

PROJEKTETREFFEN

Dokumentation des 15. Projekttreffens

Themenschwerpunkt: „Optimierte Lüftung und Wärmeversorgung von Nichtwohngebäuden“

in Kassel

am 10.04.2024 – ganztägig und

am 11.04.2024 – halbtags

Vorwort der Wissenschaftlichen Begleitforschung Energiewendebauen

Liebe Leser:innen,

die Projektetreffen dienen dem engen Austausch zwischen den vielen Verbund- und Teil-Projekten der **ENERGIEWENDEBAUEN** und sind für uns ein Herzenthema sowie die zentrale Veranstaltung zur Vernetzung innerhalb – und außerhalb – unserer Forschungsinitiative. Von daher freuen wir uns auch dieses Mal wieder sehr, Ihnen die Dokumentation des letzten P-Treffens in Kassel vorlegen zu können, und möchten uns auch an dieser Stelle noch einmal für Ihre rege Teilnahme, die vielen tollen Gespräche, die großartige Atmosphäre und Ihre unzähligen individuellen Beiträge zu einem erneut sehr gelungenen Treffen bedanken!

Das Projektetreffen in Kassel fand im April 2024 in den Räumlichkeiten der Universität Kassel bei den gastgebenden Projekten **EnEff:Campus: IntrHo**, **EnEff:Stadt: CampusKassel2030** und **EnOB: SLIM** statt. Hier konnten im Rahmen einer Führung praktische Eindrücke zum Forschungsschwerpunkt und Oberthema dieses P-Treffens *Optimierte Lüftung und Wärmeversorgung von Nichtwohngebäuden* des Kasseler Teams gewonnen werden (**S. 7 ff.**). Besonders freut uns auch, dass das Projektetreffen mit fast hundert Teilnehmenden aus über sechzig verschiedenen Projekten wieder einmal gut besucht war. Dabei präsentierte die Hälfte der vertretenen Projekte etwas über ihre Ergebnisse, Forschungsschwerpunkte und Ausblicke mit einem Poster (**S. 20 ff.**). Darüber hinaus haben wir – als Reaktion auf Ihre Rückmeldungen bei vergangenen P-Treffens und die damit einhergehende Namensänderung der Veranstaltung – dieses Mal erhoben, wie viele von Ihnen selbst Projektleiter:innen und somit die ursprüngliche Zielgruppe der “Projektleitungstreffen” sind und wie viele Projektmitarbeitende bei diesem “Projektetreffen” vertreten waren: Ziemlich genau ein Drittel der Teilnehmenden in Kassel leitet selbst ein Projekt, während zwei Drittel Mitarbeitende sind.

Am zweiten Tag fanden wie gewohnt verschiedene thematische Workshops statt, von denen vier bereits im Vorhinein feststanden und zwei spontan vor Ort entstanden sind (**S. 27 ff.**). Und auch über Ihr konstruktives und überwiegend positives Feedback haben wir uns sehr gefreut: So haben auch Sie die Stimmung vor Ort und die Netzwerkmöglichkeiten als sehr gelungen empfunden und waren mit den Rahmenbedingungen, unserer Organisation der Veranstaltung und den Inhalten insgesamt sehr zufrieden. Es gab auch den Wunsch nach mehr Informationen im Vorfeld und einige möchten auch noch tiefer in fachliche Diskussionen einsteigen. Auch die Integration von (Praxis-)Akteuren von außerhalb der EWB-Forschungslandschaft in die Treffen war Thema des Feedbacks (**S. 44 ff.**).

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre und freuen uns, Sie hoffentlich auf dem nächsten Projektetreffen (erneut) begrüßen zu dürfen!

Ihre 

Im Namen des Begleitforschungsteams von Modul 1/5

Programm

Mittwoch, den 10. April 2024

- | | |
|------------------|---|
| 09:00 Uhr | Ankommen im ASL-Neubau, Campus Uni Kassel, Kaffee, Anmeldung |
| 10:00 Uhr | Begrüßung durch Projektträger Jülich und die Begleitforschung |
| 10:10 Uhr | Begrüßung und Vorstellung Uni Kassel, Kassel Institute of Sustainability und der gastgebenden Projekte |
| 11:05 Uhr | Einführung zur Führung und Aufteilung in Gruppen |
| 11:45 Uhr | Führung und Mittagessen |
| 14:15 Uhr | Aktuelles aus der Begleitforschung |
| 14:30 Uhr | Posterpitches |
| 15:30 Uhr | Posterausstellung mit Austauschischen |
| 19:00 Uhr | Abendveranstaltung im Restaurant „Schloss Orangerie“ |

Programm

Donnerstag, den 11. April 2024

- 08:45 Uhr** **Ankommen** im ASL-Neubau, Kaffee
- 09:15 Uhr** **Begrüßung zum 2. Tag**
- 09:30 Uhr** **Workshop-Session**
- 11:30 Uhr** **Kaffeepause**
- 11:55 Uhr** **Gallery-Walk** – Berichte aus den Workshops
- 12:30 Uhr** **Wrap Up** der letzten zwei Tage + Wünsche von und an die BF
- 13:10 Uhr** **Abschlussrunde**
- 13:55 Uhr** **gemeinsames Mittagessen**
- 15:30 Uhr** **Führung** am Fraunhofer IEE



Mittwoch, 10.04.2024
Erster Teil

Begrüßung, Vorstellung der gastgebenden Projekte und
Institutionen und Führung der Kasseler Projekte

Begrüßung der Teilnehmenden

Nach dem Ankommen der Teilnehmenden im ASL-Neubau auf dem Campus der Uni Kassel mit ersten Gesprächen bei Kaffee und Tee begann das Programm der Veranstaltung mit einer herzlichen Begrüßung durch Dipl.-Ing. Berit Müller im Namen der Wissenschaftlichen Begleitforschung der Forschungsinitiative Energiewendebauen sowie durch Kerstin Lorenz im Namen des Projektträgers Jülich. Dem schloss sich eine Begrüßung durch Prof. Dr. René Matzdorf, Vizepräsident der Universität Kassel an; gefolgt von einer Keynote von Dr. Clemens Schneider aus dem Fachgebiet Sustainable Technology Design.

Prof. Dr. René Matzdorf beschrieb das Nachhaltigkeitsverständnis der Universität Kassel und erläuterte, wie der Themenkomplex der Nachhaltigkeit in die Studiengänge integriert wird. Er ging insbesondere auf das neue Kassel Institute of Sustainability und die damit verbundene neue Zusatzqualifizierung zur Nachhaltigkeit ein, welche die Studierenden erwerben können. Herr Matzdorf merkte an, dass sich viele Studierende für diese Themen stark interessieren würden und es so eine bewusste Entscheidung vonseiten der Universität gewesen sei, diese aktuellen und relevanten Themen verstärkt in das Curriculum einzubeziehen. Mit der Zusatzqualifizierung zur Nachhaltigkeit sei es möglich, sich fach- und interessenbezogen in Nachhaltigkeit weiterzubilden. Beispielsweise könnten Studierende der Architektur Kurse der Solar- und Anlagentechnik belegen, um sich im Themenbereich Photovoltaik weiterzubilden.

Vorstellung des Kassel Institute for Sustainability

Dr. Clemens Schneider stellte in seinem Vortrag unter anderem heraus, dass das Kassel Institute of Sustainability (KIS) quer zu den etablierten Strukturen der Universität gedacht sei. Unter den inhaltlichen Schwerpunkten des KIS hob Herr Schneider besonders jenen der Reflexivität hervor, und betonte, dies bedeute, Werturteile und Annahmen zu belichten, die der Forschung inhärent seien und so bestimmte Verhalten, Strukturen oder Denkweisen bestärken oder etablieren könnten. Anders gesagt bedeute dies, dass Forschung Teil des (Nachhaltigkeits-)Problems sein könne. Das KIS wolle, so Herr Schneider, kein starres Nachhaltigkeitskonzept über die Universität stützen, sondern vielmehr Räume für Begegnungen und Austausch schaffen.

Im Anschluss ging er auf die eigene Forschung im Lehrgebiet Sustainable Technology Design ein, welches an der Fakultät für Maschinenbau angesiedelt ist, und betonte insbesondere die CO₂-Auswirkungen der Grundstoffindustrien. Im Unterschied zur Gebädeforschung der EWB seien die Akteure hier jedoch an wenigen Standorten vertreten, sodass die Emissionen stärker örtlich gebunden seien. Thematische Überschneidungen seines Forschungsgebiets mit EWB sieht Herr Schneider bei den Themen Ressourcen in der Bauindustrie, Brennstoffe, Abwärme, sowie bei der Frage, welche Infrastrukturen im Energieverteilnetz gebraucht werden.

Offene Fragen seines Forschungsgebiets seien zum einen, dass es bisher wenig offene Daten zugunsten von proprietären Modellen gebe. Auch Machtfragen würden eine transdisziplinäre Forschung aufgrund des Ressourcenvorteils von multinationalen Unternehmen gegenüber Akteuren aus Zivilgesellschaft, Kommunen oder Verwaltung erschweren. Herr Schneider betonte

das starke Machtgefälle zwischen Industrie und Zivilgesellschaft, wobei die Industrie über beträchtliche finanzielle Mittel und Ressourcen für Lobbyarbeit verfüge. Er hob die Bedeutung einer Zusammenarbeit mit Gewerkschaften hervor und wies auf die Bildung starker Koalitionen zwischen Unternehmen und Gewerkschaften hin, insbesondere im Hinblick auf Milliardensubventionen für die Industrie. Zuletzt ging Herr Schneider auf die regionale Forschung seines Fachgebiets ein: Hierbei gehe es vor allem um die Energie- und Industriegewende in Nordhessen, wobei sich die Bedingungen von denen in NRW unterscheiden würden.

Im Anschluss an seinen Vortrag hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, Herrn Schneider und Herrn Matzdorf Rückfragen zu stellen:

U. a. gab es folgende Diskussionspunkte:

- Der Ansatz der Nachhaltigkeit wirkt verschieden auf die unterschiedlichen Professuren der Hochschule ein. In der Physik sei Nachhaltigkeit eher weniger relevant, in der Architektur spielen Nachhaltigkeitsthemen eine große Rolle.
- Beziehungen zwischen Gewerkschaften und Unternehmen und Machtgefälle
- Die Rolle des Staats in der Energie- und Industriegewende: könnte über staatliche Investitionen und Unterstützung der Unternehmen die Energie- und Industriegewende mitlenken und beschleunigen (bspw. Stahl- oder Autoindustrie)
- Erforschung von regionalen Industriezweigen; diesen Forschungsbereich baut das Lehrgebiet Sustainable Technology Design gerade auf.

Begrüßung durch Prof. Dr. Jens Knissel und Vorstellung der gastgebenden Projekte

Nach einem kurzen Hinweis auf die [European Open Science Cloud](#) durch Berit Müller folgte die Begrüßung durch Prof. Dr. Jens Knissel, der in seinem Kurzvortrag einige technische Aspekte wie die Verlegung von Leitungen im Gebäude und die Herausforderungen bei Nutzungsänderungen ansprach. Herr Knissel bedankte sich zunächst, es sei eine Ehre und eine schöne Gelegenheit zum Austausch, dass das Projektetreffen an der Universität Kassel stattfinde. Anschließend an den Aspekt der Regionalität aus dem vorherigen Vortrag bemerkte er, dass der Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung traditionell sehr viele regionale Bezüge habe. Der Schwerpunkt der Forschung am Fachbereich liege bei Fragen der Energieeffizienz.

Jens Knissel berichtete dem Publikum über die Forschungsprojekte zu linearen Versorgungstrassen, [CampusKassel2030](#) und [Intracting an Hochschulen \(IntrHo\)](#). Zu IntrHo erzählte Jens Knissel, es habe an der Universität kein Personal und keine Maßnahmen für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen gegeben. Um die Situation zu verbessern, wurde 2017 ein Versuch mit dem Instrument des Intracting gestartet, mit einer Anschubfinanzierung von 850.000 Euro. Das Intracting erweise sich, so Herr Knissel, als erfolgreich und zielführend: für 2031 gebe es die Prognose von 10 Mio. Euro Investitionen und 4 Mio. Euro Rückzahlung. Es hätte ein Dutzend Institutionen gegeben, die Interesse an der Einführung desselben Systems bekundet hätten. Da

jedoch das BMWK die Finanzierung nicht weitergeführt hätte, sei es nicht möglich gewesen, hier in beratender Funktion tätig zu werden und das Wissen weiterzugeben, so Herr Knissel.

Im Anschluss berichteten Verena Strutrucker vom Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung vertieft über das Projekt [SLIM – Semizentrale Lüftung und intelligentes Betriebsmonitoring](#) und Dirk Schnurr vom Green Office der Universität über das Projekt CampusKassel2030 und die Fernwärme am Campus.

Anschließend an diesen Vortragsblock bestand die Möglichkeit für Fragen. Es kam die Frage auf, ob Daten öffentlich verfügbar seien. Herr Knissel antwortete, sie seien leider derzeit nicht öffentlich, aber auf Anfragen könnten sie sicherlich an Interessierte weitergegeben werden.

Führung der Kasseler Projekte

Nach dieser allgemeinen Vorstellung der gastgebenden Projekte gab es eine kurze Übersicht zu den vier Stationen der anschließenden Führung über den Campus der Universität Kassel. Hierfür stellten Janis Matthes und Stephanie Hagedorn vom Fachgebiet für Technische Gebäudeausrüstung die beiden Modellprojekte des EWB-Forschungsprojekts SLIM vor, von denen jede Gruppe jeweils eine Station besichtigen konnte. Dr. Daniel Fleig vom Fachgebiet Solar- und Agententechnik und Dirk Schnurr vom Green Office gaben einen kurzen Einblick in die beiden anderen Stationen der Führung. Anschließend erfolgte die Aufteilung der Teilnehmenden in die beim Check-in zufällig zugewiesenen Gruppen, von denen jeweils vier zeitversetzt zunächst das Mittagessen oder die Führung wahrnahmen, bevor gewechselt wurde.

Station:

Semizentrale Lüftung und intelligentes Betriebsmonitoring (SLIM)

Bei den Führungen durch die beiden Modellprojekte Ingenieurwissenschaften 3 (SLIM 1) und Ingenieurwissenschaften 1 (SLIM 2) wurde der Aufbau der Semizentralen Einheiten erläutert. Es wurden die Entwicklung der Semizentralen Einheiten (ein Kompaktmodul, das alle erforderlichen Komponenten enthält) und die daraus resultierenden Maße erläutert: Um die Schallemissionen möglichst gering zu halten und die Anforderungen nach Arbeitsstätten-Regel zu erfüllen, wurden sowohl druck- als auch saugseitig Schalldämpfer im Gehäuse platziert. Diese sind allerdings kein Alleinstellungsmerkmal der semizentralen Lüftung, sondern auch bei dem konventionellen Volumenstrom-Regler-System erforderlich, um Strömungsrauschen und Antriebsgeräusche zu minimieren. Die Bauhöhe ergibt sich aus dem mit dem Standardgehäuse abzudeckenden Versorgungsbereich bis zu einem Volumenstrom von 1.200 m³/h und den dazu erforderlichen Ventilatoren bzw. Laufraddurchmessern. Neben den Schalldämpfern sind in den Semizentralen Einheiten noch Absperrklappen verbaut, um bei abgeschaltetem Ventilator Fehlströmungen aus den anderen Lüftungssträngen zu vermeiden. Bei Platzierung in der Abluft sind die Semizentralen Einheiten zusätzlich mit Filtern versehen, die den Ventilator vor Verschmutzungen aus der

Raumluft schützen. In der Ventilator-kammer sind zudem noch Drucksensoren zur Aufnahme des Wirkdrucks (für die Volumenstrombestimmung) sowie der Pressung und des Filterdruckverlusts verbaut. Alle Komponenten können zu Wartungszwecken über Revisionsöffnungen erreicht werden.

Die Regelung des Volumenstroms erfolgt bedarfsgeführt anhand der CO₂-Konzentration im Raum: Nach dem morgendlichen Spülen werden die Räume mit einer Grundlüftung (ca. 20% des Nennvolumenstroms) versorgt. Ab einer CO₂-Konzentration von aktuell 800 ppm wird der Volumenstrom in den belegten Räumen entsprechend erhöht und eine gute Luftqualität gewährleistet. Der Nutzer hat zusätzlich die Möglichkeit, über einen Taster im Raum für einen Zeitraum eine erhöhte Luftmenge anzufordern.

Erste Erfahrungen aus Planung und Betrieb sind u. a.:

- Die semizentrale Lüftung stellt keine besonderen Anforderungen an das Kanalnetz: Anforderungen an die Dichtheit stellt aus akustischen und Hygienegründen und natürlich Effizienzgründen auch jedes andere Lüftungssystem.
- Falls erforderlich, ist eine Reihenschaltung von Semizentralen Einheiten und Volumenstromreglern möglich, eine Parallelschaltung funktioniert nicht.
- Um den gesamten Regelbereich der Ventilatoren ausnutzen zu können, ist eine genaue Druckverlustberechnung (ohne die in der Praxis üblichen Sicherheitszuschläge) erforderlich
- Im Bestand bzw. bei Undichtigkeiten im Kanalnetz ist ein Hybridsystem mit Volumenstromreglern im Zuluft- und Semizentralen Einheiten im Abluftkanalnetz eine gute Lösung.

SLIM 1 – Ingenieurwissenschaften 3

In diesem Projekt war es für einige Semizentralen Einheiten nötig, diese als geteilte Kompakteinheiten ausführen, damit die Geräte leichter über Stahlträgern, die den Flur alle 1,5 m queren, montiert werden können. Dazu wurden die Einheiten von Howatherm in der Fertigung an der Ventilator-kammer getrennt und in geteilter Ausführung an den Zwischendecken der Flure montiert. Nach Montage wurden die geteilten Semizentralen Einheiten an der Ventilator-kammer miteinander verbunden, so dass diese im montierten Zustand wie die anderen Semizentralen Einheiten aufgebaut sind. Die beengten Platzverhältnisse in diesem Modellprojekt wurden anhand der Installationen im Flur und des Installationsschachts im 1. OG gezeigt. In der Klimazentrale wurden das Zuluft-Zentralgerät und der Schaltschrank erläutert. Im Schaltschrank findet die Messdatenübermittlung über einen Raspberry PI statt, der vom Projektpartner Howatherm eingerichtet wurde. Der Raspberry PI ermöglicht das Monitoring und die Messdatenspeicherung auf der Serverstruktur des Forschungsteams.

In der Diskussion wurde deutlich, dass bei der Lüftungsplanung zur Platzierung der Kompakteinheiten auch der Brandschutz beachtet werden muss, wodurch sich weitere Einschränkungen bei der Einbauposition der Kompakteinheiten ergeben können. Die Entscheidung die Kompakteinheiten in einheitlichen Maßen auszuführen, kann u.U. zu einer Reduzierung der Freiheitsgrade bei der Platzierung gegenüber dem Einbau der Einzelkomponenten (Filter, Schalldämpfer, Ventilator) führen.

Ein weiteres Diskussionsthema war die Planung im Bestand. Hier ist eine genaue Bestimmung der Druckverluste notwendig, da zu hohe Sicherheiten bei der Auslegung zu einem ineffizienten Gesamtbetrieb der Anlage führen können und damit die Ventilatoren ggf. zu häufig in Teillast arbeiten. Im Forschungsprojekt wurde zur Auslegung der Ventilatoren eine Drehzahlreserve von 10 % vorgesehen.

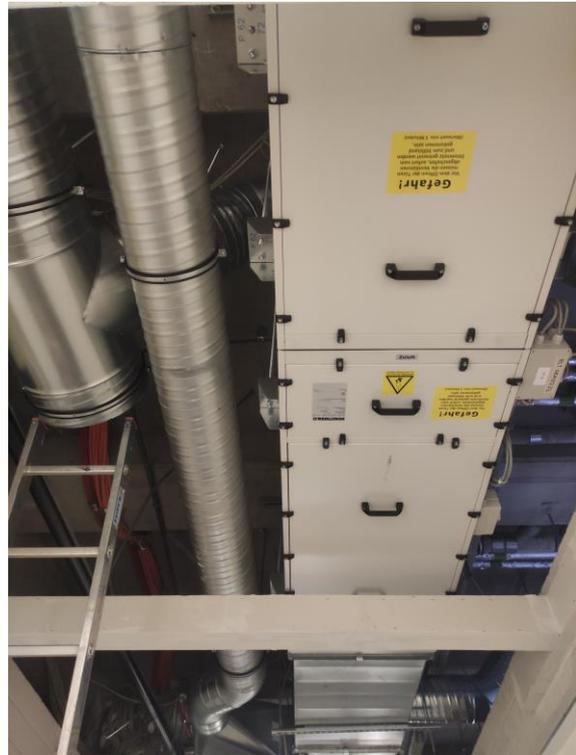


Abbildung 1: Geteilte Kompakteinheit vor Montage (links), an der Decke montierte und verbundene Kompakteinheit

SLIM 2 – Ingenieurwissenschaften 1

Bei der Installation in den Ingenieurwissenschaften 1 waren weder die Länge noch die Bauhöhe der Semizentralen Einheiten ein Problem bei der Platzierung und Montage der Einheiten, da in den unteren Geschossen Raumhöhen von bis zu 5 m und den oberen Geschossen ebenfalls großzügige Abhangdecken (aufgrund der früheren Labornutzung) vorhanden sind. Es wurde darauf hingewiesen, dass es im Neubau anders aussehen kann: Im Modellprojekt Auefeldschule haben die Semizentralen Einheiten genau in die geplante Abhangdecke gepasst. Am Beispiel der Auefeldschule wurde auch (anhand des aufgehängten Plakats) auf die unterschiedlichen Ausführungs- und Gestaltungsmöglichkeiten von Revisionsöffnungen in geschlossenen Decken sowie die Platzierung mehrerer Semizentralen Einheiten im Flur hingewiesen.

Ergänzend zu den Einführungsfolien wurde das Hybridsystem vor Ort erläutert: Bei der Semizentralen Lüftung verändern sich die Druckverhältnisse im Kanalnetz (im Vergleich zum konventionellen Volumenstromregler-System): auf der Zuluftseite gibt es Kanalabschnitte mit Unterdruck, auf der Abluftseite Kanalabschnitte mit Überdruck. Da die Zuluft- und die Abluftkanäle

im gezeigten Gebäude nebeneinanderliegend in einem Technischacht geführt werden und aufgrund des Baualters des Kanalnetzes Leckagen möglich sind, sind Kurzschlussströmungen zwischen Zu- und Abluft nicht ausgeschlossen. Aus dem Grund wurde ein hybrides System der semizentralen Lüftung umgesetzt. Dabei werden in der Zuluft Volumenstromregler als Volumenstrom-Regelement und in der Abluft semizentrale Einheiten verwendet. Auf der Zuluftseite wird der Zentralventilator auf einen Vordruck von ca. 190 Pa geregelt; auf der Abluftseite im Standardfall auf 0 Pascal. Eine Besonderheit ist die Bypassklappe für den Zentralventilator in der Abluft: Es soll untersucht werden, ob und wann ggf. auf einen Zentralventilator verzichtet werden kann. Dies hat den Hintergrund, dass ein möglichst effizienter Betrieb der Anlage gewährleistet und damit vor allem geringe Teillastzustände vermieden werden sollen. Ist der Zentralventilator aus, übernehmen die semizentralen Einheiten auch die internen Druckverluste der Zentrale (Wärmerückgewinnung, Filter, Nachheizregister, Klappen). Dabei wird der Zentralventilator über eine Bypassklappe überbrückt, sodass die Druckverluste über den Ventilator (Querschnittsverengung, mitlaufendes Rad) wegfallen und die zu erbringende Pressung reduziert wird.



Abbildung 2: Platzierung einer Semizentralen Kompakteinheit in einer Installationsebene mit Beleuchtung und Deckenstrahlplatten

Im Anschluss an die Erläuterungen zu den Stationen SLIM 1 und SLIM 2 beantworteten Janis Matthes und Stephanie Hagedorn die Nachfragen der Teilnehmenden:

Frage zum zusätzlichen Aufwand durch das wissenschaftliche Monitoring im SLIM-Projekt

Antwort: Im Projekt werden je nach Modellprojekt 700 bis 1.000 Messgrößen im 6-Minuten-Intervall aufgenommen. Für den Betrieb der semizentralen Lüftungsanlage sind etwa 300 Messpunkte erforderlich, die je nach eigenen Anforderungen an das Monitoring in einem größeren Messintervall aufgenommen werden können. Die Menge der Messdaten stellt kein Problem dar, allerdings war die Integration in das Monitoring und zum Teil in die Regelung entsprechend zeit-aufwändig.

Frage zu den Erfahrungen bei der Inbetriebnahme bzw. Einstellung der Regelung

Antwort: Da alle Kompakteinheiten separat geregelt werden, gab es anfänglich ungewollte Resonanzen, die zu Schwingungen geführt haben. Dieses Problem konnte allerdings sehr schnell durch einfache Korrekturen gelöst werden.

Frage zu den Herausforderungen beim Einbau der Kompakteinheiten

Antwort: Die größte Herausforderung beim Einbau der Kompakteinheiten war der begrenzte Platz. In den Fluren mussten die Kompakteinheiten aufgrund der vorhandenen Stahlträger in zwei Module unterteilt werden, um sie in die Decke einzubauen. Es musste zudem darauf geachtet werden, dass die (Wartungs-)Klappen zugänglich sind. In den Installationsschächten wurden die Kompakteinheiten vertikal eingebaut. Aufgrund des hohen Gewichts und der schlechten Zugänglichkeit der Installationsschächte mussten dazu die Schalldämpfer kurzzeitig ausgebaut werden.

Fragen nach der Anzahl und Verwendung der Datenpunkte

Antwort: Der 6- Minuten-Intervall kann für besondere Auswertungen in einer höheren Auflösung (< 1 min) aufgenommen werden. Durch die Verwendung einer Datenbank stellt die Menge an Datenpunkten kein Problem dar.

Frage nach der Akzeptanz der Nutzenden, keinen Einfluss auf die Lüftungsanlagen nehmen zu können

Antwort: Über einen Taster im Raum kann ein erhöhter Luftwechsel durch die Nutzenden angefordert werden. Dabei sind das Informieren und „Mitnehmen“ der Nutzenden wichtig, um eine Fehlbedienung zu vermeiden.

Frage nach anderen technischen Lösungen für weniger günstig/praktisch verschaltete Gebäude

Antwort: Wir wollen, dass die semizentralen Ventilatoren ihr Potenzial voll ausschöpfen und geringe Teillastzustände vermieden werden. Sinnvolle Randbedingungen für die semizentrale Lüftung sind Volumenströme größer ca. 250 m³/h sowie eine variable Nutzung der Räume. Bei Bedarf können auch Raumgruppen, d.h. mehrere Räume zu einer Gruppe zusammengefasst, geplant werden. Die Raumgruppenversorgung mit einem gemeinsamen semizentralen Ventilator eignet sich für Räume mit ähnlichem Nutzungsprofil und kleineren Volumenströmen.

Für Räume mit einem festen Nutzungsprofil bzw. geringen Teillastvolumenströmen kann u.U. das konventionelle Volumenstromregler-System wirtschaftlicher sein.

Frage nach der Übereinstimmung zwischen den Plänen der Anlage und der Realität

Antwort: Zu beiden Gebäuden waren Pläne (Konstruktive Details, Pläne zu den unterschiedlichen Gewerken, allerdings mit Stand der Ausführungsplanung), sowie z.T. aktuelle Gutachten vorhanden. Es fehlten Dokumentationen zu ausgetauschten Bauteilen und der aktuellen Regelung der Anlagen. Die vorhandenen Pläne konnten bei der Bestandsaufnahme vor Ort größtenteils bestätigt und bei der Planung verwendet werden.

Station: Sorptionslabor Solar- und Anlagentechnik

Im Rahmen der Laborführungen wurde auch das Sorptionslabor des Fachgebiets *Solar- und Anlagentechnik* besichtigt. Dort war unter anderem ein Versuchsstand zur solarthermischen Raumluftentfeuchtung in Wasserwerken und anderen Anwendungen im Betrieb zu sehen, welcher im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Forschungsvorhaben *dx-Wasser* aufgebaut wurde. Der Versuchsstand besteht im Wesentlichen aus einem Sorptionsrotor zur Luftentfeuchtung und einem Wasser-Luftwärmeübertrager zur Übertragung von Niedertemperaturwärme an einen Luftstrom. Der so erwärmte Luftstrom dient zur Regeneration des Sorptionsrotors. In herkömmlichen kleinen und mittelgroßen Sorptionsrotoren zur Luftentfeuchtung wird die Regenerationswärme oft nur elektrisch bereitgestellt. Im Labor soll die mögliche Integration von Niedertemperaturwärme insbesondere aus Solarthermie eingehend untersucht werden. Hier sind die notwendigen Regenerationstemperaturen in Abhängigkeit der Entfeuchtungsbreite von besonderem Interesse. Auf Grundlage der Laborergebnisse sollen anschließend im Forschungsvorhaben *dx-Wasser* zwei Demonstrationsanlagen errichtet werden. Die im Labor generierten Messdaten dienen zudem zur Validierung von Modellen von Sorptionsrotoren in der Simulationsumgebung *Dymola*.

Des Weiteren war im Labor eine offene Absorptionsanlage (liquid desiccant air conditioning, LDAC) – ebenfalls zur Raumluftentfeuchtung – zu sehen. Bei dieser Anlage, bestehend aus den Hauptkomponenten Absorber, Regenerator und Speicher, wird eine hygroskopische Flüssigkeit (wässrige LiCl-Lösung) im Absorber zur Luftentfeuchtung verwendet. Die dabei freiwerdende Wärme kann über Kühlwasser abgeführt werden, um die Entfeuchtungsleistung zu erhöhen. Die durch Wasseraufnahme verdünnte LiCl-Lösung wird nach dem Absorptionsprozess zwischengespeichert und anschließend im Regenerator mit z. B. solarer Niedertemperaturwärme (50–70°C) aufkonzentriert (regeneriert). Die Komponenten Absorber und Regenerator sind im Prinzip gleich aufgebaut, aber unterschiedlich dimensioniert. Die offene Absorptionsanlage war 2,5 Jahre bei einem Feldtest in der GDRA Neu-Eichenberg zur Luftentfeuchtung des Gasentspannungsraums im Betrieb.

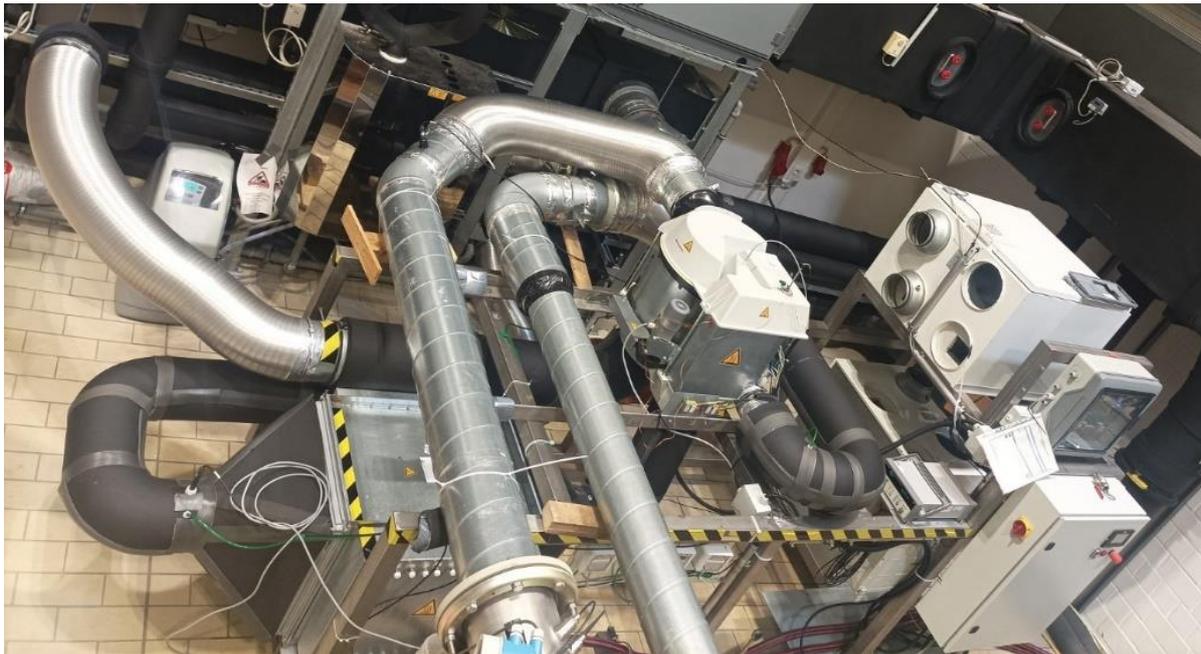


Abbildung 3: Versuchsstand im Rahmen von dx-Wasser im Sorptionslabor des Fachgebiets Solar- und Anlagentechnik der Universität Kassel

Frage nach Vor- und Nachteilen von Absorption gegenüber Adsorption

Antwort: Absorption hat den Nachteil, dass flüssige Chemikalien verwendet werden, die in die Umwelt gelangen können. Zudem haben Absorptionsspeicher eine geringe gewichtsbezogene Speicherdichte und damit ein hohes Gewicht. Sie sind zudem teurer als Anlagen mit Sorptionsrotor. Der Vorteil der LADC-Anlage liegt dagegen u. a. in den geringen Temperaturen, die für die Regeneration benötigt werden. Bei der Testanlage mit Sorptionsrotor soll versucht werden, die Temperatur weiter zu senken. Dadurch würde der Stromverbrauch steigen, insgesamt könnte damit allerdings der Energieeinsatz gesenkt werden.

Frage nach der Funktionalität der Sorptionsrotoren

Antwort: Je nach Stellung der Rotoren befinden sich unterschiedliche Teile des Rotors in der Adsorptions- oder Regenerationsphase. Durch die Rotation kommt es zu einer gleichmäßigen Adsorption bzw. Regeneration der einzelnen Teilbereiche des Rotors. Die Dauer der beiden Phasen kann durch die Geschwindigkeit der Rotation gesteuert werden

Frage, ob eine Wärmerückgewinnung aus der Abluft der Sorption möglich wäre

Antwort: Durch die Wärmeentnahme in der Abluft wurde es zur Kondensatbildung kommen. Daher wäre eine Wärmerückgewinnung an dieser Stelle schwierig.

Frage zu den Anwendungsgebieten von Sorptionsrotoren

Antwort: Zum Beispiel in Wasserwerken.

Station: Fernwärme / CampusKassel2030

An der dritten Station der Führung konnten die Teilnehmenden eine Fernwärmeübergabestation besichtigen, die im Rahmen der EWB-Projekte [CampusKassel2030](#) und [IntrHo](#) betrieben wird.

Vorstellung einer Fernwärmeübergabestation

Die Universität Kassel wird am Holländischen Platz, ihrem zentralen Campus, von den Stadtwerken Kassel mit Fernwärme versorgt. Viele der insgesamt 35 Fernwärmeübergabestationen stehen aufgrund ihrer Betriebszeit vor der Sanierung. Um bei dieser Sanierung einen möglichst hohen Energieeffizienzgewinn erreichen zu können, hat die Abteilung Bau, Technik und Liegenschaften der Universität Kassel seit 2019 begonnen, diese technischen Anlagen standardisiert und optimiert zu erneuern. In der Heizzentrale des Gebäudes WISO B wurden, um das neue effiziente Regelungskonzept umsetzen zu können, neue Plattenwärmetauscher und Heizkreisverteiler installiert, die durch die erneuerte Gebäudeautomation auf die Zentrale Leittechnik aufgeschaltet worden sind.

Bezug zu den Energiewendeprojekten CampusKassel2030 und IntrHo

In den Arbeitspaketen „Nahwärmenetz“ und „Bestandsgebäude“ im Projekt CampusKassel2030 wurde untersucht, mit welchen Maßnahmen die bisher hohen Netztemperaturen im Fern- bzw. Nahwärmenetz reduziert werden können, damit die Energieeffizienz bei der Wärmeversorgung gesteigert werden kann. So wurden auf Gebäudeebene mittels Messungen und Simulationen die Räume definiert, die zur ausreichenden Beheizung die höchste Vorlauftemperatur benötigen, und wie hoch diese Temperatur sein muss. Nachdem entsprechende Maßnahmen festgelegt worden waren, um die bisher notwendigen hohen Vorlauftemperaturen zu reduzieren, wurde die Wärmeübergabestation mit diesen neuen Parametern geplant. Dieses hat, sollten auch die weiteren Stationen saniert sein, unmittelbare Auswirkung auf das Nahwärmenetz am Campus. So ist es durch die reduzierten Netztemperaturen besser möglich, Abwärme und Wärme aus erneuerbaren Energieträgern in die Wärmeversorgung zu integrieren.

Im Rahmen des Energiewendeprojektes IntrHo wurde die Universität Kassel bei der Implementierung des Finanzierungsmodells Intracting begleitet. Auch die Umsetzung der Sanierungsmaßnahme im Gebäude WISO B wurde von der Intracting-Kostenstelle finanziert. Die mit der ermittelten Energieeinsparung von 20 % eingesparten Energiekosten werden der Intracting-Kostenstelle über die Laufzeit wieder gutgeschrieben, so dass auch zukünftig finanzielle Ressourcen für weitere Energieeffizienzmaßnahmen an der Universität Kassel zur Verfügung stehen.



Abbildung 4: Primärseitige Wärmeübergabe

Im Anschluss an die Vorstellung der Station durch Herrn Schnurr hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, Nachfragen zu stellen:

Frage: Ist das die einzige Anlage hier?

Antwort: Nein. Auf dem Unigelände sind 9 Anlagen wie diese hier.

Frage: Wo kommt die Fernwärme in Kassel her?

Antwort: In erster Linie aus nachwachsenden Rohstoffen, sprich aus Müll. Den Großteil der Fernwärme liefert ein Müllheizkraftwerk. Die Stadtwerke Kassel planen bis 2028 eine CO₂-neutrale Fernwärme. Der derzeitige Anteil an fossilen Energieträgern soll bis dahin auf Klärschlamm umgestellt werden.

Frage: Gibt es eine zentrale Kälteversorgung / die Möglichkeit zu kühlen?

Antwort: Bisher gibt es nur ein Konzept zu einem möglichen Kälteverbund am Campus Holländischer Platz – bisher gehören nur zwei, drei Gebäude dazu. Für neue Gebäude wird die Kälteversorgung spannend. Das “bisschen” Wärme, was hier benötigt wird, kann nach dem erstmaligen Aufheizen dann auch aus dem Rücklauf kommen.

Frage: Sie sprachen von 30% Einsparung im Wärmeverbrauch zwischen 2019 und 2023. Ist das nicht negativ für die Netzbetreiber? Wie haben diese reagiert?



Antwort: Im Gegenteil, sie waren zufrieden; das ist gut für sie, da sie weniger zu investieren brauchen und trotzdem den Fernwärmeversorgungsanteil in Kassel erhöhen können.

Frage: Wie sieht es mit der Nachhaltigkeit der Wärmeerzeugung aus, gibt es ein Kraftwerk hier?

Antwort: Es gab ein erdgasbetriebenes BHKW, welches im Zuge der neueren Entwicklungen abgeschaltet wurde. Die Fernwärme Kassel ist sehr ökologisch und hat einen Wert von 57,4 g CO₂/kWh – im Vergleich mit Gas ist das sehr gut.



Mittwoch, 10.04.2024
Zweiter Teil

Input aus der Begleitforschung,
Poster- und Austauschsession

Input aus der Begleitforschung

Im nächsten Programmpunkt präsentierten Nina Kellersmann (M5), Florian Noll (M1), Nico Fuchs (M2), Tobias Beckhölter (M3) und Falk Cudok (M4) aus der Begleitforschung Neuigkeiten aus den verschiedenen Modulen. Dabei gingen sie sowohl auf vergangene Veranstaltungen wie das vorherige Projekttreffen in Bamberg und die dazu im Feedback geäußerten Wünsche der Teilnehmenden als auch auf geplante Events wie das nächste Monitoring-Forum, die Berliner Energietage oder das Fokustreffen zur Wärmewende ein. Darüber hinaus wurden laufende und abgeschlossene Forschungsarbeiten, Metanalysen und Querauswertungen sowie der für das nächste Projekttreffen geplante EWB-Hackathon vorgestellt.

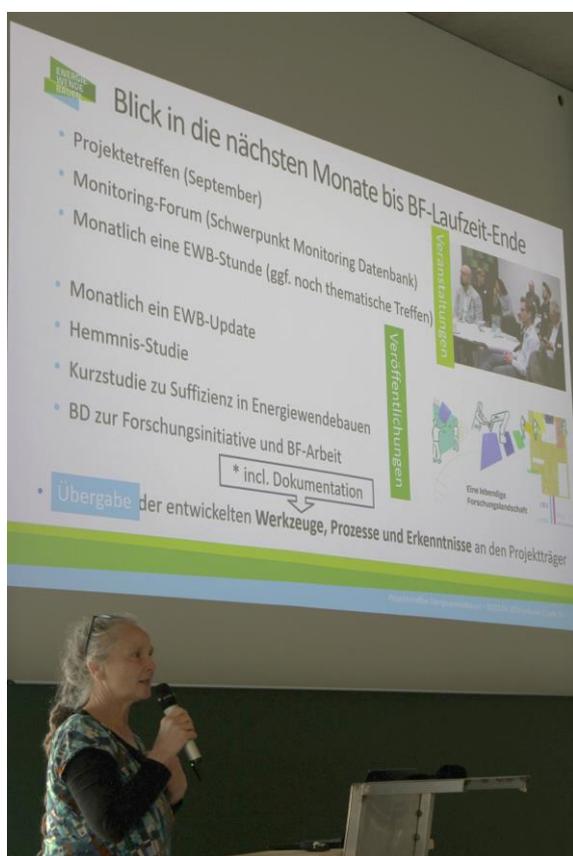


Abbildung 5a und b: Neues aus der Begleitforschung – Ausblick und aktueller Stand

Poster-Präsentationen

Poster-Pitches

Nach den Inputs aus der Begleitforschung folgten die Poster pitches. Hier hatten die mit einem Poster vertretenen Projekte die Gelegenheit, ihre Inhalte kurz dem Plenum zu präsentieren und für den Austausch während der Postersession anzuteasern. In der nachfolgenden Tabelle sind die Projekte aufgelistet und die Folien der Pitches verlinkt.

Kategorie	Nummerierung	Projekt	Link zu den Folien
A Kasseler Projekte	A1	IntrHo	Folien: Poster pitches
	A2	CampusKassel2030	
	A3	EnEff-ice	
	A4	dx-Wasser	
	A5	EffGas	
	A6	ASTEREX (externes Projekt)	
	A7	HeaTwin	
	A8	ruralHeat	
	A9	HighSTEPS	
	A10	urbanHeat	
	A11	AnanaS	
	A12	SLIM	
	A13	SLIM	
B Lüftung	B1	- Ausfall -	
C Digitalisierung	C1	energyTWIN	
	C2	NFDI4Energy (externes Projekt)	
	C3	BIMpact	
	C4	BIM Scan Modeller	
D Monitoring	D1	CAMPER-MOVE	
	D2	FlexBlue	
	D3	ETiK	
	D4	Es West P2G2P	
	D5	Es West P2G2P	

E Gebäude	E1	QuaSi II
	E2	- Ausfall -
	E3	ElchFen
	E4	KUEHASystem
F Wärme- netze	F1	PlaWaTT
	F2	HP-BIG
	F3	IW³ - IWm
	F4	BestHeatNet
	F5	WOpS
G Quartiere	G1	SubWW2
	G2	TransUrban.NRW
	G3	FlexQuartier2
	G4	Delta
	G5	UrbanGroundHeat
H Poster der BF	H1	BF EWB, M4

Postersession

Im Anschluss an die Poster pitches konnten sich die Teilnehmenden im Rahmen der Postersession mit den Vertreter:innen der präsentierten Projekte austauschen. Um dem häufig geäußerten Wunsch nachzukommen, mehr Zeit für die Poster und den freien Austausch zu haben, wurde die Postersession dieses Mal länger gestaltet und durch optionale Thementische ergänzt.

Der folgenden Tabelle können die Links zu den jeweiligen Postern entnommen werden:

Kategorie	Titel des Posters	Projektbezeichnung	Link zu den Postern
A Kasseler Projekte	Intracting an Hochschulen - IntrHo	IntrHo	Poster
	CampusKassel2030	CampusKassel2030	
	Vermessung von Raumluftzuständen in Eissporthallen	EnEff-ice	
	dx-Wasser: Solarthermische Raumluftentfeuchtung in Wasserwerken und für andere Anwendungen	dx-Wasser	

Kategorie	Titel des Posters	Projektbezeichnung	Link zu den Postern
	Bewertung, Planung und Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen in Gas-Druckregel- und Messanlagen	EffGas	
	Gas-Druckregel- und Messanlagen: Vom CO ₂ -Emissions-Hotspot zur Quelle grünen Stroms	ASTEREX (extern)	
	HeaTwin: Automatisierte Erstellung thermo-hydraulischer Simulationsmodelle aus BIM-basierten Anlageninformationsgraphen	HeaTwin	
	ruralHeat: Erneuerbare Wärmenetze für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung ländlicher Siedlungen	ruralHeat	
	Projektvorstellung HighSTEPS	HighSTEPS	
	Entwicklung einer Roadmap zur Dekarbonisierung des MAN-Standorts in Nürnberg	urbanHeat	
	Wie können Solarthermie und BHKW für industrielle Anwendungen möglichst effizient kombiniert werden?	AnanaS	
	Umsetzung der Semizentralen Lüftung in der Auefeldschule	SLIM	
	Semizentrale Lüftung in der Praxis	SLIM	
C Digitalisierung	energyTWIN Energiediagnosestecker Digitaler Zwilling	energyTWIN	Poster
	National Research Data Infrastructure for Interdisciplinary Energy System Research	NFDI4Energy (extern)	
	BIMpact Entwicklung einer stabilen und sicheren IoT-basierten Gebäudeautomation unter Verwendung von KI-Metadatenanalyse und mehrschichtigen BIM-Modellen	BIMpact	
	BIM_Scan_Modeler Erkennung von Raumgeometrien und Wandaufbauten für die effiziente Gebäudeanalyse	BIM_Scan_Modeler	
D	CAMPER-MOVE: Energieverbrauchsreduktion auf dem Campus der TU Dresden	CAMPER-MOVE	Poster

Kategorie	Titel des Posters	Projektbezeichnung	Link zu den Postern
Monitoring	FlexBlue – Flexible Kälteversorgungssysteme vor dem Hintergrund zunehmender Dekarbonisierung	FlexBlue	
	Energieeffiziente Temperierung in Kirchen Sozialwissenschaftliches & technisches Monitoring von Kirchen	ETiK	
	Sozialwissenschaftliches Monitoring im Reallabor – Akzeptanz von Wasserstoffherzeugung inmitten des Stadtquartiers	Es West P2 G2P	
	Erzeugung von grünem Wasserstoff und Abwärmennutzung inmitten des Stadtquartiers – technisches Monitoring & Betriebsoptimierung im Reallabor	Es West P2 G2P	
E Gebäude	GenSim – Generische Gebäudesimulation Synthesearbeiten sowie Charakterisierung neuer elektrochromer Verbindungen	QuaSi II	Poster
	KUEHASystem Gesamtoptimierung von Bestandsheizungsanlagen über den ganzjährigen Betrachtungszeitraum – Demonstration einer Systemlösung für Heizen und Kühlen –	KUEHASystem	
	PlaWaTT – Plattform für Wärmetransformations-Tools und Maßnahmen	PlaWaTT	
F Wärmenetze	Simulationsstudie mit temperaturbegrenzenden Wärmerohrkollektoren zur Speisung in Fernwärmesysteme	HP-BIG	Poster
	Entwicklung eines Kapazitätsmarkts für eine kosteneffiziente, erneuerbare Versorgung von Wärmenetzen	IW³ - IWm	
	Wie intelligent geht hybride Wärmeerzeugung? Datenbasierte modellprädiktive Regelung zur optimierten Wärmeerzeugung für ein Nahwärmenetz	BestHeatNet	

Kategorie	Titel des Posters	Projektbezeichnung	Link zu den Postern
	Messtechnische Analyse eines Fernwärmenetzes mit dezentralen Produktionseinheiten im Kontext eines MPC	WOpS	
G Quartiere	EnEff:Stadt:SubWW2 – Revisionskonzepte für ein Innovationswärmenetz im suburbanen Raum	SubWW2	Poster
	TransUrban.NRW: Die ersten Quartiere gehen in Betrieb	TransUrban.NRW	
	Betriebsoptimierung und Monitoring eines flexiblen Hybridspeichersystems zur Sektorenkopplung und für Netzdienstleistungen im Quartier Philosophenhöhe Gießen (EnEff:Stadt FlexQuartier2.0)	FlexQuartier2	
	Regeneration von oberflächennahen Erdwärmesondenfeldern in urbanen Wohnquartieren	Delta	
	UrbanGroundHeat Wärmewende in urbanen Bestandsquartieren: Erschließung von oberflächennaher Geothermie in Abhängigkeit technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Randbedingungen	UrbanGroundHeat	
H Poster der BF	Energiewendebauen-Hackathon verbunden mit Herbst P-Treffen	BF EWB. M4	Poster



Abbildung 6a-d: Eindrücke aus der Postersession beim 15. EWB-Projektetreffen

Nach der Postersession wurde der Tag mit einem gemeinsamen Spaziergang entlang der Fulda zur Orangerie abgerundet, wo die Abendveranstaltung stattfand. Hier konnten die Teilnehmenden ihre Gespräche in stilvoller und lockerer Atmosphäre fortführen und den ersten Veranstaltungstag beim gemeinsamen Abendessen ausklingen lassen.



Donnerstag, 11.04.2024

Begrüßung, Workshop-Session,
Gallery-Walk & Abschluss

Begrüßung

Der zweite Tag des Projekttreffens wurde mit einer kurzen Begrüßung durch Berit Müller eingeleitet. Anschließend folgte die Vorstellung der Workshops im Plenum, bevor die Teilnehmenden sich für die Workshop-Session in den verschiedenen Räumen zusammenfanden.

Workshop-Session

Es waren fünf feste Workshops geplant, für die sich die Teilnehmenden im Vorhinein anmelden konnten. Wie schon in Bamberg gab es darüber hinaus Raum für spontane Workshopvorschläge – eine Option, die von verschiedenen Teilnehmenden wahrgenommen wurde, sodass insgesamt drei Workshops im offenen Bereich zur Auswahl standen.

Zugunsten einer organischen und barrierearmen Bildung der Workshopgruppen wurde dieses Mal auf eine formale Abstimmung und Stimmenaushaltung verzichtet. Zwei offene Workshops fanden letztendlich statt, von denen einer beabsichtigt eine ähnliche Thematik behandelte wie der ursprünglich geplante Workshop „*Wie gelingt gute Nutzendenintegration in der Entwicklung digitaler Anwendungen?*“, welcher krankheitsbedingt abgesagt werden musste.

Workshop I offen (Ersatz für festen WS 1)	Wie binde ich die Nutzenden in mein (Forschungs-)Projekt ein? Janika Gabriel (Berliner Institut für Sozialforschung BIS) & Felix Bader (Berliner Institut für Sozialforschung BIS)
Workshop II fest	Quartiersgenerator - Funktionsprinzip und praktische Anwendung des Open-Source-Tools Joel Schölzel, M.Sc. (BF EWB M3, RWTH Aachen) & Tobias Beckhölter, M.Sc. (BF EWB M3, RWTH Aachen)
Workshop III fest	Planung von Quartiersenergiesystemen – welche Rolle spielt die Modellierung? Dr.-Ing. Eva Schischke (BF EWB M3, Fraunhofer Umsicht) & Sebastian Glombik, M.Sc. (BF EWB M3, Fraunhofer Umsicht)

Workshop IV fest	Ihr Weg zu EU-Förderung Priska Sonntag (Projektträger Jülich, NKS KEM) & Laura Müller (Projektträger Jülich, NKS KEM)
Workshop V fest	Modeling the decarbonization pathways of German building stock – combining qualitative foresight scenarios with quantitative agent-based approach Şirin Alibas, M.Sc. (BF EWB M2, Fraunhofer ISI) Dr. Songmin Yu (BF EWB M2, Fraunhofer ISI) Mahsa Bagheri, M.Sc. (BF EWB M2, Fraunhofer ISI)
Workshop VI offen	Umgang mit Forschungsdaten in der Energiewendebauen Dipl.-Ing. (FH) Florian Noll (BF EWB M1/5, IZES) & Dipl.-Ing. Berit Müller (BF EWB M1/5, DGS LV BB)

Die Protokolle der insgesamt sechs Workshops, die jeweils von den WS-Leitenden erstellt wurden, sind nachfolgend aufgeführt. Weitere Informationen zu den Workshops, wie bspw. ausführlichere Protokolle, Vortragsfolien oder Ergebnisse können [an dieser Stelle](#) eingesehen werden und sind unter den Workshopbeschreibungen ebenfalls verlinkt.

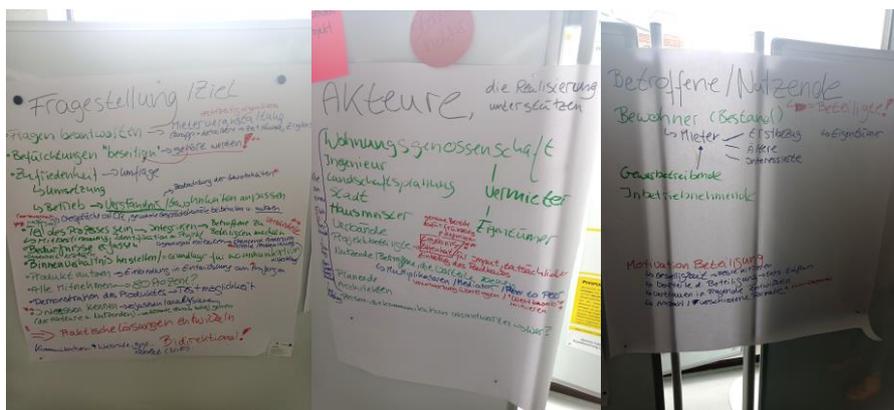


Abbildung 7a-d: Eindrücke aus verschiedenen Workshops beim 15. Projektetreffen in Kassel

Workshop I: Wie binde ich die Nutzenden in mein (Forschungs-)Projekt ein?

Nutzende können sehr verschiedene Personengruppen sein. Im Bereich „Energiewendebauen“ werden meist Mietende betrachtet, also die Personen, die direkt in den Gebäuden wohnen, in denen innovative technische Ansätze erprobt werden. Zunächst berichtete Dr. Felix Bader davon, welche Ideen der Nutzendenintegration es im Projekt Klimaquartier Neue Weststadt Esslingen gab. Anschließend berichteten andere Teilnehmende von Methoden der Feedback-Erhebung aus ihren Projekten. Der Workshop hatte so das Format eines gemeinsamen Brainstormings, um sich gegenseitig für Herausforderungen und Stolperfallen im Zusammenhang mit den Nutzenden zu sensibilisieren und Inspiration für mögliche Lösungen im eigenen Projekt zu finden. Dabei wurde festgestellt, dass die sozialwissenschaftliche Begleitung möglichst frühzeitig in der Projektplanung bzw. Entwicklung des Produkts starten sollte. Die Ergebnisse des Feedbacks sollten möglichst dazu dienen, das Projekt/Produkt/die Technologie zum Zwecke der Akzeptanzsteigerung und der Erhöhung der Alltagstauglichkeit zu verbessern. Dazu sollte in einem partizipativen Ansatz das Interesse an der Stimme der Nutzenden aber ernsthaft und glaubwürdig sein und eine echte Bereitschaft zur Anpassung des Projektplans/Produkts bestehen. Wenn das der Fall ist, fühlen Nutzende sich ernstgenommen und die Vertrauensbildung und damit die Mitwirkung der Nutzenden wird gesteigert, selbst wenn nicht alle Wünsche vollumfänglich berücksichtigt werden können. Wenn es unterschiedliche Arten von Akteur:innen gibt, bietet es sich an, einen runden Tisch mit allen Beteiligten zu veranstalten (Fokusgruppe), um einen Kompromiss zu finden. Wenn die Identifikation gelingt, werden die Nutzenden sich auch in anderen Lebensbereichen klimafreundlicher verhalten (Spill-Over) und dienen nach Außen als Multiplikator:innen der Energiewende (s. Abbildung).

Abbildung 8: Mitschrift und Strukturierung gesammelter Ideen durch Janika Gabriel (BIS)



Am Schluss des Workshops wurde festgestellt, dass Interesse an weiterem Austausch und Beratung besteht. Zu diesem Zweck sind alle eingeladen, Kontakt mit den Veranstaltenden des Workshops aufzunehmen: Janika Gabriel

(j.gabriel@bis-berlin.de).

Der Workshop wurde von ca. 20 Personen besucht. Eine ausführlichere Beschreibung der diskutierten Inhalte sowie weitere Bilder des Workshops sind [an dieser Stelle](#) einsehbar.

Workshop 2: Quartiersgenerator – Funktionsprinzip und praktische Anwendung des Open-Source-Tools

Das Modul 3 Quartiere der Wissenschaftlichen Begleitforschung Energiewendebauen hat am 11.04.2024 im Rahmen des 15. Projektetreffens in Kassel einen Workshop zu dem neuen im Modul entwickelten Open-Source Webtool Quartiersgenerator durchgeführt. Neben der Vorstellung der theoretischen Grundlagen sowie der Funktionsweise stand die praktische Anwendung des Webtools im Rahmen einer Hands-On-Phase mit den rund 20 Teilnehmenden im Vordergrund. Das Ziel dieses Workshops war zum einen der Verständnisaufbau und zum anderen Erkenntnisse aus der Anwendungsphase zu erhalten, die für die zielgruppenorientierte Weiterentwicklung genutzt werden können.

Der Workshop war dafür in fünf Phasen aufgebaut. Zunächst gab es eine Einführung mit einer genaueren Anwendungsbeschreibung und der Motivation zur Entwicklung des Quartiersgenerators. Anschließend wurden die theoretischen Grundlagen genauer erläutert. In einem Anwendungsbeispiel konnte dann nachvollzogen werden, wie das Webtool aufgebaut ist und welche Funktionen verfügbar sind. Darauf aufbauend sollten die Teilnehmenden die Webapp ausgiebig testen und eigene Quartiere erstellen. Die Erkenntnisse dieser Testphase wurden in der abschließenden Feedback- und Diskussionsrunde zusammengetragen.

Der Quartiersgenerator ermöglicht die automatisierte Erstellung von zeitlich aufgelösten und gebäudespezifischen Bedarfsprofilen für Wohnquartiere, die optimierungsbasierte Bewertung unterschiedlicher dezentraler Versorgungskonzepte mithilfe eines Quartiersenergieausweises sowie eine noch in Entwicklung befindliche ebenfalls optimierungsbasierte Anlagendimensionierung von Energiezentralen. Neben einer geringen Anzahl an einzugebenden Parametern, die das Quartier und insbesondere die Gebäudetypologien beschreiben, werden die für die Berechnung benötigten Daten und Methoden größtenteils aus erprobten Tools und weit verbreiteten Quellen genutzt. So werden die externen Tools TABULA¹ und TEASER² für die Geometrien und Materialien, die DIN EN 12831 für die Norm-Heizlastberechnung, die Wetterdaten vom Deutschen Wetterdienst für die solaren Gewinne, der Stromspiegel für den Stromverbrauch und Wahrscheinlichkeitsverteilungen in richardsonpy³ für Anwesenheitsprofile und Gerätegebrauch verwendet.

Mit vordefinierten Szenarienvergleichen anhand eines Typquartiers konnten einige Möglichkeiten des Tools aufgezeigt werden. So haben die beispielhaften Auswertungen gezeigt, wie sich die CO₂-Emissionen und Spitzenlasten bei unterschiedlichen Durchdringungen des Quartiers mit Wärmepumpen verhalten. Es wurde auch untersucht, welche Art von Energiespeicher (elektrisch oder thermisch) hinsichtlich der Spitzenlasten und der Autarkie besser geeignet ist. Weitere Vergleiche wurden in der praktischen Phase von den Teilnehmenden selbstständig durchgeführt.

Die anschließende Feedbackrunde hatte zum einen den Fokus auf die generierten Lastprofile und zum anderen auf den vom Quartiersgenerator erzeugten Quartiersenergieausweis. Dabei wurden jeweils fünf verschiedene Unterthemen bewertet:

- Funktion
- Benutzeroberfläche
- Infotexte
- Auswahloptionen
- Ergebnisdarstellung

Insgesamt war das Feedback sehr positiv und die Anregungen der Teilnehmenden werden in die Weiterentwicklung des Quartiersgenerators aufgenommen. Dazu gehört zum Beispiel, dass die Lastprofilerstellung um eine Schnittstelle zu Geoinformationssystemen erweitert werden könnte, dass eine Kalibrierung der Lastprofile hilfreich wäre und eine Ausgabe der spezifischen Energiekosten sowie der spezifischen CO₂-Äquivalente von zusätzlichem Nutzen wären. Bei den Infotexten könnten zusätzliche Informationen zum Beispiel zum Sanierungsstand angegeben werden. Die Auswahloptionen könnten ebenfalls Gewerbe-, Industrie- und Forschungsgebäude berücksichtigen, aktuell beschränkt sich der Quartiersgenerator auf Wohngebäude. Zudem wäre die Eingabe der Fensterfläche der Gebäude ein Mehrwert für die Nutzenden.

Zu der dezentralen Betriebsoptimierung, also zum Quartiersenergieausweis, wurde angemerkt, dass zusätzliche Infotexte integriert werden sollten. Die Teilnehmenden wünschen sich zudem die Möglichkeit Gebäude zu gruppieren und somit einfacher parametrieren zu können. Die Wärmegestehungskosten sollten als KPI berechnet und mit ausgegeben, einzelne Einheiten sollten angepasst werden. Bei den Auswahloptionen sollten mehr Wärmeerzeuger zur Verfügung stehen (z.B. Pellets, Fernwärme) und die Leistung und Ausrichtung von PV-Anlagen sollte ersichtlich oder sogar veränderbar sein. Für die Ergebnisdarstellung könnte die Energiemenge pro Jahr mit absoluten und spezifischen Werten angegeben werden und die Spitzenlasten könnten angezeigt werden.



Abbildung 9: Feedback Lastprofile



Abbildung 10: Feedback Quartiersenergieausweis

Es lässt sich festhalten, dass der Quartiersgenerator ein hilfreiches Tool für die strategische Planung und Vorplanung in der Konzeptphase von Quartiersprojekten sein kann. Die in dem Workshop erarbeiteten Hinweise werden in die weitere Entwicklung aufgenommen und wo möglich implementiert, bevor das Webtool für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Die Veröffentlichung ist entsprechend im Sommer 2024 geplant. Wir bedanken uns bei allen

Teilnehmenden für die konstruktive Beteiligung und kritische Prüfung des Prototyps des Quartiersgenerators.

Die Zusammenfassung des Workshops ist auch [hier](#) einsehbar.

¹ IEE Projekt TABULA: <https://episcope.eu/welcome/>

² TEASER: an open tool for urban energy modelling of building stocks. Remmen P., Lauster M., Mans M., Fuchs M., Osterhage T., Müller D.. Journal of Building Performance Simulation, February 2017

³ richardsonpy: <https://github.com/RWTH-EBC/richardsonpy>

Workshop III: Planung von QES – welche Rolle spielt die Modellierung?

Seitens des Moduls 3 Quartiere der Begleitforschung wurde ein Workshop zum Thema *Beitrag der Modellierung zur Planung von Quartiersenergiesystemen* angeboten. Dazu wurden die Teilnehmenden des Workshops vorab befragt, mit welchen Tools bzw. Methoden und mit welchem Ziel sie selbst Modelle bei sich einsetzen. Die Antworten betrafen prinzipiell alle Planungsstufen von Energiesystemen von der Konzeption und Bewertung von Quartiersenergiesystemen bis zur Entwicklung von Regelungsstrategien. Als Tools wurden Modelica, Matlab, Python, TRNSYS und Excel genannt. Für die Diskussionsrunden im Workshop wurde der Fokus auf die Projektphasen „Strategische Planung“, „Vorplanung“ und „Detailplanung“ der Quartiersplanung gelegt. Es wurden zwei Diskussionsrunden nach der „1-2-4-All“-Methode durchgeführt.

Die erste Diskussionsrunde befasste sich mit den Fragen: „Welchen Beitrag leisten Modelle bei der Planung von Quartiersenergiesystemen?“, „Wofür werden die Ergebnisse aus Modellrechnungen genutzt?“ und „In welcher Planungsphase nutzen Sie Modelle?“. In der Diskussion wurden dazu folgende Punkte aufgebracht: Die Modellierung ermöglicht es, Maßnahmen und Varianten bzgl. verschiedener Kenngrößen wie CO₂ und Kosten zu vergleichen und zu bewerten und so Entscheidungen zu treffen. Dies kann sowohl in der Vorplanung bei der Komponentenauswahl und Anlagendimensionierung geschehen als auch schon früher bei der Begleitung der politischen und wirtschaftlichen Diskussion zu Projektbeginn.

Die zweite Diskussionsrunde befasste sich mit den Fragen „Wie müssen Modelle aussehen?“, „Welchen Detailgrad benötigen Modelle?“ und „Wer sollte Modelle anwenden?“. Als Kriterien für gute Modelle wurde genannt, dass diese transparent, nachvollziehbar, zugänglich, robust bzgl. Fehlern und nutzerfreundlich sein sollten. Der Detailgrad der Modelle sollte insbesondere zu dem Detailgrad der vorhandenen Daten passen. Zur Frage der Anwendung gab es unterschiedliche Meinungen. Auf der einen Seite wurde genannt, dass die Anwendung der Modelle spezifisches Fachwissen erfordert und deshalb von der Forschung (Modellierenden) und

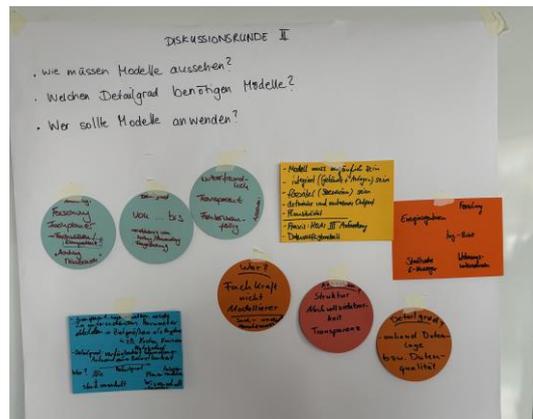
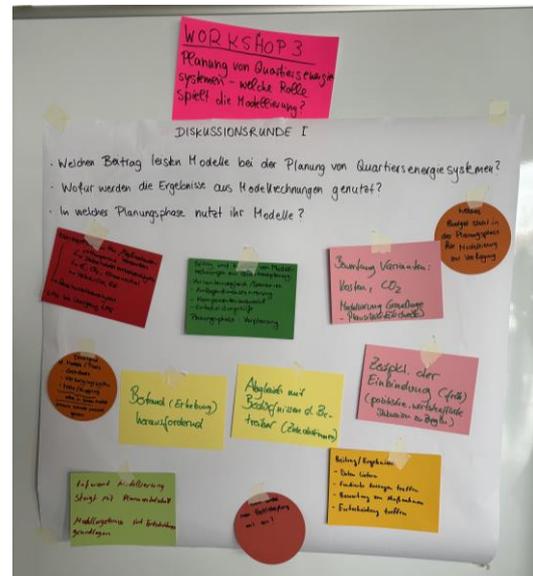


Abbildung 11a und b: Diskussionsrunden im WS 3 QES



Fachkräften durchgeführt werden sollte. Auf der anderen Seite wurde genannt, dass im Prinzip alle Modelle anwenden könnten, je nach Detailgrad der Modelle.

Die Teilnehmenden des Workshops vertraten in der Diskussion mehrheitlich die Perspektive der Forschung. Die Dokumentation des Workshops ist auch [hier](#) einsehbar.

Workshop IV: Ihr Weg zur EU-Förderung

Der Workshop mit dem Titel „Ihr Weg zur EU-Förderung“ wurde von Priska Sonntag und Laura Müller von der Nationalen Kontaktstelle Klima, Energie, Mobilität (NKS KEM) am Projektträger Jülich organisiert und durchgeführt. Ziel des Workshops war es, die Teilnehmenden an die Antragstellung eines Förderantrags in Horizont Europa heranzuführen, indem sie sich in die Rolle eines Gutachters / einer Gutachterin hineinversetzten. Der Gedanke dahinter war, aus der Gutachterperspektive Anforderungen, Feinheiten und mögliche Fallstricke europäischer Förderanträge besser zu erkennen.

Bei der kurzen Einführung von Horizont Europa erläuterte Laura Müller die Eckpunkte dieses Europäischen Förderprogramms und vermittelte grundlegendes Wissen zur Antragstellung wie bspw. Beteiligungsregeln und Förderquoten.

Priska Sonntag führte durch die erste Übung, in der die Teilnehmenden eine beispielhafte Förderausschreibung betrachteten und deren inhaltliche und administrative Kernanforderungen herausarbeiteten.

Nach einem weiteren Impulsvortrag zu den Basics der Evaluierung von Horizont Europa-Anträgen beschäftigten sich die Teilnehmenden auch praktisch mit dem Thema, in dem sie unter anderem den Abstract eines Förderantrags lasen und anhand von Kernfragen analysierten.

Der Austausch mit den Teilnehmenden ließ viel Raum für persönliche Erfahrungsberichte sowie individuelle Rückfragen, die gemeinsam diskutiert wurden.

Die Diskussion wurde schließlich von den Workshop-Leitenden zusammengefasst und der Workshop damit beendet. Die verwendeten Folien sind [an dieser Stelle](#) einsehbar.



Abbildung 12: Im Workshop „Ihr Weg zur EU-Förderung“

Workshop V: Modellierung von Dekarbonisierungspfaden im deutschen Gebäudebestand – Kombination von qualitativen Foresight-Szenarien mit einem quantitativen agentenbasierten Ansatz

Im Rahmen des Projekts „Roadmap für einen klimaneutralen Gebäudebestand 2050“ (RokiG2050) – Modul 2 (Gebäude), werden die Einsparpotenziale in Kernkomponenten des gesamten deutschen Gebäudebestands untersucht und durch die Modellierung von Transformationsszenarien analysiert. Anknüpfend an den vorangegangenen Workshop, in dem drei Szenarien zur Entwicklung verschiedener Aspekte des Gebäudebestands entwickelt wurden, wurde in diesem Workshop untersucht, wie diese qualitativen Szenario-Storylines in quantitative Inputs umgewandelt werden können und wie das agentenbasierte Gebäudebestandsmodell zur Simulation dieser Transformationsszenarien aufgebaut ist. Nach der Begrüßung der beiden Workshop-Teilnehmenden, stellten Songmin Yu und Şirin Alibaş (Fraunhofer ISI) zunächst die Szenario-Storylines sowie den Aufbau und die Eingabedatenstruktur des agentenbasierten Gebäudebestandsmodells vor. Anschließend wurde diskutiert: Über die fehlenden Aspekte, die einen signifikanten Einfluss auf die Dekarbonisierung des Gebäudesektors haben könnten, wie z. B. gesellschaftliche und technologische Trends, über die Methoden zur Modellierung der genannten qualitativen Aspekte sowie über die Datenquellen, die benötigt werden, um die qualitativen Aspekte in quantitative Annahmen zu übersetzen. Die Teilnehmenden erwähnten neue Datenquellen und Methoden zur Validierung einiger Modellergebnisse. Darüber hinaus diskutierte die Gruppe in einem Brainstorming, wie die folgenden Aspekte bei der Modellierung des Wandels des Gebäudebestands berücksichtigt werden können: Einfluss von Alter und Einkommen der Bevölkerung auf Investitionsentscheidungen, die Rolle intelligenter Energiemanagementsysteme und künstlicher Intelligenz für die Effizienz von Prozessen, die Entwicklung der Energiepreise im Verhältnis zur steigenden Nachfrage sowie die Zahlungsbereitschaft der verschiedenen Akteure. Weitere Infos zum Workshop finden Sie [hier](#).

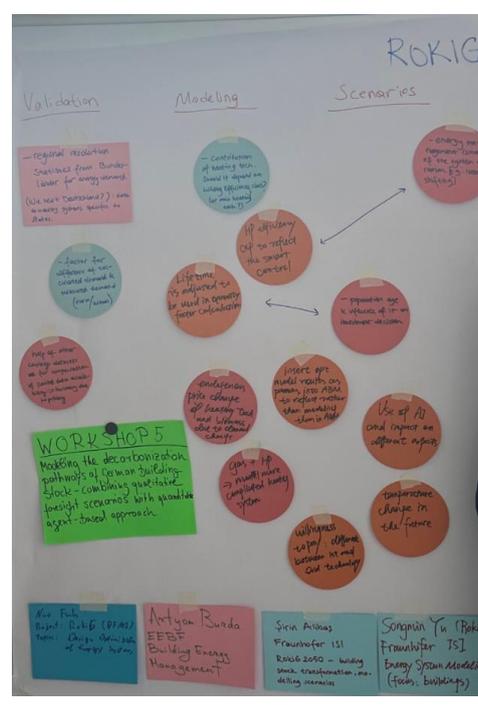


Abbildung 13: Dokumentation aus WS 5 Dekarbonisierung des Gebäudebestands

Workshop VI: Umgang mit Forschungsdaten in Energiewendebauen

In dem offenen Workshop ging es darum, wie Forschungsdaten und -datenbanken in der Forschungsinitiative Energiewendebauen besser miteinander verknüpft und damit die Transparenz in der Energieforschung erhöht werden kann.

Die Vielzahl der unterschiedlichen Datenbanken in der Forschungsinitiative Energiewendebauen verdeutlichte den Teilnehmenden des Workshops, dass im Sinne des nachhaltigen Forschungsdatenmanagements eine Verknüpfung und ggfs. Zusammenlegung der Datenbanken notwendig ist, um als Anwender:in nach den FAIR-Prinzipien auf die einzelnen Informationen zugreifen zu können. Dies ist eine Voraussetzung sowohl für die Nach- bzw. Weiternutzung der Forschungsdaten als auch für die Bewertung und Weiterentwicklung der Forschungsinitiative selbst.

Eine wichtige Bedeutung hierbei wird der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) Energie beigemessen, die dafür sorgt, dass die Datenbestände von Wissenschaft und Forschung systematisch erschlossen werden. Zudem veröffentlicht sie Richtlinien für das Forschungsdatenmanagement, beispielsweise in Form von standardisierten Metadaten, mit deren Hilfe

Forschungsdaten einheitlich beschrieben und damit plattformunabhängig interpretiert werden können. Nicht im Aufgabenbereich der NFDI liegt die Bereitstellung der Forschungsdateninfrastruktur im Sinne von Datenbanken.

Vor diesem Hintergrund wurde festgelegt, sich im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung im nächsten Schritt mit der NFDI konkret zu der Struktur der Metadaten in der Monitoring-Datenbank sowie den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln in diesem Zusammenhang auszutauschen. Zudem wurde ein Austausch mit EnArgus des BMWK sowie ein Austausch mit anderen Bundesministerien zur Frage der Forschungsdateninfrastruktur angeregt.

Eine ausführlichere Beschreibung des Workshops ist [hier](#) verfügbar.

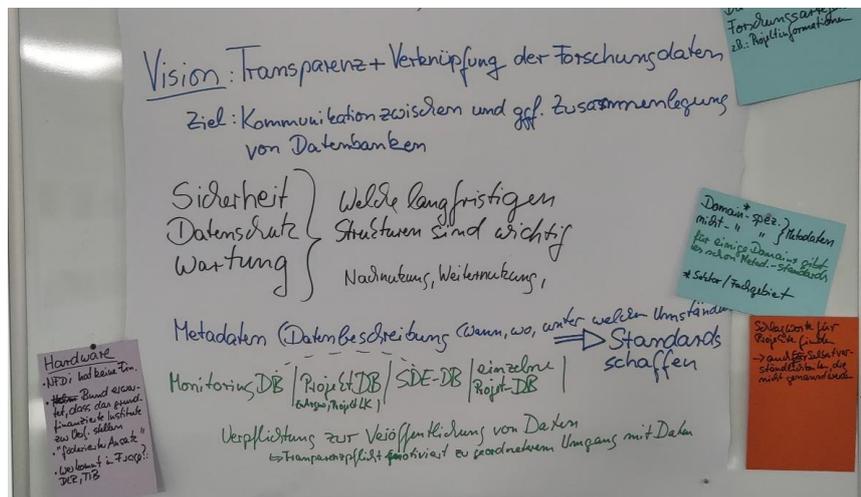


Abbildung 14: Ergebnisdokumentation aus Workshop zum Umgang mit Forschungsdaten

Gallery-Walk

Nach der Workshop-Phase bestand die Möglichkeit, sich im Rahmen des Gallery-Walks die Themen, Vorgehensweisen und Ergebnisse der anderen Workshops anzuschauen und sich mit den anderen Teilnehmer:innen darüber auszutauschen. Für eine visuelle Ergebnissicherung hatten die Workshops zuvor Plakate erstellt, welche im Plenum ausgehängt wurden.

Abschluss

Wrap-up

Der Abschluss des Treffens wurde eingeleitet mit einer kurzen Zusammenfassung und Bilanz der letzten anderthalb Tage durch Berit Müller. Abschließend wies sie auf die Kooperationsplattform und die Projektlandkarte hin. Es stelle sich oft als schwierig dar, die Kontakte von Projekten zu erhalten, um sie auf die Kooperationsplattform einzuladen und so die Plattform zu füllen. Da gewünscht ist, dass die Projektlandkarte weiter aktualisiert und vervollständigt und die Kooperationsplattform verstärkt genutzt wird, regte Berit Müller die Teilnehmenden an, diese Angebote zur Repräsentation und Vernetzung zu nutzen und sich einzubringen.

Zur Projektlandkarte (PLK) erklärte Berit Müller, zum Projektstart werde die Projektbeschreibung aus EnArgus eingepflegt. Dass die Projektergebnisse sinnvoll präsentiert würden, sei im Sinne eines Nachweises für die Geldgeber und es sei auch eine Gelegenheit, positive Projektergebnisse zu präsentieren. Auch für den internen Austausch innerhalb der Forschungsgemeinschaft sowie in der externen Wirkung bezogen auf Praxisakteure oder interessierte Bürger:innen sei die Projektlandkarte wichtig.

Anschließend wurde eine Detailseite aus der PLK vorgestellt. Für Verbundprojekte sei der Text aus EnArgus eingefügt. Für Unterprojekte seien individuelle Texte gewünscht und gerne auch Infos zu Aktivitäten der Unterprojekte. Auf die Frage, wer schon einmal die PLK genutzt habe, meldete sich ca. die Hälfte der Teilnehmenden. Berit Müller merkte an, dass die Suchfunktion der PLK verbessert wurde, und wies auf die Möglichkeit hin, Logos einzustellen. Die Default-Einstellung solle das Verbundprojekt sein, so Berit Müller. Abschließend bat sie die Anwesenden darum, für ihre eigenen Projekte die Vollständigkeit ihrer Projektseiten in der PLK zu überprüfen.

Aus dem Publikum kam die Frage, ob eine Person aus einem Teilprojekt stellvertretend für andere Projektpartner die PLK ausfüllen könne. Berit Müller antwortete, dass es genauso gedacht und gewünscht sei. Eine Person könne als Admin für alle Teilprojekte fungieren und diese für die anderen Projektpartner aktualisieren.

Abschlussrunde

Zum Abschluss formulierten die Teilnehmenden ihr Feedback zu den Fragen „Wie war es?“, „Was nehme ich mit?“ und „Was möchte ich der BF mit auf den Weg geben?“ auf Karten, tauschten sich in Gruppen hierzu aus und teilten ihre Gesprächsergebnisse reihum dem Plenum mit. Im Folgenden ist das Feedback der einzelnen Gruppen zusammengefasst.

- Es sei ein gelungenes Treffen gewesen, auch der Austausch mit anderen war gut möglich. Jetzt bliebe noch die Frage, wie könne man mehr thematische Tiefe erreichen? Es gab auch dieses Mal durchaus vertiefte Austausche. Aber die Frage sei, wie können Formate geschaffen werden, die das ermöglichen? Die TN hätten beobachtet, dass die angebotenen Austauschische während der Postersession nicht so gut angenommen wurden.
- Lob für die Location und für die Gastgeber:innen. Der fachliche Austausch sei vorhanden und gut gewesen. Die Poster pitches hätten etwas zu viel Zeit in Anspruch genommen.
- Es wird bezüglich der Poster pitches darauf hingewiesen, nächstes Mal auf stringente und einheitliche Folien zu achten, die Orga sollte hierzu, so der TN, Sonderwünsche bezüglich der Folien ablehnen.
- Die Organisation habe einen superguten Job gemacht. Die Zeiträume, besonders die Kaffeepausen, seien stellenweise ein wenig zu lang gewesen. Das Treffen sei inhaltlich nicht so gut auf eine Anwesenheit von Zuwendungsempfängern aus der Industrie ausgerichtet.
- Gute Organisation, gutes Essen. Leider seien die Austauschische untergegangen. Sie sollten lieber von der Postersession getrennt und separat anmoderiert werden.
- Es sei eine sehr gute Veranstaltung gewesen, man habe neue Kontakte knüpfen können, es habe genügend Zeit für Austausch gegeben.
- Es sei im Großen und Ganzen super gewesen, habe sich aber nicht genügend vom Projektetreffen in Bamberg abgehoben. Man habe vermisst, dass es kein spezielles Thema gab bzw. keinen thematischen Fokus.
- Sehr gute Organisation, gutes Essen, gute Abendveranstaltung. Man habe netzwerken können, habe Ansprechpartner gefunden sowie Kontakt zu ähnlichen Projekten. Ein Vorschlag wird vonseiten der TN geäußert: bei den Poster pitches max. 2 min. pro Poster zu erlauben und danach das Mikro abzunehmen.
- Das Treffen sei insgesamt positiv gewesen. Die Postersession sei gut gewesen, die gesamte Organisation gut, sowie die Themenvielfalt. Man wolle der BF auf den Weg geben, dass die Einbindung von Praxis und der Wirtschaft ungemein wichtig sei, sodass man als Forschende nicht in der eigenen Bubble bleibe. Ein konkreter Vorschlag hierfür sei, den 1. Tag kürzer und niederschwelliger zu gestalten, sodass es auch möglich sei, für einen halben Tag anzureisen. Am 2. Tag könne es dann mehr Programm geben.
- Es wird vorgeschlagen, die verschiedenen Forschungsnetzwerke mehr zu verknüpfen. Gäbe es da überhaupt Möglichkeiten, oder sei das zu groß gedacht? Die Plattform PLK sei toll. Aber die Zeit habe man nicht. Deshalb schlug die TN vor, bei einem Projektetreffen Raum und Zeit dafür zu schaffen – nach dem Motto: Jetzt machen wir eine Stunde Content-Befüllung.

- Ein TN merkt an, dass er die ständige Unterscheidung in Du und Sie sehr schwierig fände. Er schlägt vor, es zu etablieren, sich gegenseitig zu duzen.
- Ein TN merkt abschließend an, er sei das erste Mal beim Projekttreffen dabei gewesen. Das Programm hätte er erst als etwas mager empfunden, vor Ort das Gefühl jedoch über den Haufen geworfen. Die fachlichen Sachen seien ihm nicht so wichtig, aber den Austausch habe er als sehr positiv erlebt. Die Postersession sei voll mit guten Gesprächen gewesen.



Abbildung 15a–e: Eindrücke aus dem Plenum

Der Themenblock endete mit dem Hinweis, dass der Ort für das nächste Projekttreffen noch nicht feststehe.

Eine Teilnehmerin wies darauf hin, dass in Hamburg im Herbst die Konferenz der Norddeutschen Wärmeforschung an der HafenCity Universität stattfindet. Berit Müller regte die Teilnehmenden an, solche Hinweise zu Konferenzen und fachspezifischen Terminen zwecks Veröffentlichung im Newsletter an die Mailadresse bf-ewb@dgs-berlin.de zu schicken. Das gelte insbesondere für Veranstaltungen im September, die für die EWB relevant seien, um eine terminliche Überschneidung mit dem Projekttreffen zu vermeiden.

Das Plenum ging nun ins Mittagessen über, wonach sich die Führung am Fraunhofer IEE anschloss.

Feedback der Teilnehmenden

Im Nachgang der Veranstaltung hatten die Teilnehmenden die Gelegenheit, über das Umfrage-tool Mentimeter ein kurzes anonymes Feedback zum Projekttreffen abzugeben. Dabei wurde neben dem Gesamteindruck vor allem nach den wahrgenommenen Vernetzungs- und Austauschmöglichkeiten sowie nach Verbesserungsvorschlägen und Wünschen für zukünftige Treffen gefragt. Die Ergebnisse der Umfrage sind nachfolgend dargestellt.

WIE ZUFRIEDEN SIND SIE MIT DEM 15. PROJEKTETREFFEN IN KASSEL?

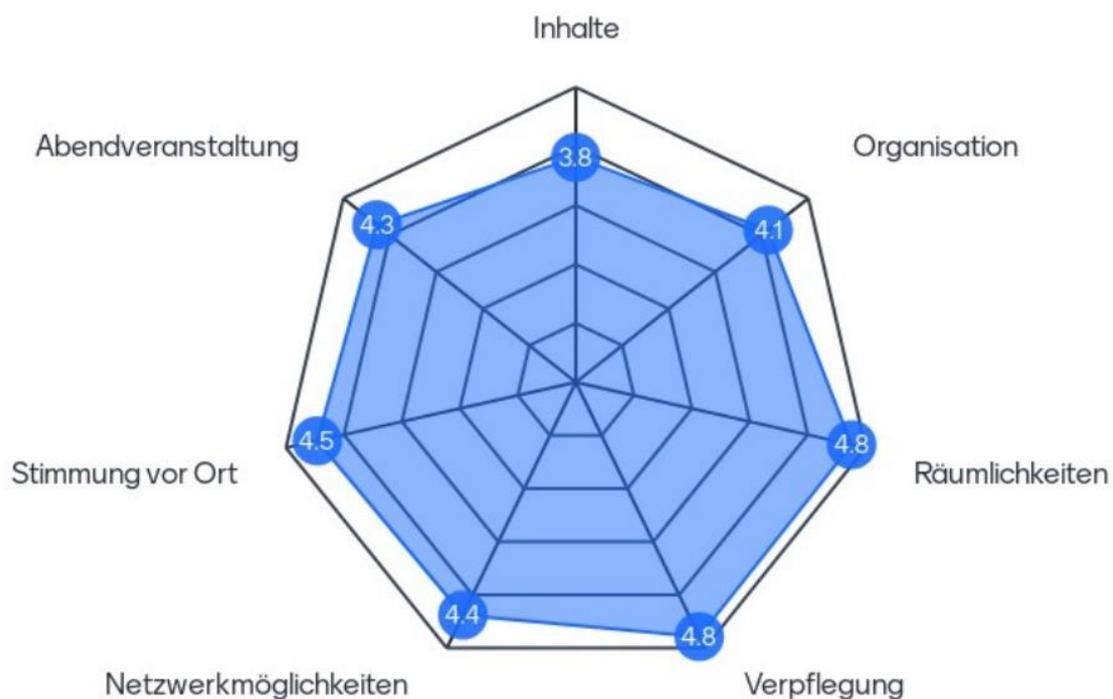


Abbildung 16: Ergebnisse der Feedbackerfassung zur Frage nach der Zufriedenheit mit verschiedenen Aspekten des Treffens

WIE SEHR STIMMEN SIE DEN FOLGENDEN AUSSAGEN ZU?

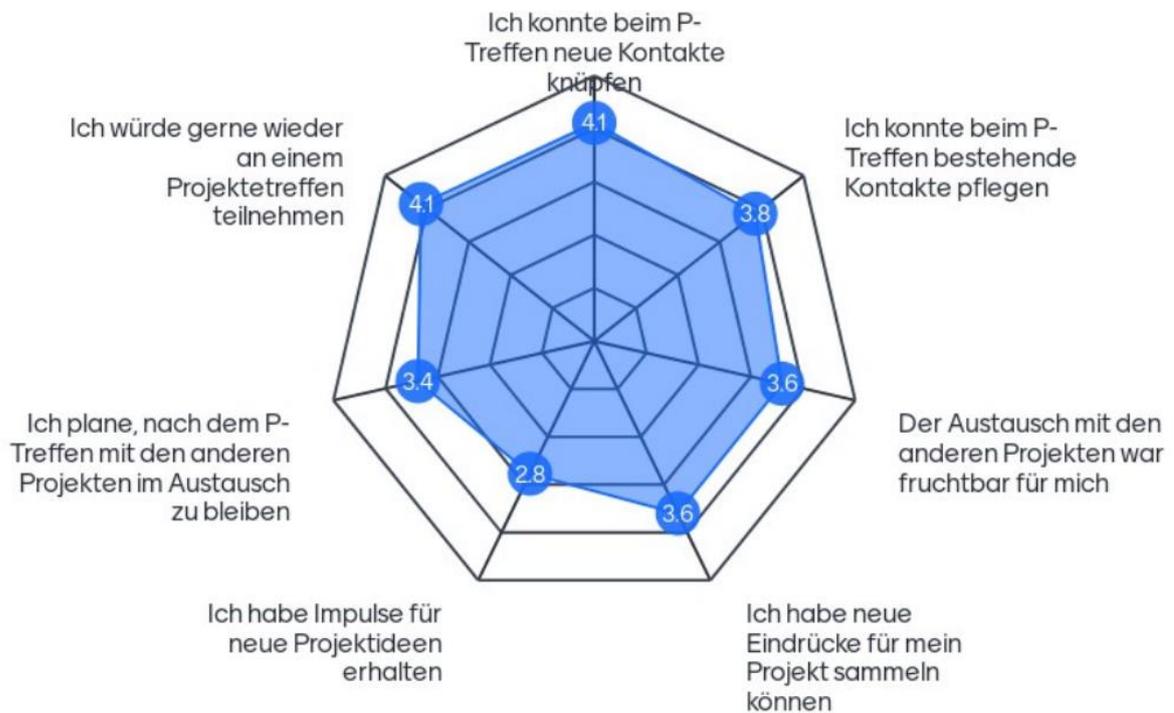


Abbildung 17: Ergebnisse der Feedbackerfassung zur Frage nach den Netzwerkmöglichkeiten

WAS HAT IHNEN AM 15. PROJEKTETREFFEN BESONDERS GUT GEFALLEN?

Postersession und workshop	Polstersession	Veganer essen	Führung campus
Location, Workshop, Poster	Austausch	Essen	Die Posterpitches waren sehr gut zur Orientierung in der Landschaft der doch sehr breit gefächerten Projekte.

Location, Workshop, Poster haben gefallen!	Möglichkeit zum informellen Austausch	Über andere Projekte was zu erfahren. Zu sehen, was noch so geforscht wird.	Zu erfahren, was andere forschen und was es für Projekte gibt.
Genügend Möglichkeit / Zeit sich auszutauschen Mehr Projektvorstellung wäre wünschenswert	Austausch	Grundsätzliche Organisation, Einblicke und Sichtweisen aus anderen Fachgebieten	Standort & Räumlichkeiten, Workshop (Quartiersgenerator), Austauschmöglichkeiten
Lange Postersession war sehr gut für den Austausch. Freie Workshops ermöglichten das Aufbringen von spontanen Themen.	Kommunikation, was wann anstand. Kommunikation im Vorfeld (ich habe ziemlich spät von der Veranstaltung erfahren und konnte nachträglich noch in die Postersessions aufgenommen werden.)	Austausch	Location,
Die verlängerte Poster-Session war sehr gut und bot die Möglichkeit für viele interessante Gespräche. Der Kurz-Workshop am zweiten Tag war ebenfalls sehr gut.	Standort & Räumlichkeiten, Workshopinhalte, Austauschmöglichkeiten	Die Location & Verpflegung waren sehr gut. Grundsätzlich finde ich die Posterpitches gut um zu wissen, welche Poster man sich ansehen kann. Der Umfang könnte allerdings angepasst werden	sehr kurzweilig, sehr freundliche Atmosphäre, sehr entspannt
Räumlichkeiten, Diskussionsbereitschaft aller Teilnehmenden, Projektvorträge aus der Uni Kassel	Räumlichkeiten, Diskussionsbereitschaft aller Teilnehmenden, Projektvorträge der Uni Kassel + Führung	Einblick in die Projekte an der Uni Kassel; viel Zeit für Postersession	Der interdisziplinäre Austausch, das Interesse an unserer Arbeit
der interdisziplinäre Austausch, das Interesse an unserer Arbeit	- Führung über Campus- Postersession mit Austausch- Abendessen in Orangerie	Genug Zeit für den Austausch	

Abbildung 18: Rückmeldungen der Teilnehmenden zur Frage, was ihnen beim P-Treffen besonders gut gefallen hat

WAS WÜRDEN SIE SICH FÜR EIN NÄCHSTES PROJEKTETREFFEN WÜNSCHEN?

<p>Etwas kompakter von Mittag zu Mittag um den Zeitaufwand einzugrenzen</p>	<p>Konkreter Workshop</p>	<p>Mehr Tiefe in den Diskussionen</p>	<p>Mehr konkrete Tool Vorstellung</p>
<p>Im großen Rahmen war die Organisation gut, teilweise wirkte es ein bisschen unstrukturiert (wo sind die Personen für.), ggf. Könnte man eine oder zwei „BühnenDiskussionen“ mit Moderation.</p>	<p>Mehr Fachvorträge mit Diskussionen (nicht politisch)</p>	<p>Die Informationen zum Treffen kamen zu spät (besonders Zeitplan), nicht die Erinnerungen zu Anmeldungen, sondern Folgeinfos nach Anmeldung</p>	<p>Den Link zur Praxis - intern und extern</p>
<p>Wieder Projekte kennen zu lernen.</p>	<p>Mehr Projektvorstellungen</p>	<p>Gestaffelte Poster Pitches</p>	<p>Posterpitches zeitlich und von der Koordination besser organisieren</p>
<p>Mehr Durchmischung bei der Abendveranstaltung, möglichst keine runden Tische (Ich finde diese machen die Gespräche immer etwas schwierig)</p>	<p>Mehr Sitzgelegenheiten außerhalb des Veranstaltungs/Seminarr aumes</p>	<p>1 - 2 Projekte inhaltlich im Plenum vertiefen</p>	<p>Postersession war gut, aber vielleicht in Summe doch zu lange</p>
<p>Bessere Orga besonders vor dem PT, Der Zeitplan kam zu spät. Generell hätte der Termin ggf. mit mehr zeitlichem ABstand zur L+B sein können.</p>	<p>Posterpitch 2 Minuten (für alle!), deutlichere Infos zum Eintragen/Anbieten der spontanen Workshops (,die ich super finde und für spontane Aktionen auch sehr gut)</p>	<p>Einen strafferen Zeitplan und vielleicht eine Lunch-to-Lunch Veranstaltung. Der zweite Tag fiel zum ersten deutlich ab. Nach dem Workshop gab es nicht mehr viel wertvolles Programm.</p>	<p>Wieder ein besseres übergreifendes Thema unter das das Treffen gesetzt wird, ähnlich wie in Bamberg. Dort war auch die Einbindung von Akteuren, die sonst nicht im EWB-Kreis sind, sehr gut!</p>
<p>Klare Regeln beim Poster-Pitch Etwas weniger Zeit zwischen Poster-Session und Abendveranstaltung (bzw. die Poster etwas einkürzen) & die Thementische konkreter ankündigen</p>	<p>Mehr thematischen Tiefgang</p>	<p>Ausgeprägtere Fachliche Diskussionen und konkrete Ergebnisse</p>	<p>Thematische Schwerpunkte, mehr detailliertere Projekteinblicke (Posterpitches sehr kurz und zu viele Poster, um alles tiefergehend zu diskutieren)</p>

ggf. 1-2 Hauptthemen bei der Postersession; Keynote(s) zu den 1-2 Hauptthemen	weiterhin der niedrigschwellige Austausch zum PTJ	Teilnahme von interessierten potentiellen Praxispartner*innen	Einblicke von Außerhalb unserer Bubble - wo ist Bedarf für Forschung
eine Verlinkung zu anderen Netzwerken innerhalb der Forschungslandschaft			

Abbildung 19: Feedback der Teilnehmenden zur Frage nach Verbesserungsmöglichkeiten und Wünschen für ein nächstes Projektetreffen

WAS NEHMEN SIE VOM 15. PROJEKTETREFFEN MIT?

Interessante Projekte, die ich verfolgen werde	Kontakte, Ideen für weiteres Vorgehen, todos	Kontakte	Neue Ideen für unser Projekt
Neue Kontakte und Ideen	Viel und wenig	Notwendigkeit für Referenzdatensätze	Überblick über die anderen Projekte
Eindrücke von den Führungen	Unterschiedliche Ansätze Fragestellungen zu bearbeiten	Kontaktinput zu aktuellen (v.a. neueren) Forschungsprojekten Interesse/Lust auf ein weitere Projektetreffen!	Kontakte und Interesse beim nächsten Projektetreffen teilzunehmen
spannende Projekte, z.B. Hybridspeicher	Kontakte		

Abbildung 20: Rückmeldung der Teilnehmenden zu ihren Erkenntnissen, Learnings und Ergebnissen vom 15. Projektetreffen

WAS MÖCHTEN SIE UNS NOCH MITTEILEN?

Danke für die Orga	Mehr Projektvorstellungen wären wünschenswert	Beschreibung der gewünschten Poster, Beiträge besser ausschreiben. Es wsr nicht klar, dass alle Projekte hätten Poster vorstellen können.	Es wäre schön, wenn auch nicht PTJ-geförderte Projekte im selben Scope sich mit beteiligen könnten.
Bemühungen des Organisationsteams waren deutlich, die Veranstaltung war sehr gut strukturiert	Vielen Dank für das Organisieren, moderieren, und und und :)	Keine Ausnahmen bei Posterpitches. Vorher klar kommunizieren, dass die Folien für den pitch pdf-Format haben (sollte jede/r am besten auch schon als pdf an ewb senden).	Falls tatsächlich beim nächsten Mal 2 Min für die Posterpitches vorgesehen werden, dann insgesamt weniger Poster, ansonsten ist das zu viel.
Danke für die Organisation! Hoffentlich wird ewb weitergeführt!!	Vielen Dank für die Orga, die Location war echt super	Man könnte den Zeitplan des Treffens vor Ort an 1-2 Stellen aushängen, um die zeitliche Orientierung zu erleichtern.	Weiter so - Danke!

Abbildung 21: Weiteres Feedback der Teilnehmerinnen und Teilnehmer am 15. Projektetreffen in Kassel

Impressum

Herausgeberin:
Wissenschaftliche Begleitforschung Energiewendebauen
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie
Landesverband Berlin Brandenburg e.V.
Erich-Steinfurth-Straße 8
10243 Berlin

E-Mail: BF-EWB@dgs-berlin.de
Internet: energiewendebauen.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Autor:innen

Gesamtdokumentation und Protokolle:	Wissenschaftliche Begleitforschung Energiewendebauen (Modul 1/5)
Infotexte zu den Führungs- stationen	Vertreter:innen der gastgebenden Projekte an den Stationen sowie Guides der Begleitforschung
Zusammenfassung der Workshops:	Workshopleitungen (Wissenschaftliche Begleitforschung Energie- wendebauen, Module 1, 2, 3; sowie Janika Gabriel u. Felix Bader); teilw. weiter zusammengefasst durch BF EWB M1/5

Bildquellen, wenn nicht explizit anders angegeben:

© Wissenschaftliche Begleitforschung Energiewendebauen

Für den Inhalt und das Bildmaterial der einzelnen Beiträge tragen allein die Autor:innen die Verantwortung. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Herausgeberin reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.