

Zertifizierung von Siedlungen / Quartieren

Bericht zum
Sondierungsprojekt

F. Trebut,
I. Schrattenecker,
H. Strasser,
D. Bischof

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

27/2015

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

Liste sowie Downloadmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter
<http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

Zertifizierung von Siedlungen / Quartieren

Bericht zum Sondierungsprojekt

Dlin Franziska Trebut, Dlin Inge Schrattecker
ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik

DI Helmut Strasser, Dlin Daniela Bischof
SIR – Salzburger Institut für Raumplanung

DI Maren Kornmann
ENCO AG, Energiestadt Schweiz

DI Daniel Kellenberger
intep

Auftraggeber: bmvit und BMLFUW

Wien, Juni 2015

Ein Projektbericht im Rahmen der Programme



im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Vorwort

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm *Haus der Zukunft* des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie.

Die Intention des Programms ist, die technologischen Voraussetzungen für zukünftige Gebäude zu schaffen. Zukünftige Gebäude sollen höchste Energieeffizienz aufweisen und kostengünstig zu einem Mehr an Lebensqualität beitragen. Manche werden es schaffen, in Summe mehr Energie zu erzeugen als sie verbrauchen („Haus der Zukunft Plus“). Innovationen im Bereich der zukunftsorientierten Bauweise werden eingeleitet und ihre Markteinführung und -verbreitung forciert. Die Ergebnisse werden in Form von Pilot- oder Demonstrationsprojekten umgesetzt, um die Sichtbarkeit von neuen Technologien und Konzepten zu gewährleisten.

Das Programm *Haus der Zukunft Plus* verfolgt nicht nur den Anspruch, besonders innovative und richtungsweisende Projekte zu initiieren und zu finanzieren, sondern auch die Ergebnisse offensiv zu verbreiten. Daher werden sie in der Schriftenreihe publiziert und elektronisch über das Internet unter der Webadresse www.HAUSderZukunft.at Interessierten öffentlich zugänglich gemacht.

DI Michael Paula
Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	7
2	2000 -Watt Areal – Begriffseinführung im Kontext Schweiz - Österreich	10
	2.1 Zielwertdefinition	10
	2.2 Zertifizierung	12
	2.2.1 Referenzieren der Arealzertifizierung auf Gebäudestandards?	13
	2.2.2 3 Phasen der Areal-Zertifizierung.....	14
	2.2.3 Träger / Prozess – Implementierung in Österreich.....	15
	2.2.4 BeraterInnenpool für die Arealzertifizierung	16
	2.2.5 2000-Watt-Areal versus Energiestadt	17
	2.2.6 Verknüpfung von Zertifizierung mit vergabe- und förderrechtlichen Instrumenten	18
3	Modul 3: Zielwertdefinition für Österreich.....	19
	3.1 Quantitativer Nachweis.....	20
	3.1.1 Herleitung der quantitativen Zielwerte für Areale	21
	3.1.2 Die Rechenmethode.....	22
	3.1.3 Schlussfolgerung für österreichische Zielwerte.....	22
	3.2 Qualitative Bewertung.....	23
	3.2.1 Qualitative Ziel(wert)e für Areale	24
	3.2.2 Die Bewertungsmethode	24
	3.2.3 Schlussfolgerung für österreichische Zielwerte.....	24
4	Modul 4: Anpassungsbedarf der einzelnen Kriterien.....	25
	4.1 Quantitativer Nachweis – Datenquellen	26
	4.1.1 Zielwerte – Datenquellen.....	26
	4.1.2 Projektwerte – Datenquellen	27
	4.2 Quantitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Gaue Energie	29

4.3	Quantitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Betriebsenergie	31
4.4	Quantitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Mobilität	32
4.5	Qualitative Bewertung –Anpassungsbedarf	35
4.5.1	Qualitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Gaue Energie	35
4.5.2	Qualitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Betriebsenergie	35
4.5.3	Qualitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Mobilität	35
5	Modul 5: Definition des Qualitätsmanagements im Rahmen der Zertifizierung	36
5.1	Zertifizierung	36
5.1.1	Zertifizierungsablauf am Beispiel des e5-Programms.....	36
5.1.2	Ablauf der Arealzertifizierung in der Schweiz.....	37
5.1.3	Vorschlag für Österreich.....	38
5.2	Organisation	38
5.2.1	Organisationsmodell Schweiz	39
5.2.2	Vorschlag zum Organisationsmodell für Österreich.....	39
6	Zusammenfassung	43
6.1	Zielwertdefinition	43
6.2	Kriterien quantitativ	44
6.3	Kriterien qualitativ	44
6.4	Trägerschaft und Organisation	45
6.5	Weiterer Fahrplan für die schrittweise Einführung eines Siedlungsstandards.....	46
7	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	50
8	Literaturverzeichnis	52
9	Workshop-TeilnehmerInnen.....	53

1 Einleitung

Für die Gebäudebewertung gibt es in Österreich verschiedene gut etablierte und national aufgesetzte Systeme (klimaaktiv, ÖGNB) – ebenso wird mit e5 ein Qualitätsmanagement- und Zertifizierungsprogramm für Gemeinden und Städte als Angebot von Bund (BMLFUW) und Ländern breit angewendet. Darüber hinaus gibt es eine Reihe nationaler und internationaler Forschungsaktivitäten und –programme, die auf Gebäude- und Siedlungsebene die Umsetzung nachhaltiger Standards forcieren (IEA-EBC, EU- Horizon 2020 und ERAnet, BMVIT - smart cities und Stadt der Zukunft), Tools (Schlagwort Energieraumplanung) u. a..

Die bisherigen Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor legen nahe, dass die Optimierung von Gebäuden alleine zur Zielerreichung nicht ausreichend ist. Der notwendige nächste Schritt muss die Optimierung von Gebäudeverbänden / Siedlungen / Grätzeln inklusive des durch diese bedingten Ressourcenbedarfs für Energieversorgung, Mobilität und Infrastruktur umfassen. Dies bedeutet eine höhere Komplexität und größere Themenvielfalt, weitere Akteure mit unterschiedlichen Interessen, neu zu definierende Verantwortlichkeiten (wer ist der „Gesamtplaner“, wer der „Prozessgestalter“), oftmals fehlende Instrumente zur integralen Planung und verbindlichen Umsetzung.

Mit der 2000-Watt Arealzertifizierung hat die Schweiz ein System zur Planung, Bewertung und Qualitätssicherung von Neubausiedlungen auf Basis des Konzepts der 2000-Watt Gesellschaft entwickelt. Dabei wird der bestehende Schweizer Gebäudestandard (Minergie) herangezogen und die qualitative Bewertung sowie der Zertifizierungsprozess unter Einbindung des bestehenden Energiestadt Schweiz Programms durchgeführt (Energiestadt Schweiz und das österreichische e5-Programm sind die jeweils nationalen Trägerprogramme des European Energy Award und entsprechen sich in Anforderungen und Prozessablauf bei der Gemeindebewertung und -Zertifizierung). Erste 2000-Watt-Areale sind bereits im Entstehen, Planungszertifizierungen wurden durchgeführt. Diese Aktivitäten sind eingebettet in längerfristig angelegte Überlegungen zum Aufbau eines umfassenden Zertifizierungssystems für Siedlungen, welches von den ersten stadtplanerischen Schritten den gesamten Prozess bis hin zum Betrieb von Siedlungen umfasst.

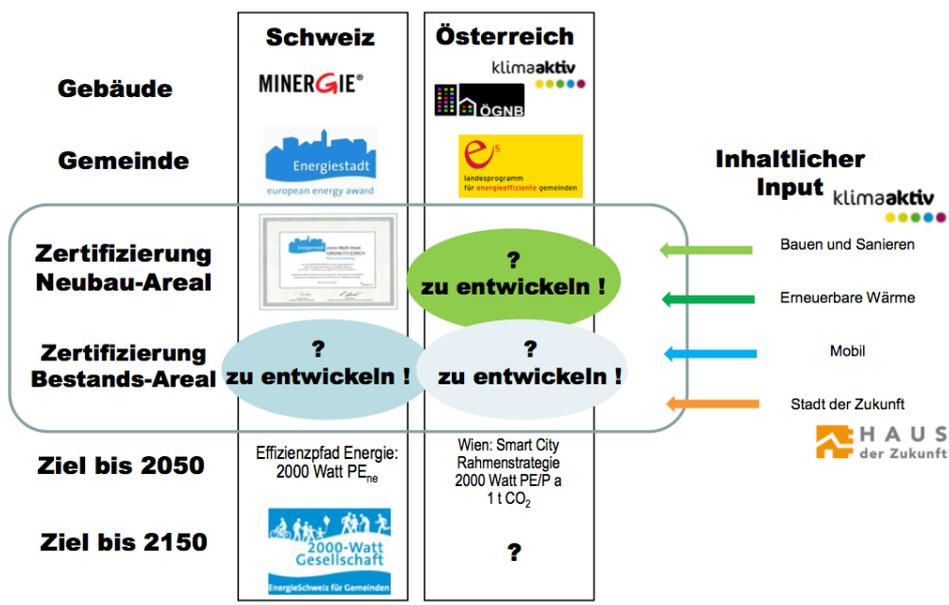


Abbildung 1: Schweiz – Österreich: Analogien und Herausforderungen. Quelle: ÖGUT

Auch in Österreich gibt es langfristige Bestrebungen, ein Bewertungs- und Qualitätssicherungssystem für Siedlungen/Quartiere (Neubau und Bestand / Sanierung) auszuarbeiten und bundesweit einheitlich anzubieten. Vorbereitende Arbeiten dazu erfolgten im Programm klimaaktiv bauen und sanieren des BMLFUW sowie im Rahmen des Programms Haus der Zukunft / Stadt der Zukunft des bmvit. Im Rahmen des gegenständlichen „Sondierungsprojekts Zertifizierung von Siedlungen / Quartieren“ in Kooperation zwischen dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) und dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) wird die Möglichkeit der Übertragung des Schweizer Systems der 2000-Watt Arealzertifizierung auf Österreich gemeinsam mit Stakeholdern aus Österreich und der Schweiz¹ einer umfassenden Betrachtung unterzogen: inwieweit kann das bestehende Schweizer System der 2000-Watt-Arealzertifizierung (für Neubauareale) sowie laufende bzw. geplante Vorhaben zur Ausweitung des Systems auf Stadtplanungsprozesse und Bestandsquartiere als Grundlage für Österreich herangezogen werden?

¹ TeilnehmerInnen der Workshops siehe Workshop-Protokolle im Anhang



Abbildung 2: Projekteinbettung. Quelle: ÖGUT

Die Ergebnisse liefern eine Entscheidungsgrundlage darüber, in welchem Zeitraum es in Österreich einer mit der Schweiz vergleichbaren Zielwertdefinition bedarf, ob mit den vorhandenen österreichischen Bilanzierungsverfahren weitergearbeitet wird oder ob bzw. welche Ergänzungen es braucht. Enthalten ist ein schriftlicher Fahrplan für die weitere Bearbeitung der Anforderungsniveaus und Zielwerte für Österreich (was muss von wem recherchiert und entschieden werden)vgl. Kapitel 6.5.

Um das System der 2000-Watt-Areal-Zertifizierung aus der Schweiz auf Österreich zu übertragen, braucht es die Kooperation und Zusammenarbeit mit den relevanten AkteurInnen aus der Schweiz. Das sind die Firma Intep, Integrale Planung GmbH als Entwickler der Kriterien sowie Energiestadt Schweiz als Träger der Zertifizierung. Von beiden Organisationen waren relevante Akteure über Workshops und Diskussionsrunden in das Sondierungsprojekt eingebunden.

2 2000 -Watt Areal – Begriffseinführung im Kontext Schweiz - Österreich

In einem ersten Schritt ging es darum, in einem Workshop mit ExpertInnen aus Österreich und der Schweiz auf Basis von Präsentationen aus der Schweiz und Österreich ein gemeinsames Verständnis für die Arealbewertung in der Schweiz sowohl inhaltlich / methodisch als auch hinsichtlich der Prozesse und Akteure zu entwickeln sowie relevante Akteure und Prozesse in Österreich aus den Bereichen Gebäuden und Gemeinden in deren Analogie zum Schweizer System vorzustellen. Zielwerte, Trägerstruktur und Zertifizierungsprozess der Energiestadt- sowie der 2000-Watt-Areal-Zertifizierung wurden erläutert und auf Analogien und mögliche Übertragbarkeit auf bestehenden Strukturen in Österreich hin abgefragt.

Das konkrete Zertifizierungs-Tool und die Kriterien wurden im Detail vorgestellt: Welche Annahmen werden getroffen? Welche Werte sind hinterlegt? Inwieweit können diese Zahlen einfach übernommen werden – wo braucht es in jedem Fall einen Anpassungsbedarf? Welche Schwierigkeiten und offene Fragestellungen gibt es bei der derzeitigen Umsetzung in der Schweiz? Wo ist weiterer Entwicklungsbedarf? Welche Voraussetzungen bei den Arealen gibt es (Trägerschaft, Größe, Planungsstand)?

2.1 Zielwertdefinition

Ziel der internationalen Einbindung und der Begleitung durch die Schweiz war es, die österreichischen / bundesländerspezifischen Zielsetzungen mit den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft zu vergleichen. Die Frage war dabei, inwieweit die Zielsetzungen aus der Schweiz mit möglichen österreichischen Zielen (Einsparung CO₂ Emissionen, Zielwert für erneuerbaren und nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf) korrelieren. Im Fokus sollten dabei die möglichen österreichischen Zielwerte für den Gebäudebereich liegen, wobei zu definieren war, für welche Gebäudekategorien (Wohnen, Büro, Bildung) und für welche Bereiche (Erstellung, Betrieb und Mobilität) Zielwerte zu definieren wären und welche Kennwerte (Primärenergiebedarf, Endenergiebedarf, CO₂-Emissionen) für die Bilanzierung der Ist-Werte heranzuziehen wären.

Basis der Zertifizierung in der Schweiz ist das 2000-Watt-Ziel – an dem alle Ergebnisse gemessen werden. Es wurde die Frage gestellt, inwiefern es Sinn macht, Bewertungssystem und Tool aus der Schweiz in Österreich anzuwenden, ohne ein übergeordnetes Ziel formuliert zu haben, an dem die Ergebnisse gemessen werden. Kann man die 2000-Watt-Arealbewertung als reines Planungsinstrument bzw. als Qualitätsmanagementprozess sehen?

Die Zielwerte für die Arealzertifizierung sind in der Schweiz von den allgemeinen gesamtgesellschaftlichen Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft abgeleitet, die für das Jahr 2100 einen

Pro-Kopf-Energieverbrauch von 2000-Watt Dauerleistung /Jahr anstreben, wobei der Anteil der nicht erneuerbaren Energieträger maximal 500 Watt betragen darf. Dies entspricht CO₂-Äquivalenten von 1 t/a. Als Etappenziel wurde der SIA-Effizienzpfad Energie (SIA Merkblatt 2040) festgelegt, der für das Jahr 2050 als Ziel einen Pro-Kopf-Energieverbrauch von 3500 Watt/Jahr bei einem maximalen Anteil Nichterneuerbarer von 2000-Watt setzt. Auf diese Ziele bezogen werden für die 2000-Watt-Arealzertifizierung in den 3 betrachteten Bereichen Erzeugung/Graue Energie, Betrieb und Mobilität konkrete quantitative Anforderungsniveaus für Primärenergie und CO₂ definiert. Über einen fixen Schlüssel von angenommenen 60m² Energiebezugsfläche (entspricht ca. knapp 50 m² Wohnnutzfläche) werden die Anforderungen personenbezogen umgerechnet. Auf Initiative von und mit Blick auf die Wohnbaugenossenschaften wird es in der Schweiz eine Überarbeitung der Defaultwerte geben.

	PE nicht erneuerbar MJ/m ² a		CO ₂ -Äquivalente kg/m ² a	
	Neubau	Umbau	Neubau	Umbau
Wohnen				
Richtwert Erstellung	110	60	8.5	5.0
Richtwert Betrieb	200	250	2.5	5.0
Richtwert Mobilität	130	130	5.5	5.5
Zielwerte	440		16.5	15.5
440 MJ/m ² a / 365 Tage / 24 h / 3'600 Sekunden * 60 m ² /Person * 106 = 840 Watt / Person				

Abbildung 3: Richt- und Zielwerte am Beispiel «Wohnen». Quelle: Intep

Die Umstellung der Zielwerte von einem flächen- auf einen personenbezogenen Maßstab führt zu einem Paradigmenwechsel: zur Effizienz und Konsistenz/Substitution tritt die Suffizienz hinzu. Entgegen den gängigen derzeit am Markt angewendeten Gebäudebewertungssystemen ist daher ohne Flächenbeschränkung je Person eine Zertifizierung kaum erreichbar.

«Ist die 2000-Watt-Gesellschaft ohne Komforteinbuße möglich!» ..?

1. Ohne Einschränkung der **Lebensqualität: ja!**
Lebensqualität verstanden als Glück, Zufriedenheit, Erfüllung, Wohlbefinden
2. Ohne Einschränkung des **Lebensstandard: nein!**
Lebensstandard verstanden als Anhäufung von materiellen Gütern und materiellem Luxus

Abbildung 4: 2000-Watt-Gesellschaft ohne Komforteinbuße möglich? Quelle: Heinrich Gugerli

Eine vergleichbare Zielwertdefinition existiert für Österreich derzeit auf Bundesebene nicht. Ohne eine solche Zielwertdefinition und damit ohne Benchmark kann es aber keine Areal-

bewertung geben. Final ist daher jedenfalls eine Zielwertdefinition auf Bundesebene anzustreben. Es stellen sich in einem ersten Schritt auf dem Weg zur Arealzertifizierung in Österreich 2 Alternativen:

- Zielwertdefinition auf Bundesebene (Top down): diese Vorgehensweise wurde sowohl von den im Projekt eingebundenen Stakeholdern als auch von Seiten der Auftraggeber als schwierig und aufwendig eingeschätzt da es eines breiten Konsenses sowie einer Einigung zwischen Bund (mehreren Ministerien) und Ländern bedarf.
- Zielwertdefinition auf Gemeindeebene (bottom up): Für erste Pilotbewertungen bzw. eine erste Entwicklungsphase des Bewertungssystems kann alternativ die Zielwertdefinitionen von Städten oder Gemeinden herangezogen werden, in denen die zu bewertenden Pilotareale liegen. Beispielsweise hat die Stadt Wien im Rahmen der Smart City Rahmenstrategie einen entsprechenden Zielwert formuliert.

Die Zielwertdefinition sollte jedenfalls in einer gewissen Bandbreite verschiedene Wege zur Zielerreichung ermöglichen. Gerade in den Bereichen Mobilität und Gebäudebetrieb liegen lt. Aussagen der Schweizer ExpertInnen besonders hohe Potenziale zur Absenkung von Energiebedarf und CO₂-Reduktion im Vergleich zur Erzeugung / Grauen Energie.

2.2 Zertifizierung

Derzeit gibt es in der Schweiz folgende 3 Label mit Siedlungsbezug:

- Energiestadt
- 2000-Watt-Areal
- Energiestadt auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft (= Gemeinden auf dem Weg zur 2000-Watt Gesellschaft)

Ausgehend vom Bewertungssystem „Energiestadt“ für Gemeinden und der bewährten Gebäudebewertung „Minergie“ ist die „2000-Watt-Areal“-Zertifizierung mit den Zielanforderungen der 2000-Watt-Gesellschaft entwickelt worden, die als Betrachtungsgröße ein Baufeld hat. Damit ist die Bezugsgröße weder Gebäude noch Gemeinde. Als drittes Label gibt es „Energiestadt auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft“, das die 2000-Watt-Zertifizierung auf Gemeindeebene adaptiert.

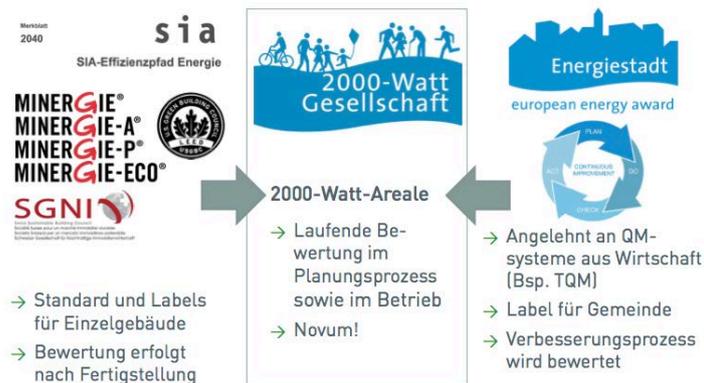


Abbildung 5: Hintergrund zum 2000-Watt-Areal. Quelle: Intep

Die Performance der zu zertifizierenden 2000-Watt-Areale muss im Rahmen der Zertifizierung hinsichtlich der quantitativen Ziele nachgewiesen und bezogen auf die qualitativen Vorgaben bewertet werden.

Quantitativer Nachweis	Qualitative Bewertung
Indikatoren: → Primärenergie total → Primärenergie nicht erneuerbar → Treibhausgasemissionen Berücksichtigte Bereiche: → Erstellung der Gebäude → Betrieb der Gebäude → Gebäudeinduzierte Mobilität Instrument „Rechenhilfe“: → Ermittlung Projektwert → Ermittlung Zielwert	Massnahmenkatalog mit folgenden Themen: → Managementsystem → Kommunikation und Kooperation → Gebäude Erstellung und Betrieb → Versorgung und Entsorgung → Mobilität

Abbildung 6: Bewertungsübersicht Quelle: Intep

2.2.1 Referenzieren der Arealzertifizierung auf Gebäudestandards?

Mit Energistadt und Minergie auf Schweizer Seite und e5 und klimaaktiv auf österreichischer Seite gibt es klare Analogien in der Bewertung von Gebäuden und Gemeinden in den beiden Ländern. Auch wenn in der Schweiz beide Bewertungsinstrumente im Zuge der Arealbewertung Anwendung finden, so ist doch ein klares Referenzieren der Arealzertifizierung auf die unterschiedlichen Gebäudeperformances laut Gebäudebewertungssystem grundsätzlich problematisch, da unterschiedliche Geschwindigkeiten in der Entwicklung der jeweiligen Standards vorliegen. Während sich die Standards und Anforderungsniveaus für die Gebäudebewertung Minergie oder auch klimaaktiv in Abständen von 2-3 Jahren ändern und weiter-

entwickelt können, kann der Prozess der Arealzertifizierung deutlich länger, bis zu 10 Jahre, dauern.

Im Kontext von Gebäudebewertungssystemen bildet das Label 2000-Watt-Areal folgende Parameter ab:

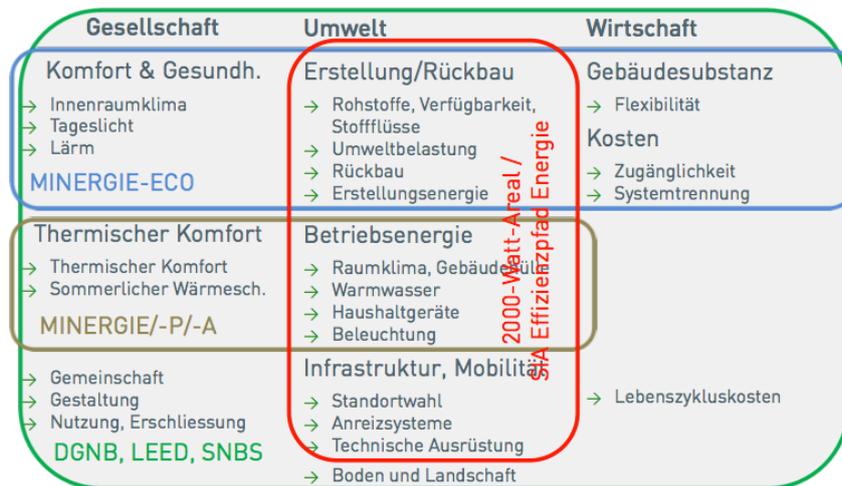


Abbildung 7: Labels und Standards für Immobilien. Quelle: Intep.

2.2.2 3 Phasen der Areal-Zertifizierung

Der Prozess der Arealzertifizierung in der Schweiz unterscheidet 3 Stufen, für die jeweils unterschiedliche Vorgaben zu Erreichen und Nachweis der Zielwerte definiert sind: Entwicklung, Realisierung und Betrieb. Dadurch stehen in der Regel wechselnde AnsprechpartnerInnen seitens des Areals den Zertifizierern gegenüber, häufig findet zwischen Errichtung und Betrieb ein Organisationswechsel statt. In dieser Frage gibt es seitens der Trägerorganisationen in der Schweiz Anstrengungen, mögliche vertragliche Regelungen auszuloten und zu erarbeiten.

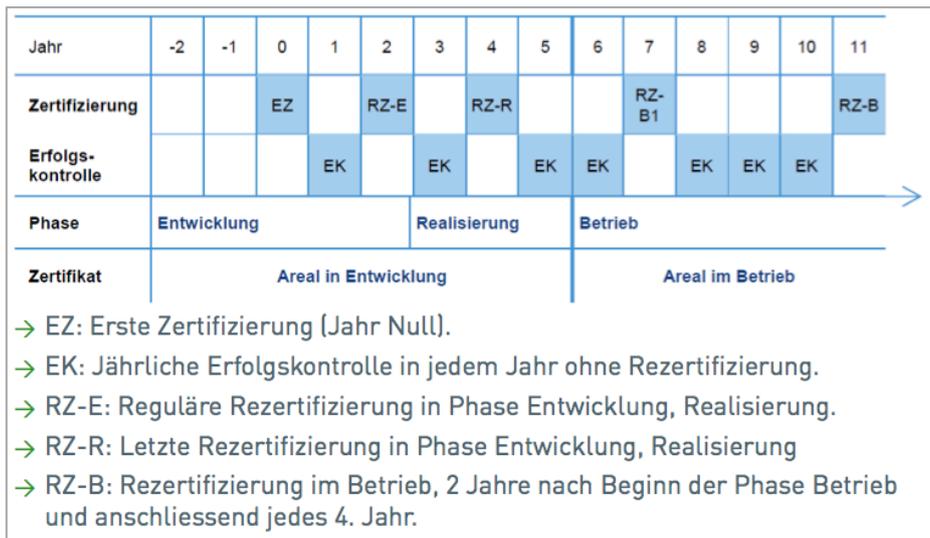


Abbildung 8: Zertifizierungsprozess. Quelle: Intep

2.2.3 Träger / Prozess – Implementierung in Österreich

In der Schweiz ist der Trägerverein Energiestadt (vergleichbar mit dem Trägerverein e5 Österreich) auch für die 2000-Watt-Arealzertifizierung von maßgeblicher Bedeutung: Er koordiniert zahlreiche Tochterprogramme und Tools (vgl. Abbildung 9) und ist auch in die Akkreditierung von und Qualitätssicherung der BeraterInnen und AuditorInnen eingebunden. Auf Bundesebene ist das Bundesamt für Energie (BFE) die zentrale Organisation für die Entwicklung und Umsetzung der Energiestrategie für die Schweiz. EnergieSchweiz für Gemeinden 2013–2020 ist dabei integraler Bestandteil des ersten Maßnahmenpakets zur Energiestrategie 2050. Die Förderung des Bundes für die Gemeinden in der Schweiz besteht in der "Zur Verfügung Stellung" von Leistungen im Rahmen der Arealzertifizierung.

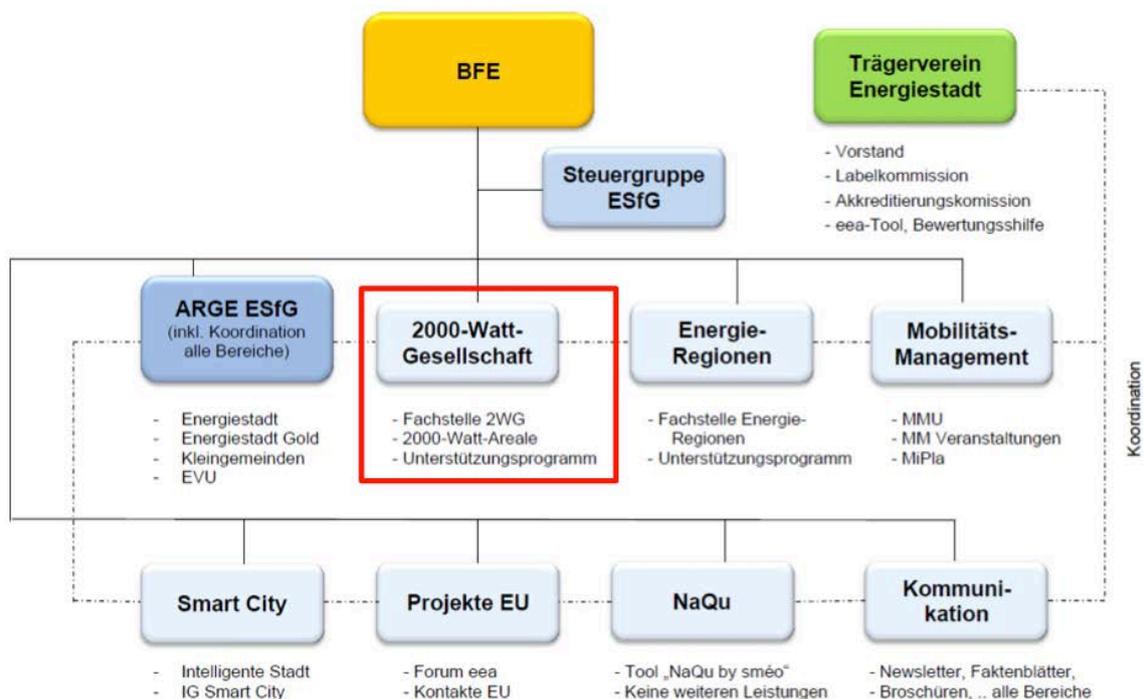


Abbildung 9: Zuständigkeiten 2000-Watt-Areale. Quelle: ENCO

Hinsichtlich der Frage einer möglichen Übertragbarkeit der Trägerstruktur auf Österreich stellte sich die Frage, ob es denkbar sei, dass ohne eine übergeordnete Abstimmung auf österreichischer Bundesebene eine einzelne österreichische Gemeinde / ein Areal Mitglied im Schweizer Trägerverein wird?

2.2.4 BeraterInnenpool für die Arealzertifizierung

Zentral in der Qualifizierung von BeraterInnen im Rahmen der 2000-Watt-Areal-Zertifizierung ist das Coachingsystem und das Arbeiten und Lernen im Netzwerk. Es gibt ein klares Zugangssystem für die Qualifizierung der BeraterInnen. Grundsätzlich muss die Person bereits als Energiestadt-BeraterIn gelistet sein. Die Zugangsvoraussetzungen hierfür werden von einer Kommission geprüft, die beurteilt, ob jemand aufgrund der Vorkenntnisse überhaupt den Energiestadt-Kurs absolvieren darf. Die meisten Gemeinden der Schweiz haben bereits einen Energiestadtberater. Über diese Grundvoraussetzung hinausgehend müssen die BeraterInnen ein Zusatzmodul für 2000-Watt-Konzepte absolvieren und die Vorgabe einhalten, dass im Rahmen der Arealbewertung ein Mobilitätsexperte beigezogen wird. (Personen mit ausreichender Mobilitätsexpertise bereitzustellen, ist lt. Aussagen der Schweizer ExpertInnen eine besondere Herausforderung im Rahmen der Arealzertifizierung.

Die gewissenhafte Auswahl der BeraterInnen und der AuditorInnen ist in der Anfangsphase, in der sich die 2000-Watt Arealzertifizierung in der Schweiz befindet, ein wesentliches Element der Qualitätssicherung.

2.2.5 2000-Watt-Areal versus Energiestadt

	Energiestadt	2000-Watt-Areale
BeraterInnen-Profil	Gemeindespezifische Energieberatung	Gebäudelabel, Bau und Planung
Zertifikatsträger	Öffentliche Hand – Gemeinde oder regionale Institution	Arealträgerschaft – Private oder öffentliche Hand
Zertifizierungsrythmus	4jährlich (Legislatur Rhythmus)	2jährlich (4jährlich wenn in Betrieb überführt)
Zertifizierungsbedingungen	Management Tool insgesamt > 50% Aktivitätenprogramm Kant. Stellungnahme	Erfüllung quantitative Zielvorgaben Management Tool für alle Handlungsbereiche jeweils > 50% Zielvereinbarung/ Kooperation mit Gemeinde Kantonale Stellungnahme
Zertifizierungsunterlagen	Katalog: beschränkter Zugang (EMT, Bewertungshilfe)	Katalog, Handbuch, Rechenhilfe frei verfügbar
Zertifizierungsorganisation	Trägerverein Energiestadt	Trägerverein Energiestadt
Zertifizierungsstufen	Energiestadt (50%) European Energy Award Gold (75%)	Areal in Entwicklung Areal in Betrieb (mind. 50% jeweils in allen Bereichen)
Handlungsspielräume (Bereiche)	Raumplanung Gebäude / Anlagen Ver-/Entsorgung	Gebäude Ver-/Entsorgung

Abbildung 10: Parallelen und Unterschiede. Quelle ENCO

Unter den im Projekt eingebunden Stakeholdern waren auch Vertreterinnen der Gemeinde Wien, die mit der Smart-City-Rahmenstrategie für Wien zahlreiche quantitative und qualitative Ziele formuliert hat. Es wurde darauf hingewiesen, dass eine mögliche Entwicklung und Implementierung einer Areal-Bewertung in Wien diese Ziele berücksichtigen sollte. Grundsätzlich bestehen hinsichtlich der Anforderungsniveaus aus der Schweiz durchaus Parallelen, da Wien bereits heute einen Pro-Kopf-Verbrauch exklusive Grauer Energie² von 3000 Watt erreicht hat und mit 2000-Watt sowie 1 t CO₂-Äquivalenten pro Kopf und Jahr exklusive Grauer Energie bereits für 2050 jene Ziele anstrebt, die Schweiz-weit für 2100 gesetzt sind. Im Rahmen der Schweizer Energiestrategie und EnergieSchweiz gibt es ebenfalls zahlreiche Aktivitäten zum Themenfeld „Smart City“. Eines der Töchterprogramme von Energiestadt heißt „Smart City“ und versteht sich als internationale Austausch- und Förderplattform für Gemeinden. Positiv wurde von den Schweizer ExpertInnen der große Raum für Innovationen

² Es erfolgte im Projekt kein konkreter Vergleich der Berechnungsansätze auf herangezogene Parameter / Verbräuche für die Zieldefinition

des Programms Smart City im Vergleich zu Energiestadt hervorgehoben. Gleichzeitig wurde aber auch kritisch angemerkt, dass zumindest einige Kriterien / Indikatoren für Smart City eingeführt werden sollten, die messbar sind. Eine Stärke läge demgegenüber bei Energiestadt gerade in jenem Set von vielfach auch qualitativen Indikatoren, das seit Jahren angewendet wird. Grundsätzlich sind die Inhalte / Themen bei Smart City und Energiestadt sehr ähnlich. Eine Arealbewertung in Wien sollte daher grundsätzlich auf die Smart City Rahmenstrategie referenzieren können und müssen. Gleichzeitig sollten aus einer Pilot-Bewertung heraus objektivierbare und messbare Kriterien / Indikatoren für Smart City abgeleitet werden.

2.2.6 Verknüpfung von Zertifizierung mit vergabe- und förderrechtlichen Instrumenten

Das Koppeln von Baugrundvergaben oder Förderungen an das Einhalten gewisser Standards über den Nachweis der Zertifizierung mit dem Ziel der Qualitätssicherung beim Einsatz gerade öffentlicher Gelder kann eine wesentliche Motivation sein, ein Arealzertifizierungssystem zu entwickeln und zu etablieren. Hierbei ist es aber unumgänglich, dass Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten klar definiert werden. Wer prüft die Einhaltung von Vorgaben, wer sanktioniert in welcher Form bei Nichteinhalten der Vorgaben bzw. das Nichterreichen der im Planungsstadium angestrebten Performance? Hier gilt es, die Möglichkeiten aber auch die Grenzen der Zertifizierung und der sie tragenden Organisationen und Akteure auszuloten. Zu diesem Themenkomplex gibt es in der Schweiz derzeit noch einen laufenden Diskurs. Auch in der Raumplanung und im Städtebau bieten sich Perspektiven, die Zertifizierung konstruktiv in der Arealentwicklung einzusetzen. Für die frühe Phase der Planung braucht es hier aber sehr vereinfachte Tools und Kriterien. Auch wird von den Schweizer ExpertInnen eine nur mangelnde Aufgeschlossenheit bei den RaumplanerInnen geortet.

3 Modul 3: Zielwertdefinition für Österreich

Um eine Vorgehensweise für die Definition von Zielwerten für Österreich entwickeln zu können, wurde zunächst die Schweizer Methode zur Arealbewertung analysiert. Diese besteht aus zwei Komponenten:

- Der **quantitative Nachweis** ist ein Rechenverfahren, das die Einhaltung definierter Zielwerte bezüglich Treibhausgasemissionen und Primärenergieverbrauch überprüft.
- Die **qualitative Bewertung** ist ein Verfahren, das zusätzlich durch eine Vielzahl von Einzelkriterien in fünf Themenfeldern gegliederte Qualitätsmerkmale überprüft, die sich nicht oder nur ungenügend in physikalischen Größen abbilden lassen (z.B. Qualität des MieterInnendialogs, Vielfalt der Nutzungsarten etc.).

Quantitativer Nachweis	Qualitative Bewertung
Indikatoren:	Massnahmenkatalog mit folgenden Themen:
→ Primärenergie total	→ Managementsystem
→ Primärenergie nicht erneuerbar	→ Kommunikation und Kooperation
→ Treibhausgasemissionen	→ Gebäude Erstellung und Betrieb
Berücksichtigte Bereiche:	→ Versorgung und Entsorgung
→ Erstellung der Gebäude	→ Mobilität
→ Betrieb der Gebäude	
→ Gebäudeinduzierte Mobilität	
Instrument „Rechenhilfe“:	
→ Ermittlung Projektwert	
→ Ermittlung Zielwert	

Abbildung 11 Bewertungsübersicht Quelle: Intep

Diese werden in drei Phasen der Projektentwicklung angewendet:

- In der **Entwicklungsphase** ist das Gesamtprojekt generell festgelegt. Es liegen jedoch noch keine Pläne der konkreten Bauprojekte vor. Im Nachweisverfahren für die Zertifizierung werden Zieldefinitionen, Pflichtenhefte und dergleichen akzeptiert.
- In der **Realisierungsphase** werden die einzelnen Bauprojekte geplant und ausgeführt. In der Zertifizierung werden konkrete Projektunterlagen wie Pläne, Datenblätter und dergleichen herangezogen.
- In der **Betriebsphase** sind die Gebäude in ihrem bestimmungsmässigen Betrieb. Der Nachweis von realisierten Massnahmen erfolgt durch gemessene Kennwerte.

3.1 Quantitativer Nachweis

Der quantitative Nachweis wird erbracht indem Projektwerte, die nach einer vorgegebenen Berechnungsmethode zu ermitteln sind, mit Zielwerten verglichen werden. Sowohl die Projektwerte als auch die Zielwerte beziehen sich auf Primärenergieverbrauch für Energie aus nicht erneuerbaren Quellen (PE_{ne}), Primärenergieverbrauch gesamt (PE_g) und Treibhausgasemissionen ($THGE$) eines Areal, wobei die Projektwerte die Zielwerte nicht überschreiten dürfen. Der Begriff Areal bezieht sich in diesem Zusammenhang auf eine Gruppe von Baufeldern, die sich wiederum aus einer Vielzahl von Gebäuden zusammensetzen können, und meint das Planungsstadium. Ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme wird der Begriff Quartier verwendet.

Als zentrale Nachweisgrößen wurden die Kennwerte Primärenergie und Treibhausgasemissionen gewählt. Begründend wird angeführt, dass zum einen die Einschränkung des globalen Primärenergieverbrauchs notwendig für nachhaltiges Wirtschaftswachstum sei. Zum anderen wird die Beschränkung der weltweiten Treibhausgasemissionen als notwendig zur Abwendung eines Klimakollaps erachtet [1].

Langfristig wird daher eine massive Reduktion von Primärenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2100 angestrebt. Diese Reduktion soll in mehreren Schritten erfolgen, wobei ein Etappenziel für 2050 formuliert wurde. Die Werte für den Gebäudebestand der Schweiz 2005, sowie Zielwerte für 2050 und 2100 können Tabelle 1 entnommen werden.

Jahr		2005	2050	2100
PE_g	[Watt / Person]	6300	3500	2000
PE_{ne}	[Watt / Person]	5800	2000	500
THGE	[t CO ₂ -äqu./ Person*Jahr]	8,6	2	1

Tabelle 1: Zielwerte für das Etappenziel 2050; der Primärenergieverbrauch ist als Dauerleistung zu verstehen (d.h.: 1 W entspricht 8760 kWh/a); Treibhausgasemissionen werden in t CO₂ – äquivalent gemessen. (Quelle: [2])

Basierend auf diesen Zielwerten ergeben sich Reduktionsfaktoren. So muss beispielsweise der Wert PE_g beinahe halbiert werden (Reduktionsfaktor 1,8), um das Etappenziel für 2050 zu erreichen. Die resultierenden Reduktionsfaktoren sind in Tabelle 2 dargestellt.

Jahr	2050	2100
PE_g	1,8	3,15
PE_{ne}	2,9	11,6
THGE	4,3	8,6

Tabelle 2: Gesamt-Reduktionsfaktoren für die Schweiz (Quelle: eigene Darstellung)

Um entscheiden zu können, ob ein Areal den Zielsetzungen der 2000-Watt Gesellschaft genügt, wurden einerseits Zielwerte für Primärenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen hergeleitet und andererseits wurde eine Rechenmethode definiert, um Projektwerte für ein Areal zu ermitteln.

3.1.1 Herleitung der quantitativen Zielwerte für Areale

Ein Areal setzt sich aus Flächen zusammen, die einer gewissen Nutzung (z.B. Wohnen, Büro etc.) gewidmet sind. Für die einzelnen Nutzungen ergeben sich flächenbezogene **Zielwerte** als $PE_{ne}/\text{Bezugsfläche}$, $PE_g/\text{Bezugsfläche}$, $THGE/\text{Bezugsfläche}$ (siehe unten). Diese geben grob gesprochen an, wie viel CO_2 (etc.) für einen m^2 Bürofläche ausgestoßen werden darf. Multipliziert man diese Werte mit der Bezugsfläche einer bestimmten Nutzungsart in einem Areal, so erhält man den **Richtwert** für diese Nutzungsart. Das bildet wiederum grob gesprochen ab, wie viel CO_2 (etc.) von den Büros eines Areals insgesamt ausgestoßen werden darf. Die Summe der Richtwerte über alle Nutzungsarten (Wohnen, Büros etc.) eines Areals ergibt den Zielwert für das Areal.

Die **flächenbezogenen Zielwerte** für eine bestimmte Nutzungsart ergeben sich im sogenannten Top-Down Approach folgendermaßen:

- Erhebung von PE_g , PE_{ne} , $THGE$ der Nutzungsart im Bestand 2005
- Erhebung der landesweiten Gesamt-Energiebezugsfläche der Nutzungsart
- Daraus ergeben sich die flächenbezogenen Werte PE_g/m^2 , PE_{ne}/m^2 , $THGE/m^2$
- Division des flächenbezogenen Wertes durch den Reduktionsfaktor ergibt den flächenbezogenen Zielwert

Die so ermittelten Werte werden im sogenannten Bottom-Up Approach validiert, indem für fiktive Beispielgebäude „mit besonders günstigen Randbedingungen (z.B. kompaktes Gebäude, Standort mit guter Anbindung an den öffentlichen Verkehr, effiziente Wärmeerzeugung, etc.)“ ([1], S.17) die Projektwerte (siehe unten) ermittelt werden. Daraus ergeben sich Reduktionsfaktoren aus dem Bottom-Up Approach. Diese Vorgehensweise dient als Nachweis der Machbarkeit.

In der Schweiz stellte sich heraus, dass für viele Nutzungsarten der mittels Bottom-Up Approach berechnete Reduktionsfaktor niedriger war als der mittels Top-Down ermittelte (d.h.: weniger Reduktion von PE und THGE – Die Machbarkeit der Top-Down-Ziele konnte also nicht nachgewiesen werden). Für diese Nutzungsarten wurden die geringeren Reduktionsfaktoren aus dem Bottom-up-Approach akzeptiert. Es ist momentan in Diskussion, ob ein Reduktionsfaktor auf alle Gebäude angewendet werden sollte, oder ob verschiedene Nutzungsarten mit verschiedenen Reduktionsfaktoren versehen werden sollten ([1], S. 30). Letztere Variante hätte den Vorteil, dass Nutzungsarten, die ein höheres Einsparpotential aufweisen auch einen größeren Beitrag zur Erreichung der 2000-Watt Ziele leisten würden.

3.1.2 Die Rechenmethode

Die Berechnung der Projektwerte für ein bestimmtes Areal ist im Schlussbericht „Arealentwicklung für die 2000-Watt Gesellschaft“ [1] genau festgelegt. Hier wird nur ein kurzer Abriss der Methode angeführt:

Es werden drei Bereiche betrachtet: Erstellung, Betrieb und Mobilität.

Im Bereich Erstellung wird dem Primärenergieverbrauch und den Treibhausgasemissionen in Folge der verbauten Materialien Rechnung getragen. Berücksichtigt werden dabei Erzeugung und Entsorgung (ohne Rezyklierung) von Bauteilen und Gebäudetechnik sowie der Aushub. Die Werte in diesem Bereich werden über die Lebensdauer des Gebäudes (60 Jahre), bzw. der Gebäudetechnik (20-30 Jahre) hinweg abgeschrieben, um jährliche Werte zu erhalten.

Der Bereich Betrieb deckt die Nutzungsphase des Gebäudes ab. Es werden Primärenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen infolge von Raumheizung, Warmwasser, Raumkühlung, Hilfsstrom und Betriebsstrom (Lüftung, Beleuchtung und Betriebseinrichtungen) erfasst.

Im Bereich Mobilität wird die Gebäudeinduzierte Mobilität in Anlehnung an die Methode aus SIA Merkblatt 2039 [3] beurteilt (vgl. Kapitel 4.4).

Die Summe der resultierenden Primärenergieverbräuche bzw. Treibhausgasemissionen über die drei Bereiche und über die einzelnen Nutzungen in einem Areal ergibt den entsprechenden Projektwert des Areals.

3.1.3 Schlussfolgerung für österreichische Zielwerte

Zielwerte für Österreich können jedenfalls auf analoge Art und Weise definieren werden. Hierfür ist es erforderlich, für ein Referenzjahr, das festzulegen ist (in der Schweiz wurde 2005 gewählt), PE_{ne} , PE_g und THGE für gesamt Österreich zu ermitteln. Damit und mit zu definierenden Zielwerten (langfristig bzw. für ein Etappenziel) sind die Reduktionsfaktoren zur Zielerreichung festgelegt und können ermittelt werden.

Im nächsten Schritt sind Nutzungsarten zu wählen, für die die österreichische Methode anwendbar sein soll (in der Schweiz begann man mit Wohnen, Büro und Schule). Eine Herausforderungen wird es sein, von diesen die Kennwerte PE_{ne} , PE_g und THGE sowie die Gesamtflächen dieser Nutzungsarten im österreichischen Gebäudebestand zu berechnen bzw. abzuschätzen. Diese Kennwerte sollten, sofern die Methode in Analogie zur Schweiz entwickelt werden soll, den Bereichen Erstellung, Betrieb und Mobilität wie oben beschrieben Rechnung tragen. Je mehr Nutzungsarten auf diese Art und Weise erfasst werden, desto genauer können Areale bewertet werden. Für eine Berechnung reichen aber durchaus die in der Schweiz verwendeten Nutzungsarten: Wohnen, Büro, Schule, Restaurant, Fachgeschäft,

Lebensmittel, Einkaufszentrum. Für nahezu alle diese Nutzungsarten liegen von klimaaktiv bauen und sanieren detaillierte Kriterienkataloge und somit abgestufte Benchmarks für thermisch und energetisch optimierte Gebäude vor, ebenso wie ausgeführte Projekte, von denen zahlreiche im Programm Haus der Zukunft realisiert wurden.

Es ist zu beachten, dass die Schweiz auf dem Weg zur 2000-Watt Gesellschaft insofern einen gewissen Vorsprung gegenüber Österreich hat, als ein seit Jahren in Gang befindlicher Prozess zu beobachten ist, im Zuge dessen entsprechende Vorgaben Einzug in die Normung gehalten haben und nach und nach eine äußerst grobe Bewertungsmethode weiterentwickelt und verfeinert wird. Für Österreich stellen sich zwei Varianten der Vorgehensweise: übergeordneter Diskurs auf Bundesebene oder Referenzieren auf bereits fixierte Zielwerte auf Gemeindeebene mit anschließendem Bottom-up-Prozess (vgl. Kapitel S. 2.1).

3.2 Qualitative Bewertung

Die qualitative Bewertung beurteilt durch eine Vielzahl von Einzelkriterien in fünf Themenfeldern Qualitätsmerkmale, die sich nicht oder nur ungenügend in physikalischen Größen abbilden lassen (z.B. Qualität des MieterInnendialogs, Vielfalt der Nutzungsarten, Qualitätssicherung im Planungsprozess etc.).

Für die Einhaltung von Kriterien werden im Zuge der Bewertung Punkte vergeben. Werden in jedem der fünf Themenfelder zumindest 50 % der Punkte erreicht, so hat das Areal in der qualitativen Bewertung bestanden. Die Themenfelder sind in folgender Tabelle aufgelistet.

Thema	Inhaltliche Ebene
1. Management	In Thema 1 und 2 werden die wesentlichen Aspekte des für die Prozesssteuerung erforderlichen Managementsystems behandelt
2. Kommunikation, Kooperation	
3. Ver- und Entsorgung	In den Themen 3,4 und 5 werden Teilziele definiert und bewertet, mit denen die quantitative Zielerreichung unterstützt wird.
4. Gebäude	
5. Mobilität	

Tabelle 3: Der Kriterienkatalog der qualitativen Bewertung gliedert sich in fünf Themen, die zwei inhaltlichen Ebenen zugeordnet sind (Quelle: [5])

Zusätzlich zu den Punkten aus den konkret angeführten Kriterien sind 10 % der gesamt Punktezah durch sogenannte „Joker“-Punkte zu erreichen. Diese werden für außergewöhnliche und nicht in Kriterien geforderte Aspekte (z.B. Einsatz gänzlich neuer Lösungen, außerordentliche Partizipation der Bevölkerung etc.) vergeben.

3.2.1 Qualitative Ziel(wert)e für Areale

Vom qualitativen Charakter der Kriterien sind auch die jeweils dazugehörigen Zielvorgaben geprägt. Diese leiten sich nicht aus einer landesweiten Zielsetzung ab, wie im quantitativen Nachweis, sondern dienen dem Erfassen zusätzlicher Qualitätsmerkmale. Die Kriterien und Anforderungsniveaus sind von dem seit Jahren etablierten Set zur Gemeindebewertung im Programm Energiestadt auf die Ebene der Areale und Quartiere umgelegt.

So wird beispielsweise im Zuge der Bewertung der Außenraumgestaltung für das Kriterium 2.3.2.1.1 die Hälfte der Punktezahl vergeben, „wenn im halböffentlichen Außenraum ein Begegnungsort mit Sitzplätzen vorhanden ist.“ Oder zur Bewertung der Lebenszykluskostenanalyse wird in Kriterium 4.1.1.1 die halbe Punktezahl vergeben wenn gewährleistet wird, dass „LZK werden bei relevanten Investitionen ermittelt und beim Investitionsentscheid mit berücksichtigt“ [6].

Die Stärke, die sich aus dem qualitativen Ansatz ergibt, ist die Möglichkeit, Aspekte zu erfassen, die schwierig zu quantifizieren aber gleichzeitig zur Zielerreichung essenziell sind. Besondere Herausforderung daraus ergibt sich gleichwohl hinsichtlich der Qualitätssicherung für die Auswahl der ArealberaterInnen, -AuditorInnen und das Aufsetzen des Bewertungsprozesses, um die jeweils konkrete Bewertung in der Bandbreite der gegebenen Ermessensspielräume im Diskurs anerkannter ExpertInnen einzujustieren.

3.2.2 Die Bewertungsmethode

Aufgrund des qualitativen Charakters der Kriterien und der Zielwerte kommt der konkreten Bewertung im Projekt besondere Bedeutung zu.

Arealträgerschaft und Berater gemeinsam erstellen die qualitative Bewertung und dokumentieren die notwendigen Nachweise. Es erfolgt anschließend die Prüfung durch einen Auditor. Und abschließend die „Abnahme“ durch die Labelkommission³.

3.2.3 Schlussfolgerung für österreichische Zielwerte

Grundsätzlich sind die Zielwerte in der qualitativen Bewertung bis auf wenige Ausnahmen (vgl. dazu Abschnitt 4.5) nicht spezifisch für die Schweiz. Werden die Kriterien übernommen so können die Zielwerte ohne weiteres mit übernommen werden.

³ Siehe Gugerli, H. et al. (2014), Abschnitt 5.1.2 S.15

4 Modul 4: Anpassungsbedarf der einzelnen Kriterien

Das Grundgerüst der Kriterien für 2000-Watt-Areale ist einfach und kann so wie es ist übernommen werden:

- **Quantitativer Nachweis:** nach festgelegter Berechnungsmethode ermittelte Projektwerte müssen definierte Zielwerte erreichen oder unterschreiten
- **Qualitative Bewertung:** mindestens 50 % der maximalen Punktezahl des Kriterienkataloges müssen erreicht werden.

Eine genauere Betrachtung des quantitativen Nachweises und der qualitativen Bewertung ist jedoch erforderlich. Hier gibt es im Detail Anpassungsbedarf.

Für den **quantitativen Nachweis** sind einerseits die Daten entscheidend, die zur Herleitung der Zielwerte dienen und andererseits die Rechenmethode, die die Projektwerte hervorbringt. Im Abschnitt 3.1.2 wird die Rechenmethode beschrieben. Die Schweizer Datenquellen sind im Abschnitt 4.1 aufgelistet. Werden die entsprechenden Daten über Österreich erhoben, so können die Zielwerte berechnet und die Rechenmethode übernommen werden. Wo dies in strenger Analogie zur Schweiz nur mit sehr hohem Aufwand möglich ist, sollte nach Empfehlung des im Projekt involvierten Schweizer Experten Daniel Kellenberger die schweizerische Rechenmethode entsprechend der Datenverfügbarkeit in Österreich adaptiert werden. Auch in der Schweiz sei die Rechenmethode in direkter Abhängigkeit von vorhandenen Daten entwickelt worden.

Die **qualitative Bewertung** besteht für sich genommen aus einer Vielzahl von Kriterien. Diese können grundsätzlich mit geringem Anpassungsbedarf (siehe dazu Abs. 4.5) übernommen werden. Jedoch ist die Qualität der konkreten Bewertung gemäß Kriterienkatalog stark von den Auditoren abhängig, die entscheiden, ob und in welchem Erfüllungsgrad ein Kriterium zu werten ist. Allerdings gibt es für diese Art der Bewertung durch Energiestadt bzw. in Österreich durch das e5-Gemeindeprogramm umfangreiches Know-how. Die qualitative Bewertung kann somit wie in der Schweiz auch in Österreich auf ein bestehendes Bewertungssystem aufgesetzt werden.

4.1 Quantitativer Nachweis – Datenquellen

Die Datenquellen für den quantitativen Nachweis unterteilen sich in zwei Gruppen:

Es werden Daten benötigt um Zielwerte herzuleiten. Dabei handelt es sich vor allem um Daten, die Primärenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen im Gebäudebestand der Schweiz abbilden. Diese Datenquellen sind in Abschnitt 4.1.1 aufgelistet.

Darüber hinaus sind Daten für die Berechnung der Projektwerte erforderlich. Hierbei stehen Eingabeparameter für Rechenmethoden zur Ermittlung von Primärenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen von Gebäuden im Vordergrund (z.B. Primärenergiefaktoren, Formeln zur Aushubmengenabschätzung etc.). Diese Quellen sind in Abschnitt 4.1.2 aufgelistet)

4.1.1 Zielwerte – Datenquellen

SIA Merkblatt 2040, SIA-Effizienzpfad Energie, Ausgabe 2011

In diesem Dokument ist die Rechenmethode für die Istwerte der Erstellungsphase (Graue Energie) bezüglich Primärenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen festgelegt. Das heißt, die Werte, die den momentanen Gebäudebestand widerspiegeln, sind gemäß der in dieser Quelle festgelegten Methode zu bestimmen. Diese Istwerte dienen zur Erhebung der Zielwerte für die Erstellungsphase je nach Gebäudenutzung für den Top-Down Approach.

Stadt Zürich, Methodikpapier 2000-Watt-Gesellschaft, 2009
http://www.novatlantis.ch/fileadmin/downloads/2000watt/PRZH_2kW_Methodikpapier_20090528.pdf; Zugriff Oktober 2011; (erfolgloser Zugriffsversuch durch ÖGUT im März 2015)

Landesweite Gesamtreduktions-Faktoren bilden die Grundlage für die Zielwerte im Top-Down Approach. Diese geben an, um welchen Faktor die Schweiz⁴ ihren Primärenergieverbrauch und ihre Treibhausgasemissionen reduzieren muss, um das 2000-Watt Ziel zu erreichen. Diese Reduktionsfaktoren werden im genannten Methodikpapier hergeleitet.

Bundesamt für Energie, Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor, Resultate 2010,

http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00543/index.html?lang=de&dossier_id=00775
; Zugriff Oktober 2011 ; (Zugriff durch ÖGUT im März 2015)

Dieses Dokument enthält Flächen und Endenergie-Verbrauchsdaten (unter Angabe des Energieträgers) nach verschiedenen Gebäudenutzungen. Daraus können die Istwerte (Pri-

⁴ Gesamtschweiz (siehe Schlussbericht Abs. 2.3.1)

märenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen) für die Betriebsphase des momentanen Schweizer Gebäudebestandes gewonnen werden. Diese werden benötigt, um im Top-Down Approach die entsprechenden Zielwerte zu definieren.

A. Kemler et al., Ex-Post-Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 bis 2010, Synthesebericht, BFE, Oktober 2011

Diese Analyse enthält ergänzende Daten zu „Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor“. Auch diese Daten werden zur Herleitung der Zielwerte für die Betriebsphase im Top-Down Approach benötigt.

Graue Energie im Gebäudebestand der Schweiz, Wertstoffbörse GmbH, Oktober 2009

Die Graue Energie im Bestand von Dienstleistungsgebäuden bestimmt die Istwerte von Primärenergie und Treibhausgasemissionen für die Erstellungsphase. Diese Werte werden benötigt um die Zielwerte für diese Phase zu definieren.

SIA Merkblatt 2039 – Mobilität – Energiebedarf in Abhängigkeit vom Gebäudestandort, Ausgabe 2011

Näheres in Kapitel:4.4. zu

4.1.2 Projektwerte – Datenquellen

SIA Merkblatt 2040, SIA-Effizienzpfad Energie, Ausgabe 2011

Dieses Dokument dient als Grundlage für die Berechnung der Projektwerte für die Betriebsphase. Folgende Daten werden diesem Dokument entnommen und finden Eingang in die Berechnungsmethode:

Es werden Primärenergiefaktoren und Treibhausgasemissionen in Abhängigkeit der Bezugsquelle angeführt (nach Kraftwerkstyp bzw. für den europäischen Strom-Mix)

In zu zertifizierenden Projekten können unter Vorlage von Lieferverträgen bessere Primärenergiefaktoren und Treibhausgasemissionen zur Anwendung gebracht werden als jene, die dem europäischen oder dem Schweizer Strom Mix entsprechen, wenn die Verträge gewisse Auflagen erfüllen. Diese Auflagen sind im Merkblatt 2040 angeführt.

Für die Gebäudekategorien Wohnen, Büro und Schule werden Defaultwerte für den jährlichen Energieverbrauch für Warmwasser, Kühlung, Hilfsenergie, Lüftung, Betriebseinrichtungen und Beleuchtung in MJ/m² angegeben. Diese Angaben werden für die Berechnung von Projektwerten der Betriebsphase herangezogen.

Es werden Wirkungsgrade für Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen in Abhängigkeit des Energieträgers angegeben. Auch diese Angaben werden für die Berechnung von Projektwerten der Betriebsphase herangezogen.

**KBOB-Liste 2011, <http://www.bbl.admin.ch/kbob/00493/00495/index.html?lang=de>,
Version vom Januar 2011, Zugriff Februar 2011**

(Zugriff auf aktuelle Version über <http://www.eco-bau.ch/index.cfm?Nav=15&ID=18> durch ÖGUT im März 2015)

Diesem Dokument werden Primärenergiebedarf und Treibhausgasemissionen infolge von Aushub (in kWh/m³ bzw. kg/m³) und der Herstellung und Entsorgung von gebäudetechnischen Anlagen entnommen. Darüber hinaus werden Primärenergiebedarf und Treibhausgasemissionen für verschiedene Energieträger angeführt. Diese Angaben werden für die Berechnung von Projektwerten der Erstellungsphase benötigt.

Bauteilkatalog Schweiz, <http://www.bauteilkatalog.ch>, Zugriff März 2011

(Zugriff durch ÖGUT im März 2015)

Diese Quelle liefert zusätzlich zur KBOB-Liste Dateninput für die Berechnung von Primärenergiebedarf und Treibhausgasemissionen die durch den Aushub verursacht werden. (Notwendig für Projektwerte der Erstellungsphase)

SIA Merkblatt 2032, Graue Energie von Gebäuden, Ausgabe 2010

Dieses Dokument regelt die Berechnung der Grauen Energie von Gebäuden. Ihm wird eine Liste der dabei zu berücksichtigenden Elemente und Bauteile (Aushub, Außenwand, Bodenplatte, usw.) entnommen. (Notwendig für Projektwerte der Erstellungsphase)

MINERGIE

www.minergie.ch

Diesem Gebäudestandard wird ein Wärmedämmstandard (HWB) entnommen. Dieser wird für die Abschätzung des Heizwärmebedarfs herangezogen, welcher für die Projektwerte der Betriebsphase benötigt wird.

**Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE), Ausgabe 2008, Hrsg:
Konferenz Kantonalen Energiedirektoren, Postfach 658, 7002 Chur, info@endk.ch,**

www.endk.ch; (Aktuelle Version verfügbar unter http://www.energie-zentralschweiz.ch/pdf/15_MuKE2014_d20150109.pdf, Zugriff durch ÖGUT im März 2015)

Diesem Dokument wird ein Wärmedämmstandard entnommen. Auch dieser wird für die Abschätzung des Heizwärmebedarfs herangezogen, welcher für die Projektwerte der Betriebsphase benötigt wird.

SIA 380/1 Thermische Energie im Hochbau, Ausgabe 2009

Diesem Dokument werden Grenzwerte für den Heizwärmebedarf entnommen. Darüber hinaus werden für andere Gebäudenutzungen als Wohnen, Büro und Schule diesem Dokument Defaultwerte für Warmwasserbedarf entnommen. All diese Werte werden für Projektwerte der Betriebsphase benötigt.

SIA Merkblatt 2024, Standard-Nutzungsbedingungen für die Energie- und Gebäudetechnik, Ausgabe 2006

Dieses Dokument dient als Datengrundlage für die Berechnung von Defaultwerten für Warmwasser, Kühlung, Hilfsenergie, Lüftung, Betriebseinrichtungen (e-Geräte) und Beleuchtung. Diese Daten werden für Projektwerte der Betriebsphase benötigt.

SIA-Tool 380/4 Klimatisierung, Version 3.97, www.energytools.ch, Zugriff Oktober 2011 (Tool: wurde ersetzt durch SIA-TEC, ist kostenpflichtig: 500 CHF, März 2015)

Diesem Tool werden Arbeitszahlen von Kältemaschinen entnommen. (Notwendig für Projektwerte der Betriebsphase)

MINERGIE-ECO 2011, Systemnachweis: Erweiterte Erprobungsphase, 2012

Diesem Gebäudestandard werden vereinfachte Erfassungsmethoden zur Schätzung der Innenwandlänge und des Aushubvolumens entnommen. Diese Angaben werden benötigt für die Projektwerte der Erstellungsphase.

4.2 Quantitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Graue Energie

Für den Nachweis der Grauen Energie im Rahmen der 2000-Watt Areal Zertifizierung werden in der Schweiz Ökobilanzdaten⁵ aus dem Baubereich herangezogen, die gemäß der Berechnungsmethodik von ecoinvent ermittelt werden⁶. Für die Listung der Bauprodukte gibt es in der Schweiz den Bauteilkatalog „Bauteilkatalog.ch“⁷, der mit dem österreichischen Bauteilkatalog „baubook“⁸ vergleichbar ist. Die Voraussetzungen für die Übertragung des Schweizer Systems auf Österreich sind mit der baubook und dem Programm eco2soft zur

⁵ <http://www.eco-bau.ch/index.cfm?Nav=20>

⁶ http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekobilanzdaten/kbob-Oekobilanzdaten-Empfehlung_29_07_2014.pdf

⁷ <http://www.bauteilkatalog.ch/ch/de/Bauteilkatalog.asp>

⁸ <https://www.baubook.at/kahkp/> (Zugriff 15.03.2015)

Erstellung von Energieausweisen gegeben. Auch die Baustoffdaten der baubook beziehen sich auf ecoinvent inklusive der Basisdaten zu Elektrizitätsmix und Transportmodulen.

Opake und transparente Bauteile		$\Delta OI3$		PEI n. e. GWP100 AP		
		BG0, BGF	pro m ² Bt	kWh	kgCO ₂ equ.	kgSO ₂ equ.
Fläche	Bauteil	pro m ² BGF				
336,60 m ²	Aussenwand strohgedämmt	22	24	137,7	-97,4	0,1603
129,20 m ²	Dach strohgedämmt	5	13	37,7	-38,8	0,0491
238,20 m ²	Riemenboden auf Diagonal-Dübel-Decke	15	23	101,0	-73,7	0,1115
132,30 m ²	Riemenboden gegen Kriechkeller	8	24	48,6	-27,7	0,0539
89,00 m ²	Holz-Alu-Fenster	17	72	43,7	8,6	0,0798
Summe				368,7	-229,0	0,4545

Abbildung 12: Beispielgebäude im Programm eco2soft. Quelle <https://www.baubook.at/eco2soft/>; Zugriff 03.06.2015

Ökologische Eigenschaften

Bauökologische Kennwerte
Herstellungsphase (A1 - A3 gemäß EN 15804)

	Tats. Wert	Richtw.	
PERE Erneuerbare Primärenergie, als Energieträger:	0,508	0,384	MJ/kg
PERM Erneuerbare Primärenergie, als Rohstoff:	0	0	MJ/kg
PERT Erneuerbare Primärenergie, total:	0,508	0,384	MJ/kg
PENRE Nicht erneuerbare Primärenergie, als Energieträger:	2,04	2,30	MJ/kg
PENRM Nicht erneuerbare Primärenergie, als Rohstoff:	0	0	MJ/kg
PENRT Nicht erneuerbare Primärenergie, total:	2,04	2,30	MJ/kg
GWP100 Prozess Globales Erwärmungspotential:	0,173	0,182	kg CO ₂ equ./kg
GWP100 C-Gehalt Globales Erwärmungspotential:	0	0,000141	kg CO ₂ equ./kg
GWP100 Summe Globales Erwärmungspotential:	0,173	0,182	kg CO ₂ equ./kg
AP Versauerungspotential von Boden und Wasser:	0,000303	0,000514	kg SO ₂ equ./kg

Weitere Parameter und Lebensphasen:

- EPD_AT_GeschMauerDeckenziegel_20141015_Ecoinve.pdf (1,19 MB)
- ITM_Initiative_Ziegel_Mauerziegel_20141203.xlsx (26,1 KB)

Servicebereich

Umweltzeichen - Labels - Gütesiegel

natureplus
Zertifikat: 196 KB
Lizenznr.: 1102-1006-098-1
Vernehm-Rl: RI 1102 Hochlochziegel

Abbildung 13: Beispiel Hochlochziegel Brenner PLAN THERMO-RAPID 30x25 N+F, baubook. Quelle <https://www.baubook.at/kahkp/>; Zugriff 03.06.2015

Ob und welche weiteren Kennwerte (z.B. OI3-Index) zusätzlich zum Anteil Primärenergie nicht erneuerbar und gesamt sowie den Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalenten in Österreich im Vergleich zur Schweiz im Zuge der Arealbewertung noch herangezogen wer-

den sollten, sollte in Abstimmung mit der österreichischen Bau EPD GmbH abgeklärt werden.

Bei einer Übertragbarkeit auf Österreich ist zu beachten, dass im Rahmen der 2000-Watt Arealzertifizierung bei der Bilanzierung der Grauen Energie nur die Gebäude bilanziert werden. Die Graue Energie der Verkehrsinfrastruktur wird in der Schweiz lt. SIA 2039 als Bestandteil der Grauen Energie der Mobilität bilanziert, d.h. mit dem Einsetzen der Werte für die Mobilität im Areal entsprechend dem Nutzungsmix der Gebäude und der Lage des Areals ist die mit der Mobilität verbundene Graue Energie bereits bilanziert.

In der frühen Planungsphase der Arealbewertung, erfolgt der quantitative Nachweis mit einem einfachen Berechnungstool, bei dem entsprechend der Bauweise überschlägige Annahmen hinterlegt sind, die sich auf die genannten Quellen beziehen. Da es über ecoinvent eine gemeinsame Referenz in der Datenbasis von baubook und bauteilkatalog.ch gibt, können die hinterlegten Werte im Berechnungstool nach einem groben Check durch ExpertInnen der Baubook für die Arealbewertung in Österreich herangezogen werden.

4.3 Quantitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Betriebsenergie

Bei der Bilanzierung der Betriebsenergie wird in einem frühen Planungsstadium für die Arealbewertung auf 3 verschiedene Standards zur thermisch-energetischen Qualität der Gebäude referenziert: MuKen2008 (vergleichbar mit Bauordnungsstandard), Minergie und Minergie P. Analog könnte in Österreich für eine erste Vorbemessung der Betriebsenergie auf die thermisch energetischen Anforderungen von nationalem Plan und klimaaktiv / Austrian Green Building Star referenziert werden. Hierzu müssten lediglich die jeweiligen Mindest- / bzw. Höchstanforderungen zu Primärenergie und CO₂ einer österreichischen Version des Berechnungstools hinterlegt werden. Die folgende Einstufung für Österreich entspricht inhaltlich nicht dem angeführten Schweizer Standard, ist tendenziell hinsichtlich der Anforderungen an die Betriebsenergie ambitionierter.

CH	AUT
MuKen 2008	Nationaler Plan Anforderung 2018
Minergie	klimaaktiv Basis = Bronze (AGBS 4-Sterne)
Minergie P / Minergie A	klimaaktiv Gold (Maximalpunktzahl f. PE und CO ₂) / klimaaktiv Basis + zert. Passivhaus (AGBS 5-Sterne)

Tabelle 4: Vorschlag für die Abstufung unterschiedlicher thermisch-energetischer Gebäudestandards zu frühen Vorbemessung der Betriebsenergie (keine inhaltliche Entsprechung der jeweils gegenüber gestellten Schweizer und Österreichischen Standards. Quelle: Eigene Darstellung)

Für den quantitativen Nachweis in einer späteren Planungs- und Umsetzungsphase werden für die Ermittlung der Betriebsenergie im Rahmen der Arealbewertung in der Schweiz die konkreten Werte der gängigen Bauphysikprogramme zur Entwurfsplanung herangezogen. Entsprechend kann in Österreich ohne Anpassungsbedarf verfahren werden.

4.4 Quantitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Mobilität

Die Mobilität hat sehr großen Einfluss auf die Energiebilanz, ist aber auch eines der schwierigsten Themen, weil Mobilitätsdaten nicht flächendeckend bzw. in derselben Qualität verfügbar sind. Im 2000-Watt-Arealverifizierungstool wird die Mobilität einerseits quantitativ, andererseits qualitativ bewertet.

Als Bewertungsgrundlage für die quantitative Bewertung wird das SIA Merkblatt 2039 – Mobilität – Energiebedarf in Abhängigkeit vom Gebäudestandort, Ausgabe 2011 herangezogen.

Zweck dieses Merkblatts ist es, einfache Verfahren zur Berechnung des nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfs und der Treibhausgasemissionen aus der gebäudestandortinduzierten Benutzermobilität sowohl für geplante Gebäude mit unbekannter Benutzerschaft als auch für Gebäude mit bekannter Benutzermobilität zu definieren. Dabei wird unterschieden zwischen Wohngebäuden, Bürogebäuden und Schulgebäuden sowie Alltagsmobilität und nicht alltäglicher Mobilität. Als Rechenergebnisse resultieren der nicht erneuerbare Primärenergiebedarf in Megajoule und die Treibhausgasemissionen in Kilogramm CO₂-Äquivalenten, die Gebäudestandorten in Kernstädten und in anderen Gemeinden errechnet wurden und als Vergleichswert dienen. Je nach Standort des zu bewertenden Gebäudes ist durch vordefinierte Korrekturwerte das Ergebnis anzupassen. Neben dem Energieeinsatz für den Fahrzeugbetrieb wird auch die Graue Energie berücksichtigt, welche für die Herstellung und den Unterhalt der verwendeten Fahrzeuge und der Verkehrsinfrastruktur aufgewendet werden muss.

Den Berechnungen liegen die Ergebnisse des Schweizer Mikrozensus 2005 zum Verkehrsverhalten und andere Verkehrszählungen der Schweiz zugrunde. Da nicht automatisch davon ausgegangen werden kann, dass das Verkehrsverhalten der Österreicher jenem der Schweizer entspricht und somit die errechneten Vergleichswerte für Österreich nicht gültig sind, ist das Berechnungstool in der vorliegenden Form nicht anwendbar. Für die Anpassung fehlen zum Teil flächendeckende Mobilitätsdaten, deren Erhebung Zeit und Geld in Anspruch nehmen würde.

Aus diesem Grund wurde nach einer Alternative Ausschau gehalten und einige in Österreich verfügbare Onlinerechner und Mobilitätsrechenprogramme auf ihre Eignung geprüft.

Vorhandene Rechner/Tools

- MORECO-Siedlungsrechner
schätzt und vergleicht den voraussichtlichen Mobilitätsaufwand der künftigen

Bewohner neuer Siedlungsgebiete. Berücksichtigt werden Standort und Entfernung zu wichtigen Versorgungsinfrastruktureinrichtungen, Qualität und Entfernung zu ÖV (öffentlicher Verkehr) und Modal Split. Das Ergebnis wird in CO₂-Ausstoß/Jahr und voraussichtliche Jahreskilometerleistung mit und ohne MIV (motorisiertem Individualverkehr) ausgegeben. Die benötigten Daten für eine korrekte Schätzung liegen nicht in ganz Österreich flächendeckend vor.

- MORECO-Haushaltsrechner
berechnet genau individuelle Mobilitätskosten für regelmäßige Wege und stellt sie in Bezug zu den Wohnkosten. Er ist nicht geeignet für Grobeinschätzungen, berücksichtigt allerdings das individuelle Nutzerverhalten.
- MAI (Mobilitätsausweis für Immobilien)
berechnet näherungsweise Mobilitätskosten, deren Folgekosten (Unfallrisikokosten, Reisezeit, CO₂-Emissionen) und die jährlichen Immobilienkosten (Mietkosten, Energiekosten, Instandhaltungskosten bzw. Betriebskosten) für einen Haushalt.
- Energieausweis für Siedlungen 2.0
vergleicht persönliche Mobilitätskosten (je nach Lebensstyp) mit dem eines durchschnittlichen österreichischen Haushalts. Er berücksichtigt Erreichbarkeit und Verkehr – Wegelänge zum wichtigsten Arbeitsstandort der Region, dem nächstgelegenen Ortszentrum/Versorgungszentrum, Entfernung und Qualität der nächstgelegenen Nahversorgungseinrichtung Intervall der ÖV Verbindung an Werktagen und am Wochenende, Voraussetzungen für den Radverkehr und Entfernung zu Spielplatz / Grünraum, Kindergarten, Volksschule, Kultur/Freizeiteinrichtung sowie ÖV-Haltestelle. Als Ergebnis werden Kosten, zurückgelegte Jahreskilometer, Unfallrisikokosten, Reisezeit und CO₂-Emissionen ausgegeben.
- ELAS (Energetische Langzeitanalysen für Siedlungsstrukturen)
Der ELAS-Rechner analysiert Wohnsiedlungen und einzelne Häuser auf Basis ihres Energieeinsatzes. Der Mobilität ist darin nur ein kleiner Teilbereich gewidmet. Als Ergebnis werden Energieverbrauch einer Siedlung, Ökologischer Fußabdruck, CO₂-Lebenszyklus-emissionen und Regionalökonomische Effekte ausgegeben.
- EFES (Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen)
Der EFES-Rechner beurteilt Siedlungen umfassend hinsichtlich ihrer Energieeffizienz anhand eines Sets von Kriterien und vordefinierten Standards. Standortbedingte Verkehrswege werden darin genauso bewertet wie Bebauung und Gebäude.

Keiner der Rechner deckt alle gewünschten Parameter ab. Es bestünde bei jedem Anpassungsbedarf, weshalb keiner davon als geeignet erachtet wurde. Außerdem greifen sie auf unterschiedliche Datenquellen zurück, die z.T. eigens (einmalig) erhoben wurden und aufgrund des zurückliegenden Projektendes in Zukunft nicht mehr aktualisiert werden.

Weitere Datenquellen wie Statistik Austria, GIS-Daten der Bundesländer, Verkehrsstudien (z.B. von Herry Consult GmbH.), GIP (Graphenintegrations-Plattform und VAO (Verkehrsauskunft Österreich) oder Erhebungen des VCÖ (Verkehrsclub Österreich und der Automobilclubs sind ebenfalls als Hilfsmittel relevant, bedürfen aber intensiver Ver-/Bearbeitung was mit Kosten verbunden wäre, die derzeit nicht abschätzbar sind.

Daraus ergibt sich der Wunsch nach einer möglichst einfachen Methode, die eine Grobabschätzung aller Mobilitätsparameter zulässt, sehr wartungsexensiv ist und keine hohen Kosten durch wiederkehrende Datenaufbereitung verursacht.

1. Durch die Festlegung von MOBILITÄTSTYPEN können verschiedene Nutzerverhalten abgebildet werden, die durch einen festgelegten Defaultwert einen groben Richtwert als sofortiges Ergebnis liefern.
2. Dieser Richtwert kann anschließend durch KORREKTURFAKTOREN – ähnlich wie im 2000-Watt-Areal Zertifizierungsprozess – feiner auf das jeweilige Siedlungsgebiet abgestimmt werden.

Anmerkungen und Fragen aus dieser Diskussion:

- Welche Korrekturfaktoren sind relevant? Welche Wirkungen haben sie? Klären, ob der Standort oder der Nutzungstyp stärker zu gewichten ist.
- Schnüren von Maßnahmenpaketen – diese sind effektiver als Einzelmaßnahmen. Eine Grobklassifizierung hat eine größere Wirkung als Feinklassifizierung.
- Kann für ländliche und städtische Areale dasselbe Bewertungssystem angewendet werden?
- Um zu verifizieren, wie viel Mobilität einzelne Gebäudenutzungen verursachen ist es nötig, die täglichen Wege den Nutzungen bzw. den Gebäuden zuzuordnen. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten. In der Schweiz wird der Weg jeweils dem Zielgebäude zugerechnet. Erledigungen unterwegs, wie etwa das Absetzen eines Kindes an der Schule auf dem Weg zur Arbeit, werden dabei nicht erfasst, wenn der gesamte Weg der Arbeitsstätte zugewiesen wird. Würde der Weg zur Schule berücksichtigt, ergäbe sich für die Arbeitsstätte ein verfälschter Wert, weil dieser ja nicht die Wohnung als Ausgangspunkt hätte, sondern die Schule. Daher kommt es unter Umständen zu nicht ganz korrekten Verteilungen. In der Praxis erscheint diese Variante allerdings am sinnvollsten. Sollte sich aus den österreichischen Pilotzertifizierungen Anpas-

sungsbedarf ergeben, so könnte eine Verfeinerung in einem 2. Schritt diskutiert werden.

- Wie kann die Soziodemografie in die Bewertung einfließen?
- Wie groß wäre der Wartungsaufwand? → Mithilfe der Mobilitätsdatenerhebung, die alle 10 Jahre in Österreich durchgeführt wird, könnte die Aktualität der Typen und Korrekturfaktoren überprüft und gegebenenfalls angepasst werden

4.5 Qualitative Bewertung –Anpassungsbedarf

Die qualitative Bewertung, die auf dem qualitativen Kriterienkatalog von Energiestadt Schweiz / e5-Programm aufsetzt und kann ohne größeren Anpassungsbedarf auf Österreich übertragen werden (vgl. 3.2.1). Nur einige wenige Kriterien mit offensichtlichem Anpassungsbedarf wurden lokalisiert.

4.5.1 Qualitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Gaeue Energie

Es besteht kein Anpassungsbedarf.

4.5.2 Qualitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Betriebsenergie

SIA Merkblatt 2040, SIA-Effizienzpfad Energie, Ausgabe 2011

Im Abschnitt 4.3.1.2 wird bepunktet, wenn die Belegungsdichte für die Nutzungskategorien Wohnen/Büro/Schule unter den Vorgaben gemäß SIA 2040 liegt. Dazu werden der Norm Empfehlungen über die Fläche, die einem Bewohner/Mitarbeiter/Schüler zur Verfügung stehen sollen entnommen.

Schweizer Gebäudestandards

Im Abschnitt 4.2.1 werden Gebäudestandards bepunktet. Abgesehen von verbreiteten internationalen Standards werden auch die weniger gebräuchlichen Schweizer Standards MuKE und MINERGIE angeführt.

4.5.3 Qualitativer Nachweis – Anpassungsbedarf Mobilität

Für die qualitative Mobilitätsbewertung gibt es im Schweizer Modell eine Art Fragebogen, zu den Themen

- optimierte Abstellanlagen (für MIV und Fahrräder – Anzahl, Ausstattung, Lage)
- Parkplatzbewirtschaftung (Quersubventionieren, Abnahmepflicht, Preisgestaltung)

- attraktiver Langsamverkehr (Rad- und Fußverkehr - Wegenetz)
- Mobilitätsangebot (z.B. Carsharing, ÖV, kombinierte Mobilität)

beinhaltet. Darüber hinaus werden Vorhandensein und Art von Messungen, Mobilitätsmonitoring und Mobilitätsmarketing berücksichtigt. Über den sogenannten JOKER können frei definierbare Kriterien für besondere Leistungen hinzugefügt werden.

Die qualitative Bewertung des Schweizer Modells kann in Österreich unverändert angewendet werden. Zu beachten ist allerdings, dass dabei das Gespür, Fachwissen und Subjektivität des bewertenden Auditors eine große Rolle spielen.

5 Modul 5: Definition des Qualitätsmanagements im Rahmen der Zertifizierung

Mit dem Programm e5 gibt es ein Qualitätsmanagement und Zertifizierungsprogramm auf Gemeinde/Stadtebene als Angebot von BMLFUW und Bundesländern. Damit gibt es auf kommunaler Ebene bereits die Entsprechung zur Schweiz, dort läuft das Programm unter dem Namen „Energistadt Schweiz“. Die Teilnahme am Energistadtprogramm ist einerseits Voraussetzung für eine Arealzertifizierung (die Übernahme dieser Voraussetzung wurde bei den bisherigen Workshops auch für Österreich so besprochen). Andererseits war das Energistadtprogramm Pate bei der Erstellung des Prozessablaufs und der Qualitätssicherung im Arealzertifizierungsprogramm. Die Schweizer Vorlage wird im Folgenden mit den österreichischen Gegebenheiten verglichen und daraus eine Skizze zur Festlegung des österreichspezifischen Zertifizierungsablaufs ausgearbeitet. Weiters werden die erforderlichen Aufgaben und Rollen sowie ein Vorschlag zu den Akteuren (wer soll was im Zertifizierungsablauf machen) skizziert.

5.1 Zertifizierung

5.1.1 Zertifizierungsablauf am Beispiel des e5-Programms

Der Zertifizierungsablauf soll sich prinzipiell an den Abläufen und Erfahrungen des e5-Programms orientieren.

Im e5-Programm gibt es die Phasen der

- Auditvorbereitung
- Auditierung

Die Auditvorbereitung wird vom Berater der Gemeinde durchgeführt. Als Ergebnis liegt ein ausgefüllter, und durch Dokumentationen belegter Maßnahmenkatalog der Gemeinde vor.

Dieser wird vom Auditor geprüft und durch Rückfragen beim Berater bzw. durch einen Vor-Ort-Besuch ergänzt. Letztendlich schlägt der Berater der e5-Kommission seine Bewertung vor. Die Kommission hat die Aufgabe, die Gesamtschätzung zu prüfen bzw. allfällige kritische Fragen zu klären und das Gesamtergebnis festzulegen.

Aus den Siedlungszertifizierungs-Workshops A und B bzw. Gesprächen mit den österreichischen Teilnehmern ist zu erkennen, dass derzeit eine Zertifizierung – als Grundlage für eine Auszeichnung, Plakette o.ä. – nicht unbedingt im Vordergrund stehen muss. Vielmehr wird der Aspekt der Qualitätssicherung im gesamten Entwicklungsprozess - erreicht durch die standardisierte qualitative und quantitative Bewertung in der Planungsphase – als wesentlicher Nutzen gesehen. Dementsprechend sollte auch die Bezeichnung diesen Aspekt stärker hervorkehren, beispielsweise „klimaaktiv- Siedlungsstandard“ an Stelle der „2000 Watt Arealzertifizierung“

Die Einbeziehung der Betriebsphase durch die Vergabe von zeitlich befristeten Zertifikaten wird positiv gesehen, ist aber noch genauer hinsichtlich Prüfbarkeit und Durchsetzbarkeit zu überlegen.

5.1.2 Ablauf der Arealzertifizierung in der Schweiz

Der Ablauf zur Arealzertifizierung stellt sich in der Schweiz wie folgt dar:

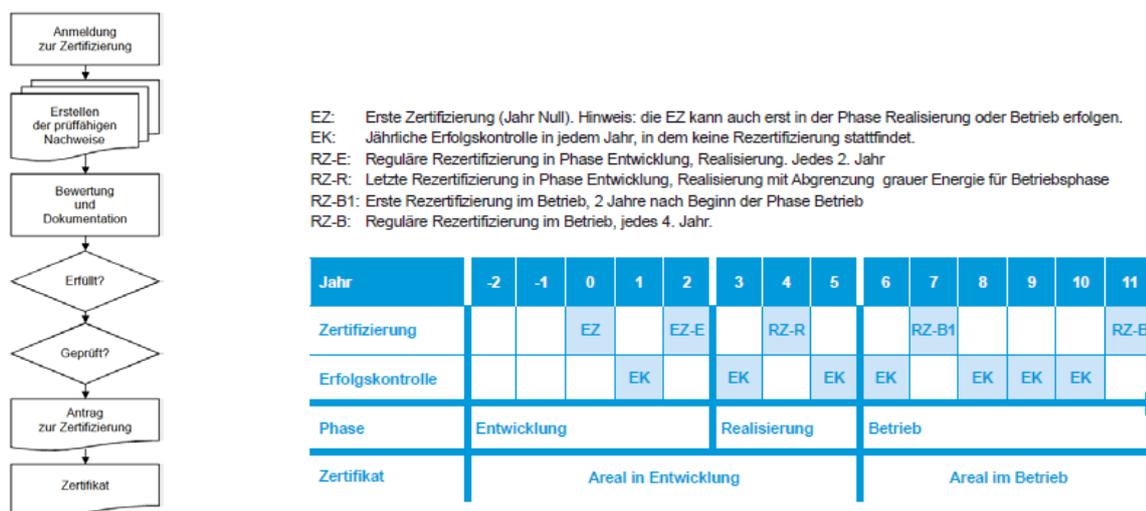


Abbildung 14: Zertifizierungsablauf. Quelle: Energiestadt Schweiz, Prozesse, 14.12.2014

Bislang sind 6 Areale in der Entwicklungsphase zertifiziert, noch keine Erfahrungen gibt es für die Zertifizierung im Betrieb.

In Workshop B wurde ersichtlich, dass derzeit die Qualitätssicherung für die Prüfung vor allem durch eine intensive Kommunikation und Absprache von Beratern, Auditoren und Beirat (vgl. 5.1.2) erfolgt. Mit dem Trägerverein Energiestadt Schweiz liegt die zentrale Rolle bei der Durchführung der Zertifizierung bei der Organisation die auch das Programm Energiestadt Schweiz (für Gemeinden) abwickelt.

5.1.3 Vorschlag für Österreich

Auch wenn zunächst die Qualitätssicherung in der Entwicklungsphase eines Zertifizierungssystems in Österreich im Vordergrund steht, könnte der Ablauf analog zur Schweiz festgelegt werden. An Stelle eines Zertifikats genügt ein positiver Abschluss der Prüfung als Nachweis der Erfüllung der Vorgaben – beispielsweise der Stadtplanung (Prüfung der qualitativen und quantitativen Kriterien).

Mit dem Trägerverein „e5-Österreich“ existiert in Österreich das Pendant zum Trägerverein Energiestadt Schweiz.

Im Sinn einer praktikablen Handhabbarkeit wird in der Anfangsphase der Kreis der Akteure eher überschaubar gehalten. D.h. kleiner Kreis von BeraterInnen, AuditorInnen und Akteuren zur Abstimmung der (Weiter-) Entwicklung. Erst nach einer breiteren Etablierung soll der Kreis der Akteure, die das Programm tragen, ausgeweitet werden.

Zur Gewinnung erster praktischer Erfahrungen wird die Durchführung von 1-3 Pilotprojekten im Sinn von Machbarkeitsstudien zu einer Zertifizierung vorgeschlagen. Mit diesen Erfahrungen kann im nächsten Schritt eine österreichspezifische Anpassung des Arealbewertungstools für Österreich erfolgen.

In Analogie zur Schweiz soll die Teilnahme der Stadt / Gemeinde am e5-Programm als formale Voraussetzung zum Erhalt des Areallabels gelten. Damit ist sichergestellt, dass eine Siedlungszertifizierung/Qualitätssicherung nur sinnvoll ist, wenn auch die Stadt/Gemeinde energie- / klimapolitische Zielsetzungen definiert hat und im Rahmen des e5-Programms auch umsetzt. Damit sind die e5-Städte/Gemeinden wichtige Multiplikatoren bei der Umsetzung/Verbreitung der Siedlungszertifizierung.

5.2 Organisation

In der Aufbauphase eines Zertifizierungssystems braucht es Strukturen, die

- die erforderliche Qualität bei der Beratung und Zertifizierung sicherstellen
- eine breite Akzeptanz (Stadtplanung, Investoren/Bauträger, Planer, ...) sicherstellen
- eine Weiterentwicklung von System und Instrumenten ermöglichen

5.2.1 Organisationsmodell Schweiz

In der Schweiz sind folgende Aufgaben verteilt:

Projektleitung	H. Gugerli
Begleitgruppe 2000-Watt-Areale	H. Gugerli, Trägerverein Energiestadt, 2000-Watt BeraterInnen, AuditorInnen, BFE, Investoren, Planer, Vertreter Labelkommission
Trägerverein / Geschäftsstelle	Trägerverein Energiestadt
Labelkommission	Versch. Experten, organisiert durch Trägerverein Energiestadt
2000-Watt-Areal-BeraterInnen	akkreditiert durch Vorstand des Trägervereins Energiestadt
2000-Watt-Areal-AuditorInnen	akkreditiert durch Vorstand des Trägervereins Energiestadt

Tabelle 5: Aufgabenverteilung Schweiz. Quelle: Eigene Darstellung

Die Finanzierung erfolgt durch das Bundesamt für Energie (ca. 200.000 SFR für Projektleitung, Geschäftsstelle, Unterlagen, Audits)

5.2.2 Vorschlag zum Organisationsmodell für Österreich

In Österreich sind 2 Ministerien einzubinden. Das BMVIT trägt durch Forschung und Entwicklung zur Entwicklung und Weiterentwicklung v.a. von technologischen Lösungen für Siedlungen bei (Programme Haus der Zukunft, Stadt der Zukunft, Smart City). Das BMLFUW ist federführend in der Umsetzung (Klimaaktiv-Programme für Bauen und Sanieren, erneuerbare Wärme, Mobilität, e5-Programm).

Der Trägerverein „e5- Österreich“ koordiniert u.a. Audits und Weiterentwicklung des e5-Programms in Österreich. Die Umsetzung liegt bei den Landesprogrammträgern in den Bundesländern, demnach gibt es auch e5-Kommissionen in jedem Bundesland (und keine zentrale, österreichweite e5-Kommission). Für die Anwendung der e5- Methodik für die Evaluierung und Qualitätssicherung von Klima- und Energiemodellregionen wurde diese Struktur beibehalten.

Die Bewertung von Siedlungen stellt eine Verknüpfung von Gemeindebereich, Baubereich, Energieversorgung und Mobilität dar. Durch eine entsprechende Organisation soll sichergestellt sein, dass diese Ebenen gleichermaßen eingebunden sind (z.B. Bundesländer: Gesetzgeber für Bauangelegenheiten, Raumordnung; Städte und Gemeinden: Umsetzungsebene).

Organisation/ Organ	Aufgaben	Durchführung
e5-Österreich - Geschäftsstelle:	Sekretariat Kommission (z.B. formelle Prüfung und Einreichungen) Organisation und Leitung Kommission Abstimmung mit Ministerien Fachliche Qualitätssicherung Erstellung Unterlagen für Berater und Auditoren Erstellen von Anforderungsprofilen für BeraterInnen und AuditorInnen Aufnahme und Beantwortung von Anfragen von BeraterInnen, Interessierten etc. Informationsarbeit, Kommunikation Organisation von Erfahrungsaustauschen zwischen BeraterInnen und AuditorInnen Später: Sekretariat für das Zertifikat	AEA
e5-Österreich Vorstand	Berufung der Mitglieder der Kommission Akkreditierung von BeraterInnen und AuditorInnen Freigabe der Zertifizierungsunterlagen (Hand- buch, Kriterien etc.)	e5- Landesprogrammträger
Kommission	Bewertung Pilotprojekte Sitzung nach Bedarf Später: 1 Sitzung/Jahr	Vertreter von BMVIT, BMLFUFW, klimaaktiv, Städtebund, e5- Landesprogrammträger, ÖGNB, Klimafonds
Begleitgruppe	„Tragen“ des Zertifizierungssystems Weiterentwicklung des Systems 2-3 Sitzungen pro Jahr Später: Beendigung der Begleitgruppe nach Etablierung des Zertifizierungssystems	Vertreter von BMVIT, BMLFUFW, klimaaktiv, Städtebund, e5- Landesprogrammträger, ÖGNB, Klimafonds, Städtevertreter
BeraterInnen	Unterstützung der Interessenten bei der Zusammen- stellung der Nachweise zum Zertifikat, Aus- künfte und Beratung. Bindeglied zwischen der Arealträgerschaft, dem/der Auditor/in, dem/der MobilitätsexpertIn, der Standortgemeinde und der Geschäftsstelle e5-Österreich Teilnahme an Erfahrungsaustauschtreffen Später: Koordination und Durchführung der Zertifizierun- gen der Audits und Re-Zertifizierungen Der/die BeraterIn ist verantwortlich für die Durch-	2-3 BeraterInnen aus dem Kreis e5-Berater, klimaaktiv (Mitarbeiter von e5- Landesprogrammträger, klimaaktiv- Regionalpartner) Später: Ausweitung des Beraterkreises (CH: Eignungskriterien, mit erster durchgeführter, gecoach-

	führung der jährlichen Reviews und die frühzeitige Vorbereitung der Re-Zertifizierung	ter Beratung wird man Berater)
AuditorInnen	Durchführung der Audits Teilnahme an Beiratssitzungen Teilnahme an Erfahrungsaustauschtreffen	2-3 AuditorInnen aus dem Kreis e5-Berater, klimaaktiv (Mitarbeiter von e5-Landesprogrammträger, klimaaktiv-Regionalpartner) im Austausch

Tabelle 6: Vorschlag Aufgabenverteilung Österreich. Quelle: Eigene Darstellung

Mit dieser Struktur würde sich eine durchgängige Struktur der gemeindebezogenen Programme und ihrer Träger in Österreich ergeben:

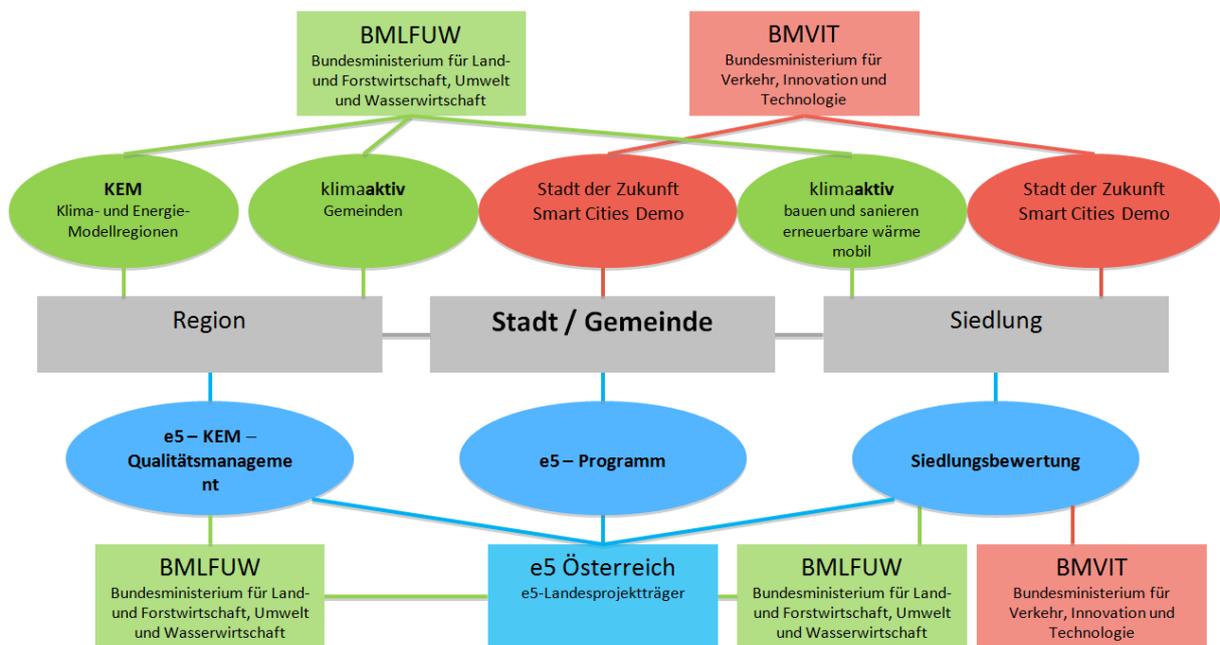


Abbildung 15: Vorschlag für eine durchgängige Struktur der gemeindebezogenen Programme und ihrer Träger in Österreich. Quelle: Eigene Darstellung

Übersicht e5-Programm – e5-KEM-QM – Siedlungszertifizierung:

Aufgaben / Rollen	Regionen: e5-KEM-QM	Gemeinden: e5-Programm	Siedlungen: Siedlungszertifizierung
BeraterInnen-Profil	Regionsspezifische Beratung	Gemeindespezifische Beratung	Gebäudelabel, Bau und Planung
Zertifikatsträger	Kein Zertifikat	Gemeinde	Noch offen: Arealträgerschaft als Zertifikatsträger oder Gemeinde (QS der Planung)
Zertifizierungs-rhythmus	3 Jahre bzw. bei Antrag zur Fortführung der KEM-Region	3 (bis 3e) bzw. 4 Jahre	2 jährlich in Planungsphase 4 jährlich in Betriebsphase
Zertifizierungsbedingungen	Management-Tool, Aktivitätenprogramm	Management Tool mind. 25 % (1e) Aktivitätenprogramm	Erfüllung quantitative Zielvorgaben Management-Tool mit jeweils >50 % in allen Bereichen Kooperation mit Gemeinde (e5-Gemeinde als Voraussetzung)
Zertifizierungsunterlagen	Auf Regionen/Berater beschränkter Zugang zu Maßnahmenkatalog (EMT Tool); Bewertungskatalog mit vorwiegend qualitativen Kriterien	Auf Gemeinden/Berater beschränkter Zugang zu Maßnahmenkatalog (EMT Tool); Bewertungskatalog mit qual. und quant. Kriterien	Noch auszuarbeiten bzw. aus der Schweiz zu übertragen: Katalog (quantitative Kriterien, qualitative Kriterien), Handbuch, Rechenhilfe (frei verfügbar)
Zertifizierungsorganisation	e5-Österreich	e5-Österreich	e5-Österreich
Träger / Auftraggeber	Regionen, BMLFUW (Klima- und Energiefonds)	Bundesländer, Gemeinden, BMLFUW (klimaaktiv)	BMLFUW (klimaaktiv), BMVIT
Kommission	Je 1 e5-Kommission in jedem Bundesland	Je 1 e5-Kommission in jedem Bundesland	1 Kommission für Österreich
Zertifizierungsstufen	%-Bewertung, bislang keine Zertifizierung	%-Bewertung, Zertifizierung, 5 Stufen (1e bis 5e) bzw. European Energy Award Silber (50 %) und Gold (75 %)	Areal in Entwicklung Areal in Betrieb Mindesterfüllungsgrad von 50 % in jedem Bereich
Handlungsfelder	(Raum-)Planung Gebäude/Anlagen Ver-/Entsorgung Mobilität Interne Organisation Kommunikation/Koop.	(Raum-)Planung Gebäude/Anlagen Ver-/Entsorgung Mobilität Interne Organisation Kommunikation/Koop.	Gebäude Ver-/Entsorgung Mobilität Management Kommunikation/Koop.

Tabelle 7: Vorschlag Aufgabenverteilung Österreich analog zu e5-Qualitätsmanagement.
Quelle: Eigene Darstellung

6 Zusammenfassung

Mit der 2000-Watt Arealzertifizierung liegt in der Schweiz ein System zur Bewertung und qualitätssichernden Begleitung von Arealen / Siedlungen / Grätzeln vor, das über einen quantitativen Nachweis und eine qualitative Bewertung den Beitrag von Neubaugebieten zur Reduktion von Primärenergiebedarf und Treibhausgasemissionen umfassend abbildet. Es bezieht sich auf die übergeordnete Schweizer Zielsetzung der 2000-Watt Gesellschaft, die die Reduktionsziele auf einen personenbezogenen Maßstab umlegt und ab dem Jahr 2100 pro Person und Jahr einen maximalen Energieverbrauch von 2000-Watt Dauerleistung sowie Treibhausgasemissionen von nicht mehr als 1 Tonne CO₂ anstrebt. Eine grundsätzliche Stärke des Bewertungssystems liegt darin, dass es den quantitativen Nachweis einfach und kompakt hält und wesentliche Qualitäten eines Areals im Zusammenspiel unterschiedlichster Faktoren auf der qualitativen Ebene anhand eines umfangreichen Kriterienkatalogs von ausgewählten, sehr erfahrenen ExpertInnen bewerten lässt, die miteinander im regelmäßigen Diskurs stehen. Die zentralen Größen der „schlanken“ quantitativen Bilanzierung sind Graue Energie, Betriebsenergie und Mobilität.

Die umfassende Betrachtung zur Übertragbarkeit dieses Schweizer Bewertungssystems auf Österreich im Sondierungsprojekt richtete sich auf die drei folgenden maßgeblichen Faktoren:

- Zielwertdefinition
- Quantitative und qualitative Kriterien
- Trägerschaft und Prozess

Im Ergebnis konnte für alle drei Bereiche generell festgestellt werden, dass eine Übertragung möglich und weitgehend ohne großen Aufwand umgesetzt werden kann. **Wesentliche Erkenntnis dabei ist, dass eine detaillierte Übertragung der Nachweismethoden und Nachbildung der Datengrundlagen in Österreich weder zielführend noch notwendig ist, sondern auf österreichische Quellen und Nachweiswege aufgesetzt werden sollte.**

Im Folgenden werden die wesentlichen, aus dem Sondierungsprojekt resultierenden, Schritte zu einer Übertragung des bestehenden Schweizer Arealzertifizierungssystems zusammengefasst.

6.1 Zielwertdefinition

Der Übergang vom Gebäude zur Siedlung beinhaltet beim Schweizer System der Arealzertifizierung auch den Übergang von flächenbezogenen Kenngrößen zu personenbezogenen Kenngrößen, wodurch erst sich siedlungsrelevante Aspekte wie Gebäude, Energieversorgung und Mobilität miteinander verknüpfen lassen. Zudem zieht die Zielwertvorgabe von 2000-Watt einen sehr ambitionierten Absenkpfad nach sich. Die Einführung einer konzeptu-

ellen Neuausrichtung von Zielgrößen und Bewertungsmaßstäben erfordert entsprechende Diskussionen. Grundlagenarbeiten dazu können dabei unterstützend wirken (z.B. zur Aufteilung des Gesamtkontingents von 2000-Watt auf die Sektoren Wohnen, Dienstleistungen, Gewerbe/Industrie oder zur Frage der möglichen Wirkungen wie Verringerung des Flächenbedarfs). Einigkeit besteht allerdings darin, dass es sich hierbei um einen längerfristigen Prozess handelt. Kurzfristig ist die Verwendung eines Bewertungstools für Siedlungen dadurch nicht behindert, da Gemeinden / Städte ebenfalls erforderliche Zielvorgaben (generell oder für einzelne Siedlungsprojekte) vorgeben können.

6.2 Kriterien quantitativ

Im Sondierungsprojekt zeigte sich, dass bei der Analyse des Übertragungsbedarfs folgendes Grundprinzip sinnvoll ist: Verwendung jener Daten bzw. Rechenmethoden, die in Österreich bereits etabliert bzw. vorhanden sind. Erst bei Fehlen entsprechender Voraussetzungen ergibt sich zusätzlicher Übertragungsbedarf.

Die Adaptierung der quantitativen Kriterien besteht zum einen darin, existierende österreichische Systeme und Tools für Gebäude (klimaaktiv Gebäudestandard, Baubook) in das Bewertungstool zu übertragen. Für den Bereich der Energieversorgung sind österreichspezifische Kenngrößen (Emissionsfaktoren, Primärenergiefaktoren) zu übertragen. Lediglich der Themenschwerpunkt Mobilität erfordert einen größeren Aufwand, da keine ausreichend geeigneten Systeme zur Übertragung vorhanden sind. Mit der Mobilitätserhebung Österreich Unterwegs⁹ existieren aber Daten von ausreichender Qualität, der Aufwand besteht allerdings darin, diese nach den projektspezifischen Anforderungen auszuwerten.

6.3 Kriterien qualitativ

Die Analyse und Diskussion des qualitativen Bewertungssystems der Arealzertifizierung zeigte, dass dieses ohne großen Anpassungsbedarf übernommen werden kann. Eine Adaptierung für Österreich braucht aber jedenfalls eine „Übersetzung“ der Planungsinstrumente und Anforderungsniveaus entsprechend den österreichischen gesetzlichen Bestimmungen (z.B. Raumordnungsinstrumente) bzw. dem österreichischen Sprachgebrauch.

⁹ BMVIT Mobilitätserhebung Österreich Unterwegs: Mobilitätskennzahlen der Bevölkerung nach Gemeindegrößenklassen. Daten voraussichtlich ab Januar 2016 verfügbar.

6.4 Trägerschaft und Organisation

Im Zuge einer Übertragung des Schweizer Areallabels nach Österreich ist festzulegen, wer die Trägerschaft für ein entsprechendes Bewertungstool in Österreich übernimmt. Mit den beiden Auftraggebern des Sondierungsprojekts wurde diese Frage insofern abgeklärt, dass das BMLFUW für eine Trägerschaft sehr gut geeignet wäre, da bereits Trägerschaften für andere Qualitätslabels existieren (z.B. Gebäudestandards, Umweltzeichen). Die Einbettung in das bestehende klimaaktiv-Programm ist noch zu präzisieren (welches klimaaktiv-Programm soll federführend ein Siedlungsprogramm anbieten, wie erfolgt die Kooperation mit den anderen relevanten klimaaktiv-Programmen Erneuerbare Wärme und Mobil, welche Leistungen sind von diesen Programmen im Zuge der Bewertung von Siedlungen einzubringen etc.?).

Damit in Zusammenhang steht auch die erforderliche Festlegung auf eine Bezeichnung des neuen Angebots. Die Schweizer Bezeichnung „2000-Watt Arealzertifizierung“ rückt v.a. die Zertifizierung in den Vordergrund. Da für Österreich im Gegensatz dazu eher der Qualitätssicherungsaspekt gesehen wird und zudem das 2000-Watt Konzept weitgehend unbekannt ist, sollte eine Übertragung eine adaptierte Bezeichnung beinhalten. Beispielsweise könnte ein österreichisches System in Analogie zum Gebäudebereich mit „klimaaktiv Siedlungsstandard“ bezeichnet werden (unter der Voraussetzung, dass die Trägerschaft zwischen BMLFUW und BMVIT geklärt ist). Ebenso ist der Außenauftritt, die Verwendung von Logos festzulegen.

In Analogie zur Schweiz würde e5-Österreich mit Aufgaben wie der Entwicklung bzw. Weiterentwicklung des Systems, der fachlichen Qualitätssicherung, dem Aufbau und der Betreuung von BeraterInnen und AuditorInnen sowie der Führung bzw. Teilnahme an den erforderlichen Kommissionen betraut werden. Diese Aufgaben sind zu präzisieren und v.a. mit dem klimaaktiv-Programm abzustimmen.

Vor allem die qualitative Bewertung erfordert eine gute Abstimmung von Programm, BeraterInnen und AuditorInnen. Für die Startphase wird daher vorgeschlagen, den Kreis der AkteurInnen klein zu halten (2-3 BeraterInnen bzw. AuditorInnen). Um einen intensiven Diskussions- und Abstimmungsprozess zur Bewertung zu erleichtern. Erst in einer späteren Etablierungsphase (in 1-2 Jahren bzw. nach etwa 5 -10 durchgeführten Planungszertifizierungen) sollen die gewonnenen Erkenntnisse in Unterlagen standardisiert und verbreitet werden (z.B. Überblick zum Prozessablauf, Bewertungshilfe zur qualitativen Bewertung).

Im Zuge der Sondierung hat sich auch gezeigt, dass bestehende Anforderungen für die Durchführung der Zertifizierung für ein Areal auch in Österreich in angepasster Form angewendet werden sollen:

- Durchführung einer Siedlungsbewertung nur bei Siedlungen, die in einer e5-Gemeinde liegen. Damit sollte sichergestellt sein, dass Zielvorgaben zur Siedlungs-

entwicklung auch im Einklang stehen mit energie-klimapolitischen Zielen der jeweiligen Stadt / Gemeinde.

- Existenz einer einzigen Entwicklungsgesellschaft (z.B. Wohnbauträger). Bei einer Bebauung durch mehrere Bauträger / InvestorInnen ist eine gemeinsame Entwicklungsgesellschaft zu gründen oder die Zusammenarbeit vertraglich zu regeln.
- Mit der Festlegung der Trägerschaft sowie der organisatorischen Zuteilung von Rollen und Aufgaben ist auch die Finanzierung zu klären.

6.5 Weiterer Fahrplan für die schrittweise Einführung eines Siedlungsstandards

Für die schrittweise Einführung eines Siedlungsstandards nach Schweizer Vorbild der 2000-Watt Arealzertifizierung werden folgende Arbeitspakete / Teilprojekte vorgeschlagen:

Schritt 1: Potenzialanalyse: Durchführung erster Bewertungen / Pilotprojekte

Für drei ausgewählte Bauprojekte mit unterschiedlicher Größe und Lage in unterschiedlichen österreichischen Städten werden mit dem bestehenden Schweizer Katalog Bewertungen vorgenommen. Diese sollen folgende Aussagen liefern:

- Test auf Praktikabilität des Prozessablauf und der Datenverfügbarkeit, Klärung des Aufwand bzw. des Ressourcenbedarfs (bei der Stadt, bei den BeraterInnen, bei den AuditorInnen)
- Identifikation von allfälligen Bereichen mit Problemen / Potenzialen zur Erfüllung der 2000-Watt-Anforderungen
- Analyse der Bewertungen, Vergleich der Ergebnisse anhand spezifischer Unterschiede (EinwohnerInnenzahl der Städte, Lage der Siedlung, Planungsfortschritt etc.)
- Empfehlungen zur Formulierung von Zwischenzielen zur Erreichung der jeweils auf Gemeindeebene gesetzten Klima- und Energieziele
- Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung des Siedlungsstandards
- Diskussion eines Fahrplans für den weiteren Roll-out

Mit dieser Durchführung sollen bereits erste Beraterinnen und AuditorInnen aufgebaut werden.

- **Beauftragung:** BMLFUW, BMVIT, Städte Wien, Graz und Zell am See
- **Durchführung:** ÖGUT, SIR
- **Zeitraum:** Mitte 2015 – Mitte 2016

Ergebnis ist eine Einschätzung zur Erreichbarkeit der 2000-Watt Zielsetzung – in Abhängigkeit sowohl von den projektspezifischen Planungen als auch von den standortspezifischen Voraussetzungen (Wärmeversorgung, Mobilität).

Schritt 2: Durchführung der Übertragung, Erstellung eines österreichischen Standards für Siedlungen bzw. des entsprechenden Tools dafür

Dieser Schritt beinhaltet zum einen die Durchführung der erforderlichen Auswertung der Daten der österreichischen Mobilitätserhebung nach den Erfordernissen des Siedlungstools. Zum anderen erfolgt in diesem Schritt auch die tatsächliche Erstellung eines Tools zum österreichischen Siedlungsstandard auf Basis der Schweizer Vorlage.

- **Beauftragung:** Auswertung Mobilitätsdaten: BMVIT; Toolerstellung: BMLFUW (im Rahmen von klimaaktiv oder gesondert)
- **Durchführung:** Herry Consult (Mobilitätsdaten), Tool-Erstellung: N.N.
- **Zeitraum:** Mitte 2015 – Ende 2016

Schritt 3: Festlegung der organisatorischen Rahmenbedingungen

In diesem Schritt erfolgt die Klärung von Trägerschaft und Bezeichnung. Dazu zählt vor allem die Festlegung der Aufgaben und die Zuordnung der Rollen zu BMLFUW, klimaaktiv-Programm und e5- Österreich. Dazu erfolgt eine Definition von Kriterien für die Auswahl von BeraterInnen und AuditorInnen sowie die Erstellung von ersten groben Ablaufbeschreibungen etc.

Mit der Trägerschaft sollte auch der Außenauftritt diskutiert werden, vor allem hinsichtlich der Verwendung von Logos.

Unabdingbar ist auch die Festlegung der Mindestanforderung für die Durchführung einer Siedlungsbewertung (Teilnahme der Stadt am e5-Programm, eine gemeinsame Trägerschaft für die Siedlung bzw. entsprechende Kooperationsvereinbarung).

- **Beauftragung:** BMLFUW (im Rahmen von klimaaktiv oder gesondert)
- **Durchführung:** AEA/klimaaktiv, e5-Österreich
- **Zeitraum:** Mitte 2015 – Ende 2016

Schritt 4: Beiträge zur begleitenden Weiterentwicklung

Aus heutiger Sicht ergeben sich folgende Themen, die bearbeitet werden sollen:

- Zielwertdefinition: Beiträge zur Diskussion zu adäquaten Bewertungsmaßstäben für Siedlungen. Dazu könnten beispielsweise Aktivitäten zur Abschätzung der Wirkung von personenbezogenen Bezugsgrößen ab der frühen Planung beitragen. Ebenso sollten Arbeiten zur Abschätzung der Zuteilung einzelner Sektoren (Wohnen, Dienstleistungen, Gewerbe/Industrie) zum Gesamtziel 2000-Watt durchgeführt werden; weiters Abschätzungen zur Zuteilung einzelner Gebäudenutzungen zum Gesamtziel 2000-Watt, basierend auf den zu ermittelnden Ist-Werten hinsichtlich Energieverbrauch, THG-Emissionen und Bruttogeschosßflächen gesamt sowie pro NutzerIn. Diese bilden die Basis für die Festlegung von Zielwerten für die konkrete Planung von Siedlungen. Zudem können sich aus den Ergebnissen aus Schritt 1 spezifische Arbeiten zu bestimmten Siedlungs- bzw. Lagetypen ergeben (z.B. 2000-Watt-kompatible Mobilitätsanforderungen für zentrumsnahe Siedlungen in Kleinstädten).
- Weiterentwicklung des Tools: Das Schweizer System der Arealzertifizierung weist noch einen hohen Weiterentwicklungsbedarf auf. Nach einer Einführung eines analogen Systems in Österreich kann die erforderliche Weiterentwicklung abgestimmt werden. Aus heutiger Sicht besteht jedenfalls noch Entwicklungsbedarf bei folgenden Themen:
 - 2000-Watt- taugliche Energieversorgungssysteme, Mobilitätssysteme.
 - Einbettung des Siedlungstools in städtebauliche Instrumente und Planungsprozesse, rechtliche Möglichkeiten zur Durchsetzung und Überprüfung der Zielerreichung bzw. Sanktionsmöglichkeiten (Qualitätssicherung).
 - Übertragung der Anforderungen des Siedlungsstandards in weiterführende Miet-/Kaufverträge.
 - Bewertung in der Betriebsphase.
 - Übertragung auf bestehende Areale / Sanierungsprojekte
- **Beauftragung:** BMVIT
- **Durchführung:** N.N.
- **Zeitraum:** ab Mitte 2015

Schritt 5: Etablierungsphase

In der Etablierungsphase werden die Erkenntnisse aus Schritt 1 – 3 in einen standardisierten Ablauf sowie in standardisierte Unterlagen und Bewertungsmethodiken übergeführt. Optional erfolgt die offizielle Deklaration und Bewertung der Pilotprojekte aus Schritt 1.

- **Beauftragung:** BMLFUW (im Rahmen von klimaaktiv oder gesondert); optional Städte Wien, Graz, Zell am See

- **Durchführung:** AEA/klimaaktiv, e5-Österreich
- **Zeitraum:** ab 2017

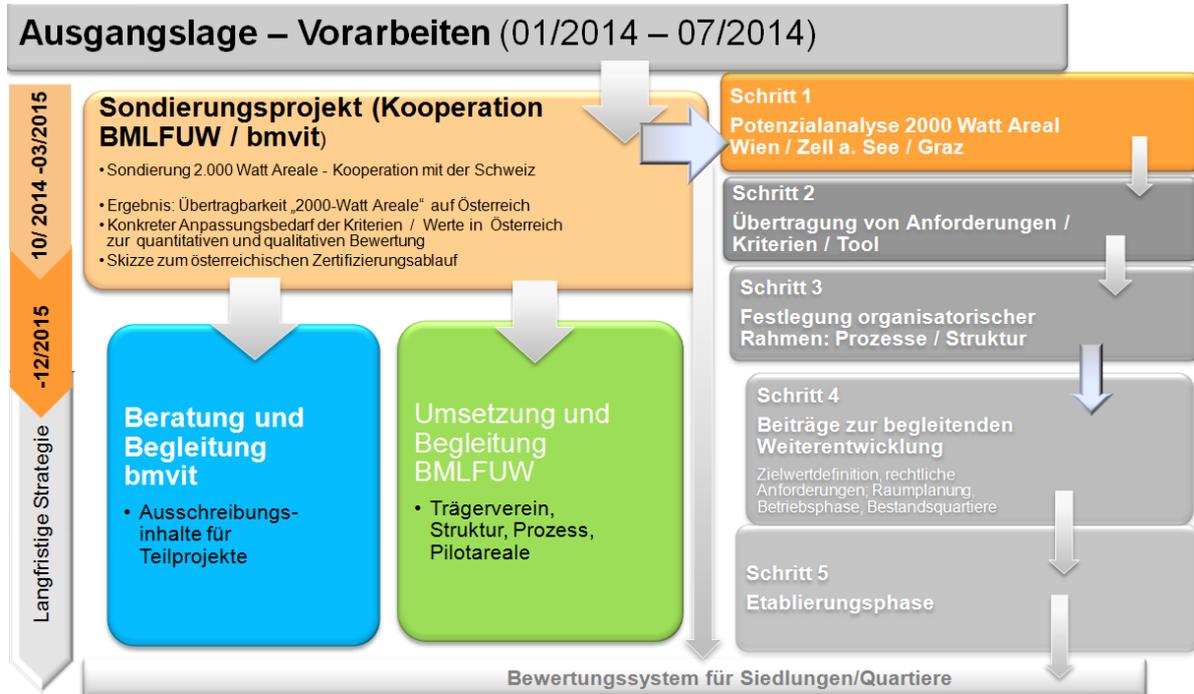


Abbildung 16: Weiterer Fahrplan für die schrittweise Einführung eines Siedlungsstandards
Quelle: Eigene Darstellung

7 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

Abbildung 1: Schweiz – Österreich: Analogien und Herausforderungen. Quelle: ÖGUT.....	8
Abbildung 2: Projekteinbettung. Quelle: ÖGUT	9
Abbildung 3: Richt- und Zielwerte am Beispiel «Wohnen“. Quelle: Intep	11
Abbildung 4: 2000-Watt-Gesellschaft ohne Komforteinbuße möglich? Quelle: Heinrich Gugerli.....	11
Abbildung 5: Hintergrund zum 2000-Watt-Areal. Quelle: Intep.....	13
Abbildung 6: Bewertungsübersicht Quelle: Intep	13
Abbildung 7: Labels und Standards für Immobilien. Quelle: Intep.....	14
Abbildung 8: Zertifizierungsprozess. Quelle: Intep.....	15
Abbildung 9: Zuständigkeiten 2000-Watt-Areale. Quelle: ENCO	16
Abbildung 10: Parallelen und Unterschiede. Quelle ENCO.....	17
Abbildung 11 Bewertungsübersicht Quelle: Intep	19
Abbildung 12: Beispielgebäude im Programm eco2soft. Quelle https://www.baubook.at/eco2soft/ ; Zugriff 03.06.2015.....	30
Abbildung 13: Beispiel Hochlochziegel Brenner PLAN THERMO-RAPID 30x25 N+F, baubook. Quelle https://www.baubook.at/kahkp/ ; Zugriff 03.06.2015.....	30
Abbildung 14: Zertifizierungsablauf. Quelle: Energiestadt Schweiz, Prozesse, 14.12.2014 ..	37
Abbildung 15: Vorschlag für eine durchgängige Struktur der gemeindebezogenen Programme und ihrer Träger in Österreich. Quelle: Eigene Darstellung	41
Abbildung 16: Weiterer Fahrplan für die schrittweise Einführung eines Siedlungsstandards Quelle: Eigene Darstellung	49

Tabellen

Tabelle 1: Zielwerte für das Etappenziel 2050; der Primärenergieverbrauch ist als Dauerleistung zu verstehen (d.h.: 1 W entspricht 8760 kWh/a); Treibhausgasemissionen werden in t CO ₂ – äquivalent gemessen. (Quelle: [2])	20
Tabelle 2: Gesamt-Reduktionsfaktoren für die Schweiz (Quelle: eigene Darstellung).....	20
Tabelle 3: Der Kriterienkatalog der qualitativen Bewertung gliedert sich in fünf Themen, die zwei inhaltlichen Ebenen zugeordnet sind (Quelle: [5])	23
Tabelle 4: Vorschlag für die Abstufung unterschiedlicher thermisch-energetischer Gebäudestandards zu frühen Vorbemessung der Betriebsenergie (keine inhaltliche Entsprechung der jeweils gegenüber gestellten Schweizer und Österreichischen Standards. Quelle: Eigene Darstellung.....	31
Tabelle 5: Aufgabenverteilung Schweiz. Quelle: Eigene Darstellung	39
Tabelle 6: Vorschlag Aufgabenverteilung Österreich. Quelle: Eigene Darstellung	41
Tabelle 7: Vorschlag Aufgabenverteilung Österreich analog zu e5-Qualitätsmanagement. Quelle: Eigene Darstellung	42

8 Literaturverzeichnis

- [1] Kellenberger, D. et al., *Arealentwicklung für die 2000-Watt-Gesellschaft*, (online: http://www.2000watt.ch/fileadmin/user_upload/2000Watt-Gesellschaft/de/Dateien/QuartiereUndAreale/4060_08_20905_Schlussbericht_2kW_Arealentwicklung.pdf; Zugriff am 24.03.2015)
- [2] SIA Merkblatt 2040 (2011), *SIA-Effizienzpfad Energie*, Ausgabe 2011, Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein, Zürich
- [3] SIA Merkblatt 2039 (2011), *Mobilität – Energiebedarf in Abhängigkeit vom Gebäudestandort*, Ausgabe 2011, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich
- [5] Gugerli, H. et al. (2014), *2000-Watt-Areale – Handbuch zum Energiestadt Zertifikat*, (online: http://www.2000watt.ch/fileadmin/user_upload/2000Watt-Gesellschaft/de/Dateien/Gebaeude/2000-Watt-Areale/Handbuch_2000_Watt-Areale_2014_Energiestadt-Zertifikat.pdf, Zugriff am 25.03.2015)
- [6] Gugerli, H. et al. (2014), *2000-Watt-Areale – Kriterienkatalog und Bewertungshilfe – Version 2014*, (online: http://www.2000watt.ch/fileadmin/user_upload/2000Watt-Gesellschaft/de/Dateien/Gebaeude/2000-Watt-Areale/Handbuch_2000_Watt_Areale_Kriterienkatalog.pdf, Zugriff am 25.03.2015)

9 Workshop-TeilnehmerInnen

Name	Organisation
Isabella Zwerger	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Katharina Kowalski	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Franziska Trebut	ÖGUT, klimaaktiv bauen und sanieren
Inge Schrattenecker	ÖGUT, klimaaktiv bauen und sanieren
Helmut Strasser	SIR, e5-Österreich
Daniela Bischof	SIR
Lisi Matt	AEA, klimaaktiv Dachmanagement
Heimo Bürbaumer	AEA; e5-Österreich-Geschäftsstelle
Christine Zopf-Renner	AEA, klimaaktiv Dachmanagement
Markus Schuster	HERRY Consult GmbH, klimaaktiv mobil
Andrea Kinsperger	MA 20 / Stadt Wien
Herbert Hemis	MA 20 / Stadt Wien
Eva Pangerl	Wien MA 18
Lukas Lang	Wien 3420, Projektmanager UVP, Mobilität
Peter Hinterkörner	Wien 3420, Projektmanager Städtebau
Renate Kinzl	Projektleitung Seestadt Aspern, Stadt Wien
Melanie Lutz	Städtebund, AK Energie
Schweiz	
Daniel Kellenberger	Intep
Katrin Victor	Intep
Maren Kornmann	ENCO-AG, Energiestadt Schweiz
Heinrich Gugerli	PL 2000-Watt-Areale
Urs Meuli	Bundesamt für Energie
Ricardo Bandli	Bundesamt für Energie
Andreas Eckmanns	Bundesamt für Energie