Klimaschutzteilkonzept des Landkreis Regen

Durchführung eines kommunalen Energiemanagements in den
eigengenutzten Liegenschaften des Landkreis Regen

Organisationskonzept / strategische Ausrichtung

Juni 2012

Das Klimaschutz-Teilkonzept des Landkreis Regen basiert auf der Bearbeitung durch mehrere Akteure:

Die Gesamtkoordination erfolgte durch den Projektleiter Herr Franz Baierl sowie den stellvertretenden Projektleiter Herrn Erich Pfeffer. Die Konzepterstellung (soweit nicht anders gekennzeichnet) und Redaktion erfolgte durch:
Herr Martin Veit, Veit Energie Consult GmbH, www.veit-energie.de

Die Erarbeitung der Handlungsempfehlungen für den Landkreis Regen erfolgte in enger Abstimmung mit den Teilnehmern der Projektgruppe Klimaschutzteilkonzept / Energiemanagement sowie unter Zulieferung zahlreicher Textbeiträge verschiedener Dienststellen.

Das Klimaschutzteilkonzept wurde durch das Bundesumweltministerium (BMU) aus Mitteln der Klimaschutzinitiative über das Projekt „**Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen**“ zu 50 % gefördert.

Vorhabentitel : Teilkonzept zur Durchführung eines kommunalen Energiemanagement in allen Liegenschaften des Landkreis Regen

Förderkennzeichen 03KS1256

Ausführende Stelle : Landkreis Regen, Poschetsrieder Straße 16, 94209 Regen

Projektleiter : Herr Franz Baierl

Förderzeitraum : 01.09.2011 bis 30.08.2012

Projekttitel: Teilkonzept Durchführung eines kommunalen Energiemanagements in den Liegenschaften des Landkreis Regen

Auftragnehmer: Veit Energie Consult GmbH
Energie- und Gebäudemanagement
Ratzinger Weg 9
94065 Waldkirchen
www.veit-energie.de

Stand: Juni 2012

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkungen 4
1.1 Beschreibung der Ausgangssituation 4
1.2 Zielsetzung des Konzepts bzw. der Umsetzung 4
2 Bestandsaufnahme 6
2.1 Bisherige Aktivitäten des Landkreis Regen 6
2.2 Institutionelle und finanzielle Verankerung des Klimaschutzes 7
3 Vorgehen bei der Erarbeitung des Konzepts 9
3.1 Bestandsdatenerfassung 9
3.2 Entwicklung eines Organisationskonzepts 10
3.2.1 Ist-Analyse 10
3.2.2 Soll-Konzept 12
3.3 Entwicklung eines Controllingkonzepts 18
3.4 Durchführung von Energieeffizienz-Projekten 26
3.5 Klimaschutzprojekte an Schulen 32
4 Gebäudebewertung 34
4.1 Basisdaten 35
4.1.1 Darstellung, welche Akteure wie in die Konzepterstellung eingebunden werden 36
5 Handlungskatalog für den Landkreis Regen 38
5.1 Vorbemerkungen 38
5.2 Kommunales Energiemanagement 38
5.3 Maßnahmenblätter 40
5.4 Erste Ergebnisse von Klimaschutzmaßnahmen 40
6 Controlling und Öffentlichkeitsarbeit 42
6.1 Grundlage für nachhaltiges Energiesparen: Die Daten 42
6.2 Immobilien – Benchmarking 43
6.3 Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz 43
7 Zusammenfassung 45
7.1 Fazit 49
8 Anhang 50

1 Vorbemerkungen

1.1 Beschreibung der Ausgangssituation

Der Landkreis Regen (ca. 79.000 Einwohner) besitzt und unterhält eine große Zahl von Gebäuden, die öffentlichen Zwecken dienen. Hierzu zählen unter anderem Schulen, Landwirtschaftsamt, Landratsamt etc. Die Gebäude sind im Durchschnitt 20-50 Jahre alt und entsprechend liegt ihre energetische Qualität in vielen Fällen weit unter den heutigen Ansprüchen und potenziellen Möglichkeiten.

Die Verwaltung hat sich im Juli 2010 vorgenommen, die Potenziale zur Einsparung von Energie und zur Verringerung des CO2 – Ausstoßes bei den landkreiseigenen Gebäuden aufzudecken und in einem weiteren Schritt durch geeignete Aktivitäten auszunutzen. Mit Beschluss vom 01.03.2011 wurde die Verwaltung beauftragt, ein lokales Klimaschutzkonzept Landkreis Regen zu erarbeiten. In diesem Rahmen werden nun die o.g. Fördergelder genutzt, um im landkreiseigenen Gebäudebestand Energie und CO2 einzusparen.

Hierfür werden zunächst sowohl die Gebäudetechnik als auch die Bauphysik aller landkreiseigenen Gebäude untersucht. Folgende Anlagen bzw. Bereiche werden betrachtet:

- Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, Dach)
- Wärmeerzeugung (Kessel, Verteiler, Regelung, Pumpen)
- Lüftungstechnik
- Warmwasserbereitung
- Elektrotechnik
- Beleuchtung
- Einsatz regenerativer Energien

Gebäude gesamt:

Insgesamt wurden 46 Liegenschaften des Landkreis Regen untersucht.

1.2 Zielsetzung des Konzepts bzw. der Umsetzung

Ziel des Teilkonzepts „Aufbau eines kommunalen Klimaschutz- und Energiemanagements in den eigengenutzten Liegenschaften des Landkreis Regen“ ist es, eine Planungsgrundlage und ein Steuerungsinstrument (Klimaschutz-Management) zu entwickeln, mit denen die Treibhausgasemissionen und Energiekosten der landkreiseigenen Liegenschaften weiterhin dauerhaft gesenkt werden können.

Im Herbst 1998 wurde eine lokale Agenda 21 mit neun Arbeitskreisen gegründet. Seither treffen sich Mitglieder regelmäßig. Sie engagieren sich für ihr Lebensumfeld, für

mehr Umweltschutz, für soziale Belange - also: für eine lebenswerte Zukunft im Landkreis Regen. Info unter http://www.landkreis-regen.de/lokale-agenda/158/2051/
Die gesamte Agenda 21 und speziell der Arbeitskreis "Energie und Verkehr" haben sich zum Ziel gesetzt 10 % der CO2-Emissionen alle 5 Jahre in den kreiseigenen Liegenschaften einzusparen, um so eine Halbierung des CO2-Ausstosses bis 2030 im Vergleich zum Basisjahr 1990 zu erreichen.

Das Teilkonzept „Aufbau eines kommunalen Klimaschutz- und Energiemanagements in den eigengenutzten Liegenschaften des Landkreis Regen“ soll einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung dieser Klimaschutzziele leisten.

Wie Erfahrungen aus vergleichbaren Kommunen zeigen, sind alleine durch die Steuerung und Kontrolle der Energieverbräuche, Energie- und Kosteneinsparungen von 15 % und 20 % erreichbar.

Mit dem Teilkonzept „Aufbau eines kommunalen Klimaschutz- und Energiemanagements in den eigengenutzten Liegenschaften des Landkreis Regen“ sollen die Entscheidungsträger in die Lage versetzt werden, die vorhanden Energieeffizienz-Potentiale in den landkreiseigenen Liegenschaften schrittweise vollständig auszuschöpfen.

Die aufgezeigten organisatorischen, baulichen und technischen Maßnahmen werden durch eine umfassende interne und externe Öffentlichkeitsarbeit, Multiplikatoren- und Hausmeisterschulungen sowie Informationsveranstaltungen begleitet, um die Nutzer der Gebäude für das Thema Energieeffizienz zu sensibilisieren und dadurch das Nutzerverhalten zu verbessern. Darüber hinaus möchte der Landkreis Regen seiner Vorbildfunktion gerecht werden und als Multiplikator für die Belange des Klimaschutzes auftreten.

Im Ergebnis stellen die beschriebenen Untersuchungen ein umfassendes Teilkonzept zur Energieeinsparung in den Gebäuden dar, dessen Umsetzung in einer nächsten Phase schrittweise erfolgen soll und dazu verhilft, das Klimaschutzziel der Bundesregierung zu erreichen, nämlich die Verringerung des Treibhausgasausstoßes bis 2020 um 40%.

Gesamtziel des Vorhabens

Der Landkreis Regen sieht in Maßnahmen zum Klimaschutz zum einen die Verantwortung gegenüber nachfolgenden Generationen und zum anderen eine Möglichkeit den Bewohnern eine weitere Perspektive zu bieten und die regionale Wertschöpfung zu steigern.
Das Klimaschutzteilkonzept stellt einen weiteren Baustein dar, um die Klimaschutzziele des Landkreis Regen zu erreichen.

2 Bestandsaufnahme

2.1 Bisherige Aktivitäten des Landkreis Regen

Basierend auf den Klimaschutzzielen die sich der Landkreis Regen gestellt hat, wurden in der Vergangenheit bereits zahlreiche Klimaschutzmaßnahmen durchgeführt (z.B. Hackschnitzelheizwerk Regen).

Im Rahmen von baulichen Maßnahmen an den landkreiseigenen Gebäuden wurden energetische Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle (Fenster, Vollwärmeschutz, Dämmung der obersten Geschossdecke) durchgeführt und der Einsatz von erneuerbaren Energien forciert. So wurden z.B. bestehende Öl- und Gasheizungen im Schulzentrum Viechtach durch eine Holz-Hackschnitzelheizung mit Nahwärmeversorgung ersetzt.

Darüber hinaus wurden auch innerhalb der Verwaltung erhebliche Anstrengungen unternommen, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

- Schaffung einer Arbeitsgruppe Energie im Rahmen des Regionalmanagements
- Beschaffung von klimaneutralen Gerätschaften und Verbrauchsmaterialien
- Gründung einer lokalen Agenda 21 Gruppe

Seit 1990 konnte eine Reduzierung der lokal verursachten CO2-Emissionen durch organisatorische und bauliche Maßnahmen um mehr als 15 % von 6287 t/a auf 5.467 t/a erreicht werden. Hieran gilt es für die Zukunft anzuknüpfen.

Sowohl die klimapolitischen Zielstellungen der Bundesregierung als auch die Erreichung des Klimaschutzzieles der lokalen Agenda 21 Gruppe erfordern eine deutliche Ausweitung des Klimaschutzengagements auf allen gesellschaftlichen und politischen Ebenen. Eine weitere spürbare Verminderung der CO_2-Emissionen ist nur mit verstärkten Anstrengungen erreichbar.

Aufgrund begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen ist es notwendig, Schwerpunkte zu setzen. Es sind vorrangig Klimaschutzmaßnahmen durchzuführen, die mit geringem Mitteleinsatz hohe CO_2-Emissionsminderungen erwarten lassen und bei denen wesentliche Umsetzungsvoraussetzungen (institutionell, finanziell) gegeben sind. Das beinhaltet auch, dass sich die Aktivitäten stark an Erneuerungsraten und Reinvestitionszyklen orientieren sollten.

Der Klimaschutz im Landkreis Regen ist eng mit den Aktivitäten auf Landes-, Bundes- und europäischer Ebene zu verzahnen. Das bedeutet, u. a. die Fördermöglichkeiten des Bundes – z. B. im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative – umfassend im Landkreis Regen zu nutzen.

Teilweise haben die im Anhang dargestellten Maßnahmevorschläge noch einen vergleichsweise geringen Detaillierungsgrad. Im Zuge der anvisierten Umsetzung ist daher eine weitere Konkretisierung notwendig. Außerdem sind auch eine Zusammenfassung der Einzelmaßnahmen in Maßnahmenpakete sowie die Einrichtung verschiedener thematischer Arbeitsgruppen zur weiteren Ausgestaltung der Maßnahmen und der Umsetzungsbetreuung sinnvoll. Im Rahmen eines jährlich aufzustellenden Klimaschutzmaßnahmeplans sind die im jeweiligen Jahr durchzuführenden Maßnahmen konkret festzulegen, weiter inhaltlich auszuformen und entsprechend zu dokumentieren.

2.2 Institutionelle und finanzielle Verankerung des Klimaschutzes

Wie die Erfahrungen in anderen Landkreisen und Kommunen zeigten, wurden bisher Empfehlungen von Klimaschutzkonzepten insbesondere genau deshalb nicht umgesetzt, weil keine entsprechenden institutionellen und finanziellen Ressourcen bestanden bzw. geschaffen werden konnten.

Die stärkere institutionelle und finanzielle Verankerung des Klimaschutzes ist daher eine unabdingbare Grundlage und ein wesentlicher Erfolgsfaktor für zukünftige Klimaschutzaktivitäten im Landkreis Regen.

In der Verwaltung befassen sich zwar einzelne Organisationsbereiche und Mitarbeiter mit den Klimaschutz tangierenden Themen, jedoch sind bislang nur sehr eingeschränkt Personalkapazitäten direkt für diese Thematik und kaum Vernetzungen der Aktivitäten der Fachämter vorhanden. Eine zukünftige Verstärkung der kommunalen Klimaschutzaktivitäten bedarf allerdings entsprechender Arbeitskapazitäten. Notwendig ist im ersten Schritt die Schaffung zumindest einer Vollzeitstelle (kommunaler Klimaschutzmanager), die vorzugsweise in der Liegenschaftsverwaltung anzusiedeln ist. Je nach Aktivitätsumfang ist später ggf. eine Personalerweiterung vorzusehen.

Der kommunale Klimaschutzmanager sollte prioritär folgende Aufgaben wahrnehmen:

- Koordinierung der kommunalen Klimaschutzaktivitäten
- Ausgestaltung und Durchführung von Klimaschutzaktionen
- Eruierung von Finanzquellen
- Erarbeitung eines jährlichen Klimaschutzmaßnahmeplanes
- Akteurseinbindung/Akteursvernetzung
- Herausgabe eines Klimaschutzberichts
- Leitung von fachspezifischen Arbeitsgruppen
- Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz

Neben dem Landkreis Regen sind vor allem auch die umliegenden Kommunen (Städte und Gemeinden) ein wesentlicher Klimaschutzakteur. Zahlreiche vorgeschlagene Klimaschutzmaßnahmen sollten daher auch von den umliegenden Kommunen mitgetragen werden.

Das Wissen sowie die Werkzeuge die sich der Landkreis Regen zu Klimaschutzthemen und für die Durchführung von Klimaschutzprojekten erworben hat, sollten in einer Art „lokalen Klimaschutzbündnis“ den umliegenden Kommunen zur Verfügung gestellt werden.

Eine gelungene Klimaschutzarbeit steht und fällt zudem mit der festen Verankerung des Themas mit allen Feldern der Kommunalpolitik. Es reicht nicht aus, wenn das Klimaproblem in der Landkreispolitik einen Stellenwert unter anderen Politikthemen erhält. Da Klimaschutz als Kernproblem alle Lebensbereiche beeinflusst, ist es notwendig solche Grundfragen auch auf den wirtschaftlichen Sektor zu berücksichtigen. Erfolgreicher Klimaschutz verlangt mehr als konventionelle Kommunalpolitik, ein Denken in Zusammenhängen. Zu den wichtigsten kommunalpolitischen Voraussetzungen gehört daher, dass die mit den kommunalen Themen befassten Akteure die Vernetzungen kennen und deutlich machen. Das umfasst kontinuierliche Gespräche, die Bereitstellung von Fachmaterialien, fachliche Zuarbeiten und Entscheidungshilfen, die Entwicklung gemeinsamer Projekte, die Durchführung von Workshops, die Einrichtung von thematischen Arbeitsgruppen etc.

Die Koordinierungsfunktion obliegt vor allem der neu zu schaffenden Stelle des zukünftigen Klimaschutzmanagers.

Parallel zu der institutionellen Einbettung ist auch die finanzielle Verankerung des Klimaschutzes von sehr großer Bedeutung. Besonders wichtig ist dabei, dass im kommunalen Haushaltsplan für Klimaschutz ein Haushaltstitel mit einem entsprechenden Haushaltsansatz eingerichtet wird. Dies ist vor allem auch deshalb wichtig, weil damit die Grundlage für die Inanspruchnahme von Fördermitteln gelegt wird. Die verschiedenen Fördermöglichkeiten für Klimaschutzprojekte im Landkreis Regen sollten umfassend genutzt werden. Hier ist besonders auf die Programme der nationalen Klimaschutzinitiative mit hohen Förderquoten zu verweisen. Darüber hinaus bestehen weitere zahlreiche Finanzierungsquellen (Freistaat Bayern, Stiftungen etc.). Die Sicherstellung der Finanzierung der Klimaschutzaktivitäten betrifft jedoch nicht nur den Landkreis Regen selbst, sondern auch die anderen wichtigen Klimaschutzakteure. So fördert der Landkreis Regen für die kreiseigenen Kommunen die Erstellung von Energienutzungsplänen.

3 Vorgehen bei der Erarbeitung des Konzepts

3.1 Bestandsdatenerfassung

Die Grundlagen für das Klimaschutzteilkonzept bildet eine strukturierte Datenaufnahme der energetisch relevanten Daten. Die Bestandsdatenermittlung erfolgte in Anlehnung an die „Gebäude- und Anlagencheckliste für Nichtwohngebäude“ die vom Fraunhofer Institut auf Basis der DIN 18599 entwickelt wurde. Die in der Praxis vielfach bewährte Checkliste ermöglicht eine gleich bleibende Qualität der aufgenommenen Daten und eine übersichtliche Dokumentation des Gebäudes.

Zur Ermittlung der gebäudespezifischen Daten wurden diverse Informationsquellen seitens des Landkreis Regen genutzt.

Neben den Bestandsunterlagen stellt vor allem eine gründliche Gebäudebegehung die Basis für eine fundierte Datengrundlage dar, bei der u. a. die Bauteile, Nutzungsarten, anlagentechnischen Bestandteile sowie bereits durchgeführte Renovierungen, etc. zusammengetragen werden. Darüber hinaus wurden für einzelne Gebäude die Energieverbräuche der letzten Jahre in Form von verwaltungsinternen Auswertungen oder Energierechnungen zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden die nachfolgenden Gebäudedaten ermittelt:

- Erfassung von Gebäudeart
- Baujahr
- Nutzfläche
- Energieverbrauch für Strom und Wärme
- Zählernummern
- klimaschutzrelevante Schwachstellen der Gebäude
- U-Werte der energetisch relevanten Bauteile
- Analyse und Bewertung der Ist-Situation durch Ableiten von Energiekennzahlen (inkl. Witterungsbereinigung)
- Vergleich der Kennzahlen mit Durchschnittswerten

Die ermittelten Daten wurden in einer internetbasierten Datenbank zusammengeführt bzw. finden sich auszugsweise am Beispiel des Landratsamts Regen im Anhang.

Die auf Basis der ermittelten Daten und durchgeführten Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse, zeigen eine Reihe von Möglichkeiten auf die Energieeffizienz in den eigengenutzten Gebäuden zu erhöhen.

Für jedes Gebäude wurden Maßnahmen aufgezeigt, die zur Einsparung von Energie führen. Diese Maßnahmen werden unterteilt in

- nicht investive Maßnahmen (Informationsveranstaltungen, Nutzermotivation, Aufklärungskampagnen usw.)
- gering investive Maßnahmen (Anlagenoptimierung etc.)
- investive Maßnahmen (bauliche Maßnahmen an der Gebäudehülle bzw. Anlagen und Haustechnik)

Mit der Erfassung des Ist-Zustandes und der kontinuierlichen Überprüfung der Energiekosten / Treibhausgasemissionen wurden die Grundlagen für ein Energie- und Klimaschutz-Management der eigenen Liegenschaften geschaffen.

3.2 Entwicklung eines Organisationskonzepts

3.2.1 Ist-Analyse

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutz-Teilkonzepts wurden auch die Zuständigkeiten bei der Gebäudebewirtschaftung der eigengenutzten Liegenschaften ermittelt.

Anhand der getätigten Ist-Analyse werden Punkte aufgezeigt, welche aus Sicht des Autors Optimierungspotential beinhalten.

(1) Verantwortungsdefizit: Viele Abteilungen sind für Teilbereiche zuständig, keiner ist für ein „Objekt“ (Gebäude) insgesamt oder über den gesamten Immobilienbereich – und zwar über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes - verantwortlich.

Kennzeichnend für die gegenwärtige Organisation des Gebäude- und Liegenschaftsbereiches sind stark arbeitsteilige und funktional zergliederte Zuständigkeiten: Fragen bei Neu-, Umbau oder Instandhaltungsmaßnahmen werden vom Bauamt bzw. von externen Fachplanern behandelt, die laufenden Betriebskosten oder Versicherungsfragen sind im jeweiligen Sachgebiet z.B. Liegenschaften bzw. Kämmerei angesiedelt, die „Optimierung“ des technischen Betriebs z.B. bei Heizungsanlagen erfolgt, wenn überhaupt, häufig durch den Hausmeister oder örtliche Fachfirmen.

Darüber hinaus sind vor allem bei dem berufsbildenden Einrichtungen die örtlichen Leiter der Einrichtung auch für die Gebäudebewirtschaftung verantwortlich, was die Zuständigkeitsvielfalt noch weiter erhöht. Diese starke Zerlegung der einzelnen, die Immobilienwirtschaft betreffenden Aufgaben, hat zur Folge, dass es eine große Anzahl an Schnittstellen und meist komplizierte Abstimmungsprozesse mit langen Entscheidungswegen gibt. Gleichzeitig ist die Verantwortung für ein gesamtes Gebäude zerteilt und durch diese Teilung können unnötig hohe Kosten anfallen.

(2) Informationsdefizit: Fehlende aktuelle Informationen erschweren rationale und wirtschaftliche Führungsentscheidungen.

Exakte Informationen über den Bestand, die aktuelle Nutzung sowie die Planungen – bezogen auf die Immobilien – sind oftmals lückenhaft oder partiell nicht verfügbar. Hinzu kommt, dass die im Rechnungswesen gewonnen Erkenntnisse, die für eine an Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten orientierte Betriebsführung notwendigen Steuerungsinformationen meist nicht allen Akteuren zur Verfügung stehen.

Die entstehenden Energieverbräuche und -kosten sind entsprechend der unterschiedlichen Fachzuständigkeiten auf eine Vielzahl von Haushaltsstellen verteilt. Es sind daher i. d. R. weder die Gesamtkosten noch der Aufwand für einzelne Nutzer bzw. Nutzergruppen oder Gebäude bzw. einzelne definierte Merkmale (z. B. m²-Nutzfläche) bekannt.

Diese fehlende Transparenz des Energieverbrauchs und der damit verbunden Energiekosten ist wesentliche Ursache der bisher fehlenden Optimierung der gebäudewirtschaftlichen Leistungen.

Eine energieeffiziente Bewirtschaftung der Gebäude wird jedoch erst möglich, wenn die Energieverbräuche z.B. in Form eines täglichen Lastgangs für Wärme, Strom, CO2-Ausstoß etc. aufgezeigt werden.

Ein professionelles Informationssystem das energetische, kaufmännische und technische Informationen verdichtet und zur Verfügung stellt, ist für eine gezielte strategische Steuerung der Energieeffizienzmaßnahmen und der damit verbunden Reduzierung der Energie- und CO2 Einsparungen unerlässlich.

(3) Managementdefizit: Ein reagierendes und verwaltendes, statt aktives agierendes Energie- und Gebäudemanagement.

Durch die unterschiedlichen Verantwortlichkeiten für die einzelnen Liegenschaften sowie den zergliederten Zuständigkeiten sind die Handlungsmöglichkeiten der zuständigen Verwaltungseinheiten zur Beeinflussung des Ressourceneinsatzes beschränkt.

Die Ergebnisse der Bestandsdatenaufnahme wurden den relevanten Entscheidungsträgern sowie dem technischen Personal präsentiert. Bei diesen gebäudebezogenen Gesprächen wurden die einzelnen Energieeffizienz-Maßnahmen noch im Detail erörtert und die Umsetzung mit den Verantwortlichen bezüglich den zeitlichen, finanziellen und personellen Ressourcen abgestimmt. Die getroffenen Prioritäten wurden aber ausschließlich nach Energieeinsparpotential festgelegt.
Nach Abschluss des Klimaschutz-Teilkonzepts soll eine sachgebietsübergreifende Projektgruppe ins Leben gerufen werden, mit den Ziel ein eine zeitgemäße Organisation des gesamten „Facility-Management“ für die landkreiseigenen Liegenschaften zu schafften und zu implementieren.

Für die nächsten drei Jahre wurden zudem konkrete Arbeitsschritte erarbeitet, um die gesetzten Energieeinsparziele zu erreichen. Hierzu gehören z.B.

- die Entwicklung von Modellen zur Erfolgsbeteiligung und Nutzermotivation von Mitarbeitern und Schülern im Bereich Energieeinsparung
- Aufbau und Durchführung eines Facility- und Energiemanagementsystems
- Ausschöpfung der Potentiale bei der Errichtung von regenerativen Energieerzeugungsanlagen
- Erarbeiten von Sanierungsstandards für die eigenen Liegenschaften
- Bestimmung von eindeutig definierten Aufgaben- und Zuständigkeitsbereichen sowie des notwendigen Personalaufwands
- Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

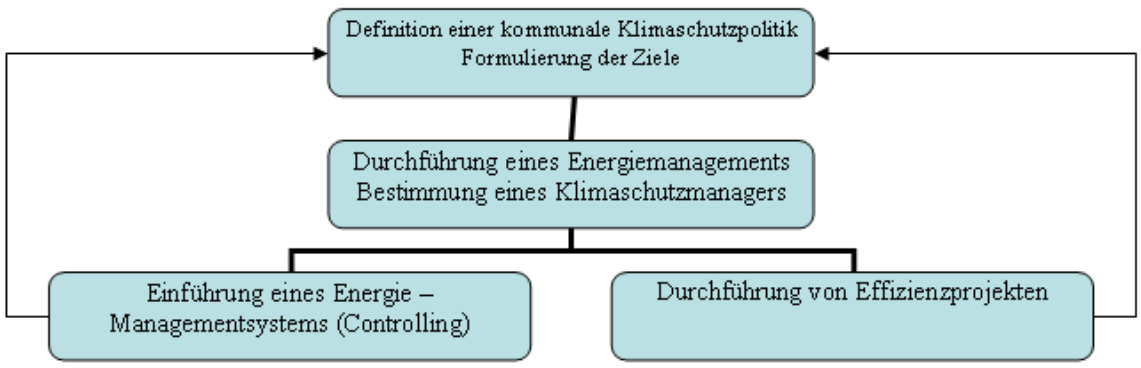
3.2.2 Soll-Konzept

Aufbau geeigneter Organisationsstrukturen:

Nach der Beurteilung der Ist-Situation im Landkreis Regen wurde ein entsprechendes Soll-Konzept für das Energiemanagementsystem erarbeitet.
Zu diesen wesentlichen Elementen gehören

- Erarbeitung und Definition einer kommunalen Klimaschutzpolitik, die durch entsprechende Zielsetzungen und Programme zu verwirklichen ist
- Etablierung von funktionierenden Managementstrukturen im Sinne einer Aufbau- und Ablauforganisation für das Energiemanagementsystem
- Erarbeitung von Kommunikations- und Schulungsmaßnahmen um alle Mitarbeiter der Organisation wirksam in das Energiemanagementsystem einzubinden

Die Grundstruktur eines Energiemanagement-Systems wird in der nachfolgenden Aufbau- und Ablauforganisation aufgezeigt.



Diese vier Elemente werden in den nachfolgenden Absätzen näher erläutert.

Klimaschutzpolitik, Klimaschutzziele und Klimaschutzprogramme

Die klimaschutzpolitischen Zielsetzungen des Landkreis Regen wurden in Ansätzen definiert und konkrete Klimaschutzziele bereits wie folgt festgelegt:

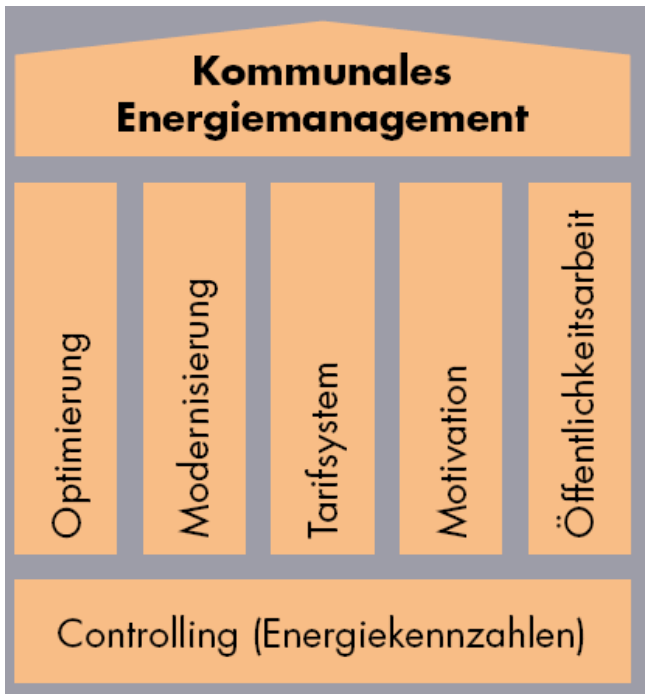
- Senkung der durch den Energieverbrauch in den eigenen Gebäuden und Anlagen verursachten CO_2 – Emissionen um 2 % jährlich
- Ersetzen des Energiebezugs von außen in den eigenen Gebäuden und Anlagen durch regionale Arbeitsleistung und regionale Energieträger dort, wo dies gesamtwirtschaftlich für die Region, also unter Berücksichtigung regionaler Wirtschaftseffekte, sinnvoll ist. Z. B. durch:
  - den Einsatz von Hackschnitzelheizungen
  - den Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung
  - den Einsatz thermischer Solaranlagen, Photovoltaik

Einsparung von 10 % der CO2-Emissionen alle 5 Jahre im Landkreis Regen, sodass eine Halbierung des CO2-Ausstosses bis 2030 im Vergleich zum Basisjahr 1990 erreicht werden kann. Der Landkreis Regen will seiner Vorbildfunktion für andere Städte und Gemeinden gerecht werden.

Durchführung eines Facility(FM) - und Energiemanagements

Der Aufbau von Organisationsstrukturen im Facility- und Energiemanagementsystem umfasst Regelungen zu Abläufen und Zuständigkeiten sowie Verantwortlichkeiten, die im Zusammenhang mit dem FM- und Energiemanagementsystem stehen.
Die Implementierung eines entsprechenden Energiemanagementsystems kann auf zweierlei Arten erfolgen. Zum einen kann eine eigenständige, von der bisherigen bestehenden Verwaltungsorganisation losgelöste Energieorganisation implementiert werden, zum anderen können bereits bestehende Strukturen genutzt werden und an entsprechenden Stellen um Kompetenzen erweitert werden.

Anhand des nachfolgenden Säulenmodells soll der Aufbau eines kommunalen FM – und Energiemanagement nochmals verdeutlicht werden



Basierend auf fundierten Energiekenndaten, bilden die Bereiche

- Optimierung der Betriebstechnik – z.B. hydraulischer Abgleich
- Sanierung technischer und baulicher Anlagen – energetische Sanierung
- Optimierung im Bereich des Tarifwesens
- Änderung des Nutzerverhaltens – Motivation (z.B. jährliche Hausmeistertreffen)
- Öffentlichkeitsarbeit

die wesentlichen Säulen eines dauerhaften kommunalen Energiemanagement.

Um diese Aufgaben bewältigen zu können, müssen die personellen Ressourcen und Werkzeuge bei dem Landkreis Regen für die Durchführung des Energiemanagements und von Klimaschutzprojekten zur Verfügung gestellt werden.

Bestimmung eines Klimaschutz- und Energiemanagers

Eine wichtige Stellung innerhalb der FM-Aufbauorganisation hat der sogenannte Energiemanager inne. Dieser wird durch die oberste Leitungsebene bestimmt und hat zwei wesentliche Aufgaben zu erfüllen.

Der Energiemanager hat sicherzustellen, dass das Energiemanagementsystem in Übereinstimmung mit den definierten Zielen des Landkreis Regen eingeführt, verwirklicht und aufrechterhalten wird und er hat über die Leistung des Energiemanagementsystems, einschließlich von Empfehlungen zur Verbesserung dessen, an die Leitung zu berichten.

Der Erfolg eines Energiemanagementsystems hängt somit auch von der Kompetenz des Energiemanagers ab. Aufgrund dessen sollte diese Person ausreichend qualifiziert in Fragen der Energienutzung sein und regelmäßig geschult werden. Darauf aufbauend muss er alle erforderlichen Befugnisse zur Umsetzung eines effizienten Energiemanagementsystems besitzen.

Hierzu müssen durch die oberste Leitungsebene die benötigten Ressourcen, in Form von Personal und speziellen Fähigkeiten sowie technischen und finanziellen Mitteln, für die Durchführung, Verwirklichung, Aufrechterhaltung und Verbesserung des Energiemanagementsystems bereitgestellt werden. Die im Rahmen des Energiemanagementsystems festlegten Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Befugnisse müssen dokumentiert und allen Mitarbeitern der Verwaltung bekanntgegeben werden.

Der Energiemanager soll die internen Abläufe ermitteln und planen, die im Zusammenhang mit den wesentlichen Energieaspekten stehen. Dies beinhaltet:

- die Vermeidung von Situationen, die zu einer Abweichung von der Energiepolitik sowie strategischen und operativen Energiezielen führen können,
- die Festlegung von Kriterien für den Betrieb und die Instandhaltung von Anlagen, Einrichtungen und Gebäuden,
- die Berücksichtigung energetischer Faktoren bei der Beschaffung und dem Kauf von Einrichtungen und Ausgangsmaterial,
- die Bewertung des Energieverbrauchs bei der Auslegung, Veränderung oder Instandsetzung jeglicher Wirtschaftsgüter in den eigenen Gebäuden,
- eine angemessene Kommunikation bezüglich der Energieaspekte gegenüber dem Personal und im Namen des Landkreis Regen handelnde Personen sowie anderen relevanten Kreisen.

Um diese Ziele zu erreichen, ist sinnvollerweise eine zentrale Zuständigkeit innerhalb des Landkreis Regen für das Thema Klimaschutz- und Energieeffizienz zu schaffen. Der Klimaschutz- und Energiemanager dient zur Konzentration der Kompetenzen und der Information im Bereich Energie innerhalb der kommunalen Verwaltung.

Dazu gehören die Beratungspflicht gegenüber den Sachgebieten der landkreiseigenen Verwaltung und die Ausstattung mit entsprechenden Kompetenzen und Sachmitteln sowie die Verfügbarkeit über ein finanzielles Budget für kleinere, dringende Maßnahmen.

Zum Tätigkeitsbereich eines Klimaschutz- und Energiemanagers gehören Beratungspflichten für folgende Aufgaben:

- Die kontinuierliche Verbrauchserfassung (Controlling) des Energieverbrauches der kommunalen Gebäude und Einrichtungen sowie deren Schwachstellenanalyse
- Die Aktualisierung der Bestandsaufnahme des energetischen Zustandes der Gebäudehülle und Haustechnik

- Die Optimierung des Betriebes durch organisatorische Maßnahmen und die Einbeziehung der Gebäudenutzer
- Die Prioritätensetzung bei investiven Energiesparmaßnahmen sowie deren Planung und Umsetzung
- Die Optimierung der Energiebereitstellung durch eine rationelle bzw. regenerative Energieerzeugung über den Einsatz von Blockheizkraftwerken oder erneuerbaren Energien
- Der Abschluss und die Überwachung von Energielieferverträgen
- Die Berichterstattung über alle Energiesparmaßnahmen sowie erzielte Kosten- und CO2-Minderungen im kommunalen Bereich

Die Methode zur Ermittlung von Energieaspekten ist in regelmäßigen Zeitabständen anzuwenden und kann auch im Sinne einer Überprüfung von Energieaspekten genutzt werden. Die Ergebnisse der Anwendung der Methode sind in geeigneter Form zu dokumentieren.

FM-Organisationskonzept innerhalb der Verwaltung des Landkreis Regen

Die Aufbauorganisation des Facility- und Energiemanagements sollte zunächst an den Bereich des Bauunterhalts angegliedert werden. Klassisch werden im Bereich des Bauunterhalts kaum Maßnahmen einer rationellen Energieverwendung durchgeführt, häufig liegen den Bereich des Bauunterhalts weder Verbrauchs- noch Betriebsdaten vor, da die Abrechnungen üblicherweise in der Kämmerei oder Liegenschaftsabteilung bezahlt und archiviert wird – diese aber in den seltensten Fällen sachgerecht ausgewertet werden.

Diese Aufgliederung - Bauunterhalt und Energiemanagement - schafft für die Art der Bearbeitung eine sinnvolle Grundstruktur. Der Bauunterhalt ist durch immer wieder auftretende Störungen, Reparaturwünsche und Umbaumaßnahmen wesentlich kurzfristiger organisiert als das Energiemanagement, wo langfristige Optimierungsstrategien gesucht werden.

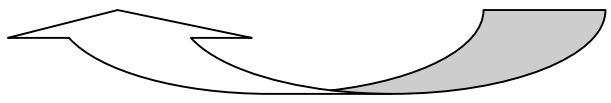
	Technisch / investiv	**Organisatorisch / nicht investiv**
Bauunterhalt	Anlagenerneuerung, Sanierungen	Betriebliche Verbesserungen
Facility- und Energiemanagement	Datentechnik, Optimierung, Nachrüstung	Kommunikation, Einstellungen, Nutzermotivation

Abbildung: organisatorische Einbindung der Aufteilung der Tätigkeit des Energiemanagements in investive und nicht investiv

Die Trennung in Anlagen und Regelungstechnik mit der organisatorischen Strukturierung in Bauunterhalt und Energiemanagement hat den Vorteil, dass die jeweiligen Sichtweisen und Erfordernisse bereits bei der Anlagenerneuerung, dem Neubau oder bei Sanierungen berücksichtigt werden können.

Mit dem nachfolgenden Strukturierungsvorschlag soll nochmals aufgezeigt werden, dass die Federführung in Bezug auf Neubau und Sanierungsmaßnahmen bei Bauunterhalt im Hochbauamt liegt und der Bereich der Informations- und Regeltechnik vorrangig aus dem Energiemanagement bearbeitet wird.

Organisiert man Energiemanagement in diesen Rahmen sind die Aufgabenbereiche klar unterschieden und institutionell eindeutig zugeordnet und dennoch die Arbeitsabläufe nicht zerschnitten.

Darstellung der Aufgabenbereiche		Energiemanagement	Bauunterhalt
Gebäudebetrieb (Betriebsführung und rentierliche Einsparmaßnahmen), Hauptmotivation: Optimierung	Initiative		
	Nicht investive Maßnahmen (weiche Maßnahmen)	Kommunikation, Nutzermotivation	Betriebliche Verbesserung
	Informations- und Regelungstechnik	Messwerterfassung, Zählerinformationssysteme, Regeltechnik, Managementebene	Ordnungsgemäßer Betrieb, Grundfunktionalität
	Anlagentechnische Optimierung	Hydraulische Optimierung, Wärmerückgewinnung etc.	
Sanierungen – Hauptmotivation: Ersatz	Technische Anlagen Gebäudehülle	Effizienzberatung nach dem Kostennutzen-Prinzip	Bauliche Sanierungs-Entscheidungen
	Initiative		

Bei der Einführung von kommunalen Energiemanagement-Sytemen (KEM) oder größeren Sanierungsmaßnahmen ist die Einbindung externer Dienstleister sinnvoll. Der Betrieb des KEM sollte aber grundsätzlich innerhalb der Verwaltung durchgeführt werden.

3.3 Entwicklung eines Controllingkonzepts

Das Klimaschutz-Teilkonzept beinhaltet die Entwicklung eines Konzepts zur kontinuierlichen Datenerfassung und -auswertung sowie zur Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen und ggf. deren Anpassung.

Hierzu soll ein Energiemanagementsystem in Anlehnung an die DIN EN 16001:2009-08 aufgebaut werden, das die Struktur für einen ressourcenschonenden Energieeinsatz in den Gebäuden des Landkreis Regen bildet.

Da in der Fachwelt zwischen den Begriffen Energiemanagement und Energiemanagementsystem differenziert wird, möchten wir diese mit der nachfolgenden Definition nochmals darstellen:

Energiemanagement (EnM) ist nach einer Definition des Verbands Deutscher Ingenieure (VDI) die vorausschauende, organisierte und systematische Koordinierung von Beschaffung, Wandlung, Verteilung und Nutzung von Energie zur Deckung der Anforderungen unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Zielsetzungen.

Ein Energiemanagement soll die Energiekosten senken und die Energieeffizienz erhöhen, unter Reduktion der energiebedingten Umweltbelastungen bei Erfüllung der Kundenanforderungen.

Ein Energiemanagementsystem (EnMS) dient der Umsetzung des Energiemanagements. Es stellt notwendige Ressourcen zur Verfügung, um den Energieeffizienzgedanken in allen Prozessen und bei den Mitarbeitern fest zu verankern.

Der Begriff Energiemanagementsystem (EnMS) umfasst die zur Verwirklichung des Energiemanagements erforderlichen Organisations- und Informationsstrukturen einschließlich der hierzu benötigten technischen Hilfsmittel (z.B. Hard- und Software).

Nur wenn die Kommune Ihre Energieverbräuche kontinuierlich aufzeichnet und überprüft, kann Sie alle Energiesparpotentiale tatsächlich erkennen und den Erfolg von Optimierungsmaßnahmen realistisch einschätzen. Die verlässlichen Informationen über den Energiebedarf Ihrer Gebäude erhalten Sie, wenn Sie externe Einflussfaktoren (Witterungsbereinigung) berücksichtigen und die Verbräuche mit vorher definierten Sollwerten (Energiebudgets) vergleichen.

Energiecontrolling

Der erste Schritt zum erfolgreichen Energiemanagement ist das sog. Energiecontrolling, d.h. die Erfassung der Energie- und Medienverbräuche, die Auswertung durch Vergleiche mit früheren Werten des gleichen Gebäudes oder mit spezifischen Werten anderer Gebäude gleicher Nutzungsart und die zeitnahe Übermittlung dieser Information an Gebäudenutzer und -betreiber. Allein durch diese organisatorische Maßnahme können ca. 5% der Energiekosten eingespart werden, wie langjährige Erfahrungen in verschiedenen deutschen Städten zeigen.

Für das Energiecontrolling stehen 3 Datenquellen zur Verfügung die nachfolgend in Detail beschrieben werden.

Rechnungen der Energieversorger: meist jährlich

Der Energieversorger ist immer in Besitz von Datenmaterial, das für die Arbeit im Energiemanagement aber nur sehr eingeschränkt nützlich ist. Bis auf große Energieverbraucher mit automatischer Datenerfassung sind derartige Daten in den meisten Fällen für die Energie- und Betriebsoptimierung kaum brauchbar, da diese keine zuverlässige zeitliche Zuordnung der Energieverbräuche und deren Analyse zulassen.

Ablesungen der Hausverwalter: meist monatlich

Eine Detaillierte Energiedatenerfassung ermöglicht die manuelle Datenerfassung. Empfehlenswert ist es den Verbrauch mindestens einmal monatlich, langfristig jedoch in wesentlich kürzeren Zeiträumen zu erfassen.
Ziel dieses Vorgehens ist das Erkennen und möglichst schnelle korrigieren von übermäßigen Verbräuchen.
Nachfolgend wird dieses Verfahren erläutert, wenn gleich es nach den vorliegenden Erfahrungen ungenau, zeitaufwendig und fehleranfällig ist und somit eher als Übergangslösung gesehen werden muss.

Alle Hausmeister erfassen mindestens monatlich alle Energieverbrauchsdaten und tragen diese in standardisierte Vorlagen ein und senden diese in elektronischer Form oder postalisch an den für das Energiemanagement verantwortlichen Ansprechpartner in der Verwaltung. Alternativ können diese Daten auch über ein internetbasiertes System direkt eingegeben werden.

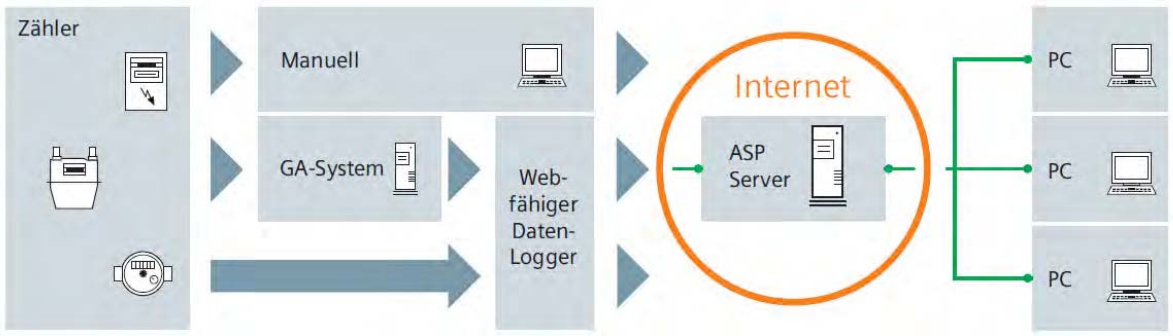
Je nach Engagement des Hausmeisters, aber oft auch unterbrochen durch Urlaubs- oder Krankheitszeiten, ist das gewonnene Datenmaterial mehr oder weniger lückenhaft. Das Hauptproblem besteht darin, selbst bei lückenlos aufgezeichneten z.B. monatlichen Verbrauchswerten, Konsequenzen abzuleiten.

Automatische Verbrauchserfassung: meist viertelstündlich

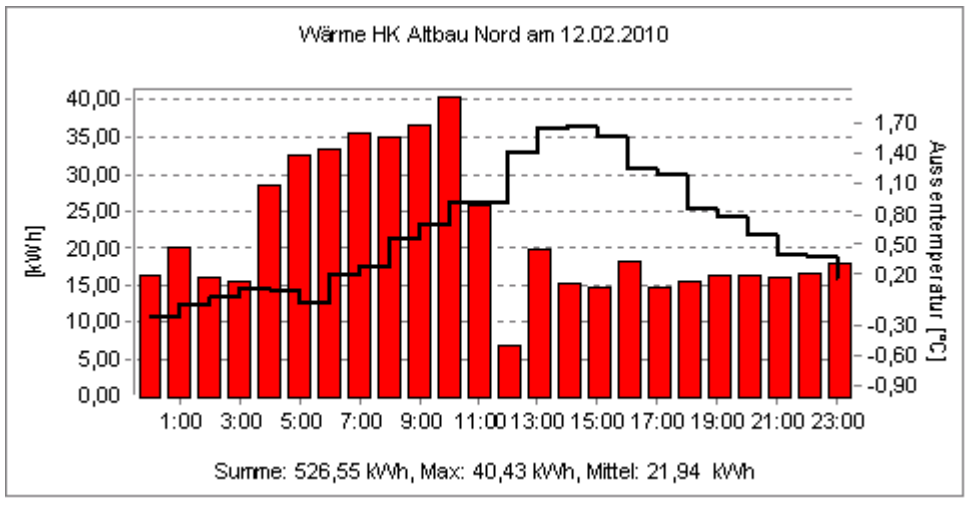
Die effektivste und dauerhaft günstigste Lösung um die Energieverbräuche zu senken, bietet die Installation einer automatischen Verbrauchserfassung. Bei einem so genannten Energiezähler-Managementsystem handelt es sich um eine Kommunikationsstruktur aus einem Datensammler mit einer Übertragungseinrichtung zu einer zentralen Rechnereinheit.

Dieser speichert viertelstündlich die Zählerstände und übermittelt sie einmal täglich per Telefonmodem an die Leitzentrale im Hochbauamt bzw. beim Energiemanager. Dort werden diese automatisch auf Grenzwertüberschreitungen überwacht und in einer Datenbank gespeichert. Diese Daten können online auch direkt vom jeweiligen Hausmeister eingesehen werden.

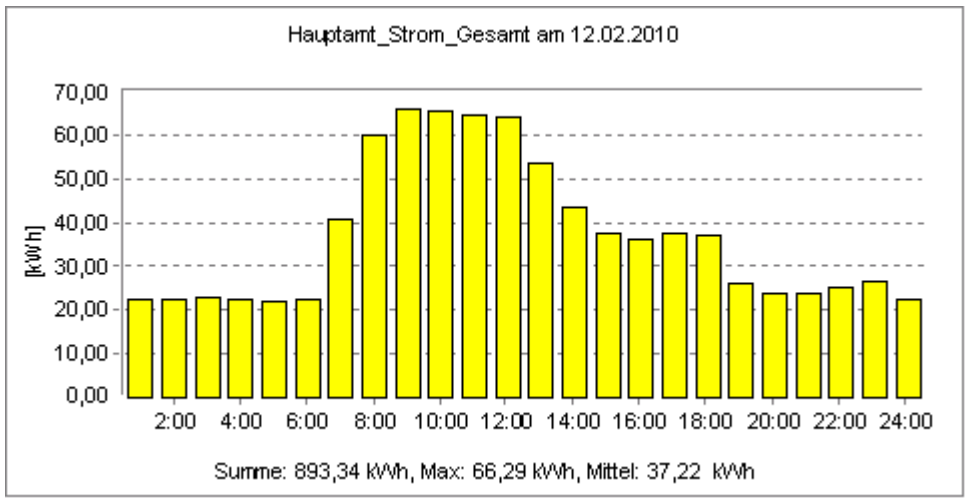
Eine schematische Darstellung der verschiedenen Energiedatenaufnahme finden Sie in der nachfolgenden Darstellung:



Beispielhaft werden nachfolgend Lastgänge des Wärme- und Stromverbrauchs eines Verwaltungsgebäudes dargestellt die mittels automatischer Verbrauchserfassung generiert werden.



Wärmebedarf in kWh in Abhängigkeit von der Außentemperatur.



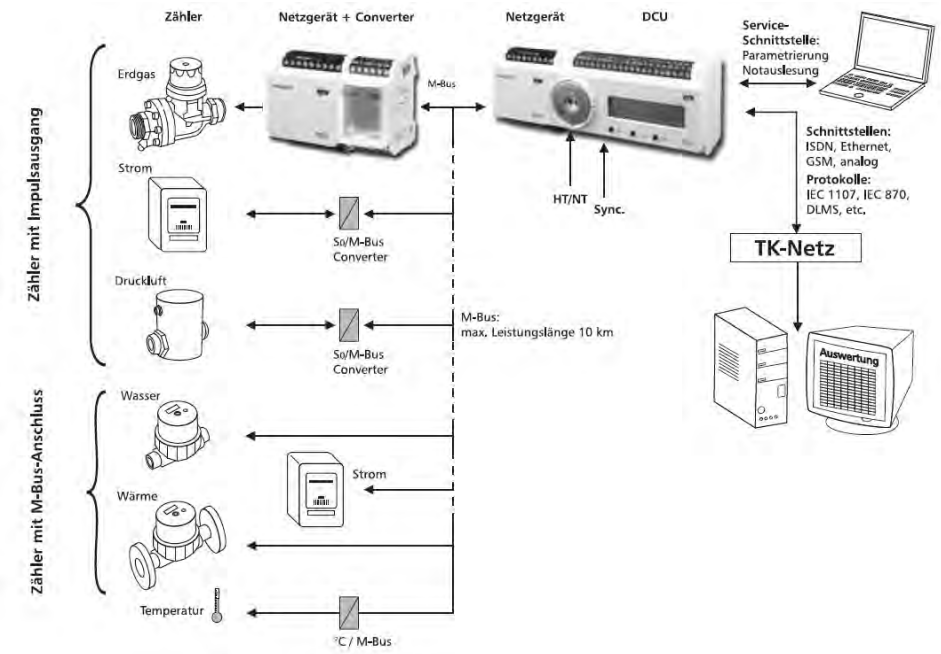
Stromverbrauch des Verwaltungsgebäudes

Die Gewinnung der Verbrauchsdaten ist also auf vielfältige Weise möglich, in den meisten Fällen wird es anfänglich eine Kombination aus den dargestellten Erfassungsmöglichkeiten sein. Die manuelle Hausmeisterablesung sollte aber schrittweise durch eine automatische Datenerfassung ersetzt werden, da diese über einen längeren Zeitraum sicherlich die wirtschaftlichste und effektivste Methode darstellt.

Übersicht zu notwendigen Investitionen (Messtechnik, Steuerung, Datenverwaltung etc.)

Zum Aufbau einer Zählermanagementstruktur sind internetfähige Datensammler bzw. Datenlogger mit Telefonmodem in den jeweiligen Liegenschaften erforderlich, die mit einer zentralen Datenbank verbunden sind. Aus dieser Datenbank werden dann diverse Auswertungen wie Lastprofile, Energiebericht, CO2 Bilanzen usw. generiert die online ausgelesen werden können.

Der Datenlogger mit Modem wird räumlich in die nähe der Verbrauchszähler gesetzt und ist in der Lage mehrere Zählwertsignale über mehrere Tage zu speichern, bis die Daten über eine Telefonverbindung von den Zentralrechner in die Datenbank ausgelesen werden und dort für Auswertungen zur Verfügung stehen. Ein prinzipieller technischer Aufbau eines solchen Systems ist nachfolgend schematisch dargestellt.



Durchführung eines kommunalen Energiemanagements

Die Durchführung eines standardisierten kommunalen Energiemanagements für die eigenen Gebäude ermöglichen dem Landkreis Regen vertiefte Erkenntnisse hinsichtlich der Energieverbräuche der einzelnen Liegenschaften, insbesondere über die Betrachtung mittels Kennzahlenbildung und bezüglich der energetischen Schwachstellen der Objekte, um sinnvolle Energiespar- und Sanierungsmaßnahmen durchführen zu können. Ziel ist es, der Verwaltung eine Kontrolle und eine gezielte Schwachstellenbeseitigung zu ermöglichen.

Im Rahmen des kommunalen Energiemanagements werden unter anderem Nutzungsoptimierungen der vorhandenen technischen Einrichtungen vorgenommen, damit eine Energie-, Emissions- und Kostenersparnis erreicht wird.

Das Energiemanagementsystem muss ständig überwacht und die Ergebnisse regelmäßig bewertet werden, um die Energienutzung des Landkreis Regen wirkungsvoll an sich ändernde interne und externe Faktoren anzupassen.
Ein effizientes Klimaschutz- und Energiemanagement ist daran geknüpft, dass eine Organisation in der Lage ist

- durch Analyse der gegenwärtigen Situation Potenziale für Klimaschutzmaßnahmen- und Energieeinsparungen zu erkennen,
- Maßnahmen zu generieren um Energieeinsparpotenziale umzusetzen,
- den Energieverbrauch der Organisation kontinuierlich zu überwachen und zu bewerten und gegebenenfalls Korrektur- und Verbesserungsmaßnahmen einzuleiten.

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Die Durchführung dieses Energiemanagementsystem verfolgt das Ziel des Landkreis Regen bei dem Aufbau eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses mit Blick auf eine effizientere und nachhaltigere Energienutzung zu unterstützen, um sowohl den Energieverbrauch, die Kosten als auch Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Das Klimaschutzteilkonzept enthält keine absoluten Anforderungen an den Landkreis Regen bezüglich der energetischen Leistung. Das Klimaschutzteilkonzept legt nur Anforderungen an den Gesamtprozess zur kontinuierlichen Verbesserung der Energienutzung fest.

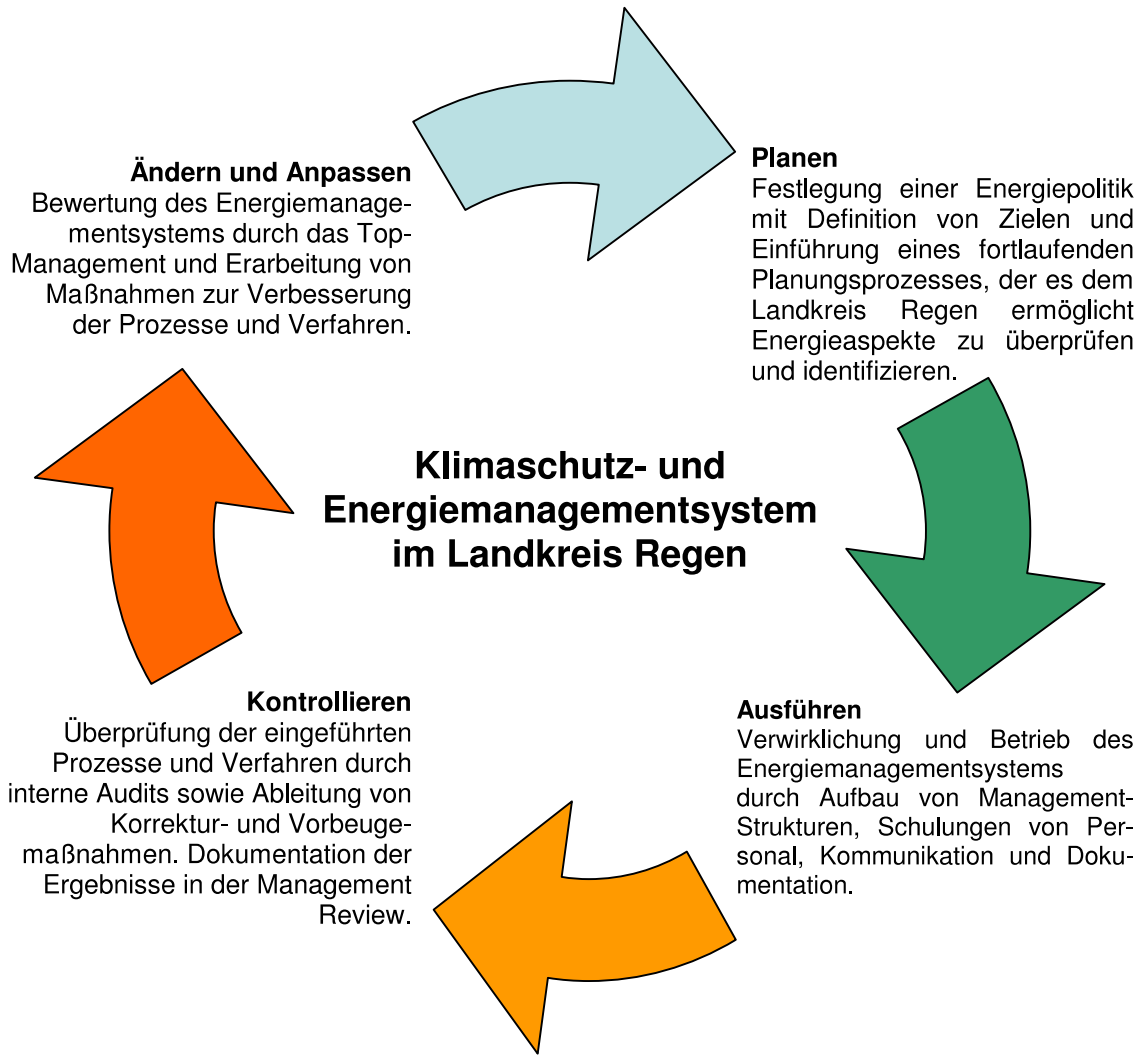
Die primäre Zielsetzung, die mit einem wirksamen Energiemanagement erreicht werden sollen, kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Optimierung der Energieverwendung und –Versorgung
- Gestaltung von energieeffizienten Prozessen und Dienstleitungen
- Vorbildwirkung für weitere Kommunen, Betriebe und Privatpersonen

Durch die Umsetzung dieser Zielvorgaben kann der Energieeinsatz in einer Organisation reduziert werden. Infolge des verringerten Energieeinsatzes können damit die Aufwendungen für Energie gesenkt werden.

Das definierte Klimaschutz- und Energiemanagementsystem orientiert sich an dem bewährten Managementmodell des Viererschritts „Planen – Ausführen – Kontrollieren – Optimieren“; im Englischen „Plan – Do – Check – Act“ oder kurz: PDCA. Aufgrund des damit verbundenen schrittweise fortlaufenden Vorgehens wird dieses Modell auch als PDCA-Zyklus bezeichnet. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über den PDCA-

Zyklus und die dazu gehörenden Aktivitäten in einem Energiemanagementsystem nach DIN EN 16001:2009-08.



Verbrauchserfassung

Bei einem Großteil der landkreiseigenen Gebäude werden die Energieverbräuche von Strom, Gas und Wasser bereits seit mehreren Jahren durch das technische Personal (Hausmeister) in monatlichen Turnus vor Ort erfasst und an die jeweiligen Gebäudeverantwortlichen innerhalb der Verwaltung übermittelt. Auf Basis dieser Energieverbrauchsdaten werden seit dem Jahr 2008 auch jährliche Energieberichte durch die Liegenschafts- und Bauabteilung erstellt.

Zukünftig sollte ein EDV-gestütztes System zur regelmäßigen Erfassung und Bewertung der Energieverbrauchsdaten aufgebaut werden. Alle technischen Mitarbeiter der Verwaltung müssen in die Bedienung des Systems eingewiesen werden. Durch die direkte Eingabe der Zählerstände in das online-basierte EDV-System und die grafische

Darstellung der Energieverbräuche, soll bei den technischen Mitarbeitern vor Ort und vor allem bei den Gebäudenutzern das Bewusstsein für den gebäudebezogenen Energieverbrauch noch mehr geweckt werden.

Da die gebäudebezogenen Verbrauchsdaten die Grundlage für ein erfolgreiches Energiemanagement bilden, sollten alle relevanten Verbrauchsdaten zukünftig über entsprechende Systeme automatisch in eine gängige Datenbank gespeichert und in Form von standardisierten Energieberichten bzw. in einer Intranetseite nutzerspezifisch visualisiert werden.

Erfahrungen aus anderen Kommunen zeigen, dass der Energieverbrauch möglichst sichtbar gemacht werden muss, um diesen effektiver senken zu können. Die Stromrechnung oder der Zähler im Keller sind keine guten Indikatoren dafür, wo wieviel Energie vergeudet wird.

An den nachfolgenden Beispielen einer Schule wird dies nochmals verdeutlicht:

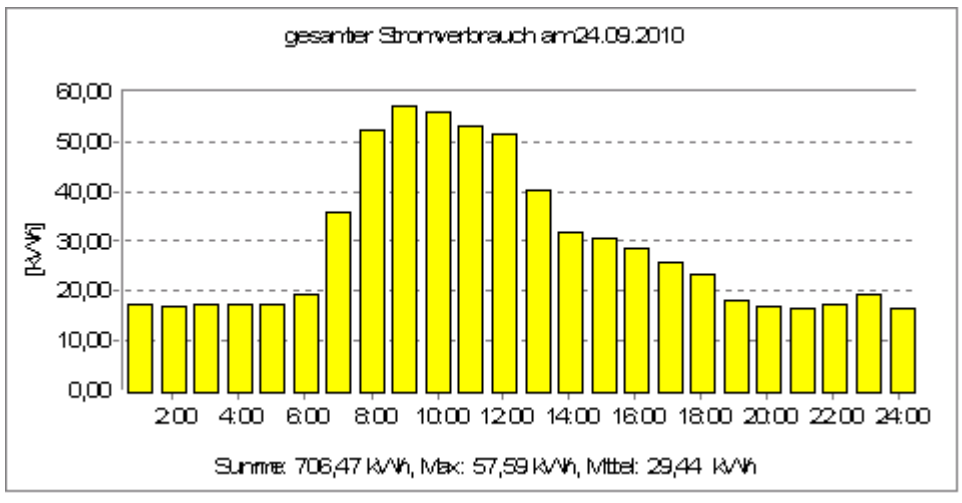


Bild 1 – Stromverbrauch einer Schule, die Verbrauchswerte sind der Nutzung angepasst. Lediglich die Grundlast sollte nochmals überprüft und nach Möglichkeit gesenkt werden.

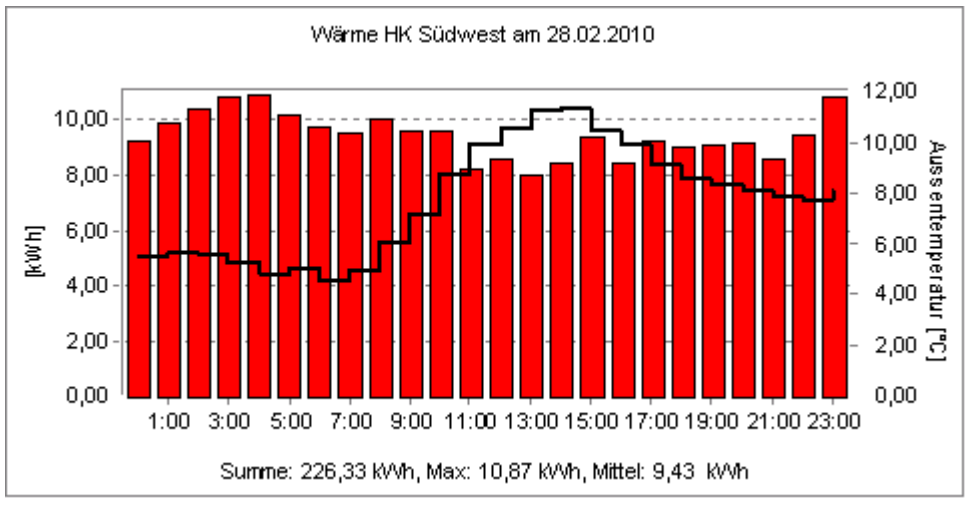


Bild 2 – Die Darstellung des Wärmeenergiebedarfs dieses Verwaltungsgebäudes zeigt sehr deutlich, dass die außentemperaturabhängige Regelung dieses Heizkreises nicht richtig funktioniert, darüber hinaus ist in den Regelkreis keine Nachtabsenkung eingestellt.

Erfolgsbarometer Energiebericht

Auf Basis der gewonnen Daten wird monatlich, quartalsweise, halbjährlich und jährlich ein Energiebericht für alle Gebäude erstellt, in dem die wesentlichen Ergebnisse, die Schlussfolgerungen und die Handlungsempfehlungen kurz und verständlich dargestellt werden. Im Energiebericht werden neben allgemeinen Bemerkungen zu den Liegenschaften (Fläche, Nutzungsänderungen, etc.) auch die Entwicklung des Verbrauchs, die Verbrauchskennzahlen und die Verbrauchskosten für Strom, Wärme und Wasser sowie die CO_2-Emissionen und Vorschläge für technische bzw. organisatorische Optimierungsarbeiten für jedes Gebäude ausgewiesen und entsprechende Witterungsbereinigungen durchgeführt. Ziel ist es die Energieberichte zukünftig regelmäßig vorzu stellen.

3.4 Durchführung von Energieeffizienz-Projekten

Energie wird letztlich nicht von einem Gebäude oder seinen technischen Anlagen verbraucht, sondern vom Menschen. Dessen Verhaltensweisen beeinflussen den Energieverbrauch wesentlich.

Das Thema Klimaschutz- und Energieeffizienz sollte daher verstärkt in das Bewusstsein der Menschen gerückt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, eignen sich Energieeffizienzprojekte sehr gut.

Planung der notwendigen Arbeitsschritte für mindestens drei Jahre

1. Jahr	Schaffung und Besetzung einer verwaltungsinternen Stelle als Klimaschutzmanager
	Aufbau eines Energiecontrolling
	Informationsveranstaltungen für alle Mitarbeiter
2. Jahr	Betriebsoptimierung
	Öffentlichkeitsarbeit
	Hausmeister- und Nutzerschulung
	Aufbau einer Energie-Internetseite für alle Schulen
3. Jahr	Durchführung von Energieeffizienzprojekten an Schulen
	Öffentlichkeitsarbeit – Erfolge darstellen

Schulung und Kommunikation

Die Mitarbeiter und Personen, die in Namen des Landkreis Regen arbeiten, müssen Kenntnisse über das Energiemanagementsystem der Kommune und über den Einfluss ihres Tuns und Handelns auf den Energieverbrauch haben. Zu diesen Kenntnissen zählt das Wissen über den tatsächlichen und potenziellen Einfluss ihrer Tätigkeit auf den Energieverbrauch, sowie ihre Aufgaben und Verantwortlichkeiten bei der Erfüllung der Anforderungen des Energiemanagementsystems.

Die Dokumentation eines Energiemanagementsystems führt nicht automatisch zu einer Verbesserung der energetischen Leistung der Organisation. Das Energiemanagement muss von allen Mitarbeitern gelebt werden. Der Erfolg eines Managementsystems ist unter anderen von dem Engagement der Mitarbeiter abhängig. Die Förderung des Bewusstseins für die Thematik Energieeffizienz ist daher eine wichtige Aufgabe. Schulungsprogramme sowie eine aktive Kommunikation sollen die Mitarbeiter sensibilisieren und ihre Motivation fördern. Dabei hat die Vorbildfunktion der Führungskräfte einen großen Einfluss auf den Erfolg des Energiemanagementsystems.
Hinsichtlich der Kommunikation muss die Organisation intern über ihre energetische Leistung berichten, um sicherzustellen, dass alle Personen die für die Organisation oder in deren Namen tätig sind, aktiv am Energiemanagement und der Verbesserung der energischen Leistung teilnehmen. Ob eine Kommunikation hinsichtlich dieser Themen mit externen Kreisen stattfindet, obliegt der Entscheidung der Kommune. Die Entscheidung Für oder Gegen eine externe Kommunikation ist jedoch zu dokumentieren.

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzteilkonzepts wurden in kleinen Umfang Schulungs- und Informationsveranstaltungen für die Mitarbeiter des Landkreis Regen durchgeführt.

Das zukünftige Schulungsangebot soll auf die Aufgabenbereiche und Tätigkeiten der jeweiligen Mitarbeiter abgestimmt werden. Folgende Informations- und Schulungsveranstaltungen sind geplant und sollen in regelmäßigen Abständen aufgefrischt werden:

Multiplikatorenschulung:
Den Führungskräften des Landkreis Regen, welche die für Gebäude Verantwortung tragen (Hochbauamt, Kämmerei, Hauptverwaltung, landkreiseigene Schulen usw.), soll in einem mehrtägigen Seminar die Grundlagen des Energiesparens in Gebäuden vermittelt werden. Neben Energiespartipps wurden vor allem auch das methodische Vorgehen und Möglichkeiten zur Mitarbeitermotivation vorgestellt. Dieses Seminar soll dazu beigetragen. dass bei den Führungskräften des Landkreis Regen das Thema Klimaschutz- und Energieeffizienz als Führungsaufgabe wahrgenommen wird und stärker ins Bewusstsein gerückt wird, insbesondere was energierelevante Verhaltensweisen betreffen.

Hausmeisterschulung
Die praktische Erfahrung zeigt, dass Hausmeister den Energieverbrauch ihrer Gebäude um bis zu 20%, in Einzelfällen bis zu 40%, vermindern können.

Die Hausmeisterschulungen sind ein wesentlicher Baustein, um den Energieverbrauch von Gebäuden zu verringern, die ansonsten bedingt durch falsches Verhalten, fehlerhafte Bedienung der Anlagen, mangelnde Organisation und Koordination entstehen.
Diese Ressource sollte unbedingt genutzt werden. Für einen bewussten Umgang mit Energie und zur dauerhaften Motivation müssen Hausmeister jedoch mindestens 1 x jährlich geschult werden. Neben der reinen Wissensvermittlung sollen diese Treffen vor allem auch zum Informationsaustausch genutzt werden z.B. um konkrete Fälle aufzuzeigen, wo sich der Energieverbrauch der Gebäude durch die Arbeit des Hausmeisters signifikant vermindert hat. Die geleistete Arbeit wird dadurch auch anerkannt, und die Erfahrungen werden für die übrigen Teilnehmer nutzbar gemacht. Für den dauerhaften Erfolg ist es aber notwendig die Hausmeisterschulungen mindestens jährlich durchzuführen.

Informationsveranstaltungen Schulleiter
Die Leiter der Schulen im Landkreis Regen sollten im Jahr 2012 zu einer Informationsveranstaltung eingeladen werden um das Projekt „Klimaschutz- und Energiemanagement“ sowie die geplanten Begehungen und Aktionen an den Schulgebäuden vorzustellen.
Ziel ist es, die Schulleiter als Multiplikatoren zu gewinnen. Die Schulleiter und Gebäudeverantwortlichen sind zukünftig regelmäßig und frühzeitig über geplante Energie-Effizienzprojekte zu informieren.

Informationsveranstaltungen Umweltbeauftragte der Schulen
Analog zu der Infoveranstaltung der Schulleiter werden auch die Umweltbeauftragten der Schulen über das geplante Klimaschutz- und Energiemanagementsystem infor-

miert. Ziel dieser Veranstaltung ist es, an jeder Schule ein Klimaschutzprojekt ins Leben zu rufen.

Informationsveranstaltungen für Schüler und Lehrer
Die Schüler und Lehrer stellen eine wesentliche Zielgruppe der Klimaschutz- und Energieeffizienzaktivitäten dar. Ziel dieser Veranstaltungen ist es, den Schülern und Lehrern vor Ort die Zusammenhänge im Bereich Klimaschutz- und Energieeffizienz zu erläutern.

Energie-Effizienzkampagne
Im Rahmen von zwei Aktionstagen soll zur nächsten Heizperiode 2012/13 eine Energie-Effizienzkampagne für alle Mitarbeiter des Landkreis Regen starten. Zielsetzung ist es, die Energieverbäuche innerhalb eines Jahres durch bewusstes Verhalten um 10 % (ohne Komfortverlust) im Jahr 2012 zu reduzieren und die Mitarbeiter dauerhaft zu energiesparenden Verhalten zu motivieren. Die Energieeffizienz-Kampagne wird permanent durch weitere Aktionen ins Bewusstsein der Mitarbeiter gerufen.

Internetseite-Energie für stark frequentierte Gebäude
Um die Besucher und Bürger sowie die Mitarbeiter des Landkreis Regen über aktuelle Entwicklungen und Aktionen zeitnah und anschaulich informieren zu können, sollte jedes Gebäude mit Publikumsverkehr mit einer eigenen Internetseite ausgestattet werden, auf der die spezifischen Energieverbräuche visualisiert und z.B. schulinterne Energieprojekte dargestellt werden. Speziell die Schulen im Landkreis Regen werden einer solchen Multiplikatorenfunktion im besonderen Maße gerecht.

Zusammen mit anderen personellen und organisatorischen Maßnahmen soll so das Energiemanagement im Landkreis Regen zu einem festen Bestandteil der Gebäudebewirtschaftung werden, die damit zugleich professionelle Methoden und Instrumente erhält.

Organisatorische Energiesparmaßnahmen

Häufig können durch organisatorische Maßnahmen ohne finanzielle Investitionen Energiesparerfolge erzielt werden. Allein durch nicht-investive Maßnahmen lassen sich Praxiserfahrungen zufolge bis zu 20% der Energiekosten für den Wärmeverbrauch einsparen. Im Bereich des Stromverbrauches liegt das Einsparpotential bei der Realisierung nicht-technischer Maßnahmen bei mindestens 10 %.
Durch die Einbindung der Energienutzer kann dabei nicht nur „Vor-Ort“ Energie eingespart werden, sondern die Nutzer werden auch in ihrem sonstigen Aktionsraum zum Energiesparen animiert.

Nutzer- und Anwenderverhalten
Die Handlungsmöglichkeiten zur effizienten Energienutzung im Bereich des Anwender- und Nutzerverhaltens sind vielfältig. Dabei ist besonders die Einbeziehung der Hausmeister, die als Anwender für die Betriebs- und Anlagenüberwachung zuständig sind,

von zentraler Bedeutung. So kann zum Beispiel durch regelmäßige Schulungen der Hausmeister der Betrieb der Anlagen verbessert werden. Durch Dienstanweisungen können Vorgaben für die Temperatureinstellung in Gebäuden gemacht werden. Auch durch eine geschickte Organisation der Raumbelegung in öffentlichen Gebäuden oder durch einen zentralen Einkauf energiesparender Geräte kann der Energieverbrauch gesenkt werden.

Energiesparprojekte an Schulen

Zu den kommunalen Einrichtungen gehören auch die Schulen. Hier kann durch organisatorische und investive Energiesparmaßnahmen in den Schulgebäuden zum einen direkt Energie eingespart werden. Des Weiteren wird durch die Einbeziehung der Schüler als Multiplikatoren das Thema Energieeinsparung auch in die privaten Haushalte getragen. Die Schüler können beispielsweise über Projektarbeit oder die Einbeziehung des Themas in den Unterricht zu energiesparendem Verhaltern motiviert werden. Außerdem werden Lehrer, Schulverwaltung und Hausmeister involviert.
Zu den Möglichkeiten solcher Energiesparprojekte in Schule gibt es viele Beispiele, die bereits von verschiedenen Autoren zusammengefasst und veröffentlicht wurden. Ferner kann auch die Errichtung von Demonstrationsanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wie zum Beispiel Solarkollektoren oder Photovoltaikanlagen in Schulen eine große Öffentlichkeitswirksamkeit erlangen.

Investive Energiesparmaßnahmen

Neben den organisatorischen Maßnahmen können investive Maßnahmen zur Einsparung von Wärmeenergie und Strom zur CO2-Minderung beitragen. Die Aufgabe des Energiemanagements besteht dabei aber zum einen in der Prioritätensetzung für die Umsetzung investiver Maßnahmen mit den zur Verfügung stehenden Mitteln. Das Aufgabenfeld der Energiebeauftragten erstreckt sich auf die Investitionen und Haushaltsplanungen aller Ämter in der Kommune. Es zeigt auf, welche klimarelevanten Auswirkungen mit den Planungen verbunden sind und welche Alternativen vorgeschlagen werden können.
Bei der Durchführung von investiven Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz spielt ihre Wirtschaftlichkeit eine große Rolle. Aufgrund der angespannten Haushaltslage, werden viele Maßnahmen trotz ihrer Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt. Als neues Finanzierungsmodell bietet das Contracting hier eine mögliche Lösung an.

Wärmetechnische Sanierung kommunaler Gebäude

Große Bedeutung bei der Energieeinsparung kommt der Reduzierung des Raumwärmebedarfs von Gebäuden zu. Allein im Gebäudebestand sind erhebliche Einsparpotentiale vorhanden. Der kommunale Gebäudebestand bietet im Bereich der effizienten Nutzung von Wärmeenergie große Einsparmöglichkeiten. Diese können beispielsweise durch eine Wärmedämmung bei der Sanierung kommunaler Gebäude genutzt werden. Auch über eine Modernisierung von Heizungsanlagen kann Energie eingespart werden. So ist es beispielsweise möglich, durch intelligente Regelungstechniken, welche die separate Beheizung einzelner Räume oder Gebäudeteile innerhalb großer Komplexe erlauben und die Raumtemperatur zeitlich steuern, den Energieverbrauch zu senken.

Stromsparmaßnahmen in kommunalen Einrichtungen

Unter CO2-Gesichtspunkten ist die Einsparung von Strom besonders wichtig, da durch die vorgelagerten Emissionen der Stromerzeugung pro Kilowattstunde Strom dreimal soviel Primärenergie eingespart wird wie bei Öl und Gas.
Der Stromverbrauch in den kommunalen Liegenschaften kann zum Beispiel durch eine energiesparende Beleuchtung, den Einsatz energiesparender Elektrogeräte oder durch Stromsparmaßnahmen bei Heizungspumpen oder Lüftungsanlagen vermindert werden. Zur effizienten Stromnutzung im Bereich Beleuchtung spielen Optimierungsmaßnahmen in kommunalen Gebäuden eine Rolle.

Neubau kommunaler Gebäude in Niedrigenergiebauweise

Beim Neubau kommunaler Gebäude können entscheidende Weichen für den zukünftigen Energieverbrauch der Gebäude gestellt werden. Einsparungen sind dabei vor allem im Bereich des Wärmeenergieverbrauchs möglich. Durch eine energiesparende Bauweise im Niedrigenergiehaus-Standard kann neben der Einsparung von Energie sowie der Minderung der Unterhaltungskosten bei entsprechender Öffentlichkeitsarbeit auch ein Demonstrationseffekt innerhalb der Kommune erzielt werden. Der Neubau von Gebäuden in Niedrigenergiebauweise führt im Gegensatz zu Maßnahmen im Gebäudebestand in der Gesamtbilanz jedoch nicht zu einer Emissionsminderung. Es wird lediglich eine verminderte Zunahme des Energieverbrauches gegenüber der konventionellen Bauweise erreicht.

Rationelle und regenerative Energieversorgung kommunaler Einrichtungen

Neben den Maßnahmen zur Energieeinsparung kann auch die rationelle oder regenerative Energieerzeugung zur Versorgung kommunaler Liegenschaften zu einer Emissionsminderung beitragen. Rationelle Energieerzeugung bedeutet, Nutzenergie mit möglichst geringem Einsatz von Primärenergie, das heißt mit einem hohen Wirkungsgrad, zu erzeugen und so die Freisetzung von Emissionen zu minimieren. Unter regenerativer Energieversorgung versteht man die Substitution der Primärenergieträger durch erneuerbare Energiequellen (EEQ) wie Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und Erdwärme (Geothermie). Auch diese genannten Maßnahmen gehören zu den investiven kommunalen Handlungsmöglichkeiten.

Einsatz erneuerbarer Energien

Die erneuerbaren Energien haben bereits einen Anteil an der Energieversorgung in Deutschland, der 2009 bei etwa 10% des Primärenergieverbrauches lag.
Erneuerbare Energien können zur Strom-, Wärme- und Kraftstoffproduktion eingesetzt werden. Während im Stromsektor Wind und Sonne je nach momentaner Wetterlage eine variable Energieproduktion mit sich bringen, sind Bioenergie, Wasserkraft und Geothermie nahezu konstant verfügbar bzw. speicher- und regelbar, z.B. in Form von Biogas oder Pumpspeichern. Insgesamt ist so mit dem Mix der fünf erneuerbaren Energien eine dauerhaft verlässliche und nachfragegerechte Energieversorgung möglich.

Berücksichtigung des Energieverbrauchs bei Renovierungen und Neubauten
Bei der Planung und Ausführung von Renovierungen und Neubauten, sind nicht nur die gegenwärtigen Vorschriften einzuhalten, sondern auch speziell im Energiebereich auf die laufenden Unterhaltskosten zu achten. Hier ist zu empfehlen, vor der Investition eine Wirtschaftlichkeitsrechnung zu erstellen und nicht nur auf die reinen Investitionskosten zu schauen. Dies ist auch im obersten Planungsgrundsatz bei allen kommunalen Bauvorhaben enthalten, welche heißt, dass die Summe aus Investitions- und Betriebskosten über die Lebensdauer der Gebäude zu minimieren ist. Die bestehenden Gesetze, Richtlinien und Normen werden durch die kommunalen Energieleitlinien ergänzt. Von den Planungsregeln kann dann abgewichen werden, wenn eine Alternativlösung nachweislich wirtschaftlicher ist. Diese Planungsregeln sind Architekten und Ingenieuren bei der Auftragsvergabe auszuhändigen. Sie sind zur Einhaltung dieser Regeln zu verpflichten.

Als Beispiele sind nachfolgend einige Punkte aufgeführt, welche aber nicht abschließend sind:

- Kompakte Gebäude verbrauchen wenig Heizenergie. Verkehrsflächen und Nebenräume, aber auch Lufträume sollen dabei minimiert werden
- Bestmögliche Ausnutzung des Tageslichtes, hierzu kann es Vorgaben für die Lux-Zahl der einzelnen Räume geben und auch der Reflexionsgrad der Räume ist festzulegen, um die Stromkosten für die Beleuchtung, soweit als möglich zu reduzieren
- Vorgaben für energiesparende Leuchten, Leuchtmittel und Geräte
- Sonnenschutz, speziell für alle besonnten Fensterflächen
- Berücksichtigung der richtigen Be- und Entlüftung des Gebäudes
- Möglichkeiten in der Heizung des Gebäudes überprüfen, z.B. Fernwärme, Solarthermie oder effiziente Pumpen
- Warmwasseraufbereitung – ist diese zentral nötig oder reicht eine dezentrale Lösung aus
- Vorgaben für die Mess- und Regelungstechnik, welche Daten sind evtl. einzeln zu erfassen
- Schaffen einer Möglichkeit, von allen kommunalen Gebäuden, die nötigen Daten zentral abzurufen, z.B. über Datenleitung, wobei Grundsatz sein muss, dass dies herstellerunabhängig erfolgen kann
- Beim Aufbau von Gebäudeleittechnik hat die Bedienerfreundlichkeit oberste Priorität. Beispielsweise sollen Lagepläne zum Auffinden der Anlagen vorhanden sein, in den Anlagenschaltbildern müssen Ist- und Sollwerte eingeblendet sein. Für den Betreiber muss es einfach möglich sein, Zeitprogramme zu erstellen oder zu verändern

3.5 Klimaschutzprojekte an Schulen

Klimaschutzprojekte an Schulen haben aufgrund ihrer Multiplikator- und Öffentlichkeitswirkung innerhalb einer kommunalen Klimaschutzstrategie und eines kommunalen

Energiemanagements eine große Bedeutung. In den letzten Jahren gab es verschiedene Aktivitäten, um das Thema an Schulen des Landkreis Regen zu etablieren. Auf Basis der bislang gesammelten Erfahrungen ist ein Konzept für eine neuerliche Initiative „Energiesparen an Schulen“ zu entwickeln. Dieses sollte sich umfassend auf das im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative laufende Aktionsprogramm "Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen" stützen. Auch externe Dienstleistungsangebote sind einzubeziehen. Koordinierend sollte hier wiederum der Klimaschutzmanager tätig werden.

Energie-Effizienz Internetseite für Schulen

Um die Schüler und Lehrkräfte sowie die Mitarbeiter des Landkreis Regen über aktuelle Entwicklungen und Aktionen zeitnah und anschaulich informieren zu können sollte für jede Schule eine eigene Internetseite erstellt werden, auf der sowohl die schulspezifischen Energieverbräuche visualisiert, als auch schulinterne Energieprojekte dargestellt und einer breiten Öffentlichkeit präsentiert werden.

4 Gebäudebewertung

Auf Basis der Gebäudebewertung sowie der Energiekenndaten der einzelnen Gebäude wurde ein Überblick über den energetischen Zustand der Gebäude geschaffen. Auf Basis dieser Auswertung wurde in Zusammenarbeit mit der Verwaltung eine Prioritätenliste sowie eine überschlägige Schätzung der Investivkosten für mögliche Emissionsminderungsmaßnahmen an einzelnen Gebäuden erstellt.

So sollen zukünftig die Klimaschutzziele bei investiven Baumaßnahmen noch mehr berücksichtigt werden.

Dabei wurde die Priorität bei folgenden Gebäuden gesehen.

- Staatliche Berufsschule Regen
- Landratsamt Regen

Dies bedeutet, dass bei diesen Gebäuden davon auszugehen ist, dass es wahrscheinlich innerhalb der nächsten ca. 5 Jahre zu Sanierungsmaßnahmen kommen wird.
Die geschätzten Investitionssummen / Sanierungskosten bezüglich dieser o.g. Gebäude betragen insgesamt ca. 20 Millionen Euro.

Bei den übrigen Gebäuden sollen zumindest viele geringinvestive Maßnahmen angegangen werden, da man bei diesen Gebäuden ausgehen muss, dass aufgrund der finanziellen Situation eine komplette Sanierung in den nächsten 5 Jahren nicht angegangen werden kann / wird.

Zudem wird aus der Gebäudebewertung sowie der jeweiligen Energiekennzahlen deutlich, bei welchen Liegenschaften dringender Handlungsbedarf besteht und in welcher Reihenfolge (anhand der verfügbaren Mittel) Klimaschutzmaßnahmen technisch und wirtschaftlich am effektivsten durchgeführt werden sollen.

4.1 Basisdaten

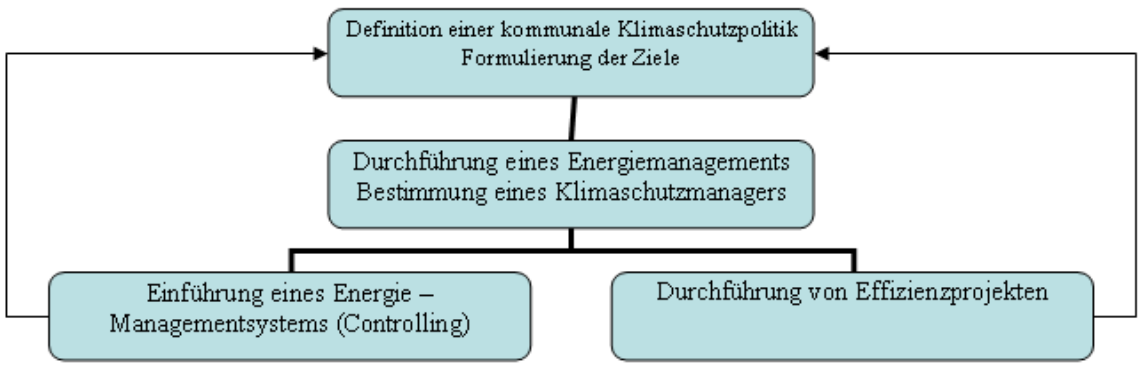
Folgende Leistungen wurden im Rahmen der Gebäudebewertung erbracht:

- Datenerhebung vor Ort und/oder nach Plan: Geometrie des Gebäudes, technische Gebäudeausrüstung, überschlägige Hüllflächenaufnahme (Informationsbeschaffung erfolgte bei zuständigen Institutionen, Ämtern, Hausmeistern)
- Hüllflächenbewertung anhand von Typologien (Verwendung von Bauteilkatalogen nach Baujahr, Bauweisen etc.)
- Bilddokumentation des Gebäudes (Fassaden, Fenster, Dach, Heizung (Kessel, Verteilung), Lüftung, Schwachstellen und Defekte)
- Bedarfsberechnung nach einem vereinfachten Verfahren (beispielsweise nach der DIN 4108-6 für baulichen Teil, DIN 4701-10 für Haustechnik, keine Berechnung nach DIN 18599) sowie Abgleich mit Verbrauchsdaten
- Darstellung von Sanierungsoptionen bei einzelnen Bauteilen oder des gesamten Gebäudes sowie der Anlagentechnik inkl. Bewertung des Energieeinsparpotenzials
- Zusammenfassung der Ergebnisse der Gebäudebewertungen
- Ableitung von strategischen Empfehlungen kurz-, mittel- und langfristiger Maßnahmenumsetzungen (nicht investiv, gering investiv und investiv); Implementierung der Ergebnisse in das Klimaschutz-Management
- Wärmeschutztechnische Einstufung und Bewertung der Gebäudehülle im Rahmen von U-Wert Tabellen
- Erstellung von Energiekennzahlen über den Ist-Zustand der Gebäude
- Vorschläge für Energiesparmaßnahmen (nicht investive Maßnahmen und investive Maßnahmen wie energetische Verbesserung der Gebäudehülle, Vermeidung von Wärmebrücken, Minderung von Lüftungswärmeverlusten, Erneuerung der Heizungsanlage unter Berücksichtigung von klimaschützenden Energieträgern

4.1.1 Darstellung, welche Akteure wie in die Konzepterstellung eingebunden werden

Federführend für den Prozess der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts ist eine durch die Landkreisverwaltung benannte Arbeitsgruppe „Klimaschutz- / Energiemanagement“.

Durch Gesprächsrunden und regelmäßige Treffen, wird im Landkreis Regen das Klimaschutzteilkonzept auf ein möglichst breites Fundament in der Landkreisverwaltung gestellt, die einzelnen Dienststellen und Außenstellen sollen schon von Anfang an in die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes eingebunden werden. Der Klimaschutzmanager bildet hierbei ein zentrales Bindeglied zwischen den einzelnen Fachbereichen. Die organisatorische Struktur sollte wie folgt aussehen:



In der Projektgruppe „Klimaschutz / Energiemanagement“ werden alle Klimaschutzaktivitäten des Landkreis Regen koordiniert. Der Klimaschutzmanager und das Gebäudemanagement nehmen hierbei eine Schlüsselrolle ein.

Die Öffentlichkeit wird regelmäßig über die Tagespresse sowie auf der Internetseite des Landkreises über die einzelnen Aktionen sowie den „Umwelt- und Klimaschutz des Landkreis Regen“ sowie deren Erfolge informiert.

Die Projektgruppe „Klimaschutz/Energiemanagement“ wird die diesbezüglichen Untersuchungen und folgenden Maßnahmen begleiten und die Fachausschüsse in regelmäßigen Abständen im Rahmen öffentlicher Sitzungen über den Fortgang informieren.

Nach Fertigstellung des Klimaschutz-Teilkonzepts soll der „Fahrplan für den Umwelt- und Klimaschutz des Landkreis Regen“ vorgestellt werden. Es handelt sich dabei um ein Rahmenkonzept und Arbeitsprogramm für den lokalen Klimaschutz des Landkreis Regen.

Die Verwaltung soll durch die politischen Gremien beauftragt werden, mit der benannten Projekt- und Arbeitsgruppe auf der Grundlage des zu erstellenden „Fahrplans“ die Klimaschutzarbeit für den Landkreis Regen fortzusetzen.

Die Öffentlichkeitsarbeiten im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes sind als Informationsveranstaltungen, Anregungsworkshops und Ergebnispräsentationen insbesondere für die einzelnen Nutzergruppen der zu untersuchenden Gebäude, jedoch bei den öffentlichen Sitzungen auch für alle Bürgerinnen und Bürger, vorgesehen. Ein Schwerpunkt wird im Bereich der Schulen und der Landkreisverwaltung gebildet.

5 Handlungskatalog für den Landkreis Regen

5.1 Vorbemerkungen

Bei dem vorliegenden Handlungskatalog als Hauptbestandteil des Klimaschutz-Teilkonzeptes handelt es sich um einen Maßnahmenplan mit Empfehlungscharakter. Er dient dazu, die Handlungsmöglichkeiten in den eigengenutzten Liegenschaften des Landkreis Regen aufzuzeigen, mit denen sie selbst oder in Kooperation mit anderen Akteuren in den nächsten Jahren weitere Fortschritte im Klimaschutz erzielen kann.

Für die Ausarbeitung des Handlungskatalogs traf sich die eingerichtete Arbeitsgruppe Klimaschutz / Energiemanagement seit Projektbeginn regelmäßig.

Als Grundlage dienten die im Rahmen der Bestandsaufnahme herausgearbeiteten Vorschläge und genannten Handlungsoptionen sowie zahlreiche weitere Einzelvorschläge aus der Arbeitsgruppe.

Die einzelnen Maßnahmen wurden mit den zuständigen Liegenschafts-Verantwortlichen systematisiert, wobei die einzelnen Maßnahmen in den jeweiligen Liegenschaften zu Grunde gelegt wurden.

Insgesamt wurden rund 965 Maßnahmenbereiche identifiziert und in Form standardisierter Maßnahmenblätter in ein eigens dafür eingerichtetes Internet-Portal dokumentiert. In den Maßnahmenblättern sind jeweils - soweit verfügbare und bekannte - spezifische Informationen hinterlegt, um übersichtlich die wichtigsten Fakten im Blick zu haben. Von den ca. 765 Klimaschutzmaßnahmen wurden bereits ca. 6 %, vor allem im nicht investiven Bereich, umgesetzt. Der Sachstand entspricht dabei 30.05.2012.

5.2 Kommunales Energiemanagement

Das kommunale Energiemanagement hat aufgrund seiner hohen Vorbildwirkung und der Kostenentlastung des kommunalen Haushalts einen großen Stellenwert in einer kommunalen Klimaschutzstrategie. Nach Fertigstellung des Klimaschutz-Teilkonzepts im Landkreis Regen soll mit der Planung und Realisierung eines kommunalen Energiemanagements begonnen werden. Zur Reduzierung der Energieverbräuche ist es unerlässlich, das Energiemanagement kontinuierlich fortzusetzen und weiter auszubauen.

Dies sollte auf Basis einer Analyse der bisherigen Aktivitäten und des bislang Erreichten erfolgen. Insgesamt sollte sich das Energiemanagement jedoch stärker als bisher auf den Energieverbrauch und die Höhe der CO_2-Emissionen und nicht nur vorrangig auf Kostenaspekte konzentrieren.

Die Gebäudenutzer und Hausmeister sollten sehr stark in das kommunale Energiemanagement einbezogen werden, indem ihnen umfassende Informationen über energetische Eckpunkte und Energieverbräuche zur Verfügung gestellt und die bereits durchgeführten Weiterbildungen und Veranstaltungen zu diesem Themenbereich verstärkt angeboten werden. Zudem sollte geprüft werden, inwieweit über leistungsabhängige Elemente des Vergütungssystems entsprechende Anreize zum effektiveren Energieeinsatz geschaffen werden können.

Dies sollte sowohl geringinvestive Maßnahmen als auch umfassende Komplexsanierungen (z. B. Wärmedämmung der Gebäudehülle) umfassen.

Kurzfristig durchzuführen sind Modernisierungsmaßnahmen, bei denen bereits mit geringen Investitionen wirtschaftliche Energieeinsparungen und CO_2-Minderungen erreicht werden können. Umfassende energetische Sanierungen sollten im Zuge ohnehin notwendiger Komplexmaßnahmen erfolgen. Öffentliche Fördermittel (Konjunkturprogramm, KfW) sollten neben Eigenmitteln zur Finanzierung von Energiesparinvestitionen unbedingt einbezogen werden. Ebenfalls sind Drittfinanzierungsmodelle zu berücksichtigen.

Die Energieberichterstattung ist weiter zu optimieren. Es sollten bspw. zusätzlich zu der bisher ausschließlichen Darstellung absoluter Verbrauchswerte, flächenbezogene Energiekennziffern – die mit Benchmarks zu vergleichen sind – errechnet und aufgezeigt werden.

Ebenfalls sind die einzelnen durchgeführten Energiesparmaßnahmen aufzulisten und kurz zu beschreiben. Die Berichtserstellung soll über ein geeignetes EDV-Systems individuell erstellt werden können.

Wesentliche Ergebnisse des Energieberichts können z. B. auf der kommunalen Website veröffentlicht werden; parallel dazu sollte – der Gesamtbericht zum Download angeboten werden.

Das im kommunalen Haushalt vorhandene finanzielle Budget für die Durchführung von Energiesparmaßnahmen in kommunalen Gebäuden sollte erweitert werden. Die Bereitstellung von eigenen Mitteln ist auch Grundlage für die Inanspruchnahme von Förderungen. Daher sind entsprechende Finanzierungsmöglichkeiten weiterhin kontinuierlich zu eruieren und entsprechend zu nutzen. Das betrifft insbesondere die Förderangebote im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative (z. B. Förderprogramm für Kommunen, soziale und kulturelle Einrichtungen), jedoch auch die von Stiftungen etc.

Wie der Landkreis Regen haben zahlreiche Städte und Gemeinden mit dem kommunalen Energiemanagement bereits sehr weitreichende Erfahrungen gesammelt. Diese gilt es weiterhin und verstärkt für den Landkreis Regen zu nutzen.

5.3 Maßnahmenblätter

Die einzelnen Energieeffizienz-Maßnahmen wurden in Form einer internetbasierten Datenbank den Projektbeteiligten zur Verfügung gestellt und dienen als Basis für ein kontinuierliches Verbesserungs-System im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz im Landkreis Regen. Die einzelnen Maßnahmen sind auszugsweise im Anhang am Beispiel des Landratsamt Regen aufgelistet.

In einem anschließenden Schritt muss ein Energiemanagementprogramm ausgearbeitet und umgesetzt werden. Dieses beinhaltet konkrete Maßnahmen zur Erreichung der einzelnen formulierten Energieziele. Hinsichtlich des Inhalts eines Energiemanagementprogramms fordert die Norm, dass für die operativen Ziele Verantwortlichkeiten, sowie die Mittel und den Zeitrahmen für das Erreichen der einzelnen Ziele festgelegt werden.

5.4 Erste Ergebnisse von Klimaschutzmaßnahmen

Nach Beginn der Bestandsaufnahmen im 4. Quartal 2011 konnten bereits erste Ergebnisse der Bestandsaufnahmen den Gebäudeverantwortlichen zur Verfügung gestellt werden.

Im Rahmen der finanziellen und personellen Ressourcen konnte bereits eine Vielzahl der darin beschriebenen Klimaschutzmaßnahmen im gering- und nichtinvestiven Bereich umgesetzt werden.

Dachdämmung – Gesundheitsamt Regen

Über eine ungedämmte Stahlbetondecke (oberste Geschossdecke) entweichen beträchtliche Wärmemengen. Mit einer mindestens 16 cm dicken Wärmedämmung (WLG 040) wären die Anforderungen der jetzt gültigen Energieeinsparverordnung erfüllt. Das Einsparpotential beträgt dann pro m² Dachboden etwa 300 kWh (30 m³ Erdgas), 12 bis 18 € und 60 kg CO2 pro Jahr. Die Investitionskosten werden auf höchstens 25 € pro m² geschätzt, die durch die Einsparungen schon in wenigen Jahren wieder „hereingeholt“ würden.

Die Reduzierung der Energie- und CO2 Werte ist das Ergebnis einer Summe von Maßnahmen im nicht investiven Bereich. So werden z.B.

- an allen EDV-Arbeitsplätzen abschaltbare Steckdosenleisten montiert
- die Mitarbeiter mit Energiespartipps geschult
- Fenster und Türen abgedichtet
- Wärmebrücken in der energetischen Hülle geschlossen
- die Heizungsregelung optimiert
- u.v.m.

Da viele dieser Maßnahmen parallel ausgeführt werden und die entsprechenden Messstellen nicht vorhanden sind – kann eine eindeutige Zuordnung der CO2 und Energieeinsparungen zur durchgeführten Maßnahmen zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht vorgenommen werden.
Der Landkreis Regen beabsichtigt ab dem Jahr 2013 die Einführung einer automatischen Verbrauchsübermittlung aller Energie-Messstellen in Schulgebäuden, um die Energieströme zeitnah überwachen und optimieren zu können.

Neben einer Vielzahl von nicht investiven Maßnahmen, wie z.B. die Schulungen der Hausmeister und der Gebäudenutzer wurden auch bereits gering-investive und investive Maßnahmen durchgeführt.

Ergänzend zu der Behebung von Einzelmaßnahmen wurden auch teilweise schon die organisatorischen Rahmenbedingungen geschaffen, um die Durchführung von einem kommunalen Energiemanagement zu erleichtern.

Zentrale Gebäudebewirtschaftung
Zukünftig soll für die Bewirtschaftung der Dienstgebäude des Landkreis Regen eine zentrale Organisationseinheit innerhalb der Verwaltung geschaffen werden. Damit sollen die bisherigen vielen Schnittstellen, die sich durch die Gebäudebewirtschaftung ergeben haben, verringert werden und somit mehr Transparenz und eine einheitliche Linie in die Bewirtschaftung der Gebäude im Landkreis Regen Einzug halten.

FM-Software
Darüber hinaus soll mit der Beschaffung einer Software für **Facility Management**, die zentral bei einem Mitarbeiter der Liegenschaftsverwaltung angesiedelt ist, die softwaretechnischen Voraussetzungen geschaffen werden, um die Fülle an Informationen zu bündeln, die für eine effektive und energieeffiziente Bewirtschaftung von Gebäuden notwendig ist.

Ein häufiges Hindernis für Energiesparmaßnahmen ist die Annahme, man habe das Geld für diese Investition nicht, weil es im Haushalt nicht vorhanden sei oder für anderes benötigt würde. Dabei wird übersehen, dass Investitionen in Energiespartechnik sich bei den als wirtschaftlich eingestuften Maßnahmen durch die in Zukunft geringeren Betriebskosten selbst finanzieren.

6 Controlling und Öffentlichkeitsarbeit

6.1 Grundlage für nachhaltiges Energiesparen: Die Daten

Die für das Energiesparen nötigen Daten sind zwar bei der Verwaltung vorhanden, aber nicht für diesen Zweck sortiert. So werden in der Regel die Rechnungen für Heizung, Strom und Wasser z.B. nicht bei den Bauakten aufbewahrt.

Nachdem die energetische Beurteilung der Gebäude durch Begehung und Vergleichswerte erfolgt ist, sollen die energieeinsparenden Maßnahmen umgesetzt werden.

Der Einsparerfolg, der im Vorfeld für die einzelnen Maßnahmen prognostiziert wurde, gilt es nach der Umsetzung der Maßnahme mit handfesten Zahlen zu belegen. Um dies tun zu können, ist ein regelmäßiges Energiecontrolling erforderlich. Hierzu müssen die Energie- und Wasserverbräuche und die daraus erwachsenden Kosten in den einzelnen Gebäuden regelmäßig (möglichst automatisch und permanent) erfasst, dokumentiert und ausgewertet werden. Dies ist grundsätzlich mit relativ einfachen Mittel, wie z.B. Tabellen und Grafiken in einem Tabellenkalkulationsprogramm möglich. Die Empfehlung lautet jedoch, hier auf professionelle EDV-Instrumente zurückzugreifen. Im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzteilkonzepts soll eine Energiecontrollingsoftware zum Einsatz gebracht werden.

Die mit EDV-Unterstützung durchgeführte regelmäßige Verbrauchserfassung funktioniert grundsätzlich so, dass z.B. dem Schul-Hausmeister am Monatsanfang eine Ableseliste für „sein“ Gebäude zur Verfügung gestellt wird. Er liest dann die relevanten Zähler ab und trägt die Daten in die vorgefertigte Liste ein und sendet diese an den Verantwortlichen in der Verwaltung zurück. In der Verwaltung werden dann die Daten in die EDV übernommen und ausgewertet. Auf diese Weise können „Ausrutscher“ umgehend erkannt und deren Ursache sofort beseitigt werden. Am Ende des Jahres liegen dann auch die Daten vor, um den Erfolg von umgesetzten Maßnahmen mit konkreten Zahlen untermauern zu können. Eine regelmäßige Verbrauchserfassung ist daher aus Gründen der laufenden Qualitätssicherung und aus Gründen der Erfolgskontrolle erforderlich.

6.2 Immobilien – Benchmarking

Der Landkreis Regen überlegt auch zukünftig am Verbundprojekt „Immobilien – Benchmarking für Kommunen / öffentliche Hand " der Bayern FM teilnehmen.
Benchmarking ist ein kontinuierlicher Prozess, bei dem eigene Produkte, Dienstleistungen und Prozesse, mit denen von Benchmarking-Partnern verglichen werden. Dabei werden Unterschiede offen gelegt, Schwachstellen und Potentiale identifiziert sowie im nachfolgenden Prozess die Ursachen für die Unterschiede herausgearbeitet und Möglichkeiten zur Verbesserung im eigenen Unternehmen aufgezeigt. Damit ist Benchmarking ein zentrales Instrument für die strategische Planung und Steuerung einer Kommune.

Dabei misst man sich mit den Besten und erhält über die vorliegenden Ergebnisse konkrete Ansätze zur Weiterentwicklung von Immobilienbestand und Immobilienverwaltung.

Damit nimmt man im Themenfeld „Immobilie" eine wichtige Vorreiterrolle ein.
So liegen für die Auswertung des Projekts im Jahr 2009 Daten von bundesweit 16 Märkten und Gemeinden, 9 Städten sowie 11 Landkreisen vor sowie die Daten von 625 kommunalen Immobilien mit einer Gesamtfläche von rund 2,35 Mio qm Nettogrundfläche vor.

6.3 Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz

Klimaschutz auf kommunaler Ebene ist dann erfolgreich, wenn sich möglichst viele Menschen aktiv daran beteiligen. Daher besteht die Notwendigkeit, die Bevölkerung zu Klimaschonendem Verhalten zu motivieren und die lokalen Akteure in ein Netzwerk einzubinden, um so einen anhaltenden und langfristigen Erfolg zu sichern. Die Öffentlichkeitsarbeit ist dabei ein wichtiger Bestandteil der kommunalen Klimaschutzpolitik.

Durch diese kann die Kommune den Klimaschutz als gesellschaftliche Aufgabe im öffentlichen Bewusstsein verankern und die Bevölkerung motivieren, aktiv an der Lösung der gemeinsamen Aufgaben mitzuwirken. Mit der Akzeptanz des Nutzens von Klimaschutzmaßnahmen auch für die Kommune steigen die Akzeptanz und die Unterstützung seitens der Bevölkerung gegenüber notwendigen Maßnahmen einer klimafreundlichen Umwelt- und Verkehrspolitik und der Institutionalisierung einer kommunalen Klimaschutzpolitik (z. B. Schaffung von Personalkapazitäten). Erfolge bei der Umsetzung fortschrittlicher Klimaschutzkonzepte sind zur Imagepflege und für die Standort- und Tourismuswerbung nutzbar.

Nachfolgende Maßnahmen werden diesbezüglich diskutiert:

- Internetauftritt zum Klimaschutz im Landkreis Regen
- Erstellung von Informationsmaterialien wie Flyer, Plakate u. Ä.
- Auftaktveranstaltung mit Pressekonferenz
- Plakataktion mit Energiespartipps in allen öffentlichen Gebäuden und Schulen
- Informations- und Motivationsveranstaltung für Multiplikatoren
- Energiesparquiz im Internet / Intranet im Landkreis Regen
- Energiesparwettbewerbe an den Schulen
- Energiesparaktion im Rahmen des bestehenden behördlichen Vorschlagswesens
- Fach- und Autorenbeiträge zum Thema Klimaschutz und Energiesparen
- Fachseminare für Multiplikatoren
- Seminare und Vorträge für die Belegschaft
- Newsletter per E-Mail oder RSS
- Regelmäßige Veröffentlichungen zum Klimaschutz in der regionalen Presse, Hauszeitschrift des Landkreis Regen
- Regelmäßige Angebote des Klimaschutzmanagers
- Darstellung der Ergebnisse durchgeführter Klimaschutzprojekte (CO_2-Monitoring, Benchmarking etc.)
- Durchführung einer jährlichen Tagung zum Klimaschutz
- Informationsveranstaltungen für die Bevölkerung
- Erarbeitung einer Klimaschutzausstellung durch Schulen im Landkreis Regen
- Hausinterne Begehungen der Räume und Informierung der Mitarbeiter über energieeffizientes Verhalten

In Kombination mit der Visualisierung der Energieverbräuche (Feedback-Funktion) stellt die interne und externe Öffentlichkeitsarbeit einen wesentlichen Faktor für den dauerhaften Erfolg der Klimaschutzmaßnahmen des Landkreis Regen dar. Über die gesamte Dauer der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts soll ein Bündel von Maßnahmen eine Sensibilisierung der Nutzer sowie eine Verhaltensänderung herbeiführen.

Projektdauer

Für die Erstellung des Klimaschutzteilkonzepts wurden 12 Monate (01.09.2011-31.08.2012) benötigt.

Die Umsetzung des Klimaschutzteilkonzepts soll innerhalb von 36 Monaten realisiert werden.

7 Zusammenfassung

Das Klimaschutz-Teilkonzept hat in systematischer Art und Weise die Anforderungen und die damit verbundenen Aktivitäten zur Implementierung eines Energiemanagementsystems aufgezeigt.

Für ein wirksames Energiemanagementsystem müssen folgende Gegebenheiten erfüllt sein:

- Die Mitarbeiter und Führungskräfte der Organisation müssen mit dem Energiemanagementsystem selbst und mit dessen Zielsetzung und Inhalten vertraut sein. Die Führungskräfte müssen ihre Vorbildfunktion wahrnehmen.
- Wissen über bedeutende Energieverbraucher in der Organisation und Verständnis für einen ressourcenschonenden Energieeinsatz. Dazu gehört auch das Bewusstsein bzw. Verständnis für den Zusammenhang zwischen eigenen Handlungen und Tätigkeiten und den daraus resultierenden Energiebedarf einer Anlage.
- Festlegen von messbaren Zielen, die im Einklang mit der Energiepolitik der Organisation stehen.
- Erstellung eines Katalogs mit standardisierten und individuellen Maßnahmen zur Energieeinsparung bzw. Steigerung der Energieeffizienz.
- Regelmäßiges Überprüfen und Analysieren der Energieverbrauchsdaten, um bei Bedarf Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen abzuleiten. Dies beinhaltet auch die Notwendigkeit für die Sammlung von fundierten und belastbaren Kennzahlen zum Energieverbrauch.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Begriffe und damit verbundene Erläuterungen zusammen.

Nr.	Element der Energiemanagementsystems	Beschreibung
1	Energiepolitik	Die Unternehmensleitung legt eine Energiepolitik der Organisation fest und hat Sorge dafür zu tragen, dass diese allen Mitarbeitern der Organisation bekannt ist. Die Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung der energetischen Leistung, das Beachten relevanter gesetzlicher Bestimmungen sowie das Erreichen von energiebezogenen Zielstellungen sind wesentliche Inhalte der Energiepolitik.
2	Energieaspekte	Die Organisation muss durch eine geeignete Methode / Verfahren in der Lage sein Energieaspekte ermitteln und bewerten zu können. Energieaspekte sind Aktivitäten, Produkten, Dienstleistungen oder einzelner Bestandteile diesen, die einen Einfluss auf die Energienutzung / den Energiebedarf der Organisation haben.
3	Gesetzliche und andere Verpflichtungen	Die Organisation muss die geltenden rechtlichen und andere durch die Organisation eingegangenen Verpflichtungen, die im Zusammenhang mit den Energieaspekten stehen, ermitteln und bewerten.
4	Energieziele	Im Einklang mit der Energiepolitik sind Ziele zur Verbesserung der energetischen Leistung der Organisation zu definieren
5	Energieprogramm	Erstellen eines Energiemanagementprogramms im Sinne eines Aktionsplans zur Verwirklichung der gesetzten Energieziele
6	Organisationsstruktur und Verantwortung	Die Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Befugnisse für ein wirkungsvolles Energiemanagementsystem sind festzulegen, zu dokumentieren und den Mitarbeitern bekannt zu geben.

7	Bewusstsein, Schulung und Fähigkeiten	Mitarbeiter die Tätigkeiten ausüben, die im Zusammenhang mit Energieaspekten stehen bzw. deren Handlungen Einfluss auf den Energiebedarf haben, sind hinreichend zu qualifizieren. Der dafür notwendige Schulungsbedarf und entsprechende Schulungsmaßnahmen sind festzulegen und zu dokumentieren.
8	Kommunikation	Der Aspekt der Kommunikation umfasst Regelungen der Organisation für die interne und externe Kommunikation zu Inhalten und Ausführungen des Energiemanagementsystems der Organisation.
9	Dokumentation	Die Dokumentation sollte ausführlich genug sein um das Energiemanagementsystem, seine Bestandteile und deren Zusammenspiel ausreichend beschreiben zu können.
10	Lenkung von Dokumenten	Mit den Dokumenten eines Energiemanagementsystems muss kontrolliert umgegangen werden. Dies umfasst Regelungen zur Sicherung der Dokumente oder zur Aufbewahrungszeit.
11	Ablauflenkung	Tätigkeiten, die einen Einfluss auf den Energiebedarf der Organisation haben, müssen identifiziert und geplant werden. Das heißt der Ablauf dieser Tätigkeiten muss festgeschrieben werden, damit die Ausführung unter kontrollierten Bedingungen erfolgen kann.
12	Überwachung und Messung	Die Organisation muss die wesentlichen / erheblichen Energiebedarfe sowie Faktoren, die auf die Energienutzung Einfluss haben, kontinuierlich messen, überwachen und aufzeichnen. (Energiemonitoring)
13	Bewertung der Einhaltung von Rechtsvorschriften	Die Organisation muss die Einhaltung von rechtlichen Bestimmungen und anderen eingegangen Verpflichtungen überwachen.
14	Nichtkonformität, Korrektur- und Vorbeugemaßnahme	Zur Vermeidung von Nichtkonformität muss die Organisation in der Lage sein Probleme und mögliche Abweichungen vom Soll-Zustand des Energiemanagementsystems frühzeitig zu erkennen um geeignete Vorbeuge- und Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

15	Lenkung von Aufzeichnungen	Für den Umgang mit Aufzeichnungen im Rahmen des Energiemanagementsystems ist ein geeignetes Verfahren zu implementieren, welches den Umgang mit Aufzeichnungen beinhaltet.
16	Interne Audits	Durch regelmäßige stattfindende Audits soll überprüft werden, ob das EMS ordnungsgemäß verwirklicht und aufrechterhalten wird. Die Leitung der Organisation ist über die Ergebnisse dieser Audits zu informieren.
17	Überprüfung des EMS durch die Leitung der Organisation	Die Leitung muss das EMS der Organisation in regelmäßigen Abständen hinsichtlich der Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit bewerten und mögliche Änderungen veranlassen.

Die in den vorhergehenden Abschnitten beschriebene Durchführung eines Energiemanagementsystems (Controlling) ermöglicht es der Organisation eine systematische Struktur aufzubauen, die den Zyklus der kontinuierlichen Verbesserung im Bereich Energie in Gang setzen kann.

Der Aufbau eines Energiemanagementsystems bedeutet noch nicht, dass auch Energie eingespart wird, hierzu ist eine Reihe von Maßnahmen notwendig, welche vor allem das Verhalten der Gebäudenutzer betreffen.

7.1 Fazit

Das kommunale Energiemanagement hat aufgrund seiner hohen Vorbildwirkung und der Kostenentlastung des kommunalen Haushalts einen großen Stellenwert in einer kommunalen Klimaschutzstrategie. Nach der Erstellung des Klimaschutz-Teilkonzepts soll mit der Weiterentwicklung des kommunalen Energiemanagements begonnen werden. Zur nachhaltigen Reduzierung der Energieverbräuche und der Energiekosten ist es unerlässlich, das Energiemanagement kontinuierlich fortzusetzen und weiter auszubauen.

Dies sollte auf Basis einer Analyse der bisherigen Aktivitäten und des bislang erreichten erfolgen. Insgesamt sollte sich das Energiemanagement jedoch stärker als bisher auf den Energieverbrauch und die Höhe der CO2-Emissionen und nicht nur vorrangig auf Kostenaspekte konzentrieren.

Für den dauerhaften Erfolg ist es weiterhin notwendig, dass die Gebäudenutzer und Hausmeister nach wie vor sehr stark in das kommunale Energiemanagement einbezogen werden, indem ihnen umfassende Informationen über energetische Eckpunkte und Energieverbräuche zur Verfügung gestellt und die bereits durchgeführten Weiterbildungen und Veranstaltungen zu diesem Themenbereich verstärkt angeboten werden.

Ein spezieller Fokus sollte auf die Schulen gelegt werden, da durch den ständigen Wechsel von Schüler und Lehrkräften ein ständiger Schulungsbedarf besteht. Entsprechende Schulungs- und Informationsveranstaltungen sollten daher auch mindestens 1x jährlich an Schulen durchgeführt werden.

Zudem sollte geprüft werden, inwieweit über leistungsabhängige Elemente des Vergütungssystems entsprechende Anreize zum effektiveren Energieeinsatz geschaffen werden können.

8 Anhang

Am Beispiel des Landratsamts Regen, Poschetsrieder Straße 16, 94209 Regen werden auszugsweise im

Anhang 1.1-1.5	die Untersuchungsergebnisse der Bestandsaufnahme
Anhang 2.1 – 2.3	der Maßnahmenkatalog unterteilt in - nicht investive, - gering investive und - investive Maßnahmen
Anhang 3.1	Gesamtüberblick, aller Gebäude bezüglich CO 2, kWh und Kosten Einsparungen
Anhang 4.1	Einzelmaßnahmen aller Gebäude bezogen auf CO 2, kWh und Kosteneinsparung

Weitere Infos können jederzeit beim Landkreis Regen angefordert werden bzw. nach Rücksprache in der internetbasierten Datenbank eingesehen werden.

Regen, den 31.08.2012

Franz Baierl
Projektleiter

Martin Veit
Veit Energie Consult GmbH