

Konferenz „Klimaschutzziele 2050 – Transformation von Quartieren“ am 20.09.2018

Dokumentation zum Marktplatz der Projekte

Ablauf des Marktplatzes

Die Konferenzteilnehmer/innen wurden in sechs Gruppen unterteilt, die jeweils an unterschiedlichen Stationen starteten. Die Referent/innen stellten ihre Projekte in Form von kurzen Impulsreferaten von ca. 5-7 Minuten vor. Anschließend hatten die Teilnehmer/innen die Möglichkeit, Fragen zu stellen und Kommentare einzubringen. Die Fragen und Anregungen wurden stichpunktartig auf Moderationskarten festgehalten und an Stellwänden angebracht. Nach jeweils etwa 15 Minuten an einer Station (Impuls + Diskussionsrunde) wechselten die Gruppen zur nächsten Station und konnten dort die Kommentare der vorherigen Gruppe ergänzen. Dies wurde wiederholt, bis jede Gruppe alle sechs Stationen besucht hatte.

An allen Stationen wurde intensiv über die Einsatzmöglichkeiten der innovativen Technologien und die Skalierungsmöglichkeiten für die Transformation von Quartieren diskutiert.

Im Folgenden sind die Poster der sechs Projektstationen abgebildet, anschließend finden Sie jeweils eine kurze Zusammenfassung der Workshop-Ergebnisse.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

Station 1: Niedertemperaturnetz Wohnen am Campus	3
Station 2: Energienetz Berlin-Adlershof	5
Station 3: Sektorkopplung – Regenerativer Strom im Wärme- und Verkehrsbereich	7
Station 4: Smarte energieeffiziente Beleuchtung	10
Station 5: Wärmeoptimierung von Nichtwohngebäuden	12
Station 6: D-A-CH-Kooperation	14

Station 1: Niedertemperaturnetz Wohnen am Campus



Wärmeversorgung aus einem Rücklauf-Niedertemperaturnetz mit Einbindung von regenerativen Energien

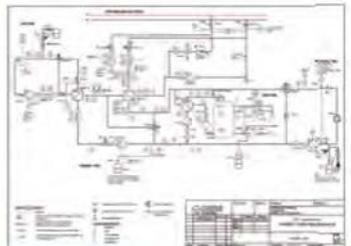


Ziel des Projektes ist die Versorgung des Gebietes „Wohnen am Campus“ mit Niedertemperatur-Fernwärme unter Berücksichtigung der Eigenerzeugung von regenerativen Energien durch ein Wärmeverbundnetz (demokratisches Netz).

Projektbeschreibung
 Im neuen Wohnquartier „Wohnen am Campus“ in Berlin-Adlershof werden rund 1.200 Wohnungen von der BTB aus einem Niedertemperaturnetz mit Fernwärme versorgt. Im Vergleich zu einer dezentralen Versorgung aus Klein-Blockheizkraftwerken werden rund 60 % Primärenergie eingespart. Verschiedene regenerative Erzeuger können überschüssige Energie ins Fernwärmenetz einspeisen. Ein Monitoring der Solar-Einspeisestationen durch die TU Dresden schließt sich an.

Durchführung
 Die Wärmeversorgung des Quartiers erfolgt mit 65°C Vorlauftemperatur. Drei Solarthermieanlagen speisen Wärme ins Fernwärmenetz und erhöhen damit ihre solaren Erträge. Eine Power-to-Heat Anlage wird überschüssigen Fotovoltaikstrom ins Fernwärmenetz speisen. Eine Cloud-to-Heat Anlage wird Abwärme aus einem Serverschrank zur Heizung und Warmwasserbereitung nutzen. Zur Einspeisung der Solarwärme ins Netz wird eine HANEST-Station (@ TU Dresden) verwendet.

Ziel/Ergebnisse
 Es wird ein Niedertemperaturnetz mit Anbindung an den Fernwärme-Rücklauf aufgebaut das den Nutzern erlaubt, Überschuss aus eigenerzeugter regenerativer Energie ins Netz einzuspeisen. Die Einspeisehausstationen werden über zwei Heizperioden messtechnisch begleitet.





KONTAKT
 Dipl.-Ing. Andreas Reinholz
 Phone: +49 30 34 99 07 72

BTB GmbH
 Gaußstraße 11
 10589 Berlin

16 INVESTOREN IM GEBIET
 WEG First Home
 Integrator (Tetris Adlershof)
 Bonava Deutschland
 Baywobau Berlin
 gewobe
 Charlottenburger Baugenossenschaft eG
 WBG Treptow Nord eG
 Laborgh Investment GmbH
 WEG Newtonprojekt (Baugruppe)
 HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbH
 HIT Hanseatische Immobilien Treuhand (aero-solar)
 WBG Altglienicke eG
 Stadt und Land
 PLUS BAU Projektentwicklungs GmbH
 Studentendorf Schlachtensee eG
 Future Living Berlin

FLÄCHEN
 14 Hektar
 21 Baufelder
 Rund 1.200 Wohnungen

FERTIGSTELLUNG
 Kerngebiet in 2017
 Randbebauung in 2018

Adlershof. Science at Work.



Abbildung 1: Poster zum Niedertemperaturnetz im Gebiet „Wohnen am Campus“



Abbildung 2: Diskussionsteilnehmer/innen an der Marktplatzstation 1

Zusammenfassung der Diskussion

An der ersten Station wurde das Wärmeversorgungskonzept des Gebietes „Wohnen am Campus“ in Adlershof vorgestellt, wo ein Niedertemperatur-Fernwärmenetz errichtet wurde, das auch die Einspeisung eigenerzeugter regenerativer Energie ermöglicht. Von den Teilnehmer/innen wurde insbesondere über das Potenzial und mögliche Einschränkungen der Einspeisung von Solarthermie in Niedertemperaturnetze diskutiert, beispielsweise, wann eine technische Aufnahmegrenze erreicht werden könnte, ob die Solarthermie Netzverluste abdecken kann und wie groß die Solarthermieerzeugung sein müsste, um das Netz zu tragen. Auch betriebswirtschaftliche Themen wie das Geschäftsmodell der dezentralen Einspeisung und die Abrechnung der Wärme wurden angesprochen. Zudem wurde die Frage nach möglichen Anreizen für weitere Einspeisung gestellt.

Station 2: Energienetz Berlin-Adlershof

Energienetz Berlin Adlershof

Monitoring und Optimierung

Projektzeitraum: 01. April 2018 - 31. März 2021



Das Vorhaben „Energienetz Berlin Adlershof - Monitoring und Optimierung“ befasst sich mit der Weiterentwicklung, Optimierung und Validierung des im Rahmen des Umsetzungsvorhabens „Energienetz Berlin Adlershof“ realisierten, adaptiven Kälteversorgungssystems am Zentrum für Photonik und Optik in Berlin Adlershof. Im Fokus steht die Systemoptimierung im Hinblick auf Flexibilität und verminderte CO₂-Emissionen.

Das Vorhaben schafft eine solide wissenschaftliche Basis, die zum einen den effizienten Betrieb des vernetzten Systems gewährleistet und zum anderen die Beurteilung des Potentials zukünftiger Maßnahmen auch an anderen Standorten erlaubt.

„Monitoring“

Das Fundament für das Vorhaben bildet ein umfassendes wissenschaftliches Monitoring des Gesamtsystems und seiner Einzelkomponenten.

Auf diese Weise wird eine erhöhte Anlagentransparenz geschaffen, die es erlaubt, Schwachstellen in der Betriebsführung der integrierten Technologien sowie in deren Zusammenspiel zu erkennen und zu beseitigen. Das wissenschaftliche Messprogramm schafft eine solide Basis an Realdaten, mit deren Hilfe die Wirksamkeit der im Rahmen der Umsetzungsphase realisierten Maßnahmen im Hinblick auf verbesserte Primärenergieeffizienz überprüft und ganzheitlich beurteilt werden kann.

„Betrieboptimierung“

Ziel der Betriebsoptimierung ist der flexible, energieoptimale und sichere Betrieb des Kälteversorgungssystems am Zentrum für Photonik und Optik in Berlin Adlershof.

Auf Basis technischer Betriebsdaten werden Empfehlungen mit dem Ziel reduzierter CO₂-Emissionen und verbesserter Energieeffizienz umgesetzt. Die Analyse der Daten erlaubt zudem eine Validierung und Weiterentwicklung vorhandener mathematischer Modelle und die Bereitstellung von Algorithmen für die Systemoptimierung. Der vollautomatisierte und optimierte Betrieb des Kälteversorgungssystems wird mit einem modellbasierten Energiemanagement-System realisiert. Mit Eingangsdaten, wie historischen Messwerten oder Wettervorhersagen, kann der Betrieb des Kältesystems z.B. für den nächsten Tag geplant werden. Abweichungen von dieser Planung werden vom Energiemanagement zum Zeitpunkt des Betriebs automatisch erfasst und behandelt.



Eisspeicher am Zentrum für Photonik und Optik

Auslastung einer Kältemaschine bei Außentemperaturen von 15°C bis 27°C



Steuerungselemente in der Kälteübergabestation

Weitere Informationen zu unserem Vorhaben finden Sie unter:
www.energienetz-berlin-adlershof.de





Abbildung 3: Poster zum Projekt „Energienetz Berlin Adlershof“



Abbildung 4: Diskussionsteilnehmer/innen an der Marktplatzstation 2

Zusammenfassung der Diskussion

Die zweite Marktplatzstation war dem Vorhaben „Energienetz Adlershof – Monitoring und Optimierung“ gewidmet, das die TU Berlin und Siemens gemeinsam mit weiteren Partnern umsetzen. Die Diskussion fokussierte sich auf das Thema Best Practice für Sektorkopplung, Lastverschiebung und Digitalisierung der Energiewirtschaft. Die Teilnehmer/innen tauschten sich zur Skalierbarkeit und Erweiterbarkeit der Ergebnisse aus, beispielsweise zur Einbindung weiterer Energieformen (Wärme) oder zur Übertragbarkeit auf die Kälteversorgung von Wohngebäuden. Auch die Frage der Wirtschaftlichkeit wurde diskutiert. Zudem wurde über den Vorbildcharakter für die Bestandsoptimierung gesprochen und angeregt, die Erfahrungen mit dem Bestandsumbau und auch Fehler zu veröffentlichen, damit andere daraus lernen können.

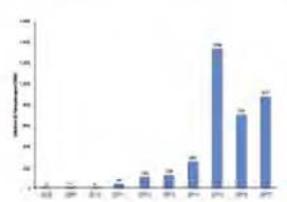
Station 3: Sektorkopplung – Regenerativer Strom im Wärme- und Verkehrsbereich

P2X@BerlinAdlershof

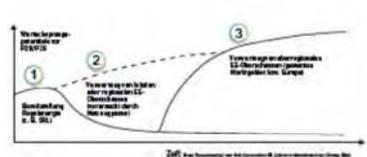
Systemische Bewertung des Einsatzes von Power-to-Heat und Power-to-Gas in Quartierskonzepten in Nordostdeutschland und pilothafte Umsetzung in Berlin Adlershof



In dem Projekt P2X@BerlinAdlershof sollen die strom- und wärmeseitigen Potentiale für die Sektorkopplung in Nordostdeutschland quantifiziert werden. Eingebettet in das Quartierskonzept „Energieträger Berlin Adlershof 2020“ soll mit Hilfe der bestehenden Power-to-Heat-Anlage der BTB am Standort Adlershof untersucht werden, wie eine Verwertung von erneuerbarem Überschussstrom technisch und organisatorisch umgesetzt werden kann.



Dauer von strombedingten Netzengpasssituationen auf den am stärksten betroffenen Netzsegmenten im Jahr 2016 gemäß Meldungen der Übertragungsnetzbetreiber eLandschaftszentrum



Jährliche Abregelungen von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus regenerativen Energiequellen in Nordostdeutschland nach § 21 (2) EEG in Verteilung mit § 14 EEG, von Netzzeit durchgeführt oder angepasst

Wertschöpfungspotentiale für Power-to-Heat und Power-to-Gas

Bisher wurden Power-to-Heat-Anlagen überwiegend im Regelleistungsbereich zur Sicherstellung der Frequenzhaltung eingesetzt. (1) Jedoch sind der Bedarf an Regelleistung und die Erlösmöglichkeiten in den letzten Jahren stark gesunken. Im Zuge des Ausbaus der Erneuerbaren Energien treten lokal vermehrt Netzengpässe auf, welche zu Abregelungen von erneuerbaren Stromerzeugern führen. Anstatt netzengpassbedingt abzuregeln, sollte der Strom in Power-to-Heat oder Power-to-Gas-Anlagen verwertet werden (Nutzen statt Abregeln). (2) Langfristig sollen Power-to-Heat-Anlagen als Nachfrager auf dem Strommarkt auftreten können und in Zeiten überregionaler Netzengpässe erneuerbaren Strom aufnehmen. (3)

ZENTRALE ZIELE UND INHALTE DES FORSCHUNGSPROJEKTES

- am Standort Adlershof sowie an weiteren ausgewählten Standorten die jeweiligen Potentiale von Power-to-Heat-Anlagen zur Verwertung von erneuerbarem Überschussstrom zu untersuchen;
- mögliche neue Betriebskonzepte für Power-to-Heat-Anlagen und darauf aufbauend geeignete Geschäftsmodelle zu entwickeln;
- die ausgearbeiteten Betriebskonzepte für den Standort Berlin Adlershof zu simulieren und technische sowie

organisatorische Grenzen und wirtschaftliche Potentiale zu analysieren;

- die gewonnenen Ergebnisse aufzubereiten und daraus anwendungsorientierte Planungshilfsmittel für Stadtwerke zu entwickeln.

ERKENNTNISSE

Für den Stromsektor sind Power-to-Heat-Anlagen gut geeignet, um netzengpassbedingte Abregelungen von erneuerbaren Stromerzeugern zu reduzieren (Nutzen statt Abregeln).

Unter der Erwartung von weniger als 2000 Stunden über das Jahr verteilten Netzengpässen können für den Wärme-sektor folgende Aussagen getroffen werden:

- die Einbindung erneuerbarer Überschüsse in Wärmeversorgungssysteme ist technisch nahezu problemlos möglich und wird durch Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen sowie große Wärmespeicher begünstigt;
- der Anteil von Power-to-Heat-Wärme wird i. d. R. unter 20 % der Gesamtwärmeerzeugung liegen;
- Power-to-Heat-Anlagen zur Verwertung der unplanmäßig auftretenden Überschussstrommengen werden keine gesicherte Wärmeleistung bereitstellen können.

PROJEKTPARTNER

- TU Berlin, Fachgebiet Energiesysteme (Koordinator)
- BTB Blockheizkraftwerks-Träger- und Betreiber-gesellschaft mbH Berlin

ASSOZIIERTE PARTNER

- WISTA-MANAGEMENT GMBH Berlin
- NEW ENERGY Capital Invest GmbH Wien, Österreich
- 50Hertz Transmission GmbH, Berlin

DURCHFÜHRUNG

Laufzeit: Okt 2015 – Dez 2018

FÖRDERPROGRAMM UND AUFTRAGGEBER

6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung mit dem Förderschwerpunkt EnEff:Wärme. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

PROJEKTRÄGER

Projekträger Jülich | Forschungszentrum Jülich GmbH

ANSPRECHPARTNER

Johannes Hinrichsen, BTB GmbH Berlin

Adlershof. Science at Work.



Abbildung 5: Poster zum Projekt „P2X“

FlexNet4E-mobility

Konzeption und pilothafte Umsetzung von kosteneffizienten Netzinfrastrukturmaßnahmen für die Beladung von Elektrofahrzeugen



DAS PROJEKT

Im Projekt FlexNet4E-mobility werden für das Untersuchungsgebiet in Berlin-Adlershof die Möglichkeiten zum optimierten Einsatz von regenerativ erzeugtem Überschussstrom für Elektrofahrzeuge untersucht. Dabei wird auch die Wirksamkeit von Stromspeichern auf unterschiedlichen Netzebenen unter Berücksichtigung entsprechender Betriebs- und Regelstrategien analysiert. Grundlage ist die vorhandene Infrastruktur des Stromnetzes im Untersuchungsgebiet.

Weiterhin soll im Projektgebiet pilothaft neue zusätzliche Speicher- und Ladeinfrastruktur installiert und deren Betrieb analysiert werden.

In einem ersten Projektschritt wird der potentielle Lade-strombedarf durch eine detaillierte Aufnahme und Analyse des Bedarfs an Mobilität und Infrastruktur im Projektgebiet ermittelt. Parallel dazu wird für die Abschätzung des Ladestromangebotes das Potenzial des abgeregelten Überschussstroms im Netzgebiet des ostdeutschen Übertragungsnetzbetreibers 50Hertz analysiert (Nutzen statt Abregeln).

Darauf aufbauend können Bedarfs- und Infrastruktur-szenarien mit entsprechenden Regel- und Betriebsstrategi-en definiert werden.

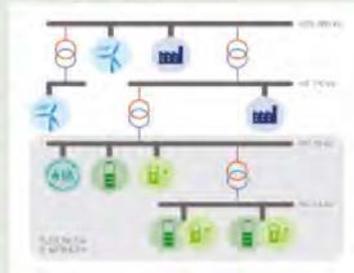
Mit Hilfe eines eigens dafür entwickelten Simulationstools untersuchen wir die verschiedenen Ladeinfrastruktur-szenarien hinsichtlich der Bedarfsdeckung, Wirtschaftlich-keit und Nutzung von Überschussstrom.

Die tatsächlichen Stromlastflüsse im Untersuchungsgebiet werden messtechnisch erfasst und mit einem Lastflussmo-del abgebildet.

Mit der Kombination aus Lastflussmodell und Ladeinfra-strukturmodell sind die Grundlagen zur technischen und wirtschaftlichen Entwicklung und Bewertung konkreter In-frastrukturausbaumaßnahmen gelegt.

Ausgewählte Infrastrukturausbaumaßnahmen werden während der Projektlaufzeit pilothaft geplant und umge-setzt.

Die messtechnische Erfassung des nachfolgenden Probe-betriebs sowie deren wissenschaftliche Auswertung dien-en der Bewertung der installierten Ladeinfrastrukturtech-nologien. Daraus können konkrete Strategien zur weiteren Entwicklung und Implementierung von Ladeinfrastruktur im Projektgebiet abgeleitet werden.



PROJEKTPARTNER

- BTB Blockheizkraftwerks- Träger- und Betriebsgesellschaft mbH Berlin
- DAI-Labor der TU Berlin

ASSOZIIERTE PARTNER

- WISTA-MANAGEMENT GMBH, Berlin
- NEW ENERGY Capital Invest GmbH, Wien, Österreich
- Energienetze Berlin GmbH, Berlin

PROJEKTLAUFZEIT

1.1.2017 bis 31.12.2020

FÖRDERPROGRAMM UND AUFTRAGGEBER

„Erneuerbar Mobil“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Berlin

PROJEKTRÄGER

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin

ANSPRECHPARTNER

Johannes Hinrichsen, BTB GmbH Berlin

Adlershof. Science at Work.



Abbildung 6: Poster zum Projekt „FlexNet4E-mobility“



Abbildung 7: Diskussionsteilnehmer/innen an der Marktplatzstation 3

Zusammenfassung der Diskussion

An der dritten Station konnten die Teilnehmer/innen zwei Projekte kennenlernen, „P2X@BerlinAdlershof“, das den Einsatz von Power-to-Heat und Power-to-Gas in Quartierskonzepten untersucht, sowie „FlexNet4E-mobility“, wo die Nutzungsmöglichkeiten regenerativen Überschussstroms für Elektrofahrzeuge im Fokus stehen.

Die Diskussion unter den Teilnehmer/innen fokussierte sich zum einen auf die Wirtschaftlichkeit und geeignete Geschäftsmodelle für die verschiedenen Ansätze zur Sektorkopplung. Zum anderen wurde über die notwendige Infrastruktur (beispielsweise Ladesäulen) und mögliche technische Restriktionen diskutiert.

Des Weiteren waren die Wechselwirkungen innerhalb des Energiesystems ein Thema, beispielsweise die Frage der Auswirkung auf das Fernwärmenetz oder die Frage, ob Power-to-Heat in Berlin sinnvoll ist, wenn Überschuss-Strom in anderen geographischen Regionen anfällt.

Station 4: Smarte energieeffiziente Beleuchtung

Effiziente und Smarte Außenbeleuchtung

im Projekt „Energiesstrategie Berlin Adlershof 2020“



Bereits im Juni 2014 startete das Pilotprojekt für energieeffiziente Außenbeleuchtung mit der schrittweisen Umrüstung von insgesamt 96 Straßenlaternen auf dem Gelände der WISTA MANAGEMENT GMBH. Hierzu wurden die vorhandenen Leuchtmittel durch energiesparende LED ersetzt und die Lampensteuerung wurde durch das ICE Gateway ausgetauscht. Neben einer 60% Effizienzsteigerung in der Beleuchtung kann nun ebenso eine Vielzahl an Smart City Services genutzt werden.

Durch die Umrüstung der Lampen auf dem Areal wurde ein Demonstrator für eine vernetzte und energieeffiziente digitale Infrastruktur geschaffen. Basierend auf der innovativen Gateway-Lösung der Adlershofer Firma, können die Lampen nun effizienter betrieben werden und neue digitale Mehrwertdienste jederzeit problemlos hinzugefügt werden.

AKTUELLE SMART CITY APPLIKATIONEN IN ADLERSHOF

- iceLIGHT**
 - Fernsteuerung und Fernwartung über ein personalisiertes Cloud Portal
 - Stufenlose Dimmbarkeit
 - Detaillierter Brennkalendar
- iceCONTENT**
 - Bereitstellung von digitalen Inhalten (Dokumenten, Videos), die über eine App abgerufen werden können
- iceFLOW**
 - Messung des Verkehrsflusses zwischen zwei definierten Punkten

ANSTEHENDE ERWEITERUNG

- Umrüstung von weiteren 64 Straßenlaternen und
- Implementierung von weiteren Smart City Applikationen:
 - icePARKING**
 - Parkplatzdetektion
 - Darstellung des Belegungsgrades via App
 - iceSENSOR**
 - Messung von Umweltdaten durch Sensoren
 - Darstellung der Werte in einer Sensordatenbank z. B. Temperatur, Niederschlag, Windrichtung, Luftdruck, Stickstoffdioxid (NO₂), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Ozon (O₃)
 - iceWASTE**
 - Erfassung der Müllfüllstände

ANSPRECHPARTNER

ICE Gateway GmbH
Am Studio 2
12489 Berlin
www.ice-gateway.com

Geschäftsführer: Ramin L. Mokhtari



Abbildung 8: Poster zur effizienten und smarten Außenbeleuchtung



Abbildung 9: Diskussionsteilnehmer/innen an der Marktplatzstation 4

Zusammenfassung der Diskussion

Die vierte Station stellte die smarte effiziente Außenbeleuchtung vor, die mithilfe innovativer Technologie der Adlershofer Firma ICE Gateway GmbH nicht nur bis zu 60 % Energie einsparen, sondern auch zahlreiche SmartCity-Funktionen erfüllen kann, wie z.B. die Messung des Verkehrsflusses.

Die Teilnehmer/innen beschäftigten sich zum einen mit den Fragen, welche Mehrwerte geschaffen werden können und ob Erweiterungen möglich sind. Zudem diskutierten sie intensiv über Fragen im Umgang mit den notwendigen Daten, z.B. die Art und Verwertung der erfassten Daten, den Datenschutz und die Frage, wem die Daten gehören, sowie die Möglichkeit von Open Data und das Konzept von „Data as a Service“ (DaaS). Ein weiteres Thema der Diskussion war, wie die Nutzung von SmartCity-Funktionen den Bürgern nahegebracht werden und Ängste bzgl. der Datenerfassung abgebaut werden können.

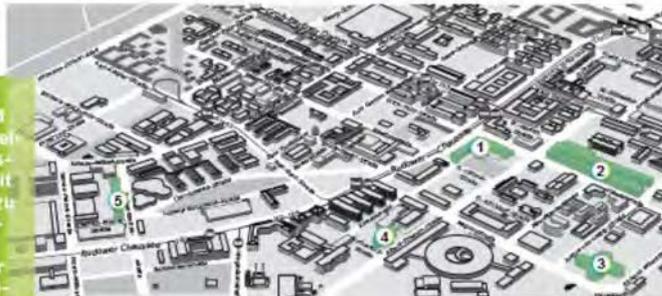
Station 5: Wärmeoptimierung von Nichtwohngebäuden

Wärmeoptimierung in Nichtwohngebäuden

Förderkennzeichen 03ET1745A



Wärmesysteme in Gebäuden – das sind vor allem Heizungen, Warmwasserbereitungsanlagen, Lüftungs- und Kühlungsanlagen sowie die Wärmeverteilung mit deren Regelung. Aus der Literatur ist zu Wohngebäuden bekannt, dass die Optimierung solcher Systeme hohe Effizienzpotenziale bietet. Ein hydraulischer Abgleich kann bis zu 10%, moderne Regelungstechnik bis zu 15% und isolierte Rohrleitungen bis zu 10% Heizenergie einsparen. Mit dem Austausch von Heizpumpen kann der Verbrauch von Pumpenstrom um bis zu 40% reduziert werden (Quelle: <https://www.intelligent-heizen.info/heizung-optimieren>, Zugriff am 06.09.18). Zu Optimierungspotenzialen in Nichtwohngebäuden gibt es bisher nur wenige Erkenntnisse.



Im Vorhaben „Wärmeoptimierung in Nichtwohngebäuden (Kurztitel)“ werden die Wärmesysteme von fünf Technologiegebäuden in Adlershof analysiert, die exemplarisch für den Gebäudebestand und die Nutzungen im Wissenschafts- und Technologiepark stehen.

Darauf aufbauend erfolgt eine Bewertung der Energieeinsparpotenziale, die durch Anlagenoptimierungen erreichbar sind.

Die Spezifik der exemplarischen Technologiegebäude besteht in ihrer Nutzung:

- Die Räume werden ausschließlich an kleine und mittelständische Unternehmen vermietet (KMU)
- Variable, den Nutzerbedürfnissen angepasste Mietbereiche (große und kleine Mietbereiche)
- Fluktuierende Mieterstruktur sowie Nutzungen und – damit verbunden – schwankende Energiebedarfe.

Unter diesen Rahmenbedingungen ist die flexible und bedarfsgerechte Versorgung eine Grundvoraussetzung.

Durch Nutzung einheitlicher Kommunikationsprotokolle kann in der Gebäudetechnik eine gewerkübergreifende Vernetzung der Anlagen zur bedarfsgerechten Versorgung erfolgen; Synergieeffekte werden außerdem durch kreative Anlagenkopplung möglich.

In den fünf genannten Gebäuden wurden die Optimierungsmaßnahmen lt. Tab. identifiziert.

Mögliche Optimierungsmaßnahmen in Adlershofer Technologiegebäuden

GEBÄUDE	MAßNAHMEN	ENERGIEEINSPAR-POTENZIAL (GESCHÄTZT)
1. Bürogebäude - denkmalgeschützt	<ul style="list-style-type: none"> • Hydraulischer Abgleich • Austausch von Heizkörperventilen • Lernfähige Einzelraumregelung • Informationstechnische Vernetzung der Anlagen zur bedarfsgerechten Versorgung 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 bis 10% Heizenergie • Abhängig von Gebäude, Gebäudestandard und Nutzverhalten • Effekte: hohes Einsparpotenzial + hoher Komfortgewinn
Zentrum für Biotechnologie & Umwelt I)	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau unnötiger Brandschutzklappen in der Hohlraumdecke • Austausch Volumenstromregler und neue Regelungsstrategie • Dimensionierung & Planung neuer RLT-Anlagen • Stilllegung der zentralen Warmwasserbereitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Bezogen auf Zu- und Abluftanlage 3 sowie Sonderabluftanlage 15 in Kern 06: 33 MWh/a Strom=43% und 64 MWh/a Wärmeenergie=47%
Zentrum für Biotechnologie & Umwelt II	<ul style="list-style-type: none"> • Kopplung von Raumlufttechnik und Kälteerzeugung zur Realisierung einer freien Kühlung 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 bis 35% Strom
Zentrum für Photonik & Optik	<ul style="list-style-type: none"> • Adiabate Abluftkühlung mit eventueller Regenwassernutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Energieeinsparung abhängig von Kältenutzung sowie Temperaturniveau im Kältekreislauf
Innovations- und Gründerzentrum	<ul style="list-style-type: none"> • Teilung der Abgänge für Heizung und RLT • Informationstechnische Vernetzung von Raumlufttechnik und Fernwärmestation zur bedarfsgerechten Versorgung der Anlagen • Temperaturregelung auf den einzelnen Etagen mit eigenen Heizkennlinien 	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmeverluste um 15% und Pumpenstrom (außerhalb Heizperiode) um 90% reduzierbar

Bis Oktober 2018 werden die genannten Effizienzmaßnahmen in Abhängigkeit von Energieeinsparung und Wirtschaftlichkeit priorisiert. Ab Januar 2019 erfolgen die Planung der Effizienzmaßnahmen sowie deren Umsetzung. Aus dem Fördervorhaben werden dabei hauptsächlich geringinvestive Maßnahmen mit einem hohen Innovationsgrad kofinanziert.

PROJEKTVERANTWORTLICH

WISTA-MANAGEMENT GMBH

Dr. Beate Mekiffer

Stabsstelle Innovative Infrastrukturprojekte

Email: mekiffer@wista.de

Rudower Chaussee 17

12489 Berlin

PROJEKTTEAM

• Lukas Becker/WISTA/Stabsstelle

Innovative Infrastrukturprojekte

• Daniel Zientek/WISTA Service

• MegaWatt Ingenieurgesellschaft für Wärme mbH

• B. & S. U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH

PROJEKTLÄUFZEIT

Januar 2017 – Dezember 2019

FÖRDERPROGRAMM UND AUFTRAGGEBER

• Energieforschungsprogramm der Bundesregierung mit dem Förderschwerpunkt

EnEff-Stadt, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

PROJEKTTRÄGER

Projektträger Jülich | Forschungszentrum

Jülich GmbH



Abbildung 10: Poster zum Projekt „Wärmeoptimierung von Nichtwohngebäuden“



Abbildung 11: Diskussionsteilnehmer/innen an der Marktplatzstation 5

Zusammenfassung der Diskussion

An der fünften Station wurde das Vorhaben „Wärmeoptimierung in Nichtwohngebäuden“ vorgestellt, das die WISTA MANAGEMENT GMBH aktuell in Adlershof umsetzt.

Die Teilnehmer/innen beschäftigten sich zum einen mit technischen Fragestellungen wie Temperaturniveaus, Nutzungsanforderungen und Abwärme. Auch die gewerkeübergreifende Planung von Systemen und die Themen Bedarfsanalyse und Monitoring wurden angesprochen. Darüber hinaus wurden betriebswirtschaftliche Fragen (z.B. Warmmietenkonzept, Finanzierung von Effizienzmaßnahmen) diskutiert. Ein besonderer Schwerpunkt des Austauschs war das Thema Umgang mit Mietern und Nutzern und ihre Beteiligung an den Prozessen. Beispielsweise wurde die Mieterinformation zu Energieverbräuchen als Instrument der Transparenz diskutiert. Es wurde auch von Erfahrungen berichtet, dass die Nutzerakzeptanz beispielsweise für Einzelraumregelung und Heizfahrprogramme nicht immer gegeben ist.

Station 6: D-A-CH-Kooperation



Basel–Berlin– Graz–Hamburg

Kooperation zwischen Deutschland,
Österreich und der Schweiz (D-A-CH)
zu nachhaltigen Quartierslösungen



Ziel der Kooperation ist ein kontinuierlicher Erfahrungsaustausch zwischen Akteuren in Basel, Berlin, Graz und Hamburg zu innovativen Stadtquartierslösungen. Dabei soll an die jeweils vorhandenen Kompetenzen aus Forschung, Entwicklung und bereits realisierten Effizienzlösungen angeknüpft werden. Zugleich bietet die Kooperation eine Plattform, um weitere Ideen zu gemeinsamen Demonstrationsprojekten zu entwickeln und Partner für internationale Projekte zu finden.

QUARTIERSENTWICKLUNG UND SMART CITY KONZEPTE IN BASEL

Mit der Entwicklung von 2000-Watt-Arealen wie dem Stadtquartier Basel Erlenmatt wurden internationale best practice Beispiele für nachhaltige Stadtentwicklung geschaffen. Auf den gewonnenen Erfahrungen aufbauend werden unterschiedliche Pilotvorhaben verfolgt.

So entwickelt der Kanton Basel-Stadt derzeit, gemeinsam mit dem Grundstückseigentümer SBB (Schweizerische Bundesbahnen), ein 16 Hektar großes Areal im nördlichen Teil des Güterbahnhofs Wolf zum «smartesten» Areal der Schweiz, zu einem Pilotquartier in den Bereichen Mobilität, Logistik und Wohnen. Ziel ist es, den Ressourcenverbrauch zu senken und die Standortattraktivität, Wettbewerbsfähigkeit und Lebensqualität zu steigern. Dazu wird das neue Stadtquartier als Smart City Lab definiert, welches Raum für Neues und Innovation bietet.

Zugleich sollen ein neues kantonales Energiegesetz und eine innovative Energienichtplanung die Grundlagen für eine zukunftsorientierte Transformation des Gebäudebestandes schaffen.

SMART CITY GRAZ

Eine Stadt mit geringsten CO₂-Emissionen, niedrigem Energieverbrauch und höchster Lebensqualität sind die Smart City Ziele von Graz. 2010 startete eine interdisziplinäre Strategieentwicklung. 2013 wurden die Smart City Prinzipien ins Stadtentwicklungskonzept aufgenommen. Seitdem wurden erste Smart City Zielgebiete de-

finiert und mit Unterstützung des Bundes von 2013 bis 2024 ein erstes Demoquartier realisiert.

Ein Resultat dabei ist der Science Tower, der als Energie-Plus-Hochhaus und Living Lab ausgelegt ist und um welchen aktuell ein neuer, nachhaltiger Stadtteil entsteht. Weitere Informationen dazu auf: <http://www.smartcitygraz.at>

Zukünftige Herausforderungen sind u. a. Projekte in Bestandgebieten sowie die Umsetzung der kommunalen Wärmestrategie. So soll im Süden von Graz die weltgrößte Solarthermieanlage mit saisonalem Wärmespeicher und Fernwärmebindung entstehen.

QUARTIERSENTWICKLUNG HAMBURG

Wichtigste Grundlage für die Entwicklung von Quartierskonzepten war das erste Hamburger Klimaschutzkonzept aus dem Jahre 2007, in dem die Aspekte Klimaschutz und Stadtplanung erstmalig miteinander verbunden wurden.

In der HafenCity wurde eine klimafreundliche Wärmeversorgung realisiert und ein eigenes Nachhaltigkeitssiegel für Gebäude entwickelt. Die Internationale Bauausstellung IBA Hamburg präsentierte im Jahr 2013 unter dem Leitthema „Stadt im Klimawandel“ u. a. den „Energiebunker“ und „Energieberg“.

Die Erkenntnisse daraus fließen in zahlreiche weitere Quartiersentwicklungen in Altona, Wilhelmsburg, Neugraben, Oberbillwerder und anderen Standorten ein. Dabei werden lokale Mobilitätskonzepte in den Quartieren sowie der Ausbau der Ladeinfrastruktur immer wichtiger.

KONTAKT

Dr. Beate Mekiffer
Email: mekiffer@wista.de
Phone: +49 30 6392 2214
WISTA-MANAGEMENT GMBH
Rudower Chaussee 17
D-12489 Berlin
www.adlershof.de

DI Robert Hinterberger
Email: robert.hinterberger@energyinvest.at
Phone: +43 1 33 23 560 3060
NEW ENERGY Capital Invest GmbH
Praterstraße 62-64
A-1200 Wien
www.energyinvest.at

Grundlage der gemeinsamen Aktivitäten ist ein Memorandum of Understanding von zwölf Akteuren aus den Städten Basel, Berlin, Graz und Hamburg (Stadtverwaltungen, Energieversorger und Forschungsinstitutionen). Diese Zusammenarbeit ist im Rahmen der Smart Grids/Smart Cities D-A-CH Kooperation der drei zuständigen Ministerien – BMWi (Deutschland), BMWiT (Österreich), Bundesamt für Energie (Schweiz) – entstanden.

Förderkennzeichen
03ET1745A



Abbildung 12: Poster zur D-A-CH-Kooperation



Abbildung 13: Diskussionsteilnehmer/innen an der Marktplatzstation 6

Zusammenfassung der Diskussion

Die sechste Station bot die Gelegenheit, Einblicke in die Erfahrungen aus der internationalen D-A-CH-Kooperation (Deutschland, Österreich, Schweiz) zu erhalten, an der auch Akteure aus Adlershof beteiligt sind.

Die Teilnehmer/innen diskutierten zum einen über die Strukturen der Kooperation, beispielsweise über die Koordination unterschiedlicher Entwickler, Umfang und Struktur von Partizipation, den Zugang für Anbieter innovativer Energietechniken und die Einbindung von Start-ups. Ein weiterer Schwerpunkt der Diskussion war die Übertragbarkeit von Projektergebnissen. So wurde der Ergebnis-/Erkenntnistransfer auf politischer Ebene und das regulatorische Lernen voneinander angesprochen, das Thema Lernen aus Fehlern und die Frage, ob eine wachsende Kooperation als Treiber für Quartierslösungen auch in anderen Ländern fungieren könnte.