

2010

Energieeffizienz für kleine und mittlere Unternehmen in der Eifel

LEADER – Kooperationsprojekt der lokalen Aktionsgruppen
Bitburg-Prüm und Vulkaneifel



Mit Unterstützung der



FACHHOCHSCHULE TRIER
Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung
University of Applied Sciences

11.05.2010

Initiatoren und Projektträger

Strukturfördergesellschaft Bitburg-Prüm



Wirtschaftsförderungsgesellschaft Vulkaneifel



Fachbereich Wirtschaftsförderung Kreisverwaltung Bernkastel-Wittlich



Institut für Energieeffiziente Systeme



Fördergeber

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz



Landkreis Vulkaneifel



Landkreis Eifelkreis Bitburg-Prüm



LEADER - Lokale Aktionsgruppe Bitburg-Prüm



LEADER - Lokale Aktionsgruppe Vulkaneifel

RWE Vertrieb AG



Partner

Kreissparkasse Bitburg-Prüm

Kreissparkasse Vulkaneifel

Kreissparkasse Mittelmosel Eifel Mosel Hunsrück

Volks- und Raiffeisenbanken der Region

Kreishandwerkerschaft MEHR

Industrie- und Handelskammer Trier

Handwerkskammer Trier

Gebäudeenergieberater-Netzwerk Eifel-Mosel-Hunsrück e.V.

EffizienzOffensive Energie Rheinland-Pfalz



Projektlaufzeit: 01.01.2009 bis 30.04.2010

Wissenschaftliche Begleitung und Dokumentation

Fachhochschule Trier
Institut für Energieeffiziente Systeme
Prof. Dr.-Ing. Dirk Brechtken
Dipl.-Ing. (FH) Daniel Thiel



Trier, den 11.05.2010

Einleitende Informationen zum Projekt

Der sparsame Umgang mit Energie ist nicht erst seit den letzten Jahren ein Thema von internationalem Interesse. Spätestens seit der Klimaschutzkonferenz 1997 in Kyoto hat der Begriff „Energie einsparen“ einen markanten Stellenwert erreicht. Die Zielsetzungen des Klimagipfels wurden durch Änderung der Energieeinsparverordnung (EnEV) ab Oktober 2007 in die deutsche Gesetzgebung übernommen. Dies hatte vor allem im Bereich der Nichtwohngebäude bedeutende Änderungen zur Folge. Neben einer Steigerung der Anforderungen wurde eine Nachweispflicht des energetischen Zustands durch Energieausweise eingeführt. Damit ist die effizientere Energienutzung auch für kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) nicht mehr von untergeordneter Priorität. Es ist jedoch zu erkennen, dass die Energiebedarfsoptimierung in diesem Sektor nur sehr schwerfällig voran schreitet [ZDH 08]. Die Kombination aus allgemein schlechter Auftragslage und geringem Heizölpreis in 2009 sind dabei nur einige Gründe für diese Entwicklung. Hinzu kommt auch, dass vor allem in den kleineren Unternehmensstrukturen häufig kein Mitarbeiter bestimmt ist für die kritische Auseinandersetzung mit der Versorgung und Verteilung der Energie im Betriebsgebäude.

Zielsetzung in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Vulkaneifel und Bernkastel-Wittlich sollte die Motivation der KMU zur Beschäftigung mit der Thematik „Energieeffizienz“ sein. Durch Erkennen und Nutzen der unternehmensspezifischen Energieeinsparpotenziale sollten die Energiebezugsmenge und analog dazu auch die Betriebskosten reduziert werden und damit auch ein Beitrag zur Umweltschonung geleistet werden. Die Erreichung dieser Ziele wurde zusammengefasst in dem Projekt „Energieeffizienz für KMU in der Region Eifel“ mit der Durchführung im Zeitraum von Januar 2009 bis April 2010.

Das Projekt wurde in den beteiligten Landkreisen vertreten durch die Struktur-fördergesellschaft Bitburg-Prüm (sbp), die Wirtschaftsförderungsgesellschaft Vulkaneifel (WFG) und den Fachbereich Wirtschaftsförderung der Kreisverwaltung Bernkastel-Wittlich. Finanziell wurde die Initiative gefördert aus Mitteln des EU-Programms LEADER und des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (MUFV) Rheinland-Pfalz.

Die wissenschaftliche Begleitung erfolgte durch das Institut für Energieeffiziente Systeme (IES) der Fachhochschule Trier.

Die RWE Vertrieb AG unterstützte in enger Abstimmung mit den regionalen Banken und Sparkassen, der Kreishandwerkerschaft MEHR sowie den berufsständischen Kammern ebenfalls das Projekt.

Inhalt

Einleitende Informationen zum Projekt	4
--	----------

Inhalt	5
---------------	----------

1 Projektbeschreibung	7
1.1 Ausgangssituation in der Eifel	7
1.2 Energieverbrauch in den Landkreisen	8
1.3 Zielsetzung des Projekts	9

2 Durchführung des Projekts	11
2.1 Projektablauf	11
2.2 Auswahl der Energieberater	14

3 Akquise der KMU	16
3.1 Auftaktveranstaltungen	16
3.2 Veröffentlichungen zum geplanten Vorhaben	18
3.3 Checkliste I zur Angabe des Energieverbrauchs	19

4 Orientierungsberatungen	21
4.1 Zuordnung der Energieberater	21
4.2 Ablauf der Orientierungsberatungen	22
4.3 Branchenbeteiligung	23
4.4 Ergebnisse der Orientierungsberatungen	25
4.4.1 Kenntnisnahme und Teilnahmemotivation	25
4.4.2 Energieeinsparenden Maßnahmen vor der Orientierungsberatung	25
4.4.3 Individuelle Spezifizierung der Orientierungsberatung	26
4.4.4 Energetische Mängel	27

5 Weiterführende Beratungen	29
5.1 Beschreibung des KfW Sonderfonds „Energieeffizienz in KMU“	29
5.1.1 Initialberatung	29
5.1.2 Detailberatung	30

5.2 Weiterführende Beratungen der Projektteilnehmer	30
5.2.1 Initialberatungen im Projekt „Energieeffizienz für KMU in der Eifel“	31
5.2.2 Detailberatungen im Projekt „Energieeffizienz für KMU in der Eifel“	35
5.3 KfW-geförderte Energieeffizienzberatungen in KMU im Jahr 2009 in der Eifel im Vergleich mit den Bundesländern	40
<hr/>	
6 Ergebnisbetrachtung	42
6.1 Theoretisches Einsparpotenzial in elektrischer und thermischer Energie	42
6.2 Tatsächliches Einsparpotenzial in elektrischer und thermischer Energie	44
6.3 Reduzierung des Treibhausgases CO ₂	45
<hr/>	
7 Zusammenfassung und Ausblick	46
<hr/>	
Anhang	48
A.1 Abkürzungsverzeichnis	49
A.2 Literaturnachweise	49
A.3 Checkliste I	51
A.4 Checkliste zur Orientierungsberatung	54

1 Projektbeschreibung

In diesem Kapitel wird zunächst die Ausgangssituation der drei beteiligten Landkreise Bitburg-Prüm, Bernkastel-Wittlich und Vulkaneifel durch Aufzählung statistischer Angaben beschrieben. Im Anschluss wird der für das Projekt relevante Sektor „Energieverbrauch“ anhand des Verbrauchs des verarbeitenden Gewerbes in Rheinland-Pfalz und den projektbeteiligten Landkreisen betrachtet. Zur Vervollständigung dieses Kapitels ist abschließend das Zielvorhaben des Projekts dargestellt.

1.1 Ausgangssituation in der Eifel

Um einen Eindruck zu der Situation in den Landkreise zum Projektbeginn zu erhalten sind einige relevante Daten in Tabelle 1.1 enthalten.

	Landkreis Bernkastel-Wittlich	Eifelkreis Bitburg- Prüm	Landkreis Vulkaneifel	Durchschnitt aller Landkreise in RLP
Fläche	1.178 km ²	1.626 km²	911 km ²	-
Einwohner	112.452	95.000	62.201	-
selbstständige Gemeinden	108	235	109	-
Gewerbeanmeldung insg.	1237	864	708	-
Gewerbeabmeldung insg.	942	702	544	-
Sozialversicherungs- pflichtige Beschäftigte	33.660	24.894	15.919	29.899
Siedlungs- und Verkehrsfläche	11%	9,60%	11,40%	13,10%
Landwirtschaftliche Betriebe	2.150	1.836	827	-
Landwirtschaftsfläche	37,10%	53,60%	42,30%	42,40%
Landwirtschaftlich genutzte Fläche in ha	35.531	79.779	31.773	-
Tourismus Betriebe	357	174	137	136

Tabelle 1.1 Statistische Angaben zu den beteiligten Landkreisen [Statistisches Landesamt 31.12.2008]

Der landwirtschaftliche Sektor besitzt einen hohen Stellenwert und ist vor allem im Eifelkreis Bitburg-Prüm, dem flächenmäßig größten Landkreis von Rheinland-Pfalz, sehr stark ausgedehnt. Der Landkreis Bernkastel-Wittlich ist mit der höchsten Anzahl der sozialversicherungspflichtigen beschäftigten Personen die industriell dichtbesiedelste Region. Folglich ist es verständlich, dass in dieser die meisten Gewerbean- und -abmeldungen zu verzeichnen sind. Zusätzlich verzeichnet der Tourismussektor im Landkreis Bernkastel-Wittlich eine Größenordnung, die deutlich höher als der Landesdurchschnitt ist. Grund hierfür ist die Moselregion mit dem typischen Weinbau, die sich durch weite Teile des Landkreises ergibt und in den Sommermonaten ein regelrechter Magnet für in- und ausländische Touristen ist. Nicht ohne Grund gibt es alleine in den Ortschaften entlang der Mosel im Landkreis Bernkastel-Wittlich 1.460 Betriebe mit mehr als 0,3 ha bestockter Rebfläche.

1.2 Energieverbrauch in den Landkreisen

Betrachtet man zunächst den gesamten Energiebedarf des verarbeitenden Gewerbes für das Land Rheinland-Pfalz in Bild 1.1, so zeigt sich, dass in den Jahren 1970 - 2000 ein nahezu konstanter Energiebedarf von 206.000 TJ im Mittel zu verzeichnen war. Diese Situation ist zurückzuführen auf die steigende Nutzung des Brennstoffs Gas anstelle von Heizöl. Seit 2000 ist der Energiebedarf rückläufig, wenn man die Verwendung von Mineralölen zur nichtenergetischen Nutzung ausschließt, die sich in der Graphik unter dem Begriff „Sonstiges“ verbirgt. Diese Reduzierung ist neben der zunehmenden Verwendung von Geräten mit niedriger Energieaufnahme auch zurückzuführen auf die Energieeinsparverordnung und den damit verbundenen Anforderungen an den Gebäudebau.

Konkret für die am Projekt beteiligten Landkreise sieht die Verwendung der Energie in den verarbeitenden Betrieben wie folgt aus: Im Jahr 2006 wurde im Eifelkreis Bitburg-Prüm ein Energieverbrauch von ca. 140.000 MWh für Elektrizität und 90.000 GJ für Heizöl verzeichnet. Im Landkreis Vulkaneifel wurde im gleichen Zeitraum ein Energieverbrauch von ca. 160.000 MWh Elektrizität, 345.000 GJ Erdgas und 70.000 GJ Öl aufgewendet. Analog zur relativ hohen Industriedichte im Landkreis Bernkastel-Wittlich stößt man mit fast 422.000 MWh elektrischer Energie und 200.000 GJ an Heizöl bzw. 660.000 GJ für Erdgas auf den höchsten Energieverbrauch in den beteiligten Landkreisen [SLA RLP 08].

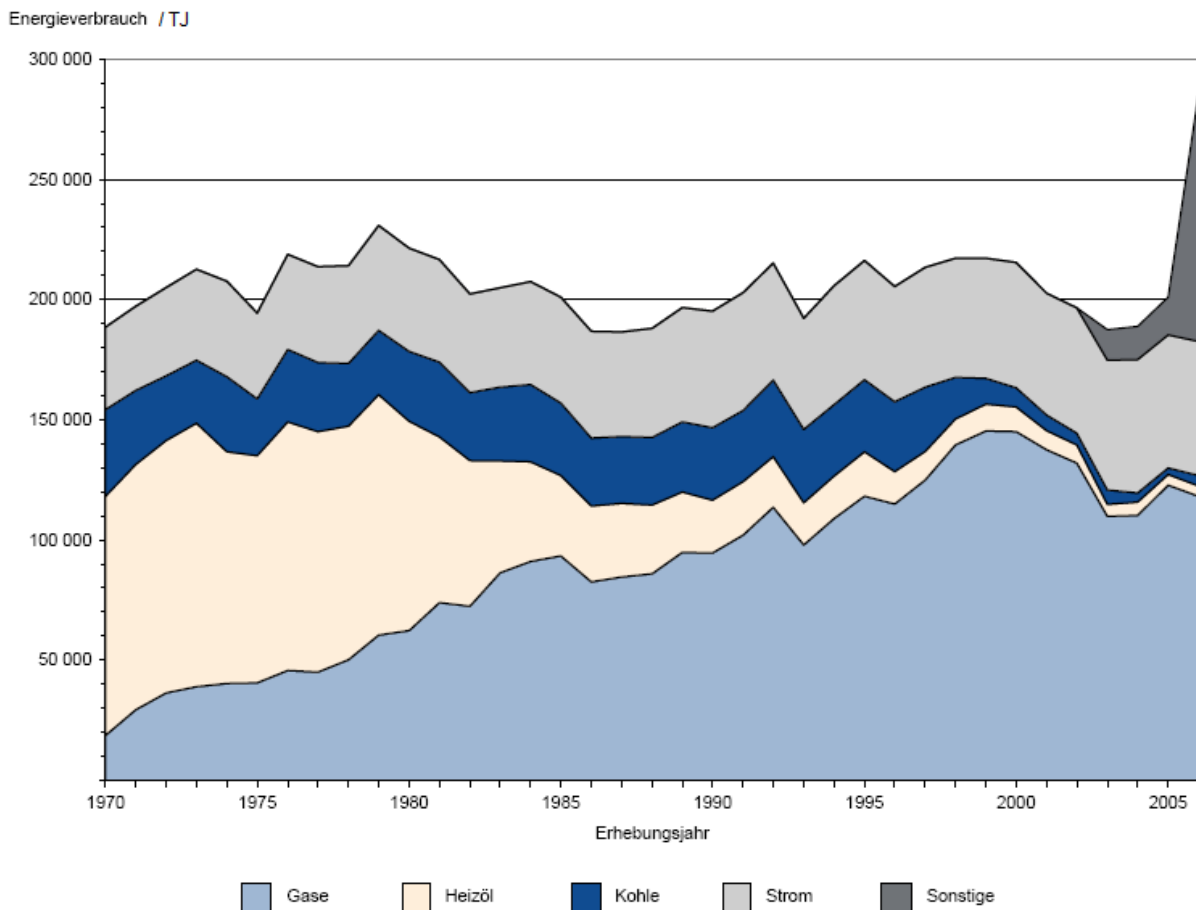


Bild 1.1 Energieverbrauch nach Energieträgern in Rheinland-Pfalz [SLA RLP 08]

1.3 Zielsetzung des Projekts

Das Projekt „Energieeffizienz für KMU in der Region Eifel“ war ein Pilotvorhaben der 3 teilnehmenden Landkreise mit dem Primärziel, die Unternehmensverantwortlichen für das Thema „Energieeinsparung“ zu motivieren. Zentrale Fragestellungen wie „Was ist Energieeffizienz?“ und „Wie sieht das in meinem Unternehmen aus?“ sollten dabei zu Beginn behandelt werden. Interessierten Unternehmern sollte damit ein Eindruck vermittelt werden über den Hintergrund der Aktion und die Möglichkeit zum Erkennen der eigenen Vorteile bieten.

Häufig kommt es im Unternehmen vor, dass Energiebedarfsmengen als selbstverständlich akzeptiert und mögliche Einsparpotenziale nicht erkannt werden. Dies ist in vielen Fällen häufig eine Konsequenz der mangelnden Erfahrung und der subjektiven Betrachtungsweise. Deshalb sollten nach Projektbeginn unabhängige fachkundige Energieberater gezielt Einsparmöglichkeiten innerhalb der interessierten Unternehmen ermitteln. Eine Betriebsbegehung förderte dabei eine Einschätzung der energetischen Gesamtsituation des Unternehmens zu Tage und informierte die Unternehmer über mögliche Angriffspunkte zur Energiebedarfsminimierung.

Ein wesentliches Projektziel war neben dem Erkennen der energetischen Optimierungsmöglichkeiten auch die Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse.

Kleinere Direktmaßnahmen sollten dabei vom Unternehmer oder einem technischen Beauftragten des Unternehmens in Eigenleistung umgesetzt werden können. Alleine durch diese Maßnahmen kann neben der finanziellen Begünstigung des Unternehmens ein Beitrag zum Umweltschutz geleistet werden.

Dieser Beitrag lässt sich steigern durch die Umsetzung von aufwendigeren Maßnahmen, die häufig eine Umstrukturierung der Energienutzung und -verteilung im Unternehmen erfordern. Eine Ausarbeitung und Evaluation größerer Konzepte erfordert spezifisches Know-How und fundierte Sachkenntnis, was in vielen Fällen nicht mehr in Eigenleistung des Unternehmens durchgeführt werden kann. Um den Unternehmern auch die Möglichkeit zur Umsetzung größerer Maßnahmen zu ermöglichen, wurde Unterstützung durch fachkundige Sachverständige angeboten. Finanzielle Unterstützung sollte dazu durch die KfW-Bankengruppe im Umfang des offerierten Sonderfonds für Energieeffizienz in KMU ermöglicht werden.

2 Durchführung des Projekts

Unter dem Begriff „Durchführung des Projekts“ ist zu Beginn eine Beschreibung der Projektstufen aufgeführt. Es werden die Bestandteile und die zeitliche Abfolge der einzelnen Abschnitte in kompakter Form beschrieben und abschließend auch in graphischer Form dargestellt. Im zweiten Teil dieses Kapitels sind die Kriterien zur Auswahl der projektbeteiligten Energieberater enthalten. Zur Vollständigkeit der Dokumentation wurde die Liste der projektbeteiligten Berater beigefügt.

2.1 Projektablauf

Das Projekt „Energieeffizienz für KMU in der Region Eifel“ war eine Pilotinitiative. Es wurde in allen teilnehmenden Landkreisen eine „Auftaktveranstaltung“ durchgeführt, zu denen die Unternehmer per Postsendung vorab eine Einladung erhielten. Ziel der Auftaktveranstaltungen war es, den Unternehmern eine Einführung in den Themenkomplex „Energieeffizienz“ zu bieten. In Kooperation mit der Energieoffensive Rheinland-Pfalz (EOR), der Landeszentralbank und dem Gebäudeenergieberater-Netzwerk (GEB) Eifel-Mosel-Hunsrück e.V. wurde das Thema von unterschiedlichen Standpunkten erläutert. Durch reale Beispiele von praktischen Vor-Ort Beratungen an Nichtwohngebäuden konnte anschaulich dargestellt werden, welche energetischen Schwachstellen häufig im Bereich der Nichtwohngebäude vorgefunden wurden.



Bild 2.1 Auftaktveranstaltung am 20.03.2009 im Forum in Daun

In den Lokalnachrichten der Regionalzeitung „Trierischer Volksfreund (TV)“ erfolgte nach jeder Auftaktveranstaltung eine ausführliche Berichterstattung zum Hintergrund des Projekts.

Auch in anderen Printmedien („Compagnon“ - Zeitschrift der Kreishandwerkerschaften, Wochenspiegel,...), im lokalen Rundfunksender Antenne West und auf den Homepages der Landkreisinstitutionen wurde auf die Aktion hingewiesen und die Bedingungen zur Teilnahme genannt bzw. zur Verfügung gestellt.

Gleichzeitig mit der Einladung zu den Auftaktveranstaltungen wurde der Briefsendung auch eine Checkliste mit Fragen zum Energieverbrauch beigefügt. Diese befasste sich neben dem Verbrauch möglicher Energieträger auch mit Angaben zur Unternehmensgröße und zu Eigenmotivationen im Zusammenhang mit dem Projekt. Damit sollte der Unternehmer die Möglichkeit erhalten, konkrete Vertiefungswünsche bereits im Vorfeld mitzuteilen, um die Vor-Ort Beratung

individuell ausrichten zu können. Insgesamt bestand die Liste aus 7 Fragen, die ohne tiefere Kenntnisse mit geringem Rechercheaufwand bearbeitet werden konnten. Die Checkliste wurde bewusst kompakt gehalten, um den erforderlichen Zeitaufwand so gering wie möglich zu halten und eine selbstständige Bearbeitung durch Mitarbeiter des Unternehmens zu ermöglichen. Die Checkliste ist diesem Bericht im Anhang A.3 beigefügt.

Die bearbeitete Checkliste sendeten die Unternehmen per Post, E-Mail oder Fax an die jeweilige Landkreisinstitution oder direkt an das Institut für Energieeffiziente Systeme (IES). Dort erfolgte eine Auswertung der Daten und die Vorbereitung für die nächste Projektstufe.

Nach Durchführung der Auftaktveranstaltungen in jedem Landkreis und einer Zeitspanne von 3 Monaten zur Bearbeitung und Auswertung der eingesendeten Checklisten erfolgte die Zuordnung der Unternehmen zu den projektbeteiligten Energieberatern¹⁾. Die Landkreisinstitutionen informierten die Unternehmer, dass der Ihnen zugewiesene Energieberater den Kontakt zwecks Durchführung einer kostenlosen Orientierungsberatung im Umfang von ca. drei Zeitstunden aufnehmen würde. In dieser Information war auch eine kurze Profildarstellung des zugewiesenen Energieberaters mit den entsprechenden Vertiefungsschwerpunkten beigefügt. Ergänzend wurde eine kleine Auswahl von Referenzunternehmen benannt.

Die Orientierungsberatungen bildeten die nächste Projektphase. Dazu kam zu jedem interessierten Unternehmen ein Energieberater, der eine einmalige Betriebsbegutachtung mit dem Fokus auf die energetische Gesamtsituation des Unternehmens vornahm. Nach erfolgtem Betriebsrundgang informierte der Energieberater den technischen Beauftragten des Unternehmens über den energetischen IST-Zustand des Gebäudes. Es wurden mögliche Energieoptimierungsvorschläge genannt und das dadurch erzielbare Energieeinsparpotenzial abgeschätzt.

Nach erfolgter Orientierungsberatung wurden Unternehmen, in denen ein hohes Energieeinsparpotenzial ermittelt wurde, auf die Möglichkeit hingewiesen, dass eine weiterführende Beratung im Rahmen des KfW-Programms „Energieeffizienz für KMU“ durchgeführt werden könne. Diese Initiative wurde finanziell gefördert durch die KfW-Mittelstandsbankengruppe und ermöglichte eine präzise Ausarbeitung der Energieeinsparmaßnahmen. Vor der Wahl einer komplexen energetischen Umstrukturierung ist eine derartige vertiefende Beratung zu empfehlen. Die beiden hierzu wählbaren Beratungsformen sind die Initial- und Detailberatung, die in Kapitel 5 genauer erläutert werden.

¹⁾ Die Aufnahmekriterien für die Wahl der Energieberater befinden sich in Abschnitt 2.2

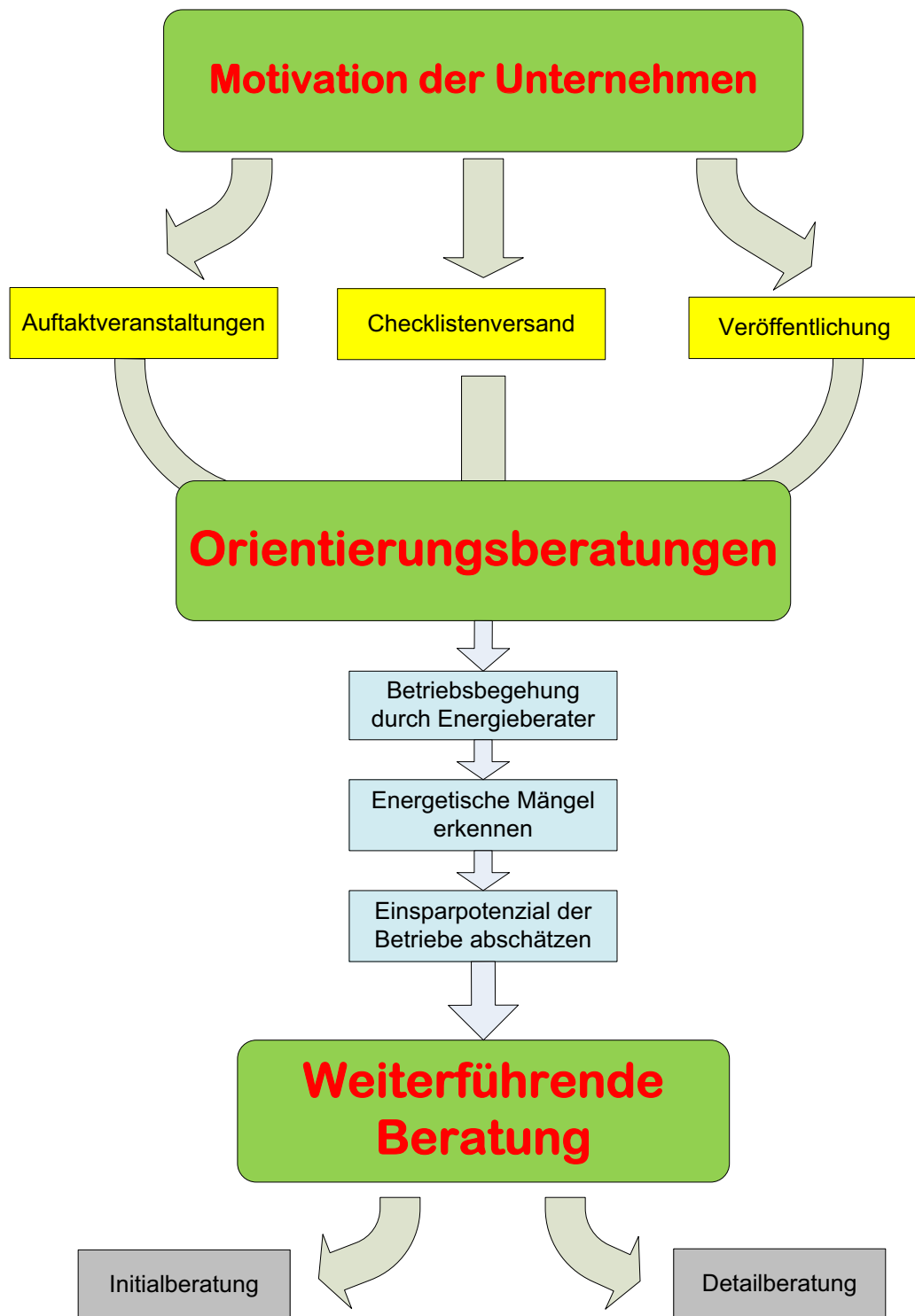


Bild 2.2 Ablaufdiagramm des Projekts in allen Phasen

2.2 Auswahl der Energieberater

Nach einem Beschluss der Vertreter der Strukturförderungsgesellschaft Bitburg-Prüm (sbp), Wirtschaftsförderungsgesellschaft Vulkaneifel (WFG) und dem Fachbereich Wirtschaftsförderung der Kreisverwaltung Berncastel-Wittlich waren zur Einzelberatung der am Projekt teilnehmenden Unternehmen aus vergaberechtlichen Gründen nur Energieberater zugelassen, die folgende Kriterien erfüllten:

- a) KfW-Listung zur Energieeffizienzberatung in KMU musste vorliegen
- b) Einsatzgebiet bisher in den 3 beteiligten Landkreisen
- c) Unabhängigkeit

Zur Auswahl der Energieberater, die alle Kriterien erfüllen, wurde die Liste auf der Homepage der KfW-Bankengruppe aufgerufen, welche die Berechtigung zur Durchführung von Energieeffizienzberatungen in KMU erhalten hatten. Dadurch konnte das Kriterium a) sichergestellt werden und es musste nun innerhalb der Beraterliste eine Spezifikation vorgenommen werden, um auch Kriterium b) einhalten zu können. Dazu wurde in der Online-Suchspezifizierung der Sitz des Beratungsbüros auf den Postleitzahlenbereich im Eifelbereich und die nahe Umgebung der angrenzenden Regionen beschränkt. Zur Minimierung der daraus resultierenden Anzahl wurde eine weitere Selektion getroffen und Beratungsbüros mit Sitz in anderen Bundesländern entfernt. Die verbleibenden 11 Energieberater wurden kontaktiert und um Rücksendung eines einheitlichen Beraterprofils gebeten. Das ausstehende Kriterium c) war gegeben durch die Erfüllung der erforderlichen Voraussetzungen zur Aufnahme in die Energieberaterbörse der KfW [KfW AGB Energieberater 09].

Berater	Adresse	bewertete Projekte durch die KfW vor Beginn der Orientierungsberatungen
Meuter, Dirk	54666 Irrel	6
Schweidler, Karl-Heinz	54578 Oberehe-Stroheich	5
Schleimer, Dipl.-Ing.-Markus	54292 Trier	4
Regnery, Dipl.-Ing.-Thomas	54578 Oberehe-Stroheich	3
Metzger, Dipl.-Ing.-Guido	54634 Bitburg	3
Petermann, Dipl.-Kfm. Jörg P. E.	54296 Trier	3
Krames, Dipl.-Ing. Helmut	54292 Trier	2
Becker, Dipl.-Ing. Bernhard	54329 Konz	1
Kind, Dipl.-Ing. Joachim	54439 Saarburg	1
Klaus, Dipl.-Ing. Jürgen	54296 Trier	1
Krämer, Dipl.-Ing. Stefan	54568 Gerolstein	1

Tabelle 2.1 Auszug der ausgewählten Energieberater aus der KfW-Beraterbörse

Diejenigen Berater, deren Namen durchgestrichen sind, haben vor Beginn der Orientierungsberatung ihre Teilnahmebereitschaft zurückgezogen.

Die ausgewählten Energieberater wiesen innerhalb des gemeinsamen Schwerpunkts Energieeffizienzberatung unterschiedliche Spezialisierungsfelder auf. Neben den Energieberatern mit Ingenieurausbildung in den Fachrichtungen Wirtschaft, Bau-, Elektro- und Versorgungstechnik waren auch Techniker der Bau- und Klimatechnik involviert. Diese Vielfalt an spezialisierten Fachkräften ermöglichte eine individuelle Anpassung des Beraters auf die Bedürfnisse der beteiligten Unternehmen.

3 Akquise der KMU

Die Akquise der Unternehmen wurde auf verschiedenen Informationsebenen betrieben.

3.1 Auftaktveranstaltungen

Der Begriff „Auftaktveranstaltung“ regt zu der Vermutung an, dass mit dieser Informationsveranstaltung der Startschuss für das Projekt erteilt wurde. Tatsächlich fand im ersten Quartal des Jahres 2009 in jedem Landkreis ein Informationsabend statt, der jeweils vom zuständigen Amt des Landkreises organisiert wurde. Ziel dabei war gewesen, den interessierten Unternehmern Einblicke in die unterschiedlichen Teilgebiete des Projekts zu ermöglichen.



Bild 3.1 Eröffnung der Auftaktveranstaltung am 08.02.2009 im Haus Beda in Bitburg durch Landrat Roger Graef

Die Veranstaltung in jedem Landkreis wurde durch den entsprechenden Landrat eröffnet. Inhalt der Einleitung war ein Aufruf zur aktiven Teilnahme am Umweltschutz und damit zum Erbringen eines Beitrags zur Nachhaltigkeit.

„...Klimaschutz ist die zentrale Aufgabe des 21. Jahrhunderts...“ äußerte Landrat Roger Graef in seiner Ansprache. Doch diese Aufgabe könne nur zu einem erfolgreichen Abschluss finden, wenn die vorhandenen Potenziale erkannt und genutzt werden.

Eine Einführung zur Thematik „Energieeffizienz“ erfolgte durch die rheinland-pfälzische Energieagentur (EOR). Neben Gründen zur Umsetzung von energiesparenden Maßnahmen wurde in diesem Beitrag auch konkret geschildert, welche Schritte erforderlich sind zum Entwickeln eines individuellen Energiesparkonzepts.

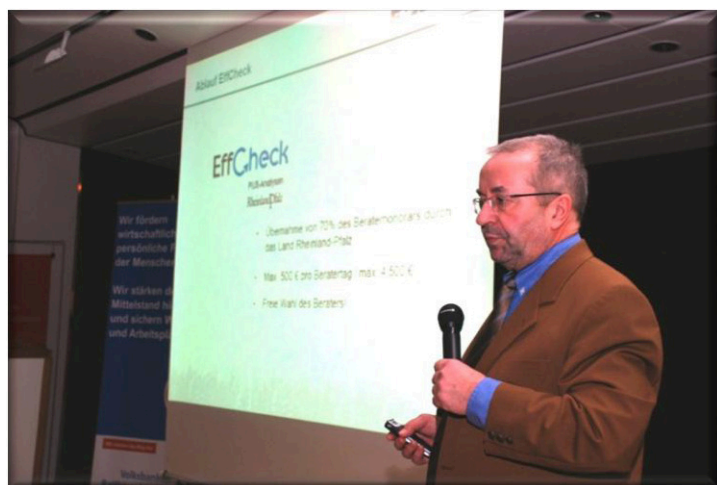


Bild 3.2 Einleitung in die Relevanz der Energieeffizienz durch den Geschäftsführer der EOR Prof. Dr. Hermann Heinrich



Bild 3.3 Beschreibung des Projekts durch den Geschäftsführer der sbp Rainer Wirtz bei der Auftaktveranstaltung in Bitburg

Bei jeder Auftaktveranstaltung informierten die Vertreter der zuständigen Kreisbehörde die Zuhörer über den Ablauf und das Ziel des Projekts. Die einzelnen Projektabschnitte wurden in kompakter Form beschrieben und die Vorteile für die teilnehmenden Betriebe deutlich herausgestellt. Neben der Darstellung des Projekts wurden die Funktion und die Art der Unterstützung aller Kooperationspartner hervorgehoben, um die Teilnehmer mit dem vielseitigen Angebot vertraut zu machen.

Mit hohem Interesse verfolgten die Teilnehmer den Beitrag der Landesbank. Der Direktor des Fördergeschäfts Bernd Herrmann zählte in seinem Beitrag auf, welche Möglichkeiten zur finanziellen Unterstützung den Unternehmen im Rahmen des Projekts angeboten wurden. Dazu zählte die rückerstattungsfreie Beteiligung der KfW an den Kosten einer umfassenden Energieberatung sowie der Zuschuss für die Verwendung von regenerativen Energien.



Bild 3.4 Über finanzielle Zuschüsse und zinsgünstige Kredite informierte Bernd Herrmann von der Landesbank Baden-Württemberg



Bild 3.5 Energieberater Bernhard Becker präsentiert praktische Beispiele zu energetischen Sanierungen in Nichtwohngebäuden

Auch ein Beitrag zur praktischen Umsetzung vor Ort durfte nicht ausgelassen werden. Eindrucksvolle Beispiele zu Energieberatungsergebnissen in KMU - Betrieben wurden durch den Vorsitzenden des Gebäudeenergieberater Netzwerks Eifel-Mosel-Hunsrück e.V. (GEB EMH e.V.) Bernhard Becker geschildert. Dabei wurden neben Photos von energetischen Mängeln im Betrieb auch Zahlenwerte zur Wirtschaftlichkeit der umgesetzten Maßnahmen genannt.

3.2 Veröffentlichungen zum geplanten Vorhaben

Die Auftaktveranstaltungen sollten jedoch nicht das einzige Informationsorgan für die Öffentlichkeit sein. Ganz im Gegenteil, denn zur Veröffentlichung des Projekts wurden zahlreiche Medien verwendet, um eine große Anzahl von Interessenten zu erreichen. So wurde zum Beispiel vor Beginn der Auftaktveranstaltung eine Pressekonferenz veranstaltet mit zahlreichen Akteuren des Projekts wie den Landräten, Bankdirektoren, Wissenschaftlern, Kammer-, Verbands- und Energieberatervertretern. Die Ergebnisse aus dem Verlauf der Konferenz und den Auftaktveranstaltungen wurden in zahlreichen Medien wie dem „Trierischen Volksfreund“, der „Eifelzeitung“, den Kreisnachrichten und der Zeitschrift der Kreishandwerkerschaften „Compagnon“ veröffentlicht. In den Kreisnachrichten wurde zusätzlich zum Bericht auch die Checkliste für die Teilnahme am Projekt abgedruckt. Diese Maßnahmen sollte auch den Unternehmen den Einstieg erleichtern, die erst durch die Veröffentlichungen in den Medien auf das Projekt aufmerksam gemacht wurden.

Neben den Printmedien wurde zusätzlich noch die Onlinepräsenz der Wirtschaftsförderungen der jeweiligen Kreisverwaltungen mit den Informationen zum Projekt Energieeffizienz ausgestattet. Dort waren alle erforderlichen Informationen wie der Projektflyer und die Checkliste zur Angabe des Energieverbrauchs zum Download zur Verfügung gestellt. Doch nicht nur die Ämter stellten diese Informationen auf ihren Homepages zur Verfügung, sondern auch die Kreishandwerkerschaften MEHR und die EOR.

Weitere Veröffentlichungen wurden durch einen Informationsstand auf dem Beda Markt 2009 und der Eifelkonferenz 2009 in Bitburg vorgenommen.



Bild 3.6 Teilnehmer der Pressekonferenz von 08.02.2009 im Haus Beda (Bitburg)

3.3 Checkliste I zur Angabe des Energieverbrauchs

Zur Angabe des Energieverbrauchs im Unternehmen wurde 4.850 KMU per Post eine Checkliste zugesendet. Die Rücksendung der bearbeiteten Checkliste innerhalb eines Zeitraums von bis zu 6 Monaten nach Versendung der Anschreiben war zugleich die Teilnahmebestätigung zum Projekt.

In einem ersten Entwurf sollte die Checkliste regulär 6 Seiten umfassen, in denen vom Unternehmer bereits detaillierte Kennwerte zu elektrischen Verbrauchern, der Heizanlage und der Gebäudedämmung angefordert wurden. Nachteilig an dieser Liste war jedoch, dass darin viele spezifische Parameter gefordert waren, die teilweise nicht ohne eingehende Fachkenntnis ermittelt werden konnten. Auch wurde befürchtet, dass die Bearbeitung der Checkliste eine lange Zeitdauer in Anspruch nehmen würde und dies eher abschrecken statt neugierig machen würde. Daher wurde schließlich eine Checkliste entworfen, die eine kompakte Form mit 7 Fragen zum Unternehmen enthielt. Die Liste wurde bezeichnet als „Checkliste I“ und ist in Anhang A.3 abgebildet.

Ziel dieser Checkliste war es, eine Einschätzung der energetischen Situation der KMU zu erhalten, dabei jedoch die Bearbeitungsdauer gering zu halten und tieferreichende Kenntnisse in der Energieverteilung nicht vorauszusetzen. So wurde zum Beispiel anstelle spezieller Angaben zur Gebäudedämmung (Wandstärke, Dämmstandard, Wärmedurchgangskoeffizient,...) eine Frage zum Gebäudealter gestellt.

Zwar können daraus keine detaillierten Schlussfolgerungen abgeleitet werden, dennoch ist damit eine erste Einschätzung möglich. So wird zum Beispiel davon ausgegangen, dass ein in den 70er Jahren errichtetes Betriebsgebäude ohne Sanierungsmaßnahmen im Laufe seiner Nutzungsdauer mit hoher Wahrscheinlichkeit Defizite im Bereich der Wärmedämmung aufweist [siehe dazu Böckmann 10]. Man erkennt also, dass auch mit der abstrakten Fragestellung durchaus eine gute Einschätzung der energetischen Situation des Betriebsgebäudes möglich ist. Die Abstraktion wurde auch auf die Fragen zur elektrischen und thermischen Energiebezugsmenge angewendet.

Um die Einschätzung zu konkretisieren, wurden zusätzliche Fragen zur Unternehmensorganisation ergänzt. Dazu zählten die Angabe zur Anzahl der Beschäftigten, Betriebsfläche und einer Schätzung der Energieverteilung auf die Bereiche Büroräume und Betriebsstätte. Diese Fragen sollten neben einer Detaillierung dazu beitragen, die Energiebezugsmenge in Relation setzen zu können. Persönliche Interessen des Unternehmens sollten ebenfalls berücksichtigt werden. Durch eine Frage zu geplanten Investitionen sollte festgestellt werden, ob der Unternehmensleiter sich bereits selbstständig mit dem Thema Energieeffizienz befasst hat und ob finanzielle Mittel zur Umsetzung eingeplant sind.

Zur Verständlichkeit dieser Angaben wird nachfolgendes Beispiel verwendet.

Beispiel: *Ein metallverarbeitender Betrieb mit 30 Beschäftigten hat die bearbeitete Checkliste zurückgesendet. Der Energieverbrauch verteilt sich zu 95 % auf die Produktionshalle und zu 5 % auf Büroräume. Pro Jahr wird in diesem*

Betrieb eine Energiemenge von 45.000 kWh elektrisch und 60.000 kWh thermisch (ca. 5.500 Liter Heizöl) benötigt. Das Alter des Betriebsgebäudes und der Heizungsanlage beträgt jeweils 11 Jahre. Geplant ist eine Gebäudeerweiterung mit einer neuen Schweißanlage. Es besteht generelles Interesse am Thema Energieeffizienz und an einer persönlichen Beratung.

Vergleicht man das Beispielunternehmen mit einem Betrieb aus der metallverarbeitenden Branche, so lässt sich erkennen, dass hier ein relativ geringer Energiebedarf vorliegt. Auf der elektrischen Seite ist davon auszugehen, dass mehrere Arbeitsmaschinen und Kompressoren installiert sind. Thermisch wird Heizöl voraussichtlich zur Warmwasserbereitung und Raumheizung der Bürogebäude benötigt.

Der elektrische Energiebedarf ist gering in Anbetracht der Tatsache, dass die Betriebsbeleuchtung und mehrere elektrische Arbeitsmaschinen mit Strom versorgt werden müssen. Der thermische Energieverbrauch ist vergleichbar mit einem Mehrfamilienhaushalt und daher ebenfalls sehr gering. Die Heizungsanlage ist mit 11 Jahren noch als relativ neuwertig zu bezeichnen und die Gebäudedämmung wird aufgrund des Gebäudealters und des niedrigen Heizölverbrauchs vermutlich auch wenig Energieeinsparpotenzial bieten. Die Checkliste könnte nach diesen Punkten den Anschein erwecken, dass bei einer energetischen Vor-Ort - Analyse durch einen Energieberater nur ein geringes Einsparpotenzial ermittelt werden kann. Bei einer Verlagerung des Fokus auf die Investitionsabsicht des Unternehmens kann eine Beratung jedoch durchaus wieder sinnvoll erscheinen. Es kann dabei z.B. geprüft werden, wie eine Gebäudeerweiterung am effizientesten in das Energiegesamtkonzept integriert werden kann. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass der Energieberater informiert, welche energetischen Anforderungen nach der neuen Energieeinsparverordnung (aktuell EnEV 2009) an einen Neubau gestellt werden. Letztendlich kann die Energieberatung aber auch verwendet werden, um zu prüfen, ob energieerzeugende Prozesse wie die Verwendung von BHKW und Photovoltaik energetisch sinnvoll in den Betriebsablauf integriert werden können.

4 Orientierungsberatungen

Die zweite Projektphase nach der Akquise der Unternehmen war die Vor-Ort Beratung in den Unternehmen durch qualifizierte Energieberater. Diese Beratung umfasste eine Betriebsbegehung mit einer Zeitdauer von 3 Stunden und trägt im Projekt den Namen „Orientierungsberatung“. Die Ergebnisse dieses Projektabschnitts sind in diesem Kapitel enthalten.

4.1 Zuordnung der Energieberater

Nach Abschluss der Akquirierungsphase erfolgte die Zuordnung der Energieberater zu den Unternehmen. Dabei war den individuellen Anforderungen der Unternehmen Rechnung zu tragen. So war es zum Beispiel sinnvoll einem Unternehmen mit Investitionsvorhaben für ein Blockheizkraftwerk (BHKW) einen Berater zuzuweisen, der in diesem Bereich bereits ausgeprägte Kenntnisse vorweisen konnte. Auf der anderen Seite sollte auch eine gleichmäßige Verteilung innerhalb der acht Berater erfolgen. Dies beinhaltet nicht nur eine gleichmäßige Anzahl der Betriebe pro Berater, sondern auch der Betriebsbranchen und der Energieverbräuche.

Zur Berücksichtigung sowohl der Unternehmer- als auch der Beraterinteressen mussten daher mehrere Faktoren bei der Verteilung berücksichtigt werden.

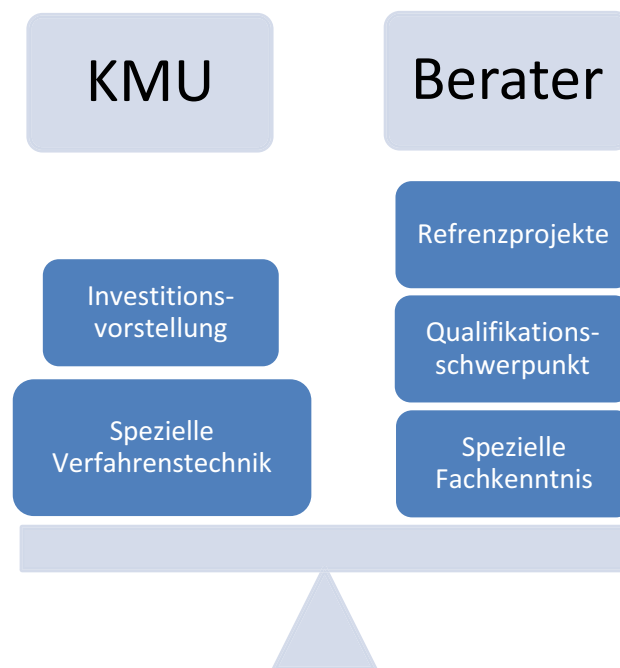


Bild4.1 Berücksichtigung der unternehmensspezifischen Anforderungen und der Qualifikationsmerkmale der Energieberater

4.2 Ablauf der Orientierungsberatung

Der Ablauf der 3 stündigen Vor-Ort Beratung erfolgte unabhängig vom Energieberater jeweils nach dem gleichen Prinzip. Zunächst erfolgte ein persönliches Gespräch zwischen dem zuständigen Energieberater und dem Ansprechpartner des Unternehmens. Dies war in der Regel der Betriebsleiter oder in größeren Unternehmen ein Angestellter mit technischer Fachkenntnis zum Produktionsprozess und der Gebäudetechnik. In dem Eröffnungsgespräch wurden die erforderlichen Informationen zum Ablauf der Beratung ausgetauscht. Der Ansprechpartner informierte den Berater über organisatorische Beziehungen innerhalb des Unternehmens, gab Aufschluss über die technischen Gegebenheiten und äußerte seine Absichten in Bezug auf die Energieberatung. Der Berater beschrieb den Ablauf der Vor-Ort Begehung und seine geplante Vorgehensweise.

Nach Besprechung der allgemeinen Informationen erfolgte die Betriebsbegehung. In Handwerksbetrieben und im verarbeitenden Gewerbe wurden dem Berater die technischen Zusammenhänge des Produktionsablaufs geschildert und die auszuführenden Funktionen der Arbeitsmaschinen beschrieben. Der Berater begutachtete und bewertete den dazu erforderlichen Energieumwandlungsprozess und prüfte Möglichkeiten zur Nutzung der Verlustleistung wie zum Beispiel der Abwärme von Antrieben. In Dienstleistungsunternehmen hingegen lag der Schwerpunkt auf der Gebäudetechnik wie der Heizungsanlage, Gebäudedämmung, Beleuchtung und der Kühlaggregate. Alle Räume des Betriebsgebäudes wurden nacheinander besichtigt und auf energetische Schwachstellen untersucht.

Zum Ende des Betriebsrundgangs gab der Energieberater dem Ansprechpartner eine abschließende Einschätzung der energetischen Gesamtsituation. Es erfolgte eine Zusammenfassung der gesichteten Mängel und deren Einfluss auf den Energiebedarf des Betriebs. Es wurden Optimierungsmöglichkeiten vorgeschlagen und das dadurch mögliche Energieeinsparpotenzial abgeschätzt. Der Energieberater informierte im Falle eines hohen Einsparpotenzials über weitere Vorgehensweisen zur Energiebedarfsreduzierung und welche finanziellen Zuschüsse das Unternehmen in Anspruch nehmen konnte.

Abschließend wurden die Ergebnisse der Orientierungsberatung in Kooperation zwischen Energieberater und Unternehmensansprechpartner in Form eines einheitlichen Fragebogens festgehalten. Dieser Fragebogen befindet sich in Anhang A.4 dieses Berichts.

4.3 Branchenbeteiligung

Nach Ablauf der Frist zur Durchführung von Orientierungsberatungen am 30.11.2009 wurden insgesamt **125** Vor-Ort Beratungen durchgeführt. Die Aufteilung der Unternehmen verteilte sich inhomogen auf viele verschiedene Branchen.

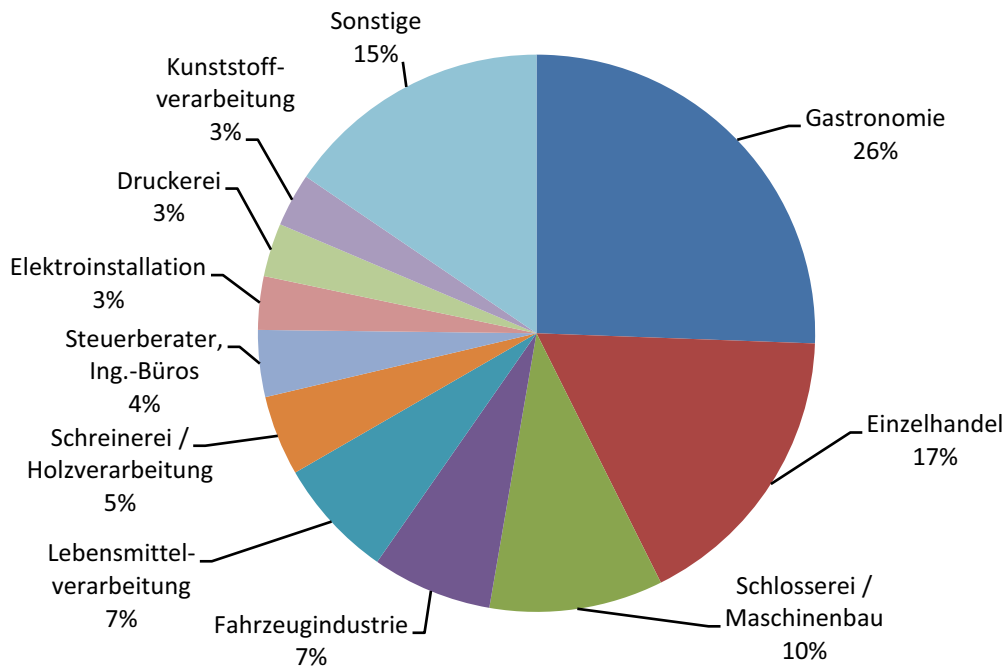


Bild 4.2 Aufteilung der beteiligten Unternehmen an der Orientierungsberatung in die entsprechenden Branchen

Im Diagramm ist zu erkennen, dass mehr als ein Viertel der beteiligten Unternehmen der Gastronomiebranche zuzuordnen ist. Dieses Ergebnis kann dadurch begründet werden, dass der Durchschnitt an Tourismusbetrieben in den 3 Landkreisen deutlich höher als der Landesdurchschnitt liegt, im Landkreis Bernkastel-Wittlich sogar mehr als doppelt so hoch. Dieser Trend zeigt sich auch bei der Anzahl der jährlichen Übernachtungen und der Besucherzahl [SLA RLP 08]. Ein weiterer Punkt für eine hohe Beteiligung der Gastronomie ist die Tatsache, dass im Bereich der Gästeunterkunft eine hohe Anzahl an thermischer Leistung für Warmwasser und Raumbeheizung [Schloman 09] erforderlich ist. Der erforderliche Gesamtbedarf macht die Verwendung alternativer Heizkonzepte wie der Nutzung von Solarthermie oder Blockheizkraftwerken attraktiv.

	Landkreis Bernkastel-Wittlich	Eifelkreis Bitburg-Prüm	Landkreis Vulkaneifel	Durchschnitt aller Landkreise RLP
Tourismusbetriebe	357	174	137	136
Angebotene Betten	23.591	9.452	10.554	7.029
Gäste	751.563	319.495	368.042	248.973
Übernachtungen	2.823.186	913.032	1.513.731	764.364

Tabelle 4.1 Tourismus in den beteiligten Landkreisen in Bezug auf den Landesdurchschnitt

In Bild 4.2 erkennt man, dass neben der Gastronomie auch sehr viele Orientierungsberatungen im Bereich des Einzelhandels durchgeführt wurden. Es sind darin mehrere Unternehmen enthalten, die Lebensmittel lagern und daher einen hohen Anteil an elektrischer Leistung zur Kühlung benötigen. Während dies jedoch nur auf den Lebensmitteleinzelhandel zutrifft, lässt sich für den kompletten Einzelhandel festhalten, dass ein hoher Bedarf an elektrischer Leistung für die installierte Beleuchtungseinrichtung benötigt wird. Hier ist nicht minder die hohe Anzahl von Betriebsstunden aufgrund der durchschnittlichen Öffnungszeiten von Montag bis Samstag verantwortlich [Schlomann 09].

Die Beteiligung des Handwerks und des verarbeitenden Gewerbes fällt mit ca. 36 % sehr gering aus. Ein Grund dafür kann in der schlechten Wirtschaftslage Rheinland-Pfalz im Jahre 2009 gesehen werden, die sich besonders auf die Industrie auswirkte. Nach Angaben des statistischen Landesamtes hat die Wirtschaftskrise die Umsätze in der Industrie in den ersten elf Monaten des Jahres 2009 schrumpfen lassen. Eine Auswirkung dadurch war auch an der sinkenden Zahl der Beschäftigten spürbar. Besonders hohe Umsatzrückgänge verzeichnete die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen, dem zweitgrößten Wirtschaftszweig in Rheinland-Pfalz. Von der Krise ebenfalls stark betroffen waren die umsatzstarken Branchen Metallerzeugung und -bearbeitung, Maschinenbau sowie die Herstellung von chemischen Erzeugnissen.

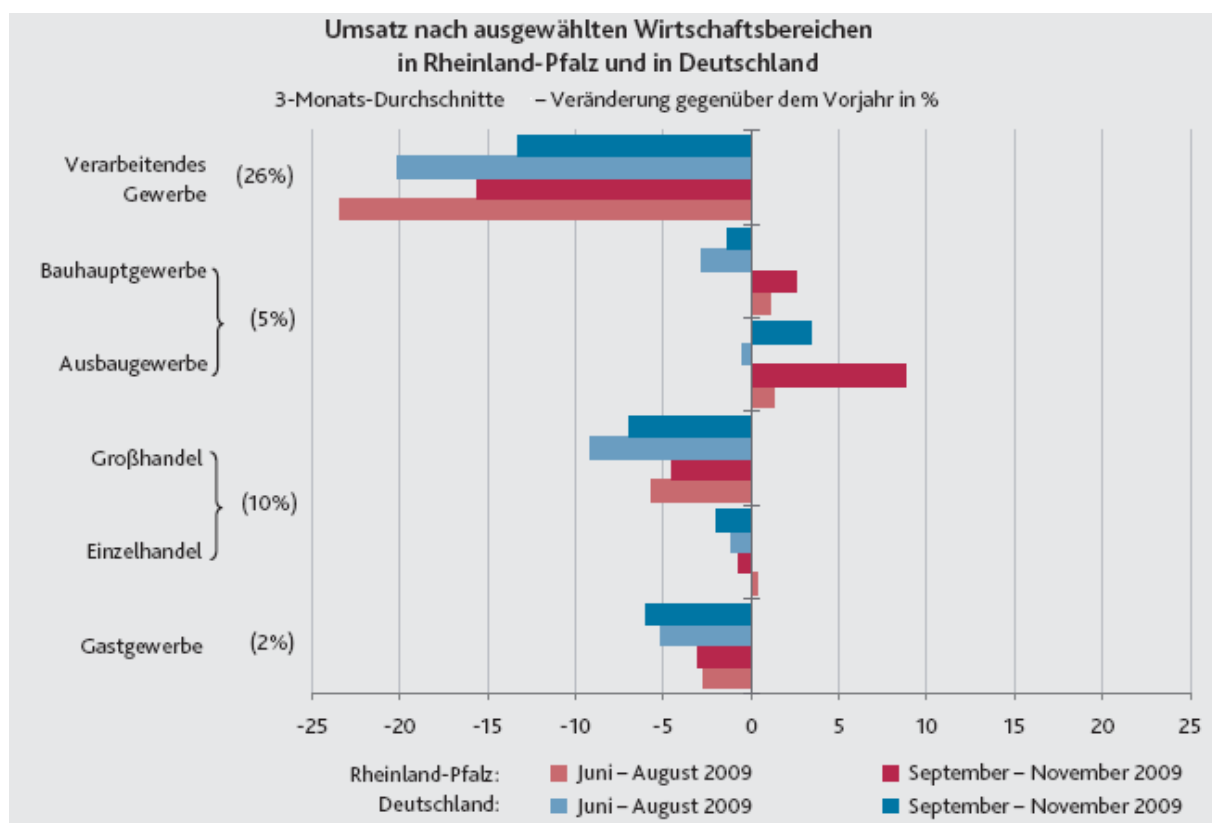


Bild 4.3 Umsatzrückgänge einzelner Branchen in Rheinland – Pfalz von Juni – November 2009 [Böckmann 10]

In der Rubrik „Sonstige“ sind größtenteils Dienstleister wie Friseure, Speditionen, Textilreinigungen, Optiker und Banken vertreten. Auch wenn diese Gewerbebereiche mengenmäßig nur einen geringen Anteil der Gesamtprojektbeteiligung

ausmachen (z.B. 1x Kreditinstitution, 1x Friseur, ...), so ist deren Bedeutung keinesfalls zu vernachlässigen. Es handelt sich bei den Betriebsgebäuden in diesem Bereich überwiegend um ältere Bauwerke. Dies lässt sich den Angaben der „Checkliste I“ entnehmen, wonach in 50% der Unternehmen das Alter der Betriebsgebäude älter als 30 Jahre war. Nach einer Studie des Immobilienmagazins AIZ aus dem Jahr 2009 wurde ermittelt, dass Gebäude vor 1979 im Durchschnitt einen sechsmal höheren spezifischen Heizwärmebedarf aufweisen, als dies nach der EnEV 2009 zulässig ist. Im Weiteren wurden in 25% der Unternehmen Heizungsinstallationen vor 1989 durchgeführt.

4.4 Ergebnisse der Orientierungsberatungen

Durch die Bearbeitung einer Checkliste zwischen Unternehmensansprechpartner und Energieberater konnten die Ergebnisse aus den 125 durchgeführten Orientierungsberatungen gespeichert werden. Zusammen mit den Angaben aus der von den Unternehmen zugesendeten Checkliste 1 wurden diese Ergebnisse individuell für jedes Unternehmen zusammengefasst und an die Betriebe versendet.

4.4.1 Kenntnisnahme und Teilnahmemotivation

Interessant war die Frage, wodurch die Unternehmen auf das Projekt aufmerksam wurden und welche Gründe zur Teilnahme motiviert haben. Eine Auswertung aller eingegangenen Checklisten zeigte, dass fast 60% der Beteiligten primär durch die von den Kreisämtern zugesendete Checkliste 1 über das Projekt informiert wurden. Eine Kenntnisvermittlung durch Informationsveranstaltungen und Printmedien wie dem Trierischen Volksfreund wurden jeweils mit 14% benannt. Der persönliche Kontakt mit den zuständigen Mitarbeitern der Kreisverwaltungen war ebenfalls für mehrere Unternehmen ein überzeugender Faktor zur Bekanntmachung. Geringer Einfluss ging von der Veröffentlichung des Projekts im Internet mit 3% und in TV und Radio 2% aus.

Die Motivation zur Teilnahme bei mehr als 2/3 aller Teilnehmer waren die hohen Kosten der Energiebezugsmenge. Weitere Einflussgrößen waren das Aufzählen energetischer Mängel im Betriebsgebäude, die Begeisterung durch die Kreisämter und nicht zu vernachlässigen der Beitrag zum Umweltschutz.

4.4.2 Energieeinsparende Maßnahmen vor der Orientierungsberatung

Maßgeblich bei der Einschätzung der energetischen Situation des Unternehmens war für den Energieberater auch die Kenntnis, welche Maßnahmen zur energetischen Optimierung bereits vor der Orientierungsberatung umgesetzt wurden. Dadurch konnte der Berater bereits vor der Betriebsbegehung einen Eindruck zum energetischen Zustand des Gebäudes erhalten und erleichterte das Verständnis von komplexen technischen Zusammenhängen. Zudem konnte sich der Berater auf Sektoren konzentrieren, die im Betrieb noch nicht energetisch verbessert wurden.

Die Befragung zeigte, dass 54% der beteiligten Unternehmen bereits vor der Beratung Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz vorgenommen hatten. Dabei wurden nicht nur Einzelmaßnahmen ergriffen, sondern mehrfach auch Kombinationen angewendet. Eine Auflistung der häufigsten Maßnahmen ist in Bild 4.4 abgebildet.

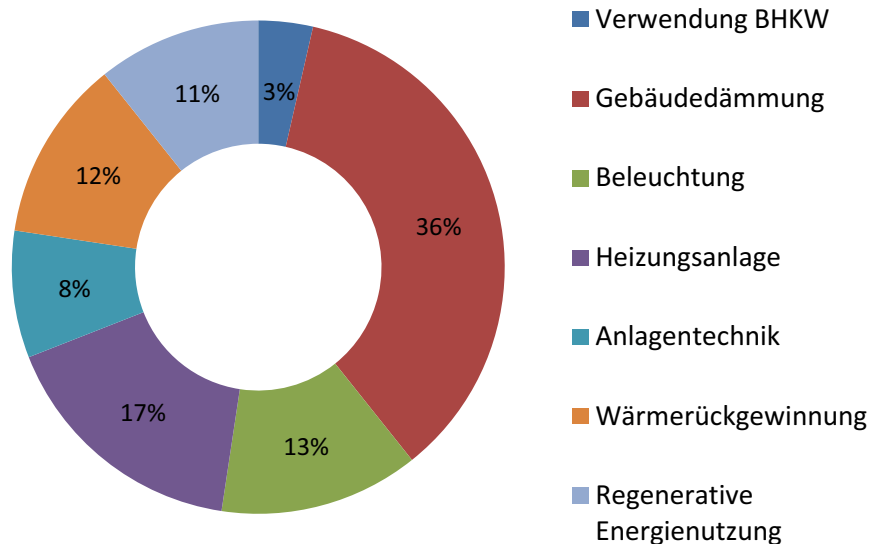


Bild 4.4 Energetische Optimierungsmaßnahmen in den Unternehmen vor der Orientierungsberatung

Aus Bild 4.4 wird ersichtlich, dass vor allem im Bereich der Gebäudedämmung und des Wärmeschutzes Maßnahmen umgesetzt wurden. Einen großen Anteil an der Gebäudedämmung nimmt der Austausch von Verglasungselementen ein.

4.4.3 Individuelle Spezifizierung der Orientierungsberatung

Ein weiterer wichtiger Punkt für den Berater war der Fokus des Unternehmens in Bezug auf die Ergebnisse der Vor-Ort Begehung. Der Ansprechpartner im Unternehmen sollte zu Beginn der Beratung die Möglichkeit erhalten, eigene Interessen zu äußern und Beratungsschwerpunkte zu setzen. So konnte zum Beispiel das Unternehmen darauf hinweisen, dass eine Erneuerung der Heizungsanlage oder die Verwendung von regenerativen Energiequellen zukünftig geplant sei. Dies ermöglichte dem Berater eine Ausrichtung der Beratung nach Wunsch des Kontaktpartners.

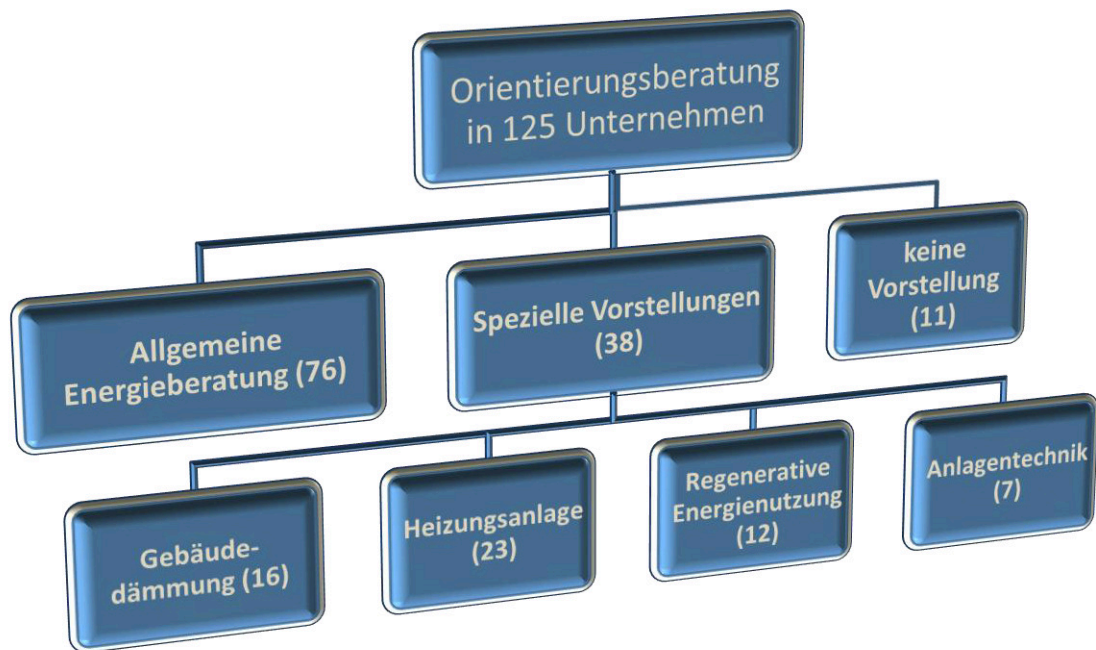


Bild 4.5 Ausrichtung der Orientierungsberatung aus Sicht der Unternehmer
(bei den Vertiefungspunkten waren Mehrfachnennungen möglich)

4.4.4 Energetische Mängel

Ziel der Orientierungsberatung war eine Einschätzung der energetischen Gesamtsituation der Unternehmensgebäude. Dazu führten die Energieberater eine Vor-Ort Begehung durch mit Fokus auf energetische Mängel und Einsparpotenziale. Dabei zeigte sich, dass es branchenspezifische Schwachstellen gab. Zum Beispiel konnte festgestellt werden, dass alle besichtigten Bäckereibetriebe die thermische Energiebezugsmenge durch die Nutzung der Abwärme der Backöfen erheblich reduzieren könnten (vgl. *Beobachtungen in [MUFV 06]*). Hotelbetriebe hingegen benötigen eine hohe thermische Energiemenge zur Raumbeheizung und für warmes Nutzwasser. In 21 von 26 Hotelbetrieben wurden energetische Defizite wie eine Überdimensionierung der Heizungsanlage oder die Warmwassererzeugung durch zahlreiche dezentrale Heizsysteme festgestellt. Durch die Verwendung von Solarthermie könnten 18 Hotelbetriebe mit großer Auslastung von Frühling bis Spätherbst die thermische Energiebezugsmenge durchschnittlich um bis zu 20% reduzieren.

Eine Vielzahl energetischer Mängel konnte in den Unternehmenstypen Hotel, Einzelhandel, Automobil und Maschinenbau bestimmt werden (s. Tabelle 4.2). Hingegen konnten in Steuerberater- und Ingenieurbüros kaum Ansatzpunkte zur Steigerung der Energieeffizienz aufgezeigt werden. In diesem Unternehmenstyp verzeichneten die Berater in der Regel einen geringen thermischen und elektrischen Energiebedarf. Energetische Schwachstellen wurden lediglich in der Verwendung der Leuchtmittel und dem Betrieb der EDV-Anlage gesehen. Zu erzielende Einsparpotenziale lagen jedoch durchschnittlich bei ungefähr 5 %.

	Gebäude- dämmung	Wärmerück- gewinnung	Druckluft- erzeugung	BHKW	Heizung	Beleuchtung	Solarenergie
Automobil		X	X		X	X	
Bäckerei		X					
Fleischverarbeitung		X					
Einzelhandel		X				X	X
Parkanlage	X						
Hotel	X			X	X	X	X
Maschinenbau	X		X		X	X	
Tankstelle						X	
Steuerberater							

Tabelle 4.2 Häufigste energetische Mängel in speziellen Unternehmenstypen

5 Weiterführende Beratungen

Nach Abschluss der Orientierungsberatungen wurde Unternehmen mit hohem Energieeinsparpotenzial empfohlen, eine weiterführende Energieberatung in Anspruch zu nehmen. Diese weiterführende Beratung erfolgte nach den Bestimmungen des KfW Sonderfonds „Energieeffizienz in KMU“ als Initial- bzw. Detailberatung. Beide Beratungsformen werden in diesem Kapitel erläutert und mit den Ergebnissen der weiterführenden Beratungen aus dem Projekt präsentiert.

5.1 Beschreibung des KfW Sonderfonds „Energieeffizienz in KMU“

Der "Sonderfonds Energieeffizienz in KMU"¹⁾ ist eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und der KfW zur Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Das Förderprogramm dient der Überwindung bestehender Informationsdefizite über betriebliche Energieeinsparmöglichkeiten und soll einen Anreiz zur Umsetzung von Investitionen zur Verbesserung der Energieeffizienz geben. Konkret für das Projekt bedeutet dies, dass kleinen und mittleren Unternehmen die Finanzierung einer fachkundigen, unabhängigen Energieberatung angeboten wird, die in konkrete Vorschläge für wirtschaftlich sinnvolle Energieeffizienzmaßnahmen mündet. Mögliche Formen der Energieberatung sind die sogenannte Initial- und Detailberatung.

5.1.1 Initialberatung

Die Initialberatung ist im Prinzip die „kleine Form“ der Energieeffizienzberatung. Es erfolgt eine Betriebsbegehung mit Aufnahme von Daten zum thermischen und elektrischen Energieverbrauch zur nachfolgenden Beschreibung des energetischen Ist-Zustands. Im Weiteren werden energetische Mängel identifiziert und Maßnahmen zur Energieeffizienz vorgeschlagen. Die Ergebnisse dieser Beratung werden für die KfW und den Unternehmer durch die Beantwortung eines standardisierten Fragebogens zusammengefasst. Nach einer Bestimmung der KfW kann eine Initialberatung nicht nach bereits erfolgter Detailberatung genehmigt werden.

Der Umfang dieser Beratung umfasst max. 2 förderfähige Arbeitstage (einschließl. der Bearbeitung des Fragebogens) mit je 8 Zeitstunden. Ein Anteil von 80% der Beratungskosten wird dabei von der KfW Bankengruppe getragen.

Beispiel: Eine Initialberatung in einem Schreinerunternehmen erfolgt vollständig innerhalb von 2 Tagen. Das Beratungshonorar beträgt 800 € pro Tag. In der Regel begleicht das Unternehmen die Beratungskosten in Höhe von 1.600 € vollständig und erhält nach Vorlage des Zahlungsnachweises eine Rückerstattung von 1.280 € von der KfW Bankengruppe.

¹⁾ Es handelt sich bei dem Gemeinschaftsprogramm um das Einzige in Deutschland, dass Beratungsleistungen im Bereich Energieeffizienz für KMU finanziert. Grundlage der Förderung ist die "Richtlinie über die Förderung von Energieeffizienzberatungen im Rahmen des Sonderfonds Energieeffizienz in KMU" des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie vom 12.02.2008 in Verbindung mit dem jeweils gültigen Bundeshaushaltsgesetz [KfW Energieeffizienzberatung 08].

5.1.2 Detailberatung

Wie der Name bereits vermuten lässt verbirgt sich hinter dieser Beratungsform eine vertiefende Energieanalyse im Sinne der Energieeffizienz. Wie bei der Initialberatung wird eine Betriebsbegehung durchgeführt mit einer Datenaufnahme zum Energieverbrauch und einem Aufzeigen der energetischen Mängel. Zusätzlich sind jedoch weitere Kriterien an die Beratungsleistung gebunden, die auch im standardisierten Abschlussbericht enthalten sein müssen:

- Analyse über Mengen und Kosten des gesamten Ist-Energieverbrauchs
- Bewertung des Ist-Zustandes unter Hinzuziehung der Energiebedarfsberechnungen gemäß aktuellem Stand der Technik
- Feststellung von Schwachstellen
- Prioritäten zur effizienten Energieanwendung
- Konkrete Nennung von Einsparpotenzialen
- Vorschlag von Energieeinsparmaßnahmen
- Vorschlag zum möglichen Einsatz erneuerbarer Energien
- Wirtschaftliche Bewertung der vorgeschlagenen Energieeinsparmaßnahmen
- Konkrete Handlungsempfehlungen mit detaillierten Anleitungen zur Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen
- Hinweis auf Fördermöglichkeiten

Nach einer Bestimmung der KfW kann eine Detailberatung nach einer erfolgten Initialberatung genehmigt werden, kann jedoch auch direkt ohne eine vorgehende Beratung in Anspruch genommen werden. Der Umfang dieser Beratung umfasst max. 10 förderfähige Arbeitstage (einschließl. der Bearbeitung des Fragebogens) mit je 8 Zeitstunden. Ein Anteil von max. 60% der Beratungskosten wird dabei von der KfW Bankengruppe getragen.

Beispiel: Eine Detailberatung in einem metallverarbeitenden Betrieb erfolgt vollständig innerhalb von 6 Tagen. Das Beratungshonorar beträgt 800 € pro Tag. In der Regel begleicht das Unternehmen die Beratungskosten in Höhe von 4.800 € vollständig und erhält nach Vorlage des Zahlungsnachweises eine Rückerstattung von 2.880 € von der KfW Bankengruppe.

5.2 Weiterführende Beratungen der Projektteilnehmer

Nachdem die Orientierungsberatungen abgeschlossen waren, entschieden sich 16 Unternehmen dazu, eine weiterführende Analyse der energetischen Betriebs-situation durchführen zu lassen. Die Gesamtanzahl der Beratungen setzte sich zusammen aus 8 Detail- und 8 Initialberatungen.

Im Vergleich zur Beteiligung der Branchen an den Orientierungsberatungen lässt sich auch bei den weiterführenden Beratungen feststellen, dass mit 37% der größte Anteil auf die verarbeitenden Betriebe entfällt. Einen weiteren relevanten Anteil besitzt die Branche Gastronomie und Gästeunterkünfte mit insgesamt 31,5 %. Die verbleibenden 31,5% teilen sich auf Dienstleister, Einzelhandel und Sonstige. Die Aufteilung der Branchen erfolgt gleichmäßig auf Initial- und Detailberatung mit Ausnahme des verarbeitenden Gewerbes mit stärkerer Tendenz zur Durchführung von Initialberatungen.

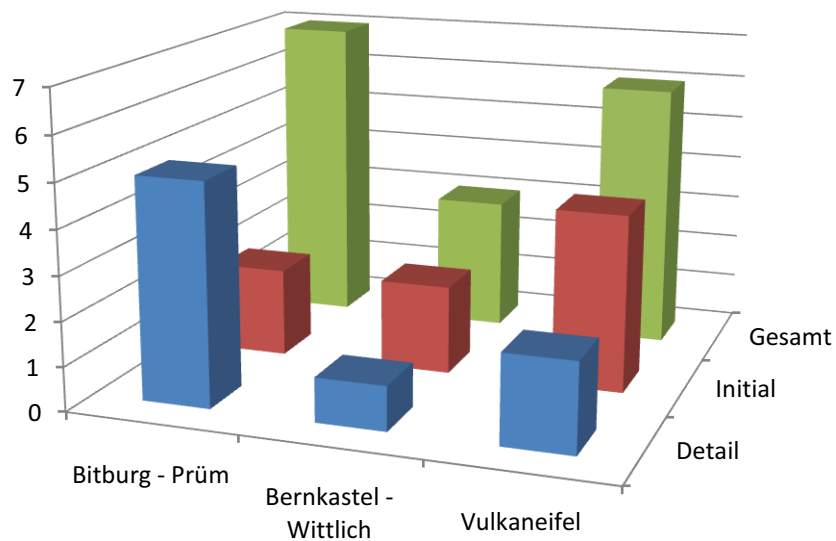


Bild 5.1 Verteilung der weiterführenden Beratungen auf die Landkreise

Interessant bei der Verteilung der weiterführenden Beratungen auf die beteiligten Landkreise (Bild 5.1) ist, dass im Landkreis Bitburg-Prüm die Anzahl der Detailberatungen 2,5 mal so groß ist wie die Anzahl der Initialberatungen. In den Landkreisen Vulkaneifel und Bernkastel-Wittlich wurden hingegen jeweils doppelt so viele Initial- wie Detailberatungen durchgeführt. Eine Abhängigkeit zwischen Energieberater und der Anzahl der weiterführenden Beratungen je Landkreis ist nicht zu erkennen.

5.2.1 Initialberatungen im Projekt „Energieeffizienz für KMU in der Eifel“

Im Rahmen des Projekts wurden nach erfolgter Orientierungsberatung insgesamt 8 Initialberatungen durchgeführt. Diese teilten sich wie in Bild 5.2 dargestellt auf.

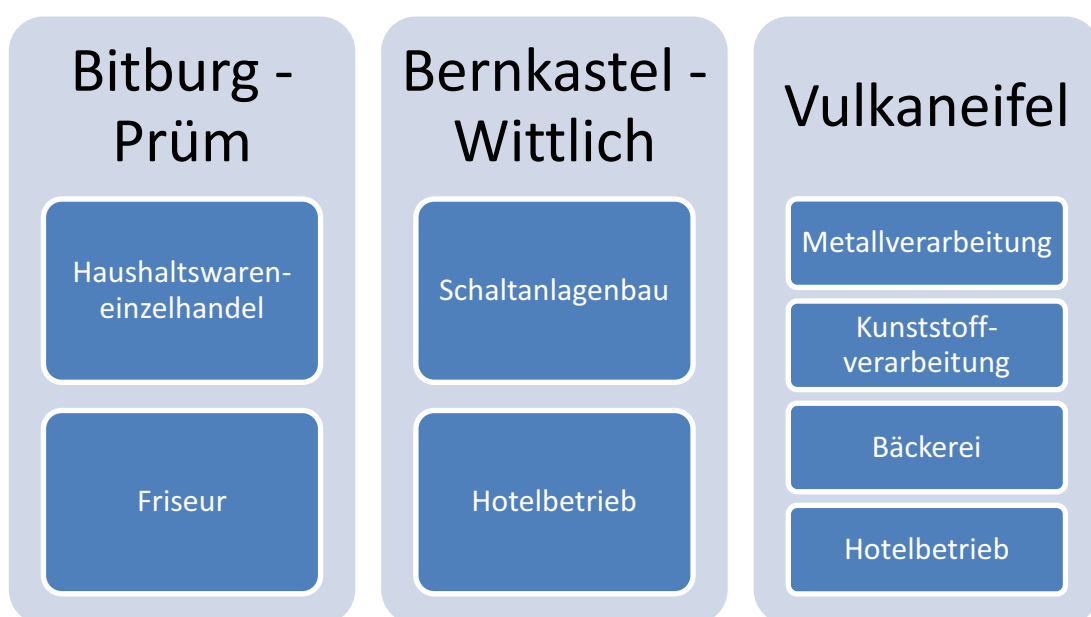


Bild 5.2 Aufzählung der Branchen je Landkreis, die eine Initialberatung in Anspruch genommen hatten

Bei den Orientierungsberatungen konnten in den Unternehmen bereits energetische Mängel festgestellt werden. Diese wurden in der Initialberatung genauer analysiert und individuelle Lösungsvarianten vorgeschlagen. Das Einsparpotenzial an elektrischer und thermischer Energie sowie an CO₂-Ausstoß jeder einzelnen Maßnahme wurde anhand der Leistungsdaten der dazu erforderlichen Geräte abgeschätzt.

Festgestellte Mängel

Nach der Einsicht in die Energieberatungsberichte konnte festgestellt werden, dass die Energieberater in allen Fällen bei der Begehung mehrere Aspekte der Energieeffizienz analysiert hatten. Dazu zählte neben einer Beurteilung der Gebäudedämmung auch eine Datenaufnahme des elektrischen und thermischen Energieverbrauchs zur Beschreibung des IST-Zustands. Im Vergleich mit branchentypischen Verbrauchszahlen wie der energiewirtschaftlichen Kennzahl¹⁾ wurde der energetische Zustand des Gebäudes bewertet. Lagen die ermittelten Werte über dem Branchendurchschnitt, dann konnte die Energiebezugsmenge aller Anlagenkomponenten zur Bestimmung der energetischen Mängel verwendet werden.

	Haushaltswareneinzelhandel	Friseur	Schaltanlagenbau	Hotelbetrieb 1	Hotelbetrieb 2	Metallverarbeitung	Kunststoffverarbeitung	Bäckerei
Gebäudedämmung								
Innenraumdämmung		X	X	X				X
Außendämmung		X	X	X				X
Fenster		X	X	X				X
Heizungstechnik	X	X	X	X	X	X		
Beleuchtung	X					X		X
Kühlgeräte	X							
Wärmeverluste	X			X		X		X
Druckluftanlage						X		
Elektr. Geräte u. Maschinen	X		X	X		X		

Tabelle 5.1 Ermittelte energetische Mängel nach erfolgter Initialberatung²⁾

1) Energiewirtschaftliche Kennzahl ist der Quotient aus Energiekosten zu den Gesamtkosten des Betriebes in Prozent.

2) Die Ergebnisse der Initialberatung des kunststoffverarbeitenden Unternehmens lagen zum Zeitpunkt der Dokumentationserstellung nicht vor.

Tabelle 5.1 zeigt, dass bei fast allen Unternehmen Defizite in der Heizungstechnik festgestellt wurden. Häufig wurden dabei überdimensionierte, veraltete Heizsysteme vorgefunden, deren Energiebedarf gegenüber neueren Modellen unverhältnismäßig groß ausfällt. Im Weiteren erfolgte die Zirkulation des Warmwassers häufig durch konventionelle Heizungspumpen mit relativ hohem Stromverbrauch. Vergleicht man die geschätzten Einsparpotenziale aus den Beratungsberichten, so erkennt man, dass die Hälfte aller Unternehmen die größten Energieeinsparpotenziale in einer energetischen Optimierung des Heizungssystems zeigten.

Weitere häufig gemeldete Defizite waren eine unzureichend gedämmte Gebäudehülle, das Entstehen hoher Wärmeverluste an Arbeitsmaschinen und Mängel beim Betrieb bzw. der Verwendung von elektrischen Anlagen und Maschinen. Dazu zählte zum Beispiel im Bereich der Gastronomie ein ineffizienter Umgang mit den Geräten zur Speisenzubereitung.

Energetische Mängel im Bereich der Druckluftverwendung und Kälteerzeugung waren nur in jeweils einem Unternehmen nennenswert. Der Grund dafür besteht darin, dass es sich dabei um Prozesse handelt, die nur in speziellen Branchen Anwendung finden. So besitzt die Kälteerzeugung im Bereich der Lebensmittel-lagerung eine hohe Bedeutung, während sie im Schaltanlagenbau und der Metallverarbeitung nicht benötigt wird.

Energieeinsparmöglichkeiten

	Energiebezugs- minimierung in MWh/a	Energiebezugs- minimierung in %	Kostensparnis in €/a	CO ₂ - Reduzierung in t/a
Haushaltswareneinzelhandel				
Schließen der offenen Kühltruhen, EVG für Beleuchtung in Kühltheken verwenden	6,4	4	1.000	3,5
Beleuchtung (EVG statt KVG verwenden, Spiegelraster nachrüsten)	4,1	2,5	700	2,2
Automatisierung der Lüftungssteuerung	0,17	0,1	30	0,1
Heizungsregelung überprüfen	-	-	-	-
Friseur				
Sanierung der Heizungsanlage	120	70	9.000	42
Austausch der Verglasung	4	2,4	1.000	2
Präsenzmelder, Halogenlampen gegen LED ersetzen, EVG statt KVG	1	0,6	1.000	1
Schaltanlagenbau				
teilweise Innenraumdämmung	31,5	20	1.700	8,9
teilweise Außendämmung	17,3	10,9	940	4,9

teilweise Fensteraustausch	14,8	9,1	820	4,2
Ölniedertemperaturbrennwertkessel verwenden	36,6	23,6	2.000	10,4
Hotelbetrieb 1:				
Verwendung von Solarthermie	33 / 49	11 / 16,3	2.200 / 3.100	8,6 / 12,7
Verwendung BHKW	110	36,7	4.300	-
Hotelbetrieb 2:				
Nutzerverhalten	120	9,9	10.500	48
Umstellung der Ölheizung auf Nahwärmenetz mit Biomasse	70	5,8	22.000	185
Zentrales System zur Warmwasserbereitung	-7	-0,6	3.300	15,4
Wärmerückgewinnung aus der Kältetechnik	12	1	600	3,6
Bäckerei				
Neuanschaffung eines Ofens mit Wärmerückgewinnung	140	21,6	9000	37,2
teilweise Fensteraustausch, teilweise Außen- und Innendämmung	110	17	6.500	29,8
Beleuchtung mit EVG verwenden	6	1	1.100	3,7
Metallverarbeitung				
Verwendung BHKW	800	19,6	25.000	540
Optimierung der Heizung durch Deckenstrahlplatten und Torluftschleier	200	4,9	10.000	50
Wärmerückgewinnung aus dem Produktionsprozess	300	7,4	15.000	75
Überprüfen der Heizzeiten und Absenkenphasen	60	1,5	3.000	15
Kunststoffverarbeitung				
-	-	-	-	-

Tabelle 5.2 Möglichkeiten zur Minimierung des Energiebedarfs nach erfolgter Initialberatung

Geschätztes Energieeinsparpotenzial

Das geschätzte Energie- und CO₂-Einsparpotenzial lässt sich ermitteln durch Summation der einzelnen Einsparpotenziale in jedem Betrieb. Unter Ausschluss gleichartiger Techniken wie der Verwendung eines BHKWs oder einer Solarthermieanlage ergibt sich ein **Einsparpotenzial** von ca. **2.000 MWh/Jahr** und einer jährl. **CO₂-Reduzierung** um **1.100 Tonnen**.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich bei der Ermittlung um das theoretisch mögliche Einsparpotenzial handelt. Die Umsetzung der kompletten Einsparmöglichkeiten oder von Teilbereichen wird final vom Unternehmen selbst entschieden. Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung konnte keine Überprüfung der tatsächlichen Einsparung durchgeführt werden, da reale Vergleichswerte erst mehrere Monate nach der Umsetzung vorliegen.

Um jedoch die Richtung erkennen zu können, zu der die realisierte Einsparung tendiert, wurde zum Ende des Projekts eine telefonische Befragung durch das IES vorgenommen. In dieser wurden alle Unternehmen befragt, die eine KfW-geförderte Beratung in Anspruch genommen hatten, wie die Ergebnisse der Beratung zukünftig verwendet werden sollten. Die Unternehmer äußerten ausnahmslos eine positive Stellungnahme zum Verlauf der Beratungen und gaben an, welche Einsparmöglichkeiten in naher Zukunft umgesetzt werden sollten. Bezogen auf die Initialberatungen zeigte sich, dass ein Großteil der vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt wurde bzw. kurzfristig umgesetzt werden soll. Vor allem kleinere Maßnahmen, die Mitarbeiter des Unternehmens in Eigenleistung selbst umsetzen konnten, erfolgten bereits. Weiterhin ist geplant, die energetischen Mängel der Heizungsanlagen zu optimieren und teilweise durch BHKW- oder Solaranlagen zu unterstützen. Lediglich im Bereich der Gebäudedämmung zeigten sich die Unternehmer bei größeren Maßnahmen skeptisch aufgrund der hohen Kosten und vergleichsweise langen Amortisationszeiten. Verbesserungen in Teilbereichen der Gebäudehülle sind jedoch in vielen Unternehmen geplant.

Durch die telefonische Umfrage konnten die persönlichen Ziele zur energetischen Verbesserung der Unternehmen bestimmt werden. Dadurch lässt sich auch eine Schätzung der tatsächlichen Energieeinsparung infolge des Projekts vornehmen mit ca. 1.500 MWh/a und einer entsprechenden CO₂-Reduzierung ca. 900 t/a.

5.2.2 Detailberatungen im Projekt „Energieeffizienz für KMU in der Eifel“

Im Rahmen des Projekts wurden nach erfolgter Orientierungsberatung insgesamt 8 Detailberatungen durchgeführt. Diese teilten sich wie in Bild 5.3 dargestellt auf.

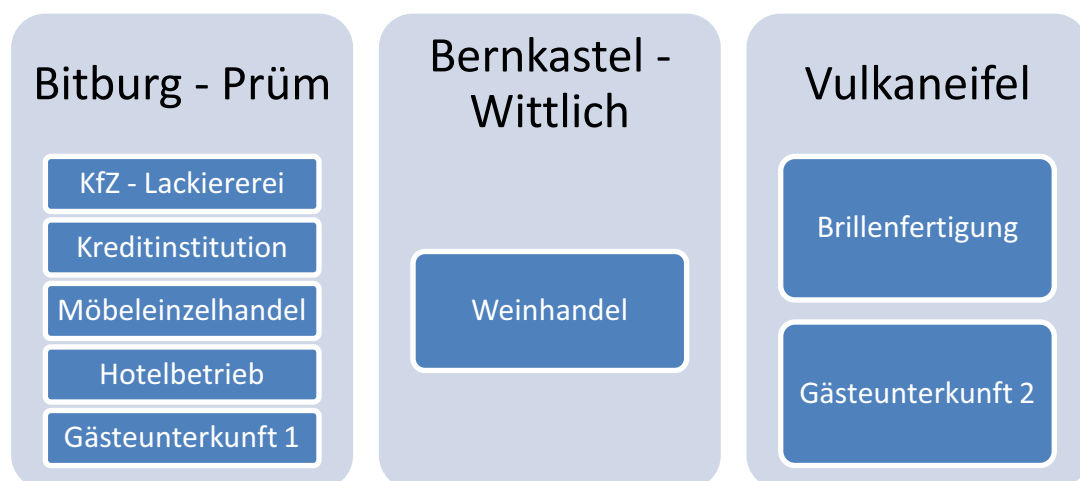


Bild 5.3 Aufzählung der Branchen je Landkreis, die eine Detailberatung in Anspruch genommen hatten

Häufigst festgestellte Mängel

Die Detailberatung umfasste mit 40 bis max. 80 Arbeitsstunden einen erheblich größeren Zeitaufwand als die Initialberatung, so dass es den Energieberatern möglich war, eine präzisere Analyse des Betriebsgebäudes vorzunehmen. Auch wurden vereinzelt zusätzliche Techniken wie Thermografiemessungen zum Lokalisieren von Wärmebrücken verwendet. Es wurde konkret auf die ermittelten Schwachpunkte eingegangen und deren Auswirkungen auf den aktuellen Energieverbrauch sowie die zukünftige Betriebsituation.

Bei der Betrachtung der ermittelten energetischen Mängel in Tabelle 5.3 ist zu erkennen, dass der Großteil aller Unternehmen Defizite im Bereich der Gebäudedämmung aufwies. Eine umfangreiche Analyse, die im Rahmen einer Detailberatung durchaus integriert werden konnte, ermöglichte das Lokalisieren von Schäden der Gebäudehülle oder hoher Wärmeverluste durch unzureichende Dämmung. Vor allem in älteren Bauwerken, die nach dem Standard des jeweiligen Erbauungsjahrs errichtet wurden, sind solche Mängel in zahlreichem Umfang zu finden. So ist zum Beispiel der Heizwärmebedarf pro Quadratmeter Betriebsfläche eines Gebäudes mit Baujahr vor 1978 ungefähr 5 mal so hoch wie bei einem Bauwerk, das nach Anforderungen der EnEV 2009 errichtet ist [AIZ 09]. Auch wurden häufig einfachverglaste Fensterelemente mit hohem Wärmedurchgangskoeffizienten vorgefunden.

	Kfz - Lackiererei	Kreditinstitution	Möbeleinzelhandel	Hotelbetrieb	Gästeunterkunft 1	Gästeunterkunft 2	Brillenfertigung	Weinhandel
Gebäudedämmung								
Innenraumdämmung	X			X		X	X	
Außendämmung	X			X		X	X	X
Fenster	X			X		X	X	X
Heizungstechnik			X	X		X	X	
Beleuchtung			X	X		X		X
Kühlgeräte								X
hohe Wärmeverluste			X					
Druckluftanlage								
Elektr. Geräte u. Maschinen	X							
Anlagentechnik	X							

Tabelle 5.3 Ermittelte energetische Mängel nach erfolgter Detailberatung¹⁾

¹⁾ Anmerkung: Die Ergebnisse der Detailberatungen des Kreditinstituts und der Gästeunterkunft 1 lagen zum Zeitpunkt der Dokumentationserstellung nicht vor

Gründe für die Defizite in der Heizungstechnik bei den Betriebsgebäuden waren im Vergleich zu der Gebäudehülle nicht das fortgeschrittene Alter (eingesetzte Heizsysteme überwiegend zwischen 8 und 14 Jahren), sondern die verwendete Technik zur Wärmeerzeugung. So wurde zum Beispiel in der Gästeunterkunft 2 und dem Möbeleinzelhandel die Wärmeerzeugung über mehrere dezentrale Wärmeerzeuger (teilweise elektrisch) realisiert. In beiden Unternehmen zeigte sich, dass die dezentrale Lösung aufgrund des hohen Verbrauchs nicht sinnvoll ist.

Ein unverhältnismäßig hoher Verbrauch an elektrischer Energie für die Beleuchtung wurde vor allem in den Unternehmen mit hoher Besucher bzw. Kundenzahl festgestellt. Größtenteils wurden in diesem Bereich Kaltvorschaltgeräte und konventionelle Leuchtmittel eingesetzt. Weitere Defizite durch fehlende Reflektoren oder Präsenzmelder wurden vereinzelt in den Unternehmen festgestellt.

Energieeinsparmöglichkeiten

Bezugnehmend auf die ermittelten energetischen Mängel haben die Energieberater in jedem Unternehmen mehrere Energieeinsparmaßnahmen zusammengestellt, die überwiegend aus größeren Eingriffen in die Anlagen- und Gebäudeversorgungstechnik bestehen. Ersichtlich wird in Tabelle 5.4, dass diese Maßnahmen einen hohen Einfluss auf den Energieverbrauch ausüben.

	Energiebezugs- minimierung in MWh/a	Energiebezugs- minimierung in %	Kostensparnis in €/a	CO ₂ - Reduzierung in t/a
Kfz - Lackiererei				
Verwendung BHKW	33	27,5	2.400	6,7
teilweise Außendämmung	66,4	55,3	4.000	-
Dämmung Bodenplatte	0,9	0,8	50	-
Änderung in Lackierkabine 1 mit elektr. Managementsystem zur Luftmengensteuerung	55	45,8	3.300	-
Änderung in Lackierkabine 1 mit elektr. Managementsystem und Bypasssteuerung	71,3	59,4	4.300	14,4
Änderung in Lackierkabine 2 mit elektr. Managementsystem zur Luftmengensteuerung	38,3	32,9	2.300	-
Änderung in Lackierkabine 2 mit elektr. Managementsystem und Bypasssteuerung	49,7	41,4	3.000	10,0
Neue Lackierkabinen mit UV - Technik	82	68,3	4.900	16,6
Möbeleinzelhandel				
Verwendung Hackschnitzel BHKW	1.967	61,6	118.200	500,4
Verwendung BHKW mit Gas oder Öl-Brennstoff	677,5	21,2	59.500	109,1
Wärmerückgewinnung und Lüftung	359,6	11,3	22.200	90,1

Verwendung eines hackschnitzelbetriebenen Heizkessels	769,1	24,1	46.100	196,9
Verwendung eines pelletbetriebenen Heizkessels	767,6	24,1	30.400	190,5
Hotelbetrieb				
Verwendung BHKW	62,6	20,5	5.700	14,1
Austausch der Fenster	29,3	9,6	1.900	8
Außenwanddämmung	18,1	5,9	1.200	4,1
Verwendung eines pelletbetriebenen Heizkessels	102,2	33,4	2.600	29,9
Hydraulischer Abgleich	33,3	10,9	2.100	9,2
Energiesparlampen mit EVG verwenden	88,5	28,9	7.600	20,6
Dachgeschossdämmung	1,9	0,6	100	0,5
Kälteanlage mit WRG	49,2	16,1	3.200	13,4
Gästeunterkunft 1:				
-	-	-	-	-
Gästeunterkunft 2:				
Hackschnitzelanlage mit zentraler Brauchwasserversorgung	249,1	75,7	15.800	58,7
Verwendung einer Hackschnitzelanlage in Kombination mit einem BHKW	218,9	66,5	16.100	53,2
Dämmung der Außenwände	44,3	13,5	2.900	9,9
Austausch der Fenster	19,3	5,9	1.240	4,3
Dachgeschossdämmung	12,2	3,7	800	2,8
Beleuchtung (Energiesparlampen verwenden)	14,3	4,3	1.200	3,5
Brillenfertigung				
Dämmung der Gebäudehülle (Austausch der Fenster, Dämmung des Schräg- und Flachdachs, Außenwanddämmung, Innendämmung im Bürogebäude)	172,9	42,3	8.700	47,45
Wärmerückgewinnung und Lüftungsanlage, Brauchwasserpumpe, dezentrale Be- und Entlüftung, elektrische Heizungspumpen	85,8	21	4.000	23,9
Kombination aus Anlagentechnik und Gebäudehülle	314,1	76,9	15.600	86,5
Weinhandel				
Verwendung einer Absorptionskältemaschine	50	10,9	4.900	30,8
Umstellung auf einflammige Leuchtstoffröhren mit Reflektoren und EVG, Änderung des Nutzerverhaltens	30	6,5	4.500	18,5

Gebäudedämmung (Austausch der Fenster und komplettes Wärmeverbunddämmsystem)	20	4,3	-	4
Kreditinstitution				
-	-	-	-	-

Tabelle 5.4 Möglichkeiten zur Minimierung des Energiebedarfs nach erfolgter Detailberatung

Geschätztes Energieeinsparpotenzial

Bei der Ermittlung des möglichen Energie- und CO₂-Einsparpotenzials muss berücksichtigt werden, dass sich teilweise die empfohlenen Maßnahmen gegenseitig ausschließen. Gemeint sind Alternativen zur Optimierung einer energetischen Schwachstelle wie im Bsp. der Lackiererei, in der unterschiedliche Nachrüstungsoptionen in den Lackierkabinen oder die Verwendung einer anderen Technik vorgeschlagen werden. Unter Berücksichtigung der gegenseitigen Korrelation beträgt das theoretisch mögliche Energieeinsparpotenzial ca. 2.800 MWh/Jahr, was zu einer CO₂-Reduktion von ca. 800 Tonnen jährlich führt. Zur Bestimmung des theoretischen Potenzials wurden jeweils die Maßnahmen mit den bestmöglichen Einsparpotenzialen verwendet und Kombinationen von Einsparmöglichkeiten zur Beseitigung aller energetischen Mängel im Unternehmen gewählt.

Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass es sich bei der Ermittlung um das **theoretisch mögliche Einsparpotenzial** handelt. Die Umsetzung der kompletten Einsparmöglichkeiten oder von Teilbereichen wird final vom Unternehmen selbst entschieden. Da größtenteils sehr kostenintensive Einsparmaßnahmen empfohlen werden, ist zudem davon auszugehen, dass nur einige angewendet werden. In mehreren Fällen führt die Anwendung verschiedener Einsparmaßnahmen auch dazu, dass das tatsächliche Einsparpotenzial von anderen Maßnahmen reduziert wird. Dies tritt zum Beispiel dann auf, wenn eine neue Möglichkeit zur Wärmeerzeugung installiert wird. Dadurch reduziert sich der Primärenergiebedarf und führt zur Steigerung der Amortisationsdauer bei Maßnahmen zur Gebäudedämmung, da bei deren Wirtschaftlichkeitsbetrachtung die ermittelten Daten des IST-Bedarfs des Betriebsgebäudes verwendet werden.

Wie bereits bei der Initialberatung konnte auch bei der Detailberatung zum Zeitpunkt der Berichtserstellung keine Überprüfung des tatsächlichen Einsparpotenzials durchgeführt werden, da reale Vergleichswerte erst mehrere Monate nach der Umsetzung vorliegen. Um jedoch die Richtung erkennen zu können, zu der das tatsächliche Einsparpotenzial tendiert, wurde zum Ende des Projekts eine telefonische Befragung durch das IES vorgenommen. In dieser wurden alle Unternehmen befragt, die eine KfW-geförderte Beratung in Anspruch genommen hatten, wie die Ergebnisse der Beratung zukünftig verwendet werden sollten. Die Unternehmer äußerten ausnahmslos eine positive Stellungnahme zum Verlauf der Beratungen und gaben an, sehr gut über die energetischen Schwachstellen im Betrieb informiert zu sein. Zum Zeitpunkt des Abschlussberichts wurden noch keine Maßnahmen umgesetzt. Dies kann einerseits dadurch begründet werden, dass die Beratungen teilweise erst kurz vor der Erstellung des Abschlussberichts beendet

wurden. Andererseits wurden überwiegend aufwendigere Maßnahmen vorgeschlagen, die nicht ohne konkrete Planung umgesetzt werden können. Ein weiterer Verzögerungsgrund für viele Unternehmen ist der enorme finanzielle Aufwand, der von der Unternehmensleitung in Relation zu den sonstigen Investitionsvorhaben zunächst geprüft werden muss. Vor allem im Bereich der Gebäudedämmung zeigten sich die Unternehmer bei größeren Maßnahmen aufgrund der hohen Kosten und langen Amortisationszeiten überwiegend skeptisch. Es zeigte sich, dass in naher Zukunft hauptsächlich Maßnahmen an der Anlagen- und Heiztechnik vorgenommen werden sollen, die Amortisationszeiten unter 10 Jahren aufweisen.

Durch die telefonische Umfrage konnten die persönlichen Ziele der Unternehmen für eine zukünftige energetische Verbesserung der Betriebsgebäude bestimmt werden. Dadurch lässt sich auch eine Schätzung der tatsächlichen Energieeinsparung vornehmen mit ca. 1.400 MWh/a und einer CO₂-Reduzierung von ca. 380 t/a.

5.3 KfW-geförderte Energieeffizienzberatungen in KMU im Jahr 2009 in der Eifel im Vergleich mit den Bundesländern

Die Anzahl der geförderten KfW-Beratungen im Rahmen des Projekts kann sich sehen lassen. Insgesamt wurden im Jahr 2009 in Rheinland-Pfalz nach vorläufigem Informationsstand 191 Initial- und 58 Detailberatungen durchgeführt, von denen **8 Initial- und 8 Detailberatungen dem Projekt zuzuschreiben sind**. Man erkennt, dass ungefähr jede achte Detailberatung, die im vergangenen Jahr genehmigt wurde, durch das Projekt Energieeffizienz für KMU in der Eifel hervorgerufen wurde. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass in der KfW Statistik nur die Genehmigungen, jedoch nicht auch die tatsächliche Durchführung gezählt wurde, so dürfte sich eine Bilanz von fast 20% ergeben, d.h. jede 5te Initial- bzw. Detailberatung in Rheinland-Pfalz wurde durch dieses Projekt begründet.

Erwähnenswert ist auch, dass durch das Projekt ungefähr gleich viele KfW-Energieberatungen für Nichtwohngebäude durchgeführt wurden, wie im kompletten Saarland s. Tabellen 5.5.

Bundesland	Initialberatungen	Detailberatungen	Gesamt	Anteil in %
Baden-Württemberg	65	224	289	10,8
Bayern	120	367	487	18,2
Berlin	17	82	99	3,7
Brandenburg	25	78	103	3,9
Bremen	2	20	22	0,8
Hamburg	5	39	44	1,6
Hessen	29	139	168	6,3
Mecklenburg-Vorpommern	23	70	93	3,5
Niedersachsen	41	251	292	10,9
Nordrhein-Westfalen	84	390	474	17,7
Rheinland-Pfalz	27	94	121	4,5
Saarland	2	12	14	0,5

Sachsen	26	96	122	4,6
Sachsen-Anhalt	9	58	67	2,5
Schleswig-Holstein	10	101	111	4,2
Thüringen	30	139	169	6,3
Gesamt	515	2160	2675	100

Tabelle 5.5 Anzahl der durchgeführten Energieeffizienzberatungen im Rahmen des Sonderfonds „Energieeffizienz für KMU“ im Zeitraum von 01.01.2009 bis 31.07.2009

Diese Zahlenangaben stehen unter dem Vorbehalt der Vorläufigkeit, da auch auf Nachfrage von Seiten der KfW noch keine verbindliche Bestätigung der Anzahl der in 2009 erfolgten Beratungen gegeben werden konnte.

6 Ergebnisbetrachtung

In diesem Kapitel wird das theoretisch mögliche Energieeinsparpotenzial in den einzelnen Branchen ermittelt, was sich durch die Umsetzung der Energieeinsparmaßnahmen ergeben würde. Im Anschluss wird evaluiert, welches praktische Einsparpotenzial sich dadurch zukünftig ergeben könnte. Abschließend werden die Werte zur CO₂ - Reduktion aufgeführt, die sich durch Einsparungen der elektrischen und thermischen Energiebezugsmenge ergeben.

6.1 Theoretisches Einsparpotenzial in elektrischer und thermischer Energie

Während der Orientierungsberatung konnten die Energieberater ermitteln, dass in 105 der beteiligten Unternehmen markante energetische Defizite vorhanden waren. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass in 84% der Unternehmen der jährliche Energieverbrauch nachhaltig reduziert werden kann.

Branche	Gesamtenergiebedarf in kWh / Jahr			theoretisches Einsparpotenzial in kWh / Jahr			in %
	elektr.	therm.	Gesamt	elektr.	therm.	Gesamt	EP
Gastronomie	3.395.802	5.621.935	9.017.737	549.490	1.723.888	2.273.378	25
Einzelhandel	2.814.413	2.984.537	5.798.950	289.228	883.074	1.172.302	20
Schlosserei / Maschinenbau	2.779.245	4.126.475	6.905.720	479.500	1.010.435	1.489.935	22
Fahrzeugindustrie	14.091.457	8.721.103	22.812.560	1.121.160	2.356.127	3.477.287	15
Lebensmittel- verarbeitung	2.111.991	1.473.509	3.585.500	188.061	386.869	574.930	16
Schreinerei / Holzverarbeitung	402.746	80.000	482.746	16.845	30.051	46.896	10
Elektro- installation	98.844	210.835	309.679	2.230	52.728	54.958	18
Steuerberater- / Ing.-Büros	54.968	75.255	130.223	5.308	4.014	9.323	7
Kunststoff- verarbeitung	14.186.357	950.000	15.136.357	2.838.000	364.907	3.202.907	21
Druckereien	697.152	481.066	1.178.218	37.000	180.419	217.419	18
Sonstige	3.344.705	5.038.059	8.382.764	212.212	1.498.582	1.710.794	20

Tabelle 6.1 Gegenüberstellung des realen Energieverbrauchs in den beteiligten Unternehmen zum theoretisch möglichen Einsparpotenzial

In Tabelle 6.1 ist der Gesamtenergiebedarf aller beteiligten Unternehmen dem theoretisch möglichen Einsparpotenzial nach den Beobachtungen aus den Orientierungsberatungen gegenübergestellt. Mit Anwendung der vorgeschlagenen Energieeinsparmaßnahmen kann eine theoretische jährliche Energieeinsparung von

14.230.129 kWh erzielt werden. Dies entspricht einer Energieeinsparung von 19,3%. Daran haben Maßnahmen zur Reduzierung des thermischen Energiebedarfs einen Anteil von 60% und zur Reduzierung des elektrischen Energiebedarfs 40%. Der Faktor EP beschreibt das Verhältnis des theor. Einsparpotenzials bezogen auf den Gesamtenergieverbrauch.

$$EP = \frac{\text{theoretisches Einsparpotenzial [kWh/a]}}{\text{Gesamtenergieverbrauch [kWh/a]}} \cdot 100\%$$

Der Gesamtenergiebedarf wurde ermittelt auf Basis der Angaben zum Energieverbrauch aus den Rücksendungen der „Checkliste 1“ (s. Anhang A.3). Dazu wurde der thermische und elektrische Verbrauch normiert und für die zugehörigen Branchen aufsummiert.

Das theoretisch mögliche Einsparpotenzial wurde aus den eingereichten Checklisten der Energieberater nach erfolgter Orientierungsberatung bestimmt. In jedem Unternehmen wurde nach der Vor-Ort Beratung die mögliche Energieeinsparung in Bezug auf die Ausbesserung energetischer Schwachstellen geschätzt. Zur Einteilung des Einsparpotenzials in elektrische und thermische Reduzierungen wurden berücksichtigt, in welchem Bereich Verbesserungsmaßnahmen möglich sind. Veranschaulicht werden soll diese Vorgehensweise im folgenden Beispiel.

Beispiel: In einem lebensmittelverarbeitenden Betrieb entweicht durch offene oder schlecht gedämmte Kühlräume ein hoher Anteil der kalten Luft. Diese Temperaturdifferenz wird durch ein Aggregat zur Kälteerzeugung ausgeglichen. Durch die Verbesserung der Kühlraumdämmung kann der zeitl. Temperaturverlust reduziert werden. Dies hat zur Folge, dass sich die Betriebsstundenzahl des Kälteaggregats ebenfalls verringert und eine geringere Leistungsaufnahme zur Folge hat. Dadurch kann durch die Maßnahmen „Kühlraumdämmung“ für den Betrieb eine Einsparung der elektrischen Energie von 20% jährlich erzielt werden.

Nach der Ermittlung des Gesamtenergiebedarfs und des theoretischen Einsparpotenzials erkennt man, dass in den Branchen Kunststofffertigung und Fahrzeugindustrie die größten Einsparpotenziale vorhanden sind. Das Ergebnis verwundert zunächst, da an der Gesamtanzahl der Unternehmen, die eine Orientierungsberatung in Anspruch genommen haben, diese beiden Branchen nur einen geringen Anteil haben (s. Seite 22). Selbst das Gastronomiegewerbe, mit mehr als doppelt so vielen beteiligten Unternehmen, bleibt hinter den beiden verarbeitenden Branchen zurück. Der Grund für dieses hohe Einsparpotenzial liegt darin, dass in diesen Branchen 4 Unternehmen beteiligt waren, die einen sehr hohen Energiebedarf aufwiesen. Selbst wenn nur 5% der Energiekosten eingespart werden konnten, dann erreichte man bereits Einsparpotenziale, die größer waren als das Gesamteinsparpotenzial in vielen Branchen.

Gering hingegen fiel das Einsparpotenzial in den beteiligten Elektroinstallationsunternehmen und Schreinereien aus. Zum einen wiesen diese beiden Branchen einen geringen Energiebedarf auf, zum anderen konnte von den Beratern aber auch ein positiver energetischer IST-Bestand ermittelt werden. So waren in den Elektroinstallationsunternehmen nahezu keine Potenziale für die Verringerung

der elektrischen Energie vorhanden. In Schreinereien hingegen wurde als Brennstoff zur Raumbeheizung häufig Abfallstoffe aus der Produktion verwendet, so dass Einsparungen auf der thermischen Ebene relativ gering ausfielen.

Das niedrigste Einsparpotenzial konnte in Steuerberater- und Ingenieurbüros erreicht werden, die von ihrem Energieverbrauchsprofil her eher in die Kategorie der Wohngebäude einzuordnen sind. Einsparungen waren in dieser Branche hauptsächlich durch Beleuchtungsoptimierungen und Änderung des Nutzerverhaltens möglich.

6.2 Tatsächliches Einsparpotenzial von elektrischer und thermischer Energie

Nach erfolgter Orientierungsberatung führten die Energieberater die energetischen Defizite des Betriebsgebäudes auf und wiesen den Unternehmer auf Möglichkeiten zur Energiebedarfsreduzierung hin. Für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen schätzten die Energieberater das mögliche Energieeinsparpotenzial. Dabei handelt es sich jedoch zunächst um einen theoretischen Wert, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle vorgeschlagenen Massnahmen, die sich häufig aus einer Kombination von mehreren Optimierungen und Neuanschaffungen zusammensetzen, letztendlich uneingeschränkt realisiert werden. Das tatsächliche und somit realisierte Energieeinsparpotenzial kann zum Zeitpunkt der Berichterstellung naturgemäß noch nicht ermittelt werden ¹⁾.

Ein Blick in die Zukunft in Bezug auf die Nutzung der Ergebnisse aus den Vor-Ort Beratungen kann jedoch bereits zum heutigen Zeitpunkt erfolgen. Dazu können Beobachtungen und Ergebnisse aus den Energieberatungen und Rückmeldungen der Unternehmer verwendet werden. Die Unternehmerrückmeldungen wurden entnommen aus einer telefonischen Befragung der Betriebe, die eine weiterführende Energieberatung mit Förderung der KfW in Anspruch genommen hatten. Zum einen wurden von den Beratern bereits bei der ersten Vor-Ort Begehung in nahezu jedem Unternehmen Möglichkeiten zu Energieeinsparungen genannt, die in Eigenleistung unter geringem Zeit- und Kostenaufwand selbstständig umgesetzt werden konnten. Größtenteils handelte es sich dabei um das Nachrüsten von Dämmungen an Heizungsrohren, Austausch von manuell geregelten Heizungspumpen und dem Austausch von konventionellen Glühbirnen.

Die Unternehmer zeigten eine positive Reaktion auf Maßnahmen, die selbstständig umgesetzt werden konnten und zeigten große Begeisterung für die überwiegend geringen Amortisationszeiträume. Nach Angaben von Energieberatern und Unternehmern ist davon auszugehen, dass ein Großteil der Sofortmaßnahmen sehr zeitnah umgesetzt wird. Das zu erzielende Einsparpotenzial von Sofortmaßnahmen fällt i. d. R. zwar geringer aus als das Potenzial bei der Anwendung aufwendigerer Maßnahmen, aber die Summation dieser Einzeleinsparungen führt zu einer nicht zu vernachlässigenden Energiemenge.

¹⁾ Durch eine erneute Umfrage zur Energiebezugsmenge in den beteiligten Unternehmen könnte in ca. 2 Jahren eine genaue Bestimmung durchgeführt werden.

Viele Unternehmen nehmen nicht deshalb Abstand von einer weiterführenden Beratung, weil dem Thema Energieeffizienz nur geringe Bedeutung zuteil wird. Ganz im Gegenteil dazu lässt sich aus den Beratungsbögen erkennen, dass viele Unternehmen zwar sehr interessiert an Energieeinsparungen im eigenen Betrieb sind, aufgrund der schlechten Wirtschaftslage im Jahr 2009 jedoch zunächst von größeren finanziellen Investitionen absehen haben. Betrachtet man die Auswertungen des Statistischen Landesamts, so ist zu erkennen, dass sich die Auftrags- und Wirtschaftssituation im Bereich des Gewerbe- und Dienstleistungssektors im letzten Quartal des Jahres 2009 gegenüber dem zweiten und dritten Quartal deutlich verbessert hat. Wenn sich dieser Trend fortsetzt, kann aus Sicht der Energieberater davon ausgegangen werden, dass die Unternehmer zukünftig eine aufgeschlosseneren Haltung zu Investitionen in die Energieeffizienz annehmen. Durch die Zusendung der Ergebnisse aus den Angaben von Checkliste 1 und der Orientierungsberatung bleiben die Empfehlungen der Energieberater auch langfristig existent und für die Unternehmensleiter zugänglich.

6.3 Reduzierung des Treibhausgases CO₂

Wird das theoretisch mögliche Einsparpotenzial durch Anwendung der vorgeschlagenen Energieeinsparmaßnahmen betrachtet, so können durch Einsparungen an elektrischer Energie ca. 3.400 Tonnen/Jahr und durch Verringerung der thermischen Energiebezugsmenge ca. 2.100 Tonnen/Jahr CO₂ eingespart werden. Dies ergibt eine gesamte jährliche CO₂-Reduzierung von **ca. 5.500 Tonnen**.

„...Dies entspricht im äquivalent der Emission, die ein durchschnittlicher PKW ausstoßen würde wenn er tausendmal um die Erdachse fahren würde.“ *[Zitat von Lars Hollerbach, Tierrechtsorganisation PETA Deutschland e.V.]*

Wie bereits in Abschnitt 6.2 erwähnt, kann die tatsächliche Reduzierung der Treibhausgase zum Zeitpunkt der Dokumentationserstellung aus Mangel an Vergleichswerten zwar noch nicht ermittelt werden, aufgrund der positiven Grundhaltung der Unternehmen ist jedoch von einer bedeutenden Reduzierung der CO₂-Belastung auszugehen.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Das Projekt „Energieeffizienz für kleine und mittlere Unternehmen in der Eifel“ war eine Initiative, die es in vergleichbarer Form bis dahin noch nicht in der Region gegeben hat. Insgesamt 125 Unternehmen haben sich für die Durchführung einer kostenlosen Vor-Ort Beratung durch einen qualifizierten Energieberater entschieden. Ziel der Begehung war das Identifizieren von energetischen Schwachstellen im Betriebsgebäude bzw. den Betriebsgebäuden. Nach der Durchführung der Beratungen stellte sich heraus, dass in 84% aller beratenden Unternehmen der jährliche Energieverbrauch durch die Umsetzung individueller Einsparmaßnahmen deutlich reduziert werden kann.

Im Vergleich der durchgeführten Orientierungsberatungen zu der Gesamtanzahl aller durchgeführten Energieberatungen im Rahmen des Sonderfonds „Energieeffizienz für KMU“ der KfW ist eine bemerkenswerte Bilanz zu verzeichnen. Nach einer vorläufigen Statistik der KfW wurden in Rheinland-Pfalz im Jahr 2009 insgesamt 249 Energieberatungen (Initial- und Detailberatungen) durchgeführt. Demgegenüber wurden durch das Projekt „Energieeffizienz für KMU in der Eifel“ im selben Jahr in einem wesentlich kürzeren Zeitraum von 6 Monaten insgesamt **125 Orientierungsberatungen** durchgeführt.

Trotz der allgemein schlechten Wirtschaftssituation in 2009 haben sich 16 Unternehmen zusätzlich entschieden, eine genaue Analyse des energetischen IST-Zustands und eine konkrete Ausarbeitung von Energieeinsparmaßnahmen im Rahmen einer tiefergehenden KfW-Beratung durchführen zu lassen. Im Vergleich mit der Anzahl an Initial- und Detailberatungen, die im selben Jahr in anderen Bundesländern durchgeführt wurden, lässt sich eine positive Bilanz feststellen. So haben sich aus den Erkenntnissen des Projekts mehr Detailberatungen in den beteiligten Landkreisen ergeben als vergleichsweise im gleichen Zeitraum im kompletten Saarland.

Nicht zu vernachlässigen sind jedoch auch die 94 weiteren Unternehmen, die nach erfolgter Vor-Ort Beratung zunächst keine weiterführende Beratung in Anspruch nahmen. Die Berater nannten in jedem Unternehmen mehrere Möglichkeiten zum Einsparen von Energie, die in den Betrieben positiv aufgenommen wurden. Sehr interessiert zeigten sich die Unternehmer an Sofortmaßnahmen, die mit geringem Zeit- und Kostenaufwand zur dauerhaften Energiereduzierung und damit zum Umweltschutz beitragen können. Zusätzlich ist aus Erfahrung der Energieberater davon auszugehen, dass die Unternehmer langfristig gesehen auf die Ergebnisse der Vor-Ort Beratung zurückgreifen. Dabei sind die Entwicklung der Energiepreise und die wirtschaftliche Situation des Betriebs ausschlaggebende Faktoren.

Nach Schätzung der Energieberater kann durch die Anwendung der empfohlenen Einsparmaßnahmen in den beratenen Unternehmen eine theoretische Energieeinsparung von **14.230.129 kWh** jährlich erzielt werden. Dies entspricht einer Reduzierung des bisher benötigten Energiebedarfs um 19,3%. Jährlich könnten damit ca. **1.300.000 €** an Energiekosten gespart und eine **Umweltentlastung** von ca. **5.500 Tonnen CO₂** erreicht werden. Die tatsächlich eingesparte Energiebezugsmenge könnte ergänzend zum Projekt in einer Nachfassaktion bestimmt werden. Zwischen Nachfassaktion und Projekt sollte jedoch eine

Zeitdauer von mindestens 2 Jahren eingehalten werden, um entsprechende Referenzwerte ermitteln zu können. Da derartige Referenzwerte praktisch nicht verfügbar sind, wäre diese Erfassung auch eine überregional beachtete Maßnahme.

Abschließend kann festgehalten werden, dass das Projekt „Energieeffizienz für kleine und mittlere Unternehmen in der Eifel“ als Vorbild für andere Landkreise und Regionen dienen kann. Es ist dabei zu bedenken, dass energetische Optimierungen in KMU einen großen Anteil zur bundesweiten Minimierung des Energiebedarfs und damit zum Umweltschutz beitragen. Potenzielle Initiatoren sollten dabei auch die gegenwärtig vorhandenen Fördermöglichkeiten betonen.



Anhang

A.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
a	Jahr
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EnEV	Energieeinsparverordnung
EP	jährliches Energieeinsparpotenzial in %
GJ	Gigajoule
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
kWh	Kilowattstunde
MWh	Megawattstunde
t	Tonnen
TJ	Terajoule

A.2 Literaturnachweise

[AIZ 09]:

Immobilienmagazin AIZ: *Energiesparen als wichtigste alternative Energiequelle*, Fachbericht in Ausgabe 1-2, 2009

[Böckmann 10]:

L. Böckmann, T. Kirschey: *Wirtschaft in Rheinland-Pfalz*, Fachbericht aus „Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz“; Ausgabe 02 - 2010

[KfW AGB Energieberater 09]:

KfW Bankengruppe: *Allgemeine Zulassungsbestimmungen für den Einsatz als Energieberater/in im Rahmen der Energieeffizienzberatung als eine Komponente des Sonderfonds Energieeffizienz in KMU*, Dokument verfügbar auf der Homepage der KfW; Stand 12.10.2009

[KfW Energieeffizienzberatung 08]:

KfW Bankengruppe: *Merkblatt Energieeffizienzberatung (Sonderfonds Energieeffizienz in KMU)*, Dokument verfügbar auf der Homepage der KfW; Erstellungsdatum 11/2008

[MUFV 06]:

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz: *Effiziente Energienutzung in kleinen und mittelständischen Unternehmen in Rheinland - Pfalz*, Broschüre der Transferstelle Bingen; September 2006

[Schlomann 09]:

B. Schlomann: *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) für die Jahre 2004 bis 2006*, Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU); Mai 2009

[ZDH 08]:

Zentralverband des Deutschen Handwerks: *Handwerk 2008*, Jahresabschlussbericht; Februar 2009

A.3 Checkliste I

Checkliste Energieverbrauch

Empfänger

oder

Empfänger

sbp
Strukturfördergesellschaft
Bitburg-Prüm mbH
Trierer Str. 1
54634 Bitburg

Fachhochschule Trier
Institut für Energieeffiziente Systeme
Herrn Daniel Thiel
Postfach 1826
54208 Trier

1. Name und Anschrift des Betriebes

Firmenstempel

Ansprechpartner / in:

Name, Vorname: _____ Tel.: _____

Email: _____

2. Art des Betriebes:

Handwerk
Dienstleistung
Verarbeitendes Gewerbe

3. Betriebsgröße:

Mitarbeiterzahl _____
Betriebsfläche _____

4. Energieverbrauch (laut Abrechnung) :

(nur betrieblicher Energieverbrauch ohne priv. Wohnungen/Mietwohnungen)

Energieträger	Jahresverbrauch	Einheit
Heizöl		l/a
Erdgas		kWh/a
Fernwärme		MWh/a
Strom		
Wirkstrom		kWh/a
Blindstrom		kvar/a
Leistungsspitze		kW

5. Energieverbrauch zu 3. entfällt

zu _____ % auf Büroräume

zu _____ % auf Betriebsstätten

6. Altersangaben

Alter des Betriebsgebäudes: _____

Alter der Heizungsanlage: _____

7. Stehen in diesem bzw. in den kommenden Jahren betriebliche Investitionen in Anlagen/Maschinen bzw. Gebäuden an?

ja nein

↳ wenn ja, bitte erläutern: _____

8. Sind Sie grundsätzlich an einer vertieften weitergehenden Beratung im Rahmen dieses Projektes interessiert?

ja nein

Sie können uns den ausgefüllten Fragebogen auch per Fax oder E-Mail übermitteln an

sbp

Strukturfördergesellschaft

Bitburg-Prüm mbH

Rainer Wirtz / Günter Gansen

Fax: 06561-15-1003

Mail: info@sbp-online.de

oder

Fachhochschule Trier

Institut für Energieeffiziente

Systeme (IES)

Herrn Daniel Thiel

Fax: 0651-820 659

Mail: thiel@ies.fh-trier.de

A.4 Checkliste zur Orientierungsberatung

CHECKLISTE ZUM ORIENTIERUNGSGESPRÄCH MIT DEN UNTERNEHMEN

1. Name und Anschrift des Betriebes

Firmenstempel

Datum des Gesprächs: _____

2. Wie wurde das Unternehmen auf das Projekt „Energieeffizienz für KMU“ aufmerksam?

- durch die zugesendete Checkliste TV oder Radio
- Internet Printmedien durch andere Unternehmen
- Andere: _____


3. Wodurch wurde das Unternehmen motiviert, eine Energieberatung durchzuführen?

4. Ist dem Unternehmen bekannt, dass im Oktober 2009 die EnEV 2009 in Kraft tritt und welche Anforderungen nach dieser zu erfüllen sind?

- Ja Nein

5. Wurden in dem Unternehmen bereits Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz durchgeführt?

- Ja Nein

 wenn „Ja“, welche und wann:

6. Wird im Unternehmen aktives Energiemanagement betrieben bzw. sind ein oder mehrere Personen mit der Zuständigkeit für Energiefragen beauftragt?

- Ja Nein

7. Wie hat sich das Unternehmen die Energieberatung vorgestellt?

- Allg. Energieberatung Spezielle Sektoren keine Vorstellung

8. Wenn das Unternehmen spezielle Vorstellungen hat, in welchen Sektoren Energieeinsparungen erfolgen können, welche sind dies?

9. Welchen finanziellen Betrag würde das Unternehmen für die Umsetzung von energiesparenden Maßnahmen bereitstellen?

- < 1000 € 1.000 - 5.000 € 6.000 – 10.000 €
 11.000 – 20.000 € 21.000 – 50.000 € > 50.000 €
 abhängig von dem dadurch zu erzielenden Einsparpotential
 abhängig von der Amortisationsdauer

10. Wie hoch schätzt der Energieberater die Amortisationsdauer ein, die das Unternehmen bei Umsetzung einer Maßnahme maximal tolerieren würde?

- < 1 Jahr 1 – 3 Jahre 4 – 9 Jahre
 > 9 Jahre

11. Sind in naher Zukunft Verpachtung, Vermietung oder Verkauf von Gebäudeteilen geplant?

- Ja Nein



wenn „Ja“, welche (z.B. Bürogebäude 300 m², Lagerhalle 800 m²):

12. Würde das Unternehmen auch eine Energieberatung durchführen, wenn es dazu keine finanziellen Zuschüsse geben würde?

- Ja Nein

13. Wie relevant sind für das Unternehmen folgende Faktoren für die Entscheidung an der Teilnahme am Projekt Energieeffizienz?

Umweltschutz:

- wichtig unwichtig keine Ahnung

Finanzielle Beratungsförderung:

- wichtig unwichtig keine Ahnung

14. Wie hoch schätzt der Energieberater das mögliche Energieeinsparpotential unter Rücksicht der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten nach erster Betriebsbegutachtung ein?

_____ %

15. Besteht aus Sicht des Energieberaters vertiefender Beratungsbedarf?

- Ja Nein



wenn „Ja“, in welchen Sektoren sollte dieser erfolgen

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Gebäudedämmung | <input type="checkbox"/> Heizanlage |
| <input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung | <input type="checkbox"/> Maschinenpark |
| <input type="checkbox"/> Drucklufterzeugung | <input type="checkbox"/> Beleuchtung |
| <input type="checkbox"/> BHKW | <input type="checkbox"/> Solarenergie |
| <input type="checkbox"/> sonstige: | |

16. In welchem Bereich ist aus Sicht des Beraters die Energieoptimierung am wirkungsvollsten? (Angabe mit Begründung)

17. Welche weitere Beratungsform wurde vereinbart?

- Initialberatung Detailberatung keine weitere Beratung

18. Wenn keine weitere Beratung auf Wunsch des Unternehmens erfolgt, welche Gründe werden für diese Ablehnung vom Unternehmen benannt?

*Redaktion
Institut für Energieeffiziente Systeme (IES) der FH Trier
Dipl.-Ing. (FH) Daniel Thiel*