

UrbanSol⁺

SOLAR THERMAL IN MAJOR RENOVATIONS AND PROTECTED URBAN AREAS

MASTERPLAN FOR QUARTIER MÜLLERSTRASSE **IN** BERLIN

BERLINER ENERGIEAGENTUR GMBH

FRANZÖSISCHE STR. 23

10117 BERLIN

27.05.2014

The UrbanSolPlus project is supported by:



Intelligent Energy Europe Programme
of the European Union

Dipl.-Ing. Thorsten Raup, M.Eng.
Clemens Hoff, M.Eng., M.A.
Gregor Heilmann, M.A.
BERLINER ENERGIEAGENTUR GMBH
www.berliner-e-agentur.de

27.05.2014

Deliverable:

WP 4:	Replication
Task 4.2:	Master Plan for one area
Deliverable 4.2:	Master Plan for one area

Legal Disclaimer:

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the funding authorities. Neither the authors nor the funding authorities are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

1. INTRODUCTION.....	5
1.1. <i>Object of the document</i>	5
1.2. <i>Background</i>	6
1.3. <i>Vision</i>	7
1.4. <i>Benefits</i>	7
2. CHARACTERIZATION OF URBAN QUARTERS	8
2.1. <i>Socio-economic background of the city</i>	8
2.2. <i>Local organization of urban quarters</i>	9
2.3. <i>Existing local building stock</i>	9
2.4. <i>Local protected areas</i>	10
2.5. <i>Urban planning instruments</i>	10
3. DEFINITION OF THE QUARTER	12
3.1. <i>Description of the quartier</i>	12
3.2. <i>Demand for refurbishment</i>	12
3.3. <i>Building and supply structure</i>	13
3.4. <i>Stakeholders analysis</i>	14
4. METHODOLOGY	16
4.0. <i>Planning process</i>	16
4.1. <i>Diagnosis and characterization</i>	16
4.2. <i>Analysis Barriers & Opportunities</i>	17
4.3. <i>Project Prioritizing criteria</i>	17
4.4. <i>Roadmap</i>	17
4.5. <i>Implementation</i>	18
4.6. <i>Monitoring</i>	18
4.7. <i>Dissemination</i>	18
5. ANALYSIS OF BARRIERS AND OPPORTUNITIES	19
5.1. <i>Barriers</i>	19
5.2. <i>Opportunities</i>	20
5.3. <i>Challenges</i>	21
6. GOALS AND OBJECTIVES.....	22
6.1. <i>GOAL 1 Darstellung von ST-Potenzialen für die öffentliche Hand</i>	22
6.1.1. <i>Objective 1.1</i>	22
6.2. <i>GOAL 2 Gewinnung von Investoren</i>	22
6.2.1. <i>Objective 2.1</i>	22
6.2.2. <i>Objective 2.2</i>	22
6.3. <i>GOAL 3 Gewinnung qualifizierte Beratungs- und Umsetzungbeteiligte</i>	22
6.3.1. <i>Objective 3.1</i>	22
7. IMPLEMENTATION	23
7.1. <i>Roadmap</i>	23
7.2. <i>ST implementation in refurbishment projects</i>	24

<i>Project 1</i>	24
<i>Project 2</i>	25
<i>7.3. Incentives and financial tools projects</i>	26
<i>7.4. Stakeholder cooperation projects</i>	26
<i>7.5. Policies projects</i>	27
<i>7.6. Studies</i>	27
<i>7.7. Further tools development projects</i>	27
<i>7.8. Monitoring</i>	28
<i>7.9. Projects for Dissemination</i>	28
8. COMMUNICATION PLAN	29
9. REFERENCES	30
10. ANNEX	31

1. INTRODUCTION

1.1. Object of the document

Mit dem Beschluss vom 15. März 2011 knüpft der Senat an die großen Erfolge des Ersten Gesamtberliner Stadterneuerungsprogramms und der Sanierung von insgesamt 22 Gebieten an und legt weitere sieben Sanierungsgebiete fest. In den nächsten 15 Jahren werden in den Bezirken Mitte, Neukölln, Friedrichshain-Kreuzberg, Lichtenberg und Spandau umfangreiche Sanierungsmaßnahmen umgesetzt. Ziel ist es, neben unterschiedlichen Konzepten zur Infrastruktursteigerung auch die energetische Sanierung der teilweise denkmalgeschützten Gebäudesubstanz anzuregen. Dazu tragen zwar die Eigentümer die Kosten einer Sanierung, jedoch werden Gebäude im Sanierungsgebiet sowie unter Denkmalschutz stehende Objekte weitgehend gefördert. Die letzten 10 Jahre zeigen, dass in den Sanierungsgebieten in etwa die Hälfte der Bestandswohnungen modernisiert wurde. Mehrere Sanierungsgebiete weisen sogar einen modernisierten Wohnungsbestand von über 70% auf.

Sanierungsgebiet	Müllerstraße	Karl-Marx-Str./Sonnenallee	Wilhelmstadt	Niederschöneeweide
<i>Bezirk</i>	Mitte	Neukölln	Spandau	Treptow-Köpenick
<i>Fläche</i>	108 ha	120 ha	104 ha	37,4 ha
<i>Bebauung</i>	bis 1918	bis 1918	gemischte Bebauung	60er Jahre Bau, Blockrand ab 20er und 40er Industriebau
<i>Nutzung</i>	Vorrangig Wohnnutzung	vorrangig Wohnnutzung	vorrangig Wohnnutzung	Geplante Wohnnutzung mit Gewerbe
<i>Anzahl Grundstücke</i>	350	740	591	103
<i>Einwohnerzahl</i>	13.903 EW	25.762 EW	12.215 EW	1368 EW
<i>Einwohnerdichte</i>	1.241 EW je km ²	k.A.	1.211 EW je km ²	k.A.
<i>Versorgungsstruktur Fernwärme</i>	Gut ausgebautes Fernwärmenetz, weitere Potenziale vorhanden	Gut ausgebautes Fernwärmenetz, weitere Potenziale vorhanden	Deutliche Potenziale vorhanden, keine Fernwärmeversorgung	Deutliche Potenziale vorhanden, keine/mäßige Fernwärmeversorgung
<i>Infrastruktur</i>	21 Kitas, 3 Grundschulen, 1 weiterführende Schule, Beuth-Hochschule, 5 Kinder- und Jugendfreizeiteinrichtungen, 2 Theater	6 Kitas, 1 Grundschule, 2 Senioreneinrichtungen, Saalbau Neukölln, Neuköllner Oper, Alte Post, Kindl Brauerei	8 Kitas, 2 Grundschulen, 1 Oberschule, 2 Seniorenwohnhäuser, 3 Senioreneinrichtungen, 1 Sport und Jugendclub, 1 Frei- und Hallenbad	k.A.
<i>Allg. Informationen</i>	Erneuerungsbedarf Schulen, Kitas, Freizeiteinrichtungen	kein Neubau/Zubau; teilweise großer Sanierungsbedarf	Sanierung von Schulen und Freizeiteinrichtungen	Potenziale und geplanter Ausbau von zu errichtenden Wohnobjekten ca. 500 neue Wohnungen. Ende 2010 fast 90% des Wohnungsbestands umfassend erneuert

Tabelle 1: Angaben zu ausgewählten Sanierungsgebieten

1.2. Background

Mit den damaligen Maßnahmen sind die Ziele - Reduzierung des Wohnungsleerstandes und Anhebung der schlechten Wohnsubstanz - erreicht worden. In den neuen Sanierungsgebieten sieht die Berliner Stadtentwicklung die Verbesserung der lokalen und kulturellen Infrastruktur vor. Dies bedeutet, dass verstärkt an der bestehenden Substanz an öffentlichen Einrichtungen gearbeitet wird. So sind es häufig Schulen, Kitas, Sporthallen, Bäder oder Einrichtungen für Jugendliche, die im Fokus der neuen Sanierungsgebiete stehen. Da diese Einrichtungen meist in größeren Wohngebieten liegen werden zur Steigerung der Quartiersqualität energetische Maßnahmen an und in Gebäuden umgesetzt. Neben Maßnahmen im Bereich Wärmeschutz werden ebenfalls technische Anlagen zu modernisieren sein. Entsprechende Dachflächenpotenziale, die geeignet sind für die Errichtung von solarthermischen Anlagen, zeigt der Berliner Solaratlas. In Summe sind im Großraum Berlin solarthermisch nutzbare Dachflächenpotenziale von 23,6 Mio. m² erschließungsfähig und -würdig.¹



Abbildung 1: Sanierungsgebiet Müllerstrasse mit Dachflächenpotenzialen.²

Im Masterplan wird für ein Gebiet die Situation der Solarthermie und der Beheizungsstrukturen gezeigt. Darauf aufbauend werden die Potenziale für Solarthermie dargestellt und Handlungsempfehlungen abgegeben. Auf Grundlage der Handlungsempfehlungen werden die Zielgruppen angesprochen und mit den Informationsmaterialien versorgt. Hier sollen speziell die best practice Modelle hervorgehoben werden, um zur Nachahmung anzuregen. Die Ansprache erfolgt entweder bei Wohnungsbau- gesellschaften, Wohnungsgenossenschaften oder Einzeleigentümer. Diese werden dann an Energieberater vermittelt, welche sich zuvor bei Weiterbildungsmaßnahmen beteiligt haben. Außerdem werden Qualifizierte Handwerksbetriebe benannt und ein Kontakt hergestellt.

¹ Quelle: förderbar-erneuerbar.de

² Quelle: Solaratlas Berlin und eigene Darstellung

Das in dem Gebiet entwickelte Modell soll danach regional auf weitere Gebiete ausgeweitet werden. Zeitgleich soll eine überregionale Verbreitung erfolgen.

1.3. *Vision*

Das Gebiet "Müllerstraße" in Berlin weist auf den ersten Blick ein geeignetes Sanierungspotenzial auf, da viele Gebäude sanierungsbedürftig sind. Da diese aber auch häufig unter Denkmalschutz stehen ist der Einsatz von solarthermischen System vorerst kritisch zu betrachten. Da dies aber für den Berliner Raum keine Seltenheit ist, lohnt der weitere Blick auf das Gebiet. Im Quartier erfolgt die Nutzung überwiegend zum Wohnen, was einen geeigneten Warmwasserbedarf pro Gebäude bereithält. Auch sind durchschnittlich weniger Singlewohnungen, wie beispielsweise in gentrifizierten Berliner Bezirken vorhanden. Durch die Ernennung zum Sanierungsgebiet wird weiterhin die sozio-ökonomische Struktur des Gebietes angehoben, was unter Anderem Sanierungsraten und eine gesteigerte Attraktivität des Gebietes begünstigt. Durch die Umstrukturierung des Gebietes erfolgen Neuansiedlungen, auch Einrichtungen der Bildung und Kinderbetreuung sollen ausgebaut werden, was wiederum attraktiv für junge Familien ist.

1.4. *Benefits*

Die Flächendeckende Qualifizierung von Handwerksbetrieben und Beratern – siehe WP 4.1 - dient in erster Linie der Verbreitung von Fachkenntnissen, die an potenzielle Investoren oder Vermieter weiter getragen werden. Entscheidungen, in ST-Anlagen zu investieren hängen häufig durch das Meinungsbild sowie Fachkompetenz der Ansprechpartner ab. Für den Raum Berlin sind die Sanierungsgebiete gut geeignet, da im Rahmen der 15-jährigen Laufzeit im Vorfeld für die Gebiete Daten zur energetischen und sozialen Struktur erhoben werden. Es entstehen Sanierungskonzepte, die jeder Bürger einsehen kann. Der Umgang mit erhobenen Daten wird weitestgehend transparent gehalten. Generell gilt es, den einzelnen Berliner Bezirken die vorhandenen Potenziale von ST im Gebiet zu zeigen. Nicht nur für die Bezirke sind die vorhandenen Potenziale interessant, vielmehr dienen die Daten ebenfalls zur Ansprache von Hauseigentümer. Da für die Gebiete zusätzlich attraktive Fördersätze des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) oder der KfW-Bankengruppe für Sanierungen zur Verfügung stehen, sind somit weitere Anreize vorhanden. Zusammenfassend ist zu sagen, dass für den Ausbau und der langjähriger Nutzung von solarthermischen Anlagen ein geeigneter Rahmen geschaffen werden muss.

2. CHARACTERIZATION OF URBAN QUARTERS

2.1. *Socio-economic background of the city*

Berlin hat mit den unterschiedlichen Sanierungsgebieten, je nach Lage und sozialer Struktur gegensätzliche Ausrichtungen. Wo im Südosten die Gebäude größtenteils saniert wurden und es Ziel ist, das Stadtzentrum zu stärken und vermehrt den Einzelhandel anzusiedeln, soll woanders der negative Strukturwandel vermindert werden (Abbildung 1). Das Gebiet „Müllerstraße“ in Berlin Wedding zeigt, dass mit abnehmender Kaufkraft auch der traditionelle Einzelhandel schwindet. Durch die Neuansiedlung von Billig-Läden wird das Image des Straßenzuges nachhaltig geschädigt. Folglich besteht neben den angestiegenen sozialen Problemlagen ein Defizit an öffentlichen Frei- und Grünflächen. Aber auch öffentliche Einrichtungen, wie Schulen, Kitas oder Jugendeinrichtungen sind Erneuerungsbedürftig. Neben den bestehenden Gebäuden und Einrichtungen, fehlt es in Berlin an erheblichem Wohnraum. Die Baukonjunktur ist auf Grund der großen Nachfrage sowie den günstigen Finanzierungskonditionen in der Stadt weitestgehend stabil. Die Attraktivität der Stadt wird von jungen Menschen und Beschäftigten kreativer Branchen gesteigert, was wiederum den Zuzug von hochqualifizierten Berufstätigen für die Stadt begünstigt. Auch die anwachsende Zahl von Singlehaushalten wird in den nächsten Jahren weiter zunehmen. Durch die angestiegene Wohnungsnachfrage der letzten Jahre, hauptsächlich durch große Wanderungsgewinne und einem leichten Geburtenüberschuss, ist ein positiver Trend zu verzeichnen. Um den Neubau von Wohnungen daher zu heben, stellt die öffentliche Hand Mittel und Flächen zur Verfügung.³

³ Quelle: IBB Wohnungsmarktbericht 2012

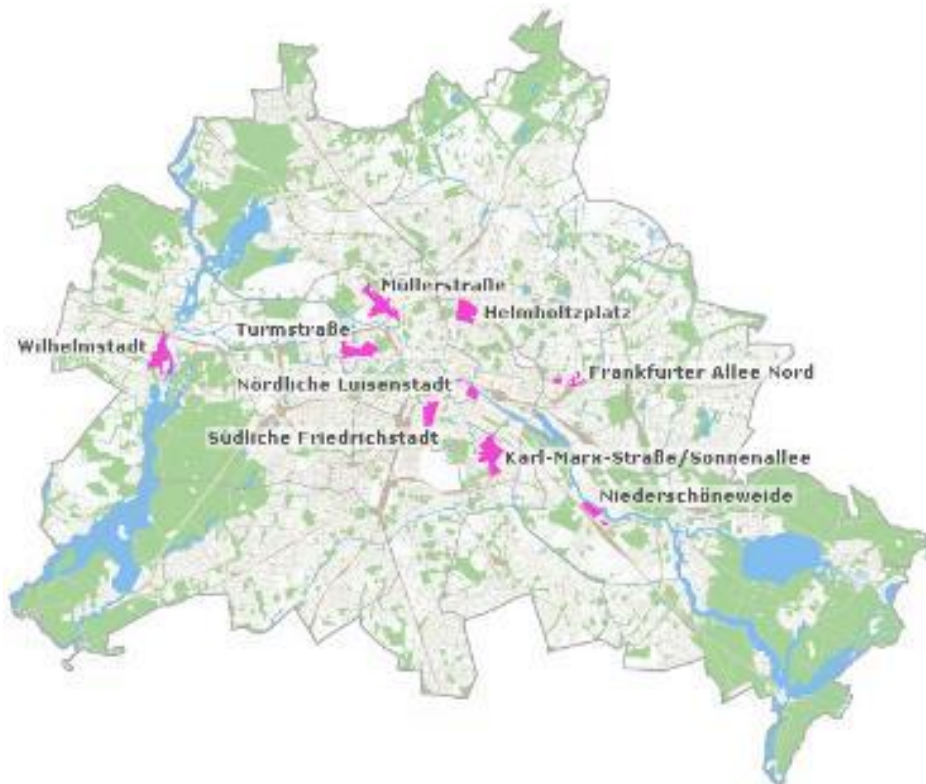


Abbildung 2: ausgeschriebene Sanierungsgebiete Berlin⁴

2.2. *Local organization of urban quarters*

Durch die unterschiedlichen Sanierungsgebiete, ist eine klare Abgrenzung, von lokal ansässigen Unternehmen oder Organisationen nur schwer zu erstellen. Generell sind neben Wohnnutzung in den Quartieren überwiegend Gewerbe und Dienstleistungen vorhanden.

2.3. *Existing local building stock*

Das 891 km² umfassende Berliner Stadtgebiet hat eine Bebauung von runde 59 %. Mehr als die Hälfte dieser Fläche wird als Wohnraum genutzt. Innerhalb des S-Bahnringes sind es größtenteils geschlossene Häuserblocks, die das Stadtbild prägen. Mit steigender Entfernung vom Zentrum wird die Bebauung zunehmend offener. Je nach Lage dominieren im Berliner Stadtrand Reihen-, Einzel- oder Doppelhäuser mit wenigen Etagen. Aber auch Stadtvillen oder Großsiedlungen mit Hochhäusern sind vorhanden.⁵ Weiterhin ist der hohe Anteil des wertvollen kultur- und bauhistorischen Erbes der Stadt zu schützen. Daher ist das Programm „Städtebaulicher Denkmalschutz“ vereinbart und gefördert worden.

⁴ Quelle: www.stadtentwicklung.berlin.de

⁵ Quelle: www.berlin.de

2.4. *Local protected areas*

Denkmalgeschützte Objekte im Raum Berlin stammen überwiegend aus dem 19. und 20. Jahrhundert. Durch die Industrialisierung und Urbanisierung in diesem Zeitraum bürgt Berlin viele großstädtische Denkmäler. Obwohl im 2. Weltkrieg die Stadt stark zerstört wurde, sind viele Objekte erhalten. In Zeiten von starken Veränderungen wurden diese gepflegt und weitergebaut. Die Vielzahl von Denkmälern in Berlin erstreckt sich über Garten- und Bodendenkmale, Kirchen, Wohnhäuser oder Objekte aus dem Ende des Industriezeitalters.

2.5. *Urban planning instruments*

Die Stadt Berlin hat vier Programme der Städtebauförderung. Sie soll somit nachhaltig als Wirtschafts- und Wohnstandort gefestigt werden. Das Förderprogramm „Stadterneuerung“ umfasst im Kern die bereits beschriebenen Sanierungsgebiete. Die Anpassung der ausgeschriebenen Quartiere an gewandelte Ansprüche hinsichtlich Arbeiten, Wohnen und Freizeitgestaltung nehmen eine zentrale Aufgabe ein. Als weiteres Instrument zur Qualifizierung des Bestandes dient das Programm „Städtebaulicher Denkmalschutz“. Fördermittel werden somit zur Sicherung, Instandsetzung und Modernisierung von erhaltenswerten Gebäuden und Ensembles eingesetzt. Weiterhin bieten die Programme des Stadtbbaus Ost und West unterschiedliche Ansätze Gebiete im Raum Berlin umzugestalten. Und mit dem Programm „Aktive Zentren“ werden nachhaltig ausgewählte Räume umgestaltet, um Geschäftsstraßen wirtschaftlich zu stärken.

Nachfolgend sind die Förderprogramme des Berliner Stadterneuerungsprogrammes kurz erläutert:

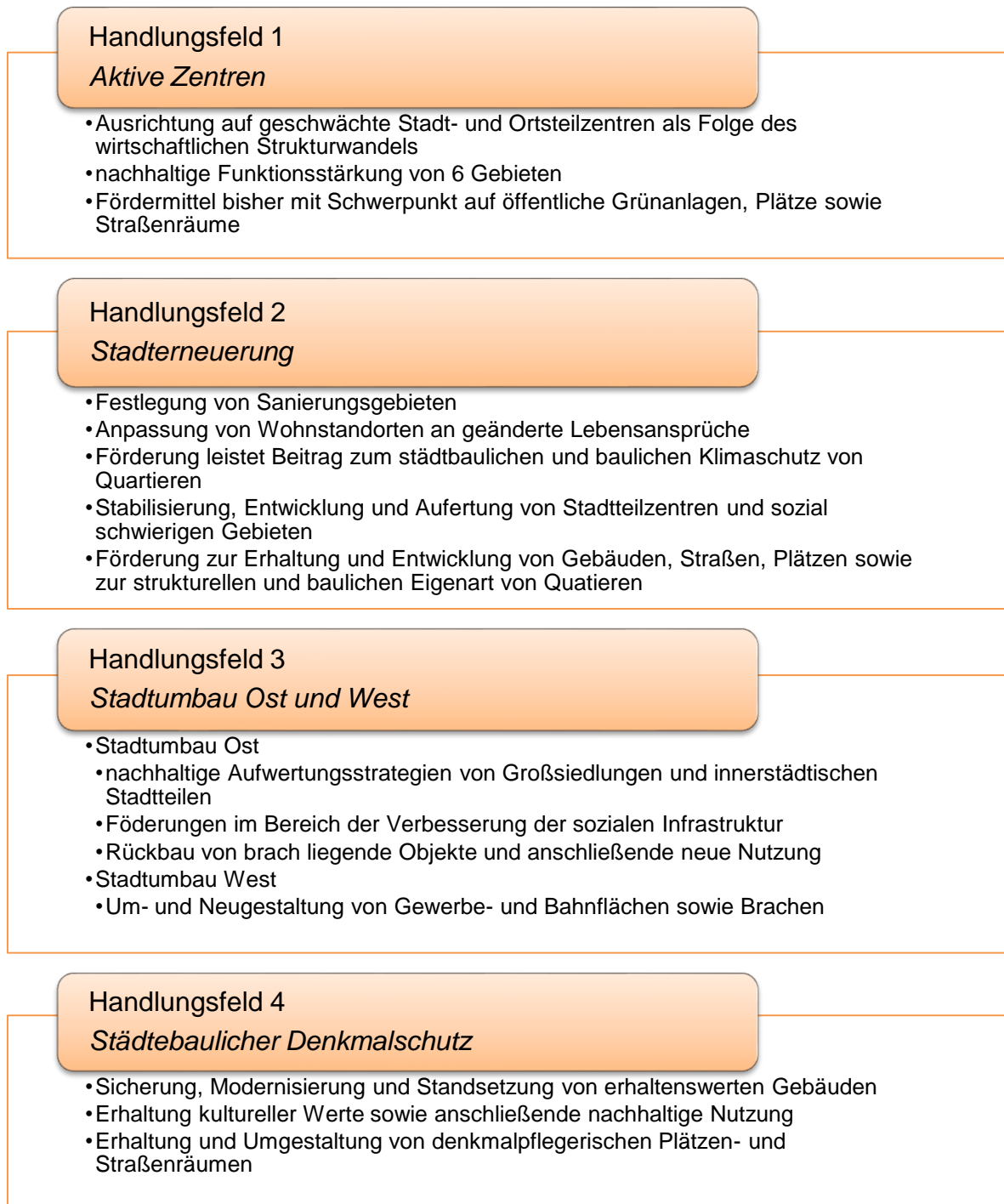


Abbildung 3: Handlungsfelder einzelner Förderprogramme⁶

⁶ Quelle: www.stadtentwicklung.berlin.de

3. DEFINITION OF THE QUARTER

3.1. *Description of the quartier*

Der Berliner Senat hat für das Gebiet Müllerstraße gleich mehrere Förderprogramme aktiviert. Neben dem Sanierungsgebiet, wird mit dem Förderprogramm „Städtebaulicher Denkmalschutz“ die denkmalgerechte Sanierung von mehreren Objekten gefördert. Weiterhin hat das Gebietsprogramm zur Gebietsentwicklung „Aktive Zentren: Müllerstraße“ zum Ziel den Straßenzug als Kern des Gebietes wieder zu entdecken.



Abbildung 4: Straßenzug Müllerstraße

Allein der Bezirk Wedding besitzt 118 denkmalgeschützte Gebäude.⁷ Neben Mietshäusern, Wohnanlagen und vereinzelt Krankenhäusern, sind ebenfalls Schulen, öffentliche Gebäude oder Kultureinrichtungen denkmalgeschützt.

3.2. *Demand for refurbishment*

Da in jedem Sanierungsgebiet unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt sind, existiert eine gewisse Anzahl an ganz unterschiedlichen Strategien und Maßnahmen. Zwar ist es Zweck des Sanierungskonzeptes „Müllerstraße“ die öffentlichen Räume des Quartiers attraktiver zu gestalten, jedoch ebenfalls das sozio-ökonomische Umfeld aufzuwerten. Neben der Verbesserung der Kultur- und Bildungsinfrastruktur geht es ebenso um einen Imagegewinn für das Quartier. Um diese Ziele zu erreichen, kommen zwei weitere Leitprogramme für die Gebietsentwicklung zu tragen. Bereits unter Punkt 2.5 sind diese Handlungsfelder näher beschrieben. Mit dem Programm „Aktive Zentren“ soll der öffentliche Raum verbessert werden. Weiterhin ist mit dem Programm „Städtebaulicher Denkmalschutz“ die Erhaltung und Sanierung der alten Bausubstanz voranzutreiben.

⁷ Quelle: Denkmaldatenbank Berlin

Es ist somit zu erkennen, dass neben der Aufwertung des Quartieres auch eine Weiterentwicklung hin zur möglichen Gentrifizierung erfolgen kann. Die denkmalgeschützte Bebauung zeigt auf der einen Seite, dass erhebliche Potenziale im Bereich der Gebäudesanierung vorhanden sind. Andererseits müssen bei der Integration von ST-Systemen unterschiedliche Auflagen erfüllt sein. Nachfolgend aus der Karte sind die einzelnen Baualterklassen für das Gebiet ersichtlich.

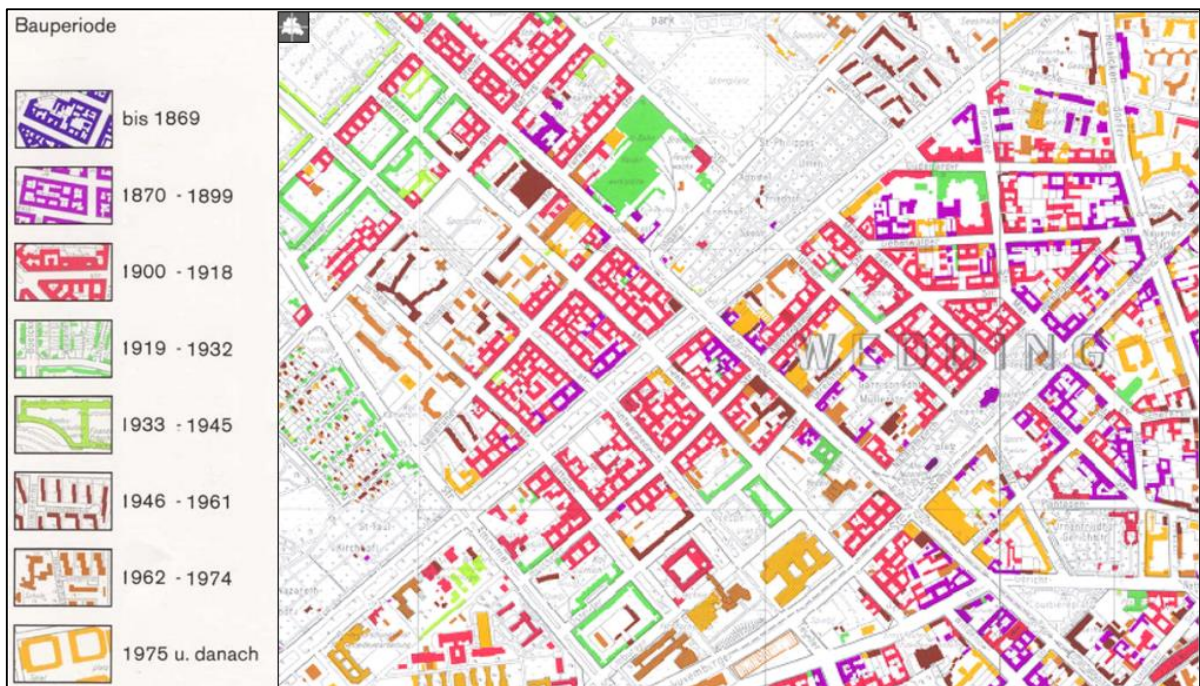


Abbildung 5: Karte Müllerstrasse Bauperioden⁸

3.3. *Building and supply structure*

Die Bebauung erfolgte in der Zeit der industriellen Revolution. Städtischer Mittelpunkt des Gebietes ist der Leopoldplatz, der neben der denkmalgeschützten Nazarethkirche in die geschlossene Blockbebauung aus der Zeit vor 1919 übergeht. Im Norden und Nordwesten sind mehrere Blöcke der 1920er Jahre. Im Zentrum befinden sich weiterhin mehrere denkmalgeschützte Standorte der Bildung, Kultur und des Gemeinwesens.⁹

⁸ Quelle: FIS-Broker Kartenanzeige Gebäudealter 1992/93

⁹ Quelle: www.stadtentwicklung.berlin.de



Abbildung 6: sanierungsbedürftiges Gebäude



Abbildung 7: denkmalgeschütztes Rathaus

Generell ist der Großteil der Dachflächen im Quartier für solarthermische Anlagen nutzbar. Aufgrund des Baualters und des Gebäudetyp werden energetische Sanierungen zukünftig von Bedeutung. Auch die alten Kesselanlagen in den Kellern sind häufig stark modernisierungsbedürftig. Seit den 90er Jahren ist in Quartieren der Gründer- und Vorkriegszeit ein starker Wechsel der Eigentümer erfolgt. Meist Resultierte dies durch die Aufteilung des Wohnraumes in Eigentumswohnungen, die zusätzlich modernisiert wurden. Durch die Mischversorgungsstruktur im Quartier durch Gasheizungen und Fernwärme, sind weitere Potenziale erschließbar. Ferner muss hier aber berücksichtigt werden, dass im Berliner Wohnungsbestand häufig Etagenheizungen für einzelne Wohneinheiten installiert sind. Es zeigt sich aber, dass überwiegend auf Gas-Zentralheizungen umgestellt wird. Bei Gebäuden, die zentral versorgt werden, bietet sich die Einbindung einer ST-Anlage in das bestehende Netz zur solaren Heizungsunterstützung an. Darüber hinaus eignen sich die kompakten Strukturen für die nachträgliche Einrichtung von solaren Nahwärmeversorgungen. Erfolgt die Versorgung durch Fernwärme, kann die Technologie der ST zur Einspeisung in das Versorgungsnetz eingebunden werden.

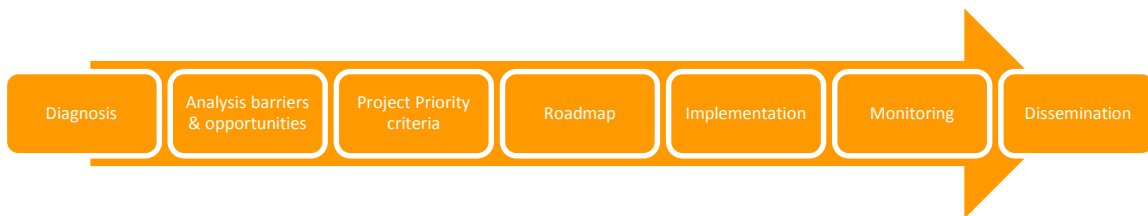
3.4. Stakeholders analysis

Durch die stetige Entwicklung und der somit einhergegangenen sozio-ökonomischen Besiedelungsstruktur des Sanierungsgebietes kann davon ausgegangen werden, dass aktuell wenig Interesse an ST-Installationen besteht. Da aber durch die Berliner Förderprogramme sowie der aktuellen Mietsituation in Berlin sozial schwache Gebiete neu belebt werden, existieren dennoch Potenziale. Der Bezirk Mitte mit dem stetig ausgebauten Angebot an Bildung und Kultur lockt junge Leute und demnach auch junge Familien. Gerade moderne Frauen und Männer sind potenzielle Anwender von Erneuerbaren Energien. Aber auch traditionelle Mütter und Väter sehen in der Technologie häufig Chancen. Ferner bleibt zu berücksichtigen, dass die Mieter von Wohnraum wenige Handlungsmöglichkeiten haben, ST-Installationen zu beauftragen. Bei der Umstrukturierung des Bezirkes, ähnlich den alten Sanierungsgebieten Prenzlauer-Berg oder Friedrichshain/Kreuzberg, besteht die große Wahrscheinlichkeit, dass Investoren kommen und in den Ausbau des Gebietes investieren. Neubauten oder häufig energetische Sanierungen können als Folge genannt werden. Diese werden von qualifizierten Architekten und Planern den Wünschen der Investoren entsprechend realisiert.

Auch sieht der Berliner Senat aktuell erhebliche Probleme bezüglich der fehlenden Wohnräume. Neue Konzepte für Neubauten werden gesucht, um der Wohnungsnot Herr zu werden. Beschlossene Neubauten werden dann meist auf dem aktuell gültigen energetischen Standard errichtet. Dieser sieht ebenfalls den Einsatz von Erneuerbaren Energien vor. Zur Umsetzung bieten sich im Ballungsraum Berlin demnach solarthermische Installationen an. Ferner investieren größere Wohnungsbaugesellschaften bei Sanierungen in Erneuerbare Energien. Eine weitere größere Instanz bilden Energieversorgungsunternehmen, da sie durch das Angebot von Energiecontractingmodellen den Eigentümer finanziell entlasten können.

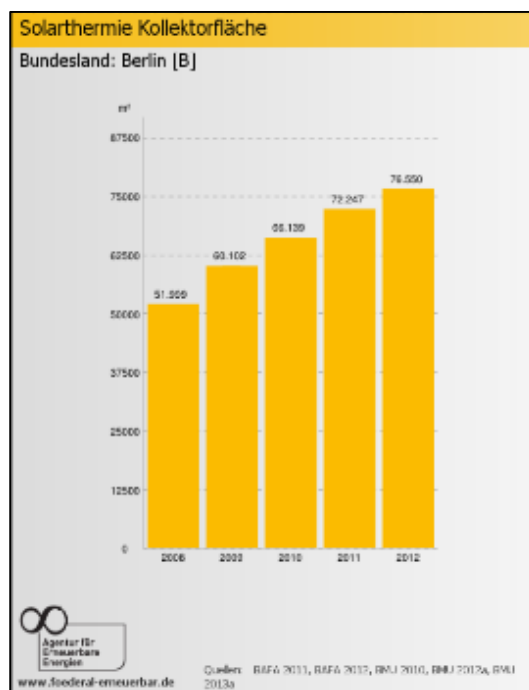
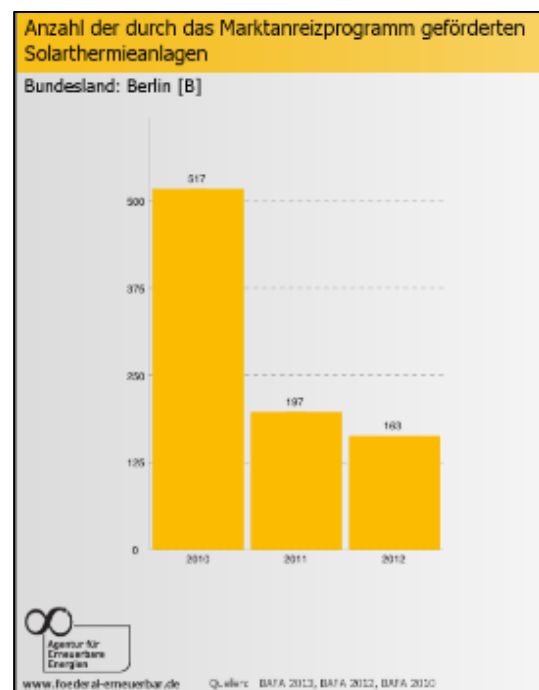
4. METHODOLOGY

4.0. Planning process



4.1. Diagnosis and characterization

Die unterschiedliche Bebauung im gesamten Berliner Raum weist zwar gute Potenziale für den Einsatz solarthermischer Anlagen auf, jedoch stehen sehr viele Gebäude unter Denkmalschutz. Aus den nachfolgenden Grafiken kann man erkennen, dass zwar über die Jahre im Raum Berlin die installierte Kollektorfläche in Summe gestiegen ist, aber ebenso haben sich die Anforderungen für Fördermittel verändert. So gibt es mittlerweile eine höhere BAFA-Förderung, wenn die solarthermische Anlage neben Warmwasserbereitung auch als Heizungsunterstützung dient.

Abbildung 8: Entwicklung Kollektorfläche¹⁰Abbildung 9: Anteil geförderter Anlagen¹¹¹⁰ Quelle: www.foederal-erneuerbar.de¹¹ Quelle: www.foederal-erneuerbar.de

Dem Trend ersichtlich, kann festgehalten werden, dass die Anlagen, die in den Jahren 2011 und 2012, die durch das Markanreizprogramm gefördert wurden, stark rückläufig sind. Im Verlauf des Arbeitspaketes WP4.1 konnte festgestellt werden, dass nach Aussage der Energieberater und Architekten die Nutzer überwiegend ein ST-System zur Warmwasserbereitung nachfragen.

4.2. Analysis Barriers & Opportunities

Ausgehend vom Arbeitspaket WP4.1 konnten bereits unterschiedliche Hemmnisse und Chancen identifiziert werden. Informationen lieferten unterschiedliche Studien sowie die direkte Kommunikation mit Architekten und Energieberatern. Wie sich zeigt, gibt es Unterschiede in Theorie und Praxis. Zum Vergleich kann dies im WP4.1 nachgelesen werden.

4.3. Project Prioritizing criteria

Ziel des vorherigen Arbeitspaketes war es, Handwerker und Berater zu qualifizieren, so dass für zukünftige Projekte ein Pool an Fachkräften benannt und vermittelt werden kann. Dies diente im Vorfeld zum Aufbau einer geeigneten Grundlage für die weitere Vorgehensweise. Neben der Qualifizierung müssen für den Ballungsraums Berlin geeignete Bedingungen geschaffen werden, die auf der einen Seite Investoren und potenzielle Förderer anspricht, aber ebenso stark die Potenziale einzelner Quartiere der öffentlichen Hand aufzeigen muss.

4.4. Roadmap

Ein geeigneter Fahrplan besteht aus mehreren einzelnen Phasen. Dazu sind unterschiedliche Veranstaltungen geplant, die entsprechende Stakeholder ansprechen. Zur weiteren Vorgehensweise sind unter TOP 7.1 „Roadmap“ die Veranstaltungen zusammengefasst.

4.5. *Implementation*

Um ST-Systeme für den Raum Berlin zu fördern, bedarf es der Ansprache von Stakeholdern. Diese setzen sich aus unterschiedlichen Gruppen zusammen und sind jeweils separat zu betrachten. Dazu sind unterschiedliche Veranstaltungen in Planung, die je nach Interessensgruppe Inhalte vermitteln, die dem Ausbau und der Verbreitung von Solarthermie dienlich sind. Aufbauend auf Qualifizierungen von Handwerkern und Beratern, können ebenso Contractingmodelle von ESCO's einen Teil zum Ausbau beitragen. Ziel ist es die vorhandenen Potenziale der öffentlichen Hand für einzelne Gebiete zu zeigen und ebenfalls Investoren in diesen Prozess mit einzubinden. Nach Durchführung von unterschiedlichen Veranstaltungen bleibt es Ziel, Synergieeffekte zu nutzen und die Stakeholder zusammenzuführen. Als Beispiel für ein Gebiet ist im Masterplan das Quartier „Müllerstrasse“ gewählt worden. In der Implementierungsphase ist die Übertragbarkeit auf andere Quartiere stark zu berücksichtigen.

4.6. *Monitoring*

Eine Kontrolle und Überwachung erfolgt, indem weitere Veranstaltung zum Erfahrungsaustausch stattfinden. Entsprechend den gesammelten Erfahrungen kann gemeinsam am weiteren Vorgehen und an Möglichkeiten zur Verbesserung des vorherrschenden Zustandes gearbeitet werden.

4.7. *Dissemination*

Eine Verbreitung ist hier im eigentlichen Sinne nicht starr zu betrachten. Vielmehr profitiert eine Interessensgruppe von den Anderen. Synergien zwischen den Beteiligten sind von Bedeutung. Die Aufgabe, die der Energieagentur hierbei zum Teil wird ist beschränkt auf Koordinierung und Durchführung von Veranstaltungen, die dazu beitragen, Systeme der ST im Stadtgebiet weiter zu fördern.

5. ANALYSIS OF BARRIERS AND OPPORTUNITIES

5.1. *Barriers*

BARRIERS OR CHALLENGES		STAKEHOLDERS INVOLVED
B1	Investor – Nutzer - Dilemma	Investoren / Nutzer
B2	Strikte architektonische Integrationskriterien	Investoren, Planer, Handwerker
B3	Mangelnde Investitionskapazität	Eigentümer
B4	Mangelnde Kenntnis zu Finanzierungshilfen	Vermieter, Investor
B5	Akuter Nachfrageüberhang an Wohnraum	Wohnungsbau, Vermieter
B6	Konkurrenztechnologien	Hersteller, Käufer, Märkte

5.2. Opportunities

OPPORTUNITIES		STAKEHOLDERS INVOLVED
O1	Reaktion auf akutem Wohnraumnachfrageüberhang	Alle
O2	EEWärmeG schreibt anteiligen Einsatz von EE bei Neubauten vor	Investoren, Vermieter, Hersteller
O3	Förderprogramme der städtischen Verwaltung	Investoren, Vermieter, Wohnungsbaun- ternehmen
O4	Contractingmodelle von ESCO's	ESCO's, Eigentümer, öffentliche Hand
O5	Preisentwicklungen	Märkte, Hersteller, Eigentümer
O6	Technologiesprünge	Hersteller, Märkte
O7	Synergien mit anderen Technologien	Hersteller, Investoren, Nutzer

5.3. Challenges

CHALLENGES		STAKEHOLDERS INVOLVED
	Contractingmodelle heranziehen	Contractoren, Eigentümer/Investoren, Nutzer
B5-O1	Bei Neubauvorhaben muss energetischer Standard erfüllt werden	Investoren, Berater, Planer, Architekten
	Synergien von Stakeholdern nutzen	Alle
B1-B3-O4	Fehlendes Investitionsvolumen und Nutzer-Investor Problematik durch Contractingmodelle ausgleichen.	ESCO, Eigentümer, Nutzer
B4-O3	Informationsveranstaltungen und Hilfestellung bzgl. Fördermittelbeantragung	Nutzer, Eigentümer, Handwerker
B6-O5	Wettbewerb der unterschiedlichen Technologien nutzen, bei abfallendem Marktpreis für Technologie, Kostenersparnisse fokussieren	Alle
B6-O6-O7	Wettbewerbsbedingte Technologiesprünge nutzen und auf Synergien mit anderen Technologien setzen, z.B. Einspeisung solare Gewinne ins Erdreich (Wärmepumpe)	Eigentümer, Nutzer, Handwerker

6. GOALS AND OBJECTIVES

6.1. GOAL 1 Darstellung von ST-Potenzialen für die öffentliche Hand

6.1.1. Objective 1.1

Ziele von GOAL 2 und 3 aufgreifen und für einzelne Gebiete die öffentliche Hand ansprechen und konkrete Potenziale aufzeigen. Dabei auf Know-how von Beratern und Handwerkern zurückgreifen, sowie auf unterschiedliche Förderer.

6.2. GOAL 2 Gewinnung von Investoren

6.2.1. Objective 2.1

Ansprache von externen Investoren, ESCO's (Contractoren) um Potenziale von ST-Anlagen im Berliner Gebäudebestand aufzuzeigen. Erschließung von Contractingmodellen mit Fokus auf ST.

6.2.2. Objective 2.2

Synergieeffekte zwischen Contractoren und weiteren Stakeholdern nutzen.

6.3. GOAL 3 Gewinnung qualifizierte Beratungs- und Umsetzungsbeteiligte

6.3.1. Objective 3.1

Sensibilisierung von Multiplikatoren (Energieberatern und Handwerkern) für das Sanierungsgebiet.

7. IMPLEMENTATION

7.1. Roadmap

PROJECT	CATEGORY	LEADER	SUP- PORT	DETAILS	PHASE
PROJECT 1	Veranstaltung für die öffentliche Hand	Berliner Energieagentur GmbH	k. A.	Bezirke der jeweiligen Sanierungsgebiete die Potenziale für ST im Gebiet zu zeigen.	k. A.
PROJECT 2	Veranstaltung Planer und Architekten	Berliner Energieagentur GmbH	k. A.	Vermittlung von qualifizierten Fachkräften an übergeordnete Entscheidungsträger	k. A.
PROJECT 3	Veranstaltung für Investoren	Berliner Energieagentur GmbH	BBU / Haus & Grund	Potenziellen Förderer die Potenziale und Vorteile von ST-Technologie aufzeigen.	k. A.
PROJECT 4	Informationsveranstaltung für ESCO's	Berliner Energieagentur GmbH	k. A.	Contractingmodelle nach den Anforderungen einzelner Quartiere entwickeln.	k. A.
PROJECT 5	Workshop für Handwerker	Berliner Energieagentur GmbH	Handwerkskammer	Aufnahme und Qualifizierung von Handwerksfirmen für Quartiere.	k. A.

7.2. ST implementation in refurbishment projects

Project 1	
Description	Meeting/Veranstaltung für die öffentliche Hand, um Informationen zu ST-Potenziale für ein Quartier zu geben.
Opportunities & Challenges abording	Übergeordnetes Projekt. Im Vorfeld sind Planer und Handwerker zu sensibilisieren. Investoren, Eigentümer und ESCO's sind anzusprechend.
Aims	Die Strategie hinter Projekt 1 sieht die Zusammenkunft aller relevanten Stakeholder vor. Übertragbarkeit auf weitere Quartiere, Gemeinden fokussieren.
Responsible	Berliner Energieagentur GmbH
Stakeholders involved	Öffentliche Hand, Investoren, Planer, Berater, Handwerker, ESCOs, Wohnungsbau,
Organization	k. A.
Success factors	Synergien einzelner Stakeholder nutzen. Zum jetzigen Stand, keine Aussagen möglich. Quartier Müllerstraße soll Pilot werden.
Temporality	k. A.
Budget	k. A.

<i>Project 2</i>	
Description	Vermittlung von qualifizierten Fachkräften an übergeordnete Entscheidungsträger
Opportunities & Challenges abording	Handwerker und Berater/Planer sollen durch bedarfsgerechte Weiterbildungsmaßnahmen geschult werden. Inhalte sind im Vorfeld zu erfragen und entsprechend aufzuarbeiten. Fokus soll auf der Übertragbarkeit für weitere Quartiere/Gebiete liegen.
Aims	Strategien und Ziele des Masterplanes zu verfolgen und zu erreichen. Ansprache der öffentlichen Hand als übergeordnete Entscheidungsträger.
Responsible	Berliner Energieagentur GmbH
Stakeholders involved	Handwerker, Planer, Architekten, Berater
Organization	Handwerkskammer
Success factors	Untergeordnete Strategie, um höher klassifizierte Ziele zu erreichen
Temporality	k. A.
Budget	k. A.

7.3. *Incentives and financial tools projects*

Im Rahmen des Marktanreizprogramms, kurz MAP, werden Maßnahmen zur Nutzung von erneuerbaren Energien durch das BAFA gefördert. Im Bereich der ST erhalten Anlagen-Errichter Fördermittel pro m² installierter Bruttokollektorfläche. Die Fördersätze variieren je nach spezifischer Nutzung der Anlage. Zusätzlich sind durch Kombinationsmöglichkeiten mit weiteren Technologien unterschiedliche Bonuszahlungen möglich. Daneben bietet die KfW-Bankengruppe zinsgünstige Darlehen für ST-Errichter an. In der Praxis sind die unterschiedlichen und sogar kombinierbaren Förderungen zwar bekannt – Vergleich WP 4.1 – allerdings sind für Hauseigentümer die möglichen Erleichterungen oft undurchsichtig. Da für die Sanierungsgebiete ebenfalls Mittel eingeräumt sind, erweitert sich die unübersichtliche Förderungslage am Markt.

Aus diesem Grund bieten sich Informationsveranstaltungen bzgl. der unterschiedlichen Anreize, für die Sanierungsgebiete an. Zum einen, könnte man alle Interessierten im Gebiet erreichen und anhand ihres Wohnquartiers bedarfsgerecht informieren. Alternativ besteht die Möglichkeit Handwerker in den Gebieten direkt anzuschreiben und bei Bedarf diese Gruppe zu schulen. Selbstverständlich ist der Bezirk mit zu informieren und idealerweise mit einzubinden.

7.4. *Stakeholder cooperation projects*

Wie bereits im WP 4.1 beschrieben und im Masterplan unter Punkt 5 zusammengefasst, sind Hemmnisse und Chancen für den Ausbau der ST im urbanen Umfeld vorhanden. Hierbei besteht die Möglichkeit Veranstaltungen durchzuführen, die für unterschiedliche Stakeholder Relevanz haben.

Durch direkte Ansprache von Herstellern, z.B. für Kollektoren, So können in Räumlichkeiten von Herstellern Veranstaltungen mit Handwerkern oder Planern durchgeführt werden. Neben dem informativen Teil der Veranstaltung, besteht die Möglichkeit auch direkt den Produktionsprozess zu betrachten. Handwerker und Planer können so geeignet Informationen sammeln, die bei späteren Beratungen von Eigentümern als Empfehlungen mitgegeben werden können. Aber auch der Hersteller kann hierbei von Synergien zehren, durch Erläuterungen anhand konkreter Produkte besteht später Wiedererkennungswert bei der Zielgruppe. Ferner können Beziehungen geknüpft werden, die für spätere Hilfestellungen, z.B. bei der Montage oder der Planung, dienen.

Weitere Kooperationen können zwischen Eigentümern, Investoren und Contractoren eingegangen werden. Veranstaltungen in Form eines „Runden Tisches“ sind bei diesen Zielgruppen zweckdienlich. Investoren und Hauseigentümer scheuen häufig die hohen Investitionskosten für Sanierungen an ihren Objekten. Da können Contractingmodelle von ESCO's eine geeignete Lösung bieten. Ein weiterer positiver Effekt stellt sich bei dieser möglichen Kooperation für den Nutzer ein. Im Zuge der Umsetzung durch den Contractor kann das Investor-Nutzer-Dilemma umgangen werden.

7.5. *Policies projects*

Einer der Schwerpunkte der Energie- und Umweltpolitik in Berlin ist der Klimaschutz. Bereits im Energiekonzept 2010 wurde beschlossen, die Treibhausgasemissionen im Zeitraum von 20 Jahren (1990 bis 2010) um 25 % zu senken. Dieses Ziel wurde bereits nach 15 Jahren erreicht. Fortführend, im Energiekonzept 2020, hat sich das Land Berlin dazu verpflichtet, die Treibhausgasemissionen um 40 %, gegenüber dem Jahr 1990, zu senken.¹² Generell ist zu erwähnen, dass in den letzten Jahren viel erreicht wurde. Die Klimaschutzpolitik nimmt im Raum Berlin einen hohen Stellenwert ein.

Hierbei muss erwähnt werden, dass Projekte oder Veranstaltungen auf politischer Ebene sehr schwer zu realisieren sind. Aus diesem Grund, ist von Veranstaltungen im politischen Rahmen Abstand zu nehmen.

7.6. *Studies*

Zum Ende des Jahres 2013 wird in Berlin eine Machbarkeitsstudie erscheinen, die untersucht, ob und wie die Stadt bis zum Jahr 2050 Klimaneutralität erreichen kann. Aufbauend auf den Ergebnissen soll so eine Grundlage gegeben sein, die für ein zukünftiges Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept heran zu ziehen ist. Generell liegt der Fokus verstärkt auf einer Begrenzung des Energieverbrauches sowie auf den Ausbau und Umstellung auf schadstoffarmen Technologien.¹³ Auf der anderen Seite, abgekehrt von der öffentlichen Hand beauftragt die Berliner Wohnungswirtschaft ebenfalls unterschiedliche Machbarkeitsstudien. Wie bereits aus Punkt 2.1 sowie aus 3.4 zu entnehmen ist, besteht erheblicher Wohnraumbedarf. Zur Erschließung neuer Flächen werden daher umfangreiche Studien angefertigt, die neben sozio-ökonomischen Betrachtungsweisen ebenfalls dem Thema Nachhaltigkeit und wirtschaftliche sowie architektonische Diversität Raum geben.

7.7. *Further tools development projects*

Neben einzelnen Projekten und den dazugehörigen Strategien, sind ferner weitere Hilfsmittel heranzuziehen, um die definierten Ziele zu erreichen. Wenn es darum geht, den Bezirken vorhanden Potenziale in ihrem Gebiet zu zeigen, können Informationsmaterialien wie Broschüren, Flyer etc. zur Verfügung gestellt werden. Durch Auslagen oder bedarfsgerechte Verteilung in Sanierungsgebieten sind so weitere Stakeholder zu erreichen. Bei Bedarf an weiterem Material kann dies erneut verteilt werden. Als ein weiteres Instrument sind objektbezogene Machbarkeitsstudien zu nennen. Wie bereits aus Punkt 3 und verbildlicht in Abbildung 5 ist in dem gewählten Quartier unterschiedliche Bauklassenalter und demzufolge auch Sanierungsbedarf erkennbar. Bei der typischen Blockrandbebauung im Berliner Stadtgebiet können so mittels genannten Untersuchungen flächendeckende Aussagen für unterschiedliche Bezirke gegeben werden. Zum anderen sind die gewonnen Erkenntnisse interessant für

¹² Quelle: www.stadtentwicklung.berlin.de

¹³ Quelle: www.stadtentwicklung.berlin.de

ESCO's, da so erste Potenziale vorhanden sind, die eine Anpassung von Contracting-Modellen gewährleisten. Dies erfolgt vor dem Hintergrund, der Übertragbarkeit von Ergebnissen auf weitere Sanierungsgebiete.

7.8. Monitoring

Um einzelne Projektaktivitäten zu Monitoren, stehen unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung. Generell gilt es nach Veranstaltungen die Teilnehmer über interessante Projektaktivitäten zu informieren. Der Aufbau von Verteilerlisten ist hier dienlich, ebenso wie Netzwerktätigkeiten. Bei der Interessensgruppe der Handwerker und Planer können regelmäßige Treffen, z. B. aufgebaut als „Runder Tisch“, wertvollen Erfahrungsaustausch bringen. Wurden Bezirken oder übergeordneten Institutionen Materialien bereitgestellt, bietet es sich an, in regelmäßigen Abständen den Materialvorrat zu erfragen. Auf der einen Seite kann so in Erfahrung gebracht werden, wie die Bürger entsprechendes Material aufnehmen und auf der anderen Seite, wie wichtig den Bezirken das Thema Solarthermie in ihrem Wirkungsbereich ist.

7.9. Projects for Dissemination

Einladungen zu Veranstaltungen oder allgemeine Informationen können über Verteilerlisten erfolgen. Die Ansprache an übergeordneten oder lokalen Stellen sollte mittels anderer Medien erfolgen. Um Mieter zu erreichen bieten sich Zeitungsinserte in Kiez-Zeitungen oder bei regelmäßig erscheinenden Mieterinformationsblättern des lokalen Wohnungsbaues an. Vermieter und Eigentümer können angesprochen werden, indem in der regionalen Verbandszeitschrift des Bund der Berliner Haus- und Grundbesitzervereine e.V. inseriert wird. Vorteilhaft kann hier der Synergieeffekt sein, da die Verbandszeitschriften auch überregional erscheinen.

Im Masterplan steht das Quartier Müllerstraße im Fokus. Nach erfolgreicher Umsetzung von unterschiedlichen Maßnahmen für das Gebiet können die Ergebnisse evaluiert werden und entsprechend für die weiteren Sanierungsgebiete aufgearbeitet werden. So könnte das Quartier als best-Practice-Beispiel dienen. Je nach Evaluation der Ergebnisse, wird sich zeigen, in wie weit die nächst höhere Ebene anzusprechen ist.

8. COMMUNICATION PLAN

		KOMMUNIKATIONSMEDIUM				
		VERANSTALTUNGEN	NEWSLETTER	PRESSEMITTEILUNGEN	PRINTMEDIEN	ONLINE-DIENSTE
STAKEHOLDER	STAATLICHE STELLEN	X				
	PLANER/BERATER	X	X	X	X	X
	HANDWERKER	X	X	X		
	ESCO'S	X	X	X	X	
	WOHNUNGSBAU	X	X	X	X	
	INVESTOREN	X	X		X	
	VERMIETER				X	X
	MIETER				X	X

Anhand der Tabelle ist ersichtlich, dass die Stakeholder durch unterschiedliche Kommunikationsmedien angesprochen werden können. Es bietet sich an, Planer, Handwerker, Berater und Architekten über regelmäßige Newsletter oder Pressemitteilungen zu erreichen. Alternativ kann durch Verweise auf Online-Dienste, wie beispielsweise www.urbansolplus.eu sekundär informiert werden. Vermieter und Mieter müssen anders angesprochen werden, hier sind eher flächendeckende Medien, wie Online-Dienste und Printmedien zu verwenden. Anders verhält es sich mit potenziellen Investoren, diese Zielgruppe ist durch Veranstaltungen zu erreichen. Wenn dabei aber das Interesse geweckt wird, werden Investoren auch über weitere Medien angesprochen. Prinzipiell sollte auf Bezirke, Planer, Handwerker, ESCO's, die Wohnungswirtschaft und Investoren eher persönlich zugegangen werden, dazu bieten sich Veranstaltungen vorerst bedarfsgerecht aufgearbeitet und anschließend mit den unterschiedlichen Interessensgruppen an.

Im Anhang befindet sich eine Übersicht über durchgeführte Präsentationen im Kontext des Masterplans.

9. REFERENCES

<http://www.globalplannersnetwork.org/>

„*Urban planning best practices on Creating Harmonious Cities. CITY EXPERIENCES*“. UN-HABITAT. 2008.

www.förderbar-erneuerbar.de

www.stadtentwicklung.berlin.de

www.berlin.de

IBB Wohnungsmarktbericht 2012

<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/wohnungsmarktbericht/>

Denkmaldatenbank Berlin

www.stadtentwicklung.berlin.de/denkmal/liste_karte_datenbank/de/denkmaldatenbank/index.shtml

FIS-Broker Kartenanzeige Gebäudealter 1992/93

http://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=showMap&map/d=k_foergeb_denkmal@senstadt

10. ANNEX

PRESENTATIONS ON EVENTS

<i>Pos</i>	<i>Date</i>	<i>Location</i>	<i>Title Event</i>
1	06.11.2012	Energieberatungszentrum Stuttgart e.V., Stuttgart	Schulungsveranstaltung für Installateure - Solare Heizungserneuerung – Grundlagen der Anlagendimensionierung und Übungen mit Simulationsprogrammen'
2	15.11.2012	Berliner Energieagentur GmbH, Berlin	Runder Tisch solarthermische Anlagen in Berlin
3	04.09.2013	Berliner Energieagentur GmbH, Berlin	Handwerker-Schulung - Solarthermie in den Bereichen Bestandssanierung und Denkmalschutz im städtischen Umfeld
4	05.09.2013	Berliner Energieagentur GmbH, Berlin	Schulung für Energieberater und Architekten - Solarthermie in den Bereichen Bestandssanierung und Denkmalschutz im städtischen Umfeld
5	2013-14	Berliner Energieagentur GmbH, Berlin	Präsentationen im Rahmen der Erstellung des „Energetisches Quartierskonzept für das Sanierungsgebiet Müllerstraße (Berlin/Wedding)“
6	12.03.2014	Berliner Energieagentur GmbH, Berlin	Schulung für Energieberater und Architekten - Solarthermie in den Bereichen Bestandssanierung und Denkmalschutz im städtischen Umfeld, Solares Contracting
7	13.03.2014	Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität, Berlin	Veranstaltung für Gebäudeeigentümer und Besitzer - Solarthermie in den Bereichen Bestandssanierung und Denkmalschutz im städtischen Umfeld, Neuerungen in der Gesetzgebung (EnEV)
8	08.04.2014	Berliner Energieagentur GmbH, Berlin	Handwerker-Schulung - Solarthermie in den Bereichen Bestandssanierung und Denkmalschutz im städtischen Umfeld, Solares Contracting, Neuerungen in der Gesetzgebung (EnEV)
9	19.-21.05.2014	Berliner Energietage, Ludwig-Erhard-Haus, Berlin	Messestand Solites und Solar District Heating Projekt