

Fünfte Wettbewerbliche Ausschreibungen für Stromeffizienz 2014 – Kurzbeschreibungen bewilligte Projekte 2014

| Beitragsempfänger Organisation | Beitrag ProKilowatt [CHF] | Kosten/Strom- einsparung [Rp./kWh] | Technische Ausrichtung |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|------------------------|
| MSA ME-11 Merck Serono | 177'100 | 0.8 | Kälte |
| KHB2014 Frigosuisse AG | 27'000 | 1.2 | Beleuchtung |
| CAFER Gnosis Bioresearch SA | 25'000 | 1.3 | mech. Prozesse |
| Luce ICTR 2014 Azienda Cantonale Rifiuti | 110'000 | 1.6 | Beleuchtung |
| IP LED punto a punto Comune di Balerna | 50'000 | 1.9 | Strassenbeleuchtung |
| KA-EFO-RF Feldschlösschen Getränke AG | 32'000 | 2.1 | Kälte |
| Kalkfabrik Netstal Kalkfabrik Netstal AG | 143'000 | 2.1 | mech. Prozesse |
| Pfi-Betrieb-Bel Möbel-Pfister AG | 231'565 | 2.3 | Beleuchtung |
| Rinnovamento IP Città di Mendrisio | 40'000 | 2.5 | Strassenbeleuchtung |
| SCA Alpex Pharma SA | 30'000 | 2.5 | andere |
| LED-Strahler Gerster Härtereier Gerster AG | 21'900 | 2.6 | Beleuchtung |
| Druckluft Rheinmetall Air Defence AG | 25'100 | 2.6 | mech. Prozesse |
| Surpresseurs BdB Services Industriels de Genève SIG | 113'231 | 2.8 | mech. Prozesse |
| EffDL-Ampac Ampac Flexibles AG | 20'000 | 2.8 | mech. Prozesse |
| Retrofit 423 Cimo Compagnie industrielle de Monthey SA | 336'000 | 3.0 | andere |
| MSFsC ME-3 Merck Serono (Siemens) | 275'000 | 3.1 | mech. Prozesse |
| EE-Kombi M00-M07 Stahl Gerlafingen AG | 300'000 | 3.1 | mech. Prozesse |
| LED Wollerau Gemeinde Wollerau | 35'000 | 3.1 | Strassenbeleuchtung |
| VSD Gnosis Bioresearch SA | 76'000 | 3.1 | mech. Prozesse |

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

| Beitragsempfänger Organisation | Beitrag ProKilowatt [CHF] | Kosten/Strom- einsparung [Rp./kWh] | Technische Ausrichtung |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|------------------------|
| LED-Strahler Rockwell Rockwell Automation AG | 49'861 | 3.2 | Beleuchtung |
| Motoren IE4 Micarna SA | 28'080 | 3.3 | Kälte |
| SCHLIEREN-LED Stadt Schlieren | 26'610 | 3.6 | Beleuchtung |
| EP Montana Commune de Montana | 50'000 | 3.7 | Strassenbeleuchtung |
| Remp. source HQL Commune de Valbroye | 25'000 | 3.8 | Strassenbeleuchtung |
| MAmall_optiLED Marin Centre SA | 100'000 | 4.2 | Beleuchtung |
| Neue Motoren IE4 Micarna SA, 1784 Courtepin | 86'072 | 4.3 | Kälte |
| Sanierung Beleuchtung Genossenschaft Migros Ostschweiz | 120'000 | 4.5 | Beleuchtung |
| Meyer 2014 Meyer Pflanzenkulturen AG | 24'880 | 4.6 | Prozesswärme |
| LED-Beleuchtung Werkstattgebäude Genossenschaft VEBO | 20'000 | 4.8 | Beleuchtung |
| EP - Vétroz Commune de Vétroz | 47'000 | 4.8 | Strassenbeleuchtung |
| Licht Truninger AG) | 20'000 | 4.8 | Beleuchtung |
| IP@SES Società Elettrica Sopracenerina SA (SES) | 690'000 | 4.9 | Strassenbeleuchtung |
| ECLP Cimo Compagnie industrielle de Monthey SA | 158'640 | 5.0 | Beleuchtung |
| Opt Wasserversorgung Gemeinde Visp | 102'838 | 5.0 | andere |
| LED Debrunner Acifer Debrunner Acifer AG, Näfels | 109'000 | 5.0 | Beleuchtung |
| GGCGF_ME-12 Swiss Healthcare Properties | 80'000 | 5.2 | andere |
| TEUSCHER LED Confiserie Teuscher AG | 61'500 | 5.2 | Beleuchtung |
| HUBACHER LED Möbel Hubacher AG | 472'000 | 5.2 | Beleuchtung |
| OrchiLED Elmer Production Horticole | 220'000 | 5.3 | Beleuchtung |
| EP Ayent Commune d'Ayent | 60'000 | 5.3 | Strassenbeleuchtung |

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

| Beitragsempfänger Organisation | Beitrag ProKilowatt [CHF] | Kosten/Strom- einsparung [Rp./kWh] | Technische Ausrichtung |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|------------------------|
| Eclairage public à LED Services industriels de Delémont | 250'000 | 5.3 | Strassenbeleuchtung |
| MSFsc ME-2 Merck Serono (représenté par Siemens) | 75'000 | 5.4 | Kälte |
| TAHYD-LED TA Hydronics Switzerland AG | 118'628 | 5.6 | Beleuchtung |
| EP Sion Commune de Sion | 100'000 | 5.7 | Strassenbeleuchtung |
| EP-Lens-Icogne Commune de Lens | 89'000 | 5.7 | Strassenbeleuchtung |
| EP-Les Agettes-Veysonnaz Commune des Agettes | 60'000 | 5.8 | Strassenbeleuchtung |
| EP Chermignon Commune de Chermignon | 52'000 | 5.8 | Strassenbeleuchtung |
| LED Mifroma Mifroma | 50'000 | 5.8 | Beleuchtung |
| EP Mont-Noble Commune du Mont-Noble | 75'000 | 5.9 | Strassenbeleuchtung |
| POMPES-HYD SIPAL-Services des Inmeubles État de Vaud | 75'000 | 5.9 | Raumwärme (el.) |
| MSFsc ME-5 Merck Serono | 20'000 | 5.9 | mech. Prozesse |
| Bel.Steu.VRE BE Coop VRE Bern | 300'000 | 6.3 | Beleuchtung |
| SBBLU-LED SBB Immobilien Bewirt-schaftung Bahnhöfe, Luzern | 252'500 | 6.5 | Beleuchtung |
| instredtens1 Commune de Vevey | 50'000 | 6.6 | andere |
| INP Aziende Municipalizzate di Stabio | 24'829 | 6.7 | Strassenbeleuchtung |
| Bellinzona a LED Aziende Municipalizzate Bellinzona | 286'000 | 6.7 | Strassenbeleuchtung |
| LONZA E31 LabOptim Lonza AG | 316'348 | 7.1 | übrige Haustechnik |
| FontEn-2 Services industriels de Lausanne | 20'000 | 7.2 | andere |
| LED Strahler Manor Manor Sud SA | 250'000 | 7.6 | Beleuchtung |
| Werder Samuel Werder AG | 21'510 | 7.6 | Beleuchtung |
| Beleuchtungssanierung Renold Meyer Blech Technik AG | 20'400 | 7.7 | Beleuchtung |
| <i>Die Kurzbeschriebe wurden von den Antragstellern verfasst. Die Antragsteller tragen die alleinige Verantwortung für die inhaltliche Korrektheit dieser Kurzbeschriebe.</i> | | | |

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

MSA_ME-11

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Antragsteller: | Merck Serono |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 1'186'108 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 177'100.- |
| Effizienz Fördermittel: | 0.80 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Stéphane Bovey (Siemens) |
| E-Mail: | stephane.bovey@siemens.com |

Merck Serono hat sich der Umwelt verpflichtet. Daher wurden energetische Analysen am den Standorten Aubonne und Corsier durchgeführt. Die Massnahme MSA_ME-11 schlägt den kompletten Ersatz der bestehenden Kälteproduktionsmaschine mit einer neuen, effizienteren mit Gas betriebenen R1234ze vor, ausgerüstet mit einem Betriebssystem, Pumpen und Wärmetauscher durch Free-Cooling. Das alles wird in einer kompakten Einheit installiert werden. Die Kühlzirkulation der neuen Einheit hat die Möglichkeit, im Free-Cooling Modus verwendet zu werden. Diese Einheit wurde so gewählt, dass etwas mehr als die Grundlast der Kühlung an den Standort geliefert wird. Der Stromverbrauch beträgt vorher 3'038 MWh/Jahr, nach Programmausführung 1.852 MWh/Jahr. Mit dieser Optimierung wird der Stromverbrauch um 1'186'108 kWh/Jahr gesenkt. Die Investitionskosten betragen CHF 777'900. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 20 Jahren belaufen sich die Stromeinsparungen auf 23'722 MWh mit einer Kosten-Nutzen-Verhältnis von 0,8 Rp./kWh.

KHB2014

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| Antragsteller: | Frigosuisse AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 220'000 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 27'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 1.20 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Christian Schneider |
| E-Mail: | christian.schneider@frigosuisse.ch |

Die bestehende Kühlhausbeleuchtung mit Natriumdampf-Lampen, welche das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat, wird durch eine dimmbare LED-Beleuchtung ersetzt. Die Geschäftsleitung bevorzugt anstelle einer Sanierung der jetzigen Beleuchtung eine Investition in eine effiziente Technologie. Mit dem Einsatz einer LED-Beleuchtung wollen wir den Energieverbrauch und somit auch die Energiekosten deutlich senken (bis zu 90%). Dank der Helligkeitssteuerung leuchten die LED-Lampen nicht ununterbrochen. Somit können im Vergleich zur bestehenden Beleuchtung rund 220'000 kWh/Jahr eingespart werden. Die Gesamtinvestition, inkl. Montage und Material, kommt auf rund CHF 135'000.-. Aktuell werden die Kühlhäuser mit Natriumdampf-Leuchten (150 - 250W) beleuchtet. Der Stromverbrauch beträgt rund 250'000 kWh/Jahr. Wenn alle Lampen, Vorschalt- + Zündgeräte, ohne Gehäuse, ersetzt werden müssten, würden Kosten von ca. CHF 18'000.- anfallen.

CAFER

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Antragsteller: | Gnosis Bioresearch SA |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 109'178kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 25'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 1.30 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Matteo Berlusconi |
| E-Mail: | matteo.berlusconi@gnosis-ch.com |

Die Produktion von Druckluft, die Gnosis Bioresearch für Fermentationsprozesse braucht, erfolgt mittels 3 Niederdruckkompressoren mit fester Drehzahl und einem Kompressor mit variabler Drehzahl. Der derzeitige Stromverbrauch liegt bei ca. 1'361 MWh/Jahr. Statt des üblichen 1:1-Ersatzes (Standardlösung) der ältesten Kompressoren wird folgende Lösung anvisiert: 1) Installation eines grösseren Kompressors mit

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

Drehzahlregelung; 2) Installation eines Leit- und Steuerungssystems zur Optimierung der Maschinenauslastung; 3) Anpassung des Druckluftverteilsystems und Anbringung von Druckmesssonden zur Verringerung von Druckabfällen. Damit kann gleichzeitig der Verdichtungsdruck bei der Druckluftherzeugung für verschiedene Phasen des Fermentationsprozesses gesenkt werden. Durch diese Optimierungen sinkt der jährliche Stromverbrauch auf 1'252 MWh. Die Gesamtinvestition beläuft sich auf CHF 226'000. Die jährliche Stromersparnis liegt bei 109 MWh bei einer Kostenwirksamkeit von 1.3 Rp./kWh.

Luce ICTR 2014

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Antragsteller: | Azienda Cantonale Rifiuti |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 448'008 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 110'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 1.60 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Pietro Casari |
| E-Mail: | p.casari@aziendarifiuti.ch |

In bestimmten Räumen der thermischen Abfallverbrennungsanlage von Giubiasco wird die Beleuchtung ersetzt. Ein 1:1-Ersatz (Standardlösung) kostet CHF 262'000 und bedeutet einen Stromverbrauch von 606 MWh/Jahr. Eine energieeffiziente Lösung sieht wirksamere Lichtquellen vor, deren Lichtstärke durch ein Steuerungskonzept optimiert wird. Die Beleuchtung wird durch Tages-Zeitschaltuhren gesteuert. Damit wird die Gesamtleistungsaufnahme verringert. Durch diese Optimierungen sinkt der jährliche Stromverbrauch auf 158 MWh. Die Kosten für diese energieeffiziente Lösung liegen bei CHF 431'660. Die dadurch erzielte jährliche Energieeinsparung beträgt 448 MWh. Bei einem Betriebszeitraum von 15 Jahren beläuft sich die Gesamteinsparung an Energie auf 6'720 MWh, die Kostenwirksamkeit liegt bei 1.6 Rp./kWh.

IP LED punto a punto

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Antragsteller: | Comune di Balerna |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 131'152 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 50'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 1.90 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Moreno Lunghi |
| E-Mail: | utc@balerna.ch |

Die Gemeinde Balerna setzt für die Beleuchtung der öffentlichen Strassen 579 Kandelaber ein. Der Grossteil besteht aus je zwei Leuchten mit Quecksilberdampflampen. Derzeit wird nur in einem kleinen Abschnitt der Via San Gottardo jeweils eine dieser Leuchten aus Energiespargründen um 24.00 Uhr abgeschaltet. Die Gemeinde hat sich zum Ziel gesetzt, im Verlauf der nächsten Jahre die alten Leuchtkörper durch energieeffiziente LED-Lampen zu ersetzen und sie für die Einzelschaltung mit der Paradox-Steuerung zu integrieren. Ziel des Projektes ist eine variable Strassenbeleuchtung mit der Möglichkeit, die Beleuchtungsstärke je nach Verkehrsfluss und Verkehrsdichte anzupassen und damit auf 40 % herabzusetzen oder die Lampen gar abzuschalten. Im Vergleich zu einer Standardlösung führt das energieeffiziente Projekt zu Mehrinvestitionen von CHF 190'000, denen jedoch erwartete Energieeinsparungen von 111'000 kWh/Jahr gegenüberstehen. Auf die gesamte Betriebsdauer der Anlagen gerechnet (25 Jahre) entspricht die erwartete Einsparung 2'780 MWh.

KA-EFO-RF

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Antragsteller: | Feldschlösschen Getränke AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 102'745 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 32'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 2.10 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Thomas Janssen |
| E-Mail: | thomas.janssen@fgg.ch |

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

In der Brauerei Feldschlösschen werden im Rahmen des Projektes verschiedene Aggregate der Kälteanlage 2 zur Verbesserung der Effizienz mit Frequenzumformern (Verdichter, Pumpen, Ventilatoren) nachgerüstet, welche bedarfsabhängig in Funktion der Verbraucherstruktur moduliert werden. Durch die Massnahme werden die Verdampfungs- und Kondensationstemperaturen und der COP der Kälteanlage optimiert. Zudem wird der Elektrizitätsverbrauch zum Betrieb des Kälteträgernetzes reduziert, indem die lokale Steuerung der Kälteanlage an das Prozessleitsystem angebunden wird und das Leistungsmanagement & die Modulation der Verdampfungs- und Vorlaufttemperaturen, sowie der Netzzirkulation durch die übergeordnete Steuerung erfolgt. Der Elektrizitätsverbrauch der Anlage beträgt heute ca. 620 MWh/a. Durch die Massnahmen wird er um ca. 105 MWh/a reduziert. Bezogen auf eine Nutzungsdauer von 15 Jahren ergibt sich die Elektrizitätseinsparung von 1540 MWh bzw. eine Kostenwirksamkeit von 2.1 Rp./kWh

Kalkfabrik Netstal

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Antragsteller: | Kalkfabrik Netstal AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 340'100 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 143'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 2.10 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Heinz Marti |
| E-Mail: | heinz.marti@kfn.ch |

In der Kalkfabrik Netstal AG (KFN) werden die Prozesse zur Kalkproduktion stetig bezüglich der Energieeffizienz optimiert. Drei der fünf Drehkolbengebläse am grossen Kalkbrennofen haben das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und müssen ersetzt werden. Die Standardlösung besteht aus dem 1:1-Ersatz der drei Drehkolbengebläse. Diese Ersatzvariante kostet rund CHF 100'000.- und führt zu keiner Stromeinsparung. Die Fördermittel erlauben es der KFN, die gesamtheitliche und energieeffiziente Ersatzvariante umzusetzen, die den Ersatz aller fünf Drehkolbengebläse beinhaltet, jedoch mit Kosten von rund CHF 450'000.- verbunden ist. Die energieeffiziente Variante erlaubt es, den Stromverbrauch der fünf Drehkolbengebläse um total 340 MWh/a pro Jahr zu senken. Da es sich bei den neuen Drehkolbenverdichtern um Prototypen handelt, kann die Kalkfabrik Netstal AG zusammen mit dem Gebläselieferanten Aerzen (Schweiz) AG eine sehr innovative Lösung realisieren.

Pfi-Betrieb-Bel

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| Antragsteller: | Möbel-Pfister AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 1'009'398 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 231'565.- |
| Effizienz Fördermittel: | 2.30 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Urs Bhend |
| E-Mail: | ub@bhend-elektroplan.ch |

Im Betriebsgebäude der Möbel Pfister AG wird die Beleuchtung erneuert. Der 1:1 Ersatz würde mit 4806 Stück doppelblämmigen FL- Leuchten realisiert. Diese Lösung wäre mit einem Energieverbrauch von 1'545'649 kWh/Jahr verbunden. Die energieoptimierte Lösung sieht vor, die Beleuchtung neu mit LED Leuchten zu realisieren. Dabei werden 4806 LED Leuchten mit einer Systemleistung von 47W installiert. Zusätzlich sind die Leuchten an einer intelligenten Steuerung angeschlossen. Die Beleuchtung ist nur dort in Betrieb wo sich auch Arbeitspersonal aufhält. Auch wird die Beleuchtung, nach Möglichkeit, abhängig vom Tageslicht auf die optimale Helligkeit gedimmt. Mit dieser Lösung werden pro Jahr 1'000'000kWh elektrische Energie eingespart. Die Kostenwirksamkeit beträgt 2.3 Rp./kWh.

Rinnovamento IP

| | |
|----------------------|--------------------|
| Antragsteller: | Città di Mendrisio |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 65'060 kWh |

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Förderbeitrag: | CHF 40'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 2.50 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Mario Briccola |
| E-Mail: | mario.briccola@mendrisio.ch |

Die Stadt Mendrisio möchte die öffentliche Beleuchtung erneuern und dabei 223 der alten Quecksilberdampflampen-Anlagen durch energieeffiziente LED-Leuchten ersetzen. Im Vergleich zu einer Standardlösung (Natriumdampflampen) wird mit den dimmbaren LED-Lampen die Beleuchtungsstärke je nach zu beleuchtender Strasse optimiert, was zu einer Reduktion des Stromverbrauchs auf das absolut notwendige Minimum führt. Dank dieser Technologie ist es ausserdem möglich, die Lichtstärke nach 24.00 Uhr zu reduzieren, und zwar auch dort, wo die Elektroanlagen nicht dafür ausgelegt sind. Die Standardlösung würde Kosten von ca. CHF 198'000 bei einem jährlichen Energieverbrauch von 111'225 kWh hervorrufen. Bei der LED-Variante liegen die Kosten bei CHF 312'000, der jährliche Stromverbrauch reduziert sich jedoch auf 46'165 kWh. Die damit erzielte jährliche Einsparung an elektrischer Energie beläuft sich auf 65'060 kWh.

SCA

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Antragsteller: | Alpex Pharma SA |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 78'444 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 30'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 2.50 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Sandro Lepori |
| E-Mail: | slepori@alpex.com |

Vorgezogener Ersatz eines Festdrehzahl-Kompressors durch einen drehzahlgeregelten Kompressor im pharmazeutischen Betrieb Alpex-Pharma SA in Mezzovico. Der neue Kompressor reguliert sich selbst und sorgt damit konstant für den nötigen Druck des Druckluftverteilsystems. Das Erreichen eines bestimmten Betriebsdrucks führt deshalb nicht mehr zum Leerlauf des Kompressors. Auf diese Weise reduziert sich der Energieverbrauch von 210'752 kWh auf 132'308 kWh pro Jahr. Die Gesamtkosten für diese energieeffiziente Lösung liegen bei CHF 105'000. Bei einem Betriebszeitraum von 15 Jahren beläuft sich die Gesamteinsparung an elektrischer Energie auf 1'176 MWh, die Kostenwirksamkeit liegt bei 2.5 Rp./kWh.

LED-Strahler Gerster

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Antragsteller: | Härterei Gerster AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 84'360 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 21'900.- |
| Effizienz Fördermittel: | 2.60 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Jürg Moser |
| E-Mail: | moserj@gerster.ch |

Die Beleuchtung in den Produktionshallen 2 und 3 der Härterei Gerster AG in Egerkingen wird erneuert. Die Standardlösung verbraucht 150 MWh Strom pro Jahr und würde 27'000 Franken kosten. Eine energieeffizientere Lösung ist nur mittels Einsatz moderner effizienter Leuchtmittel möglich, wobei die Anzahl installierter Leuchten und deren Beleuchtungsstärke gestützt auf die Ergebnisse eines Beleuchtungskonzepts (Beleuchtungs-Simulation von Zumtobel) festgelegt werden kann. Der Einsatz der neuen Leuchtmittel und die Optimierung reduzieren den Stromverbrauch um 56% von 150 MWh auf 65 MWh pro Jahr. Die Mehrkosten betragen rund 80'000 Franken. Bezogen auf eine Nutzungsdauer von 10 Jahren ergibt sich eine absolute Stromeinsparung von 850 MWh resp. eine Kostenwirksamkeit von 2.6 Rp./kWh.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

Druckluft

| | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Antragsteller: | Rheinmetall Air Defence AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 64'900 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 25'100.- |
| Effizienz Fördermittel: | 2.60 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Martin Wolfer |
| E-Mail: | martin.wolfer@rheinmetall-ad.com |

Das weitläufige Druckluftsystem der Rheinmetall Air Defence AG soll durch den Einbau von Ventilen segmentiert werden. Dadurch wird es möglich, einzelne Stränge während der arbeitsfreien Zeit gezielt still zu legen. Durch diese Optimierung wird der jährliche Stromverbrauch für die Druckluftherzeugung von 230 MWh auf 165 MWh gesenkt. Bezogen auf eine verbleibende Nutzungsdauer von 15 Jahren resultiert eine Stromeinsparung von 974 MWh bzw. eine Kostenwirksamkeit von 2.6 Rp/kWh.

Surpresseurs BdB

| | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antragsteller: | Services Industriels de Genève SIG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 269'333 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 113'231.- |
| Effizienz Fördermittel: | 2.80 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Dominique Stämpfli Lugin |
| E-Mail: | dominique.stampfli-lugin@sig-ge.ch |

Die Abwasserreinigungsanlage von Bois de Bay ging 2009 in Betrieb. Mit einer Kapazität für 130'000 Einwohner und behandelt das Abwasser eines Teils des Pays-de-Gex, von Meyrin, Satigny und Aire-la-Ville. Sie verhindert das Freisetzen von verschmutztem Wasser in die Allondon, ein symbolträchtiger Wasserlauf in der Region bekannt für seinen biologischen und landschaftlichen Wert. Jede Sekunde werden mehr als 250 Liter Wasser durch die ARA behandelt. Die Luftzufuhr für die biologische Stufe des Reinigungsprozesses stellt etwa 40 % des gesamten Stromverbrauchs der Anlage dar, das sind ca. 3 GWh/Jahr. Der vorzeitige Ersatz der Drehkolbengebläse durch Schraubengebläse der neuen Generation erlauben signifikante Stromeinsparungen. Die Gesamtkosten belaufen sich auf CHF 317'000. Die erwarteten Einsparungen betragen 270MWh/Jahr. Die ARA verbraucht nach den durchgeführten Arbeiten 2.73 GWh/Jahr. Unter Berücksichtigung einer Nutzungsdauer von 15 Jahren ist die Effizienz der Fördermittel 2,8 Cent pro eingesparter kWh.

EffDL-Ampac

| | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Antragsteller: | Ampac Flexibles AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 141'000 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 20'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 2.80 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Andreas Hofer |
| E-Mail: | andreas.hofer@ampaconline.com |

Am Produktionsstandort Kirchberg werden Druckluftherzeugung und Verbrauchernetz einer Gesamtschau unterzogen: Zentrale Erzeugung, Aufbereitung, Förderung und dezentrale Nutzung werden hinsichtlich Energieverlusten und Wirkungsgrad analysiert und optimiert. Schwerpunkt der Effizienzsteigerung bilden der Einsatz eines zusätzlichen energieeffizienteren Kompressors mit Frequenzumformer zur Reduktion von Schaltzyklen und Verlustleistung sowie die Optimierung der dezentralen Kältetrocknung. Gleichzeitig sollen Einsparpotentiale von Druckabsenkung (ermöglicht durch Frequenzsteuerung) und Taupunktsteuerung zur Abschaltung des redundanten Kältetrockners evaluiert und in die Steuerung integriert werden. Effizienterer Rührwerke und Massnahmen zur Vermeidung von Lecks runden das Massnahmenpaket ab. Mit

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

Investitionskosten von 102'000CHF kann während der geplanten Nutzungsdauer (8J) eine Einsparung von 705'000 kWh erzielt werden. Die Kostenwirksamkeit des Förderbeitrags beträgt 2.83Rp./kWh.

Retrofit 423

Antragsteller: Cimo Compagnie industrielle de Monthey SA
 Ø-Stromeinsparung/J: 743'682 kWh
 Förderbeitrag: CHF 336'000.-
 Effizienz Fördermittel: 3.00 Rp./kWh
 Kontaktperson: Blandine Maisonnier
 E-Mail: blandine.maisonnier@cimo.ch

Das Projekt Retrofit 423 umfasst eine Erneuerung und eine Kapazitätserhöhung der Anlage der Abfallverbrennungsöfen des Chemiestandorts Monthey. Die neue Kesseltechnologie bringt einen Kapazitätsgewinn, erfordert aber eine grössere Druckluftmenge. Die Standardlösung würde 3'794 MWh/Jahr verbrauchen. Ein vorzeitiger Ersatz der Kompressoren zusätzliche zur Kapazitätserhöhung brächte einen Gewinn an Energie und würde 3'241 MWh/Jahr verbrauchen. Der vorzeitige Ersatz kostet CHF 840'000 und ergibt Einsparungen von etwa 500 MWh/Jahr verglichen mit der einfachen Installation eines zusätzlichen Kompressors. Dieser Gewinn ergibt sich durch Maschinen der neusten Generation mit Wechselrichter und einem Betriebssystem für Druckluftherzeugung. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 15 Jahren sind Stromeinsparungen von insgesamt 11'155 MWh möglich und die Kostenwirksamkeit des Förderbeitrags beträgt 3.0 Rp./kWh.

MSFsC_ME-3

Antragsteller: Merck Serono
 Ø-Stromeinsparung/J: 600'000 kWh
 Förderbeitrag: CHF 275'000.-
 Effizienz Fördermittel: 3.10 Rp./kWh
 Kontaktperson: Stéphane Bovey (Siemens)
 E-Mail: stephane.bovey@siemens.com

Merck Serono hat sich der Umwelt verpflichtet. Daher wurden energetische Analysen am den Standorten Aubonne und Corsier-sur-Vevey durchgeführt. Die Massnahme ME-3 umfasst die Optimierung des automatisierten Betriebssystems der HLK. Das Betriebssystem ist überholt und sollte ersetzt werden. Die Einsparungen erfolgen durch die Umsetzung der Programmierung einer effizienten Betriebsstrategie aus energetischer Sicht und einer geeigneten Anpassung der Produktion. Vor der Programmumsetzung liegt der Stromverbrauch bei 7'636 MWh/Jahr. Danach beträgt er 7'036 MWh/Jahr. Dank dieser Massnahme kann der Stromverbrauch um 600 MWh/Jahr reduziert werden. Die Gesamtkosten dieser Lösung betragen 689'000 Franken. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 15 Jahren belaufen sich die Stromeinsparungen auf 9'000 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 3.1 Rp./kWh.

EE-Kombi M00-M07

Antragsteller: Stahl Gerlafingen AG
 Ø-Stromeinsparung/J: 480'000 kWh
 Förderbeitrag: CHF 300'000.-
 Effizienz Fördermittel: 3.10 Rp./kWh
 Kontaktperson: Michael Grossen
 E-Mail: mgrossen@stahl-gerlafingen.com

Die Stahl Gerlafingen AG plant das Gleichstromantriebssystem der Kombiwalzstrasse etappenweise durch ein energieeffizienteres Antriebssystem zu ersetzen. Die Standardlösung würde den Weiterbetrieb des

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

bestehenden ineffizienten Antriebssystems bedeuten, welches durch regelmässige Wartung und Reparatur einzelner Komponenten in betriebsfähigem Zustand gehalten würde. Der Stromverbrauch von 14'816 MWh/a könnte hierbei nicht reduziert werden. Mit der Installation von energieeffizienteren Motoren kann der Stromverbrauch auf 14'336 MWh/a reduziert werden. Die Investitionskosten für Material, Installation und Inbetriebnahme inklusive Wartung über die Nutzungsdauer von 20 Jahren betragen 1.95 Millionen Franken. Damit wird eine absolute Stromeinsparung von 9'600 MWh bzw. eine Kostenwirksamkeit von 3.1 Rp./kWh der eingesetzten Fördermittel erzielt.

LED Wollerau

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Antragsteller: | Gemeinde Wollerau |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 113'184 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 35000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 3.10 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Nathalie Leuthold |
| E-Mail: | n.leuthold@wollerau.ch |

Die Gemeinde Wollerau beleuchtet die öffentlichen Strassen mit ca. 400 Lichtpunkten. In Anbetracht der Energieeffizienz möchte die Gemeinde alle Leuchten von den konventionellen Natriumdampflampen auf die neue LED-Technologie umrüsten. Weiter sollen die Leuchten zu gewissen Zeiten gedimmt werden. Die gesamte installierte Beleuchtungsleistung wird so gesenkt. Durch diese Umrüstung beträgt der Stromverbrauch noch 130 MWh/Jahr, die Kosten für diese Umrüstung betragen 335'000 CHF. Die resultierende Stromeinsparung beträgt 110 MWh/Jahr oder bezogen auf die 10-jährige Nutzungsdauer eine absolute Stromeinsparung von 1'100 MWh mit einer Kostenwirksamkeit von 3.09 Rp./kWh..

VSD

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Antragsteller: | Gnosis Bioresearch SA |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 162'621 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 76'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 3.10 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Matteo Berlusconi |
| E-Mail: | matteo.berlusconi@gnosis-ch.com |

Gnosis Bioresearch SA betreibt eine Reihe mittelstarker Motoren (4 bis 55 kW), die Pumpen und Rührwerke antreiben und lange Betriebszeiten aufweisen (2'000–8'000 Std. pro Jahr). Es handelt sich dabei um Festdrehzahlmotoren, die manuell gestartet werden. Der Gesamtenergieverbrauch dieser Motoren beträgt etwa 1'400 MWh/Jahr. Der 1:1-Ersatz (Standardlösung) der älteren Motoren würde Kosten von weniger als CHF 10'000 verursachen. Bei einer modernen, energieeffizienten Lösung könnten alle Motoren durch hocheffiziente Anlagen (IE3 und IE4) mit Steuerungsautomatik und Frequenzumwandlern (VSD Variable Speed Drive) ersetzt werden, deren Regulierung über parametrisierte Prozesse erfolgt (z. B. Niveau Tank, Austrittsdruck an den Pumpen, Verarbeitungsphase etc.). Dank dieser Optimierung beläuft sich die Energieeinsparung pro Jahr auf ca. 170 MWh, für den gesamten Betriebszeitraum beträgt sie ungefähr 2'500 MWh. Die Kosten für diese energieeffiziente Lösung liegen bei CHF 220'000. Kostenwirksamkeit: 3.1 Rp./kWh.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

LED-Strahler Rockwell

| | |
|-------------------------|--------------------------------|
| Antragsteller: | Rockwell Automation AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 155'105 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 49'861.- |
| Effizienz Fördermittel: | 3.20 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Reiner Happersberger |
| E-Mail: | rhappersberger@ra.rockwell.com |

Im Produktionsgebäude "Nordbau" soll die bestehende Beleuchtung der Geschosse 4 und 5 durch ein effizientes LED-Beleuchtungssystem ersetzt werden. Die heutige Beleuchtung eines Stockwerks erfolgt durch Lichtbänder welche mit ca. 800 St. 36W FL-Lampen bestückt sind. Die Beleuchtung wird im 2- und 3-Schichtbetrieb genutzt. Die neue Beleuchtung erfolgt mittels eines Lichtschienensystems mit LED-Komponenten. Es werden ca. 220 Systemelemente je Stockwerk installiert werden. Das Beleuchtungssystem sorgt für eine gleichmässige Ausleuchtung der Produktionsflächen, sowie für ausreichendes und blendfreies Licht. Mit dieser neuen LED-Beleuchtung können ca. 45% der bezogenen KWH-Stunden eingespart werden.

Motoren IE4

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Antragsteller: | Micarna SA |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 42'900 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 28'080.- |
| Effizienz Fördermittel: | 3.30 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Max Latzer |
| E-Mail: | max.latzer@micarna.ch |

Micarna SA betreibt am Standort Courtepin verschiedene Industriekälteanlagen. Mit der Kälteanlage 11 werden 2 grosse Durchlaufkühltunnels betrieben. In diesen werden die geschlachteten Poulets auf 2°C heruntergekühlt. In der Kältezentrale 11 stehen 4 Kolbenkompressoren mit je 350 kW Kälteleistung. Diese werden angetrieben durch Motoren von 132 kW Leistung mit der Effizienzklasse IE1 und 93,3% Wirkungsgrad. Die Kompressoren befinden sich durch permanente Wartung in einem sehr guten Zustand und haben eine unbeschränkte Restlaufzeit vor sich. Von den 4 Motoren sollen 3 ersetzt werden durch neue Motoren der Effizienzklasse IE4 mit 96,9% Wirkungsgrad. 1 Kompressor wird mit dem alten Motor Stand-by geschaltet und nur in Notfällen betrieben. Der Betrieb ist so möglich weil eine Tiefkühlstufe an der Anlage abgebrochen und weniger Leistung benötigt wird.

Für den Betrieb der Kompressoren ist bei den gegebenen Kondensations- und Saugdrücken eine Wellenleistung von durchschnittlich 98 kW nötig. Die Summe der Betriebsstunden aller Kompressoren lag in den letzten Jahren bei knapp 18'000 h/a. Nach den baubedingten Wegfall der Tiefkühlstufe rechnen wir für die kommenden Jahre für die Tunnels noch mit 12'000 Total-Betriebsstunden pro Jahr. Der Nettoantriebsstrom beträgt damit 1'180'000 kWh und die Jahreseinsparung bei 3,6% Effizienzsteigerung 42'900 kWh. Für den Wechsel der 3 Motoren mit den nötigen Anpassungen ist eine Investitionssumme von gut Fr. 70'000 nötig.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

SCHLIEREN-LED

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Antragsteller: | Stadt Schlieren |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 74'198 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 26'610.- |
| Effizienz Fördermittel: | 3.60 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Albert Schweizer |
| E-Mail: | albert.schweizer@schlieren.zh.ch |

Bei einem Schulhaus in Schlieren soll ein Teil der bestehenden Beleuchtung ersetzt werden. Der 1:1-Ersatz (Standardlösung) hat einen Stromverbrauch von 106 MWh/Jahr und würde CHF 73'200 kosten. Da eine energieeffiziente Lösung gefordert wird, sollen die vorhandenen FL Leuchten durch LED Leuchten ersetzt werden und wo möglich mit neu zu installierenden Präsenz-, Annäherungs- oder Tageslichtsteuerung ausgerüstet werden. Die Investitionen belaufen sich auf CHF 163'000. Mit der neuen Beleuchtungsanlage reduziert sich der elektrische Verbrauch der Anlage signifikant und beträgt in Zukunft nur noch 32'330 kWh/Jahr. Über die Nutzungsdauer von 10 Jahren ergibt dies eine absolute Stromeinsparung von 742 MWh bzw. eine Kostenwirksamkeit von 3.6 Rp/kWh

EP Montana

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Antragsteller: | Commune de Montana |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 54'400 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 50'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 3.70 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Jean-Marie Bonvin |
| E-Mail: | jean-marie.bonvin@cransmontana.ch |

Die Gemeinde Montana will LED-Lampen mit niedriger Leistung und Erweiterung der Masten ersetzen. Der Ersatz dieser Leuchten durch eine Standardlösung würde einen Stromverbrauch von 78 MWh/Jahr bei Investitionskosten von CHF 450'000 ergeben. Durch eine effiziente Lösung wird die Installation moderner und die Lichtverschmutzung wird reduziert. Mit dieser Optimierung beträgt der jährliche Stromverbrauch der Beleuchtung 23 MWh/Jahr. Die Investitionskosten für die effiziente Lösung beläuft sich auf CHF 600'000 und die Stromersparnis beträgt 55 MWh/Jahr im Vergleich zu einer Standard-Installation. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 25 Jahren wird die Stromeinsparung um die 1.300 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 3.7 Rp./KWh betragen.

Remp. source HQL

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| Antragsteller: | Commune de Valbroye |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 26'558 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 25'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 3.80 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Cosette Hausammann |
| E-Mail: | c.hausammann@valbroye.ch |

Die bestehende Strassenbeleuchtung der fusionierten Gemeinde Valbroye wird in allen Dörfern erneuert. Der 1:1-Ersatz (Lösung mit Hochdrucknatriumdampflampen) bringt einen Stromverbrauch von 62'985 kWh/Jahr mit Investitionskosten von CHF 248'194. Mit einer effizienten Lösung ist die Anlage moderner (Benützung von LED), die Wartung kann reduziert werden, die Einrichtung von Dimmern in der Nacht auf allen Hauptstrassen und die Einrichtung von Detektoren in Wohngebieten führen zu einem optimierten Energieverbrauch. Dank dieser Optimierung wird der Stromverbrauch bei 36'427 kWh/Jahr liegen. Die Investitionskosten für diese Lösung betragen CHF 329'241. Die Stromeinsparungen betragen 26'558 kWh/Jahr. Unter Berücksichtigung der

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

Nutzungsdauer von 25 Jahren ergeben sich Stromeinsparungen von insgesamt 663'950 kWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 3.80 Rp./kWh.

MAMall_optiLED

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Antragsteller: | Marin Centre SA |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 159'725 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 100'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 4.20 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Diana Mora |
| E-Mail: | diana.mora@gmnefr.migros.ch |

Ein-Projekt mit vorzeitigem Ersatz der herkömmlichen Strassenbeleuchtung durch eine LED-Beleuchtung. Ersetzt wird die herkömmliche Beleuchtung im Bereich der Shopping-Mall und in den Verbindungsgängen zu den Parkplätzen des Einkaufszentrum "Marine Centre". Der Stromverbrauch der Anlage beträgt 316 MWh/Jahr. Mit dem geplanten Ersatz wird die installierte Leistung auf 38 kW (78 Kilowatt derzeit) reduziert werden. Die Kosten für die Umsetzung der neuen LED-Installation betragen CHF 388'000 und die Einsparungen im Stromverbrauch belaufen sich auf 160 MWh/Jahr, also etwa 2.400 MWh auf 15 Jahre Nutzungsdauer. Die Kostenwirksamkeit der Fördermittel liegt bei 4.2 Rp./kWh.

Neue Motoren IE4

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Antragsteller: | Micarna SA, 1784 Courtepin |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 99'600 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 86'072.- |
| Effizienz Fördermittel: | 4.30 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Max Latzer |
| E-Mail: | max.latzer@micarna.ch |

Micarna SA betreibt im Werk Bazenheid eine Industriekälteanlage mit 4200 kW Kühlleistung mit dem Kältemittel Ammoniak zum indirekten Kühlen von Produktionsanlagen und Lagerräumen mit Kühlglykol. Die Anlage wurde bisher als 3 separate Units betrieben. Zur Abwärmeverwertung ist in die Anlage auch eine Wärmepumpe von 1100 kW Heizleistung integriert. Im Hauptprojekt kann durch das hochdruckseitige Zusammenlegen der Units und der deutlichen Senkung der Kondensationstemperaturen sowie durch den Teillastbetrieb der Kompressoren mit Regelung durch Frequenzumrichter statt Leistungsschieber eine Stromeinsparung von ca. 20% realisiert werden.

Als Nebenprojekt zur weiteren Steigerung der Energieeffizienz sollen nun noch die Antriebsmotoren der Units und der Wärmepumpe ersetzt werden. Die bestehenden Motoren von 2 x 90 kW bei der Wärmepumpe, 4 x 200 kW bei den Tandemunits und 1 x 355 kW bei der Einzelunit haben alle die Effizienzklasse EF1 mit Wirkungsgraden zwischen 93 und 94%. Die neu vorgesehenen Motoren haben Effizienzklasse EF4 mit Wirkungsgraden von 96,4 bis 97,1%. Der Ersatz der Motoren bedingt eine Zusatzinvestition von gut 215'000 Franken. Die gesamte Kälteanlage mit Wärmepumpe benötigte vor der Sanierung knapp 3'200 MWh/a Strom. Mit der Verwendung der EF4-Motoren kann der Jahresverbrauch um 100'000 kWh gesenkt werden.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

Sanierung Beleuchtung

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Antragsteller: | Genossenschaft Migros Ostschweiz |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 106'524 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 120'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 4.50 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Franz Steiner |
| E-Mail: | franz.steiner@gmos.ch |

In der Betriebszentrale der Genossenschaft Migros Ostschweiz in Gossau wird die alte Beleuchtung bestehend aus Leuchtstoffröhren mit konventionellem Vorschaltgerät über einer Fläche von 10'000 m² erneuert. Ein 1:1-Ersatz (Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät) hätte einen Stromverbrauch von 185 MWh/Jahr zur Folge. Mit der energieeffizienteren Lösung ist der Einsatz moderner, effizienter LED-Leuchtmittel möglich, wobei die Anzahl installierter Leuchten und deren Beleuchtungsstärke aufgrund eines Beleuchtungskonzepts optimiert wird. Zudem wird die Beleuchtung neu mit Bewegungsmeldern gesteuert. Die gesamte installierte Beleuchtungsleistung wird so gesenkt. Durch diese Optimierung beträgt der Stromverbrauch neu noch 80 MWh/Jahr. Die resultierende Stromeinsparung beträgt somit 105 MWh/Jahr.

Meyer_2014

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Antragsteller: | Meyer Pflanzenkulturen AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 35'693 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 24'880.- |
| Effizienz Fördermittel: | 4.60 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Hanspeter Meyer |
| E-Mail: | info@swissorchid.ch |

In den Gewächshäusern der Meyer Pflanzenkulturen werden die 26 Stück Umwälzpumpen des Heizsystems erneuert. Zur Produktion von jährlich 700'000 Orchideen auf einer Fläche von 16'000 m² muss die Temperatur in den Gewächshäusern genau gesteuert werden. Der vorzeitige 1:1 Ersatz (Standardlösung) hat einen Stromverbrauch von 43.3 MWh/Jahr. Mit der energieeffizienteren Lösung ist der Einsatz moderner, drehzahl geregelter Umwälzpumpen möglich. Die Umwälzpumpen arbeiten dadurch im Teillastbereich im optimalen Betriebspunkt, was den Strombedarf markant reduziert. Durch diese Optimierung beträgt der Stromverbrauch der Umwälzpumpen noch 16.6 MWh/Jahr, die Kosten für diese Lösung beträgt CHF 62'200. Die resultierende Stromeinsparung beträgt 26.8 MWh/Jahr. Bezogen auf die Nutzungsdauer von 20 Jahren ergibt dies eine absolute Stromeinsparung von 535 MWh bzw. eine Kostenwirksamkeit von 4.60 Rp./kWh.

LED-Beleuchtung Werkstattgebäude

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Antragsteller: | Genossenschaft VEBO |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 41'621 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 20'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 4.80 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Markus Bider |
| E-Mail: | m.bider@vebo.ch |

Im 5-geschossigen Werkstattgebäude der Genossenschaft VEBO in Oensingen wird die alte Beleuchtung erneuert. Es wurden 3 Varianten geprüft. V1: Beim 1:1 Ersatz der heutigen T8-Lampen bleibt der Stromverbrauch von 180 MWh pro Jahr bestehen. V2: Mit dem Einsatz der Standard-Lösung T5 ergäbe sich ein Stromverbrauch von 100 MWh. Die T5-Lösung kostet inklusive Installation 190'000 Franken. V3: Mit der energieeffizientesten LED-Lösung ist der Einsatz moderner, effizienter Leuchtmittel möglich, wobei die Anzahl installierter Leuchten und deren Beleuchtungsstärke aufgrund des erstellten Beleuchtungskonzeptes optimiert werden kann. Durch diese Optimierung beträgt der Stromverbrauch noch 55 MWh/Jahr. Die Kosten für diese

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

Lösung betragen 330'000 CHF. Die resultierende Stromeinsparung beträgt 125 MWh/Jahr. Bezogen auf ein Nutzungsdauer von 10 Jahren ergibt dies eine absolute Stromeinsparung von 1'250 MWh bezüglich der Mehrkosten eine Kostenwirksamkeit von 4.80 Rp./kWh.

EP-Vétroz

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| Antragsteller: | Commune de Vétroz |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 39'018 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 47000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 4.80 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Stephane Germanier |
| E-Mail: | stephane.germanier@vetroz.ch |

Die Gemeinde Vétroz möchte einen Teil ihrer Beleuchtung mit Quecksilberdampflampen durch effiziente LED-Lampen mit einer tieferen Leistung ersetzen und die Masten verlängern. Der Ersatz dieser Leuchten mit einer Standardlösung würde 55 MWh/Jahr verbrauchen mit einer Investition von CHF 50'000. Mit einer effizienten Lösung wird die Installation moderner, die Lichtquellen verbrauchen weniger und Dimmer ermöglichen die Reduzierung der Intensität. Dies führt zu einer Optimierung der öffentlichen Beleuchtung und einer Verringerung der Lichtverschmutzung. Mit diesen Verbesserungen beläuft sich der Stromverbrauch auf 16 MWh/Jahr. Die Investitionskosten mit der effizienten Lösung betragen CHF 195'000 und bringen Stromeinsparungen von 39 MWh/Jahr. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 25 Jahren beträgt die Stromeinsparung insgesamt 975 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 4.8 Rp./kWh.

Licht

| | |
|-------------------------|------------------|
| Antragsteller: | Truninger AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 27'549 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 20'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 4.80 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Alfred Gebhardt |
| E-Mail: | ag@truninger.com |

AUSGANGSLAGE: In den Werkshallen WEST und OST sowie im EG wurde zunächst eine neue Beleuchtungsanlage in Form einer Standardlösung von 394 Leuchtstoff-Lampen mit gesamt 22'900 W angedacht, um die momentan verbrauchte Leistung um den Faktor 1,6 zu reduzieren. nNach dem heutigen Stand der Technik jedoch erreichen 211 LED-Leuchten mit einer Gesamtleistung von 9.500 W das Gleiche und halten mit 50'000 Stunden Lebensdauer wesentlich länger. Die Leistung wird gegenüber dem Ausgangszustand um den Faktor 2,4 reduziert.

INVESTITION: Die energierelevanten Investitionen von 211 LED-Lampen inkl. Montage betragen hierfür 50'637 CHF und haben eine Paybackzeit ohne Fördermittel von 10 Jahren.

EINSPARUNG: Innerhalb einer anrechenbaren Nutzungsdauer von 15 Jahren können 413'235 kWh eingespart werden, das entspricht 72'150 CHF.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

IP@SES

| | |
|-------------------------|------------------------------------------|
| Antragsteller: | Società Elettrica Sopracenerina SA (SES) |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 561'210 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 690'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 4.90 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Marco Bertocchi |
| E-Mail: | marco.bertocchi@ses.ch |

Die Società Elettrica Sopracenerina SA (SES) bewirtschaftet die öffentlichen Beleuchtungsanlagen der Gemeinden ihres Versorgungsbezirks. Sie plant, 2'500 Strassenleuchten auf Masten ohne Helligkeitsregulierung (Betrieb in Halbnacht-Schaltung) zu erneuern und dabei die Natrium-/Quecksilberdampflampen (unterschiedliche Leistungsaufnahme, vorwiegend 80 W, 2 x 110 W, 2 x 125 W oder 220 W) durch effiziente Leuchtkörper des Typs LED mit Dimm- und Abschaltfunktion zu ersetzen. Derzeit liegt der jährliche Energieverbrauch der 2'500 Strassenleuchten bei ca. 1'400'000 kWh. Der Ersatz der Leuchtkörper durch Natriumdampflampen ergibt eine Einsparung von ca. 400'000 kWh/Jahr, die LED-Lösung (ungefähre Kosten CHF 1'850'000) würde weitere 560'000 kWh pro Jahr einsparen. In Anbetracht eines Betriebszeitraums von 25 Jahren beläuft sich die Einsparung von elektrischer Energie auf 14 Mio. kWh (verglichen mit dem Ersatz durch Natriumdampflampen), wobei die Kostenwirksamkeit bei 4.9 Rp./kWh liegt.

ECLP

| | |
|-------------------------|-------------------------------------------|
| Antragsteller: | Cimo Compagnie industrielle de Monthey SA |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 127'622 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 158'640.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.00 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Blandine Maisonnier |
| E-Mail: | blandine.maisonnier@cimo.ch |

Die Beleuchtung des Chemiestandortes Monthey wird durch LED-Technik ersetzt. Die Kosten für die Standardlösung der Erneuerung beträgt CHF 155'400 und verbraucht 227 MWh/Jahr. Eine effizientere Lösung kostet CHF 552'000 erlaubt aber eine Stromeinsparung von 128 MWh/Jahr mit einem Stromverbrauch von 99 MWh/Jahr. Darüber hinaus wird auch ein Remote-Betriebssystem für die Feinabstimmung der Lichtbedürfnisse am Standort installiert. Zu diesem Zweck wurden fünf verschiedene Bereiche identifiziert: Eine Zone Eisenbahn, eine Zone Durchgangsbereich, eine Zone öffentliche Strasse, eine LKW-Zone und eine Zone Innenbereich. Unter Berücksichtigung einer Lebensdauer von 25 Jahren ergeben sich Stromeinsparungen in Höhe von 4'494 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5 Rp./kWh.

Opt_Wasserversorgung

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Antragsteller: | Gemeinde Visp |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 137'314 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 102'838.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.00 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Andrej Szijarto |
| E-Mail: | andrej.szijarto@lonza.com |

Visp hat das Label zur Energiestadt und ist bestrebt eine aktive Energiepolitik zu betreiben. Die Wasserversorgung der Gemeinde Visp würde energetisch analysiert und optimiert. Durch den frühzeitigen Ersatz der 6 Pumpen, Verbesserung der Pumpenwirkungsgrade mittels Frequenzumformer und Sanierung der elektr. Verbraucher an der Haustechnik. Die Stromrelevanten Kosten für diese energieeffizientere Lösung betragen CHF 260'000. Durchschnittlicher Stromverbrauch vor der Optimierung beträgt 555 MWh/a, nachher 418 MWh/a. Die resultierende Stromeinsparung beträgt 137 MWh/Jahr. Bezogen auf ein Nutzungsdauer ergibt

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

dies eine absolute Stromeinsparung von 2'100 MWh bzw. eine Effizienz der eingesetzten Fördermittel von 5.0 Rp/kWh.

LED Debrunner Acifer

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Antragsteller: | Debrunner Acifer AG, Näfels |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 144'462 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 109'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.0 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Marius Twerenbold |
| E-Mail: | mtwerenbold@d-a.ch |

Am Standort der Firma Debrunner Acifer AG in Näfels wird ca. 80% der installierten Lichtleistung durch neuste LED Technologie erneuert.

Die Erneuerung betrifft insbesondere die Produktions-/Lagerhallen, den Verkaufsladen und den Logistikbereich. Folgende Technologie werden eingesetzt:

- Produktionshallen: LED Highbay mit Steuerung
- Verkaufsladen: LED Down und Track Light
- Logistikbereich: LED Tubes, LED Tubes mit Präsenzmelder und Schlummerbetrieb

Das gesamte Beleuchtungskonzept basiert auf Relux Beleuchtungssimulationen.

Zusätzlich wird direkt in der Hauptverteilung ein Netzspannungsbegrenzer (E-Power) installiert. Daraus resultiert zusätzlich eine jährliche Stromeinsparung von 20 MWh.

Durch diese Optimierungsmassnahmen beträgt der Stromverbrauch für den Gesamtbetrieb noch 489 MWh/Jahr, die Kosten für das Gesamtprojekt belaufen sich auf 370'000 CHF. Der 1:1-Ersatz (Standardlösung) würde knapp 50'000 CHF kosten.

Die resultierende Stromeinsparung beträgt 144 MWh/Jahr. Bezogen auf ein Nutzungsdauer von 15 Jahre ergibt dies eine absolute Stromeinsparung von 2'166 MWh bzw. eine Kostenwirksamkeit von 5.0 Rp./kWh.

GGCGF_ME-12

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Antragsteller: | Swiss Healthcare Properties |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 153'338 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 80'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.20 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Stéphane Bovey |
| E-Mail: | stephane.bovey@siemens.com |

Der Betrieb der Heizung ist veraltet und arbeitet nicht bedarfsabhängig. Die Ventilationsanlagen können die Luftzufuhr nicht nach Bedarf regulieren (Vorbehandlung, Küche, Cafeteria). Die Energieübertragung durch die Belüftung ist kostspielig. Die vorgeschlagene Massnahme besteht in der Optimierung der Verteilung der Heizung und Lüftung durch eine vollständige Erneuerung der Automatik um die Produktion bedarfsgerecht zu steuern. Zusätzlich werden Pumpen der Effizienzklasse A installiert werden. Der Stromverbrauch liegt vor dem Projekt bei 239'537 kWh/Jahr. Nach der Umsetzung des Projektes sollte diese 86'199 kWh/Jahr erreichen. Dank dieser Maßnahme wird der Stromverbrauch 153'338 kWh/Jahr reduziert werden. Die Investitionskosten dieser Massnahme betragen CHF 566'000. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 10 Jahren belaufen sich die Stromeinsparungen auf 1'533 MWh mit einer Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5.2 Rp./kWh.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

TEUSCHER-LED

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Antragsteller: | Confiserie Teuscher AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 117'491 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 61'500.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.20 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Rafael Rubio |
| E-Mail: | rafael.rubio@teuscher.com |

In verschiedenen Bereichen des Produktionsstandortes der Confiserie Teuscher AG wird die bestehende Beleuchtung saniert. Der 1:1-Ersatz (Standardlösung) hat einen Stromverbrauch von 160 MWh/Jahr und würde CHF 53'900 kosten. Da eine energieeffiziente Lösung gefordert wird, sollen die vorhandenen FL Leuchten durch LED Leuchten ersetzt werden und wo möglich mit neu zu installierenden Präsenz-, Annäherungs- oder Tageslichtsteuerung ausgerüstet werden. Die Investitionen belaufen sich auf CHF 258'000. Mit der neuen Beleuchtungsanlage reduziert sich der elektrische Verbrauch der Anlage signifikant und beträgt in Zukunft nur noch 42'850 kWh/Jahr. Über die Nutzungsdauer von 10 Jahren ergibt dies eine absolute Stromeinsparung von 1'175 MWh bzw. eine Kostenwirksamkeit von 5.2 Rp/kWh.

HUBACHER-LED

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| Antragsteller: | Möbel Hubacher AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 899'988 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 472'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.20 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Urs Leuenberger |
| E-Mail: | urs.leuenberger@moebel-hubacher.ch |

In verschiedenen Bereichen des Möbelhauses Hubacher AG wird die bestehende Beleuchtung saniert. Der 1:1-Ersatz (Standardlösung) hat einen Stromverbrauch von 1'179 MWh/Jahr und würde CHF 246'200 kosten. Für eine energieeffiziente Lösung sollen die vorhandenen FL Leuchten und Spots durch Leuchten ersetzt werden und wo möglich mit neu zu installierenden Präsenz-, Annäherungs- oder Tageslichtsteuerung ausgerüstet werden. Die Investitionen für diese Lösung belaufen sich auf CHF 1'931'500. Mit der neuen Beleuchtungsanlage reduziert sich der elektrische Verbrauch der Anlage signifikant und beträgt in Zukunft nur noch 279 MWh/Jahr. Über die Nutzungsdauer von 10 Jahren ergibt dies eine absolute Stromeinsparung von 9'000 MWh bzw. eine Kostenwirksamkeit von 5.2 Rp/kWh.

OrchiLED

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Antragsteller: | Elmer Production Horticole |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 419'000 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 220'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.30 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Jacques-Olivier Elmer |
| E-Mail: | info@elmer-production.ch |

Orchideen benötigen zusätzliche Beleuchtung für Ihr Wachstum, die aktuellen Standardlösungen verwenden HPS (Natrium) Lampen, die 770'00 kWh/Jahr verbrauchen und CHF 100'000 kosten. Die Orchideen werden dank eines Heizsystems mit Holz bereits mit praktisch null CO₂-Ausstoss produziert, die LED-Beleuchtung würde die Umweltbelastung noch einmal weiter reduzieren, wohl wissend, dass die Pflanzen aus Holland mit sehr hohen CO₂-Ausstoss erzeugt werden, sowohl für die Heizung, die Beleuchtung sowie für den LKW-Transport auf ungefähr 1'000 km. Die Investitionskosten für die LED-Lösung beläuft sich auf CHF 700'000.- würde aber nur 350'000 kWh pro Jahr verbrauchen. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 10 Jahren,

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

belaufen sich die Stromeinsparungen auf 3'500'000 kWh und das Kosten-Nutzen-Verhältnis beträgt 5.3 Rp./kWh.

Eclairage public à LED

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Antragsteller: | Services industriels de Delémont |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 189'287 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 250'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.30 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Julien Lucchina |
| E-Mail: | julien.lucchina@delemont.ch |

Die Services industriels de Delémont möchten ihre Strassenbeleuchtung sanieren und bevorzugen eine effizientere Lösung gegenüber der konventionellen Lösung. Alle Quecksilberdampflampen und Quecksilberersatzlampen werden somit durch LED-Lampen ersetzt. Die Aktion betrifft 1'152 Lichtpunkte. Mit dem neuen LED-System kommt es zu einer Verringerung der Lichtintensität und der Verbrauch wird um 37% sinken, verglichen mit einer Standardlösung von Natriumdampflampen. Es können um die 190'000 kWh pro Jahr eingespart werden. Die Kosten dieser neuen Lösung belaufen sich auf knapp 1.4 Millionen Franken. Unter Berücksichtigung der Lebensdauer von 25 Jahren der neu installierten Technologie belaufen sich die Stromeinsparungen auf 4.7 Mio. kWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5.3 Rp./kWh.

EP Ayent

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| Antragsteller: | Commune d'Ayent |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 44'906 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 60'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.30 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Pierre-Etienne Aymon |
| E-Mail: | pierre-etienne.aymon@ayent.ch |

Die Gemeinde Ayent möchte einen Teil Ihrer Lichtpunkte mit Quecksilberdampflampen durch effiziente LED-Lampen mit einer tieferen Leistung ersetzen und die Masten verlängern. Der Ersatz dieser Leuchten mit einer Standardlösung würde 70 MWh/Jahr verbrauchen mit einer Investition von CHF 60'000. Mit einer effizienten Lösung wird die Installation moderner und die Lichtverschmutzung wird abnehmen. Mit diesen Verbesserungen beläuft sich der Stromverbrauch auf 25 MWh/Jahr. Die Investitionskosten mit der effizienten Lösung betragen CHF 247'000 und bringen Stromeinsparungen von 45 MWh/Jahr gegenüber einer Standardinstallation. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 25 Jahren beträgt die Stromeinsparung insgesamt 1'100 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5.3 Rp./kWh.

MSFsC_ME-2

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Antragsteller: | Merck Serono |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 69'936 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 75'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.40 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Stéphane Bovey |
| E-Mail: | stephane.bovey@siemens.com |

Merck Serono hat sich der Umwelt verpflichtet. Daher wurden energetische Analysen am den Standorten Aubonne und Corsier-sur-Vevey durchgeführt. Die Massnahme MSFsC_ME-2 umfasst die Sanierung der Apparaturen und den Betrieb der Kälteproduktion um die Temperatur des Kühlkreislaufs zu erhöhen. Vor der Programmumsetzung liegt der Stromverbrauch bei 139'871 MWh/Jahr und sollte danach 69'936 MWh/Jahr betragen. Dank dieser Massnahme kann der Stromverbrauch um 69'936MWh/Jahr reduziert werden. Die

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

Gesamtkosten dieser Lösung betragen 560'000 CHF. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 20 Jahren belaufen sich die Stromeinsparungen auf 1'398 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5.4 Rp./kWh.

TAHYD-LED

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| Antragsteller: | TA Hydronics Switzerland AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 212'994 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 118'628.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.60 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Markus Brechbühl |
| E-Mail: | markus.brechbuehl@tahydrronics.com |

In Verschiedenen Bereichen des Produktionsstandortes sollen die vorhandenen FL Leuchten durch LED Leuchten ersetzt und wo möglich mit neu zu installierenden Präsenz-, Annäherungs- oder Tageslichtsteuerung ausgerüstet werden. Ziel ist es mit diesem Projekt den heutigen Stromverbrauch der Beleuchtung von rund 334 MWh/a um 64% auf nur noch 121 MWh/a zu reduzieren. Die Investitionen von total 362'000 CHF zahlen sich Dank des Beitrages von ProKilowatt innerhalb von sechseinhalb Jahren zurück. Mit der neuen Beleuchtungsanlage reduziert sich neben dem elektrischen Verbrauch auch die Kosten für den Unterhalt der Anlage signifikant.

EP Sion

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| Antragsteller: | Commune de Sion |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 70'276 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 100'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.70 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Jean-Albert Ferrez |
| E-Mail: | ean-albert.ferrez@esr.ch |

Mittels zweier Massnahmen möchte die Gemeinde Sitten einen Teil Ihrer Lichtpunkte auf Quecksilberdampfbasis renovieren. Die erste Massnahme besteht in der Verwendung leistungsfähiger LED Lichtquellen mit Dimmer die eine Senkung der Leistung erlauben sowie einer Verlängerung der Masten. Die zweite Massnahme besteht ebenfalls in der Verwendung von LED Lichtquellen kombiniert mit einem Remotesystem sowie einer Verlängerung der Masten. Der Ersatz dieser Leuchten mittels einer Standardlösung würde einen Energieverbrauch von 93 MWh/ Jahr verursachen bei Investitionskosten von CHF 80'000.-. Mit einer effizienten Lösung wird die Installation moderner und die Lichtverschmutzung wird reduziert. Dank dieser Optimierung wird sich der Energieverbrauch der Leuchten auf 23 MWh/ Jahr belaufen. Die Investitionskosten für die effiziente Lösung beläuft sich auf CHF 390'000 und die Energieeinsparung beläuft sich auf 70 MWh/Jahr im Vergleich zu einer Standardlösung. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 25 Jahren belaufen sich die Stromeinsparungen auf 1'700 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5.7 Rp./kWh.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

EP-Lens-Icogne

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Antragsteller: | Commune de Lens |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 62'119 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 89'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.70 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Francis Bagnoud |
| E-Mail: | francis.bagnoud@cransmontana.ch |

Die Gemeinde Lens und Icogne möchte einen Teil Ihrer Lichtpunkte von Quecksilberdampflampen durch effiziente LED-Lampen mit einer tieferen Leistung ersetzen und die Masten verlängern. Der Ersatz dieser Leuchten mit einer Standardlösung würde 87 MWh/Jahr verbrauchen bei einer Investition von CHF 75'000. Mit einer effizienten Lösung wird die Installation moderner und die Intensität der Beleuchtung ist optimal. Dabei wird auch die Lichtverschmutzung abnehmen. Mit diesen Verbesserungen beläuft sich der Stromverbrauch auf 25 MWh/Jahr. Die Investitionskosten mit der effizienten Lösung betragen CHF 360'000 und bringen Stromeinsparungen von 62 MWh/Jahr. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 25 Jahren beträgt die Stromeinsparung insgesamt 1'500 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5.7 Rp./KWh.

EP-Les Agettes-Veysonnaz

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Antragsteller: | Commune des Agettes |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 41'175 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 60'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.83 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Jean-Emmanuel Crettaz |
| E-Mail: | je.crettaz@bluewin.ch |

Die Gemeinden Agettes und Veysonnaz möchten einen Teil Ihrer Lichtpunkte von Quecksilberdampflampen durch effiziente LED-Lampen mit einer tieferen Leistung ersetzen und die Masten verlängern. Der Ersatz dieser Leuchten mit einer Standardlösung würde 61 MWh/Jahr verbrauchen bei einer Investition von CHF 52'000. Mit der effizienten Lösung wird die Installation moderner, die Lichtquellen verbrauchen weniger und die Intensität der Beleuchtung ist optimal. Dies führt auch zu einer Verringerung der Lichtverschmutzung. Mit diesen Verbesserungen beläuft sich der Stromverbrauch auf 20 MWh/Jahr. Die Investitionskosten mit der effizienten Lösung betragen CHF 230'000 und bringen Stromeinsparungen von 41 MWh/Jahr. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 25 Jahren beträgt die Stromeinsparung insgesamt 1'000 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5.8 Rp./KWh.

EP Chermignon

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| Antragsteller: | Commune de Chermignon |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 35'603 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 52'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.84 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Daniel Robyr |
| E-Mail: | daniel.robry@cransmontana.ch |

Die Gemeinde Chermignon möchte einen Teil Ihrer Lichtpunkte von Quecksilberdampflampen durch effiziente LED-Lampen mit einer tieferen Leistung ersetzen und die Masten verlängern. Der Ersatz dieser Leuchten mit einer Standardlösung würde 53 MWh/Jahr verbrauchen bei einer Investition von CHF 46'000. Mit der effizienten Lösung wird die Installation moderner und führt auch zu einer Verringerung der Lichtverschmutzung. Mit diesen Verbesserungen beläuft sich der Stromverbrauch auf 18 MWh/Jahr. Die Investitionskosten mit der effizienten Lösung betragen CHF 236'000 und bringen Stromeinsparungen von 35

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

MWh/Jahr. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 25 Jahren beträgt die Stromeinsparung insgesamt 890 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5.8 Rp./KWh.

LED Mifroma

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Antragsteller: | Mifroma |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 34'233 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 50'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.84 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Marcus Dredge |
| E-Mail: | marcus.dredge@mgb.ch |

In Produktionsräumen der Mifroma SA wird die alte bestehende Beleuchtung erneuert und durch eine LED-Lösung inklusive fortschrittlicher Steuerung ersetzt. Standardmässig würden nur bei Defekten entweder das Leuchtmittel bzw. das Vorschaltgerät erneuert. Damit würde diese Erneuerungsstrategie nur zu einer kleinen Energieeinsparung führen im Vergleich zu einem Umstieg auf LED. Auch die Umrüstung auf eine Beleuchtungssteuerung würde dann auch nicht gemacht, da zu häufiges Ein-/Ausschalten sich negativ auf die Lebensdauer der Beleuchtungsanlage auswirken würde. Die bestehende Beleuchtung hat einen Stromverbrauch von 80,3 MWh und könnte mit der punktuellen Verbesserung auf FL mit EVG nur auf 68 MWh gesenkt werden. Die neue LED-Beleuchtung mit Investitionskosten von 145'000 CHF führt zu einem Stromverbrauch von 36,7 MWh/Jahr. Über die Nutzungsdauer werden 856 MWh Strom eingespart, wobei die Effizienz der eingesetzten Fördermittel bei 5.8 Rp./kWh liegt..

EP Mont-Noble

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Antragsteller: | Commune du Mont-Noble |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 50'839 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 75'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.90 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Gérald Théodoloz |
| E-Mail: | g.theodoloz@csd.ch |

Die Gemeinde Mont-Noble möchte einen Teil Ihrer Lichtpunkte an Quecksilberdampflampen durch effiziente LED-Lampen mit einer tieferen Leistung ersetzen und die Masten verlängern. Der Ersatz dieser Leuchten mit einer Standardlösung würde 70 MWh/Jahr verbrauchen bei einer Investition von CHF 60'000. Mit der Optimierung wird die Installation moderner und dies führt auch zu einer Verringerung der Lichtverschmutzung. Mit diesen Verbesserungen beläuft sich der Stromverbrauch auf 18.5 MWh/Jahr. Die Investitionskosten mit der effizienten Lösung betragen CHF 270'000 und Stromeinsparungen 50 MWh/Jahr. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 25 Jahren beträgt die Stromeinsparung insgesamt 1'300 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5.9 Rp./KWh.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

POMPES-HYD

| | |
|-------------------------|-------------------------------------------|
| Antragsteller: | SIPAL-Services des Inmeubles État de Vaud |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 63'474 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 75'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.91 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Sergio Guerra |
| E-Mail: | sergio.guerra-sota@vd.ch |

Der vorzeitige Ersatz von Nassläuferpumpen die in verschiedenen Heizungsanlagen des Kantons im Einsatz sind, ist begründet durch die hohe Leistung die die Lieferanten vorschlagen und wird von Ausgleichsmassnahmen und der Durchflussregulierung, abgestimmt auf den Bedarf der Endgeräte, begleitet.

Der vorzeitige Ersatz von Nassläuferpumpen wird vom Kanton Waadt als Gelegenheit betrachtet um Energie einzusparen und von den Leistungen der neuen Pumpen zu profitieren um die Pumpkosten des Wasserrohrleitungsnetzes seines Gebäudeparkes zu optimieren

Ausgehend von den Pumpen in den ausgewählten Gebäuden, eines Durchschnittsalters und unter der Annahme im Pannenfall diese zu ersetzen, wurde ein Einsparungspotential von 1'300'000 kWh über 20 Jahre erstellt. Dazu bedarf es dreier Massnahmen: a. Ersatz durch Pumpen mit sehr hohem Wirkungsgrad (EEI<0,2). b. Leistungsabstimmung und hydraulische Prüfung der Anlage c. Installation einer variablen, dem Verbrauch der Endgeräte angepassten Pumpleistung. Die Installationskosten dieser neuen Politik ergeben ein Kosten-Nutzen-Verhältnis von 5.91 Rp./KWh.

MSFsC_ME-5

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Antragsteller: | Merck Serono |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 48'000 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 20'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 5.95 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Stéphane Bovey |
| E-Mail: | stephane.bovey@siemens.com |

Merck Serono hat sich der Umwelt verpflichtet. Daher wurden energetische Analysen am den Standorten Aubonne und Corsier-sur-Vevey durchgeführt. Das Projekt will die Programmierung zur Erreichung von 65% Feuchtigkeit in der Abluft ändern. Nach den Spezifikationen der Anwendung kann das aktuelle Betriebssystem bei mehr als 65% Feuchtigkeit arbeiten, obwohl sie meistens weit darunter liegt, nämlich um die 55 %. Diese Massnahme gilt für Anlagen mit einer Klimaanlage, welche mit einem Entfeuchter ausgestattet sind. Vor der Programmumsetzung liegt der Stromverbrauch bei 7'636 MWh/Jahr. Danach beträgt er 7'588 MWh/Jahr. Dank dieser Massnahme kann der Stromverbrauch um 48 MWh/Jahr reduziert werden aber es können auch 210 kWh/Jahr an Gas eingespart werden, welches 44'000 kg Co2/Jahr entspricht. Die Gesamtkosten dieser Lösung betragen 60'000 Franken. Unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer von 5 Jahren belaufen sich die Stromeinsparungen auf 240'000 kWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 6 Rp/kWh.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

Bel.Steu.VRE BE

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| Antragsteller: | Coop VRE Bern |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 476'114 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 300'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 6.30 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Jürg Grossen |
| E-Mail: | juerg.grossen@elektro-plan.ch |

Im Projekt sind 30 Coop-Verkaufsstellen der Verkaufsregion Bern, welche in den Jahren 2014 - 2016 neugebaut bzw. saniert werden, zusammengefasst. Die Verkaufsstellen werden ohnehin mit neuen, energieeffizienten FL/LED-Leuchten mit EVG ersetzt (Standardmassnahme, Kosten CHF 6.1 Mio., Stromverbrauch 2 GWh/a) Zusätzlich soll nun der Stromverbrauch durch eine intelligente, bedarfsgerechte Beleuchtungsregelung gesenkt werden. Diese Zusatzmassnahmen kosten für alle Verkaufsstellen CHF 910'000.-, die absolute Stromersparnis beträgt 476 MWh/a. Studien, Erfahrungswerte und Berechnungen haben aufgezeigt, dass eine stufenlose und intelligente Regulierung/Automatisierung einen bedarfsgerechten Betrieb sicherstellen und den Stromverbrauch erheblich senken kann. Mit Dimmungen während den Vor- und Nachbearbeitungszeiten, entlang der Leuchtenalterung sowie der Berücksichtigung der Stosszeiten und dem Tageslicht kann der Stromverbrauch um ca. 22-24% reduziert werden. Kostenwirksamkeit 6.3 Rp./kWh.

SBBLU-LED

| | |
|-------------------------|-------------------------------------------------|
| Antragsteller: | SBB Immobilien Bewirtschaftung Bahnhöfe, Luzern |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 388'567 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 252'500.- |
| Effizienz Fördermittel: | 6.50 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Werner Widmer |
| E-Mail: | werner.wi.widmer@sbb.ch |

In Verschiedenen Bereichen des Bahnhofsgebäudes sollen die vorhandenen FL Leuchten, Downlights,etc. durch LED Leuchten ersetzt werden und wo möglich mit neu zu installierenden Präsenz-, Annäherungs- oder Tageslichtsteuerung ausgerüstet werden. Ziel ist es mit diesem Projekt den heutigen Stromverbrauch der Beleuchtung von rund 620 MWh/a um 64% auf nur noch 231 MWh/a zu reduzieren. Die Investitionen von total 894'000 CHF zahlen sich dank des Beitrages von ProKiliwatt innerhalb von fünfenehalb Jahren zurück. Mit der neuen Beleuchtungsanlage reduziert sich neben dem elektrischen Verbrauch auch die Kosten für den Unterhalt der Anlage signifikant.

instredtens1

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| Antragsteller: | Commune de Vevey |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 50'427 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 50'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 6.61 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Thomas Würsten |
| E-Mail: | thomas.wursten@vevey.ch |

Die Stadt Vevey führte eine Energieanalyse ihrer Gebäude zur Senkung ihres Stromverbrauchs durch. Eine der vorgeschlagenen Lösungen ist es, Spannungsregulatoren auf das elektrische Haupttableau zu montieren. Die Niederspannung schwankt zwischen 22 und 34 Volt. Diese Massnahme betrifft 5 Gebäude für welche eine Einsparung von 50'427 kWh realisiert wird, mit einer mittleren Abnahme von 12,8 % des Verbrauchs. Die Arbeitskosten belaufen sich auf CHF 155'597 (exklusive Steuern). Die realisierten Einsparungen über eine Nutzungsdauer von 15 Jahren betragen 756 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 6.6 Rp./kWh. Darüber hinaus werden diese Arbeiten auch vom "Städtischen Fonds für Energie und nachhaltige Entwicklung"

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

der Stadt Vevey finanziert werden. Dieser Fonds ermöglicht der Stadt Massnahmen zur Förderung der Energieeffizienz bei der Stromerzeugung zu realisieren. Ohne dieses wären wir nicht in der Lage, diese Arbeiten durchzuführen.

Bellinzona a LED

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| Antragsteller: | Aziende Municipalizzate Bellinzona |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 169'774 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 286'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 6.74 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Roberto Lucchini |
| E-Mail: | roberto.lucchini@amb.ch |

Die industriellen Werke der Stadt Bellinzona planen den Ersatz eines Drittels der städtischen Strassenbeleuchtung durch LED-Leuchten. Damit würden alle nicht energieeffizienten Beleuchtungskörper beseitigt. Ein 1:1-Ersatz mit Standard-Natriumdampflampen führt zu einem jährlichen Stromverbrauch von 362'239 kWh und würde CHF 646'698 kosten. Bei der energieeffizienten Lösung (LED-Leuchten mit Fernsteuerung und Helligkeitsregulierung der Lampen) würde der Energieverbrauch auf 192'465 kWh pro Jahr sinken. Die Investitionskosten dafür belaufen sich auf CHF 1'081'779. Bei einem Betriebszeitraum von 25 Jahren beträgt die Gesamteinsparung an Energie 4'244'350 kWh. Dies bedeutet für die Stadtkasse eine Kostenreduktion von CHF 637'500 für Stromrechnungen. Des Weiteren erlaubt die Fernsteuerung und Helligkeitsregulierung der Beleuchtung beträchtliche Verbesserungen und Einsparungen beim Betrieb der Anlagen, weil weniger Wartungs- und Kontrollarbeiten vor Ort anfallen.

INP

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Antragsteller: | Aziende Municipalizzate di Stabio |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 36'785 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 24829.- |
| Effizienz Fördermittel: | 6.75 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Gianpaolo Pontarolo |
| E-Mail: | ams@stabio.ch |

Die industriellen Werke von Stabio planen in Stabio in der Industriezone sowie an der Kantonsstrasse den Ersatz aller Quecksilberdampflampen durch Natriumdampflampen. Zusätzlich zur unabdingbaren Entfernung der veralteten Quecksilberdampflampen ist die Installation von Anlagen zur Helligkeitsregulierung der Natriumdampflampen vorgesehen. Die Investitionen für diese Vorrichtungen, die den jährlichen Verbrauch an elektrischer Energie um 36'786 kWh senken, belaufen sich auf CHF 68'634. Die jährliche Nettoeinsparung beträgt damit CHF 5'779 bei einer Kostenwirksamkeit von 6.7 Rp./kWh (Betriebszeitraum 10 Jahre). Die Strassenbeleuchtung verbraucht derzeit 131'234 kWh an elektrischer Energie, nach Umsetzung der zusätzlichen Massnahmen sinkt dieser Verbrauch auf 94'449 kWh.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

LONZA_E31_LabOptim

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Antragsteller: | Lonza AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 297'252 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 316'348.- |
| Effizienz Fördermittel: | 7.09 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Andrej Szijjarto |
| E-Mail: | andrej.szijjarto@lonza.com |

Das Laborgebäude E31 der Lonza Visp AG wird durch eine komplexe Optimierung energetisch „fit“ gemacht. Durch den Einsatz von elektr. Volumenstromregler in jedem Labor kann eine gleichmässige Luftverteilung gewährleistet werden. Damit das erreicht wird, werden die neuen Ventilatoren über Frequenzumrichter druckreguliert. Alle Umwälzpumpen werden durch neue ersetzt und hydraulisch abgeglichen. Die Steuerung wird den neuen Anforderungen angepasst bzw. erneuert. Die Stromrelevanten Kosten für diese energieeffizientere Lösung betragen CHF 790'000. Durchschnittlicher Stromverbrauch vor der Optimierung beträgt 699 MWh/a, nachher 324 MWh/a. Die resultierende Stromeinsparung beträgt 375 MWh/Jahr. Bezogen auf ein Nutzungsdauer ergibt dies eine absolute Stromeinsparung von 4'500 MWh bzw. eine Effizienz der eingesetzten Fördermittel von 7.1 Rp/kWh.

FontEn-2

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Antragsteller: | Services industriels de Lausanne |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 18'500 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 20'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 7.21 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Francesco Barone |
| E-Mail: | francesco.barone@lausanne.ch |

Mit dem Schwung des vorherigen Projektes (FontEn) gilt es fortzufahren in der Reduktion des Energieverbrauchs der Brunnen der Stadt Lausanne. Im Rahmen dieses Projektes soll die Energieeffizienz drei anderer Zierbrunnen verbessert werden. Die standardmässige Renovation würde eine Revision der Hydraulikeinheiten beinhalten mit einem Verbrauch von 60MWh/Jahr und Kosten von 23'000 CHF bringen. Die effizientere Lösung stützt sich auf eine Neudimensionierung der Pumpen durch eine Verminderung des Druckverlustes und auf eine Erhöhung des Wirkungsgrades der Anlage gestützt auf Pumpen mit einer verbesserten Leistung. Der Einsatz von Frequenzumwandlern erlaubt eine Feinregulierung des Durchflusses. Die Stromeinsparung wird auf ~18MWh/Jahr (~30%) geschätzt und kostet 88'000 CHF. Die realisierte Energieeinsparung auf die Lebensdauer der Anlage (15 Jahre) erhebt sich auf 370 MWh mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 7.2 Rp/kWh.

LED Strahler Manor

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Antragsteller: | Manor Sud SA |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 329'700 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 250'000.- |
| Effizienz Fördermittel: | 7.58 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Antonio Giangreco |
| E-Mail: | antonio.giangreco@manor.ch |

Fuer die gesamte Verkaufsflaeche von Manor Pfaeffikon SZ, auf einer Flaeche von rund 6'500m², wird die bestehende Grund- und Akzentbeleuchtung durch neue LED-Strahler erneuert. Durch diese Massnahme wird eine jaehrliche Stromeinsparung von knapp 330'000 KWh erreicht. Betrachtet auf die Nutzungsdauer von 10 Jahren, ergibt sich eine Energieeinsparung von 3,3 GWh.

Kurzbeschreibungen Projekte 2014

Die Investition beläuft sich auf rund 1 Mio. CHF. Die Effizienz der eingesetzten Fördermittel liegt bei 7,6 Rp/kWh.

Werder

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Antragsteller: | Samuel Werder AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 28'088 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 21'510.- |
| Effizienz Fördermittel: | 7.66 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Claude Werder |
| E-Mail: | claud.werder@werder-ag.ch |

In der Produktionshalle 1 (Baujahr 2008) der Firma Werder AG in Veltheim wird die bestehende Beleuchtung (Fluoreszenzlangfeldleuchten) erneuert. Die Ansprüche an die Beleuchtung, im auf Feinwerktechnik - CNC Bearbeitung und Fertigung spezialisierten Betrieb, sind gestiegen. Für die präzisen Arbeiten muss auf den einzelnen Arbeitsplätzen eine mittlere Beleuchtungsstärke von 500 Lux gewährleistet sein, bis anhin sind 350 Lux erreicht worden. Eine Erweiterung der bestehenden Beleuchtung (Standardlösung) auf das gewünschte Beleuchtungsniveau hätte eine Jahreselektroarbeit von 90'200 kWh verbraucht und es wären CHF 105'000.00 investiert worden. Mit dem Einsatz einer effizienteren LED Beleuchtung und der tageslichtabhängigen Steuerung wird die gesamte installierte Beleuchtungsleistung markant gesenkt. Durch die Optimierung beträgt die Jahreselektroarbeit noch 62'100 kWh, die Investitionskosten für diese Lösung liegen bei CHF 160'000.00. Die resultierende Stromeinsparung beträgt 28'100 kWh/Jahr. Bezogen auf eine Nutzungsdauer von 15 Jahren ergibt dies eine absolute Stromeinsparung von 421'500 kWh bzw. eine Kostenwirksamkeit von 7.66 Rp/kWh.

Beleuchtungssanierung Renold

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Antragsteller: | Meyer Blech Technik AG |
| Ø-Stromeinsparung/J: | 26'243 kWh |
| Förderbeitrag: | CHF 20'400.- |
| Effizienz Fördermittel: | 7.77 Rp./kWh |
| Kontaktperson: | Alex Meyer |
| E-Mail: | info@laserschneiden.ch |

Bei der Werkhalle der Renold Metallbau AG in Buttisholz wird die bestehende Beleuchtung durch eine effiziente LED Beleuchtung ersetzt. Obschon die Beleuchtung den gestiegenen Arbeitsanforderungen gerecht werden muss und die Halle neu 500lx Lichtstärke benötigt, kann der jährliche Strombedarf der Beleuchtung auf 27600 kWh gehalten bzw. gar gesenkt werden. Die daraus resultierende Stromeinsparung beträgt 26243kWh/Jahr. Bezogen auf die Nutzungsdauer von 10 Jahren und der Investition von knapp 128'000 CHF für die effiziente Lösung ergibt dies eine Kostenwirksamkeit von 7.8 Rp./kWh.