

Integration von Energiemanagement in gesamtheitliche Facilitymanagement Dienstleistungsausschreibungen

Final Manual Nr. 1,
Version_071212

Erstellt von der Österreichischen Energieagentur,
in Zusammenarbeit mit der Grazer Energieagentur
und der Berliner Energieagentur

Intelligent Energy Europe

The sole responsibility for the content of this manual lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG.....	5
2	VERWENDETE ABKÜRZUNGEN.....	7
3	EINLEITUNG	8
4	ENERGIEDIENSTLEISTUNGS- ODER GARANTIEMODELLE .	11
4.1	Allgemeines.....	11
4.2	Vernetzungsmöglichkeiten von Garantiemodellen und Facilitymanagement	11
4.3	Eignungsprüfung für die Integration von Garantieelementen.....	12
4.4	Contracting-Modelle.....	12
4.4.1	(Energie-) Liefer-Contracting (Anlagen Contracting)	13
4.4.2	Performance- bzw. Einspar-Contracting.....	14
4.4.3	Betriebsführungs-Contracting.....	15
4.4.4	Umfassende Sanierungen mit Garantieelementen	15
4.5	Finanzierung.....	16
5	ARTEN VON AUSSCHREIBUNGEN	17
5.1	Funktionale Ausschreibung.....	17
5.2	Ausschreibung nach Leistungsverzeichnis.....	18
6	VORGEHENSWEISE BEI DER INTEGRATION VON ENERGIEMANAGEMENT IN DIE FACILITYMANAGEMENT- AUSSCHREIBUNG	19
6.1	Definition der Zielsetzungen	20
6.2	Potenzialanalyse	20
6.2.1	Erhebung des Einsparpotenzials	20
6.2.2	Anlagenaufnahme	21
6.3	Auswahl geeigneter Gebäude und Liegenschaften.....	22
6.4	Ermittlung der Energiekosten-Baseline	22
6.4.1	Grundsätze bei der Erstellung der Energiekosten-Baseline	22
6.4.2	Ermittlung der Heizgradtage (nach EN 832)	23
6.4.3	Abgrenzung auf das Kalenderjahr	23
6.5	Festlegung der Vertragsdauer	25

6.6	Definition der Rechte und Pflichten des AN und des	26
6.6.1	Garantieverpflichtung des AN	26
6.6.2	Detailplanung und Vetorecht	27
6.6.3	Verbrauchs- und Kostencontrolling	27
6.6.4	Pönalen	30
6.7	Zahlungsmodalitäten	31
7	STANDARDISIERTE VORGEHENSWEISE NACH DER ENTSCHEIDUNG FÜR EIN ANGEBOT	32
7.1	Vorbereitungsphase	32
7.1.1	Feinanalyse	32
7.1.2	Abstimmung der Maßnahmen mit dem AG	32
7.1.3	Umsetzungen der Maßnahmen durch den AN	32
7.1.4	Abnahme und Überprüfung der Maßnahmen durch den AG	32
7.2	Hauptleistungsphase	33
8	ANHANG	34
8.1	Vertragsanlage Maßnahmenblatt	35
8.2	Vertragsanlage Information der Nutzer	37
8.3	Vertragsanlage Energiemonitoring und -controlling	38
8.4	Vertragsanlage Komfortstandards	39
8.5	Vertragsanlage Berechnung der Energiekosten-Baseline	40
8.5.1	Energiekosten-Baseline Strom	40
8.5.2	Wärme	42
8.6	Vertragsanlage: Berechnung des bereinigten Einsparbetrags	43
8.6.1	Ermittlung der aktuellen Daten für die einzelnen Abrechnungsperioden	43
8.7	Korrektur der aktuellen Verbrauchsdaten	45
8.7.1	Ermittlung der korrigierten Verbrauchsdaten für die Energieträger, die zur Raumwärmebereitstellung verwendet werden:	46
8.7.2	Ermittlung des korrigierten Verbrauchswertes (Strom)	47
8.7.3	Korrektur um AG-seitige Maßnahmen	48
8.7.4	Ermittlung des korrigierten Verbrauchswertes nach AG-seitigen Maßnahmen	48
8.7.5	Ermittlung der bereinigten Energiekosten	49
8.7.6	Ermittlung des bereinigten Einsparbetrags	50
8.7.7	Ermittlung des Contracting-Honorars	50
8.8	Die wichtigsten Normen und Richtlinien	53

1 Zusammenfassung

Ein Gebäude eines Unternehmens bringt Aufgaben und Dienstleistungen mit sich, die außerhalb des Kerngeschäfts eines Unternehmens liegen. Solche Abläufe sind z. B. die Beschaffung, Liegenschaftsverwaltung, interne Postdienste, Reinigungs- und Pflegedienste, Sicherheitsdienste, Waren- und Logistikdienste, usw. Diese Aufgaben werden im Rahmen eines Facilitymanagements organisiert und optimiert.

Ein Teil des Facilitymanagements wird noch nicht standardisiert angeboten: das Energiemanagement. Aufgrund des steigenden Anteils der Energiekosten an den gesamten Betriebskosten eines Gebäudes, wird es immer wichtiger, den Energieverbrauch eines Gebäudes zu kennen um Einsparpotenziale zu identifizieren und zu realisieren. Diese Aufgabe kann ein Energiedienstleister im Rahmen eines Einspar-Contractings (Kapitel 4) umsetzen. Beim Einspar-Contracting werden Maßnahmen zur Kostenreduktion und/oder zur effizienten Bereitstellung und Nutzung von Energie realisiert. Dabei werden bauliche, technische, wirtschaftliche und organisatorische Elemente der Gebäudebewirtschaftung zusammengeführt. Der Energiedienstleister gibt eine Garantie über die vereinbarten Einsparungen ab. Somit profitiert das Unternehmen von

- der Erarbeitung professioneller Energiesparmaßnahmen,
- der Auslagerung von Risiken der Errichtung bzw. Durchführung und des Betriebes,
- der umfassenden Dienstleistung für Wartung, Betriebsführung und Instandhaltung der Anlagen und Gebäude,
- dem Image eines umweltbewussten und nachhaltigen Unternehmens, etc.

Dieses Energiemanagement muss in die Facilitymanagement-Ausschreibung integriert werden.

Man unterscheidet zwei Arten von Ausschreibungen: Funktionale Ausschreibung und Ausschreibung nach Leistungsverzeichnis.

Bei der funktionalen Ausschreibung wird nur die Funktion bekannt gegeben, die erfüllt werden soll. Die Erarbeitung der Maßnahmen zur Erreichung des Ziels werden durch die potenziellen Auftragnehmer entwickelt. Bei dieser Variante der Ausschreibung soll die Kreativität und das Know-How des Anbieters genutzt werden. Je ungenauer jedoch die vom Auftraggeber vorgegebenen Rahmenbedingungen sind, desto größer ist das Potenzial für Irrtümer und Missverständnisse. Es muss ein Gleichgewicht zwischen genau definierten Rahmenbedingungen und Freiheit für Ideen des Auftragnehmers geschaffen werden.

Im Rahmen einer Ausschreibung mittels Leistungsverzeichnis legt der Auftraggeber schon ziemlich genau die zu erbringenden Leistungen fest. Dies führt auf der einen Seite zu leicht vergleichbaren Angeboten, schränkt jedoch auf der anderen Seite die Kreativität des Anbieters stark ein.

Gleich ob man sich für eine funktionale Ausschreibung oder für eine Ausschreibung mittels Leistungsverzeichnis entscheidet, gestaltet sich die Integration von Energiemanagement in die Facilitymanagement-Ausschreibung wie folgt:

1. Definition der Zielsetzungen
2. Festlegung der Rahmenbedingungen
3. Potenzialanalyse
4. Auswahl geeigneter Objekte
5. Berechnung der Energiekosten-Baseline
6. Berechnung des Einsparbetrages
7. Definition der Rechte und Pflichten des AN und des AG
8. Festlegung der Pönalen
9. Zahlungsmodalitäten

Auf Basis dieser Kriterien, die in dem vorliegenden Leitfaden genau behandelt werden, werden Angebote eingeholt, bewertet und ausgewählt. Ist die Entscheidung auf ein Angebot gefallen, führt der Auftragnehmer eine Feinanalyse durch. Bei dieser werden detaillierte Kosten- und Einsparermittlungen auf Basis der Grobanalyse ermittelt. Anschließend werden die Maßnahmen mit dem Auftraggeber abgestimmt. Nach der Umsetzung der Maßnahmen durch den Auftragnehmer erfolgt die Überprüfung durch den Auftraggeber. In der Hauptleistungsphase erbringt der Auftragnehmer die vertraglich garantierten Leistungen. Hält er seine Garantien nicht ein, so wirkt sich das auf sein Entgelt aus.

2 Verwendete Abkürzungen

Folgende Abkürzung werden im Text regelmäßig verwendet:

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
CAIFM	Computer Aided Integrated Facilitymanagement
FM	Facilitymanagement
GMS	Gebäudemanagement-Software

3 Einleitung

Unternehmen müssen sich aufgrund des steigenden Kostendrucks und des immer härter werdenden Wettbewerbes auf ihr Kerngeschäft konzentrieren. D. h. ihre Ressourcen schwerpunktmäßig dort zu positionieren, wo ihr Kern-Know-How vorhanden ist. Ihre Gebäude, Anlagen und Einrichtungen sind dabei eine strategische Arbeitsressource und sollen möglichst kostengünstig, effizient und repräsentativ sein.

Facilitymanagement (FM) hat sich zum Kerngeschäft gemacht, für Unternehmen alle Aufgaben und Dienstleistungen in und um ihre Gebäude zu steuern und zu koordinieren damit sich diese ihrem Kerngeschäft widmen können. Das Ziel des FM ist es, die Arbeitsproduktivität, die Flexibilität der Nutzung und die Kapitalrentabilität zu optimieren.

Derzeit bietet FM vor allem im Gebäudebestand seine Dienstleistungen an. Das Gebäudemanagement-Know-How kann aber auch schon während der Planungsphase beim Neubau eines Gebäudes hinzugezogen werden. Durch das Know-How über ressourceneffiziente Gebäudebewirtschaftung können schon in frühen Phasen der Entwurfsgestaltung wichtige Entscheidungen über die späteren Folgekosten (Energie, Reinigung, Logistik, etc.) getroffen werden.

FM-Dienstleister haben umfassende Kenntnisse über die von ihnen betreuten Objekte und insbesondere über jene Faktoren, die im Betrieb eines Objekts Probleme machen und/oder hohe Betriebskosten verursachen. FM-Dienstleister können damit ihren Kunden auch Vorschläge zur Optimierung ihrer Liegenschaften anbieten und sie bei der Umsetzung begleiten. Professionelles Facilitymanagement kann damit jährlich zu erheblichen Kosteneinsparungen führen. Die meisten Einsparungspotenziale entstehen durch Zusammenfassung von Leistungen, Neuausschreibung von Leistungen und durch Nutzen von Synergien.

Facilitymanagement teilt sich in drei unterschiedliche Bereiche:

Technisches Gebäudemanagement	Infrastrukturelles Gebäudemanagement	Kaufmännisches Gebäudemanagement
Betreiben, Dokumentieren, Energiemanagement, Entsorgen, Kommunikationsmanagement, Modernisieren, Optimieren, Sanieren, Umbauen, Verfolgen technischer Gewährleistung, Versorgen, usw.	Catering, EDV-Dienstleistungen, Gärtner- und Hausmeisterdienste, Interne Postdienste, Kopier- und Druckereidienste, Parkhausbetreiberdienste, Reinigungs- u. Pflegedienste, Sicherheitsdienste, Umzugsdienste, Waren- u. Logistikdienste, Winterdienste, Zentrale Kommunikationsdienste, usw.	Beschaffungsmanagement, Flächenmanagement, Kostenplanung- und Kontrolle, Objektbuchhaltung, Projektmanagement, Liegenschaftsverwaltung Vertrags- und Vermietungsmanagement usw.

Tabelle 1: Die drei Säulen des Gebäudemanagements

Einen Unterpunkt des Facilitymanagements stellt das Energiemanagement dar. Das im Rahmen des Gebäudemanagements umzusetzende Energiemanagement umfasst die Optimierung der

- betriebstechnischen Anlagen und ihrer Betriebsweise,
- baulichen Einflüsse auf den Energieverbrauch und
- Energielieferverträge.

Häufig wird dieser Komponente des FM weniger Aufmerksamkeit geschenkt. In Zeiten stetig steigender Energiepreise und der Tatsache, dass sich Gebäudeverantwortliche der möglichen Einsparpotenziale bewusst werden, gewinnt das Energiemanagement immer mehr an Bedeutung.

Die Energiekosten stellen neben den Personal- und Materialkosten eines Unternehmens eine große Kostengruppe dar. Die Aufgabe eines professionellen Energiemanagements ist es im ersten Schritt, die Energiekosten eines Unternehmens transparent zu machen. Im zweiten Schritt zeigt der Energiedienstleister Einsparpotenziale auf. Der Energiedienstleister erarbeitet im Weiteren Maßnahmen zur Verwirklichung dieser Potenziale. Unter bestimmten vertraglichen Vereinbarungen haftet der Energiemanagementanbieter für die von ihm garantierten Einsparungen. Diese Variante von Vereinbarung wird Einspar-Contracting genannt. Beim Performance- bzw. Einspar-Contracting übernimmt ein Energiedienstleister über die Vertragslaufzeit die Planung, Finanzierung, Errichtung/Durchführung der erforderlichen baulichen und technischen Maßnahmen zur Optimierung der Gesamtsituation in Ihrem Gebäude sowie die Betriebsführung der technischen Anlagen. Diese Energiesparmaßnahmen werden durch die erzielten Einsparungen refinanziert. Erreicht der Energiedienstleister die vereinbarten Einsparziele nicht, muss er die Differenz aus eigener Tasche begleichen. Über den genauen Ablauf des Einspar-Contractings und anderer möglichen Varianten des Contractings lesen Sie in Kapitel 4.

Die Vorteile des Einspar-Contractings für den Gebäudeverantwortlichen sind folgende:

- Transparenz der Energiekosten
- Erarbeitung professioneller Energiesparmaßnahmen
- Einspargarantie und Qualitätsgarantie und somit
- Auslagerung von Risiken der Errichtung/Durchführung und des Betriebes
- Einsparung von Investitionskosten durch eventuelle Drittfinanzierung im Rahmen eines Einspar-Contractings
- Senkung von CO₂- und anderen Emissionen
- Umfassende Dienstleistung für Wartung, Betriebsführung und Instandhaltung der Anlagen und Gebäude
- Konzentration des Unternehmens auf seine Kernkompetenz durch die Auslagerung des Energiemanagements
- EIN Ansprechpartner für das gesamte Energiemanagement
- Energieeffizienz, Umweltfreundlichkeit und Nachhaltigkeit gewinnen bei potenziellen Kunden immer mehr an Bedeutung.

Aus diesen Gründen ist die Integration des Energiemanagements in den Dienstleistungsvertrag des Facilitymanagements als Vertragsbestandteil zu empfehlen.

Gebäudeverantwortliche, die solche Garantien und damit eine Auslagerung des technischen und wirtschaftlichen Risikos in Anspruch nehmen wollen, müssen diese schon in den Verträgen und Ausschreibungen verlangen. Wichtig dabei ist die klaren Rahmendbedingungen und Schnittstellen zwischen AG und AN in den Ausschreibungsunterlagen darzustellen.

Zur Schnittstellendefinition ist zu empfehlen einen unabhängigen und erfahrenen Berater zu konsultieren.

Der beste Energiesparpartner kann nur im Zuge einer Ausschreibung bzw. durch die Einholung mehrerer Angebote gefunden werden. Auf diese Weise kann ein Preis- und Ideenwettbewerb initiiert werden.

Der vorliegende Leitfaden begleitet Sie bei dem Prozess der Suche und Wahl des für Sie geeigneten Contracting-Modells und des geeigneten Energiemanagement-Anbieters. Darüber hinaus bieten vertragliche Mustertexte Unterstützung.

Zu Beginn erwartet Sie eine Einführung in verschiedene Contracting-Modelle.

4 Energiedienstleistungs- oder Garantiemodelle

4.1 Allgemeines

Garantiemodelle (oder Energiedienstleistungsmodelle oder Contracting-Modelle) sind umfassende Dienstleistungspakete, mit denen Maßnahmen zur Kostenreduktion und/oder zur effizienten Bereitstellung und Nutzung von Energie realisiert werden. Dabei werden je nach Ausgangssituation bauliche, technische, wirtschaftliche und organisatorische Elemente der Gebäudebewirtschaftung zusammengeführt. Der Energiedienstleister verpflichtet sich gegenüber dem Gebäudeverantwortlichen zu einem vorab definierten Einsparergebnis.

Die Details und Mühen der Umsetzung liegen in seinem Risiko. Garantiemodelle bieten eine Vielzahl von Ausgestaltungsmöglichkeiten. Es gibt nicht das eine Garantiemodell, vielmehr wird bei jedem Projekt ein optimal angepasstes Maßnahmenpaket ausgearbeitet, welches sich typischerweise aus folgenden Komponenten zusammensetzt:

- Planung und Beratung
- Errichtung
- Erfolgsgarantie
- Wartung, Betriebsführung, Instandhaltung
- Störungsdienst
- Eventuell Finanzierung

Wichtiger Erfolgsfaktor für all diese Lösungen ist seitens des Gebäudeverantwortlichen eine gute funktionale Beschreibung der gewünschten Dienstleistungen und deren organisatorische, rechtliche und technische Rahmenbedingungen. Die Detailplanung für die konkrete Ausgestaltung der Maßnahmen liegt beim Energiedienstleister. Bei der funktionalen Beschreibung wird die Einbindung eines erfahrenen Beraters dringend empfohlen.

4.2 Vernetzungsmöglichkeiten von Garantiemodellen und Facilitymanagement

Es gibt verschiedene Vernetzungsmöglichkeiten von Energiemanagement und Facilitymanagement. Hier einige Beispiele:

Der Facilitymanager hat in seinem Unternehmen das Know-How und die Mittel Energiesparpotenziale auszuloten, Maßnahmen auszuarbeiten und die vorgeschlagenen Einsparungen zu garantieren. In diesem Fall wird er selbst das Contracting übernehmen.

Hat der Facilitymanager dieses Know-How nicht, besteht die Möglichkeit, dass der Facilitymanager das Energiemanagement extern an einen Contractor vergibt.

4.3 Eignungsprüfung für die Integration von Garantielementen

Im Grunde sind alle Liegenschaften, die ein ausreichend großes wirtschaftliches Potential zur Reduzierung der Energiekosten bieten für die Integration von Garantiemodellen geeignet. Ein Entscheidungskriterium für den Miteinbezug von Garantielementen in die FM-Ausschreibung ist auch das Vorhandensein von eigenen personellen und finanziellen Ressourcen für ein Vorgehen in eigener Verantwortung. Es muss bewusst sein, dass es nur bei Liegenschaften mit jährlichen Energiekosten > 40. - 50.000 Euro oder Poollösungen mit mehreren Gebäuden wirklich Sinn macht. Grund hierfür ist den Aufwand bei der Vertragserstellung, die Suche des geeigneten Partners und das kontinuierliche Controlling neben den gewonnenen Einsparungen und Garantien zu rechtfertigen.

Besonders sinnvoll ist diese Variante auch in neuen Gebäuden, in denen großes wirtschaftliches Potenzial mit wenig Investitionskosten aufwand schlummert, da in diesen Gebäuden zumeist die Haustechnik zwar installiert wurde aber niemals bzw. nicht kontinuierlich auf den tatsächlichen Bedarf der Nutzer eingestellt wurde und somit hohe Energie verbraucht.

4.4 Contracting-Modelle

Abhängig vom Vergütungssystem und der „Modernisierungstiefe“ werden grundlegende Varianten unterschieden:

- (Energie-)Liefer-Contracting (Anlagen-Contracting)
- Einspar-Contracting (Performance-Contracting)
- Betriebsführungs-Contracting
- Umfassende Sanierung mit Garantielementen

4.4.1 (Energie-) Liefer-Contracting (Anlagen Contracting)

Beim (Energie-)Liefer-Contracting (auch als Anlagen-Contracting bezeichnet) lagern Sie die Verantwortung für die Finanzierung, die Errichtung und den Betrieb Ihrer Energieversorgungsanlagen an einen Partner (Energiedienstleister oder Contractor) aus. Häufige Anwendungsbereiche sind die Modernisierung von bestehenden Kesselanlagen in funktionstüchtigen oder sanierungsbedürftigen Gebäuden.

Der Energiedienstleister bzw. Contractor errichtet und betreibt die Anlage auf eigenes technisches und finanzielles Risiko. Dazu gehören auch der Brennstoffeinkauf und die Abwicklung aller behördlichen Genehmigungen.

Liefer- oder Anlagen-Contracting



Abbildung 1: Kostenaufstellung des Liefer- bzw. Anlagen-Contractings

Die Investition und die Finanzierung wird durch den Energiedienstleister getätigt. Der Eigentümer kann sich in Form von Baukostenzuschüssen oder Restwertzahlungen (am Vertragsende) beteiligen. Dadurch sinkt entweder der Jahresgrundpreis (Contractingrate) oder man kann umfangreichere Sanierungen in Auftrag geben.

Die Refinanzierung erfolgt allein über die gelieferte Wärme. Typischerweise gliedert sich das Entgelt in einen verbrauchsabhängigen Wärmearbeitspreis (Euro/MWh) sowie einen fixen Jahresgrundpreis (Leistungspreis) zur Deckung der Fix- und Finanzierungskosten.

4.4.2 Performance- bzw. Einspar-Contracting

Wie schon eingangs erwähnt, übernimmt ein Energiedienstleister beim Performance- bzw. Einspar-Contracting über die Vertragslaufzeit die Planung, Finanzierung und Errichtung/Durchführung der erforderlichen baulichen und technischen Maßnahmen zur Optimierung der Gesamtsituation in Ihrem Gebäude sowie die Betriebsführung der technischen Anlagen. Diese Art von Contracting stellt sich als umfassende Optimierung der Energiesituation dar. Der Energiedienstleister bringt sein (interdisziplinäres) Know-how ein, um eine innovative Komplettlösung zur Einsparung von Energie umzusetzen. Dieser ganzheitliche Ansatz benötigt einen erfahrenen und kompetenten Contractor, der so ein Maximum an Einsparung erreichen kann. Die Energiesparmaßnahmen werden durch die erzielten Einsparungen refinanziert. Nach Ablauf der Vertragslaufzeit kommt dem AG die volle Einsparung zu Gute, wie die folgende Grafik veranschaulicht.

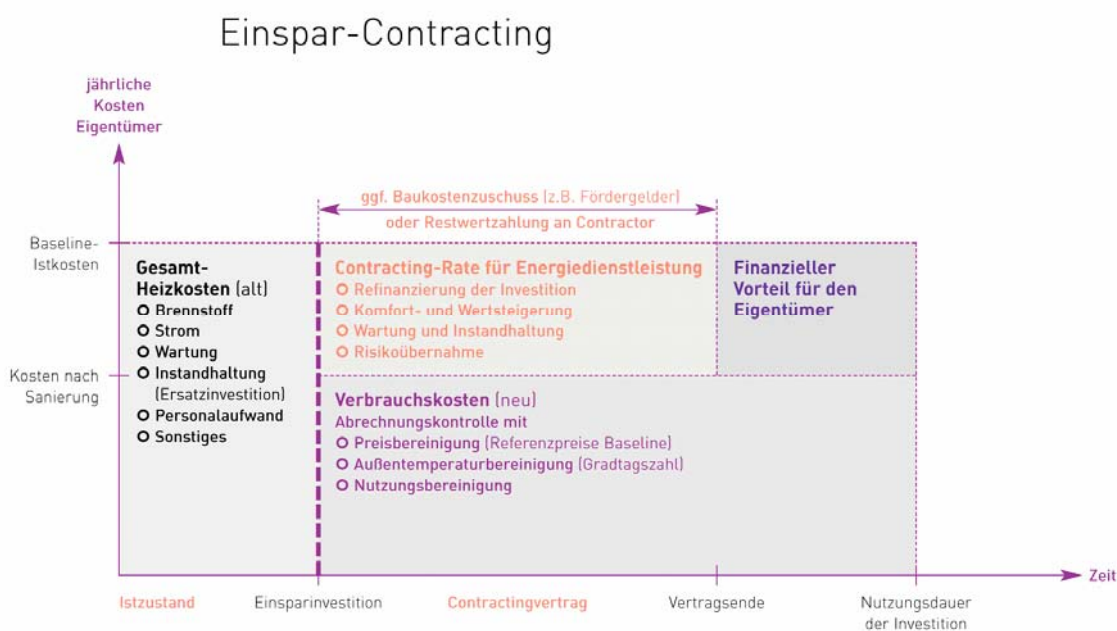


Abbildung 2: Kostenaufstellung des Einspar-Contractings

Bei Nichterreichen des vorab vereinbarten Einsparungsziels muss der Energiedienstleister die Differenz aus eigener Tasche begleichen. Dabei werden Klima-, Nutzungs- oder Preisänderungen im Rahmen der Jahresendabrechnung berücksichtigt und bereinigt. Wird das Einsparungsziel übertroffen, wird der Energiedienstleister an den zusätzlichen Erlösen beteiligt.

Wichtige Vorteile aus Sicht des Gebäudeverantwortlichen sind dabei die umfassende Dienstleistung für Wartung, Instandhaltung und Modernisierung der Anlagen und Gebäude sowie die Auslagerung von Risiken der Errichtung und des Betriebes. Die Übernahme der (anteiligen) Finanzierung (Drittfinanzierung oder Third Party Financing (TPF)) durch den Energiedienstleister ist möglich. Das Maßnahmenpaket wird projektbezogen zusammengestellt und Ihren individuellen Bedürfnissen angepasst.

4.4.3 Betriebsführungs-Contracting

Die Übergabe einer bestehenden Versorgungsanlage an einen Energiedienstleister wird als Betriebsführungs-Contracting bezeichnet. Diese Option ist interessant, wenn Ihr Gebäude mit einer grundsätzlich intakten Energieversorgung ausgestattet ist, bei der keine großen Modernisierungsinvestitionen anstehen, aber Effizienzpotenziale vorhanden sind. Es existiert sowohl in der Variante Anlagen- als auch Einspar-Contracting. Das Betriebsführungs-Contracting kann als Energieliefermodell inklusive Brennstoffeinkauf und Abrechnung nach gelieferten Energiemengen erfolgen und unterscheidet sich dann gegenüber dem konventionellen Anlagen-Contracting nur durch die fehlende Finanzierung und Errichtung der Versorgungsanlage.

Oder aber die Abrechnung der Gebäudenutzer erfolgt wie bisher nach Aufwand. Der Unterschied zu einem herkömmlichen Wartungsvertrag liegt im umfassenderen Dienstleistungscharakter. Der Energiedienstleister ist z.B. für die Wartung, Instandhaltung und Gewährleistungsabwicklung verantwortlich. Er garantiert die Funktion und Störungsbeseitigung der Anlage, die bei Nichterfüllung eine Reduktion seiner Vergütung zur Folge hat.

Beim Betriebsführungs-Contracting in der Variante Einspar-Contracting einer bestehenden Anlage kümmert sich der Energiedienstleister außerdem um deren effizienten Betrieb und führt Optimierungsmaßnahmen am Objekt durch (meist mit niedrigen Investitionen). Er gibt eine Garantie über die zu erzielende Einsparung ab. Bei Nichterfüllung der Einspar- und Funktionsgarantien erfolgt eine Reduktion seiner Vergütung.

Bei kurzen Vertragslaufzeiten ist allerdings Vorsicht geboten: Es besteht das Risiko der mangelnden Fürsorge für die neuen Anlagen, da in den ersten Jahren von einer geringen Störungswahrscheinlichkeit und einem geringeren Instandhaltungsaufwand ausgegangen werden kann. Betriebsführungs-Contracting macht also primär längerfristig Sinn, um eine „Rosinenpickerei“ auszuschließen. Um die Qualität bei kurzfristigen Verträgen zu sichern, müssen die Leistungen des Contractors genau kontrolliert werden.

4.4.4 Umfassende Sanierungen mit Garantieelementen

In Erweiterung des reinen Einspar-Gedankens wird der Ansatz verfolgt auch bauliche Maßnahmen in die Contracting-Garantie hinein zu nehmen und eine Sanierung aus einem Guss zu realisieren. Als Generalunternehmer plant und realisiert der Energiedienstleister auch die Baumaßnahmen und gibt eine Garantie für die Höhe der Energieverbräuche ab.

Weiters übernimmt er die Wartung und Betriebsführung für die energietechnischen Anlagen, damit diese Garantie auch eingehalten wird. Das Honorar ist ein jährliches Entgelt, welches bei Nichterreichen der Garantie gekürzt wird.

Als Beispiel für umfassende Sanierung mit Garantieelementen sei hier die energetische Modernisierung einer Gebäudehülle angeführt. Der Nutzen eines fachlich gut installierten Vollwärmeschutzes (Energieeinsparung, Raumklima, Vermeidung von Schimmelbildung, etc.) hängt wesentlich von der Ausführungsqualität ab. Beim Garantiemodell wird die Wirkung des Vollwärmeschutzes im Rahmen eines Contractingvertrages vertraglich fixiert und über die gesamte Laufzeit garantiert.

Der Unterschied eines Garantiemodells gegenüber einer konventionellen Sanierung in Eigenregie liegt in der langfristigen Garantie der Qualität der durchgeführten Maßnahmen, die weit über die gesetzliche Gewährleistung hinausgeht. Treten nach Umsetzung der Sanierung Schwierigkeiten auf (unerwartet hoher Energieverbrauch, Probleme mit Schimmelbildung, etc.), liegt es in der Verantwortung des Contractors, hier Abhilfe zu schaffen. Bei einer Sanierung in Eigenregie sind Sie selbst dafür verantwortlich.

Bei den Garantiemodellen handelt es sich um innovative Produkte, die den Dienstleistungscharakter für den Gebäudeeigentümer weiter verbessern werden. Erste Praxiserfahrungen liegen bereits vor (z.B. Büro- und Laborgebäude der Joanneum Research Forschungsgesellschaft in Graz, auf <http://www.ecoundco.at/> unter „Success Stories“).

Der Umfang der Garantien kann anhand der konkreten Projektsituation gestaltet werden.

4.5 Finanzierung

Genaueres über die Finanzierung von Contracting-Projekten können Sie im Leitfaden „Vergleich und Evaluierung von Finanzierungsmöglichkeiten für Energiespar-Contracting Projekte“ der Grazer Energieagentur, welches ebenfalls im Rahmen des Projektes EUROCONTRACT erstellt wurde, erfahren.

Nach der Einführung in die Thematik der Garantiemodelle folgt nun die Vorbereitung der Ausschreibung.

5 Arten von Ausschreibungen

Man unterscheidet zwei Arten von Ausschreibungen:

1. Funktionale Ausschreibung
2. Ausschreibung mittels Leistungsverzeichnis

5.1 Funktionale Ausschreibung

Häufig weiß der AG nur, welche Funktion erfüllt werden soll. Konkrete Lösungsansätze bzw. Maßnahmen sind offen. Diese soll der Auftragnehmer im Zuge einer Ausschreibung entwickeln.

Eine funktionale Leistungsbeschreibung soll unternehmerische Flexibilität, bewusste Zielsetzung und Steuerung durch den AG mit der Kreativität des AN verbinden. Das bedeutet für den AG eine konkrete Definition der vorhandenen Rahmenbedingungen und Bedürfnisse. Der AN muss sich dadurch sein Leistungsverzeichnis selbst zusammenstellen und auf die Anforderungen des AG anpassen. Er muss sich Gedanken darüber machen, wie er diese am besten erfüllen kann.

Je ungenauer die gegebenen Rahmenbedingungen für die Ausschreibung sind, desto größer ist die Unsicherheit und häufiger die Irrtümer und in folge die Irrtumskosten. Riskiert man Irrtümer bzw. Missverständnisse, können unerwartete zusätzliche Leistungen und Nachteile für alle auftreten:

- Für den Bauherrn durch Kosten für Nachträge, die vertraglich schwer voll auszuschließen sind, kommt es häufig zu Streit die zu hohen Prozesskosten und zu Vergleichen führen.
- Für die Bauunternehmen durch Verluste, da Leistungen nicht kalkuliert wurden und nicht über Nachträge realisiert werden können.

Es muss ein Gleichgewicht zwischen genau definierten Rahmenbedingungen und Freiheit für Ideen des Anbietenden geschaffen werden, damit der Anbieter sein Potenzial entfalten kann.

Die Angebotswertung und Vertragsgestaltung mittels funktionaler Ausschreibung sind für den AG anspruchsvoll und aufwändig, da die Angebote nicht direkt vergleichbar sind.

Während sich der AG während der Ausschreibung auf sein Kerngeschäft konzentrieren kann, ist der Aufwand für den Bieter im Gegensatz zur Ausschreibung mittels Leistungsverzeichnis relativ hoch. Diese höheren Aufwandskosten schlagen sich bei der funktionalen Ausschreibung oft auf die Preise nieder.

Wichtig ist – wie auch bei konventionellen Leistungsbeschreibungen - , mehrere Angebote einzuholen bzw. eine Ausschreibung zu machen. Nur so kann durch den Wettbewerb die Kreativität des AN beeinflusst werden.

Das beste Angebot wird zuerst mittels Kapitalwertanalyse für quantifizierbare Kriterien und anschließend mittels Nutzwert-Analyse bestimmt. Damit ist nicht notwendigerweise das billigste Angebot Bestbieter, sondern jenes mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis.

5.2 Ausschreibung nach Leistungsverzeichnis

Bei der Ausschreibung mittels Leistungsverzeichnis legt der AG schon ziemlich genau die zu erbringenden Leistungen fest. Damit definiert er auch schon den Auftragsumfang und die geforderte Qualität.

Dies führt einerseits dazu, dass er die Angebote sehr gut vergleichen kann, jedoch die Kreativität der Anbieter eingeschränkt ist. Dadurch könnten eventuell weitere Energiesparmaßnahmen entdecken oder bessere Konzepte erstellen.

6 Vorgehensweise bei der Integration von Energiemanagement in die Facilitymanagement-Ausschreibung

Die folgende Aufzählung stellt die einzelnen Schritte zur Erstellung einer Ausschreibung dar:

1. Definition der Zielsetzungen
2. Festlegung der Rahmenbedingungen
3. Potenzialanalyse
4. Auswahl geeigneter Objekte
5. Berechnung der Energiekosten-Baseline
6. Berechnung des Einsparbetrages
7. Definition der Rechte und Pflichten des AN und des AG
8. Festlegung der Pönalen
9. Zahlungsmodalitäten

In den nächsten Kapiteln werden diese Schritte und Kriterien genauer erklärt.

Auf Basis dieser Kriterien werden dann Angebote eingeholt und ausgewählt. Hat man sich für ein Angebot entschieden, führt der AN eine Feinanalyse durch. Bei dieser werden detaillierte Kosten- und Einsparermittlungen auf Basis der Grobanalyse ermittelt. Anschließend werden die Maßnahmen mit dem AG abgestimmt. Nach der Umsetzung der Maßnahmen durch den AN erfolgt die Überprüfung durch den AG. In der Hauptleistungsphase erbringt der AN die vertraglich garantierten Leistungen. Details zu diesen Schritten werden im Kapitel 7 behandelt.

Im Anhang finden Sie Anlagen, die dem Vertrag beizufügen sind.

6.1 Definition der Zielsetzungen

Für die Beurteilung der Angebote müssen nun geeignete Bewertungskriterien gefunden werden. Die Auswahlkriterien sollten sich an den Zielsetzungen des Projektes orientieren und messbar sein. Diese müssen vom AG (AG) definiert werden und schon bei der Suche nach dem geeigneten Bieter deklariert werden. Beispiele für die Zielsetzung und deren Messgröße sind:

Entlastung des Budgets

Die Einsparmaßnahmen bewirken eine Reduktion der Energiekosten
Messbar z. B. an den *Stromkosten in Euro/Jahr*

Steigerung der Verfügbarkeit von Anlagen

Toleranzgrenze oder sofortiger Stördienst
Messbar z. B. an der *Anzahl der Stillstandszeiten*

Verbesserung des Nutzerkomforts

Problemzonen sollen behoben und Komfortstandards definiert werden.
Messbar z. B. an der *Anzahl der Meldungen über Komfortprobleme*

Erhaltung bzw. Steigerung des Gebäudewertes

Durch die Instandhaltung und Instandsetzung werden neue Investitionen im Gebäude getätigt und somit der Wert des Gebäudes gesteigert.
Messbar am *Liegenschaftswert in Euro*

Erreichung eines positiven Umwelteffekts

Durch die Reduktion des Energieverbrauchs reduziert sich auch der CO₂-Ausstoß und die Umwelt wird entlastet.
Messbar z. B. am *CO₂-Ausstoß in Tonnen/Jahr*

6.2 Potenzialanalyse

6.2.1 Erhebung des Einsparpotenzials

Der AN hat zu Beginn das Einsparpotenzial zu erheben. Durch einen Vergleich der Energieverbräuche und –kosten mit vergleichbaren Objekten in Bezug auf Gebäudetyp, Nutzung und Ausstattung kann der Energiedienstleister oder ein Energieberater relativ schnell und einfach eine Aussage treffen, ob Einsparpotenzial in dem Gebäude steckt. Um unterschiedliche Gebäude vergleichen zu können, muss ein geeignetes Maßsystem eingeführt werden. Als Maßsystem eignen sich alle relevanten Gebäude- und Nutzungskennwerte wie z. B. die Anzahl der Übernachtungen oder Mahlzeiten bei Hotel- und Gastronomiebetrieben, Betten bei Krankenhäusern oder Hotels oder die Fläche (Bruttogeschosßfläche, Nutzfläche oder Verkaufsfläche). Der Energieverbrauch bzw. die –kosten werden dann auf diese Kriterien bezogen. Es darf immer nur Gleiches mit Gleichem verglichen werden. Weiters müssen die Zeitintervalle der zu vergleichenden Indikatoren gleich lang sein.

Eine Grobanalyse bei der Objektbegehung kann weiteren Aufschluss über den Zustand des Gebäudes geben.

Mustertext:

Es soll bei den ausgeschriebenen Objekten in der ersten Stufe ein energetischer Vergleich durchgeführt werden. Die Vertragsobjekte sollen mit Objekten ähnlicher Struktur und Nutzung verglichen werden. Zur Erhöhung der Aussagefähigkeit ist es sinnvoll, im Rahmen einer Objektbegehung einen ersten übergreifenden Maßnahmenkatalog mit qualitativen Aussagen zu Einsparpotenzialen zu erstellen - untermauert durch eine Fotodokumentation.

6.2.2 Anlagenaufnahme

Damit sich der AN einen besseren Überblick über die energetische Situation des Gebäudes verschaffen und ein Leistungsverzeichnis erstellen kann, müssen auch die Daten der technischen Anlagen erhoben werden.

Folgende Bereiche sind betroffen:

- Sämtliche haustechnische Gewerke wie z.B.
 - Raumluftechnik (RLT)
 - Raumheizung/Prozesswärme und Warmwasser
 - Kältetechnik
 - Beleuchtung
- Energiebereitstellung
- Logistik
- u.v.m.

Diese Anlagenaufnahme ist auch Bestandteil des zukünftigen FM-Vertrages und des Instandhaltungsplanes.

Der AN hat im Zuge der Ausschreibung Energieeffizienz steigernde Maßnahmen zu identifizieren und dem AG Lösungsvorschläge zu präsentieren. In Abbildung 3 ist die Kosten-/Aufwandsschere mit dem kostenoptimalen Verhältnis im Instandhaltungsmanagement schematisch aufgezeigt. Je qualitativer und meistens damit kostenintensiver die Maßnahmen im Bereich der Wartung und Inspektion durchgeführt werden, desto niedriger sind die Folgekosten bei der Instandhaltung. In diesem Sinne ist das kostenoptimale Verhältnis zwischen der Wartung/Inspektion sowie der zu akzeptierenden Instandsetzung zu ermitteln und anzustreben. Dieses Optimum erfolgt am Besten mit einer Nutzwertanalyse.

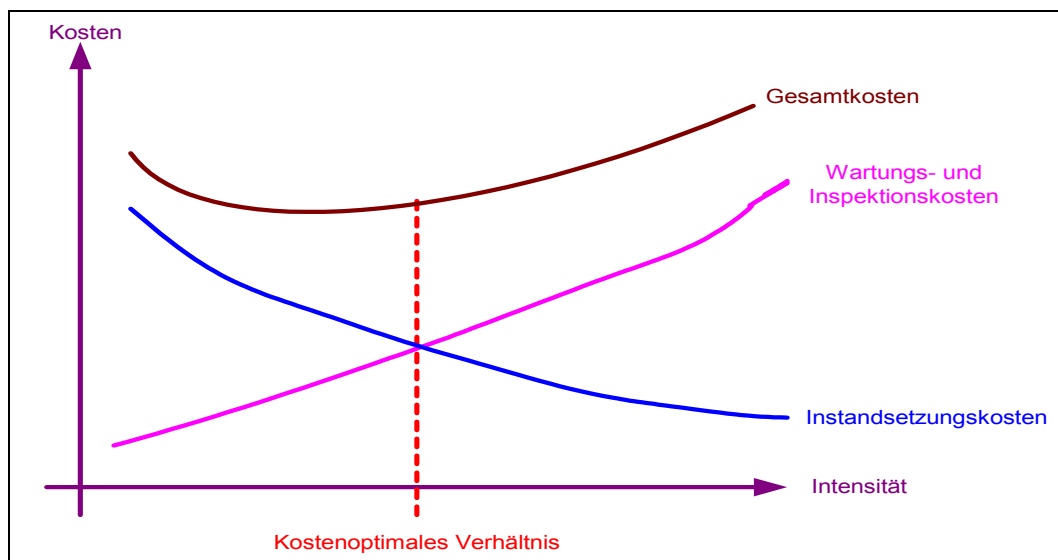


Abbildung 3: Kosten-/Aufwandsschere mit kostenoptimalem Verhältnis

6.3 Auswahl geeigneter Gebäude und Liegenschaften

Um das/die geeigneten Gebäude zu eruieren, werden die langjährigen Nutzungsverhältnisse, der Sanierungsbedarf, möglichst hohe Einsparpotenziale, die Möglichkeit der Zusammenfassung einzelner Gebäude zu so genannten Pools und die Möglichkeit der Einbeziehung/Einsatz des vorhandenen technischen Personals berücksichtigt.

6.4 Ermittlung der Energiekosten-Baseline¹

Die Energiekosten-Baseline bildet die Grundlage für die Errechnung der jährlichen Einsparung, welche der Contractor mittels seiner Maßnahmen erreicht. Sie ist der Status Quo vor der Maßnahmensetzung.

Der AG ermittelt anhand der verfügbaren Gebäudedaten im Rahmen der Projektvorbereitung die Energiekosten-Baseline für den Referenzzeitraum auf Basis der Referenzenergie- und häufig auch der Wasserpreise für das/die ausgewählten Gebäude. Weiters werden mit der Energiekosten-Baseline eine Referenznutzung, Referenzpreise und ein Referenzklima festgelegt. Die Baseline geht als wichtigste Grundlage für die Angebotserstellung in die Ausschreibungsunterlagen ein. Auf dieser Basis ermitteln die Bieter dann die Einspargarantie, zu welcher sie sich vertraglich verpflichten wollen. Um die Honorarabrechnung für den Contractor durchführen zu können, werden die tatsächlichen Faktoren (Nutzung, Preise und Klima), auf die der Contractor keinen Einfluss hat, auf die Referenzfaktoren bereinigt.

In Sonderfällen können während der Vertragslaufzeit erhebliche Abweichungen bei den Energiekosten z. B. durch dauerhafte Nutzungsänderungen bzw. Teilstilllegungen des Vertragsobjektes entstehen. In diesen Fällen müssen sich die beiden Vertragspartner in Nachverhandlungen auf eine Änderung/Neufestlegung der Energiekosten-Baseline einigen. Sie ermitteln diese einvernehmlich auf der Grundlage vertraglicher Regelungen inklusive einer in einer Anlage zum Energiespar-Garantievertrag beigefügten allgemeinen Rechenvorschrift für die Energiekosten-Baseline. Diese „endgültige“ Energiekosten-Baseline ist dann die Bezugsgröße für den Erfolg der Einspargarantie des AN. Beide Partner bestätigen diese mit ihrer Unterschrift.

6.4.1 Grundsätze bei der Erstellung der Energiekosten-Baseline

Als Referenzzeitraum, der zur Ermittlung der Energiekosten-Baseline herangezogen wird, dient grundsätzlich das letzte Kalenderjahr in welchem die Energierechnungen zur Gänze vorliegen.

Mustertext Grundsätze:

Als Referenzzeitraum, der zur Ermittlung der Energiekosten-Baseline herangezogen wird, dient grundsätzlich das letzte Kalenderjahr in welchem die Energierechnungen zur Gänze vorliegen mit den in Folge angeführten Modifikationen (Änderungen am Objekt durch den AG im Referenzzeitraum, die den Energieverbrauch beeinflussen). Die für diesen Zeitraum den Vertragsobjekten zugewiesenen Verbrauchswerte für Wärme und Strom (ggf. auch Wasser) sowie die jeweils zugehörigen Energiepreise und Energietarife und die sich daraus ergebenden Energiekosten sind die Basis für die Ermittlung der Energiekosten-Baseline.

Wenn während der Referenzperiode sowie im nachfolgenden Zeitraum bis zur Aufforderung an die Bieter ein Angebot zu legen bei einem Vertragsobjekt Maßnahmen durchgeführt wurden, die zu wesentlichen und dauerhaften Verbrauchs- und/oder Leistungsänderungen geführt haben (z. B. Brennstoffumstellung, Lüftungseinbau, Wärmedämmung, ...), wird bei

¹ Quelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2002, „Leitfaden für Energiespar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften“

der Ermittlung der Energiekosten-Baseline der Verbrauchswert des Referenzjahres um die durch die Maßnahme bewirkte Verbrauchs- und/oder Leistungsänderung korrigiert. Zur Ermittlung der Energiekosten-Baseline werden die Energiekosten exklusive Umsatzsteuer herangezogen.

6.4.2 Ermittlung der Heizgradtage (nach EN 832)

Die Heizgradtage (HGT) sind die über alle Heiztage eines Jahres gebildete Summe der täglich ermittelten Differenz zwischen Raumlufttemperatur T_i und mittlerer Tagesaußentemperatur T_a .

Berechnung der Heizgradtage: $HGT_{20/12} = HT \times (\theta_i - \theta_e)$

HGT_{20/12} ... Heizgradtage [Kd/M, kd/a]
HAT ... Anzahl der Heiztage [d/M, d/a]
 θ_i ... Mittlere Innentemperatur [°C]
 θ_e ... Mittlere Außentemperatur [°C]

Die Heizgradtage sind meist bezogen auf eine Heizgrenze von +12°C (ausschlaggebend für die Länge der Heizperiode) und eine Innentemperatur von +20°C (deshalb HGT_{20/12}). Die in Nachschlagewerken angegebenen Heizgradtage (Größenordnung z.B. 3500 Kd) sind immer Mittelwerte für eine jahrzehntelange Periode. Für konkrete Aussagen müssen Energieverbräuche deshalb mit den Heizgradtagen des betreffenden Jahres gerechnet werden (=heizgradtagbereinigt).

Mustertext:

Für den Referenzzeitraum legen beide Vertragspartner unter Zugrundelegung der Messwerte des österreichischen Wetterdienstes für das betreffende Gebiet einen Gradtagzahlbereinigten Jahressummenwert als Referenzgröße fest. Bei Änderungen dieses Wertes im Laufe des Abrechnungszeitraumes ist dieser vom österreichischen Wetterdienst für das Gebiet amtlich ermittelte neue Jahressummenwert heranzuziehen und auf die Referenzgröße unter Berücksichtigung der einschlägigen Kennwerte, Richtlinien und Normen zu bereinigen. Die Energiebezüge werden pauschal als vom Klima und Abrechnungszeitraum abhängig betrachtet und auf den Vertragszeitraum umgerechnet.

6.4.3 Abgrenzung auf das Kalenderjahr

Für den Fall, dass der Rechnungszeitraum sich nicht mit dem Kalenderjahr deckt, sollen zwei in ein Kalenderjahr (= Bezugsjahr) fallende Rechnungen einer Abgrenzung auf das jeweilige Kalenderjahr unterzogen werden (vgl. Abbildung 5 auf S. 39). Änderungen des Abrechnungszeitraumes z. B. auf Heizsaison oder Geschäftsjahr sind möglich, bedürfen aber der schriftlichen Zustimmung des AG. Die Baseline Wärme wird neben der Abgrenzung auf das Kalenderjahr auch einer Witterungsbereinigung unterzogen.

Zur Ermittlung der durch den AN tatsächlich erzielten Energiekosteneinsparungen ist eine jährliche, verbrauchsabhängige Abrechnung erforderlich. Die Abrechnung erfolgt durch den AN und ist vom AG zu kontrollieren. Die jährlichen Energieverbräuche gemäß den Abrechnungen der Energieversorgungsunternehmen sind folgenden Bereinigungen zu unterziehen.

- Änderung der Energielieferpreise
- Änderung der Klimawerte
- Änderung der Nutzung
- Energierrelevante Bauunterhaltungsmaßnahmen

Der Anhang dieses Leitfadens „Vertragsanlage: Berechnung des bereinigten Einsparbetrags“ auf Seite 42 liefert die Richtlinien zur Berechnung des bereinigten Einsparbetrages.

Mustertext Ermittlung des Einsparbetrags:

- a) *Der AN hat für jedes Jahr während der Geltungsdauer der Garantieverpflichtung einen Einsparbetrag unter Außerachtlassung der gesetzlichen USt. sowie nach Maßgabe der in Anlage „Energiekosten-Baseline und Berechnung der bereinigten Energiekosteneinsparung“ dargestellten Berechnungsregularien nachzuweisen.*
- b) *Auf dieser Grundlage erfolgen die nachfolgenden Berechnungen:*
 - i. *Aus den Energielieferrechnungen ergibt sich nach Abzug der USt. der unbereinigte Jahresverbrauchswert eines Abrechnungszeitraumes bezogen auf das Vertragsobjekt.*
 - ii. *Ändern sich die in Vertragsanlage „Energiekosten-Baseline und Berechnung der bereinigten Energiekosteneinsparung“ festgehaltenen Nutzungsverhältnisse des Vertragsobjektes auf Veranlassung oder mit Duldung des AG, so darf dies den AN weder belasten noch begünstigen. Daher ist die Nutzungsänderung unter Kostengesichtspunkten zu bewerten sowie nach Maßgabe der Vertragsanlage „Energiekosten-Baseline und Berechnung der bereinigten Energiekosteneinsparung“ auf die Basisdaten zu bereinigen. Handelt es sich um eine dauerhafte Nutzungsänderung, können die Parteien die Energiekosten-Baseline gemäß der betreffenden Vertragsanlage entsprechend der vorgenannten Grundsätze für die zukünftigen Berechnungen einvernehmlich neu festlegen.*
 - iii. *Darüber hinaus ist eine Gradtageszahlbereinigung der Energieverbräuche nach Maßgabe der Vertragsanlage „Energiekosten-Baseline und Berechnung der bereinigten Energiekosteneinsparung“ durchzuführen.*
 - iv. *Um den Einfluss von Energiepreissteigerungen und –senkungen auszuschließen, ist vom AN der bereinigte Jahresverbrauchswert auf Basis der Referenzpreise der Energiekosten-Baseline gemäß Vertragsanlage „Energiekosten-Baseline und Berechnung der bereinigten Energiekosteneinsparung“ auszuweisen. An diesem Verfahren ist auch festzuhalten, wenn Energiesparmaßnahmen den AG in die Lage versetzen, mit seinen Energielieferanten eine günstigere Tarifstruktur vertraglich zu vereinbaren, oder wenn ein vergleichbarer Effekt als mittelbare Folge eines Lastspitzenmanagements eintritt.*
 - v. *Der AN hat jenen Einsparbetrag zu ermitteln, der sich ausschließlich aus seinen Leistungen ergibt. Soweit in diesem Vertrag nicht anders vereinbart dürfen Umstände, die eine Änderung der Energiekosten verursachen und vom AN nicht zu vertreten sind bzw. nicht herbeigeführt wurden, den AN weder belasten noch begünstigen.*
 - vi. *Die Einhaltung des Garantieverprechens ist auf Grundlage der Abrechnungsergebnisse wie folgt zu überprüfen:*

	Energiekosten-Baseline in €
abzügl.	bereinigte Jahresenergiekosten in €
	= Einsparbetrag in €
abzügl.	garantierter Einsparbetrag in €
	=Differenzbetrag des Abrechnungszeitraumes in €

Die folgende Grafik zeigt die Aufteilung der Einsparungen an einem Beispiel.

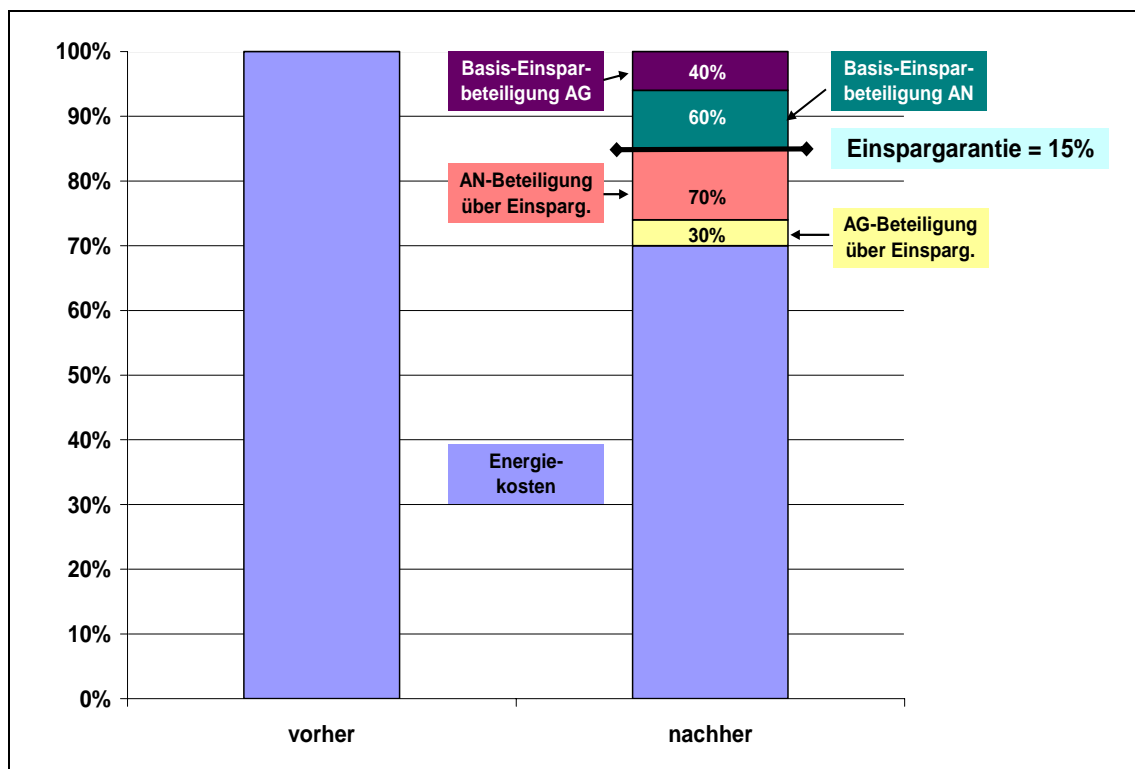


Abbildung 4: Aufteilung der Einsparungen als Beispiel

Im Anhang auf Seite 39 finden Sie eine genaue Anleitung zur Berechnung der Baseline.

6.5 Festlegung der Vertragsdauer

Im Falle einer gesamtheitlichen FM-Dienstleistungsausschreibung ist die Vertragsdauer des Garantiemodells analog der Dauer des FM-Dienstleistungsvertrages. Der FM-Dienstleistungsvertrag sollte mindestens eine Laufzeit von 5 Jahren haben. Die Vertragslaufzeit ist aber abhängig vom Finanzierungsanteil des AN für die Energiesparmaßnahmen, Instandhaltung und Instandsetzung. Je mehr Investitionen der AG trägt, desto kürzer können die Vertragslaufzeiten gehalten werden. Durch längere Vertragslaufzeiten wird dem AN aber ein Anreiz gesetzt nicht nur die wirtschaftlichsten Maßnahmen umzusetzen, sondern eine Gesamtoptimierung des Gebäudes zu erreichen.

Tipp:

Die Bindung an ein FM-Unternehmen für länger als 5 Jahre ist oft aufgrund der kurzfristigen Planung eher unerwünscht. Dieses Problem kann unter Einbeziehung einer Ausstiegsklausel umgangen werden.

Mustertext:

Sollte allerdings der AG eine solche Kündigung aussprechen, die das Vertragsverhältnis vor dem xx.xx.20xx beendet, ist von AG gleichzeitig mit dieser Vertragsbeendigung, neben allenfalls sonst noch vertraglich, geschuldeten Entgelten, an den AN eine einmalige Abstandszahlung, zzgl. gesetzlicher Umsatzsteuer, wie folgt zu leisten:

- bei Vertragsbeendigung bis xx.xx.20xx ;xx % des 1. Vertragsjahres der gültigen Pauschale
- bei Vertragsbeendigung bis xx.xx.20xx ;xx % des 2. Vertragsjahres der gültigen Pauschale
- bei Vertragsbeendigung bis xx.xx.20xx; xx % des 3. Vertragsjahres der gültigen Pauschale
- bei Vertragsbeendigung bis xx.xx.20xx; xx % des 4. Vertragsjahres der gültigen Pauschale
- bei Vertragsbeendigung vor dem xx.xx.20xx; xx% des 5. Vertragsjahres der gültigen Pauschale

Durch diese Abstandsanzahlung soll der AN pauschal und abschließend dafür entschädigt werden, dass seine Kalkulation für das vertragsgegenständliche Entgelt auf einer angenommenen Vertragsdauer von 5 Jahren beruht hat.

6.6 Definition der Rechte und Pflichten des AN und des

6.6.1 Garantieverpflichtung des AN

Die Garantieverpflichtung ist das für die Steigerung der Energieeffizienz zentrale Element des FM-Vertrages. Damit kann der AG das technische und wirtschaftliche Risiko des Energieverbrauchs an einen Experten auslagern und sich damit auf sein eigenes Kerngeschäft konzentrieren. Hält der AN seine Garantien nicht ein, so wirkt sich das in seinem Entgelt aus.

Zur Reduktion des Energieverbrauchs hat der AN Maßnahmen umzusetzen, die er in einem Maßnahmenblatt zu beschreiben hat. Diese Maßnahmen und ggf. auch bestehende Anlagen befinden sich in seinem Aufgabenbereich. Die Wartung, Betriebsführung und Instandhaltung werden ihm ebenfalls übergeben. Nur mit der Kontrolle über diese Maßnahmen kann er eine Garantie über Einsparpotenziale abgeben.

Mustertexte Garantieverpflichtung:

1. Der AN

- c) führt die in Anlage „Maßnahmenblatt“ näher beschriebenen und vom AN im Rahmen einer Detailplanung zu vervollständigenden bzw. zu präzisierenden Energie-/Wassersparmaßnahmen in seinem Namen und auf seine Rechnung durch und
- d) garantiert, die Kosten für Wärme, Strom und Wasser in jedem Abrechnungsjahr nach Maßgabe der in Anhang 8.6. dargestellten Berechnungsmethoden in jenem Maß zu senken, das dem Geldwert einer Einsparquote von _____% der Energiekosten-Baseline (Anlage „Energiekosten-Baseline und Berechnung der Energiekosteneinsparung“) entspricht. Die Einsparquote entspricht einer Einsparung von _____ € (netto ohne USt.) pro Garantiejahr. Ein Ausgleich über die Abrechnungsjahre ist nicht möglich.

- 2. Der AN übernimmt während der Vertragsdauer gemäß Kapitel 6.5 an den von ihm erneuerten bzw. neu eingebrachten Anlagen Betrieb und Instandhaltung nach Maßgabe der im Leistungsverzeichnis angeführten Standard. (z. B. Zitate einer Norm – DIN 31051).
- 3. Der AN verpflichtet sich nach Maßgabe der Anlage „Information für Nutzer“ ein Anreiz- und Informationssystem zum sparsamen Umgang der Nutzer mit Energie und Wasser einzurichten.
- 4. Energiemonitoring- und Controllingssystem: gemäß → Anhang 8.3

5. Die Instandhaltung (einschließlich Betriebsführung) bestehender Anlagen sollte im Annex „Technisches Gebäudemanagement“ geregelt werden
 - Der AN ist dazu angehalten, seine Instandhaltungsleistungen in einer Weise zu erbringen, die neben der Anlagenerneuerung gleichzeitig eine größtmögliche Energie- und Wassereinsparung mit sich bringt. Insbesondere die Instandsetzungen bis € x.xxx pro Einzelmaßnahme, die in der Jahrespauschale enthalten sind, können und sollen auf mögliche Energie einsparende Effekte hin ausgerichtet werden. Das Angebot hat diesbezüglich aus AG-Sicht ein Kosten-Nutzen-Optimum, zwischen den in der Jahrespauschale angebotenen Kosten der „Vollwartung“ auf der einen Seite und den garantierten Einsparungen auf der anderen Seite, zu enthalten.
6. Das Angebot kann darüber hinaus auch Maßnahmenvorschläge enthalten, deren Kosten sich nicht zur Gänze aus den Einsparungen refinanzieren, und die daher nur mit Hilfe eines Investitionskostenzuschusses durch den AG realisiert werden können. Für diese Maßnahmenvorschläge hat der Bieter den längerfristigen Nutzen, der dem AG aus der Maßnahmenumsetzung erwachsen würde (z.B.: zukünftige Reduktion bei Instandsetzungsaufwendungen, längerfristige Betriebskosteneinsparungen etc.), entsprechend darzulegen. Es steht dem AG völlig frei, diesen Maßnahmenvorschlägen zuzustimmen oder sie abzulehnen.

6.6.2 Detailplanung und Vetorecht

Mustertext Detailplanung und Vetorecht:

1. Der AN hat innerhalb von 50 Werktagen nach Vertragsbeginn dem AG eine schriftliche Detailanalyse vorzulegen. In der Detailanalyse werden die in den Vertragsanlagen „Maßnahmenblatt“ und „Information der Nutzer“ angeführten Energie-/Wassereinsparmaßnahmen für jedes Vertragsobjekt präzisiert und vervollständigt.
2. Nach Vorlage der Detailanalyse hat der AN die Umsetzung der in der Detailanalyse genannten Maßnahmen prompt in Angriff zu nehmen sofern sich der AG innerhalb einer Frist von 50 Werktagen nach Vorlage der Detailanalyse nicht auf ein Vetorecht beruft. Ein Vetorecht kann angenommen werden, wenn
 - e) die beabsichtigte Investition mit geltendem Recht oder den Regelungen dieses Vertrages nicht vereinbar ist,
 - f) Verträge mit Dritten dagegen stehen und diese eine Vertragsanpassung verweigern,
 - g) die Investition zu zusätzlichen Kosten für den AG führt oder
 - h) der AN trotz Aufforderung des AG keinen Nachweis führt, dass die Energiesparmaßnahme den erforderlichen Qualitätsanforderungen genügt.

6.6.3 Verbrauchs- und Kostencontrolling

Eine wesentliche Komponente des Energiemanagements ist ein umfassendes Verbrauchs- und Kosten-Controlling. Durch die systematische Analyse des Energie- und Wasserverbrauchs werden vorhandene Einsparpotentiale aufgezeigt und bei Bedarf Maßnahmen zur Verbesserung eingeleitet.

Ein CA(I)FM (Computer Aided Integrated Facility Management) oder GMS (Gebäudemanagement-System) ist dabei empfehlenswert. Es ist auch möglich eine Energiemanagement-Software zu nutzen.

Die Unterstützung des technischen Gebäudemanagements in großen Betrieben erfolgt meist über ein Softwaretool. Dieses beinhaltet die Administration der notwendigen Wartungs-, Instandsetzungs- und Betriebsführungsaufgaben, sowie deren statistische Auswertung. Die Module für die technische Auftragsabwicklung umfassen neben der Instandhaltung und Instandsetzung haustechnischer Anlagen auch die Anlagendokumentation. In diesem Modul werden sämtliche Prozesse abgebildet und können so durchgängig dokumentiert werden.

Die Basis des technischen Auftragsabwicklungssystems bilden die Systemgrunddaten wie Personal, Firmen, Bauteile aber auch Instandhaltungsstrategien. Mit Hilfe dieser Basisdaten können eine Reihe von Aufgaben erfüllt werden, wie z.B.

- die strukturierte Dokumentation der technischen Anlagen,
- die automatisierte Abwicklung von Wartungs- und Instandsetzungsaktivitäten,
- Kostenabrechnung und Budgetplanung für alle im Bereich technische Instandhaltung anfallenden Kosten und
- Lagerverwaltung und Bewertung.

Durch die Verwaltung aller benötigten Gebäude- und Instandhaltungsdaten werden Wartungsplanungen für ein ausgewähltes Jahr ermöglicht. Diese Planungen beinhalten auch eine Kostenprognose in beliebiger Detaillierungstiefe. Zur Unterstützung und Beurteilung sämtlicher Leistungen werden diverse Berichte, wie die Anlagenhistorie und Anlagenblätter, Tagesberichte, Wartungs- und Instandsetzungszusammenstellungen, Rechnungsbeilagen und Leistungsnachweise verwendet.

Zur Leistungsfeststellung und Qualitätsverbesserung können Statistiken und Auswertungen, Nachweise und Prüfvorschriften ausgegeben werden, die je nach Anforderung nach Standort, Zeitraum, Anlage oder Mitarbeiter sortiert und gruppiert sind. Ausgewertet werden insbesondere

- Materialverbrauch,
- Anzahl und Art von Instandsetzungsaufträgen,
- Einhaltung der Prioritäten,
- Soll/Ist-Vergleiche für Kostenstellen,
- Kostenverteilungsanalysen,
- Kapazitätsplanung und Auslastungsgrad von Mitarbeitern,
- Personalanwesenheit,
- Leistungsstatistik,
- Schwachstellenanalyse, etc.

Schnittstellen zwischen Gebäudemanagement und Energiemanagement

Wie eingangs erwähnt teilt sich FM in technisches, infrastrukturelles und kaufmännisches Gebäudemanagement. Im Bereich des technischen Gebäudemanagements befindet sich das Energiemanagement, also die Steuerung aller energietechnischen Anlagen und damit des Energieverbrauchs, der Energiekosten, der Betriebssicherheit und in weiterer Folge des Komforts der Nutzer.

Mögliche Schnittstellen zwischen dem technischen Gebäudemanagement und dem Energiemanagement sind:

- Gebäudeleittechnik
- Gebäudeleittechnik- & Energiemanagementsoftware
- Energiemanagementsoftware
- MS Office
- Dokumentationsmanagement
- CA(I)FM (Computer Aided Integrated Facility management)

Moderne Gebäudeleittechnikanlagen sind in der Lage Energiedaten über Zähler aufzuzeichnen. Die Werte können grafisch dargestellt oder exportiert werden z.B. XLS, TXT Files. Ebenso werden z.B. Lastabwurfschaltungen über die GLT oder Energiemanagementsoftware durchgeführt.

In Immobilien, in welchen es keine GLT gibt, wird in der Regel eine Energiemanagementsoftware, die die Energiedaten von Zählern aller Art aufzeichnet, eingerichtet.

Werden die Energiedaten nicht mittels GLT oder Energiemanagementsoftware aufgezeichnet, können die Daten händisch von den Zählern abgelesen und z.B. in ein MS Excel-Sheet eingetragen werden.

Ein wichtiges Kriterium für das Funktionieren des Energiemanagements ist das Dokumentationsmanagement. In diesem sollten alle Zählerlisten, Instandhaltungspläne, Energielieferverträge uvm. „gelagert“ werden um gezielt und rasch Maßnahmen setzen zu können.

Wichtige Schnittstelle zum technischen Gebäudemanagement ist ein Gebäudemanagement-(GMS) oder CAIFM-System (CAIFM - Computer Aided Integrated Facility Management). Diese bildet das technische Gebäudemanagement ab.

Das GMS/CAIFM-System soll für die unterschiedlichsten Bereiche, wie Buchhaltung oder Abrechnung, Schnittstellen aufweisen. Hierfür greifen Anwender auf umfassende, spezialisierte Softwarepakete zurück, wie z.B. das System SAP R/3. Um die Kommunikation mit anderen Softwarelösungen zu gewährleisten wurden Schnittstellen geschaffen (SAP R2, SAP R3 und höher, MS-Office, Zeiterfassungs- und Zutrittskontrollsysteme, Telefonanlagen, E-Mail, etc.)

Bei dieser Software ist darauf zu achten, dass es ein Energiemonitoring- und Controllingsystem beinhaltet, welches ein integriertes Abrechnungssystem umfasst. Das EDV-gestützte System muss geeignet sein, die nach diesem Leitfaden notwendigen Daten und Informationen zu berücksichtigen und zu verarbeiten. Es muss insbesondere die Daten aufnehmen, die belegen, wie sich der Energiebedarf der einzelnen Vertragsobjekte auf Grundlage der vom Facility Manager durchgeführten Maßnahmen verringert. Dies auch unter Berücksichtigung der Auswirkungen von Nutzungs- und Tarifänderungen sowie sonstigen Änderungen, die einen erheblichen Einfluss auf den Energiebedarf bzw. die Energiekosten haben.

Der Energiedienstleister sollte den jederzeitigen Zugriff auf die vorhandenen Daten gewährleisten und die Auswertungen aus dem Energiemanagement- und Controllingsystem übermitteln können. Die Form der Auswertungen bestimmt der AG.

Die Verpflichtung des AN ein Energiemanagement- und Controllingsystem einzurichten, sollte im Annex „Qualitätsmanagement“ geregelt werden. Das Energiemanagement- und Controllingsystem dient unter anderem dazu, die auf die Maßnahmenumsetzung des AN zurückgehenden Energie- und Wasserkostenreduktionen nachvollziehen zu können.

Mustertext GMS

Es werden sämtliche Informationen und Daten strukturiert erfasst und in das GMS eingebracht. Damit soll garantiert werden, dass die Objektbewirtschaftung professionell betrieben wird. Für die Qualitätserbringung und die laufende Verbesserung stellt der AN über die Vertragslaufzeit ein GMS-System zur Verfügung, in dem alle beim AG durchgeführten FM- Prozesse abgebildet sind.

Alle QM-Verbesserungen des AN bei Prozessen sind automatisch und kostenfrei in das Softwaretool zu integrieren. Aus dem GMS-System sind alle Daten, die im GMS-System abgelegt sind, für Alarmmeldungen und Reports zu nutzen. Die zu vereinbarenden KPI's (Key-Performance-Indicators) sind aus dem GMS-System und den gespeicherten Daten abzuleiten und in ein beidseitig abgestimmtes SLA-Reporting zu integrieren. Das GMS-System wird vom AG nicht extra vergütet, ebenso nicht ggf. erforderliche Erweiterungen, Updates etc. und ebenso nicht die laufende Anwendung am Standort. Der AG geht davon aus, dass der geforderte bzw. der angestrebte Qualitätslevel vom AN professionell nur mit Einsatz eines entsprechenden GMS-System erreicht werden kann.

6.6.4 Pönalen

Der Mustertext zeigt auf, unter welchen Umständen eine vertragskonforme Leistungserfüllung getätigt wurde und wie der AG im Falle einer Nichterfüllung der vereinbarten Leistungen dafür entschädigt werden kann.

Mustertext Pönalen

1. Die Leistungen des AN stellen nur dann eine vertragskonforme Leistungserfüllung dar, wenn
 - i) diese mängelfrei sind und, insoweit es sich um Bauleistungen bzw. um Instandhaltungsleistungen handelt, den zum Zeitpunkt der Leistungserbringung geltenden behördlichen Vorschriften, gesetzlichen und vertraglichen Bestimmungen sowie den Regeln der Technik entsprechen,
 - j) diese keine Beeinträchtigung oder Unterschreitung der in der Anlage „Mindestkomfortstandards“ genannten Anforderungen bewirken,
 - k) diese zu keiner Einschränkung der derzeitigen Nutzungsmöglichkeiten der Gebäude führen, es sei denn eine vorgängige schriftliche Zustimmung des AG liegt vor,
 - l) diese nach Vertragsbeendigung nicht zu einem unangemessen hohen Unterhaltungsaufwand beim AG führen oder
 - m) diese zu keiner Verschlechterung der Emissionssituation führen.
2. Hat der AN eine Nicht- oder Mindererfüllung der obigen Anforderungen gemäß vorstehendem Absatz zu vertreten, so ist er unter Benennung der beanstandeten Nicht- oder Mindererfüllung durch den AG innerhalb angemessener Frist zur vertragsgemäßen Leistungserfüllung verpflichtet. Kommt der AN dieser Verpflichtung nicht nach, so ist der AG berechtigt, eine Ersatzvornahme auf Kosten des AN durchzuführen.

6.7 Zahlungsmodalitäten

Mustertext Zahlungsmodalitäten:

Der AN hat zusammen mit der Jahresabrechnung den Einsparbetrag bei den Energiekosten für das jeweilige Garantiejahr gemäß Anhang 8.6 darzulegen und die sich daraus ergebende Vergütung gemäß Kapitel VI. V in Rechnung zu stellen. Sobald der AN für ein Garantiejahr den Nachweis erbracht hat, dass die Einspargarantie gemäß Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** (Leistungen und Garantieverpflichtung des Auftragnehmers) eingehalten wurde, kommen monatliche Akontozahlungen in der Höhe von jeweils einem Zwölftel der Einspargarantie. Ein Ausgleich mit der tatsächlich erzielten Einsparung für die jeweiligen Garantiejahre erfolgt im Rahmen der nächst folgenden Jahresabrechnung.

7 Standardisierte Vorgehensweise nach der Entscheidung für ein Angebot

7.1 Vorbereitungsphase

7.1.1 Feinanalyse

Im Rahmen dieser Phase verantwortet der AN die Planung, Finanzierung und den Bau der Energiesparmaßnahmen in Abstimmung mit dem Gebäudeeigentümer. Für die genaue Ausführungsplanung ist nach der Grobanalyse im Angebot eine Feinanalyse (detaillierte Kosten- und Einsparermittlung auf Basis der Grobanalyse und von Messungen) seitens des AN notwendig. Der Gebäudeeigentümer stellt dabei die Begehbarkeit der Objekte sicher und benennt Ansprechpartner für diese.

Um spätere Streitigkeiten zu vermeiden, kommt der exakten Festlegung der Schnittstellen zwischen den im Vertragsobjekt vorhandenen und den vom AN zusätzlich einzubauenden Anlagen eine besondere Bedeutung zu. In der Anlage Leistungsblatt zum Energiespar-Garantievertrag sind diese Schnittstellen unter dem Punkt „Dokumentation“ gesondert aufzuführen.

7.1.2 Abstimmung der Maßnahmen mit dem AG

Nach Vorlage der geplanten Maßnahmen (z. B. Optimierung Warmwasserbereitung, Heizungstechnik, Beleuchtung, Lüftung) durch den AN, die aufgrund der Feinanalyse auch von den Maßnahmen der Grobanalyse abweichen können, erfolgt entsprechend den Vereinbarungen im Energiespar-Garantievertrag die Abstimmung mit dem AG. Dieser überprüft die vorgesehenen Maßnahmen und stimmt diesen mit Unterzeichnung jedes Leistungsblatts zu. Kommt es zu keiner Einigung, kann der AG die Ausführung der in der Grobanalyse ausgewiesenen Maßnahmen verlangen. Er trägt auch nach wie vor die Gesamtverantwortung für die bauliche Instandhaltung und Modernisierung der Vertragsobjekte und kann unter bestimmten, im Vertrag vereinbarten Voraussetzungen ein Veto gegen beabsichtigte Energiesparmaßnahmen einlegen. Der AN ist im Rahmen seiner vorbereitenden Leistungen für die Einholung der erforderlichen behördlichen Erlaubnisse und Genehmigungen verantwortlich.

7.1.3 Umsetzungen der Maßnahmen durch den AN

Nachdem der AG den vorgeschlagenen Maßnahmen zugestimmt hat beginnt der AN mit der Umsetzung der Maßnahmen.

7.1.4 Abnahme und Überprüfung der Maßnahmen durch den AG

Der letzte Schritt ist die Abnahme sämtlicher Energiesparmaßnahmen (Bau-, Werk- oder sonstige Leistungen) des AN nach deren Abschluss durch den AG. Hierbei erfolgt eine förmliche Abnahme nach Aufmaß.

7.2 Hauptleistungsphase²

Während der Hauptleistungsphase erbringt der AN die vertraglich garantierten Leistungen, insbesondere die Hauptleistung Senkung der Energiekosten sowie Betriebsüberwachung und Instandhaltung der Anlagen, Nutzermotivation, Energiemanagement und -controlling und weitere Leistungen. Dabei hat der AG bzw. ein von ihm beauftragtes Ingenieurbüro (oder ein qualifizierter interner Mitarbeiter) die vertragsgemäß vereinbarten Abrechnungsvorgänge des AN und insbesondere die Energiekosteneinsparung unter Berücksichtigung aller Bereinigungs-faktoren zu kontrollieren.

Die Werte sind dabei pro Einzelobjekt zu erfassen, anschließend erfolgt die Bereinigung, danach die Zusammenfassung für alle Objekte und abschließend die Ermittlung der Gesamtvergütung. Diese ergibt sich aus der Gegenüberstellung der Energiekosten im Abrechnungsjahr mit den Baseline-Kosten.

Grundlage dafür sind die Rechnungen für Energie- bzw. auch Wasserlieferungen für die Vertragsobjekte, die der AG für die jeweiligen Abrechnungszeiträume zur Verfügung stellen muss. Der AN hat dann mit Hilfe der Berechnungsvorschriften lt. Energiespar-Garantievertrag für den AG nachvollziehbar den tatsächlich erzielten bereinigten Einsparbetrag zu ermitteln und zusammen mit seinem Vergütungsanspruch im Abrechnungsbogen einzutragen und dem AG vorzulegen.

Für die Ermittlung wird entweder die mit der Vertragsunterzeichnung übergebene Berechnungsdatei für die Energiekosten-Baseline fortgeschrieben bzw. genutzt, oder der AN entwickelt dazu eine eigene Datei bzw. greift auf bei ihm schon vorhandene Module zurück. Gleichzeitig dient das vom AN einzurichtende Energiemanagementsystem der Überwachung der Zielerreichung der Energiesparmaßnahmen.

Die Hauptleistungspflicht beginnt mit Fertigstellung, Abnahme und Inbetriebnahme der vorbereitenden Maßnahmen entsprechend Kapitel 7.1. Sie endet mit Ablauf der Vertragslaufzeit. Der AG ist dann allein verantwortlich für die Energiesparmaßnahmen und erhält die vollen Einsparvorteile. Dazu hat der AN bei Vertragsende sämtliche Energiesparmaßnahmen in einem auf der Grundlage seiner Bauleistungen, Gebäudeautomation, Instandhaltungsverpflichtung geschuldeten Allgemeinzustand (Übergabereife) an den AG zu übergeben. Beide Vertragspartner stellen dann die Übergabereife mit Unterzeichnung eines Auditierungsprotokolls gemeinsam fest.

² Quelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2002, „Leitfaden für Energiespar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften“

8 Anhang

8 ANHANG.....	33
8.1 Vertragsanlage Maßnahmenblatt.....	34
8.2 Vertragsanlage Information der Nutzer.....	36
8.3 Vertragsanlage Energiemonitoring und -controlling	37
8.4 Vertragsanlage Komfortstandards.....	38
8.5 Vertragsanlage Berechnung der Energiekosten-Baseline	39
8.5.1 Energiekosten-Baseline Strom	39
8.5.2 Wärme.....	41
8.6 Vertragsanlage: Berechnung des bereinigten Einsparbetrags	42
8.6.1 Ermittlung der aktuellen Daten für die einzelnen Abrechnungsperioden ..	42
8.7 Korrektur der aktuellen Verbrauchsdaten	44
8.7.1 Ermittlung der korrigierten Verbrauchsdaten für die Energieträger, die zur Raumwärmebereitstellung verwendet werden:	45
8.7.2 Ermittlung des korrigierten Verbrauchswertes (Strom)	46
8.7.3 Korrektur um AG-seitige Maßnahmen	47
8.7.4 Ermittlung des korrigierten Verbrauchswertes nach AG-seitigen Maßnahmen.....	47
8.7.5 Ermittlung der bereinigten Energiekosten.....	48
8.7.6 Ermittlung des bereinigten Einsparbetrages.....	49
8.7.7 Ermittlung des Contracting-Honorars	49
8.8 Die wichtigsten Normen und Richtlinien.....	52

8.1 Vertragsanlage Maßnahmenblatt

Dieses Maßnahmenblatt ist im Zuge der Angebotslegung für jedes einzelne Vertragsobjekt gemäß auszufüllen. Die gesammelten Maßnahmenblätter werden als Vertragsanlage dem Vertrag beigelegt.

Bieter: _____
Bezeichnung des _____
Vertragsobjekts: _____

A. Beschreibung der Energiesparmaßnahmen, die der Bieter im Falle der Auftragserteilung auf eigene Rechnung durchführt (eine detaillierte Beschreibung der Leistungsinhalte kann in einem Anhang beigelegt werden)

Schätzung der Kosten der oben beschriebenen Maßnahmen (einschließlich Planung und Engineering)	€
--	---------

B. Beschreibung der Energiesparmaßnahmen, die der Bieter im Falle der Auftragserteilung aus der Jahrespauschale für Instandsetzungsmaßnahmen bis € 3.500 pro Einzelmaßnahme finanzieren wird (eine detaillierte Beschreibung der Leistungsinhalte kann in einem Anhang beigelegt werden)

Schätzung der Kosten der oben beschriebenen Maßnahmen (einschließlich Planung und Engineering)	€
--	---------

C. Beschreibung der Energiesparmaßnahmen, die der Bieter im Falle der Auftragserteilung dann durchführen wird, wenn vom AG ein Investitionskostenzuschuss gewährt wird (eine detaillierte Beschreibung der Leistungsinhalte kann in einem Anhang beigefügt werden)	
Darstellung des Nutzens, der sich für den AG aus der Maßnahmenumsetzung ergibt	
Schätzung der Gesamtkosten der oben beschriebenen Maßnahmen (einschließlich Planung und Engineering)	€
erforderlicher Investitionskostenzuschuss durch den AG	€

	Energie
Schätzung der Einsparquote ohne Maßnahmen mit Investitionskostenzuschuss des AG (Teil C)%
Schätzung der Einsparquote einschließlich der Maßnahmen mit Investitionskostenzuschuss des AG (Teil C)%

OPTIONAL

A. Beschreibung der Wasser sparenden Maßnahmen (eine detaillierte Beschreibung der Leistungsinhalte kann in einem Anhang beigefügt werden)	
Schätzung der Kosten der oben beschriebenen Maßnahmen (einschließlich Planung und Engineering)	€
Schätzung des Einsparquote%

8.2 Vertragsanlage Information der Nutzer

Bieter: _____

Wir erklären für den Fall der Auftragserteilung rechtsverbindlich, Maßnahmen zur Nutzermotivation im unten festgelegten Gesamtumfang sowie mit den unten dargestellten inhaltlichen Schwerpunkten durchzuführen.

Zusammenfassende Beschreibung der Maßnahmen im Bereich der Nutzermotivation (eine detaillierte Beschreibung der Leistungsinhalte kann in einem Anhang beigefügt werden)

Anmerkungen zur zeitlichen Abfolge der Maßnahmen im Bereich der Nutzermotivation (eine detaillierte Beschreibung kann im Anhang beigefügt werden)

Kostenplan für Maßnahmen im Bereich der Nutzermotivation

	Kosten
Personalkosten des AN	
SubAN	
Sachkosten	
Gesamtkosten Nutzermotivation	€.....

8.3 Vertragsanlage Energiemonitoring und -controlling

Bieter: _____

Zusammenfassende Beschreibung der wesentlichen Funktionen des Energiemonitoring- und Controllingsystems (eine detaillierte Beschreibung der Leistungsinhalte kann in einem Anhang beigefügt werden)

Beschreibung der allfällig erforderlichen Nachrüstung mit Zählpunkten, um die vertraglichen Anforderungen an das Energiemonitoring und –controlling erfüllen zu können (eine detaillierte Beschreibung kann im Anhang beigefügt werden)

Kostenplan

Kosten für die Einrichtung des Energiemonitoring- und –controllingsystems	
jährliche Kosten für Energiemonitoring- und –controlling	
Gesamtkosten Energiemonitoring und –controlling über Vertragslaufzeit	€.....

8.4 Vertragsanlage Komfortstandards

- Generell sind hinsichtlich Raumklima, künstlicher Beleuchtung und anderen Komfortstandards, die mit dem Energiemanagement zusammenhängen, die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung in der jeweils gültigen Fassung einzuhalten.
- Für die Lufttemperatur gilt die Vorgabe, dass über das gesamte Jahr ein Temperaturniveau zwischen 21 und 25°C eingehalten werden muss.
 - Eine Änderung des Luftwechsels bei raumluftechischen Anlagen ist nur nach Zustimmung des AG und unter der Bedingung, dass die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung eingehalten werden, zulässig.

8.5 Vertragsanlage Berechnung der Energiekosten-Baseline

8.5.1 Energiekosten-Baseline Strom

Zur Vertragsanlage Baseline und Energiekosteneinsparung gehört eine Aufstellung, die objektspezifisch sowie in Summe die Kosten-Baseline für Strom enthält. Die Stromverbrauchsdaten stammen aus den Rechnungsunterlagen des jeweiligen Elektrizitätsunternehmens. Die Rechnungen beziehen sich auf das Referenzjahr XY.

Abgrenzung auf das Kalenderjahr

Für den Fall, dass der Rechnungszeitraum sich nicht mit dem Kalenderjahr deckt, sollen zwei in ein Kalenderjahr (= Bezugsjahr) fallende Rechnungen einer Abgrenzung auf das jeweilige Kalenderjahr unterzogen (vgl. Abbildung unten) werden. Änderungen des Abrechnungszeitraumes (Abweichung vom Kalenderjahr) z. B. auf Heizsaison oder Geschäftsjahr sind möglich, bedürfen aber der schriftlichen Zustimmung des AG.

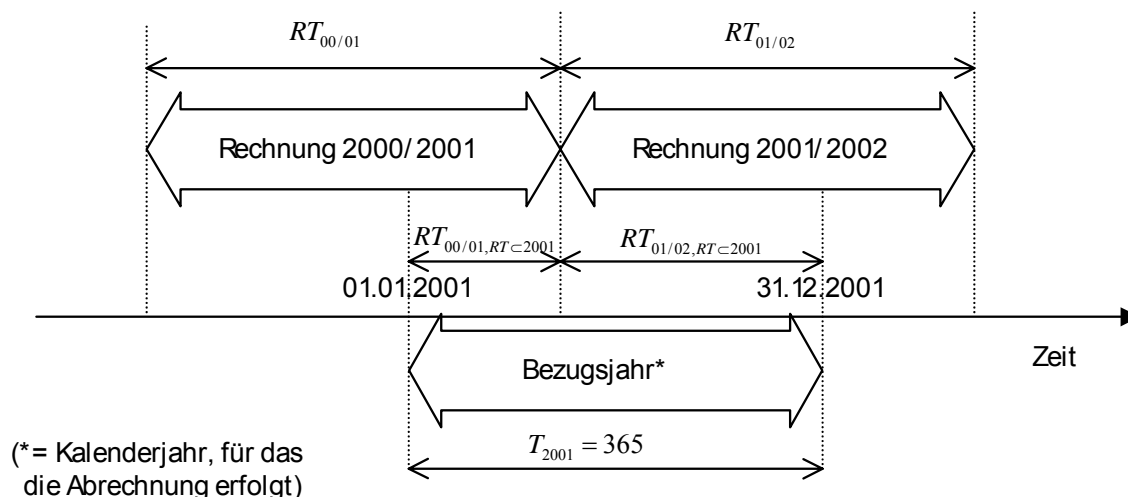


Abbildung 5: Darstellung der Rechnungsabgrenzung

Die Abgrenzung der Rechnungen des EVU erfolgt tagesanteilig auf das Bezugsjahr (= das jeweilige Kalenderjahr, für das die Einsparergebnisse berechnet werden).

Für Arbeiten wird die Abgrenzung durch Multiplizieren der Gesamtarbeit mit dem Verhältnis "Anzahl der Tage vom Rechnungszeitraum, die sich auch im Bezugsjahr befinden" zur „Anzahl der Tage des Rechnungszeitraums“ berechnet.

Für Leistungen erfolgt die Abgrenzung durch Multiplizieren der Jahresleistung mit dem Verhältnis "Anzahl der Tage vom Rechnungszeitraum, die sich auch im Bezugsjahr befinden" zur „Anzahl der Tage des Bezugszeitraums (abzurechnendes Kalenderjahr)“.

Dazu folgendes Beispiel:

Für die Abgrenzung von zwei Stromrechnungen 2000/2001 und 2001/2002 auf das
 Kalenderjahr 2001 gelten folgende Formeln:

Abgrenzung der Strommenge:

$$SQ_{2001} = SQ_{2000/2001} \times \frac{RT_{00/01, RT \subset 2001}}{RT_{00/01}} + SQ_{2001/2002} \times \frac{RT_{01/02, RT \subset 2001}}{RT_{01/02}}$$

SQ_{2001}	Abgegrenzte Stromarbeitsbezüge des Jahrs 2001
$SQ_{2000/2001}$	Stromarbeitsbezüge lt. Rechnung 2000/2001
$RT_{00/01, RT \subset 2001}$	Rechnungstage der Stromrechnung 2000/2001, die in das Jahr 2001 fallen
$RT_{00/01}$	Rechnungstage der Stromrechnung 2000/2001
$SQ_{2001/2002}$	Stromarbeitsbezüge lt. Rechnung 2001/2002
$RT_{01/02, RT \subset 2001}$	Rechnungstage der Stromrechnung 2001/2002, die in das Jahr 2001 fallen
$RT_{01/02}$	Rechnungstage der Stromrechnung 2001/2002

Abgrenzung der Stromleistungen:

$$L_{2001} = L_{2000/2001} \times \frac{RT_{00/01, RT \subset 2001}}{T_{2001}} + L_{2001/2002} \times \frac{RT_{01/02, RT \subset 2001}}{T_{2001}}$$

L_{2001}	Abgegrenzte Verrechnungsleistung des Jahrs 2001
$L_{2000/2001}$	Verrechnungsleistung lt. Stromrechnung 2000/2001
$RT_{00/01, RT \subset 2001}$	Rechnungstage der Stromrechnung 2000/2001, die in das Jahr 2001 fallen
T_{2001}	Tage im Jahr 2001 (= 365)
$L_{2001/2002}$	Verrechnungsleistung lt. Stromrechnung 2001/2002
$RT_{01/02, RT \subset 2001}$	Rechnungstage der Stromrechnung 2001/2002, die in das Jahr 2001 fallen

Bei einigen Objekten wird die bezogene Wirkenergie für vier verschiedene Tarifzeiten separat erfasst (Sommer Hochtartarifezeit, Sommer Niedertarifezeit, Winter Hochtartarifezeit, Winter Niedertarifezeit). Bei den Objekten, bei welchen die bezogene Wirkenergie weniger als vier Tarifzeiten zugeordnet wird, finden sich die betreffenden Verbrauchswerte jeweils in den Feldern Wirkenergie Winter Hochtartarifezeit und Wirkenergie Winter Niedertarifezeit bzw. nur im Feld Wirkenergie Winter Hochtartarifezeit.

8.5.2 Wärme

Zur Vertragsanlage Baseline und Energiekosteneinsparung gehört eine Aufstellung, die objektspezifisch sowie in Summe die Kosten-Baseline für Wärme enthält. Zur Ermittlung der Kosten-Baseline für Wärme wurde bis auf wenige Ausnahmen auf Rechnungen zurückgegriffen, die vom jeweiligen Energieunternehmen für die Referenzperiode XY gestellt wurden.

Die Rechnungsdaten der Wärmeversorgung (Rechnungszeitraum, Arbeitsbedarf, Arbeitspreise, Anschlussleistung, jährlicher Grundpreis) werden auf das Bezugsjahr (unter Berücksichtigung der Heizgradtage für den Standort) abgegrenzt.

Abgrenzung auf das Kalenderjahr

Weicht der Rechnungszeitraum (z. B. Heizperiode oder Zeitraum zwischen Tankfüllungen) vom Bezugsjahr ab, so erfolgt eine nach Gradtagzahlen gewichtete, anteilige Abgrenzung der Wärmearbeitskosten.

Für die Abgrenzung gelten folgende Formeln:

$$Q_{2001} = Q_{2000/2001} \times \frac{HGT_{00/01, RT \subset 2001}}{HGT_{00/01}} + Q_{2001/2002} \times \frac{HGT_{01/02, RT \subset 2001}}{HGT_{01/02}}$$

Q_{2001}	Abgegrenzte Arbeitsbezüge des Jahrs 2001
$Q_{2000/2001}$	Arbeitsbezüge lt. Wärmerechnung 2000/2001
$HGT_{00/01, RT \subset 2001}$	Gradtagzahl ($HGT_{20/12} = HDD_{20/12}$) der Rechnungstage der Wärmerechnung 2000/2001, die in das Jahr 2001 fallen
$HGT_{00/01}$	Gradtagzahl des Rechnungszeitraums der Wärmerechnung 2000/2001
$Q_{2001/2002}$	Arbeitsbezüge lt. Wärmerechnung 2001/2002
$HGT_{01/02, RT \subset 2001}$	Gradtagzahl der Rechnungstage der Wärmerechnung 2001/2002, die in das Jahr 2001 fallen
$HGT_{01/02}$	Gradtagzahl des Rechnungszeitraums der Wärmerechnung 2001/2002

8.6 Vertragsanlage: Berechnung des bereinigten Einsparbetrags

8.6.1 Ermittlung der aktuellen Daten für die einzelnen Abrechnungsperioden

Der Auftragnehmer erfasst bzw. ermittelt für jede Abrechnungsperiode die nachfolgend aufgeführten Daten, verarbeitet diese mittels beigestellter Monitoringsoftware und stellt die Ergebnisse dem AG zum jederzeitigen Zugriff über Internet zur Verfügung (siehe hierzu Vertragsanlage Monitoringsoftware).

Aktuelle Energiebezugsdaten

Für alle verwendeten Energieträger werden jeweils die nachfolgend aufgeführten Daten erfasst. Können die erforderlichen Daten nicht direkt aus den Energiebezugsrechnungen übernommen werden, so errechnet der Auftragnehmer die benötigten Werte. Bei der Berechnung ist die Vorgehensweise zur Ermittlung der Daten für die Referenzperiode analog der Berechnung der Energiekosten-Baseline anzuwenden (siehe hierzu Vertragsanlage Energiekosten-Baseline).

Es werden folgende Größen erfasst:

- Leistungs- und verbrauchsunabhängige Kosten / Einheit: €
 - Messgebühr / Einheit: €
 - Bereitstellungsgebühr / Einheit: €
 - Trafomiete / Einheit: €
- (vereinbarte) Leistung / Einheit: kW
- Leistungspreis / Einheit: cent/kW
- Energieverbrauch / Einheit: kWh bzw. kg
- bezogene Wirkenergie zu den verschiedenen Tarifzeiten (SHT, SNT, WHT, WNT) / Einheit: kWh
- (Arbeits-)Energiepreis, gegebenenfalls zu den verschiedenen Tarifzeiten (SHT, SNT, WHT, WNT) / Einheit: cent/kWh, cent/m³ bzw. €/kg
- bezahlte Blindenergie / Einheit: kvarh
- Preis Blindenergie / Einheit: cent/kvarh
- Energieabgabe / Einheit: cent/kWh
- Sonstige Daten:
 - Erdgas:
 - Tarifart
 - Brennwert / Einheit: kWh/m³
 - Rabatt laut Rechnung / Einheit: cent/m³
 - Bonifikation laut BBG / Einheit: cent/m³
 - Heizöl:
 - Heizwert / Einheit: kWh/kg

Strom:

- Netzbetreiber
- Netzebene
- Messebene
- Netznutzungspreis zu den verschiedenen Tarifzeiten / Einheit: cent/kWh
- Netzverlustpreis zu den verschiedenen Tarifzeiten / Einheit: cent/kWh
- Zuschläge für stranded costs, erneuerbare Energie, KWK-Zuschlag, Sonderzuschlag / Einheit: cent/kWh

Änderungen im Gebäude durch den AG

Wurden seit dem Referenzjahr im Gebäude im Auftrag des AG oder Gebäudeeigentümers Veränderungen durchgeführt, die den Energieverbrauch langfristig verändern, sind die Auswirkungen im Bezug auf die Referenzbedingungen laut Fachliteratur zu berechnen. Im Falle von Zubauten oder zusätzlich installierten Energieverbrauchern sollte der Verbrauch nach Möglichkeit in erster Linie gemessen werden, erst in zweiter Linie berechnet und/oder geschätzt.

- Langfristige Veränderungen:
 - Der Heizenergiebedarf wird infolge AG-seitiger Verbesserungsmaßnahmen an der Gebäudehülle reduziert.
 - Auf Initiative des AG hin wird die Heizungsanlage in einem Vertragsobjekt auf einen anderen Energieträger umgestellt.
 - Auf Initiative des AG hin werden neue Be- und Entlüftungsanlagen oder Teil- und Vollklimatisierung installiert.
 - Der Auftragnehmer kann nachweisen, dass die Verschlechterung des Zustands der Gebäudehülle bei einem Vertragsobjekt zu einer Erhöhung des Heizenergiebedarfs geführt hat.
 - Sind auf Initiative des AG Zubauten zum Gebäude getätigt worden, so sind neben den berechneten Auswirkungen auch die Nutzungsintensität dieses Zubaus und die Witterungsdaten des ersten Betriebsjahres, in dem die Maßnahme gesetzt wurde zu erheben. Die Nutzungsintensität im ersten Betriebsjahr der Maßnahme wird als Referenz genommen, die Witterungsdaten werden auf die Referenzbedingungen im Referenzjahr bereinigt.
- Witterungsdaten
Der AG stellt für die einzelnen Abrechnungsjahre die von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik ermittelten Jahresheizgradsummen 20/12 bereit. Die für allfällige Trendberechnungen erforderlichen Heizgradsummen sind vom Auftragnehmer selbst zu beschaffen.
- Nutzungsdaten
Als Indikator für die Nutzung der Objekte in den einzelnen Abrechnungsjahren wird die Bruttogeschoßfläche herangezogen. Die betreffenden Daten für die Referenzperiode werden vom AG bereitgestellt, jene für die einzelnen Abrechnungsjahre sind vom Auftragnehmer selbst zu erheben.
- Energieträgerumstellung im Auftrag des AN
Wenn auf Antrag des AN – mit Zustimmung des AG - in der Abrechnungsperiode bei der Energiebewirtschaftung eines Vertragsobjektes ein Energieträger eingesetzt wird, der in der Referenzperiode noch nicht zum Einsatz gekommen ist, so müssen die Energiebezugsbedingungen der Abrechnungsperiode des alten sowie des neuen Energieträgers erhoben werden. Bei der Ermittlung der jeweiligen Energiebezugsbedingungen in den einzelnen Abrechnungsperioden ist analog der Referenzpreisermittlung vorzugehen.

8.7 Korrektur der aktuellen Verbrauchsdaten³

Für jede Abrechnungsperiode sind die Verbrauchswerte der Energieträger, die zur Raumwärmebereitstellung verwendet werden, einer Witterungs- und Nutzungsbereinigung zu unterziehen.

Bei der Nutzungsbereinigung (siehe hierzu Gleichung 1) geht auch das Ausmaß und die Dauer der Änderung der Nutzungsintensität mit ein:

- Beträgt der Wert für die Nutzungsintensität in einer Abrechnungsperiode ≤ 5 % über oder unter dem Wert für die Referenzperiode, so findet keine Nutzungsbereinigung statt.
- Liegt der Wert für die Nutzungsintensität in einer Abrechnungsperiode um ≥ 25 % über oder unter dem Wert für die Referenzperiode, so suchen die Vertragsparteien gemeinsam nach einer zielführenden Lösung für die Korrektur der aktuellen Verbrauchsdaten.
- Im Intervall zwischen 5 % und 25 % wird der Wert für die Nutzungsabhängigkeit mit 0,4 festgesetzt.

Eine Nutzungsbereinigung findet nur in den Fällen statt, wenn es sich um eine dauerhafte, zumindest ein Jahr andauernde Veränderung der Nutzungsintensität handelt.

³ Leistungsdaten werden weder um Klima- noch um Nutzungseinflüsse korrigiert

8.7.1 Ermittlung der korrigierten Verbrauchsdaten für die Energieträger, die zur Raumwärmebereitstellung verwendet werden:

$$Q_{AP,ber.} = Q_{AP} \cdot \left((1 - f_n) + f_n \cdot \frac{NI_{RP}}{NI_{AP}} \right) \cdot \left((1 - f_w) + f_w \cdot \frac{HGT_{RP}}{HGT_{AP}} \right)$$

$Q_{AP,ber.}$	Bezogene Wärme (Abrechnungsperiode, bereinigt) / Einheit: kWh
Q_{AP}	Bezogene Wärme (Abrechnungsperiode) / Einheit: kWh
f_n	Nutzungsabhängigkeit / Einheit: keine

$$f_n = 0 \text{ für } \left| \frac{NI_{AP} - NI_{RP}}{NI_{RP}} \right| \leq 0,05$$

$$f_n = 0,4 \text{ für } 0,05 < \left| \frac{NI_{AP} - NI_{RP}}{NI_{RP}} \right| \leq 0,25$$

f_w	Witterungsabhängigkeit / Einheit: keine
$f_w = 0,7$	
NI_{RP}	Nutzungsintensität (Referenzperiode) / Einheit: m ²
NI_{AP}	Nutzungsintensität (Abrechnungsperiode) / Einheit: m ²
HGT_{RP}	Heizgradsumme 20/12 (Referenzperiode) / Einheit: Kd
HGT_{AP}	Heizgradsumme 20/12 (Abrechnungsperiode) / Einheit: Kd

Weitere Nutzungsänderungen sind zu berücksichtigen, wie z.B.: Temperaturanhebung, Verlängerung der Nutzungszeiten, Stilllegung von Gebäude- oder Anlageteilen, etc. Die entsprechenden Veränderungen sind laut entsprechender Fachliteratur zu belegen bzw. zu berechnen.

Der Verbrauchswert des Energieträgers Strom ist ebenfalls einer Nutzungsbereinigung zu unterziehen. Es wird auch in diesem Fall das Ausmaß sowie die Dauer der Änderung der Nutzungsintensität berücksichtigt.

In gleicher Weise ist vorzugehen, wenn der Energieträger Erdgas ausschließlich zu Kochzwecken verwendet wird bzw. dann, wenn ein Energieträger ausschließlich zur Warmwasserbereitung eingesetzt wird.

8.7.2 Ermittlung des korrigierten Verbrauchswertes (Strom)

Der korrigierte Verbrauchswert wird gemäß der nachfolgend angegebenen Beziehung ermittelt:

$$W_{AP,ber.} = W_{AP} \cdot \left((1 - f_n) + f_n \cdot \frac{NI_{RP}}{NI_{AP}} \right)$$

$W_{AP,ber.}$ Bezogene Arbeit (Abrechnungsperiode, bereinigt) / Einheit: kWh

W_{AP} Bezogene Arbeit (Abrechnungsperiode) / Einheit: kWh

f_n Nutzungsabhängigkeit / Einheit: keine

$$f_n = 0 \text{ für } \left| \frac{NI_{AP} - NI_{RP}}{NI_{RP}} \right| \leq 0,05$$

$$f_n = 0,4 \text{ für } 0,05 < \left| \frac{NI_{AP} - NI_{RP}}{NI_{RP}} \right| \leq 0,25$$

NI_{RP} Nutzungsintensität (Referenzperiode) / Einheit: m²

NI_{AP} Nutzungsintensität (Abrechnungsperiode) / Einheit: m²

Ausnahmefälle:

- Andere Energieträger werden zur Bereitstellung von Strom mittels Kraft-Wärme-Kopplung herangezogen.
- Es ergeben sich gravierende Änderungen bei der Nutzungsdauer der betreffenden Objekte, z. B. wenn eine Schule von Halbtages- auf Ganztagesbetrieb umgestellt wird. In den genannten Ausnahmefällen suchen die beiden Vertragsparteien gemeinsam nach einer zielführenden Lösung zur Korrektur der aktuellen Verbrauchsdaten.

Als eine weitere Nutzungsänderung gelten längere Nutzungszeiten, Stilllegung von Gebäude- oder Anlageteilen, etc. Die entsprechenden Veränderungen sind laut entsprechender Fachliteratur zu belegen bzw. zu berechnen.

8.7.3 Korrektur um AG-seitige Maßnahmen

Wurden seit der Referenzperiode im Auftrag des AG Maßnahmen gesetzt, die für den AN nicht vergütungswirksam werden sollen, so sind die berechneten Auswirkungen – unter den Nutzungs- und Witterungsdaten im Referenzjahr, einer Nutzungs- und Witterungsbereinigung für die Abrechnungsperiode zu unterziehen. Eine Korrektur der Verbrauchswerte erfolgt insbesondere in nachfolgend angeführten Fällen:

- Im Falle einer Reduktion des Energiebedarfs durch den AG (Verbesserung der Gebäudehülle, Austausch der Heizungsanlage, etc.) werden die auf die Abrechnungsperiode nutzungs- und witterungsbereinigten Auswirkungen zu den aktuellen, nutzungs- und witterungsbereinigten Abrechnungsdaten gerechnet.
- Im Falle einer Steigerung des Energiebedarfs durch den AG (Unterlassung der Instandhaltungspflichten, Einbau von energieverbrauchenden Geräten (Be- und Entlüftungsanlagen, etc.)) sind die nutzungs- und witterungsbereinigten Auswirkungen von den aktuellen nutzungs- und witterungsbereinigten Abrechnungsdaten abzuziehen.
- Sind auf Initiative des AG Zubauten des Gebäudes getätigt worden, so sind die auf die Referenzperiode berechneten Auswirkungen der Maßnahmen auf die Abrechnungsperiode einer Nutzungs- und Witterungsbereinigung zu unterziehen und von den nutzungs- und witterungsbereinigten Verbrauchsdaten der Abrechnungsperiode abzuziehen.

8.7.4 Ermittlung des korrigierten Verbrauchswertes nach AG-seitigen Maßnahmen

$$W_{AP,ber,MAG} = W_{AP,ber} + / - W_{AP,MAG,ber}$$

$W_{AP,ber,MAG}$

Bezogene Arbeit nach Addition bzw. Abzug von AG-seitigen Maßnahmen (Abrechnungsperiode, bereinigt) / Einheit: kWh

$W_{AP,ber}$

Bezogene Arbeit (Abrechnungsperiode, bereinigt) / Einheit: kWh

$W_{AP,MAG,ber}$

gemessene/berechnete Auswirkungen der AG-seitigen Maßnahmen (Abrechnungsperiode, bereinigt) / Einheit kWh

8.7.5 Ermittlung der bereinigten Energiekosten

Die nach Maßgabe der oben dargestellten Vorgehensweise korrigierten Verbrauchsdaten werden mit den Referenz-Energiebezugsbedingungen bewertet, die bei der Ermittlung der Energiekosten-Baseline zur Anwendung gekommen sind.

Wird in der Abrechnungsperiode ein Energieträger auf Wunsch des AG eingesetzt, der in der Referenzperiode noch nicht zum Einsatz gekommen ist und zu höheren Energiebezugsbedingungen führt (z.B. Fernwärme), so werden während der gesamten Abrechnungsperiode die Energiebezugsbedingungen des Energieträgers der Referenzperiode heran gezogen.

$$EK_{AP,ber.} = \sum_{i=1}^n \left(PWUK_{RP,i} + P_{AP,i} \cdot LP_{RP,i} + \sum_{j=1}^n \left(W_{j,AP,ber,i} \cdot [WP_{j,RP,i} + T_{RP,i} + NN_{j,RP,i} + NV_{j,RP,i} - R_{j,RP,i} - B_{j,RP,i} + Z_{RP,i}] \right) + W_{B,AP,i} \cdot WP_{B,RP,i} \right)$$

$EK_{AP,ber.}$	Jahreskosten Energiebezug (Abrechnungsperiode, gegebenenfalls bereinigt) / Einheit: €
$\sum_{i=1}^n ()$	Ermittlung des Gesamtwertes für alle eingesetzten Energieträger i = 1 bis n
$PWUK_{RP,i}$	Leistungs- und verbrauchsunabhängige Kosten (Referenzperiode) / Einheit: €
$P_{AP,i}$	(vereinbarte) Leistung (Abrechnungsperiode) / Einheit: kW
$LP_{RP,i}$	Leistungspreis (Referenzperiode) / Einheit: cent/kW
$\sum_{j=1}^n ()$	Ermittlung des Gesamtwertes (für den Energieträger i) für alle Tarifzeiten j = 1 bis n
$W_{j,AP,ber,i}$	Bezogene Arbeit (z. B. Strom SHT, Abrechnungsperiode, gegebenenfalls bereinigt) / Einheit: kWh
$WP_{j,RP,i}$	Arbeitspreis (z. B. Strom SHT, Referenzperiode) / Einheit: cent/kWh
$T_{RP,i}$	Energieabgabe / Einheit: cent/kWh
$NN_{j,RP,i}$	Netznutzungspreis (z. B. Strom SHT, Referenzperiode) / Einheit: cent/kWh
$NV_{j,RP,i}$	Netzverlustpreis (z. B. Strom SHT, Referenzperiode) / Einheit: cent/kWh
$R_{j,RP,i}$	Rabatt (bei Erdgas, Referenzperiode) / Einheit: cent/kWh
$B_{j,RP,i}$	Bonifikation (bei Erdgas, Referenzperiode) / Einheit: cent/kWh
$Z_{RP,i}$	Summe Zuschläge für stranded costs, erneuerbare Energie, KWK und Sonderzuschläge (Referenzperiode) / Einheit: cent/kWh
$W_{B,AP,i}$	Bezahlter Blindstrom (Abrechnungsperiode) / Einheit: kvarh
$WP_{B,RP,i}$	Preis Blindstrom (Referenzperiode) / Einheit: €/kvarh

8.7.6 Ermittlung des bereinigten Einsparbetrages

Mit Hilfe der vom AG zur Verfügung gestellten Monitoringsoftware wird für die Abrechnungsperioden jeweils der Wert für die bereinigte Kosteneinsparung nach folgender Beziehung ermittelt:

$$\Delta EK_{AP,ber.} = EK_{RP} - EK_{AP,ber.}$$

$\Delta EK_{AP,ber.}$	Kosteneinsparung (Abrechnungsperiode, bereinigt) / Einheit: €
EK_{RP}	Energiekosten (Referenzperiode) / Einheit: €
$EK_{AP,ber.}$	Energiekosten (Abrechnungsperiode, gegebenenfalls bereinigt) / Einheit: €

8.7.7 Ermittlung des Contracting-Honorars

Die Ermittlung des Contracting-Honorars wird immer vom AG durchgeführt.

$$CH = \Delta EK_{AP,ber.} * \frac{AEK_{C,\%}}{100}$$

CH	Honorar des Contractors
$\Delta EK_{AP,ber.}$	Kosteneinsparung (Abrechnungsperiode, bereinigt) / Einheit: €
$AEK_{C,\%}$	Anteil des Contractors an der tatsächlichen Energiekosteneinsparung in Prozent

Einschub sofern Energieträgerwechsel durch den AN

Wenn in der Abrechnungsperiode bei der Energiebewirtschaftung eines Vertragsobjektes – auf Initiative des Auftragnehmers, mit Zustimmung des AG – ein Energieträger eingesetzt wird, der in der Referenzperiode noch nicht zum Einsatz gekommen ist so trägt der Auftragnehmer das Preisrisiko (Differenz des Energiepreises des alten und neuen Energieträgers während der Abrechnungsperiode) bzw. wird ihm die Preisdifferenz abgegolten.

Das Preisrisiko des Auftragnehmers bzw. sein Gewinn ist der tatsächliche Energieverbrauch der Abrechnungsperiode multipliziert mit der Preisdifferenz zwischen altem und neuen Energieträger während der Abrechnungsperiode.

Berechnung der Mehrkosten bzw. Kosteneinsparung durch Energieträgerwechsel

$$\Delta EK_{ETalt-neu,AP} = P_{AP,i} \cdot \Delta LP_{ETalt-neu,AP} + \sum_{j=1}^n (W_{j,AP,ber.,i} \Delta EP_{ETalt-neu,AP})$$

Berechnung der Differenz Energiepreis zwischen altem und neuen Energieträger

$$\Delta EP_{ETalt-neu,AP} = \left[\Delta WP_{ETalt-neu,AP} + \Delta T_{ETalt-neu,AP} + \Delta NN_{ETalt-neu,AP} + \Delta NV_{ETalt-neu,AP} - \Delta R_{ETalt,RP-ETneu,AP} - \Delta B_{ETalt,RP-ETneu,AP} + \Delta Z_{ETalt-neu,AP} \right]$$

$\Delta EK_{ETalt-neu,AP}$	Mehrkosten bzw. Energiekosteneinsparungen durch Energieträgerwechsel in der Abrechnungsperiode / Einheit
$P_{AP,i}$	(vereinbarte) Leistung (Abrechnungsperiode) / Einheit: kW
$\Delta LP_{ETalt-neu,AP}$	Differenz Leistungspreis Energieträger alt (Abrechnungsperiode) minus Energieträger neu (Abrechnungsperiode) / Einheit: cent/kW
$\sum_{j=1}^n ()$	Ermittlung des Gesamtwerts (für den Energieträger i) für alle Tarifzeiten j = 1 bis n
$W_{j,AP,ber.,i}$	Bezogene Arbeit (z. B. Gas, Abrechnungsperiode, gegebenenfalls bereinigt) / Einheit: kWh
$\Delta EP_{ETalt-neu,AP}$	Differenz Energiepreis des alten und neuen Energieträgers
$\Delta WP_{ETalt-neu,AP}$	Differenz Arbeitspreis Energieträger alt (Abrechnungsperiode) minus Arbeitspreis Energieträger neu (Abrechnungsperiode) / Einheit: cent/kWh
$\Delta T_{ETalt-neu,AP}$	Differenz Energieabgabe Energieträger alt (Abrechnungsperiode) minus Energieträger neu (Abrechnungsperiode) / Einheit: cent/kWh

Ermittlung der bereinigten Kosteneinsparung mit Energieträgerwechsel auf Initiative des AN

Bei einem Energieträgerwechsel durch den Auftragnehmer folgt die Energiekosteneinsparung laut Gleichung

$$\Delta EK_{AP,ber.} = EK_{RP,mod.} - EK_{AP,ber.} - \Delta EK_{ETalt-neu,AP}$$

$\Delta EK_{AP,ber.}$	Kosteneinsparung (Abrechnungsperiode, bereinigt) / Einheit: €
$EK_{RP,mod.}$	Energiekosten (Referenzperiode, gegebenenfalls modifiziert) / Einheit: €
$EK_{AP,ber.}$	Energiekosten (Abrechnungsperiode, gegebenenfalls bereinigt) / Einheit: €

Alle Preis- und Kostenangaben, die zur Berechnung der bereinigten Kosteneinsparung herangezogen werden, enthalten nicht die Umsatzsteuer.

8.8 Die wichtigsten Normen und Richtlinien

VDI Richtlinien 2890-2895	„Planmäßige Instandhaltung; Instandhaltungskriterien bei der Beschaffung von Investitionsgütern“
DIN 31051	„Grundlagen der Instandhaltung“
EN 13306	„Begriffe der Instandhaltung“
VDMA 24186	„Leistungsprogramm für die Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstung in Gebäuden“
EN 378-2	„Kälteanlagen und Wärmepumpen; Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen“
§22	der Kälteanlagenverordnung
ÖVE-EN2	
ÖVE-EN 8001	alle Teile
ÖVE Z 1000	„Sicherheitskennfarben und -kennzeichen, Sicherheits- und Gesundheits.Schutzkennzeichen“
VDI 6022	„Hygienische Anforderungen an raumlufttechnische Anlagen“
VDI 6023	„Hygiene im Trinkwassernetz“
ÖN H 6021	„Lufthygiene“