

14. Februar 2014

**Wettbewerbliche Ausschreibungen
für Effizienzmassnahmen im
Elektrizitätsbereich**

**Programmkonzept
"Optimo plus 2014"**

**Aufbau Energiemanagement
/ Leitsystem**

Antragsteller:

Alpiq AG, Bahnhofquai 12, 4600 Olten

Verfasser:

Thomas Stadler, Alpiq AG

Inhaltsverzeichnis

1	Angaben zum Programm	4
1.1	Kurzbeschreibung (max. 2000 Zeichen, entspricht Text in Excel-Antragsformular 1.2) ..	4
1.2	Angaben zur Programmträgerschaft	6
1.2.1	Angaben zum Leadpartner der Programmträgerschaft	6
1.2.2	Angaben zu weiteren Partnern	6
1.3	Ausgangslage	7
1.3.1	Anwendung und Marktakteure	7
1.3.2	Effizienz- bzw. Sparpotenziale	8
1.3.3	Hemmnisse	11
1.3.4	Andere (Politik-) Massnahmen	12
1.3.5	Welche Schnittstellen bestehen zu laufenden oder geplanten Massnahmen anderer Akteure? Momentan sind keine direkten Schnittstellen geplant. "Optimo plus 2014" soll das bestehende Fachwissen aus Forschung und Prozessindustrie in der breiten Praxis umzusetzen und notwendige Massnahmen kosten und zielgruppengerecht dauerhaft mit Hilfe von geeigneten Energiemanagementsystemen umzusetzen	13
1.3.6	Gesetzliche Rahmenbedingungen	13
1.3.7	Ziele	14
1.3.8	Zielgruppe	14
1.3.9	Massnahmen	14
1.3.10	Beabsichtigte Verhaltensänderungen der Zielgruppen	16
1.3.11	Auswirkungen	18
2	Organisation und Umsetzung	19
2.1.1	Trägerschaft	19
2.1.2	Organisation	19
Details zur allgemeinen Organisation entnehmen Sie bitte 3.1.1. und den Beilagen.....		19
	Die Verbände sind der Haupt-Kommunikationskanal zum Anwender und tragen die Pro- grammbotschaft über Ihre bestehenden Strukturen nach Aussen. Die Partner und Fach experten sind erstellen zunächst in enger Zusammenarbeit die Grundlagen des Pro gramms. Danach erfolgt ein lose und umsetzungsprojektbezogene Zusammenarbeit unter der Führung von Alpiq. Kommunikation	19
2.1.3	Zeitplan	20
2.1.4	Kosten	21
2.1.5	Finanzierung	21
3	Additionalitätsnachweis	22
3.1.1	Noch nicht erfolgte Umsetzung	22
3.1.2	Additionalität des Programms	22
3.1.3	Additionalität der anvisierten Effizienzmassnahmen	23
4	Wirkungsabschätzung	24

4.1.1	<i>Referenzentwicklung</i>	25
4.1.2	<i>Entwicklung des Stromverbrauchs mit Programm</i>	26
4.1.3	<i>Stromeinsparung und Kostenwirksamkeit</i>	26
5	Monitoring	26
5.1.1	<i>Ausgelöste Effizienzmassnahmen</i>	26
5.1.2	<i>Überprüfung der Referenzentwicklung</i>	27
6	Programmrissen	28
6.1.1	<i>Vor der Programmumsetzung</i>	28
6.1.2	<i>Programmumsetzung</i>	28
7	Ergänzende Informationen	30
Beilage 1:		31
Beilage 2:		32
Beilage 3:		34
Beilage 4:		35
Beilage 5:		36
Beilage 6:		37

1 Angaben zum Programm

1.1 **Kurzbeschreibung** (max. 2000 Zeichen, entspricht Text in Excel-Antragsformular 1.2)

Mit Blick auf das Verständnis des Begriffs Energiemanagement ist ein Paradigmenwechsel zu beobachten: In der Vergangenheit wurde der Schwerpunkt des Energiemanagements auf seine ingenieurwissenschaftlichen Dimensionen mit vielen Einzelmassnahmen gelegt; damit konnten insbesondere in der energieintensiven Industrie deutliche Erfolge erzielt werden.

Erfahrungen aus vielen Energieeffizienzprojekten zeigen, dass ein Wandel von einmaligen Interventionen in Richtung eines kontinuierlichen, strategisch ausgerichteten Energiemanagements erforderlich ist. Nachhaltige Energieeinsparungen werden insbesondere mit einem gewissen Automatisierungsgrad erreicht (einfaches Leitsystem).

Zusammen mit dem Aluminiumverband der Schweiz, dem Giessereiverband der Schweiz, dem Schweizerischen Verband für Kühl- und Tiefkühllogistik und dem Schweizer Verband für Wärmebehandlung erarbeitet Alpiq im Programm "Optimo plus 2014" verbandsspezifische Grundlagen und bietet den Verbandsmitgliedern in der ersten Phase Beratungsleistungen in Form von Informationstagungen und Umsetzungsworkshops an.

Es werden dazu Schulungsunterlagen erstellt, welche den Energieverantwortlichen der Unternehmen helfen, in einfacher Weise ein innerbetriebliches Energiemanagement aufzubauen. In dieser Phase steht die Erkennung der Quick-Win's im Vordergrund. Zu den häufigsten Potentialen gehört der „Betrieb ohne Nutzen“. Die meisten Betriebe verfügen über das Fachwissen, um diese Potential mit einer fachlichen Unterstützung zu erarbeiten.

In einer zweiten Phase wird ein bedarfsgerechtes und kosteneffizientes Energiemanagement-System (einfaches Leitsystem) installiert, welches ausgewählte Stromverbraucher kontinuierlich steuert und überwacht und damit den Stromverbrauch dauerhaft und überprüfbar senkt.

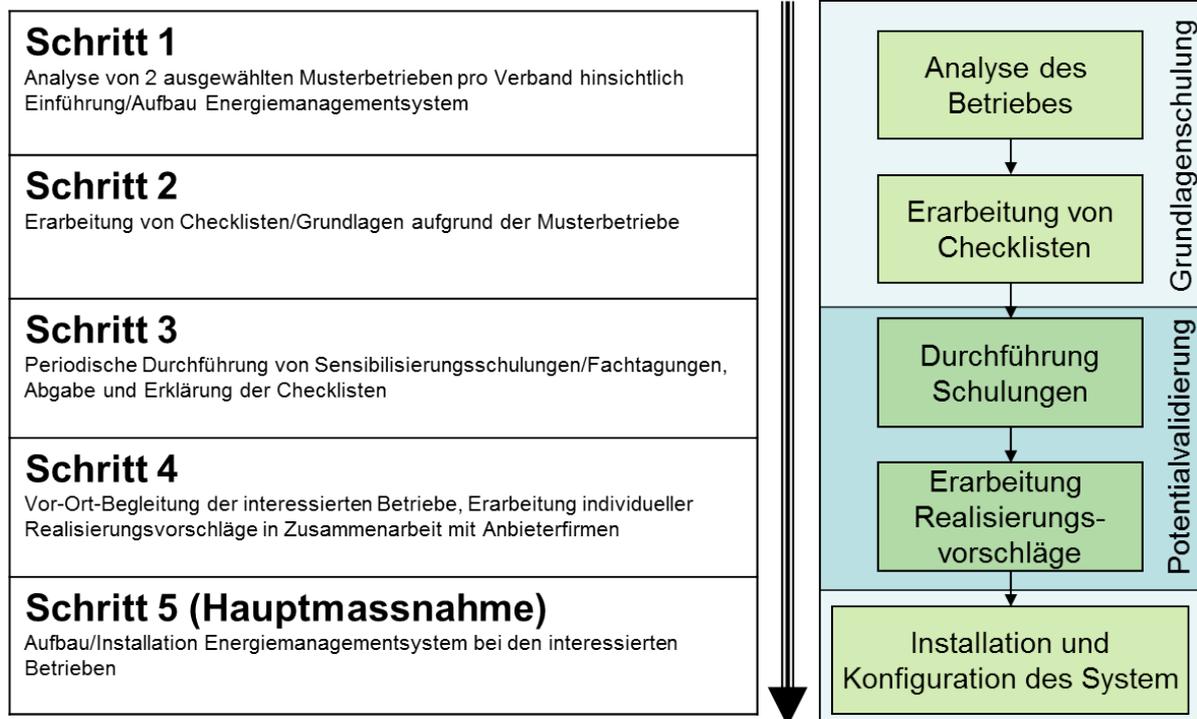
Die erwähnten Verbände repräsentieren ca. 800 Firmen (90% KMU) in der ganzen Schweiz, welche einen elektrischen Energieverbrauch von zirka 1'000 GWh pro Jahr haben.

Aufgrund der bereits gemachten Praxiserfahrungen und Vorabklärungen wird erwartet, dass mit den oben erwähnten Massnahmen bei 100 teilnehmenden Betrieben knapp 18 GWh eingespart werden können, was etwa 2.30 Mio. CHF entspricht.

Die gesamten Programmkosten betragen 2.51 Mio. CHF, wovon 78% durch die Trägerschaft und die teilnehmenden Betriebe bezahlt werden. Der Beitrag von ProKilowatt beträgt CHF 540'000.00 (22%). Die Kostenwirksamkeit beträgt 3.10 Rp./kWh.

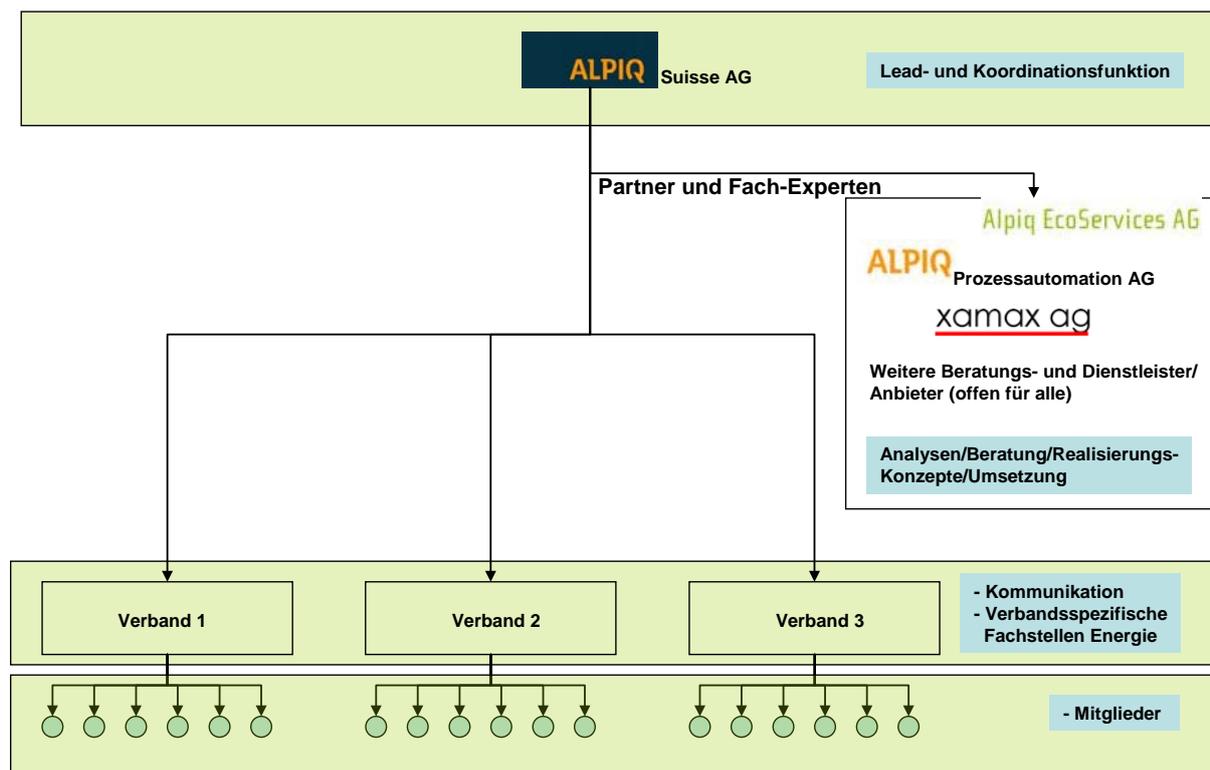
Das Programm "Optimo plus 2014" richtet sich an alle den oben erwähnten Verbänden angeschlossenen Firmen in der Schweiz und steht Anbieterfirmen im genannten Themenbereich offen. Das Programm hat eine Laufzeit von 3 Jahren.

Das Programm beinhaltet folgende Arbeitsschritte:



1.2 Angaben zur Programmträgerschaft

Den Programmlead hat Alpiq, die Verbände sind vor allem für die Kommunikation gegenüber ihren Mitgliedern sowie für die Mithilfe bei der Organisation von Fachtagungen zuständig. Alpiq hat das Konzept "Optimo plus 2014" bereits mit den Verbänden vorbesprochen und schriftliche Zusagen zur Programmträgerschaft erhalten.



Details entnehmen Sie bitte Kapitel 3, den Beilagen 1+2, sowie dem separaten Dokument Projektpartner.

1.2.1 Angaben zum Leadpartner der Programmträgerschaft

Alpiq ist die federführende Organisation und weist seit Jahren eine hohe Kompetenz im Bereich Energieeffizienz und Energiewirtschaft aus. Alpiq ist bei den Industrie-Verbänden und bei vielen Firmen verankert und besitzt dort eine hohe Reputation.

Details entnehmen Sie bitte der Beilage 1

1.2.2 Angaben zu weiteren Partnern

Folgende zusätzlichen Ressourcen/Programmpartner stehen mit ihren/ihrem Dienstleistungen/Beratungs-Know-How zur Verfügung der Trägerschaft und können bei Bedarf hinzu gezogen werden:

- Alpiq Ecoservices AG in Zürich (siehe Beilage 2)
- Alpiq Prozessautomation AG in Strengelbach (siehe Beilage 2)
- Xamax AG in Olten (Siehe Beilage 2)

1.3 Ausgangslage

Die Schweizer Industriebetriebe sind bezüglich effizienter Anwendung der elektrischen Energie im internationalen Vergleich auf einem hohen Niveau. Die sich abzeichnende Energiewende, die Stromverbrauchsperspektiven des Bundesamtes für Energie und daraus abgeleitet die Energiestrategie 2050 des Bundesrates nehmen die produzierenden Betriebe in der Schweiz jedoch noch mehr in die Pflicht.

Trotz der hohen Relevanz, die dem Thema aus politischer Sicht beigemessen wird, gilt das industrielle Energiemanagement aus Sicht der Forschung, aber vor allem auch aus der Praxis (im Sinne von Leitsystemen) als in weiten Teilen nur ansatzweise erschlossen. Dies gilt insbesondere für Optimierungsmassnahmen die vorwiegend im Feld der verbrauchsoptimierten Nutzung bestehender Infrastruktur angesiedelt sind. In der Industrie und im Gewerbe kann zusätzliches und nachhaltiges Verbrauchssenkungspotential erschlossen werden. Das vorgeschlagene Vorgehen ermöglicht ebenfalls eine gezielte Überwachung bereits umgesetzter Effizienzmassnahmen und ermöglicht folglich auch deren Nachhaltigkeit zu sichern.

Die Betriebe werden von den Projektpartner beim Erkennen von Sofortmassnahmen fachlich unterstützt. Dabei werden Grundlagen erarbeitet die den Aufbau bzw. die Installation eines innerbetrieblichen Energiemanagements (einfaches Leitsystem) ermöglichen. Gerade im Bereich der optimierten Nutzung bestehender Anlagen ist es für die dauerhafte Senkung des Stromverbrauchs notwendig die Steuerungsabläufe über ein zentrales Leitsystem zu automatisieren und die Regelungseingriffe nur geschulten und berechtigten Nutzern zu ermöglichen. Eine klare organisatorische Zuordnung der Verantwortlichkeit und Kompetenzen sicher den dauerhaften Erfolg der Optimierungsmassnahmen.

Eine besondere Herausforderung stellt die Umsetzung von Effizienzmassnahmen in KMU dar. Im Vergleich zu den grösseren Unternehmen sind KMU in der Regel weniger auf Energiefragen sensibilisiert und verfügen über geringere zeitliche/personelle, fachliche und finanzielle Ressourcen zur Umsetzung von Effizienzmassnahmen. Die Projektträgerschaft ist sich dieser Besonderheit bewusst und wird dieser Problematik begegnen, indem zunächst in Zusammenarbeit mit typischen Musterbetrieben auf Mustergruppen zugeschnittene Informationsmappen und Checklisten erarbeitet werden. Diese werden über die Verbände verteilt und unterstützen bei der Erarbeitung von Effizienzpotentialen.

1.3.1 Anwendung und Marktakteure

Welche Anwendung soll beeinflusst werden?

Gemeinsam mit den Fachverbänden werden zunächst branchentypische Musterbetriebe ausgewählt. Diese dienen als Grundlage für verbandsspezifische Informations- & Schulungsunterlagen sowie Checklisten für Betriebsbegehungen. Energieverantwortliche der Unternehmen werden dadurch auf das Thema Energieeinsparung und das Potential zur Einsparung durch technische Hilfsmittel sensibilisiert. So können Betriebsbegehungen effizient und themengerecht vorbereitet werden. Interessierte Betriebe können eine Betriebsbegehung mit Spezialisten über den Fachverband zu Vorzugskonditionen ordern und die berechneten Einsparpotentiale durch einen erfahrenen Spezialisten überprüfen lassen.

Die Ergebnisse der ersten Phase dienen als Grundlage für die Auswahl einen geeigneten marktgängigen Energiemanagementsystems. Die Projektträger verstehen ein Energiemanagement-System als ein vereinfachtes Leitsystem zum Zwecke gezielter Verbrauchssteuerung der relevanten elektrischer Verbraucher. Diese Eingriffe finden in der Regel ohne Nutzeneinbusse statt da Verbraucher dann ausgeschaltet werden oder reduziert werden, wenn sie nicht oder nur teilweise gebraucht werden. Die Fachliteratur spricht übergeordnet vom „Betrieb ohne Nutzen“. Dieses Anwendungspotential wird in Fachkreisen nicht in Frage gestellt In der Regel werden Anwendungen wie Lüftung, Kältemaschinen, Beleuchtung aber auch Umwälzpumpen während Nichtbetriebszeiten gesperrt, teilgesperrt oder über analoge

Signale stufenlos reduziert bzw. der Stromverbrauch der Querschnittsanwendungen an die tatsächlichen Nutzungszeiten angepasst..

Die Fachwelt ist sich einig, dass diese Stromeinsparpotentiale zwar bekannt sind, aber Mangels zuverlässiger, kostengünstiger, technischer Lösungen und benutzergerechter Automation noch nicht genutzt werden. Ebenso ist sicherzustellen, dass der normale Anwender die Konfiguration nicht anpassen bzw. umgehen kann. Dies sind bekannte Schwächen von organisatorischen und rein auf das Benutzerverhalten basierenden Massnahmen. Auch einfache und dezentral installierte Lösungen wie Zeitschaltuhren sind „manipulierbar“ bzw. auch für die zuständige Fachperson nicht ohne immensen Aufwand überprüfbar oder anpassbar. Für industrielle Geräte mit hohem elektrischen Leistungsbedarf eignen sich handelsübliche Zeitschaltuhren nicht.

Welches sind die relevanten Marktakteure (Hersteller, Handel, Mittler, Endverbraucher)?

Die Hersteller/Händler von Energiemanagementsystemen (auch i.S. von Leitsystemen) sind in der Schweiz gut vertreten (Bspw. Siemens, Sauter, Schneider Electric, etc). Oft fehlt jedoch der gesamtheitliche Lösungsansatz, um die eingesetzte Hard- und Software auf die im Betrieb vorhandenen Gegebenheiten kostengünstig zu adaptieren. Die meisten Energiemanagementkonzepte wandern dabei wieder in die Schublade und werden nie umgesetzt. Die Endverbraucher, meistens vertreten durch den technischen Betriebsleiter oder den Leiter des Unterhaltes/Service, haben nicht genügend Fachwissen und auch nicht die Zeit und sich messtechnische und vor allem steuerungstechnische Kompetenz anzueignen um den Mehrwert eines aktives Energiemanagementsystems zu erkennen und dieses dann auch innert nützlicher Frist aus eigener Motivation einzuführen.

Oft scheitert es auch an den Interventionen der betroffenen Betriebs-Bereiche, da dort Produktionseinflüsse befürchtet und Effizienzmassnahmen daher als störend empfunden werden. Diese Hemmnisse sind wesentlich und müssen daher aktiv von den Projektträgern durch zielgruppengerechte Informationsmaterialien, Musterbetriebe und Lösungen und auch durch kompetente Fachbetreuung beseitigt werden.

Aus diesem Grund muss das Prinzip des aktiven Energiemanagements als Führungs- und Steuerungsinstrument in der Führungs- und Nutzerebene der Betriebe etabliert werden.

1.3.2 Effizienz- bzw. Sparpotenziale

Welche Effizienz- bzw. Sparpotenziale bestehen gegenüber der heutigen Situation bei der zu beeinflussenden Anwendung?

Aus der Perspektive des Gewerbes und der Industrie gilt ein typisches Energieeinsparpotential von bis zu 15 Prozent als realisierbar (vgl. [Schröter et al. 2009]). Allerdings werden die Einsparpotentiale trotz ihrer Wirtschaftlichkeit oft nur zögerlich in der Praxis umgesetzt.

Der Schlussbericht des BFE zum Betrieb ohne Nutzen nennt alleine für den Dienstleistungssektor ein Potential von 2.4 TWh p.a. Dieselben Anwendungen werden auch in der Industrie und im Gewerbe verwendet. Daher ist davon auszugehen, dass die Potentiale auf nationaler Ebene in einer ähnlichen Grössenordnung angesetzt werden können. Die teilnehmenden Verbände gehören zu den eher energieintensiven Branchen.

Regelmässig verursachen folgende Anwendungen Betrieb ohne Nutzen:

- Lüftungsanlage (Nachbetrieb, unbenutzte Räume und Hallen)Absauganlagen (Dauerbetrieb)
- Pumpen (Nachbetrieb, zu hohe Volumenströme)

- Beleuchtung (Aussen- und Innenbeleuchtung, unbenutzte Räume und Hallen)
- Mechanische Förderanlagen (Dauerbetrieb)
- Druckluftanlagen (Dauerbetrieb)
- Elektr. beheizte Rampen und Torabschlüsse (Bspw. Kühllogistik)
- Elektr. beheizte Warmhalte-Öfen/Schmelzen (Bspw. Giesserei)
- Betriebsbereitschaft (statt Produktion, Anschalten ohne Nutzungsabsichten)

In einem typischen Ein- bis Zweischichtbetrieb sind die Anforderungen an die Betriebsbereitschaft elektrischer Anwendungen zwischen rund 45h bis 90h pro Arbeitswoche. Die tatsächliche Nutzungszeit ist deutlich tiefer. Alle Anwendungen können über ein modernes zentrales Energiemanagementsystem individuell gesteuert werden. Viele moderne, elektrische Antriebe sind frequenzgesteuert und lassen auch einen effizienten Teillastbereich zu, die Ansteuerung erfolgt über analoge Signale des Energiemanagementsystems.

Fachberichte und Erfahrungen der Projektträger sehen ein besonders hohes Einsparpotential während der Nacht, am Wochenende und während der Betriebsferien. Die Wirkungen eines automatisierten Energiemanagements auf den betrieblichen Energieverbrauch werden dabei als durchgängig positiv und dauerhaft eingeschätzt.

Bei der Einschätzung zum energetischen Nutzen (nicht nur elektrische Energie) unterscheiden sich die Angaben zu den erzielbaren Einsparungen teilweise deutlich voneinander, was sicherlich einerseits aus der begrifflichen Breite des Energiemanagements herührt, aber auch von der Vielzahl möglicher Maßnahmen und letztlich von den Spezifika der jeweils analysierten Fälle abhängt.

So gehen [Wietschel et al. 2010] von einer Verdoppelung „des autonomen Energieeffizienzfortschritts“ auf zwei Prozent durch einen Einsatz von Energiemanagementmaßnahmen im weiteren Sinn aus; die Einführung neuer Mess-Steuer-Regelungssysteme führt zu Einsparungen von in der Regel zwei bis fünf Prozent. Mit einer breiten Auffassung des Energiemanagements sieht [Caffal 1995] Energiekosteneinsparungen zwischen vier Prozent und im Einzelfall bis zu 40 Prozent als realisierbar an.

Durch die Einführung von Energiemanagementsystemen wird von Einsparungen von bis zu 10 Prozent in den ersten Jahren nach der Einführung ausgegangen. Nach [McKane et al. 2009] wird langfristig im industriellen Bereich durch die Etablierung der ISO 50001 eine Energieeinsparung von 20 Prozent oder mehr erwartet.

Die Abschätzungen in "Optimo plus 2014" gehen von einer sehr konservativ geschätzten Stromeinsparung ab dem zweiten Jahr von 5.25 GWh und im dritten Jahr von weiteren 12.25 GWh aus.

Oft sind in den Betrieben einzelne Effizienzmassnahmen (effizientere Motoren, Einsatz von Frequenzumrichtern, effizientere Kältetechnik, Blindstromkompensationsanlagen, LED-Beleuchtung, etc.) zwar umgesetzt worden, deren Wirksamkeit wird jedoch oft nicht überprüft und in den Kontext einer betrieblichen Gesamtbetrachtung gestellt.

Die Möglichkeit einer gezielten Überwachung von umgesetzten Effizienzmassnahmen ist ein Zusatznutzen eines systembasierten Energiemanagementsystems (i.S.v. Smart Metering). Dieser Zusatznutzen geht nicht in die Berechnungen der Projektträger ein.

Durch welche Effizienzmassnahmen können die Potenziale ausgeschöpft werden?

Das aktive Energiemanagement (i.S. eines Leitsystems) stellt die grossen und für den „Betrieb ohne Nutzen“ relevanten Stromverbraucher auf einem einzigen zentralen Energiemanagementsystem dar. Dieses stellt die Grundfunktionen wie Messung, Visualisierung und Analyse von Verbrauchsdaten zur Verfügung. Diese Grundfunktion ist Voraus-

setzung für eine regel- und systembasierte Verbrauchssenkung an elektrischer Energie. Das hier genannte Einsatzgebiet basiert im erweiterten Sinne auf dem Smart Metering Ansatz.

Der Mehrwert eines marktüblichen Energiemanagementsystems gegenüber dem Smart Meter bzw. allgemein dem Datenlogger zeigt sich darin, dass das System Funktionen der Regelungs- und Steuerungstechnik beinhaltet mit denen einen direkte Reduktion des Verbrauches an elektrischer Energie erreicht wird. In der Praxis sind diese Schaltkriterien sehr vielfältig. Häufig reichen diese von einer automatisierten und zentral gesteuerten (Benutzerkonten und Berechtigungen) Zeitschaltfunktion, über sensorgesteuerte Inputverarbeitung mit vordefinierten Szenarien (Aussentemperatur, Lichteinfall, Luftqualität, Präsenzmeldung, Ferienkalender oder Produktionsplanung) bis hin zu einer Kombination der Optimierung von betrieblichen Zuständen und den tariflichen Anreizen des lokalen Verteilnetzbetreibers.

Bild aus der Praxis: Energiemanagementsystem/Steuerung Kälte- und Lüftungsanlagen über Aussentemperatur

Nr.:	Bezeichnung:	Funktion:	Messwert:	Einstellungen:
1	Lüftung 10°/25°	analog mit 2 Grenzwerten	Aussentemperatur	°C 100% wenn MW = 25.0, 0% wenn MW = 10.0
2	KM 25°/20	analog mit 2 Grenzwerten	Aussentemperatur	°C 100% wenn MW = 18.0, 0% wenn MW = 25.0
3	Lüftung 10°/20°	analog mit 2 Grenzwerten	Aussentemperatur	°C 100% wenn MW = 20.0, 0% wenn MW = 10.0
4	09-U01-130-K02	digitaler Ein/Ausgang	Datenlogger 3: Temp. Alarm Beh. Tr	Einschalten wenn : Datenlogger 3: Temp. Alarm Beh. Tr = 'ein'
5	10-O05-001-K02	digitaler Ein/Ausgang	Datenlogger 3: Temp. Alarm Poly	Einschalten wenn : Datenlogger 3: Temp. Alarm Poly = 'ein'
6	Regelung 6	deaktiv		'Aus' wenn Wert
7	Regelung 7	deaktiv		'Aus' wenn Wert
8	Regelung 8	deaktiv		'Aus' wenn Wert
9	Regelung 9	deaktiv		'Aus' wenn Wert
10	Regelung 10	deaktiv		'Aus' wenn Wert
11	Regelung 11	deaktiv		'Aus' wenn Wert
12	Regelung 12	deaktiv		'Aus' wenn Wert
13	Regelung 13	deaktiv		'Aus' wenn Wert
14	Regelung 14	deaktiv		'Aus' wenn Wert
15	Regelung 15	deaktiv		'Aus' wenn Wert
16	Regelung 16	deaktiv		'Aus' wenn Wert
17	Regelung 17	deaktiv		'Aus' wenn Wert
18	Regelung 18	deaktiv		'Aus' wenn Wert
19	Regelung 19	deaktiv		'Aus' wenn Wert

Bezeichnung: Lüftung 10°/20° Funktion: analog mit 2 Grenzwerten

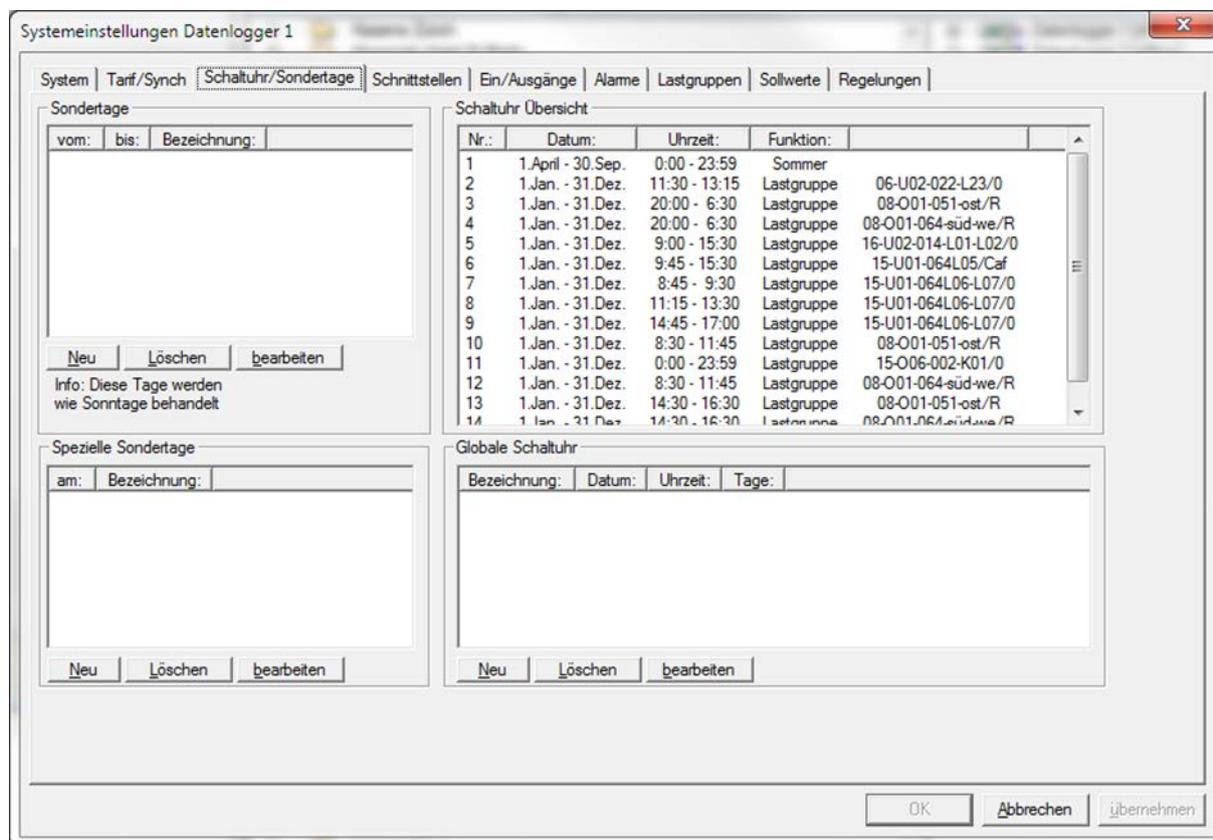
100 % wenn: Aussentemperatur = 20 °C

0 % wenn: = 10 °C

Minimalwert 0 %

OK Abbrechen übernehmen

Bild aus der Praxis: Energiemanagementsystem mit erweiterten Zeitschaltfunktionen (Ferienkalender/Sondertage):



Bei der Wirkungsabschätzung zu "Optimo plus 2014" sind wir davon ausgegangen, dass bei 100 teilnehmenden Betrieben, jeweils 5 grössere Verbraucher pro Betrieb (diese entsprechen 50% des betrieblichen Verbrauches von total 3.5 GWh = 1.75 GWh) integriert werden (d.h. total 500 Einheiten à 350'000 kWh Jahresverbrauch).

1.3.3 Hemmnisse

Aus welchen Gründen wurden die Effizienz- bzw. Sparpotenziale bis heute nicht ausgeschöpft?

Aktives und systembasiertes Energiemanagement setzt sehr breites Know-How im Bereich der verschiedenen Industrieprozesse und den dort eingesetzten Technologien/Verbraucher und deren Schnittstellen für die Fernwirkung (Kommunikation) voraus. Es gibt nur wenige Beratungsunternehmen oder Gesamtlösungsanbieter, welche auch die nötige industrielle Erfahrung besitzen.

Ebenso haben die in den letzten 3 Jahren gesunkenen Strompreise (im liberalisierten) Markt dazu geführt, dass Energiemanagement nicht oberste Priorität hat. Die sich nun abzeichnende Notwendigkeit (Energiesstrategie 2050) weitere Sparpotenziale zu erreichen und mögliche Lenkungsabgaben auf die elektrische Energie machen Sparen wieder attraktiver.

Die teilweise vorhandenen Realisierungsvorschläge für die Implementierung eines Energiemanagementsystems waren oft zu teuer, da man sämtliche bzw. irrelevante Verbrau-

cher auf den Systemen darstellen wollte, Dies hätte einen hohen Verdrahtungs- und Anpassungsaufwand (bspw. Steuerungsanpassungen) mit sich geführt. Die Unternehmen sahen keinen wirtschaftlichen Nutzen, da der Fokus nicht klar auf die Energieeinsparung und Vermeidung von Betrieb ohne Nutzen gelegt wurde.

Kaum ein Anbieter verfügte über die notwendige Kombination von Fachwissen in den Bereichen: Messung, Steuerung und Prozessautomation. Die meisten Anbieter stammen aus dem Bereich Messung und haben vermutlich das wirtschaftliche Interesse eine hohe Zahl von Zählern abzusetzen, anstatt umfangreich und fachübergreifend zu beraten. Industriebetriebe und ihre Infrastruktur sind meistens über Jahrzehnte historisch gewachsen und können nicht mit Gebäuden verglichen werden, welche oft in einer Gesamtanierung mit einem Gebäude-Leitsystem ausgerüstet werden.

"Optimo plus 2014" möchte auf bestehender Infrastruktur, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Technologiestände, im ersten Schritt die grossen Verbraucher der Betriebe integrieren.

Selbstverständlich kann die Technologie bei "Optimo plus 2014" den sich verändernden Industriebedürfnissen/Infrastrukturen angepasst werden (Modularität der Systeme).

Wie relevant sind die verschiedenen Hemmnisse im Hinblick auf die Ausschöpfung der Effizienz- bzw. Sparpotenziale?

Die Relevanz und Ausprägung betrieblicher Hemmnisse ist von zahlreichen Faktoren abhängig wie beispielsweise der Unternehmensgröße, der Branchenzugehörigkeit, den absoluten und anteiligen Energiekosten an den Gesamtkosten, der Unternehmenskultur, dem Managementsystem, den Energiepreisen, etc. Die verstärkte Nutzung des Energiemanagements gilt als vielversprechender Ansatz, um die Relevanz derartiger Hemmnisse zu reduzieren und um die Energieeffizienz in den Industrieunternehmen zu steigern.

Durch die durchgeführten Analysen der Musterbetriebe und den darauf entstehenden Checklisten und Fachtagungen werden die Vorteile eines Energiemanagements an die richtigen Stellen kommuniziert und ggf. vorhandene Ängste (Produktionsbeeinflussung, zu hohe Komplexität oder Datenflut) genommen. Wir gehen daher davon aus, dass die Hemmnisse so stark reduziert werden können.

Durch das mehrstufige Vorgehen, d.h. zuerst Informationsschulungen und Grobanalysen, können die Betriebe "ausgesondert" werden, welche entweder bereits stark optimiert sind oder tatsächlich unüberwindbare Hemmnisse (Technisch/Produktionsbedingt) haben.

Die aufwändigen Detailanalysen werden also nur bei den Unternehmen durchgeführt, bei welchen zum einen Effizienzpotential besteht, zum anderen aber auch die Hemmnisse überwindbar scheinen und eine Motivation zur Einführung eines aktiven Energiemanagements existiert.

Dies wurde im Budget/Finanzierung des Programmantrages so berücksichtigt. Wir gehen davon aus, dass von 800 Betrieben 100 Betriebe bei "Optimo plus 2014" teilnehmen.

1.3.4 Andere (Politik-) Massnahmen

Hat die Programmträgerschaft zu einem früheren Zeitpunkt bereits Massnahmen betreffend die zu beeinflussende Anwendung umgesetzt?

Alpiq hat seit 2008 mit Partnerunternehmen und den hier teilnehmenden Verbänden bereits einige Schulungstagungen zum Thema Energieeffizienz angeboten, welche rege genutzt wurden.

Allerdings hat sich oft gezeigt, dass die Hemmschwelle im Bereich der Grobanalyse besteht, weil diese doch mit (kleinen) Investitionen verbunden sind und das Thema Energieeffizienz bei den Führungsverantwortlichen noch nicht im Fokus stand.

Da nun das Thema Energiewende (auch politisch) aber viel präsenter ist, glauben wir, durch geeignete Förderprogramme mehr Unternehmen zum Mitmachen motivieren zu können.

Welche (Politik-) Massnahmen anderer Akteure (Bund, Kantone und Gemeinden oder private Organisationen) bestehen im Hinblick auf die zu beeinflussende Anwendung?
Die ENAW, aber auch andere Anbieter bietet der Industrie/KMU kompetente Beratungen zu vielen Einzelmassnahmen an, oft jedoch fehlt dort der Gesamtkontext im Bereich des Energiemanagements.

1.3.5 Welche Schnittstellen bestehen zu laufenden oder geplanten Massnahmen anderer Akteure?

Momentan sind keine direkten Schnittstellen geplant. "Optimo plus 2014" soll das bestehende Fachwissen aus Forschung und Prozessindustrie in der breiten Praxis umzusetzen und notwendige Massnahmen kosten und zielgruppengerecht dauerhaft mit Hilfe von geeigneten Energiemanagementsystemen umzusetzen.

1.3.6 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Gibt es gesetzliche Rahmenbedingungen, die eingehalten werden müssen? Geht das Programm wesentlich weiter als die gesetzlichen Vorgaben? Sind in naher Zukunft strengere Vorschriften geplant?

Den Projektträgern sind keine Regelungen in der Industrie bekannt, die gezielt auf die Reduktion des Betrieb ohne Nutzen abzielen. Dieses Effizienzpotential kann nur durch eine subjektive und betriebsspezifische Betrachtung erschlossen werden, da die Nutzung von elektrischer Energie ohne Nutzen nicht bzw. kaum durch gesetzliche Vorgaben geregelt werden können.

Ziele, Massnahmen und Wirkungslogik

1.3.7 Ziele

Welche Ziele werden mit dem Programm angestrebt?

1. Erarbeiten von praxisnahen und verbandsspezifischen Checklisten/Tools, um den Aufbau eines Energiemanagements in einfacher Weise umzusetzen
2. Sensibilisierung der Verbandsmitglieder hinsichtlich systembasierte Effizienzmassnahmen im Bereich Betrieb ohne Nutzen/
3. Aktives Energiemanagement wird als Führungsinstrument in den Unternehmen sowohl auf Management- wie auch auf Mitarbeiterebene etabliert
4. Hemmnisse/Ängste (Produktionsbeeinflussung, Komplexität, Datenflut) werden bei den Anwendern abgebaut
5. Erkannte Stromanwendungen ohne Nutzen werden auf einem zentralen Energiemanagement verknüpft, visualisiert, und gezielt im Verbrauch gesteuert .

Die Ziele erfolgen in Anlehnung des Managementmodelles ISO 50001 und fussen wie andere Management-Normen auf einem PDCA (Plan-Do-Check-Act)-Zyklus .

1.3.8 Zielgruppe

An welche Zielgruppen richten sich die Massnahmen (bzw. Leistungen)?

Die Massnahmen richten sich an alle Verbandsmitglieder der teilnehmenden Verbände.

Vorschlag Alpiq: Weitere interessierte Unternehmen und Verbände könnten nach Rücksprache mit ProKilowatt ggf. auch teilnehmen, falls die prognostizierten Einsparungen innerhalb der Programmlaufzeit nicht erreicht werden können.

Wieviele Personen bzw. Organisationen sollen erreicht werden (Erreichungsgrad)?

Durch geeignete Kommunikationsmassnahmen wollen wir sämtliche Verbandsmitglieder erreichen, es sind dies total 800 Unternehmen. Wir gehen davon aus, dass sich von den 800 Unternehmen 100 Betriebe für "Optimo plus 2014" inkl. der Umsetzung der Einsparungen mittels Energiemanagementsystem entscheiden werden.

Die Projektträger stellen durch Regelungen sicher, dass vorwiegend nur die Betriebe vom Grossteil der Förderbeiträgen profitieren können, welche sämtliche Schritte bis zur Installation des Energiemanagementsystems umsetzen. So wird verhindert, dass zu viele Mittel in weitere Betriebsbegehungen und Detailanalysen fliessen.

1.3.9 Massnahmen

Welche Massnahmen (Leistungen bzw. Produkte) beinhaltet das Programm (Art, Umfang und Qualität der Leistungen bzw. der Produkte)?

Die Massnahmen werden im Folgenden nach ihrem Einfluss auf Stromeinsparungen geordnet

Massnahme 1 (Hauptmassnahme)

Die Hauptmassnahme beruht auf der Beratung bei der Auswahl und schlüsselfertigen Installation eines marktüblichen Energiemanagementsystems (i.S. eines einfachen Leitsystems). Diese Systeme bauen typischerweise auf seit Jahrzehnten bekannten Lastmanagementsystemen auf.

Neue Funktionen wie Zeitschaltautomatik und Verarbeitung von Signalen / Fühlern und Ereignissen machen diese Systeme zu kosteneffizienten Leitsystemen für KMU und Gewerbe. Bitte beachten Sie auch die Musterbeispiele.

In vielen Fällen werden spezifische Messungen installiert und auf dem Leitsystem aufgeschaltet, damit Stromeinsparungen überwacht und rapportiert werden können.

Massnahme 2 (Flankierende Massnahme)

Voraussetzung für eine kosteneffiziente Stromeinsparung mit Massnahme 1 ist die Vor-Ort-Analyse von Musterbetrieben. Auf Basis dieser Erkenntnisse werden sowohl Informations- und Ausbildungsmaterial wie auch spezifische Checklisten für eine zielgerechte Auswahl und Einbindung elektrischer Verbraucher (die Betrieb ohne Nutzen aufweisen) erstellt und den Verbänden bzw. Kundengruppen zugänglich gemacht.

Massnahme 3 (diverse Leistungen)

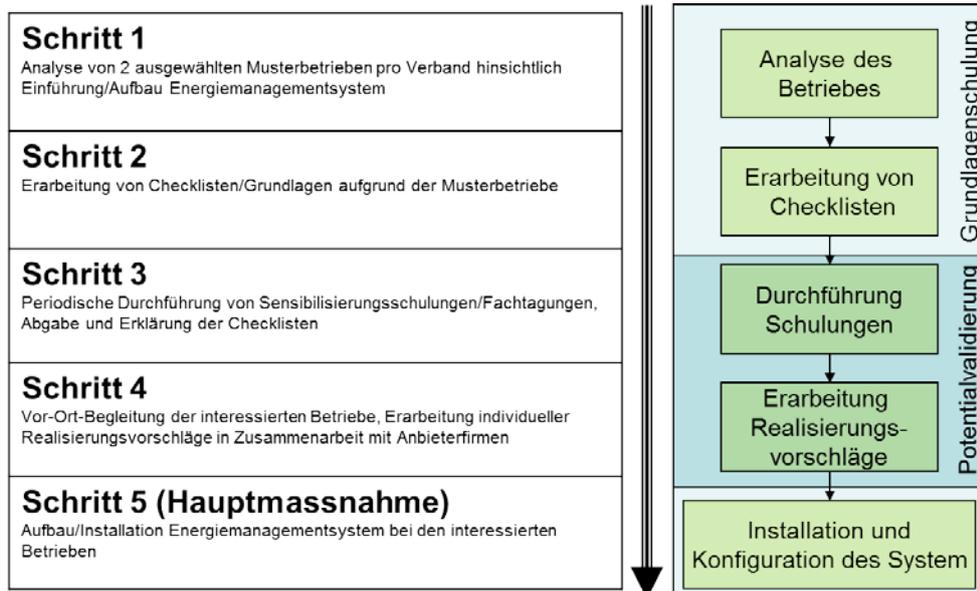
Die Projektträger bereiten unter Führung der Verbände Fachanlässe vor und führen diese mit interessierten Betrieben durch. Diese Anlässe müssen verbandspezifisch vor- und nachbereitet werden und dienen einer komprimierten und kompakten Informationsübermittlung.

Informations-und Weiterbildung

Das systembasierte Energiemanagement kann nicht mehr mit einer reinen Steigerung der Energieeffizienz durch Ersatz- oder Neuinvestition gleichgesetzt werden. Statt einer rein technischen Betrachtung erfordert eine erfolgreiche betriebliche Energiewirtschaft die stärkere Integration sozio-technischer Aspekte. Dafür müssen durch das betriebliche Energiemanagement geeignete Strukturen im Betrieb geschaffen werden und geeignete Konzepte entwickelt werden.

Die Projektträger zielen darauf ab die allgemeinen Vorteile des Energiemanagement durch verbandspezifische Unterlagen herauszuarbeiten, werden aber einen starken Fokus auf das Erkennen von Betrieb ohne Nutzen und technische Möglichkeiten zur Vermeidung dieser Ineffizienz legen. Das Energiemanagement beinhaltet auch das Verständnis eines sinnvollen Messkonzeptes um Ressourcen dort einzusetzen wo der Nutzen mittelfristig am höchsten ist.

Das Programm beinhaltet deshalb folgende Leistungen:



Welche Vorkehrungen werden getroffen, um Mitnahmeeffekte möglichst gering zu halten?

Im Rahmen der Fachtagungen, sowie der Vor-Ort-Analysen werden in den Unternehmen ggf. vorhandene Konzepte /geplante Investitionen in ein innerbetriebliches Energiemanagement erfasst. Wir gehen davon aus, dass ein vernachlässigbarer Anteil von bestehenden Konzepten existiert, welche auch ohne Förderbeitrag umgesetzt würden. Allenfalls vorhandene Konzepte würden individuelle berücksichtigt und die Fördermassnahme/Beitrag beim jeweiligen Teilnehmer entsprechend reduziert.

Wie wird gewährleistet, dass keine Überschneidungen zu bestehenden oder geplanten Massnahmen anderer Akteure (insbesondere zu Zielvereinbarungen bzw. Energieaudits und Förderprogrammen von Kantonen, EVU oder privater Trägerschaften) entstehen?

Aktives Energiemanagement wird aus bereits erwähnten Gründen nicht bereits durch andere Akteure abgedeckt. Die Fördermassnahmen und Zielvereinbarungen zielen auf die Umsetzung von Einzelmassnahmen ab. "Optimo plus 2014" zielt auf die gesamtheitliche Betrachtungsweise ab und optimiert die bestehenden Anwendungen mit dem Zwecke der dauerhaften Verbrauchssenkung.

Neue Massnahmen, sei es durch Energieaudits oder Förderprogramme, sollten möglichst in "Optimo plus 2014" integriert und somit als Teil des Führungsinstrumentes dienen, sie werden jedoch betreffend der Wirkung abgegrenzt.

Inwiefern ergänzt das Programm bestehende Massnahmen anderer Akteure (z.B. Bund und Kantonen)?

Das Massnahmenpaket des Bundesrates will Effizienzziele und wettbewerbliche Ausschreibungen verstärken. Den maximalen Spareffekt, aber auch die Kontrolle der Wirksamkeit kann jedoch nur durch ein ganzheitliches Energiemanagement erreicht werden.

1.3.10 Beabsichtigte Verhaltensänderungen der Zielgruppen

Welche Hemmnisse sollen mit den Leistungen abgebaut oder reduziert werden?

Die Gründe für die zurückhaltenden Investitionen von Industrie, Gewerbe und Dienstleistungsunternehmen in Effizienzmassnahmen sind vielfältig. Folgende Hemmnisse sind besonders bedeutend: (Basis-Quelle Massnahmenpaket Energiestrategie 2050, Kapitel 3 / Industrie und Dienstleistungen)

- Unbekannter Energieverbrauch, intransparente Energiekosten
- Fehlen von einfachen und übersichtlichen Kennzahlen und Tools
- Finanzielle Hemmnisse wie fehlendes Kapital, restriktive Payback-Vorgaben, Opportunitäts- und Transaktionskosten sowie die geringe Bedeutung der Energiekosten für viele Unternehmen
- Investitionen und Energiekosten werden aus unterschiedlichen Budgets finanziert und von unterschiedlichen Organisationseinheiten verwaltet
- Zugrundelegung ungeeigneter Bewertungsmaßstäbe für Effizienzinvestitionen

- Informationsmangel und Aus- und Weiterbildungsdefizite bei Unternehmen, Beratern und Anbietern.
- Ins Gewicht fallen vor allem die ungenügenden Kenntnisse bezüglich Einsparmöglichkeiten seitens der Unternehmen (z.B. betreffend Prozess- und Systemoptimierung) und der Anbieter (z.B. Überdimensionierung von Motoren, Pumpen etc.)
- Betriebliche und organisatorische Hemmnisse, z.B. keine Störung des Produktionsprozesses und unterschiedliche Verantwortlichkeiten für Investition und Unterhalt/Betrieb
- Unattraktivität von Energieeffizienzmassnahmen in Unternehmen, z.B. aufgrund eines negativen Images von Effizienzmassnahmen, fehlender positiver Vorbilder und ungenügender Verankerung auf der Führungsebene, das Thema Energie wird als generell unattraktiv angesehen
- es gibt keinen Energieverantwortlichen, keine definierten Prozesse, die Mitarbeiter sind für das Thema nicht hinreichend sensibilisiert.

Eine besondere Herausforderung stellt die Umsetzung von Effizienzmassnahmen in KMU dar. Im Vergleich zu den grösseren Unternehmen sind KMU in der Regel weniger auf Energiefragen sensibilisiert und verfügen über geringere zeitliche, fachliche und finanzielle Ressourcen zur Umsetzung von Effizienzmassnahmen.

Insgesamt sind die absoluten Energiekosten in KMU oft geringer. Vor diesem Hintergrund ist ein einfaches und kostengünstiges Energiemanagementsystem anzustreben. Darum sind Massnahmen zur erhöhten Aufmerksamkeit/Sensibilität für das Thema Energieeffizienz - ohne KMU zu sehr zu belasten - zielführend.

In den am Programm "Optimo plus 2014" teilnehmenden Verbänden sind die Mehrzahl der Mitglieder KMU, gerade deshalb ist die Sensibilisierung, fachliche und finanzielle Unterstützung sinnvoll.

Welche Verhaltensänderungen (Investitions-, Nutzungs-, Benutzerverhalten etc.) sollen die Leistungen bei den Zielgruppen) bewirken? Wie ergänzen sich die verschiedenen Leistungen (bzw. Massnahmen)?

Das Thema Energiemanagement soll innerbetrieblich auf strategischer und operativer Ebene positioniert werden. Folgende Verhaltensänderungen werden dadurch bewirkt:

- Erkennen von Betrieb ohne Nutzen
- Energieeffizienz wird auf Führungsebene verankert
- Sensibilisierung aller betroffenen Stellen im Betrieb
- Einsatz eines Energieverantwortlichen (Organisationseinheiten- und Budgetübergreifend)
- Sensibilisierung/Transparenz des Stromverbrauchs
- Umgesetzte Effizienzmassnahmen periodisch prüfen und nachoptimieren (aufgrund von erfassten Messdaten)

Ohne die von "Optimo plus 2014" geplanten Schritte/Tools besteht keine oder nur beschränkte Transparenz über die grösseren Energieflüsse im Betrieb, sodass Verantwortliche bspw. den "Betrieb ohne Nutzen" (BoN) und Überdimensionierung von elektrischen Verbrauchern nicht erkennen können.

"Optimo plus 2014" beeinflusst das Verbraucherverhalten, gibt den Verbrauchern aber auch verständliche technische Hilfsmittel, um entsprechend nachhaltig zu optimieren.

1.3.11 Auswirkungen

Sind mit den Elektrizitätseinsparungen Änderungen beim Verbrauch anderer Energieträger verbunden?

Allgemein führt das Programm zu einer kritischen Überprüfung von Verbrauchsverhalten. Die Erkennung von Betrieb ohne Nutzen im elektrischen Bereich könnte dazu führen, dass auch der Verbrauch anderer Energieträger in Frage gestellt wird und auch dort zu einem verstärkt bedarfsorientiertem Verbrauch führt.

Welche Investitionen löst das Programm bei den anvisierten Zielgruppen (oder den Endverbrauchern) aus?

Wir rechnen bei 100 teilnehmenden Betrieben, dass so Investitionen von rund CHF 1.60 Mio. ausgelöst werden. Diese (technischen) Investitionen sind aufgrund des modularen Aufbaus jederzeit an sich verändernde Betriebsbedingungen/Verbraucher anpassbar und demnach nachhaltig.

Welche weiteren Wirkungen werden vom Programm erwartet (insbesondere Beitrag zur rascheren Marktreife, Verstärkungseffekt bzw. zur Diffusion innovativer Technologien und Effizienzmassnahmen sowie Signalwirkungen)?

Die umgesetzten Massnahmen und deren Wirksamkeit werden eine hohe Aussenwirkung haben, welche auch über die Verbände den eigenen Mitglieder aber auch Firmen ausserhalb des Verbandes kommuniziert werden wird. Dies wird weitere Firmen animieren, einfache und kostengünstige Energiemanagementsysteme als Führungsinstrumente in die Tat umzusetzen. Aus unserer Sicht wurde das Thema von einfachen Energiemanagementsysteme in der Industrie bis heute zu stiefmütterlich behandelt.

Die vom Bundesrat geplanten Effizienzziele/Massnahmen in der Industrie werden kostengünstige Energiemanagementsysteme zu einem wichtigen Erfolgsfaktor werden lassen.

Zu welchen (allenfalls auch unerwünschten) ökologischen, sozialen oder wirtschaftlichen Nebeneffekten führt das Programm?

Gewünschte Nebeneffekte sind im Bereich des Benchmarks unter den Verbandsmitgliedern und anderen Industrieunternehmen zu erwarten.

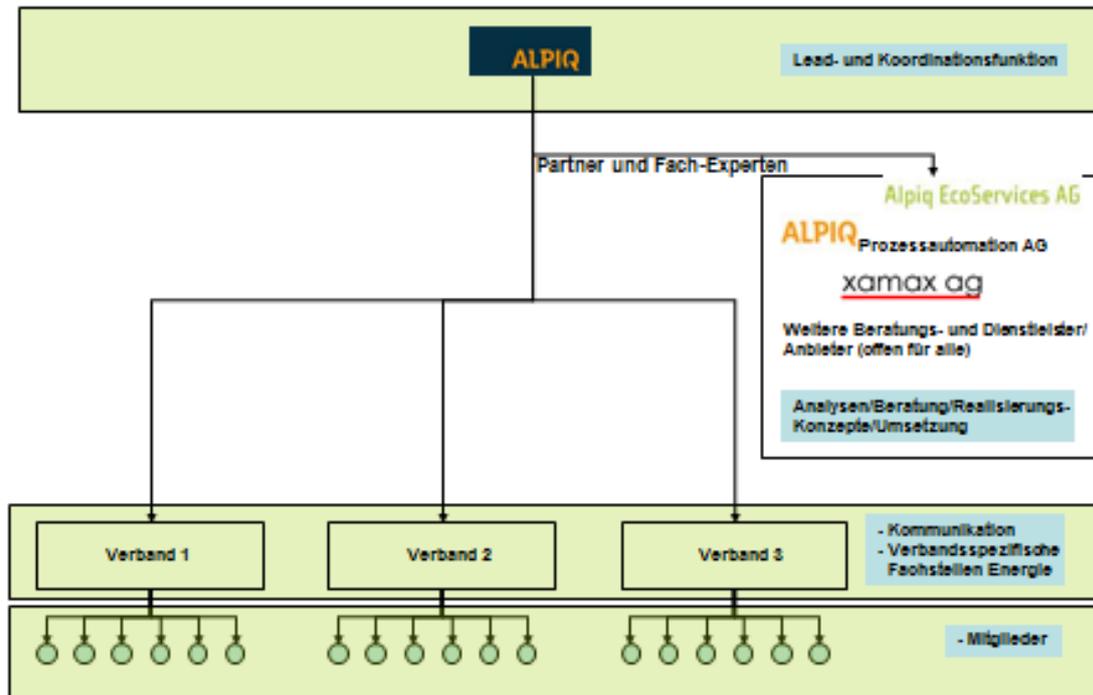
Ebenso werden weitere geplante Investitionen in Effizienzmassnahmen an der richtigen Stelle getätigt, da als Entscheidungsbasis die erfassten Daten des Energiemanagements dienen.

Unerwünschte Nebeneffekte sind keine bekannt.

2 Organisation und Umsetzung

2.1.1 Trägerschaft

Von welcher/n Organisation/en wird das Programm getragen?



2.1.2 Organisation

Wie ist die Umsetzung des Programms organisiert (Strukturen, Prozesse, und Arbeitshilfen)? Insbesondere: Welche Organisationen setzen die verschiedenen Massnahmen um?

Details zur allgemeinen Organisation entnehmen Sie bitte 3.1.1. und den Beilagen.

Die Verbände sind der Haupt-Kommunikationskanal zum Anwender und tragen die Programm-Botschaft über Ihre bestehenden Strukturen nach Aussen. Die Partner und Fach-Experten sind erst in enger Zusammenarbeit die Grundlagen des Programms. Danach erfolgt eine lose und umsetzungsprojektbezogene Zusammenarbeit unter der Führung von Alpiq. Kommunikation

Welche Massnahmen sind vorgesehen, um das Programm und dessen Leistungen bekannt zu machen und die anvisierten Zielgruppen zu erreichen?

Die Verbände sind kommunikativ sehr stark mit den Mitgliedern vernetzt und haben einen sehr hohen Erreichungsgrad/Rücklauf.

Mit folgenden Mitteln sollen die Unternehmen angesprochen werden:

- Allgemeiner Verbandsnewsletter
- Spezifischer Verbandsnewsletter zum Thema Effizienz/"Optimo plus 2014"
- Link auf Verbands-Homepage zum Programm/Checklisten
- Nennung an Verbands-Tagungen
- Nennung an GV der Verbände
- Direkte Einladung an die Tagungen "Optimo plus 2014"

Wie verteilen sich die Massnahmen über die Programmdauer?

Die geplanten Massnahmen im Bereich der Sensibilisierungs- und Fachtagungen werden periodisch durchgeführt. Zu Beginn des Programms wird sicher über alle Kommunikationskanäle eine möglichst hohe Durchdringung erreicht, um die Mitglieder zur Teilnahme zu motivieren.

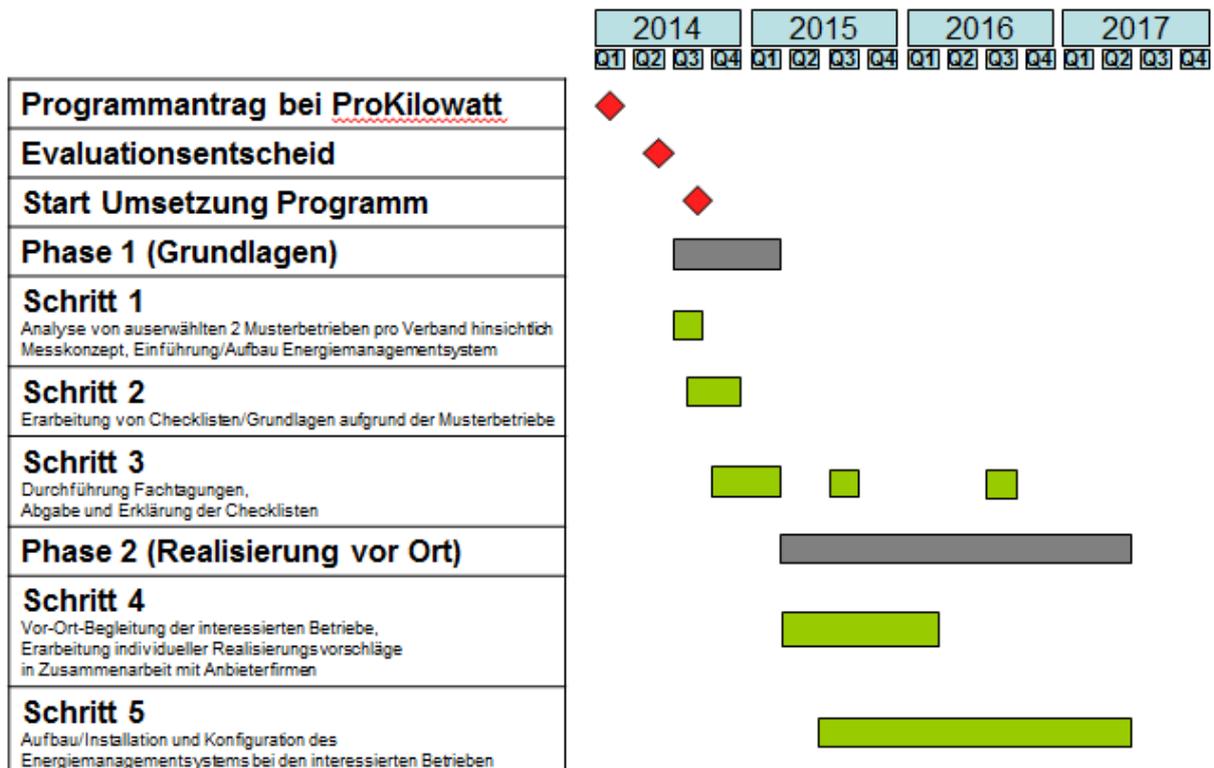
Die Analyse der Musterbetriebe und die Erarbeitung von Checklisten/Grundlagen (Schritte 1+2) werden am Anfang des Programms zeitnah durchgeführt, damit innert kurzer Zeit die Fachtagungen (Schritt 3) durchgeführt werden können. Diese Tagungen werden, wenn nötig wiederholt oder durch zusätzliche Best-Pratice-Tagungen (bspw. erfolgreiche Umsetzungen) ergänzt.

Die zeitliche Verteilung der Schritte 4+5 ist abhängig vom Interesse/Anzahl der teilnehmenden Unternehmen, können jedoch aufgrund der vorhandenen personellen Ressourcen der Trägerschaft ebenfalls schnell umgesetzt werden.

Wir verweisen auf den groben Zeitplan.

2.1.3 Zeitplan

Wie wird das Programm (bzw. dessen Leistungen) in zeitlicher Hinsicht umgesetzt?



2.1.4 Kosten

Wie viel kostet das Programm (Detailliertes Programmbudget)?

Auszug aus Programmantrag/Budget:

Kostenträger		Kontrollfeld Finanzierungs- differenz	Total Finanzierung	Eigenleistungen (Arbeit)	Eigenleistungen (Cash)	Andere Geldgeber (Private)	Andere Fördergelder (ausser Bund)	Beitrag Wettb. Ausschreibungen inkl. MWST
Programmmanagement	CHF	-	325'000	150'000	35'000	25'000	-	115'000
Programmkommunikation	CHF	-	185'000	85'000	10'000	15'000	-	75'000
Massnahmen	CHF							
Titel Massnahme 1 (Hauptmassnahme)	CHF	-	1'550'000	25'000	25'000	1'200'000	-	300'000
Titel Massnahme 2 (Flankierende Massnahme)	CHF	-	150'000	75'000	10'000	65'000	-	-
Titel Massnahme 3 (diverse Leistungen)	CHF	-	150'000	50'000	10'000	90'000	-	-
Informations- und Weiterbildungskosten	CHF	-	150'000	50'000	10'000	40'000	-	50'000
Total	CHF		2'510'000	435'000	100'000	1'435'000	-	540'000
	%		100%	17%	4%	57%	0%	22%
Effizienz der eingesetzten Fördermittel	Rp/kWh		3.1					

Wie gross ist der Anteil des beantragten ProKilowatt-Beitrags an den Gesamtkosten des Programms und an den Kosten der Leistungen, die sich direkt an die Zielgruppen richten?

Auszug aus Programmantrag/Budget:

Kostenträger		Kontrollfeld Finanzierungs- differenz	Total Finanzierung	Eigenleistungen (Arbeit)	Eigenleistungen (Cash)	Andere Geldgeber (Private)	Andere Fördergelder (ausser Bund)	Beitrag Wettb. Ausschreibungen inkl. MWST
Programmmanagement	CHF	-	325'000	150'000	35'000	25'000	-	115'000
Programmkommunikation	CHF	-	185'000	85'000	10'000	15'000	-	75'000
Massnahmen	CHF							
Titel Massnahme 1 (Hauptmassnahme)	CHF	-	1'550'000	25'000	25'000	1'200'000	-	300'000
Titel Massnahme 2 (Flankierende Massnahme)	CHF	-	150'000	75'000	10'000	65'000	-	-
Titel Massnahme 3 (diverse Leistungen)	CHF	-	150'000	50'000	10'000	90'000	-	-
Informations- und Weiterbildungskosten	CHF	-	150'000	50'000	10'000	40'000	-	50'000
Total	CHF		2'510'000	435'000	100'000	1'435'000	-	540'000
	%		100%	17%	4%	57%	0%	22%
Effizienz der eingesetzten Fördermittel	Rp/kWh		3.1					

2.1.5 Finanzierung

Darstellung in Tabellen erwünscht.

Wie wird das Programm finanziert? Sollen die Programmkosten ausschliesslich durch die Wettbewerblichen Ausschreibungen finanziert werden?

Nein, die Trägerschaft und die teilnehmenden Betriebe zahlen einen grossen Teil selbst (78%).

Falls nein: Welche Organisationen tragen in welchem Ausmass zur Finanzierung des Programms bei? Wie teilen sich die Finanzierungsanteile je Kostenträger auf die Trägerschaft (Eigenleistungen), private Geldgeber bzw. Beteiligung¹, staatliche Stellen

¹ Details siehe Vollzugsanweisung 2012

(bzw. Fördergelder) und den Beitrag der Wettbewerblichen Ausschreibungen über die Laufzeit des Programms auf?

Der Grossteil der Kosten/Investitionen tragen die Betriebe und die Trägerschaft, d.h. Alpiq und die Verbände selbst. Die teilnehmenden Betriebe erbringen Leistungen in der Höhe von 57%.

Bei Schritt 5/Hauptmassnahme 1 (Installation Energiemanagementsystem) wird zudem erwartet, dass Anbieterfirmen gewisse Leistungen (Bspw. Beratung vor Ort) vergünstigt anbieten, da sie im Bereich der Aquisitionskosten Minderaufwendungen hatten (Bspw. durch Vorevaluation der Trägerschaft).

Welchen Zahlungsplan schlägt die Trägerschaft für die finanziellen Beiträge der Wettbewerblichen Ausschreibungen vor?

Kostenträger		Kontrollfeld Finanzierungs- differenz	Total Finanzierung	Eigenleistungen (Arbeit)	Eigenleistungen (Cash)	Andere Geldgeber (Private)	Andere Fördergelder (ausser Bund)	Beitrag Wettb. Ausschreibungen inkl. MWST
Programmmanagement	CHF	-	325'000	150'000	35'000	25'000	-	115'000
Programmkommunikation	CHF	-	185'000	85'000	10'000	15'000	-	75'000

Der Anteil ProKilowatt für Programmmanagement und Kommunikation ist total CHF 190'000.00. Wir schlagen eine Auszahlung von CHF 100'000.00 Ende 2014 vor, die weiteren CHF 50'000.00 Ende 2015, Schlusszahlung von CHF 40'000.00 nach Abschluss des Programms.

Für die Auszahlung der Hauptmassnahme, flankierende Massnahme und Informations- und Weiterbildungskosten(Anteil ProKilowatt total CHF 350'000.00) wird vorgeschlagen, die Auszahlung an die teilnehmenden Betriebe erst dann zu tätigen, wenn sämtliche Massnahmen im Betrieb umgesetzt sind.

Titel Massnahme 1 (Hauptmassnahme)	CHF	-	1'550'000	25'000	25'000	1'200'000	-	300'000
Titel Massnahme 2 (Flankierende Massnahme)	CHF	-	150'000	75'000	10'000	65'000	-	-
Titel Massnahme 3 (diverse Leistungen)	CHF	-	150'000	50'000	10'000	90'000	-	-
Informations- und Weiterbildungskosten	CHF	-	150'000	50'000	10'000	40'000	-	50'000

3 Additionalitätsnachweis

3.1.1 Noch nicht erfolgte Umsetzung

Sind das Programm bzw. die geplanten Massnahmen und Leistungen noch nicht oder nicht im selben Umfang umgesetzt bzw. werden sie bis zu einem allfälligen Zuschlagsentscheid umgesetzt?

Die geplanten Massnahmen und Leistungen sind bis heute in dieser Form nicht realisiert worden und werden erst bei einem Zuschlagsentscheid umgesetzt, da unseres Erachtens nur mittels Förderbeitrag die finanzielle Attraktivität der beschriebenen Schritte erreicht werden kann.

3.1.2 Additionalität des Programms

Weshalb werden die vom Programm vorgesehenen Massnahmen ohne den zu beantragten finanziellen Beitrag nicht oder nicht im selben Umfang durchgeführt?

Die Unternehmen sind sehr preissensitiv, Investitionen in direkt zum Kerngeschäft gehörende Infrastruktur scheinen vordergründig vielversprechender zu sein. Mittels finanziellem Beitrag würde der erste Schritt einer Betriebsanalyse wesentlich einfacher fallen.

Nach erfolgter Betriebsanalyse ist den Unternehmen oft klar, dass die Investitionen in Effizienzmassnahmen eine ansprechende Rentabilität haben, sodass in diesem Bereich nur noch ein kleiner Förderbeitrag notwendig sein wird.

Ohne die von "Optimo plus 2014" geplanten Schritte und technische Umsetzung besteht weder genügend Transparenz über Einsparpotentiale, noch ein praxistaugliches Umsetzungskonzept samt technischer Umsetzung auf Basis eines Lastmanagementsystems. Die Projektträger schaffen die Grundlagen für ein gutes Gesamtverständnis über die Energieflüsse im Betrieb, sodass Verantwortliche bspw. den "Betrieb ohne Nutzen" (BoN) und Überdimensionierung von elektrischen Verbrauchern erkennen können.

Führt die allfällige (Mit-)Finanzierung des Programms zu einer Mittelverdrängung bestehender oder geplanter Stromeffizienzprogramme der Trägerschaft?

Nein, es wird keine Mittelverdrängung geben.

3.1.3 Additionalität der anvisierten Effizienzmassnahmen

Aus welchen Gründen würden die Endverbraucher die erwünschten Effizienzmassnahmen in der Regel aufgrund bestehender Hemmnisse ohne die vom Programm angebotenen Leistungen nicht umsetzen?

Die Unternehmen sind momentan unter hohem wirtschaftlichem Druck, sei es durch den starken Franken oder die sich abzeichnende Konjunkturabschwächung. Effizienzmassnahmen binden nebst Kapital oft auch personelle Ressourcen und brauchen professionelle Begleitung. Massnahmen mit einem Payback grösser 3 Jahre werden in der Regel nicht umgesetzt.

Oft waren die erstellten Effizienzpotential-Analyseberichte für Unternehmen zu theoretisch, zu unverständlich und die darin empfohlenen Massnahmen(i.d.R. Ersatzinvestitionen) zu wenig rentabel für eine schnelle Umsetzung.

Alpiq's "Optimo plus 2014" möchte den Unternehmen einfache, verständliche und schnell umsetzbare Lösungen anbieten, welche mittels Förderbeitrag sehr attraktiv angeboten und zeitnah umgesetzt werden können.

Energiemanagementsysteme inkl. den zu gehörenden Optimierungsregeln bilden eine Voraussetzung für Verbrauchstransparenz und bieten bei geeigneter Fachbegleitung die notwendige technischen Hilfsstellungen um erkannte Potentiale sofort und kostengünstig im Betrieb umzusetzen. Die technische Umsetzung auf einen Lastmanager (ein einfaches Leitsystem) garantiert die Dauerhaftigkeit der Massnahme, da nur Fachpersonen im Unternehmen die Optimierungsregeln anpassen können und der „einfache“ Mitarbeiter diese bei einem Anpassungswunsch kontaktieren muss. Kaum ein elektrischer Grossverbraucher kann ohne ein Lastmanagementsystem und das zugehörige Know-How dauerhaft, regelgesteuert und vollkommen automatisiert in seinem Verbrauchsverhalten an den tatsächlichen Nutzen angepasst werden. Ein Energiemanagementsystem kann als Leitsystem zum Zwecke der Energieeinsparung verstanden werden, da es nur die im Stromverbrauch optimierbaren Verbraucher von einer zentralen Einheit steuerbar macht. Energieberater zeigen den Betrieb ohne Nutzen bei vielen Betriebsbegehungen auf, können aber nicht eine technische Lösung bieten. Genau hier setzt das Programm an und bietet Effizienz- und Technikknowhow kombiniert an.

Welcher Anteil der Zielgruppen (bzw. der Endkunden) ist von den Hemmnissen in relevantem Ausmass betroffen? Welcher Anteil der Zielgruppe würde die Effizienzmassnahme auch ohne die vom Programm angebotene Leistungen umsetzen?

Zirka 80% der Unternehmen sind von Hemmnissen betroffen. Zirka 20% würden die Massnahmen ggf. umsetzen, auch wenn der Payback >3 Jahre wäre. Die sich stark verändernde Wirtschaftslage der einzelnen Unternehmen/Branchen lässt nur schwierig eine gefestigte Aussage zu.

Welchen Beitrag leistet das Programm, die Hemmnisse zu überwinden?

An Informationstagungen soll aufgezeigt werden, dass die Hemmnisse sehr oft unbegründet und nach heutigem Stand der Technik gelöst werden können. Mittels finanziellem Beitrag an die individuelle Betriebsanalyse mit Umsetzungsvorschlag werden den Unternehmen konkrete und technisch abgesicherte Gesamtlösungen präsentiert.

Darin sind die genauen Umsetzungskosten und Payback-Zeiten ersichtlich und bieten zum einen die technische Gewähr, zum anderen die Budgetsicherheit.

4 Wirkungsabschätzung

Zusammenfassung Wirkungsabschätzung:

Wirkungsabschätzung (quantitativ)		
Kennzahlen Wirkungsabschätzung		Einheit
Ø Stromtarif	0.13	CHF/kWh
Ø Nutzungsdauer	10	Jahr(e)
Anzahl Einheiten	500	Stk.
Ø Verbrauch pro Jahr	350'000	kWh/Jahr
Referenzentwicklung ohne Programm	Ø Verbrauch/Jahr	Total Verbrauch
Ø Entwicklung in kWh	175'000'000	525'000'000
Ø Entwicklung in CHF	22'750'000	68'250'000
Stromverbrauch mit Programm	Ø Verbrauch/Jahr	Total Verbrauch
Ø Entwicklung in kWh	169'166'500	507'499'500
Ø Entwicklung in CHF	21'991'645	65'974'935
Erwartete Stromeinsparung	Ø Einsparung/Jahr	Total Einsparpotential
Ø Entwicklung in kWh	5'833'500	17'500'500
Ø Entwicklung in CHF	758'355	2'275'065
Verteilung der Einsparungen über die Programmdauer	in %	kWh
Jahr 1	0%	-
Jahr 2	30%	5'250'150
Jahr 3	70%	12'250'350
Total Einsparungen	100%	17'500'500

4.1.1 Referenzentwicklung

Zusammenfassung Referenzentwicklung:

Kennzahlen Programm				
Programmdauer				
Programmdauer	36	Monat(e)		
Referenzentwicklung ohne Programm				
Ø Entwicklung in kWh/Jahr	175'000'000	kWh/Jahr	22'750'000	CHF/Jahr
Ø Stromtarif	0.13	CHF/Jahr		
Ø Nutzungsdauer	10	Jahr(e)		
Stromverbrauch ohne Programm	525'000'000	kWh	68'250'000	CHF
Stromverbrauch mit Programm				
Ø Entwicklung in kWh/Jahr	169'166'500	kWh/Jahr	21'991'645	CHF/Jahr
Stromverbrauch mit Programm	507'499'500	kWh	65'974'935	CHF
Erwartete Stromeinsparung				
Ø Entwicklung in kWh/Jahr	5'833'500	kWh/Jahr	758'355	CHF/Jahr
Stromeinsparung mit Programm	17'500'500	kWh	2'275'065	CHF
Kosten Programm				
Management- und Kommunikationskosten	510'000	CHF	20%	
Umsetzungsabhängige Kosten	2'000'000	CHF	80%	
Total Kosten	2'510'000	CHF	100%	
Finanzierung				
Eigenleistungen (Arbeit)	435'000	CHF	17%	
Eigenleistungen (Cash)	100'000	CHF	4%	
Andere Geldgeber (Private)	1'435'000	CHF	57%	
Andere Fördergelder (ausser Bund)	-	CHF	0%	
Beitrag Wettbewerbliche Ausschreibungen inkl. MWST				
Beitrag Wettbewerbliche Ausschreibungen inkl. MWST	540'000	CHF	22%	
Payback-Zeit des Programms				
Payback-Zeit des Programms			3.3	Jahr(e)
Effizienz des Programms				
Effizienz der eingesetzten Fördermittel			3.1	Rp/kWh

Wie würde sich der Elektrizitätsverbrauch der zu beeinflussenden Anwendung ohne das Programm entwickeln (insbesondere unter Berücksichtigung des technischer Fortschritts und der bestehenden sowie der absehbaren gesetzlichen Vorgaben)?

Da der Elektrizitätsverbrauch der meisten Unternehmen sehr stark vom Auftragseingang abhängig ist und die zur Herstellung der Produkte benötigte Infrastruktur meistens einen Lebenszyklus von > 10-20 Jahren hat, ist seitens des technischen Fortschrittes kaum kurzfristiges Sparpotential vorhanden. Gesetzliche Vorgaben sind meistens im Haushaltsbereich (Geräteklassen) zu finden, bei Industrieanlagen beschränkt sich dies heute

allenfalls auf effizientere Motorentechnik. Wir gehen deshalb davon aus, dass sich der Stromverbrauch durch diese Effekte nicht verringern würde, resp. durch die gesteigerte Produktivität/Auslastung der Betriebe sogar steigen wird.

"Optimo plus 2014" zielt jedoch auf die Optimierung bestehender Infrastruktur ab, wir gehen von einer zusätzlichen Stromverbrauchs-Reduktion ab dem 2. Jahr aus.

Die erfassten Daten können allerdings für Erneuerungsprojekte im Rahmen des techn. Fortschrittes/gesetzl. Vorgaben herangezogen werden, sodass in diesem Fall das Effizienzbudget dort eingesetzt wird, wo der höchste Einsparnutzen erwartet wird.

4.1.2 Entwicklung des Stromverbrauchs mit Programm

Wie wird sich der Elektrizitätsverbrauch mit den vom Programm anvisierten Effizienzmassnahmen über deren Nutzungs- bzw. Wirkungskdauer entwickeln?

Nach ersten, grösseren Sparerfolgen während der Laufzeit des Programms, wird sich die Effizienzverbesserung abflachen. Wir gehen davon aus, dass ab dem zweiten Jahr 5.25 GWh und im dritten Jahr 12.25 GWh Einsparung möglich sein wird. Technisch betrachtet wird ein Energiemanagement über die gesamte Nutzungsdauer eine jährliche Reduktion von 1-2% ermöglichen.

4.1.3 Stromeinsparung und Kostenwirksamkeit

Welche Stromeinsparung kann mit dem Programm über die Nutzungs- bzw. die Wirkungskdauer der ausgelösten Effizienzmassnahmen erreicht werden?

Es können knapp 18 GWh eingespart werden, die Berechnungen basieren auf konservativen Annahmen.

Dies erscheint auf den ersten Blick eher gering, allerdings ist zu beachten, dass das Programm auch nach Beendigung durch die umgesetzten Massnahmen weitere Wirkung im Rahmen von zirka weiteren, jährlichen 1-2% Stromverbrauchsreduktion der integrierten Einheiten/Verbraucher entfaltet.

Wie viel beträgt die Kostenwirksamkeit des Programms (in Rp./kWh)?

Die Kostenwirksamkeit beträgt 3.10 Rp./kWh.

5 Monitoring

5.1.1 Ausgelöste Effizienzmassnahmen

Wie werden die Leistungen des Programms und die von den Endkunden realisierten Effizienzmassnahmen erfasst?

Es werden für sämtliche Schritte von "Optimo plus 2014" die angebotenen Leistungen, die daran teilnehmenden Unternehmen und deren momentanen Energieverbräuche/Veränderungen erfasst, um zeitnahe Rückschlüsse auf deren Wirksamkeit ziehen zu können.

Ebenso wird eine Liste geführt, welche die Unternehmen erfasst, die den 5. Schritt (Aufbau/Installation Energiemanagement) umsetzen. In dieser Liste werden die im Energiemanagement erfassten Verbraucher detailliert erfasst und über die Laufzeit des Programms jährlich hinsichtlich Verbrauchsentwicklung unter Berücksichtigung der betrieblichen Auslastung der Anlagen ausgewertet. Das (technische) Energiemanagement misst ja alle integrierten Verbraucher und stellt diese bedarfsgerecht mittels noch zu definierendem Zeitraster dar.

Im Programm wird sicher gestellt, dass betriebliche Veränderungen im Monitoring entsprechend berücksichtigt werden.

Schlussendlich sollen nur jene Betriebe einen Förderbeitrag erhalten, welche sämtliche Massnahmen/Schritte umgesetzt haben.

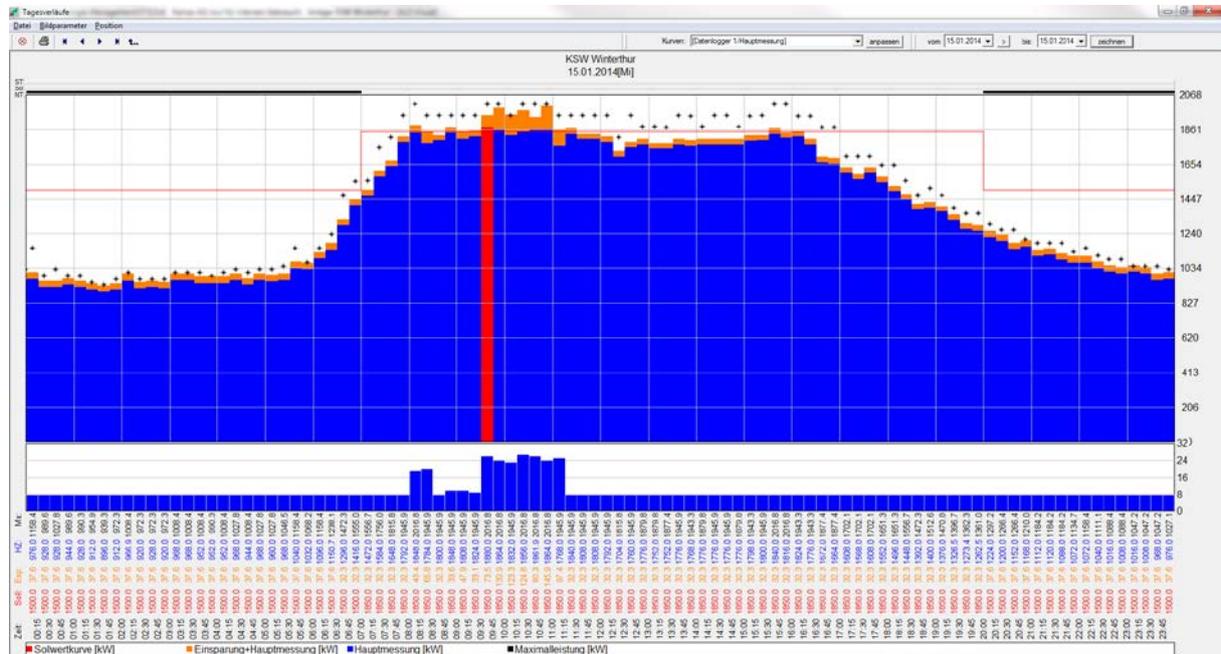
Wie werden die Stromeinsparungen berechnet?

Bei Schritt 4 (individuelle Vor-Ort-Analyse) wird der IST-Zustand/Verbrauch der jeweiligen elektrischen Verbraucher und deren Einflussgrößen (Bspw. in Bezug auf Auftragsauslastung der Firma) aufgenommen, welche integriert werden sollen.

Das technische Energiemanagementsystem kennt alle gesteuerten Verbraucher, sodass jederzeit die Monitoring-Daten für die Stromeinsparberechnung zur Verfügung stehen.

Bild aus der Praxis: Einsparungen werden transparent aufgezeichnet und dargestellt:

Orange sind die Verbrauchsreduktionen (hier durch analoge Regelung der Kälte- und Lüftungsanlagen in einem Spital ersichtlich (rot zeigt die max. Lastspitze).



5.1.2 Überprüfung der Referenzentwicklung

Wie werden die der Referenzentwicklung zugrunde liegenden Annahmen überprüft?

Die Referenzentwicklung wird auf Basis von Vergleichsmessungen/Vorjahreswerte gemacht, welche mit Faktoren zur Produktionsauslastung und anderen Umfeldveränderungen abgeglichen werden.

Ist eine zukunftsgerichtete Anpassung der Referenzentwicklung vorgesehen?

Ja, beim Energiemanagementsystem ist dies Teil des Konzeptes, d.h. Verbraucher werden fortlaufend überprüft. Ebenso können positive Erfahrungen über die Projektpartner zeitnah und kosteneffizient allen Teilnehmern zu Verfügung gestellt werden.

6 Programmriskien

6.1.1 Vor der Programmumsetzung

Welche offenen Fragen bestehen bezüglich der durch das Programm zu fördernden Technologie bzw. Effizienzmassnahme?

Aus unserer Sicht sind keine offenen Fragen vorhanden, da sämtliche Massnahmeschritte des Programms "Optimo plus 2014" auf bewährter Methodik und zuverlässiger Technik beruhen.

Welche Unsicherheiten bestehen bei der Wirkungsabschätzung des Programms?

Die Schätzungen zur Wirkung sind vorsichtig gerechnet. Unsicherheiten sind höchstens im Bereich des grundsätzlichen Interesses der teilnehmenden Verbandsmitglieder und deren Führungsverantwortlichen zu erwarten.

Aufgrund früher durchgeführten Tagungen zum Thema Energie im allgemeinen, aber auch Tagungen ausschliesslich die Effizienz betreffend, sind wir sehr zuversichtlich, dass das Interesse sehr gross sein wird.

Da wir 800 Unternehmen ansprechen, kann man davon ausgehen, dass 100 Betriebe bei "Optimo plus 2014" mitmachen werden.

Welche Risiken bestehen bei der Sicherstellung der Finanzierung?

Alpiq und die Verbände sind bereit, den Hauptanteil an der Finanzierung des Programms zu leisten. Die dafür vorgesehenen Budgets wurden beantragt und genehmigt.

6.1.2 Programmumsetzung

Welche unsicheren Rahmenbedingungen könnten die erwartete Stromeinsparung massgeblich beeinflussen?

- Wirtschaftliche Entwicklung der Branchen
- Investitionsbudgets der Betriebe, je nach wirtschaftlicher Lage
- Auftragslage (viel/wenig Arbeitsvolumen) der einzelnen Betriebe
- Strompreisentwicklung/Steuern auf Energie

Es ist jedoch davon auszugehen, dass mittels "Optimo plus 2014" immer eine Verbrauchsreduktion erfolgt, resp. eine Verbrauchseindämmung bei höherer Auslastung der Betriebe zutrifft.

Sind die personellen Ressourcen und das Fachwissen zur Umsetzung des Programms vorhanden?

Ja, Alpiq und die Partnerfirmen haben genügend kompetente personelle Ressourcen. Bei erfolgtem Zuschlag von ProKilowatt kann Alpiq, wenn benötigt, auch weitere Beratungsunternehmen und Dienstleister aktivieren, welche die erforderlichen Kompetenzen aufweisen.

Durch die gemeinsame Kommunikation mit den Verbänden und die gemeinsame Durchführung von Fachtagungen können sehr viele Unternehmen effizient erreicht werden, sodass die personalintensiven Schritte (Vor-Ort-Analysen/Umsetzungen) erst mittelfristig anfallen werden.

Aus heutiger Sicht haben Alpiq und die Partnerfirmen genügend Ressourcen, um das Programm durchzuführen.

Welche Unsicherheiten bestehen bei der Umsetzung der geplanten Massnahmen, der Erreichung und den anvisierten Verhaltensänderungen der Zielgruppe (bzw. der Endverbraucher) und damit bei der Erreichung der erwarteten Stromeinsparung?

Die erwarteten Stromeinsparungen wurden von uns sehr konservativ abgeschätzt. Aufgrund der guten Verankerung der Verbände bei den Unternehmen, der politischen Relevanz des Themas Energieeffizienz und der für die Unternehmen relativ günstigen Massnahmen sind aus unserer Sicht die Unsicherheiten überschaubar.

Welche technisch-betrieblichen Unsicherheiten bestehen bei den zu fördernden Anwendungen bzw. Effizienzmassnahmen (z.B. Ausfälle, schlechter Wirkungsgrad)?

Da "Optimo plus 2014" auf der bestehende Infrastruktur aufbaut, d.h. diese vernetzt und darstellt, können schlechte Wirkungsgrade, Ausfälle etc. frühzeitig erkannt und daraus Gegenmassnahmen abgeleitet werden.

Andere technisch-betriebliche Unsicherheiten werden frühzeitig bei Schritt 4 (Vor-Ort-Begleitung, Erarbeitung individueller Realisierungsvorschläge) erkannt und entsprechend berücksichtigt. Die für den Schritt 4 und schlussendlich Schritt 5 verantwortlichen Anbieterfirmen werden bezüglich Unsicherheiten in die Pflicht genommen und sollen für die berechneten Einsparungen garantieren.

Welche finanziellen Risiken bestehen für die Trägerschaft bei der Programmumsetzung? Welche Konsequenzen könnten damit verbunden sein?

Da die Umsetzung von "Optimo plus 2014" gestaffelt in 5 Schritten erfolgen würde, entstehend nur Kosten für den jeweiligen Schritt. Die interessierten Unternehmen, welche sich für Schritt 5 (Aufbau/Installation eines Energiemanagements) entscheiden, erhalten eine verbindliche Umsetzungsofferte der Trägerschaft und der Anbieterfirmen, sodass die Risiken für die Trägerschaft (und Anbieterfirmen) vertraglich abgedeckt sind.

Welche finanziellen Risiken bestehen für ProKilowatt bei einem Misserfolg bzw. einem allfälligen Abbruch des Programms?

Da der Zahlungsplan gestaffelt erfolgen würde (nur die durchgeführten Schritte/Massnahmen generieren Kosten), entstehen keine Kosten für ProKilowatt. Die interessierten Unternehmen, welche sich für Schritt 5 (Aufbau/Installation eines Energiemanagements) entscheiden, erhalten eine verbindliche Umsetzungsofferte (mit Kopie an ProKilowatt), inkl. Angabe des Beitrages von ProKilowatt. Die Trägerschaft des Programms wird die tatsächliche Umsetzung dann begleiten und mittels Inbetriebnahme-Protokoll bestätigen. Erst danach erfolgt die Auszahlung des Förderbeitrages.

7 Ergänzende Informationen

Es ist der Trägerschaft ein Anliegen darzustellen, dass das hier dargestellte Programm "Optimo plus 2014" nicht eine direkte Effizienzmassnahme im Sinne eines einzelnen "Elektromotorentausches" ist, sondern eine umfassende und innerbetriebliche Massnahme zur längerfristigen Effizienzsteigerung, welche auf vorhandener individueller Infrastruktur aufbaut und im letzten Schritt durch ein technisches Energiemanagementsystem komplettiert wird.

Wir sind uns sicher, dass die Positionierung als Führungsinstrument im Management der Unternehmen und die Installation von Energiemanagementsystemen zu nachhaltigen Effizienzerfolgen führt.

Die Zusage der Verbände und deren breite Abstützung an "Optimo plus 2014" teilzunehmen wird zum wesentlichen Erfolg beitragen.

Ort, Datum: Olten, 14.2.2014

Unterschrift:



Thomas Stadler



Ken Brändli

Beilage 1:

Angaben zur federführenden Organisation der Programmträgerschaft

Name der Organisation	Alpiq AG, Olten
Rolle und Funktion im Programm	Federführende Organisation
Ansprechperson	
Name	Stadler
Vorname	Thomas
Rolle, Funktion	Leiter Geschäftskunden & Energieeffizienz
Mobile	079 775 02 58
Telefon	062 286 74 26
E-mail	thomas.stadler@alpiq.com
Vorgesehene Mitarbeiter	Rafael Osswald, Ken Brändli
Kompetenzen	Energiemanagement, Energieeffizienz, Energiewirtschaft
Bankverbindung	UBS AG, Olten Zu Gunsten Alpiq AG 4600 Olten IBAN: CH49 0026 1261 3280 0004 Q BC: 00261 Kontonummer: 328.000.04Q

Beilage 2:

Angaben zu weiteren Partnern

Name der Organisation	Alpiq EcoServices AG, Zürich
Rolle und Funktion im Programm	Beratender Partner
Ansprechperson	
Name	Frei
Vorname	Urban
Rolle, Funktion	Geschäftsführer
Mobile	079 431 74 52
Telefon	044 247 41 56
E-mail	urban.frei@alpiq.com
Vorgesehene Mitarbeiter	Themenbezogen
Kompetenzen	Energiecontrolling, Nachhaltigkeitsstrategie, Gebäudetechnik
Anzahl Mitarbeiter	10

Name der Organisation	Alpiq Prozessautomation AG, Strengelbach
Rolle und Funktion im Programm	Beratender Partner
Ansprechperson	
Name	Peter
Vorname	Michael
Rolle, Funktion	Geschäftsführer
Mobile	079 309 03 24
Telefon	062 834 83 12
E-mail	michael.peter@alpiq.com
Vorgesehene Mitarbeiter	Themenbezogen
Kompetenzen	Automatisierungslösungen, Elektro-, Mess- und Steuerungsplanung, Prozessleittechnik in der Industrie
Anzahl Mitarbeiter	40

Name der Organisation	Xamax AG, Olten
Rolle und Funktion im Programm	Beratender Partner / Umsetzungspartner
Ansprechperson	
Name	Huber
Vorname	Werner
Rolle, Funktion	Senior Projektleiter
Mobile	079 423 21 38
Telefon	058 833 81 31
E-mail	w.huber@xamax-ag.ch
Vorgesehene Mitarbeiter	Themenbezogen
Kompetenzen	Energieoptimierung, Energiemanagementsysteme
Anzahl Mitarbeiter	5

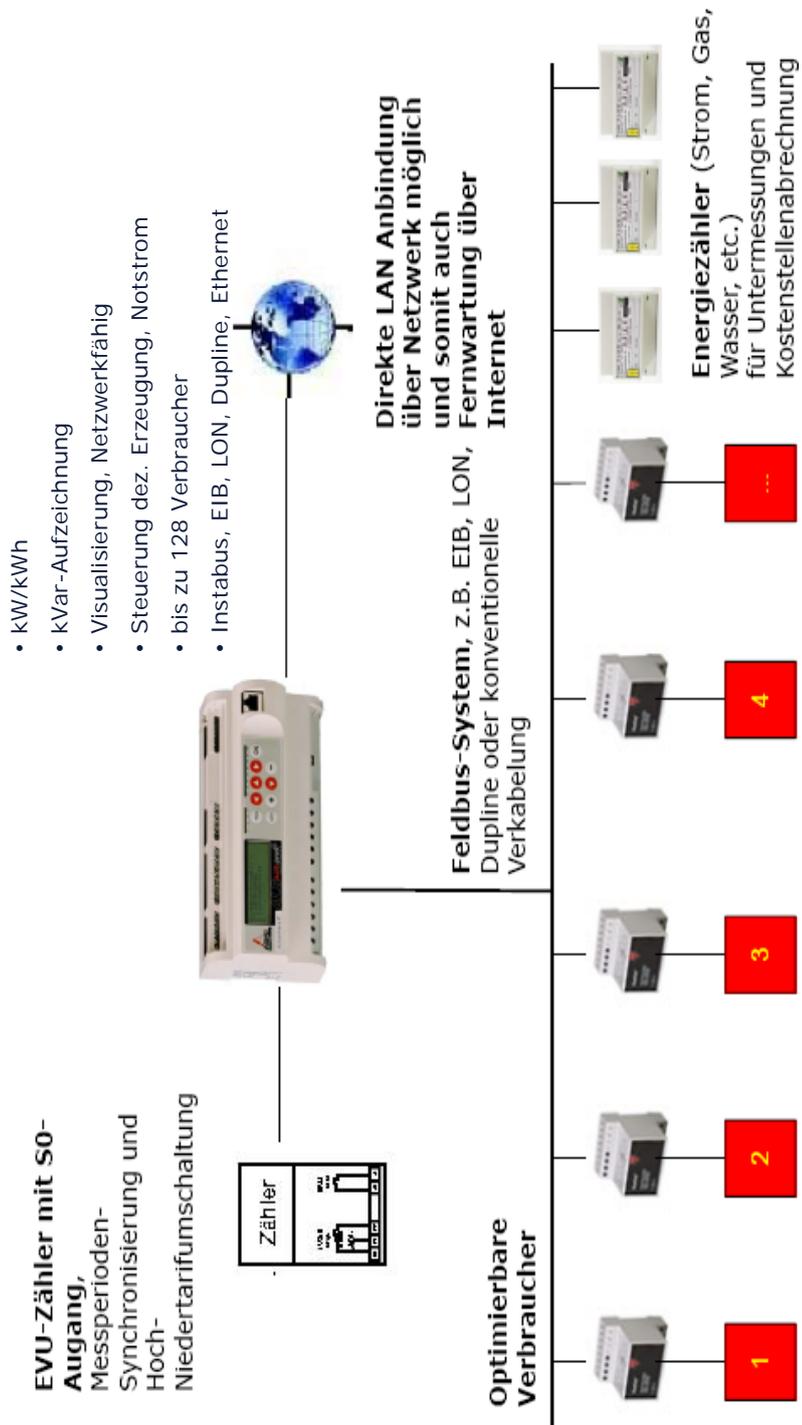
Beilage 3:

Bestätigungsschreiben / Teilnahme der Verbände

In der Beilage finden Sie die entsprechenden Teilnahmeerklärungen der Verbände.

Beilage 4:

Prinzip-
tem-
eines
giema-

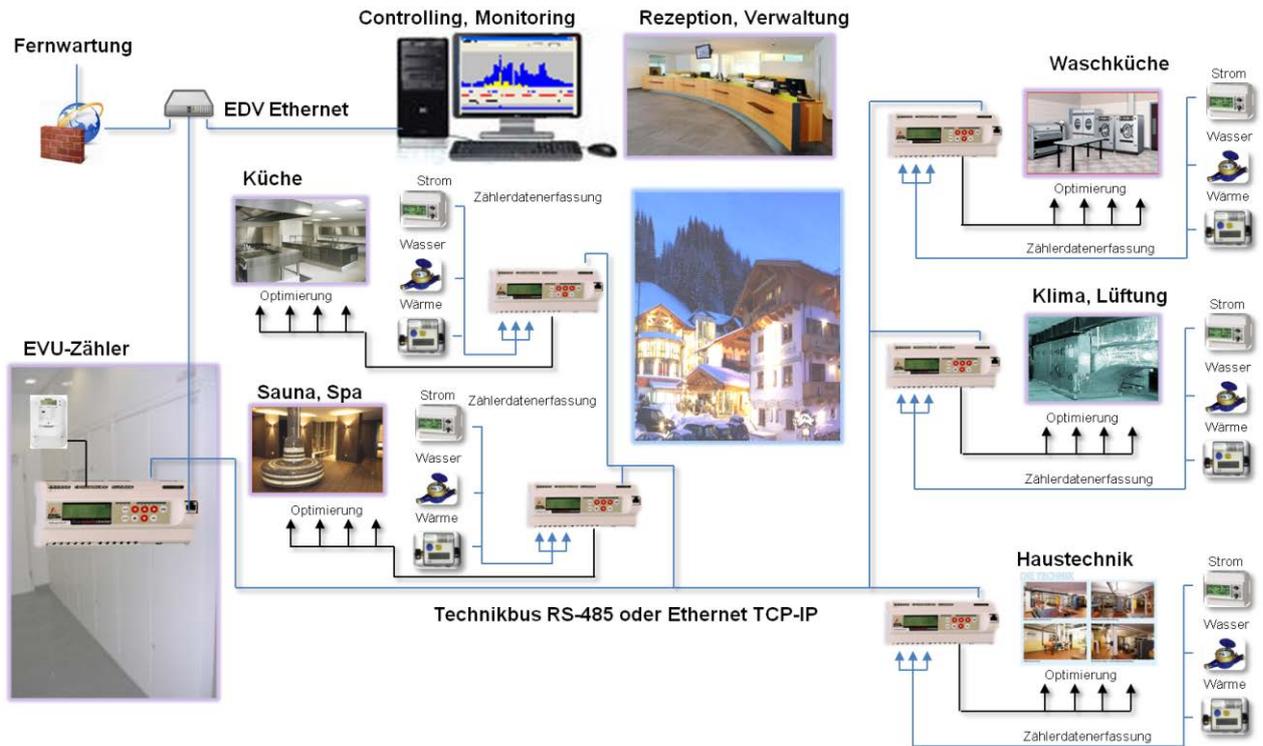


pieller Sys-
taufbau
Energie-
managements

→ Über Analogsignale auch Ansteuerung von FU-Antrieben
→ Gebäudeleitsysteme können eingebunden werden

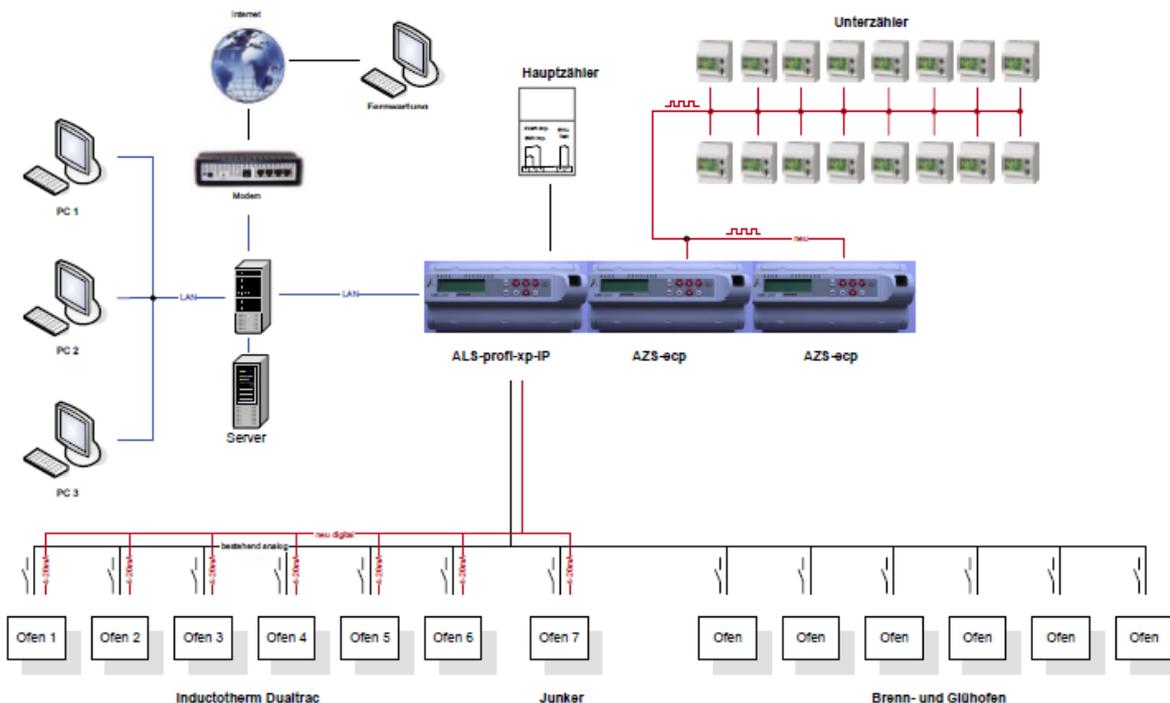
Beilage 5:

Praxisbeispiel: Energiemanagement in der Hotelbranche (Quelle Aski/A)

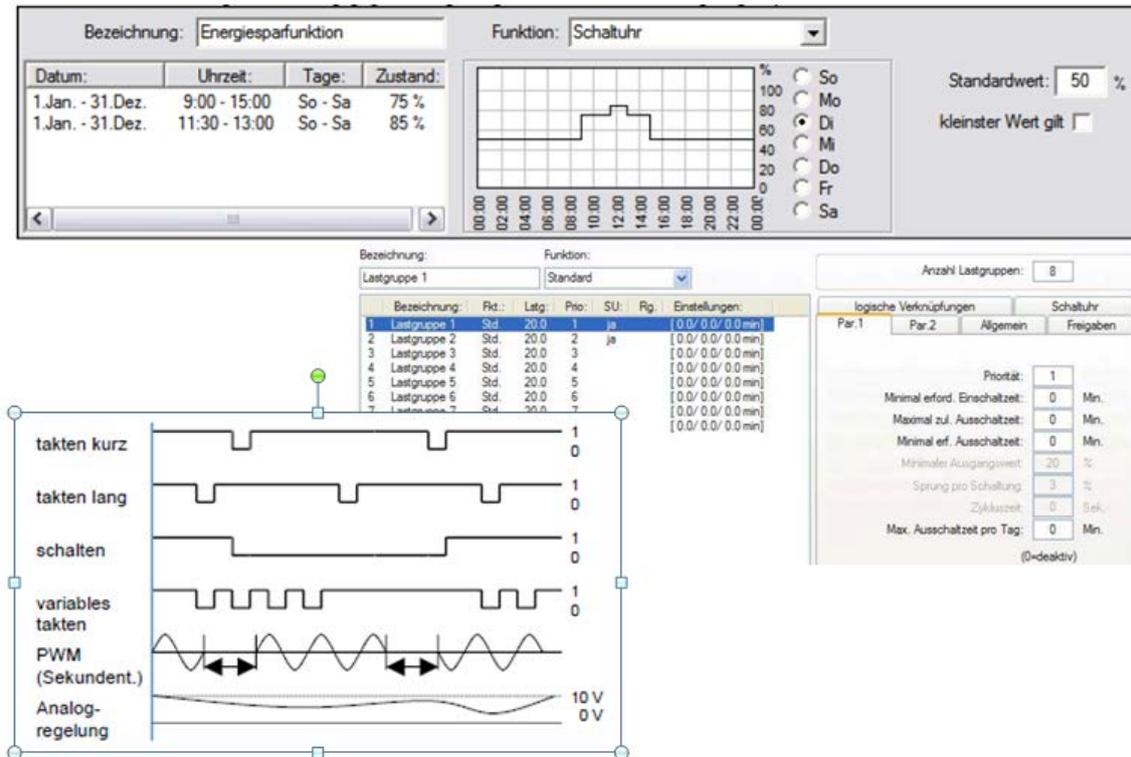


Signale von Fühlern für Feuchtigkeit, Temperatur und Präsenz werden regelbasiert so umgesetzt, dass Lüftung, Klima und der Sauna/Wellnessbereich (Temperatur, Luftwechsel, Vorheizen) nur bei tatsächlicher Buchung und nach Anzahl der Benutzer optimiert werden.

Praxisbeispiel: Energiemanagement in der Giesserei-Industrie (Quelle Aski/A)



Einsparungen mit einer vollautomatischen Schaltuhrfunktion, die auch industrielle Prozesse anwendungsgerecht und anlagenschonend schalten kann. Die Vorheizzeiten der Öfen können im Voraus auf ein Minimum reduziert werden.



Beilage 6:

Quellenangaben:

Die Kurzstudie "Betriebliches Energiemanagement in der industriellen Produktion" vom Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe vom 15.11.2011 bildet eine allgemeine Grundlage unseres Programmkonzeptes. In der Studie wurden folgende Quellen verwendet, von welchen wir auszugsweise nachfolgend die wichtigsten nennen:

Caffal, C. (1995): Learning from experiences with Energy Management in Industry. In: Hodgson, S. (Hrsg.), Caddet Analyses Series, Sittard: Center for the Analysis and Dissemination of Demonstrated Energy Technologies.

Doty, S.; Turner, W. C. (2009): Energy management handbook. Lilburn, GA: The Fairmont Press, Inc.

Garetti, M.; Taisch, M. (2011): Sustainable manufacturing: trends and research challenges. Production Planning & Control, S. 1-22.

Gudbjerg, E. (2009): EMS as a Policy Instrument for Energy Efficiency in Ireland, Sweden and Denmark.

Hrustic, A.; Sommarin, P.; Thollander, P.; Sönderström, M. (2011): A simplified energy

management system towards increased energy efficiency in SMEs.
Proceedings of the World Renewable Energy Congress 2011 (WREC 2011)
Linköping, Sweden.

Johansson, P.-E.; Thollander, P.; Moshfegh, B. (2011): Towards increased energy efficiency in industry - a manager's perspective.

Kahlenborn, W.; Knopf, J.; Richter, I. (2010): Energiemanagement als Erfolgsfaktor. International vergleichende Analyse von Energiemanagementnormen, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

McKane, A.; Williams, R.; Meffert, W.; Matteini, M. (2009): Industrial Energy Efficiency As Standard Practice.

Posch, W. (2011): Ganzheitliches Energiemanagement für Industriebetriebe. Wiesbaden: Gabler, Springer.

Schröter, M.; Weißfloch, U.; Buschak, D. (2009): Energieeffizienz in der Produktion: Wunsch oder Wirklichkeit? Energieeinsparpotenziale und Verbreitungsgrad energieeffizienter Techniken. Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung.

Thollander, P.; Dotzauer, E. (2010a): An energy efficiency program for Swedish industrial small- and medium-sized enterprises. Journal of Cleaner Production, 18 (13), S. 1339-1346.

Wietschel, M.; Arens, M.; Dötsch, C.; Herkel, S.; Krewitt, W.; Markewitz, P.; Möst, D.; Scheufen, M. (Hrsg.) (2010): Energietechnologien 2050 - Schwerpunkte für Forschung und Entwicklung. Technologiebericht. Stuttgart: Fraunhofer-Verlag.

Weitere Quellen und Grundlagen für Arbeitshilfen/Checklisten:

Energiestrategie 2050: Erstes Massnahmenpaket, 13.9.2012, S. 25-30.
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK,
Bundesamt für Energie BFE

Betrieb ohne Nutzen, BON im Dienstleistungssektor, Schlussbericht vom 23.01.2009,
Conrad U. Brunner, S.A.F.E. u.a. im Auftrag des Bundesamt für Energie BFE

Förderung von Energieeffizienz in Unternehmen, Förderinstrumente mit und ohne Bezug auf Umweltmanagementsysteme, Juli 2003, Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Energie BFE

Stromeffizienz im Industrie- und Dienstleistungssektor, Schlussbericht der Arbeitsgruppe, Februar 2011, Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Energie BFE

Steigerung der Energieeffizienz bei kleinen und mittleren Unternehmen , Notwendige Rahmenbedingungen, Fachhochschule Nordwestschweiz, CAS EF 2011

Energiemanagementsysteme in der Praxis / ISO50001, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) in Berlin, Juni 2012

Energieverbrauch erfolgreich steuern, PricewaterhouseCoopers und Strascheg Institute for Innovation and Entrepreneurship (SIIE) EBS Business School, März 2011