

Wohnen und Arbeiten in der Bildungsgemeinde Moosburg

K. Kothmiller

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

31/2016

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>

Wohnen und Arbeiten in der Bildungsgemeinde Moosburg

Architektin DI Katharina Kothmiller
Nonconform architektur vor ort

Wien, Mai 2014

Ein Projektbericht im Rahmen des Programms



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

Kurzfassung	10
Abstract	14
1 Einleitung.....	17
1.1 Synopsis	17
1.2 Ausgangssituation/Motivation > Inhalte und Zielsetzungen	17
2 Hintergrundinformationen zum Projektinhalt	17
2.1 Beschreibung des Standes der Technik.....	17
2.2 Beschreibung der Vorarbeiten zum Thema.....	18
2.2.1 Wohnen und Arbeiten.....	18
2.2.2 Präfabrizierter Holzbau.....	18
2.2.3 Nutzungsoffene Baustrukturen	19
2.3 Beschreibung der Neuerungen sowie ihrer Vorteile gegenüber dem Ist-Stand	20
2.4 Verwendete Methoden.....	20
2.4.1 vor ort ideenwerkstatt	20
2.5 Beschreibung der Vorgangsweise und der verwendeten Daten	21
2.5.1 Meilensteine	21
2.5.2 Darstellung der Zielwerte hinsichtlich energetischer Performance.....	22
2.5.3 Monitoring	24
3 Ergebnisse des Projekts	24
3.1 Einleitung.....	24
3.2 Projekt	24
3.2.1 Strukturelle Offenheit.....	24
3.2.2 Ausbautustände.....	25
3.2.3 Bauweise und Energiekonzept	26
3.2.4 Kostenberechnung	27
3.3 Zusammenfassung	28
4 Detailangaben in Bezug auf die Ziele des Programms.....	29
4.1 Einpassung in das Programm.....	29
4.1.1 Relevanz des Demonstrationsvorhabens in Bezug auf das Programm.....	29
4.1.2 Relevanz des Vorhabens im Verhältnis zu vergleichbaren, bestehenden Lösungen	31

4.2	Beitrag zum Gesamtziel des Programms	33
4.2.1	Aufwertung und Integration	33
4.2.2	Nutzungsoffene Primärstruktur – lebendig und wertbeständig	33
4.3	Einbeziehung der Zielgruppen und Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse im Projekt	34
4.3.1	Schlussfolgerung zur Einbeziehung der Zielgruppen	35
4.4	Beschreibung der Umsetzungs-Potenziale für die Projektergebnisse	35
4.4.1	Zielmärkte und deren Marktpotenzial.....	35
4.4.2	Nutzungsrelevanz bzw. Verwertungsstrategie	36
4.4.3	Dissemination.....	36
5	Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen	36
6	Ausblick und Empfehlungen	37
7	Literatur-/ Abbildungs- / Tabellenverzeichnis	38

Kurzfassung

Ausgangssituation/Motivation



Die etwa 4.500 Einwohner zählende, nördlich des Wörthersees gelegene Marktgemeinde Moosburg gehört zur wachsenden Region des Kärntner Zentralraums. Während sich viele ländliche Gemeinden Kärntens vor allem auf den Tourismus stützen, setzt Moosburg auf eine familienfreundliche Raumentwicklungspolitik und positioniert sich als Bildungsgemeinde und somit auch Bildungszentrum des Bezirks – derzeit wird ein Bildungscampus entwickelt. Aufgrund seiner umfassenden sozialen Infrastruktur wurde Moosburg 2013 vom Familienstaatssekretariat des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit als familienfreundlichste Gemeinde Österreichs ausgezeichnet. Die Gemeinde konnte seit 1980 einen Bevölkerungszuwachs von fast 20% verzeichnen. Sie ist darum bemüht, zukünftige Projekte auf eine Weise in den Siedlungsbestand zu integrieren, die sowohl in energietechnischer als auch in sozialer und baukultureller Hinsicht den Prinzipien einer nachhaltigen Orts- und Raumentwicklung entspricht.

Inhalte und Zielsetzungen

Vorrangiges Anliegen war die innerörtliche Verdichtung, also die Entwicklung verdichteter, ressourcenschonender Strukturen im ländlichen Raum als Alternative zum freistehenden (Passiv)haus. Flexible Typologien, die eine gelungene Integration von *Wohnen und Arbeiten* ermöglichen, gehen dabei auf die Tendenz ein, dass sich Arbeits- und Wohnbereiche durch neue technologische Möglichkeiten aber auch durch das Ansteigen untypischer Beschäftigungsverhältnisse immer mehr mischen. Wenn man nicht ein Übermaß an Energie in Mobilität investieren will, sind entsprechende räumliche und infrastrukturelle Ressourcen dafür die Voraussetzung. Genau diese Ressourcen sollten durch das Projekt flexibel und den

individuellen Ansprüchen weitestgehend anpassbar zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus sorgt die unmittelbare Nähe zur Alpen-Adria Universität Klagenfurt sowie dem *Lakeside Software Park* für eine rege Nachfrage an zukunftsorientierten Wohnmodellen.

Das planerische Ziel war es, nicht nur angenehme Wohnsituationen oder funktionierende Arbeitsmilieus zu schaffen, sondern diese Bereiche gezielt zu verbinden und so einen ganzheitlich attraktiven „Lebensraum“ zu generieren. Konkretes Ziel war die Umsetzung mehrerer zukunftsweisender Piloteinheiten an einem größeren, noch unbebauten Grundstück in fußläufiger Entfernung vom Dorfzentrum.

Methodische Vorgehensweise

Wohnen und Arbeiten kann eine große Bandbreite von Formen annehmen: von der Arztpraxis über das integrierte Büro bis zum Showroom. Im Schulort Moosburg scheint Wohnen und Arbeiten z.B. für PädagogInnen interessant, die zu Hause einen Raum für Vorbereitung und Nachhilfe brauchen.

nonconform architektur vor ort hat bereits an verschiedenen Orten insbesondere des Voralpenraums Projekte, Studien und Veranstaltungen zum Thema *Wohnen und Arbeiten* durchgeführt. Auf Basis der bisherigen Erfahrungen sollte speziell für Moosburg der Bebauungstyp weiterentwickelt werden. Das Architekturbüro ist direkt in Moosburg mit einem Standort vertreten und mit den Rahmenbedingungen vor Ort sehr gut vertraut. Die Gemeinde Moosburg ist daher der perfekte Ort, die Typenvielfalt von *Wohnen und Arbeiten* gepaart mit innovativen Technologien zu realisieren, deren Betrieb und Weiterentwicklung zu evaluieren, zu begleiten und die Projekte einer interessierten Öffentlichkeit zugänglich zu machen und zu erläutern.

Das Konzept baut auf der Grundsatzentscheidung auf, nicht nach Autarkie einzelner Gebäude zu streben sondern eine nachhaltige Energieversorgung und den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen als gemeinschaftliche Aufgabe zu betrachten. Um diese Thematik zu diskutieren, sollte nach ausführlicher Vorarbeit in der Gemeinde ein Informationsnachmittag mit Fachvorträgen organisiert werden, der sich um die Themen Wohnen und Arbeiten, Mobilität, Energie, demographische Entwicklung, also allgemein um die Energiezukunft der Gemeinde dreht. Ziel ist einerseits die Sensibilisierung für Energiefragen auf Gemeindeebene und andererseits die BewohnerInnenakquise.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Nach Grundstücksrecherchen, Abklärungen über deren Verfügbarkeit, mehreren Bebauungsstudien auf verschiedenen Grundstücken etc. – wurde ein Vorentwurf für ein Grundstück in fußläufiger Entfernung vom Dorfzentrum erstellt.

Die entwickelte Bebauungsstruktur auf diesem Grundstück besteht aus 3 Baukörpern, die jeweils ohne weiteren Ausbau als eine große Einheit bespielt werden können, oder in bis zu 6 kleine Einheiten geteilt werden können. Die Primärstruktur des Tragwerks und der

haustechnischen Installationen ist so angelegt, dass Adaptierungen ohne strukturelle Umbauten möglich sind.

Die ersten Kostenschätzungen der Professionisten für die unterschiedlichen Ausführungen der Baukörper (Holzsystembauweise und Ziegel massiv zum Vergleich) ergaben jedoch, dass mit dem angestrebten Raum- und Energiekonzept keine marktfähigen Preise erzielt werden konnten. Nicht zuletzt auch da die zukünftigen NutzerInnen zusätzlich auch auf Elektroautos umsteigen sollten, war klar, dass die Kosten optimiert werden mussten. Es wurden also unterschiedliche Möglichkeiten der Adaptierungen überprüft, um auf einen marktgerechten Preis zu kommen.

Obwohl auch die optimierten Preise noch deutlich über Marktpreisen, die die Personen erfahrungsgemäß im ländlichen Zentralraum von Kärnten zu bezahlen bereit sind, lagen wurde parallel zu weiteren Optimierungen die Phase der konkreten Partizipation vorbereitet: Anfang 2014 wurden Termin und Ablauf für die erste vor ort ideenwerkstatt mit potentiellen NutzerInnen fixiert.

Es gab bereits konkrete InteressentInnen an dem Projekt, die bei der Gemeinde Moosburg vorgemerkt waren; weitere sollten durch Informationsmaßnahmen im Vorfeld der vor ort ideenwerkstatt gewonnen werden.

Im Zuge der Ideenwerkstatt sollte das Projekt im Detail präsentiert werden. Impulsvorträge hätten ergänzende Inputs zu den geplanten Varianten und zum Energiekonzept geliefert. Auf Basis der in ihren Möglichkeiten und Varianten aufbereiteten Unterlagen sollten die potentiellen zukünftigen NutzerInnen ihre Ideen und Wünsche einbringen und so im Rahmen der im Vorentwurf festgelegten nutzungsoffenen Primärstruktur die Sekundärstruktur – also Ausbau und Ausmaß der für eventuelle spätere Adaptierungen vorgesehenen Maßnahmen – festlegen.

Ebenso sollten die Nutzung der Gemeinschaftsflächen (Vorzone mit Carports, Grünräume) sowie die Frage der Dichte gemeinsam mit den potentiellen NutzerInnen erörtert werden. Seitens des Bauträgers stand im Vorfeld die Haltung im Raum, das Konzept sei besonders mit Blick auf die hohen Kosten zu dicht für den ländlichen Raum. Da aber die Dichte wesentliches Qualitätskriterium des grundsätzlichen Ansatzes war, und bei Verzicht auf einen der 3 Baukörper lediglich eine Dichte wie mit Einfamilienhäusern erreicht würde, war es seitens des Antragsstellers undenkbar, das Projekt mit nur 2 Baukörpern zu realisieren.

Im Zuge der konkreten Vorbereitungen der vor ort ideenwerkstatt kristallisierte sich immer mehr heraus, dass potentielle NutzerInnen sich zwar für das Projekt begeistern ließen, schlussendlich aber die Kosten das entscheidende Kriterium blieben.

In Folge der oben beschriebenen Entwicklungen hat der Antragsteller gemeinsam mit den Projektpartnern entschieden, das Forschungsprojekt vorzeitig zu beenden.

Ausblick

Der Innovationsgehalt des Projekts besteht in der Vernetzung organisatorischer und technologischer Strategien. Das Gebäude wird nicht als Einzelobjekt verstanden, sondern eingebunden in ein übergeordnetes System. Daher umfasst auch das Energiekonzept nicht nur das Objekt sondern das Zusammenspiel von Wohnen, Arbeiten und Mobilität. Als Alternative zum freistehenden Passiv- bzw. Plusenergiehaus bestehen Einsatzmöglichkeiten für die konzipierten Typologien in großen Teilen des ländlichen Raums Österreichs.

Die Etablierung von Energie-Strategien und die Schaffung wirkungsvoller Instrumente auf Gemeindeebene, um nachhaltige Lösungen im Bereich Energieversorgung und Mobilität zu finden, wäre für sehr viele ländliche Gemeinden von enormem Nutzen.

Abstract

Starting point/Motivation

The goal of the project is to design a climate-conscious housing concept by creatively combining technological and strategic approaches. The structural issues are *live and work* joined with densification strategies in existing settlement patterns. The concepts will be developed in a participatory process on site.

The local partner is the municipality of Moosburg (4.5000 inhabitants), situated in Carinthia's Wörthersee region. Moosburg grew in population approximately 20% since 1980, the municipality opted for family-friendly spatial development, receiving a federal distinction as Austria's most family-friendly locality this year. Moreover, Moosburg is positioning itself as a community of education – currently an educational campus is being realized. In general support of these developments and the sustained influx of inhabitants the municipality is determined, however, to integrate future projects regarding the urban development in a way that goes along with ecological, social and aesthetic principles.

Contents and Objectives

A central objective of the proposed project is to develop densified structures within the existing urban fabric as a competitive alternative to the detached passive house. Flexible typologies that support the combination of living and working respond to the trend that the separation of spaces for living and spaces for working is decreasing. The reasons for the growing importance of such concepts are new technological capacities and the increase of atypical employments. Rural areas thus may regain attraction. If one does not intend to increase mobility ever more, adequate architectural and infrastructural resources are needed. In a flexible way and fit to individual requirements, these resources will be provided by the project. Beyond that, the proximity of Klagenfurt's Alpen-Adria university and the *Lakeside Software Park* helps generate demand for future-oriented residential models.

The design aims not only at creating comfortable living spaces and practical work environments, but at connecting these realms, thus providing a holistically attractive "living space". Together with the project partners a pilot project will be built on an appropriate site in the very core of Moosburg, neighbouring both the village square and the educational campus. Within the framework of a participatory on site development process (*Vor-Ort-Entwicklungsprozess*), these building units will be shaped and enhanced together with their future inhabitants. The six pilot project buildings are designed as the first part of an extendable spatial structure that may connect to further units if necessary.

Methods

Project partner in the domain of building technology and energy is the *Austrian Institute for Healthy and Ecological Building* (Institut für Baubiologie und Bauökologie, IBO) - a leading research institution within the field of climate-conscious construction. Construction developer

M&R HT-Bau and the executing timber construction company *Weissenseer Holz-System-Bau* are leading enterprises from the Wörthersee region with Europe-wide fields of activity.

The fundamental decision to achieve the aims of the plus-energy-programm is not to strive for autarchy of individual buildings but to conceive the energy supply and the allocation of resources as a collective challenge. Therefore it will be analyzed at municipal level, how to integrate the pilot project into existing supply networks (e.g. biomass energy plant, e-mobility network). An event with lectures by different experts in the field of energy, mobility, architecture and urban planning will be organized in Moosburg with the aim to raise public awareness of sustainable development and to find future inhabitants for the housing project.

nonconform architektur vor ort has several years of work experiences with participatory methods in design processes. For their especially developed method to cooperate with municipalities called *Ideenwerkstatt vor Ort* they received the Austrian *Staatspreis* for consulting in 2008.

Results

After searching Building areas, inquiries about their availability, several studies on development schemes for different lots, etc. - a preliminary draft for a lot within walking distance of the village center was created.

The developed building structure on this property consists of 3 buildings that can be used in each case without further expansion as a large unit, or can be divided into up to 6 small units. The primary structure of the framework and the technical installations is designed so that adaptations without structural modifications are possible.

The initial cost estimates for the different versions of the buildings (prefabricated wooden parts and bricks for comparison) revealed, that with the desired space and energy concept no marketable prices could be achieved. Not least because the future users should also switch on electric cars, it was clear that the costs had to be optimized. Different possibilities of adaptation thus were reviewed to arrive at a market conform price .

Although the optimized prices were still significantly above current market prices the phase of concrete participation has been prepared in parallel with further optimizations: At the beginning of 2014, the date and the course of events for the first vor ort ideenwerkstatt with potential users have been scheduled.

There have been concrete interested persons on the project that were noted in the municipality Moosburg. By public information prior to the vor ort ideenwerkstatt more should have been found.

In the course of the vor ideenwerkstatt the project should have been presented in detail. Keynote lectures would have delivered complementary inputs to the proposed variations and energy concept. On basis of the possibilities and variations of the draft the potential future users should contribute their ideas and desires and thus set the secondary structure within

the parameters of the primary structure. That is to say the finishing and the extent of measures provided for possible future adaptation.

Similarly, the use of the common areas (pre-zone with carports, green spaces) and the question of density should be discussed together with the potential users. On the part of the developer arose the presumption, that the concept was particularly in view of the high cost too dense for the rural areas. However, since the density was on of the important quality criteria of the basic approach, and by renouncing any of the three buildings only a density as with single-family homes could have been achieved, it was unthinkable on the part of the applicant to implement the project with only 2 buildings.

In course of the actual preparations of the vor ort ideenwerkstatt it became evident, that potential users could be elated for the project, but in the end the cost remained the decisive criterion.

As a result of the developments described above, the applicant has decided together with the project partners to drop out of the research project prematurely.

Prospects / Suggestions for future research

The innovative content of the project is the integration of organizational and technological strategies. The building is not understood as a single object, but integrated into a higher-level system. Therefore, the energy concept includes not only the object but the interaction of living, working and mobility. As an alternative to the detached passive or energy-plus single family houses there is a lot of potential for the types designed in large parts of rural Austria.

The establishment of energy strategies and the creation of effective instruments at the community level in order to find sustainable solutions for energy supply and mobility, would be for very many rural communities of enormous benefit.

1 Einleitung

1.1 Synopsis

Ziel des Projekts war die Realisierung klimagerechter Siedlungstypologien durch die kreative Kombination technologischer und organisatorischer Strategien, im Detail durch die Vernetzung der Themen *Wohnen und Arbeiten* und *innerörtliche Verdichtung*. Gemeinsam mit den Projektpartnern sollten erste Pilotbauten als erweiterbare Strukturen in der Gemeinde Moosburg (Region Wörthersee) errichtet werden, die im Rahmen von partizipativen Vor-Ort-Entwicklungsprozessen mit den potenziellen zukünftigen NutzerInnen weiterentwickelt und auf deren Wünsche abgestimmt hätten werden sollen. Das Pilotprojekt sollte mit einer Strategie zur nachhaltigen Energieproduktion auf Gemeindeebene verknüpft werden. Projektpartner auf lokaler Ebene war die in unmittelbarer Nähe zu Klagenfurt gelegene Marktgemeinde Moosburg, die 2013 als familienfreundlichste Gemeinde Österreichs ausgezeichnet wurde. Projektpartner im Bereich Bautechnologie und Energie war das Institut für Baubiologie und Bauökologie als führende Forschungseinrichtung im klimagerechten Bauen. Die beteiligten Bauunternehmen sind maßgebende Unternehmen aus der Region.

Bereits in einer frühen Phase des Projekts kristallisierte sich heraus, dass die angestrebten Ziele und Qualitäten nicht mit für die Region marktgerechten Preisen umgesetzt werden und also keine Nutzer für den partizipativen Entwicklungsprozess gefunden werden konnten. In Folge dieser Entwicklung entschieden die Projektpartner gemeinsam das Forschungsprojekt vorzeitig abzuschließen.

1.2 Ausgangssituation/Motivation > Inhalte und Zielsetzungen

Siehe Kurzfassung Seite 9-10

2 Hintergrundinformationen zum Projektinhalt

2.1 Beschreibung des Standes der Technik

Die Konzentration auf die „dichte Verpackung“ von Gebäuden hat dazu geführt, dass Orientierung und Ortsbezug in den Hintergrund getreten sind. Die im Programm explizit erwünschte Tendenz zum Low-Tech bietet aber auch neue Möglichkeiten zum kreativen Umgang mit den räumlichen Aspekten klimabewussten Bauens.

Die geplanten Demonstrationsprojekte funktionieren nicht als Solitäre sondern nur eingebunden in ein größeres Geflecht an sozialräumlichen und versorgungstechnischen Beziehungen.

2.2 Beschreibung der Vorarbeiten zum Thema

2.2.1 Wohnen und Arbeiten

Das Projekt basiert auf einer bereits mehrjährigen Auseinandersetzung mit und detaillierten Vorstudien von *nonconform architektur vor ort* zum Thema Wohnen und Arbeiten.

2.2.1.1 Wohnen und Arbeiten in Neupölla (2007)

Das von *raith nonconform architektur vor ort* entwickelte Vorprojekt, das den Zielen des vorliegenden Projekts am nächsten kommt, ist *Wohnen und Arbeiten in Neupölla* im Waldviertel. Das Projekt setzt ebenfalls auf nutzungsoffene und erweiterbare Typologien in Analogie zu den Streckhöfen der Region. Es ist vor allem für die Nutzungsanforderung und Wohnvorstellungen der Kreativszene konzipiert und wurde durch die Wohnbauforschung Niederösterreich begleitet.



2.2.1.2 Entwurfswerkstatt Fachhochschule Kärnten/Spittal an der Drau und Symposium „LandLoft – Wohnen & Arbeiten“ (2008)

Anhand dreier Standorte in den Ortsteilen Moosburg, Stallhofen und Töderlitz entwickelten Studierende der FH Kärnten/Spittal an der Drau mit Prof. Peter Nigst Wohnbautypologien zum Thema *Wohnen und Arbeiten*. Betreut wurden sie dabei von den externen Workshopleitern Roland Gruber (*nonconform architektur vor ort*) und Gordana Brandner-Gruber.

Die Ergebnisse sowie einzelne regionale Biografien, die bereits jetzt Wohnen und Arbeiten verknüpfen, wurden in Form eines öffentlichen Symposiums mit Ausstellung präsentiert und in einer Dokumentation zusammengefasst.

2.2.1.3 Dorferweiterung für die Gemeinde Moosburg in Kärnten (1997)

Die in Moosburg tätige Architektin Gordana Brandner-Gruber setzte sich bereits 1997 in ihrer Diplomarbeit zum Thema *Bauen im ländlichen Raum* mit Möglichkeiten des verdichteten Flachbaus in Verbindung mit passiver Solarnutzung auseinander. Im Moment ist einer ihrer Arbeitsschwerpunkte das Thema *Wohnen und Arbeiten außerhalb von Ballungsräumen*.

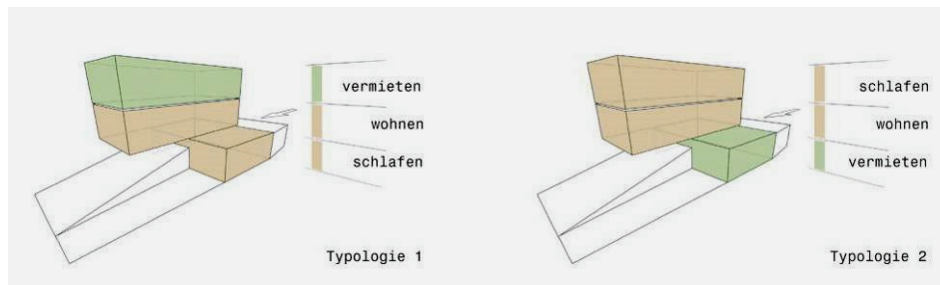
2.2.2 Präfabrizierter Holzbau

Der Werkstoff Holz hat sich neben seinen klassischen Eigenschaften zu einem High-Tech-Werkstoff mit gut kalkulierbaren Eigenschaften entwickelt und erobert damit gänzlich neue

Anwendungsbereiche. Der Holzbau gehört zu den wenigen Bauweisen, in denen Recyclierbarkeit und Wiederzerlegbarkeit möglich sind. Sowohl die Flexibilität des Raumprogramms als auch die Modifizierbarkeit technischer Installationen können gewährleistet werden. Einer der drei Baukörper sollte in präfabrizierter Holz-Riegel-Bauweise errichtet werden. Weissenseer Holz-System-Bau hat dazu mehrere innovative Systeme entwickelt und ökologisch bewertet.

2.2.2.1 Stavanger (2009)

Die von *nonconform architektur vor ort* geplante und 2009 fertiggestellte, aus zehn Wohneinheiten bestehende Wohnanlage in Stavanger in Norwegen dient als nützliche Erfahrung mit energieeffizienten Holzfertigteilbauweisen.



2.2.3 Nutzungsoffene Baustrukturen

Im Zuge des ersten Arbeitspaketes kam zu den vorab definierten Zielen und Qualitäten noch der Anspruch dazu, die 3 Baukörper des Pilotprojekts mit einer nutzungsoffenen Primärstruktur umzusetzen.

nonconform architektur vor ort hat gemeinsam mit dem Städtebauinstitut der TU Wien, Prof. Erich Raith, 2 Jahre lang an einer vom ZIT (Technologie Agentur der Stadt Wien) geförderten Studie zu diesem Thema gearbeitet, deren Ergebnis *das Neue Stadthaus* ist.

2.2.3.1 Das Neue Stadthaus

Ausgangspunkt für die Studie war die Aufgabenstellung, zeitgemäße städtische Bauwerke zu errichten, die dem rasanten Veränderungsprozess unserer Gesellschaft gerecht werden. Diese Gebäude sollen den Anforderungen nach wertbeständiger Langlebigkeit, Flexibilität, hoher Lebensqualität, Individualität und leitbaren Kosten entsprechen. Überdies sollte der Desintegration unserer Städte Einhalt geboten werden.

Eine wichtige Rolle bei der Entwicklung des Neuen Stadthauses spielte die Analyse der Gründerzeitbauten in Wien, deren Qualitäten in diesem Projekt berücksichtigt und unter den Gesichtspunkten von zeitgemäßen Anforderungen und technischen Mitteln bezüglich Ökologie und Tragwerk erweitert wurden.

Die Studie belegt, dass die Errichtung von weitgehend nutzungsoffenen Gebäuden in vielfacher Hinsicht zukunftsweisend ist. Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass monofunktionale Gebäude (Wohnbau, Bürohäuser, Gewerbebauten) nur sehr geringe Nutzungsintensitäten und in der Folge keine urbanen Milieus generieren können. Sie

schaffen dafür Zwangsmobilität, die zu Verkehrsaufkommen führt, das nicht mehr befriedigend bewältigt werden kann. Die Gesellschaft wird zukünftig ihre Lebensprozesse anders als bisher im Raum organisieren müssen, um eine ausreichende Ressourceneffizienz zu erreichen. Dafür wird es andere – nämlich nutzungsoffene – Gebäudetypen brauchen. Das Neue Stadthaus schließt in diesem Sinn bewusst an eine europäische Stadtbaukultur an, die noch nicht so stark von fossiler Energie abhängig war.

2.3 Beschreibung der Neuerungen sowie ihrer Vorteile gegenüber dem Ist-Stand

Der Innovationsgehalt des Projekts besteht in der Vernetzung organisatorischer und technologischer Strategien. Das Gebäude wird nicht als Einzelobjekt verstanden, sondern eingebunden in ein übergeordnetes System. Daher umfasst auch das Energiekonzept nicht nur das Objekt sondern das Zusammenspiel von Wohnen, Arbeiten und Mobilität. Zusätzlich wurde die Primärstruktur nutzungsoffen konzipiert und sollte unter Beteiligung potentieller NutzerInnen weiterentwickelt werden. **> Kombination Wohnen und Arbeiten + innovative Technologien in nutzungsoffener Primärstruktur unter Beteiligung der NutzerInnen entwickelt**

Die im Demonstrationsprojekt gewonnene Energie sollte für den Bedarf der Gebäude eingesetzt werden, die durch die Integration von Wohnen und Arbeiten einen je nach Aktivität höheren Energiebedarf gehabt hätten als reine Wohngebäude. Die dennoch produzierten Überschüsse sollten nicht ins Netz eingespeist, sondern in der E-Mobilität vor Ort eingesetzt werden. Dabei auftretende Defizite, die das Haus nicht alleine hätte leisten können, um den Jahresbedarf zu erfüllen, sollten durch Zusatzinterventionen innerhalb der Gemeinde gedeckt werden.

Ein prinzipielles Energiekonzept, das auf der Grundsatzentscheidung aufbaut, eine nachhaltige Energieversorgung als gemeinschaftliche Aufgabe zu betrachten, wurde festgelegt. Die Bilanzierung sollte nicht über Jahresmittelwerte sondern über den Deckungsgrad erfolgen - neben der Plusbilanz im Jahresmittel war ein möglichst hoher Deckungsgrad angestrebt.

2.4 Verwendete Methoden

2.4.1 vor ort ideenwerkstatt

Die Arbeitsweise von *nonconform architektur vor ort* ist, wo dies sinnvoll scheint, als partizipativer Prozess angelegt – sowohl in der Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern als auch in der Einbindung der NutzerInnen.

Das von *nonconform* für die Arbeit in ländlichen Gemeinden entwickelte Instrument die *vor ort ideenwerkstatt* sollte bei vorliegendem Projekt insbesondere für die Beteiligung der potentiellen NutzerInnen zur Anwendung kommen.

Siehe auch 4.3 Einbeziehung der Zielgruppen.

Die spezielle Herausforderung des Projekts war, zu testen, wie innovative Technologien auch gestalterisch bewältigt werden können und in Verbindung mit Mobilität und Nutzung tatsächlich zu einer klimagerechteren Lebensweise beitragen können. Ein Haus ist kein Kraftwerk, sondern zuallererst ein Lebensraum und eine Einheit innerhalb eines Siedlungsgefüges; Projekte können daher nur dann gelingen, wenn nicht allein die technische Bewältigung im Zentrum steht, sondern, wenn diese befriedigend in die Gesamtaufgabe integriert ist. Das Ziel mit innovativen Bauweisen zum nachhaltigen Wirtschaften beizutragen, kann nur erfüllt werden, wenn die Nutzungspraktiken Teil des Projekts sind. Die partizipative Arbeitsweise von Beginn an sollte dazu dienen, die potentiellen NutzerInnen über die Grenzen und Möglichkeiten von Plus-Energie-Konzepten aufzuklären und ein Bewusstsein zu schaffen, dass eine positive Energiebilanz nur im Zusammenhang mit den Nutzungspraktiken erreicht werden kann.

Wesentliche Fragen waren dabei: Wie viel Energie wird tatsächlich im Vergleich zu einem Standardwohnhaus gespart? Welchen Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs eines Haushalts kann die Bauweise überhaupt leisten? Welcher Anteil ist bedingt durch Lebensweise und insbesondere durch Mobilität? Inwieweit können Plus-Energie-Gebäude zu einer verstärkten Nutzung von E-Mobilität beitragen?

2.5 Beschreibung der Vorgangsweise und der verwendeten Daten

2.5.1 Meilensteine

Als Ausgangspunkt wurden in gemeinsamen Workshops der Projektpartner die bautechnologischen Prinzipien und das Energiekonzept erarbeitet. Darauf aufbauend wurde ein erster Vorentwurf von *nonconform architektur vor ort* entwickelt. Da sich die Gewährleistung realistischer Kosten als Entscheidungsbasis für die Interessenten als unbedingte Voraussetzung für den Partizipationsprozess heraus kristallisierte, wurde der Entwurf und eine detaillierte Kostenschätzung vorgezogen. Im Rahmen einer *vor ort ideenwerkstatt* hätten mit potentiellen NutzerInnen Strategien auf Gemeindeebene entwickelt und der Ausbau der nutzungsoffenen Primärstruktur definiert werden sollen.

Meilensteine des Projekts waren (durchgeführt/nicht durchgeführt):

- Bautechnologische Prinzipien + Energiekonzepte auf gebäudeübergreifender Ebene
- Vorentwurf
- Entwurf mit Kostenschätzung
- Optimierung hinsichtlich Kosten
- vor ort ideenwerkstatt mit potentiellen NutzerInnen
- Detailierung auf architektonischer, bau- und energietechnischer Ebene
- Realisierung der Demonstrationsprojekte

- Monitoring und Wissenstransfer

2.5.2 Darstellung der Zielwerte hinsichtlich energetischer Performance

Grundsätzlich wurde der Plusenergiestandard über die gesamte Wohnhausanlage angestrebt. Dabei wurden folgenden Dienstleistungen mitberücksichtigt:

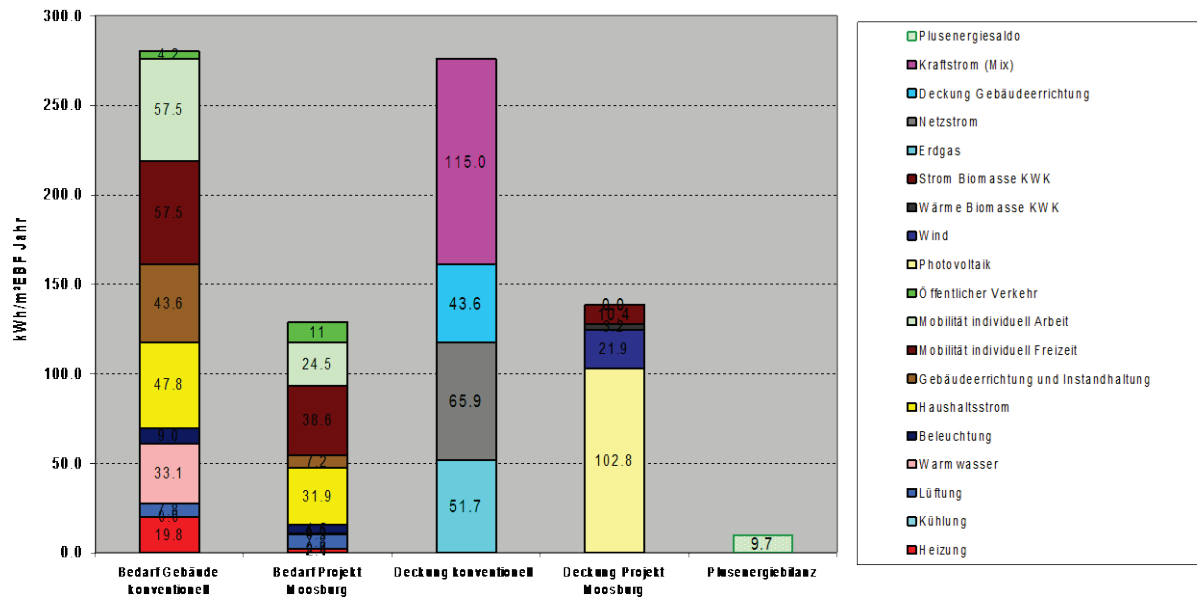
- Bedarf für Beheizung, Warmwasserbereitstellung, Lüftung, Hilfsstrom, Beleuchtung und Haushaltsstrom
- Errichtung, Instandhaltung und Entsorgung der Wohnhausanlage inkl. Transporte
- Mobilität für Wohnen (Besorgungen, Besuche, Freizeit etc.) und Arbeiten
- Berechnet, aber nicht einbezogen wurde der Nutzerstrom für den Bereich Arbeiten

Der Plusenergiestandard sollte durch die konsequente Reduzierung des Bedarfs herbeigeführt werden:

- Optimierter Passivhausstandard: hochwärmegedämmte Konstruktionen, erneuerbare Wärmeerzeugung durch Solarthermie und Biomasse, hocheffiziente Pumpen, Ventilatoren, Beleuchtung und Haushaltsgeräte
- Optimierte Bauweise: so sollte die Belastung aus Gebäudeerrichtung, Instandhaltung und Entsorgung deutlich reduziert werden
- Verdichtung Stadtgebiet, Verbindung von Wohnen und Arbeiten: Durch die gute Standortqualität und die Integration von Arbeitsplätzen im Wohnkomplex sollten Kilometerleistungen eingespart werden.
- Erhöhung Effizienz Transport: Elektro-Carsharing und Forcierung Nutzung Fahrrad und öffentlicher Verkehr

Es sollte Nahwärme aus einer Biomasse KWK bezogen werden, wobei auch der hierbei produzierte Strom bezogen worden wäre (wärmegeführte Berechnung).

Dies ergab näherungsweise die folgende Primärenergiebilanz, wobei dem Projekt Moosburg ein ebenfalls hocheffizientes „konventionelles“ Passivhaus gegenübergestellt wurde, das allerdings das Passivhaus-Primärenergiekriterium von 120kWh/m²a nur knapp erreicht und deren Bewohner zur Arbeit vor allem mit dem PKW pendeln. Da der Arbeitsplatz außerhalb liegt, ist auch ein höherer Aufwand für die Errichtung und Instandhaltung der Gebäudestruktur notwendig.



Plusenergiestandard Projekt Moosburg

(Primärenergiefaktoren nicht erneuerbar Europa: Netzstrom 2.6, Fernwärme 0.8, PV 0.4, Windkraft 0.04, Biomasse KWK 0.25 gesamt (exergetisch alloziert), Erdgas 1.1, Kraftstoff 1.1 kWhPE/kWhEND)

Der Bedarf an Primärenergie für den Bereich Gebäude sollte durch optimierte Bauweise in optimierten Passivhausstandard mit Deckung durch Biomasse Nahwärme auf ca. 60kWh/m²a gesenkt werden. Durch die Anschaffung von Car-Sharing Elektromobilen wäre bei Nutzung von Netzstrom (EU-Mix) bereits ein wenig Primärenergie gegenüber konventionellen Verbrennungsmotoren eingespart worden. Der Anteil an Primärenergiebedarf durch öffentliche Verkehrsträger wäre angestiegen. Durch die Deckung des Strombedarfs mit erneuerbaren Energieträgern (Nachgeführte PV 5kWp, Windnutzung, Biomasse KWK) hätte insgesamt ein kleines Plus von 9kWh/m²a produziert werden können. Damit hätte sogar ein Teil des Prozessstrombedarfs aus dem Bereich Arbeiten gedeckt werden können (vor allem Computer, Server).

Neben der Plusbilanz im Jahresmittel wurde ein möglichst hoher aktueller Deckungsgrad angestrebt. Dabei sollte nicht nur die Wohneinheit oder die Wohnhausanlage entsprechend optimiert und betrieben, sondern auch die Umgebung miteinbezogen werden. Es wurde dabei das Subsidiaritätsprinzip verfolgt, d.h. in einem ersten Schritt sollte der erzeugte Strom in der Wohneinheit selbst verbraucht werden, ein produzierter Überschuss, wäre an die anderen Wohnungen der Anlage abgegeben worden. Wird auch hier ein Überschuss produziert, wären damit die Elektro-Carsharing Mobile aufgeladen worden wären. Sind diese bereits aufgeladen, kann die Elektrotankstelle im Ort beliefert werden.

Die Anpassung der Nachfrage an das variable Angebot sollte über intelligente und vernetzte Steuerung der Endverbraucher (Haushaltsgeräte, eine Übersteuerung der einzelnen Nutzer gewährleistet) und die Speicherung in den Elektromobilen erreicht werden.

2.5.3 Monitoring

Der Projektpartner (IBO) war wesentlich an der Entwicklung des ebenfalls von der FFG geförderten Monitoring-Instruments Monitor PLUS beteiligt. Die Bilanzierung bzw. Abstimmung des Projekts mit Monitor PLUS war geplant.

3 Ergebnisse des Projekts

3.1 Einleitung

Es wurden etliche Grundstücke für das Vorhaben untersucht, Abklärungen bezüglich der Verfügbarkeit getroffen und Bebauungsstudien angefertigt. Schlussendlich wurde ein Grundstück gefunden, das in akzeptabler, nämlich fußläufiger Entfernung zum Dorfzentrum und zur infrastrukturellen Anbindung liegt, die notwendige Eignung besitzt und verfügbar ist.

Im Zuge der Entwicklungsphase stellte sich heraus, dass die Bebauungstypen für das ausgewählte Grundstück adaptiert werden mussten und dass es als Basis für den ersten Workshop sowohl konkreter Unterlagen zum Projekt als auch einer ersten fundierten Kostenschätzung bedurfte. Das Arbeitspaket 1 wurde in Teil 1 – Entwicklungsphase und Teil 2 – Beteiligung potentieller Nutzer gegliedert.

Das Projektteam definierte im Vorfeld der Beteiligung die Gewährleistung realistischer Kosten als Entscheidungsbasis für die Interessenten als unbedingte Voraussetzung für den Partizipationsprozess. Dies machte eine detailliertere Planung als ursprünglich im AP 1 vorgesehen erforderlich. Auch bedingten die ersten Kostenschätzungen, die keinen marktfähigen Preis ergaben, weitere Überarbeitungen des Entwurfs mit dem Ziel, den Entwurf für die jeweilige Bauweise zu optimieren, um die Kosten zu senken.

Schlussendlich konnten trotz Optimierungen keine marktfähigen Kosten erreicht werden und Antragsteller und Projektpartner entschieden das Forschungsprojekt abubrechen.

3.2 Projekt

3.2.1 Strukturelle Offenheit

Zusätzlich zur Zielsetzung lt. Förderantrag kam im Entwicklungsprozess eine weitere Dimension der Nutzung hinzu: strukturellen Offenheit in Bezug auf Teilungsmöglichkeiten und Einheitengrößen. Der vorliegende typologische Entwurf besteht aus 3 Baukörpern am Grundstück, die – mit Gemeinschaftseinrichtungen und gemeinsamen Freiflächen im Ensemble – jeweils über bis zu 6 Einheiten verfügen können, oder auch als eine zusammenhängende Fläche genutzt werden können.

Es handelt sich um zweigeschossige Baukörper von ca. 15m im Quadrat mit vier Doppelstützen (in den Drittelpunkten). Die Doppelstützen definieren „Serviceebenen“, die mit 60cm Tiefe sowohl Leitungsführung als auch Einbauten wie Küche, Kästen etc. beinhalten.

Wesentlich ist, dass die Installationen und die tragende Struktur auf diese Ebenen bzw. auf die 4 Stützen beschränkt sind und bei Umnutzungen / Zusammenlegungen keine strukturellen Umbauten getätigt werden müssen.

Die strukturell festgelegten Bauteile (Stützen und Serviceebenen) stellen die sogenannte „Primärstruktur“ dar, die unveränderbar ist. Alle anderen Einbauten und Zwischenwände sind veränderbar. Der Bautyp kann als „Halbfertigprodukt“ verstanden werden, das den Bau der Primärstruktur und der Außenwände beinhaltet; und langfristig gesehen je nach Nutzungsanpassung auch immer wieder auf diesen Zustand zurückgeführt werden kann.

3.2.2 Ausbaustände

Als Basis für die Beteiligung der zukünftigen NutzerInnen wurden mögliche Ausbaustände und die unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten dieser erarbeitet. Im Zuge der ersten vor ort Ideenwerkstatt sollten die min./max. möglichen Wohnungsgrößen gemeinsam mit den potentiellen NutzerInnen hinterfragt werden.

Die möglichen Ausbaustände reichen von einer Großeinheit bis zu 6 Wohnungen:

- > Gebäude als eine Großeinheit über 2 Geschosse mit interner Stiege
- > Gebäude als 2 getrennt begehbare Geschosse (Zugang zu oberem Geschoss über Vorraum + Stiege vom EG, aber abgetrennt von der Einheit im EG)
- > Gebäude als 3 Maisonetten mit jeweils der halben Fläche im EG und im OG. Als Wohnung z.B. klassisch Wohnräume im EG und Schlafräume im OG; als Wohn- und Arbeitsraum je nach Priorität und ev. Kundenverkehr Wohn-/Schlafbereich unten und Arbeitsräume oben oder umgekehrt. Der obere Bereich kann jeweils getrennt vom EG – direkt mit Vorraum und Stiege von außen – oder auch mit einem gemeinsamen Vorraum, je nach Erfordernis – begangen werden
- > 6 einzelne Einheiten (3 im EG, 3 im OG), wobei auch hier die oberen Einheiten unabhängig begangen werden können.

Alle Kombinationen dieser Ausbaustände sind möglich.

Die Primärstruktur mit Darstellung der Ausbaustände als Typ-Darstellung (siehe Anhang) war die Basis für den ersten Workshop mit den potentiellen zukünftigen Nutzern. Im Zuge des Workshops sollte wie bereits angeführt der „Erstausbauzustand“ festgelegt werden. Zusätzlich sollte gemeinsam mit den NutzerInnen erarbeitet werden, inwieweit Vorbereitungen für mögliche spätere Anpassungsmöglichkeiten bereits ausgeführt werden sollen. Ein konkretes Beispiel hierfür wäre etwa die Frage, ob obere und untere Ebene einer „Maisonette“ bereits akustisch trennbar vorbereitet werden sollen, damit eine der Ebenen getrennt benutzt (vermietet) werden kann; oder ob eine physische Abtrennbarkeit, die aber schalltechnisch nicht den Anforderungen lt. OIB für getrennte Einheiten genügt, ausreicht – was z.B. für die Nutzung für Arbeiten und Wohnen in getrennten Geschossen durch denselben Nutzer ausreichend wäre.

3.2.3 Bauweise und Energiekonzept

Bezüglich Bauweise und Energiekonzept sollten jeweils verschiedene Ausführungen zur Realisierung kommen, um gezielt in der Evaluationsphase vergleichen zu können. Bei der Bauweise war eine Holzsystembauweise als Fertigteil und eine Ziegel-Massivbau mit wärmedämmenden Ziegel (Anm.: ohne zusätzlicher Wärmedämmung) konzipiert. Beim Energiekonzept wurden ursprünglich drei unterschiedliche Energie-Versorgungsvarianten – zentral, semizentral und dezentral – erarbeitet. Um jedoch eine bessere Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Bauweisen zu erreichen erfolgte eine Reduktion der Energiekonzepte auf 2 Varianten (die semizentrale wurde gestrichen). Es sollte also ein Haus in Holzsystembauweise mit einem zentralen Energiekonzept, eines in Ziegel-Massivbau mit zentralem Energiekonzept und eines in Ziegel-Massivbau mit dezentralem Energiekonzept umgesetzt werden.

Der Entwurf wurde entsprechend der jeweiligen Bauweise für die einzelnen Häuser leicht voneinander abweichend optimiert, um marktgerechte Kosten zu erreichen.

Auszug Energiekonzept, Stand 27.02.2013 (Anm.: noch 3 Varianten):

	Wärme/Kälteabgabe und Verteilung	Wärme/Kälteabgabe und Verteilung	Wärme/Kälte-abgabe und Verteilung
Variante zentral	<p>Fußbodenheizung, für Kälte geschossweise Kühlregister in Lüftung für Vorkühlung nachinstallierbar (geschossweise, d.h. 6mal pro Block)</p>	<p>Biomassekessel KWK in Carport oder unterkellert. Pellets oder Hackschnitzel in Carport untergebracht.</p> <p>Warmwasser wird in dezentralen, 150l großen Speichern (vorab 3 Speicher pro Block, wenn Wohnung geteilt, auf einen weiteren Speicher erweiterbar, kleiner 200l wegen Legionellen) bereitet, 2 mal pro Tag durchgeladen, dann geht Heizung nicht.</p> <p>Zentraler Pufferspeicher? Solarthermie wird direkt in dezentrale Speicher eingebunden. (ev. zentraler Pufferspeicher als Lastausgleich sinnvoll für Einbindung Solarthermie, noch kalkulieren)</p>	<p>wie semizentrale Lösung</p>

		Alternativ zentrale Wärmepumpe mit Tiefenbohrungen 100m (alternativ 400m mit getrennter Ladung erste und 2.te 200m (System Leibundgut), hybride Solarnutzung	
		Warmwasser wie oben. Eventuell für Warmwasser eigene Wärmepumpe	
Variante semizentral (Pro Block)	Fußbodenheizung, für Kälte geschossweise Kühlregister in Lüftung für Vorkühlung nachinstallierbar (geschossweise, d.h. 6mal pro Block).	Wärmepumpe pro Haus, ca. 8kW thermisch, mit Tiefenbohrungen 100m (alternativ 400m mit getrennter Ladung erste und 2.te 200m (System Leibundgut), hybride Solarnutzung Warmwasser wie oben mit dezentralen Speichern pro Wohnung 150l. Eventuell für Warmwasser eigene Wärmepumpe Solarthermie pro Wohnung in Warmwasserespeicher direkt	Ein Lüftungsgerät für ca 400m ² Fläche, d.h. ca. 500-800m ³ /h (wenn man auf Büro auslegt) an Hausaus- oder einbuchtung, von aussen begehbar, wichtig wäre dann ein Gerät mit möglichst geringer Minimalluftmenge für Winter. 6 Vboxen für die 6 Einheiten. Vorerwärmung Außenluft über Sole oder Heizungsverteilung
Variante dezentral	Fußbodenheizung, für Kälte geschossweis Kühl-Register in Lüftung für Vorkühlung nachinstallierbar (d.h. 2 pro Gerät).	Thermosmart (1,7kW, ist klein) oder Aerosmart x2 Tiefenbohrung wie oben, alternativ Sole oder Grundwasser Solarthermie pro Wohnung	mit Extralüftungsgerät Bianco (groß genug?) wenn Thermosmart, sonst in x2 integriert.

3.2.4 Kostenberechnung

Die ersten Kostenschätzungen, die von Planer und Bauunternehmen gemeinsam durchgeführt wurden, für die unterschiedlichen Ausführungen der Baukörper ergaben, dass mit dem

angestrebten Raum- und Energiekonzept keine marktfähigen Preise erzielt werden konnten. Nicht zuletzt auch da die zukünftigen NutzerInnen zusätzlich auch auf Elektroautos umsteigen sollten, war klar, dass die Kosten optimiert werden mussten. Es wurden also unterschiedliche Möglichkeiten der Adaptierungen überprüft, um auf einen marktgerechten Preis zu kommen.

Im Zuge der Optimierungsphase kristallisierte sich nach und nach heraus, dass nach Einschätzung des Antragstellers und der Projektpartner auch nach der Optimierung der Projekte hinsichtlich der Kosten kein marktfähiger Preis erreicht wurde.

Da das Projektteam im Vorfeld gemeinsam die Gewährleistung realistischer Kosten als Entscheidungsbasis für die Interessenten als unbedingte Voraussetzung für den Partizipationsprozess definiert hatte, entschieden die Antragsteller die bereits in Vorbereitung befindliche vor ort ideenwerkstatt abzusagen und das Forschungsprojekt abubrechen.

3.3 Zusammenfassung

Das AP1 wurde abgeschlossen, wobei als Basis für die Beteiligung der potentiellen Nutzer bereits einzelne Bereiche des AP 2 behandelt bzw. erarbeitet wurden. Demzufolge ist der Detaillierungsgrad des Entwurfs – aufgrund der Notwendigkeit der Kostenberechnung – wesentlich höher als ursprünglich im AP 1 vorgesehen.

Es wurden verschiedene Grundstücke auf Eignung und Verfügbarkeit untersucht und schließlich die Entscheidung für eines getroffen. Für dieses Grundstück wurde eine Bebauungsstudie erarbeitet, die die Baukörperkonfiguration mit äußerer Erschließung, Parksituation, Gemeinschaftsflächen etc. in ihrer prinzipiellen Machbarkeit verifiziert; jedoch noch nicht im Detail durchplant. Dies sollte im Partizipationsprozess festgelegt werden

Es wurde ein strukturell offener Bebauungstyp entwickelt, der nutzungsoffen für Wohnen und Arbeiten, und auch offen für langfristige Adaptierungen und verschiedene Wohn- und Arbeitsformen konfiguriert ist. Erreicht wird dies v.a. durch ein Primärsystem aus Schachtstützen, die durch leitungsverteilende Ebenen verbunden sind. Tragwerk und Installationen sind somit gekoppelt; der Rest des Grundrisses ist freigespielt.

Es wurde das Thema des Energiekonzeptes gemeinsam auch mit externen Konsulenten (Thomas Berger von teamgmi, Josef Seidl von Drexel & Weiss) behandelt und Varianten entwickelt. Zum Zwecke der vergleichenden Evaluierung sollte es schlussendlich nur 2 anstatt ursprünglich 3 verschiedene Varianten geben.

Für den so erarbeiteten Entwurf wurde eine Kostenschätzung mit den Bauunternehmen erstellt. Die erste Kostenschätzung ergab keinen marktfähigen Preis. Es wurden in Folge Optimierungen vorgenommen und Varianten geprüft. Ziel war, einen marktfähigen Preis zu erhalten, ohne die Innovation bez. Energiekonzept und Nutzungsoffenheit zu verlieren.

Anfang des Jahres 2014 wurden gemeinsam mit den Projektpartner Termin und Ablauf für die erste *vor ort ideenwerkstatt* festgelegt, obwohl auch zu diesem Zeitpunkt noch kein marktfähiger Preis vorlag. Im Zuge der konkreten Vorbereitung wurde klar, dass bei aller Begeisterung der Interessenten für das Projekt eine Realisierung mit den vorliegenden Kosten unrealistisch war. In Folge wurde das Forschungsprojekt vorzeitig abgebrochen.

4 Detailangaben in Bezug auf die Ziele des Programms

4.1 Einpassung in das Programm

4.1.1 Relevanz des Demonstrationsvorhabens in Bezug auf das Programm

Der Innovationsgehalt des Projekts liegt in einer intelligenten Kombination verschiedener im ökologischen Siedlungsbau relevanter Themen:

- *energiebewusste Bauweisen*
- *Wohnen & Arbeiten*
- *MIV-reduziertes Wohnen*
- *innerörtliche Verdichtung*

4.1.1.1 Energiebewusste Bauweise

Die Maximierung der Energieeffizienz ist mehr als die Minimierung des Energieverbrauchs. Energieeffizienz impliziert Leistung und ist das Verhältnis zwischen Output (Nutzen) und Input (Ressourcen). [...] Der energetische Aufwand der Herstellung und Entsorgung muss berücksichtigt werden und die Betrachtung von Energieeffizienz muss über die Gebäudeebene hinausgehen und in die Stadtplanung hineinwirken. Brian Cody. Form follows Energy. In: der architekt, 3/09, S.49ff

Was bedeutet Energieeffizienz? Welche Beziehungen gibt es zwischen Energie und Architektur, zwischen Energie und Städtebau?

Das konzipierte Projekt basiert auf einer ganzheitlichen Sicht des Themenkomplexes „Bauen und Energie“ und hat zum Ziel, auf technologischen Erkenntnissen aufbauend zukunftsfähige Gesamtsysteme zu generieren. Vereinfacht könnte man sagen: Das Haus ist dicht, jetzt gilt es auch das Umfeld und die Lebenskonzepte (z.B. *Wohnen und Arbeiten*) energetisch zu optimieren, damit umfassend klimagerechte Quartiere entstehen.

> Ein Plus-Energie-Haus gelingt dann, wenn man über das einzelne Objekt hinaus denkt!

4.1.1.2 Wohnen und Arbeiten

Tatsache ist, dass die räumlichen Grenzen zwischen Wohnen und Arbeiten immer mehr verwischen. Räume, die für das Wohnen vorgesehen sind, werden neu oder mehrfach genutzt. [...] Die Folgeerscheinungen dieses Trends sind vielfältig, zum Beispiel lassen sich Arbeit und Familie wieder besser vereinen. Obwohl Live-Work ein weit verbreitetes Phänomen ist, gibt es keine allgemein gültige Definition. Auch im Städtebau ist dieser neue Bautypus nicht ausreichend gekennzeichnet, da das Instrument Flächenwidmung nicht spezifisch und flexibel

darauf eingeht. **Silvia Forlati und Anne Isopp. Live – Work: (Misch)Typologien für das Wohnen und Arbeiten**

BewohnerInnen profitieren von ihren Wohnungen und deren Umfeld vor allem dann, wenn diese ihnen vielfältige Nutzungsmöglichkeiten bieten. Das Konzept *Wohnen und Arbeiten* zielt darauf ab, flexible Typologien zu schaffen, die einfach erweiter-/verkleinbar und teilbar sind. Diese fördern sowohl individuellen Gestaltungswillen als auch lebendige Nachbarschaften. Ein Arbeitsplatz lässt sich genauso integrieren wie ein zusätzlicher Raum für einen pflegebedürftigen Verwandten, der sich bei Bedarf in eine vermietbare Wohnung oder in ein Gästezimmer umwandeln lässt.

Zu mehr Energieeffizienz tragen solche Bauweisen dadurch bei, dass sie sich ohne große Investitionen an die Bedürfnisse anpassen lassen und den Bewohnern ermöglichen die Potenziale ihrer Wohnung auszuschöpfen. Zudem helfen sie, Pendlerströme zu reduzieren und der Monofunktionalität des ländlichen Raums als reiner Wohnstätte entgegenzusteuern.

> Ein Plus-Energie-Haus gelingt dann, wenn man nicht nur zum Schlafen zu Hause ist!

4.1.1.3 MIV-reduziertes Wohnen

Nach Verwendungszwecken wird nach dem Verkehr, laut Statistik Austria 2006 35,3 %, die meiste Energie mit 30,3 % durch Raumheizungen, Klimaanlage und zum Aufwärmen von Wasser verbraucht.

<http://www.risikodialog.at/index.php?id=2949>

Je besser neue Quartiere in den Ort integriert sind, desto eher können Bewohner auch im ländlichen Raum auf ihr Auto verzichten, indem sie vermehrt örtliche Angebote sowie öffentliche Verkehrsinfrastrukturen nutzen. Das Pilotprojekt befindet sich mitten im Ortszentrum, alle öffentlichen Einrichtungen und Geschäfte sind fußläufig erreichbar. Während im Moment viele Haushalte mehrere Autos besitzen, würde es die Standort-/Projektqualität erlauben, mit einem Auto pro Familie auszukommen bzw. sich gemeinschaftlich zu organisieren (z.B. in Form eines Carsharing-Modells).

Moosburg ist Teil der *Mobilitätsregion Wörthersee* und gehört damit zu den Orten in Österreich, in denen es bereits Elektrotankstellen gibt; der Ausbau dieser Infrastruktur wird von der Gemeinde explizit unterstützt. Es gibt in der Region bereits ein gut ausgebautes Netz an E-Tankstellen aber erst etwa 70 Elektroautos. In den nächsten Jahren sollen im Raum Klagenfurt ca. 1.500 Autos durch gezielte Förderungen zur Verfügung gestellt werden. Die Plus-Energie-Strategien des Projekts können daher auch im Bereich des im ländlichen Raum kaum verzichtbaren Individualverkehrs auf bereits bestehenden Nutzungen von Elektromobilität aufbauen und diese erweitern.

> Ein Plus-Energie-Haus gelingt dann, wenn man den Faktor Mobilität mitdenkt!

4.1.1.4 Innerörtliche Verdichtung - Bauen im Bestand

Übergreifende architektonische und städtebauliche Konzepte könnten zu einem „Prinzip Verantwortung“ führen, das mehr als nur ökologische „Nachhaltigkeit“ beabsichtigt. Wahrscheinlich werden mehr als 80 Prozent des künftigen Bauvolumens im Bestand zu finden sein. Andreas Denk. Ästhetik der Ökologie. In: der architekt, 3/09, S.22f

Einer breiteren Auffassung des Themenkomplexes folgend ist „Bauen im Bestand“ nicht nur die Renovierung oder Transformation genau definierter Bestandsgebäude sondern auch ein Weiterbauen an bestehenden Stadt- und Dorfstrukturen. Die als Demonstrationsprojekt zu entwickelnden Typologien, können nur dann in breiterem Rahmen Nachahmung finden, wenn sie an die Rahmenbedingungen des Kontexts angepasst sind. Ziel war daher die Entwicklung verdichteter Bauweisen, die die Qualitäten des Wohnens im ländlichen Raum auf zeitgemäße Weise weiterführen.

Bauen mit dem Bestand und den örtlichen Gegebenheiten ist nicht nur relevant, was die Siedlungsstruktur betrifft, sondern ebenso hinsichtlich der Energieversorgung. Im Projekt wurde angestrebt auszuloten, welche Vorhaben auf Gemeindeebene und welche innerhalb des konkreten Demonstrationsvorhabens abgedeckt werden können. Ziel war – wie bereits angesprochen, die Einheiten des Demonstrationsprojekts sinnvoll in die vorhandenen Versorgungsnetze zu integrieren und diese zu verbessern (z.B. Kraft-Wärme-Kopplung des Biomasseheizwerks, Ausbau von Elektromobilität und Photovoltaik).

> Ein Plus-Energie-Haus gelingt dann, wenn es sich in den Bestand integriert!

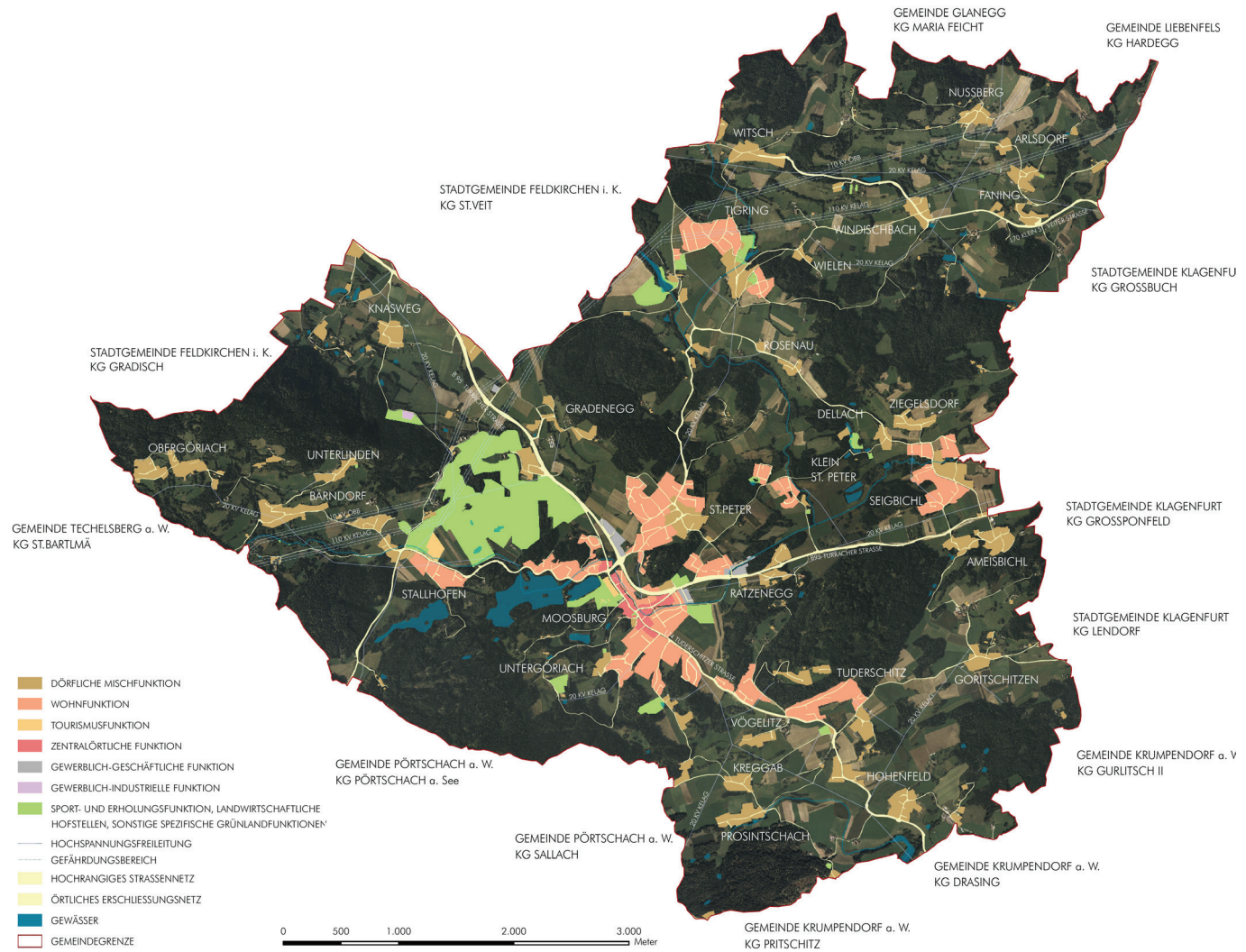
4.1.2 Relevanz des Vorhabens im Verhältnis zu vergleichbaren, bestehenden Lösungen

Die Marktgemeinde Moosburg besteht aus 35 Ortsteilen, die auf einer Fläche von über 36km² verstreut sind. Etwa ein Viertel der Einwohnerinnen und Einwohner lebt im Ortszentrum, also im Ortsteil Moosburg. Die Gemeinde ist ein Beispiel für eine Streusiedlung, wie sie in Österreich im gesamten Alpenraum sehr zahlreich anzutreffen ist. Die Flächen der verschiedenen Ortsteile entfallen weitgehend auf den Dauersiedlungsraum und die Siedlungsstruktur erstreckt sich sehr dispers über das Feldkirchner-Moosburger Hügelland. Das Landschaftsbild ist charakterisiert durch Grünland- und Ackerwirtschaft, unterbrochen von bewaldeten Hügeln.

Da nur noch ein kleiner Teil der Erwerbsbevölkerung in der Landwirtschaft oder in anderen Bereichen, wie Bildung und Tourismus, vor Ort arbeitet, und der Großteil der Erwerbstätigen nach Klagenfurt oder Feldkirchen auspendelt, ist diese Siedlungsform gegenwärtig nur unter der Voraussetzung hoher Mobilität möglich (siehe nächste Seite).

Diese Bedingungen lassen sich also nur mit den Prinzipien von Nachhaltigkeit und Energieeffizienz vereinbaren, wenn der Faktor Mobilität mitgedacht wird. Wird dieser berücksichtigt, wären gerade im ländlichen Raum die Einsparungspotenziale im Vergleich zum momentanen Ressourcenverbrauch enorm, die klimagerechtere Siedlungstypologien bieten könnten. Wohnformen, die die Vereinbarkeit von *Wohnen und Arbeiten* fördern, sind dazu imstande, tägliches Pendeln auf wenige Male pro Woche zu reduzieren und der monofunktionalen Nutzung des ländlichen Raums als reiner Wohnstätte entgegen zu wirken.

Siedlungsstruktur der Marktgemeinde Moosburg



Einwohner (2010)	
mit Hauptwohnsitz	4.437
mit Nebenwohnsitz	62
demographische Entwicklung seit 1980	+685
Einwohner Ortsteil Moosburg (2001)	1.209
Erwerbsstatistik und Pendler (2001)	
Erwerbstätige (gesamt)	1.861
Erwerbstätige am Arbeitsort (inkl. Einpendler)	789
Auspendler	1.423
Einpendler	351
Gebäude – Wohnungen (2001)	
Wohngebäude (2006)	1.354
Haushalte	1.580
Baujahr nach 1993	+ 16 %
seit 1993 fertiggestellte Wohnungen	196
Bauland	
Baulandverbrauch/Person	> 500 m ²

Quelle: Statistik Austria, eigene Erhebungen

4.1.2.1 Strategien der Verdichtung

Die Relevanz zukunftsfähiger Pilotprojekte auf städtebaulicher Ebene lässt sich anschaulich durch die Siedlungsstruktur von Moosburg illustrieren. Nur etwa ein Drittel der Bewohner lebt in fußläufig erreichbarer Nähe zum Ortszentrum, der Großteil verstreut in den zahlreichen Ortsteilen. Die Gemeinde stellt damit innerhalb Österreichs keineswegs einen Einzelfall dar. Die Strategien der Energieeffizienz vom Einzelobjekt sowie vom großvolumigen Wohnbau auf der grünen Wiese in Richtung verdichteter Räume zu bringen, hätte enorme Energiesparpotenziale. Die trotz der Nachfrage nach Immobilien bestehenden Verdichtungsmöglichkeiten der Ortszentren könnten alle Anforderungen an zukunftsfähige Wohn- und Arbeitsräume erfüllen, wie sie in zahllosen Theorien gefordert werden: kurze Wege, fußläufige Erschließung, Nutzungsmischung, hochwertige öffentliche Räume, gelungene Verbindung zwischen Alt und Neu.

4.2 Beitrag zum Gesamtziel des Programms

4.2.1 Aufwertung und Integration

Projekte, denen es gelingt Wohnen und Arbeiten geschickt zu verbinden und dabei bestehende Ortszentren aufzuwerten, wirken sich nicht nur positiv auf die Pendlerproblematik aus sondern auch auf das gesamte Zusammenleben innerhalb des Ortes. Sie dienen sowohl dazu, dem brain-drain vom ländlichen Raum in die Stadt entgegenzuwirken als auch Neuzuziehenden die Integration in den Ort zu erleichtern, einfach weil, sie mehr Zeit am Ort verbringen und ihre Aktivitäten im Ort sichtbar sind. Die Umsetzung von Strukturen, die sowohl den Anforderungen an klimagerechtes Bauen als auch den anspruchsvollen Wünschen der Nutzerinnen und Nutzer an Wohnen und Arbeiten im ländlichen Raum entgegenkommen, ist die Herausforderung des Projekts.

Da der Großteil der Siedlungsstrukturen Österreichs ländlich geprägt ist (wobei sich die alpinen Räume natürlich stark von denen des Alpenvorlandes unterscheiden), ist die Thematik letztlich für ganz Österreich relevant.

4.2.2 Nutzungsoffene Primärstruktur – lebendig und wertbeständig

Die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen ändern sich in allen Lebensbereichen immer dynamischer und differenzierter. Zukünftige Entwicklungen und damit Anforderungen an Gebäude werden immer schwerer abschätzbar. Dies verlangt schon längst andere Antworten auf die Fragen der Raumorganisation. Die Gesellschaft wird zukünftig ihre Lebensprozesse anders als bisher im Raum organisieren müssen, um eine ausreichende Ressourceneffizienz zu erreichen.

Darüber hinaus dürfen in der Bewertung von Gebäuden hinsichtlich der Nachhaltigkeit graue Energie der verwendeten Baumaterialien, Energie für Zwangsmobilität und Lebenszykluskosten nicht weiter vernachlässigt werden.

Dafür wird es andere – nämlich nutzungsoffene – Gebäudetypen brauchen.

Nur Projekte, denen es gelingt zeitgemäße langlebige Primärstrukturen bereit zu stellen, die in Kombination mit einer ohne großen Aufwand adaptierbaren Sekundärstruktur dem rasanten Veränderungsprozess unserer Gesellschaft gerecht werden, können den Anforderungen nach wertbeständiger Langlebigkeit, Flexibilität, hoher Lebensqualität, Individualität und leistbaren Kosten entsprechen.

4.3 Einbeziehung der Zielgruppen und Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse im Projekt

Die Arbeitsweise von *nonconform architektur vor ort* ist, wo dies sinnvoll scheint, als partizipativer Prozess angelegt – sowohl in der Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern als auch in der Einbindung der NutzerInnen.

Das von *nonconform* für die Arbeit in ländlichen Gemeinden entwickelte Instrument die *vor ort ideenwerkstatt* sollte bei vorliegendem Projekt insbesondere für die Beteiligung der potentiellen NutzerInnen zur Anwendung kommen. Üblicherweise besteht eine Ideenwerkstatt aus einem dreitägigen Workshop vor Ort, an dem sich die Bewohner der Gemeinde bzw. zukünftige NutzerInnen in die Ideenfindung einbringen können. Die Ergebnisse fließen in den architektonischen Entwurfsprozess ein.

Für das Projekt wurde nach Grundstücksrecherchen, Abklärungen über deren Verfügbarkeit, mehreren Bebauungsstudien auf verschiedenen Grundstücken etc. – ein Vorentwurf für ein Grundstück in fußläufiger Entfernung vom Dorfzentrum erstellt. Die entwickelte Bebauungsstruktur auf diesem Grundstück bestand aus 3 Baukörpern, die jeweils ohne weiteren Ausbau als eine große Einheit bespielt werden können, oder in bis zu 6 kleine Einheiten geteilt werden können. Die Primärstruktur des Tragwerks und der haustechnischen Installationen ist so angelegt, dass Adaptierungen ohne strukturelle Umbauten möglich sind.

Es gab bereits konkrete InteressentInnen an dem Projekt, die bei der Gemeinde Moosburg vorgemerkt waren; weitere sollten durch Informationsmaßnahmen im Vorfeld der ersten *vor ort ideenwerkstatt* gewonnen werden.

Im Zuge der ideenwerkstatt sollte das Projekt im Detail präsentiert werden. Impulsvorträge (z.B. zu den Verbesserungspotenzialen der E-Mobilität oder des Biomasse-Heizwerks) hätten ergänzende Inputs zu den geplanten Varianten und zum Energiekonzept geliefert. Auf Basis der in ihren Möglichkeiten und Varianten aufbereiteten Unterlagen sollten die potentiellen zukünftigen NutzerInnen ihre Ideen und Wünsche einbringen und so im Rahmen der im Vorentwurf festgelegten nutzungsoffenen Primärstruktur die Sekundärstruktur festlegen – also Ausbau und Ausmaß der für eventuelle spätere Adaptierungen vorgesehenen Maßnahmen.

Ebenso sollten die Nutzung der Gemeinschaftsflächen (Vorzone mit Carports, Grünräume), der Anteil zur Erreichung der Plus-Energie-Anforderungen sowie die Frage der Dichte gemeinsam mit den potentiellen NutzerInnen erörtert werden. Seitens des Bauträgers stand im Vorfeld die Haltung im Raum, das Konzept sei besonders mit Blick auf die hohen Kosten

zu dicht für den ländlichen Raum. Da aber die Dichte wesentliches Qualitätskriterium des grundsätzlichen Ansatzes war, und bei Verzicht auf einen der 3 Baukörper lediglich eine Dichte wie mit Einfamilienhäusern erreicht würde, war es seitens des Antragsstellers undenkbar, das Projekt mit nur 2 Baukörpern zu realisieren.

Aufbauend auf den Ergebnissen der ersten Ideenwerkstatt und den vorbereitenden Analysen sollte das Projekt in der Gemeinde vorgestellt und diskutiert werden, um die BürgerInnen über die Möglichkeiten des Haus-der-Zukunft-plus-Programms zu informieren und zu überlegen, wie die ganze Gemeinde zu Synergien beitragen hätte können, da eine intelligente Energiezukunft nicht alleine mit den sechs Pilothäusern umzusetzen ist.

Gerade im Wohnbau ist es oft schwierig, gelungene Projekte der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, obwohl der Besuch von best-practice-Bauten für Bauwillige und Planer eine wichtige Erfahrungsquelle darstellen würde. Die Qualitäten eines Wohnbaus können dann vermittelt werden, wenn Projekte nicht nur in Fachzeitschriften als kurz nach der Fertigstellung fotografierte Bauten präsentiert werden, sondern Besucher auch Einblick in das genutzte Objekt bekommen. Es war geplant mit den NutzerInnen einen Modus zu finden, wie häufig und in welcher Form die Bauten zugänglich gemacht worden wären.

4.3.1 Schlussfolgerung zur Einbeziehung der Zielgruppen

Die partizipative Arbeitsweise von Beginn an sollte InteressentInnen und zukünftigen BewohnerInnen über die Grenzen und Möglichkeiten von Plus-Energie-Konzepten aufklären und ein Bewusstsein schaffen, dass eine positive Energiebilanz nur im Zusammenhang mit den Nutzungspraktiken erreicht werden kann.

Als Herausforderung stellte sich die Gewährleistung realistischer Kosten schon im Vorfeld der Beteiligung – also zu einem sehr frühen Zeitpunkt im Planungsprozess – als Entscheidungsbasis für die Interessenten als unbedingte Voraussetzung für den Partizipationsprozess dar. Einerseits sollten wesentlich Projektparameter mit maßgeblicher Auswirkung auf die Kosten ja erst gemeinsam mit potentiellen NutzerInnen erarbeitet und festgelegt werden, andererseits wurde nach und nach klar, dass sich ohne Gewährleistung realistischer Kosten potentielle NutzerInnen nicht verbindlich einbringen wollten.

Schlussendlich führte diese Entwicklung in Kombination mit grundsätzlich zu hohen Projektkosten für die Region zum vorzeitigen Abbruch des Forschungsprojektes. Bei der Konzeption zukünftiger Projekte wird das Projektteam diesen Umstand von vorne herein berücksichtigen und den Projektablauf entsprechend anderes aufsetzen.

4.4 Beschreibung der Umsetzungs-Potenziale für die Projektergebnisse

4.4.1 Zielmärkte und deren Marktpotenzial

Das Projekt sollte der Initiierung von Demonstrationsprojekten dienen, um neue Konzepte und Technologien im ländlichen Raum sichtbar zu machen. Operiert wurde dabei auf

städtebaulicher Ebene – Ziel war die Realisierung von Gebäuden, die sich in den baulichen Kontext integrieren.

Der Passiv- und Plusenergiehausbau konzentriert sich gegenwärtig vor allem auf freistehende Einzelobjekte – verdichtete Bauweisen und Strategien der innerörtlichen Verdichtung spielen noch eine untergeordnete Rolle. Unterbelichtet blieben bis jetzt auch die Synergieeffekte einer Nutzungsmischung von Wohnen und Arbeiten – obwohl die Relevanz dieses Themas immer offensichtlicher wird – sowie das Konzept einer nutzungsoffenen Baustruktur, die eine Wertbeständigkeit über Jahrzehnte auch bei geänderten Rahmenbedingungen gewährleistet.

Zielmärkte sind vor allem ländliche Gemeinden mit einer ausreichenden Ausstattung mit Einrichtungen des täglichen Bedarfs und zugleich mit ausgeprägten Pendlerströmen im Einzugsgebiet der Landeshauptstädte. Vielversprechend für eine Weiterentwicklung des vorgestellten Konzeptes scheinen insbesondere auch Gemeinden, die sich aktiv für die innerörtliche Verdichtung einsetzen und in denen die Nutzungsmischung von Wohnen und Arbeiten besonders relevant ist.

Auf internationaler Ebene besteht das Verwertungspotenzial vor allem darin, dass Kärnten (vor allem die Region rund um den Wörthersee) zu den am stärksten touristisch genutzten Regionen Österreichs zählt. Da sich hier aber relativ wenige innovative Wohnprojekte befinden, eignet sich der Standort besonders gut für Demonstrationsprojekte.

4.4.2 Nutzungsrelevanz bzw. Verwertungsstrategie

Durch die unterschiedlichen Projektpartner war auch mit einer Ausstrahlung des Projekts auf die verschiedenen Disziplinen zu rechnen: Städtebau/Architektur/Raumplanung – Energietechnik – Holzbau.

Die Gemeinde hatte ein hohes Interesse daran, das Pilotprojekt als Kompetenzerweiterung zu nützen und die gemachten Erfahrungen bei der Abwicklung zukünftiger Bauprojekte zu integrieren.

4.4.3 Dissemination

Die Dissemination sollte bereits durch die partizipatorische Entwicklung des Projekts starten. Als Abschluss jeden Entwicklungsschritts war eine leichtverständliche Aufbereitung der Ergebnisse in Form von Broschüren bzw. als Webaufttritt geplant. Organisierte Führungen der beteiligten Architekten durch die realisierten Projekte hätten die Vermittlungsarbeit ergänzt.

5 Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen

Der grundsätzliche Ansatz und die Herangehensweise des Projekts scheinen nach wie vor richtig und zukunftsweisend. Deutlich hat sich gezeigt, dass für die partizipative Entwicklung eines Projektes mit potentiellen NutzerInnen Strategien entwickelt werden müssen, um InteressentInnen rechtzeitig zu gewinnen.

Das Projektteam wird den Anspruch klimagerechte Siedlungstypologien durch Kombination der Themen Wohnen und Arbeiten, innerörtliche Verdichtung und nutzungsoffene Baustrukturen zu realisieren konsequent weiterverfolgen. Ein Aspekt, der bei vorliegendem Projekt noch eine untergeordnete Rolle gespielt hat, dem sich das Projektteam jedoch in Zukunft vermehrt widmen wird, ist die Frage nach der richtigen Balance zwischen Low- und High-Tech vor allem mit Blick auf die Wartungskosten für Haustechnik.

Auch der Frage nach der Möglichkeit Wärmedämmung einzusparen bzw. die erforderlichen Werte durch neue, umweltfreundlichere Bauweisen zu erreichen (Anm.: bei vorliegendem Projekt wären die Gebäude in Ziegelmassivbauweise anstatt mit einer klassischen Wärmedämmung mit wärmeisolierenden Ziegeln gedämmt worden) wird das Projektteam weiter nachgehen da in Folge des Abbruchs des Forschungsprojekts keine gemessenen Daten zum Vergleich der unterschiedlichen Bauweisen und der beiden Energiekonzepte vorliegen.

Neben Projektentwicklern und Fachplanern, die die grundsätzlichen Ansätze in der Konzeption von neuen Projekten berücksichtigen können und sollten, sind die Überlegungen und Erkenntnisse aus dem Projekt vor allem für ländliche Gemeinden im Einzugsbereich von Ballungsräumen relevant. Gelingt es solchen Gemeinden durch eine geschickte Raumplanung/Widmung, durch Förderungen oder durch entsprechende Informationsarbeit zeitgemäße Typologien anzubieten, die den Nutzern die Möglichkeit geben Wohnen und Arbeiten im Alltag vor Ort zu kombinieren und die sich über die Jahre an geänderte Lebensumstände der Nutzer ohne großen Aufwand anpassen lassen, gelingt damit ein großer Schritt zur Aufwertung des ländlichen Raumes und ein wichtiger zur Einschränkung der Zwangsmobilität.

6 Ausblick und Empfehlungen

Als Alternative zum freistehenden Passiv- bzw. Plusenergiehaus bestehen Einsatzmöglichkeiten für die konzipierten Typologien in großen Teilen des ländlichen Raums Österreichs. Die Etablierung von Energie-Strategien und die Schaffung wirkungsvoller Instrumente auf Gemeindeebene, um nachhaltige Lösungen im Bereich Energieversorgung und Mobilität zu finden, wäre für sehr viele ländliche Gemeinden von enormem Nutzen.

Eine Schwierigkeit bei der Kopplung der Themen E-Mobilität und Wohnbau besteht darin, dass die Anschaffung eines Elektroautos gegenwärtig noch sehr teuer ist und nur wenigen diese Investition zeitgleich mit einem Hauskauf finanziell möglich ist. Eine Strategie dieses Risiko zu minimieren wäre, den Umstieg auf E-Mobilität als Carsharing-Modell zu beginnen und darauf aufbauend weiter auszudehnen.

Um zu vermeiden, dass Pilotprojekte die angestrebten technischen und wirtschaftlichen Ziele zwar erreichen, aber die nachfolgenden, ohne entsprechende Förderungen gebauten Erweiterungen Schwierigkeiten haben könnten, den hohen Standards gerecht zu werden, ist es wichtig, Qualitätskriterien auch für weitere Entwicklungs- und Planungsprozesse bereits in Pilotsiedlungsentwicklungen sicher zu stellen.

7 Literatur-/ Abbildungs- / Tabellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

Cody Brian: Form follows Energy. In: der architekt, 3/09, S.49ff

Forlati Silvia und Isopp Anne: Live – Work: (Misch)Typologien für das Wohnen und Arbeiten

Denk Andreas: Ästhetik der Ökologie. In: der architekt, 3/09, S.22f

Internetquellen

<http://www.risikodialog.at/index.php?id=2949> (abgerufen Oktober 2010)