

KEM - Leitprojekt

Klima- und Energiefonds des Bundes – managed by Kommunalkredit Public Consulting

Projektbericht inkl. Anleitung zur Verbreitung des KEM-Leitprojekts

Strategische webbasierte Karten als Instru-
ment zur Sensibilisierung von Stakeholdern
für die Raumrelevanz von Energiewende und
Klimaschutz
(Kurzbezeichnung: STRAKA.web)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i
Einleitung.....	ii
1. Fact-Sheet.....	1
2. Leitprojektbeschreibung	1
3. Zielsetzung.....	2
4. Ergebnisse.....	3
5. Innovation, Vorbildcharakter, Umsetzung in Klima- und Energie-Modellregionen.....	4
6. Projektmanagement.....	5
7. Projektkosten und Finanzierung.....	6
8. Rechtliche Rahmenbedingungen.....	7
9. Projektablauf	8
10. Zeitlinie des Projektablaufs	14
11. Erfolgskontrolle	14

12.	Erfolgsfaktoren	15
13.	Herausforderungen und Stolpersteine – Lösungen und Erfahrungen	16
14.	Dissemination – Wirkung in der Öffentlichkeit	16
15.	Ergebnis /Ausblick	17
	Anhänge.....	18

Einleitung

Sehr geehrte Damen und Herren!

Der Klima- und Energiefonds unterstützt mit dem Programm „Klima- und Energie-Modellregionen“ österreichische Regionen auf dem Weg zur Energieautarkie. Mit den Leitprojekten, die erstmals 2013 ausgeschrieben wurden, sollen Projekte mit Vorbildwirkung unterstützt werden, mit dem Ziel, dass diese Projekte im KEM-Netzwerk multipliziert werden.

Ein aussagekräftiger Projektbericht inkl. einer nachvollziehbaren Anleitung zur Durchführung eines KEM-Leitprojektes ist die Grundlage, um die erwünschte Verbreitung in anderen Regionen zu ermöglichen. Dieses Dokument ist eine ausfüllbare Vorlage zur einheitlichen Erstellung dieser Anleitung. Diese Anleitung soll Inspiration sein und Empfehlungen zur Durchführung Ihres Leitprojektes geben, die dann vom Anwender auf die eigenen Gegebenheiten angepasst werden kann.

Bitte verwenden Sie diese **Vorlage und ergänzen** Sie diese mit allfälligen **Anhängen**. Die Anleitung zur Durchführung ist gemeinsam mit dem Endbericht, bevorzugt über die Onlineplattform zu Ihrem Projekt, zu übermitteln.

Hinweis: Der Datenumfang der ausgefüllten Anleitung zur Durchführung (.pdf) und der weiteren Anhänge soll pro Dokument 5 MB nicht überschreiten. Falls dies nicht möglich ist, senden Sie eventuelle Anhänge (z.B. Bilderdokumentation) als separate Emails, die jeweils im Betreff die Geschäftszahl Ihres Leitprojektes beinhalten.

Grundsätze zur Veröffentlichung

Die „Anleitung zur Durchführung des Leitprojektes“ und sämtliche Anhänge dienen zur Veröffentlichung und sollen den Innovationsgehalt und Vorbildcharakter des Projektes präsentieren und zur Multiplikation, Adaption oder Variation inspirieren.

Sofern Bildmaterial übermittelt wird, müssen die Bildrechte vorhanden sein und einer Veröffentlichung auf der Homepage der Klima- und Energie-Modellregionen (www.klimaundenergiemodellregionen.at) bzw. des Klima- und Energiefonds explizit und uneingeschränkt zugestimmt werden.

Projektbericht und Anleitung zur Verbreitung eines erfolgreichen KEM-Leitprojekts

Strategische webbasierte Karten als Instrument zur Sensibilisierung von Stakeholdern für die Raumrelevanz von Energiewende und Klimaschutz (Kürzel: STRAKA.web)

1. Fact-Sheet

Organisation	
Name durchführende Institution	Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur (RALI), Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung (IRUB)
Name(n) teilnehmende(r) Modellregion(en)	KEM Elsbeere Wienerwald, KEM Unteres Traisental – Fladnitztal, KEM Wagram
Name(n) Projektpartner	
Startdatum des Leitprojekts:	1.3.2020
Fertigstellungsdatum:	31.12.2022

2. Leitprojektbeschreibung

Das KEM-Leitprojekt STRAKA.web widmete sich der Bewusstseinsbildung regionaler und lokaler Akteur:Innen für die **Raumrelevanz von Energiewende und Klimaschutz**. Es stellte die räumlichen Voraussetzungen, die für die Umsetzung von energie- und klimaschutzrelevanten Strategien von Bedeutung sind, in den Vordergrund der Betrachtungen. STRAKA.web bereitete fachlich fundierte Grundlagen auf, um Themen der Energiewende und des Klimaschutzes in die raumordnungspolitischen Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozesse zu integrieren.

STRAKA.web fokussierte zunächst auf die Identifikation von **energieeffizienten und klimafreundlichen Raum- und Siedlungsstrukturen** in allen Niederösterreichischen KEM-Regionen. Zu diesem Zweck wurden einerseits flächendeckend und räumlich hoch aufgelöst der Energieverbrauch und die damit einhergehenden Treibhausgasemissionen modelliert. Daran anschließend wurden Aussagen zur Eignung von Siedlungsgebieten für die **Nah- und Fernwärme** (aus erneuerbaren oder alternativen Energieträgern) getroffen. Die leitungsgebundene Wärmeversorgung wird nicht zuletzt wegen ihrer Flexibilität im Hinblick auf den eingesetzten Energieträger und angesichts ihrer Rolle für die Sektorkopplung als eine wesentliche Komponente zur nachhaltigen Wärmeversorgung von Gebäuden erachtet. Andererseits wurden die Siedlungsgebiete flächendeckend im Hinblick auf ihre Eignung für den **Umweltverbund** (Fuß- und Rad- sowie öffentlicher Verkehr) beurteilt. Hier spielen insbesondere kurze Wege zwischen verschiedenen Funktionen des Raumes (wohnen, arbeiten, bilden, erholen,

versorgen, ...) sowie hochrangige öffentliche Verkehrsangebote eine entscheidende Rolle. Schließlich erfolgte eine **Synthese**, d.h. eine integrierte Betrachtung der beiden Handlungsfelder Wärmeversorgung und Mobilität. Die Ergebnisse dieser Analysen wurden kartografisch aufbereitet und bildeten die sogenannten „**strategischen Karten**“. Sie dienen den Akteur:Innen auf regionaler und lokaler Ebene als Grundlage für strategische Entscheidungen zur künftigen räumlichen Entwicklung.

Im Rahmen von STRAKA.web wurden in drei Pilotregionen, die sich im Städtedreieck Wien – St. Pölten – Krems befinden, **Beteiligungsprozesse** gestartet, um mithilfe der strategischen Karten das Bewusstsein für die Raumrelevanz der Energiewende und des Klimaschutzes zu erhöhen. Dabei wurden auch die **Synergien** zwischen der **(Weiter)Entwicklung energieeffizienter und klimafreundlicher Siedlungsstrukturen**, die sich durch Funktionsmischung, Kompaktheit und angemessene Dichte auszeichnen, einerseits und dem Schutz unverbauter Kulturlandschaft u.a. zur **Sicherung erneuerbarer energetischer Ressourcen sowie von Standorten und Trassen für die Gewinnung, den Transport und die Speicherung erneuerbarer Energie** andererseits in den Vordergrund der Diskussion gestellt und in das Bewusstsein der Akteur:Innen gerückt.

Das Projekt STRAKA.web wurde federführend von der **Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)**, Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung (IRUB) betrieben. Unterstützt wurde die BOKU einerseits von den **Managern der drei Pilotregionen** Elsbeere Wienerwald, Unteres Traisental – Fladnitztal sowie Wagram, die für die Beteiligungsprozesse zahlreiche **regionale und lokale Akteur:Innen** gewinnen konnten, sowie vom Unternehmen **Spatial Services Salzburg** (als Subauftragnehmer), das für die Aufbereitung der strategischen Karten (Ansicht im digitalen NÖ Atlas und Download von OpenData-Portalen) verantwortlich zeichnete.

3. Zielsetzung

Das Projekt **STRAKA.web** zielte darauf ab, die **Gestaltung energie-, klima- und raumrelevanter Beteiligungsprozesse** sowie die Formulierung diesbezüglicher Strategien auf regionaler und lokaler Ebene mithilfe der **strategischen Karten** zu unterstützen. In drei ausgewählten Pilotregionen sollte gezeigt werden, dass auf Basis der strategischen Karten jenes Bewusstsein für die Raumrelevanz von Energiewende und Klimaschutz geschaffen werden kann, das zu einer **fachübergreifenden Diskussion** über adäquate energie-, klima- und raumrelevante Strategien führt.

Im Zuge der Beteiligungsprozesse von STRAKA.web sollten Ansatzpunkte für eine **räumlich differenzierte Formulierung energie- und klimarelevanter Strategien** identifiziert werden. Dazu zählen einerseits Schlussfolgerungen zur Optimierung der Wärmeversorgungssysteme (dezentral versus zentral) und ihrer raumrelevanten Rahmenbedingungen, andererseits Konsequenzen für die Ausgestaltung der Verkehrsinfrastruktur sowie der Nutzungsstrukturen, die dem Umweltverbund Vorschub leisten. Mit der Synthese über diese beiden Handlungsfelder sollten die regionalen und lokalen Entscheidungsträger:Innen und Meinungsbildner:Innen für die Notwendigkeit bzw. Chancen der Innenentwicklung, d.h. einer **Steuerung der künftigen Siedlungsentwicklung auf bestehende Siedlungsstrukturen und flächensparende Bebauungsweisen**, sensibilisiert werden.

In weiterer Folge zielte STRAKA.web darauf ab, Bewusstsein für die **Synergien** zwischen den **Strategien der Innenentwicklung** bzw. der sparsamen Inanspruchnahme von Flächen für Siedlung und

Infrastruktur einerseits und dem Schutz von Freiräumen bzw. den **Nutzungsoptionen im Freiraum** unter besonderer Berücksichtigung der erneuerbaren Energiegewinnung andererseits zu schaffen. Im Rahmen der Beteiligungsprozesse sollte dabei eine **gemeindeübergreifende, regionale Herangehensweise** in den Vordergrund der Betrachtungen gestellt werden.

4. Ergebnisse

Ein zentrales Ergebnis von STRAKA.web sind die flächendeckend für alle Niederösterreichischen KEM-Regionen öffentlich verfügbaren, **strategischen Karten** mit den energieraumplanerischen Standorträumen. Sie treffen Aussagen zu energie- und klimaschutzrelevanten Standortqualitäten und geben in hoher räumlicher Differenzierung Aufschluss über die Eignung von Siedlungsgebieten für die leitungsgebundene Wärmeversorgung (Standorträume für Nah- und Fernwärme) sowie für den Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr (Standorträume für den Umweltverbund). Die Synthese dieser beiden Handlungsfelder resultiert in den strategischen Karten mit den „Standorträumen der Energieraumplanung“, die **energieeffiziente und klimafreundliche Siedlungsgebiete in allen KEM-Regionen Niederösterreichs** abbilden. Die strategischen Karten basieren auf einer flächendeckenden, räumlich und sachlich hoch aufgelösten energie- und klimarelevanten Charakterisierung aller Niederösterreichischen KEM-Regionen unter besonderer Berücksichtigung von Wärmeversorgungs- und Mobilitätsaspekten. Demnach liegt den strategischen Karten für Nah- und Fernwärme vornehmlich eine rasterbasierte Modellierung von Energieverbrauch und Wärmebedarfsdichten zugrunde, wobei nicht nur die gegenwärtigen Wärmebedarfsdichten, sondern auch jene nach Ausschöpfung von Energieeffizienzpotenzialen im Gebäudebestand betrachtet werden. Die strategischen Karten für den Umweltverbund beruhen auf einer rasterbasierten Modellierung von Funktionsvielfalt sowie Nutzungsdichten der baulichen Strukturen und auf der Qualität der öffentlichen Verkehrserschließung.

Die energieraumplanerischen Standorträume sind kartografisch aufbereitet und werden **im digitalen NÖ Atlas zur Ansicht** sowie **auf OpenData-Portalen zum Download** angeboten. Die diesbezügliche Umsetzung erfolgt in Abstimmung mit der datenverantwortlichen Stelle im Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, der Abteilung BD1 – GIS Support, sowie der fachlich zuständigen Stelle, Abteilung RU7 – Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten

Die **Erfahrungen aus den Beteiligungsprozessen** in den drei Pilotregionen stellen ein weiteres wichtiges Ergebnis von STRAKA.web dar. Angesichts der unterschiedlichen Struktur und Größe der in den drei ausgewählten KEM-Regionen vertretenen Gemeinden wurden vielfältige Diskussionen geführt. Im Hinblick auf die **Wärmeversorgungssysteme** war ein zentrales Thema die künftige bauliche Entwicklung in den KEM-Regionen unter Bedachtnahme auf bereits bestehende leitungsgebundene Nah- oder Fernwärmenetze, auf deren Ausbaupotenziale bzw. auf die Absichten der Nahwärmenetzbetreiber. Weiters waren die Optionen zur künftigen Abstimmung von Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung unter Berücksichtigung erforderlicher Mindestbebauungs- bzw. -wärmebedarfsdichten sowie die Problematik der mangelnden Verfügbarkeit von mit Nah- oder Fernwärme erschlossenen Flächen angesichts der Grundeigentümerverhältnisse Gegenstand der Diskussion. Erörtert wurden auch der Stellenwert öffentlicher Einrichtungen (Gemeindeamt, Schule, Kindergarten) sowie die Rolle der Gemeinden auf dem Weg zu einer effizienten und klimaneutralen Wärmeversorgung. Betreffend die Abstimmung von **Siedlungs- und Mobilitätsentwicklung** sorgten die Anforderungen an die Nutzungsstrukturen im Einzugsbereich der Haltestellen des öffentlichen Verkehrs sowie bedeutender Dienstleistungs-

einrichtungen und die Infrastrukturentwicklung für den Fuß- und Radverkehr für Diskussionen. Weiters wurde über die (seitens der Gemeinden gewünschte oder allenfalls jüngst erfolgte) Ausweitung der öffentlichen Verkehrsangebote sowie über die Ergänzung des Linienverkehrs um Angebote des Mikro-ÖV und deren Rolle in den Bemühungen um eine Verringerung des motorisierten Individualverkehrsaufkommens debattiert.

Die beiden Themen Wärmeversorgung und Mobilität übergreifend wurden die Lage und Nutzungsoptionen der in den strategischen Karten der drei Pilotregionen ersichtlich gemachten **Baulandreserven** erörtert. In diesem Zusammenhang nahmen auch die Gespräche rund um die Möglichkeiten zur Mobilisierung von Baugründen, Leerständen und/oder Brachflächen innerhalb der Standorträume viel Raum ein. Diskussionen entspannen sich auch um die Frage, welche Bedeutung künftig den **Hauptorten der Gemeinden** und allenfalls weiteren Ortschaften innerhalb der Gemeindegrenzen zukommen soll. Dabei fanden insbesondere Aspekte der Kompaktheit und Funktionsmischung von Siedlungsstrukturen, die „Angemessenheit“ von Dichte in unterschiedlichen räumlichen Kontexten sowie die Versorgung mit Einrichtungen der Daseinsvorsorge bzw. deren Auslastung und die Qualität der öffentlichen Verkehrserschließung (beispielsweise auch in Tagesrandzeiten) Eingang in die Diskussion. Begleitet wurden diese Gespräche von Überlegungen bezüglich geeigneter Maßnahmen im **Instrumentarium der (örtlichen) Raumplanung** (örtliches Raumordnungsprogramm/Flächenwidmungsplan, Bebauungsplan), die dazu geeignet sind, die räumlichen Rahmenbedingungen für die Nah- und Fernwärme sowie den Umweltverbund zu gewährleisten. Dabei fand unter anderem die Frage Beachtung, inwiefern Standorträume für Nah- und Fernwärme, die (noch) keine ausreichende Nutzungsintensität und/oder kein attraktives öffentliches Verkehrsangebot aufweisen, durch Festlegungen der Raumplanung zu einem Standortraum für den Umweltverbund weiterentwickelt werden können bzw. sollen. Thematisiert wurde in diesem Zusammenhang auch das Erfordernis einer **regionalen Betrachtung** und gemeindeübergreifenden Abstimmung, wenngleich hinsichtlich des Einsatzes der Instrumente der örtlichen Raumplanung die rechtlichen Kompetenzen bei den Gemeinden liegen. Allerdings wurde insbesondere im Hinblick auf die Sicherung der erneuerbaren Energiebereitstellung die Notwendigkeit einer regionalen Herangehensweise offensichtlich.

5. Innovation, Vorbildcharakter, Umsetzung in Klima- und Energie-Modellregionen

Im Rahmen der Beteiligungsprozesse gelang es, die Stakeholder:Innen auf regionaler und lokaler Ebene für die **Raumrelevanz von Energiewende- und Klimaschutzanliegen** zu sensibilisieren. Zu diesem Zweck wurden Kartengrundlagen zur Verfügung gestellt, die **in energie- und klimapolitischen Abwägungs- und Koordinationsprozessen** der Entwicklung von Strategien zugunsten energieeffizienter und klimafreundlicher Raum- und Siedlungsstrukturen zugrunde gelegt werden können. Die Verständlichkeit dieser **strategischen Karten** ist hoch, ihre Interpretation ist für die regionalen und lokalen Entscheidungsträger:Innen und Meinungsbildner:Innen einfach. Die Karten visualisieren die **Ergebnisse aktueller wissenschaftlicher Modelle** zur Beurteilung der Eignung von Siedlungsgebieten für die Nah- und Fernwärmeversorgung sowie für den Umweltverbund (Fuß-, Rad- und öffentlicher Verkehr). Das GIS-gestützte, methodische Vorgehen gilt angesichts des flächendeckenden, räumlich hoch aufgelösten und sachlich integrativen Ansatzes als **innovativ**. Die **Bereitstellung von – auf komplexen Systemzusammenhängen beruhenden – wissenschaftlichen Erkenntnissen** in Form der strategischen Karten für regionale und lokale Akteur:Innen aus Politik und Verwaltung und deren Beratung hinsichtlich der

Formulierung darauf basierender, abgestimmter raum-, energie- und klimarelevanter Strategien im Rahmen eigens initiiertes und begleiteter Beteiligungsprozesse zeugt vom besonderen **Innovationsgehalt** von STRAKA.web.

Die Beteiligungsprozesse im Rahmen von STRAKA.web fanden in drei ausgewählten KEM-Regionen (Elsbeere Wienerwald, Unteres Traisental – Fladnitztal sowie Wagram) statt. Die strategischen Karten wurden allerdings **für alle KEM-Regionen Niederösterreichs** erarbeitet und sind frei verfügbar, sodass sie dem Projekt Sichtbarkeit verschaffen. Insofern können zahlreiche weitere KEM-Manager:Innen bzw. regionale und lokale Entscheidungsträger:Innen und Meinungsbildner:Innen die Kartengrundlagen zur Bewusstseinsbildung für die Zusammenhänge zwischen Raumplanung und Energiewende bzw. Klimaschutz heranziehen. Daher ist die **Übertragbarkeit** der im Rahmen von STRAKA.web durchgeführten Beteiligungsprozesse zur Sensibilisierung von Stakeholder:Innen für die Raumrelevanz von Energiewende und Klimaschutz auf weitere KEM-Regionen jedenfalls gewährleistet. Den drei Pilotregionen kann demnach eine **Vorbildfunktion** zugeschrieben werden. Vergleichbare Aktivitäten zur Initiierung entsprechender Meinungsbildungsprozesse sind bereits angestoßen worden, beispielsweise in der KEM-Region Ebreichsdorf hinsichtlich der energieraumplanerischen Standorträume oder in der KEM-Region Zukunftsraum Wienerwald bezüglich der Sensibilisierung der Akteur:Innen für den Flächenbedarf der erneuerbaren Energiebereitstellung.

Dabei sind die **unterschiedlichen räumlichen Kontexte der KEM-Regionen** zu berücksichtigen: Während die drei Pilotregionen angesichts ihrer Lage im Städtedreieck Wien – St. Pölten – Krems durch eine beträchtliche Siedlungsdynamik gekennzeichnet sind und hier die Verschränkung der energieraumplanerischen Anliegen mit dem Schutz unverbauter Kulturlandschaft und mit der sparsamen Inanspruchnahme von Flächen für Siedlung und Infrastruktur besonders dringlich ist, sind in den übrigen KEM-Regionen möglicherweise andere raumrelevante Herausforderungen mit den Anliegen der Energieraumplanung abzustimmen, die Beteiligungsprozesse entsprechend zu adaptieren und für die einzelnen KEM-Regionen jeweils maßgeschneiderte energie- und klimarelevante Strategien zu entwickeln. Ein **innovativer Aspekt** von STRAKA.web besteht daher neben der Verschränkung der Handlungsfelder Siedlungsentwicklung, Wärmeversorgung und Mobilität, in der **Nutzung von Synergien** mit verschiedenen weiteren raumbezogenen Aufgabenfeldern der Gemeindepolitik. Als **innovativ** kann auch die im Rahmen von STRAKA.web erfolgte gemeindeübergreifende Bereitstellung der Planungsgrundlagen erachtet werden, die eine **integrierte regionale und lokale Betrachtung** der Herausforderungen und die abgestimmte Strategieentwicklung auf überörtlicher und örtlicher Ebene erlaubt.

6. Projektmanagement

Die administrative Abwicklung von STRAKA.web übernahm das Projektteam der BOKU. Die inhaltliche Projektsteuerung oblag einer **Steuerungsgruppe**, die sich aus Vertreter:Innen der **BOKU** (DI Dr. L. Abart-Heriszt und Univ.Prof. DI Dr. G. Stöglehner) sowie den drei **Managern** aus den KEM-Regionen Elsbeere Wienerwald (DI M. Zawichowski), Unteres Traisental – Fladnitztal (DI A. Simader) und Wagram (DI S. Czamutjian) zusammensetzte. Die Steuerungsgruppe traf sich zu regelmäßigen Steuerungsgruppenbesprechungen und pflegte darüber hinaus engen Kontakt per e-Mail bzw. Telefonie, um die Schnittstelle zwischen den wissenschaftlichen Herangehensweisen und den Prozessen zur Bewusstseinsbildung der regionalen und lokalen Akteur:Innen bestmöglich abzudecken.

Die größte Herausforderung im Projektmanagement bestand in der Steuerung des Projektablaufs vor dem Hintergrund der **Corona-Pandemie**, die während beinahe der gesamten Projektlaufzeit die Durchführung von Beteiligungsprozessen erheblich erschwerte bzw. teilweise verunmöglichte.

An STRAKA.web mitgewirkt hat das Unternehmen **SPASE** (Spatial Services, Salzburg) als Subauftragnehmer der BOKU, das auf die webbasierte Bereitstellung GIS-gestützter Informationen spezialisiert ist. Die strategischen Karten, die im Rahmen der Beteiligungsprozesse in analoger Form bereitgestellt worden sind, wurden von SPASE für die Ansicht im digitalen NÖ Atlas und für den Download von OpenData-Portalen vorbereitet. Die diesbezügliche Umsetzung erfolgt in Absprache mit dem **Land Niederösterreich**, das ebenfalls am Projekt beteiligt war: Es unterstützte STRAKA.web durch die kostenfreie Bereitstellung von räumlich hoch aufgelösten Datensätzen für alle Niederösterreichischen KEM-Regionen, namentlich der Digitalen Katastralmappe (DKM) sowie des Digitalen Geländemodells (DGM) und des Digitalen Oberflächenmodells (DOM).

Schließlich waren **Akteur:Innen aus Politik und Verwaltung in den drei Pilotregionen** an STRAKA.web beteiligt (v.a. (Vize)Bürgermeister:Innen, Gemeinderät:Innen, (Bau)Amtsleiter:Innen). Sie waren die Adressaten der Bewusstseinsbildungsprozesse und wurden in direkter persönlicher Ansprache und im Rahmen interaktiver Workshops mit aktuellem Wissen zu den Zusammenhängen von Raumplanung, Energiewende und Klimaschutz ausgestattet. Im Rahmen der Workshops nutzten die Akteur:Innen auch die Möglichkeit, die Ergebnisse der wissenschaftlichen Methoden und Modelle anhand ihrer Ortskenntnis zu überprüfen, kritisch zu reflektieren und Feedback zu formulieren. Die strategischen Karten erwiesen sich dabei als ein höchst geeignetes Instrument zur Sensibilisierung der Stakeholder:Innen und als Ausgangspunkt für die Entwicklung maßgeschneiderter, raumrelevanter Lösungen für energiewende- und klimaschutzrelevante Herausforderungen. Sie werden künftig als **strategische Entscheidungshilfe** auch in die Abwägungs- und Meinungsbildungsprozesse vor der Beschlussfassung des örtlichen Raumordnungsprogrammes Eingang finden (vgl. rechtliche Rahmenbedingungen).

Die **GIS-gestützte Modellierung** der energieraumplanerischen Standorträume und das Einbringen von Erkenntnissen aus der **Handlungsforschung** in die Bewusstseinsbildungsprozesse (Konzeption, Vorbereitung, Gestaltung und Begleitung der Prozesse mit Entscheidungsträger:Innen und Meinungsbildner:Innen) oblag der BOKU; für die **Initiierung und Moderation der Beteiligungsprozesse** vor Ort zeichneten die KEM-Manager verantwortlich.

7. Projektkosten und Finanzierung

STRAKA.web war mit **Gesamtprojektkosten** in der Höhe von 98.750 € verbunden. Sie entfielen vornehmlich auf die **Modellierung der energieraumplanerischen Standorträume** (35% der Projektkosten insgesamt) sowie auf die Vorbereitung, Initiierung und Begleitung der **Beteiligungsprozesse mit regionalen und lokalen Akteur:Innen** (45% der Projektkosten insgesamt). Weiters wurden nennenswerte Kosten (10% der Projektkosten insgesamt) für die webbasierte Visualisierung der Standorträume und für die Bereitstellung der entsprechenden GIS-Daten zum Download aufgewendet, um sicherzustellen, dass mithilfe der strategischen Karten auch in weiteren KEM-Regionen Niederösterreichs Prozesse der Bewusstseinsbildung für die Raumrelevanz von Energiewende und Klimaschutz durchgeführt werden können.

Von den Gesamtprojektkosten entfielen demnach rund **95% auf Kosten für Arbeitsstunden** (einschließlich Projektmanagement in der Höhe von 5% der Projektkosten insgesamt), weitere Kosten verursachte der Ankauf von Rasterdaten der Statistik Austria (5% der Projektkosten insgesamt); Reisekosten waren von untergeordneter Bedeutung. Weitere Kostenpositionen fielen nicht an.

Die Kosten wurden mehrheitlich vom **Klima- und Energiefonds** via **Förderung** in der Höhe von 78.000 € übernommen; daneben wurden Eigenleistungen in der Höhe von 20.750 € seitens der BOKU sowie der KEM-Manager erbracht. Von der BOKU wurde die besondere Expertise von Prof. Stöglehner in der Entwicklung nachhaltiger Raum- und Siedlungsstrukturen sowie in der Begleitung von Entscheidungsträger:Innen der Raumplanung eingebracht. Die KEM-Manager, die ihre Arbeitsstunden über ihre regulären Leistungen für die Klima- und Energiemodellregionen hinausgehend einbrachten, stellten die Verankerung von STRAKA.web in den drei Pilotregionen sicher.

Die Bereitstellung der webbasierten Karten im digitalen NÖ Atlas sowie die Vorhaltung der Downloadoptionen von OpenData-Portalen wird mittelfristig durch das Land Niederösterreich gewährleistet und verursacht daher keine Folgekosten. Ein Aktualisierungszyklus für die Kartengrundlagen ist derzeit nicht vereinbart. Die Standorträume der Energieraumplanung sind zwar im Zuge der räumlichen Entwicklung einer gewissen Dynamik unterworfen, die zentralen Schlussfolgerungen hinsichtlich der Konzentration der künftigen räumlichen Entwicklung auf die Hauptorte der Gemeinden mit den besten räumlichen Rahmenbedingungen und auf Strategien zur Innenentwicklung unterliegen allerdings keinen kurzfristigen Änderungen. Vielmehr sind bauliche Strukturen sowie Einrichtungen der Leitungs- und Verkehrsinfrastruktur grundsätzlich sehr langlebig, und heute getroffene raumrelevante Entscheidungen wirken lange nach.

8. Rechtliche Rahmenbedingungen

STRAKA.web widmete sich der Initiierung und Begleitung von **Beteiligungsprozessen** basierend auf wissenschaftlich fundierten Erkenntnissen über die Zusammenhänge zwischen Raumplanung und Energiewende bzw. Klimaschutz. Demnach stand die Sensibilisierung von regionalen und lokalen Akteur:Innen im Vordergrund **informeller Aktivitäten**, die grundsätzlich keinen besonderen rechtlichen und behördlichen Rahmenbedingungen zu genügen haben. Während der Projektlaufzeit von STRAKA.web stellte sich dies allerdings angesichts der Corona-Pandemie und zahlreicher Einschränkungen für Präsenzveranstaltungen außergewöhnlich dar.

Die im Rahmen von STRAKA.web erarbeiteten strategischen Karten bilden eine fachliche Grundlage für die Integration energie- und klimarelevanter Aspekte in die örtliche Raumplanung. Letztere ist im **Niederösterreichischen Raumordnungsgesetz 2014 (NÖ ROG)** geregelt. Demnach ist die (örtliche) Raumplanung gefordert, zur Schaffung der räumlichen Voraussetzungen für eine Verringerung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen, für den verstärkten Einsatz alternativer/erneuerbarer Energie sowie für die Anpassung an den Klimawandel beizutragen: Gemäß §1 (2) Abs. 1.b) werden unter anderem die „sparsame Verwendung von Energie“, der „Ausbau der Gewinnung von erneuerbarer Energie“ sowie die „Reduktion von Treibhausgasemissionen“ als generelle Leitziele genannt, die bei der Vollziehung des Gesetzes beachtet werden sollen. Für die örtliche Raumplanung wird zudem gemäß §1 (2) Abs. 3.b) der „verstärkte Einsatz von Alternativenenergien“ angestrebt.

Diese Ziele wurden mit der am 22.10.2020 im Niederösterreichischen Landtag beschlossenen **Novelle zum Raumordnungsgesetz** um weitere energierelevante Aspekte ergänzt: In §13 (3) werden die grundsätzlichen Aussagen zur Gemeindeentwicklung, die im örtlichen Entwicklungskonzept zu treffen sind, präzisiert. Dabei werden auch Aussagen zur angestrebten „Energieversorgung und Klimawandelanpassung“ ausdrücklich genannt. Weiters wird entsprechend dieser Novelle in §13 (5) zur nachvollziehbaren Begründung der Festlegungen des örtlichen Raumordnungsprogrammes ein „Energie- und Klimakonzept“ verankert, das auch die „Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien und allfälliger Handlungsnotwendigkeiten für Maßnahmen zur Klimawandelanpassung“ einschließt. Die letztgenannte Bestimmung wurde am 1.1.2023 rechtswirksam.

Das **Energie- und Klimakonzept** dient der Formulierung raumrelevanter Strategien zur Energiewende, zum Klimaschutz und zur Klimawandelanpassung. Politische Entscheidungsträger:Innen in den Gemeinden sind aufgerufen, die Energiewende und den Klimaschutz als zentrale Aufgabe (auch) im lokalen Umfeld wahrzunehmen und den weltweiten Handlungsbedarf in konkrete Strategien auf örtlicher Ebene umzusetzen. Dabei steht aus Sicht der (Energie)Raumplanung die Gewährleistung der räumlichen Voraussetzungen für ein Gelingen der Energiewende im Vordergrund der Betrachtungen. Ein besonderes Augenmerk ist dabei auf die Erhaltung, Weiterentwicklung bzw. Schaffung **energieeffizienter und klimafreundlicher Raum- und Siedlungsstrukturen** gerichtet. Die im Rahmen von STRAKA.web erarbeiteten strategischen Karten mit den Standorträumen für Nah- und Fernwärme sowie den Standorträumen für den Umweltverbund bilden diese energieeffizienten und klimafreundlichen Strukturen ab und stellen daher eine wesentliche Grundlage für das Energie- und Klimakonzept dar.

9. Projektablauf

Im Folgenden werden die wesentlichen Arbeitsschritte von STRAKA.web erörtert.

1) Initiierung des Projekts

Im Rahmen der **KEM-Fachveranstaltung** am 19. und 20.3.2019 in Allerheiligen bei Wildon veranstaltete das **Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung (IRUB)** der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) einen **Workshop** zum Thema „Ist-Stand des Energieverbrauchs (Eröffnungsbilanz) und der Weg zur energieoptimierten Raumplanung“. Dabei wurden die Ergebnisse von einem im Abschluß befindlichen Projekt in der Steiermark vorgestellt: Im Vordergrund des Workshops standen differenzierte Aussagen zum Energieverbrauch und den Treibhausgasemissionen für alle Steiermärkischen Städte und Gemeinden sowie die landesweite Ausweisung von Standorträumen für die Fernwärmeversorgung und für energiesparende Mobilität.

Unter den Teilnehmer:Innen des Workshops befand sich u.a. **DI Alexander Simader** von der KEM-Region Unteres Traisental – Fladnitztal, der die Diskussion rund um die gemeindespezifischen Karten mit den Standorträumen mit besonderem Interesse verfolgte und die Idee gebar, diese im Workshop gewählte Art der Wissensvermittlung auch in seiner KEM-Region zu etablieren. Er konnte zwei seiner Kolleg:Innen aus benachbarten KEM-Regionen, **DI M. Zawichowski** (Elsbeere Wienerwald) und **DI S. Czamutzian** (Wagram), für seine Idee gewinnen. In allen drei KEM-Regionen wurde schon in der Vergangenheit der Vermittlung fundierten Wissens zur Energiewende und der Herbeiführung faktenbasierter Entscheidungen ein besonderer Stellenwert eingeräumt. Vor diesem Hintergrund erschien die fachlich fundierte Auseinandersetzung mit den **räumlichen Rahmenbedingungen für die Energie-**

wende als eine gute Ergänzung der bisherigen Bemühungen und als Chance, die Zusammenhänge zwischen Raumstrukturen und Energiewende bzw. Klimaschutz in den drei Pilotregionen angemessen zu thematisieren. Dass sich diese Herausforderung besonders in diesen drei KEM-Regionen stellte, hängt mit der dynamischen Siedlungsentwicklung, mit ausgeprägten Zersiedelungstendenzen und umfangreicher Bautätigkeit in Siedlungssplittern und Streusiedlungen im Städtedreieck Wien – St. Pölten – Krems zusammen. Diese Entwicklung hatte bereits in der Vergangenheit zum Verlust von größeren, zusammenhängenden und gemeindeübergreifenden Freiräumen sowie von vielfältigen Freiraumfunktionen (Sicherung der Nahrungsmittelversorgung, Gewährleistung von Erholung und Freizeit, Wahrnehmung ökologischer Aufgaben, Bereitstellung erneuerbarer Energie etc.) geführt. Die BOKU (DI Dr. L. Abart-Heriszt) erklärte sich bereit, die Antragstellung für STRAKA.web zu übernehmen.

2) Modellierung der energieraumplanerischen Standorträume

Im Rahmen von STRAKA.web wurden für alle Niederösterreichischen KEM-Regionen **Standorträume für Nah- und Fernwärme, Standorträume für den Umweltverbund** sowie deren Synthese (**Standorträume der Energieraumplanung**) ausgewiesen und damit jene energieeffizienten und klimafreundlichen Siedlungsstrukturen identifiziert, die sich in hohem Maße für die Nah- und Fernwärmeversorgung sowie für den Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr eignen.

2.1 Datengrundlagen für die Modellierung der Standorträume:

Eine kostenpflichtige **Sonderauswertung der Statistik Austria im 250m-Raster** stellte die wichtigste Datengrundlage für die Modellierung der Standorträume dar. Sie umfasste detaillierte Angaben zu Wohnnutzflächen, Arbeitsstätten, Beschäftigten, Erwerbstätigen und Einwohnern. Von besonderer Bedeutung waren weiters **Basisdaten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (BEV)**, die vom Land Niederösterreich in hoher räumlicher Auflösung kostenfrei zur Verfügung gestellt wurden: das Digitale Oberflächenmodell (**DOM**), das Digitale Geländemodell (**DGM**) und die Digitale Katastralmappe (**DKM**). Weiters wurden **Temperaturdaten** der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG alias Geosphere Austria) herangezogen. Zudem flossen die **Güteklassen des öffentlichen Verkehrs** in die Modellierung der Standorträume ein, die von der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) bzw. der Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen (Austria Tech) zur Verfügung gestellt wurden. Eine wesentliche Grundlage für die Identifikation der Standorträume bildete schließlich die räumliche Verteilung ausgewählter **Daseinsvorsorgeeinrichtungen** (verschiedene Quellen).

2.2 Modellierung der Standorträume für Nah- und Fernwärme:

Die Standorträume für Nah- und Fernwärme stellen dar, welche Raum- und Siedlungsstrukturen innerhalb einer Gemeinde einen Wärmebedarf erwarten lassen, der mit großer Wahrscheinlichkeit den **wirtschaftlichen und effizienten Betrieb** einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung, d.h. eines Nah- oder Fernwärmenetzes, erlaubt. Idealerweise verfügen die Siedlungsgebiete nicht nur über ausreichend hohe Wärmebedarfsdichten, sondern sind auch funktionsgemischt, um eine gleichmäßige Nutzung der bereitgestellten Wärme über den Tag zu gewährleisten, und kompakt, um eine Leitungsinfrastruktur mit geringen Wärme- und Druckverlusten sicherstellen zu können.

Die Erfassung der **Wärmebedarfsdichten** erfolgte für alle Niederösterreichischen KEM-Regionen im 50m-Raster und beruhte auf einem vielschichtigen Modell zur flächendeckenden **Ermittlung des Energieverbrauches und der Treibhausgasemissionen** von Haushalten und Betrieben, das auch dem Energiemosaik Austria (www.energiemosaik.at) zugrunde liegt. Den unterschiedlichen klimatischen

Rahmenbedingungen innerhalb der Niederösterreichischen KEM-Regionen wurde dabei Rechnung getragen. In einem **Szenario** zur künftigen Entwicklung fanden auch die Auswirkungen einer fortschreitenden energetischen Sanierung der Wohngebäude (Ausschöpfung von Energieeffizienzpotenzialen) auf die Wärmebedarfsdichten Berücksichtigung. Dabei wurde auch auf eine Verringerung des Wärmebedarfes angesichts des Klimawandels Bedacht genommen. Zusätzlich wurde die **Verbraucherstruktur** berücksichtigt, indem die Anteile der Haushalte und der Betriebe am Wärmebedarf insgesamt erfasst wurden, sowie auf die **Topographie** innerhalb der Siedlungsgebiete Bedacht genommen. Darauf basierend wurden ausgewählte Siedlungsgebiete als (strategisch relevante) **Standorträume** ausgewiesen, die **für die leitungsgebundene Wärmeversorgung** (Nah- und Fernwärme) gut geeignet sind. Das **Szenario** zur Beurteilung der künftigen Eignung von Siedlungsgebieten für Nah- und Fernwärme führte zu einer Verringerung der Wärmebedarfsdichten und bewirkte im Allgemeinen eine „Verkleinerung“ oder ein „Verschwinden“ der Standorträume für Nah- und Fernwärme.

2.3 Modellierung der Standorträume für den Umweltverbund:

Die Standorträume für den Umweltverbund stellen jene Siedlungsgebiete dar, die eine **hohe Nutzungsintensität** und damit gute Rahmenbedingungen für das Zufußgehen und Radfahren, sowie **optimale Voraussetzungen für den öffentlichen Verkehr** aufweisen und daher für eine klimafreundliche Mobilität (den Umweltverbund) gut geeignet sind.

Für die Ermittlung der **Nutzungsintensitäten** in allen Niederösterreichischen KEM-Regionen wurde ein eigens entwickeltes Modell herangezogen, das auf die Erfassung der **Dichte** und **Vielfalt** wichtiger Funktionen im Raum abzielte. Dadurch konnten jene Siedlungsstrukturen identifiziert werden, die kurze Wege und damit optimale Rahmenbedingungen für den Fuß- und Radverkehr aufweisen. Die Aussagen zur **Attraktivität der öffentlichen Verkehrserschließung** basierten auf den öV-Güteklassen. Schließlich floss die Beurteilung der **Topographie** in die Modellierung der Standorträume für den Umweltverbund ein, denn Steigungen erschweren das Zufußgehen und Radfahren.

Unter Berücksichtigung dieser Parameter erfolgte die Ausweisung von Siedlungsgebieten als (strategisch relevante) **Standorträume für den Umweltverbund.**, die für das Zufußgehen, Radfahren und Benützen öffentlicher Verkehrsmittel gut geeignet sind. Dabei müssen sowohl die Nutzungsintensität als auch die öV-Güte eine gewisse Mindestqualität aufweisen. Demnach begründet das bloße Vorliegen einer hohen öV-Attraktivität ohne ein Mindestmaß an Nutzungsdichte und -vielfalt im Einzugsgebiet der Haltestelle (beispielsweise eines dezentral gelegenen Bahnhofs) keine Ausweisung als Standortraum für den Umweltverbund.

2.4 Modellierung der Standorträume der Energieraumplanung (Synthese):

Die Überlagerung der Standorträume für Nah- und Fernwärme mit den Standorträumen für den Umweltverbund führte zu den **Standorträumen der Energieraumplanung**. Sie bilden in allen KEM-Regionen Niederösterreichs jene energieeffizienten und klimafreundlichen Siedlungsgebiete ab, die eine hohe Effizienz leitungsgebundener Wärmeversorgung und gute Bedingungen für den Umweltverbund aufweisen, und stellen eine fundierte Grundlage für Entscheidungen zur künftigen Siedlungsentwicklung im Rahmen der örtlichen Raumplanung dar. Die künftige Bautätigkeit soll auf diese Standorte oder in unmittelbar an die Standorträume angrenzende Flächen gelenkt werden. Diese Steuerung der baulichen Tätigkeit dient der **Innenentwicklung** sowie dem Klimaschutz und der Energiewende gleichermaßen. Mit Strategien zur Innenentwicklung wird zudem ein wesentlicher Beitrag zur **Sicherung von Freiräumen** geleistet und können u.a. auch raumverträgliche Optionen für die Gewinnung, den Transport und die Speicherung erneuerbarer Energieformen aufgezeigt werden.

3) Initiierung und Begleitung der Beteiligungsprozesse

Während die strategischen Karten flächendeckend für alle KEM-Regionen in Niederösterreich erarbeitet worden sind, wurden in der Folge in drei Pilotregionen (Elsbeere Wienerwald, Unteres Traisental – Fladnitztal und Wagram) Beteiligungsprozesse initiiert und begleitet, um die Entscheidungsträger:Innen und Meinungsbildner:Innen für die Raumrelevanz von Energiewende- und Klimaschutzstrategien zu sensibilisieren.

3.1 Vorbereitung der Beteiligungsprozesse:

Zunächst wurden in den drei Pilotregionen die **Ergebnisse der Standortraum-Modellierung interpretiert**, etwa hinsichtlich der prioritär einzusetzenden Wärmeversorgungssysteme (zentral versus dezentral) sowie hinsichtlich der Veränderung der Eignungen für die Nah- und Fernwärme sowie für den Umweltverbund durch die künftige bauliche Entwicklung (Nutzung der Baulandreserven) oder den Ausbau der Infrastruktur (Leitungen, Mobilitätsangebote, etc.).

Um für die fachlich fundierte Begleitung der Prozesse mit Akteur:Innen aus den Gemeinden der drei Pilotregionen und für die Entwicklung lokaler energiewende- und klimaschutzrelevanter Strategien gut vorbereitet zu sein, wurden weitere **räumliche Rahmenbedingungen in den drei Regionen** aufgearbeitet. In diesem Zusammenhang wurden beispielsweise die Umsetzungskonzepte der Pilotregionen hinsichtlich allfälliger Aussagen zur Siedlungsentwicklung bzw. zur Freiraumsicherung analysiert, wurde eine Gegenüberstellung des Energiemosaiks Austria mit dem Niederösterreichischen Emissionskataster, d.h. ein Vergleich der unterschiedlichen Angaben zum Energieverbrauch, in den drei Pilotregionen vorgenommen, wurden Auszüge aus dem Gebäude- und Wohnungsregister und aus der kommunalen Energiebuchhaltung gesichtet, wurde ein Einblick in die leitungsgebundene Energieinfrastruktur (Gas und Wärme) und in die Mikro-öV-Systeme gewonnen, wurden ausgewählte Instrumente der örtlichen Raumplanung im Hinblick auf energierelevante Festlegungen analysiert und die Optionen zur Umsetzung energieraumplanerischer Anliegen mit dem im Niederösterreichischen Raumordnungsgesetz verankerten Instrumentarium der Raumplanung aufbereitet.

Darüber hinaus erfolgte eine **Analyse zu erneuerbaren Energiepotenzialen**, namentlich von je zwei Gemeinden jeder Pilotregion bezüglich der gebäudeintegrierten thermischen und elektrischen Solarpotenziale. Zu diesem Zweck wurden basierend auf eigens identifizierten Dachteilflächen die solaren Potenziale in hoher räumlicher (50m-Raster) und zeitlicher Auflösung (Stunden) modelliert. Der Ausschöpfung gebäude- bzw. siedlungsintegrierter erneuerbarer Energiepotenziale ist aus energieraumplanerischer Perspektive Vorrang vor freiraumbezogenen Ansätzen einzuräumen, um den Druck auf die unverbaute Kulturlandschaft zu vermindern, die aus der Vielfalt der an sie gestellten Nutzungsansprüche resultiert und weit über die Bereitstellung erneuerbarer Energie hinausgeht. Die Analyse der Solarpotenziale kann beispielsweise die Grundlage von Strategien bilden, die auf die Aktivierung von Haushalten und Betrieben zur Nutzung der Potenziale abzielen, oder in Zusammenhang mit Überlegungen zur Bildung von Energiegemeinschaften wertvolle Dienste erweisen.

3.2 Durchführung der Beteiligungsprozesse:

Die Beteiligungsprozesse waren für die zweite Hälfte der Projektlaufzeit nach weitgehender Fertigstellung der strategischen Karten anberaumt. Die drei KEM-Manager führten zunächst **persönliche Gespräche** mit den Stakeholder:Innen aus „ihren“ Gemeinden, um sie über das KEM-Leitprojekt STRAKA.web und das Vorliegen der strategischen Karten sowie deren Mehrwert für die Energiewende und den Klimaschutz zu informieren. Auf breiterer Basis starteten die Beteiligungsprozesse coronabedingt mit Verzögerungen und waren durch mehrmalige Verschiebungen von Terminen für Präsenz-

veranstaltungen sowie durch die teilweise Verlagerung von Besprechungen in den virtuellen Raum gekennzeichnet.

Im Herbst 2021 konnten zwei **Workshops** in den KEM-Regionen Unteres Traisental – Fladnitztal sowie Elsbeere Wienerwald vornehmlich mit (Vize)Bürgermeister:Innen, Gemeinderät:Innen, (Bau)Amtsleiter:Innen und den örtlichen Raumplaner:Innen durchgeführt werden, ein dritter Workshop folgte im Juni 2022 in der KEM-Region Wagram. Die rund halbtägigen Workshops wiesen jeweils zwei Themenblöcke auf: Im ersten Themenblock wurden die Stakeholder:Innen mit dem Energieverbrauch und den Treibhausgasemissionen „ihrer“ Gemeinden vertraut gemacht. Zu diesem Zweck waren gemeindespezifische Unterlagen aus dem **Energiemosaik Austria** (www.energiemosaik.at) als A3-Tischvorlagen vorbereitet worden (vgl. Anhang 1). Nach Verbrauchergruppen, Verwendungszwecken und Energieträgern differenziert gaben die Tischvorlagen Auskunft über die Höhe des kommunalen Energieverbrauches und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen. Um die Teilnehmer:Innen an die Inhalte der Tischvorlagen heranzuführen und deren Erörterung zu strukturieren, war ein spezifischer Fragenkatalog vorbereitet worden. In einem regen Austausch zwischen dem Projektteam der BOKU, das über die entsprechende wissenschaftliche Expertise verfügt, und den lokalen Entscheidungsträger:Innen und Meinungsbildner:Innen, die ihre fundierte Ortskenntnis in die Diskussion einbrachten, konnten die wesentlichen Verbrauchergruppen und die wichtigsten Handlungsfelder der Energieraumplanung in den einzelnen Gemeinden identifiziert werden. Darauf basierend widmete sich der zweite Themenblock der Präsentation einer eingehenden Auseinandersetzung mit den **strategischen Karten**. Für alle Gemeinden der drei Pilotregionen waren jeweils Karten mit den Standorträumen für Nah- und Fernwärme, den Standorträumen für den Umweltverbund sowie den Standorträumen der Energieraumplanung (Synthese) als A2-Tischvorlagen vorbereitet worden (vgl. Anhang 2). Sie zeigten anschaulich und für die Teilnehmer:Innen in leicht verständlicher Form die Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Raum- und Siedlungsstrukturen und deren Eignung für die Nah- und Fernwärme sowie für den Umweltverbund auf. Anhand eines wiederum eigens vorbereiteten Fragenkatalogs entspann sich ein intensiver Austausch zwischen wissenschaftlichem Input und lokal-spezifischem Feedback. Die strategischen Karten erwiesen sich als Plattform für eingehende Diskussionen rund um die Strategien zur künftigen Siedlungsentwicklung der Gemeinden, um Optionen für die Wärmeversorgung, um die räumlichen Rahmenbedingungen für ein energiesparendes und klimafreundliches Mobilitätsverhalten sowie um die Sicherung von Freiräumen und die Bereitstellung erneuerbarer Energie.

Begleitend bzw. im Anschluß an die Workshops erhielt die persönliche, coronabedingt oftmals kurzfristig anberaumte **Beratung einzelner Akteur:Innen** seitens der KEM-Manager eine besondere Bedeutung in den Beteiligungsprozessen. Dabei wurden die Vertreter:Innen ausgewählter Gemeinden bei der Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen für raum-, energie- und klimarelevante Herausforderungen begleitet und vor dem Hintergrund der aus den strategischen Karten gezogenen Schlussfolgerungen beraten. Auf diesem Weg wurden beispielsweise Vorbereitungen für die Errichtung bzw. Erweiterung von Nahwärmeversorgungssystemen oder für die Verbesserung umweltorientierter Mobilitätsangebote getroffen.

4) Abschlußveranstaltung

Im Oktober 2022 fand ein Workshop in der KEM-Region Unteres Traisental - Fladnitztal statt, an dem Vertreter:Innen aus allen drei Pilotregionen, Manager anderer KEM-Regionen sowie weitere Akteur:Innen, die auf dem Gebiet der Raumplanung, der Energiewende und des Klimaschutzes tätig sind, teilnahmen. Dabei wurden STRAKA.web und dessen Ergebnisse über die drei Pilotregionen hinaus

bekannt gemacht. Nach einer Einführung, die sich der **Einbettung energieraumplanerischer Strategien in die Aktivitäten der KEM-Regionen** widmete, folgten zwei interaktive Blöcke: Im ersten Themenblock wurden die **Standorträume der Energieraumplanung** anhand der strategischen Karten, die für zahlreiche Gemeinden aus den an der Veranstaltung vertretenen KEM-Regionen als A2-Tischvorlagen vorbereitet worden waren, eingehend diskutiert. Ein wesentliches Resümee aus der Debatte war die Erkenntnis, dass Beiträge zur Energiewende und zum Klimaschutz durch die Lenkung der künftigen baulichen Entwicklung auf die Standorträume und durch die sparsame Inanspruchnahme von Flächen für Siedlung und Infrastruktur geleistet werden können, um einerseits energieeffiziente und klimafreundliche Siedlungsstrukturen zu forcieren und andererseits ausreichend Freiräume zu sichern. Der zweite Themenblock knüpfte daran an und stand im Zeichen eines **Planspiels zur erneuerbaren Energiegewinnung**. Dafür waren drei A0-Spielpläne mit Nutzungskarten für die drei Pilotregionen vorbereitet worden (vgl. Anhang 3). Die Veranstaltungsteilnehmer:Innen wurden mit der Herausforderung konfrontiert, Standorte für Anlagen der erneuerbaren Energiegewinnung (Strom und Wärme) aus verschiedenen Energieformen (Sonne, Wind, Wasser, Biomasse etc.) zu identifizieren und mit Nadeln und Plättchen den Flächenbedarf dieser Anlagen auf den Spielplänen zu markieren. Dabei wurde deutlich, wie anspruchsvoll sich die Bereitstellung erneuerbarer Energie in einem für die jeweilige Region ausreichendem Maße darstellt. Dieses Planspiel unterstrich anschaulich die Raumrelevanz der Energiewende.

5) Weiterverbreitung der Projektergebnisse

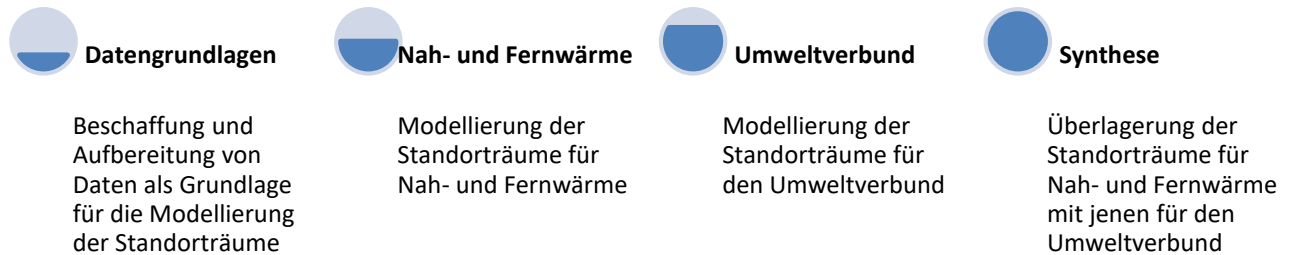
Um den Einsatz der **strategischen Karten** als Instrument zur Sensibilisierung von Stakeholder:Innen über die drei Pilotregionen hinaus zu gewährleisten, werden die betreffenden Geodaten in Absprache mit Vertreter:Innen des Landes Niederösterreich **im digitalen NÖ Atlas visualisiert bzw. auf OpenData-Portalen zum Download bereitgestellt**. Die Umsetzung erfolgt in Abstimmung mit Vertreter:Innen des Landes Niederösterreich (Abteilung BD1 - GIS Support und Abteilung RU7 – Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten). Für die Ansicht im digitalen NÖ Atlas bzw. für die freie Verfügbarkeit zum Download von OpenData-Portalen mussten die rasterbasierten Geodaten zu den Standorträumen gewissen Definitionen und Vorgaben des Landes Niederösterreich genügen. Daher wurden die Geodaten in verschiedenen Projektionen bzw. bestimmten Dateiformaten aufbereitet und mit den Metadaten entsprechend dem ISO-Standard für Geoinformationen versehen. Mit diesem Ansatz kann die Integration der strategischen Karten in Beteiligungsprozesse auf regionaler und lokaler Ebene ebenso gewährleistet werden wie ihre Integration in GIS-gestützte Analysen und Planungen. Demnach wird eine breite Anwendbarkeit der Ergebnisse von STRAKA.web sichergestellt.

Bereits während der Projektlaufzeit präsentierte DI M. Zawichowski (KEM Elsbeere Wienerwald) die vorläufigen Ergebnisse von STRAKA.web im Rahmen der **KEM-Fachtagung** in Ottensheim im September 2021. Weiters wurde/wird STRAKA.web über die Homepage der Klima- und Energiemodellregionen und im Newsletter des Programms bekannt gemacht.

Über die vorliegende Dokumentation von STRAKA.web hinausgehend wird derzeit eine wissenschaftliche Publikation der Methode zur Modellierung energieeffizienter und klimafreundlicher Raum- und Siedlungsstrukturen und deren Interpretation im Hinblick auf ihren Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz vorbereitet.

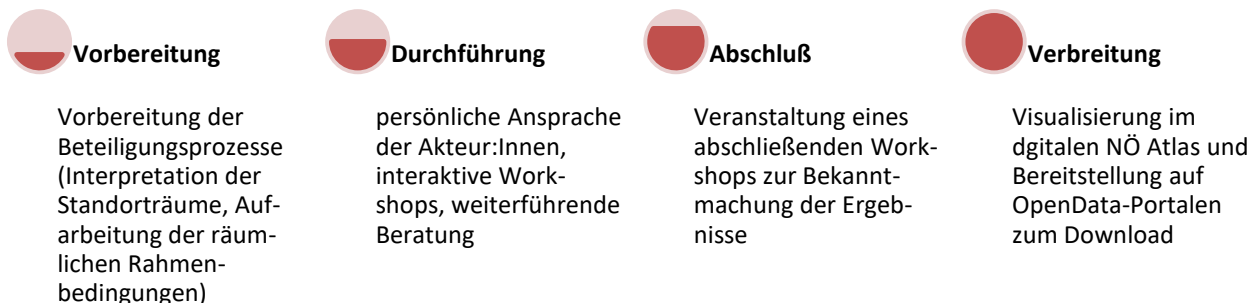
10. Zeitlinie des Projektablaufs

Der Projektablauf im ersten Jahr der Projektlaufzeit war der **Modellierung der energieraumplanerischen Standorträume** gewidmet und stellte sich folgendermaßen dar:



Lediglich für die Beschaffung der Datengrundlagen mussten teilweise Fristen zwischen der Anfrage bzw. Bestellung und der Lieferung der Daten berücksichtigt werden. Ansonsten war die Modellierung der energieraumplanerischen Standorträume durch eine stete Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte gekennzeichnet.

Im weiteren Verlauf des Projektes standen die **Beteiligungsprozesse und die Weiterverbreitung** im Vordergrund (pandemiebedingt gab es im Rahmen von STRAKA.web einige Verzögerungen):



Bei der Initiierung der Beteiligungsprozesse von STRAKA.web und beim persönlichen Zugehen auf die Entscheidungsträger:Innen und Meinungsbildner:Innen wurde auf das gemeindespezifische Spektrum an jeweils aktuellen Aufgaben Bedacht genommen. Für die Festlegung von Terminen mit den regionalen und lokalen Stakeholder:Innen galt es beispielsweise die zeitgleich unterbreiteten Informationsangebote für die Gemeinden seitens des Landes Niederösterreich zu berücksichtigen, die sich mit der regionalen Leitplanung, einem Anliegen der überörtlichen Raumplanung, befassten und die Vertreter:Innen der Gemeinden vor große Herausforderungen stellten.

11. Erfolgskontrolle

Im Rahmen der **Modellierung der Standorträume** für Nah- und Fernwärme (einschließlich der rasterbasierten Modellierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen), der Standorträume für

den Umweltverbund sowie deren Synthese (Standorträume der Energieraumplanung) wurde der Arbeitsfortschritt an einem Soll-Ist-Vergleich mithilfe des in den Projektantrag integrierten **Gantt-Diagramms** gemessen. Parallel zur Modellierung erfolgte die **Rückkopplung** der wissenschaftlichen Ansätze und Methoden zu den Herausforderungen, die mit der Vermittlung der Erkenntnisse an regional und lokal tätige Akteur:Innen verbunden sind, durch die KEM-Manager.

Die **Bewusstseinsbildungsprozesse** waren aufgrund der Corona-Pandemie während der Projektlaufzeit nur **schwer planbar** und orientierten sich weniger an einer als zielführend erachteten Abfolge als an den Einschränkungen bzw. Möglichkeiten zur Abhaltung von Präsenzveranstaltungen angesichts behördlicher bzw. BOKU-interner Vorgaben. Der Projektfortschritt wich daher vom Zeitplan ab, eine Gegensteuerung innerhalb von STRAKA.web war nur sehr bedingt möglich.

12. Erfolgsfaktoren

Ein besonderer Faktor für den Erfolg von STRAKA.web bestand in der **zielgruppenspezifischen Kommunikation** von Forschungsergebnissen betreffend die Zusammenhänge zwischen räumlichen Strukturen und Energiewende. Die Kommunikation basierte auf einem professionellen Umgang mit der Schnittstelle zwischen innovativen Herangehensweisen der wissenschaftlichen Expert:Innen einerseits und der Planungsrealität bzw. der einschlägigen Kenntnisse der vor Ort tätigen Akteur:Innen andererseits.

Dabei bewährten sich insbesondere die **interaktiven Workshops**, die viel Raum für den Diskurs zwischen Wissenschaft und Praxis und für die Diskussion unter den Stakeholder:Innen ließen und daher wesentlichen Anteil am Erfolg der Beteiligungsprozesse hatten. Die umfangreichen, gemeindespezifischen Tischvorlagen eröffneten den Teilnehmer:Innen die Gelegenheit, sich eingehend mit ihrer „eigenen“ Gemeinde zu befassen, aber auch andere räumliche Rahmenbedingungen und andere energiewende- und klimaschutzrelevante Herausforderungen kennenzulernen. Darauf basierend konnte ein über die eigene Gemeinde hinausgehendes Verständnis für die Anliegen der Energieraumplanung entwickelt werden. Gleichzeitig wurden die Entscheidungsträger:Innen und Meinungsbildner:Innen in ihrer gemeindespezifischen Arbeit „abgeholt“, d.h. in jenen Handlungsfeldern, in denen sie angesichts der alltäglichen Herausforderungen laufend raum-, energie- und klimarelevante Entscheidungen treffen (müssen).

Zum Erfolg trugen zudem die **strategischen Karten** bei, d.h. die kartographischen Darstellungen der energieraumplanerischen Standorträume, die komplexe Systemzusammenhänge leicht verständlich zum Ausdruck bringen und auf zentrale, gemeindespezifische Schlussfolgerungen reduzieren. Damit konnte ein fachübergreifendes Verständnis der Ausgangssituation verankert und ein Lernprozess bei den Akteur:Innen auf regionaler und lokaler Ebene eingeleitet werden. Zudem wurden weitere raumrelevante Herausforderungen, wie beispielsweise die Tendenzen zur Zersiedelung, die Inanspruchnahme hochwertiger landwirtschaftlicher Flächen für die Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung sowie das steigende Konfliktpotenzial unter verschiedenen Nutzungsansprüchen an den Raum erkannt und in einen Gesamtzusammenhang gestellt.

13. Herausforderungen und Stolpersteine – Lösungen und Erfahrungen

Eine der wichtigsten Herausforderungen im Rahmen der Beteiligungsprozesse bestand darin, bei den Teilnehmer:Innen einen **fachübergreifenden Diskussionsprozess** über die Zusammenhänge von Siedlungsentwicklung, Wärmeversorgung, Mobilität, erneuerbarer Energiebereitstellung etc. anzustoßen statt nur über Einzelmaßnahmen zu debattieren. Es galt, mit den Teilnehmer:Innen **strategische Überlegungen** zu Entwicklungsoptionen und Prioritäten anzustellen statt technische Details zu erörtern. Gleichzeitig musste darauf Bedacht genommen werden, mit den Stakeholder:Innen jene **ausgewählten Handlungsfelder** zu vertiefen, die für die spezifischen örtlichen Rahmenbedingungen und für die vor Ort wahrgenommenen Dringlichkeiten maßgeschneidert waren.

Herausfordernd stellte sich auch dar, bei den Teilnehmer:Innen „**Ownership**“ zu erzeugen: Die regionalen und lokalen Akteur:Innen müssen die Raumrelevanz der Energiewende und des Klimaschutzes zu ihrem eigenen persönlichen Anliegen machen. In diesem Zusammenhang musste bei den Stakeholder:Innen auch das **Verständnis für die mittel- bis langfristige Wirksamkeit** raumplanerischer Strategien geweckt werden, während kurzfristig herzeigbare Erfolge nur bedingt erwartet werden können. Insofern galt es, die Debatte auf die **Raumrelevanz** der Energiewende und des Klimaschutzes zu fokussieren statt die gesamte Vielfalt energie- und klimarelevanter Strategien oder nur einzelne, vergleichsweise leicht umsetzbare Maßnahmen ohne spezifischen Raumbezug zu beleuchten.

Eine weitere Herausforderung bestand darin, die Teilnehmer:Innen dafür zu gewinnen, bisher zum Einsatz gekommene Lösungsstrategien (beispielsweise die flächenhafte Ausdehnung der Siedlungsgebiete) zu hinterfragen, bestehende Entwicklungsabsichten (etwa in Form der Baulandreserven) zu prüfen, den Umgang mit altbekannten Hemmnissen (z.B. Grundeigentümerverhältnissen) zu überdenken und neue, **nachhaltige Entwicklungsoptionen** (etwa zur Innenentwicklung) in Erwägung zu ziehen. Dies erforderte eine Erörterung darüber, wie die Forderung nach Dichte, Funktionsmischung und Kompaktheit, den wesentlichen Merkmalen energieeffizienter und klimafreundlicher Siedlungsstrukturen, konkret für die Gemeinde interpretiert werden kann. Und dies schloss auch die Debatte um die Sicherung von Freiräumen ein, beispielsweise zugunsten der Bereitstellung erneuerbarer Energie, womit weitere Nutzungsansprüche in den ohnehin schon intensiv genutzten Raum eingebracht werden.

14. Dissemination – Wirkung in der Öffentlichkeit

Die Außenwirkung von STRAKA.web beruht grundsätzlich auf der öffentlichen Verfügbarkeit der **strategischen Karten** mit den energieraumplanerischen Standorträumen für alle Niederösterreichischen KEM-Regionen. Sie stehen im digitalen NÖ Atlas zur Ansicht sowie auf OpenData-Portalen kostenfrei und unkompliziert zum Download bereit. Damit ist die **Voraussetzung für die Initiierung und Begleitung weiterer Prozesse** zur Bewusstseinsbildung für die Raumrelevanz von Energiewende und Klimaschutz gegeben. Im Rahmen der KEM-Fachtagung (September 2021), der Abschlußveranstaltung von STRAKA.web (Oktober 2022) und angesichts der guten Vernetzung der an STRAKA.web beteiligten KEM-Manager in der einschlägigen „Community“ konnte bereits **Interesse** an vergleichbaren Beteiligungsprozessen in weiteren Niederösterreichischen KEM-Regionen geweckt werden (z.B. Ebreichsdorf, Zukunftsraum Wienerwald).

Die Beteiligungsprozesse richten sich vornehmlich an Entscheidungsträger:Innen und Meinungsbildner:Innen auf regionaler und lokaler Ebene. Ihre Wissensbasis soll mithilfe der strategischen Karten bzw. im Rahmen der Prozesse gestärkt und sie sollen dadurch in die Lage versetzt werden, in weiterer Folge in **Bürgerbeteiligungsverfahren** um die Akzeptanz der lokalen Bevölkerung für ihre gemeinde-spezifischen Herangehensweisen und Problemlösungen zu werben. Insofern bilden die strategischen Karten eine innovative und anschauliche Grundlage für einen breiten gesellschaftlichen Diskurs rund um raum-, energiewende- und klimageschutzrelevante Strategien.

Die Bürgerbeteiligung ist grundsätzlich im **Verordnungsverfahren zum Örtlichen Raumordnungsprogramm** gemäß Niederösterreichischem Raumordnungsgesetz verpflichtend vorgesehen. Dabei sind die Gemeinden – wie unter den rechtlichen Rahmenbedingungen bereits ausgeführt – seit 1.1.2023 verpflichtet, das örtliche Raumordnungprogramm von einem separaten Energie- und Klimakonzept zu begleiten, wofür die energieraumplanerischen Standorträume bzw. die strategischen Karten eine wesentliche Planungsgrundlage darstellen. Eine über diese gesetzliche Verpflichtung hinausgehende, **freiwillige Öffentlichkeitsarbeit** in den Gemeinden kann sich ebenso auf die strategischen Karten stützen, die sowohl auf regionaler Ebene als auch in innerörtlicher Differenzierung Planungsgrundlagen für die künftige räumliche Entwicklung und ihre Beiträge zur Energiewende vermitteln.

15. Ergebnis /Ausblick

Die drei Pilotregionen, allen voran die KEM-Region Unteres Traisental – Fladnitztal, nützten das Leitprojekt STRAKA.web, um ihre generelle Sichtweise auf die regionale Transformation zu ändern. Während die letzten Jahre dadurch geprägt waren, Maßnahmen und Projekte in erster Linie in einer Bilanz zu bewerten, wird nun nach **ganzheitlichen Lösungen** gesucht. Die Auseinandersetzung mit Energie-raumplanung bedeutet das Hinterfragen von standortbezogenen Lösungen. So geht es beispielsweise nun nicht mehr nur darum, soviel PV-Anlagen wie möglich umzusetzen, sondern die richtigen Lösungen für die richtigen Standorte zu finden. In der KEM-Region Unteres Traisental - Fladnitztal erfolgte 2022 eine Maßnahmenänderung und wurden eigene Karten zu PV-Freiflächenpotenzialen erstellt. Diese finden sich auf <https://kem-zentrum.at/aktivitaeten/kem-massnahmen/kem-massnahme-14-potential-von-pv-freiflaechen>.

Basierend auf den Erkenntnissen zu den Wärmebedarfsdichten bzw. den Karten mit den Standorträumen für Nah- und Fernwärme wurden in mehreren Gemeinden Initiativen betreffend die **Planung von Nahwärmenetzen** gesetzt. Dazu zählen beispielsweise die Gemeinden Asperhofen, Maria Anzbach, Altlenzbach und Neustift-Innermanzing (KEM-Region Elsbeere Wienerwald). In Asperhofen ist daraus ein Nahwärmeprojekt entstanden, das bereits in der Detailplanung ist und im Sommer realisiert wird; mit 01.10.2023 startet der Heizbetrieb. In Maria Anzbach und Altlenzbach werden die Projekte derzeit weiterentwickelt. In Altlenzbach sind angesichts des geplanten Anschlusses zweier Wellness-hotels mit entsprechender Wärmeabnahme (auch) im Sommer besondere Herausforderungen zu meistern, sodass hier eine Biomasseverstromung in Betracht gezogen wird. Weitere Initiativen wurden in Traismauer, Wölbling und Nußdorf ergriffen (KEM-Region Unteres Traisental – Fladnitztal). Dabei ist der Ausbau der Nahwärmeversorgung in Traismauer insofern besonders hervorzuheben, als anhand der Karten mit den Standorträumen für Nah- und Fernwärme ein gemeinsamer Entscheidungsprozess zwischen Stadt und Betreiber initiiert und erfolgreich beendet werden konnte. Der Nahwärmeausbau wird derzeit abgeschlossen und schon im kommenden Jahr können dadurch rund 250 Wohnungen im

verdichteten Wohnbau mitversorgt werden. Bisher war dort ein Erdgasnetz vorhanden. Ähnliche Projekte werden derzeit in Wölbling und Nußdorf in Angriff genommen. In Wölbling wird das bestehende Biomassenahwärmenetz im Zentrum erweitert, in Nußdorf wird erstmals an einer Planung für den Ortskern gearbeitet.

Weitere Initiativen stützen sich auf die Karten zu den Standorträumen für den Umweltverbund und betreffen beispielsweise den Ausbau der **Fuß- und Radwegeinfrastruktur**: In Asperhofen wird ein neuer, sicherer Schulweg von der direkt im Ortszentrum gelegenen Bushaltestelle durch den ehemaligen Schulgarten zum neuen Schulgebäude realisiert. In den anderen Pilotregionen sind derzeit sowohl überregionale wie auch lokale AST (**Mikro-ÖV-Projekte**) in Diskussion und Planung. Die zentrale Frage nach Lösungen für die letzte Meile wird hier auch mit der generellen Philosophie einer Mobilität in peripheren Lagen von Orten und Ortszentren entwickelt. So wollen die Pilotregionen in der Zukunft nicht nur nach Maßnahmen für kurze Wege suchen, sondern sich intensiver in die Orts- und Entwicklungsplanung einmischen.

Eine Kooperation der besonderen Art hat sich aus STRAKA.web in der Stadtgemeinde Traismauer entwickelt: Im Wintersemester 2022/23 wurde eine **Lehrveranstaltung der BOKU** abgehalten, in deren Rahmen 60 Studierende (mit einem achtköpfigen Betreuungsteam) Nutzungskonzepte für die künftige Siedlungsentwicklung in Traismauer unter besonderer Berücksichtigung von Innenentwicklungspotenzialen erarbeiteten.

Das Projekt STRAKA.web hat wesentlich dazu beigetragen, dass in den Pilotregionen eine breite Diskussion und Bewusstseinsbildung zugunsten einer **klimaschutzorientierten Entwicklung** stattfindet. Raumplanung und Klimaschutz gehören nun in den Regionen zusammen.

Anhänge

Anhang 1_Tischvorlage Energiemosaik: Diese Tischvorlagen (hier gezeigt am Beispiel der Gemeinde Neulengbach) wurden für alle an den regionsspezifischen Workshops teilnehmenden Gemeinden vorbereitet. Sie vermitteln einen Einblick in die Höhe und die Struktur des kommunalen Energieverbrauches und der damit einhergehenden Treibhausgasemissionen und zeigen Handlungsfelder der Energieraumplanung (insbesondere in den Sektoren Wärme und Mobilität) auf.

Anhang 2_Tischvorlage Standorträume: Für alle an den Workshops in den einzelnen KEM-Regionen vertretenen Gemeinden wurden diese Tischvorlagen (hier gezeigt am Beispiel der Gemeinde Kirchberg am Wagram) vorbereitet. Sie zeigen anschaulich, welche Siedlungsgebiete für die Nah- und Fernwärmeversorgung bzw. den Umweltverbund geeignet sind und daher als energieeffiziente und klimafreundliche Siedlungsstrukturen (Synthese) angesprochen werden können, auf die sich die Entwicklung raumrelevanter Strategien zur Energiewende fokussieren sollte.

Anhang 3_Planspiel erneuerbare Energiepotenziale: Im Rahmen der Abschlussveranstaltung wurden Spielpläne mit Nutzungskarten für die drei Pilotregionen vorbereitet. Die Teilnehmer:Innen hatten die Aufgabe, Anlagen verschiedener erneuerbarer Energieformen (z.B. Biomasse, Photovoltaik, Windkraft, Kleinwasserkraft) auf diesen Spielplänen mit Nadeln und Plättchen zu verorten, den damit verbundenen Flächenbedarf und die Höhe des potenziellen Wärme- und Stromangebotes zu erfassen (hier gezeigt am Beispiel der KEM-Region Unteres Traisental – Fladnitztal).