



Energetisches Nachbarschaftsquartier Fliegerhorst Oldenburg

Projektdokumentation und Abschlussveranstaltung

OLEC

Energie bewegt den Nordwesten

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages


Gefördert durch:



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

- 
- 3 Vorwort
 - 4 Grußworte & Keynote
 - 8 Reflexionspanels
 - 13 Workshop Sessions
 - 17 Bürger*innenfest
 - 18 Chronologie des Projektes
 - 20 Das Konsortium stellt sich vor

Vorwort



Auf dem 3,9ha großen Teilbereich des ehemaligen Fliegerhorstes im Oldenburger Norden entsteht seit 2018 unter der gemeinsamen Koordination des OFFIS e.V. und der Stadt Oldenburg sowie einem Konsortium aus insgesamt 21 Partnerorganisationen ein „lebendes“ Labor für die Erprobung neuer Smart City-Technologien, unter anderem aus den Domänen Energie, Mobilität und Gesundheit, versehen mit zukunftsweisender und noch zu entwickelnder Infrastruktur. Es wurden und werden etwa 120 Wohneinheiten, sowohl in Neubauten als auch in einem sanierten Bestandsgebäude, geschaffen.



Zentrales Ziel des Projektes war die Entwicklung eines klimafreundlichen, zukunftsweisenden Wohnquartiers für Menschen aller Alters- und Einkommensgruppen unter der Prämisse, eine klimafreundliche Energieversorgung aus lokal erzeugtem regenerativen Strom zu schaffen, die die Energieeffizienz steigert und das Nutzungsverhalten der Bewohnerschaft positiv beeinflusst. Ebenso wichtig war – getreu dem Projektleitsatz „Der Mensch im Mittelpunkt“ – die Erforschung der sozialen und betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge zwischen den beteiligten Akteur*innen.

Denn die Akzeptanz der Bürger*innen wird für den langfristigen Erfolg klimaneutraler Energieversorgung auf Quartiers- und Stadtebene ausschlaggebend sein.

Finanziert wurde das Projekt durch Fördermittel in Höhe von rund 18 Millionen Euro aus der gemeinsamen Förderinitiative „Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt“ der Bundesministerien für Wirtschaft und Klimaschutz sowie Bildung und Forschung. Weitere 8,4 Millionen Euro wurden von den Partnerorganisationen aus der Wirtschaft kofinanziert.

Nach sechs Jahren, Ende 2023, fand das Projekt seinen Abschluss. Auch die ersten Bewohnenden sind mittlerweile ins Quartier eingezogen. Das Quartier Helleheide besteht auch nach dem Projektende als Reallabor weiter und bietet die Möglichkeit zur Entwicklung und Erprobung weiterer Forschungsideen unter Beteiligung der Bewohnenden.

Aus diesem Grund waren Interessierte aus Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung, Verwaltung sowie Oldenburger Bürger*innen eingeladen, im Rahmen der offiziellen Abschlussfeierlichkeiten am 22. und 23. September 2023 den Projektabschluss zu feiern. Dabei konnte sowohl ein Einblick in die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse, als auch ein Ausblick in die Zukunft der nachhaltigen Stadtentwicklung geworfen werden.

Jetzt entsteht es wirklich!

Grußwort von Jürgen Krogmann, Oberbürgermeister der Stadt Oldenburg



Im Rahmen seiner Eröffnungsworte begrüßte Oldenburgs Oberbürgermeister Jürgen Krogmann alle Teilnehmenden der ENaQ-Abschlussveranstaltung und bedankte sich ausdrücklich bei allen Beteiligten am Projekt für deren Engagement. Krogmann berichtete chronologisch und aus seiner Sicht über den Verlauf von ENaQ und erinnerte sich, dass er 2015 auf der Cebit in Hannover den ersten Kontakt zum Projekt hatte, als man ihn auf die anfänglichen diesbezüglichen Überlegungen ansprach.



Sofort erkannte er das betriebswirtschaftliche Potenzial eines solchen Vorhabens und erahnte auch, dass zudem der Faktor „Mensch“ eine zentrale Rolle spielen würde. In der Nachbetrachtung sei es unheimlich wichtig gewesen, die Menschen nicht nur zu informieren, sondern zu integrieren und abzuholen. Es folgten initiale Meetings beim OFFIS e.V., in denen erstmalig der Fliegerhorst als Versuchsgebiet ins Spiel gebracht wurde. Nach diversen Überlegungen, Gedankenspielen, Konzepten, Leitsätzen und städtebaulichen Entwürfen wurde dann letztendlich im August 2016 der Masterplan zum Fliegerhorst verabschiedet, aus dem dann konkrete Bebauungspläne resultierten, sodass das Projekt ENaQ Anfang 2018 offiziell starten konnte.

Nicht ganz unerheblich war dabei sicherlich auch die Frage „Wer bezahlt das?“, schmunzelte Krogmann, denn das Gesamtvolumen war mit fast 26 Millionen Euro beträchtlich. Deshalb galt sein Dank ausdrücklich den Geldgebern, sprich der gemeinsamen Förderinitiative „Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt“ der Bundesministerien für Wirtschaft und Klimaschutz sowie Bildung und Forschung und den Partnerorganisationen aus der Wirtschaft.

Als weiteren Erfolgsfaktoren ordnete Krogmann, neben dem OFFIS als digitalem Treiber des Projektes, die damals neu initiierte Stabstelle Digitalisierung unter der Leitung von Julia Masurkewitz-Möller bei der Stadt Oldenburg ein. Und auch die GSG Oldenburg bewies sich als kompetente und zuverlässige Partnerin im Bereich Immobilien.

Sehr positiv bewertete der Oberbürgermeister auch das Wort „Helleheide“ als Namen des Zukunftsquartiers, der im Rahmen eines Ideenwettbewerbs ausgewählt wurde. Ebenso freute sich Krogmann, dass auch die Corona-Pandemie das Projekt nicht stoppen konnte, obwohl es dadurch stellenweise zu starken Verzögerungen kam.

„Jetzt entsteht es wirklich!“ resümierte Krogmann positiv über das ENaQ-Projekt und wies darauf hin, dass das Ende des Projektes der Anfang einer neuen Ära sei.

Der Grundstein ist gelegt! Rückschau und Ausblick für kommende Quartiere auf dem Fliegerhorst



Zu Beginn seiner Ausführungen über das Projekt ENaQ galt auch der Dank von Stefan Köner, Geschäftsführer GSG Oldenburg, allen Beteiligten des Projektes, wobei er explizit die projektbeteiligten Mitarbeitenden der GSG erwähnte.

Köner verschwieg nicht, dass es bei der Umsetzung des ENaQ-Projektes seitens der GSG viele Herausforderungen wie die Corona-Pandemie, steigende Baukosten und den Fachkräftemangel gab und gibt, wodurch zeitliche Verzögerungen folgten. Allerdings habe man diese angenommen und sei stolz darauf, dass die ersten Wohnungen des Quartiers bereits bezogen wurden. Eine große Hilfe sei in diesem Zusammenhang auch die Hilfe der Ministerien mit ihren Fördermitteln gewesen.

Im Folgenden ging Köner auf Detailkomponenten des Quartiers ein: So sei Ende 2023 die Kita für 80 Kinder fertig und könne zu Beginn 2024 ihren Betrieb aufnehmen. Auch bei der Quartiers-Garage gehe es voran. Diese sei nachhaltig durchdacht z.B. mit solarstrombetriebenen Ladestationen für Autos und E-Bikes und somit ein Garant für den autofreien, einer Fußgängerzone ähnelnden Charakter des Quartiers. Überdies wird im Rahmen der Straßen- und Erschließungsarbeiten ein Unterflur-containersystem für die zukünftige Abfallentsorgung des Quartiers eingebaut. Ein solches System ist für Oldenburger Wohnquartiere bisher noch nicht umgesetzt worden.

Ein Großteil der Wohnungen bleiben, so Köner weiter, im Besitz der GSG, werden also vermietet.



Die Wärmeversorgung der Wohnungen erfolgt über Luft-Wasser-Wärmepumpen mittels eines Wärmelieferungsvertrages. Der Strom für die Wärmepumpen wird zum Großteil durch die Photovoltaik-Anlagen auf dem Dach der Wohnhäuser generiert.

Erwähnenswert fand Köner auch das Teilprojekt „Smarter Pfosten“, bei dem es um intelligente und kommunikationsfähige Beleuchtungsmasten geht. Diese enthalten zusätzliche Komponenten wie z.B. Umweltsensoren, Ladebox und Display und können u.a. Helligkeit und Lichtfarbe der Straßenbeleuchtung automatisch an Bedarf, Tages- und Jahreszeit anpassen. Zudem berichtete er über die Energie-Ampel, die in den Wohnungen als Hilfe zur optimierten Nutzung von Endgeräten und somit der Energieverbräuche zu unterschiedlichen Tageszeiten fungiert.

Köner schloss seinen Vortrag mit der Vision, dass das ENaQ-Projekt noch viele Jahre als Reallabor Bestand behalten und somit ein wichtiger Baustein bei der nachhaltigen Smart City Strategie in Oldenburg sein wird. „Der Grundstein ist gelegt!“, brachte es Köner auf den Punkt.

Einfach machen

Klimaschutz in Kommunen und Quartieren



In ihrer Keynote „Klimaschutz in Kommunen und Quartieren“ stellte Nicole Pillen, Bereichsleiterin „Urbane Energiewende“ bei der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena), zunächst fest, dass sie das Projekt ENaQ und der heutige Anlass der Abschlussveranstaltung trotz der aktuellen Diskussionen rund um das Gebäudeenergiegesetz in eine sehr positive Grundstimmung versetzen würde. Hier in Oldenburg würde „einfach gemacht werden“. Somit läge es nahe, das erlangte Schwarmwissen zu vervielfältigen.

Nach einer Vorstellung der dena, zeigte Pillen anschließend auf, dass die Energiewende für Kommunen eine riesige Herausforderung ist, da diese „einfach zu viel auf dem Zettel haben“. So hätten diese mit Personal- und Zeitmangel, fehlenden Finanzmitteln sowie mangelndem Know-how zu kämpfen, was dazu führen würde, dass Ressourcen und Geld über Umsetzungen entscheiden, einhergehend mit geringerer, verzögerter oder keiner Realisierung von Projekten. Diese Herausforderungen würden im Rahmen der Energiewende noch verstärkt u.a. durch verpflichtende Energieeinsparungen, die Kommunale Wärmeplanung, beschleunigte Planung und Genehmigung für Erneuerbare-Energie-Anlagen, vermehrte Fördermittelbeantragungen und verstärkter Kommunikation zu den Bürger*innen.

Auf der lokalen Ebene empfiehlt Pillen daher, im Spannungsfeld zwischen Wohnungsbestand und Neubau, den Technologien und Potenzialen, der Wirtschaftlichkeit und der Notwendigkeit Treibhausgase zu mindern, auf die Zusammenarbeit zu setzen. Darüber hinaus sollten die beteiligten Akteur*innen, wie Wohnungsbau-gesellschaften und Kommunen, als Profis und Anker gesehen werden, welche die notwendigen Informationen sammeln und weitergeben, sodass sich nicht jede einzelne Person individuell informieren muss.

Ein weiterer Ansatzpunkt, in dem Pillen großes Potenzial sähe und sich mehr Pilotprojekte wünschen würde, sei das serielle Sanieren. Hierunter werden energetische Gebäudesanierungen verstanden, die mit Hilfe von modular vorgefertigten Elementen durchgeführt würden. Überdies nannte sie einige weiterführende Studien der dena zum Themenfeld Quartier. Als Unterstützungsangebot empfahl Pillen zudem die digitale Plattform des Kompetenzzentrums Kommunale Wärmewende (KWW), bei der Kommunen auf dem Weg zur Kommunalen Wärmeplanung Informationen und Unterstützungsangebote sowie Beratungsmaterialien zum Prozess der Wärmeplanung fänden.

Am Ende schloss Pillen mit der Prognose, dass die Energie- und Klimapolitik der 2020er Jahre das zentrale Handlungsfeld und somit entscheidend für die erfolgreiche Realisierung der Klimaziele 2030/2045 sein werden. Hierbei dürfe auf keinen Fall der wichtigste Faktor vergessen werden, der Faktor Mensch! Es gelte, alle „mitzunehmen“. Ein Vorbild hierfür sei das ENaQ-Projekt, wo „einfach gemacht“ wurde.

Nach dem Projekt ist vor dem Projekt Einführung der Reflexionspanels



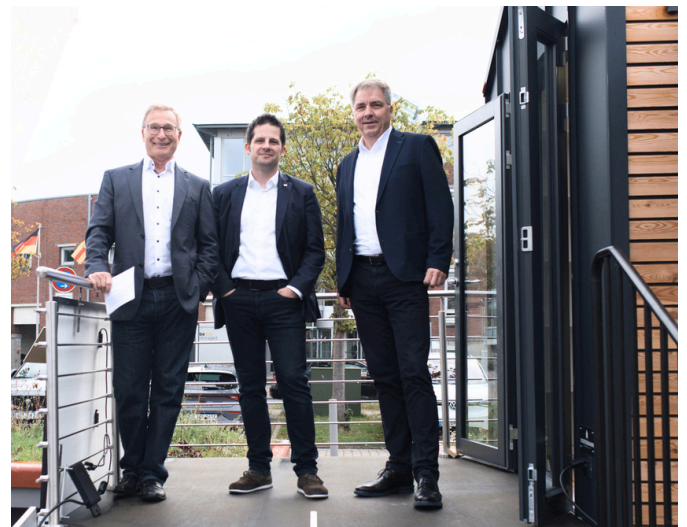
Sebastian Lehnhoff, Vorstandsvorsitzender des OFFIS e.V., stimmte in diesem Teil der ENaQ-Abschlussveranstaltung auf den nachfolgenden Programmpunkt der Reflexionspanels zu den Schwerpunktthemen des Projektes ein.

Lehnhoff dankte zunächst allen Beteiligten für ihr Engagement, das zum Erfolg des Projektes geführt habe. Dabei wies er explizit auf die gute Zusammenarbeit zwischen dem OFFIS und der Stadt Oldenburg sowie die prinzipielle Offenheit der GSG Oldenburg für diesen neuen Weg hin.

Er resümierte, dass vieles funktioniert habe, einiges aber auch nicht, was u.a. daran gelegen habe, dass in den Jahren immer wieder Anpassungen wegen diverser nicht vorhersehbarer Einflüsse gegeben habe. Er erwähnte in diesem Zusammenhang zum Beispiel die Tatsache, dass während der Coronapandemie selbst die Kampfmittelbeseitigung phasenweise wegen der Pandemieauflagen pausieren musste, da keine Massenunterkünfte für die Mitarbeitenden angeboten werden durften. Letztendlich wären aber trotz dieser Hindernisse mehr oder weniger alle Ziele des Projektes erreicht worden.

Lehnhoff zog das positive Fazit, dass die ENaQ-Abschlussveranstaltung trotz ihres finalen Charakters eigentlich als eine Art Kick-off Veranstaltung gesehen werden könne und müsse, frei nach dem Motto: „Weitermachen und neue Fördermittel beantragen!“.

Am Ende seiner Ausführungen dankte Lehnhoff explizit dem Projektleiter Sven Rosinger vom OFFIS, der anschließend in die nachfolgenden drei Reflexionspanels überleitete, durch die er zusammen mit dem Moderator Barthel Pester führte.



ENaQ im SmartCity-Podcast

Der Austausch über ENaQ und die Bedeutung des Projektes für Oldenburg wurde auch im SmartCity Podcast zwischen Herrn Krogmann und Herrn Lehnhoff fortgesetzt. Nachzuhören ist die Episode hier.



Reflexionspanels

In Anlehnung an die drei Teilprojekte in ENaQ folgten nun die Reflexionspanels zu dem Themen „Nachhaltige Stadtentwicklung“, „Smart City“ und „Partizipation“. Diese waren jeweils mit Sven Rosinger als Gesamtprojektleiter, einer Vertretung der Teilprojektleitung sowie einer externen Fachperson besetzt.

Gemeinsam wurden die Erfolge, Herausforderungen und Erkenntnisse aus der Projektlaufzeit reflektiert. Dabei stand die Frage im Fokus, wie die Zukunft nachhaltiger Quartiersentwicklung aussieht und welchen Beitrag das Projekt hierzu leisten konnte.



Energie bleibt im Quartier Reflexionspanel „Nachhaltige Stadtentwicklung“

Sven Rosinger (OFFIS), Peter Klement (DLR) und Jan Gerbitz (ZEBAU) eröffneten den Reigen der Reflexionspanels mit dem Schwerpunkt „Nachhaltige Stadtentwicklung“, in dem es um die vernetzte physische Infrastruktur, also das Energieversorgungskonzept des Quartiers geht. Ziel dieses Arbeitspakets im Projekt war eine ganzheitliche Betrachtung der Energieversorgung, um Optimierungspotenziale frühzeitig zu identifizieren und nutzen zu können. Im Fokus standen die Sektorenkopplung von Strom und Wärme sowie die Optimierung der Indikatoren Treibhausgasemissionen, Energiebezugskosten und Eigenverbrauchsquote.

Bei der Konzeption und Planung der Energieversorgung waren außerdem das städtebauliche Konzept und die Bauleitplanung sowie die Infrastrukturplanung von Energienetzen und Netzen für Informations- und Kommunikationstechnologien zu berücksichtigen. Darüber hinaus widmete sich das Projekt dem Thema Mobilität und der Einbindung in die Smart-City-Strategie der Stadt Oldenburg. Ziel war es, verschiedene Szenarien zur Energieerzeugung zu simulieren und hinsichtlich unterschiedlicher Bewertungskriterien miteinander zu vergleichen, sodass eine Empfehlung für ein konkretes Energiesystem abgeleitet werden konnte.



Sven Rosinger (OFFIS)



Peter Klement (DLR)



Jan Gerbitz (ZEBAU)

Energie bleibt im Quartier

Reflexionspanel „Nachhaltige Stadtentwicklung“

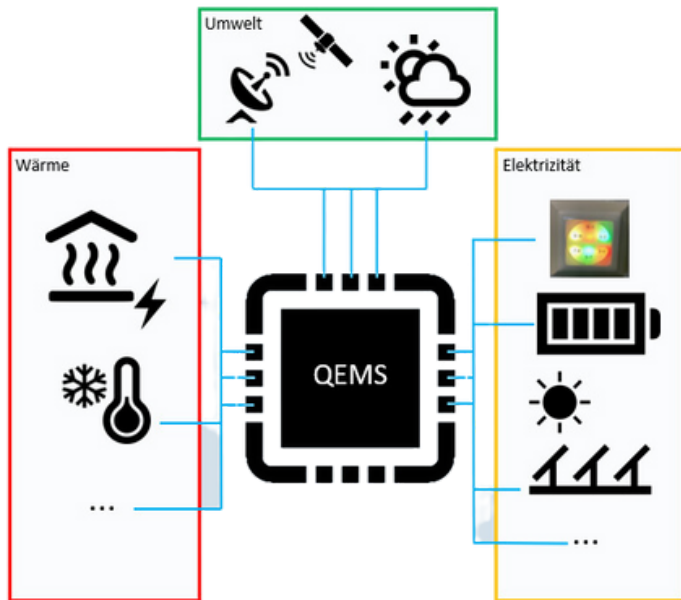
Nachfolgend ging es um die erfolgreiche Umsetzung des zuvor geplanten energetischen Konzepts, einschließlich der Installation von Wärme- und Stromnetzen sowie der Kommunikations- und Automatisierungsinfrastruktur. Zudem kamen Energiewandler und -speicher sowie dezentrale Energieerzeugungsanlagen zum Einsatz. Zur späteren Erfolgskontrolle des Energiekonzepts erfolgt eine anonyme Aufzeichnung der entsprechenden Anlagendaten. Schließlich findet eine Bewertung des Energiekonzepts statt, bei der die Übertragbarkeit auf andere Quartiere und die Wirtschaftlichkeit untersucht werden. Hierfür vergleicht man die Daten aus der Simulation der Szenarien mit den Messwerten, die aus der Umsetzung des Energiekonzepts gewonnen werden.

Im Anschluss erörterten die Vortragenden ihre Erkenntnisse: Ziel war es, die Energie, die im Quartier erzeugt wird, auch dort zu behalten, schilderte Rosinger die Ausgangssituation. Allerdings seien die rechtlichen Hürden hierbei sehr groß gewesen. Letztendlich seien das Ergebnis die Wärmepumpe und ein elektrischer Ansatz gewesen, bei dem z.B. auch die Beteiligung der Bewohnenden am Energiesystem (genossenschaftlicher Ansatz) berücksichtigt wurde. Balkon-Kraftwerke waren damals noch nicht in aller Munde, weswegen es auch hier lange rechtliche Abstimmungen gab. Wichtig sei auch der Punkt, das Quartier möglichst autoarm zu gestalten. Eine andere ursprüngliche Überlegung, Lebenszyklen bei Gebäuden zu berücksichtigen und die sogenannte graue Energie zu nutzen, wurde weitestgehend verworfen, weshalb nur ein bestehendes Gebäude im Quartier erhalten werden konnte.

Die Referierenden waren sich einig, dass die gemachten Erfahrungen und gewonnenen Erkenntnisse sowohl direkt der GSG als Diskussions- und Planungsgrundlage in zukünftigen Projekten von Nutzen sein werden, also auch dem Zweck der Kommunalen Wärmeplanung dienen können. Fördergelder seien derzeit unabdingbar, später könne man darauf aber höchstwahrscheinlich gut verzichten. Wichtig sind zudem eine gut funktionierende Bürger*innenbeteiligung und grundsätzlich relativ einfache und pragmatische, nicht zu komplizierte Lösungen. Bezüglich der Übertragbarkeit des Projektes und der damit verbundenen Reduzierung von Kosten bei anderen Projekten verwiesen sie auf das Potenzial von digitalen Zwillingen.



Keine bloße Meinungsmache: datenbasierte Verhaltensänderungen Reflexionspanel „Smart City“



In der zweiten Runde der Panels zum Schwerpunkt „Smart City“ begrüßte Sven Rosinger neben Matthias Brucke (embeteco) auch Jens Libbe (difu) als externen Experten. Zunächst wurden die Erfahrungen bei der Entwicklung einer offenen, flexiblen und gleichzeitig sicheren digitalen Service-Plattform thematisiert. Diese Plattform soll als digitaler Zwilling der physischen Infrastruktur den Energiehandel und das Energiemanagement ermöglichen.

Beim quartiersinternen Energiehandel kann mittels dieser Plattform Energie, welche im Quartier erzeugt wird, an einen Dienstleister verkauft werden, der diese direkt wieder innerhalb des Quartiers an Nachbar*innen vermarktet. Dies wird weitestgehend automatisiert, z.B. auch per App, sodass eine leichte Bedienung ermöglicht wird und ausgewählt werden kann, aus welchen Quellen man benötigte Energie beziehen möchte und wohin man seine überschüssige Energie verkaufen möchte. Neben dem lokalen Energiehandel bietet diese Plattform Platz für das Community-Portal sowie weitere zukünftige Dienstleistungs- und Geschäftsmodelle.

Beim Energiemanagement übernimmt die Plattform das intelligente Last- und Beschaffungsmanagement des Quartiers für dezentrale Energieerzeuger*innen und -verbraucher*innen. Voraussetzung für das effiziente Energiemanagement sind Informationen aus dem Quartiersnetz, um passende Prognosen des Energiebedarfs (Strom, Wärme, Warmwasser und E-Mobilität) zu erstellen. Bei der Integration und Bereitstellung dieser Informationen steht Datenschutz und Datensicherheit an erster Stelle. Durch speziell entwickelte Anonymisierungsmechanismen bleibt die Privatsphäre der Datengebenden vollkommen unberührt. Anhand der Prognosen und mit Hilfe von ausgefeilten Algorithmen wird die Energie im Quartier intelligent gesteuert.

Die drei Experten waren sich einig, dass die Digitalisierung beim Kampf gegen den Klimawandel eine große Rolle spielen wird und das mit Anspruch der Einhaltung von Datenschutzvorgaben. Dabei soll die Technik nicht nur dafür genutzt werden, um eine Stadt oder ein Quartier zu steuern, sondern vielmehr um den Menschen zu helfen und ein klimafreundlicheres Verhalten zu unterstützen. Die gewonnenen Daten seien daher wertvoll, wenn man sie kritisch reflektiert, so die einheitliche Meinung der Runde. Klimafreundliches Verhalten könne somit datenbasiert und nicht meinungsbasiert erreicht werden.

Matthias Brucke berichtete in diesem Zusammenhang augenzwinkernd, dass Oldenburg in seinem Umfeld als „heimliche IT-Hauptstadt“ bezeichnet werden würde. Allerdings würde er es mittlerweile bevorzugen, wenn die Daten föderiert wären, d.h. wenn sie nicht alle aus einem Topf, sondern aus vielen Töpfen kämen, die untereinander kommunizieren. Trotzdem seien die gewonnenen Daten sehr gut, das Projekt hätte eine Art „Ökosystem“ ergeben, wohingegen andere vergleichbare Projekte mit ihren Daten erst am Anfang ständen. Von daher begrüße er die Pläne des OFFIS, die Daten als Open Source zur Verfügung zu stellen.

Auf die Nachfrage aus dem Publikum, ob die gewonnenen ENaQ-Daten auf den gesamten Fliegerhorst übertragen werden würden, musste Sven Rosinger verneinen. Theoretisch sei das möglich, allerdings müsste es hierfür einen Betreiber geben. Es sei jedoch erfreulicherweise zu beobachten, dass sich diverse Smart City-Projekte untereinander vernetzen und Daten austauschen.



Matthias Brucke
(embeteco)



Jens Libbe
(difu)

Partizipation ist harte Arbeit! Reflexionspanel „Partizipation“

Zum Schwerpunkt „Partizipation“ teilte sich Sven Rosinger mit Julia Masurkewitz-Möller (Stadt Oldenburg) und Jannika Mattes (Uni Oldenburg) die Bühne. Da der Mensch im Zentrum des ENaQ-Projektes steht, für den die Technologie das Leben verbessern und erleichtern soll, kann der Bereich Partizipation als verbindendes Element zwischen der physischen Infrastruktur und der digitalen Plattform gesehen werden. Durch das ko-kreative Gestalten soll die technische Ausstattung des Quartieres mit den konkreten Bedürfnissen sowie Gewohnheiten der Menschen zusammengebracht werden.

Zum einen sollten z.B. geeignete Systemlösungen für eine dezentrale Energieversorgung entwickelt werden. Zum anderen aber auch Raum geschaffen werden, in dem die Menschen konkrete Ideen und Ansätze für nachbarschaftliche Wohnformen und für den lokalen Austausch von Ressourcen entwickeln können. Schließlich wurde daran gearbeitet, wie solche Nachbarschaften durch eine digitale Plattform unterstützt werden können.

Die anvisierte Zielgruppe im Projekt waren in erster Linie Bürger*innen, Vereine, Verbände, wirtschaftliche und wissenschaftliche Akteur*innen und sonstige Organisationen, die in der Stadt Oldenburg und Umgebung aktiv sind oder sich vorstellen können im Quartier aktiv zu werden oder dort zu wohnen.



Partizipation ist harte Arbeit!

Reflexionspanel „Partizipation“



Julia Masurkewitz-Möller
(Stadt Oldenburg)



Jannika Mattes
(Uni Oldenburg)

Letztendlich geht es also darum, wie sich Gesellschaften umstrukturieren müssen, um die Energiewende zu vollziehen. Hierbei helfen sicherlich technische Features wie die Energieampel, um mehr „Öko-Bewusstsein“ zu schaffen. Mindestens genauso wichtig sei aber die Bürgerbeteiligung. Im Rahmen des ENaQ-Projektes wurden deswegen viele verschiedene Formate umgesetzt um über das Projekt zu informieren u.a. Kneipentouren, zahlreiche Führungen auf dem Fliegerhorst, die Energie-Ampel-App, das Brettspiel „Changing the Game - Neighbourhood“ sowie die Gestaltung eines Labor-Containers im Quartier.

Im Laufe der Zeit hat sich bei den heterogenen Anspruchsgruppen gezeigt, dass eine aktive Beteiligung nur erfolgt, wenn man einen Nutzen davon hat, weil die Menschen ansonsten schnell die Lust an einer Beteiligung verlieren.

Von daher sei Partizipation „harte Arbeit“, die quasi permanent neu erfunden und attraktiv gestaltet werden müsse, so das Resümee der Vortragenden.

Als Geheimtipp hat sich deshalb auch die Bürger*innen-Werkstatt etabliert, die zwar zwischenzeitlich stark unter den Corona-Beschränkungen gelitten hat, jetzt aber weiter fortgesetzt werden soll. Hier wurden die Bürger*innen vorbildlich integriert und konnten u.a. der GSG gegenüber Wünsche zur Gestaltung der Grundrisse äußern. Weitere Themen waren die Gestaltung von Freiflächen, Gemeinschaftsräumen, Ansprüche an Mobilität und Wünsche für die Nachbarschaft. Stolz wurde attestiert, dass es sich hier nicht nur um eine reine Informationsweitergabe gehandelt habe, sondern um eine echte, frustfreie Bürger*innen-Beteiligung.

Künftig sei es wichtig, das Ganze noch mehr mit Leben zu füllen und die Beteiligungen auch bei Teilprozessen zu forcieren, nicht zuletzt um die Akzeptanz in der Bevölkerung für zukunftsweisende Projekte zu steigern. Die Partizipation bleibt eine anspruchsvolle Aufgabe, so das abschließende Credo der Referent*innen.



Wohnen in Helleheide

Wie wird es sein in Helleheide zu wohnen? Bürger*innen erzählen von ihren Wünschen und Vorstellungen. Den Film dazu gibt es hier:



Ein Projekt mit vielen Facetten

Workshop Sessions

Nach der Mittagspause teilten sich die Teilnehmenden der ENaQ-Abschlussveranstaltung in mehrere Workshops auf, in denen diverse Teilaspekte des Gesamtprojektes kurz und kompakt vorgestellt wurden. Die Zuhörenden waren in diesem Format herzlich eingeladen, mit den Projektmitarbeitenden über das Erreichte ins Gespräch zu kommen.

Zum Ende der Veranstaltung fasste Moderator Barthel Pester den Tag und die Workshop-Erkenntnisse zusammen: Er bezeichnete das Projekt ENaQ als sehr facettenreich und das Quartier als sehr gehaltvoll. Es sei bei weitem mehr als ein reiner Wohnungsbau, sondern eine Gemeinschaft, die wachsen und gedeihen wird. Wie schon häufiger an diesem Tag erwähnt, schloss er sich der Meinung an, dass die Abschlussveranstaltung ENaQ nicht als Ende, sondern eher als Kickoff für das Fortführen und Weiterleben des Projektgedankens gesehen werden kann und muss.

Das Quartier erleben – Planung mit AR-Brillen

Rainer Schwerdthelm (Jade HS)

Jonas Chevalley (GSG)



Die Session zur Nutzung von Augmented Reality-Brillen ließ die Gäste das Quartier virtuell erleben. Die Interessierten konnten sich zunächst ein Bild über die Komplexität des Zusammenführens aller erforderlichen Pläne für ein solches virtuelles Modell machen. Durch die Fotoserie im Vortrag war es möglich, sich die Visualisierung vorort besser vorzustellen. Nach einigen Fragen bezüglich der planerischen Nutzbarkeit eines solchen Systems, wurde die Session mit dem Erleben des Modells durch die HoloLens abgerundet.

Kommunale Wärmeplanung und aktuelle Herausforderungen eines Verteilnetzbetreibers

Dennis Wilken (EWE)

Im Rahmen der Session wurde zunächst ein Impulsvortrag über die aktuellen Herausforderungen eines Verteilnetzbetreibers gehalten, wobei sich nach kurzer Zeit ein Fokus auf Wärmethemen abzeichnete und sich eine lebhafte Diskussion zum Thema grüne Gase anschloss. Insbesondere die Rolle von Biomethan im Kontext der Wärmewende, sowie Wasserstoff mit seinen vielen Anwendungsmöglichkeiten wurde intensiv beleuchtet. Darüber hinaus warf die zunehmende Komplexität des Energiesystems viele Fragen auf, die in ihrer Breite zunächst nicht abschließend geklärt werden konnten.

Am Ende wurde das Bild klarer und man war sich einig, dass man keine Technologie von vornherein ausschließen sollte, sondern offen an die zukünftige Transformation der Wärmeversorgung herangehen sollte.

Strom smart nutzen mit der Energieampel

Mathias Lanezki (OFFIS), Torsten Wedler (Electric-Special)

Bei der Energieampel ist die Grundidee, die Hauptenergiegeräte im Haushalt (Waschmaschine, Trockner, Herd, Geschirrspüler u.a.) möglichst zu den Zeiten zu nutzen, in denen der Anteil von Ökostrom am gelieferten Strommix besonders groß ist. Es gibt nämlich im Strommix Zeiten mit vorwiegend fossiler Energie, aber auch Zeiten mit vorwiegend regenerativer Energie. Hierbei hilft die Energieampel, die in jeder Wohnung im Quartier zur Verfügung stehen wird. Es gibt sie in der Variante als Steckermodul, das unterschiedliche Farben entsprechend dem Anteil an grünem Strom anzeigt oder als App mit ähnlicher Funktionsweise.



Die notwendigen Daten über den jeweiligen Energiemix kommen von einem Gateway, das auf dem Fliegerhorst platziert ist und die Daten wiederum aus dem Internet erhält. In einer Studie im Jahre 2023 mit 43 Personen wurde herausgefunden, dass die Teilnehmenden ihr Stromkonsumverhalten tatsächlich an die Energieampel anpassen und diese somit eine von vielen sinnvollen Hilfen auf dem Weg zu einer smarten Energienutzung sein kann.

Citylogistic 2.0 – Projektvorstellung

Johanna Nobel (OLEC),
Ingrid Klinge (New Energy Coalition)



In dieser Session wurde das Interreg-Projekt Citylogistic 2.0 vorgestellt, eins der ersten Folgeprojekte im Reallabor Helleheide. Im Projekt arbeiten zehn deutsche und niederländische Partnereinrichtungen grenzüberschreitend zusammen. Es soll ein Konzept entwickelt werden, um die steigenden Emissionen durch die Logistik in Innenstädten zu verringern. Ziel ist dabei die Entwicklung eines innovativen, intelligenten und nachhaltigen Distributionssystems, bestehend aus einem energetisch autarken, mobilen Mini-Hub und einem hierfür entwickelten Fahrzeug (Light Electric Freight Vehicle - LEFV), das auf Basis der durch den Mini-Hub bereitgestellten erneuerbaren Energien betrieben wird. Im Rahmen des Projektes sind zwei mehrmonatige Betriebs- und Testphasen in den Partnerstädten Groningen und Oldenburg vorgesehen. In Oldenburg soll hierzu das neue und innovative Quartier Helleheide als Testgelände dienen. Das Projekt läuft bis zum 31 Juli 2027.



Interreg



(Ko-)finanziert von
der Europäischen Union
(Mede) gefinancierd
door de Europese Unie

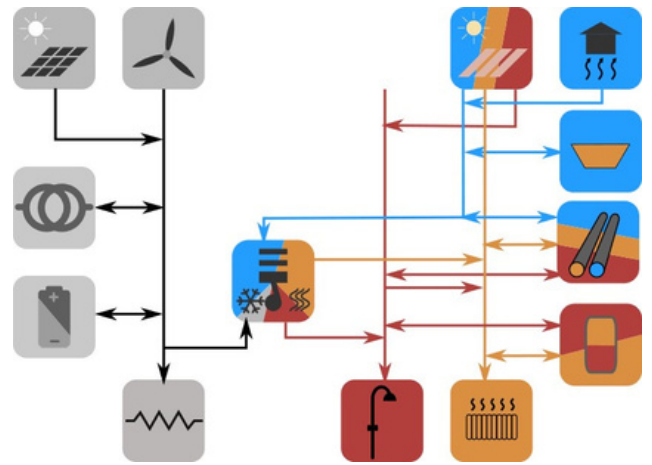
Deutschland – Nederland

Citylogistic 2.0

Wie entwickle ich ein Energiesystem für ein Wohnquartier?

Peter Klement (DLR)

Diese Frage begleitete das Konsortium fast durch die gesamte Projektlaufzeit. In dieser Session stellte Peter Klement das Konzept zur Optimierung des Energieanlagenparks und dessen Betriebsweise vor. Es wurde gezeigt, wie ca. 80.000 Szenarien gerechnet wurden, wie Ergebnisse von Design- und Betriebsoptimierungen interpretiert werden, um schließlich optimale Energiesysteme für die Versorgung des Quartiers zu identifizieren. Bei der Diskussion wurde deutlich, dass aktuell der Schlüssel zur Vermeidung von Emissionen in einem großen Wärmespeicher liegt, mit dem Erneuerbare Energien zwischengespeichert und später zur Verfügung gestellt werden können. Auch gesetzliche Änderungen haben einen großen Einfluss auf die optimale Versorgung eines Quartiers und machen Flexibilität notwendig.



Entwicklung der Schulz-Box – Was kann sie und wofür können wir sie zukünftig nutzen?

Samuel Kees (Schulz Systemtechnik)

Philipp Jaschke (Schulz Systemtechnik)

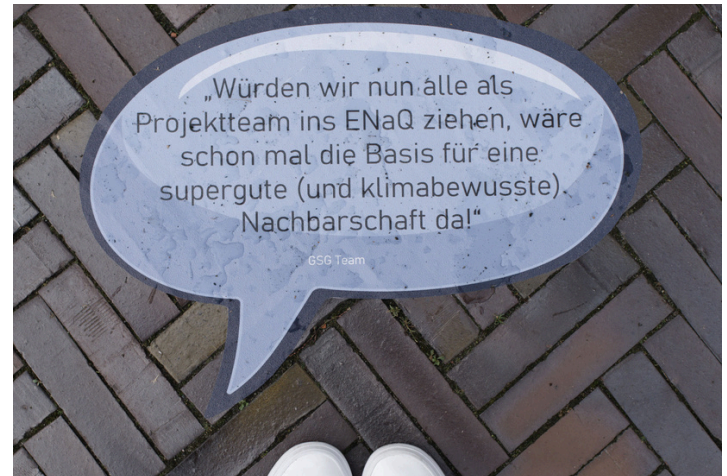
In der Session wurde der Entwicklungsprozess der IoT-Schulz Box zur Datensammlung im Quartier erläutert. Ursprünglich sollte eine Hardwarelösung per eigenentwickelter Platine umgesetzt werden, jedoch erwies sich diese als unflexibel. Stattdessen entschied man sich für eine softwarebasierte Lösung, die auf Talos Linux und Kubernetes basiert und eine mühelose Aktualisierung erlaubt. Die Box ermöglicht die Datenerfassung im Gemeinschaftsquartier und deren Weiterleitung in die Cloud, wodurch Partner*innen und Bewohnende darauf zugreifen können. Zusätzlich wurden weitere Einsatzmöglichkeiten präsentiert.

„Mithilfe des Forschungsprojektes ENaQ konnten wir uns in neue Technologien wie Kafka oder Kubernetes einarbeiten, verstehen und anwenden. Dies wird uns in Zukunft helfen, einen Beitrag zur Digitalisierung und der Energietransformation in Deutschland zu leisten.“
Philipp Jaschke, Schulz Systemtechnik

Technische Lösungen für die gute Nachbarschaft - Mehrwert oder Mehraufwand?

Ullrich Scheele (ARSU), Stefanie Gerdes-Brinkmann (GSG), Maren Wesselow (Uni Oldenburg)

Partizipation als fester Bestandteil des ENaQ-Projekts fand über Umfragen, Veranstaltungen, Quartiersführungen und auch die gemeinsamen Treffen in sogenannten Bürger*innen-Werkstätten statt. Dieses Format hat sich zunächst (auch pandemiebedingt) insbesondere als digitales Tool etabliert, im Laufe der Zeit aber immer mehr im Rahmen physischer Treffen in der ehemaligen Stadtteilbibliothek in Kreyenbrück, was eben auch die bevorzugte Form von den eher älteren Teilnehmenden ist, die digitalen Formaten teilweise mit Skepsis oder Unwissen begegnen.



Themen waren u.a. die Gemeinschaftsräume und -flächen, sowie Mobilität und Kommunikation in der Nachbarschaft, um hier ggf. noch bauliche und gestalterische Ideen und Vorstellungen in Planungen berücksichtigen zu können. Ebenso ist auch das gemeinschaftliche Wohnen und Leben im Quartier Helleheide oft Gegenstand von Überlegungen, Gesprächen und Diskussionen gewesen. Konkret schilderte bei dem Workshop ein Teilnehmer der Bürger*innen-Werkstätten geistreich seine Vorstellungen, im Alter in einer Art nachhaltiger Quartiers-Community zu leben, in der alte und junge Generationen voneinander in vielerlei Hinsicht profitieren können.

Es gibt großes Interesse, weiterhin an diesem Projekt teilzunehmen, so die Vortragenden. Von daher wird es auch nach dem eigentlichen Ende des ENaQ-Projektes fortbestehen und sicherlich seinen Anteil an der Schaffung einer lebendigen Nachbarschaft haben.

Spielerisch lernen: Changing the Game - Neighbourhood

Julia Masurkewitz-Möller (Stadt Oldenburg)

Mathias Lanezki (OFFIS)

Spielerisch lernen: ein großer Erfolg - sowohl im Projekt als auch in dieser Session.

Mit zwei vollen Spieltischen und etwa zehn Teilnehmenden, herrschte reges Interesse. Während ein Tisch am Ende der zweiten Runde alle drei Spielziele erreichte und den Sieg davontrug, schaffte der andere Tisch auch die dritte und letzte Runde erfolgreich abzuschließen. Besonders erfreulich war, dass die Universität Vechta ein Exemplar des Lernspiels direkt mitnahm, um es in ihrer Bildungsarbeit einzusetzen. Die Atmosphäre war entspannt, wobei lebhaftere Diskussionen und Debatten über Strategien und Entscheidungen stattfanden. Insgesamt war die Session eine lehrreiche und interaktive Erfahrung, bei der die Teilnehmenden die Energiewende spielerisch erlebten.



ENaQ-Abschlussfest für Bürgerinnen und Bürger in und um die alte Fleiwa in Oldenburg



Am Samstag, den 23.09., folgte das ENaQ-Abschlussfest für die Bürgerinnen und Bürger. Auf dem Gelände der Alten Fleiwa wurden verschiedene Aktivitäten geboten, darunter ein Markt der Möglichkeiten mit Kurzvorträgen zu unterschiedlichen Projektthemen, Verpflegungsmöglichkeiten durch Food Trucks und Aktionen für Kinder. Eröffnet wurde das Abschlussfest von Julia Masurkewitz-Möller von der Stadt Oldenburg und Sven Rosinger vom OFFIS.

Das ENaQ-Projekt trug dazu bei, einen intelligenten, grünen und nachhaltigen neuen Stadtteil zu gestalten. Die Veranstaltungen ermöglichten es den Teilnehmenden, sich über Projektergebnisse wie die Energieampel, Balkonkraftwerke und das Mieterstromkonzept zu informieren. Insgesamt war die Abschlussveranstaltung eine Gelegenheit, die Gegenwart und Zukunft der energetischen und nachhaltigen Stadtgestaltung in Oldenburg zu beleuchten und gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern zu feiern.

Mehr Informationen und News aus dem Quartier Helleheide, zum Projekt ENaQ und Folgeprojekten sowie die Möglichkeit, sich zum Newsletter anzumelden gibt es hier:
www.helleheide.de



1936-2006

Militärische Nutzung des Fliegerhorstes

2011-2014

Die Stadt Oldenburg erwirbt in zwei Teilschritten die rund 190 Hektar des Fliegerhorstgeländes und beteiligt Bürger*innen bei der Planung des neuen Stadtteils.

2018

Januar:

Das Projekt Energetisches Nachbarschaftsquartier Fliegerhorst Oldenburg (ENaQ) startet als erstes Vorhaben auf dem Smart City Lab.

August:

Platzierung unter den Finalisten bei der Verleihung des Innovationspreises Niedersachsen 2018

2019

Januar:

Auftakt der Veranstaltungsreihe „Energiewende | Weiterdenken“

Mai:

Der Rat der Stadt Oldenburg beschließt den für das Quartier relevanten Bebauungsplan. Auf 16 Hektar entstehen dort eine Schule, ein Gewerbegebiet sowie das Quartier Helleheide.

September:

Rund 100 Oldenburger*innen kommen zum Dialogforum in die Alte Fleiwa.

Oktober:

Erhalt des Quartiersnamens „Helleheide“ über einen Ideenwettbewerb. ENaQ ist das erste Projekt im Quartier Helleheide.

Dezember:

Auftakt der OLEC Veranstaltungsreihe „OSCAR – Oldenburg Smart City And Region“.

Es ist viel passiert...

2020

Januar:

Die Stadt Oldenburg und die GSG unterzeichnen den Kaufvertrag für die Quartiersfläche Helleheide.

März:

Durch die Corona-Pandemie ist die Kampfmittelsondierung unterbrochen. Es kommt zu Verzögerungen im Bauablauf.

Die Partizipation ist auf Führungen in Kleingruppen und Online-Formate beschränkt.

Als „Labor unter freiem Himmel“ wird eine 1000m² große Fläche auf dem Quartiersgelände als Technikinsel ausgewiesen.

Mai:

Die Bürger*innen-Werkstatt wird ins Leben gerufen. Hier können sich interessierte Bürger*innen regelmäßig an den Planungen des Quartiers beteiligen.

September:

Das Gelände ist nun kampfmittelfrei.

Die Übergabe der Grundstücke durch die Stadt Oldenburg an die GSG erfolgt.

Eine Baustraße und erste Infrastrukturen können angelegt werden.



2021

April:

Beschluss, das Quartier Helleheide als Fußgängerzone auszuweisen.

Mai:

Die Bürger*innen-Werkstatt gibt es nun auch als „Digitale Werkstatt Helleheide“.

August:

Helleheide Sommerfest auf der zukünftigen Technikinsel im Quartier. ENaQ-Projektbeteiligte präsentieren ihre Arbeiten und diskutieren zukünftige Ideen.

September:

Die GSG erhält die ersten Baugenehmigungen für Gebäude im ersten Bauabschnitt.

Dezember:

Die Entscheidung über das Energiesystem Helleheide steht. Die Wärmeversorgung im Quartier wird über zentrale und dezentrale Wärmepumpen in Kombination mit einer Stromversorgung durch die Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Gebäude realisiert.

2022

Juni

Im Rahmen der Straßen- und Erschließungsarbeiten wird ein Unterflurcontainersystem für die zukünftige Abfallentsorgung des Quartiers eingebaut.

August:

Baubeginn der ersten Gebäude für Eigentumswohnungen im Quartier wird beim zweiten Sommerfest offiziell gefeiert.

Erdarbeiten für den 2. Bauabschnitt im Quartier und die Errichtung der Kita laufen, Baubeginn Quartiersgarage wird vorbereitet

2023

März:

Baustart der 34 geförderten Mietwohnungen inkl. eines Gemeinschaftsraumes mit Waschcafé

August:

Die PV-Anlagen auf den Dachflächen der ersten zwei Gebäude werden durch die OLEGENO genossenschaftlich aufgebaut.

September:

Abschlussveranstaltung für Fachpublikum und Bürger*innen in der alten Fleiwa mit rund 200 Teilnehmenden

Oktober:

Einzug der ersten Bewohnenden ins Quartier

November:

Verleihung des ODH-Quartier Award 2023 in der Kategorie Integration durch den Open District Hub e.V.

Dezember:

Offizielles Ende des ENaQ Projektes

2024

Februar:

Fertigstellung der vierzügigen KITA im Quartier Helleheide

ab Ende 2024:

Fertigstellung des geförderten Mietwohnbau geplant. Die Konkretisierung für den zweiten Bauabschnitt laufen weiter.

Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH

Arbeiten im Reallabor

Die ARSU GmbH ist ein interdisziplinär zusammengesetztes Forschungs- und Beratungsunternehmen mit Sitz in Oldenburg. Zurzeit befassen sich rund 30 wissenschaftliche Mitarbeitende mit unterschiedlichen Fragestellungen aus den Bereichen Umweltplanung, naturschutzfachliche Beratung und der Umsetzung großer Infrastrukturvorhaben. Ein weiterer Schwerpunkt der ARSU GmbH ist die Bearbeitung regional- und umweltökonomischer und energiewirtschaftlicher Themen. Im Rahmen des ENaQ-Projektes hat die ARSU ihre entsprechenden Erfahrungen genutzt und ein Reallabor-Konzept entwickelt und umgesetzt.



„Unter den restriktiven Bedingungen während der Projektlaufzeit gestaltet sich die Beteiligung als eine besondere Herausforderung. Aber gerade über die Verbindung von analogen und digitalen Formaten ist es gelungen, das Wissen, die Ideen und das Knowhow der Bürgerinnen und Bürger in die Entwicklung des Quartiers einzubringen“

- Ulrich Scheele

Allgemein bezeichnen Reallabore konkrete räumliche Einheiten, in denen Kooperationen zwischen Wissenschaft, Praxis und Zivilgesellschaft stattfinden. So wird beispielsweise in einer Stadt, in einem Quartier oder auch in einer Nachbarschaft ein experimentelles Umfeld geschaffen, in dem die Akteur*innen reale Veränderungs- und Anpassungsprozesse gestalten und initiieren. Das Ziel von Reallaboren besteht darin, unkonventionellen Lösungen, die dem gesellschaftlichen Wohl dienen, einen reellen Raum zum Ausprobieren zu bieten. Über die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Praxis und Zivilgesellschaft soll gleichzeitig sichergestellt werden, dass die Lösungen nicht am Alltag der Menschen vorbei entwickelt werden. Das Quartier Helleheide ist ein solches Reallabor und ENaQ ist das erste Projekt in diesem Labor.

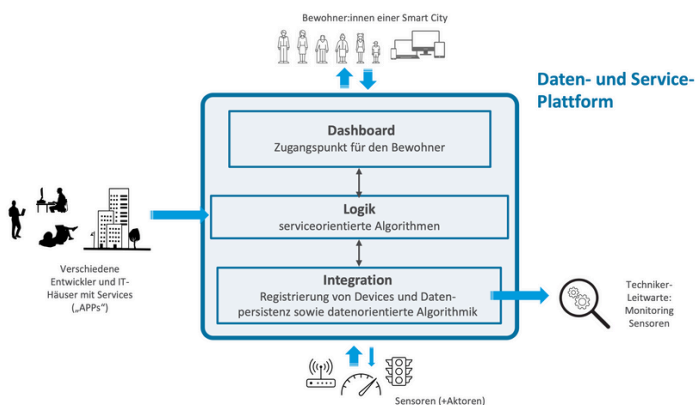
Reallabore leben vor allem von der Beteiligung der betroffenen Akteur*innen, die aktiv eingebunden und dazu bewusst ermuntert werden, den jeweiligen Innovationsprozess zu beeinflussen. Die ARSU hat zusammen mit anderen Partnern (GSG, OLEC, Universität Oldenburg) in diesem Zusammenhang zahlreiche Beteiligungsformate umgesetzt.



ARSU GmbH, Oldenburg
www.arsu.de

Die BTC Business Technology Consulting AG verfügt mit ihren mehr als 2300 Mitarbeitenden über langjährige Erfahrung als großer IT-Dienstleister, Software-Entwickler und Beratungsunternehmen in den Branchen Energie, Industrie, Öffentlicher Sektor, Dienstleistung und Telekommunikation. Als Digitalisierungsspezialist positioniert sich die BTC AG als Beratungshaus für die Digitale Transformation von Unternehmen – sowohl strategisch als auch organisatorisch als auch technologisch.

Im ENaQ-Projekt verantwortete die BTC AG gemeinsam mit anderen Partnerorganisationen die Konzeption und die Entwicklung einer Daten- und Serviceplattform.



Die unterste Schicht dieser Plattform sammelt und speichert die IoT Daten der Smart Meter und diverser Sensoren. Danach können Services auf diese Daten zugreifen und sie z.B. durch die Verschneidung mit anderen Daten oder durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz veredeln. Besonders ist die Plattform auch deshalb, weil sie von Anfang an so konzipiert ist, dass diese Services von verschiedenen Anbietern entwickelt und bereitgestellt werden können. Zudem können die Bewohnenden sehr schnell und transparent einsehen, welcher Service genau welche Daten liest und zu welchem Zweck verarbeitet.

Die BTC AG hat die Gesamtarchitektur dieser Plattform entworfen und eine Authentifizierungs- und Autorisierungsinstanz implementiert, die auch komplexere Berechtigungsvergaben erlaubt. Erst so ist es möglich, Gamification- oder Incentivierungsservices zu implementieren

„Die Ideen in der Vorhabenbeschreibung waren sehr innovativ - und das gilt immer noch! Leider konnten wir nicht alles umsetzen.“

- Nils André Treiber, Senior Data Scientist & Projektleiter

Da in verschiedenen Partizipationsformaten vermehrt die Nachfrage nach einem Verleihservice aufkam, über den sich die Bewohnenden des Quartiers gegenseitig Dinge wie beispielsweise Werkzeuge, Küchengeräte oder Urlaubsutensilien leihen können, entwickelte die BTC AG einen solchen Service und erprobte ihn in einem anderen Quartier.

Das Projekt hat der BTC gezeigt, welche enormen Mehrwerte den Bewohnenden von Quartieren durch den Einsatz von IT bereitgestellt werden können. Sie helfen, Quartiere deutlich attraktiver werden zu lassen, da sie die Gemeinschaft stärken, zum Klimaschutz beitragen oder einfach nur hilfreich im Alltag sind.

BTC

BTC AG, Oldenburg
www.btc-ag.com

Deutsche Windguard GmbH

Onshore. Offshore. Worldwide.

Als regionaler Dienstleistungsanbieter in der Windenergiebranche mit Hauptsitz in Varel bieten wir Investor*innen, Planer*innen, Hersteller*innen sowie Entscheidungsträger*innen aus Politik und Gesellschaft weltweit umfangreiche und unabhängige Expertise zu allen Facetten der Windenergie und weiteren energiewirtschaftlichen Fragestellungen.

Die Erfahrungen aus dem ENaQ-Projekt haben uns gezeigt, welche Potenziale und Gestaltungsspielräume der Quartiersansatz bietet, sowohl für die Ausgestaltung einer klimafreundlichen Energieversorgung als auch für die Beteiligung der Bürger und Bürgerinnen an der Energiewende.



Im ENaQ-Projekt haben wir zu Projektbeginn in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern wichtige Indikatoren für die verschiedenen Themenbereiche des Projekts diskutiert und schließlich festgelegt. Dabei handelte es sich gewissermaßen um die Maßstäbe für ein klimafreundliches Quartier aus Sicht der Projektpartner, wie beispielsweise die Minimierung der Treibhausgasemissionen des Quartiersbetriebs, geringe Kosten für die Strom- und Wärmeversorgung oder eine hohe Eigenverbrauchsquote des lokal erzeugten Stroms. Darüber hinaus waren wir an der Analyse der rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen, die sich beispielsweise aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ergaben, beteiligt. Ergänzend dazu betrachteten wir auch die wirtschaftlichen Belange, die eng mit den rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen verknüpft waren.

„Durch das ENaQ-Projekt konnten wir viel über die Entwicklung lokaler Energiekonzepte sowie deren Potentiale und Komplexität lernen.“

- Merle Heyken

**DEUTSCHE
WINDGUARD**

Deutsche WindGuard GmbH, Varel
www.windguard.de

Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt - DLR

Institut für vernetzte Energiesysteme

Im DLR erforschen rund 10.000 Mitarbeitende an 54 Instituten und Einrichtungen die Bereiche Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung. Das Institut für Vernetzte Energiesysteme fokussiert sich an den Standorten Oldenburg und Stuttgart mit rund 185 Mitarbeitenden auf systemtechnische und systemanalytische Fragestellungen zur intelligenten und effizienten Kopplung der Sektoren Strom, Wärme, Industrie und Verkehr.



„Das Projekt hat für uns den Einstieg in Modellierung von Energiesystemen mit dem „open-energy-modeling-framework“ ermöglicht, was letztlich dazu geführt hat, dass der oemof-Verein gegründet wurde.“

- Peter Klement, Teilprojektleiter ENaQ beim DLR

Die Forschungsgruppe „Energiemanagement“ der Abteilung Energiesystemtechnologie hat im Projekt ENaQ die Aufgabe übernommen, das zukünftige Quartiers-Energiesystem zu modellieren und im Anschluss hinsichtlich der Dimensionierung und des Betriebs zu optimieren. Dafür haben wir aufbauend auf der Energie-Modellierungsumgebung oemof die Modellvorlage für erneuerbare Energieversorgungssysteme MTRESS („Model Template for Residential Energy Supply Systems“) entwickelt. Dieses Tool erlaubt es uns, Energiesysteme automatisiert zu generieren und zu optimieren. So ist es uns möglich, tausende Energiekonzept-Szenarien systematisch zu untersuchen und neuartige Versorgungskonzepte zu entwickeln. Gemeinsam mit dem Projektkonsortium konnten wir diese Konzepte bezüglich ihrer Umsetzbarkeit aktueller energiewirtschaftlicher Regelungen qualitativ bewerten.

Unsere Forschung hat es ermöglicht, Empfehlungen für die Betriebsweise des zukünftigen Energiesystems im Quartier zu erarbeiten, die bei reduzierten Kosten zu einer deutlichen Reduktion der CO₂-Emissionen führen. So ist es wichtig, die konventionelle Steuerung durch einen Betrieb zu ersetzen, der die Emissionen der Stromerzeugung berücksichtigt und die Speicher des Systems so einsetzt, dass bevorzugt erneuerbare Energien zum Einsatz kommen.



**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt**

**Institut für
Vernetzte Energiesysteme**

Electric-Special

Photronicsysteme GmbH

... wirtschaftlich, präzise und zuverlässig. Mit Freude umgesetzt. Das ist das Versprechen von ELECTRIC-SPECIAL mit seinen 13 Mitarbeitenden. Was mit speziellen Lösungen für Tunnel begann, ist heute generell dort im Einsatz, wo vernetzte Systeme benötigt werden, Nachhaltigkeit zum Selbstverständnis gehört und ein hoher Grad an Wirtschaftlichkeit gefragt ist. So beispielsweise innerhalb von Smart City-Projekten in der Beleuchtung von Straßen, Flächen und Immobilien der örtlichen Infrastruktur, auf Flughäfen oder in Industriehallen. Überall dort befindet sich Steuerungs- und Regelungstechnik, Sensorik, Dimm- und Leittechnik von Electric-Special im Einsatz.

Im Projekt ENaQ bestand die Aufgabe, die Masten der Straßenbeleuchtung des gesamten Quartiers in einen kommunikationsfähigen Zustand zu versetzen, sodass nicht nur die Helligkeit und Farbtemperatur der Leuchten extern sensorbasiert steuerbar sind, sondern auch Umwelt- und Wettersensoren, sowie Ladeboxen für Elektroräder angekoppelt und bedient werden können. Dieses System lässt sich als „Retrofit“ auch in anderen Kommunen sinnvoll einsetzen. Weiterhin entwickelte ESP eine datenrechtlich unkritische Verkehrs-Erkennungskamera, deren Daten als Basis für ein Mobilitätskonzept herangezogen werden können. Beide Systeme liegen aufgrund der noch fehlenden Infrastruktur als Laboreinheiten vor und werden in nachfolgenden Projekten zum Einsatz kommen und weiterentwickelt.

Und schließlich wurden die Quartiers-Wohnungen mit einer sog. „Energieampel“ zur individuellen Verhaltenskontrolle des persönlichen Stromverbrauchs entwickelt und über das Funksystem LoRaWAN mit Daten versorgt. Diese Einheit wurde in Kooperation mit OFFIS, sowie unter Bürgerbeteiligung entwickelt.

„Der innovative Charakter von Förderprojekten kam in diesem für uns besonders deutlich hervor. Außerdem brachte die Kooperation mit den Konsortialpartnern bedeutende Erkenntnisse über die aktuellen Entwicklungen zum Thema SmartCity.“

- Torsten Wedler



ELECTRIC-SPECIAL
Photronicsysteme GmbH

ELECTRIC-SPECIAL Photronicsysteme GmbH,
Oldenburg
www.Electric-Special.de

embeteco GmbH & Co. KG

Wertschöpfung durch Digitalisierung

Embetecco ist ein 2013 gegründetes Oldenburger High-Tech-Unternehmen, dessen besondere Stärke, neben dem tiefen Verständnis von Technologie in der guten Vernetzung mit klugen Menschen in unterschiedlichsten Fachgebieten besteht. Die Wurzeln von embetecco liegen in der Entwicklung von Zukunftstechnologien. Die Realisierung von Visionen in Themenfeldern, wie beispielsweise Smart Cities, Smart Grid, Ambient Assisted Living oder Industrie 4.0, zählt zu unseren Kompetenzen. Unter der Vision „Wertschöpfung durch Digitalisierung“ sind wir darauf spezialisiert kleine und mittlere Unternehmen bei den Themen Digitale Transformation, Strategieentwicklung, Innovationsmanagement und Fördermittelakquise zu beraten und zu unterstützen.

embetecco verantwortet als Spezialist für Platform Engineering und Smart City in ENaQ die Konzeption und Realisierung der Smart City Interoperability and Data Platform. Dabei kümmern wir uns um Data Generation und Aggregation, also Data Cleaning, Prediction und Integration, sowie um Device Control mit Healthmonitoring, Feldsteuerung, M2M Communication und Reporting.

Daneben verantwortet embetecco in dem Projekt das Thema Normen und Standardisierung, also die Umsetzung von Standards und Normen in ingenieurtechnische Lösungen und die Diskussion von Normungslücken mit den entsprechenden Arbeitskreisen, beispielsweise im nationalen Digitalgipfel der Bundesregierung.

Auch nach Projektende möchte sich embetecco in die Umsetzung der IoT Plattform einbringen und sich mit den Projektpartner*innen weiter an der Infrastruktur sowie der Gestaltung von Normen und Standards in smarten Städten und Regionen beteiligen.

„Ich habe sehr viel Zeit in den Antrag für das Projekt ENaQ investiert und diesen mit dem OFFIS und den anderen Partnern geschrieben und bin begeistert, welches tolle Oldenburger Innovations-Ökosystem sich daraus entwickelt hat und welche beeindruckenden Ergebnisse wir gemeinsam erreicht haben.“

- Matthias Brucke, Gründer & Gesellschafter der embetecco GmbH & Co. KG



EWE Netz GmbH

Eine zukunftsfähige Infrastruktur

EWE NETZ betreibt ein umfangreiches Strom- und Erdgasnetz im Ems-Weser-Elbe-Gebiet und Erdgasnetze in Brandenburg, Rügen und Nordvorpommern. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Oldenburg ist auch Eigentümer dieser Netze. Zu seinen Aufgaben zählen die Betriebsführung, Instandhaltung, Wartung und Ausbau der Netzinfrastruktur sowie der Netzvertrieb. Darüber hinaus betreibt EWE NETZ Trinkwassernetze und ein weit verzweigtes Kommunikationsnetz zur Steuerung und Überwachung der Energienetze.



Im Projekt ENaQ schauen wir uns genauer an, wie die zukünftige Infrastruktur in einem Quartier aussehen muss. Gerade zu Beginn des Projekts haben wir uns inhaltlich sehr breit aufgestellt und untersucht, inwiefern beispielsweise Wasserstoffnetze oder Wärmenetze in einem Quartier eine Rolle spielen könnten. Gleichzeitig wurde untersucht, wie das Stromnetz vor dem Hintergrund der bereits genannten zunehmenden Elektrifizierung ausgelegt werden muss. Hinsichtlich dieser Punkte leisten wir hier als Verteilnetzbetreiber wichtige inhaltliche Arbeiten, die ggf. auch übertragbar auf andere Quartiere sind.

Darüber hinaus beschäftigen wir uns intensiv mit den rechtlichen und regulatorischen Fragestellungen, die das Quartiersnetz betreffen. Neben diesen teilweise wissenschaftlichen Fragestellungen werden wir auch die klassischen Tätigkeiten eines regionalen Netzbetreibers übernehmen und im Projekt das örtliche Stromnetz errichten und an das öffentliche Netz anschließen.

Wichtige Erfahrungen haben wir insbesondere darin erlangt, wie sich unsere Strom- und Gasnetze in der Zukunft entwickeln und vor welchen Herausforderungen wir hier stehen. Hierzu zählen der weitere Ausbau erneuerbarer Energien (insbesondere PV-Anlagen), die zunehmende Elektrifizierung im Wärmesektor, sowie die Auswirkungen von neuen Wärmekonzepten wie z.B. mit grünen Gasen betriebene KWK Anlagen oder Wasserstoff-Anwendungen.

„Als Netzbetreiber galt für uns oftmals die Grenze bis zum Hausanschluss/Zähler. In naher Zukunft wird sich das Bild jedoch ändern und durch das Projekt ENaQ konnten wir hier bereits wertvolle Erfahrungen u.a. im Bereich Messkonzepte oder zukünftiger dezentraler Energieversorgungskonzepte sammeln.“

- Thomas Götze, EWE Netz

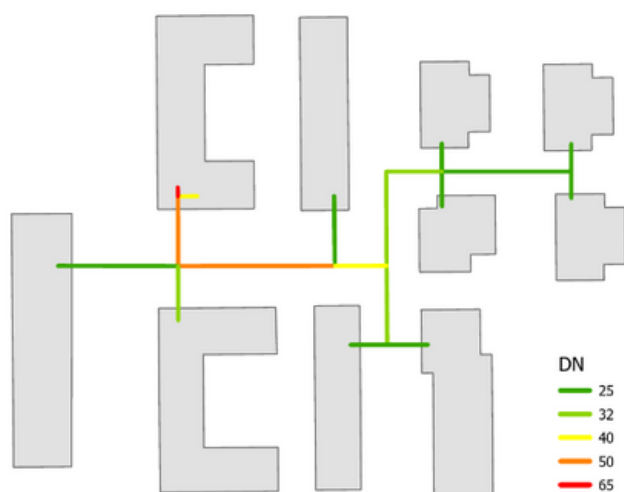
EWEnetz

EWE NETZ GmbH, Oldenburg
www.ewe-netz.de

Fraunhofer IFAM

Arbeitsgruppe Energiesystemanalyse

Das Fraunhofer IFAM ist eine der europaweit bedeutendsten unabhängigen Forschungseinrichtungen auf den Gebieten Klebtechnik, Oberflächen, Formgebung und Funktionswerkstoffe. Derzeit bündeln über 700 Mitarbeitende aus 21 Abteilungen ihr breites technologisches und wissenschaftliches Know-how in fünf Geschäftsfeldern Mobilität, Energie, Luftfahrt, Maritime Technologien sowie Medizintechnik und Life Sciences.



Das Bremer Energie Institut, welches auf mehr als 25 Jahre energietechnische und -wirtschaftliche Kompetenz zurückblicken kann, wurde im September 2013 als neue Arbeitsgruppe „Energiesystemanalyse“ in das Fraunhofer IFAM integriert. Unser Team mit Expertise aus Ingenieurwesen, Wirtschafts- und Politikwissenschaften, Geografie und Physik, forscht zu nachhaltigen Energieanwendungen, erstellt Energieversorgungskonzepte, kommunale Wärmeplanungen, Potenzialstudien und Marktanalysen, entwickelt Handlungsempfehlungen für Politik und Wirtschaft.

Zusammen mit Projektpartnern hat die AG Energiesystemanalyse im Projekt ENaQ das Energiesystem des Quartiers modelliert, diverse Konzepte ausgewertet und Empfehlungen zur Auslegung abgeleitet. Dafür wurden auf Grundlage der Gebäudeplanungsdokumente Heizbedarfe unter Berücksichtigung der Nutzungsform (z.B. Wohngebäude oder Gewerbe) modelliert. Diese wurden zur Auslegung des Energiesystems herangezogen. Dabei wurden dezentrale Versorgungsoptionen mit einer zentralen Versorgung über ein Nahwärmenetz verglichen. Dafür wurde ein Tool zur Berechnung zu erwartender Netzverluste diverser Netzkonfigurationen entwickelt und angewendet. So konnten im Planungsprozess des Quartiers Empfehlungen zum Energiesystem unter Berücksichtigung der Projektziele, zu denen eine günstige Energieversorgung, lokale Energieerzeugung und -nutzung sowie geringe Treibhausgasemissionen gehören, abgeleitet und zur Verfügung gestellt werden.



Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Bremen
www.ifam.fraunhofer.de

GSG Oldenburg

Bau- und Wohngesellschaft mbH

Wo Wohnen zuhause ist.

Die GSG steht seit über 100 Jahren für das Schaffen adäquaten Wohnraums für breite Schichten der Oldenburger Bevölkerung und hat zahlreiche Wohnquartiere errichtet, die für die Oldenburger Stadtentwicklungsgeschichte prägend sind. Mit der Teilnahme am Projekt ENaQ auf dem Oldenburger Fliegerhorst hat sie die Möglichkeit bekommen, in einem neu entstehenden Stadtteil das klimafreundliche Quartier „Helleheide“ zu entwickeln. Hier entstehen zunächst 124 Wohneinheiten im Eigentum und vorrangig zur Miete, durch Neubau und Umbau eines Bestandsgebäudes. Die Wohnungen haben Größen von 1 bis 4 Zimmern, sind barrierefrei und von der Miethöhe für einen vielfältigen Personenkreis passend.



Zur Förderung einer emissionsarmen Mobilität wurde das Wohnquartier als Fußgängerzone mit einer deutlich erhöhten Zahl an Fahrradstellplätzen ausgewiesen und am Quartierseingang ein Parkhaus errichtet, ein Bus wird das Quartier durch eine Busschleuse queren. Die Beteiligung potenzieller zukünftiger Bewohner*innen bleibt Aufgabenbereich der GSG, mit regelmäßigen Treffen in Bürger*innen-Werkstätten, um Ideen für das Nachbarschaftsleben, die Gestaltung der Gemeinschaftsflächen, Möglichkeiten der Nahversorgung, sharing-Ideen u.v.m. zu entwickeln.

Alle Wohnungen sind an zentrale Nahwärmenetze angeschlossen, mit Wärmepumpen und Photovoltaikanlagen auf dem Dach. Der gewonnene Strom steht als Mieterstrom zur Verfügung. Im Projekt entwickelte Energieampeln, die anzeigen, wann grüner Strom verfügbar ist, werden in allen Wohnungen installiert. Zudem besteht die Möglichkeit zum Anbau von Balkon-PV. Es wird zwei Gemeinschaftsräume und ein Waschcafé geben, denn gemeinschaftlich genutzte Ressourcen können einen zusätzlichen Beitrag zum klimafreundlichen Wohnen schaffen.

„Dank des interdisziplinären Zusammenschlusses in diesem Projekt gab es viele Möglichkeiten das eigene Wissen zu erweitern und Neues zu lernen. Das empfinde ich neben der generellen Projektarbeit als große Bereicherung und Freude.“

- Stefanie Brinkmann-Gerdes

„Das Entwickeln eines vollständigen Wohnquartiers ist immer eine große Herausforderung. Die Arbeit im Team hat durchaus auch dazu geführt, Gewohntes zu hinterfragen und den eigenen Blick zu schärfen.“

- Jonas Chevalley



GSG OLDENBURG

Bau- und Wohngesellschaft mbH, Oldenburg

www.gsg-oldenburg.de

Jade Hochschule

Mixed-Reality-Systeme in der Bürgerbeteiligung und strategische Energie- und Wärmeleitplanung für zukünftige Energieversorgungssysteme



Die Jade Hochschule zeichnet sich durch Innovation und Kooperation in der Lehre und Forschung aus. Sie überzeugt seit Jahren mit ihrem Praxisbezug durch Mitwirken in Forschungsprojekten und engem Kontakt zur Wirtschaft. Der hausinterne Forschungsschwerpunkt Building Information Modeling (BIM) befasst sich innerhalb des Projekts mit der Entwicklung eines digitalen Zwillings des Quartiers für Untersuchungen bezüglich des Partizipationsprozesses. Üblicherweise erfolgt die Bürger*innenbeteiligung durch erläuternde Darstellungen der Planunterlagen in den vorgesehenen Gremien. Diese meist zweidimensionalen Pläne mit Schriftteil begünstigen diejenigen Teile der Gesellschaft, die Pläne lesen und verstehen können und sich die Umsetzung vor Ort vorstellen können.

Das Konzept umfasst die Projektion des digitalen Zwillings durch MR-Brillen in die Realität. Die Projektion macht Gebäude und Straßen visuell erfahrbar bevor sie gebaut wurden. Auch unterirdische Leitungssysteme können mit den MR-Brillen dargestellt werden. Durch den digitalen Zwilling können Personen in den Planungsprozess integriert werden, denen eine Teilhabe vorher so nicht möglich war. Dies wurde der interessierten Öffentlichkeit präsentiert und das Echo wird Eingang in weitere Untersuchungen finden.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt der Jade Hochschule im Projekt ist die geodatenbasierte Energie- und Wärmeleitplanung. Die Energiewende fordert eine Transformation der Energie- und Wärmeversorgung. Zudem ist durch die fortschreitende Sektorkopplung eine Verzahnung der Wärmeversorgung mit der Stromversorgung zu beobachten. Im Projekt schaut die Jade Hochschule über die Grenzen des Quartiers Helleheide hinaus und entwickelt geodatenbasierte Methoden zur Unterstützung der strategischen Planungsprozesse für die Transformation der Energieversorgung. Beispielsweise wurden Methoden zur Antizipation der Wärmenetzeignung entwickelt, die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung verwendet werden können.

„Durch die Arbeiten der geodatenbasierten Energieleitplanung, die Teil von ENaQ sind, konnten wir bereits frühzeitig Methoden entwickeln, die Kommunen Entscheidungsunterstützung bei der Planung der zukünftigen Energie- und Wärmeversorgung bieten.“

- Marvin Schnabel

**JADEHOCHSCHULE**
Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth

Jade Hochschule, Oldenburg
www.jade-hs.de

New Power Pack GmbH

solutions for renewable energy

Die NPP ist der Forschungszweig der Czwaluk-Gruppe aus Vechta. Mit über 60 Jahren Expertise als Industrie- und Anlagenbauer für die europäische Gas- und Ölindustrie hat man sich vor über 14 Jahren entschlossen, über den Tellerrand nach vorne zu schauen und mit der NPP als Tochter nachhaltige Lösungen aus den Bereichen Wasserstoff und Pyrolyseverfahren für biogene Reststoffe zu entwickeln.

Im Projekt ENaQ bestand für die NPP die Aufgabe darin, überschüssige Energie, welche im ENaQ-Quartier z.B. durch PV-Anlagen erzeugt worden ist, aufzunehmen, mittels Wasserstoff zu speichern und zeitversetzt – bei Bedarf – dem Quartier in Form von Wasserstoff oder Strom wieder zur Verfügung zu stellen.

Hierzu hat die NPP eine Kompaktanlage entwickelt, welche aus den Komponenten Elektrolyse, Speicherbehälter und Brennstoffzelle besteht. Diese NPP-Kompaktanlage stellte somit eine Art Langzeitbatterie für das Quartier dar, welche auch für Notstromkonzepte zur Verfügung gestanden hat.



New Power Pack GmbH & Co. KG, Vechta
www.newpowerpack.com

„Das agile ENaQ Konsortium war eine hervorragende Basis, energetische Herausforderungen aus verschiedenen, auch nichttechnischen Perspektiven zu betrachten und zu bewältigen. Die gelebte Partizipation durch Workshops mit Bürgern und Bürgergerinnen brachten wichtige Erkenntnisse auch für die Akzeptanz des Mediums Wasserstoff. Das Umfeld Helleheide birgt trotz der gegebenen Verzögerungen eine einmalige Chance, eine Breite an technischen und fachlichen Themen praxisnah zu verfolgen.“

- Hilmer Heineke



OFFIS e.V.

Wir denken Zukunft.

Das OFFIS Institut für Informatik aus Oldenburg ist ein renommiertes Forschungsinstitut, das sich auf angewandte Informatik und Informationstechnologie spezialisiert hat. Es zeichnet sich durch eine enge Zusammenarbeit mit Industriepartnern aus und setzt erfolgreich innovative Forschungsprojekte in den Bereichen Energie, Gesundheit, Produktion und Gesellschaft um.

„Besonders herausfordernd war es, die Vorstellungen und Wünsche aus der Sicht der Forschung mit dem geltenden Energierecht sowie mit sich fortlaufend ändernden Bedingungen im Bereich des sozial geförderten Wohnungsbaus in Einklang zu bringen“
- Sven Rosinger, Gesamtprojektleiter ENaQ



OFFIS e.V., Oldenburg
www.offis.de

Unsere Vision: Mithilfe wegweisender Forschung und Entwicklung nachhaltige Lösungen für aktuelle gesellschaftliche Herausforderungen zu schaffen, indem wir wissenschaftliche Erkenntnisse in praxisrelevante Anwendungen überführen. OFFIS übernahm im Forschungsprojekt ENaQ die Gesamtkoordination des Verbundes, während gleichzeitig mehrere wissenschaftliche Mitarbeiter*innen an gänzlich verschiedenen Aufgaben arbeiteten. Ein wichtiges Element bildet QEMS, das Quartier-Energiemanagementsystem für Helleheide. Unter Berücksichtigung der Umgebungsdaten und Prognosen optimiert es Fahrpläne der örtlichen Energieanlagenanlagen, mit dem Ziel, weniger CO₂-Emissionen zu emittieren und regenerative Energie des Quartiers insgesamt besser zu nutzen.

Unterstützend wirkt hier auch die Energieampel, welche in jeder Wohnung des Quartiers verbaut wird. Sie visualisiert Zeiten mit viel grüner Energie im Stromnetz und bietet den Bewohner*innen einen zusätzlichen Anreiz, stromintensive Geräte in gerade diesen Zeiten einzusetzen. Ebenfalls wurde bei der Planung der Einsatz von Balkon-PV berücksichtigt. Mit Changing the Game – Neighbourhood entwickelte OFFIS schließlich ein Lern-Brettspiel, um Bürger*innen einen besseren Einblick in unser Energiesystem zu geben und zu visualisieren, welche Änderungen sich wie auswirken.

OLEC e.V.

Energie bewegt den Nordwesten“

Der Oldenburger Energiecluster OLEC e.V. (OLEC) ist das größte technologieübergreifende Energienetzwerk im Nordwesten Deutschlands. Mit rund 60 Mitgliedern gestaltet OLEC seit nunmehr 20 Jahren die Energiewende im Nordwesten aktiv mit und leistet einen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung. Unsere Vision „Klimaneutral. Der Nordwesten macht's vor! Gemeinsam gestalten wir mutig und interdisziplinär das Energiesystem der Zukunft. dekarbonisiert. diversifiziert. dezentral. digital.“

Im Projekt ENaQ brachte OLEC sein Know-how im partizipativen Prozess zur Stakeholderbeteiligung ein, unterstützte bei der Öffentlichkeitsarbeit und sorgte für den Wissens- und Technologietransfer aus dem Projekt. Zudem wurden die entwickelten Technologien und Systeme unter Einbeziehung weiterer Partner*innen in die Qualifizierung des Handwerks und der Energiedienstleister übertragen. Besonderen Stellenwert hatten darüber hinaus die Organisation und Durchführung verschiedenster Veranstaltungsformate für unterschiedliche Zielgruppen. Die Beschränkungen durch die Corona-Pandemie haben die Kreativität und Flexibilität der Mitarbeitenden, insbesondere bei der Planung und Durchführung von Veranstaltungen, herausgefordert. Umso wertvoller und bereichernder waren daher die Veranstaltungen, die trotz der Umstände in Präsenz durchgeführt werden konnten.



Um Folgeprojekte mit Anwendungen im Quartier Helleheide selbst sowie auf der Fläche der Technikinsel zu realisieren, entwickelt OLEC auch nach Projektende gemeinsam mit den Projektbeteiligten und weiteren Interessierten vielversprechende Ideen und Ansätze. Mit der Etablierung eines Smart City Innovationsmanagements setzt sich das Netzwerk zudem für eine zentrale Anlauf- und Koordinierungsstelle für das Reallabor ein. Die im Projektverlauf hinzugewonnene Expertise und bereichernde Kontakte unterstützen hierbei besonders.

„ENaQ war für alle ein Meilenstein in einem neuen Terrain. Das Projekt hat dem Wissens- und Technologietransfer vor Ort einen enormen Schub gegeben und viele Partner:innen für Folgeprojekte miteinander verbunden.“

- Roland Hentschel, OLEC Vorstandsvorsitzender

OLEC



Energie bewegt den Nordwesten

Oldenburger Energiecluster OLEC e.V., Oldenburg
www.energiecluster.de

Quantumfrog GmbH

Quantumfrog wurde ursprünglich als reiner Spieleentwickler gegründet und hat sich mit den Jahren zu einer vollständigen Agentur weiterentwickelt. Unsere Schwerpunkte liegen neben dem Gamedesign auf der Entwicklung mobiler Applikationen sowie Web und Desktop Development. Wir entwickeln maßgeschneiderte Kund*innenlösungen unter der Verwendung modernster Hard- und Softwaretechnik. Dies erstreckt sich von klassischen Anwendungen im Web und App Bereich bis hin zu hoch komplexen AR und VR Lösungen.



Seit Januar 2018 entwickelt Quantumfrog für das Smart City Großprojekt ENaQ auf dem ehemaligen Fliegerhorst in Oldenburg ein Community Portal, welches zusätzlich Augmented- und Virtual-Reality Erlebnisse bietet. Wir arbeiten an digitalen, kreativen Lösungen, um die Öffentlichkeit in das Projekt einzubinden und das Quartier erlebbar zu machen. Hierzu entwickeln wir ein Community-Portal, welches den späteren Bewohnerinnen und Bewohnern des Quartiers Helleheide Services und Funktionen rund um die Themen Energie, Mobilität, Nachbarschaft und Kommunikation bietet und mit Gamification-Elementen dazu anspricht sich mit dem eigenen Energieverbrauch zu beschäftigen.

„Die Zusammenarbeit im Projekt mit 21 Partnern spornt an, immer wieder neue Ideen zu entwickeln und weiterzudenken.“

- Rabea König

Zusätzlich erschaffen wir eine Vielzahl unterschiedlicher Visualisierungen mit Hilfe von 3D-Modellen und AR sowie VR-Technologien. So haben wir ein virtuell begehbares Quartier erstellt, welches darstellt, wie sich das Quartier baulich von Projektbeginn bis -Ende entwickelt oder auch Darstellungen von Energieflüssen zur Verdeutlichung des Energieverbrauchs und auch der Energieproduktion im Quartier. In der Zusammenarbeit mit dem OFFIS ist noch ein tolles Projekt entstanden: Wir haben das Spiel „Changing the Game - Neighbourhood“ als digitales Spiel umgesetzt, welches nun in App Stores kostenlos heruntergeladen werden kann.

Quantumfrog

Quantumfrog GmbH, Oldenburg
www.quantumfrog.de

Schulz Systemtechnik GmbH

Wir bauen Lösungen.

Schulz Systemtechnik, Ihre Expert*innen, wenn es um innovative und nachhaltige Automatisierungstechnik geht. Unsere Kompetenz liegt in der ganzheitlichen Automatisierung industrieller Prozesse für Produktion, Gebäude und Energie. Von der Herstellung individueller Einzelkomponenten bis zur Vernetzung mehrerer Komponenten – mit unserem technischen Know-how in der Mechanik, Elektrotechnik und Informatik schaffen wir beste Voraussetzungen, um Ihre Fertigung auf die nächste Stufe zu heben.

Unsere zentrale Aufgabe im Forschungsprojekt ENaQ war es, Daten von verschiedenen Systemen wie PV-Anlagen, Wärmepumpen und Energiezählern im Quartier zu sammeln. Diese Daten sollen gefiltert und in die Cloud transferiert werden, von wo aus die Projektpartner*innen sie für die Entwicklung intelligenter Schaltempfehlungen nutzen konnten. Diese Empfehlungen werden wiederum an die Geräte im Quartier gesendet. Die Umsetzung dieser Aufgabe erfordert eine Plattform zur Vernetzung und Ausführung von Software, das: Schulz IoT Edge Device.

„Eine der zentralen Erkenntnisse dieses Projekts für uns war die Entscheidung, von einer Hardware-Lösung zu Beginn zu einer Software-Lösung umzusteigen, um die Flexibilität der Datenanbindung zu erhöhen.“

- Samuel Kees

Ursprünglich als reine Hardwarelösung per eigenentwickelter Platine geplant, ist im Laufe des Projektes die Entwicklung auf eine softwarebasierte Lösung um konzipiert worden. Diese softwarebasierte Lösung kann auf Standard Industrie PCs installiert werden und ermöglicht die Ausführung verschiedenster Anwendungen z.B. zur Datenerfassung und deren Weiterleitung in die Cloud. Leider konnte eine finale Inbetriebnahme durch den Baufortschritt nicht realisiert werden, daher verlängern wir mit weiteren Partnern um ein weiteres Jahr, um diese durchzuführen.



SCHULZ Systemtechnik GmbH, Visbek
www.schulz.st

Stadt Oldenburg

Stabsstelle Digitalisierung



Schon 2015 stand fest, dass Oldenburg zur Smart City werden soll. Die Entwicklung und Implementierung der Smart City Strategie selbst war ein partizipativer Prozess und wurde vom Oberbürgermeister Jürgen Krogmann in der eigens dafür gegründeten Stabsstelle Digitalisierung im Büro des Oberbürgermeisters angesiedelt. Ins Projekt ENaQ brachte die Stabsstelle sich ebenso im Bereich der physischen Infrastruktur, wie in der Partizipation ein. Darüber hinaus oblag ihr die Leitung des Teilprojektes 2 (Partizipation). Im Rahmen dessen war sie Teil der koordinierenden Teilprojektleitungsrunde.

„Das Energetische Nachbarschaftsquartier hat es uns ermöglicht ein Smart City Reallabor aufzubauen, das auch noch in den kommenden zehn Jahren einen Beitrag zu sozialen und technischen Innovationen leisten wird.“

- Julia Masurkewitz-Möller, Leiterin Stabsstelle Digitalisierung



Stadt Oldenburg

Stadt Oldenburg, Stabsstelle Digitalisierung
www.oldenburg.de

Helleheide spielt auch nach ENaQ eine große Rolle in der Stadtentwicklung. So will die Stadt die Bewohnerinnen und Bewohner auch nach deren Einzug in die Entwicklungen einbinden – so auch bei der Nutzung der städtischen Technikfläche. Hier ermöglicht die Stadt Unternehmen und Forschungseinrichtungen die Erprobung neuer Ideen, Technologien und Geschäftsmodelle im Smart-City Reallabor.

Die im Projekt von der Stadt entwickelte Informationsveranstaltungsreihe „Energiewende | Weiterdenken“ wird auch über den Ablauf des Projektes hinaus aktuelle Energiethemen aufgreifen. Diese sollen der Oldenburger Bevölkerung von Expertinnen und Experten vermittelt werden und Diskussionen anregen. Die Stadt hat sich darüber hinaus aktiv in die im Rahmen von ENaQ erfolgte Studie zur Erforschung der Wirksamkeit der Energieampel eingebracht. Durch die Bereitstellung eines LoraWAN-Gateways ermöglicht die Stadt den Betrieb einer Energieampel in jeder Wohnung des Quartiers Helleheide. In der vorangegangenen Erforschung der Wirksamkeit der Energieampel in einer wissenschaftlichen Studie brachte sich die Stabsstelle maßgeblich ein. Ebenfalls über das Projektende hinaus bleiben wird das entwickelte Brettspiel „Changing the Game – Neighbourhood“. Das vom OFFIS entwickelte Spiel wurde in Kooperation mit der Stadt weiterentwickelt, in einer Stückzahl von 300 produziert und an Bildungseinrichtungen innerhalb der Stadt, aber auch über die Stadtgrenzen hinaus kostenfrei zur Verfügung gestellt. So können nicht nur Oldenburger Schüler*innen und Bürger*innen sich mit der klimafreundlichen Gestaltung von Nachbarschaften spielerisch auseinandersetzen.

Universität Oldenburg

AG Ökologische Ökonomie - Transdisziplinäre Forschung für die urbane Transformation



Die Carl von Ossietzky Universität strebt danach, mit interdisziplinärer Spitzenforschung und Lehre Antworten auf die großen Fragen der Gesellschaft im 21. Jahrhundert zu finden. Mehr als 15.600 Studierende bereitet die Universität auf das Berufsleben vor. Das Spektrum an Disziplinen reicht von den Sprach-, Kultur- und Geisteswissenschaften über die Erziehungs-, Kunst- und Musikwissenschaften, die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften bis hin zu Mathematik, Informatik, den Natur- sowie den Medizin- und Gesundheitswissenschaften.

Im Projekt ENaQ brachte die Universität Oldenburg unter der Lehrstuhlleitung für ökologische Ökonomie von Professor Dr. Siebenhüner ihre Kompetenz in der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung, insbesondere in den Bereichen Partizipations- und Governance-Forschung ein. Zu den Hauptaufgaben gehörten die Konzeption und Evaluierung partizipativer Prozesse. So evaluierte die Universität die Bürger*innen-Werkstätten, war an mehreren Umfragen und Studien beteiligt und präsentierte das ENaQ-Projekt auf verschiedenen Konferenzen. Zudem leitete die Universität die Analyse der Übertragbarkeit partizipativer Prozesse und arbeitete am Transferkonzept mit. Eine weitere Aufgabe lag in der Begleitung des Entwicklungsprozesses genossenschaftlichen Lösungen.



Herausforderungen bei den partizipativen Prozessen stellten sich etwa durch die Vielfalt der Bevölkerungsgruppen, Digitalisierungsschwierigkeiten und Kontaktbeschränkungen. Trotz dieser Herausforderungen trugen die Partizipationsformate zur aktiven Beteiligung der Bürger*innen bei und führten zu einem gesteigerten Bewusstsein über das Projekt. Besonders bereichernd war die Integration von diversen Projektthemen in die Lehre in Form von Seminaren an der Universität und einem Workshop bei einer Studierendenkonferenz.

„Die vielen Ideen der Oldenburger Bürger*innen im Bereich nachbarschaftliches Wohnen zeigen wie viel Potential in sozialen Innovationen steckt und welchen Mehrwert diese für die Energiewende bieten“

- Maren Wesselow

Universität Vechta

Fakultät I – Wirtschaft & Ethik

Die Kernaufgabe unseres Team der Professur „Ökonomie der Nachhaltigkeit“ der Universität Vechta von Prof. Dr. Jantje Halberstadt bestand darin, nachhaltige (Geschäftsmodell-)Innovationen zu entwickeln, zu implementieren und zu untersuchen. Dafür haben wir die Rahmenbedingungen vor Ort, aber auch bereits existierende Nachbarschafts- und Energiequartiere analysiert sowie die Bedürfnisse zukünftiger Bewohner*innen erhoben und auf dieser Basis erste Ideen generiert. Von besonderer Bedeutung war es dabei, verschiedene Stakeholder, insbesondere Bürger*innen, möglichst frühzeitig in den Innovationsprozess einzubeziehen. Die Zusammenführung von Potenzial- und Bedarfsanalysen in Kreativworkshops und der regelmäßige Austausch mit den anderen Konsortialpartner*innen führte zu einem Pool von Konzepten.

„Innovationen sind nur etwas wert, wenn sie auch genutzt werden. Eine Idee mag auf dem Papier noch so gut sein. Entscheidend ist, dass sie umgesetzt und wie sie angenommen wird. Darum ist es für uns so wichtig, unter realen Bedingungen zu forschen.“

- Prof. Dr. Jantje Halberstadt

Unsere Forschung im Reallaborcontext hat es ermöglicht, die gemeinschaftliche Generierung innovativer Ideen von Beginn an wissenschaftlich zu begleiten. So konnten nicht nur verschiedene Ansätze der Innovationsentwicklung untersucht, sondern auch die Prozesse der Beteiligung von Bürger*innen in den Blick genommen werden. Das ist wichtig, um zu wissen, ob und inwiefern eine enge Zusammenarbeit mit der Zielgruppe in die Angebotserstellung den späteren Erfolg erhöhen kann und wie Stakeholder optimalerweise beteiligt werden können. Aufgrund der Verzögerungen im Aufbau des Quartiers konnte die Umsetzung und Akzeptanz der Innovationen leider nur eingeschränkt untersucht werden. Wir arbeiten daher an Folgeprojekten, die die Fortführung unserer Forschung ermöglichen, und setzen uns dafür ein, dass bestimmte Vorhaben längerfristig angelegt werden.

„Wir gehen hier sicher nicht den leichtesten Weg und nehmen keine Abkürzung. Aber so bewegen wir mit unserer Forschung etwas. Das motiviert mich für meine Promotion. So will ich weiterarbeiten.“

- Antonieta Alcorta de Bronstein

„Ein anspruchsvolles Projekt mit vielen Partnern und zahlreichen Herausforderungen – doch letztendlich wird es ein Zuhause. Hier zeigt sich, dass Zusammenarbeit, Durchhaltevermögen und Innovation den Weg zum Erfolg ebnen.“

- Frédéric Urbschat



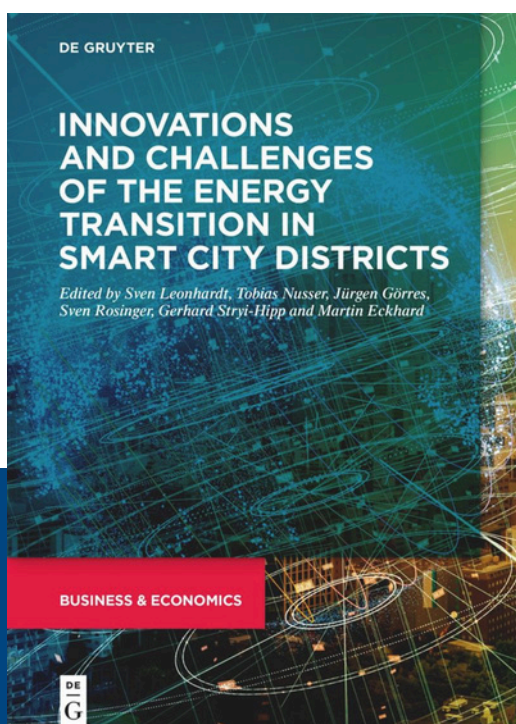
Universität Vechta
University of Vechta

Weitere Partnerorganisationen

ANLE³G
Advanced Technology

KEHAG
UNTERNEHMENSGRUPPE

JUNGE HAIE
Doing Digital The Right Way.



Mehr über die Innovationen und kreativen Lösungsansätze aus den Leuchtturmprojekten der Förderinitiative „Solares Bauen/ Energieeffiziente Stadt“ sind in der Publikation „Innovations and challenges of the energy transition in smart city districts“ nachzulesen. ENaQ ist dort u.a. mit Beiträgen zu regulatorischen und rechtlichen Herausforderungen für dezentrale Energiesysteme in Praxis und Forschung, Energiemanagement im Quartier mit Hilfe eines partizipativen lokalen Energiemarktes und der Rolle der Bürgerbeteiligung bei der Entwicklung eines neuen energetisch effizienten Quartiers vertreten. Der Schwesternband ist hier zu finden:



Impressum



Herausgeber

Oldenburger Energiecluster OLEC e.V.
Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg
+49(0)441-361 16 565
info@energiecluster.de

Vorstandsvorsitzender OLEC e.V.
Roland Hentschel, Stadt Oldenburg
roland.hentschel@stadt-oldenburg.de

Redaktion

Redaktion & Text: Frank Janßen (Janßen Kommunikation), Elisabeth Jacobs, Florian Grubitzsch (OLEC e.V.), Projektbeteiligte
Layout: OLEC e.V.

Der Oldenburger Energiecluster OLEC e.V. ist im Amtsgericht Oldenburg mit der Vereinsnummer 200429 eingetragen.

Bildnachweise

Fotos von Projektbeteiligten und Veranstaltungen: OLEC e.V. und Projektbeteiligte
ENaQ Preisverleihung: Lukas Schulze, ODH - Open District Hub e.V.
ENaQ Bau & Abschlussfest: GSG OLDENBURG Bau- und Wohngesellschaft mbH

Juli 2024

**Oldenburger Energiecluster
OLEC e.V.**

Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg
+49(0)441-361 16 565
info@energiecluster.de
www.energiecluster.de

OLEC



Energie bewegt den Nordwesten



Gefördert durch:



Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie und Klimaschutz



Stadt
Oldenburg

