



Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung
Institute for Futures Studies and Technology Assessment

**Innovationen mit Dienstleistungen im
Bereich Energieeffizienz –
Basisinformationen und Beispiele**

Michael Knoll, Sarah Kollnig, Britta Oertel

Arbeitsbericht Nr. 38/2010

Erarbeitet im Rahmen des BMBF-Vorhabens:

Entwicklung eines Instrumentariums zur Verzahnung von Dienstleistungs- und
Energieforschung – am Beispiel der Begleitforschung der Fördermaßnahme
„Wettbewerb Energieeffiziente Stadt“

Berlin 2010

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	„Innovationen mit Dienstleistungen“ im Rahmen des Wettbewerbs	3
1.2	Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung von Innovationen	
	mit Dienstleistungen	3
2	Grundlagen.....	4
2.1	Themenschwerpunkte der Dienstleistungsforschung mit Relevanz	
	für den „Wettbewerb Energieeffiziente Stadt“	4
1.1.1	Einleitung	4
1.1.2	Strukturelle Veränderungen.....	5
1.1.3	Erfolgsfaktoren.....	7
2.2	Innovationsprozess und -ergebnis	9
3	Innovationen mit Dienstleistungen für städtische Energieeffizienz: Beispiele	11
4	Literatur.....	13
4.1	Leseempfehlungen.....	13
4.2	Literaturverzeichnis	13

1 Einleitung

1.1 „Innovationen mit Dienstleistungen“ im Rahmen des Wettbewerbs

Aufgrund ihrer Vorbildfunktion sind Städte wichtige Akteure, die maßgeblich zur wirtschaftlichen, umwelt- und sozialverträglichen Energieversorgung und zur Steigerung von Energieeffizienz beitragen können (Meyer-Krahmer 2009). Mit Hilfe des „Wettbewerbs Energieeffiziente Stadt“ sollen Schritte in Richtung Energieeffizienz gefördert werden, die sich auf die Stadt als System beziehen, innovativ sind, und Dienstleistungen als Teil der Problemlösung erkennen und mit einbeziehen.

Das Knüpfen neuartiger Verbindungen zwischen Dienstleistungen und dem Innovationsfeld „Energieeffizienz“ ist also eine zentrale Herausforderung für die teilnehmenden Städte. Sie kann unter dem Stichwort „Innovationen mit Dienstleistungen“ zusammengefasst werden.

Bei „Innovationen mit Dienstleistungen“ geht es nicht nur um die Weiterentwicklung von bestehenden Dienstleistungen, sondern vor allem um die Entwicklung hochwertiger Dienstleistungen in Wachstumsbereichen, um die Beschleunigung von Innovationen und das Erschließen neuer Anwendungspotenziale technologischer Entwicklungen. Dabei sollen die städtischen Prozesse der Energienutzung und -versorgung in ihrer Gesamtheit betrachtet und alle wesentlichen Akteure einbezogen werden.

Im Wettbewerb „Energieeffiziente Stadt“ verfolgt das BMBF erstmals systematisch die Verknüpfung von Innovationen mit Dienstleistungen mit dem Themenbereich „Energieeffizienz“ (Bundesregierung 2009). Die Begleitforschung unterstützt die Umsetzung dieser Zielsetzung. In diesem Sinne werden im vorliegenden Text Hinweise zur Verzahnung von Dienstleistungen und Energieeffizienz gegeben.

1.2 Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung von Innovationen mit Dienstleistungen

Dienstleistungen und deren innovative Verzahnung mit anderen Wirtschaftsbereichen sind von wachsender Bedeutung für die deutsche Wirtschaft. Dem Dienstleistungssektor lassen sich statistisch rund 70 Prozent der Erwerbstätigen zuordnen (BMBF 2009). Damit sind Dienstleistungen von großer Bedeutung für Wirtschaftswachstum und Beschäftigung in Deutschland. Um die positive Entwicklung dieses Sektors zu unterstützen, muss das vorhandene Innovationspotential ausgeschöpft werden.

Besondere Erwartungen werden dabei in die Verzahnung von Dienstleistungen mit einer Vielzahl von Innovationsfeldern, hier Energieeffizienz, gesetzt (Rachel 2008).

Die zunehmende Bedeutung von Dienstleistungen resultiert aus zwei sich ergänzenden und verstärkenden Tendenzen: stärkere Kundenorientierung von Unternehmen bis hin zur Einbindung von Kunden in die Produktentwicklung sowie wachsende Nachfrage nach Komplettlösungen und individuell zugeschnittenen Produkten. Entsprechend verschwimmt die Grenze zwischen industrieller Produktion und Dienstleistungen: Dienstleistungen vom Marketing bis zum Kundendienst schaffen Differenzierungsmerkmale für Produkte und helfen, diese besser am Markt zu positionieren (Bryson 2009). Diese Vernetzung kann in allen Bereichen beobachtet werden. Ein bekanntes Beispiel dafür stellt „grüner Strom“ dar. Die Nachfrage nach grünem Strom hat bei vielen Versorgungsunternehmen, aber auch bei neuen (unabhängigen) Wettbewerbern, zur Entwicklung von neuen Produkten und Dienstleistungen geführt. Ermöglicht wurden diese Angebote u.a. durch veränderte Rahmenbedingungen und neue Technologien. Sie ebneten den Weg für mehr Transparenz, Qualitätssicherung und neue Vermarktungskonzepte. Die Entwicklung und Umsetzung solcher innovativer Lösungen bedürfen gut ausgebildeter und motivierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, es wird also auch Raum für qualifizierte Arbeitsplätze geschaffen (Rachel 2008).

2 Grundlagen

2.1 Themenschwerpunkte der Dienstleistungsforschung mit Relevanz für den „Wettbewerb Energieeffiziente Stadt“

1.1.1 Einleitung

Dienstleistungen sind vielfältig. Dazu werden ärztliche Beratungsleistungen genauso gezählt wie Transatlantikflüge oder die Vermittlung und Abrechnung von Ökostrom. Eine anerkannte einheitliche Definition von Dienstleistungen, die der Entwicklungsdynamik und den vielfältigen Charakteristika von Dienstleistungen gerecht wird, existiert nicht.

Vor allem in den letzten zehn Jahren beschäftigt sich die Forschung verstärkt mit den besonderen Herausforderungen und der hohen volkswirtschaftlichen Bedeutung von Dienstleistungen. Im Folgenden gehen wir auf aktuell im Blickpunkt stehende

strukturelle Veränderungen sowie wichtige Erfolgsfaktoren für die erfolgreiche Generierung und Umsetzung von Innovationen mit Dienstleistungen ein.

1.1.2 Strukturelle Veränderungen

Hybride Wertschöpfung: Sach- und Dienstleistungen wachsen und wirken zusammen.

Produkte werden zunehmend mit Dienstleistungen kombiniert (Bienzeisler 2009). Dienstleistungen fördern den Vertrieb und die Kundenbindung von Sachleistungen beispielsweise durch Beratungs- und Wartungsleistungen. Diese „hybride Wertschöpfung“ (ebd.) ist ein Aspekt, der die bestehende Verzahnung von Dienstleistungen mit Industrie, Handel oder Handwerk verdeutlicht und belegt, dass Dienstleistungen einen hohen Beitrag für erfolgreiche Markt- und Innovationsstrategien leisten können. Auch im Energiebereich zeigt sich die Relevanz „hybrider Wertschöpfung“. So werden zum Beispiel technologische Produkte wie Photovoltaik-Module üblicherweise von Dienstleistungen begleitet: Vor Installation der Anlage erfolgt eine Situationsanalyse und Beratung bezüglich der Handlungsmöglichkeiten; während des Betriebes kann beispielsweise laufend eine Rückmeldung über die eingesparten Energiekosten erfolgen.

Bei hybriden Lösungen steht also der Gesamtnutzen für den Kunden und nicht das einzelne Produkt im Vordergrund – beispielsweise die kundenfreundliche Versorgung mit Strom aus regenerativen Energiequellen über einen gewissen Zeitraum und nicht der Verkauf von Photovoltaik-Anlagen (Rachel 2008).

Die neue Rolle der Endverbraucher: Privathaushalte und Unternehmen aus unterschiedlichen Sektoren als Energieerzeuger.

Die klare Trennung zwischen Anbietern und Kunden verschwimmt. Aufgrund der Liberalisierung des Energiemarktes und der verstärkten Förderung erneuerbarer Energien können auch Haushalte oder Unternehmen außerhalb der Energiebranche zu Energielieferanten werden. Dies führt einerseits zu einer komplexeren Situation, andererseits vergrößern sich damit auch der Kreis der Akteure sowie der Handlungsspielraum der Energieversorgung bzw. der Umsetzung von Klimaschutzzielen. In jüngster Zeit rücken auch Lösungsansätze in den Blickpunkt, Schwankungen von Stromeinspeisung und –verbrauch durch Speicher in Privathaushalten, beispielsweise Akkus in Elektroautos, auszunutzen.

Wechselwirkungen zwischen Dienstleistungen und Technologie: Eine Verbindung, die zu Marktinnovationen und Effizienzsteigerungen führt.

Neue Technologien erfordern in der Regel ein organisatorisches Umdenken und entfalten ihr Potential im Zusammenwirken mit neuen Dienstleistungsangeboten (Bieber 2008). Die zielgerichtete Ausgestaltung der Schnittstelle zwischen Dienstleistungen und Technologie hat zahlreiche neue Entwicklungen hervorgebracht (Rachel 2008) und kann als Basis für eine erfolgreiche Einführung neuer Technologien gelten. Darüber hinaus wirken Dienstleistungen auch zur Effizienzsteigerung bestehenden Lösungsansätze. Beispiele im Umfeld von Energie und Klimaschutz sind Strombörsen zur Stärkung des brancheninternen Wettbewerbs oder Contracting-Angebote für Finanzierung und Betrieb von Energie- und Wärmeversorgung. Auch die Einführung neuer Antriebstechnologien, wie des Elektroantriebs, sind nur durch darauf abgestimmte Dienstleistungen in ausreichender Menge und Qualität – beispielsweise von Stromtankstellen - umzusetzen.

Häufig wird die Verbindung zwischen Technologie und Dienstleistung erst in einer späten Entwicklungsphase oder nach der Markteinführung hergestellt (Meiren 2009a). Dabei sollen technologische Lösungen die Produktivität von Dienstleistungen erhöhen, und Dienstleistungen die Vermarktung neuer Technologien erleichtern. Die Integration von Technologie und Dienstleistung von Anfang an verspricht mehr – nämlich die Möglichkeit, eine maßgeschneiderte Lösung für einen spezifischen Nutzerkontext zu schaffen (ebd.).

Enabler und Beschleuniger: Die Doppelfunktion von Informations- und Kommunikationstechnologien.

Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) sind – neben Innovationen im Bereich der Energieeffizienz – Impulsgeber für Innovationen mit Dienstleistungen. Dabei sind zwei Typen zu unterscheiden. Zunächst bestehen und entstehen viele Dienstleistungen auf Basis von Energieeffizienztechnologien sowie Mess- oder Steuerungsmodulen, die ohne die Leistungsmerkmale von IuK nicht umzusetzen wären. Erst IuK-Technologien ermöglichen hier den Lösungsansatz und fungieren als sog. Enabling Technologies. Zu den darauf basierenden Dienstleistungen zählen beispielsweise Strombörsen und Angebote im Bereich Facility Management, aber auch Smart Metering. Gerade diese Lösungen prägen derzeit das Innovationsgeschehen am Markt.

Darüber hinaus wirken IuK-Technologien wie in allen anderen Sektoren als Querschnittstechnologien. Sie beschleunigen Prozesse, verändern die Schnittstelle zum Kunden beispielsweise bei Beratung und Rechnungsstellung oder beschleunigen die

Einführung und Durchführung von Dienstleistungen wie Contracting und Finanzdienstleistungen.

1.1.3 Erfolgsfaktoren

Frühzeitige Berücksichtigung strategisch wichtiger Akteure: Die Einbindung aller Beteiligten und Anspruchsgruppen ist ein zentraler Erfolgsfaktor für erfolgreiches Innovations- und Dienstleistungsmanagement.

Kunden, Mitarbeiter, andere Unternehmen, aber auch zivilgesellschaftliche Akteure sind wichtige Akteure, deren Sichten, Anforderungen und Impulse maßgeblich zur Entwicklung innovativer und erfolgreicher Dienstleistungen beitragen.

Die Entwicklung und die Erstellung von innovativen Dienstleistungen müssen in intensiver Interaktion mit den Kunden erfolgen (Spath et al. 2009a). Kunden bringen ihre spezifischen Anforderungen ein und wirken so als Ideen- und Impulsgeber für marktorientierte Lösungen. Die Einbindung der späteren Nachfrager bereits im Entwicklungsprozess unterstützt Praxisnähe und Kundenorientierung (BMBF 2009). Ein Beispiel aus dem Bereich Energieeffizienz sind Car-Sharing-Angebote. Hier stehen Fahrzeuge für mehrere Nutzer zur Verfügung. Dieses Konzept wurde zunächst von Verbrauchern gefordert und im Zuge eines „bottom up-Prozesses“ anschließend von Dienstleistungsunternehmen aufgegriffen.

Andere Unternehmen werden von Dienstleistungsinnovatoren in den Umsetzungsprozess eingebunden, um ihr Wissen oder ihre Lösungskomponenten beizusteuern. Aktuelles Beispiel sind Messeinrichtungen beim Smart Metering (Hipp 2006). Nicht immer stammen wegweisende Lösungsansätze dabei aus dem Umfeld der bereits etablierten Zulieferer oder Unternehmenspartner. Gerade bei der Entwicklung von Dienstleistungsinnovationen können Anbieter auch von guten Beispielen branchenübergreifend „lernen“.

Insbesondere bei wissensintensiven Dienstleistungen ist die Kreativität und das Know-how der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein wichtiger Erfolgsfaktor. Wissensintensive Dienstleistungen – Angebote, bei deren Erbringung viele Erwerbstätige mit Hochschulabschluss, davon überdurchschnittlich viele Naturwissenschaftler und Ingenieure beteiligt sind – haben in den letzten Jahren eine hohe Bedeutung für Wachstum und Beschäftigung erreicht (BMBF 2009). Aber auch in anderen Sektoren

gilt die Einbindung von Erwerbstätigen als Schlüsselfaktor für den Erfolg mit Dienstleistungen.

Im Gegensatz zu Industriebetrieben verfügen Dienstleistungsunternehmen meist nicht über eine Abteilung, die sich mit der Entwicklung von Innovationen beschäftigt (Hermann 2009). Interne Impulse für Neuerungen kamen bisher vorwiegend aus den oberen Führungsetagen (Bienzeisler 2009a, Hermann 2009). Hier gilt es, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stärker in Innovationsprozesse einzubinden (Hermann 2009), um erfolgreiche Dienstleistungsangebote zu entwickeln.

Im Kontext des Wettbewerbs geht es um die Entwicklung ganzheitlicher Lösungsansätze für das Erreichen von Energieeffizienz. Ein solches Vorhaben erfordert die Einbindung aller Akteure über die reine Kundenorientierung hinaus. Zivilgesellschaftliche Akteure aus Verbänden, Vereinigungen und gemeinnützigen Organisationen können die Unternehmenssicht um weitere Aspekte, beispielsweise den Daten- und Verbraucherschutz, ergänzen. Darüber hinaus gilt häufig, dass Einzellösungen komplexen Problemstellungen nicht gerecht werden (BMBF 2009). Neuerungen müssen also nicht nur auf Kunden- und Verbraucherbedürfnisse, sondern auch auf die Vorhaben anderer Akteure abgestimmt werden.

Neue Geschäftsmodelle: An der Schnittstelle von Dienstleistungen mit Innovationsbereichen und unterschiedlichen Akteuren entstehen neue Organisationsmodelle und Prozessabläufe.

Die aktuellen Veränderungsprozesse in der Energiewirtschaft fördern und erfordern neue Geschäftsmodelle. Sie sind einerseits dadurch charakterisiert, dass sie auf ganzheitliche Problemlösungen abzielen, zu denen mehrere (und oftmals neue) Akteure beitragen (Holtgrewe 2008, Bienzeisler 2009a). Andererseits können auch einzelne Stufen der Wertschöpfungskette übersprungen werden, indem beispielsweise Beratungsleistungen, die früher von Dritten erbracht wurden, direkt von Anbietern geleistet werden. Neue Organisationsmodelle und Prozessabläufe sind hierfür typisch (Bienzeisler 2009a). Für den Markterfolg ist der ökonomische Mehrwert zentral. Spath et al. stellen fest (2009a: 3): „Wir müssen uns ein neues Bild davon zu Eigen machen, was heute und in Zukunft ein ökonomischer Mehrwert ist, wie und von wem dieser geschaffen wird.“

Im Energiebereich sind neue Geschäftsmodelle und Akteurskonstellationen spätestens seit der Liberalisierung des Energiemarktes häufiger anzutreffen. Das jüngste Beispiel dafür ist das „ZuhauseKraftwerk für den Massenmarkt“ – ein Kooperationsprojekt

zwischen dem Stromanbieter Lichtblick und dem Automobilhersteller VW. Das Konzept sieht vor, dass viele kleine, dezentrale Blockheizkraftwerke zu einem großen, intelligent gesteuerten Kraftwerk zusammengefasst werden, um damit die schwankende Einspeisung aus erneuerbaren Energien auszugleichen.

In diesem Geschäftsmodell tritt ein Netzwerk von Akteuren an die Stelle der traditionellen Energieerzeugung und -lieferung durch einen Versorger. Alternative Modelle wie dieses sind ein zentraler Faktor bei der Umsetzung neuer Ideen von der dezentralen Energieversorgung bis zur Elektromobilität.

Systematische Dienstleistungsentwicklung: Dienstleistungen können und sollen systematisch entwickelt werden.

Entgegen der langjährigen Praxis zeigt sich derzeit, dass Innovationen zunehmend besser geplant und gelenkt werden (Hermann 2009). Der Innovationsprozess wird durch eine gut strukturierte Vorgehensweise transparenter und besser gestaltbar (ebd.). Die systematische Entwicklung von Dienstleistungen ermöglicht auch die bewusste Einbettung des Prozesses in bestehende Strukturen (Kern et al. 2006) und eine breite Diskussion der Umfeldbedingungen. Eine mögliche Vorgehensweise ist das in Deutschland entwickelte Service Engineering, das die Dienstleistungsentwicklung in verschiedene Phasen unterteilt (van Husen & Meiren 2008).

Ein strukturierter Entwicklungsprozess ist besonders bei komplexen Vorhaben wie der Verzahnung von Dienstleistungen mit anderen Innovationsfeldern (z. B. Energieeffizienz) von Bedeutung (Bieber 2008). Auf Instrumente und Methoden gehen wir in einem zweiten Hintergrundpapier spezifisch ein.

2.2 Innovationsprozess und -ergebnis

Eine Innovation beinhaltet etwas Neuartiges, das im engeren Sinne auch von wirtschaftlicher Bedeutung sein soll, indem neue Beschäftigungs- und Wertschöpfungsmöglichkeiten geschaffen werden (Reichwald & Schaller 2006, Edquist 1997).

Innovation ist ein komplexer Prozess (Edquist 1997). Während dieser Prozess im Produktbereich gut erforscht und meist in einer Forschungs- und Entwicklungsabteilung verankert ist, ist der Ablauf von Dienstleistungsinnovationen schwieriger zu verstehen

und zu lenken (Hipp & Grupp 2005). Dies liegt daran, dass Innovationen im Dienstleistungsbereich kaum formalisiert sind und üblicherweise externe Akteure (Kunden) in den Prozess eingebunden werden (Hermann 2009).

In Bezug auf das Innovationsergebnis unterscheidet die Literatur zwischen Produkt- und Prozessinnovationen (Reichwald & Schaller 2006). Im Sachgüterbereich stellt zum Beispiel ein Kühlschrank, der Eiswürfel produziert, eine Produktinnovation dar, und ein neues vollautomatisches Produktionssystem eine Prozessinnovation. Während die Produktinnovation für den Kunden direkt erfahrbar ist, bringt eine Prozessinnovation hauptsächlich unternehmensinterne Veränderungen mit sich (Hipp & Grupp 2005). Betrachten wir nun aber Innovationen von (oder in Verbindung mit) Dienstleistungen, so ist auch eine Neuerung im Erstellungsprozess für den Kunden erfahrbar. Wird zum Beispiel der Kühlschrank mit einer Servicegarantie geliefert oder können Banküberweisungen über das Internet durchgeführt werden, ist der Kunde in diesen neuen Prozess mit eingebunden. Das bedeutet, dass nicht nur das Produkt oder die Leistung an sich, sondern auch der neue Erstellungsprozess vom Kunden akzeptiert werden muss (ebd.).

Bezüglich des zeitlichen Verlaufs kann zwischen kontinuierlichen und diskontinuierlichen Innovationen unterschieden werden (Reichwald et al. 2008). Während kontinuierliche Innovationen durch die laufende Verbesserung bestehender Angebote entstehen, sind radikal neue Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse das Ergebnis diskontinuierlicher Innovationen (ebd.). So stellt zum Beispiel das „3 Liter Auto“ eine kontinuierliche Innovation dar, da es aus der Verbesserung einer bestehenden Technologie entstanden ist. Die Entwicklung und Einführung von Fahrzeugen mit Elektro- oder Wasserstoffantrieb ist hingegen eine diskontinuierliche Innovation. Am Beispiel neuer Antriebstechnologien zeigt sich auch, was für diskontinuierliche Innovationen generell gilt: Sie werden durch veränderte technologische und politische Bedingungen und durch mutiges Querdenken begünstigt (ebd.).

Die theoretischen Grundlagen zeigen, dass es keine leichte Aufgabe ist, Innovationen mit Dienstleistungen zu schaffen. Daher konkretisieren wir im nächsten Abschnitt die Bedeutung von Innovationen mit Dienstleistungen für städtische Energieeffizienz anhand von zwei Beispielen.

3 Innovationen mit Dienstleistungen für städtische Energieeffizienz: Beispiele

Im Kontext der „Energieeffizienten Stadt“ lassen Dienstleistungen einen maßgeblichen Beitrag zum Erreichen der Energieeffizienzziele erwarten.

Die Verbesserung von Energieeffizienz ist ein Innovationsfeld nicht nur für den Einsatz neuer Technologien, sondern auch für Dienstleistungen. Dies unterstreicht der Trend hin zur verstärkten Vernetzung von Technologien, Produkten und Prozessen mit Dienstleistungen. Neben gesamtwirtschaftlichen Vorteilen (wie das bereits genannte Innovations- und Beschäftigungspotential) können durch die Verbindung mit Dienstleistungen technische und wirtschaftliche Energieeffizienzpotenziale erschlossen bzw. deren Umsetzung beschleunigt werden. Anhand der folgenden Beispiele wird dies illustriert.

- Beispiel A: Bürger-Contracting (BINE 2009, solar+spar 2007)

Im Jahr 2005 wurde die „Europaschule“ in Köln energetisch saniert. Das Heizsystem wurde erneuert, 200m² Photovoltaik-Module und ein Blockheizkraftwerk installiert. Zusätzlich wurden das Beleuchtungs- und das Lüftungssystem modernisiert. Das Projekt wurde zu ca. zwei Drittel durch ein sogenanntes „Bürger-Contracting“ finanziert.

Die Contracting-Gesellschaft, die Solar & Spar Contract GmbH, hat Einlagen von Angehörigen der Schule und Bürgern aus Köln und Umgebung gesammelt. Die Eigentümerin der Schule, die Stadt Köln, hat sich dazu verpflichtet, die Einlagen der Bürger über einen Zeitraum von 14 Jahren zurückzuzahlen. Rückzahlung und Verzinsung werden aus den eingesparten Energiekosten sowie den Erlösen aus der Stromeinspeisung der PV-Anlage und des BHKW finanziert.

Verbesserung der Energieeffizienz: Die technologischen Neuerungen (KWK, PV, modernes Tageslicht- und Beleuchtungskonzept, Lüftungssystem) führten 2006 zu Gaseinsparungen von rund 143.000 kWh und zu Stromeinsparungen von ca. 685.000 kWh. Die jährlichen CO₂-Einsparungen belaufen sich auf etwa 150 Tonnen. Die energetische Modernisierung der Schule wäre allerdings ohne das Finanzierungsmodell zu diesem Zeitpunkt nicht durchgeführt worden.

Das Innovative an dem Projekt ist die Beteiligung der Nutzer an den finanziellen Einsparungen, die sich durch Energieeffizienzmaßnahmen ergeben. Die Einbindung der Bürger lässt auch eine hohe Akzeptanz der Maßnahmen und des Effizienzgedankens generell erwarten, trägt somit insgesamt zur Schärfung des

Problembewusstsein für Energiesparen bei. Das Bürgercontracting wurde in weiteren Projekten eingesetzt.

- Beispiel B: Smart Metering (SAVE@work4homes 2009)

Im Rahmen des EU-Projekts Save@work4homes entwickelte das französische Wohnungsunternehmen Moulins Habitat gemeinsam mit einer Softwarefirma und einem Energieanbieter eine Lösung, die eine zeitnahe Kontrolle von Energiekosten ermöglicht und so die Bewohner zu energieeffizientem Verhalten motiviert. Gebäude und Wohnungen wurden mit Sensoren ausgestattet. Die erhobenen Informationen versetzen das Wohnungsunternehmen in die Lage, Qualität von Gebäude und Versorgungssystemen zu überwachen und Schwachstellen frühzeitig zu erkennen. Die Mieter gewinnen einen Überblick über ihren Energieverbrauch. Displays zeigen den Bewohnern in Echtzeit den Energieverbrauch für Wärme, Warmwasser, Elektrizität und Gas an, weisen auf übermäßigen Verbrauch hin und identifizieren die Effekte von Verhaltensänderungen. Über das Intranet besteht die Möglichkeit zur energiebezogenen Beratung.

Verbesserung der Energieeffizienz: Das Monitoring des Energieverbrauchs bildet einerseits die Grundlage für das optimierte Betreiben von Gebäuden und Versorgungsanlagen und trägt andererseits durch Feedback zur Verbesserung von energiebewusstem Verhalten der Mieter bei (Matthies 2009).

Das Innovative an dem Projekt ist der ganzheitliche Ansatz zur Energieeffizienzsteigerung unter Einbezug der Mieter. Insbesondere die transparente und sofortige Rückmeldung über Energieverbräuche, verbunden mit persönlichen Beratungsangeboten („Feedback Strategie“) ermöglicht das volle Ausschöpfen der technischen Effizienzpotentiale.

Die Beispiele veranschaulichen, dass Dienstleistungen direkt oder indirekt zur Steigerung der Energieeffizienz beitragen können. Beim Bürger-Contracting ermöglicht erst das Finanzierungsmodell die Durchführung technischer Maßnahmen. Das Verfahren zur Akquisition von Einlagen hat auch die Motivation der beteiligten Bürger für energieeffizientes Verhalten erhöht. Die Rückmeldung über den Energieverbrauch beim Smart Metering trägt einerseits indirekt, also über darauf aufbauende Effizienzmaßnahmen, zu Energieeffizienz bei. Andererseits kann die Anzeige in Kombination mit der Beratung direkt zu Verhaltensänderungen führen.

4 Literatur

4.1 Leseempfehlungen

- BMBF, Referat „Innovative Arbeitgestaltung und Dienstleistungen“ (2009): Zukunft gestalten mit Dienstleistungen. Aktionsplan DL 2020. Bonn / Berlin: BMBF.
- Bullinger, H.J. & Scheer, A.W. (2006): Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. Berlin / Heidelberg: Springer.
- Gaterman, I. & Fleck, M. (2008): Technologie und Dienstleistung – Innovationen in Forschung, Wissenschaft und Unternehmen. 7. Dienstleistungstagung des BMBF. Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Spath, D. & Ganz, W. (2009): Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft. München: Carl Hanser Verlag.

4.2 Literaturverzeichnis

- Bieber, D. (2008): Gesellschaftliche Herausforderungen – Chancen für neue Dienstleistungsentwicklungen. In I. Gaterman & M. Fleck (Hrsg.), Technologie und Dienstleistung – Innovationen in Forschung, Wissenschaft und Unternehmen. 7. Dienstleistungstagung des BMBF: S. 501-510. Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Bienzeisler, B. (2009): Business Transformation: Neue Organisations- und Geschäftsmodelle. In D. Spath & W. Ganz (Hrsg.), Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft: S. 241-257. München: Carl Hanser Verlag.
- Bienzeisler, B. (2009a): Human Resource Management. In D. Spath & W. Ganz (Hrsg.), Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft: S. 287-295. München: Carl Hanser Verlag.
- BINE Informationsdienst (2009): Sanierung durch Bürgercontracting: Europaschule Köln. Online verfügbar unter <http://www.energie-projekte.de/start.php?projekt.php?action=show&id=470>, zuletzt nachgesehen am 23.9.2009.
- BMBF (2006): Innovationen mit Dienstleistungen. BMBF-Förderprogramm. Berlin: BMBF.
- BMBF, Referat „Innovative Arbeitgestaltung und Dienstleistungen“ (2009): Zukunft gestalten mit Dienstleistungen. Aktionsplan DL 2020. Bonn / Berlin: BMBF.
- Bryson, J.R. (2009): Wertschöpfungs- und Warenketten als Produktionsprojekte und Aufgaben: Auf dem Weg zu einer einfachen Produktionstheorie. In D. Spath & W. Ganz (Hrsg.), Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft: S. 261-283. München: Carl Hanser Verlag.
- Bundesregierung (2009): Hightech-Strategie. Innovative Dienstleistungen: Größter Wertschöpfungsbereich mit dynamischer Entwicklung. Online verfügbar unter <http://www.hightech-strategie.de/de/234.php>, zuletzt nachgesehen am 16.9.2009.
- Edquist, C. (1997): Introduction. In C. Edquist (Hrsg.), Systems of Innovation. Technologies, Institutions and Organisations. London / Washington: Pinter.
- Hermann, S. (2009): Dienstleistungsinnovation. In D. Spath, W. Ganz (Hrsg.), Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft: S. 307-318. München: Carl Hanser Verlag.
- Hipp, C. & Grupp, H. (2005): Innovation in the service sector: The demand for service-specific innovation measurement concepts and typologies. Research Policy Vol. 34: 517-535.

- Hipp, C. (2006): Methoden zur Identifikation innovativer Potentiale im Dienstleistungsbereich. In D. Streich & D. Wahl (Hrsg.), *Moderne Dienstleistungen. Impulse für Innovation, Wachstum und Beschäftigung*. Beiträge der 6. Dienstleistungstagung des BMBF: S. 499-509. Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Holtgrewe, U. (2008): Die Kunden-Koproduktion als soziale Beziehung. In I. Gaterman & M. Fleck (Hrsg.), *Technologie und Dienstleistung – Innovationen in Forschung, Wissenschaft und Unternehmen*. 7. Dienstleistungstagung des BMBF: S. 290-300. Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Kern, P., Ganz, W. & Meiren, T. (2006): Potenziale und Forschungsperspektiven des Service Engineering. In D. Streich & D. Wahl (Hrsg.), *Moderne Dienstleistungen. Impulse für Innovation, Wachstum und Beschäftigung*. Beiträge der 6. Dienstleistungstagung des BMBF: S.87-92. Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Matthies, E. (2009): Energierrelevante Entscheidungen und Energienutzungsverhalten aus psychologischer Sicht. Perspektiven für Maßnahmen. Vortrag im Rahmen des Workshops Energieeffiziente Stadt, Bonn.
- Meiren, T. (2009): Theorie und Anwendungsorientierung in der Dienstleistungsforschung. In D. Spath & W. Ganz (Hrsg.), *Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft*: S. 35-45. München: Carl Hanser Verlag.
- Meiren, T. (2009a): Technologie und Dienstleistungen. In D. Spath & W. Ganz (Hrsg.), *Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft*: S. 297-306. München: Carl Hanser Verlag.
- Meyer-Krahmer, F. (Mai 2009): Rede zur Kick-off Veranstaltung zum Wettbewerb Energieeffiziente Stadt. Audio-Mitschnitt.
- Rachel, T. (2008): Grußwort des Parlamentarischen Staatssekretärs im Bundesministerium für Bildung und Forschung. In Gaterman, Inken & Fleck, Myriam (Hg.), *Technologie und Dienstleistung – Innovationen in Forschung, Wissenschaft und Unternehmen*. 7. Dienstleistungstagung des BMBF. Frankfurt / New York: Campus Verlag.
- Reichwald, R. & Schaller, C. (2006): Innovationsmanagement von Dienstleistungen - Herausforderungen und Erfolgsfaktoren in der Praxis. In H.J. Bullinger & A.W. Scheer (Hrsg.), *Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen*. Berlin / Heidelberg: Springer.
- Reichwald R., Möslein, K., Kölling, M. & Neyer, A. K. (2008): Service-Innovation. Center for Leading Innovation and Cooperation (CLIC) Executive Briefing No. 001. Online verfügbar unter <http://www.clicresearch.de/welcome-to-clic/publications.html>, zuletzt nachgesehen am 14.9.2009.
- SAVE@work4homes (2009): Project Summary. Online verfügbar unter <http://www.atwork4homes.eu/index.php?id=232>, zuletzt nachgesehen am 23.9.2009.
- Solar + Spar (2007): Solar- und Sparprojekt and der Europaschule Köln. Online verfügbar unter <http://www.solarundspar.de/>, zuletzt nachgesehen am 16.9.2009.
- Spath, D., Ganz, W. & Tombeil, A. (2009): Handlungsempfehlungen für das Forschungs- und Entwicklungsfeld Dienstleistungen. In D. Spath & W. Ganz (Hrsg.), *Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft*: S. 319-330. München: Carl Hanser Verlag.
- Spath, D., Ganz, W. & Tombeil, A. (2009a): Einleitung. In D. Spath & W. Ganz (Hrsg.), *Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft*. München: Carl Hanser Verlag.
- Van Husen, C. & Meiren, T. (2008): Mit systematischer Dienstleistungsentwicklung zu hochwertigen Angeboten. In I. Gaterman & M. Fleck (Hrsg.), *Technologie und Dienstleistung – Innovationen in Forschung, Wissenschaft und Unternehmen*. 7. Dienstleistungstagung des BMBF: S. 59-64. Frankfurt / New York: Campus Verlag.