

Cluster Energietechnik Berlin

Definition des Handlungsfelds

Energieeffizienz in Gebäuden und in Industrie und Gewerbe

Stand: 10.12.2010

Vorgelegt von:

**Berliner Energieagentur GmbH
im Auftrag der
TSB Innovationsagentur Berlin GmbH**

Kontakt:

Achim Neuhäuser
Berliner Energieagentur
Tel. 030/293330601
neuhaeuser@berliner-e-agentur.de

Mona Fickert
TSB Innovationsagentur Berlin
Tel. 030/46302532
fickert@tsb-berlin.de

Vorwort

Die effiziente Nutzung von Energie in Gebäuden und im Bereich von Industrie & Gewerbe ist für die Zukunftsfähigkeit der Hauptstadtregion ein zentraler Aspekt, bedeutet er doch die Reduzierung von Energiekosten und die nachhaltige Nutzung der zur Verfügung stehenden Ressourcen. Auf der anderen Seite kann auch der Wirtschaftsstandort Berlin/Brandenburg von der steigenden Bedeutung der Energieeffizienz profitieren: Die Studie „Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU“ aus dem Jahr 2010 zeigt auf, dass rund zwei Drittel aller befragten Unternehmen in ihrem Betrieb die Möglichkeit sehen, den Energieverbrauch zu reduzieren¹. Auch im Gebäudebereich, der für ca. 40 % des Energieverbrauchs in Deutschland verantwortlich ist, sind noch viele Potenziale zur Energieeinsparung zu heben.

Um diese Potenziale zu realisieren, müssen innovative und wirtschaftlich umsetzbare technologische Lösungen angeboten werden. Das Handlungsfeld Energieeffizienz wird im Rahmen des Clusters Energietechnik der Länder Berlin und Brandenburg dazu beitragen, dass die Hauptstadtregion die Marktwahrnehmung im weltweiten Wettbewerb ausbaut und zum attraktiven Standort für innovative Unternehmen wird.

Im Unterschied zu anderen Energietechnologien ist das Handlungsfeld Energieeffizienz jedoch nicht durch eine besondere Technologie gekennzeichnet. Technologien, die zur Senkung des Energieverbrauchs im Gebäude, bei der Durchführung von industriellen Prozessen oder in privaten Haushalten beitragen, sind breit gefächert und reichen von der Anlagentechnik bei den Heizsystemen über die Dämmung von Gebäuden bis hin zur Gebäudeleittechnik und Lichttechnik. Neben der technologischen Seite muss auch das breitgefächerte Angebot der Beratungs- und Dienstleistungsbranche sowie das Handwerk berücksichtigt werden, die durch ihre Angebote dafür sorgen, dass die benötigten technologischen Lösungen beim Nutzer ankommen.

Die folgende Definition des Handlungsfeldes Energieeffizienz für Gebäude sowie Industrie & Gewerbe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Das Papier hat zum Ziel, das Handlungsfeld für die weitere Bearbeitung in den Ländern Berlin und Brandenburg handhabbar zu machen und anhand ausgewählter Unternehmen und Projekte Ansatzpunkte für das Handlungsfeld aufzuzeigen und daraus Handlungsempfehlungen zu formulieren.

¹ Prognos, 2010

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1. EINLEITUNG | 4 |
| 2. ENERGIEEFFIZIENZ IN BERLIN | 7 |
| 2.1. BEGRIFFSBESTIMMUNG | 7 |
| 2.2. BEDEUTUNG UND POSITIONSBESTIMMUNG | 9 |
| 2.2.1. TECHNOLOGIEN, PRODUKTE, DIENSTLEISTUNGEN | 9 |
| 2.2.2. UNTERNEHMEN..... | 10 |
| 2.2.3. WISSENSCHAFT | 15 |
| 2.2.4. AKTIVITÄTEN ZUR ENERGIEEFFIZIENZ IN BERLIN | 18 |
| 2.3. ENERGIEEFFIZIENZ ALS QUERSCHNITTSTHEMA..... | 28 |
| 3. ENTWICKLUNG DES HANDLUNGSFELDS ENERGIEEFFIZIENZ | 29 |
| 3.1. POSITIVE ANSÄTZE | 29 |
| 3.2. HERAUSFORDERUNGEN | 32 |
| 3.3. EMPFEHLUNGEN FÜR MAßNAHMEN IM HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ FÜR GEBÄUDE UND INDUSTRIE & GEWERBE | 33 |
| 4. QUELLENNACHWEIS | 37 |

1. Einleitung

Das thematische Feld der Energieeffizienz ist eines der wichtigsten Zukunftsfelder bei der Entwicklung des Energiemix der Zukunft in Deutschland. Diese These gilt sowohl für die Angebots- als auch für die Nachfrageseite: Auf der einen Seite ist es von zentraler Bedeutung, den Energiebedarf in Gebäuden sowie industriellen und gewerblichen Prozessen zu senken, auf der anderen Seite müssen Technologien am Markt verfügbar sein, die im Wettbewerb bestehen können. Für die Nachfrageseite gilt: Der durch Energieeinsparung vermeidbare Energieverbrauch stellt mittlerweile die bedeutendste Energieressource dar. Für die Angebotsseite ist zu konstatieren, dass energieeffiziente Produkte und Materialien sowie Energiedienstleistungen, gerade im Export, einen rentablen Faktor für die Wertschöpfung einer Region darstellen.

Im Unterschied zu den Technologien aus dem Bereich der erneuerbaren Energieerzeugung, sind Technologien zur Steigerung der effizienten Energienutzung bzw. zur Verringerung des Energiebedarfs nur selten Bestandteil der öffentlichen Diskussion. Nach Einschätzung der Europäischen Kommission gehören die unvollständige Anwendung von Rechtsakten für Energieeffizienz, der unzureichende Zugang zu Finanzierungsquellen sowie das schwache Bewusstsein für die Vorteile des Energiesparens zu den größten Herausforderungen bei der Erreichung der Effizienzziele.² Dennoch – oder gerade deswegen – spielen Effizienztechnologien in der Klimaschutzpolitik auf den unterschiedlichen Ebenen eine wichtige Rolle:

- Ziele der Europäische Union: Im Rahmen der sogenannten 20-20-20-Ziele ist die Europäische Union die Verpflichtung eingegangen, den Primärenergieverbrauch und die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 20 % abzusenken sowie den Einsatz erneuerbarer Energien um 20 % zu steigern.
- Ziele der Bundesregierung: Die Bundesregierung hat sich ebenfalls den 20-20-20-Zielen der Europäischen Union verschrieben. Im „Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP)“ von Meseberg aus dem Jahr 2007 werden zur Erreichung dieser Ziele verschiedene Maßnahmen definiert, u. a. die Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden um 30 % (Energieeinsparverordnung 2009) und um weitere 30 % ab 2012. Auch soll der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung an der Stromerzeugung bis 2020 von derzeit 12 % auf 25 % steigen. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat in seiner „Roadmap Energiepolitik 2020“ außerdem das Ziel vorgegeben, den Stromverbrauch in Deutschland bis 2020 um 11 % und den

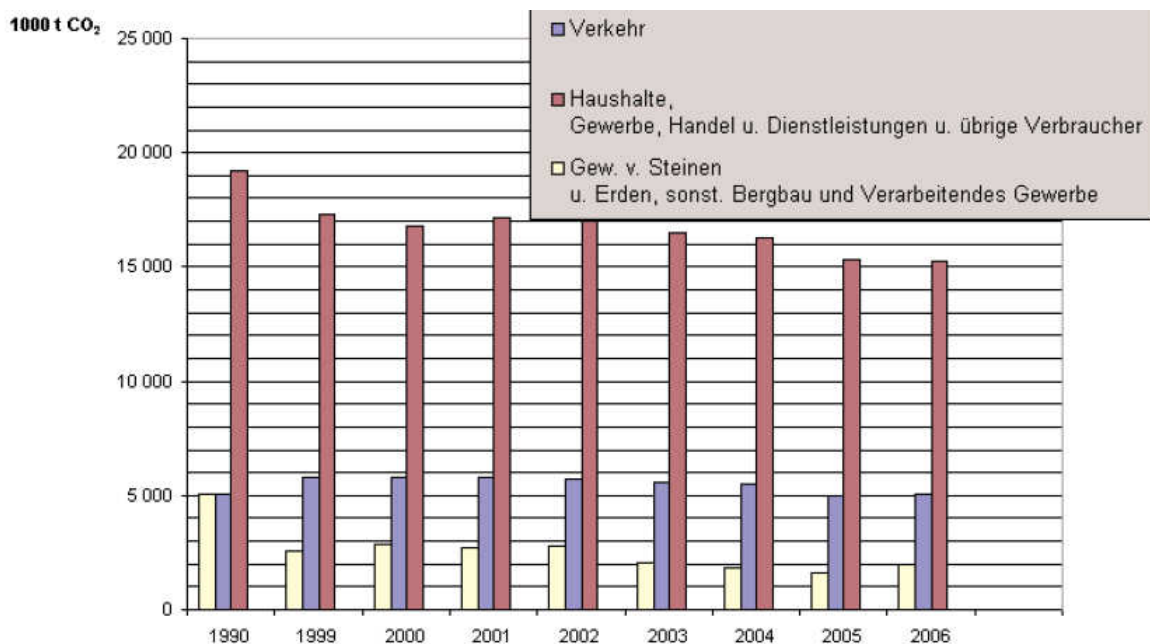
² Mitteilung der Kommission (KOM 2008, 772 endgültig), 2008

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

Wärmebedarf aus fossilen Energieträgern um 25 % zu senken. Das Energiekonzept der Bundesregierung vom September 2010 nennt Aktivitäten zur Energieeffizienz eine „Schlüsselfrage“ und beschreibt einige qualitative Ziele: Festschreibung der Energieeffizienz als Kriterium für die Vergabe öffentlicher Aufträge, Ausbau des Marktes für Energiedienstleistungen und Prüfung der Einführung „Weißer Zertifikate“³. Zur Finanzierung der Maßnahmen wird ein Energieeffizienzfonds eingerichtet.

- Ziele des Landes Berlin: In seinem Klimaschutzpolitischen Arbeitsprogramm aus dem Jahr 2008 hat sich das Land Berlin zum Ziel gesetzt, bis 2020 die CO₂-Emissionen im Land um 40 % gegenüber dem Basisjahr 1990 zu verringern. In absoluten Zahlen bedeutet dies eine Reduzierung um 4,3 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr. Das energiepolitische Leitbild des Landes Berlin postuliert die Senkung des Energiebedarfs als eine der wichtigsten Handlungsfelder.

Am Beispiel der CO₂-Emissionen der Sektoren für Berlin, ermittelt aus dem Endenergieverbrauch, lassen sich beispielhaft die Größenordnung der CO₂-Einsparpotenziale der einzelnen Bereiche veranschaulichen.



(CO₂-Emissionen aus dem Energieverbrauch (Verursacherprinzip) in Berlin, 1990 bis 2006 nach Emittentensektoren, Quelle: Berliner Energieagentur)

In Deutschland besteht das politische Ziel, die Energieproduktivität zwischen 1990 und 2020 zu verdoppeln. Dies würde eine jährliche Steigerung von gut 3 % pro Jahr erfordern, in der

³ Weiße Zertifikate können – ähnlich dem bekannten System beim CO₂-Emissionshandel – zum Handel von Energieeinsparungen genutzt werden. Nimmt ein Gebäudebesitzer Maßnahmen zur Energieeinsparung vor, erhält er Zertifikate und kann sie anderen Gebäudebesitzern verkaufen, die keine Maßnahmen durchgeführt haben.

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

Realität wurde in den letzten Jahren gut die Hälfte davon erreicht. Um die genannten Ziele in den unterschiedlichen Sektoren zu erreichen, müssen auf der Nachfrageseite Investitionen getätigt und Bewusstsein ausgebildet sowie die auf der Angebotsseite vorhandenen technologischen Lösungen eingesetzt werden.

Unterschiedliche Studien – wie z. B. die von Dr. Sebastian Vogel von der Technologiestiftung Berlin (TSB) verfasste Studie „Das Technologiefeld Energie in Berlin-Brandenburg“ oder das Positionspapier der Wachstumsinitiative „Berlin 2004 – 2014“ vom November 2009 – belegen die Bedeutung der Effizienztechnologien für die Wertschöpfung und Beschäftigung in Berlin und Brandenburg. Als Teil des Clusters Energietechnik der Länder Berlin und Brandenburg sollen auch im Handlungsfeld Energieeffizienz – hier: für Gebäude sowie Industrie & Gewerbe – Entwicklungsmöglichkeiten aufgezeigt und ein Masterplan entwickelt werden, der die zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, zu Wachstum und zu Innovationen durch Wissenstransfer aus der Forschung notwendigen Aktivitäten im Austausch mit den relevanten Akteuren aufzeigt.

Mit ihren umfangreichen Erfahrungen im Bereich der Gebäudeenergieeffizienz sowohl auf der Umsetzungs- als auch auf der Beratungsseite wurde die Berliner Energieagentur von der TSB Innovationsagentur Berlin beauftragt, vor Erstellung eines Masterplans das Handlungsfeld Energieeffizienz für die Bereiche Gebäude sowie Industrie & Gewerbe zu definieren, um auf Grundlage dieser Vorarbeit die Arbeit im Handlungsfeld aufnehmen zu können. Das vorliegende Papier zeigt daher die Rahmenbedingungen des Themas mit Fokus auf Berlin auf und gibt Empfehlungen für eine Weiterentwicklung des Handlungsfeldes.

2. Energieeffizienz in Berlin

2.1. Begriffsbestimmung

Eine einheitliche Definition für den Terminus Energieeffizienz besteht nicht. Das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie stellt heraus, dass der Begriff der Effizienz sich zunächst erst einmal auf das Verhältnis zwischen Nutzen und Aufwand bezieht. „Energieeffizienz bezieht sich also auf das Verhältnis von erzieltm Nutzen und eingesetzter Energie. Gemessen wird dabei zumeist nicht die absolute Energieeffizienz, sondern deren prozentuale Steigerung oder deren Kehrwert, die prozentuale Energieeinsparung oder auch die absolute erreichte Energieeinsparung.“⁴ Bei der Energieeffizienz können dabei diverse Ebenen und Perspektiven unterschieden werden:

- Gesamtwirtschaftlich wird die Energieeffizienz auf Grundlage makroökonomischer Größen wie der Energieintensität dargestellt
- Ingenieurwissenschaftlich wird die Effizienz eines Systems anhand von Wirkungsgraden aufgezeigt (Verhältnis Nutzen zu Aufwand)
- Die Energienachfrageseite bewertet den direkten physischen Nutzen, der durch eine Energieanwendung erzielt wird, wie die Wärme eines Wohnraums oder die getrocknete Wäsche oder auch der alltägliche Einkauf, bei denen Optimierungen durch technische, institutionell-organisatorische, Struktur verändernde oder verhaltensbezogene Maßnahmen erreicht werden können
- Versorgungsökonomisch betrachtet, wird bei der End- oder Nutzenergieeffizienz der menschlich-körperliche Aufwand einbezogen, wobei z. B. die Abschaffung eines Trockners zum zusätzlichen Zeitaufwand des Aufhängens der Wäsche führt und eine Steigerung der Effizienz nur möglich ist, wenn die Reduzierung des Energieeinsatzes mit möglichst geringem Verlust an personellen Energiereserven und Komfort verbunden ist

Die wissenschaftliche Herangehensweise zeigt die unterschiedlichen Aspekte, die im Bereich Energieeffizienz berücksichtigt werden müssen. Das Handlungsfeld Energieeffizienz konzentriert sich auf die ingenieurwissenschaftliche Sichtweise und die Möglichkeit zur Anwendung auf der Nachfrageseite.

⁴ Wuppertal Institut (Irrek, Thomas)

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

Entlang dieses Verständnisses formuliert der Umwelttechnologie-Atlas⁵ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) drei Hebel, die zur Optimierung der Energieeffizienz in privaten Haushalten, der öffentlichen Verwaltung und der Wirtschaft beitragen können:

- „Reduzierung des Energieverbrauchs durch Prozessoptimierung einschließlich intelligenter Steuerung,
- Steigerung der Energieeffizienz von Geräten und Aggregaten,
- Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden.“⁶

Bei der Reduzierung des Energieverbrauchs geht es immer um die Bereiche Strom und Wärme/(Kälte) sowie Dampf und Druckluft. Durch dieses breite Verständnis lassen sich im Folgenden unterschiedliche Technologie-, Produkt- und Dienstleistungsfelder aufzeigen, in denen Berlin Schwerpunkte bereits vorzuweisen hat und zukünftig weiterentwickeln kann.

Im Gespräch zwischen Vertretern der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen, der TSB Innovationsagentur Berlin und der Berliner Energieagentur wurden auf Grundlage dieses Verständnisses drei Handlungsleitlinien für die Entwicklung des Handlungsfelds Energieeffizienz entwickelt:

- Entkopplung des Ressourcenverbrauchs vom BIP und Adaption von Technologien in neue Anwendungsfelder
- Ersetzen der klassischen Energieressourcen und Energieprozesse durch alternative Träger und Verfahren (Substitutionsprozess)
- Entwicklung und Markteinführung von energieeffizienten und innovativen Produkten, Verfahren und Dienstleistungen (technologisch und managementgetriebene Themen)⁷

Energieeffizienz spielt auch in weiteren Themenfeldern eine Rolle, wie z. B. bei der Abfall- und Wasserver- und entsorgung sowie insbesondere im Bereich Verkehr. Für den Verkehrsbereich soll ein eigenes Handlungsfeld definiert werden.

⁵ vergleichbar z. B. auch mit dem Aktionsplan für Energieeffizienz der EU-Kommission. Dort wird von der Festlegung dynamischer Anforderungen an die Energieeffizienz in den Bereichen Erzeugnisse, Gebäude und Dienstleistungen gesprochen (EU-Kom, 2006).

⁶ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), 2009

⁷ Gespräch in der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen, 29. März 2011

2.2. Bedeutung und Positionsbestimmung

Entsprechend der Begriffsbestimmung wird im Folgenden die Position Berlins im Zusammenhang mit der Angebotsstruktur des Standorts bestimmt. Dies bedeutet auch, dass es bei der vorgelegten Handlungsfelddefinition nicht darum geht, wie die effiziente Nutzung von Energie in Berlin (und Brandenburg) vorangetrieben werden kann.⁸

2.2.1. Technologien, Produkte, Dienstleistungen

Wie unter 2.1. dargelegt, bezieht sich Energieeffizienz auf die Steigerung der effizienten Energienutzung in Prozessen, in Geräten und Aggregaten sowie in Gebäuden. Diesen Überschriften lassen sich unterschiedliche Technologien, Produkte und Dienstleistungen zuordnen.

Prozessoptimierung

Unter der Optimierung von Prozessen versteht man technisch wie organisatorisch die Verbesserung der Effizienz in Geschäfts-, Produktions- und Entwicklungsprozessen, inklusive der eingesetzten Ressourcen. Zur Effizienzsteigerung können sowohl technologische und beraterische als auch Softwarelösungen eingesetzt werden. Deutschlandweit werden gut 67 % des Energieverbrauchs in der Industrie für Prozesswärme aufgewendet, 22 % entfallen auf mechanische Energie.⁹ Zur Thematik der Prozessoptimierung können folgende Technologien oder -bereiche aus dem Blickwinkel der effizienten Energienutzung gezählt werden:

| Strom | Wärme | Dienstleistung |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lüftungstechnik ▪ Druckluft ▪ Messtechnik ▪ Automatisierungstechnik (Industrie) ▪ Energieeffiziente Verfahren und Produktionsprozesse | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Heiztechnik ▪ Niedertemperaturwärme ▪ Dampf | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contracting ▪ Energieberatung, Förderberatung ▪ Planung ▪ Installation, Instandhaltung, Wartung |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kühltssysteme ▪ Kraft-Wärme-Kopplung, Blockheizkraftwerke ▪ Gebäudeleittechnik | | |

⁸ Zu diesem Zweck entwickelt der Senat derzeit ein Energiekonzept mit Blickrichtung auf das Jahr 2020 und hat das Land Brandenburg im Jahr 2008 eine Energiestrategie 2020 definiert.

⁹ Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2008

Geräteenergieeffizienz

Geräte wie Kühlschränke, Herde mit Backofen und Waschmaschinen verbrauchen etwa die Hälfte des Stroms in privaten Haushalten. Hinzu kommen Unterhaltungselektronik und Beleuchtung. Insbesondere relevant sind hierbei:

| Strom |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Haushaltsgeräte (weiße Ware) ▪ Lichttechnik ▪ Kühlungssysteme (nicht Klimatisierung!) ▪ elektrische Antriebe (Pumpen, Motoren, Druckluftsysteme) ▪ Rechenzentren (IKT-Technologien) |

Gebäudeenergieeffizienz

In deutschen Privathaushalten werden fast 90 Prozent des Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser verwendet, daher ist hier auch der größte Hebel zur Steigerung der Energieeffizienz zu suchen. Die hier verorteten Themen beziehen sich ausschließlich auf die Gebäudehülle:

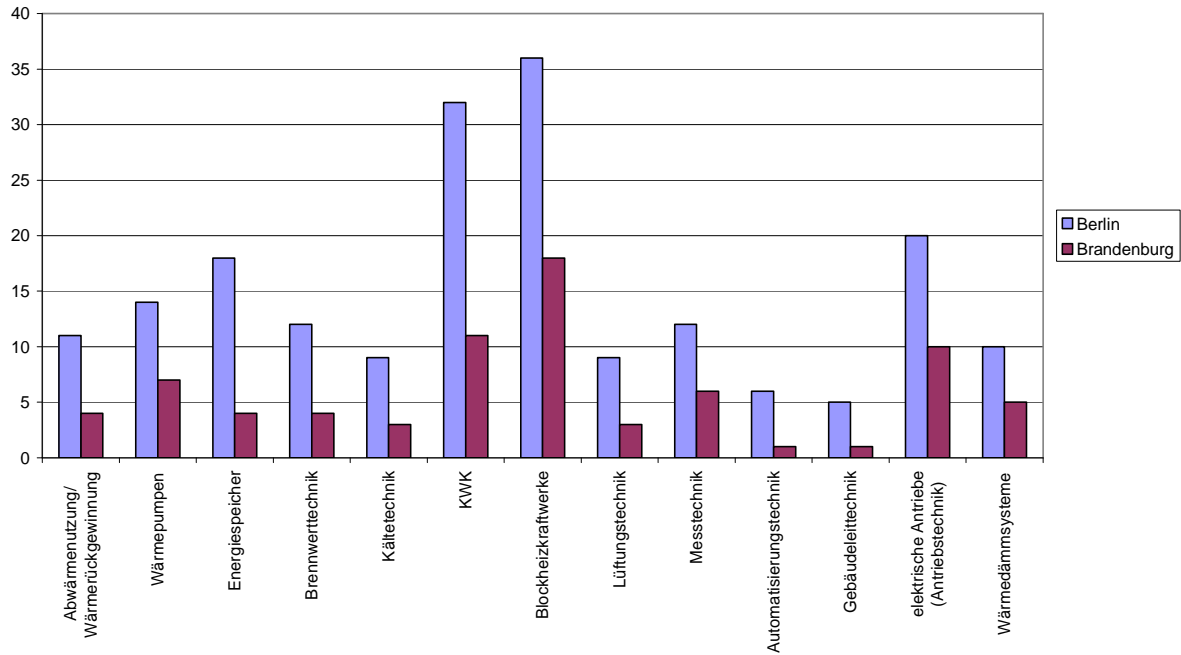
| Strom | Wärme |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wärmedämmsysteme ▪ Wärmeschutzverglasung ▪ passive und hybride Kühlmaßnahmen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebäudemanagement | |

2.2.2. Unternehmen

Das Ziel der Hauptstadt Berlin ist die Entwicklung zur grünen Metropole¹⁰, was sowohl für die Angebots- wie auch die Nachfrageseite gilt. Dementsprechend werden bestimmte Wirtschaftskerne zukünftig primär weiterentwickelt. Bereits heute kann Berlin in vielen der unter 2.2.1. genannten Technologie- und Produktbereiche eine Vielzahl von Unternehmen vorweisen. Die Auswertung des Umweltfirmen-Informationssystems der IHK ergibt, dass bereits heute über 150 Unternehmen aus Berlin und Brandenburg Angebote im Bereich Energieeffizienz auf den unterschiedlichsten Feldern machen. In folgendem Diagramm werden Hersteller und Dienstleister kumuliert dargestellt.

¹⁰ vgl. Klimaschutzpolitisches Arbeitsprogramm des Berliner Senats (2008)

Anzahl der Unternehmen nach Branche und Bundesland



(Quelle: UMFIS-Datenbank, Stand November 2010)

Zu diesen Unternehmen gehören (Auswahl¹¹):

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ ABW oikoartec GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertrieb von Naturdämmstoffen ▪ Energieberatung |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Akut Umweltschutz Ingenieure Burkard und Partner | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieberatung und technischer Umweltschutz für Gewerbe und Industrie |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ ALENTE Alternative Energie Technologien GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Umsetzung von Energiekonzepten mit Mini-BHKW und Solarthermie |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alpha New Technology Services GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektmanagement mit Spezialisierung auf Windkraft in Aserbaidschan |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ ALTRAC Radon-Meßtechnik Inhaber Dr. A. Guhr | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Expertensystem zur Vermeidung erhöhter Werte von Wohnradon im Ergebnis von Energiesparmaßnahmen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ammonit Ges. für Messtechnik mbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messtechnik für Windkraftanlagen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ AUTARC ENERGIE SYSTEME GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung von Komponenten zur Optimierung der Haustechnik, speziell Heizen und Kühlen ▪ Herstellung von Bio-Kaminen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berliner Energieagentur GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung von Energiekonzepten ▪ Energieberatung ▪ Contracting |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ BIOPRACT GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimierung von Biogasanlagen |

¹¹ Auswahl anhand der UMFIS-Datenbank, Gesprächen mit anderen Akteuren und eigenen Erkenntnissen

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Birte Müller - Büro für nachhaltige Beratung-Bildung-Organisation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bildungsarbeit ▪ Öffentlichkeitsarbeit ▪ Projektarbeit |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH (BSH) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung von Hausgeräten |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bumiller Neue Energien GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektentwicklung im Bereich Photovoltaik und Solarthermie ▪ Energieberatung |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürkert GmbH & Co. KG Niederlassung Berlin | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mess-, Steuer- und Regelungstechnik für Biogas- und Geothermieanlagen, Automationstechnik für Produktionsanlagen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cegelec Anlagen- u. Automatisierungstechnik GmbH & Co. KG Region Ost / Niederlassung Berlin | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung, Installation und Wartung von energietechnischen Anlagen und Netzinfrastrukturen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ CESCO Energy GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektentwicklung und Beratung ▪ Windmessungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clina Heiz- und Kühlelemente GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hersteller von Heiz- und Kühlelementen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ deZem GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energiecontrolling und Umweltmonitoring – Erfassung, Visualisierung und Bewertung von Messreihen ▪ Energiemanagement |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dr. Riedel Automatisierungstechnik GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Lieferung von Hard- und Softwarekomponenten im Bereich der Hausautomation |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstatt W.E.R.F. GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung, Produktion, Verarbeitung und Vermarktung von Zellschichtdämmstoffen, Luftdichtheitsmessungen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ E. Steinicke - Industrievertretung für lufttechnische Bauelemente - Beratungs- und Entwicklungsbüro | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieberatung |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elpro Prozessindustrie und Energieanlagen GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung, Entwicklung und Lieferung von leit-, automations- und elektrotechnischen Anlagen zur Energieerzeugung und -verteilung |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energy Competence Centre GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beratung, Projektfinanzierung und Projektmanagement in den Bereichen Wind, Solar und Biomasse |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ ENZ Ingenieurbüro für Umwtelektronik & Automatisierung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ FLEXIM Flexible Industriemeßtechnik GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Herstellung von Messtechnik, insb. Ultraschallmessgeräten |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ GASAG WärmeService GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Umsetzung von Energieversorgungskonzepten (u. A. Mikro-KWK, Solarthermie und Geothermie) ▪ Contracting |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hans Timm Fensterbau GmbH & Co.KG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energetische Sanierung von Kastenfenstern, auch mit Wärmerückgewinnung |

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Heinz-Dieter Jäckel GmbH Engineering für Energie aus Bio-Masse | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung, Beratung |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ IDEA Ingenieurbüro Phönix Solar-Infopunkt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung von und Beratung zu Photovoltaik- und solarthermischen Anlagen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingenieurbüro Lothar Kluth | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung, Beratung |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jonas & Redmann | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beratung im Bereich Automationstechnik ▪ Planung und Konzeptionierung der Automatisierung von Produktionslinien |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ K.U.S. Schornsteinsanierung & Umwelttechnik-Vertriebs GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schornsteinneubau, -sanierung, und -reparatur |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ KBB Kollektorbau GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Herstellung von Komponenten thermischer Solarsysteme |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ KSB Aktiengesellschaft Vertriebshaus Berlin | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung von Pumpen- und Armaturentechnik ▪ Beratung zur Effizienz von hydraulischen Systemen (Pumpenauslegung, Drehzahlregelung, Laufradabdrehung, System Effizienz Service) |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ MENAG Energie GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung von Photovoltaik- und BHKW- Anlagen, Leit- und Regelungstechnik |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercedöl-Feuerungsbau GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Umsetzung von Wärmeversorgungskonzepten (u. A. Solarthermie, Photovoltaik, BHKW und Windkraft) |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ MK-Regler GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Regelgeräten zur Energieeinsparung |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ OSRAM GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leuchtenhersteller |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parabel AG Solarsysteme und ökologische Haustechnik | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Photovoltaik- und solarthermische Anlagen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Phönix SonnenWärme AG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Photovoltaik- und solarthermische Anlagen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ RM Consult Ressourcen Management Consult | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energetische Analyse von Gebäuden, Planung und Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden* |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanitärtechnik Hampl GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertrieb und Installation von Wärmedämmung, Anlagen zur Wärmerückgewinnung, Wärmepumpen und Solaranlagen* |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schmidt & Schmalfuß GbR | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contracting, ▪ Energieberatung und Planung ▪ Vertrieb von Wärmepumpen, Komponenten von Solaranlagen, Windkraftanlagen und Kältetechnik |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schoenau AG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertrieb von Solarmodulen ▪ Planung und Projektierung von Photovoltaikanlagen |

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoring |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schulz & Co. Naturbaustoffe in Berlin OHG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertrieb von ökologischen Wärme- und Isolierstoffen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semperlux AG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leuchtenhersteller |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ SES Energiesysteme GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung und Vertrieb gasmotorischer BHKW |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ skytron energy GmbH & Co. KG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung von Leittechnik und Monitoringkonzepten für PV-Kraftwerken |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ SOLARC Innovative Solarprodukte GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Vertrieb von Photovoltaikprodukten im unteren bis mittleren Leistungsbereich |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solar Future | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieberatung, Entwicklung und Umsetzung von Energieversorgungskonzepten mit modular erweiterbarer Haustechnik |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solartechnik / Heizung / Sanitär Ing. H.-J. Bugs | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertrieb und Installation von Haustechnik (Anlagen zur Wärmerückgewinnung, Wärmepumpen, Solaranlagen, Energiespeicher, Öl- und Gas-Brennwerttechnik)* |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ SolarWaterWorld AG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung und Vertrieb von Solarbooten und deren Komponenten ▪ Entwicklung von schwimmenden Solarhäusern |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ SOLON SE für Solartechnik | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung von Solarmodulen ▪ Planung und Installation von Photovoltaikanlagen und -kraftwerken |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermojet GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieberatung ▪ Entwicklung und Umsetzung von Energiekonzepten ▪ Vertrieb von Gebäudetechnik (Anlagen zur Wärmerückgewinnung, Wärmepumpen, Solaranlagen, Biogas- und Biomasseanlagen)* |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Veloform GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Vertrieb von Elektroleichtmobilen mit Wasserstofftechnik und mobilen Verkaufsständen |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ VISSMANN Werke Berlin GmbH & Co. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung von Heiztechnik einschließlich Systemperipherie (Brennwerttechnik für Öl und Gas, Solarsysteme, Wärmepumpen, Holzfeuerungsanlagen, Kraft-Wärme-Kopplung, Biogasanlagen) |

Handwerksbetriebe finden sich in der Datenbank nur wenige. Dies hat nach Aussage der Handwerkskammer Berlin¹² auch damit zu tun, dass die Betriebe über die Datenbank nicht gesucht werden und daher wenig Notwendigkeit sehen, sich hier einzutragen. Der Bericht

¹² Gespräch mit Dr. Martin Peters, Handwerkskammer Berlin, 7. Dezember 2010

zur „Wachstumsinitiative 2004 – 2014: Green Economy“¹³ greift diesbezüglich jedoch einige Zahlen auf: Der Kernbereich des Handwerks ist die energetische Gebäudesanierung, der vor allem das Bauhandwerk betrifft. Darüber sind in Berlin fast 32.000 Menschen dem Bereich der Gebäudeenergieeffizienz zuzuordnen. Mehr als 300 zertifizierte Gebäudeenergieberater sind in Berlin tätig. Außerdem kommen handwerkliche Tätigkeiten bei der Geräteenergieeffizienz und der Prozessoptimierung zum Tragen, um z. B. die Lebensdauer der eingesetzten Technologien zu verlängern.

2.2.3. Wissenschaft

In Berlin beschäftigen sich zahlreiche wissenschaftliche Einrichtungen – Universitäten, Institute, Fachhochschulen – mit dem Thema Energie. Das Thema Energieeffizienz wird in unterschiedlicher Weise adressiert: Zum einen durch die unterschiedlichen Forschungsschwerpunkte – beispielhaft seien hier die Forschungsschwerpunkte des Innovationszentrums Energie der Technischen Universität Berlin wie „Maintenance, Repair and Overhaul (MRO)“ oder „Nutzung von Niedertemperaturwärme“ genannt -, zum anderen durch die Ausbildung in Studiengängen wie Energie- und Verfahrenstechnik (TU), Gebäudetechnik und Energiemanagement (Beuth Hochschule) oder Life Science Engineering (HTW). Ab Herbst 2011 will die TU Berlin einen Masterstudiengang mit dem Schwerpunkt „energieeffiziente Gebäude“ auf dem EUREF-Gelände anbieten. Wichtiger Bestandteil der Diskussion zur Ausbildung ist derzeit vor allem der Aspekt der Verbindung von ingenieurtechnischen und sozialpolitischen Kompetenzen. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund der Anforderungen der Nutzerseite von Bedeutung.

| Technische Studiengänge mit Relevanz für das Thema Energieeffizienz in Berlin | |
|---|--|
| Fakultät | Studiengang |
| TU Berlin | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regenerative Energiesysteme (Master) ▪ Energie- und Prozesstechnik (Bachelor) ▪ Global Production Engineering for Solar Technology (Master) ▪ Architektur (Bachelor/Master) ▪ Bauingenieurwesen (Bachelor/Master) ▪ Elektrotechnik (Bachelor/Master) ▪ Gebäudetechnik (Bachelor/Master) ▪ Maschinenbau (Bachelor/Master) ▪ Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor) ▪ Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master) |

¹³ UVB, IHK Berlin, HWK Berlin etc. (Hrsg.), 2009

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

| | |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technomathematik (Bachelor/Master) ▪ Verkehrswesen (Bachelor/Master) |
| HTW Berlin | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umwelttechnik/Regenerative Energien (Bachelor) ▪ Regenerative Energiesysteme (Master) ▪ Gebäudeenergie- und Informationstechnik (Bachelor) ▪ Bauingenieurwesen (Bachelor/Master) ▪ Elektrotechnik (Bachelor) ▪ Life Science Engineering (Bachelor/Master) ▪ Mechanical Engineering (Bachelor) ▪ Technisches Gebäudemanagement |
| Beuth Hochschule | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maschinenbau - Erneuerbare Energien (Bachelor) ▪ Maschinenbau - Konstruktionstechnik und Erneuerbare Energien (Master) ▪ Gebäude- und Energietechnik (Bachelor) ▪ Gebäudetechnik und Energiemanagement (Master) ▪ Architektur (Bachelor/Master) |

Zahlreiche Forschungsprojekte laufen an den unterschiedlichen wissenschaftlichen Einrichtungen in Berlin zu verschiedenen thematischen Aspekten der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien. Eine Auswertung¹⁴ von laufenden Forschungsvorhaben im Jahr 2010 ergibt folgendes Bild:

- 204 Forschungsprojekte insgesamt an Berliner Forschungseinrichtungen, davon
 - 22 Projekte im Bereich Gebäudetechnik
 - 6 Projekte im Bereich Niedertemperaturwärmenutzung/Wärmepumpen
 - 7 Projekte im Bereich Anlagentechnik
 - 22 Projekte im Bereich Vorschriften und Gesetze
 - 19 Projekte im Bereich Verkehr, Antriebe, Elektromobilität
 - 1 Projekt im Bereich Finanzierung
 - 3 Projekte im Bereich Thermische Speicherung
 - 14 Projekte im Bereich Gasturbinen und sonstige Turbomaschinen
 - 11 Projekte im Bereich Wasserstoff
 - 30 Projekte im Bereich Integrierte Stadtplanung
 - 64 Projekte im Bereich erneuerbare Energien (inkl. Solarthermie, Photovoltaik, Biomassenutzung, Windkraft, Geothermie, Sonstige)

¹⁴ durch das Innovationszentrum Energie (IZE) der TU Berlin für das Berliner Netzwerke

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

Es lässt sich ein klarer Schwerpunkt bei den erneuerbaren Energien erkennen. Die Projekte aus den Feldern Gebäudetechnik, Niedertemperaturwärme und Anlagentechnik lassen sich dem Bereich der Energieeffizienz zuordnen (insgesamt 35).

Beispiele solcher Forschungsprojekte mit dem Schwerpunkt Energieeffizienz sind u. a.:

| Projekt | Beschreibung |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbundprojekt: Energieoptimiertes Bauen: Energieoptimierte Beleuchtung bei gleichzeitiger Verbesserung der Lebensqualität durch Nutzung von Tageslicht und neuer Lampen- und Vorschalttechnik (TU Berlin) | <p>Ziel des Projekts ist die Entwicklung von neuen energetischen Bewertungskriterien für die Innenraumbelichtung unter Berücksichtigung des thermischen und visuellen Komforts sowie der gesundheitsrelevanten Kenngrößen. Das Projekt soll die in einem EU-Projekt begonnenen Arbeiten erweitern und dadurch zu neuen grundsätzlichen Einsichten in Bezug auf Blendungsempfinden gelangen.</p> <p>Beteiligte Projektpartner sind das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), das Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE, das Institut für Bau, Umwelt- und Solarforschung IBUS und die Charité.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abwärmenutzung: Hochtemperaturbrennwertnutzung und Abwärmenutzung an großen Dieselmotoren (HU Berlin) | <p>Hochtemperaturbrennwertnutzung: Der Aufbau und die Inbetriebnahme einer durch die BHF-Verfahrenstechnik GmbH installierten HT-Brennwertnutzungsanlage im Heizkraftwerk Buch der Vattenfall Europe GmbH wurde durch die HTW wissenschaftlich begleitet.</p> <p>Abwärmenutzung an großen Dieselmotoren: In einem durch die Technologiestiftung Berlin (TSB) geförderten Verbundprojekt der HTW Berlin und der TU Berlin werden in Zusammenarbeit mit der Amovis GmbH Berlin einerseits Marktpotentiale für eine Abwärmenutzungstechnologie in den Bereichen Schiffs- und Bahnantriebe sowie BHKW ermittelt, andererseits Wirkungsgradpotentiale und Anlagenaufwand von ORC- und Kalina-Prozess gegenübergestellt.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innovative Gebäudekonzepte "Regenwasserbewirtschaftung und Gebäudebegrünung", Monitoring des Institutsgebäudes für Physik der Humboldt-Universität zu Berlin (HU Berlin) | <p>Zielsetzung ist die Erarbeitung von Empfehlungen zur Optimierung und wirtschaftlichen Nutzung der Anlagen mit dem Schwerpunkt eines innovativen nachhaltigen Umgangs mit den Ressourcen Wasser und Energie sowie der Reduzierung von Betriebskosten. Für zukünftige Projekte werden praxisrelevante und anwendungsorientierte Erkenntnisse als Arbeitshilfe für Planung, Bau, Betrieb und Wartung erarbeitet und dokumentiert.</p> <p>Im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung erfolgt durch das Landesprogramm "Stadtökologische Modellprojekte" eine fachliche und wissenschaftliche Projektbegleitung durch eine Arbeitsgemeinschaft der Technischen Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin und der Hochschule Neubrandenburg.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solare Kälteerzeugung (TU Berlin) | <p>Neben der Neu- und Weiterentwicklung von Einzelkomponenten werden auch messtechnische Untersuchungen zu Gesamtsystemen (Kollektorfelder, Kälteanlagen, Regelstrategien sowie Hydraulik) durchgeführt. Die von der TU Berlin erbrachten Leistungen zielen dabei vor allem auf eine systemtechnische Optimierung der Gesamtanlage ab. Bei bisherigen Demonstrationsanlagen hat sich z. B. gezeigt, dass die Energieeffizienz und damit die Wirtschaftlichkeit von solaren Kühlanlagen vor allem auch durch die übergeordnete Systemkonzeption und Regelung stark beeinflusst werden.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ EnEff:Wärme - Absorptionskältetechnik für Niedertemperaturantrieb (Fernwärmebasierte Kühlung von Gebäuden) (TU Berlin) | <p>Ein zentrales Hemmnis für den Ausbau der KWK-Technologie ist die geringe Auslastung in den Sommermonaten. Die umweltschonende Kältebereitstellung durch thermische Kälteerzeugungsprozesse ist eine Chance, dem entgegen zu wirken. Die notwendige Wärmeenergie zum Betrieb von thermischen Kälteerzeugungsprozessen steht in überwiegend aus KWK versorgten Fernwärmenetzen als Abwärme aus der Stromerzeugung zur Verfügung. Dafür entwickeln die Partner Absorptionskälteanlagen in unterschiedlicher Leistungsgröße. Geplant sind modulare Kälteerzeugungsanlagen im Bereich von 50 kW bis 320 kW. Der Leistungsbereich soll z. B. durch zwei Kälteaggregate mit den Leistungswerten 50 kW und 60 kW abgedeckt werden.</p> <p>Projektpartner sind das Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb,</p> |

| | |
|--|--|
| | die Sonnenklima GmbH, Vattenfall Europe und das Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Verwertung einer Regelung für den Parallelbetrieb von Frequenzumrichtern für die dezentrale Energieversorgung (Parallelbetrieb) (HTW Berlin) | Ziel der Entwicklung ist der autarke Parallelbetrieb von Frequenzumrichtern mit Sinusfilter zur Speisung eines Inselnetzes. Dabei soll zielgemäß auf eine aufwändige schnelle Kommunikation zwischen den Umrichtern verzichtet werden. Die Leistung soll sich trotz fehlender Kommunikation weitestgehend gleichmäßig aufteilen. Die erzielten Simulationsergebnisse werden mit Hilfe eines Signalcontrollers umgesetzt. |

2.2.4. Aktivitäten zur Energieeffizienz in Berlin

Bereits seit 1990 setzt das Land Berlin verstärkt auf die effiziente Nutzung von Energie und verleiht diesem Gedanken in konkreten Maßnahmen Ausdruck:

- **Energiesparpartnerschaften**

Allein durch eine moderne Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik (MSR), die beispielsweise die Temperatur der verschiedenen Räume je nach Bedarf exakt einstellt, und durch die Kombination mit anderen Effizienzmaßnahmen, lassen sich oft zwischen 20 und 30 Prozent Energie – und teilweise darüber – in einem Gebäude einsparen. Um die dafür notwendigen Investitionen, trotz knapper Kassen, auch in öffentlichen Berliner Gebäuden tätigen zu können, hat das Land gemeinsam mit der Berliner Energieagentur das Modell „Energiesparpartnerschaft Berlin“ (Energiespar-Contracting) entwickelt. Die Zusammenfassung von Gebäuden zu so genannten "Gebäudepools", die in Nutzungsstruktur, Bausubstanz und Ausstattung unterschiedlich sind, ermöglicht eine rentable Mischkalkulation und sorgt gleichzeitig dafür, dass auch scheinbar wenig attraktive Gebäude vom Energiesparcontracting profitieren können. Ein privater Energiedienstleister (Contractor) übernimmt jeweils die Finanzierung, Planung, Umsetzung sowie Betreuung von Energiesparmaßnahmen und garantiert dem Land Berlin eine vertraglich festgelegte Energie- bzw. Kosteneinsparung. Das Land Berlin ist während der Vertragslaufzeit an der Energiekosteneinsparung zu einem bestimmten Prozentsatz beteiligt. In bisher 24 umgesetzten Gebäudepools mit insgesamt über 1.300 Gebäuden wurden seit 1996 Energiesparpartner unter Vertrag genommen. Die Energiesparpartner haben bereits etwa 50 Mio. Euro in Energiesparmaßnahmen investiert und erbringen Kosteneinsparungen in Höhe von mehr als 11 Mio. Euro pro Jahr. Das Land Berlin partizipiert dabei mit garantierten jährlichen Haushaltsentlastungen in Höhe von ca. 2,8 Mio. Euro. Außerdem trägt die jährliche Emissionsreduktion von 68.000 Tonnen CO₂ zu den Klimaschutzzielen des Landes bei. Das standardisierte Verfahren wird mit großem Erfolg sowohl in anderen Liegenschaften Berlins (z. B. Krankenhäusern), als auch national wie international an zahlreichen Projekten realisiert. Das Modell

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

findet Niederschlag in den wichtigsten Veröffentlichungen zum Thema (Leitfäden des Umweltbundesamtes und des Landes Hessen) und bildet so den Grundstock für umfassende Energiespar- und Klimaschutzaktivitäten der öffentlichen Hand. Zukünftig sollen weitere Modelle entwickelt werden, die verstärkt die Nutzung erneuerbarer Energien oder die Modernisierung der Gebäudehülle in die Energiesparpartnerschaft einbeziehen.

- **Klimaschutzvereinbarungen**

Wichtiges Element der Klimaschutzpolitik in Berlin ist es, Vereinbarungen mit den Berliner Unternehmen und Verbänden zu schließen. Damit sollen die Akteure als aktive Klimaschutzpartner gewonnen und verbindliche gegenseitige Verpflichtungen hinterlegt werden. In den Klimaschutzvereinbarungen verpflichten sich die Unternehmen durch konkrete Aktivitäten zum Erreichen der Klimaschutzziele des Landes beizutragen. Vertraglich festgeschrieben sind definierte Reduktionsziele für CO₂- und Luftschadstoff-Emissionen und das geplante Investitionsvolumen sowie ein spezifischer Maßnahmenkatalog. Dadurch gelingt es, innerhalb der unternehmerischen Tätigkeit der einzelnen Partner konkrete Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen und einen wachsenden Teil des wirtschaftlichen Potentials der Klimaschutzinvestitionen zu heben und weiter Investitionen auszulösen, die mit dem Thema Energieeffizienz bzw. Klimaschutz in Verbindung stehen. Zudem stellen die Klimaschutzvereinbarungen auch die Absicht der öffentlichen Hand heraus, eine Vorreiterrolle bei Aktivitäten zum Klimaschutz einzunehmen. Bisher wurden Vereinbarungen mit folgenden Unternehmen abgeschlossen:

| Unternehmen | Wichtigste Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung |
|---|--|
| Zoo und Tierpark (Zoo Berlin AG) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanierung Alfred-Brehm-Haus (Dachflächen, Stahl-Glas-Konstruktionen) ▪ Dachsanierung des Elefantenhauses bis 2013 ▪ Reduzierung des Energieverbrauchs im Aquarium |
| Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Senkung der CO₂-Emissionen des Unternehmens um 18 % zwischen 2009 und 2015 ▪ Dämmmaßnahmen und Beleuchtungsoptimierung |
| IT-Dienstleistungszentrum Berlin (ITDZ) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatz energieeffizienter Techniken im Data-Center ▪ Umsetzung eines energieeffizienten Konzeptes für das Druckzentrum ▪ Beschaffung energieeffizienter IT-Geräte für das |

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

| | |
|---|--|
| | <p>ITDZ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wärmedämmmaßnahmen an bestehenden Gebäuden |
| Vattenfall Europe AG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Senkung der CO₂-Emissionen von derzeit ca. 7,5 Mio. Tonnen pro Jahr bis 2020 um gut 1 Mio. Tonnen auf ca. 6,4 Mio. Tonnen pro Jahr ▪ Erneuerung des Kraftwerksparks |
| Verband Berlin-Brandenburger Wohnungsunternehmen e.V. (BBU) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ weitere Verbesserungen des energetischen Gebäudezustands ▪ Einbeziehung und Einsatz effizienter und wirtschaftlicher Nahwärmelösungen mit Kraft-Wärme-Kopplung ▪ Vermeidung von ca. 100.000 Tonnen CO₂ bis 2010 |
| Berliner Immobilienmanagement GmbH (BIM) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Aufbau eines Energiemanagementsystems ▪ Entwicklung und Aufbau eines Umweltmanagementsystems, aus dem sich der zukünftige Handlungsrahmen für den Bereich des Klima- und Umweltschutzes ableitet ▪ Erhöhung der Energieeffizienz durch verstärkten Ausbau der Energiesparpartnerschaften |
| Berliner Stadtreinigung (BSR) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modernisierung der Abfallverbrennungsanlage Ruhleben zur Steigerung des energetischen Wirkungsgrades ▪ Einführung des Energiepasses und Effizienzmaßnahmen im Gebäudebestand der BSR |
| Berliner Wasserbetriebe (BWB) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzierung des Energieeinsatzes in der <ul style="list-style-type: none"> ○ Wasserversorgung ○ Abwasserentsorgung ○ Gebäudebewirtschaftung |
| GASAG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angebote für Smart Metering ▪ Energiedienstleistungen zur Realisierung von Energieeinsparungen (z. B. Contracting und Mikro-KWK) |
| Öl-Effizienz-Initiative | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunikation zum Einsatz effizienter Brennwertsysteme auf Basis von Heizöl |
| Berliner Bäder-Betriebe | <ul style="list-style-type: none"> ▪ energetische Sanierung der Gebäude und der |

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

| | |
|-------|--|
| (BBB) | Anlagentechnik <ul style="list-style-type: none">▪ Einsatz von Kraft-Wärme Kopplung,▪ Erstellung von speziellen Energie-Gebäudesteckbriefen▪ Maßnahmen zur Betriebsoptimierung |
|-------|--|

Viele der hier aufgeführten Klimaschutzvereinbarungen gehen bereits in die 2. Runde und werden zum Jahr 2011 neu aufgelegt und damit fortgeführt.

▪ Energetische Sanierung des Wohnungsbestands und Konjunkturpaket II

Der Verband der Berlin-Brandenburger Wohnungsunternehmen (BBU) vereint die städtischen Wohnungsbaugesellschaften und viele Berliner Genossenschaften, die zusammen Eigentümer von 40 Prozent des Berliner Mietwohnungsbestandes sind. Damit nehmen die Mitgliedsunternehmen des BBU bedeutenden Einfluss auf Investitionsentscheidungen im Berliner Gebäudesektor, der einer der zentralen Zielsektoren der Klimaschutzaktivitäten des Landes ist. Denn etwa die Hälfte der CO₂-Emissionen in Berlin wird im Gebäudesektor, und zwar überwiegend für Heizung und Warmwasser im Wohnraumbestand, erzeugt. Durch Gesamtinvestitionen von 18,5 Milliarden Euro in die energetische Sanierung, zum Beispiel durch Wärmedämmung und Heizungsmodernisierung, konnten die CO₂-Emissionen aus dem Wohnungsbestand des BBU von 1991 bis 2005 bereits um 631.000 Tonnen gesenkt werden. Das entspricht rund einem Viertel der Emissionen von 1991. Insgesamt wurden 40 % des Wohnungsbestandes im Einflussbereich des BBU seit 1990 umfassend saniert (Gebäudehülle, Fenster, Anlagentechnik) und weitere 15 % teilsaniert.

68 Millionen Euro standen der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung in 2009 und 2010 aus dem Konjunkturpaket II zur Verfügung, wovon der größte Teil der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes zugeflossen ist. Dabei handelt es sich um Gebäude der Hauptverwaltungen mit Schwerpunkten in den Bereichen Kultur, Justiz und Sport, beispielsweise das Bauhaus-Archiv, die JVA Plötzensee, der Friedrich-Ludwig-Jahn-Sportpark und der Botanische Garten. Weiterhin gehören Gebäude der Bezirke mit Rathäusern oder auch Jugendfreizeiteinrichtungen sowie Einrichtungen freier Träger zum geförderten Portfolio.

Der BIM stehen insgesamt 62 Millionen Euro aus dem Konjunkturpaket II für Sanierungsmaßnahmen zur Verfügung. Davon fließen 51 Millionen Euro in Gerichts-, Polizei-, Feuerwehr- und Bürogebäude sowie 11 Millionen Euro in Oberstufenzentren. Ziel ist es, die Energiebilanz der Häuser zu verbessern und die Vorgaben der

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

Energieeinsparverordnung einzuhalten. Die Bauprojekte wurden und werden beispielsweise im Deutschen Technikmuseum in Kreuzberg, an der Hochschule für Musik Hanns Eisler Berlin, am Konzerthaus, an der Archenhold-Sternwarte in Treptow und am Berliner Rathaus durchgeführt. Die Maßnahmen reichten von Komplett-sanierungen über die Modernisierung der Gebäudehülle bis hin zum Einbau von wärmeisolierten Fenstern. Bei diesen Maßnahmen konnte auch das Handwerk in umfangreichen Sanierungen Know-how aufbauen – vor allem bei Sanierungen im bewohnten Zustand (vgl. z. B. Märkisches Viertel).

Die Aktivitäten im Gebäudebestand haben Berlin im aktuellen Green City Index, der von der Siemens AG herausgegeben wird, auf Platz 1 im Bereich der Gebäudeenergieeffizienz gehievt.

- Berliner Energieagentur

Bereits 1992 gründete das Land Berlin die Berliner Energieagentur als Public-Private-Partnership. Mit Einsparberatung und -dienstleistung in Industrie und Gewerbe, Gebäudewirtschaft und öffentlichen Liegenschaften arbeitet das Unternehmen seit Jahren wirtschaftlich und schafft damit ca. 50 Arbeitsplätze. Die Berliner Energieagentur ist Schrittmacher im wachsenden Energiedienstleistungsmarkt. Sie ist Vorbild in der Realisierung von praxisnahen und innovativen Projekten zur Reduzierung von Energiekosten und CO₂-Emissionen. Die Berliner Energieagentur übernimmt finanzielle Verantwortung, da sie als Contractor Gebäudeeigentümern und Mietern Wärme und Strom vor Ort aus kleinen Blockheizkraftwerken umweltschonend und preiswert anbietet.

- Berliner KlimaBündnis

Im Jahr 2008 wurde auf Initiative des Regierenden Bürgermeisters das Berliner KlimaBündnis ins Leben gerufen. Die beteiligten Unternehmen möchten beim Klimaschutz neue Wege für die Stadt gehen und ihre unternehmerische Verantwortung wahrnehmen. Die Unternehmen verpflichten sich, mit Klimaschutz-Projekten dazu beizutragen, dass die Reduktionsziele des Landes erreicht werden. Im Unterschied zu den Klimaschutzvereinbarungen der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz stehen hier private Unternehmen im Fokus.

Die Partner des Berliner Klimabündnisses sind:

- axel springer
- Bayer
- BSR

- BVG
 - BWB
 - GASAG
 - Mercedes Benz Werk Berlin
 - Siemens
 - Solon
 - Sulfurcell
 - Vattenfall
 - BBU
 - Vivantes
- Berliner Netzwerke
- Das Berliner Netzwerke bringt Energiedienstleister, Technologieunternehmen, aber auch Großanwender von Energie und Einrichtungen der Wissenschaft aus Berlin zu den Themen erneuerbare Energie und Energieeffizienz an einen Tisch. Das Netzwerk wird von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen gefördert. Die Plattform nutzt die unterschiedlichen Kompetenzen der 15 Netzwerkpartner, um innovative Technologien bekannt zu machen und weiterzuentwickeln, neue Arbeitsplätze zu erschließen und damit den Energiestandort Berlin zu stärken. Ziel der Netzwerkarbeit ist es, durch den Austausch von Erfahrungen gemeinsame Projektideen zu identifizieren und diese konkret umzusetzen. Zu diesem Zweck werden innerhalb des Netzwerks vielfältige Möglichkeiten zur Förderung und Anwendung innovativer Energietechnologien aufgezeigt. Die Partner des Netzwerks sind:
- Berliner Bäderbetriebe AöR
 - Berliner Energieagentur
 - Berliner Immobilienmanagement GmbH
 - Berliner Stadtreinigungsbetriebe AöR
 - Berliner Wasserbetriebe AöR
 - Dr. Riedel Automatisierungstechnik GmbH
 - GASAG Berliner Gaswerke AG
 - Geo-En Energy Technologies GmbH
 - HOWOGE Wärme GmbH
 - inhouse engineering GmbH
 - KBB Kollektorbau GmbH
 - Phönix Sonnenwärme AG
 - SES Energiesysteme GmbH

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

- Sulfurcell Solartechnik GmbH
- Vattenfall Europe Berlin AG & Co. KG

- GA-Netzwerk Green IT Berlin-Brandenburg
Das Netzwerk verbindet Entscheider aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, bündelt Informationen zum Thema „Green IT“ und sieht sich als überregionales Kompetenzzentrum. Das Netzwerk setzt auf innovative grüne Methoden und Technologien für ITK in Forschung und Praxis – und unterstützt deren Entwicklung bis hin zur Marktreife. Mitglieder des Netzwerks sind:
 - TU Berlin
 - IT-Dienstleistungszentrum Berlin
 - Berliner Flughäfen
 - Microsoft
 - Hewlett Packard
 - axel springer
 - Ariston
 - AIOS
 - Crocodial
 - ea Werbung Berlin
 - E-Company
 - Löwe & Partner
 - joulex Enterprise Green IT
 - TimeKontor
 - BrainTrustIT

- Stadtvertrag Klimaschutz
Das wichtigste Ziel des Stadtvertrages ist es, die Beschäftigten, Unternehmen und Bürger in Berlin, zur konkreten Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten zu inspirieren und zu motivieren und damit CO₂-Emissionen zu vermeiden. Der Stadtvertrag Klimaschutz hat sich zum Ziel gesetzt, 10.000 Klima-Taten bis Ende 2011 von Beschäftigten, Unternehmen und Bürgern zu sammeln, aktuell sind es etwa 1.300 (Stand: Februar 2011). Die vier Bündnispartner Handwerkskammer Berlin, IHK Berlin, BUND Landesverband Berlin und DGB verpflichten sich, mit dem Stadtvertrag Klimaschutz mit gutem Beispiel voranzugehen: Sie bekennen sich mit der Unterzeichnung des Stadtvertrages zu dem Ziel der CO₂-Einsparung und zu ihren eigenen Aktivitäten und Projekten in diesem Bereich.

- **KWK Modellstadt Berlin**

KWK Modellstadt Berlin - Energie effizient nutzen" ist eine Initiative der Berliner Energieagentur in Kooperation mit der GASAG, Vattenfall und der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz. Ziel der Initiative ist es, die Berliner Öffentlichkeit über die Technik und ihre Vorteile zu informieren und maßgeblich zum Ausbau des KWK-Anteils beizutragen. Im Rahmen der Initiative wurden vier Modellprojekte entwickelt: eine Mikrogasturbine bei den Berliner Verkehrsbetrieben (BVG), die effiziente Energieversorgung der neuen Hauptverwaltung der GASAG, das GuD-Heizkraftwerk Lichterfelde sowie ein Blockheizkraftwerk im Berliner Vivantes Hauptstadtpflege Haus Teichstraße.
- **EnergieEffizienz-Tisch Berlin**

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) fördert zwischen 2009 und 2013 im Rahmen seiner Klimaschutzinitiative 30 Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerke. Dabei schließen sich 10 bis 15 Unternehmen unter Federführung eines Netzwerkträgers zu einem lernenden Netzwerk zusammen. Die entstehenden Kosten für den Betrieb des Netzwerkes werden in den ersten Jahren mit bis zu einem Drittel bezuschusst. Mitmachen können Betriebe mit mindestens 150.000 € Jahresenergiekosten. Die Jahresenergiekosten sollen den Betrag von 50 Mio. € je Betrieb nicht überschreiten. Beteiligte Unternehmen steigern ihre Energieeffizienz mindestens zwei mal schneller als der Durchschnitt der Industrie. Bereits nach drei bis vier Jahren senken sie ihre spezifischen Jahresenergiekosten um durchschnittlich 8 % bei einem Gewinn von ca. 10 € je eingesparter Tonne CO₂. In Berlin-Brandenburg werden zwei solcher Netzwerke gefördert: Zum einen der EnergieEffizienz-Tisch-Berlin und zum anderen das EnBW Netzwerk Energieeffizienz Berlin-Brandenburg.
- **ImpulsE/Berliner Energietage**

Die Berliner Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz hat das Berliner ImpulsE-Programm 1995 aufgelegt, um in Berlin und Brandenburg für mehr Energieeffizienz zu werben und Berlinerinnen und Berliner dafür zu mobilisieren. Berliner ImpulsE informiert über Energieeinsparpotenziale und effektive Maßnahmen, diese auszuschöpfen, sowie über die verfügbaren Unterstützungsleistungen. Dieses Wissen soll dabei nicht nur die Akzeptanz für notwendige Veränderungen beim Umgang mit Energie schaffen. Es soll auch einen Impuls dafür geben, in Haushalt, Büro und Gewerbe sowie im Bereich von Produktion und Mobilität aktiv den Energieverbrauch zu reduzieren. Gerade alte Gebäude stehen

noch immer für einen enormen Energieverbrauch. Der Schwerpunkt des Berliner ImpulsE-Programms liegt deshalb auf der Mobilisierung von Energieeinsparpotenzialen im Gebäudebestand. Das ImpulsE-Programm verfolgt zwei generelle Ziele:

- Wissen und Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung in die Praxis tragen
- Nachhaltige Informationsverbreitung für Akteure in Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen und privaten Haushalten und Motivation zu energiebewusstem Verhalten und zu Investitionen in Energieeffizienz-Maßnahmen

Wichtige Bestandteile des Programms sind beispielsweise die Berliner Energietage, die als Leitmesse im Bereich Energieeffizienz jedes Jahr mehrere Tausend Besucher anziehen und das Jugendforum ClubE, das junge Menschen über das Thema Klimaschutz aufklärt und zur aktiven Teilhabe einlädt. Auch die Datenbank der innovativen Berliner Energieprojekte ist Bestandteil des Programms und informiert über Projekte aus den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien von unterschiedlichen Berliner Akteuren¹⁵.

▪ Klimaschutzpartner des Jahres

11 Unternehmen und Institutionen loben jährlich den Preis "KlimaSchutzPartner des Jahres" aus. Die Bandbreite der Projekte reicht vom klimafreundlichen Bauen und Wohnen über Energiesparen in Industrie und Gewerbe bis zu innovativen Techniken und Energiekonzepten. Zu den preisstiftenden Akteuren zählen:

- Architektenkammer Berlin
- Bauindustrieverband Berlin-Brandenburg
- Baukammer Berlin
- Bund der Berliner Haus- und Grundbesitzervereine
- BFW Landesverband Berlin/Brandenburg
- Gasag Berliner Gaswerke
- Handwerkskammer Berlin
- Industrie- und Handelskammer Berlin
- Investitionsbank Berlin
- TSB Innovationsagentur Berlin
- Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen

Im Jahr 2010 haben sich 47 Projekte um den Preis beworben. Die Bewerbungen zeigen, wie Energieeffizienz in der Praxis funktioniert: durch einen ganzheitlichen

¹⁵ Die Datenbank ist unter folgender Adresse einzusehen: <http://berliner-energieprojekte.de/index.php>

Ansatz, eine sinnvolle Verknüpfung der am Markt vorhandenen Technologien oder durch innovative Lösungen¹⁶.

- Internationale Aktivitäten

Das Land Berlin engagiert sich auch im internationalen Zusammenhang zur Sensibilisierung im Bereich Energieeffizienz. Beispielsweise ist das Land im Zusammenschluss von Metropolen aus aller Welt, der C40 Cities Climate Leadership Group vertreten und hat am 10. und 11. Juni 2010 einen Workshop zum Thema „Strategies for Highly Efficient Cities“ in Berlin ausgerichtet. Schwerpunktthemen waren Effizienztechnologien sowie Energiespar-Contracting und KWK. Außerdem ist das Land seit Juli 2010 im Covenant of Mayors vertreten. Jedes Mitglied im Konvent verpflichtet sich, einen Aktionsplan für nachhaltige Energie innerhalb eines Jahres nach Beitritt vorzulegen. Der Aktionsplan für nachhaltige Energie ist ein Schlüsseldokument, das aufzeigt, wie eine Stadt ihre vorgesehene CO₂-Reduzierung bis 2020 erreichen will. Auch die Stadt Teltow ist seit September 2009 Mitglied im Konvent.

Des Weiteren sind das Land Berlin und aus Brandenburg unter anderem die Landeshauptstadt Potsdam im Klima-Bündnis vertreten. Das Klima-Bündnis ist ein europäisches Netzwerk von Städten, Gemeinden und Landkreisen, die sich verpflichtet haben, das Weltklima zu schützen. Die Mitglieder verpflichten sich zu konkreten Zielen, wie z. B. der Reduktion der CO₂-Emissionen um 10 % alle fünf Jahre und der Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (Basisjahr 1990).

- Positionierung als Clean Tech Region

Die Wirtschaftsförderung steht dafür, innovative Unternehmen in der Region anzusiedeln. Ein Schwerpunktbereich der Aktivitäten von Berlin Partner ist die Branche Industrie/Mobilität/Clean Technologies. Die Clean Tech-Region berührt nahezu alle Branchen und umfasst ein weites Themenfeld von Energieeffizienz über innovative Verfahren bis zum Einsatz neuer Materialien. Ansiedlungserfolge sind bisher vor allem im Bereich der Optischen Technologien bzw. der Photovoltaik zu beobachten, z. B. bei der Ansiedlung von Solarunternehmen im Clean Tech Business Park Berlin-Marzahn. Bei den Energieeffizienztechnologien, wie sie unter 2.2.1. für das Handlungsfeld gelistet wurden, sind nach Aussage der Wirtschaftsförderungsgesellschaft des Landes bisher keine eindeutigen Schwerpunkte auszumachen. In Einzelfällen sind allerdings positive Entwicklungen

¹⁶ Die eingereichten Projekte sind online unter http://www.ihk-berlin.de/linkableblob/814686/data/KSP-Broschuere_2010_final-data.pdf einsehbar.

beobachtet und begleitet worden, z. B. bei Bosch und Siemens Hausgeräte im Bereich Weiße Ware oder bei Jonas & Redmann im Bereich Automatisierungstechnik. Berlin Partner betreut im industriellen Bereich über 100 sogenannte "gesamstädtische Zielunternehmen" und verfolgt deren Entwicklung mit dem Ziel, aktiv und sinnvoll zu Wachstum beizutragen. Vor dem Hintergrund des in Berlin steigenden Bedarfs an solchen Technologien, könnte hier zukünftig ein Schwerpunkt liegen, der Berlin auch als Wirtschaftsstandort noch attraktiver macht.

- Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation

Im Rahmen des Projekts bietet die IHK ihren Mitgliedern nicht nur Initialberatungen zum Thema Energieeffizienz im Betrieb an, sondern führt auch seit Jahren den Ausbildungsgang zum Energiemanager durch.

- Haus sanieren - profitieren

Die Handwerkskammer Berlin engagiert sich in der bundesweiten Kampagne „Haus sanieren – profitieren!“ Dabei geht es um die Sensibilisierung von Handwerkern und Besitzern von Ein- und Zweifamilienhäusern zur energetischen Sanierung von Gebäuden. 100 Handwerksbetriebe wurden von der Handwerkskammer Berlin im Rahmen des Projekts für die Initialberatung vor Ort qualifiziert.

2.3. Energieeffizienz als Querschnittsthema

Im Unterschied zu den anderen Handlungsfeldern im Cluster Energietechnik bezieht sich die effiziente Nutzung von Energie nicht auf eine bestimmte Technologie. Effiziente Energienutzung und auch das Angebot energieeffizienter Produkte ist für alle Handlungsfelder im Cluster Energietechnik ein zentraler Aspekt. Daher lässt sich keine absolute Trennschärfe zu den anderen Handlungsfeldern Solarenergie/Photovoltaik, Turbomaschinen, Energienetze/-speicher und Windenergie/Bioenergie herstellen. Beispielsweise sind insbesondere Netze und Speicher wichtige Technologiebereiche, um Energieverluste zu mindern und somit zur Reduzierung des Energieverbrauchs beizutragen. Auch bei den erneuerbaren Energien – z. B. bei der Produktion von Photovoltaik-Zellen oder Windenergieanlagen – ist Energieeffizienz ein wichtiger Wettbewerbsfaktor gegenüber anderen Technologien.

Umgekehrt muss konstatiert werden, dass bei der Betrachtung der übrigen Handlungsfelder viele für die Hauptstadtregion wichtige Technologien keine Berücksichtigung finden, im Handlungsfeld Energieeffizienz für Gebäude und Industrie/Gewerbe jedoch von zentraler

Bedeutung sind, beispielsweise Kraft-Wärme-Kopplung oder Lichttechnik. Auch der Bereich der Energiedienstleistungen ist hier vertreten.

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass das Handlungsfeld Energieeffizienz idealerweise für zwei Aspekte herangezogen wird:

- Analyse und Weiterentwicklung zentraler Technologien und Dienstleistungen aus dem Bereich der Energieeffizienz (vgl. Kapitel 2.2.1 und 3.3)
- relevantes Thema für alle stationären Anwendungen (Gebäude, industrielle Prozesse und für den öffentlichen Raum)

3. Entwicklung des Handlungsfelds Energieeffizienz

Im Folgenden werden Anhaltspunkte herausgearbeitet, die bei der Entwicklung des Handlungsfeldes Energieeffizienz für Gebäude sowie Industrie & Gewerbe in Berlin (und Brandenburg) Berücksichtigung finden sollten.

Aus den unter 2. vorgenommenen Definitionen und Begriffsbestimmungen geht deutlich hervor, dass das Feld der Energieeffizienz viele verschiedene Technologien umfasst und sich andererseits viele Unternehmen in Selbstauskunft (vgl. u. a. Einträge der UMFIS-Datenbank) mit dem Thema Energieeffizienz – im weitesten Sinne – in Verbindung bringen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass jedes Unternehmen, das Produkte anbietet, die den Einsatz von Primärenergie und damit Energiekosten reduzieren können, sich zu Recht in diese Kategorie einordnen kann. Eine Aussage über die Wirksamkeit, den Innovationsgrad oder die Wettbewerbsfähigkeit der angebotenen Produkte ist damit noch nicht getroffen.

3.1. Positive Ansätze

Die Ausführungen im Kapitel 2 lassen einige Thesen zu, die positive Merkmale im Bereich der Energieeffizienz für Berlin darstellen:

- Berlin ist in der nationalen und internationalen Wahrnehmung ein attraktiver Standort. Auf Grund seiner Struktur als Ballungsraum bietet Berlin viele Chancen zur Demonstration von guten Praxisbeispielen im Anwendungsbereich. Wie viele Beispiele u. a. aus der Datenbank der innovativen Berliner Energieprojekte zeigen (vgl. 2.2.4, ImpulsE/Berliner Energietage, S.24/25), entwickeln solche Projekte oftmals Wirkung über Berlin hinaus und können somit auch Sogwirkung für Nachahmer entwickeln.
- In einigen Technologiefeldern des unter 2.2.1. genannten Portfolios gibt es national und international führende Unternehmen, die in Berlin angesiedelt sind. Dazu gehören in der

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

Lichttechnik beispielsweise Semperlux (Hauptquartier mit Produktion, F&E, Vertrieb und Service) und Osram (Produktion, Logistikzentrum, Vertrieb, F&E), bei der Weißen Ware ist BSH Bosch Siemens Hausgeräte mit ihrer Fertigung von Waschmaschinen ein wichtiger Akteur über Berlins Grenzen hinaus, das in Zukunft allerdings nach Nauen verlagert werden soll. Hingegen bleibt ein Forschungszentrum der BSH in Berlin. Auch der Kesselhersteller Viessmann Group hat in Berlin eine Fertigung mit dem Schwerpunkt auf Industriekesseln.

- Insgesamt ist zu konstatieren, dass die überwiegende Zahl der Unternehmen, die im Bereich der Energieeffizienz tätig sind, aus dem Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen stammt. Im Folgenden sind einige Beispiele dargestellt:
 - Gebäudeleittechnik: Dr. Riedel Automatisierungstechnik GmbH, deZem GmbH, inhouse engineering GmbH etc.
 - Gebäudedämmung: Dämmstatt W.E.R.F. GmbH, W.Quandt GmbH & Co.KG etc.
 - Fenstersanierung: Hans Timm Fensterbau GmbH & Co. KG
 - Kühlsysteme: Clina Heiz- und Kühlelemente GmbH
 - Messtechnik, Steuerungstechnik: elpro GmbH, Flexim Flexible Industriemesstechnik GmbH, MK-Regler GmbH etc.
 - Kraft-Wärme-Kopplung: Menag Energie GmbH, SES Energiesysteme etc.
- Ein deutlicher Schwerpunkt ist im Bereich der Beratung und der Energiedienstleistungen zu verorten. Für Berlin sind 103 von insgesamt 127 Unternehmen mit dem Zusatz Energieeffizienz aus dieser Branche. Hinzukommen noch die Betriebe des Handwerks, Architekten und Installateure (hier insgesamt 32.000 Beschäftigte), die sich schwerpunktmäßig mit der Umsetzung von energetischen Sanierungen und Modernisierung von Heizungssystemen auseinandersetzen.
- Die unterschiedlichen Akteure haben in Berlin seit den 90er Jahren viel im Bereich der energetischen Gebäudesanierung unternommen und es damit unter anderem auf Platz 1 des Green City Index¹⁷ im Bereich der Gebäudeenergieeffizienz geschafft. Dies ist vor allem auf die massive Reduzierung des Energieverbrauchs in Bestandsgebäuden im Laufe der letzten beiden Jahrzehnte zurückzuführen: Der durchschnittliche Energieverbrauch in Bestandsgebäuden sank in dieser Zeit von 150 kWh/m²a auf 80 kWh/m²a. Damit liegt Berlin im Vergleich mit 30 europäischen Städten weit unter dem Durchschnitt. Auch das hat dazu beigetragen, dass Berlin bereits vorfristig das Ziel einer

¹⁷ Studie „European Green City Index“ vom Economist Intelligence Unit, einsehbar unter: http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/European_Green_City_Index.pdf

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

25%igen CO₂-Reduzierung erreicht hat und eine weitere Reduzierung bis 2020 um insgesamt 40% im Vergleich zu 1990 festgeschrieben wurde. Das dabei in unterschiedlichsten Bereichen angefallene Know-how sollte als Wettbewerbsvorteil für den Standort Berlin genutzt werden.

- Wie auch in anderen Technologiefeldern, ist im Bereich der Energieeffizienz vor allem die Nähe zu zahlreichen wissenschaftlichen Einrichtungen hervorzuheben. Diese Nähe ist attraktiv für die Unternehmen, die an innovativen Lösungen für die effiziente Nutzung von Energie forschen und entwickeln.
- Vor allem das Land Berlin und seine öffentlichen Unternehmen sowie viele weitere Akteure haben eine Vielzahl von Aktivitäten auf den Weg gebracht, um vor dem Hintergrund des Klimaschutzes dezidiert auch Effizienzmaßnahmen auf den Weg zu bringen. Einige davon wurden im Kapitel 2 dargestellt. Bisher ist es aber nur in Ausnahmefällen gelungen, dem Standort internationales Renommee zu verleihen. In den Bereichen, wo dies in Ansätzen gelungen ist (z. B. bei den Energiesparpartnerschaften oder dem Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung), beschränkt sich die Wahrnehmung vorrangig auf Fachkreise. Es müssen Mittel und Wege gefunden werden, diese Aktivitäten für den Standort Berlin zukünftig besser zu nutzen als in der Vergangenheit. Im aktuellen Leitstern erneuerbare Energien belegt Berlin in nahezu allen Kategorien den letzten Platz, was der Stadt in der bundesweiten Wahrnehmung ein verbesserungswürdiges Image verleiht. Dieses Image ließe sich über die Positionierung als „Hauptstadt der Energieeffizienz“ verbessern und zur Ansiedlung von Technologieschwerpunkten nutzen.
- Das Land Berlin hat sich vor allem bei der Umsetzung innovativer Modelle aus dem Bereich der Energiedienstleistungen (vgl. Kapitel 2.2.4., Energiesparpartnerschaften, S. 17) einen wichtigen Know-how-Vorsprung im Markt erarbeitet. Das Modell der Energiesparpartnerschaft gilt international als vorbildliches Best-Practice-Beispiel¹⁸ und ist daher Ausgangspunkt europäischer Initiativen (z. B. EUROCONTRACT, European Energy Service Initiative). In einer Studie¹⁹ für das Umweltbundesamt aus dem Jahr 2007 wurde Berlin neben Baden-Württemberg, Bayern und Hessen als „Hot Spot“ für Energiesparcontracting bezeichnet. Dies ist auf lokale Einflussgrößen, wie z. B. die Unterstützung durch Politik und Energieagenturen bei der Projektentwicklung zurückzuführen, die in den genannten Gebieten bereits gut entwickelt sind. Etliche

¹⁸ vgl. u. a. Darstellung auf der Webseite von C40 (Best Practice)

http://www.c40cities.org/bestpractices/buildings/berlin_efficiency.jsp

¹⁹ vgl. Berliner Energieagentur (2007)

nationalen und internationale Delegationen sind in den vergangenen Jahren nach Berlin gereist, um sich vor Ort über die Umsetzung von ESC-Projekten zu informieren und die Möglichkeit einer Übertragbarkeit auf andere Länder zu prüfen.

3.2. Herausforderungen

Der Standort Berlin sieht sich ebenfalls Herausforderungen gegenüber, wenn er seine Wettbewerbsfähigkeit im Bereich der Energieeffizienz steigern will:

- Aufgrund der Vielzahl von Technologien, die sich in den Feldern Prozessoptimierung, Gebäudeenergieeffizienz und Geräteenergieeffizienz identifizieren lassen, fehlt – anders als in den anderen Handlungsfeldern des Cluster Energietechnik – die eindeutige Schwerpunktbildung. In den unterschiedlichen Technologiefeldern lassen sich derzeit keine natürlichen Cluster herausbilden, weil die Anzahl der Unternehmen bzw. der Mitarbeiter auf den ersten Blick keine kritische Größe erreicht. Während in den übrigen Handlungsfeldern die Marktteilnehmer relativ augenfällig sind, fällt es außerdem im Handlungsfeld Energieeffizienz aufgrund der Breite des Themas schwer, die einzelnen Marktteilnehmer zu identifizieren.
- Es fehlt eine umfassende Analyse der Ausgangslage in Berlin, die die einzelnen Technologiefelder vor allem unter dem Aspekt der Zukunftsfähigkeit betrachtet. Die vorliegenden Untersuchungen und Instrumente sind dafür eine gute Ausgangsbasis, sie sind jedoch derzeit noch nicht geeignet, eine hilfreiche Qualifizierung der Unternehmen z. B. hinsichtlich Innovationsgrad oder Marktanteilen vorzunehmen.
- Das klimapolitische Arbeitsprogramm des Senats vom Juli 2008 und weitere energiepolitische Strategien bezeichnen zentrale Maßnahmen, die wichtige Rahmenbedingungen für den Standort Berlin im Bereich des Klimaschutzes schaffen. Werden diese Maßnahmen umgesetzt, kommt das auch der Wertschöpfung des Standorts Berlin zu Gute, da sich Planungssicherheit für Investoren ergibt. Außerdem können so verstärkt innovative Produkte in den Markt gebracht werden, die zur Erreichung der politischen Ziele beitragen. Dazu bedarf es eines entsprechenden ordnungspolitischen Rahmens, der die Aspekte der Wirtschaftlichkeit, Ökologie und der Versorgungssicherheit sowie die relevanten Akteure in Berlin berücksichtigt.
- An einigen Unternehmensbeispielen lässt sich aufzeigen, dass innovative Unternehmen ihren Stammsitz in Berlin haben, ihre Produktion jedoch an anderen Standorten ausführen. Ein Beispiel dafür ist im Bereich der Kraft-Wärme-Kopplung das Unternehmen

SES Energiesysteme, das in Berlin seine Zentrale hat, jedoch in Sachsen produziert. Ähnliches gilt zukünftig für das Unternehmen BSH Hausgeräte sowie für das Unternehmen Stiebel Eltron, das in Berlin gegründet wurde, aber 2006 sein letztes Werk hier geschlossen hat. Viele Unternehmen sind daher nur mit Vertriebsniederlassungen in Berlin präsent.

- Die Analyse der Wissenschaftslandschaft zeigt für die unterschiedlichsten Bereiche die Vielzahl an Institutionen, die in der Hauptstadtregion Forschung und Entwicklung betreiben. Für den Bereich Energieeffizienz hat sich jedoch gezeigt, dass der wissenschaftliche Schwerpunkt eindeutig im Bereich der erneuerbaren Energien liegt. Themen der Energieeffizienz – z. B. Gebäudetechnik oder Niedertemperatur – sind hingegen weniger häufig Gegenstand der Forschung.
- Wie bereits im Kapitel 3.1. angesprochen, bietet Berlin optimale Voraussetzungen für Forschung und Entwicklung durch die Nähe von technologieorientierten Unternehmen und zahlreichen Forschungseinrichtungen. Dazu besteht eine Vereinbarung der Länder Berlin und Brandenburg über das „Zusammenwirken bei der Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers in der Hauptstadtregion“ mit dem Ziel der Steigerung und besseren Nutzung der Innovationsfähigkeit von KMU in Berlin und Brandenburg durch eine engere Zusammenarbeit mit der Wissenschaft. Auch der Masterplan Industrie setzt beim Technologie- und Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft einen Schwerpunkt. Bei diesen Aktivitäten stehen meist Schwerpunkte, wie die erneuerbaren Energien oder Elektromobilität, im Fokus. Im Rahmen der Handlungsfeldarbeit sollten entsprechende Schwerpunkte auch im Bereich der Energieeffizienztechnologien identifiziert werden, die an die bestehenden Initiativen anknüpfen.

3.3. Empfehlungen für Maßnahmen im Handlungsfeld Energieeffizienz für Gebäude und Industrie & Gewerbe

Aus den Ergebnissen der Analyse, die diesem Papier zu Grunde liegt, ergeben sich Empfehlungen für Maßnahmen, die bei der Entwicklung eines Handlungsfelds Energieeffizienz für Gebäude und Industrie & Gewerbe unter Einbeziehung der relevanten Akteure angegangen werden sollten. Zu den relevanten Akteuren gehören grundsätzlich alle Unternehmen, die sich mit Technologien und Dienstleistungen aus dem Bereich der Energieeffizienz beschäftigen, hier sollte jedoch auf einige Technologiebereiche fokussiert werden.

Stärken und Schwächen im Vergleich zu Wettbewerbern ermitteln

Bei der Entwicklung des Handlungsfeldes Energieeffizienz sollten die in den vorangegangenen Kapiteln gemachten Aussagen berücksichtigt werden. Grundlegend für die Erstellung eines Masterplans erscheint – wie in anderen Masterplänen bereits geschehen – eine eingehende Stärken- und Schwächenanalyse des Standorts zu sein. Es wird empfohlen, diese Analyse im Vergleich mit anderen Regionen (z. B. Hamburg, Frankfurt, München) zu erstellen, die mit der gesamten Hauptstadtregion bei der Energieeffizienz im Wettbewerb stehen. Dabei kann auf den in diesem Papier gemachten Aussagen aufgebaut werden. Im Anschluss können jedoch klarere Aussagen über die Weiterentwicklung der Angebotsstruktur getroffen werden, die Berlin von anderen Regionen stärker abgrenzen können.

Fokussierung auf Technologiefelder

Bei der Operationalisierung des Begriffs der Energieeffizienz wurden 3 Hauptkategorien identifiziert, unter die sich verschiedene Technologien subsumieren: Prozessoptimierung sowie energetische Geräteeffizienz und Gebäudeeffizienz. Da sich keine eindeutigen Schwerpunkte für Berlin identifizieren lassen, sollte bei der Weiterentwicklung des Handlungsfeldes gezielt auf Technologiefelder gesetzt werden. Aus den genannten Technologien stechen die Gebäudeenergieeffizienz (Gebäudeautomation, Lichttechnik, Dämmung, Steuerungstechnik) sowie die Heizungstechnik (z. B. Kraft-Wärme-Kopplung) heraus. Darüber hinaus sollte ein weiterer Schwerpunkt im Bereich der Energiedienstleistungen und energienahen Dienstleistungen gesetzt werden.

Entwicklung guter Praxisbeispiele

Die Attraktivität des Standorts ist ein sogenannter weicher Standortfaktor, kann bei der Entwicklung des Handlungsfeldes Energieeffizienz aber eine wichtige Rolle spielen: Auf der einen Seite können hier mit Akteuren aus Wirtschaft und Wissenschaft gute Praxisbeispiele entwickelt werden, die Strahlkraft über die Hauptstadtregion hinaus haben. Berlin positioniert sich damit als Vorzeigestandort für solche Technologien. Auf der anderen Seite können diese Projekte verstärkt dazu genutzt werden, Berliner Unternehmen bei der Umsetzung solcher Projekte einzubeziehen. Hier gibt es beispielsweise beim Berliner Netzwerke interessante Ansätze, die es sich lohnt, weiterzuverfolgen, und die dazu beitragen, Berliner Unternehmen und ihre Produkte weiterzuentwickeln und ihren Bekanntheitsgrad zu erhöhen.

Nutzung und Ausbau der KMU-Struktur

Wie oben beschrieben, findet sich vor allem eine breitgefächerte KMU-Struktur in Berlin, die im Bereich der Effizienztechnologien an den unterschiedlichsten Stellen aktiv ist. Hier könnte

eine Ansiedlungspolitik in Zukunft ansetzen und an geeigneten Orten in Berlin – z. B. in Adlershof – entsprechende „Effizienz-Kerne“ ansiedeln, die später ggf. auch größere Unternehmen nach Berlin ziehen könnten. Gerade im KMU-Bereich ist der Innovationsgrad mitunter sehr hoch und daher auch die enge Verknüpfung mit der Wissenschaft anzustreben. Gleichzeitig benötigen gerade junge KMU Unterstützung bei der Markterschließung, wozu Wirtschaftsförderung oder das Land sie befähigen können.

Know-how der Energiedienstleister und Handwerksbetriebe und nutzen

Energiedienstleistungen sind in den vergangenen Jahren zu zentralen Angeboten der Energieversorger geworden. In Berlin wurde u. a. durch die Energiesparpartnerschaften und eine Vielzahl von Contracting-Projekten ein umfassendes Know-how in diesem Bereich aufgebaut, das auch außerhalb Berlins Nachfrage findet.

Ähnliches gilt für den Bereich des Handwerks: Durch unterschiedliche innovative Projekte und die große Zahl an Komplettanierungen in Berlin sind auch viele Handwerksbetriebe zu Spezialisten bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen im Gebäude geworden. Das dabei benötigte Know-how wird immer komplexer und ist häufig nicht in ausreichendem Maße vorhanden – die Handwerkskammer steuert hier bereits nach. Gut ausgebildete Handwerksbetriebe können also in diesem Bereich auch zukünftig wachsen. Umfangreiches Know-how aus energetischen Komplettanierungen – gerade im bewohnten Zustand – ist zunehmend gefragt. Hier bietet das Kompetenzzentrum Zukunftstechnologien der Handwerkskammer mit seinem Schwerpunkt bei der energetischen Gebäudesanierung gute Anknüpfungspunkte. Dieses Know-how kann auch bei der Weiterentwicklung des Standorts eine Rolle spielen und ist für andere Regionen in Deutschland und darüber hinaus von Interesse.

Schwerpunktsetzung in der Forschung für Energieeffizienz-Technologien

Die bereits in vielen Zusammenhängen beschriebene Nähe zu diversen wissenschaftlichen Einrichtungen ist ein wichtiger Aspekt für den Standort Berlin. Wie in Kapitel 2.2.3 dargestellt, liegt der Forschungsschwerpunkt der meisten Einrichtung auf der Weiterentwicklung der erneuerbaren Energien. Hier kann durch gezielte Schwerpunktsetzung eine Herausbildung von Effizienzclustern an den Forschungsinstitutionen gefördert werden.

Identifikation und Ausflagen von Zukunftsfeldern in der Energieeffizienz

Im Bereich Kraft-Wärme-Kopplung ist Berlin allen anderen Standorten in Deutschland weit voraus. Auf dieser Erkenntnis gründet sich die Initiative KWK Modellstadt Berlin, die in Berlin den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung mit unterschiedlichen Technologien vorantreibt. Diesem Beispiel folgend, sollte sich die Hauptstadtregion um die Entwicklung weiterer

DEFINITION HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

Schwerpunkte in zentralen Zukunftstechnologien der Energieeffizienz bemühen. Die Ausgestaltung des Handlungsfelds Energieeffizienz sollte dazu genutzt werden, bei der Entwicklung eines oder mehrerer solcher Schwerpunkte die relevanten Akteure aus dem gesamten Bundesgebiet anzusprechen und Berlin zur Hauptstadt der entsprechenden Technologie zu entwickeln.

4. Quellennachweis

- Berliner Energieagentur, Der Markt des Energiespar-Contracting in Deutschland - Status quo, Potenziale und Trends (2007)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), Green Tech. made in Germany 2.0, Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland (2009)
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Energie effizient. Klimaschutz in Industrie und Gewerbe (2008)
- European Intelligence Unit, European Green City Index (2009), Adresse: http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/European_Green_City_Index.pdf
- Europäische Kommission, Mitteilung der Kommission (KOM 2008, 772 endgültig) (2008)
- Europäische Kommission, Mitteilung der Kommission (KOM 2006, 545 endgültig) (2006)
- Prognos, Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU (2010)
- Gespräch mit Wolfgang Sturm, BLS Energieplan, 4. November 2010
- Gespräch mit Timon Meyer, BerlinPartner, 16. November 2010
- Gespräch mit Henrik Vagt, IHK Berlin, 18. November 2010
- Gespräch mit Dr. Martin Peters, Handwerkskammer Berlin, 7. Dezember 2010
- Gespräch mit Hr. Rhein, Unternehmensverbände in Berlin und Brandenburg e.V., 15. Dezember 2010
- Gespräch mit Ingrid Vogler, Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e. V., 9. Februar 2011
- Gespräch in der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen, 29. März 2011
- Senatskanzlei Berlin, Berliner Klimastrategie. Das klimapolitische Arbeitsprogramm des Berliner Senats, Juli 2008
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Definition Energieeffizienz (2008)
- Vereinigung der Unternehmensverbände in Berlin und Brandenburg e.V., Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen, IHK Berlin, Handwerkskammer Berlin, Bauindustrieverband Berlin-Brandenburg e.V., Investitionsbank Berlin, Berlin Partner GmbH, Deutscher Gewerkschaftsbund Bezirk Berlin-Brandenburg (Hrsg.), Berlin 2004 – 2014. Eine Wachstumsinitiative. Green Economy (2009)