

Projekt HEDWIG: Erhebung von Mess-Daten zur Wirkungsabschätzung von begrüntem Gebäuden.

Teilbericht Ergebnisse aus dem Stakeholder*innenworkshop
Berichte aus Energie- und Umweltforschung 59d/2026

Wien, 2026

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur,
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination: Abteilung III/3 - Energie und Umwelttechnologien

Leitung (interimistisch): DIⁱⁿ (FH) Isabella Warisch

Autorinnen und Autoren:

DI Elisabeth Leitner, DI Susanne Formanek (GRÜNSTATTGRAU)

DI Nicole Jalits, Lars Mezger BEng. (BOKU University)

Mag. (FH) Rudolf Bintinger (IBO)

Univ. Prof. DI Dr. Rosemarie Stangl (Projektleitung BOKU University)

Zitierweise:

Leitner E., Formanek S., Jalits N., Mezger L., Bintinger R., Stangl R. (2026). Projekt HEDWIG Erhebung von Mess-Daten zur Wirkungsabschätzung von begrünten Gebäuden. HEDWIG-Berichtsserie: Teilbericht Ergebnisse aus dem Stakeholder*innenworkshop. Berichte aus Energie und Umweltforschung 59d/2026. Wien.

Wien 2026. Stand: August 2026

Ein Projektbericht gefördert im Rahmen von



Rückmeldungen:

Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an iii3@bmimi.gv.at.

Rechtlicher Hinweis

Dieser Ergebnisbericht wurde von die/der Projektnehmer:in erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität sowie die barrierefreie Gestaltung der Inhalte übernimmt das Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI) keine Haftung.

Mit der Übermittlung der Projektbeschreibung bestätigt die/der Projektnehmer:in ausdrücklich, über sämtliche für die Nutzung erforderlichen Rechte – insbesondere Urheberrechte, Leistungsschutzrechte sowie etwaige Persönlichkeitsrechte abgebildeter Personen – am bereitgestellten Bildmaterial zu verfügen.

Die/der Projektnehmer:in räumt dem BMIMI ein unentgeltliches, nicht ausschließliches, zeitlich und örtlich unbeschränktes sowie unwiderrufliches Nutzungsrecht ein, das übermittelte Bildmaterial in allen derzeit bekannten sowie künftig bekannt werdenden Nutzungsarten für Zwecke der Berichterstattung, Dokumentation und Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit der geförderten Maßnahme zu verwenden, insbesondere zur Veröffentlichung in Printmedien, digitalen Medien, Präsentationen und sozialen Netzwerken.

Für den Fall, dass Dritte Ansprüche wegen einer Verletzung von Rechten am übermittelten Bildmaterial gegen das BMIMI geltend machen, verpflichtet sich die/der Projektnehmer:in, das BMIMI vollständig schad- und klaglos zu halten. Dies umfasst insbesondere auch die Kosten einer angemessenen rechtlichen Vertretung sowie etwaige gerichtliche und außergerichtliche Aufwendungen.

Vorbemerkung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm „Stadt der Zukunft“ des Bundesministeriums für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI). Dieses Programm baut auf dem langjährigen Programm „Haus der Zukunft“ auf und hat die Intention, Konzepte, Technologien und Lösungen für zukünftige Städte und Stadtquartiere zu entwickeln und bei der Umsetzung zu unterstützen. Damit soll eine Entwicklung in Richtung energieeffiziente und klimaverträgliche Stadt unterstützt werden, die auch dazu beiträgt, die Lebensqualität und die wirtschaftliche Standortattraktivität zu erhöhen. Eine integrierte Planung wie auch die Berücksichtigung aller betroffener Bereiche wie Energieerzeugung und -verteilung, gebaute Infrastruktur, Mobilität und Kommunikation sind dabei Voraussetzung.

Um die Wirkung des Programms zu erhöhen, sind die Sichtbarkeit und leichte Verfügbarkeit der innovativen Ergebnisse ein wichtiges Anliegen. Daher werden nach dem Open Access Prinzip möglichst alle Projektergebnisse des Programms in der Schriftenreihe des BMIMI publiziert und elektronisch über die Plattform nachhaltigwirtschaften.at zugänglich gemacht. In diesem Sinne wünschen wir allen Interessierten und Anwender:innen eine interessante Lektüre.

Inhalt

1	Kurzfassung.....	7
	Projekthintergrund und -ziele	7
	Methodik und Ergebnisse.....	7
2	Abstract	8
	Project Content and Objectives	8
	Methodology and Results	8
3	Ausgangslage	9
3.1	Projekthintergrund.....	9
3.2	HEDWIG-Projektziele	9
3.3	Innovationsgehalt – Neu- und Mehrwert durch HEDWIG	11
3.4	Stakeholder*innen-Workshop und Motivation	11
3.5	Angewandte Methoden	12
3.5.1	Transdisziplinärer Workshop.....	12
3.5.2	Victorian Calling.....	14
3.5.3	Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring	15
3.6	Stakeholder*innen Auswahl	17
3.6.1	Zielgruppen und MARGRET-Fachdiskussion.....	17
3.6.2	HEDWIG und MARGRET Workshop Juli 2025.....	18
3.6.3	HEDWIG und MARGRET Ergebnispräsentation September 2025	19
3.7	Workshop-Setting Juli 2025.....	20
3.8	HEDWIG und MARGRET Ergebnispräsentation September 2025	21
3.9	Präsentationsformen	22
3.10	Ergebnisse der Stakeholder*inneneinbindung	22
3.10.1	Ergebnisse des HEDWIG und MARGRET Workshops Juli 2025	23
3.10.2	Bedarf an nutzbaren Referenzkennwerten.....	23
3.10.3	Ergebnisse der HEDWIG und MARGRET Ergebnispräsentation September 2025.....	24
4	Conclusio und Ausblick	28
5	Verzeichnisse	30
5.1	Abbildungsverzeichnis.....	30
5.2	Tabellenverzeichnis.....	30
5.3	Literaturverzeichnis.....	31

6	Anhang	33
6.1	Data Management Plan (DMP)	33
6.1.1	Datenerstellung und Dokumentation	33
6.1.2	Ethische, rechtliche und Sicherheitsaspekte.....	33
6.1.3	Datenspeicherung und -erhalt	33
6.2	Dokumentation Stakeholder*innenworkshop.....	33
6.2.1	Poster-Mitschrift aus dem HEDWIG und MARGRET Workshop im Juli 2025.....	34
6.2.2	Vereinfachte Herleitung der Kernaussagen des HEDWIG und MARGRET Workshops im Juli 2025 durch Kategorisierung der Keywords	38

1 Kurzfassung

Projekthalt und -ziele

Angesichts des fortschreitenden Klimawandels und der zunehmenden Überhitzung urbaner Räume (Urban Heat Island Effekt) gewinnen Grüne Infrastrukturen (GI) als Strategie zur Klimawandelanpassung massiv an Bedeutung. Obwohl die positiven Wirkungen von Bauwerksbegrünungen – wie Verdunstungskälte, Beschattung und Biodiversität – qualitativ anerkannt sind, mangelt es in der Planungspraxis oft an belastbaren, standardisierten Messdaten zur quantitativen Wirkungsabschätzung.

Das Projekt **HEDWIG** adressierte diese Lücke, indem es über einen Zeitraum von zwei Jahren ein systematisches Dauermonitoring sowie ergänzende Messkampagnen an je 8 repräsentativen Dach- und Fassadenbegrünungsobjekten in Wien und Niederösterreich durchführte. Ziel war, die Wirkungen von normgerechten Bauwerksbegrünungen, repräsentative Vegetationsparameter und Leistungskennwerte zu ermitteln, die als Grundlage für thermische Gebäudesimulationen und zur Optimierung von Planungsprozessen dienen.

Methodik und Ergebnisse

Die HEDWIG-Methodik basierte auf einem multidimensionalen Ansatz, der mikroklimatische, bauphysikalische und pflanzenphysiologische Parameter verknüpft. Ergänzend wurden Stakeholder*innen und Fachexpert*innen aus dem Netzwerk von GRÜNSTATTGRAU miteinbezogen, um die transdisziplinäre Nutzbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Daten zu gewährleisten.

Der vorliegende Teilbericht gibt die Ergebnisse aus dem Stakeholder*innenworkshop wieder. Der HEDWIG-Ergebnisbericht derselben Schriftenreihe umfasst die Dokumentation der Mess- und Analysemethodik samt Arbeitsanleitung, die Ergebnisse aus den Messungen an den HEDWIG-Objekten sowie die Synthese mit Empfehlungen für ein praxistaugliches Monitoring (Stangl et al. 2026). Weiters sind als separate Dokumente die Studie zur Erhebung des internationalen Stands des Wissens (Jalits et Stangl 2026) sowie der **HEDWIG-Datenkatalog** mit **HEDWIG-Kennwertetabellen** als eigenständige Publikationen verfügbar (Jalits et al. 2026).

2 Abstract

Project Content and Objectives

In view of advancing climate change and the increasing overheating of urban areas (Urban Heat Island Effect), green infrastructures (GI) are becoming especially important as a strategy for climate change adaptation. Although the positive effects of building greenery – such as evaporative cooling, shading and biodiversity – are qualitatively recognised, there is often a lack of reliable, standardised measurement data for quantitative impact assessment in planning practice.

The **HEDWIG** project addressed this gap by carrying out systematic continuous monitoring over a period of two years as well as supplementary measurement campaigns on 16 representative roof and façade greening objects in Vienna and Lower Austria. The aim was to determine the effects of standard-compliant greening of buildings, representative vegetation and performance parameters, which serve as a basis for thermal building simulations and for the optimisation of planning processes.

The present report includes the documentation of the stakeholder involvement and recommendations for practical monitoring. The study on the survey of the international state of knowledge, which was required as the basis for the project, is available as a stand-alone publication in the same series (Jalits et Stangl 2026).

Methodology and Results

The HEDWIG-study was based on a multidimensional approach that combined microclimatic, building-physical and plant physiological parameters. In addition, stakeholders and experts from the GRÜNSTATTGRAU network were involved to ensure the transdisciplinary usability and traceability of the data.

The here presented report mirrors the results from the Stakeholder Workshop. The HEDWIG results report from the same series covers the comprehensive documentation of the methodology including instructions, the results from the measurements at all HEDWIG-objects, the synthesis with recommendations for a practically oriented monitoring (Stangl et al. 2026). Further stand-alone documents are available from the Study on the International State of Knowledge (Jalits et Stangl 2026) and the **HEDWIG-Data Catalogue with HEDWIG Key Parameters and Figures** (Jalits et al. 2026).

3 Ausgangslage

3.1 Projekthintergrund

Die physikalischen und gesellschaftsrelevanten Wirkungen von Grünen Infrastrukturen (GI) sind vielfach beschrieben und weitläufig anerkannt (Europäische Union 2014, John et al. 2019, European Commission 2021). Zu ihnen zählen beispielsweise Beschattungsleistung, Transpiration, Verdunstungskälte, Temperaturminderung, Beitrag zur Klima- und Naturgefahrenresilienz, Beitrag zum Regenwassermanagement, Biodiversitätserhöhung sowie positive Auswirkungen auf psychische und physische Gesundheit. Aufgrund ihrer hohen Bedeutung besteht ein internationaler Konsens hinsichtlich Notwendigkeit der Erweiterung von GI zur Klimawandelanpassung (Nakamura 2022, European Commission 2021, Estreguil et al. 2019,). Die Europäische Kommission hat GI 2013 mit ihrer Strategie auf die politische Agenda gehoben und in verschiedenen Rahmenplänen und Policy Papers inkludiert, die in unterschiedlicher Intensität und Geschwindigkeit von den Mitgliedstaaten aufgegriffen wurden (Europäische Union 2014, Europäische Kommission 2019, UK Green Building Council 2020, Marot et al. 2021). Viele Städte verpflichteten sich zur Erhöhung des Grünanteils und zu GI-Maßnahmenplänen (Magistrat der Stadt Wien 2009, MA22 2015, Ville de Paris 2025, Greater London Authority, Ellen MacArthur Foundation 2014).

Obgleich sich weltweit zahlreiche Forschungsarbeiten mit den Effekten von Grüner Infrastruktur auf unterschiedlichen Ebenen und aus unterschiedlichen Perspektiven auseinandergesetzt haben (Navarrete-Hernandez et Laffan 2019, Europäische Union 2014, John et al. 2019,), sind gesicherte Datenlagen zu den Wirkungen – insbesondere von Bauwerksbegrünungen – nach wie vor nicht verfügbar. Die Studie „Wirkungen der grünen Stadt“ (Stangl et al. 2019) hatte einen Überblick zum internationalen Stand des Wissens hinsichtlich messbarer Wirkungen und Parameter von Begrünungen aufgezeigt. Die HEDWIG-Teilstudie mit Update zum internationalen Stand des Wissens (Jalits et Stangl 2026) verdeutlichte, dass der Wissensstand per se fragmentiert und teilweise widersprüchlich blieb, worunter die Aussagekraft auch neuerer Studien stark leidet. Weiters sind Investitionen in GI umstritten, was vor allem auf die fehlende Nachweisbarkeit von Kosten-Nutzen-Rechnungen zurückzuführen ist.

3.2 HEDWIG-Projektziele

HEDWIG zielte daher darauf ab, die Wirkungen von Bauwerksbegrünung im Innen- und im Außenraum zu erfassen und daraus fundierte und belastbare Leistungskennwerte zu berechnen. Die Erkenntnisse sollen ein weiteres Mainstreaming von Bauwerksbegrünungen befördern und Grundlage für Argumentarien bzw. Prüfprozesse sein.

HEDWIG verfolgte folgende Ziele:

Ziel 01: Generierung von Messdaten im Außenraum

- 01.1 Anwendung und Validierung des HEDWIG-Messkonzepts an 15 Standorten: Dauermessungen und Messkampagnen zur Erfassung von Vegetationsparametern und energiehaushaltsrelevanten Parametern;
- 01.2 Bewertung des Mikroklimas, thermische Behaglichkeit im Außenraum und ihre Zusammenhänge mit den vorhandenen Grünstrukturen an Dach und Fassade sowie den klimatischen Bedingungen.

Ziel 02: Generierung von Messdaten im Innenraum

- 02.1 Anwendung und Validierung des HEDWIG-Messkonzepts im Innenraum: Messkampagnen mit Dauermessungen zur Erfassung des Innenraummikroklimas und Bewertung der thermischen Behaglichkeit;
- 02.2 Thermische Gebäudesimulation für Referenzszenarien und zur Wirkungsabschätzung mit und ohne Begrünung (Wärmeeinträge, Wärmeverluste).

Ziel 03: Schaffung einer standardisierten Datenbasis

- 03.1 Entwicklung und Anwendung eines standardisierbaren HEDWIG-Analysekonzepts;
- 03.2 Ableitung eines HEDWIG-Datenkatalogs zu mikroklima- und energiehaushaltsrelevanten Vegetationsparametern;
- 03.3 Ableitung eines HEDWIG-Datenkatalogs zu Messelementen zur Wirkungsabschätzung von Bauwerksbegrünungen für den Gebäudeinnen- und -außenraum.

Ziel 04: Standardisier-, reproduzier- und übertragbare Messmethodik und Analyseverfahren

- 04.1 Validierung und Optimierung des HEDWIG-Mess- und Analysekonzepts für die Übertragbarkeit und Reproduzierbarkeit;
- 04.2 dokumentierte Arbeitsanleitung zum HEDWIG-Mess- und Analyseverfahren zur Wirkungsabschätzung für den gesamten Prozess: Mess-Setup, Datengenerierung, Datenmanagement, Datendarstellung, Interpretation, Ableitung und Bewertung der Kennwerte.

Ziel 05: Ableitung von Kennwerten zur Wirkungsabschätzung von Gründächern und -fassaden

- 05.1: Generierung vergleichbarer, standortunabhängig gültiger Kennwerte zur mikroklimatischen Performanz im Innen- und im Außenraum als Open-Content-Verfügbarkeit;
- 05.2 Ableitung von wirkungsrelevanten Kenngrößen und Wechselwirkungen von Grünstrukturen im Außenraum;
- 05.3 Rückschlüsse auf die Verringerung von Wärmeeinträgen oder Wärmeverlusten durch Gründächer und -fassaden im Innenraum;
- 05.4 Empfehlungen für standardisierte Kenngrößen, für ihre praxistaugliche Erhebung (indirekte Verfahren) und Bewertungsansätze sowie zur Weiterentwicklung bzw. Integration in bestehende Modelle und Bewertungsverfahren (z.B. Energieausweis, Passivhaus-Standard, div. Nachhaltigkeitsstrategien).

3.3 Innovationsgehalt – Neu- und Mehrwert durch HEDWIG

HEDWIG hat standardmäßig mikroklimatische Daten zu Pflanzen- und Systemkomponenten erhoben und den Zusammenhang zw. Vegetations- und bauphysikalischen Parametern geprüft. Daraus entstand eine valide Datenbasis, und Kennwerte für thermischen Komfort und Energieausweis konnten abgeleitet werden (Stangl et al. 2026; Jalits et al. 2026).

3.4 Stakeholder*innen-Workshop und Motivation

Um die im Zuge der Projektphase abgeleiteten und berechneten Kennwerte optimal auf die Integration in den Energieausweis und in Softwareprogramme zur Gebäudesimulation vorzubereiten, wurden Stakeholder*innen eingebunden. Die Wirkungen und Kenndaten wurden im Rahmen eines Workshops und einer Ergebnispräsentation mit anschließenden Diskussionsrunden vorgestellt und reflektiert, wobei ausgewählte Stakeholder*innen und Expert*innen aus dem Netzwerk von GRÜNSTATTTGRAU teilgenommen haben.

In vorliegenden Teilbericht werden die Stakeholder*inneneinbindung, die angewandte Methodik innerhalb der Workshops und Diskussionen, sowie die Auswertung der Erkenntnisse nach Mayring dokumentiert und dargestellt.

Zentrale Kernaussagen aus der Stakeholder*inneneinbindung waren unter anderem, dass nutzbare Referenzkennwerte zur Wirkung von Gebäudebegrünung benötigt werden. Das Verständnis für die dynamische saisonale Veränderung von Dach- und Fassadenbegrünung ist in Verbindung zur Pflanzenvitalität und -art zu stellen und mit Kennwerten zu verknüpfen. Die Kommunikation der Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt HEDWIG soll bestmöglich für die unterschiedlichen Stakeholder*innen aus den Bereichen Bauphysik, Planung und Behörden sowie für Auftraggeber*innen verständlich sein.

Die Motivation des Workshops bezog sich vordergründig auf das definierte Forschungsziel normgerechte Bauwerksbegrünungen im Zuge eines Dauermonitorings und darauf aufbauend fundierte und belastbare Vegetationsparameter zu ermitteln. Das für HEDWIG entwickelte und verifizierte Mess-Setup, welches zur Sammlung von validen Messdaten sowie deren Vergleichbarkeit und Evaluierung von Demonstrationsprojekten mit Begrünungen geeignet ist, stellte den Fokus des Workshops dar.

Weiters wurde das Augenmerk insbesondere auf die Nutzung und Integration der ermittelten Kennwerte in Berechnungsmodellen gelegt. Hierfür wurden relevante Stakeholder*innen – durch das Innovationslabor und Netzwerk GRÜNSTATTTGRAU – aktiv in den Prozess miteinbezogen. Im Rahmen eines Workshops sollten jene Kennwerte identifiziert werden, die für eine Integration in den Energieausweis sowie in den Gebäudesimulationen erforderlich sind. Die bereits entwickelten Kennwerte und die dafür angewandten Methoden wurden gemeinsam mit den Expert*innen überprüft. Auf diese Weise wurde sichergestellt, dass die Ergebnisse in der praktischen Anwendung zuverlässig und verständlich genutzt werden können.

Weiters wurde vom HEDWIG-Konsortium ein Workshop des Forschungsprojekts MARGRET besucht. Dabei konnten Gemeinsamkeiten zwischen den Projekten identifiziert werden,

insbesondere im Hinblick auf die Mess- und Berechenbarkeit von Dach- und Fassadenbegrünungen. Das Projekt MARGRET untersucht die Wirkung von Fassaden- und Dachbegrünungen auf die Energieeffizienz von Gebäuden sowie auf das lokale Außenklima auf Basis kontrollierter Bedingungen in Prüfboxen mit Referenzraum. Durch vergleichende Messungen an begrünten und nicht begrünten Fassaden und Dächern wurden aussagekräftige Daten an juvenilen Strukturen erhoben und standardisierte Messverfahren entwickelt.

3.5 Angewandte Methoden

Zur Beteiligung von Stakeholder*innen am Workshop sowie während der Ergebnispräsentation mit anschließender Diskussionsrunde wurden mehrere wissenschaftliche Verfahren kombiniert. Laut Niederberger et Wassermann (2015) es erfolversprechender, solche Formate nach grundlegenden Prinzipien zu gestalten, anstatt sich strikt an einzelne Methoden zu halten.

In den Workshops wurden folgende Ziele verfolgt:

- den Bedarf an Kennwerten für die Integration in den Energieausweis bzw. in Gebäudesimulationen zu ermitteln;
- die abgeleiteten Kennwerte und die dafür verwendeten Methoden zu überprüfen und
- die Anwendbarkeit dieser Kennwerte in der Praxis zu diskutieren.

Die eingesetzten Methoden werden in den folgenden Unterkapiteln näher erläutert.

3.5.1 Transdisziplinärer Workshop

Ein transdisziplinärer Workshop bringt Personen aus der Wissenschaft beziehungsweise aus dem Forschungsvorhaben mit externen Anwender*innen zusammen. Ein solcher Workshop kann einmalig oder mehrfach im Verlauf eines Projekts stattfinden. Transdisziplinäre Workshops sind ein zentrales Instrument, um den Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis zu fördern und gemeinsam projektbezogene Ergebnisse zu erarbeiten (Niederberger et Wassermann 2015).

Ein wesentliches Merkmal transdisziplinärer Workshops besteht darin, dass die Teilnehmer*innen nur für die Dauer der Veranstaltung zusammenkommen (Niederberger et Wassermann 2015). Viele von ihnen begegnen sich im beruflichen Alltag nicht und kennen sich daher zuvor nicht persönlich. Eingeladene Fachexpert*innen identifizieren sich nicht oder nur teilweise mit dem Projekt. Die Zielsetzung des Workshops ergibt sich aus der Projektlogik und nicht aus der individuellen Denk- und Handlungslogik der Teilnehmer*innen. Dennoch werden die Stakeholder*innen bewusst eingeladen, um ihre Perspektiven einzubringen und ihre eigene Denk- und Handlungslogik beizubehalten.

Für die Planung des HEDWIG-Stakeholder*innen-Workshops wurden die folgenden Grundprinzipien inter- und transdisziplinärer Gestaltung nach Niederberger et Wassermann (2015) beachtet:

- **Zeitpunkt:** Dieser wurde so gewählt, dass bereits erste Ergebnisse des Forschungsprojekts vorlagen und sinnvoll diskutiert werden konnten.

- **Klare Zielsetzung:** Im Projektkonsortium wurde konkrete und klar formulierte Ziele definiert. Auf deren Grundlage wurden geeignete Methoden ausgewählt. Abschließend wurde geprüft, ob die Methoden abwechslungsreich und der Ablauf des Workshops stimmig sind.
- **Aktive Beteiligung:** Es wurde darauf abgezielt, dass die Teilnehmer*innen während des Workshops aktiv mitarbeiten und gemeinsam Ergebnisse generieren.
- **Dokumentation und Auswertung:** Alle im Workshop erarbeiteten Inhalte wurden umfassend dokumentiert (Mayring et Fenzl, 2019) und anschließend im Rahmen einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Die Auswertung ist in Kapitel 3.10 dargestellt.
- **Mitverantwortung:** Den Teilnehmer*innen soll mit dieser Vorgehensweise ein Teil der Verantwortung übertragen werden. Dies geschieht, indem die Zielsetzung des Workshops sowie die Motivation des Forschungsprojekts transparent kommuniziert werden. Damit konnte ein gemeinsamer Konsens geschaffen werden, der die Bereitschaft zur aktiven Mitwirkung stärkt.
- **Sorgfältige Organisation:** Der Workshop wurde mit ausreichend Vorlauf geplant. Dazu inkludierte die Auswahl des Veranstaltungsortes, die Festlegung von Beginn und Ende, die Bereitstellung geeigneter Räume und Verpflegung sowie ein klar strukturierter thematischer und methodischer Ablauf.
- **Wertschätzende Atmosphäre:** Es wurde Wert darauf gelegt, dass der Workshop für alle Beteiligte eine angenehme und motivierende Erfahrung ist. Eine wertschätzende Gestaltung signalisiert Respekt gegenüber den Teilnehmer*innen, die ihre Zeit und Expertise einbringen. Gleichzeitig wurde der organisatorische Ablauf so gestaltet, dass die Teilnehmenden sich auf die inhaltliche Arbeit konzentrieren können.

Die Inhalte wurden auf Grundlage der von Niederberger et Wassermann (2015) beschriebenen Schritte entwickelt und auf die Anforderungen im HEDWIG-Projekt übertragen. In der Planung, Durchführung und Nachbereitung der HEDWIG- und MARGRET-Workshops im Juli 2025 wurden alle in Abbildung 1 dargestellten Schritte systematisch durchlaufen.

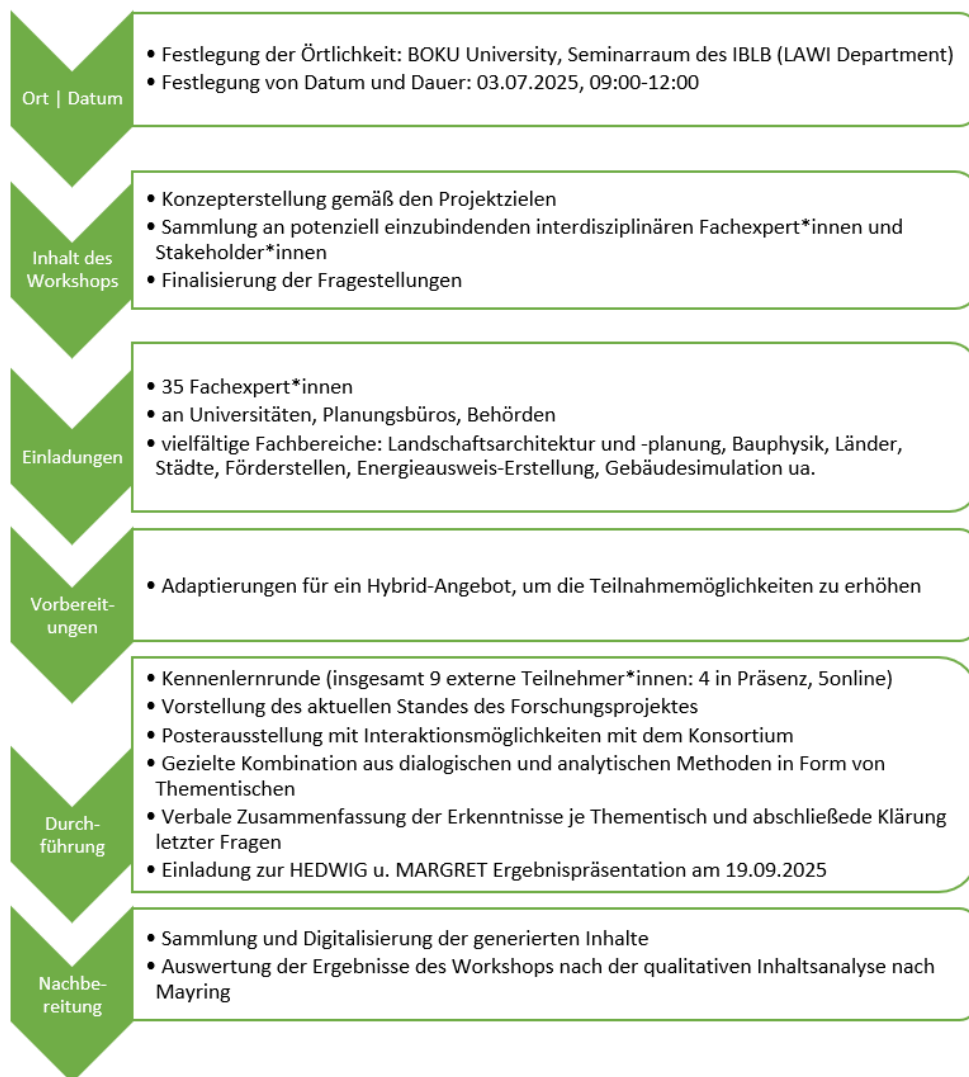


Abbildung 1: Organisation des transdisziplinären HEDWIG-Stakeholder*innen- und Expert*innen-Workshops (© GRÜNSTATTGRAU).

3.5.2 Victorian Calling

„*Victorian Calling*“ bezeichnet eine Methode, bei der Ergebnisse aus einem Forschungsprojekt sowie daraus abgeleitete Empfehlungen für die Praxis gemeinsam diskutiert werden (Niederberger et Wassermann 2015). Dadurch wird eine Weiterentwicklung der Inhalte im Dialog ermöglicht. Ursprünglich wurde „*Victorian Calling*“ als transdisziplinäre Fachtagung konzipiert und stellt heute eine konkrete Methode dar, mit der Anwender*innen punktuell in die transdisziplinäre Entwicklung eines wissenschaftlichen Produkts im Rahmen einer Tagung eingebunden werden (Niederberger et Wassermann 2015).

Die Methode des „*Victorian Calling*“ wurde im Rahmen des HEDWIG- und MARGRET-Workshops im Juli 2025 angewendet. Zur Vorbereitung erhielten die Teilnehmer*innen bereits mit dem Einladungsschreiben erste Fragestellungen und Kurzfassungen zu den Projekten. Die

Wissensgrundlage für die Teilnehmer*innen wurde zudem durch eine Projektpräsentation und eine Poster-Ausstellung im Workshop erweitert.

Die Umsetzung des „*Victorian Calling*“ erfolgte in angepasster Form und wurde mit weiteren Methoden kombiniert. Deshalb wurden nur ausgewählte Elemente der ursprünglichen Methode direkt übernommen.

3.5.3 Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring

3.5.3.1 Erläuterung zur Analysemethode

Für die Auswertung des transdisziplinären Workshops vom 3. Juli 2025 wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring eingesetzt (Mayring et Fenzl, 2019). Diese ist ein Verfahren zur systematischen, qualitativ orientierten Textanalyse. Präziser lässt sie sich als qualitativ orientierte, kategoriegeleitete Textanalyse beschreiben. Dieses Verfahren ermöglicht es, große Mengen an Material übersichtlich zu strukturieren und auszuwerten. Durch den qualitativ-interpretativen Ansatz können auch verborgene (latente) Bedeutungen berücksichtigt werden. Das klar geregelte Vorgehen erleichtert zudem eine intersubjektive Überprüfung der Ergebnisse.

Es lassen sich umfangreiche Aussagen auf ihre wesentlichen Inhalte reduzieren und strukturiert darstellen. Ziel ist es, qualitative Daten systematisch, transparent und theoriegeleitet auszuwerten. Damit unterscheidet sich die Methode von offeneren Interpretationsverfahren, die stärker auf freie Deutung setzen.

3.5.3.2 Leitfragen zur Datenerhebung

Zu Beginn der Datenerhebung wurden folgende Leitfragen formuliert:

1. Sind die berechneten und abgeleiteten Kennwerte für Sie in der Praxis gut nutzbar?
 - a. Erscheinen Ihnen die Bewertungen der Begrünungen sowie die präsentierten Messergebnisse nachvollziehbar und praxistauglich?
 - b. Welche weiteren Kennwerte wären für Sie in einem Energieausweis oder einer Gebäudesimulation besonders hilfreich?

Um den Austausch zu fördern und einen offenen Dialog anzuregen, wurden ergänzend weitere Fragen gestellt, beispielsweise:

2. Welche Kennwerte oder Nachweise wünschen Sie sich, um den Nutzen von Begrünungen gegenüber Auftraggeber*innen, Behörden oder Planer*innen überzeugender darzustellen?
3. Gab es Ergebnisse im Projekt, die Sie überrascht oder besonders angesprochen haben?
4. Welche konkreten Forschungsansätze oder neuen Erkenntnisse zu Begrünungen würden Sie sich künftig wünschen?

3.5.3.3 Auswertungsschritte

Für die Analyse der im HEDWIG- und MARGRET-Workshop erhobenen Inhalte wurde ein mehrstufiges Vorgehen (Abbildung 2). Bereits während des Workshops wurden zentrale Aussagen gesammelt und auf Plakaten dokumentiert. Diese orientierten sich an den zuvor formulierten Leitfragen. Nach dem Workshop wurden die Plakate fotografiert, digitalisiert, thematisch sortiert und in einem gemeinsamen Dokument zusammengeführt.

Die eigentliche qualitative Inhaltsanalyse erfolgte anschließend in mehreren Schritten:

- **Festlegung der Analyseeinheiten** sowie Paraphrasierung aller relevanten Textstellen in eigenen Worten.
- **Bestimmung des Abstraktionsniveaus**, um die Paraphrasen auf einen einheitlichen Allgemeinheitsgrad zu bringen.
- **1. Reduktion**, indem Paraphrasen mit gleichem Bedeutungsgehalt gestrichen wurden.
- **2. Reduktion**, bei der ähnliche Paraphrasen zusammengeführt und zu übergeordneten Aussagen verdichtet wurden.
- **Erstellung eines Kategoriensystems**, das anschließend mit dem ursprünglichen Material abgeglichen und bei Bedarf mehrfach überarbeitet wurde.

Dieser iterative Prozess wurde so lange durchlaufen, bis eine konsistente Endstruktur vorlag.



Abbildung 2: Methodische Verdichtung der in den Workshops generierten Inhalte nach der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (© GRÜNSTATTTGRAU).

3.5.3.4 Ergänzende inhaltliche Verdichtung

Im Rahmen der Verdichtung wurden die wichtigsten Aussagen aus der Poster-Dokumentation zusätzlich in Form von Stichworten herausgearbeitet. Diese Kernaussagen sind zur besseren Übersicht im Kapitel 6.2.2 (Anhang) zusammengefasst.

3.6 Stakeholder*innen Auswahl

3.6.1 Zielgruppen und MARGRET-Fachdiskussion

Der Workshop richtete sich an Expert*innen und Stakeholder*innen aus der grünen und Planungsbranche genauso wie an Expert*innen aus der Gebäudepraxis (Bauphysik, Energieausweis), Behördenvertreter*innen, Förderstellen und letztendlich an Nutzer*innen der generierten Messdaten.

Die Auswahl der Stakeholder*innen und Expert*innen erfolgte in mehreren Schritten. Als erster Impuls diente die Teilnahme an der MARGRET-Fachdiskussion im November 2024. Im Rahmen

dieser Veranstaltung wurde deutlich, dass die Forschungsprojekte HEDWIG und MARGRET ähnliche Zielsetzungen verfolgen und eine weitgehend deckungsgleiche Zielgruppe für ihre Workshops ansprechen. Beide Projekte generieren Messdaten zu Pflanzen- und Systemkomponenten und möchten durch die Entwicklung geeigneter Kennwerte zur Weiterentwicklung von Berechnungsmodellen beitragen. Damit soll die Mess- und Berechenbarkeit von Gebäudebegrünungen verbessert werden.

Die Unterschiede der beiden Projekte liegen unter anderem in der Anzahl der untersuchten Messobjekte sowie in der Gebäudetypologie: Bei HEDWIG wurde Gebäudebestand mit und ohne Dämmstandard getestet. Eine Übersicht der Gemeinsamkeiten und Unterschiede ist in Tabelle 1 dargestellt. Aus den inhaltlichen Überschneidungen ergab sich die Kooperation zwischen den Projekten HEDWIG und MARGRET für einen gemeinsamen Workshop.

Tabelle 1: Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Forschungsprojekten HEDWIG und MARGRET.

Gemeinsamkeiten	
- Generierung von Messdaten zu Pflanzen- und Systemkomponenten - Entwicklung eines standardisierten und auf andere Bauwerksbegrünungen übertragbaren Auswerteverfahren der Messdaten - Ermöglichung einer Weiterentwicklung von Berechnungsmodellen Grundlage für Argumentarien und Prüfprozesse bereitgestellt	
Unterschiede	
HEDWIG	MARGRET
16 adulte Messobjekte	1 juveniles Messobjekt
Breites Spektrum an Bestandsgebäudetypen [Großteils keine Wärmedämmung]	Fokus auf Neubau nach OIB-Richtlinie 6 bei aktuellem Dämmstandard
Keine Referenzräume vorhanden	Referenzraum vorhanden
Pflanzenbewuchs war bereits vorhanden, war gut verfestigt	Pflanzenbewuchs wurde neu erschaffen

3.6.2 HEDWIG und MARGRET Workshop | Juli 2025

Die Auswahl der Stakeholder*innen und Expert*innen für den kooperativen Workshop im Juli 2025 basierte zunächst auf der bereits vorhandenen Teilnehmer*innenliste der MARGRET-Fachdiskussion von November 2024. Diese Liste wurde anschließend um weitere Fachexpert*innen aus dem GRÜNSTATTGRAU-Netzwerk ergänzt. Durch diese Erweiterung konnte der transdisziplinäre Workshop die jeweiligen Einzelziele der Projekte sowie deren gemeinsame Projektziele besser abdecken.

Insgesamt wurden 35 ausgewählte Fachexpert*innen aus den Bereichen Forschung, Landschaftsplanung, Bauphysik, Gebäudesimulation, kommunale Behörden (Städte und Länder) sowie aus Förderstellen zur Veranstaltung eingeladen.

Am Workshop im Juli 2025 nahmen schließlich neun externe Fachexpert*innen teil (Tabelle 2). Dank der breiten beruflichen Hintergründe der Teilnehmer*innen entstand ein wertvoller

Austausch. Besonders hervorzuheben ist, dass Einblicke in die praktische Arbeit der Erstellung von Energieausweisen und Gebäudesimulationen gegeben wurden. Dies ermöglichte den Konsortien, gezielte Rückfragen zu stellen und die zuvor definierten Fragestellungen fundiert zu bearbeiten.

Tabelle 2: Übersicht der Fachgebiete der Teilnehmer*innen.

Sektoren	Fachgebiete
Wirtschaft	Bauphysik Thermische Gebäudesimulation Gebäudebewertung/-zertifizierung
Wissenschaft	Forschung Bildung
Verwaltung	Förderstellen Stadt Wien

3.6.3 HEDWIG und MARGRET Ergebnispräsentation | September 2025

Gegen Ende der Projektlaufzeit luden die Konsortien der Forschungsprojekte HEDWIG und MARGRET im September 2025 erneut zu einer gemeinsamen Online-Ergebnispräsentation ein. Diese Veranstaltung bot einen ersten, vorläufigen Einblick in die zusammengeführten Ergebnisse beider Projekte. Die Zielgruppe umfasste einerseits die Teilnehmer*innen der vorangegangenen Workshops und andererseits weitere interessierte Personen. Damit richtete sich die Präsentation nicht ausschließlich an ausgewählte Fachexpert*innen, sondern wurde gleichzeitig für die breite Öffentlichkeit geöffnet.

Nach den Projektvorträgen bestand die Möglichkeit, in eine Frage- und Diskussionsrunde zu gehen. Dadurch konnten offene Fragen der Teilnehmer*innen geklärt und einzelne Ergebnisse vertiefend diskutiert werden. Eine wichtige Rolle spielte hierbei die von GRÜNSTATTTGRAU (2025) geleitete internationale Austauschgruppe UGreen für den DACH-Raum. Diese Gruppe umfasst rund 55 internationale Interessent*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Bildung und ermöglicht damit Diskussionen aus vielfältigen fachlichen Blickwinkeln. Im Rahmen des laufenden Austausches zur Mess- und Berechenbarkeit von Gebäudebegrünung wurden die Teilnehmer*innen von der UGreen Austauschgruppe zu der HEDWIG und MARGRET Ergebnispräsentation mit anschließender Frage- und Diskussionsrunde eingeladen. Die UGreen trifft sich seit November 2023 viermal pro Jahr und beschäftigt sich kontinuierlich mit der Mess- und Berechenbarkeit von Gebäudebegrünung. Dabei werden unterschiedliche Herangehensweisen und Methoden regelmäßig vorgestellt und kritisch reflektiert.

Die Bewerbung der HEDWIG- und MARGRET-Ergebnispräsentation erfolgte über mehrere Medienkanäle (Social Media, Website, Newsletter). Zusätzlich wurden gezielte Einladungen an insgesamt 100 Personen versendet. Eingeladen wurden Entscheidungsträger*innen, Anwender*innen und weitere Interessent*innen aus dem In- und Ausland.

An der Online-Ergebnispräsentation im September 2025 nahmen insgesamt 36 externe Personen teil. Eine Übersicht der jeweiligen Fachgebiete ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Teilnehmer*innen der HEDWIG und MARGRET Ergebnispräsentation und Diskussion im September 2025.

36 externe Fachexpert*innen, Interessent*innen, Stakeholder*innen aus den Bereichen	
Wirtschaft	Bauphysik
	Thermische Gebäudesimulation
	Gebäudebewertung/-zertifizierung
	Energieversorger
	Produkthersteller
	Landschaftsarchitektur
Wissenschaft	Forschung
	Bildung
Verwaltung	Fördergeber
	Stadt Wien
	Vertreter der Länder

3.7 Workshop-Setting | Juli 2025

Der HEDWIG und MARGRET Workshop im Juli 2025 wurde als transdisziplinärer Workshop geplant. Zur optimalen Gestaltung wurden zusätzlich Elemente weiterer Methoden integriert. So wurden beispielsweise Bausteine des „*Victorian Calling*“ (Niederberger et Wassermann 2015) genutzt, um vorläufige, praxisrelevante Ergebnisse sowie erste Handlungsempfehlungen in einem Gruppensetting zur Diskussion zu stellen.

Der Workshop wurde als Hybrid-Veranstaltung durchgeführt. Dadurch konnten sowohl Personen vor Ort als auch Teilnehmer*innen außerhalb des Veranstaltungsortes in Wien eingebunden werden. Für die Präsenzteilnehmer*innen wurde ein Seminarraum an der BOKU Wien entsprechend vorbereitet: Entlang der Außenseiten des Raumes wurden Pinnwände mit den Ergebnispostern der Projekte aufgestellt. In der Mitte des Raumes befanden sich Tischgruppen, die später für die moderierten Diskussionen genutzt wurden. Am hinteren Ende des Raumes wurde ein Tisch mit Getränken und Snacks bereitgestellt. An der Vorderseite wurden die Online-Teilnehmer*innen sowie Vertreter*innen der Projekte per Zoom auf eine Leinwand projiziert. Dadurch wurde eine gemeinsame Präsentation sowie ein abschließender Austausch zu den wichtigsten Ergebnissen ermöglicht. Ein visueller Eindruck der Veranstaltung ist in Abbildung 3 dargestellt.



Abbildung 3: Einblick in den HEDWIG u. MARGRET Workshop im Juli 2025 (© GRÜNSTATTGRAU).

Für die online teilnehmenden Personen wurde ein digitales Whiteboard (Mural) eingerichtet, das eine virtuelle Poster-Ausstellung ermöglichte. Für die thematischen Diskussionstische wurden vor Ort Tischgruppen arrangiert, an denen die zuvor ausgedruckten Fragestellungen besprochen wurden. Die Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Diskussionen wurden direkt auf den Postern dokumentiert (Kapitel 6.2.1 (Anhang)). So konnten die Teilnehmer*innen ihre eigenen Beiträge unmittelbar sehen und deren Bedeutung für die Forschungsprojekte nachvollziehen. Dieselben Fragestellungen wurden parallel in einem Online-Thematisch über Zoom behandelt.

3.8 HEDWIG und MARGRET Ergebnispräsentation | September 2025

Die gemeinsame Ergebnispräsentation im September 2025 wurde als reine Online-Veranstaltung über Microsoft Teams durchgeführt. Beide Konsortien präsentierten ihre vorläufigen Ergebnisse einem breiten Publikum. Im Anschluss fand eine ausführliche Frage- und Diskussionsrunde statt. Ziel dieser Phase war es, die vorgestellten Kennwerte, die Simulationsergebnisse (HEDWIG) sowie die eingesetzten Methoden auf ihre Nachvollziehbarkeit zu prüfen und einer kritischen Reflexion zu unterziehen.

Diese Veranstaltung bot nicht nur die Möglichkeit, die Projektergebnisse öffentlich zugänglich zu machen, sondern lieferte den Projektkonsortien zugleich wertvolles Feedback für die Bearbeitung der abschließenden Endberichte. Der Ablauf zur Vorbereitung und Organisation ist in Abbildung 4 dargestellt.

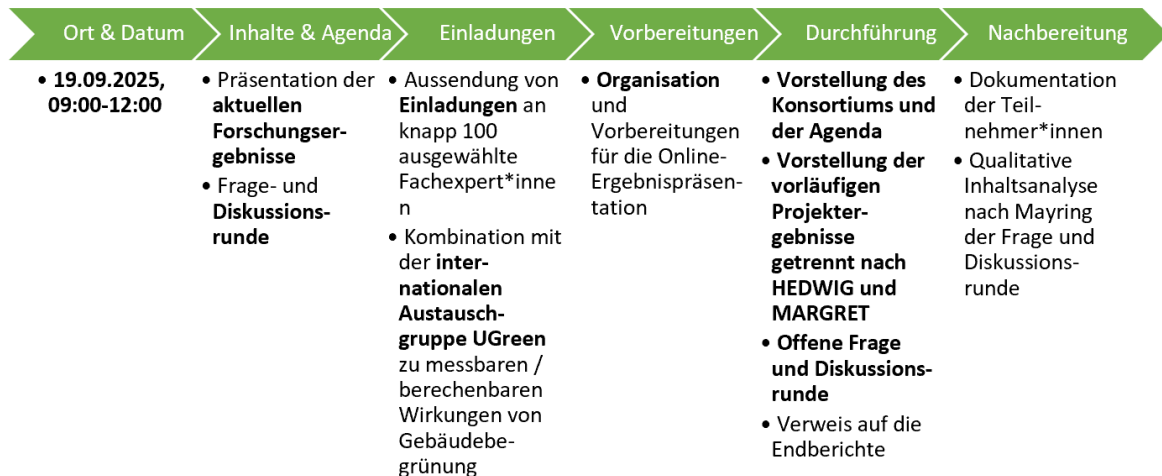


Abbildung 4: Vorbereitung und Organisation der HEDWIG u. MARGRET Ergebnispräsentation und Diskussion im September 2025 (© GRÜNSTATTTGRAU).

3.9 Präsentationsformen

Beim HEDWIG- und MARGRET-Workshop im Juli 2025 wurden drei unterschiedliche Präsentationsformen eingesetzt. Bereits mit dem im Vorfeld versendeten Veranstaltungskalendereintrag erhielten die eingeladenen Teilnehmer*innen zu jedem Projekt ein kurzes Informationsdokument. Diese Kurzfassungen vermittelten einen ersten Überblick über die Forschungsinhalte und erleichterten das inhaltliche Verständnis während des Workshops.

Zu Beginn der Veranstaltung wurden die beiden Projekte jeweils durch eine PowerPoint-Präsentation vorgestellt. Im Anschluss stand eine umfassende Poster-Ausstellung zur Verfügung, in der zentrale Ergebnisse und aktuelle Erkenntnisse beider Projekte anschaulich dargestellt waren. Für die Poster-Ausstellung wurden zu HEDWIG insgesamt 22 Poster erarbeitet. Diese waren sowohl im Veranstaltungsraum als auch online verfügbar. Bei Fragen zu einzelnen Ergebnissen konnten die Teilnehmer*innen direkt mit den jeweiligen Projektmitarbeiter*innen in Kontakt treten, was einen intensiven fachlichen Austausch ermöglichte.

Auch in der HEDWIG- und MARGRET-Ergebnispräsentation im September 2026 – einer reinen Online-Veranstaltung – wurde eine PowerPoint-Präsentation als Medium eingesetzt. Die digitale Form erleichterte es, komplexe Inhalte klar strukturiert darzustellen und einem breiten Publikum zugänglich zu machen.

3.10 Ergebnisse der Stakeholder*inneneinbindung

Zur Vorstellung und Reflexion der erhobenen Kenn- und Messdaten wurden ausgewählte Stakeholder*innen und Expert*innen aus dem Netzwerk von GRÜNSTATTTGRAU in mehreren Veranstaltungen miteinbezogen. Die Auswahl der Stakeholder*innen erfolgte in Kooperation mit dem Forschungsprojekt MARGRET. Diese Kooperation entstand nach der Teilnahme von HEDWIG an der MARGRET Fachdiskussion im November 2024.

In den gemeinsamen Veranstaltungen war es für die beteiligten Fachexpert*innen besonders relevant, die methodischen Unterschiede bei gleichem Ziel zu verstehen, um einheitliche, interdisziplinär nutzbare und nachvollziehbare Daten und Kennwerte zu entwickeln. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Stakeholder*inneneinbindung anhand der drei besuchten bzw. organisierten Veranstaltungen dargestellt.

3.10.1 Ergebnis 1: HEDWIG und MARGRET Workshop | Juli 2025

Am 03. Juli 2025 fand ein dreistündiger hybrider Workshop der Forschungsprojekte HEDWIG und MARGRET an der BOKU Wien statt. Sowohl in der Präsenzteilnahme als auch im Onlineformat entstanden dadurch intensive fachliche Gespräche und zahlreiche Vorschläge, welche Inhalte im Rahmen der Projekte HEDWIG und MARGRET künftig noch ergänzt oder weiterentwickelt werden könnten. Zudem wurde ausführlich diskutiert, welche Voraussetzungen die Bau- und Immobilienwirtschaft benötigt, um Gebäudebegrünungen besser in Planungsprozesse einzubinden und ihre Wirkungen verlässlich berechnen zu können.

Die Veranstaltung endete mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse aus den Diskussionen an den Thementischen, die wie folgt angeführt sind.

3.10.1.1 Bedarf an nutzbaren Referenzkennwerten

Für die Baubranche werden verlässliche Referenzkennwerte benötigt, um Gebäudebegrünungen vergleichbar zu berechnen und leichter in Planungsprozesse integrieren zu können.

Die bereits im Rahmen von HEDWIG und MARGRET entwickelten Kennwerte stellen hierfür eine solide Grundlage dar. Weitere Kennwerte, die insbesondere für Gebäudesimulationen hilfreich und teilweise in den Projekten noch generierbar sind, umfassen:

- Transmission und Volumen zur Berechnung der Verschattungswirkung, z.B. auf Fenstern bei unterschiedlichen Sonnenständen;
- Langwellige und kurzwellige Strahlungsbilanz, bestehend aus Reflexion, Absorption und Transmission;
- Albedo-Wert;
- Oberflächentemperaturen auf Substrathöhe und an der Blattoberfläche;
- Monatswerte oder Jahresverläufe (z.B. als Funktionsgraph), um die saisonale Entwicklung der Begrünung nachvollziehbar darzustellen;
- Darstellungen der Wirkung bei Extremwetterereignissen wie Hitzeperioden, Trockenphasen oder Starkregen – beispielsweise durch Veränderungen des R-Wertes (Wärmedurchlasswiderstand) und U-Wertes (Wärmedurchgangskoeffizient).

3.10.1.2 Zusammenhang zwischen Pflanzenvitalität und Kennwerten

Um die dynamischen Veränderungen einer Gebäudebegrünung wissenschaftlich nachvollziehbar zu machen, ist eine Korrelation zwischen der Pflanzenvitalität und den abgeleiteten Kennwerten

gewünscht. Daraus erhoffte man sich sowohl eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse als auch ein tieferes Verständnis der natürlichen Entwicklung der Pflanzen.

3.10.1.3 Einfluss der Gebäudebegrünung und pflanzlichen Wachstumsphasen auf Wärme- und Energieströme

Für die anschauliche Darstellung der Forschungsergebnisse ist es wesentlich, zu zeigen, wie sich Wärme- und Energieströme durch opake und transparente Bauteile unterscheiden – und wie sich diese Werte zwischen begrünten und nicht begrünten Gebäuden verändern. Dies verdeutlicht, welche Effekte in unterschiedlichen Wachstumsphasen der Pflanzen zu erwarten sind.

3.10.1.4 Relevanz für Planung, Behörden und Auftraggeber*innen

Für Planer*innen, Behörden und Auftraggeber*innen ist es vor allem wichtig zu verstehen, wie Begrünungen die Energieeffizienz eines Gebäudes verbessern können – etwa durch

- die Reduktion des Kühlbedarfs, da weniger Wärme über die Fassaden und Dachflächen eintritt;
- sowie durch die zusätzliche Wärmedämmung des Gründachsubstrats.

3.10.2 Ergebnis 2: HEDWIG und MARGRET Ergebnispräsentation | September 2025

3.10.2.1 Präsentation sinhalte

Gegen Ende der Laufzeiten der Forschungsprojekte HEDWIG und MARGRET wurde am Freitag, dem 19. September 2025, eine dreistündige gemeinsame Online-Ergebnispräsentation durchgeführt. Insgesamt nahmen 45 Personen teil, darunter 36 externe Interessent*innen. Den Teilnehmer*innen wurden die wichtigsten neuen Erkenntnisse aus beiden Projekten vorgestellt. Die Präsentation umfasste folgende Themenbereiche:

- **Wirkungsabschätzung:** Erhebung und Ableitung von Kennwerten zur Reduktion der solaren Einstrahlung, Messungen zur Veränderung der Lufttemperatur vor und hinter den Begrünungen sowie Ergebnisse zu Albedo und Oberflächentemperatur.
- **Vergleich verschiedener Systeme:** Gegenüberstellung unterschiedlicher Fassadenbegrünungen, darunter Kletterpflanzen wie *Wisteria sinensis* oder *Parthenocissus quinquefolia*, Living-Wall-Systeme sowie extensive, reduziert intensive und intensive Dachbegrünungen.
- **Dämmwirkung:** Einschätzung möglicher Einsparpotenziale bei Dämmmaterialien sowie Auswertung gemessener Wärmeströme.

- **Pflanzenphysiologische Erkenntnisse:** Ergebnisse zu LAI bzw. WLAI (Wall Leaf Area Index), zum Deckungsgrad, zur stomatären Leitfähigkeit, zum kubischen Pflanzenvolumen und zur Pflanzenvitalität.
- **Mögliche Anwendungsbereiche der Daten:** Nutzung der erhobenen Kennwerte für Energieausweisberechnungen und Gebäudesimulationen.

3.10.2.2 Stakeholder-Diskussion zu Herausforderungen und Kritik

In der anschließenden Frage- und Diskussionsrunde wurden die Messergebnisse zur Wirkung von Fassaden- und Dachbegrünungen intensiv diskutiert. Die Rückmeldungen bezogen sich sowohl auf die umfangreichen Forschungsergebnisse als auch auf die daraus abgeleiteten Kennwerte, die künftig in der Praxis Anwendung finden können. Es zeigte sich schnell, dass die Datenlage zwar grundsätzlich gut, aber in vielen Details herausfordernd ist. Mehrere Teilnehmer*innen äußerten gleich zu Beginn Kritik an der Datendarstellung: Die präsentierten Folien waren teilweise unbeschriftet, wodurch Zusammenhänge schwer nachvollziehbar waren. Das führte zur Grundsatzfrage, wie valide die Vergleichbarkeit der Messreihen tatsächlich ist bzw. zum Hinweis, dass für die Vergleichbarkeit einheitliche und konzise Kennzeichnungen notwendig sind.

3.10.2.3 Stakeholder-Diskussion zum Nutzer*innenverhalten

Ein zentrales Diskussionsthema war das Nutzer*innenverhalten, das sich als bemerkenswert starker Einflussfaktor für die Innenraumsituationen herausstellte. So wurde angemerkt, dass manche Gebäude häufiger belüftet wurden als andere – ein Verhalten, das die Innenraumtemperaturen massiv verfälscht. Ein Experte meinte dazu sinngemäß: *„Wenn ein Haus ständig gelüftet wird, können wir keine fairen Temperaturvergleiche ziehen.“* Das führte dazu, dass einzelne Datensätze, etwa vom Amtshaus Margareten oder vom Steinbauer-Gebäude, kritisch hinterfragt wurden.

3.10.2.4 Stakeholder-Diskussion zur Generalisierbarkeit der Messergebnisse

Auch die Standort- und Wetterabhängigkeit der Messungen löste Diskussionen aus. Die Expert*innen waren sich einig, dass stark unterschiedliche Mikroklimasituationen – Innenhof versus freistehendes Gebäude, Schattenlage, Windverhältnisse – direkte Auswirkungen auf die Messergebnisse haben. Mehrmals wurde betont, dass Messwerte nicht über Standorte hinweg generalisierbar sind. Zudem wurden die Sensorpositionen kritisch hinterfragt. Es kam zur Debatte, ob unterschiedliche Höhen, Ausrichtungen oder Substratnähe der Sensoren die Vergleichbarkeit verzerren.

Die Diskussion über die Übertragbarkeit der Ergebnisse zeigte deutliche Meinungsunterschiede. Einige Teilnehmende hielten die Ergebnisse bereits für gut nutzbar, andere warnten vor vorschnellen Schlüssen. Besonders strittig war die Übertragbarkeit auf Altbauten oder schlecht belüftete Innenhöfe. Ein Fachteilnehmer erinnerte daran, dass diese Gebäudetypen andere

thermische Eigenschaften besitzen – die Ergebnisse seien daher nur eingeschränkt anwendbar. Auch die Sommermessungen wurden kritisch bewertet, da extreme Hitzephasen die Messgeräte und die Modelle an ihre Grenzen brachten.

3.10.2.5 Stakeholder-Diskussion zur Vitalität der Pflanzen

Ein weiterer lebhafter Diskussionsstrang drehte sich um die Vitalität der Pflanzen. Der dokumentierte Pilzbefall bei einigen Systemen im MARGRET-Projekt sorgte für Bedenken. Die geringere Blattfläche führte zu stark reduzierten Kühl- und Beschattungsleistungen – ein Unterschied, der im Datenmaterial deutlich sichtbar war. Dies löste die Frage aus, wie junge Pflanzen besser geschützt werden können, damit die Messwerte von Anfang an stabil sind. Hier wurde mehrfach auf die Bedeutung der Pflegekontinuität hingewiesen und auf die ÖNORM L 1136 (Austrian Standards International 2021) verwiesen, die klar definiert, dass Pflegekonzepte zwingender Bestandteil von Planung und Ausführung sein müssen.

3.10.2.6 Stakeholder-Diskussion zur Bewertung der Beschattung

Ein wesentlicher Diskussionspunkt betraf die Methoden zur Bewertung der Beschattung. Der gängige Deckungsgrad wurde von mehreren Expert*innen als unzureichend bezeichnet. Er bilde die komplexe Wirkung der Pflanze nicht realistisch ab. Die Gruppe diskutierte Alternativen – der LAI wurde als deutlich robuster angesehen, aber auch hier gab es Vorbehalte. Die Diskussion mündete in die Forderung nach einem neuen, dynamischen Parameter, der Wachstumsentwicklung und Pflanzenkörper besser integriert.

3.10.2.7 Stakeholder-Diskussion zur Dämmwirkung

Auch die Berechnung der Dämmwirkung wurde ausführlich und teilweise kontrovers diskutiert. Die stark voneinander abweichenden U-Werte in der vergleichenden Betrachtung der HEDWIG und MARGRET-Messumgebungen führten zu Diskussionen darüber, wie viel Einfluss die Grunddämmung auf die gemessenen Dachbegrünungswerte hat. Ein Experte kritisierte, dass die Messungen sehr sensibel auf Feuchtegehalt, Substrattyp und Oberflächenfarbe reagieren, was Vergleiche erschwert. Zusätzlich wurde bemängelt, dass der Aufwärmeeffekt des Daches vor Messbeginn teils nicht berücksichtigt wurde – ein methodischer Mangel, der zu Fehlern führen kann. Es wurde diskutiert, ob Bauwerksbegrünung eine „Einschwingphase“ benötigt, wenn Messungen durchgeführt werden, da es sein kann, dass die volle Wirkung erst zu einem späteren Zeitpunkt gemessen werden kann und nicht überall direkt nach Installation vorhanden ist. Zwischen den Fachleuten entstand eine spannende Diskussion darüber, ob Kiesdächer Wärme speichern und dadurch die Vergleichsdaten verzerren. Hier war man sich einig, dass Methoden künftig verbessert werden müssen, um diesen Effekt zuverlässig herauszufiltern.

3.10.2.8 Stakeholder-Diskussion zu den Messwerten

Ein großer Teil der Diskussion widmete sich den konkreten Messwerten, die wiederholt kommentiert und gegeneinander abgeglichen wurden. Besonders stark im Fokus standen:

- die sehr hohen Strahlungsreduktionen von 70 bis 90 Prozent
- Temperaturunterschiede von bis zu 1,8 °C hinter Begrünungen (im Zuge untersuchter Hitzewellen)
- Unterschiede bei Verdunstungsraten, vor allem bei Living Walls
- deutliche Schwankungen bei LAI-Werten, je nach Pflanzenart, Vitalität und Jahreszeit
- die saisonalen Unterschiede im Bioshading-Faktor (z.B. 23 % bei Wisteria, bis zu 65 % bei Wildem Wein im Herbst)

Als besonders interessant wurde der Befund diskutiert, dass 15 cm Dachbegrünung einer relativ hohen Dämmstoffreduktionswirkung entspreche. Dieser Wert wurde von einigen Expert*innen als „sehr vielversprechend“ bezeichnet, während andere betonten, dass hier noch vertiefende Untersuchungen erforderlich sind, da Feuchteverhalten und Substratqualität stark hineinwirken.

Am Ende waren sich die Expert*innen einig, dass Gebäudebegrünungen nachweislich starke positive Effekte auf Strahlungsreduktion, Temperaturverhalten und Wohlbefinden haben – jedoch hat ein großer Teil der Diskussionen auch aufgezeigt, wie komplex die Bewertung in der Realität ist. Faktoren wie Pflanzenvitalität, Pflegequalität, Materialwahl, Nutzer*innenverhalten, Standortbedingungen und Sensorik beeinflussen die Ergebnisse stark. Künftig müsse man daher standardisierte Messmethoden, dynamische Wachstumsmodelle und eine verbesserte Dokumentation entwickeln, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse weiter zu erhöhen. Besonders bei Beschattung und Dämmwerten wurde deutlich, dass neue, präzisere Bewertungsparameter notwendig sind. Diese Aussage bestätigte, dass das Ziel, eine standardisierte Messmethode innerhalb der Projekte zu entwickeln, auch von Stakeholder*innen gewünscht wird.

4 Conclusio und Ausblick

Das Projekt HEDWIG beschäftigte sich mit der Mess- und Berechenbarkeit von Gebäudebegrünung und der Übertragbarkeit in die Praxis. Dafür wurden zwei Veranstaltungen (Workshop und Ergebnispräsentation) abgehalten und die MARGRET Fachdiskussion besucht. Eine Übersicht der Themen ist in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Übersicht der Veranstaltungen für konstruktiven Fachaustausch im Rahmen des Forschungsprojektes HEDWIG.

Teilnahme an der MARGRET Fachdiskussion „Bauwerksbegrünung im Energieausweis“ am 26.11.2024	• Messkonzept in Vorbereitung auf den Energieausweis • Anpassung der Berechnungsformeln • ÖNORMEN und Regelwerke
Kooperativer HEDWIG und MARGRET Workshop und Fachdiskussion „Bauwerksbegrünung messbar machen“ am 03.07.2025	• Anwendbarkeit der abgeleiteten Kennwerte in z.B. Energieausweisberechnung / Gebäudesimulation • Nachweise des Nutzens von Bauwerksbegrünung gegenüber Behörden, Planer*innen, Auftraggeber*innen • „Aha-Momente“ der Teilnehmer*innen
Kooperative HEDWIG und MARGRET Ergebnispräsentation „Bauwerksbegrünung messbar machen“ am 19.09.2025	• Wirkungsabschätzung durch abgeleitete Kennwerte • Gegenüberstellung von Begrünungsarten • Einfluss der pflanzenphysiologischen Parameter • Anwendungsbereiche der generierten Daten

Durch den fachlichen Austausch und die gezielten Fragestellungen konnte der konkrete Bedarf zur künftigen Erhebung und Weiterentwicklung von relevanten Kennwerten für die Einbindung in den Energieausweis und in Gebäudesimulationen identifiziert werden. Die Überprüfung der

abgeleiteten und berechneten Kennwerte sowie der dafür verwendeten Methoden ermöglichte wertvolles, konstruktives Feedback zur Optimierung.

Die Forschungsprojekte konnten durch den gegenseitigen Austausch und mit Stakeholder*innen und Fachexpert*innen einen bedeutenden Schritt in Richtung Praxisanwendbarkeit der generierten Kennwerte machen. Die erhobenen Daten und abgeleiteten Kennwerte sowie die Ergebnisse zur messbaren und berechenbaren Wirkung von Gebäudebegrünung werden von GRÜNSTATTGRAU weiterhin genutzt. Ziel ist es, die Aufnahme in relevante ÖNORMEN zu fördern sowie die Implementierung in Energieausweisberechnungen und Gebäudesimulationen voranzutreiben. Darüber hinaus wird angestrebt, die Gebäudebegrünung in Gesetzestexte zu integrieren, um die Umsetzung und Verbreitung entsprechender Bauwerksbegrünungsmaßnahmen zu unterstützen.

5 Verzeichnisse

5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Organisation des transdisziplinären HEDWIG-Stakeholder*innen- und Expert*innen-Workshops (© GRÜNSTATTGRAU).....	14
Abbildung 2: Methodische Verdichtung der in den Workshops generierten Inhalte nach der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (© GRÜNSTATTGRAU).....	17
Abbildung 3: Einblick in den HEDWIG u. MARGRET Workshop im Juli 2025 (© GRÜNSTATTGRAU).	21
Abbildung 4: Vorbereitung und Organisation der HEDWIG u. MARGRET Ergebnispräsentation und Diskussion im September 2025 (© GRÜNSTATTGRAU).	22

5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Forschungsprojekten HEDWIG und MARGRET.	18
Tabelle 2: Übersicht der Fachgebiete der Teilnehmer*innen.....	19
Tabelle 3: Teilnehmer*innen der HEDWIG und MARGRET Ergebnispräsentation und Diskussion im September 2025.....	20
Tabelle 4: Übersicht der Veranstaltungen für konstruktiven Fachaustausch im Rahmen des Forschungsprojektes HEDWIG.	28

5.3 Literaturverzeichnis

Austrian Standards International (2021): ÖNORM L 1136 - Vertikalbegrünung im Außenraum - Anforderungen an Planung, Ausführung, Pflege und Kontrolle. Wien (i.d.F. 2021 04 01).

Ellen MacArthur Foundation (2024): Building Prosperity, Unlocking the potential of a nature-positive, circular economy for Europe, online:
<https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/62e7613596a2d12f/original/Building-Prosperity-July-2024.pdf> [abgerufen am 08.01.2026, 07:55].

Estreguil, C.; Dige, G.; Kleeschulte, S.; Carrao, H.; Raynal, J.; Teller, A. (2019): JOINT SCIENCE FOR POLICY REPORT, Strategic Green Infrastructure and Ecosystem Restoration, Geospatial methods, data and tools, European Union, Doi: 10.2760/06072.

Europäische Union (2014): Eine Grüne Infrastruktur für Europa. ISBN 978-92-79-39999-2. DOI:10.2779/26307. Online: <https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/GI-Brochure-210x210-DE-web.pdf> [abgerufen am 11.10.2025; 16:41].

European Commission (2021): Evaluating the Impact of Nature-based Solutions: A Handbook for Practitioners. Publications Office of the European Union: Luxembourg. ISBN978-92-76 -22821-9. Online: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/244577> [abgerufen am 11.10.2025, 16:39].

GRÜNSTATTGRAU (2025): Jahresrückblick der internationalen Austauschgruppe UGreen, Online: <https://gruenstattgrau.at/news/jahresrueckblick-der-internationalen-austauschgruppe-ugreen/> [abgerufen am: 25.01.2025, 10:13].

Jalits, Nicole; Mezger, Lars; Spörl, Philipp; Scharf, Bernhard; Poiss, Maximilian; Pitha, Ulrike; Binting, Rudolf; Stangl, Rosemarie (2026): Projekt HEDWIG Erhebung von Mess-Daten zur Wirkungsabschätzung von begrünten Gebäuden. HEDWIG-Berichtsserie: Teilbericht Datenkatalog. Berichte aus Energie und Umweltforschung 59b/2026. Wien.

Jalits, Nicole; Stangl, Rosemarie (2026): Studie im Rahmen des Projekts HEDWIG zur Abbildung des aktuellen Wissensstands im Bereich Dach- und Fassadenbegrünung. HEDWIG-Berichtsserie: Teilbericht Studie. Berichte aus Energie und Umweltforschung 59c/2026. Wien.

John, Henriette; Marrs, Christopher; Neubert, Marco (2019): Handbuch Grüne Infrastruktur Konzeptioneller und theoretischer Hintergrund, Begriffe und Definitionen, österreichische Kurzfassung. Interreg Central Europe Projekt MaGICLandscapes. Output O.T1.1, Dresden. Mit Beiträgen von: Danzinger, Florian; John, Henriette; Marrs, Christopher; Neubert, Marco; Uhlemann, Kathrin. Online: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/MaGICLandscapes-Handbuch-Gruene-Infrastruktur-AUT.pdf> [abgerufen am: 18.01.2022, 11:03].

Magistrat der Stadt Wien (2009): Klimaschutzprogramm der Stadt Wien, Fortschreibung 2010–2020. Online: <https://www.wien.gv.at/umwelt/klimaschutz/programm/index.html> [abgerufen am 18.01.2022, 10:06]

Matzarakis, Andreas; Rutz, Franz; Mayer, Helmut (2010): Modelling radiation fluxes in simple and complex environments: basics of the Ray Manmodel. International Journal of Biometeorology, Volume 54(2), pp. 131 – 139. Doi: 10.1007/s00484-009-0261-0.

Mayring, Philipp; Fenzl, Thomas (2019): Qualitative Inhaltsanalyse. In Baur, Nina; Blasius, Jörg (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung, pp. 633 - 648, Springer Fachmedien Wiesbaden, Doi: 10.1007/978-3-658-21308-4_42.

Nakamura, Futoshi (2022): Green Infrastructure and Climate Change Adaptation. Function, Implementation and Governance, Japan, Springer Verlag.

Navarrete-Hernandez, P.; Laffan, K (2019): A greener urban environment: Designing green infrastructure interventions to promote citizens' subjective wellbeing, Landscape and Urban Planning, vol. 191, article 103618, Doi: 10.1016/j.landurbplan.2019.103618.

Niederberger, Marlen; Wassermann, Sandra (2015): Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung, Springer Fachmedien Wiesbaden. Doi: 10.1007/978-3-658-01687-6.

Stangl, Rosemarie; Jalits, Nicole; Bintinger, Rudolf; Mezger, Lars; Spörl, Philipp; Scharf, Bernhard; Poiss, Maximilian; Pitha, Ulrike; Leitner, Elisabeth; Formanek, Susanne (2026): Projekt HEDWIG Erhebung von Mess-Daten zur Wirkungsabschätzung von begrünten Gebäuden. HEDWIG-Berichtsserie: Ergebnisbericht. Berichte aus Energie und Umweltforschung 59a/2026. Wien.

Stangl, Rosemarie; Medl, Aleaxandra; Scharf, Bernhard; Pitha, Ulrike (2019): Wirkungen der grünen Stadt. Studie zur Abbildung des aktuellen Wissenstands im Bereich städtischer Begrünungsmaßnahmen. In: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.), Berichte aus Energie- und Umweltforschung 12/2019, 65; Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien.

Ville de Paris (2025): PARIS CLIMATE ACTION PLAN 2024-2030, Faster, more local, fairer, online: <https://cdn.paris.fr/paris/2025/06/25/plan-climat-en-9E8O.pdf> [abgerufen am 08.01.2026, 08:15].

6 Anhang

6.1 Data Management Plan (DMP)

6.1.1 Datenerstellung und Dokumentation

Für sämtliche erhobene Inhalte ist die GRÜNSTATTTGRAU Forschungs- und Innovations-GmbH verantwortlich. Die Hauptverantwortlichen für die methodischen Analysen des Teilberichts sind unter der E-Mail-Adresse: office@gruenstattgrau erreichbar.

6.1.2 Ethische, rechtliche und Sicherheitsaspekte

Alle erhobenen Daten sind Eigentum der GRÜNSTATTTGRAU Forschungs- und Innovations-GmbH.

6.1.3 Datenspeicherung und -erhalt

Es wurden keine Messdaten erhoben oder gespeichert.

6.2 Dokumentation Stakeholder*innenworkshop

6.2.1 Poster-Mitschrift aus dem HEDWIG und MARGRET Workshop im Juli 2025

I.
Sind die berechneten und abgeleiteten Kennwerte für Sie in der Praxis gut nutzbar?

Feusterflächen
Sind ausschlaggebend, mehr als Grün STRALUNG

Pyroscanner
Fenster abfahren
→ Fläche-besondere messung

Potentialitätsfeld
Darstellung?
in Exzerpt setzen
+ ausliteratur/Standard able.

Hagel - Zersetzung
des Strahlung des
bros Material-
UV-Licht prüfung

Kommunikation
für Leitende
arbeiten mit Vergleichs-
werten, Bauleitung

Komm. für Bauleitung,
Arch.

→ Dämm stärken -
reduktion ist möglich

I.I
Erscheinen Ihnen die Bewertungen der Begrünungen und die präsentierten Messergebnisse nachvollziehbar und praxistauglich?

I.II
Welche weiteren Kennwerte wären für Sie in einem Energieausweis oder einer Gebäudesimulation besonders hilfreich?

+ Messmethode

Glossar
erstellen für
Parameter

Co₂-Prüfung
Graue-Energie-Berechnung
praktisch bringend aus?

Verständnis
Δ Delta / Absolut-
werte
was ist + Plus 1 2
was ist - Minus 0

Co₂-Prüfung
Substrat? ex. GD
Viel Emissionen
(nur 1 hat vorhanden)
? Datenlage?

0 = volle Beschattung
Beschattungsfaktor
für untersch. Pflanzen-
arten gemessen
1 = keine Beschattung

→ Simulation
Messung
Rechnerisch
+ Lit. Standardwerte

Wirtel muss geprüft
werden, damit im IR
eine Wirkung spürbar
wird?
→ gr. Einstrahlung

Kühlleistung → nach-
brennen

relativ-berechnen
für einfacher
Vergleich

Glinnenraum → junge
Wirtel
Wirtelraum → keine
Wirtel
↑
mehr Wirkung

klimaneutral^o
produziert

Strahlungsbilanz
 Streuung, Reflexion,
 Albedo

Bauphysik
 Transmissivität
 (Verschattungsgrad)

Neubau Gebäude
 gefordert (Wien)

Hygrothermische
Simulation
 ↳ Faktoren ...
 Werte ?

kurzwellig -
langwellige Strahlung

Mikroklima
 Verdunstungskapazität

U-Wert
 (Derzeit durchschnitts-
 U-Wert)
 ↳ Real ?

- U-Wert vs. Transmissivität
 - Variationskoeffizient
 - Transmissivität - Bau physik-
 Hydraulik
 - Parameter werden sehr v.
 Zonen eingeordnet

Woher sind Kennwerte
 nutzbar?

Kennwerte
 Dade → anstelle, fiktive etc.
 ↳ U-Wert, R-Wert, Z-Wert → einheitlich
 Trans → WLM, BSC, etc. (Grund)
 ↳ geeignete Auswertung

Volumen für verschattende
 Wirkung bei Sonneneinstrahlung

Quartalswerte /Jahrlich
 U-Wert Bauphysik
 R-Wert
 λ-Wert
 Materialkennwerte.

↳ Transmission
 ↳ Ausbreitung nach vorne

Ressourcenschonung
 durch Dämmstoffreduktion
 ↳ Gründe: ↳
 DÄMMSTOFFE WIRKUNGEN

- Solarenergie: winter-sommer
 Frühlings-herbst, aber
 die beiden die Wärme
 - für U-Wert f. Gebäude der
 Dade ist nicht relevant / Dade Wert
 - U-Wert im Vergleich mit
 Wärmeverlust, da T. Wärme? Energie
 ↳ kann verloren gehen, wenn
 ↳ Verlust nicht sein, wenn

- Dämmung: winter-sommer
 Frühlings-herbst, aber
 die beiden die Wärme
 - für U-Wert f. Gebäude der
 Dade ist nicht relevant / Dade Wert
 - U-Wert im Vergleich mit
 Wärmeverlust, da T. Wärme? Energie
 ↳ kann verloren gehen, wenn
 ↳ Verlust nicht sein, wenn

- Dämmung: winter-sommer
 Frühlings-herbst, aber
 die beiden die Wärme
 - für U-Wert f. Gebäude der
 Dade ist nicht relevant / Dade Wert
 - U-Wert im Vergleich mit
 Wärmeverlust, da T. Wärme? Energie
 ↳ kann verloren gehen, wenn
 ↳ Verlust nicht sein, wenn

- Dämmung: winter-sommer
 Frühlings-herbst, aber
 die beiden die Wärme
 - für U-Wert f. Gebäude der
 Dade ist nicht relevant / Dade Wert
 - U-Wert im Vergleich mit
 Wärmeverlust, da T. Wärme? Energie
 ↳ kann verloren gehen, wenn
 ↳ Verlust nicht sein, wenn

Dachbegrenzung
 U-Wert (B) wie erhalten?
 ↳ durch Berechnung von mit
 einem Wert → Vergleich mit
 anderen Werte?

Saison (Vergleichswerte)
 ↳ Extrapolation (Sommer/winter/monat)
 ↳ Wärmeverlust, Wärmeverlust, Jahreswerte

Dachbegrenzung

Fassade
 WLM & BSC wichtig!
 ↳ Vermeidung von Wärmeverlust!

Dach- & Fassadebegrenzung
 - Welche Dämmung brauchen wir in
 Zukunft?
 - Vermeidung von Wärmeverlust!

Passivtauglichkeit
 - Geht nicht direkt an Haus
 ↳ interaktive Performance (Lüftung,
 Verdichtung, etc.)

IBO
 Sind die berechneten und
 abgeleiteten Kennwerte für Sie
 in der Praxis gut nutzbar?

Stadt der Zukunft
 Bundesministerium
 für Klimaschutz, Umwelt,
 Energie, Mobilität
 und Verkehr
 FFG
 Österreichische
 Energieagentur

I.I
 Erscheinen Ihnen die Bewertungen der
 Begründungen und die präsentierten
 Messergebnisse nachvollziehbar und
 praxistauglich?

I.II
 Welche weiteren Kennwerte wären für Sie in einem
 Energieausweis oder einer Gebäudesimulation
 besonders hilfreich?

Stadt der Zukunft
 Bundesministerium
 für Klimaschutz, Umwelt,
 Energie, Mobilität
 und Technologie
 FFG
 Österreichische
 Energieagentur

Wärmespeicherung - Emission

Prüfung A

- Wärmegewinn auf Dachflächen
- Mehrkosten werden von X% born
- Wärme hilft für kalte L. (Heizung)

Oberflächentemperatur

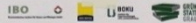
Lufttemperatur
↳ verändert bei Hitzestress (Beweisen)

- Lufttemperatur = standardisiert auf 1,5m (standard, keine mehrdeutigkeit)
- Transpiration (Verdunstung) je Monat
- Jahresverlauf
- "Stress" = Lufttemperatur über 30°C (Anzahl der Stunden pro Tag)
- "Stress" = Lufttemperatur über 30°C (Anzahl der Stunden pro Tag)

Bauweise

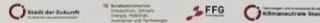
- Schicht (Wärmegewinn auf Dachflächen)
- je Schicht (Wärmegewinn auf Dachflächen)
- spezielle Dämmung
- Fläche = Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

- Gebäude mit PV-Anlage!
- Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)
- Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)



A

Welche Kennwerte oder Nachweise würden Sie sich wünschen, um den Nutzen von Begrünung gegenüber Auftraggeber:innen, Behörden oder Planer:innen besser zu belegen?



IDA ICE

- ↳ Evapotranspiration nicht dargestellt
- ↳ Erwärmung des "Blattwerks"

Monats-Werte für Transmissivität

- ↳ Jahresverlauf

PET-Temp. / Strahlungstr. vs (Lufttemperatur)

Reduzierung der Abstrahlung von Wänden durch Fassadenbegrünung.

Bekannte Werte nachweisen und einfach und verständlich darzustellen. (Für Österreich)

Wärmegewinn: Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

- Werte für 5. und 10. Stockwerk
- Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

- 1. Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)
- 2. Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

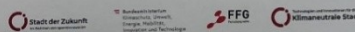
- 3. Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)
- 4. Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

- 5. Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)
- 6. Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

- 7. Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)
- 8. Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

B

Gab es in den Projekt-Ergebnissen etwas, das Sie überrascht oder besonders angesprochen hat?



HEBUNG

- Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)
- Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

OB-Bauweise: Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

- Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)
- Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

- Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)
- Wärmegewinn (Stress) = Wärmegewinn (Stress)

unterschiedl. FFB-Typen
 → unterschiedliche Wirkung / Auswirkung
 → als Entscheidungshilfe

Feedbackprozess - Besoldung
 ins Beispiel
 wo platziere?
 how to Build your Bst?

DB: gemessene Werte in Verbindung mit Produktion
 Identifikation von "Winners"

bautechnische Stoffe von Substrat / DB-Elementen

Wirkung auf Innenraum → einfache Kommunikation

7cm Bäume ersetzen durch 15cm DB
 → Qualität
 → Benefits

Vorsetzen des Pflanzens

C
 10sten Forschungsansätze
 sgewinne hinsichtlich
 würden Sie sich für die
 oft wünschen?

Einfache Pflege

DB Überwachungs-
 Wirkung / Funktion
 Pflege / Schnitt
 Kosten / Maßnahmen

B
 Gab es in den Projekt-Ergebnissen
 etwas, das Sie überrascht oder
 besonders angesprochen hat?

Kombi mit Solar-
 energie?
 ANFLEGEN / ANSTÄNDIG

Entwicklung von
 Grün mit Bedenken

PV-Energieer-
 stausung, wenn
 begrünt.

Sommer = Schatten
 Winter = Licht

Kombi mit Lati
 = 4 Bäume
 → GEFÜHR
 7.10. für PM, beschu-
 tzen Konfort

Fauna in Begrün-
 Fauna in Wohnung

KOMMUNIKATION in, einfacher-greifbarer "Faktoren"
 INTERAKTION von Entwicklungshilfen (Wirkung, Kosten, Aufwand...)
 Pflege u. Wartung - typischerweise nur für Solarenergie und andere
 Begrünung

6.2.2 Vereinfachte Herleitung der Kernaussagen des HEDWIG und MARGRET Workshops im Juli 2025 durch Kategorisierung der Keywords

