und ohne Förderbeiträge nicht oder nicht im selben Umfang realisiert würden (Additionalitätsnachweis).
Pj-4d	Die Abgrenzung zu anderen Förderprogrammen muss gewährleistet sein. Es können keine Fördermittel von Dritten (z.B. Kantone, Gemeinden, Elektrizitätswerke, Stiftungen, etc.) bezogen werden. Für Infrastrukturanlagen, die kostendeckende Einspeisevergütung beziehen, können keine Projekte eingegeben werden, wenn dies zu einer höheren Einspeisung von selbstproduziertem Strom ins Netz führt (z.B. Kehrrechtverbrennungsanlagen mit KEV). Unternehmen, die um eine Rückerstattung des Netzzuschlags ersuchen, oder die in Hinblick auf den Grossverbraucherartikel und/oder die Befreiung von der CO ₂ -Abgabe eine Zielvereinbarung oder ein Energieaudit eingehen, können bei ProKilowatt für allfällige zusätzliche Leistungen Projekte eingeben.

	Der Antragsteller hat darzulegen, dass die geplanten Massnahmen nicht bereits in einer Zielvereinbarung bzw. einer Energieverbrauchsanalyse berücksichtigt ist bzw. für die Rückerstattung des Netzzuschlags oder der CO ₂ -Abgabe vorgesehen ist. Diese Massnahmen können im Rahmen von ProKilowatt nicht berücksichtigt werden (vgl. Abschnitt 5.6).
Pj-4e	Die für die Projektumsetzung erforderlichen finanziellen, organisatorischen und risikobezogenen Voraussetzungen sind erfüllt bzw. können nachgewiesen werden. Das Projekt ist realisierbar. Die erforderlichen Bewilligungen liegen vor oder können bis zum Start der Massnahmen bzw. des Projektes mit hoher Wahrscheinlichkeit beschafft werden. Die an der Umsetzung beteiligten Organisationen sind hinsichtlich der fachlichen Kompetenz und der Leistungsfähigkeit geeignet. Die mit dem Projekt verbundenen Risiken sind für die Projekträgerschaft tragbar. Bei Grossprojekten sind die weiteren mit dem Projekt verbundenen Risiken aufzuführen. Welche Unsicherheiten und Risiken beeinflussen die Realisierung des Projektes und dessen zukünftigen erfolgreichen Betriebs? Welche Unsicherheiten und Risiken beeinflussen den Umfang der avisierten Elektrizitätseinsparungen?
Pj-4f	Beim Ersatz einer Produktionsanlage muss aufgezeigt werden, dass die realisierte neue Produktionsanlage hinsichtlich Stromeffizienz über den blossen Stand der Technik von neuen Produktionsanlagen hinausgeht.

3. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Projekten

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

Zu den Projektkosten gehören dabei grundsätzlich alle Kosten für die Umsetzung der Massnahme und den Nachweis der Energieeinsparung nach Erhalt des Förderbescheides, einschliesslich der Kosten für das Projektmanagement. Die geplanten externen Kosten sind soweit möglich durch die Einreichung von Angeboten zu plausibilisieren.

In der folgenden Tabelle sind die im für die Projekteingabe zu verwendenden Webtool erforderlichen Werte und die automatisch berechneten Werte zusammengestellt.

Einzugebende Werte	Im Webtool berechnet
Kosten für die Umsetzung des Projektes [CHF]	Standard-Nutzungsdauer [a]
Installationsjahr der bestehenden Anlage [YYYY]	Jährliche Stromeinsparung [kWh/a]
Stromverbrauch der bestehenden Anlage [kWh/a]	anrechenbare kumulierte Stromeinsparung [kWh]
Stromverbrauch der neuen Anlage [kWh/a]	Amortisationszeit / Payback [a]
Beantragter Förderbeitrag	Kostenwirksamkeit [Rp./kWh]

3.1. Fördervorbehalt

Die zugesagten Förderbeiträge an den Projektträger sind Maximalbeiträge. Wird die erwartete Stromeinsparung durch die Umsetzung der Massnahme nicht erreicht, so wird der Förderbetrag anteilig gekürzt. Eine Übererfüllung des Einsparziels führt demgegenüber nicht zu einem höheren Förderbetrag. Auch bei geringeren nachgewiesenen Kosten für die Umsetzung der Massnahme wird der absolute Förderbeitrag entsprechend gekürzt.

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 von 15 Jahren.

Für ausgewählte Geräte und Anlagen wird eine erhöhte Standard-Nutzungsdauer N_S von 25 Jahren festgesetzt. Es sind dies:

- Aussenbeleuchtung (Strassen und Verkehrsflächen)
- Elektromotoren mit einer Leistung grösser gleich 20 kW
- Ersatz von alten Traktionsantrieben (inkl. Umformer) grösser gleich 20 kW durch drehzahlgeregelte elektrische Antriebssysteme (inkl. FU) Transformatoren ausserhalb von Netzen der öffentlichen Versorgung
- Gleichrichteranlagen in industriellen Anwendungen mit einer Leistung grösser gleich 50 kW
- ORC-Anlagen in der Industrie zur Verstromung von nicht anderweitig nutzbarer Abwärme für den Eigenverbrauch
- Erdgas-Expansionsanlagen in der Industrie zur Stromerzeugung aus dem Druckgefälle in Erdgasreduzierstationen für den Eigenverbrauch

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 Energieeinsparung 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 Energieverbrauchs führt, zu berücksichtigen.

Der Kürzungsfaktor wird dabei sowohl bei einer pauschalierten Ermittlung des Energieverbrauchs vor und nach Umsetzung der Massnahme als auch bei einer messtechnischen Ermittlung der beiden Werte angewendet.

Die anrechenbare kumulierte Stromeinsparung ergibt sich durch Multiplikation der jährlichen Stromeinsparung 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:

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

ΔE_a = Jährliche Stromeinsparung durch die Massnahmen in kWh/a

ΔE_N = Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung: durch Kürzungsfaktor korrigierte kumulierte Stromeinsparung über die Standard-Nutzungsdauer in kWh

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

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

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

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

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

3.5. Berechnung der Amortisationszeit von Massnahmen

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

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

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

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

Die Amortisationszeit dient lediglich als Prüfkriterium für die grundsätzliche Förderfähigkeit, hat aber keinerlei Auswirkungen auf die Höhe der möglichen Förderung. Alle Massnahmen mit einer **Amortisationszeit kleiner als 4 Jahre** sind grundsätzlich nicht förderfähig.

3.6. Berechnung des Förderbeitrags und des maximalen Förderanteils für Projekte

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

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

Entscheidendes Kriterium für die Höhe des Förderanteils zur Unterstützung von Projekten im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibung ist das Alter der vorhandenen und zu erneuernden Geräte oder Anlagen. Je älter die bestehende Installation, umso geringer wird der maximal zulässige Förderanteil bezogen auf die anrechenbare Investition. Wenn das Alter nicht bestimmt werden kann, ist der maximale Förderanteil auf 15 % beschränkt.

Das Alter der bestehenden Anlage ist jeweils jahresscharf zu berechnen. Massgeblich ist das Alter der durch die Massnahme erneuerten oder ergänzten Anlage zum Stichtag der Projekteinreichung bei den Wettbewerblichen Ausschreibungen.

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

Beispiel:

Inbetriebnahme/ Baujahr der Altanlage:	15.07.2005 = 2005
Jahr der Ausschreibung:	01.02.2017 = 2017
Alter der Altanlage = Jahr der Ausschreibung – Baujahr	= 2017-2005 = 12 Jahre

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

$$Förderanteil_{max} [\%] =$$

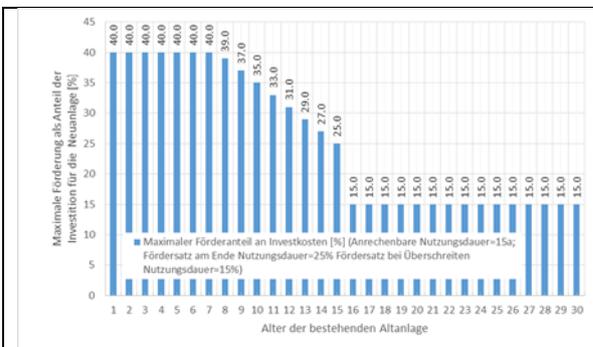
$$\begin{cases} \text{wenn } (Alter_{Altanlage} \leq 0,5 * N_S) \text{ oder (Zusatzinvestition)} = 40 \\ \text{wenn } (0,5 * N_S < Alter_{Altanlage} \leq N_S) = 40 - 15 * \left(\frac{Alter_{Altanlage}}{0,5 * N_S} - 1 \right) \\ \text{wenn } (Alter_{Altanlage} > N_S) = 15 \end{cases}$$

mit

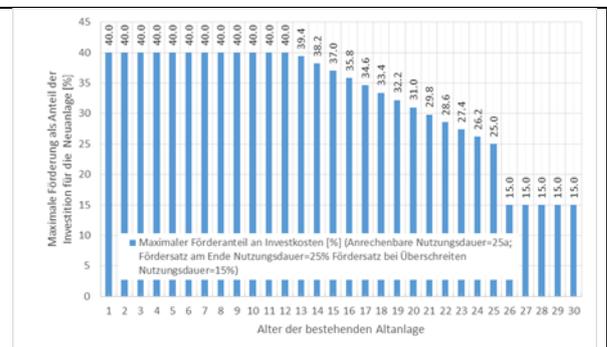
N_S = Standard-Nutzungsdauer in Jahren gemäss Vorgabe ProKilowatt (vgl. Abschnitt 3.3)

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

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



Standard-Nutzungsdauer 15 Jahre



Standard-Nutzungsdauer 25 Jahre

3.7. Berechnung der Kostenwirksamkeit von Projekten

Die Kostenwirksamkeit von Projekten ergibt sich aus der Division der bei ProKilowatt beantragten Förderbeiträge und der anrechenbaren kumulierten Stromeinsparungen:

$$\text{Kostenwirksamkeit} \left[\frac{\text{CHF}}{\text{kWh}} \right] = \frac{\text{Beantragte Förderung ProKilowatt [CHF]}}{\text{anrechenbare kumulierte Stromeinsparung } \Delta E_N \text{ [kWh]}}$$

4. Besondere Anforderungen

4.1. Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen

ProKilowatt-Beiträge dürfen nur entrichtet werden, wenn alte noch in Betrieb stehende Elektroboiler ausser Betrieb genommen und durch neue Warmwasser-Wärmepumpen ersetzt werden. Neubauprojekte sowie Stilllegungen alter nicht mehr benötigter Elektroboiler sind nicht förderberechtigt. Bei Ersatz eines Elektroboilers durch eine Warmwasser-Wärmepumpe ist eine jährliche Pauschaleinsparung von 2940 kWh/Jahr anrechenbar.

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

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

4.2. Nassläufer-Umwälzpumpen

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

4.2.1. Pauschalisierter Einsparnachweis

Für die Antragstellung und das Monitoring von Projekten, 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. Individueller Einsparnachweis

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

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

4.2.2.1. Aufzunehmende Daten

Ist-Zustand

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

- Hydraulischer Anschluss: Verschraubung G, Flansch DN, inkl. Baulänge für Planung
- Heizungssteuerung: Typ, Pumpe geschaltet? Über Relais in der Steuerung oder separat bzw. Schaltschütz?
- Wärmeabgabe der versorgten Heizgruppen: Heizkörper, Fussbodenheizung, Luftheritzer

Nach Pumpentausch

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

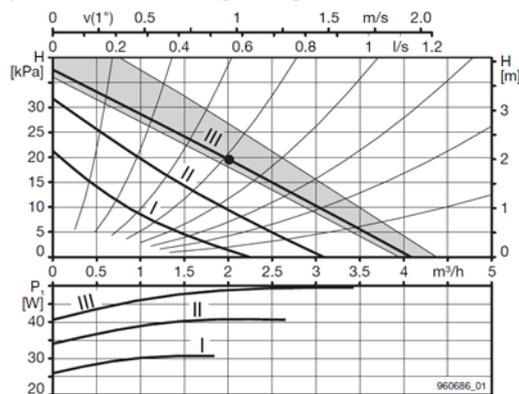
4.2.2.2. Ermittlung der Leistungsaufnahme P_1 der alten Pumpe

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

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

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

p/V- und Leistungsdiagramm:



Quelle: Biral MX 12

Typenschild Pumpe



Quelle Biral Redline M10-1

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

4.2.2.3. Dimensionierung

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

4.2.2.4. Ermittlung der Leistungsaufnahme P_1 der neuen Pumpe

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

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

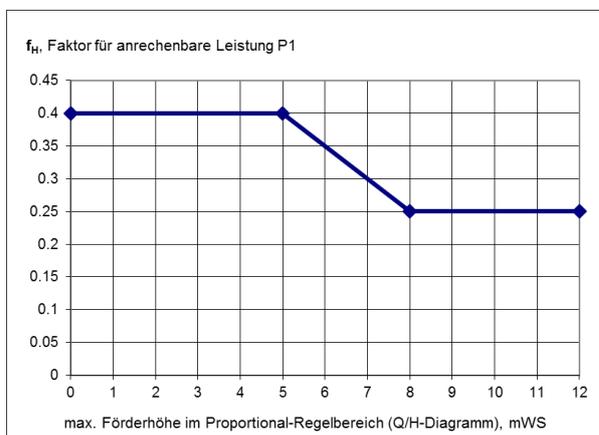
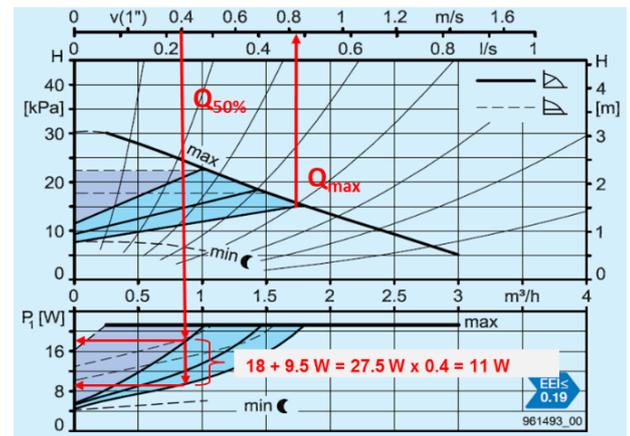
4.2.2.5. Definition „Arbeitspunkt neue Pumpe“

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

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

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

Maximale Leistungsaufnahme plus minimale Leistungsaufnahme (Proportionalkennlinien) mal Faktor $f_H = 0.4$ für Pumpen mit Regelbereich 2-5 m Förderhöhe und $f_H = 0.25$ für Pumpen mit Regelbereich über 8 m 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. Im nebenstehenden Diagramm (Quelle Biral AX-10) ist die Leistungsaufnahme als Beispiel hergeleitet. Die mittlere anrechenbare Leistungsaufnahme P_1 beträgt rund 11 W, die max. Förderhöhe ist < 5 m, deshalb Faktor 0.4.



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

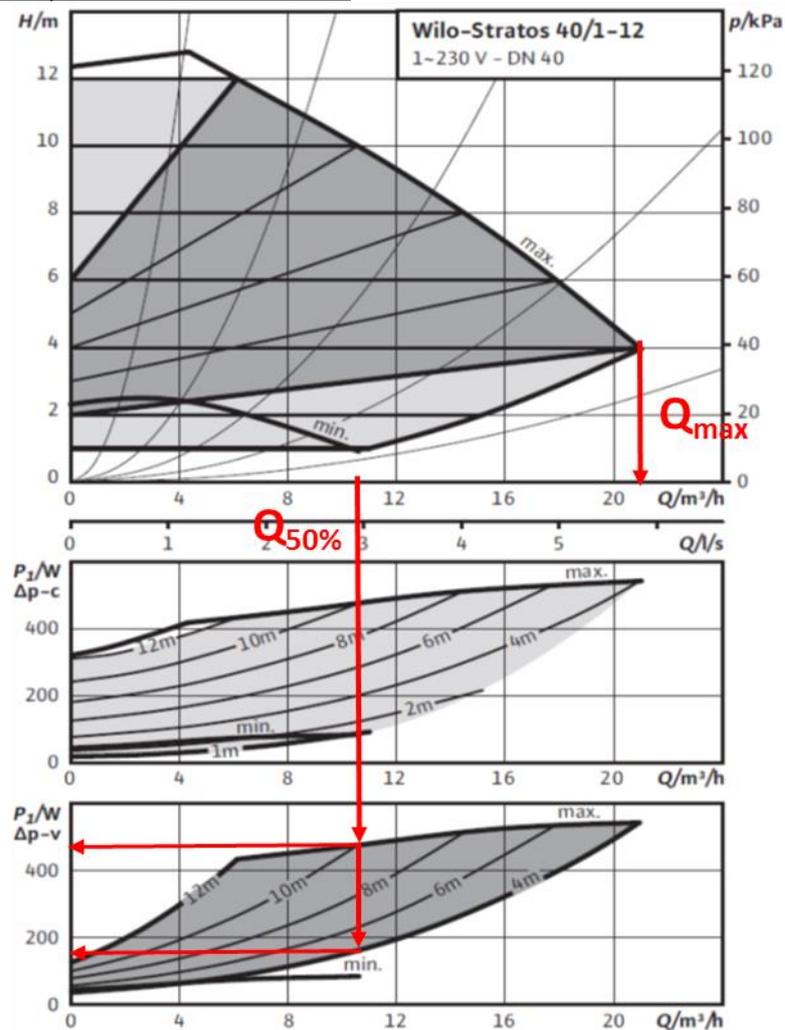
Interpretation von Datenblättern

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

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

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

Beispiel Wilo-Stratos 40/1-12:



$Q_{max} = 21 \text{ m}^3/h$, $H_{max} = 12 \text{ m}$. $Q_{50\%} = 10.5 \text{ m}^3/h$.

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

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

Es ergibt sich für die anrechenbare Leistungsaufnahme: $P_{1,anr.} = (180+490) * 0.25 = 168 \text{ W}$

4.2.2.6. Betriebsdauer

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

4.2.2.7. Jährliche Stromeinsparung

Die jährliche Stromeinsparung bei individuellem Einsparnachweis ergibt sich dann zu:

Jährliche Stromeinsparung

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

4.3. Elektromotoren

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

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

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 Efficiency classes of line operated AC motors. Tabelle 2 listet exemplarisch die Wirkungsgradanforderungen für vierpolige Elektromotoren.

4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen)

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

Vorgehen zur Ermittlung des Stromverbrauchs:

Die Bestimmung der elektrischen Nennleistungsaufnahme ($P_{1, alt}$) der alten Wasserpumpe erfolgt über das Motorschild durch Ablesen der Nennleistung (in Watt oder kW). Falls die Motorleistungsaufnahme nicht bekannt ist, wird die elektrische Leistungsaufnahme ($P_{1, alt}$) anhand der Wellen-Nennleistung ($P_{2, alt}$) und des elektrischen Wirkungsgrades des alten Elektromotors nach

$P_{1,alt} = \frac{P_{2,alt}}{\eta_{el,alt}}$ berechnet. Für den Wirkungsgrad $\eta_{el, alt}$ sind die entsprechenden Wirkungsgrade der Klassen IE1 einzusetzen, vgl. Tabelle 2.

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

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

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

mit

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Die jährliche Stromeinsparung ist dann mit den folgenden Formeln zu ermitteln.

Jährliche Stromeinsparung ohne Frequenzumrichter

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

Jährliche Stromeinsparung mit Frequenzumrichter

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

4.5. Ventilatoren

Gemäss der EnV, Anhang 2.19 müssen Ventilatoren mit einer elektrischen Leistungsaufnahme von 125 W bis 500 kW, die neu in den Verkehr gebracht werden, die Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 327/2011 erfüllen. Ventilatoren (inkl. Elektromotor und Steuerung) in diesem Leistungsbereich müssen mindestens den in der Verordnung vorgegebenen Mindest-Effizienzgrad N erreichen. Seit dem 1.1.2015 gilt die 2. Anforderungsstufe ErP2015.

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

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

Tabelle 3: Effizienzanforderungen für Ventilatoren

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

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

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

Vorgehen zur Ermittlung der jährlichen Stromeinsparung

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

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

Projekte, die nur wenige einzelne leistungsstarke Ventilatoren ersetzen, belegen den Stromverbrauch vor dem Umbau grundsätzlich durch eine Messung. Der Messzeitraum ist dabei so zu wählen, dass daraus ein aussagekräftiger Jahresverbrauch abgeleitet werden kann.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Die jährliche Stromeinsparung ist dann mit folgenden Formeln zu ermitteln:

Jährliche Stromeinsparung ohne Frequenzumrichter

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

Jährliche Stromeinsparung mit Frequenzumrichter

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

4.6. Beleuchtung

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

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

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

4.6.1. Anrechenbare Volllaststundenzahl

Die nachfolgend festgelegten anrechenbaren Volllaststunden berücksichtigen die typischen Tageslichtverhältnisse und Nutzungsarten.

Für die öffentliche Strassenbeleuchtung oder die Beleuchtung von öffentlichen Plätzen werden die anrechenbaren Volllaststunden auf 4200 h/a festgesetzt.

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

Tabelle 4: Vollaststunden je nach Raumnutzung und Wartungswert der Beleuchtungsstärke

Für die Innenraumbeleuchtung ergibt sich die anrechenbare Volllaststundenzahl je nach Raumnutzung aus den in Tabelle 4 zusammengestellten Werten.

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

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

4.6.2. Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen

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

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

Der Einbau einer Bedarfsregelung (Tageslichtregelung kontinuierlich oder „ein/aus“ kombiniert mit einer Präsenzregelung), falls zweckmässig, ist Pflicht.

4.6.3. Aussenbeleuchtung von Strassen und Plätzen

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

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

Die Förderbedingungen unterscheiden sich je nach Ausgangslage der bestehenden Aussenbeleuchtung:

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

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

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

4.6.4. Ermittlung der jährlichen Stromeinsparung für Massnahmen bei der Beleuchtung

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

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

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

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

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

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

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

5. Organisation des Vollzuges

5.1. Bescheid

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

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

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

5.2. Rechtsbehelf

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

5.3. Hinweise zur Umsetzung

Falls ein Projekt die angebotenen Leistungen zu den vereinbarten Meilensteinen/Terminen nicht erbringt und auch die Fristen für Nachbesserungen nicht entsprechend nutzt, kann das BFE die Förderzusage für das Projekt zurückziehen.

Erreicht ein Vorhaben, das einen Zuschlag erhalten hat, die durch den Projekteigner prognostizierten Effizienzgewinne bzw. Verbrauchsreduktionen nicht, wird der Förderbeitrag angemessen gekürzt. Die Kürzung erfolgt in der Regel im Verhältnis der angestrebten zu den tatsächlich erzielten Stromverbrauchsreduktionen.

Fallen bei der Umsetzung des Projektes geringere Kosten als geplant an, so reduziert sich der absolute Förderbetrag entsprechend. Die Förderquote bleibt dagegen unverändert. Falls die tieferen Kosten oder höhere Stromeinsparungen dazu führen, dass die Payback-Zeit des Projekts unter der für das Wirtschaftlichkeitskriterium erforderlichen Grenze liegt, kann der ganze Betrag gestrichen werden.

Bei Abbruch oder nicht vollständig umgesetztem Projekt kann das BFE bereits geleistete Beiträge rückfordern. Projekteigner sind gegenüber der Geschäftsstelle und dem BFE zur Offenlegung sämtlicher für die Beurteilung der Umsetzung wichtigen Angaben verpflichtet.

Hierzu wird besonders auf Abschnitt 5.4 zur Erfassung und Bereitstellung relevanter Projektdaten verwiesen.

5.4. Anforderungen an das Projektmanagement

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

Im Falle einer Überprüfung sind dabei insbesondere die Daten zur Altanlage sowie der Neuanlage sowie die Unterlagen zum Nachweis der Stromeinsparung in digitaler Form bereitzustellen.

Auch weitere relevante Projektunterlagen wie z.B.:

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, Rechnungen Dritter und Nachweise für Nebenkosten;

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

müssen auf Nachfrage der Geschäftsstelle oder des BFE in einem geeigneten digitalen Format (z.B. xls, pdf) bereitgestellt werden.

5.5. Anforderungen an Einsparprognose und Einsparnachweis

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

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

- Bei Projekten, die einzelne, grössere Anlagen, insbesondere industrielle Anlagen, umfassen, erfolgen Einsparprognose und –nachweis mit Messungen. Dies gilt u.a. für alle Kühlanlagen, Druckluftkompressoren und Spezialanwendungen wie Prozessabluftanlagen.
- Bei allen anderen Projekten, und insbesondere wo ProKilowatt ein Standardberechnungsverfahren vorgibt, werden die Einsparungen durch eine fachgerechte und nachvollziehbare Berechnung ermittelt. Dies gilt u.a. für Beleuchtung, Wärmepumpenboiler, Umwälzpumpen und gewerbliche Geräte.

Grundlagen für die Einsparprognose:Messungen:

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

Berechnungen:

- Bei Massnahmen, bei denen ProKilowatt Pauschalwirkungen oder ein Standardberechnungsverfahren vorgibt, sind für die Prognose und den Einsparnachweis ausschliesslich diese zulässig.

Messungen und Berechnungen:

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

Vorgehen beim Einsparnachweis:Messungen:

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

Messungen und Berechnungen:

- Realisierte Massnahmen sind technisch nachvollziehbar zu beschreiben und die Stromeinsparung rechnerisch auf Basis des bei Antragstellung vorgeschlagenen Wirkmodells zu bestimmen.
- Werden mehrere gleichartige Komponenten ersetzt (z.B. Ersatz der Beleuchtung) so ist eine tabellarische Übersicht der ausgetauschten Komponenten (alte Leuchtmittel / neue Leuchtmittel) mit deren Leistungsangaben als Beilage zum Einsparnachweis zu erstellen.
- Die in der Einsparprognose definierten produktions- und klimaseitigen Einflussfaktoren sind zu erfassen. Der gemessene Stromverbrauch ist über die Einflussfaktoren zu bereinigen, um die effektive Stromeinsparung zu ermitteln.

5.6. Unternehmen mit Zielvereinbarung oder Energieaudit und stromintensive Unternehmen

Unternehmen, die aufgrund gesetzlicher Auflagen (Grossverbraucherartikel, Befreiung von der CO₂-Abgabe, Netzzuschlag) entweder Zielvereinbarungen eingehen oder sich einem Energieaudit unterziehen, können im Rahmen von ProKilowatt nur Massnahmen gefördert bekommen, die zusätzlich zur Zielvereinbarung oder zum Energieaudit umgesetzt werden.

Bei Projekten sind folgende Fälle möglich:

- Ein Projekt für ProKilowatt ist in der Zielvereinbarung bzw. im Energieaudit als nicht wirtschaftlich anerkannt und muss daher nicht zwingend realisiert werden. Das Projekt kann bei ProKilowatt berücksichtigt werden.
- Ein Projekt 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 des Projekts, d.h. ProKilowatt unterstützt keine Massnahmen, wenn sie vor der Umsetzung zwischenzeitlich Bestandteil einer Zielvereinbarung oder eines Energieaudits, inklusive Anträgen dafür, wurden und in diesem Rahmen als wirtschaftlich beurteilt wurden.

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

Bei Projekten sind folgende Fälle möglich:

- Ein Unternehmen könnte das Projekt grundsätzlich umsetzen, hat aber noch nicht ausreichend andere nicht-wirtschaftliche Massnahmen, in welche es mindestens 20 % des Rückerstattungsbetrags investieren kann. Es nutzt das Projekt, um sich für die Rückerstattung des Netzzuschlags zu qualifizieren. Das Projekt kann nicht zusätzlich bei ProKilowatt eingegeben werden.
- Ein Unternehmen hat bereits über 20 % des Rückerstattungsbetrags in nicht-wirtschaftliche Massnahmen investiert bzw. sieht diese Investitionen vor. Mit dem Projekt wird eine weitere nicht-wirtschaftliche Massnahme realisiert. Das Projekt kann bei ProKilowatt eingegeben werden, sofern das Unternehmen explizit darauf verzichtet, eigene Investitionen in die durch ProKilowatt geförderte Massnahme für die Rückerstattung des Netzzuschlags auszuweisen.

5.7. Mehrwertsteuer

Für die Belange der Mehrwertsteuer handelt es sich beim gesamten Förderbeitrag um Subventionen im Sinne von Art. 18 Abs. 2 Bst. a MWSTG. Als Zahlungsempfänger der Subvention hat der Projekteigner den Vorsteuerabzug verhältnismässig zu kürzen (Art. 33 Abs. 2 MWSTG).

6. Glossar

Additionalität	Stromeinsparungen sind dann additional, wenn sie ohne die finanzielle Förderung durch die Wettbewerblichen Ausschreibungen nicht umgesetzt würden.
Investition	Zur Investition gehören alle Kosten die im Zusammenhang mit der Umsetzung der Massnahme anfallen, also auch die Nebenkosten der Investition.
Bescheid	Mitteilung der Geschäftsstelle an die Projekt- bzw. Programmträgerschaft betreffend Zuschlag im laufenden Ausschreibeverfahren. Der Bescheid begründet den Entscheid und hält im Falle des Zuschlags alle bis zu diesem Zeitpunkt bekannten Umsetzungsbedingungen sowie allfällige Auflagen und Vorbehalte fest.
Betriebsstunden	Anzahl von Stunden pro Jahr, in denen eine Anlage in Betrieb ist, unabhängig von ihrer Auslastung.
Kostenwirksamkeit	Verhältnis zwischen den Kosten und den erzielten Wirkungen. Aus Sicht der Wettbewerblichen Ausschreibungen bezieht sich die Kostenwirksamkeit auf das Verhältnis zwischen dem beantragten finanziellen Beitrag und den diesem Beitrag anrechenbaren Wirkungen [Rp./kWh].
Massnahme	Als Massnahme wird eine definierte Aktivität zur Erzielung einer Stromeinsparung innerhalb eines Projektes bezeichnet. Innerhalb eines Projektes können eine oder mehrere Massnahmen umgesetzt werden.
Mitnahmeeffekt	Erwünschte Verhaltensänderungen der Zielgruppen (bzw. der Endkunden), die auch ohne das Projekt oder das Programm eingetreten wären.
Monitoring	Systematischer Nachweis der erreichten Energieeinsparung durch die Umsetzung von Effizienzmassnahmen.
Nebenkosten	Zu den Nebenkosten einer Investition gehören: Planungskosten, Genehmigungskosten, Bauüberwachungskosten die im direkten Zusammenhang mit der Investition stehen.

	Nicht zu den Nebenkosten gehören: Finanzierungskosten, Verzugskosten, entgangene Erlöse, Grundstückskosten.
Standard-Nutzungsdauer	Im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen ist die Standardnutzungsdauer mit 15 Jahren festgelegt. Ausnahmen für einzelne Technologien sind in Abschnitt 3.3 angegeben
Standard-Strompreis	Der Standard-Strompreis bezeichnet den üblichen Strompreis inklusive Mehrwertsteuer, der für die Berechnung der Amortisationszeit verwendet wird, sofern kein Nachweis des tatsächlich gezahlten Strompreises erfolgt (vgl. Abschnitt 3.5).
Volllaststunden	Mit Volllaststunden wird die Zeit bezeichnet, für die eine Anlage bei Nennleistung betrieben werden müsste, um die gleiche elektrische Arbeit umzusetzen, wie die Anlage innerhalb eines festgelegten Zeitraums, in dem auch Betriebspausen oder Teillastbetrieb vorkommen können, tatsächlich umgesetzt hat.
Zusatzinvestition	Investition für die Erweiterung eines bestehenden Gerätes oder einer Anlage um eine Zusatzkomponente, durch die der Energieverbrauch des bestehenden Gerätes oder der Anlage deutlich reduziert wird. Beispiele sind die Nachrüstung eines Frequenzumrichters zur lastabhängigen Anpassung der Drehzahl für einen Elektromotor oder die Nachrüstung eines Gebäudeleitsystems zur bedarfsabhängigen Steuerung der Lüftung oder Beleuchtung.