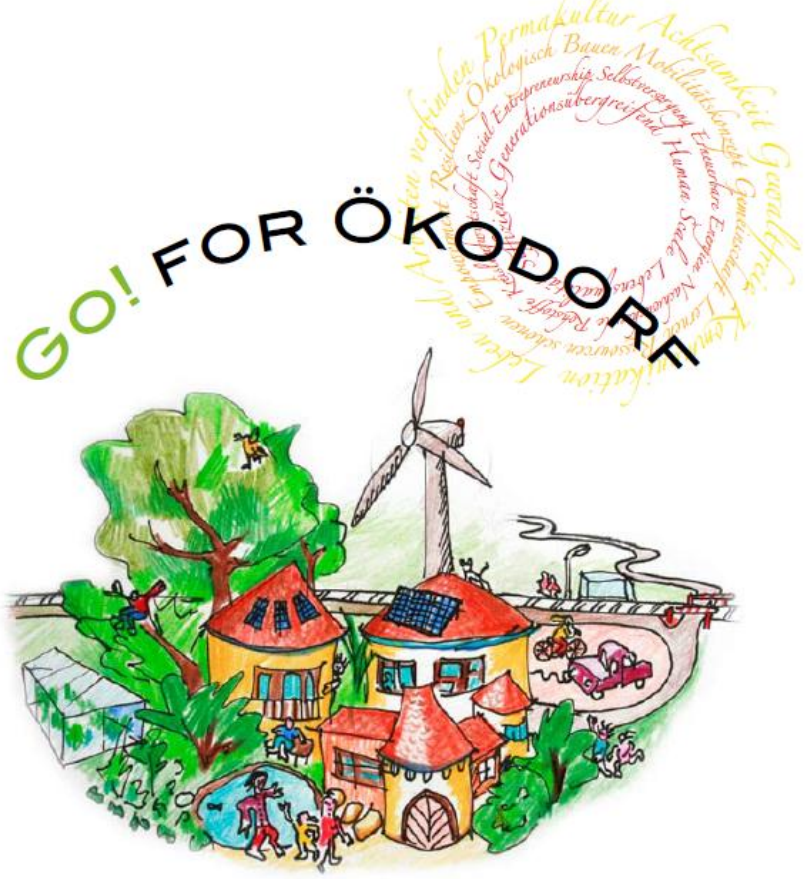
Modellsiedlung „Ökodorf“

Gelebtes Beispiel ganzheitlicher Nachhaltigkeit



Gefördert aus den Mitteln des klima+ energie fonds

Hinweise zur Studie:

Die vorliegende Studie wurde von mehreren Personen parallel verfasst. Jede Autorin und jeder Autor ist für ihre/seine Beiträge, Texte, Zitate, Abbildungen etc. selbst verantwortlich. Soweit in dieser Studie personenbezogene Bezeichnungen in männlicher Form angeführt sind, beziehen sich diese auf Männer und Frauen in gleicher Weise. Bei der Anwendung auf bestimmte Personen wurde die jeweils geschlechterspezifische Form verwendet.

Diese Studie wurde im Rahmen des Projekts Modellsiedlung „Ökodorf“ – Gelebtes Beispiel ganzheitlicher Nachhaltigkeit erstellt, welches aus den Mitteln des Klima- und Energiefonds Neue Energien 2020 gefördert wurde.

Programmsteuerung:

Klima- und Energiefonds

Programmabwicklung:

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

Impressum: plenum gmbh, 2011

plenum gesellschaft für ganzheitlich nachhaltige entwicklung gmbh
E: office@plenum.at • www.plenum.at

Lindengasse 2/14 • A-1070 Wien
T: 0043 (0) 1 5246846 0
F: 0043 (0) 1 5246846 20

Herrenstraße 4 • A-4020 Linz
T: 0043 (0) 732 907604 0
F: 0043 (0) 732 907604 20

Aufbau der Studie

Kapitel 1. Im ersten Kapitel werden Zielsetzung, Fragestellung und Aufbau der Projektstudie (1.2, 1.3, 1.5 und 1.6) beschrieben. Anschließend wird Licht in die Fülle der Begriffe rund um das Thema „Wohnen in Gemeinschaft“ gebracht (1.7). Die in weiterer Folge beschriebenen „Best Practice“-„Ökodörfer“ wurden von den Projektmitgliedern besucht, um einen tieferen Einblick in bestehende Projekte zu bekommen. Diese dienen in den Teilbereichen der vorliegenden Arbeit oftmals als Vorbilder und Referenzprojekte. Zum Schluss des ersten Kapitels werden zwei geplante Modellsiedlungen aus Österreich (1.9) vorgestellt. Aufgrund der Tatsache dass diese kurz vor ihrer Realisierung stehen, wurde im Zuge des Projekts auf diese Beispiele Bezug genommen.

Die folgenden drei Kapitel beschreiben Möglichkeiten anhand der Dreidimensionalität – sozial, ökologisch, wirtschaftlich - der Nachhaltigkeit in „Ökodörfern“.

Kapitel 2. Allen voran steht der Baustein „soziale“ Nachhaltigkeit, da während der Erstellung der Studie deutlich wurde, dass humane Ressourcen in einem Gemeinschaftsprojekt, die größten Chancen und zugleich die größten Risiken bergen (Kapitel 2.1 Bedeutung der sozialen Dimension). Hier wird darauf eingegangen, wie eine Gemeinschaft aufgebaut werden kann bzw. welche Strukturen diese benötigt (2.2). Das Unterkapitel 2.3 Kommunikation, Transparenz und Entscheidungen geht darauf ein, wie Prozesse in einer Gemeinschaft gelingend geführt werden können. Abschließend wird im Kapitel 2.4 das Thema Bildung in einem „Ökodorf“ ansatzweise beschrieben.

Kapitel 3. Der Schwerpunkt der Studie liegt auf Kapitel 3, dem Baustein „ökologische“ Nachhaltigkeit. Einleitend wird beschrieben, welche Grundlagen zur ökologischen Nachhaltigkeit (3.1) herangezogen wurden. Der erste Teil beschäftigt sich mit dem Umgang mit der Ressource Boden. Dort wird dargestellt, welche Chancen in der Raumplanung verborgen sind und dass Permakultur mehr ist nur als Garten und Landwirtschaft. Daran knüpft das Kapitel 3.3 Baubiologie an, worin auf den ökologischen Einsatz der Materialen eingegangen wird. Anschließend zeigt das Kapitel Energie 3.4 mögliche Umsetzungsvarianten der Energieversorgung, welche in einem „Ökodorf“ zielführend sind. Ein wichtiger Parameter auf dem Weg zu einem nachhaltigen Lebensstil ist die Mobilität. Diesem Thema widmet sich das Kapitel 3.5. Zum Schluss werden im Kapitel 3.6 Empfehlungen abgegeben wie der Ressourceneinsatz geschmälert werden kann und wie die Ressourcen besser eingesetzt werden können.

Kapitel 4. Kapitel 4 beschäftigt sich mit „wirtschaftlicher“ Nachhaltigkeit in einem „Ökodorf“. Es werden Methoden und Instrumente vorgestellt, wie in einem „Ökodorf“ gemeinschaftlich gewirtschaftet (4.2) und wie ein derartiges Projekt finanziert (4.3) werden kann. Wesentlich für das Gelingen eines Projekts ist die Kenntnis über die Stakeholder und die Möglichkeiten diese miteinzubeziehen (4.4). Nicht außer Acht zu lassen sind die Risiken eines „Ökodorfs“, die im Unterkapitel 4.5 ansatzweise beschrieben werden. Viele Beispiele zeigen, dass in Gemeinschaften regionale Geldsysteme (4.6) erfolgreich Einzug finden.

Kapitel 5. Da es in Österreich kaum breitenwirksame Beispiele eines nachhaltigen Lebensstils gibt, beschäftigt sich das Kapitel 5 mit der Breitenwirksamkeit von „Ökodörfer“. Breitenwirksame Lebensstil-Experimente mit ganzheitlichem Ansatz können als Katalysator hin zu einer nachhaltigen/zukunftsfähigen Gesellschaft wirken. Daher sind sie Bedingung für die Entwicklung menschlicher Gesellschaften.

Kapitel 6. Aufgrund der Lesbarkeit der Studie wurden spezifische Details, auf die in der Studie Bezug genommen wird, in den Anhang verschoben. Es befinden sich dort nähere Ausführungen zum Projekt „Schönwasser“, worauf bereits im Kapitel 1.9.1 eingegangen wurde, als auch zum Kapitel Energie und Mobilität. In Kapitel 6.4 befindet sich der Fragebogen, der für die „Ökodorf“-Besuche erstellt wurde.

Kapitel 7. In diesem Kapitel befinden sich das Quellen- bzw. das Abbildungsverzeichnis.

Liebe Leserin! Lieber Leser!

Ein Leben in Einklang. Einer der größten, kollektiven Träume der Menschen ist sicherlich ein Leben im Einklang und Balance – Natur und Mensch, Familie und Beruf, Innen und Außen wirken harmonisch in- und miteinander. Dieser Traum wurde zu allen Zeiten geträumt. Und er bleibt auch heute steter Anspruch einer nach vorne gerichteten Entwicklung. Doch wie sieht ein solches Leben im 21. Jahrhundert aus? Wie kann ein aufgeklärter, mündiger, reflektierter und erwachsener, ja erwachter Mensch heute solch einen Lebensstil führen?

Ein Leben im Zwiespalt. Wir leben in einem Zeitalter größter Spannungen. Armut und Reichtum sind ausgeprägt wie nie. Die Menschheit ist zu einer den Globus verändernden Macht und Tatsache geworden. Atomunfälle, Klimawandel, Menschenleid und Tierleid, Verwüstung und Zerstörung prägen uns und unsere Wahrnehmungen. Daraus erwächst Trauer und Ohnmacht, aber auch heiliger Zorn und couragiertes Engagement. Denn immer mehr Menschen wissen, dass eine andere Welt, ein anderes Miteinander mit allem Lebendigen hier auf der Erde möglich und machbar sind.

Ein Leben in Gemeinschaft. Vereinsamung, familiäre Zerrüttung und Depression sind ebenso im Spiegel unserer westlichen Zivilisation zu sehen, wie das Bemühen um ein neues, gemeinschaftliches Miteinander. Heute fordert das Projekt „Nachhaltigkeit“ eine integrierte Sicht- und Handlungsweise. Der private Mensch (in uns) möchte dem beruflichen nicht widersprüchlich entgegenstehen. Das Soziale, Gemeinsame, das zu verkommen und verschwinden droht, muss neu, attraktiv und zeitgemäß ergriffen, erlernt und gelebt werden.

Ein Leben als Vorbild. Weltweit finden sich immer mehr Menschen zusammen, die in intentionalen Gemeinschaften, in „Ökodörfern“, in sozialen Wohn-, Arbeits- und Lebensprojekten neue Formen des Miteinanders erproben. Die meisten dieser Gruppen besitzen ein ausgeprägtes soziales und ökologisches Bewusstsein. Ein Leben in Einklag ist nahezu allen gemeinsam. Vielfalt, Achtsamkeit, Freiheit, Geschwisterlichkeit und Verantwortung sind große Werte-Übereinkünfte. Wohnen, Ernährung und Versorgung, Arbeit, Bildung und Freizeit werden nach global gerechten Maßstäben und Erfordernissen durchdacht und geübt. Kein Wunder, wenn die ökologisch nachhaltigsten Lebensformen unserer Zivilisation in eben solchen Projekten zu finden sind.

Nachhaltig leben versuchen. Es sind ganz unterschiedliche Menschen, die Gemeinschaften aufbauen. Alle wollen das Potential einer Gruppe nutzen. In den Gemeinschaftssiedlungen glänzen – von außen betrachtet – Photovoltaik-Paneele von den Dächern, sprießen ökologische Permakultur-Gärten rundum, gibt es Passiv-Sonnenhäuser mit Pflanzenkläranlagen zu entdecken. Sieht man genauer hin, so werden im Inneren neue soziale und ökonomische Wege eingeschlagen. Teilhabe und Teilnahme werden demokratisch und solidarisch geübt, das Wirtschaften kooperativ und assoziativ aufgebaut und die Versorgung und die Mobilität regional, fair und ganzheitlich nachhaltig versucht. Ist das schon die Zukunft? Nein, schon eher: Willkommen in der Gegenwart!

Soziales lebendig innovieren. Der Versuch Nachhaltigkeit zu leben, ist ein Experiment. Es kann gut behauptet werden, Unternehmen, PolitikerInnen oder einfach „die anderen“ sollen Verantwortung zeigen und Nachhaltigkeit in die Welt bringen. Jedoch sich selbst damit auseinanderzusetzen und Nachhaltigkeit in den eigenen Alltag zu bringen, ist unser aller Herausforderung. Bestehende „Ökodorf“-Projekte können aufgrund ihres Erfolges bereits zeigen, wo unsere Potentiale stecken, um unsere Um- und Mit-Welt zu sehen, zu verstehen, zu hören, zu nutzen ohne sie zu zerstören. Nachhaltige Entwicklung ist ein Thema, das viele Diskussionen, Forschungsarbeiten, Projekte um die Zukunft der Umwelt, der Gesellschaft, der Wirtschaft und uns selbst prägt. Geleitet von diesem bestehenden Gedankengut haben wir den Bedarf gesehen, Pionier-Projekte für eine zukunftsfähige Gesellschaft zu besuchen, zu beschreiben und ihre Potenziale für ein besseres Miteinander zu durchleuchten. Hier möchten wir auch dem Klima- und Energiefonds danken, der es uns ermöglich hat, dieses Projekt zu verwirklichen.

Möge das hier Zusammengetragene ein kleiner, weiterer Baustein im besseren Umgang der Menschen mit allem Lebendigen sein.

„Wenn einer allein träumt,

ist es nur ein Traum.

Wenn Menschen gemeinsam träumen,

ist es der Beginn einer neuen Wirklichkeit.“

Helder Camara

AutorInnen der Projektstudie in alphabetischer Reihenfolge:

A. Matthias Dworak ..... Sitationsanalyse „Verein Keimblatt“

Markus Fröhlich ..... Ressourcen im Kreislauf

Stefanie Gründl ..... Klima

Mirko Javurek ..... Mobilität

Martin Kirchner ..... Soziale Nachhaltigkeit, Darstellung Pomali

Iris Kunze ..... Soziale Nachhaltigkeit in Gemeinschaften

Antón Nothegger ..... Baubiologie

Joschi Sedlak ..... Permakultur und Lektorat

Renate Schoissengeier ..... Gesamtkoordination, nachhaltige Siedlungsentwicklung

Ernst Schriefl ..... Energie

Alfred Strigl ..... Wirtschaftliche Nachhaltigkeit, Gesamtkoordination

Partner: plenum gmbh, Verein Keimblatt, Stenum GmbH, values&more, footprint-consult e.U.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 8

1.1. Aufgabenstellung 8

1.2. Schwerpunkte, Ziele und Fragestellungen 8

1.3. Einordnung in das Programm 10

1.3.1. Energiestrategische Ziele 10

1.3.2. Systembezogene Ziele 10

1.3.3. Technologiestrategische Ziele 11

1.4. Hintergrund und Aufbau der Projektstudie 12

1.5. Zusammenfassung 13

1.6. Ausblick und Empfehlungen 17

1.6.1. Ableitungen aus den Bausteinen 18

1.7. Cohousing, Ökodorf und Co. 20

1.8. Internationale Beispiele 23

1.9. Zwei geplante Modellsiedlungen in Österreich 34

1.9.1. Lebens- und Innovationsraum Schönwasser - Verein Keimblatt 34

1.9.2. Cohousing: Pomali – Verein Miteinander Zukunft Bauen 36

2. Bausteine der „sozialen“ Nachhaltigkeit 39

2.1. Bedeutung der sozialen Dimension 39

2.1.1. Notwendigkeit sozialer Innovation 41

2.1.2. Immaterielle Werte und Lebensqualität 41

2.2. Gemeinschaftsaufbau und -strukturierung 43

2.2.1. Beschreibung möglicher Strategien zum Aufbau von Gemeinschaften 44

2.2.2. Levels von Mitgliedschaften und Auswahl von Mitgliedern 45

2.2.3. Soziale Strukturierung im „Ökodorf“ 47

2.2.4. Vom Stakeholder-Management zur gelingenden Integration 48

2.2.5. Kunst und Kultur 49

2.3. Kommunikation, Transparenz und Entscheidungen 50

2.3.1. Kommunikationskultur und soziale Kompetenzen 50

2.3.2. Entscheidungsprinzipien 52

2.4. Bildung 54

3. Bausteine zur „ökologischen“ Nachhaltigkeit 56

3.1. Grundlagen zur ökologischen Nachhaltigkeit 56

3.2. Nachhaltige Siedlungsentwicklung 64

3.2.1. Grundstück versus Boden 65

3.2.2. Ist-Situation der Siedlungsplanung 66

3.2.3. Ausgangssituation 67

3.2.4. Instrumente und Methoden für eine nachhaltige Siedlungsplanung 68
3.2.5. Gedanken zum Raumkonzept 73
3.2.6. Empfehlungen 74
3.3. Baubiologie 76
3.3.1. NAWARO als Baumaterialien der Wahl 77
3.3.2. Bewertung/ Bilanzierung von Baumaterialien 78
3.3.3. IST-Zustand im Bauwesen 80
3.3.4. SOLL-Zustand im Bauwesen 82
3.3.5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen 86
3.4. Energie 88
3.4.1. Grundsätzliche Überlegungen zur Energieversorgung eines „Ökodorfs“ 88
3.4.2. Energieversorgung für „Ökodörfer“ 98
3.4.3. Empfehlungen 99
3.5. Mobilität 102
3.5.1. Einleitung 102
3.5.2. Nachhaltige Mobilität 103
3.5.3. Einflussfaktoren bei der Verkehrsmittelwahl 107
3.5.4. Wege zur nachhaltigen Mobilität 110
3.5.5. Vorschläge für das Mobilitätskonzept 114
3.6. Ressourcen im Kreislauf 126
3.6.1. „Gemeinsam nutzen“ statt „selbst Besitzen müssen“ 126
3.6.2. Nahrungsmittel 127
3.6.3. Wasser / Abwasser 129
3.6.4. Abfall 132
3.6.5. Sonstige Güter 133
3.6.6. Zentrale Erkenntnisse und Empfehlungen 134
4. Bausteine der „wirtschaftlichen“ Nachhaltigkeit 136
4.1. Einleitung 136
4.2. Wirtschaften in Gemeinschaften 137
4.2.1. Elemente des Wirtschaften in Gemeinschaften 138
4.2.2. Voraussetzungen 139
4.2.3. Gemeinschaftliche Basis - Land und Infrastruktur 141
4.2.4. Soziokratie und solidarische Wirtschaft 141
4.2.5. Arbeitsplätze und Tätigkeiten 143
4.2.6. Selbstversorgung 144
4.2.7. Partizipatives Budget 144
4.3. Finanzierung der Gemeinschaftseinrichtungen 145
4.3.1. Geschlossener Wertschöpfungskreislauf 146
4.3.2. Wirtschaften mit Regionalität und Wertschätzung 146

4.4. Stakeholder und deren Einbindung 147
4.5. Risiken eines „Ökodorf“ Projekts 149
4.6. Regionale Geldsysteme 149
4.7. Empfehlungen 151
5. Breitenwirksamkeit: Das „Ökodorf“ als Leuchtturm 152
5.1. Wertewandel 152
5.2. Gesellschaftliche Wirkung 154
5.2.1. Wirkung als Vorbilder zur Lebensstilveränderung auf individueller Ebene 154
5.2.2. Wirkung als Bildungszentren, Lern- und Praxisfelder 155
5.3. Wirkung auf das lokale Umfeld 157
5.4. Bildungs- und Besuchsangebote von „Ökodörfern“ 158
5.5. Öffentlichkeitsarbeit 159
5.5.1. Globale Vernetzung 159
6. Anhang 161
6.1. Situationsanalyse: Verein Keimblatt 162
6.1.1. Standortanalyse (Wahl des Standortes, Planungsgebietes) 162
6.1.2. Umfeldanalyse und Planung der Umfeldbeziehungen 164
6.1.3. Einbindung des „Ökodorfes“ in den regionalen Kontext 165
6.2. Energie - Diskussion von Energieversorgungskonzepten für ein „Ökodorf“ 170
6.2.1. Wärme- und Strombedarf der „Ökodorf“-Siedlung 171
6.2.2. Varianten für die Wärme- und Stromversorgung eines „Ökodorfs“ 174
6.2.3. Deckung des Energiebedarfs für Kochen 177
6.2.4. Vergleich Sonnenhaus - Passivhaus 178
6.2.5. Energiebedarf, Energieträger und Technologien für individuelle Mobilität 183
6.2.6. Technologien für die Eigenstromerzeugung 185
6.3. Details zum Kapitel Mobilität 186
6.3.1. Energieträger für motorisierte Mobilität 186
6.3.2. Anreize und Widerstände bei Verkehrsmitteln 189
6.3.3. Moblität in bestehenden Wohnprojekte 190
6.3.4. Bestehende Mobilitätsprojekte 196
6.3.5. Auto Teilen statt Besitzen - Grundüberlegungen 198
6.4. Fragebogen 202
7. Verzeichnisse 208
7.1. Quellenverzeichnis 208
7.2. Abbildungsverzeichnis 217

1. Einleitung

1.1. Aufgabenstellung

„Wir brauchen ganz dringend Entwürfe für positive, in vollem Sinne lebenswerte, ökologisch nachhaltige Lebensstile. Es gibt solche Entwürfe, und deshalb wird auch der Wandel nicht ausgeschlossen sein. Wir müssen den Wandel nur wirklich wollen. Alle sind dazu aufgefordert, dabei mitzudenken, diesen Wandel mitzugestalten und vor allem „katalytisch" richtig auf den Weg zu bringen." Hans-Peter Dürr, Physiker, alternativer Nobelpreis 1987

Die Projektstudie „Go for Ökodorf" hilft in der fachlichen Sondierung zur Realisierung zukunftsfähiger Modellsiedlungen, wie beispielsweise eines „Ökodorfs"[1] oder einer „Cohousing-Siedlung". Dazu haben wir in der vorliegenden Studie eine Vielzahl diverser Aspekte beschrieben. Um diese Aspekte sinnvoll zu gliedern, bedienen wir uns der anerkannten Dreigliederung der Nachhaltigkeit. In den jeweiligen Abschnitten haben wir demgemäß versucht, die wesentlichen sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Bausteine eines attraktiven „Lebens in Gemeinschaft" zusammenzustellen.

Das vorliegende Dokument erarbeitet hiermit wichtige Grundlagen, Funktionsweisen und Nachhaltigkeitsaspekte für ein gelingendes Werden, Entstehen und praktisches Leben in Gemeinschaft. Im Beschreiben dieser Faktoren liefert die Projektstudie die wesentlichen Elemente für die grundsätzliche Machbarkeit und Nachhaltigkeit geplanter Siedlungen. Die Komplexität eines derartigen Modells erfordert die Betrachtung durch unterschiedliche Disziplinen mit vielfältigen Überlegungen. Themen wie Energie, Fußabdruck, Mobilität, CO_2-Bilanz, Bauökologie, soziale und wirtschaftliche Aspekte etc. werden detailliert behandelt.

Die Erfahrungen internationaler Best-Practice Beispiele aus Deutschland, der Schweiz, England und den USA sind in die Studie ebenso eingeflossen wie die grundlegenden Arbeiten zu den beiden österreichischen Pilotprojekten „Keimblatt Ökodorf", jetzt „Schönwasser" und „Pomali", wenn auch diese beiden Vorhaben erst am Beginn ihrer baulichen Umsetzung stehen.

1.2. Schwerpunkte, Ziele und Fragestellungen

Die Projektstudie „Go for Ökodorf" verfolgt mehrere Ziele:

1. Machbarkeit beschreiben. „Go for Ökodorf" will den Weg für das Entstehen erster „Ökodorfer" bzw. „Cohousing-Siedlungen" in Österreich ebnen. Die Projektstudie will allen Akteuren rund um ein solches Vorhaben (SiedlerInnen, Finanziers, Region, Gemeinde etc.) relevante Entscheidungs- und

1 Der Begriff „Ökodorf", wie er auch im Kurztitel des Projekts verwendet wird, beschreibt in dieser Studie die Idee einer zukunftsfähigen Modellsiedlung an die sich unsere Empfehlungen richten. Nähere Informationen zum Thema Begrifflichkeiten dazu im Kapitel 1.6.1.

Planungssicherheiten geben, um notwendige Ressourcen (bspw. finanzielle Mittel zum Erwerb des Grundstücks) gelingend fließen zu lassen.

2. Beispiel geben. Speziell die energie- und mobilitätsrelevanten Aspekte eines Lebensstils in Gemeinschaften werden in der Studie „Go for Ökodorf“ vertieft behandelt. Es wird aufgezeigt, wie durch eine nachhaltige Siedlungsplanung und -infrastruktur ein ressourcensparender und klimaschonender Lebensstil bei hoher, attraktiver Lebensqualität möglich ist. Zur Demonstration dessen werden die Entwurfsplanungen von „Schönwasser“ und „Pomali“ als attraktive „Prototypen“ vorgestellt.

3. Best-Practice aufzeigen. In die Studie sind internationale Best-Practice-Beispiele im Bereich „Ökodörfer“ – mit besonderem Schwerpunkt auf den Bereichen Energie, Versorgung, Heizung und Mobilität – eingearbeitet worden. Dadurch können relevante internationale Erkenntnisse in die eigenen, österreichischen Vorhaben eingespielt werden.

4. Menschen stärken. Nur „wirkliche“ Menschen erschaffen, realisieren und tragen Ideen. Sie sind das eigentliche Kapital eines jeden Vorhabens. Deshalb beschreibt die Studie ausführlich, wie eine starke humane Infrastruktur bewusst aufgebaut und gebildet werden kann.

5. Ökologischer Fußabdruck. In Bezug auf den ökologischen Fußabdruck behaupten wir, dass „Leben in Gemeinschaft“ sinnvoller ist als unsere gängigen, österreichischen Lebensstile. Dazu stellen wir in dieser Studie eine Reihe anderer Studien vor, um die ökologische Tragfähigkeit dieses Lebensmodells zu dokumentieren. Die beschriebenen ökologischen Bausteine der Nachhaltigkeit möchten einen Beitrag in der Klima- und Energiewende Österreichs leisten.

6. Leuchtturm sein. In der Studie „Go for Ökodorf“ geht es ganz gezielt auch darum, Beispiele mit Vorbildwirkung zu beschreiben und zu stärken. Wir haben bis dato nur wenige Siedlungen in Österreich, die gelebte Nachhaltigkeit von Nachbarschaften und damit nachhaltige Lebensstile bewusst praktizieren. Diese Tatsache wollen wir auch mit „Go for Ökodorf“ ein wenig verändern und mit einer breiteren Öffentlichkeit in den Dialog treten, um diese Form der nachhaltigen Lebensweise ins allgemeine Bewusstsein zu bringen.

7. In Nachbarschaften lernen. Das neue Nachhaltigkeitsbewusstsein soll überall – nicht nur in „Ökodörfern“ - gelebt werden können. Daher ist unser explizites Ziel, die Gründung von gelebten, nachhaltigen Nachbarschaftsforen anzuregen. Ein abschließendes Ziel der Studie ist damit, Handlungs- und Entscheidungshilfen für alternative Wohn-, Mobilitäts- und Arbeitsformen mit hoher Lebensqualität und niedrigst-möglichem ökologischen Fußabdruck ganz allgemein zu schaffen.

Aus den oben beschriebenen Zielen der Projektstudie ergeben sich folgende **Fragestellungen**:

- Welche Entscheidungsgrundlagen braucht es für eine gelingende Umsetzung d.h. zur bestmöglichen Beschreibung der Machbarkeit eines „Ökodorf“- bzw. „Cohousing“-Siedlungsvorhabens?
- Welche Bausteine der sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Nachhaltigkeit sollten als Voraussetzung vorhanden sein, um einen ganzheitlich nachhaltigen Lebensstil durch „Leben in Gemeinschaft“ erreichen zu können?
- Wie muss „Leben in Gemeinschaft„ gestaltet werden, damit es attraktiv, zeitgemäß und wirksam kommuniziert und verbreitet werden kann?

- Und welche Erfahrungen sind schließlich für die Allgemeinheit von Nutzen, damit konventionelle Lebensformen in Richtung Nachhaltigkeit profund verbessert werden können?

1.3. Einordnung in das Programm

Das Projekt „Go for Ökodorf“ sowie das Gesamtvorhaben können folgendermaßen in das Programm Neue Energien 2020 eingeordnet werden:

1.3.1. Energiestrategische Ziele

- Sicherstellung der Kriterien der Nachhaltigkeit: ökonomisch, ökologisch, sozial dauerhaft: In den „Ökodörfern“ werden die Dimensionen der Nachhaltigkeit Miteinander entwickelt und gelebt.
- Erhöhung der Ressourcen- und Energieeffizienz: Der nachhaltige Lebensstil in einem Ökodorf verlangt eine strenge Regelung des Ressourcen- und Energieverbrauchs. Bereits bei der Realisierung der Siedlung, wird darauf geachtet, dass die Auswahl und die spätere Gewinnung der Materialen, Sachgüter und Energie ressourcenschonend und effizient gehandhabt wird. Nutzen statt kaufen ist nur eine Devise im Ökodorf.
- Reduktion von Importabhängigkeiten bei Energieträgern: Vorrangig gilt es Energie einzusparen, zweitrangig soll die Energie aus regionalen Energieträgern gewonnen werden.
- Reduktion des Energiebedarfs durch verbraucherseitige Maßnahmen: Der humanen Ressource obliegt die zielführende Erreichung der Maßnahmen. Einhaltung des Passivhausstandards, Einsatz von nachwachsenden Baustoffen, gemeinschaftliche Nutzung von Maschinen, Werkzeugen und Transportmitteln werden nur durch die persönliche Einstellung der BewohnerInnen möglich.
- Aufbau und Sicherung langfristig klimaschützender Raum- und Wirtschaftsstrukturen: Durch biologischen Landbau und Permakultur wird ein regionales Netz an Teil-Selbstversorgung errichtet. Ebenfalls werden Bau- und Brennstoffe sowie die Stromerzeugung in ökologischer Weise das Leben zukunftsfähig machen.
- Verbesserung des Wissens über langfristige Entwicklungen, ihre Kosten und Wirkungen: Maßnahmen wie begleitende Forschung, Evaluation und bewusste Selbstreflexion des Lebensstils unterstützen vorrausschauend zu agieren.

1.3.2. Systembezogene Ziele

- Reduktion des Verbrauchs fossiler und nuklearer Energieträger: Durch die Art des Bauens (Passivhausstandard, verdichtetes Bauen) und dem Lebensstil (Befriedigung der Lebensbedürfnisse vor Ort) wird der Energieverbrauch drastisch reduziert. Die benötigte Energie kommt aus regenerativen Energieträger bzw. alternativen Antrieben. Car-Sharing, Erzeugung bzw. Nutzung von Ökostrom, Wärme aus regionalen Energieträgern wie Holz

bzw. Sonne wird die Nutzung von fossile und nukleare Energieträger auf ein Minimum reduzieren.

- Erschließung von Ressourcen erneuerbarer Energieträger: Verwendung und Förderung von erneuerbaren Baumaterialien (Stroh, Lehm, Wolle, Flachs,…), Kultivierung nachwachsender Rohstoffe (Holz, Stroh,…) durch nachhaltige Forstwirtschaft und biologische Landwirtschaft.
- Verbesserung der Umwandlungseffizienz: Kurze Wege bei der Stromversorgung, keine Verwendung von Strom für Wärme und weitere Strategien zur Effizienz werden verfolgt.
- Entwicklung von Schlüsseltechnologien: Durch den Einsatz der Permakulturprinzipien als Planungsmethode für zukunftsfähige Lebenssysteme.
- Herstellung einer Optionenvielfalt bei Technologien und Energieträgern: Eines der Grundprinzipien der Permakultur ist Vielfalt statt Einfalt. Wichtige Funktionen sollen von mehreren Elementen getragen werden. Jedes Element übernimmt wiederum mehrere Funktionen.
- Multiplizierbarkeit, Hebelwirkung und Signalwirkung: „Ökodörfer“ sind Leuchttürme der Nachhaltigkeit. Anwendung von Die Erkenntnisse können sowohl im ländlichen Bereich sowie in städtischen Nachbarschaften verwirklicht werden. Entwickeln einfacher Maßnahmen zum laufenden Monitoring der Nachhaltigkeitsziele („footprinting“ und mehr)
- (Kosten-)Effizienz der Treibhausgasreduktion: Euro pro Tonne CO2-Äquivalent pro Jahr, über die Kyoto-Periode und über die technisch-wirtschaftliche Nutzungsdauer der Investition: Beispiel Ökodorf Sieben Linden (D): Einsparung der Primärenergie bei der Errichtung eines Gebäudes um 99 %. Passivhäuser brauchen 10 % der Energie während ihrer Lebensdauer von konventionellen Häusern. Durch die Vermeidung von langen Wegen zur Bedürfnisbefriedigung und dem daraus resultierenden Lebensstil werden der CO_2 Ausstoß um das 3,5 fache pro Person und Jahr gesenkt (Siehe Universität Kassel Studie: FUHR D. & KILMER-KIRSCH K. P. 2003).

1.3.3. Technologiestrategische Ziele

- Unterstützung von Innovationssprüngen: Da es in Österreich kein ganzheitlich nachhaltiges „Ökodorf“ gibt, ist diese Art zu wohnen eine Innovation. Eine Realisierung würde daher einen Innovationssprung bedeuten.
- Erhöhung des inländischen Wertschöpfungsanteils im Energiesystem: Durch die Verwendung lokaler und erneuerbarer Energieträger wird der inländische Wertschöpfungsanteil am Energiesystem erhöht.
- Forcierung von Kooperationen und Partnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft: Das „Ökodorf“ wird in allen Lebensbereichen nachhaltige Technologien verwenden (Bauen, Transport, Landwirtschaft, Nahrungsmittelverarbeitung, Werkstätten). Es bietet sich daher sowohl der Wissenschaft als auch der Wirtschaft als Partner zur Entwicklung und Pionier bei der Installation und Verwendung neuer Technologien an.

- Verstärkung interdisziplinärer Kooperationen und des Systemdenkens: Mit der ganzheitlichen Verbindung aller Dimensionen der Nachhaltigkeit werden interdisziplinäre Kooperationen herausgefordert.
- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch verbesserte Ressourceneffizienz
- Verstärkung internationaler Kooperationen und Ausbau der internationalen Führungsrolle: Netzwerk von internationalen „Ökodorfern“ wird gestärkt. Beide Projekte sind Mitglied im Global Ecovillage Network (GEN).
- Förderung der Qualifikationen im Energie- und Klimaschutzbereich und Ausbau des Forschungsstandortes: Der geplante Universitätscampus auf dem Gelände des Ökodorfes soll viele Wissenschaftsrichtungen als Ort Ihrer Forschungen dienen.
- Stärkung der Technologiekompetenz österreichischer Unternehmungen: Durch die Erprobung neuer Technologien und die Zusammenarbeit mit österreichischen/regionalen Unternehmungen wird die Kompetenz gestärkt.

1.4. Hintergrund und Aufbau der Projektstudie

Das politische Interesse an einem richtungsweisenden, nachhaltigen Lebensstil ist in den vergangenen 10 Jahren gestiegen und steigt auch weiter. Nachhaltigkeit wird sehr ernst genommen. Regionen und Gemeinden wollen energetisch unabhängiger sein. Das einstmals gefürchtete Wort Autarkie wird auf verschiedenen Ebenen diskutiert.

Auch ist die Skepsis der Gesellschaft gegenüber Nachhaltigkeit („Ökospinnerei“) einem Bewusstsein für unsere globalen (Umwelt-)Probleme gewichen und hat einer wachsenden Bereitschaft Raum gemacht, diese Probleme in Eigenverantwortung - auch auf regionaler Ebene! - anzugehen. Nachhaltigkeit wird auch deswegen heute vielmehr mit dem mehrheitsfähigen Begriff Innovation in Verbindung gebracht.

Die Projektstudie entstand im Rahmen des Forschungsvorhabens „Modellsiedlung ‚Ökodorf‘ - Gelebtes Beispiel ganzheitlicher Nachhaltigkeit“, das vom Österreichischen Klima- und Energiefonds gefördert wurde. Das Vorhaben wurde als „Sondierung für experimentelle Entwicklung und Demonstration“ im Herbst 2009 – als erster Teil eines insgesamt dreistufigen Vorhabens genehmigt. Die erste Stufe als auch das Gesamtvorhaben zu „Leben in Gemeinschaft“ wird in der folgenden Tabelle dargestellt:

	„Modellsiedlung ‚Ökodorf' - Gelebtes Beispiel ganzheitlicher Nachhaltigkeit"
Stufe 1 **11.2009 bis 03.2011**	**„Go for Ökodorf"** AP1.Gesamtkoordination des Projekts, Grob-Planung eines „Ökodorfs", wirtschaftliche Nachhaltigkeit, Geschäftskonzept etc. AP2.Projektstudie zur Machbarkeit: Funktionsweise, Bausteine der Nachhaltigkeit, Analyse von energie- und klimarelevanten Aspekten wie Mobilität, Versorgung, Heizung u.a.m. AP3.Besuch internationaler Best-Practice-Beispiele im Bereich „Ökodörfer" sowie anschließende vergleichende Analyse und Ableitung von Planungsempfehlungen AP4.Empfehlungen für die Allgemeinheit und deren externe Kommunikation (Veranstaltungen, Folder, Blog-Beiträge etc.)
Stufe 2 **07.2011 bis 12.2012**	**„Living Ökodorf"** Demonstration und Umsetzung; Detailplanung; Errichtung erster Infrastrukturen; Bau von Gemeinschaftseinrichtungen und erster individueller Objekte; Monitoring und Evaluierung von Lebensstilen in Gemeinschaften gemäß den Erfordernissen zur soliden Bestimmung des „ecological footprint" etc.
Stufe 3 **01.2013** **12.2014**	**„Spreading Ökodorf"** Verbreitung, Kommunikation und Dissemination der Idee „Leben in Gemeinschaft" und seiner Erfahrungen; begleitendes Forschen, Aufbauen, Experimentieren und Leben im „Ökodorf" bzw. in „Cohousing"-Siedlungen

1.5. Zusammenfassung

Eine Zusammenfassung der vielen Aspekte, Elemente und Bausteine zur Nachhaltigkeit von Siedlungs-, Innovations- und Lebensprojekten in Gemeinschaft zu geben, ist kaum möglich. Denn diese umfassen das gesamte „Universum" des Lebens: Bauen und Wohnen, Ernährung, Bildung, Mobilität und Freizeit, Arbeit, Konsum und Wirtschaft, Kommunikation, Mitbestimmung und Gemeinschaftsbildung und vieles mehr. So haben wir es hier vermieden, die wesentlichen Bausteine im jeweiligen thematischen Bereich noch einmal zu wiederholen und verweisen dazu auf das entsprechende Kapitel in der Projektstudie. Zusammenfassend haben wir uns jedoch zu Nachhaltigkeitsprinzipien eines „Lebens in Gemeinschaft" verständigt und hier auf ein Gleichmaß an ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Aspekten geachtet. Diese zehn Prinzipien durchziehen quasi wie bunte Fäden das Leben und Wirken in Gemeinschaft.

Prinzip 1. Klimaneutral leben innerhalb des ökologischen Fußabdrucks. Ein modernes „Ökodorf“ bzw. ein zeitgemäßes Bauen und Siedeln will die Verbindung von Nachhaltigkeit und Steigerung der Lebensqualität schaffen. Gemeinschaftliche Lebens- und Wirtschaftsweisen haben große Potenziale auf Umweltverbrauch und Umweltbewusstsein. Das „Leben in Gemeinschaft“ hilft somit lokale und regionale Veränderungspotentiale bestmöglich zu realisieren. In den Bereichen Bauen, Wohnen, Ernährung, Konsum und Mobilität sind erhebliche Einsparungen an CO2-Äquivalenten bzw. auch an Globalen Hektar (gemäß dem Ansatz des ökologischen Fußabdrucks nach Wackernagel und Rees), also ein hoher Grad an ökologischer Nachhaltigkeit erreichbar.

Prinzip 2. Bessere Lösungen dank Permakultur. Permakultur ist eine Planungs- und Entwurfsmethode, um nachhaltige Systeme zu schaffen. Der Entwickler Bill Mollison wurde für diese Designmethode mit dem alternativen Nobelpreis ausgezeichnet. Es sind in Österreich keine Siedlungsstrukturen bekannt, die nach diesem ganzheitlichen Konzept geplant und errichtet wurden. Bei Permakultur im klassischen Sinne handelt es sich um Landschaftsgestaltung. Die moderne, integrative Permakultur versteht sich als Gestaltungsmethodik, die auch auf soziale Prozesse anwendbar ist. Die Permakultur Grundprinzipien dienen der Realisierung nachhaltiger Organisationen (z.B. Unternehmen, Verwaltungsstrukturen, Gemeinden,…) bis hin zum persönlichen, zukunftsfähigen Lebensstil. Die Natur als Lehrmeisterin anzuerkennen ist eine Kunst, die in unserer technikzentrierten, technophilen Epoche immer schwieriger scheint. Eine Synthese aus beiden, Natur und Technik führt in ein neues, zukunftsfähiges, kulturell kreatives Zeitalter.

Prinzip 3. Nutzung erneuerbarer Ressourcen. Kurze Wege sind überall - auch im Bau- und Energiebereich ganz wichtig. Daher werden bei nachhaltigen Siedlungsprojekten bevorzugt natürliche Baumaterialien wie z.B. Holz, Stroh und Lehm aus der (sozialen und geographischen) Region genommen. Weiters werden gerne alte Baustoffe von Abrissgebäuden aus dem Umfeld genutzt. Erneuerbare Ressourcen kommen auch bei der Energieversorgung aus unmittelbarer Nähe der Verbraucher (Holz, Wärme und Strom aus Sonne). Dezentrale Energieversorgungssysteme und „Off-the-grid“ – Unabhängigkeit von der Netzstruktur sind Ziele von „Ökodorf“-Projekten. Hochspannungsleitungen haben pro 100 km einen Energieverlust von 1%. Nahe Versorgung mit Strom reduziert diese Verluste um ein Vielfaches. Kurze Wege und geringer Primärenergieeinsatz bei der Baustofferzeugung reduzieren die Gesamtenergiebilanz im Lebenszyklus eines Gebäudes.

Prinzip 4. Gelebte Nahversorgung. Nachhaltiges Leben in Gemeinschaft strebt eine bestmögliche Eigenversorgung mit Lebensmitteln, Energie, Grundstoffen, Bildung etc. an. Dadurch wird es möglich, an einem Platz zu wohnen und zu arbeiten, sich zu bilden und die Freizeit zu gestalten. Bei der Ernährung sind ErzeugerInnen-VerbraucherInnen-Kooperationen oder „Community Supported

Agriculture[2]"-Systeme von Bedeutung. Eine exzellente Infrastruktur wie Gemeinschaftseinrichtungen und ein Wirtschaftspark ermöglicht ein Leben mit geringem Energie-, Ressourcen und Zeitbedarf. Die zentrale Ausrichtung bisheriger Ökosiedlungen lag bis dato vorwiegend auf baubiologischer und ökologischer Bauweise – erst durch eine umfassende Gemeinschafts-Infrastruktur und dank der sozialen Organisation der Lebensbedürfnisse (Wohnen, Arbeit, Freizeit) wird eine innovative Siedlung erst wirklich nachhaltig und klimaneutrales Leben innerhalb eines nachhaltigen ökologischen Fußabdruckes möglich.

Prinzip 5. Passivhaus-Bauweise in Nachbarschaften. Zukunftsorientierte Modell-Siedlungen bestehen (in unserer Klimazone) aus Gruppen von ökologisch gebauten Passivhäusern, die eine intelligente Gemeinschafts-Infrastruktur nutzen. Dabei stellt nicht das alleinstehende „Einfamilien-Passivhaus im Grünen" im Mittelpunkt des Interesses, sondern effizient gebaute Siedlungen. Diese können in Nachbarschaften organisiert sein. So entstehen kleinere und größere Kleinsiedlungen innerhalb der großen Siedlungs-Ganzheit mit einer Größe von 20 bis 40 Menschen pro Nachbarschaft. Viele gemeinsame Infrastrukturen (Küche, Werkstätten etc.) nach dem Motto „Nutzen statt Kaufen" sparen Ressourcen bei Errichtung und Betrieb. Sie ermöglichen es den BewohnerInnen, langlebige energieeffiziente Einrichtungen und Geräte anzuschaffen und zu nutzen.

Prinzip 6. Nachhaltiges, entschleunigtes Arbeiten vor Ort. Innerhalb des „Dorfes" bzw. der nachhaltigen Siedlung bieten Büros, Werkstätten und Therapieräume sowie ein Kultur- und Seminarzentrum den BewohnerInnen und Menschen der Umgebung Arbeits-, Bildungs- und Wirtschaftsplätze. Die Verbesserung zu vielen bestehenden Lösungen liegt auf der Hand. Kurze Wege zur und von der Arbeitsstätte sparen Ressourcen, CO_2, Lebenszeit, etc. Für den Einzelnen kann dies einen Gewinn von qualitativ hochwertiger Lebenszeit von mehreren 100 Stunden pro Jahr bedeuten. Für die Allgemeinheit ist dies ein Ressourcengewinn an Energie, Kraftstoffen und Infrastrukturen wie Straßen etc. Im Vergleich zum Stand der Technik bzw. zum „Stand des Wissens" wollen wir noch einmal hervorheben, dass das tägliche Pendeln zur und von der Arbeit, zur und von der Freizeitgestaltung, zur und von der Bildungsstätte etc. ein nahezu unüberwindbarer Status Quo des momentanen Lebensstils geworden ist. Dieser Verkehr verschmutzt nicht nur unsere Umwelt und beeinflusst das Klima der Erde gravierend, er beschleunigt auch unsere Lebenswahrnehmung rasant. Stress, Wut, Angst, Depression etc. sind Symptome, die auch mit dem motorisierten Verkehr

2 Community-supported agriculture (CSA) ist ein aus USA und Kanada kommendes sozioökonomisches System der Landwirtschaft und Nahrungsmittelverteilung. CSA steht für Community supported agriculture und bedeutet: Gemeinschaftsgetragene Landbaukultur. Bei diesem Konzept werden die Lebensmittel der Landwirtschaft nicht mehr über den Markt vertrieben, sondern fließen in einen eigenen, von Teilnehmerseite mit organisierten und finanzierten, durchschaubaren Wirtschaftskreislauf. Alle Vermarktungskosten fallen weg. So können Teilnehmer und Produzenten zusammen Landbau- und Ernährungskultur gestalten und gemeinsam die Verantwortung für die Lebensmittelproduktion und Landschaftsentwicklung tragen. CSA bedeutet auch, dass die Teilnehmer erleben können, wie ihre Ernährungsentscheidung die Kulturlandschaft gestaltet und Artenvielfalt ermöglicht.

zusammenhängen. Kurze, entschleunigte, fuß- und radgängige Wege sorgen für einen nachhaltigen Lebensstil (SEISS 2007).

Prinzip 7. Ganzheitliches lebenslanges Lernen. Kindergarten, Schule, Seminare und Kurse im Bereich der nachhaltigen Entwicklung, Persönlichkeitsentwicklung, Permakultur etc. ergeben einen lebendigen „Praxis-Campus“, der zudem von Hochschulen und Universitäten begleitet und getragen werden kann. Lebenslanges Lernen in und mit der Praxis, das Herz, Hirn und Hand verbindet, ist das Generalmotto. Die Verbesserung zu bestehenden Bildungs-Lösungen liegen wieder offen: Leben ist Lernen - jeden Tag. Daher ist ein Lernen mitten in, von und mit der Natur und innerhalb der großen sozialen Gruppe aller Altersschichten der Weiterentwicklung sehr förderlich. Lebenslanges Lernen ohne Barrieren (Zeitverluste etc.) und Lernen der Jungen von den Alten und vize versum sind weiter wichtige Aspekte. Eindimensionales Lernen, Informationsvermittlung ohne persönlich emotionale Beziehung und seltener Kontakt mit anderen Generationen fördert eine Entwurzelung und kann langfristig in eine Sinnkrise führen. Im Gegensatz dazu können Werte, Lebenserfahrungen, Wissen und Können im regional verankerten „Lernen in Gemeinschaft“ durch das dauerhafte Vorhandensein aller Generationen tief verankert, ritualisiert und tradiert.

Prinzip 8. Soziales Leben und Altern in würdevoller Mitbestimmung. Die bewusste Förderung aktiver Nachbarschaften, die ein Erwachsenwerden, Leben und Altern in Würde garantieren ist Grundverständnis im Welt- und Menschenbild nachhaltiger Siedlungsprojekte wie „Ökodörfer“ oder „Cohousing“-Siedlungen. Wir wissen längst, dass Architektur, also die Häuser und Wohnungen alleine zu wenig sind, um Beziehungen und soziales Miteinander dauerhaft gelingend zu gestalten. Aktiv gelebte Auseinandersetzung mit den anderen BewohnerInnen, Konfliktmanagement, Supervision und regelmäßiger persönlicher Austausch sind ebenso Bestandteil wie gemeinsames Arbeiten, Rituale, Gemeinschaftszeiten und das Feiern von Festen. Dadurch werden wirkliche Bedürfnisse nach sozialen Kontakten befriedigt. Viele Ersatzbefriedigungen wie übermäßiger, überflüssiger Konsum mit seinem enormen Energie- und Ressourcenverbrauch können dadurch vermieden werden. Basisdemokratische Entscheidungsprozesse bieten das Fundament der Organisation eines modernen Nachhaltigkeits-Dorfes. Die Konzepte der Soziokratie, Holokratie und der gewaltfreien Kommunikation prägen bewusst organisierte und teilweise geführte soziale Begegnung. Die aktive Gestaltung sozialer Beziehungen bilden einen krassen Gegensatz zum derzeitigen Status: „Wohnraum bauen und warten was passiert“. Soziale Vereinsamung, gespannte Nachbarschaftsverhältnisse und damit ein lebenslanges, unliebsames „Leiden“ können die Folge sein. Der soziale Prozess von BewohnerInnen eines „Ökodorf“ oder einer „Cohousing“-Siedlung beginnt lange vor der Errichtung. Partizipative Prozesse kennzeichnen den Werdegang solch eines Siedlungs- und Gemeinschaftsprojekts und garantieren somit größtmögliche Individualität bei gleichzeitiger starker Gemeinschaftsbildung.

Prinzip 9. Glückliche Menschen wirken positiv auf die Gesellschaft. „Leben in Gemeinschaft„ kann und will ein Beispiel dafür geben, wie der soziale Zusammenhalt in der Gesellschaft gestärkt werden und der Mensch seinen rechten, selbstbestimmten und positiv geladenen Platz innerhalb der Tragfähigkeit der Erde finden kann. „Es braucht ein ganzes Dorf, um ein Kind großzuziehen“, besagt

ein afrikanisches Sprichwort. Ein „Ökodorf“ verkörpert eine Form der Gemeinschaft, die, weit über die Familie hinaus, den individuellen Bedürfnissen von Menschen in jedem Lebensabschnitt gerecht wird. Gelebte Solidarität ist der Grundpfeiler des Miteinanders. „Gemeinsam statt einsam“ ist die akzeptierte und von allen gewollte Grundhaltung. Statt im bloßen Konkurrenz-Denken von heute zu verharren, entsteht gelernte und reflektierte Kooperation. „The winner takes it all“ ist die dominierende Wertehaltung großer Teile der Gesellschaft. Sie führt zu Stress, Kampf und Konkurrenz und den damit einhergehenden Zivilisationskrankheiten, die wiederum unser Gesundheitssystem finanziell und die Ressourcen materiell gesehen belasten. Nachhaltiges Leben gemeinsam mit mehreren Generationen erzeugt Entschleunigung mit all seinen Facetten des Wohllebens.

Prinzip 10. Nachhaltigkeit in den Köpfen und Herzen der Menschen. Das Vor-Bild einer zukunftsfähigen, menschenfreundlichen Modell-Siedlung soll die "Idealbilder" vom klimaschädlichen Haus im Grünen verblassen lassen und viele Menschen motivieren ihren bisherigen Lebensstil Richtung „Nachhaltigkeit“ zu ändern. Einzelne Passivhäuser oder Passivhaussiedlungen alleine werden dem Anspruch eines zukunftsfähigen Lebensstils nicht ausreichend gerecht. Es braucht neue Bilder in den Köpfen der Menschen. In technischer Hinsicht kann das Entwicklungsrisiko einer Siedlungsgemeinschaft als gering eingestuft werden, ebenso auch das soziale Risiko, wenn die Gruppe der TeilnehmerInnen gut vorbereitet ist. Die eingesetzte Technik im Baubereich und die Energieversorgung betreffend sind erprobt und marktgängig. Das Entwicklungsrisiko in wirtschaftlicher Hinsicht ist abhängig von mehreren Faktoren, wie geschäftliche Professionalität, Pragmatismus und wirtschaftlichem Know-how. Ein weiterer Gelingfaktor ist zudem der politische Wille der Gemeinde bzw. des Bundeslandes. Doch allen voran stehen der persönliche Wille und das gemeinsame Engagement der Menschen, die ein solches Vorhaben ins Leben bringen wollen.

1.6. Ausblick und Empfehlungen

Die Projektstudie „Go for Ökodorf“ versteht sich als erster Meilenstein einer umfassenden und allgemeinen Beschreibung von Projekten und Aspekten eines „Lebens in Gemeinschaft“ unter dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit. Die Projektstudie hat dazu viel bereits Bestehendes und Analysiertes zusammengetragen. Diese Zusammenschau ist jedoch in vielerlei Hinsicht lückenhaft und unvollständig – dies nicht aufgrund einer lückenhaften Recherche von Studien, sondern schlichtweg aufgrund fehlender Studien überhaupt!

„Leben in Gemeinschaft“ und die damit verbundenen Aspekte der Nachhaltigkeit wurden bis dato kaum quantitativ erforscht. Damit bleibt erheblicher Forschungsbedarf für die kommenden, geplanten Stufen des Forschungsvorhabens. Der Schwerpunkt der folgenden zweiten Stufen des Projekts trägt den Namen **„Living Ökodorf“**, die Erprobung im realen Umfeld. Er liegt in der begleiteten Umsetzung und Demonstration von Projekten wie dem von „Schönwasser“ und/oder „Pomali“. In der zweiten Stufe soll im Detail gezeigt werden, wie eine nachhaltige Modellsiedlung aufgebaut und belebt wird. Dazu ist es notwendig, bestimmte Parameter dauerhaft zu erheben d.h. die ökologische Nachhaltigkeit permanent zu evaluieren. Denn die Behauptung „klimaneutrales

Leben innerhalb eines nachhaltigen, ökologischen Fußabdruckes ist möglich“ möchten wir im Laufe der 2. Projektstufe messen und dokumentieren.

Der ökologische Fußabdruck der potentiellen BewohnerInnen soll dabei technisch korrekt nach den methodischen Vorgaben des Global Footprint Network (GFN) mit den nationalen Ergänzungen durch die Erkenntnisse der Studien des IFF, des SERI und der Plattform Footprint erhoben werden. Ein Vorgehen nach der international harmonisierten Methode des GFN ist sinnvoll, um internationale Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Besondere Aufmerksamkeit wollen wir dabei dem „grauen Footprint“ schenken. Er steckt in den importierten Produkten und Dienstleistungen sowie in den Materialien und Prozessen der Errichtung. Der „graue Footprint“ wird im bestehenden österreichischen Footprintrechner pauschal dem Konsum zugeschlagen. Im Fall dieser Untersuchung müssten sich jedoch die produktionsbedingen Anteile des Footprint entsprechend „footprintmäßig“ amortisieren, um in die Nähe eines „nachhaltigen“ (= global verallgemeinerbaren) Footprints zu kommen.

Analog zur „energetischen Amortisationszeit“ würde eine „Footprint-Amortisationsdauer“ aus den für das Projekt verfügbaren Daten errechnet werden. Dies wäre konzeptionelles Neuland, denn im Moment kann diese nicht einmal grob abgeschätzt werden. Auch die Abschätzung der notwendigen Realfläche, die für ein „Ökodorf“ (d.h. „Subsistenz-nachhaltig“) erforderlich wäre, ist alles andere als trivial und wäre ein dringend notwendiges „Neben“-Ergebnis des Projektes.

Die dritte Stufe – **„Spreading Ökodorf“** dient der Verbreitung, Kommunikation und Dissemination der Idee „Ökodorf“ und seiner Erfahrungen für die Allgemeinheit. Damit können die Erkenntnisse der breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden und für den notwendigen sozialen und klimatischen Wandel wirksam werden.

1.6.1. Ableitungen aus den Bausteinen

„Ökodörfer“ bilden mit ihrem kooperativen Miteinander, selbstreflexiven und konfliktlösungs-orientierten Methoden und einer Vernetzung nach außen Brutstätten für die gesellschaftliche Entwicklung der bisher nicht ausreichenden sozialen Dimension der Nachhaltigkeit. Bestehende „Ökodörfer“ haben bereits die Prüfung bestanden, sich in der Gesellschaft zu behaupten, denn sie sind keine unrealistischen oder abgeschotteten Inselprojekte. Dabei haben sie Transformationswissen generiert und innovative Lösungen anzubieten, die für die Gesellschaft von Nutzen sein können.

Es lassen sich jetzt schon zahlreiche Empfehlungen, wie zu Ende der jeweiligen Kapitel genannt, ableiten, die mit der Zeit weiter konkretisiert werden sollen. Durch die intensive Auseinandersetzung mit dem Thema sind wir zu folgenden zentralen Erkenntnisse gelangt, die es während und nach der Errichtung einer Modellsiedlung durch Monitoring und Evaluation zu überprüfen gilt.

- Die Menschen sind das wichtigstes Kapital in einem „Ökodorf“ – die humane Gemeinschaft schafft jene Werte, die für einen zukunftsfähigen Lebensstil förderlich sind.

- In „Ökodörfern“ wird durch gemeinschaftliches Ressourcen sparen und synergetische Kooperation ein Lebensstil möglich, der weniger „Umwelt“ verbraucht, als es für sehr ökologische orientierte Einzelpersonen und Kleinfamilien möglich ist.
- Veränderung des Lebensstils und der Werte: Durch die unterschiedlichen Vorbilder im „Ökodorf“ und die Werte leben BewohnerInnen einen ökologischeren Lebensstil als sie zuvor außerhalb gelebt haben.
- Das Leben in gemeinschaftlichen Wohnprojekten führt zu mehr sozialem Engagement in der Gesellschaft.
- Zur Darstellung der Reduktion des tatsächlichen Umweltverbrauchs bzw. der laufenden Kontrolle sollte die Methode des ökologischen Fußabdrucks nach Wackernagel und Rees (Wackernagel & Rees, 1997) herangezogen werden.
- Ein Mobilitätskonzept ist essentiell für den ökologischen Fußabdruck des „Ökodorfs“.
- Der Besuch von „Ökodörfern“ inspiriert zu einem nachhaltigeren Lebensstil, dies kann durch Besucherkonzepte in gewissem Maße gelenkt werden.
- Das Cohousing-Konzept mit Bauträgern ist in Bezug auf Replizierbarkeit eine empfehlenswerte Strategie zur Abdeckung der Wohnbedürfnisse in „Ökodörfern“.
- Ökologische Leuchtturm-Bauprojekte brauchen neben der „Hardware“ auch entsprechende „Software“ (Gemeinschaft, Entscheidungsprozesse) um einerseits wirklich nachhaltiger zu werden und andererseits auch eine entsprechende Breitenwirksamkeit zu haben.
- Von „Ökodörfern“ kann die Gesellschaft viel lernen in Bezug auf Social Skills.
- Österreich fehlt ein „Ökodorf“-Projekt, das uns positive Bilder eines ressourcenschonendenden Lebensstils zeigt.
- Das Projekt bietet ein breites Spektrum an Bildungsmöglichkeiten.
- Es braucht für Projekte dieses Umfangs eine Verankerung auf Gemeindeebene in der Widmung: sozialökologisches Bauland.

Wie das folgende Zitat zeigt, kann einerseits eine Reduktion der ökologischen Belastungen und andererseits eine Verfeinerung der sozialen Beziehungen erwartet werden.

„Zusammenfassend sehen wir es als bestätigt an, dass Gemeinschaften, wie sie im Vorhaben untersucht wurden, in zweierlei Hinsicht als Nachhaltigkeitsmodell angesehen werden können:

- *Modell im Sinne eines konkreten Beispiels dafür, wie Lebensverhältnisse gestaltet werden können, und*

- *Modell im perspektivischen Sinne, was gesellschaftlich an weiteren Veränderungen in Gang gebracht werden müsste. Denn ungeachtet aller erreichten Verbesserungen bleibt noch einiges zu tun, um vorgegebene Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.“ (SIMON et al., 2004)*

1.7. Cohousing, Ökodorf und Co.

In der vorliegenden Projektstudie werden Begriffe wie „Ökodorf“ oder „Cohousing“ verwendet, die im Folgenden näher typologisiert und beschrieben werden.

Der international gebräuchliche Begriff „Ecovillage“ kann als „Ökodorf“ übersetzt zu Verwirrung führen, denn es geht dabei um mehr als ökologisch orientierte Gemeinden (wie zum Beispiel das „Ökodorf“ Eschenau in NÖ, das vor allem wegen eines hohen Anteils an Biobauern so heißt). Das hier vorgestellte Modell „Ökodorf“ (Ecovillage) bezieht sich nicht nur auf die ökologischen Aspekte, sondern im Sinne der Nachhaltigkeit auch auf ökonomische und soziale Bereiche. Ebenso bedürfen Begriffe wie Cohousing und Intentionale Gemeinschaft einer Erläuterung (im Folgenden in Erweiterung der Definitionen von EUROTOPIA 2009). Die Grenzen und Beschreibungen, inwieweit ein Wohnprojekt eine intentionale Gemeinschaft ist oder vielleicht sogar ein „Ökodorf“ sind fließend – dies betrifft auch die Projekte, auf die in dieser Studie verwiesen wird.

Wohnprojekt

Ein Wohnprojekt besteht aus mehreren Wohneinheiten. Diese werden von Menschen genutzt oder Menschen angeboten, die bewusst die Qualität von sozialer Nähe, gegenseitiger Unterstützung, Fürsorge u.a. suchen und hierfür die Vorteile des gemeinsamen Wohnens nutzen wollen. Hierzu gehören sehr oft das generationenübergreifende Wohnen oder auch die Integration von Menschen mit Behinderung. Wohnprojekte werden oft von den BewohnerInnen selbst geplant oder der Bautragende beteiligt die zukünftigen MieterInnen oder EigentümerInnen an der Planung.

Ökosiedlung

In einer Ökosiedlung leben Menschen in eigenen oder im Eigentum einer Organisation befindlichen Häusern und Wohnungen und teilen miteinander die Infrastruktur, die für Ver- und Entsorgung der Wohneinheiten nötig ist. Das Gesamtkonzept der Siedlung folgt ökologischen Kriterien. Die persönlichen Lebensumstände der BewohnerInnen bleiben dabei absolute Privatsache, die familiären Haushalte voneinander getrennt.

Cohousing

Cohousing-Projekte haben meist – aber nicht immer – eine ökologische Zielsetzung, immer jedoch eine soziale Vision, die üblicherweise über jene von Ökosiedlungen hinausgeht. In den letzten 30 Jahren hat sich Cohousing in Skandinavien und den USA als innovative Wohnform erfolgreich etabliert. Die Besonderheiten von Cohousing (vgl. DURRETT 2005):

- Aktive Einbindung der zukünftigen BewohnerInnen in den Planungs- und Entwicklungsprozess
- Großzügige Gemeinschaftseinrichtungen
- Fußgängerorientierte und begegnungsfördernde Architektur mit dörflichem Charakter
- Nicht-hierarchische Struktur und Mitbestimmungsrecht für alle BewohnerInnen - Demokratie im Kleinen
- Selbstorganisierte Verwaltung und Instandhaltung durch die BewohnerInnen

- Keine gemeinsame Ökonomie, die Gemeinschaft ist im Allgemeinen keine Einkommensquelle für ihre Mitglieder

Üblich bei Cohousing-Projekten sind gemeinsame Mahlzeiten (z.B. dreimal wöchentlich). Hier gilt – wie bei anderen Gemeinschaftsaktivitäten – das Prinzip der Freiwilligkeit für die Teilnahme. Cohousing ist eine sehr „niederschwellige" Art einer intentionalen Gemeinschaft.

Intentionale Gemeinschaft

Unter einer intentionalen Gemeinschaft versteht man eine Gruppe von Menschen, die sich bewusst zusammenfindet und selbst organisiert, um über das gemeinsame Wohnen hinaus weitere materielle und ideelle Ziele und Werte gemeinsam zu verfolgen. Sie legen dabei Wert darauf, die Privatheit des Individuums für die gemeinsame Gestaltung persönlicher Lebensaspekte ein Stück weit aufzugeben. Dies kann insbesondere durch gemeinsam getroffene Entscheidungen entstehen, aber auch durch gemeinsam gestaltete Arbeitsbereiche, gemeinsame Ökonomie, gemeinsame Erziehung der Kinder u.v.m.

Ökodorf

In einem „Ökodorf" leben Menschen bewusst in Gemeinschaft oder in mehreren Sub-Gemeinschaften zusammen. Sie streben dabei die Erschaffung einer gemeinsamen Lebensstruktur und –kultur an, welche in ganzheitlicher Weise einen großen Teil der existentiellen Bedürfnisse des menschlichen Lebens vor Ort erfüllt (d.h. es gibt interne Wirtschaftsstrukturen, Bildungsstätten, Freizeiteinrichtungen und einen gewissen Grad an Selbstversorgung mit Lebensmitteln und Energie). In industrialisierten Ländern haben „Ökodörfer" meist als Ziel, durch ihre Vorbildwirkung die Gesamtgesellschaft positiv zu inspirieren. In Ländern des Südens sind „Ökodörfer" meist ursprüngliche Siedlungen, die sich um ökologische Praktiken und Autarkie bemühen.

In Europa lassen sich drei **Typen von „Ökodörfern"** unterscheiden, wobei auch ein „Ökodorf" denkbar ist, das alle diese Typen in einem Projekt vereint:

„Ökodörfer" in revitalisierten baulichen Strukturen: Leerstehende Dörfer in entlegenen Regionen (meist in den Bergen) werden von vielfach urban geprägten „AusteigerInnen" wiederbelebt und zu mehr oder weniger aktiven Zentren ausgebaut, die dann Menschen anziehen und in der Region wirken (Beispiele: Torri Superiore – Italien, Lakabe – Spanien). Auch ältere Anwesen wie z.B. große Gutshöfe oder Schlösser werden von neuen Gemeinschaften revitalisiert und es entsteht ein Selbstverständnis als „Ökodorf" (z.B. Svanholm in Schweden oder Glarisegg in der Schweiz). Oftmals sind es auch Bauwerke mit problematischer Vorgeschichte, die Gemeinschafts- und „Ökodorf"-Projekte mit einem neuen Geist beleben (ZEGG, Lebensgarten Steyerberg, Niederhof). Meist ist aufgrund behördlicher Auflagen kein Neubau bzw. keine Erweiterung möglich.

Nachbarschafts-orientierte „Ökodörfer": Nachbarschafts-orientierte „Ökodörfer" planen räumlich die Strukturierung in Subgemeinschaften und entsprechen so einem Bild einer „organisch wachsenden" Gemeinschaft. Im Ökodorf Sieben Linden sind Nachbarschaften ein grundlegendes Gestaltungsprinzip, wobei sich eine Nachbarschaft als engere soziale Bezugsgruppe auf Grundlagen des Lebensstils und ein gemeinsames Bauprojekt einigt (meistens 3-12 Personen). Das Konzept, dass

sich zunächst die Nachbarschaften zusammenfinden, die dann als verbindliche soziale Gruppe ihren Wohnraum planen und bauen, hat sich allerdings als sehr schwerfällig erwiesen und wurde beispielsweise in Sieben Linden aufgelöst durch den Bau eines Mietshauses.

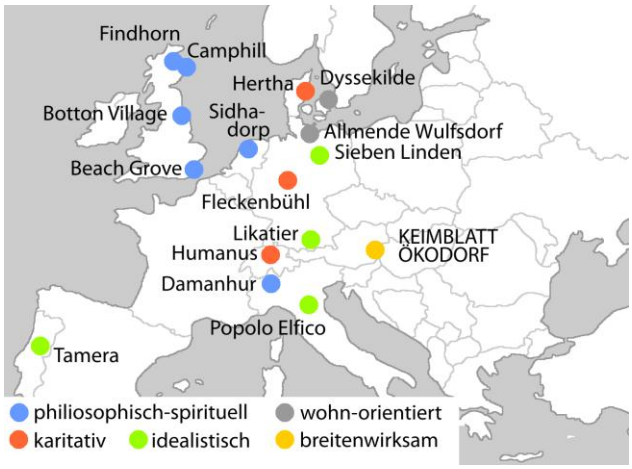
Cohousing-orientierte „Ökodörfer“: Im Gegensatz zu den beiden anderen Typen, wo Selbstbau im Vordergrund steht (auch im Sinne von Selbstermächtigung), werden bei Cohousing-orientieren „Ökodörfern“ Bauträger und meist externe Professionisten dafür bezahlt, Wohnraum zu schaffen. Meist wird das „Ökodorf“ im Gesamten oder zumindest in Abschnitten geplant und dann – im Gegensatz zum organischen Wachsen – auf einen „Schwung“ durch die neuen BewohnerInnen besiedelt. Dies bringt – neben der Entlastung von materiellen Herausforderungen – meist andere Besonderheiten mit sich, wie lange und schwierige Planungsprozesse oder soziale Turbulenzen beim „Einziehen in der Realität“. Ein Vorteil der Cohousing-orientieren „Ökodörfer“ ist jedenfalls die bessere Replizierbarkeit. Beispiele sind das Ecovillage Ithaka (USA) mit drei Cohousing-Nachbarschaften oder Munksøgård in Schweden mit fünf, die in einer Bauphase errichtet wurden.

In GRINDHEIM & KENNEDY (1998) wird auch auf urbane „Ökodörfer“ verwiesen wie z.B. die UFA-Fabrik in Berlin oder das LA Ecovillage in Los Angeles.

Ökologisch orientierte Gemeinde

Einige innovative Gemeinden verwenden den Begriff „Ökodorf“, um eine ökologische Orientierung auszudrücken und damit auch touristisch anziehend zu wirken. Wie zu Beginn erwähnt, sind damit vor allem biologische Landwirtschaft und Anlagen zur regionalen Energie-Autarkie der Auslöser, soziale und ökonomische Innovationen bleiben dabei im Allgemeinen aus. Beispiele sind das „Ökodorf“ Eschenau in Niederösterreich oder Schoppernau in Vorarlberg. Ein umfassenderes Verständnis zur Nachhaltigkeit drückt sich in sogenannten „Transition Towns“ (HOPKINS R., 2008) und Agenda 21-Gemeinden aus, erstere legen einen Schwerpunkt auf lokale Krisensicherheit (Resilienz). „Ökodorf“-Gemeinschaften (wie oben beschrieben), sind oftmals Auslöser und Motor, um in den umliegenden Regionen Prozesse im Sinne von Transition und Agenda 21 voranzubringen. Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zum „Ökodorf“ (Ecovillage) ist jedenfalls der intentionale gemeinschaftliche Charakter.

1.8. Internationale Beispiele



Die Grafik bildet eine vom Verein Keimblatt auf Basis des Buches „EUROTOPIA: Gemeinschaften und Ökodörfer in Europa“ (erschienen November 2009, 544 Seiten) erstellte Übersicht von „Ökodorf“-Projekten und ihrer Orientierung ab. Die Größenordnung liegt bei 100 bis 600 BewohnerInnen.

Abbildung 1: Übersicht der größten, europäischen Gemeinschaften.
Quelle: EUROPTOPIA 2009; Darstellugung: KEIMBLATT ÖKODORF 2010

Im Zuge dieses Projektvorhabens wurden „Best-Practice“ Beispiele besucht. Dieser Einblick in bestehende Gemeinschaftsprojekte, führte zu zahlreichen Anregungen und Erkenntnissen für die vorliegende Projektstudie. Vor den Reisen wurde ein umfangreicher Fragebogen generiert (siehe Anhang 0). Mittels des Fragebogens könnten gezielt Vergleiche hergestellt werden, jedoch wurde im Zuge dieser Studie keine detaillierte Auswertung der Fragebögen vorgenommen.

Nachfolgend werden die Best-Practice-Beispiele vorgestellt. Einleitend werden allgemeine Informationen des jeweiligen Projekts gegeben. Anschließend wird auf die Besonderheit der Gemeinschaft eingegangen. Falls vorhanden, wird zum Schluss noch das Selbstverständnis der Gemeinschaft skizziert.

Weitere Best-Practice-Projekte, die im Zuge der Studie genauer untersucht wurden bzw. auf die in der Studie Bezug genommen wird, sind Ecovillage Ithaca (USA), Yarrow Ecovillage (CAN), Munksøgård (DK), Kommune Niederkaufungen und Lebensgarten Steyerberg (D).

<u>Oekosamfundet Dyssekilde</u>

Allgemeine Informationen: Das Ökodorf Oekosamfundet Dyssekilde befindet sich im Norden der dänischen Insel Sjaelland, nahe der Küste, etwa 90 Zugminuten von Kopenhagen entfernt. Es liegt unmittelbar an der Bahnstation, sodass die Siedlung bequem zu Fuß erreicht werden kann. Mittlerweile wohnen auf dem 6 Hektar großen Siedlungsgelände etwa 150 Menschen, und es wurde beschlossen, nicht mehr größer zu werden. Auf dem Siedlungsgelände gibt es ein paar wenige Mietwohnungen und ein paar Reihenhäuser, die anderen sind großteils Einfamilienhäuser. Die BewohnerInnen müssen sich von der Genossenschaft die Grundfläche des Hauses kaufen und selbst bauen, die Grünflächen zwischen den Häusern gehören der Allgemeinheit. So entwickelte sich eine ziemlich bunte Mischung an Häusern mit sehr unterschiedlicher Architektur, mit mehr oder weniger starken Bemühungen für eine ökologische und energiesparende Bauart.

Besonderheiten: Eine Besonderheit ist die Pflanzenkläranlage, wo die gesamten Abwässer über ein 5.000 m² großes Weidebecken verdunstet werden - angeblich die größte derartige Anlage in Europa. Die Eigentumsverhältnisse führten beim Verkauf von Wohnungen und Häusern immer wieder zu Konflikten. Insgesamt gibt es wenig Regelungen, keine Aufnahmeprozedur oder Probezeit - wer hierher zieht, weiß meistens worauf er/sie sich einlässt. Gemeinsame Mahlzeiten im Gemeinschaftshaus kommen zurzeit nicht zustande, auch das Café hat aus Personalmangel nur selten offen. Der ökodorfeigene Laden geht gut, es gibt eine Bäckerei, die nicht nur für den Eigenbedarf produziert. Aus dem ehemaligen Bauernhof, der anfangs als Wohnhaus und Projektzentrum diente, wurde mittlerweile ein öffentliches Versammlungshaus, eine Schule und ein Kindergarten. Leider gibt es kein Gästehaus, wo Gäste übernachten können.

Selbstverständnis: Das Ökodorf Dyssekilde, als eines der ältesten Projekte in Dänemark, hat im Laufe seiner langen Entwicklung viele Phasen durchgemacht. Die ursprüngliche Idee war die einer vegetarischen, spirituellen und humanen Gemeinschaft; momentan beschreiben sie sich selber so: *„We are a bunch of very different people with different backgrounds and reasons to live here, and yet we are bound together by shared values like ecology and sustainability, and a wish to live within a social community based on respect and tolerance."* (www.dyssekilde.dk)

Hindernisse/Entwicklungspotentiale: Nachdem das Projekt nun über 20 Jahre existiert und seine Endgröße erreicht hat, kann man in Dyssekilde auf sehr viele wertvolle Erfahrungen zurückblicken. Als Beispiele sind die finanziellen Schwierigkeiten in der Anfangsphase (beinahe wäre das Projekt in den Konkurs gegangen) und die Änderung der ProponentInnen und der Vision/Prägung im Lauf der Zeit zu nennen. Die Errichtung des öffentlichen Versammlungszentrums konnte sicher einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die anfänglichen Probleme der Angliederung an die lokale Bevölkerung zu meistern.

Insgesamt entsteht der Eindruck, dass sich im Projekt Menschen gefunden haben, die aus eigener Überzeugung einen bewussteren und nachhaltigeren Lebensstil verfolgen. Dennoch bestünde sicher noch ein Steigerungspotenzial punkto Nachhaltigkeit, Minimierung des Ressourcenverbrauchs, wenn dazu ein stärkeres gemeinsames Kommittent vorhanden wäre.

Homepage: www.dyssekilde.dk

Abbildung 2: Lageplan Ökodorf Dyssekilde

Abbildung 3: Verschiedene, sehr individuell gestaltete Wohnhäuser im Ökodorf Dyssekilde. Fotos: JAVUREK 2010

Abbildung 4: Pflanzenkläranlage Dyssekilde. Foto: JAVUREK 2010

Ökodorf Sieben Linden

Allgemeine Informationen: Das 86 Hektar große Gebiet des Ökodorfs Sieben Linden gehört zur Gemeinde Poppau im Städtedreieck Hamburg-Hannover-Berlin. Das Ökodorf ist zirka 30 Busminuten von den nächstgelegenen Bahnhöfen Salzwedel oder Oebisfelde entfernt. Zurzeit leben 87 Erwachsene und 37 Kinder in Sieben Linden. Vorübergehend kommen zahlreiche Besucher, freiwillige HelferInnen, Seminarteilnehmende, etc. in das Dorf. Die Gemeinschaft bietet ein umfangreiches Angebot an Seminaren und Unterkünften an, wodurch viele Arbeitsplätze für die BewohnerInnen entstehen und Kosten gedeckt werden können. Weiters gibt es Handwerksbetriebe und einen Waldkindergarten. Im Gemeinschaftshaus finden regelmäßig Versammlungen sowie Mahlzeiten statt.

Besonderheiten: Besonders bemerkenswert sind die Gebäude: Es wurden bereits sechs Strohballenbauten verwirklicht. Ein Haus in der Nachbarschaft „Club 99“ wurde gänzlich ohne Strom errichtet. Die BewohnerInnen leben aufgeteilt in Nachbarschaften in alten Bauwägen, neu errichteten Gebäuden oder im Altbestand, dem sogenannten Regiohaus, das als Gemeinschaftshaus dient.

Es wird sehr viel Energie für innovative, umweltschonende Ideen (Strohballenbau, Komposttoiletten, gemeinsame Beschaffung von Gütern, Reparaturservice,…) verbraucht und weniger für Warmwasser, Wärme in den Wohnräumen und Mobilität.

Selbstverständnis: Auf die Frage „Was zeichnet das Ökodorf Sieben Linden aus?“ kam von Frau Julia Komerell, einer Bewohnerin folgende Antwort (gekürzt): *„Ganzheitlichkeit – in allen Lebensbereichen – im Einklang mit der Natur und den Menschen. Die Gemeinschaft lebt ökologisch von der Beschaffung bis zur Kompostierung. Ein ganz wichtiger Aspekt ist das hohe Bewusstsein für die Ökologie der Dinge. Besonders macht das Leben in Gemeinschaft die Vielfalt der Bewohner, wodurch die Gemeinschaft in den Vordergrund rückt und viele Ideen entstehen. Es werden Möglichkeiten und Aktivitäten angeboten: Chor, Seminare, Heilung, Bauworkshops,…. Auch die Kindererziehung ist auf diese ökologische Lebensweise ausgelegt.“*

„Der bewusste Umgang mit den Ressourcen steht im Zentrum. Es wird so gebaut, dass nicht jeder alles braucht und trotzdem jedem alles zur Verfügung steht (Küche, WC, Bad, Wohnzimmer,…). Im Ökodorf entsteht so etwas wie eine gegenseitige Inspiration, aber nicht in die Richtung „peer pressure“, sondern als Motivation und aus gegenseitiger Wertschätzung. Der Seminarbetrieb ist eine sehr wichtige Einnahmequelle, jedoch darf dieser Bereich nicht zu dominant werden, weil es für die Bewohner ab einer gewissen Grenze nicht zumutbar ist. Im Winter gibt es aus diesem Grund keine Gäste.“

Homepage: www.siebenlinden.de

Abbildung 5: Fotos: SCHOISSENGEIER und JAVUREK (2010); Planskizze: ÖKODORF SIEBEN LINDEN

Allmende Wulfsdorf

Allgemeine Informationen: Nord-östlich von Hamburg befindet sich die Almende Wulfsdorf. Das Dorf ist gut mit der U-Bahn, die zwischen Ahrensburg und Hamburg verkehrt, öffentlich erreichbar. Es leben zwischen 250 – 270 Erwachsene und 60 – 70 Kinder im Dorf. Beinahe alle BewohnerInnen arbeiten auswärts. Es gibt kleine Einheiten, die an Handwerker, Künstler, soziale Einrichtungen, etc. vermietet sind, die aber selbst nicht in der Almende leben. Die Wohnungen befinden sich im Eigentum der BewohnerInnen. Die gesamte Außenfläche ist im Besitz aller, das heißt z.B. keiner ist berechtigt einen Zaun zu errichten, um zum Beispiel die Terrasse einzugrenzen. Die Almende Wulfsdorf bietet Besuchern keine Möglichkeiten zum Übernachten.

Besonderheiten: Von den Pionierinnen ist niemand in die Siedlung eingezogen. Es gibt derzeit keine speziellen Vereinbarungen über Versorgung und kein Gemeinschaftsgebäude. Dieses Projekt ist im Vergleich zu anderen Projekten eine sehr abgeschwächte Form der „Ökodorf“-Idee und siedelt sich eher im Bereich Wohnprojekt oder Ökosiedlung an. Es gibt ein Passivhaus in der Siedlung, die meisten anderen Gebäude sind aus dem Bestand des Grundstücks und weisen einen hohen Grad an

thermischer Sanierung auf. Jedoch gibt es keine Kriterien zur maximalen Wohnfläche und zur Energieversorgung bzw. zum –verbrauch.

Selbstverständnis: Karl Fischer, ein Bewohner der Almende Wulfsdorf, der sich bereit erklärt hat, uns durch das Dorf zu führen, beschreibt die Almende folgendermaßen: *„Den Pionierinnen schwebte vor gemeinsam an einem Ort zu wohnen, leben, feiern und zu arbeiten. Heute sind es eher folgende Aspekte, die die Bewohner schätzen: ökologische Aspekte, die schöne Lage in der Natur und der Nähe zur Großstadt, freundschaftliche Verhältnisse in der Gemeinschaft - raus aus der Isolation. Die Probleme der Gemeinschaft sind finanzieller Natur, zwischenmenschliche Beziehungen sind oft nicht einfach, unterschiedliche Ansprüche und es gibt Regeln, aber keine Sanktionen dazu. Es kann jeder einziehen, wenn genügend Geld vorhanden ist.“*

Homepage: www.allmende-wulfsdorf.de

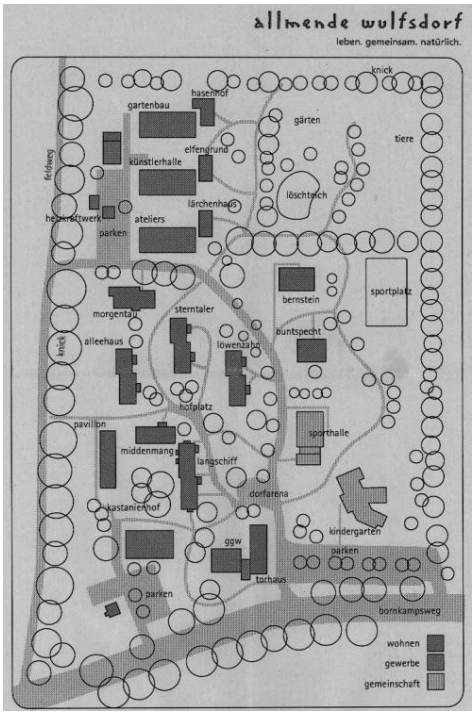


Abbildung 6: Fotos SCHOISSENGEIER (2010); Planskizze: ALMENDE WULFSDORF

Schloss Glarisegg

Allgemeine Informationen: Das Schloss Glarisegg wurde 1775 gebaut. Bis 1960 sind zehn weitere Häuser dazu gekommen, insgesamt sind ca. 25.000 m³ verbaut; Gesamtfläche 52.000 m² mit einem Verkehrswert von 8,2 Millionen Schweizer Franken.

In der jüngeren Historie war das Schloss ein Landschulheim von ReformpädagogenInnen, das als Eliteinternat für höhere Söhne und Töchter verwendet wurde (es war schon im Dritten Reich auch eine „bessere Schule“ mit mehr Pfadfinderorientierung). Nach dem Krieg ging diese Schule in

Konkurs. Ab Mitte der 1980-iger Jahre entstand ein anthroposophisches Kulturhaus, das nach 13 Jahren auch in Konkurs ging, weil sie nicht mehr die einzige Anthroposophenschule mit Maturarecht war.

1999 gab es einen „Impulsator“, Reinhard Wacker, der einen günstigen Mietvertrag für die gesamte Anlage vom Masseverwalter bekam. Daraus entstand dann eine Gruppe mit vielfältigen Qualitäten:

- Eine Buddhistin, die tun konnte, „was gerade dran war“ und die Praxis und Vision optimal verbinden konnte. Die Vision bestand darin, neue Formen von Gemeinschaften mit einem Nutzen für die Allgemeinheit zu versuchen.
- Ilona, die mit Herz für die Gemeinschaft nach außen sprechen konnte.
- Das Trio meiner Gesprächspartner, das die Vision mit Musik ausdrücken und untermalen, begleiten und darstellen konnte.

Besonderheiten: Nach neun Monaten, also für ein derartiges Projekt eine relativ geringe Zeit, wurde eine AG gegründet, die eine Million Schweizer Franken gesammelt und das Grundstück kaufte. Daraus entstand eine entsprechende Euphorie in der Gruppe (über die Entscheidungs- und Organisationsstrukturen siehe weiter unten). Der Impulsator, der eigentlich die ganze Gruppe initiiert hatte, musste aber mit Trauer verabschiedet werden, weil er nicht tun konnte, „was dran war“ und sich zurückziehen musste.

Jeden Dienstag gibt es wöchentlich eine Sitzung, wo es um die emotional-spirituelle Befindlichkeit aller Teilnehmer geht. Solange diese Sitzungen intern moderiert wurden, ging es um Macht und war ziemlich leidvolle Erfahrung. Erst mit einer externen Moderation nach Scott Peck (http://gemeinschaftsbildung.com) gelang es - Phasen zu durchleben und aufzuarbeiten.

Die Gruppe kann heute ohne Leitung und ohne Guru gut arbeiten. Entscheidungen werden im Konsens getroffen und zwar mit verschiedenen „Ja-Qualitäten“.

- Ja, nicht ganz meines, aber ok.
- Ich kann nur ja sagen, weil es nichts Besseres gibt.
- Naja, also gut, damit halt eine Ruhe ist.

Neben diesen spirituellen Sitzungen der jetzigen zehn Vereinsmitglieder, des so genannten „inneren Kreises“ gibt es eine Aktiengesellschaft mit ca. 170 Mitgliedern, wo der Verein 10 % Aktionär ist (wenn ein Aktionär mehr als 10 % Aktien hat, bekommt er aber nicht mehr Stimmrechte als 10 %).

Neben der AG gibt es noch eine Betriebs-GesmbH, die den ganzen Gästebetrieb, Seminare, Instandhaltung etc. managt. Als die Gruppe letztes Jahr die Geschäftsleitung der GesmbH in externe Hände legen wollte, um das kreative Chaos professionell steuern zu lassen und auch, um eigene Beziehungskonflikte nicht in Führungsfragen aufzureiben, stellte sich dies als als großer Fehler heraus. Die Geschäftsleiterin kündigte überraschend und hinterließ der AG einen ziemlichen Verlust.

Jede/r TeilnehmerIn der Kerngruppe sollte wirtschaftlich auf eigenen Beinen stehen. Entweder „draußen“, oder auch innerhalb des Geländes durch Gewerbe (z.B. Instrumentenbau) oder Veranstaltungen, Seminare etc., die einige TeilnehmerInnen durchführen.

Neu Hinzukommende können nur nach einer Annäherungsphase (derzeit befinden sich 10 bis 12 Mitglieder in dieser Annäherung) in der Gemeinschaft aufgenommen werden. Dabei gibt es verschiedene Regeln zur Verbindlichkeit, die aber nicht genau ausdefiniert sind. Wichtig für das Gesamtprojekt ist die Bereitschaft, an sich selbst zu forschen und zu arbeiten.

Selbstverstandnis: Der Hauptimpuls des Projektes aus Sicht verschiedener TeilnehmerInnen ist, soziale Vielfalt zu gestalten und mit Menschen zu leben, die eine ähnliche Vision haben und die eine Neuorientierung suchen, um so aus alten Mustern der Familien- und Karriereorientierung auszubrechen. Dies ist eine große Herausforderung abseits der klassischen Strukturen. Der ökologische „Nutzen“ ist quasi ein Nebenprodukt dieser Suche, aber nicht die Hauptstoßrichtung.

Homepage: http://www.schloss-glarisegg.ch

Abbildung 7: Fotos: Schloss Glarisegg (http://www.schloss-glarisegg.ch); linkes Foto: GELINEK (2010)

The Village

Allgemeine Information: The Village liegt im Herzen von Irland. Diese Siedlung wurde direkt an das etwa 700 Seelen-Dorf Cloughjordan gebaut. Auf insgesamt 27 ha ist Platz für Wohnen, Betriebe und Landwirtschaft. Langfristig sollen 114 Niedrigenergiegebäude realisiert werden. Anders als bei ähnlichen Projekten setzt man hier zum Teil auf Einfamilienhäuser.

Verschiedene Unternehmen wurden bereits in Cloughjordan aufgebaut, und auch innerhalb des „Ökodorfes" entstehen Betriebe. Die nahe gelegene Bahnstation hilft, die Mobilität ökologischer und angenehmer zu gestalten.

Besonderheiten: Besonders bemerkenswert ist die Integration in die Gemeinde, die über die gemeinschaftsnahen Unternehmen in Cloughjordan, über Bürgerbeteiligungsprozesse und eine CSA (Community Supported Agriculture) mit hoher Beteiligung von Ansässigen sehr gut gestaltet wurde. Auch die Tatsache, dass die „Ökodorf"-Fläche direkt an das bestehende Dorf angrenzt, unterstützt die Integration.

Selbstverständnis: Auf die Frage „Was zeichnet euer ‚Ökodorf' aus?" kam von einem Bewohner die Antwort:

"Very special is the integration with the existing settlement. We are engaged with the mainstream that allows building a bridge. Many older ecovillages did important pioneer-work but they reach just a few percent of the society. The bridge to the mainstream helps to support the great turning.

Ziele:

- Human Scale - A place that can down-size the institutions that provide housing, food, waste disposal, transportation, health care, education, social interaction and democracy, and contain these systems in a community where direct human involvement in the institutions is promoted.
- Human activities that are harmlessly integrated into the natural world
- A place supportive to healthy human development
- A community that can be successfully continued into the indefinite future"

Homepage: http://thevillage.ie/

Beispiele aus den USA

In den USA gibt es zahlreiche Cohousing-Projekte, da die amerikanische Cohousing-Bewegung außerordentlich professionell organisiert und aufgrund von Standardisierung und bewährten Methoden und Prozessen zum Aufbau von Cohousing-Gemeinschaften.

Martin Kirchner besuchte im Rahmen dieser Projektstudie die jährliche Konferenz der US Cohousing Association. Diese fand vom 18.-20. Juni 2010 zum Thema "Sustainability through Community" statt und war somit thematisch genau auf die Fragestellungen von "Go For Ökodorf" ausgerichtet.

In einer organisierten Tour durch acht Vorzeigeprojekte in Colorado und durch viele Gespräche mit BewohnerInnen und AkteurInnen konnte ein Verständnis für die amerikanische Cohousing-Bewegung gewonnen werden. Bei der Konferenz wurden in einer Fülle von Workshops Best Practices vermittelt. Vor allem die sozialen Praktiken und das Knowhow in partizipativen Prozessen und Methoden sind in den USA beispielhaft.

Im Rahmen von "Cohousing Tours" wurden folgende acht Vorzeigeprojekte in Colorado besucht: River Rock Commons (Fort Collins), Greyrock Commons (Fort Collins), Lyons Valley Village (Lyons), Harmony Village (Golden), Boulder Creek Community (Boulder), Hearthstone (Denver), Highline Crossing (Littleton) und Nyland Cohousing (Lafayette).

Vorbildhaft sind in allen Projekten die Fußgänger- und gemeinschaftsorientierte Architektur, der Einsatz von ökologischen Baumaterialien, ein sehr hoher Energiestandard, verdichteter Siedlungsbau und platzsparende Grundrisse, sowie intelligent gestaltete Gemeinschaftshäuser. Einige der Projekte konnten sich teilweise über Gemeinschaftsgärten oder "Community Supported Agriculture" selbst versorgen. Besonders effizient und klug organisiert waren die Entstehungsprozesse vor allem der neueren Projekte, die mit weitaus weniger Zeit und Reibungsverlusten umgesetzt werden konnten[3]. Von dem Know-how der amerikanischen Cohousing-ProjektleiterInnen, ArchitektInnen und OrganisatorInnen kann vieles nach Europa transferiert werden.

Abbildung 8: Human Scale

Kluge Architektur im Human Scale: Harmony Village Cohousing, River Rock Commons Cohousing Gemeinschaftsgärten und Community Supported Agriculture.

3 Von der Gründung der ersten Gruppe bis zum Bezug sind es nur mehr 2 Jahre. In den Vorgängerprojekten waren es 5-10 Jahre.

Abbildung 9: Fotos KIRCHNER (2010)

1.9. Zwei geplante Modellsiedlungen in Österreich

In den folgenden zwei Unterkapiteln werden zwei geplante Projekte aus Österreich vorgestellt. Diese Projekte stehen kurz vor ihrer Realisierung und dienen der Studie als Beispiele.

1.9.1. Lebens- und Innovationsraum Schönwasser - Verein Keimblatt

Vision: Die Vision von Keimblatt ist es, ein Dorf zu schaffen, dass ganzheitlich nachhaltig funktioniert. Es soll keine spezielle Zugehörigkeit geben. Detailliertere Angaben dazu befinden sich im Anhang 6.1.

„Unsere Vision ist eine regionalverbundene und gastfreundliche Siedlung, die Nachhaltigkeit und hohe Lebensqualität vereint. Wir wollen Verantwortung übernehmen und unserem Planeten mitsamt seiner Artenvielfalt Wertschätzung entgegenbringen. Im gesellschaftlichen Dialog bietet dieses Ökodorf ein gelebtes Modell ökonomischer, sozialer und ökologischer Nachhaltigkeit.“ (www.keimblatt.at)

Im Gegensatz zu wohn-orientierten Projekten ist es das Ziel von Keimblatt, alle Dimensionen der Nachhaltigkeit abzudecken, ohne dabei die Breitenwirksamkeit durch spirituell-philosophische, karitative oder zu idealistische Orientierung zu verlieren. Wohn-orientierte Projekte sind vor allem Ökosiedlungen und Cohousing-Projekte. Spirituell-philosophische Projekte haben einen spirituellen oder philosophischen Hintergrund. Nachhaltigkeit hat oft einen eher untergeordneten Rang. Die Gemeinschaften beziehen sich entweder auf spirituelle GründerInnen, haben einen z.B. heilpädagogischen Hintergrund oder basieren etwa auf der Anthroposophie.

Diese als idealistisch eingestuften Projekte sprechen eher einen kleinen Teil der Bevölkerung an. Mit ihren stark experimentellen Ansätzen leisten sie Grundlagenarbeit, um neue gangbare Wege in Richtung Zukunftsfähigkeit zu finden und zu gehen. Dabei wird im Gegensatz zum Lebens- und Innovationsraum Schönwasser auf Breitenwirksamkeit kaum Rücksicht genommen.

Anlass des Projektes: Im Jahr 2000 stellten Martin Kirchner, Petra Grübl und Ronald Wytek ein „Ökodorf“-Diskussionspapier vor, das Grundlage für eine Projektinitiative mit rund 50 Beteiligten war. Daraus entstanden drei Projekte: der Verein Keimblatt Ökodorf (heute: Verein Keimblatt), eine Hausgemeinschaft im Piestingtal und Cohousing Pomali.

Zielsetzungen: Geplant ist eine regionalverbundene und gastfreundliche Siedlung für etwa 150 Menschen auf dem Weg in Richtung Friedfertigkeit, Nachhaltigkeit und Selbstentfaltung. Der Ressourcenverbrauch der BewohnerInnen soll zukunftsfähig und beispielhaft niedrig sein mit dem langfristigen Ziel ein Kreislauf-System ohne „Verbrauch“ zu erreichen. Darüber hinaus dient die Siedlung der Gesellschaft als Modell gelebter Nachhaltigkeit vereint mit hoher Lebensqualität.

Großes Augenmerk liegt auf den Umgang miteinander, denn der soziale Zusammenhalt ist Grundvoraussetzung jeder funktionierenden Gesellschaft. Ziel ist es, ein Beispiel dafür zu geben, wie die Menschen ihren Platz in der Ökologie der Erde wieder finden können.

Soziale Aspekte / BewohnerInnenstruktur: Im Gegensatz zur steigenden Vereinsamung der heutigen Gesellschaft verkörpert das „Ökodorf“ eine Form der Gemeinschaft, die – weit über die Familie hinaus – den individuellen Bedürfnissen gerecht wird. Gelebte Solidarität ist der Grundpfeiler des

Miteinanders. Eine Mehrgenerationenstruktur hilft dem Einzelnen sein Leben leichter mit der Unterstützung und der Lebenserfahrung der jeweiligen Generationen zu meistern.

Nutzungsmischung: Die vier dominanten Lebensbereiche – Wohnen, Arbeiten, Freizeit, Bildung - werden vereint. Mehrere Nachbarschaften dienen als Wohn- und Lebensraum. Der Wirtschaftspark bietet Platz um der Erwerbsarbeit nachgehen zu können. Badeteichanlage und Grünraum laden zum Freizeitgenuss ein. Waldkindergarten, Freie Schule und Universitätscampus befriedigen von kleinen bis großen Lernbedürfnissen alle Facetten der Bildung.

Geschichte des Projekts: Der im Jahre 2002 gegründete „Verein Keimblatt Ökodorf“ plant seit seinem Bestehen eine zukunftsfähige Modellsiedlung „Ökodorf“, als gelebtes Beispiel für ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit und strebt bis spätestens 2011 die Besiedelung dieses Projektes an. Ziel der langfristigen Planung ist es, ein Höchstmaß an Transparenz und Akzeptanz für diese Innovation zu erreichen. Auf Grund der klimatischen und sozio-geographischen Gegebenheiten wurde vorerst die Region Südburgenland/Oststeiermark als der optimale Standort gewählt. Dank der Hilfe eines engagierten Förderers wurde im September 2004 das Projektzentrum, eine ehemalige Pension mit dem Namen "Haus Sonnenschein", in Altenmarkt bei Riegersburg/Steiermark, gekauft und als Projektzentrum/Büro umfunktioniert. Seit Frühjahr 2005 zieht das „Haus Sonnenschein“ viele interessierte Menschen aus der Umgebung und der ganzen Welt an. Sie kommen als „Projektgäste“ und unterstützen die Vereinstätigkeit. Seit August 2003 werden regelmäßig intensive Zertifikatskurse für Permakultur abgehalten. Seit 2004 richtet der Verein "Ökodorftage" an der Universität für Bodenkultur aus. Seit 2007 arbeiten Freiwillige, die über das European Voluntary Service, einem von der EU geförderten Freiwilligenprogramm, tatkräftig mit. Im Winter 2007/2008 begann die wissenschaftliche Begleitarbeit mit der Gründung des wissenschaftlichen Beirats und durch die Zusammenarbeit und der Beforschung des Themas von der Universität Graz und DiplomantInnen und DissertantInnen der Universität für Bodenkultur im koordinierten, kooperativen Stil. Seit der Gründung kooperiert Keimblatt Ökodorf mit zahlreichen Organisationen, wie z.B. mit mehreren Unternehmen und NGO's. Keimblatt Ökodorf wurde unter anderem ein Klimabündnis Betrieb.

Im Sommer 2008 wurde mit der ausführlichen Grundstücksuche begonnen. Im Herbst 2008 wurde im Rahmen der 1. SiedlerInnen-Auftaktveranstaltung und fünf darauffolgenden Modulen eine Kerngruppe von 13 PionierInnen als weitere UmsetzerInnen ausgewählt. Im Frühjahr 2010 lagen dann 10 Grundstücke „am Tisch“ die im Juli auf vier reduziert wurden.

Im Herbst 2010 fiel dann die Entscheidung für ein Grundstück im Nordburgenland, in Zurndorf. Zeitgleich verabschiedete sich der Verein vom Begriff „Ökodorf“, da oft unter einem „Ökodorf“ eine autarke oder inselartige Struktur verstanden wird und Keimblatt eine Lebensumgebung schaffen will, die breitenwirksam und in intensivem Austausch mit der Gesellschaft lokal und überregional ist.

Die bisherigen „Ökodörfer“ haben einen wichtigen gesellschaftlichen Wert, sind aber oft nur für wenige Menschen attraktiv. Der not-wendige Wandel benötigt mehr Breitenwirkung. Die ehemalige Präsidentin des "Globalen Ökodorf Netzwerkes" (GEN) Kosha Joubert meinte dazu: *"Jede Gemeinde muss zu einer nachhaltigen Gemeinde werden, um die globalen Herausforderungen zu meistern".* Die

Vision von Keimblatt schließt an diese Gedanken nahtlos an: *„Wir schaffen ein regionalverbundenes und breitenwirksames Modell in dem wir Nachhaltigkeit und hohe Lebensqualität verbinden."*

Im Dezember 2010 Newsletter Keimbl@tt Nr. 44 wurden die LeserInnen eingeladen an der Findung eines Namens für das Projekt mitzuwirken. Die Entscheidung fiel auf den Namen „Lebens- und Innovationsraum Schönwasser". Die weitere Entwicklung des Projekts kann unter www.keimblatt.at verfolgt werden.

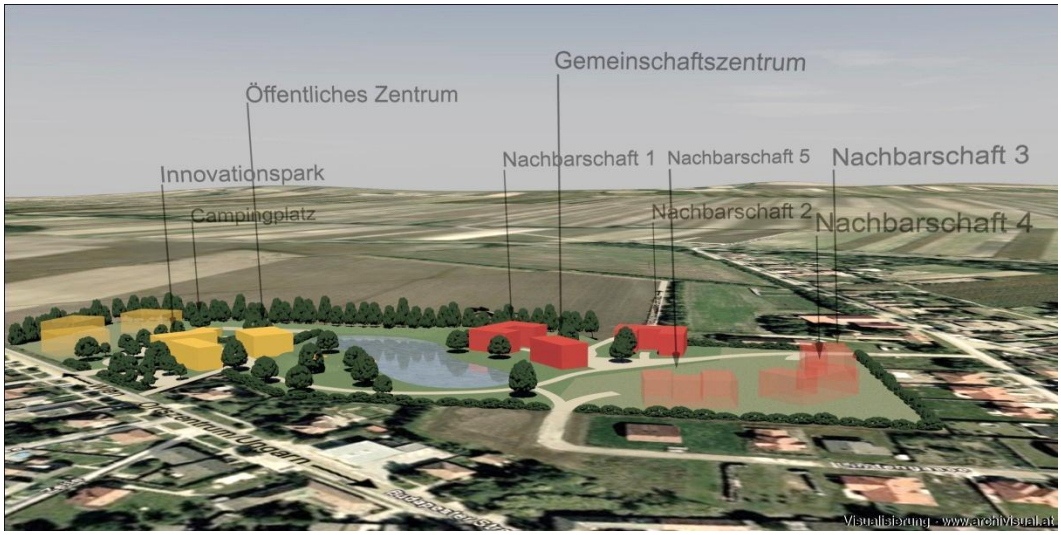


Abbildung 10: Raumkonzept des Projekts "Schönwasser, Quelle: www.keimblatt.at

1.9.2. Cohousing: Pomali – Verein Miteinander Zukunft Bauen

Die öko-soziale Modellsiedlung *Cohousing Pomali* nahe Krems (NÖ) besteht aus 29 Wohneinheiten, die nach dem Plusenergiestandard (hochenergieeffiziente Bauweise), Versorgung mit erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie, PV, Windkraft) und mit hohem bauökologischem Standard errichtet wird. Seit Jahren plant der Verein „Miteinander Zukunft Bauen" einen gemeinschaftlichen Siedlungsbau. Nach einer längeren Phase des Aufbaus des sozialen Netzwerks, der Grundstückssuche, der Bauträgerauswahl, der partizipativen Planung und Ausschreibung wird ab Sommer 2011 in Oberwölbling bei Krems die Cohousing-Siedlung Pomali baulich errichtet (vom mehrfach für seine Innovationen ausgezeichneten Bauträger „Heimat Österreich").

Nachhaltiges Bauen im Plusenergiestandard. „Cohousing Pomali" zeigt durch ihre innovative hochenergieeffiziente Holz-Bauweise zukunftsweisende Perspektiven für real gelebte Nachhaltigkeit. „Cohousing Pomali" ist mit solarer Architektur, hohem Effizienzstandard (EKZ < 15) und hohem Anteil an erneuerbaren Energien (Biomasse-Heizung, Warmwasseraufbereitung Solar & Biomasse, Stromerzeugung über PV und Windkraft) eine Plusenergiesiedlung und damit weitgehend CO_2-neutral. Ein detailliertes bauökologisches Konzept, ökologische Baustellenlogistik, ein umfassendes Freiraumkonzept mit Permakultur und Arche Noah Prinzipien, sowie ein Mobilitätskonzept runden das Projektprofil ab (dafür erhielt der Verein 2010 auch den Höchstpreis bei einem Wettbewerb der NÖ Dorferneuerung).

Cohousing Modellsiedung. Die Siedlung integriert – nach dem erprobten Vorbild der skandinavischen und US-amerikanischen Cohousing-Projekte – vielfältige wohnraumähnlichen Gemeinschaftsräume, sowie gemeinsam genutzte Einrichtungen und schafft damit hohe, attraktive Lebensqualität. Durch das synergetische Nutzen der Angebote wie Gemeinschaftsküche, Multifunktionsraum, Werkraum, Einkauf, Waschküche, Mobilität, Heizen etc. ist jede Wohnung gegenüber dem „Standard" des Bauträgers um etwa 10 m^2 Wohnnutzfläche kleiner. Diese Flächen werden den Allgemeinbereichen zugeschlagen und machen dort etwa 50% der Gesamtfläche der Gemeinschaftsräume aus. Durch Arbeiten vor Ort und aktives Gemeinschaftsleben werden Energie, CO2, Ressourcen und Verkehr eingespart (die Vision der Reduktion auf das Wesentliche findet sich im Wort „Pomali", das im Slawischen „langsam" und „wenig" bedeutet).

Soziale Innovationen. Das „Soziale" beeinflusst wesentlich die „Hard Facts", wenn es um das Erreichen profunder Nachhaltigkeitsziele und -kennzahlen geht. Aus diesem Grund werden im Vorhaben die Aktivitäten der Gemeinschaftsbildung durch externe Moderation und Supervision sowie Workshops, auch unter Beteiligung externer ExpertInnen, ausgeführt. Aktive Prozessbegleitung wird zudem durch Methoden wie Council, gewaltfreie Kommunikation, Soziokratie sowie durch Supervision und Trainings als wesentliche „soziale Innovationen" unterstützt.

Geistreiche Verbreitung. Eine Website, umfassende Aktivitäten der Dokumentation, Messung und Berechnung zur Nachhaltigkeit, sowie die aktive Verbreitung der Erfahrungen sind ebenfalls geplant. Die tiefe, dauerhaft gelebte Nachhaltigkeit evaluiert ein Forschungsteam mittels Monitoring der wesentlichen Kennzahlen. Es soll ein bestmöglicher Wissenstransfer zu anderen Gruppen als auch die allgemeine Präsentation und Dissemination des Projekts im Internet wie in der Realität stattfinden. Die Projekterfahrungen werden weiteren SiedlerInnen auf ihrem Weg in eine nachhaltige Zukunft Mut zur Nachahmung machen.

Homepage: www.pomali.at

Abbildung 11: Cohousing Pomali

2. Bausteine der „sozialen“ Nachhaltigkeit

2.1. Bedeutung der sozialen Dimension

Die soziale der drei Dimension (Ökonomie, Ökologie, Soziales) wird als gerechte Verteilung der Lebenschancen zwischen Individuen weltweit und zwischen heute lebenden und kommenden Generationen begriffen. Sie fungiert als Motor für die anderen beiden Dimensionen nachhaltiger Entwicklung, indem durch gute und kooperative Organisation der Gemeinwesen die Anwendung von beispielsweise Öko-Technologien oder fairen, zukunftsfähigen Wirtschaftsformen überhaupt erst möglich wird (vgl. LUKS 2002).

Die Vermutung, dass gemeinschaftliche Lebensformen ökologischere Lebensweisen ermöglichen, hat lange nach der wissenschaftlichen Forschung auch zunehmend Eingang in die politische Förderung gefunden. Verschiedene Studien kommen zu dem Schluss, dass durch gemeinschaftliche Nutzungen von Räumen, Dienstleistungen und Waren der Ressourcenverbrauch reduziert werden kann.

Der gegenwärtige Anstieg der Zahl von jüngeren, wohlhabenden Single-Haushalten zusammen mit deren wachsendem Wohlstand und Konsum hat zunehmend gravierende Auswirkungen auf die Umwelt. Weiters macht der demografische Wandel zunehmend Problematiken einer Überalterung bewusst.[4]

„Gerade in strukturschwachen, schlecht erreichbaren Räumen verschlechtern sich die Lebensbedingungen älterer Menschen durch das Aufbrechen bislang funktionierender Nahversorgungsstrukturen zusehends. Die zunehmende Abwanderung aus ländlichen Regionen führt dazu, dass die dort lebenden älteren Menschen oft auf sich allein gestellt sind - das soziale Netzwerk fehlt.“ (FISCHER 2007)

Diesen Entwicklungen könnte entgegengesteuert werden, indem diesem wachsenden Personenkreis mehr alternative Wohnformen in Stadt und Land angeboten werden. Beispielsweise Wohngemeinschaften, ökologisches Wohnen und Erleichterungen zur Umstellung auf neue Formen des Zusammenlebens im urbanen Bereich, aber auch als alternative Innovationssiedlungen im ländlichen Raum.

Auch die Untersuchungen im Rahmen „Städte der Zukunft“ raten zu einer „Förderung nachbarschaftlicher Selbsthilfe und sozialverantwortlicher Wohnungsversorgung“ und als langfristige

4 Liegt derzeit der Anteil der Bevölkerung im Alter von 60 und mehr Jahren bei 23%, so werden es mittelfristig (2020) rund 26% sein, langfristig (ca. ab 2030) sogar mehr als 30 Prozent. Die absolute Zahl der über 75-jährigen Menschen steigt bis 2030 von derzeit 662.000 auf über eine Million an. (STATISITK AUSTRIA)

Perspektive eine nachbarschaftsfördernde Wohnungs- und Städtebaupolitik für neue und bestehende Siedlungen. Mittelfristig seien räumliche Angebote durch gemeinschaftliche Nutzungen zu fördern (vgl. ExWoSt 1997).

Eine Studie, die unter der Fragestellung einer „Abschätzung realistischer Voraussetzungen und Perspektiven für gemeinschaftliche Nutzungsstrategien", in Fallbeispielen die Praxis ansonsten normaler, nachbarschaftlicher Siedlungen in Deutschland untersuchte, kam zu dem Schluss, dass in allen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – sozial, ökonomisch, ökologisch – positive Effekte überwiegen. Allerdings funktioniert das Wohnen mit Commons (Gemeinschaftsgütern) nicht ohne die Akzeptanz der Bewohner, neben den Rechten sind auch Pflichten vonnöten und es bedarf einer sozialen Eingebundenheit und solidarischen Alltagsgemeinschaft im nachbarschaftlichen Umfeld (SENNLAUB 2005).

Die konkrete Nachhaltigkeitswirkung von Gemeinschaftsprojekten erforschte eine Studie (SIMON et al 2004; SIMON 2006), indem die Ökobilanz von drei Beispielgemeinschaften im Vergleich mit ökologisch orientierten Familien und dem Bundesdurchschnitt in den Verbrauchsfeldern Mobilität, Wohnen und Ernährung ermittelt wurde. Die Projekte liegen in ihrem Verbrauch deutlich unter dem der ökologischen Familien, weil sie Ressourcen durch gemeinschaftliche Nutzung effizienter teilen können.[5]

Auch betreffend der Lebensqualitätsaspekte für soziale Systeme, schneiden die untersuchten intentionalen Gemeinschaften in allen Untersuchungskriterien besser als die Vergleichsgruppen ab (Wandlungsfähigkeit, um auf die Bedürfnisse der Mitglieder und die Erfordernisse von außen reagieren zu können, Effizienz im Ablauf, physische und psychische Existenzbedürfnisse der Mitglieder befriedigen können, Sicherheit und Koexistenz mit der umgebenden Gesellschaft und Natur - nach dem Orientorenansatz von BOSSEL 1999).

Als wesentliche Gründe werden die gemeinsame Nutzung zahlreicher (Nutz-)Güter und die gestiegene Lebensqualität aufgrund sozialer Lebensqualitätsfaktoren wie Nachbarschaftshilfe und vertrauensvolles Umfeld ohne Raum für Kriminalität genannt (SIMON et al 2004). Für das „Funktionieren" von „nachhaltiger Gemeinschaft" scheinen Einigungsprozesse und Abstimmungen auf verschiedenen Ebenen erforderlich zu sein, die ineinander wirken.

5 Rahmenbedingungen überlagern zum Teil die Nachhaltigkeitseffekte negativ, wie z.B. eine periphere Lage trotz Car-Sharing hohe Werte für Mobilitätsemissionen verursacht.

2.1.1. Notwendigkeit sozialer Innovation

Obwohl seit mehr als 20 Jahren bekannt ist, dass die derzeitige abendländische Lebensweise ökologisch weder gegenwärtig tragbar, noch zukunftsfähig und sozial nicht gerecht ist, scheint sie sich mit der Globalisierung mehr denn je auszubreiten (MEADOWS 1992). Zum einen können das Wissen um Ökologie und fortschrittliche Technologie aufgrund von hemmenden sozialen und politischen Strukturen nicht optimal umgesetzt werden und berühren zudem eine andere Ebene von „Un-Nachhaltigkeit“ nicht: die Ethik und die soziale Lebensweise. Auf der anderen Seite erleben wir einen Verfall des sozialen Zusammenhalts in unserer Gesellschaft, der aber mit Ökologie bislang kaum in Zusammenhang gebracht wurde. Die aktuelle Popularität und sogar politische Unterstützung von Konzepten wie Mehrgenerationenhäusern (vornehmlich in der BRD) zeigen Offenheit und wachsenden Bedarf nach neuen sozialkulturellen Leitbildern, die über das Modell der Kleinfamilie hinausgehen, diese entlasten und unterstützend ergänzen. Es fehlen aber bisher attraktive, konkrete Strategien und Wege für ihre Umsetzung.

Wie können diese Wege aussehen, damit Freiheit in der Lebensgestaltung, ein verantwortliches Miteinander und Lebensqualität nicht beeinträchtigt sind, sondern gar noch gesteigert werden bei ökologischer Ressourceneinsparung? Derartige Formen des sozialen Miteinanders müssen „menschengerechter“ sein, aber nicht auf moralischen Appellen, einer „Ökoideologie“ oder „Verzicht“ beruhen, sondern

- einerseits den Erfordernissen von Individualisierung und Gleichberechtigung bei gleichzeitigem Verantwortungsbewusstsein für das kooperative Miteinander entsprechen und
- andererseits der ökologischen *und* ökonomischen Anforderung nach der Minimierung von Stoffströmen auf ein für die irdischen Ressourcen verträgliches Maß Rechnung tragen.

2.1.2. Immaterielle Werte und Lebensqualität

In bestehenden, untersuchten intentionalen Gemeinschaften und „Ökodörfern“ werden ökologische Lebensweise und Gemeinschaftlichkeit nicht nur als moralische Werte angestrebt (KUNZE 2009). Eine Umfrage in der BRD ergab, dass die wichtigsten Gründungsmotive die Suche nach neuen Lebensformen, soziale Motive und ökologische Lebensführung sind (vgl. DIERSCHKE et al. 2006). Vielmehr sind Ökologie und Gemeinschaftlichkeit sowohl rational wie emotional ersehnte Qualitäten und Bedürfnisse. Als höhere Lebensqualitätsinhalte als materieller Konsum werden *immaterielle und soziale Werte*, vor allem *Kreativität, Selbstverwirklichung* und Freiheit in der Arbeit sowie zwischenmenschliches Erleben, das in einem verlässlichen und *bereichernden Zusammenleben* besteht, empfunden. Dazu zwei Zitate aus den Interviews aus dem Ökodorf Sieben Linden (vgl. KUNZE 2009: 133).

„Wenn ich weiß, dass die Dinge, die ich verbrauche und der Reichtum, den mein Leben ausmacht, nicht auf der Ausbeutung anderer beruhen, dann kann ich dies auch auf eine andere Art genießen. Unsere These ist, dass dieses einfache Leben andere Qualitäten hat, die es zu entwickeln gilt und die letztendlich eine viel tiefere Lebensqualität ausmachen und der Konsum irgendwann überflüssig wird, weil er in vielen Fällen ein Ersatz für etwas anderes ist, was man nicht hat".

„Die Selbstbestimmung bei der Arbeit, Verantwortung übernehmen, mitreden können, das macht viel Lebensqualität aus. Das sind so Sachen, die man eigentlich erst schätzen lernt, wenn man hier eine Zeit gewohnt hat und dann mal wieder raus geht".

Nachhaltige Lebensweise wird in den Projekten nicht als Verzicht konzipiert und gesehen, sondern als *Freiraum*, in dem die genannten eher immateriellen und sozialen Qualitäten entwickelt werden und zum Ausdruck kommen können. Für die soziale Nachhaltigkeit sind dabei die Qualitäten von Gemeinschaftlichkeit zentral. Damit schaffen „Ökodörfer" einen Lebensraum, in dem Werte wie Freiheit, Wohlbefinden und Selbstverwirklichung bewusst von materiellem Konsum entkoppelt werden.

Die Hemmschwellen zur Motivation zu nachhaltiger Lebensweise liegen vor allem in der kulturell erzeugten Gleichsetzung von Konsum und Glück. Doch wie schon der US-Psychologe Csikszentmihalyi schrieb:

„Glück wird um seiner selbst willen angestrebt, während jedes andere Ziel – Gesundheit, Schönheit, Geld oder Macht – nur geschätzt wir, weil man erwartet, dass es glücklich macht." (Mihaly Csikszentmihalyi, 1961)

Die Ergebnisse der Studie von KUNZE (2009) haben gezeigt, wie gemeinschaftliche Strukturen andere Formen der Lebensqualität initiieren können. Diese können natürlich nur als Modelle angeboten werden, es zeichnen sich aber Trends ab, die die wachsende Attraktivität postkonsumistischer Lebensqualitäten bestätigen und immaterielle Werte wie Ruhe und Zeit steigern.[6]

Diese Werte von Gemeinschaftlichkeit mindern Kriminalität und Konflikte. Darüber hinaus entwickeln „Ökodörfer" Netze der gegenseitigen Unterstützung, die perspektivisch alte und junge Menschen, Menschen in Krisen, Kranke und Behinderte umfassen können und Fürsorge wieder von einer rein privaten oder staatlichen zu einer zwischenmenschlichen Aufgabe machen.

Die soziale Kultur und sozusagen der Werteraum des Projekts werden dabei als förderlich für die Umsetzung umweltgerechten Verhaltens gesehen. Ein Mitglied aus der Kommune Niederkaufungen (KUNZE 2009: 133).

„In der Gemeinschaft bekommt man eher Anregungen, Ideen, auch Kritik und soziale Kontrolle über mein Verhalten. Flüge sind hier schwerer durchzusetzen, da muss ich viel diskutieren".

6 Vgl. hierzu z.B. das Interview mit dem Soziologen Hartmut ROSA (2007).

Auch MELTZER zeigt den interpersonellen Einfluss und die Wirkung hin zu einer Ökologisierung des Lebensstils auf Basis von international untersuchten Cohousing-Projekten (2005, S 129ff).

„Ökodörfer“ sind nach dem Motto „global denken, lokal handeln“ auch über ihre Grenzen hinaus solidarisch aktiv. Das Verzeichnis des „Fellowship Intentional Communities“ (FIC) listet eine große Anzahl von Gemeinschaften in Südamerika, Südostasien und Afrika auf. Ohnehin sind intentionale Gemeinschaften gut miteinander und mit anderen sozialen Bewegungen – z.B. der Kommune- und Kibbutzbewegung, der Ökobewegung oder der Anti-Globalisierungsbewegung - vernetzt. Dachverbände wie das FIC oder das Global Ecovillage Network (GEN) vernetzen Gemeinschaften wie „Ökodörfer“ in der ganzen Welt, so besteht das „Ökodorf“-Netzwerk aus alternativen Ökosiedlungen etc. in Deutschland, bis hin zu gesellschaftsverändernd und ökologisch aktiven Ashrams in Thailand oder traditionellen Dörfern im Senegal, wo GEN übrigens besonders stark ist.

Empfehlungen, die auf bewährten Erfahrungen dieser GEN-Mitglieder beruhen. Zuerst steht der Glaube an soziales Miteinander als Wert sowie die Bereitschaft, eigene Gewohnheiten in Frage zu stellen und ggf. zu verändern. Dieser Glaube fußt auch auf dem Bewusstsein, dass jeder Einzelne lokal einen Beitrag zu einer gerechteren Verteilung der globalen Ressourcen beitragen kann.

Die „Ökodorf“-Mitglieder bringen einerseits eine kreativ-emanzipatorische Motivation zur Selbstverwirklichung mit und haben andererseits Sehnsucht nach zwischenmenschlicher Kooperation, Gemeinschaftlichkeit und nachhaltiger Lebensweise. Mit dieser Vorauswahl von Mitgliedern bilden derartige Projekte einen motivierten Experimentierraum für das undogmatische und am Bürger orientierte Entwickeln und Lernen nachhaltiger Lebensweisen.

2.2. Gemeinschaftsaufbau und -strukturierung

Intentionale Gemeinschaften haben sich über die Jahrzehnte deutlich verändert. Ein Vergleich zwischen „Hippie-Kommunen“ der 60er und 70er mit zeitgemäßen „Cohousing-Projekten“ und „Ökodörfern“, die professionelle Ausbildungszentren unterhalten, zeigt große Unterschiede auf, die einen Entwicklungstrend hin zu zunehmender Differenzierung und Reflexionsfähigkeit erkennen lassen. Die Veränderung geht von völliger Freiheit und Willkür der Einzelnen in den „Hippie-Kommunen“ der sechziger Jahre zu Verantwortungsbemühungen, Kooperation und Integrationsambitionen in Gemeinschaften der 80er, die meist auch eine rechtliche Form wie Verein oder Genossenschaft haben. Von „laisser faire“-Methoden und fehlenden Strukturen geht der Trend zu Probezeiten für Einstiegswillige, Eintrittsverträgen, frei vereinbarten Regeln und Serviceorientierung. Die ehemalige gesellschaftspolitische Kritik wurde erweitert durch die Selbstreflexion in Form von psychischer Arbeit an den eigenen verinnerlichten Kulturlogiken und Mustern. Das drückt sich wiederum im sozialen Verhalten und im Zusammenleben aus, beispielsweise in der Bewusstwerdung und Auflösen von Geschlechterrollen. Im Allgemeinen haben sich die Gemeinschaften weniger dogmatisch und mehr pragmatisch entwickelt und außerdem in der

Vielfalt von Lebensstilen und in ökonomischer Professionalität ausdifferenziert (MCLAUGHLIN, DAVIDSON 1985).

2.2.1. Beschreibung möglicher Strategien zum Aufbau von Gemeinschaften

Der Aufbau von Gemeinschaftsprojekten ist ein auf vielen Ebenen herausforderndes Unterfangen. Zahlreiche Neugründungen und eine kurze Lebensdauer der Projekte lässt sich anhand der EUROTOPIA-Verzeichnisse (1998; 2000; 2004, 2009) nachverfolgen (vgl. KUNZE 2003: 41). Daran lässt sich der enorme Bedarf, nahezu eine Gründungswelle intentionaler Gemeinschaften ablesen. Allerdings überleben nur etwa zehn Prozent der Projekte die ersten fünf Jahre (CHRISTIAN 2003: 2ff).

Die Ursachen dafür bestehen zum einen in den hohen rechtlich-planerischen und finanziellen Herausforderungen, wie Planungskompetenzen, hohe Grundstücks- und Immobilienpreise oder fehlende geeignete, attraktive Rechtsformen. Zum anderen scheitern die Projekte nach eigenen Angaben (ebd.) überwiegend an inneren sozialen Konflikten. Die Gemeinschaftsentwicklung basiert maßgeblich auf individuellen, vor allem sozialpsychologischen, erlernbaren Fähigkeiten. Nahezu alle erfolgreichen Projekte wenden daher ein Arsenal an teilweise selbst entwickelten Methoden der Kommunikation und Konfliktlösung an (KUNZE2009: 139ff).

Auch nach dem Sozialpsychologen Scott PECK, der Gruppen jahrelang empirisch begleitete, kann „echte Gemeinschaft“ erst nach der Transformation von harter zu weicher Individualität wachsen. Während harte Individualität durch Profilierung, Selbstbehauptung und Reproduktion von Verhaltensmustern und letztlich auf Konkurrenz und Abgrenzung zu anderen gebildet wird, wächst weiche Individualität auf Kooperation, Authentizität und dem Bewusstsein der gegenseitigen Verbundenheit als einer positiven Form der Abhängigkeit nach dem Motto „gemeinsam sind wir stärker“. Daraus entstehen kooperative Kommunikations- und Umgangsformen, die für die Beteiligten Sinn machen und freiwillig eingehalten werden, weil Eigennutz und kooperatives Handeln kein Gegensatz mehr sind, sondern nahezu deckungsgleich werden (PECK 2005).

Aus PECKS (2005) Untersuchungen lässt sich folgern, dass ein Schlüsselpunkt zur Entstehung nachhaltiger, krisensicherer Gemeinschaften, in der Transformation von individuell initiierter Selbstreflexion liegt. Der Knackpunkt liegt im Verwandeln von Konflikten und Schuldzuweisungen in Selbstreflexion, freiheitliche Bindung und Verantwortung. Dies fußt auf dem Bewusstsein von Eingebundenheit in Gemeinschaften und Gesellschaften, die so nicht mehr als unbeeinflussbare hinzunehmende Tatsachen erlebt werden, sondern für den einzelnen konstruktiv gestaltbar werden. Dieses Bewusstsein und die Fähigkeiten in Krisensituationen kooperativ, unterstützend und sinnvoll zu handeln, lassen sich in Gemeinschaftsbildungsprozessen, die in „Ökodörfern“ stattfinden, lernen.

Mittlerweile gibt es anerkannte „Best Practices“ zur Gemeinschaftsbildung und Erfahrungen zu entsprechenden „Do’s and Dont’s“. Empfehlenswert sind z.B. „Die ersten Schritte zum Gemeinschaftsaufbau“ von den deutschen Gemeinschaftsberatern von „Hand in Hand“ (http://www.gemeinschaftsberatung.de) rund um Dieter Halbach und Kosha Joubert: Eine initiierende Gruppe Gleichgesinnter schreibt eine gemeinsam geklärte Vision nieder, schafft

rechtliche und finanzielle Verbindlichkeiten. Neue Mitglieder werden nach gemeinschaftlich erarbeiteten Kriterien auswählt und die Gruppe wächst durch gemeinsame Aktivitäten zusammen.

Diana Leave CHRISTIAN beschreibt die Bedeutung der Entwicklung einer gemeinsamen klaren Vision und gibt methodische Vorschläge und Ratschläge zur gemeinschaftlichen Formulierung (2003). Aus ihrer Sicht wesentlich ist bei jedem Projekt zumindest eine „Burning Soul“, die das Projekt durch alle Phasen durchträgt. Sie gibt zahlreiche Empfehlungen für eine wachsende Gruppe ausgehend von einem kleinen Kern.

Berater aus der amerikanischen Cohousing-Bewegung haben sehr klare und effiziente Prozesse entwickelt für gemeinschaftliche Bauprojekte. So führt zum Beispiel Charles DURRETT eine große Gruppe von angehenden Cohousing-BewohnerInnen in sieben Wochenend-Workshops vom Start durch die gesamte partizipative Planung und Organisation (2005), ähnliches bietet der „Streamlined Cohousing Process“ (SCOTTHANSON 2005).

Empfehlungen:

- Einsatz von Methoden der Kommunikation und Konfliktlösung
- Transformation von harter zu weicher Individualität
- Externe Prozessbegleitung der Kerngruppe
- Herstellung von Verbindlichkeiten (Mitgliedschaftsverträge, Verantwortlichkeiten)

2.2.2. Levels von Mitgliedschaften und Auswahl von Mitgliedern

Für eine vielfältige Gemeinschaft sind verschiedene Levels von Mitgliedschaft sinnvoll. Einmal dienen sie Neueinsteigern, schrittweise ins Projekt hineinzuwachsen und die jeweiligen Bedingungen von Verantwortlichkeit, Verbindlichkeit und Mitbestimmung kennenzulernen. Andererseits gewinnt das Projekt an Vielfalt, wenn verschiedene Formen der Mitgliedschaft möglich sind, das heißt verschiedene Grade der Verbindlichkeit, finanziellen Einbindung und zeitlichen Engagements. Mitglieder können dies flexibel in verschiedenen Lebensphasen nutzen.

Bei allen fünf Untersuchungsgemeinschaften aus der Studie von Iris KUNZE (2009) gibt es mehr oder weniger formelle *Einstiegsprozesse*. Sie haben grundlegend den Sinn, sich kennen zu lernen, Vertrauen aufzubauen und Einstiegsmotivationen des Interessenten zu klären. An diesen Prozessen stellt sich die Frage nach der Offenheit und Integrationsfähigkeit sowohl des Gemeinschaftsprojekts als auch der Einstiegsinteressierten. Die Einstiegsprozesse sind dabei auch vom Gemeinschaftsentwicklungsstand beeinflusst, also dem Verhältnis von „Angebot und Nachfrage“. Im Ökodorf Sieben Linden heißt es dazu im Interview (KUNZE 2009: 98):

„Bei der Frage um Einstieg gab es einen Paradigmenwechsel von ‚wer möchte kommen' zu ‚auf welche Menschen haben wir eigentlich Lust'. Es klingt etwas elitär und überheblich, dass wir nun selektieren. Auf der anderen Seite ist es einfach ein intensiveres Zusammenleben. […] Beim letzten Gemeinschaftskurs waren viele ‚bedürftige' Menschen da, die aus einer Mangelsituation von ‚keiner hat mich lieb' interessiert waren. Und: ‚hier ist Gemeinschaft, da kann ich sein, wie ich will, anders als in der 'bösen'" Gesellschaft'. Solche Menschen werden aber auch hier anstrengend sein, weil sie ihre Einstellung ja nicht gleich ändern, nur weil sie in einer anderen Umgebung sind. Wenn jemand sympathisch ist, sich aber wohl nicht groß in die Gemeinschaft einbringen wird, bin ich teilweise auch gegen einen Zuzug".

Die in allen Untersuchungsprojekten eingeführte Probezeit des konkreten Zusammenlebens hat eine Klärung zum Ziel, ob jemand sozial „in die Gemeinschaft" passt. Anscheinend werden je nach Grad der Verbindlichkeit und Abhängigkeit des Gemeinschaftsprojektes Neueinsteigende stärker „beäugt". Lebt die Gemeinschaft mit gemeinsamen Besitztümern und einer engen Ökonomie wie in der Kommune Niederkaufungen, entscheiden alle im Konsens über eine Neuaufnahme. Als entscheidendes Auswahlkriterium ist eine gewisse soziale Kompetenz auszumachen, d.h. ob der - oder diejenige sich verantwortlich, fair und eigenständig im Projekt bewegen und sich integrieren kann.

Je nach Projekt wurden Mitgliedschaftsverträge aus vielerlei Gründen eingeführt. Zum einen ist das Gemeinschaftsprojekt an rechtliche Formalien (wie Vereinsrecht) gebunden und nutzt diese auch aktiv. Dabei geht es um die rechtliche Anerkennung und Repräsentation für ein dauerhaftes Zusammenleben und –arbeiten. Andererseits geht es bei den Verträgen um interne Vereinbarungen, die auch im Streitfall durch äußere Instanzen Wirkung haben und somit ein neutraler, äußerer Bezugspunkt gesucht wird.

Diese beiden Interviewaussagen verdeutlichen den Sinn von klaren Einstiegsprozessen und Mitgliedschaftsregelungen (KUNZE 2009: 99):

„Für den Verein läuft eine Probemitgliedschaft bis zu einem Jahr. Das ist ein kleiner Schutzmechanismus, damit keiner, der meint, er weiß alles besser, im Frühling die Gemeinschaft total verändert und im Herbst wieder geht. Man muss mindestens ein halbes Jahr hier sein, um anzukommen und zu verstehen, wie alles zusammenhängt. Die Meisten kriegen in der Probezeit mit, ob sie passen.".

„Eine Lehre aus der Anfangszeit war, dass man schon beim Einstieg Ausstiegsverträge abschließt, um dies nicht regeln zu müssen, wenn die Situation schon konfliktreich ist. Ausstiege wurden eigentlich immer gut geregelt. Der Vertrag kann immer wieder verändert werden und das kommt auch vor. Durch die Ausstiegsverträge ist einiges an Problematik entschärft. In der Theorie orientiert man sich am Bedürfnis des Einzelnen. In der Praxis spielt es für manche eine Rolle, was sie eingebracht haben. Wenn jemand hunderttausend Euro einbrachte und nach zwei Jahren wieder geht, bekommt er natürlich ein Grossteil wieder mit. Auch ist das Alter, d.h. ob man sich außerhalb noch etwas anderes aufbauen kann und die Dauer, die man hier war, entscheidend".

In Sachen „Einstiegsprozesse“ – im Sinne des Annäherungsprozesses InteressentIn – Gemeinschaft – können ähnliche Methoden beobachtet werden. Es folgen empfehlenswerte **Strategien aus bestehenden „Ökodörfern“**:

Einstiegsprozess:

Vorstellung des/der InteressentIn im BewohnerInnen-Treff: Konsens oder 2/3 Mehrheit für Aufnahme erforderlich; - „Probezeit“: 3-12 Monate: am gemeinschaftlichen Leben teilnehmen.

Klarheit über die Inhalte der Mitgliedschaft:

- Mitglied im Verein und der Genossenschaft
- Vereinsmitglied nutzt und entscheidet über gemeinschaftliche Einrichtungen
- monatlicher Beitrag, Miete oder Hauskauf in der Siedlung möglich
- Teilnahme an Untergruppe oder Arbeitsgruppe individuell und informell jederzeit wählbar
- Bindung an ökologische Baukriterien; (z.B. auch Vorgaben für Haushaltsgröße und pro Kopf Platzverbrauch. In Sieben Linden 14 qm Grundfläche pro Kopf, die sich bei Mehrstöckigen Gebäuden entsprechend vervielfacht)
- Bauen nur im Verbund einer „Nachbarschaft“ (wenn ein Nachbarschafts-Konzept besteht – siehe nächstes Kapitel). Diese definieren sich und ihre Mitgliedschaftsansprüche selbst.

2.2.3. Soziale Strukturierung im „Ökodorf“

Die soziale Struktur und Organisation von Gemeinschaftsprojekten kann sehr vielschichtig und komplex sein. Viele bilden Untergruppierungen, also strukturieren sich in kleinere Einheiten, die räumlich näher sind und einen höheren Grad an Vergemeinschaftung aufweisen.

Die Organisationsstruktur des Ökodorfs Sieben Linden beispielsweise besteht aus einer Genossenschaft, die das Gelände besitzt und einzelnen Nachbarschaften. Das sind Untergruppen, die eigenständig nach den ökologischen und sozialen Richtlinien des Gesamtdorfes bauen und Gelände von der Genossenschaft pachten. Diese dezentrale Struktur ermöglicht einen selbstbestimmten Organisationsrahmen. Dabei kann das Gesamtdorf eine heterogene Bevölkerung integrieren. Die Untergruppen sollen sich zusammenfinden, um das nähere Lebensumfeld nach ihren Vorstellungen zu gestalten und zu teilen. Die Grundsätze des Gesamtprojekts dienen als Rahmen, in dem sich die Untergruppen mit spezielleren Themen, wie vegane Lebensweise, politische Arbeit oder spirituelle Entwicklung verwirklichen können (vgl. http://www.siebenlinden.de).

Ein anderer Ansatz zur Strukturierung von „Ökodörfern“ kann „Cohousing-orientierter Ansatz“ genannt werden. Das Ecovillage Ithaca (USA), Yarrow Ecovillage (CAN) oder Munksøgård (DK) strukturieren sich in mehrere Cohousing-Einheiten mit jeweils rund 30 Wohneinheiten, wobei die Wohneinheiten meist klassisch organisiert sind (z.B. mit eigener Küche). Insofern ist dieses Modell als „niederschwelliger“ und näher am Mainstream zu betrachten als Projekte, wo die kleineren sozialen Einheiten eher Wohngemeinschaften ähneln (z.B. Sieben Linden).

Das **Nachbarschafts-Modell** eignet sich vermutlich besser für Selbstbauprojekte im langsamen „organischen“ Wachstum, während der „Cohousing-orientierte Ansatz“ dann sinnvoll scheint, wenn viele Einheiten auf einmal gebaut werden oder die BewohnerInnen sich noch nicht so gut kennen. Der „Cohousing-orientierte Ansatz“ ist auf Grund der Niederschwelligkeit leichter zu replizieren, wobei sozial auch als weniger innovativ zu werten.

Mit Hilfe des Nachbarschaftskonzepts wäre es denkbar, in einem „Ökodorf“ Raum für beide Modelle zu geben. Wenn das Gesamtdorf seine Struktur eher offen hält, kann es einzelne Nachbarschaften geben, die sich über eine oder mehrere Genossenschaften organisieren. Was den Organisationsrahmen betrifft: von 113 erhobenen Gemeinschaftsprojekten in Deutschland ist der Immobilienbesitz in 62% der Fälle in Hand eines Bewohnervereins und 69% sind als gemeinnützige Vereine mit sozialen und ökologischen Zielen verfasst (DIERSCHKE et al. 2006).

Empfehlungen zum Nachbarschafts-Modell:

- Die Gemeinschaft in Subgemeinschaften gliedern.
- Dabei sollte der Gesamtrahmen offen, aber unkommerziell, gemeinnützig sowie auf soziale und ökologische Ziele und Werte ausgerichtet sein.

2.2.4. Vom Stakeholder-Management zur gelingenden Integration

Die meisten Gemeinschaftsprojekte haben in unterschiedlichem Maße mit skeptischen Reaktionen zu tun. Diese kommen meist aus der umliegenden Region und sind in konventionellen, ländlichen Gegenden am stärksten. Solche Reaktionen sind angesichts der heutigen Professionalität und Pragmatik aktueller Projekte mit Vorsicht zu interpretieren[7] und deuten wie beobachtet in erster Linie auf Intoleranz gegenüber anderen Lebensweisen, das Befürchten wirtschaftlicher Konkurrenz oder kulturelle Vereinnahmungsängste hin. In untersuchten Fällen (KUNZE 2009: 122) hatten sie zunächst verleumdenden Charakter, der auf Unkenntnis basierte und konnten durch Offenheit und Gespräche weitgehend beseitigt werden. Das Verhalten der Gemeinschaftsprojekte erwies sich dann als förderlich, wenn das Projekt seine Ziele und Lebensweise offen kommuniziert, den Kontakt gesucht und mit der Region in wirtschaftlichen Austausch getreten ist. Mittlerweile haben die meisten „Ökodorfer“ das Thema erkannt und sind aktiv in Kontakt getreten mit NachbarInnen und EntscheidungsträgerInnen der Region. „Ökodörfer“ sind zunehmend professioneller geworden seit den Landkommunen der siebziger Jahre.

7 Darauf soll hier nicht weiter eingegangen werden. Es ergäben sich daraus Forschungsthemen, die auf die Gesellschaft bezogen sind: Nach SHENKER (1986: 4f) kann die öffentliche Reaktion auf intentionale Gemeinschaften ein Indikator für die Toleranz gegenüber anderen Lebensstilen sein. Zum anderen können starke emotionale Reaktionen darauf hinweisen, dass solche Gemeinschaften als Projektionsflächen fungieren und damit auf unterdrückte Selbstentfaltung, Tabuisierungen oder neurotische Strukturen in der jeweiligen Kultur oder dem sozialen Milieu Hinweise geben (ebd.).

Gleichzeitig sind die ökologischen Anliegen von „Ökodörfern“ im Mainstream salonfähiger geworden, die kulturelle Schwelle ist niedriger geworden. Sie sind inzwischen auch als wirtschaftliche Triebkraft in Regionen geschätzt, wie z.B. das Ökodorf Findhorn bei Forres in Schottland, das über 15.000 Gäste aus aller Welt anzieht und viele Unternehmen beherbergt. Andere „Ökodorf“-Projekte wie das ZEGG bei Berlin (www.zegg.de) engagieren sich aktiv in der Regionalentwicklung, oder bringen den Transition Town Ansatz[8] in die Region (wie z.B. auch Sieben Linden und die Kommune Niederkaufungen) und vernetzen sich mit vielen anderen Initiativen aus der Region.

Empfehlungen:

- Beim Aufbau von Gemeinschaftsprojekten frühzeitig im Projektort die Ortsbevölkerung in persönlichen Kontakten mittels Information und Beziehungspflege einbeziehen. Menschen, die lokale Verwurzelung haben und den örtlichen Dialekt sprechen.
- Gutes Verhältnis zu Bürgermeister und MeinungsmacherInnen in der Gemeinde.
- Wirtschaftliche Beziehungen aufbauen bzw. festigen, aktiv regionalen Handel betreiben

2.2.5. Kunst und Kultur

Eine Gemeinschaftskultur der Nachhaltigkeit entsteht aus dem alltäglichen Miteinander und eigenen kulturellen Aktivitäten. „Ökodörfer“ sind dahingehend Experimentierfelder und kulturelle Pioniere. Kultur verbindet die Ebene der Selbstverwirklichung mit der der Gemeinschaft und führt auch zu starker Identifikation von Individuum und Gemeinschaft. Darüber hinaus fördern gemeinsame Aktivitäten im weitesten Sinne[9] das Bewusstsein der Verbundenheit aber auch die gegenseitige Wahrnehmung und die Wahrnehmung des sozialen Klimas in der Gemeinschaft.

Beim Herausbilden einer eigenen Kultur lässt sich die dafür nötige Gruppendynamik einerseits nicht planen. Andererseits prägen mitgebrachte Verhaltensweisen aus der Gesellschaft das Verhalten, wenn diese nicht bewusst reflektiert und durch etwas Attraktiveres ersetzt werden.

---

8 Im Rahmen des Transition Town Movement (etwa "Bewegung für eine Stadt des Übergangs/Wandels") proben seit 2006 Umwelt- und Nachhaltigkeitsinitiativen in vielen Städten und Gemeinden der Welt den geplanten Übergang in eine postfossile, relokalisierte Wirtschaft. Die Bewegung, initiiert von dem irischen Permakulturalisten Rob Hopkins, lässt sich dem v.a. in den USA weit verbreiteten Gedanken des "Eco-Communalism" zuordnen, einer Umweltphilosophie, die angesichts schwindender Rohstoffe und negativer ökologischer Auswirkungen der Globalisierung die Idee des "einfachen Lebens", der Regional- bzw. lokalen Wirtschaft sowie der Nachhaltigkeit und der wirtschaftlichen Selbstversorgung propagiert. Eine wichtige Rolle spielen auch die Gestaltungsprinzipien der Permakultur, die es insbesondere landwirtschaftlichen, aber auch allgemein-gesellschaftlichen Systemen ermöglichen sollen, so effizient und energiesparend zu funktionieren wie ein natürliches Ökosystem. (aus WIKIPEDIA)

9 Diese Funktionen können sowohl gemeinsame Organisationssitzungen, wie Partys oder spirituelle Feste, die entweder in traditionelle Anlehnung gefeiert werden, aber eigene Komponenten aufweisen, übernehmen.

Eine Empfehlung wäre daher, kreative Aktivitäten als gemeinsame Freizeitaktionen bewusst zu planen und unterstützen – ohne etwas erzwingen zu wollen. Sicher bringen Kinder hier einen wesentlichen Teil ein und kreative Aktionen können schöne Möglichkeiten der Begegnung zwischen den Generationen sein.

2.3. Kommunikation, Transparenz und Entscheidungen

2.3.1. Kommunikationskultur und soziale Kompetenzen

„Konflikte zwischen Menschen gibt es genauso in Projekten, die gesellschaftliche Probleme zu lösen versuchen. Die entscheidende Frage ist nur, ob sie es schaffen, anders damit umzugehen." (KUNZE 2009)

Die Erfahrungen vieler bestehender „Ökodörfer" (KUNZE 2009; MELTZER 2005) zeigen, wie eine Steigerung der sozialen Kompetenz aussehen und zu Handlungserfolgen führen kann. Fast alle Untersuchungsprojekte sehen die soziale Kompetenz der Mitglieder als wesentliche Fähigkeit und Grundprinzip, um die Gemeinschaft und die basisdemokratischen Strukturen aufrecht zu erhalten. So wie man finanzielle Kompetenzen braucht, um ökonomisch stabil zu wirtschaften, ökologisches Know-how, um ökologisch nachhaltig zu leben, braucht man auf sozialer Ebene soziale Kompetenzen, um ein kooperatives, friedliches Zusammenleben zu gestalten. Die sozialpsychologische Frage nach der Gemeinschaftskompetenz wird offensichtlich umso entscheidender, je enger ökonomische Versorgung und soziale Einbindung miteinander verknüpft sind.

In allen Untersuchungsprojekten wurde betont, dass aus der Erfahrung des Gemeinschaftslebens nach Wegen der sozialen Beziehungsbearbeitung gesucht werden musste. Auslöser waren Konflikte und Missverständnisse, die zu einer Trübung des „sozialen Klimas" und schließlich zu Frustration und Blockaden in der Organisation führten. Um die Situation zu lösen, begannen die Projekte mit verschiedenen Wegen und Kommunikationsmethoden zu experimentieren, beispielweise der gewaltfreien Kommunikation nach ROSENBERG (2005). Hierbei lernt man weniger in Kategorien von richtig und falsch zu denken. Man geht davon aus, dass jeder Bedürfnisse hat. So geht man nicht in eine Angriffs- und Abwehrhaltung in der man sich als Gegner in der Kommunikation betrachtet. Stattdessen versucht man die hinter dem Vorwurf liegenden Bedürfnisse zu klären und zu einer gemeinsamen Lösung zu gelangen.

Eine Methode, die aus der Praxis in Gemeinschaften entstanden ist, ist das „soziale Forum", eine moderierte Gemeinschaftskommunikation, bei der die eigenen inneren Prozesse für alle sichtbar gemacht werden. Ein wichtiger Teil des Forums sind die Feedbacks der anderen (genannt "Spiegel") -

hier ist es möglich, Beobachtungen und Gedanken auszusprechen, die im normalen Alltag oft keinen Platz haben.

Größere Projekte bestimmen eigene Personen oder Teams dafür, entweder im Konfliktfalle als Schlichtungspersonen zu fungieren, oder bereits im Vorfeld in der Gemeinschaft Unausgesprochenes zu orten. In Findhorn gibt es zum Beispiel die Rollen von „Peacemaker“ und „Listener Convener“[10]. Im Projekt Pomali gibt es gewählte Vertrauensleute, die sich aktiv darum bemühen, jene in der Gemeinschaft zu hören, die weniger im Vordergrund sind.

Über diese Methoden hinaus geht es vor allem um eine **alltägliche Achtsamkeit** und das aufeinander Eingehen.

„Es ist viel wichtiger Kommunikation zu ermöglichen, statt Regeln aufzustellen“ (FINDHORN 1981: 164), schreiben die Gründer von Findhorn-Ecovillage. Kommunikation wird dabei als Wahrnehmungsfähigkeit für die Bedürfnisse der Mitmenschen begriffen, um zu erkennen was diese zu ihrem Wachstum brauchen. Insofern ist die Pflege der beschriebenen Kommunikationskultur entscheidend für die Lebensqualität, die harmonische Bildung von Gemeinschaft und ebenso für eine konstruktive Konsensentscheidungspraxis.

Es wird empfohlen folgende Punkte im Auge zu behalten, um eine gemeinschaftliche Kommunikationskultur zu schaffen:

A) Durch *konstruktive Kommunikationsweisen* wird Toleranz und Verständnis für andere Sichtweisen gefördert. Je heterogener die Gemeinschaft, desto größer die Herausforderung.

B) *Anerkennen anderer Sichtweisen erfordert ggf. ein Relativieren der eigenen Interessen*. Ziel ist die Suche nach win-win-Lösungen, die nicht unbedingt zu einer Synthese auf bestehendem Gemeinschaftsniveau (Grad der Nähe) führen muss, wenngleich dies meistens zunächst angestrebt wird. Es ist auch möglich, dass durch Distanz Freiräume geschaffen werden, so dass jede Partei ihre Vorstellungen umsetzen kann.

C) *Die Hintergründe von Interessen* werden reflektiert (Emotionen, Verhaltensmuster sowie soziale Konditionierungen):

- vom Einzelnen: Reflektion der eigenen Hintergründe und Einstimmung auf die Gruppe.
- vom Kollektiv: konstruktive, den Einzelnen schätzende und in seiner Entwicklung fördernde Reflektionskultur.

10 Beschrieben in der “Constitution of the New Findhorn Association: vgl. http://www.findhorn.com/nfa/Archive/NFAConstitution

2.3.2. Entscheidungsprinzipien

Gemeinschaften weisen eine Vielzahl von Organisations- und Gestaltungsmerkmalen auf, die nur schwer auf einen Nenner zu bringen sind. Im Bereich Entscheidungsfindung beispielsweise praktizieren von 113 erhobenen Gemeinschaftsprojekten in Deutschland 47% das Konsensprinzip, 36% Mehrheitsentscheidung und 21% entscheiden in autonomen Subgruppen nach Betroffenheitsprinzip (DIERSCHKE et al. 2006).

Üblicherweise sind vor allem „Ökodörfer“ und Cohousing-Projekte in unterschiedlichen Variationen basisdemokratisch organisiert. Wesentliche Philosophie hinter dem dominanten Konsensprinzip (im Gegensatz zum Mehrheitsprinzip) ist, dass Mitglieder nicht übergangen werden sollen und Entscheidungen von allen getragen werden sollen, so dass alle zumindest mit den Entscheidungen leben können.

In Cohousing-Projekten in den USA und Skandinavien sind gut moderierte Konsens-Entscheidungen die Regel, erfahrene Berater tragen das über viele Jahre entwickelte Know-how in neue und auch schon bestehende Gemeinschaften, sodass allgemein ein hohes Niveau einer Entscheidungsfindungskultur verbreitet ist – sicherlich ein Baustein der Nachhaltigkeit, der für Organisationen in der gesamten Gesellschaft wertvoll sein kann. Nichtsdestotrotz gibt es eine sehr große Zahl an Variationen in den Konsens-Prozessen, die sich viel differenzierter gestalten als „alle entscheiden über alles“. Die führende Expertin Eris Weaver stellte beim Workshop „31 Flavors of Consensus“ die Bandbreite in den einzelnen Details dar und empfahl auch zahlreiche „Best Practices“[11].

Es macht Sinn, die individuellen Konsensentscheidungsmodelle flexibel zu halten, damit sie immer wieder aufgrund struktureller Veränderungen wie Mitgliederzuwachs, gewachsenes Vertrauen und Toleranz oder Routine und Überforderung der Mitglieder verändert werden können. Durch regelmäßige Zeiträume und entsprechende Methoden (siehe oben) können Menschen mit ihren Befindlichkeiten und Bedürfnissen gehört und gesehen werden. Dies führt zu Transparenz und Vertrauen in Gemeinschaftsprojekten und schließlich zu effektiveren Entscheidungsprozessen.

Interessant scheint die Entwicklung im in den letzten Jahren stark gewachsenen Ökodorf Sieben Linden vom System des „Konsens minus 1“ zu einem Räte-System. Dabei sind fünf jährlich neu gewählte „Räte“ jeweils für unterschiedliche Themen zuständig, arbeiten und entscheiden in diesen Bereichen relativ autonom, wenn es keine Einwände aus dem Dorf gibt. Der Verein Keimblatt verwendet als Entscheidungsmethode zunehmend auch das „Systemische Konsensieren“, bei der jener Vorschlag „gewinnt“, der in der gesamten Gruppe die geringste Ablehnung und daher auch das

11 Auf der Konferenz „Sustainability through Community“ des US Cohousing Networks in Boulder im Juni 2010 sprach Eris Weaver über die Vielfalt der Konsens-Prozesse in Cohousing (vgl. http://www.erisweaver.info/)

geringste Konfliktpotenzial erzeugt. Es ist daher unter den vorhandenen Vorschlägen gleichzeitig derjenige, der den besten Interessenausgleich unter den Beteiligten erzielt. (VISOTSCHNIG 2005).

Die folgenden Punkte stellen eine Synthese aus den sich **erfolgreich etablierten Praktiken um Konsensentscheidungsstrukturen** dar:

1. Gleichberechtigte Konsensprozesse hängen wesentlich von der aktiven und verantwortlichen Beteiligung der Mitglieder ab. Durch die notwendige Zustimmung der Betroffenen setzen sich diese im Idealfall auch für die Umsetzung der beschlossenen Planungskonzepte ein. Die existentielle Abhängigkeit von den gemeinsamen Entscheidungsprozessen („weil es um das alltägliche Leben geht“) motiviert zu Effektivität statt langwierigen Diskussionen und Blockaden.
2. Konsens braucht gleichberechtigten Zugang zu den gemeinsamen Gütern. Ist die Machtstruktur, die sich in erster Linie in den Besitzverhältnissen ausdrückt, nicht demokratisch, ist eine konsensorientierte Entscheidungsstruktur nur eine Farce[12].
3. Während die Art der Entscheidung in mehreren Projekten ähnlich aussieht, sind die Themen, über die entschieden wird, verschieden. Das, was gemeinschaftlich geteilt wird, beeinflusst die Themen, die gemeinsam zu entscheiden sind (beispielsweise Finanzen, Bauplanung, Haushaltsführung). Je mehr und je enger Güter geteilt werden, desto mehr an der Zahl und existentieller sind die gemeinsam zu treffenden Entscheidungen.
4. Das Mittel des Konsensverfahrens ist transparente, klar strukturierte Kommunikation. Diese wird durch die Praxis gelernt und geübt. Kommunikationsmethoden wie oben genannt werden oft als Unterstützung angewandt.
5. Zur Vereinfachung dienen Kleingruppen, die Entscheidungsvorlagen vorbereiten oder thematische Räte. Nach dem Betroffenheitsprinzip werden Entscheidungen in Untergruppen ausgelagert – beispielsweise in Nachbarschaften.
6. Zum Vetorecht: Wer ein Veto einlegt, muss konstruktive Alternativlösungen einbringen. Die Erfahrung zeigt, dass Vetos eher angedroht, aber nicht leichtfertig ausgesprochen werden, weil man sich gegen den Rest der Gruppe stellt.

12 Als Beispiel kann hier die UNO genannt werden, in der zwar alle Staaten einen Konsens finden müssen, aber einige Mächtige dennoch den Ton angeben.

7. Innere, individuelle Dimension: Unterschiedliche Menschen brauchen unterschiedliche Zugänge und Wege der Entscheidungsfindung, insofern empfehlen sich z.B. Kleingruppenmodelle mit genügend Zeit zwischen Frage und Entscheidung (von einigen Tagen bis zu mehreren Wochen, je nachdem, wie oft sich das Gremium trifft) und verschiedene Ebenen des Intervenierens und Gestaltens.
8. Unterschiedliche Meetings für Sachthemen (Plenum) und emotionale Themen (soziales Forum).
9. Bildung eines Prozess-Teams[13], das sich Kompetenzen in der Gruppenleitung aneignet: externe Begleitung, Weiterbildung und Workshops zu Kommunikationsmethoden wie gewaltfreie Kommunikation, soziales Forum.

2.4. Bildung

„Gemeinschaftsbildung braucht Bildung“ schreibt Martin Stengel, der Herausgeber von Eurotopia, dem Verzeichnis europäischer Gemeinschaften und „Ökodörfer“ (EUROTOPIA 2009). Wie in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben, sind die menschlichen Anforderungen für „Ökodorf“-BewohnerInnen hoch: emotionale Reife, Kommunikations- und Konfliktfähigkeit, Verständnis für ökologische Zusammenhänge, Verbindlichkeit, etc.

Wenn im Nachhaltigkeitsdiskurs oder in der Politik von der Notwendigkeit eines neuen Gemeinsinns gesprochen wird, der wie hier ermittelt immer offensichtlicher auch für ökologisch zukunftsfähige Lebensweisen essentiell ist, dann ist es an der Zeit, über moralische Appelle hinauszugehen. Gemeinsinn muss und kann erlernt und kultiviert werden wie das Lesen und Schreiben. „Ökodörfer“ zeigen Wege der Entwicklung von konkreten Bildungsinhalten und -methoden dahingehend auf. Diese sind in „Ökodörfern“ durch Erfahrung und Intention entstanden und durch die Anwendung weiterentwickelt worden. Damit werden jeder Person die Handlungsbefähigung und das Wissen für die eigene Gestaltung der sozialen Mitwelt vermittelt und gelehrt. Diese können in Modellen wie „Ökodörfern“ erprobt und durch erfahrungsorientierte Bildung vermittelt werden.

Hinzu kommt, dass sich die Umweltbildung im Umbruch befindet – ausgelöst durch eine enorme Erweiterung des Themenhorizontes. Nicht mehr Umweltkatastrophen und Naturschutz stehen im Mittelpunkt, sondern die Frage, nach einem Übergang in eine nachhaltige Gesellschaft. Das lässt sich

13 Auf der Konferenz „Sustainability through Community“ des US Cohousing Networks in Boulder im Juni 2010 sprach Laird Schaub über zahlreiche Empfehlungen für Konsens-orientierte Gemeinschaften (vgl. http://communityandconsensus.blogspot.com/)

als Hinwendung zur kulturellen Seite der Ökologie begreifen. In der von der UNO ausgerufenen Dekade für „Bildung für Nachhaltigkeit“ schreiben die Umweltpädagogen Gerhard de HAAN und Dorothee Harenberg:

„Eine Bildung für nachhaltige Entwicklung erfordert über die klassische “grüne” Umweltbildung hinaus eine Neuorientierung, die auch als “kulturelle Wende” beschrieben wird: Neben nachhaltiger Produktion und technischen Effizienzsteigerungen wird es um neue Lebensstile, Konsummuster und um Partizipation gehen.“ (HAAN et al. 1998: 100)

Im Zeitalter von Internet und digitaler Verfügbarkeit und der Multiplikation von Wissen ist die Vermittlung von Faktenwissen zur Sisyphusarbeit geworden. Statt „fast food Wissen“ werden die Vermittlung, das erfahrungsbasierte Verstehen von Zusammenhängen und Wirkgefügen, sowie die eigenen Handlungsspielräume wichtiger (vgl. REHEIS 2007), damit vernetztes Systemdenken und eine entsprechende Wahrnehmung entwickelt werden können.

Das Bildungspotential von „Ökodörfern“ liegt im Lehren von Selbstorganisation, Komplexität, Kommunikations- und Beziehungsgestaltungsmethoden durch das Erfahren und „learning by doing“ von Gemeinschaftsbildungsprozessen. Insofern sind „Ökodörfer“ lebendige Experimentierfelder und Modelle, um ein kooperatives Miteinander zu erproben und einzuüben – was in der heutigen Bildung und Gesellschaft bisher zu kurz kommt. Sie sind damit wichtige Keimzellen der bisher gesellschaftlich nicht ausreichend entwickelten sozialen Dimension der Nachhaltigkeit.

Diese Experimentierfelder sind heute ganz besonders wichtig. In der „klassischen“ Bildungslandschaft herrscht trotz gewichtiger Gegenstimmen[14] immer noch Standardisierung vor: als Beispiele seinen hier nur PISA, Standardmatura und der Bologna-Prozess genannt. Nachhaltigkeit ist aber nur regional vernetzt optimierbar. Bildung zur Nachhaltigkeit wird damit ein politisch wesentliches Gegengewicht zur immer mehr zu hinterfragenden Standardisierung.

14 LIESSMANN, K.P. (2006): Theorie der Unbildung: die Irrtümer der Wissensgesellschaft. Wien.

3. Bausteine zur „ökologischen“ Nachhaltigkeit

3.1. Grundlagen zur ökologischen Nachhaltigkeit

Als mögliche Entscheidungsgrundlagen für die Darstellung der Umweltverträglichkeit bzw. die global-ökologische Nachhaltigkeit kommen viele unterschiedliche Maßzahlen in Frage wie:

- der ökologischer Fußabdruck,
- die Berechnung der CO_2-Äquivalente,
- der tatsächlicher Flächenverbrauch (Ackerflächen, Wald, Siedlungsraum),
- Material Footprint,
- Water Footprint etc.

Das Projektkonsortium hat sich darauf geeinigt, dass derzeit vor allem mit den Berechnungen des **ökologischen Fußabdrucks** und der **CO_2-Äquivalente** vergleichbare Aussagen über die Nachhaltigkeit des Projekts getroffen werden können. Natürlich geht es bei der Berechnung solcher Zielwerte aufgrund der vielen Ungewissheiten nur um eine erste Abschätzung der Größenordnungen.

Machbarkeit hinsichtlich des ökologischen Fußabdrucks[15]

Hinsichtlich des ökologischen Fußabdrucks kann dieser bei gleichzeitiger Lebensqualitätssteigerung von 4,9 Global Hektar (Einheit des ökologischen Fußabdruckes) auf unter die Hälfte (1,8 Gha Anteil aller ÖsterreicherInnen + 0,5 bis 1 Gha im „Ökodorf“) verringert werden (Stand: Österreich 2004, FOOTPRINT).

Mittels konkreter Szenarien können detailliertere Berechnungen und Aussagen zur Erreichung dieser Zielwerte erstellt werden. Die Grundlagen dafür werden innerhalb dieses Kapitels erarbeitet. Die detaillierte Erstellung von Bilanzen würde jedoch einerseits ein bereits weiter fortgeschritteneres Planungsstadium der Modellsiedlung erfordern und anderseits auch den Rahmen dieser Projektstudie sprengen. Sie wird daher für die Vertiefung in einer fortführenden Studie in Stufe 2 – „Living Ökodorf“ empfohlen. Im Folgenden wird versucht, einen Überblick über die oben angeführten Zielwerte zu schaffen.

15 Unter dem Begriff „ökologischer Fußabdruck“ wird die Summe der durch den Konsum von Waren, Energie und Dienstleistungen in einem Jahr in Anspruch genommenen Bio-Kapazität der Erde, unabhängig davon, wo auf der Welt diese Inanspruchnahme passiert, verstanden. Der Fußabdruck ist (vereinfacht) jene Fläche, die benötigt wird, um die Rohstoffe zur Verfügung zu stellen, die der Mensch für Ernährung, Konsum, Energiebedarf etc. verbraucht, sowie die Flächen, um Rückstände wie das Kohlendioxid aus der Verbrennung von fossiler Energie aufzunehmen und umzuwandeln.

Der ökologische Fußabdruck eines durchschnittlichen Menschen in Europa beträgt 4,8 Hektar, bei fairer Verteilung der produktiven Flächen unserer Erde entfallen auf jeden Menschen aber nur 1,8 Hektar (siehe folgende Abbildung).

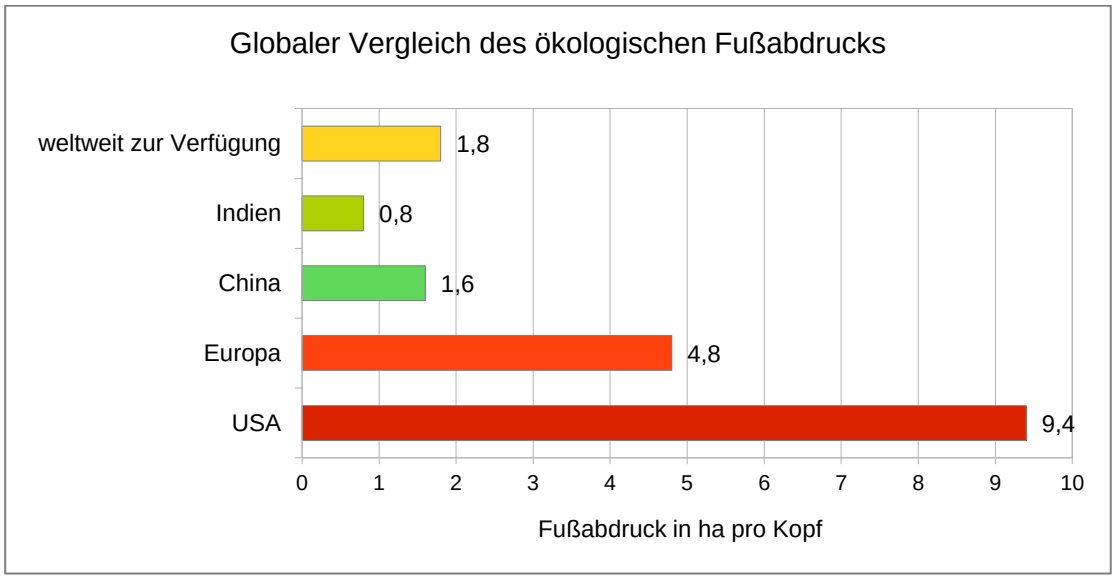


Abbildung 12: Globaler Vergleich des ökologischen Fußabdrucks; Quelle: Daten FOOTPRINT, Darstellung: JAVUREK

Für Österreich heißt das: Mit einem Fußabdruck von 4,9 Hektar leben wir deutlich über unsere Verhältnisse! Es bräuchte drei Planeten von der Qualität der Erde, um alle Menschen auf unserem verschwenderischen Niveau leben zu lassen. Und wenn wir auf einem biologisch vielfältigen Planeten leben wollen, so müssen wir zusätzlich zumindest 20% der bioproduktiven Flächen für Wildnisgebiete und ihre Lebewesen reservieren. In diesem Fall bleiben etwa 1,4 ha pro ErdenbürgerIn. Dieser Wert wird weiter abnehmen, da fruchtbarer Boden schwindet und die Bevölkerung wächst. Seit Ende der 80er Jahre hat der gesamte, globale Fußabdruck die weltweite Biokapazität überschritten. Die Welt als Ganzes war im Jahr 2008 etwa 50% im Overshoot, hat also um 50% mehr beansprucht, als in diesem Jahr nachhaltig zur Verfügung stand. D.h. die Erde würde etwa ein Jahr und sechs Monate brauchen, um die Ressourcen und Senken wieder zu regenerieren. Da eine solche Übernutzung auf Dauer unmöglich ist, wird ein Ende des Overshoot eine unbedingt notwendige, wenngleich nicht hinreichende, Voraussetzung für zukunftsfähige Gesellschaften.

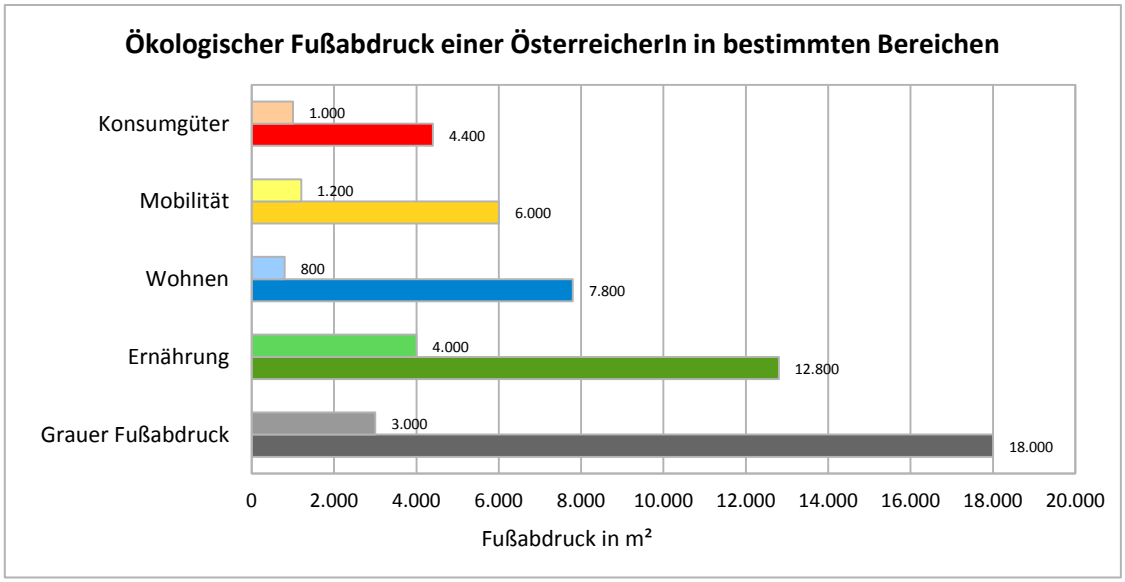


Abbildung 13: Aufteilung des österreichischen Fußabdrucks von 4,9 ha in die Bereiche Ernährung, Mobilität, Wohnen, Konsumgüter und grauer Fußabdruck: Ist-Stand 2008 (jeweils unterer Balken), Ziel 2050 (jeweils oberer Balken); Quelle: Daten FOOTPRINT, Darstellung: JAVUREK

Die oben stehende Abbildung zeigt die Zusammensetzung des österreichischen Fußabdrucks aus den Verschiedenen Bereichen sowie eine anstrebenswerte Zusammensetzung für 2050. Ernährung verursacht derzeit rund ein Drittel des persönlichen Fußabdrucks. Produktion von Lebensmitteln, insbesondere die Fleischproduktion, benötigt große Flächen. Auch ist eine moderne Landwirtschaft im Gegensatz zur biologischen Landwirtschaft durch den hohen Einsatz von Kunstdünger und Pestiziden sehr energieintensiv und vergrößert damit den Fußabdruck. Für den Bereich Wohnen benötigt die ÖsterreicherIn rund ein Viertel des Fußabdrucks. Dabei fällt insbesondere der hohe Verbrauch an Energie für Heizung und Elektrizität ins Gewicht, aber auch die Rohstoffe für Wohnhäuser und der direkte Flächenverbrauch durch die Bebauung und öffentliche Infrastruktur. Mobilität mit Auto, Bus, der Bahn oder Flugzeug ist für rund ein Fünftel des Ökologischen Fußabdrucks verantwortlich. Für 90% des Fußabdrucks im Bereich Verkehr sind Autofahrten und Flugreisen verantwortlich. Der Konsum, also der Verbrauch an Gütern und Dienstleistungen, macht etwa ein Sechstel des Fußabdrucks aus. Der graue Fußabdruck deckt jene Bereiche ab, die vom Einzelnen nicht direkt beeinflusst werden können, wie z.B. Infrastruktur (Gebäude, Straßen, Kanalisation usw.) und allgemeine Einrichtungen (Krankenhäuser, Militär usw.).

Bei den heutigen Rahmenbedingungen in den Industrieländern ist es dem Einzelnen nur mit großem Einsatz und einiger Bescheidenheit möglich, mit einem fairen Fußabdruck von 1,4 Global Hektar auszukommen.

Die **Empfehlungen** für die vier wirkungsvollsten Maßnahmen zu einer Reduktion des Fußabdrucks lauten („Vier F-Regel“):

- nie **f**liegen
- wenig mit dem Auto **f**ahren, langsamer und nie alleine
- weniger **F**leisch und tierische Produkte, dafür biologisch und heimisch
- wohnen „wie im **F**ass“: kompakt, gedämmt und öffentlich erreichbar

Es bedarf grundsätzlicher Änderungen auf gesellschaftlicher Ebene, wo jeder einzelne durch seinen individuellen Beitrag gefragt ist.

Die gute Kommunizierbarkeit des ökologischen Fußabdrucks hat mittlerweile zu vielen praktischen Anwendungen geführt. Die Zuteilung von Umweltauswirkungen in Form des Fußabdrucks auf den einzelnen Menschen macht deshalb besonders viel Sinn, weil Menschen der letztendliche Zweck jeder wirtschaftlichen Aktivität sind und zugleich die einzig ethisch handlungsfähigen Subjekte darstellen. Klima-relevante Aspekte werden durch den Fußabdruck ebenfalls abgedeckt, da jene Flächen, die benötigt werden, um Rückstände wie das Kohlendioxid aus der Verbrennung von fossiler Energie aufzunehmen und umzuwandeln, mit einbezogen werden.

Relevanz für das Projekt: Für ein Ökodorf-Projekt bietet sich der Fußabdruck als ideale Messgröße für die Nachhaltigkeit an. Auch der Zielwert ist durch das gegebene Ressourcenlimit klar. Sowohl in der Planung als auch in der Umsetzung sollte der Fußabdruck herangezogen werden, um die Nachhaltigkeit zu evaluieren und entsprechende Maßnahmen zu setzen.

Quelle: Diese Daten und Inhalte zum ökologischen Fußabdruck stammen aus der Broschüre „Der ökologische Fußabdruck Österreichs“ von der Plattform www.footprint.at aus dem Jahr 2008 mit der Unterstützung des Lebensministeriums. (FOOTPRINT 2008)

Machbarkeit hinsichtlich CO_2-Äquivalente[16]

Die Infografik ist die Zusammenfassung der Bedarfsfelder Wohnen, Ernährung und Mobilität. Sie zeigt das Verhältnis zwischen den deutschen Bundesbürgern, dem Ökodorf Sieben Linden und dem Sollwert an. Die Ergebnisse des Ökodorfes Sieben Linden, das sich 2004 noch im Aufbau befand, verdeutlichen, dass ein nachhaltiges Leben in unserer Gesellschaft tatsächlich möglich ist. Die 2,35 t/Person/Jahr CO_2-Äquivalente sind um das 3,5-fache weniger als der deutsche Durchschnitt und weitere Einsparpotentiale sind ausschöpfbar.

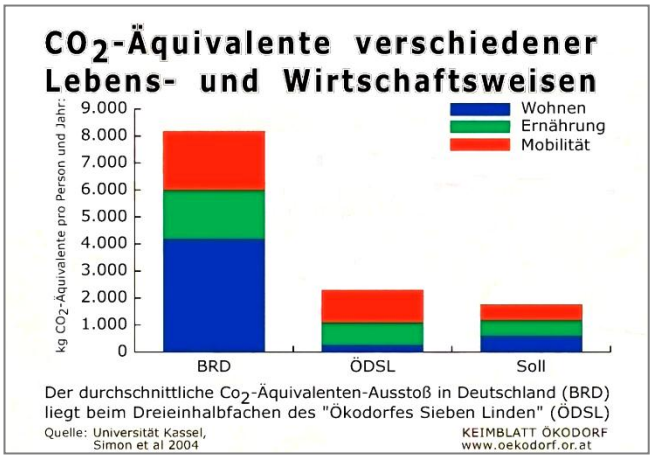


Abbildung 14: Vergleich CO_2-Äquivalenten-Ausstoß verschiedener Lebens- und Wirtschaftsweisen; Quelle: SIMON et al. 2004

16 CO_2 ist auch das bekannteste klimabeeinflussende Gas (Treibhausgas). Daher wird auch oft das Gefährdungspotenzial von weniger bekannten Gasen in eine äquivalente CO_2-Menge umgerechnet.

Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Der Konzentrationsanstieg von CO_2 in der Atmosphäre kann mittels Eisbohrkernen rund 650 000 Jahre zurückverfolgt werden. Die Zeitreihe zeigt, dass die CO_2-Konzentrationen stark variieren. Eines bleibt indes immer gleich: Die CO_2-Konzentrationen und die vorherrschenden Temperaturen hängen eng miteinander zusammen. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts ist die CO_2-Konzentration deutlich angestiegen und liegt heute bei über 380 ppm. Sie lassen sich nicht mehr mit natürlichen Faktoren erklären.

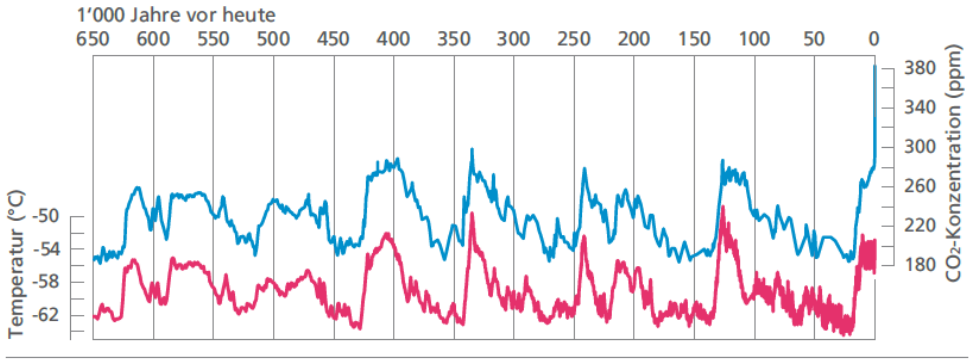


Abbildung 15: Temperatur (rot) und CO_2 (blau) der letzten 650 000 Jahre. STOCKER 2007

„Der größte Teil der beobachteten globalen Erwärmung der letzten Jahrzehnte ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auf die vom Mensch verursachten Treibhausgasemissionen zurückzuführen". Dies ist die Kernaussage des neusten Berichtes des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) und entspricht einem weltweiten wissenschaftlichen Konsens. Der Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, „Weltklimarat") diskutiert und fasst den wissenschaftliche Erkenntnisstand zur globalen Erwärmung zusammen. Der vierte Sachstandsbericht wurde 2007 veröffentlicht und bildet die Analysen des IPCC und den Forschungsstand über menschliche Einflussnahme auf das Klimasystem der Erde ab.

Folgen des Klimawandels: Die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) in Wien kommt in ihrer kritischen und differenzierten Betrachtung der Klimaerwärmung zu dem Schluss: *„Durch die anthropogene Verstärkung des natürlichen Treibhauseffekts, wird sich die globale Mitteltemperatur in diesem Jahrhundert um 2,9°C (1,8-4,0°C) erhöhen. Diese als abgesichert geltende Einschätzung stützt sich auf ein breites Fundament wissenschaftlicher Arbeiten und wird von einem breiten Konsens in der wissenschaftlichen Gemeinschaft getragen."* Der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur ist nur ein wichtiges Anzeichen des Klimawandels. Weitere sind etwa ein langsamer, aber stetiger Anstieg des Meeresspiegels sowie veränderte Meereszirkulationen.

Klimawandel und Klimaschutz in Österreich: Die Folgen des Klimawandels werden auch in Österreich spürbar sein. Durch die geographische Lage ist Österreich und insbesondere der Alpenraum besonders verletzlich für Klimaänderungen. Folgende Aspekte des erwarteten Temperaturanstieges sind in Österreich von besonderer Bedeutung:

- **Hochwasser und Starkniederschläge:** Es muss mit einer weiteren Zunahme von Starkniederschlägen und somit auch mit mehr Hochwassern und Murgängen vor allem im Winter gerechnet werden. Aufgrund der Erwärmung fallen auch im Winter mehr Niederschläge in Form von Regen statt Schnee, was zu sofortigem Abfluss und größerem Hochwasserrisiko führt.
- **Hitzewellen:** Als Folge des Klimawandels werden in Österreich häufigere, intensivere und länger anhaltende Hitzewellen sowie häufigere sommerliche Trockenperioden erwartet.
- **Hangrutschungen und Murgänge:** Die Zunahme der Niederschlagsintensität birgt die Gefahr von häufigeren Hangrutschungen und Murgängen im Alpenraum.
- **Schneefallgrenze:** Die mittlere Schneefallgrenze ist seit 1960 deutlich angestiegen. Die vorhergesagte zukünftige Erwärmung hätte einen weiteren Anstieg der Schneefallgrenze um gut 300 Meter zur Folge. Dies hätte schwer wiegende wirtschaftliche Konsequenzen für tief liegende Wintersportdestinationen und den Tourismus in Österreich.
- **Gletscherschmelze:** Die Gletscher im Alpenraum sind in den letzten 150 Jahren stark geschmolzen. Es wird erwartet, dass sich dieser Gletscherrückgang im 21. Jahrhundert fortsetzt. Gemäß einem durchschnittlichen Szenario könnten ungefähr drei Viertel der heutigen Gletscherfläche bis 2050 verschwinden.
- **Felsstürze und Permafrost:** Der Temperaturanstieg in den Alpen führt zum Abschmelzen des dauernd gefrorenen Untergrunds (Permafrost). Das Risiko von Felsstürzen und Steinschlägen nimmt damit zu. Eine Häufung wurde schon im Hitzesommer 2003 beobachtet. Auf Permafrost gebaute Infrastrukturen wie Seilbahnstationen, Berghütten etc. werden durch abschmelzenden Permafrost destabilisiert (OECD 2007).
- **Gesundheit:** Hitzewellen gefährden insbesondere die Gesundheit von Kindern, älteren Menschen und chronisch Kranken. Schon heute werden Todesfälle beobachtet, deren Ursache Herzinfarkt, Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, der Nieren und der Atemwege sowie Stoffwechselstörungen infolge der Hitzebelastung sind.

Laut dem Kyoto-Protokoll hätte Österreich seine Treibhausgas-Emissionen bis zum Jahr 2010 um 13% reduzieren sollen. Stattdessen landeten wir bei plus 16,6 Prozent. Allein von 2002 auf 2003 verzeichnete Österreich einen Anstieg des CO_2-Ausstoßes um 5,9 Prozent.

Mit einem Treibhausgas-Ausstoß von 10,4 Tonnen pro Kopf und Jahr liegen die Österreicherinnen und Österreicher zwar im Mittelfeld der EU-Staaten, jedoch weit über jener Menge, die die Atmosphäre verkraftet. Würden alle Menschen so leben wie wir Österreicher, bräuchten wir schon heute drei Planeten. Um die kritischen Grenze des globalen Temperaturanstieges auf etwa 2°C zu begrenzen, dürfte jeder hier im Land nur 1 bis 2 Tonnen CO_2 pro Kopf und Jahr ausstoßen. Die unten stehende Abbildung zeigt Treibhausgas-Emissionen unterschiedlicher durchschnittlicher Tätigkeiten.

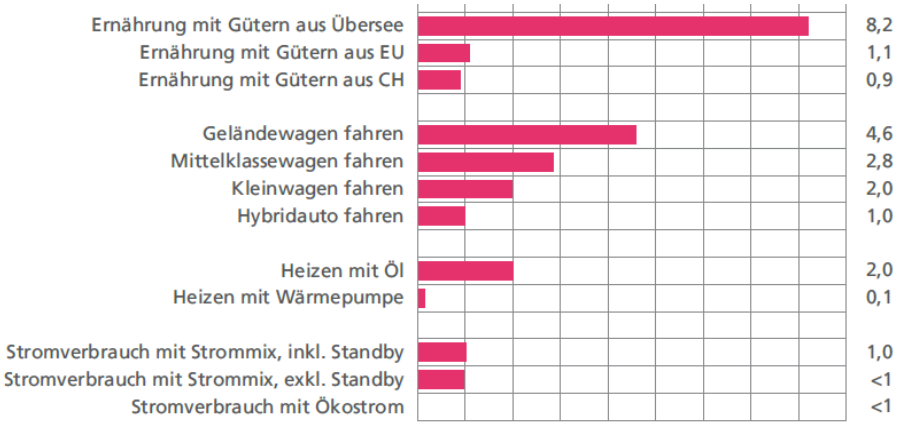


Abbildung 16: Treibhausgas-Ausstoß unterschiedlicher Tätigkeiten im Durchschnitt in Tonnen CO_2-Äquivalente. Quelle: MYCLIMATE, 2009

Die wesentlichen Verursacher der österreichischen Treibhausgas-Emissionen waren im Jahr 2008 die Sektoren Industrie und produzierendes Gewerbe (30,5%), Verkehr (26,1%), Energieaufbringung (15,6%), Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch (13,8%) sowie Landwirtschaft (8,8%).

Der Haushaltssektor und somit Privatpersonen sind die wichtigsten Verursacher von Treibhausgas-Emissionen im Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch (Anteil von knapp 66%). Das Heizen verursacht prozentual gesehen die meisten Treibhausgas-Emissionen im Wohnbereich, gefolgt vom Energiebedarf für die Warmwasseraufbereitung. Dies liegt daran, dass Österreichische Haushalte hier vor allem Öl und Gas einsetzen.

Neben dem CO_2-Ausstoss durch die Erwärmung von Räumen und Wasser trägt der Haushaltssektor in geringen Maßen auch durch den Haushaltsstrom und damit dem Betrieb von elektrischen Geräten zum CO_2-Ausstoss bei. Weil die Österreichische Elektrizität überwiegend aus Wasserkraft stammt, ist der CO_2-Ausstoss für den Strom jedoch gering.

Neben dem Energieverbrauch im Haushalt leisten Privatpersonen durch ihr Mobilitätsverhalten einen erheblichen Beitrag zum CO_2-Ausstoss Österreichs. Denn der Verkehr verursacht mit 2,6 Tonnen CO_2 pro Kopf pro Jahr in Österreich deutlich mehr als in den meisten anderen EU-Ländern (VCÖ 2007-2009).

Was bedeutet das nun für ein nachhaltiges Siedlungsprojekt?

Aus diesen Darstellungen lässt sich ableiten, dass ein Siedlungsvorhaben ala „Ökodorf“ besonders in den Bereichen

- Heizen,
- Strom,
- Mobilität,
- Bauen und
- Ernährung

wesentliche Beiträge zum Klimaschutz leisten kann. Ein sehr ehrgeiziges Ziel für ein „Ökodorf“-Projekt könnte sein, CO_2-neutral oder sogar CO_2-negativ zu sein.

Ein eher realistischeres, aber immer noch ehrgeiziges Ziel ist es, pro BewohnerIn nicht mehr als die von ALCAMO et al. (1998) berechneten 1.750 kg pro Jahr an CO_2-Äquivalente zu beanspruchen und so wie in Abbildung 14 dargestellt innerhalb der global verträglichen pro Kopf-CO_2 Menge zu bleiben. Die untenstehende Tabelle zeigt die CO_2-Äquivalente, die durchschnittlich in Deutschland (BRD) pro Kopf und Jahr anfallen, aufgeteilt auf die Bereiche Wohnen, Ernährung und Mobilität, sowie die entsprechenden Werte der BewohnerInnen des Ökodorf Sieben Linden (ÖDSL) (FUHR & KILMER-KIRSCH 2003). Für das bevorstehende Projekt sind entsprechende Zielwerte angenommen, die in Summe 1.750 kg pro Jahr ergeben.

	Wohnen	**Ernährung**	**Mobilität**	**Summe**
BRD	4.175	1.810	2.190	8.175
ÖDSL	248	830	1.220	2.298
Soll gesamt	250	650	850	1.750
Reduktion gesamt um	-3.925	-1.160	-1.340	-6.425
Reduktion gesamt um	-94%	-64%	-61%	-79%
Reduktion gesamt auf	6%	36%	39%	21%
Reduktion gegenüber ÖDSL	keine	-22%	-30%	-24%

Abbildung 17: kg CO_2-Äquivalent pro Person und Jahr. Quellen: Werte Sieben Linden (ÖDSL): Kasseler Studie, 2003; Soll gesamt: ALCAMO et al, 1998, Global Change Scenarios of the 21st Century; Darstellung: JAVUREK

Dies bedeutet beispielsweise für den Bereich Mobilität ausgehend vom Durchschnitt in Deutschland (BRD) bzw. Österreich eine Reduktion der CO_2-Äquivalente auf etwa ein Drittel (– 66 %) bzw. gegenüber dem Ökodorf Sieben Linden (ÖDSL) eine Reduktion um etwa 40 %. Dies scheint machbar, wenn einerseits eine bessere öffentliche Verkehrs- und Siedlungsanbindung besteht und anderseits dass dem im Kapitel 3.5.5 vorgestellte Mobilitätskonzept konsequent umgesetzt werden. Durch das „Auto teilen statt besitzen"-Konzept sowie durch die Einbeziehung der externen Kosten des Auto- und Flugverkehrs ist noch ein deutlich bewussterer Einsatz dieser Verkehrsmittel zu erwarten (CERVERO & TSAI, 2003): Studien ergeben eine reduzierte Autonutzung durch AutoTeilen von -40 bis -80 % (MILLARD-BALL et al. 2005) bzw. -50 % (VCÖ 1995, S. 15). Weiters trägt ein konsequenterer Einsatz von Solarstrom und Biomasse für die Energieversorgung der AutoTeilen Fahrzeuge zu einer deutlichen Senkung der CO_2-Äquivalente bei.

Dies kann einerseits durch die Reduktion der emittierten Treibhausgase bis hin zu einem „Zero Emission"-Szenario erreicht werden. Andererseits kann u.a. der Aufbau von Humus zur Kompensation der Treibhausgase beitragen.

Die Herausforderung des ländlichen Raumes, im Gegensatz zur Dichtwohnweise der Stadt, liegt in der Mobilität der Menschen und Güter sowie die (Wärme-)Energieversorgung der Gebäude. Hier sind konkrete Schritte und Techniken notwendig um klimarelevante Innovationen implementieren zu können. Wichtig ist dabei auch den Spagat zwischen Nachhaltigkeits-Perfektionismus und allgemeiner Anwendbarkeit zu schaffen und die Realisierbarkeit im täglichen Leben der Bevölkerung nicht aus den Augen zu lassen.

3.2. Nachhaltige Siedlungsentwicklung

Raumplanung ist das Feld, in dem nachhaltige Entwicklung in Form eines räumlich-strukturellen Grundmusters Ausdruck findet und sich sozial und ökologisch bewähren muss (vgl. FÜRST et al. 1999). Durch Architektur, Raumaufteilung und Lage der Grunddaseinsfunktionen werden die Rahmenbedingungen für notwendige Mobilität, Konsum- und Wirtschaftsweisen aber auch soziale Kontakte und Gemeinschaftskultur geschaffen. Insofern ist die Art von Siedlungsplanung, –Entwicklung und räumlicher Gestaltung der Grunddaseinsfunktionen ein fundamentaler Teil nachhaltiger Entwicklung, die in „Ökodörfern" auf einmalige Weise experimentellen Freiraum zur Erprobung, Erforschung und Anschauung findet (KUNZE 2009).

Vom Stand der Forschung über nachhaltige Siedlungsentwicklung lassen sich aus den zahlreichen politischen Leitbildern, Forschungsprojekten, Modellvorhaben und Konzepten durchgängig drei grundlegende Struktur- und Gestaltungsprinzipien herauslesen: **Dichte, Nutzungsmischung, Polyzentralität**.[17] Diese dienen der Ressourceneinsparung, die siedlungsplanerisch vor allem auf verkehrsvermindernde, flächensparende[18] Bauweisen incl. Flächenrecycling und auf nicht-motorisierten Verkehr verlagernde Strukturen zielen. Dem entsprechen Modellleitbilder wie die dezentrale, kompakte Stadt der kurzen Wege (vgl. FÜRST et al. 1999). Da sich die Leitbilder in einigen Aspekten widersprechen können, werden ausgeglichene, räumliche Strukturen angestrebt (vgl. Fürst et al. 1999: 8), die sich an die jeweilige Situation anpassen.

Nachhaltige Siedlungsentwicklung muss auch der sozialen Dimension nachhaltiger Entwicklung nachkommen, die auf eine Verteilungsgerechtigkeit der Ressourcen zielt, heißt es bei Fürst et al. (1999: 9). Dies müsse durch eine gleichberechtigte, gleichwertige Zugänglichkeit zu raumbezogenen Ausstattungsmerkmalen wie Verkehrsinfrastruktur und Grünversorgung als Erholungsfunktion gewährleistet werden. Eine Analyse von Fallbeispielen und städtebaulichen Leitbildern des Umweltbundesamtes in Hinblick auf Nachhaltigkeit sieht die ökologische und soziale Qualität des öffentlichen Raumes in der „Wiedergewinnung der Straßen- und Platzräume", die Funktionen der „Integration, Sicherheit, Vertrautheit und im Idealfall Identität schaffen" können (UBA 2000: 270).

Als wesentliches Element nachhaltiger Planung wird die Planungskommunikation zu der u.a. Methoden wie Runde Tische zwischen Interessenverbänden, Planungszellen und Bürgerbeteiligung gehören, diskutiert (vgl. SELLE 2000a). Allerdings werden die tatsächlichen Erfolge als kritisch

17 Basierend auf politischen Verhandlungen (HABITAT II Konferenz; vgl. http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/habitat-konferenz_vancouver_1976_770.htm 25.03.08) und planerisch-wissenschaftlichen Forschungen (vgl. UBA 2000; BBR 1998; Fürst et al. 1999; Schmitz 2001).

18 Nach der Enquete-Kommission (1997) soll langfristig die Umwandlung von unbebaute in bebaute Flächen vollständig kompensiert werden, d.h. dass grundsätzliches Flächenrecycling für Siedlungs- und Verkehrsflächen als Anhaltspunkt dienen kann.

gewertet. Es sollte vor allem Eigeninitiativen gesellschaftlicher Gruppen Raum gegeben werden (ebd.). Ein Forschungsteam (SELLE 2000b) fragte, ob und wie Kommunikation im Planungsprozess nachhaltige Entwicklung fördert und kam zu dem Ergebnis, dass entsprechende partizipative Organisations- und Arbeitsweisen Entfaltungs- und Gestaltungsraum bieten – wiederrum ein Argument dafür, dass selbstorganisierte „Ökodörfer“ ein besonders viel versprechendes Forschungsfeld darstellen. Die positiven Effekte hängen jedoch vom Kontext und der angemessenen Anwendung, also der Organisation und der Gemeinschaftsstrukturierung ab (KUNZE 2009), dies wird im Kapitel 2 ausführlich behandelt.

3.2.1. Grundstück versus Boden

Die Flächennutzung schürt den Konflikt zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Interessen maßgeblich. Die unterschiedlichen Interessen treffen oft auf einer Fläche auf- bzw. aneinander. Vorausschauender Umgang mit dem Boden hinsichtlich Flächenwidmung, Bebauung, Gestaltung der Wege, Landwirtschaft, etc. ist wesentlich für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung.

Der Boden ist ein endliches Gut, ein unverzichtbarer Teil unseres Ökosystems und unersetzlich. Aus wirtschaftlicher Sicht spielt der Boden eine entscheidende Rolle für Land- und Forstwirtschaft, Wasser- und Rohstoffwirtschaft. Für den Besitzer bedeutet der Boden, sprich das Grundstück Lebensgrundlage und eine Kapitalanlage. Für unsere Gesellschaft dient der Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Für das Ökosystem bedeutet der Verlust des Bodens, dass seine Funktionen (Regulation des Naturhaushalts, Produktionsfunktion, Lebensraumfunktion, Kulturfunktion, Trägerfunktion) unwiderbringlich verloren gehen bzw. im gesamten Umfeld beeinträchtigt werden. Somit steigen beispielsweise die Gefahr von Hochwasser oder die Grundwasserbelastung - folglich die Stoffkonzentration im Boden, da der natürliche Speicher bzw. Filter fehlt.

Hinsichtlich des Klimawandels spielt der Boden eine besondere Rolle, die oft vergessen wird. Dipl.-Ing. Florian AMLINGER (http://www.humus-derfilm.at/interviews.html) beschreibt die Aufgabe des Bodens im Klimaschutz folgendermaßen:

„Der Boden speichert etwa doppelt so viel Kohlenstoff als sich insgesamt in der Atmosphäre befindet. Das heißt, er ist im Prinzip ein potenter Kohlenstoffspeicher. Heute ist der Boden aber eine Netto-Kohlenstoffquelle. Das heißt, er produziert oder emittiert mehr Kohlenstoff, als er bindet. Wenn wir organische Abfälle über die Kompostierung verwerten, könnten, hochgerechnet auf ganz Österreich, pro Jahr 200.000 Tonnen CO_2 im Boden gespeichert werden.“

Das heißt, durch den Erhalt des fruchbaren Bodens können wir enorme Mengen an CO_2 speichern und den Wasserhaushalt im Gleichgewicht halten. Von zentraler Bedeutung in der Debatte um die Klimaerwärmung ist nicht nur die Reduktion bzw. Speicherung des CO_2 sondern auch der Erhalt des Wasserhaushalts. Durch die Austrocknung der Landschaft (durch Versiegelung, Drainagierung, etc.) wird die Überwärmung gefördert, indem die natürliche Kühlung durch Wasserdampf gestört wird (vgl. HILDMANN 2005).

3.2.2. Ist-Situation der Siedlungsplanung

Viele Siedlungen speziell im ländlichen Raum bzw. an den Rändern der Städte zeigen österreichweit ein uniformes Bild, dass von Einfamilienhäusern und Erschließungsstraßen dominiert wird. Zudem wandern wichtige Bereiche der Infrastruktur wie Geschäfte, Handwerksbetriebe, Postzentren, etc. an die Peripherie der Gemeinden/der Städte. Diese (stark an das private Auto gebundene) Entwicklung verursacht hohe volkswirtschaftliche sowie private Kosten, soziale Isolation und zahlreiche versiegelte Hektar Boden.

„Der Bedarf an öffentlichen Mitteln für die Neuerrichtung von Erschließungsstraßen und Siedlungswasserbauten ist in Streusiedlungsgebieten um das Zwei- bis Fünffache höher als in geschlossenen Ortschaften, und in Suburbanisierungsgebieten um bis zum Zehnfachen höher als in städtischen Gebieten ("Schattenkosten")“ (UMWELTBUNDESAMT, 2004a; DOUBEK, 2001 in LEXER, o.J.).

In Österreich gehen laut Umweltbundesamt täglich rund 12 Hektar Fläche für Siedlungs- und Verkehrszwecken verloren, gesamt betrachtet (inkl. Industrie- und Gewerbeflächen, Sportflächen,…) werden täglich 25 Hektar versiegelt. Dieser Wert übersteigt das Reduktionsziel der österreichischen Nachhaltigkeitsstrategie um das Zehnfache. *„Diese Ausprägung ist nur zu einem geringen Teil auf Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum zurückzuführen, sondern vor allem durch veränderte Lebens-, Arbeits- und Verkehrsformen bedingt.“* (IKU & AHU o.J.)

Die strickte Teilung in einzelne Privatflächen verursacht viele Restflächen. So reihen sich Vorgarten an Vorganten, anstatt eines zusammenhängenden gemeinschaftlich genutzten Freiraums. Diese Parzellierung wirkt einem Entstehen von Zusammengehörigkeitsgefühl entgegen, die eine gemeinschaftlich organisierte Siedlung vermitteln könnte. Große Herausforderungen bilden auch verändernde Familiensituationen an den Raum, speziell an die Gebäude.

Gewichtige Nachteile durch diese Entwicklung zusammengefasst:

- Soziale Vereinsamung
- Steigende Infrastrukturkosten (Straße, Kanal, Wasserversorgung,…)
- Hohe Verkehrsbelastung
- Hohe Zahl an Pendlern
- Zerschneidung des ökologischen Raumes
- Permanente Versiegelung = Verlust des Bodens
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Klimarelevante Folgen
- Geringes Grundstücksangebot durch zu lockere Bebauung
- Fußgängerunfreudlich wegen fehlender Durchlässigkeit
- Etc.

Beispielsweise finden zehn Einfamilienhäuser auf einem Hektar Fläche Platz, im Gegensatz dazu können in einer Reihenhaussiedlung mindestens doppelt so viele Wohnungen errichtet werden und in Geschoßwohnungen finden 100 bis 250 Parteien Platz (BMVIT 2002, UBA 2004). In Österreich sind rund 45% der Wohnungen in Gebäuden mit 1 oder 2 Wohnungen (Stand: Volkszählung 2001)

untergebracht. Diese Ein- oder Zweifamilienhäuser machen insgesamt rund 75% der etwas mehr als 2 Mio. Gebäude in Österreich aus. Mit einhergehend sie die versiegelten Flächen für den Straßenbau. Die nachfolgende Abbildung versucht dieses Problem zu veranschaulichen.

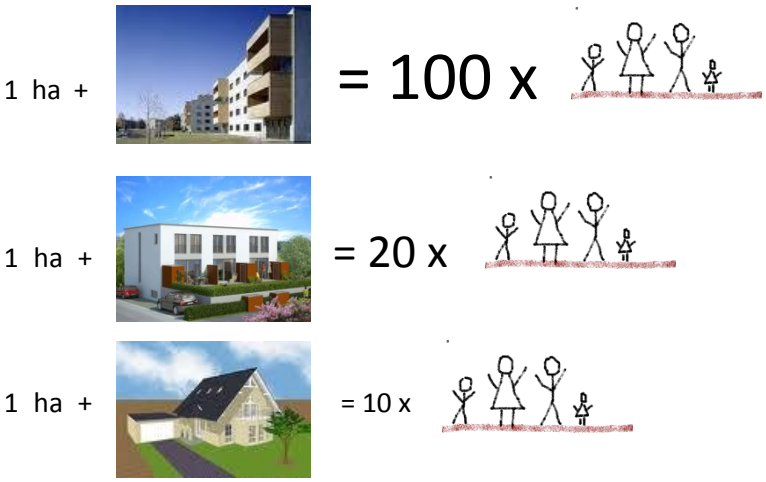


Abbildung 18: Flächenverbrauch verschiedener Siedlungstypen im ländlichen Raum, Datenquelle: BMVIT 2002, UBA 2004, eigene Darstellung: SCHOISSENGEIER 2011

Zahlreiche Probleme, die auf den Umgang mit der Ressource Boden zurückzuführen sind, könnten mit einfachen Mitteln verhindert werden. Die folgenden Kapitel beschäftigen sich mit grundlegenden Empfehlungen für den nachhaltigen Siedlungsbau.

3.2.3. Ausgangssituation

Für jedes „Ökodorf“-Projekt gibt es bestimmte Kriterien, die ein Grundstück erfüllen sollte, um in die engere Auswahl für den Grundstückskauf zu kommen (siehe Anhang 6.1.1). Diese Kriterien sollten vor der Grundstückssuche festgelegt werden, sie schaffen Verbindlichkeiten und ermöglichen eine selektive Grundstückssuche. Beispielsweise ist der Anschluss an den öffentlichen Verkehr ein sehr wichtiges Kriterium, um den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren. Eine Analyse des Raumes bzw. ein konkreter Raumplan kann erst ausgearbeitet werden, wenn die Grundstückssuche abgeschlossen ist oder nur mehr wenige Grundstücke zur Auswahl stehen. Im Folgenden werden daher allgemeine Empfehlung für ein „Ökodorf“ abgegeben.

Der Anspruch dieser für Österreich neuartigen Siedlungsform wird geprägt durch nachhaltiges Denken und Handeln – dem Wunsch nach einer nachhaltigen Lebensweise: ortsnahe Bedürfnisdeckung in allen Bereichen, nutzen der Gemeinschaftssynergien, ökologische Orientierung, etc.

Folgende Fragen tauchen dazu auf:

- Welche Instrumente der Planung einer Siedlung und deren Integration in die Landschaft stehen einer nachhaltigen Siedlungsplanung zu Verfügung?
- Welche Ausstattung wird in einem „Ökodorf“ vorgesehen?
- Welche Aspekte müssen diskutiert werden, die maßgeblich den ökologischen Fußabdruck im Vergleich zu konventionellen Siedlungen beeinflussen?

3.2.4. Instrumente und Methoden für eine nachhaltige Siedlungsplanung

Nachhaltige Raumplanung

Vor dem konkreten Bebauungskonzept des „Ökodorfs“ bis hin zu den Details der Gebäude steht die Raumplanung, die ein bestimmtes räumliches Gebiet nach den Nutzungsmöglichkeiten einteilt. Dabei wird versucht, naturräumliche, wirtschaftliche und soziale Bedürfnisse zu ermitteln und folglich nachhaltig zu planen. Die Planung muss sich auf die Vorrausetzungen vor Ort und die Bedürfnisse der Anspruchsgruppen anpassen.

Nachhaltige Raumplanung liefert einen wichtigen, umfassenden Beitrag zur Steigerung der Qualität einer gesamten Region. Es wird in versucht Umweltschäden bzw. negativen Umweltauswirkungen vorausschauend zu vermeiden und eine „gesunde soziale Stuktur bereits in die Planungphase einzubeziehen. Die gemeinschaftlichen Strukturen eines „Ökodorfs“ schaffen für die Gemeinde Vorteile, da die öffentlichen Kosten minimieren werden (Abwässer in den Kreislauf Rückführen, Regenwassernutzung, Pflanzenkläranlagen, kurze Wege, gesammelte Mülltrennung,…).

Dazu bedarf es einer langfristigen, vorausschauenden Planung und Ausweisung von Zonen, die definieren: was, wo, wann, in welchem Ausmaß heute und zukünftig passiert. Dies erfolgt mittels einer ausgiebigen Erkundung und einem genauen Beobachten des Landes bzw. der bestehenden Kreisläufe, um die prägenden Merkmale, Eigenschaften und Besonderheiten des Ortes zu erfassen. Eine umweltverträgliche Verteilung und Gestaltung von Nutzungen im Raum soll stattfinden. Es sollten von Beginn an Handlungsspielräume für zukünftige Generation offen gehalten werden und so die Flexibilität einer Gesellschaft ermöglichen.

Wesentliche Voraussetzungen für das „Ökodorf“:

- Partizipation
- Anbindung an bestehende Strukturen (Infrastruktur, Gemeindeleben, Anrainer,…)
- Landschaftsintegration
- Optimierter Landverbrauch und ökologische Verträglichkeit der Nutzung
- Keine unnötigen Versieglungen
- Keine Boden verdichtende Maßnahmen
- Kleinräumige und vielfältige Raumnutzung
- Vorherige Nutzung/Kultivierung auf der Fläche

Siedlungspolitische Herausforderungen in der Raumplanung für die Region:

- Schonender Umgang mit Ressourcen (Bauökologie)
- Sozialverträglichkeit (Anrainer)
- Sicherung der Wohnungsversorgung in der Region
- Infrastruktur (Bildung, Beschaffung von Lebensmittel, medizinische Versorgung,…)
- Wirtschaftsstandorte (Arbeitsplätze, Wertschöpfung aus der Region/dem „Ökodorf", Landwirtschaft…)
- (Weiter-)Entwicklung einer Region

Partizipation

Vorrangig ist eine partizipative Planung der Siedlung mit den zukünftigen Bewohnern einzuplanen. Es sollten allen relevanten Anspruchsgruppen in die Planung- und später in die Nutzungsphase einbezogen werden, um Konflikte bzw. Akzeptanzprobleme zu vermeiden bzw. abzuwehren. Inspiriert von der Umgebung sollte die Planung die Landschaft und die Gesellschaft integrieren.

Durch Partizipation, Beratung und Aufklärung können konfliktarme Möglichkeiten zur Realisierung von Maßnahmen gefunden und die Akzeptanz der angrenzenden Bevölkerung gegenüber dem Projekt „Ökodorf" gesteigert werden. Dazu ist es wichtig die Ideen und Ansprüche der Bewohner und auch der Anwohner zu erfahren, um diese bereits in der groben Einteilung der Möglichkeiten umzusetzen. Zu viel Partizipation verursacht viele Kosten und unkontrollierbare Prozesse, daher ist es gut diese im Vorfeld gezielt zu planen und zu koordinieren.

Die Plattform www.partizipation.at aus der Zusammenarbeit des Lebensministerium und der ÖGUT bietet dazu eine Übersicht zu konkreten Methoden.

Landnutzungskonzept

Dies ist ein Auszug aus der Diplomarbeit von Jan Yin TATZEL (2010), der sich ausführlich mit dem Thema auseinander gesetzt hat.

Es kann zwischen einer direkten und indirekten Landnutzung des „Ökodorfs" unterschieden werden:

- Direkte Landnutzung auf der Fläche
- Indirekte Landnutzung durch Bezug von Produkten aus anderen Regionen

Da die Landnutzung nie restlos ohne Beeinträchtigung vor sich geht, ist es im Konzept des „Ökodorfs" besonders herausfordernd, genügend „Ausgleichsflächen" zu schaffen, damit der Natur der nötige Raum geboten wird.

Folgende Aufzählung zeigt, welche Landnutzungen stattfinden werden, die Aufteilung erfolgt nach den Gegebenheiten bzw. nach den Interessen der Stakeholder.

Siedlung

Eine verträgliche Nutzung der Landschaft zu Siedlungszwecken ist konsequent gesehen nicht möglich. Die Überbauung und Versiegelung von Boden und Vegetationsflächen ist unvermeidbar und immer ein schwerer, dauerhaft beeinträchtigender Eingriff (Bastian & Schreiber, 1999 in TATZEL 2010). Lediglich eine Minimierung der Flächengrößen und eine Minderung der darüber hinausgehenden Beeinträchtigungen kann den Eingriff etwas abmildern.

Landwirtschaft

Eine Landschaft kann eine Vielzahl an Produkten abwerfen (Fern 2000 in TATZEL 2010), ohne dass ihre Fruchtbarkeit und ökologische Leistungsfähigkeit dadurch vermindert wird, vorausgesetzt es werden geeignete, auf den Fortbestand des natürlichen Stoffkreislaufes ausgerichtete Methoden angewandt (Fukuoka 1978 in TATZEL 2010). Das bedeutet, den Fokus auf die stetige Regeneration der Bodenfruchtbarkeit zu legen, anstatt mit hohen Düngergaben den Nährstoffentzug aufgrund hoher Erträge auszugleichen zu versuchen (TOLHURST, 2006 in TATZEL 2010). Eine biologische Landwirtschaft ist Grundbedingung um eine Belastung der Umwelt durch Pflanzenschutzmittel zu vermeiden (vgl. SIEBENEICHER, 1993 in TATZEL 2010).

Freizeitnutzung

Auf unterschiedlichste Weise kann ein Naturerlebnis zu Erholung, Weiterbildung, Verständnis für ökologische Zusammenhänge und daraus abgeleiteter Verantwortung für den Umgang mit diesen führen. Eine behutsame Freizeitnutzung der Landschaft bedeutet Störung und Trittschäden auf ein Minimum zu reduzieren und einer Überstrapazierung vorzubeugen. Um der Natur Raum zur Entwicklung zu geben, bieten sich Zonen unterschiedlicher Nutzungsintensität an.

Leitbild des Landnutzungskonzepts

- Die Landnutzung gliedert sich in die natürlichen Kreisläufe und Prozesse ein.
- Die Landnutzung passt sich an die Landschaft an, und nicht die Landschaft an die Landnutzung.
- Die Landnutzung erkennt den Eigenwert der Natur an, und richtet sich am Erhalt und der Ermöglichung der ungestörten Entwicklung der Natur aus.
- Sie übernimmt Verantwortung: neben den Belangen der NutzerInnen ebenfalls für das Wohl der Natur zu sorgen.
- Das Ziel der Landnutzung ist es nicht allein, so wenig beeinträchtigende Wirkung zu hinterlassen wie möglich, sondern darüber hinaus die Vielfalt und den gesunden Zu-stand der Natur zu fördern.
- Natur lässt sich weder besitzen, noch neu erschaffen.

Permakultur in der Planung

Die Permakultur basiert auf der Beobachtung der Natur, als Vorbild für die Entwicklung, Organisation und Durchmischung des geplanten Raumes. Permakultur ist der Aufbau umfassender, sich selbst erhaltender Ökosysteme zum Wohl von Mensch und Natur. Die Permakulturplanung geht von einem systemischen Weltbild aus, in dem das Zusammenleben von Menschen, Tieren und Pflanzen miteinander verwoben ist. Es definiert Gestaltungsprinzipien und Werkzeuge, die sich nicht nur auf Garten und Landschaft übertragen lassen, sondern vielmehr als ganzheitliche Planungsansätze für jedes beliebige System anwendbar sind.

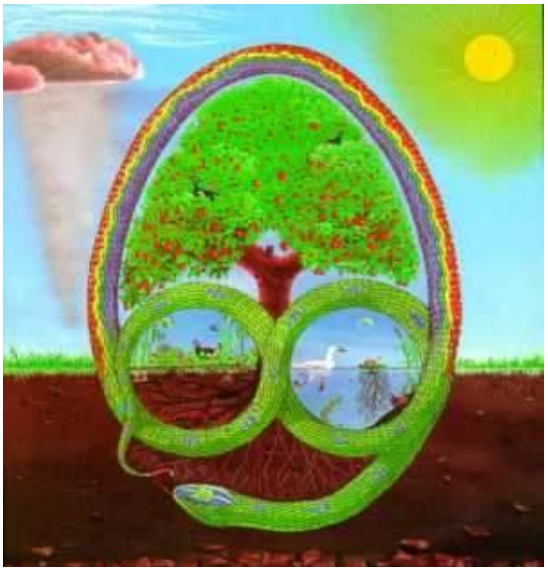


Abbildung 19: Systemisches Weltbild der Permakulturplanung, Quelle: MOLLISON 2010

Der Begriff „Permakultur“ (engl. „permanent agriculture“) wurde 1978 vom australischen Ökologen Bill MOLLISON geprägt. Für seine Arbeit an dieser Planungsmethode erhielt er 1981 den alternativen Nobelpreis. Permakultur zielt auf die Erhaltung und Schaffung von dauerhaft zukunftsfähigen ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Systemen, damit diese dauerhaft nachhaltig sind und sich selber regulieren. Sie versteht sich als Handlungsanleitung, wie die Selbstorganisations-prinzipien der Natur tatsächlich in den anthropogenen Systemen Stadt und Land umgesetzt werden können. Mehr als den optimalen Zustand festzulegen, geht es dabei darum, dass sich jeder einzelne in seiner Selbstverantwortung Schritt für Schritt einer nachhaltigen Gestaltung der individuellen und sozialen Lebensräume annähert (vgl. PERMAKULTUR). Permakultur ist ein Planungs-, Erhaltungs- und Gestaltungsprinzip und folgt einer Ethik, die der Nachhaltigkeit nahe liegt. Dabei fußt sie auf Gestaltungsprinzipien und klaren Leitsätzen. Die Ethik baut auf drei Grundaspekten auf:

Achtsamer Umgang mit der Erde (Earthcare): Die ökologische Komponente zielt darauf ab, achtsam und vorausschauend mit den Ressourcen der Erde umzugehen.

Achtsamer Umgang mit den Menschen (Peoplecare): Die soziale Komponente nimmt Rücksicht auf die Selbstbestimmung der Menschen, und vermittelt zwischen Individuum und Gemeinschaft

Selbstbegrenzung und Überschussverteilung: Der ökonomische Aspekt nimmt Rücksicht auf die begrenzten Ressourcen der Erde und denkt in Kreisläufen. Dementsprechend wird das, was der Erde entnommen wird, auch wieder zurückgeführt.

Der Aufbau von permakulturellen Strukturen orientiert sich an Leitsätzen, die Menschen ein gesundes, soziales und nachhaltiges Leben ermöglichen. Planung ist immer langfristig, indem sie darauf Acht gibt, dass alle Ressourcen auch den nachfolgenden Generationen zur Verfügung stehen. Artenvielfalt, genetische-, ökologische- und kulturelle Vielfalt sind eine weitere Basis

permakultureller Gestaltung. Da kleine Systeme überschaubarer und resilienter sind als große, ist Optimierung -neben Kooperation - ein weiterer Leitsatz.

Bedeutung für den Aufbau eines „Ökodorfs“

Die Planung eines „Ökodorfes“ beinhaltet viele Aspekte. Nachhaltige Gestaltung bedeutet Menschen, Ressourcen, Landschaft, Klima, Boden, Finanzen, zukünftigen Generation und den Gegebenheit vor Ort in den Prozess der Planung miteinzubeziehen. Permakultur integriert diese unterschiedliche Aspekte, hilft nachhaltig zu planen und fokussiert dabei auf: Betreuung von Land & Natur, Umgebung gestalten & formen, Werkzeuge & Technologie, Kultur & Bildung, Gesundheit & Wohlbefinden, Finanzen & Wirtschaftliches, Bodenbesitz-organisation & Gemeinschaftsorganisation (siehe: Abbildung 20).

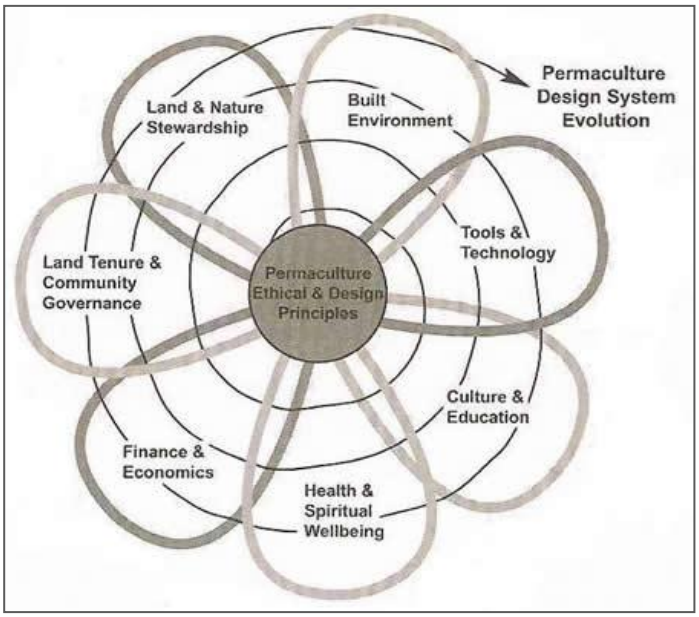


Abbildung 20 - Gestaltung in der Permakultur, Quelle: HOLMGREN 2002

Für die Planung, Erhaltung und Weiterentwicklung eines „Ökodorfs“ bilden die Erfahrungen aus der Permakultur eine wichtige Ressource. David Holmgren, Bill Mollison, Rob Hopkins und weitere ExpertInnen bieten für die Umsetzung von nachhaltigen Projekten eine Reihe von Gestaltungsprinzipien, Planungshilfen und -prozessen. Diese bilden eine breite Bandbreite: Beobachtung und Analyse, partizipativer Prozessgestaltung, Entwurfsmustern, Darstellungsformen und Zonierungen. So könnten unter anderem die Zonierungen – von Wohnkern, über Nahbereiche, Gemüsegärten, Landwirtschaft bis hin zur Wildnis – helfen die Umgebung eines „Ökodorfes“ zu gestalten. Die partizipativen und langfristig angelegten Beobachtungen und Analysen helfen alle Betroffenen und Interessierten zu integrieren.

Die wichtigsten Gestaltungsprinzipien:

- Anpassung an die natürlichen Faktoren des Standortes und Nutzung des Naturpotentials.
- Bildung von Kreisläufen zur Stabilisierung des Systems (Energie-, Stoff-, Luft-, Wasserkreislauf).
- Vielfalt und Vernetzung von natürlichen, funktionalen, gesellschaftlichen und regionalen Beziehungen.
- Eigenständigkeit und angemessene Dichte. Die Größe und das Artengefüge von ökologischen Systemen werden von den natürlichen Gegebenheiten bestimmt.
- Das Prinzip der Mehrfachnutzung entspricht der Energie- und Aufwand sparenden Arbeitsweise der Natur.

- Partnerschaft: Der zyklische Energie- und Ressourcenaustausch in ökologischen Systemen wird durch umfassende Kooperation aufrechterhalten. (PERMAKULTUR)

Was besonders in der Permakulturplanung hervorgehoben wird, ist die Multifunktionalität. Vor allem in Bezug auf das Konzept für die Fläche steht hier der verfügbare Boden nur begrenzt aber nicht nur einmal zur Verfügung, daher ist es wichtig, dass der Boden viele Funktionen trägt. Z.B. Obstgarten, Aufenthaltsort für den Menschen, Klimaausgleich durch Beschattung, Lebensraum für Insekten, Nahrungsquelle für Mensch und Tier, Windschutz, Platz zum Natur erleben, Baumschnittkurse, alte Obstkulturen erhalten, etc.

3.2.5. Gedanken zum Raumkonzept

Diese Sammlung zeigt die geplanten Bereiche für die Umsetzung eines „Ökodorfs“. Sie basiert auf den Besuchen der Best-Practice Beispiele.

Gemeinschaftszentrum. Im Zentrum des „Ökodorfes“ steht das Gemeinschaftszentrum und versteht sich als Ort der Begegnung. Es beherbergt je eine energieeffiziente Koch- und Waschküche. Deren robuste Geräte schonen Umwelt und Ressourcen. Eine umfangreiche Bibliothek lädt zum Lesen, Schmökern und Studieren ein. Gut ausgestattete Hobby-Werkstätten, Speisesäle und Büros bieten Raum für Kreativität und Kommunikation. Versammlungsräumlichkeiten dienen der gemeinschaftlichen Entscheidungsfindung ebenso wie gruppendynamischen Prozessarbeiten.

Nachbarschaften. Die Siedlung besteht aus mehreren Gruppen von Häusern, den so genannten Nachbarschaften. Eine Waschküche mit energieeffizienten und robusten Geräten erleichtert den Waschalltag und schont Umwelt und Ressourcen. Die Nachbarschaften decken mehr als nur die Bedürfnisse des Wohnens ab. In diesen kleinen Einheiten innerhalb der großen Gemeinschaft finden sich Menschen zusammen, die etwas verbindet. Das können praktische Überlegungen z. B. junger Familien mit kleinen Kindern sein, die sich dann leicht gegenseitig unterstützen können. In anderen Nachbarschaften finden sich einfach Menschen zusammen, die ihre Freundschaft als verbindendes Element wahrnehmen. Eine der Nachbarschaften besteht beispielsweise ausschließlich aus Mietwohnungen, da nicht alle SiedlerInnen selbst bauen wollen. So entstehen kleinere und größere Ganzheiten innerhalb der großen „Ökodorf“-Ganzheit bis zu einer Größe von maximal 20 bis 30 Menschen pro Nachbarschaft.

Wohn-Räume. Die Wohnräume sind unterschiedlicher Art und spiegeln die Bedürfnisse und Anliegen ihrer Bewohner wider. Angefangen von Passiv-Fertigteilhäusern, über Holz- oder Strohballenhäusern im Einzel- oder mehrgeschossigen Wohnungsbau, bis hin zur High-Tech Architektur ist alles möglich. Die Wiederverwendung von alten Baustoffen (Ziegel, Balken etc.) ist ebenso an der Tagesordnung wie der Einsatz neuer, nachwachsender und regionaler Materialien (Stroh, Flachs, Wolle, Hanf, Lehm u.v.m.). Eines ist all diesen Lebensräumen gemeinsam: Errichtung, Benutzung und Abbruch basieren auf ökologischen und nachhaltigen Kriterien.

Öffentlichkeits-Zentrum. Das Öffentlichkeits-Zentrum ist die Nahtstelle zwischen dem Dorf und der großen Öffentlichkeit. Da das „Ökodorf“ großes öffentliches und allgemeines Interesse wecken wird, dient dieses Gebäude als erste Anlaufstelle aller BesucherInnen. Als ersten Eindruck erhält der Gast das Flair von Gemütlichkeit. Die bequeme Lobby vor dem Empfang ist Ort zeitlosen Ankommens oder ruhigen Schmökerns in den zahlreichen Informationsbroschüren rund um die Themen nachhaltiges Wohnen, Nachhaltigkeit, Friedfertigkeit und Selbstentfaltung. Hier werden die Besucher empfangen und in die Hintergründe der Siedlung eingeführt.

Wirtschaftspark. Der Wirtschaftspark beherbergt unter anderem Büros, Seminarräume und die Räumlichkeiten für Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe wie zum Beispiel Bio-Läden, Kaffeehäuser etc. Ein Gästehaus und ein Campingplatz ermöglicht es den zahlreichen BesucherInnen, für längere Zeit im „Ökodorf“ zu verweilen, um das umfangreiche Kurs- und Seminar-Angebot in Anspruch nehmen zu können.

Bildung. Für die Entwicklung und Bildung der jüngsten BewohnerInnen stehen bei Bedarf der Kindergarten und eine Schule zur Verfügung. Auch eine eigene „Ökodorf“-Universität kann entstehen (Praxis-Campus).

Mobilität. Innerhalb der Siedlung wird kein Autoverkehr stattfinden. An erster Stelle stehen naturgemäß die eigenen Füße, da alle Einrichtungen leicht erreichbar sind. Dies fördert das Prinzip der kurzen Wege und senkt die Kosten, da wenige Flächen versiegelt werden müssen. Weitere Informationen zu diesem Thema befinden sich im Kapitel 3.5.

Landwirtschaft. Nachhaltige Landwirtschaft und eine umfassende Entwicklung der ländlichen Räume sind die Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung insgesamt. Die angeschlossene biologische Landwirtschaft mitsamt ihren Permakulturgärten dient der direkten, gesunden und teilautonomen Versorgung der BewohnerInnen. Durch den regionalen Austausch von Produkten bietet sie zudem wichtige Arbeits- und Verdienstmöglichkeiten. Und schließlich können Menschen in Aus- und Weiterbildung sich mit der Natur – und damit letztlich sich selbst - wieder verbinden lernen.

3.2.6. Empfehlungen

Wie kann nun eine nachhaltige Siedlungsentwicklung gestaltet werden? Folgende Punkte sind als Leitlinien (NIBIS, 1998) zu verstehen, konkrete Ziele und Maßnahmen können erst nach der Grundstücksentscheidung festgelegt werden.

„1. Flächenverbrauch reduzieren, kurze Wege schaffen!

Durch Nachverdichtung vorhandener Siedlungsstrukturen und die Wiedernutzung von Brachen oder Konversionsflächen, durch die Mischung von unterschiedlichen Nutzungen und eine verträgliche Dichte wird diesem Handlungsfeld am ehesten entsprochen.

2. Landschaft erhalten, pflegen und entwickeln; Freiräume schaffen!

Hierzu gehört der schonende Umgang mit erhaltenswerten Naturpotenzialen innerhalb des Siedlungsbereiches, wie auch die Berücksichtigung von Neupflanzungen und Grün- und Erholungsflächen in der Planung.

3. Energie sparen; Klima schützen!

Die Durchgrünung der Siedlung hat wesentlichen Einfluss auf das (Stadt-)Klima. Darüber hinaus sind Kaltluftschneisen, Frischluftzonen, die Hanglagen, Himmels- und Hauptwindrichtung zu berücksichtigen. […]

4. Verkehrswege und Verkehrsaufwand reduzieren; Lärmbelastungen vermeiden!

Diesem Handlungsziel wird am ehesten entsprochen, wenn durch die Siedlungsplanung Anreize geschaffen werden, auf die Benutzung des Autos weitgehend zu verzichten, in dem die Siedlung an den schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) angeschlossen ist und attraktive Flächen für Fußgänger und Radfahrer vorhanden sind.

5. Wasser sparen, sinnvoll verwenden!

Die gezielte gestalterische Einbindung des Elementes Wasser in die Siedlungsplanung bereichert die sinnliche Wahrnehmung des Menschen und trägt damit wesentlich zu seinem Wohlbefinden bei. Die Versickerung des Niederschlagswassers dezentral auf einzelnen Grundstücken oder zentral auf Gemeinschaftsflächen ist ökologisch sinnvoll und wirtschaftlich tragfähig. Gemeindliche Satzungen oder die Festsetzungen in den Bebauungsplänen schaffen hierfür die rechtlichen Voraussetzungen. Regenwasser kann außerdem nach einer Zwischenspeicherung für die Toilettenspülung, Waschmaschine und die Gartenbewässerung verwendet werden.

6. Abfall vermeiden, verwerten, entsorgen!

Anzustreben sind u.a. gemeindliche Abfallkonzepte, die von den Benutzerinnen und Benutzern akzeptiert und mitgetragen werden und zum getrennten Sammeln der Wertstoffe anregen.

7. Boden gesund erhalten!

Der Schutz des Bodens erfolgt vorrangig durch sparsame und schonende Nutzung. Die Kommunen können durch eigene Bodenschutzprogramme und durch Entsiegelungskonzepte wesentlich zum Bodenschutz in der Siedlungsplanung beitragen.

10. Wirtschaftskraft stärken; lokale Besonderheiten hervorheben!

Alle angestrebten nachhaltigen, umweltgerechten, dauerhaften und zukunftsfähigen Maßnahmen in der Planung können nicht greifen, wenn ihre Umsetzung wirtschaftlich nicht tragfähig ist. Wünschenswert sind neue Kooperationsformen zwischen kommunaler Wirtschaftsförderung gemeinsam mit der Umweltverwaltung und Gewerbetreibenden, Investoren sowie Ansiedlungswilligen. Ökologische Qualität kann Standortfaktor für Handel, Gewerbe und Dienstleistungen sein, vorwiegend wenn der Erhalt von kulturellen und regionalen Besonderheiten beachtet wird.

11. Soziale Belange berücksichtigen; Betroffene einbeziehen!

Nachhaltige Siedlungsplanung soll bezahlbaren und nutzungsgerechten Wohnraum sichern. Eine soziale Mischung im Wohnquartier bzw. ein generationsübergreifendes Wohnen ist anzustreben; die Interessen der Frauen sind gezielt zu berücksichtigen. Die Betroffenen sind während der Planung über die beabsichtigten Ziele und Inhalte zu informieren sowie durch Dialogprozesse einzubeziehen."

Daraus ergeben sich Anforderungen…

… an das Gebäude:

- Wenige Ressourcen verbrauchen
- Flexible Raumaufteilung
- Ausrichtung/Anordnung der Gebäude (Sonnenfallen)
- Möglichkeit für Photovoltaik schaffen (Dachneigung und - ausrichtung)
- Passivhausstandard oder PlusEnergie
- Innovative Vorzeigeprojekte ermöglichen
- Möglichkeiten der Erfassung des Out- bzw. Inputs (Monitoring der Siedlung)

… an die Materialien:

- Ressourcen aus der Region
- Recyclingmöglichkeiten der Materialen schon im Vorfeld beachten
- Beständigkeit der Materialien
- Ökobilanz der Materialien beachten
- Keine Konkurrenzsituationen zur Nahrung schaffen

… an die BewohnerInnen:

- Kenntnisse der Eigenheiten der Technologien
- Verantwortlichkeit für die Technologien zeigen/zuteilen/erkennen
- Früherkennung von Maßnahmen zur Instandhaltung

3.3. Baubiologie

Baubiologie… ist die Lehre von den ganzheitlichen Beziehungen zwischen den Menschen und ihrer Wohnumwelt. Daher hat auch baubiologische Architektur einen ganzheitlichen Anspruch. Sie

„…hat die Aufgabe, Aspekte von Baukunst, Baukultur, Wohngesundheit, sozio-ökologische Belange, und auch moderne Bautechniken miteinander zu verbinden. (…). Oftmals ergeben sich gewisse Widersprüche zwischen baubiologischen, ökologischen und ökonomischen Anforderungen. Diese sind jedoch nur scheinbar. Denn in einer ganzheitlichen Betrachtung des Bauens und Wohnens können niemals einzelne Kriterien maximiert, sondern immer nur das Ganze mit all seinen Aspekten optimiert werden. Hierzu gehören nicht nur technische oder bauphysikalische Kriterien, sondern auch sinnliche und seelische Aspekte (Farbe, Geruch, Bedürfnis nach Geborgenheit, Gemütlichkeit oder Sicherheit usw.)" (IBN (2010): 7/S.53)

In der physischen Umsetzung der Gebäude sollen die Prinzipien der Baubiologie angewandt werden. Ein „Ökodorf“ ist wie die Baubiologie fächerübergreifend, kein eng begrenztes Spezialfach, wobei die bauliche Umsetzung im Sinne *„künstlerischer, gesundheitlicher und ökosozialer Bildung und Gestaltung*“ (IBN (2010): 7/ S.53) verbunden sein soll. Auch im Bausektor wird die *„Notwendigkeit einer drastischen Reduktion des Ressourcenverbrauchs durch Effizienzsteigerung und vor allem auch durch einen Umstieg von fossilen auf nachwachsende Rohstoffe*“ (GRAT (o.J.): S. 2) als zunehmend grundlegend angesehen. Der Ansatz Umweltschäden zu minimieren ist zu wenig. Nachhaltigkeit ist der zentrale Ansatz: Gebäude und seine Baukomponenten sollen den Bedürfnissen der Benutzer optimal gerecht werden, zudem nicht Ressourcen zukünftiger Generationen verschwenden. Verwendet werden sollen gleich die richtigen Baustoffe: standortgerecht, aus nachwachsenden Rohstoffen (NAWARO), etc.

„Ökodörfer“ besinnen sich oft auf altes Wissen und alte Techniken, welche innovativ mit den Möglichkeiten des 21. Jahrhunderts verbunden werden.

3.3.1. NAWARO als Baumaterialien der Wahl

Als Bau- und Dämmmaterialen kommen hier hauptsächlich Holz, Stroh- und Schilfprodukte und Lehm zur Anwendung. Auch aus Stärke oder Ölen synthetisch hergestellte Kunststoffe, sogenannte Biopolymere sollten hier erwähnt werden, die für eine langfristige Nutzung, wie sie im Bausektor vorgesehen sind, sicher eine interessante Alternative darstellen.

Grundsätzlich aber haben NAWARO als organische Baustoffe viele Vorteile: Sie sind - wie der Name schon sagt - nachwachsend, brauchen in der Herstellung meist wenig Energie, hier v.a. Sonnenenergie, sie sind diffusionsoffen und werden als gesund eingestuft. Viele Menschen schätzen auch, dass sie so etwas wie eine „organische Seele, das menschliche Maß“ haben – wodurch sie sich von den meisten technisch-synthetischen Baustoffen unterscheiden. (vgl. BAUATELIER: Baubiologie).

Bezüglich der Entsorgungsmöglichkeiten, der Wiederverwendung und der thermischen Verwertung oder auch der Kompostierung haben sie klare Vorteile gegenüber ihren organischen Mitbewerbern. (WIMMER et al. (2009): S. 31f.)

Vorteilhaft ist, dass NAWARO verstärkt am Markt verfügbar werden, mehr und mehr wird ihr ökologischer Vorteil erkannt und geschätzt. V.a. die ressourceneffiziente, damit billige Herstellung ist ein gutes Verkaufsargument. Zudem gewinnt die regionale Kreislaufwirtschaft, die unproblematische Entsorgung, speziell von unbehandelten Materialien, die am Ende ihrer Nutzungsdauer auch zur Energiegewinnung eingesetzt werden können, an Bedeutung (vgl. dazu auch: WALCH et al. (2001): S. 36 f.).

Oft wird der kleine ökologische Fußabdruck der nachwachsenden Rohstoffe betont. Dies ist aber nur nachvollziehbar, sofern sie lokal vorhanden sind. NAWARO per se sind noch nicht die Lösung. Beispielsweise wird Holz sehr gerne zitiert, wobei nicht bedacht wird, dass für die Gewinnung von etwa einer Tonne Bauholz 4-5.000m² an Fläche nötig sind. Daher lässt sich auf keinen Fall

globalisieren, dass die Holzbauweise die nachhaltigste ist. Zudem ist der Wald in Österreich etwa dreimal so fruchtbar wie der „Welt-Durchschnitts-Wald“.

Wichtig ist folglich, dass die biogenen Rohstoffe vor Ort berücksichtigt werden. Selten wird bedacht, dass unter Umständen z.B. Beton einen kleineren ökologischen Fußabdruck wie das vielgelobte Stroh hat – denn der Transport, die benötigte Fläche, der „Verlust“ an organischem Material als Dünger, energieintensive Verarbeitung, … entscheiden mit (aus einer Diskussion mit Wolfgang Pekny: 06.02.2011).

Beispiel Stroh: Da Stroh u.a. in der „Ökodorf“-Szene sehr gerne als Bau- und Dämmstoff zitiert und verwendet wird, möchte ich darauf näher eingehen.

Stroh als Baumaterial ist eines der nachhaltigsten Bau-Materialien. Es ist beinahe überall auf der Welt regional verfügbar, hat somit ökologische Vorteile gegenüber importierten Produkten, wie Kokos und Kork. Mineralische (Stein-, Glaswolle, Perlite, …) und fossile Dämmstoffe (EPS,…) können großteils durch Stroh ersetzt werden. Stroh ist vollkommen abbaubar, ist in der Verarbeitung einfach und flexibel, schafft in Verbindung mit z.B. Lehm ein hervorragendes Wohnklima, wirkt belebend, ist bei guter Qualität schadstofffrei. In Bezug auf Feuchtigkeit, Ungezieferbefall, und Brennbarkeit konnten Zweifel schon mehrfach ausgeräumt werden. Stroh verfügt über erstklassige Dämmeigenschaften. So erreichen Außenwände bei einer Stärke von 40 bis 50 cm einen U-Wert von 0,09 – 0,14 $W/(m^2K)$. Das liegt unter dem Niedrigenergiehausstandard. Dadurch wirkt es sich direkt auf Energieeinsparung, z. B. bei Heiz- und Klimatisierungskosten, damit positiv auf die laufenden Betriebskosten eines Hauses aus. (vgl.: BAUATELIER, Strohballenhaus)

Der Strohballenbau kann für Landwirte eine Möglichkeit des Zusatzverdienstes durch Kooperationen und neue Absatzmöglichkeiten mit der Bauwirtschaft eröffnen. Noch gilt Stroh als Abfallprodukt bzw. Reststoff, ist daher im Vergleich zu fossil erzeugten Baustoffen unschlagbar günstig. Aus dem Jahr 1992 stammen folgende Zahlen: Dissemond (Zit. nach: WIMMER (2001): S. 18) spricht von einem frei verfügbaren Strohpotenzial von 400.000 t in den Bundesländern Burgenland, Niederösterreich und Oberösterreich. Mit etwa 50% des freien Strohpotenzials könnten jährlich mehr als 1.300 Strohballenhäuser mit einer Grundfläche von 150m² (Wandfläche 400m²) gebaut werden, das würde etwa 10 % der gesamten Anzahl an Neubauten in Österreich ausmachen.

3.3.2. Bewertung/ Bilanzierung von Baumaterialien

Bilanzen werden nach verschiedenen Wertesystemen angelegt. Diese Werte sind nicht rein naturwissenschaftlicher oder ökonomischer Natur. Jede Bewertung hat schlussendlich eine geisteswissenschaftliche Dimension mit je nach Kultur oder ethischen Prioritäten ausgerichteten Bewertungskriterien. (vgl. IBN (2010): 5/S. 16)

OI3-Index: Unter den zahlreichen Bewertungssystemen, manche bekannter oder etablierter wie andere, soll der OI3-Index hervorgehoben werden. Vor etwa 15 Jahren bei seiner Einführung war er bahnbrechend. Erstmals gab es eine Bewertungsgrundlage, um Gifte in Baustoffen zu bestimmen und folglich zu vermeiden.

Der OI3-Wert besteht aus drei Komponenten. Ein kleiner OI3-Wert ergibt sich naturgemäß durch die Minimierung oder Vermeidung von Konstruktionen mit hohem OI3-Index.

1) Das Treibhauspotential beschreibt den Anteil einer bestimmten Substanz zum Treibhauseffekt relativ zum Anteil derselben Menge Kohlendioxid. Als Messgröße gilt das GWP (Global Warming Potential).

2) Die Versäuerung beschreibt den relativen Anteil jeder säurebildenden Substanz zum Säurebildungspotential von Schwefeldioxid. Als Messgröße fungiert das Säurebildungspotential AP (Acidification Potential).

Folgende Tabelle zeigt orange und grün das Versäuerungspotential von verschiedenen Dämmstoffen, die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt wurden sowie einige vergleichbare konventionelle Bauprodukte (in rot). Der Vergleich macht deutlich: Dämmmaterialien aus NAWARO schneiden durchwegs besser ab als herkömmliche Produkte.

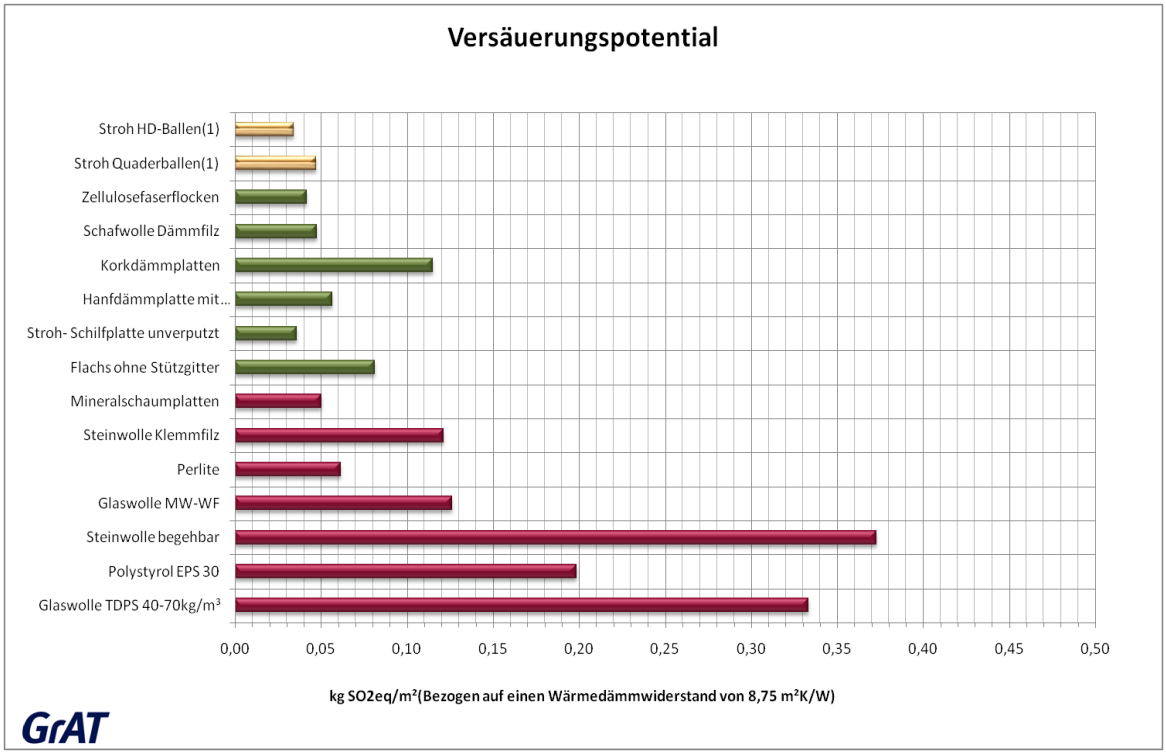


Abbildung 21: Baustoffe, Versäuerungspotential. (Zit. nach: WIMMER et al. (2009): S. 32)

3) Der „Primärenergieinhalt“ - (PEI) umfasst den energetischen Ressourcenverbrauch aus der gesamten Herstellungskette des Produkts, inklusiver aller Vor- und Herstellungsprozesse (vgl. dazu: IBO (2006): S. 3ff).

Ein Beispiel: In der folgenden Tabelle wird der PEI von verschiedenen Dämmstoffen dargestellt: Es wird klar, dass die Werte von nachwachsenden Rohstoffen weit unter denen der gebräuchlichsten konventionellen Dämmstoffe liegt – und zwar selbst dann wenn z.B. für Stroh alle vorgelagerten Prozesse wie Feldvorbereitung, Düngung etc. dem Strohballen zugerechnet werden.

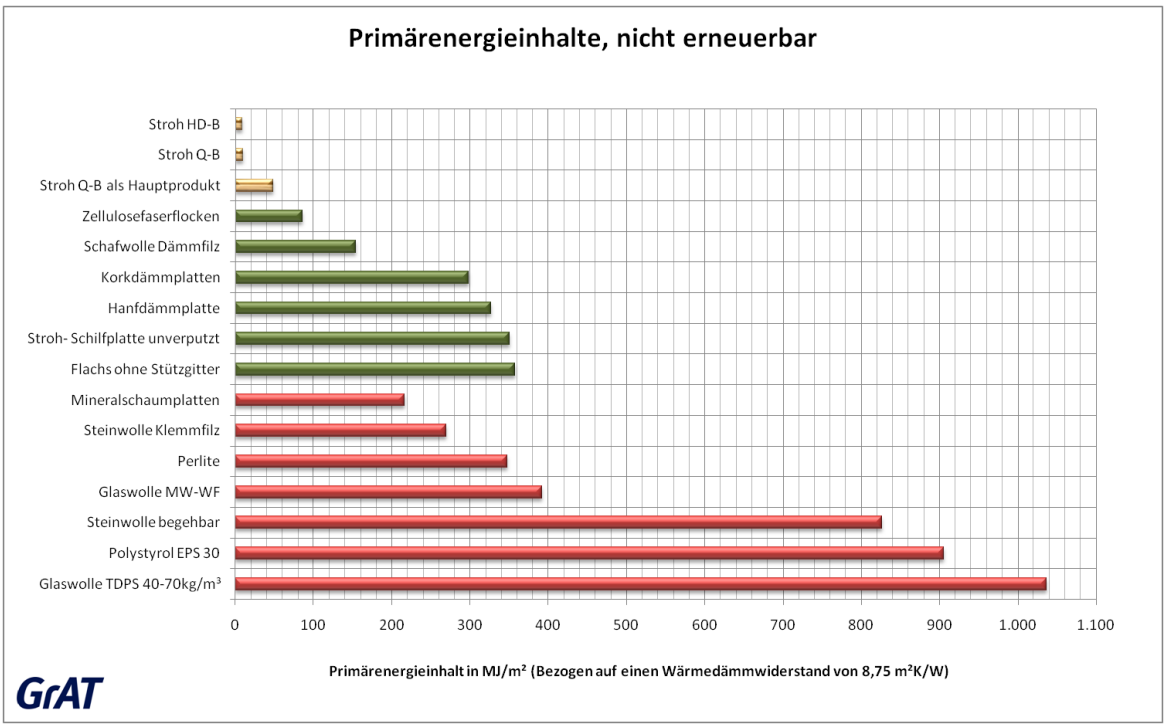


Abbildung 22: Baustoffe, Primärenergieinhalte. (Zit. nach: WIMMER et al. (2009): S.30)

Grundsätzlich steht umfangreiches Datenmaterial zur Beurteilung von Baustoffen und Bauprodukten zur Verfügung. Noch ist es nicht gelungen diese komplexen Daten für Entscheidungsträger wie BauherrInnen, ArchitektInnen, HandwerkerInnen praxistauglich aufzubereiten. Ökologisches Engagement drückt sich heutzutage im Regelfall meist durch sichtbare Maßnahmen, wie u.a. Fassadenbegrünung, Einbau von Sonnenkollektoren, Biotopschutz oder Auswahl von “natürlichen” Baustoffen aus. Ein „Ökodorf“ sollte da weitere Zeichen setzen und diese auch kommunizieren.

3.3.3. IST-Zustand im Bauwesen

Das konventionelle Bauen, wie man es in Österreich vor allem gewohnt ist, zeichnet sich durch eines aus: Es gibt einen sehr hohen fossilen und mineralischen Materialinput und viel Abfall. Es gibt daher ein enormes Einsparungspotential.

Folgende Abbildung zeigt den Materialeinsatz zwischen 1995 und 2005:

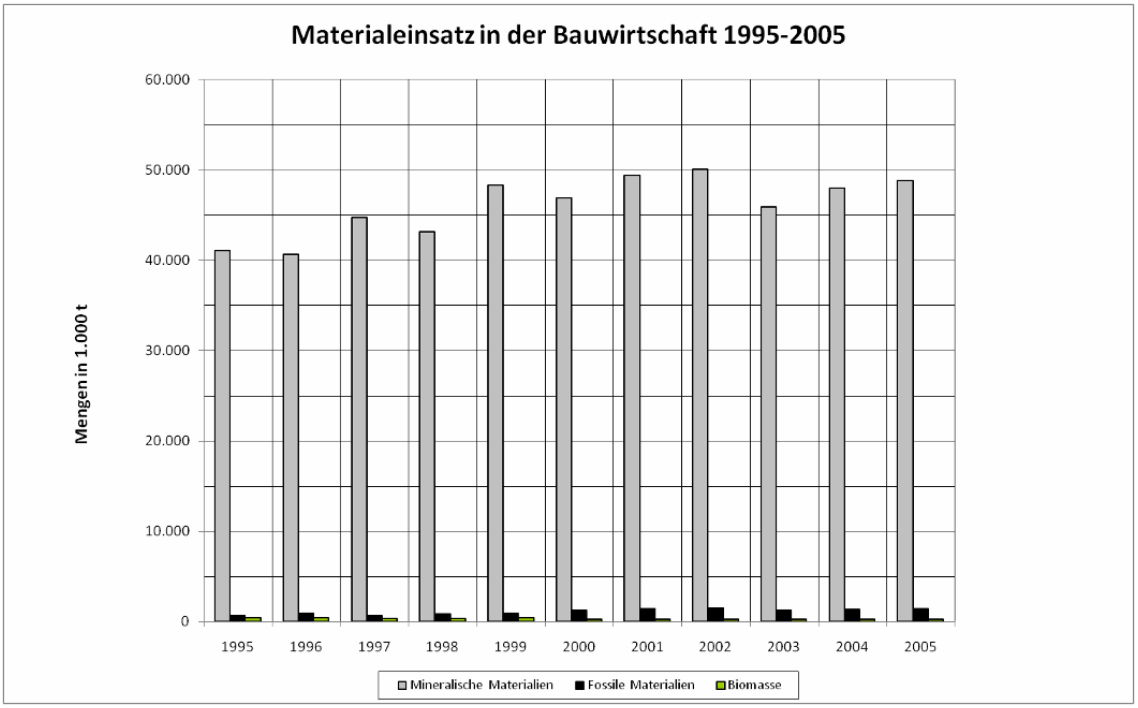


Abbildung 23: Materialeinsatz in der Bauwirtschaft 1995-2005; Quellen: STATISTIK AUSTRIA (2008), Zit. nach: WIMMER et al. (2009): S. 23

Der Verbrauch von mineralischen Materialien liegt im beobachteten Zeitraum zwischen 40 Mio. und 50 Mio. t. Fossile Materialien wurden mit steigender Tendenz zwischen 0,7 und 1,5 Mio. t verbraucht, wohingegen Biomasse in die andere Richtung weist: verbraucht wurden zwischen 0,24 und 0,42 Mio. t, wobei hier die Tendenz sinkend ist. Nachfolgende Tabelle zeigt das Abfallaufkommen im Bauwesen:

Abfallbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	**Zusammensetzung**	**Aufkommen [Mio. t]**	**Verwertungs-quote**
Baustellenabfälle	Dämmstoffe; Gipskarton; Steine; Folien; verunreinigte Verpackungen; Kunststoffrohre; Verschnitte verschiedener Bauteile usw.	2,970	9 %
Mineralischer Bauschutt	Ziegel; Beton; Keramik; Steine; Fliesen usw.	1,100	68 %
Betonabbruch	Konstruktionsteile oder Fertigteile aus Beton	1,353	76 %
Bau- und Abbruchholz		270	–
Summe		**5,693**	

Abbildung 24: Abfallaufkommen Bauwesen. Zit. nach: WIMMER et al. (2009): S. 23

Das Abfallaufkommen in der Baubranche gliedert sich laut Tabelle in die Kategorien Baustellenabfälle, mineralischer Bauschutt, Betonabbruch und Bau- und Abbruchholz. Direkt auf der Baustelle anfallende Abfälle führen hier diese Liste an, zugleich ist deren Verwertungsquote mit nur 9% am niedrigsten – der Rest wird deponiert. (Vgl. BMLFUW (2006): S. 56 ff)

Zusätzlich fallen Asbestzement, -staub und -abfälle im Umfang von 81.800 t an. Die Abfallmenge schwankt jährlich je nach Auftragslage im Hoch- und Tiefbau. Dazu kommt noch Erdaushub im Ausmaß von rund 23,8 Mio. t. (vgl.: BMLFUW g)

3.3.4. SOLL-Zustand im Bauwesen

Die Planungsphase ist DIE entscheidende Phase in einer erfolgreichen Strategie zur Minimierung von Bauabfällen. Mehr als 80% lassen sich durch gute Vorbereitung vermeiden (vgl. BMLFUW (2006): S. 53). Durch fehlende Planung entstandene Baumängel im Hochbau erwächst in Österreich jährlich ein Schadensvolumen von mehreren Millionen Euro. Die höheren Kosten in der Planungsphase sind also ein probates Mittel, um die Kosten oder die Mängelbehebung zu reduzieren (vgl. BMVIT (o.J.): S. 1).

Als gewichtiger Teil der Planungsphase ist das Wissen um die Nutzungsdauer und schon mitgedachte End-of-Life-Strategien anzusehen. Durch eine nutzungsneutrale Planung kann die Nutzungsdauer und dadurch die Ressourceneffizienz über den Produktlebenszyklus eines Gebäudes erhöht werden. (vgl. BMLFUW (2006): S. 58 ff) Die Zeitspanne der Nutzung von Wohn- und Gewerbebauten ohne gravierende Umbauten verringert sich laufend. In Europa beträgt diese etwa 30 Jahre, in Japan sind es sogar weniger als 25 (IWAHARA&SUZUKI (2005) - Zit. nach: BMLFUW (2006): S. 24). Mit guter Planung lassen sich also eventuelle Anpassungen sowie ein ggf. erforderlicher Rückbau abfallextensiv durchführen. Gebäude müssen daher energieeffizient, ressourcenschonend, d.h. mit sortenreiner Erfassung der Bauabfälle und inklusive hochwertigen Recyclings, benutzerfreundlich sowie „(selektiv) rückbaufreundlich“ geplant werden.

Modulares Bauen als Lösungsvorschlag

Modulares Bauen und die Vorfertigung unbestimmten Grades mit NAWARO haben im Bereich nachhaltigen Bauens ein hohes Potential bezüglich Ressourcenproduktivität, der Reduktion von Baurestmassen und Abfällen sowie die Nutzungsdauer von Gebäuden.

Die Planung ist natürlich auch hier essentiell. Durch die optimale Grundrissgestaltung lassen sich enorme Ressourcen- und Kosteneinsparungen erzielen. Als wichtigster Grundsatz muss hier die zentrale Anordnung der Haus- und Energietechnik sowie der Installationsmodule gelten (siehe Abbildung 25).

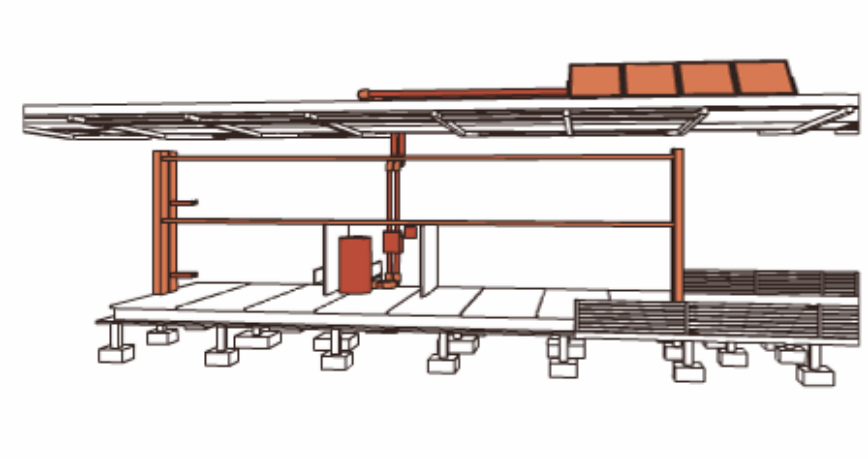


Abbildung 25: Zentrale Anordnung der Haustechnik (rot), S-HOUSE (Zit. nach WIMMER (2009): S. 85)

Die Versorgungsstränge laufen über ein mittiges Backbone-System. Zum Einsatz kommen hier z.B. Aufputz-Installationen in Holz- oder Blechkanälen. Bezüglich geänderter Nutzungsanforderungen verbunden mit nachträglichen Umbauten sind diese sehr flexibel. In diesem Backbone-System werden auch die Luftkanäle für die kontrollierte Wohnraumlüftung und das Heizsystem ausgeführt und vor Ort montiert.

Als Speziallösung für die Elektronik ist ein Europäischer Installationsbus – kurz: EIB genannt, anzusehen. Es ist dies ein standardisiertes System, um Elektroinstallationen, auch die der Solartechnik, intelligent zu vernetzen. Ein zentraler Schacht ist auch bei Sanitärinstallationen und wasserführenden Leitungen von großem Nutzen. Küche und Sanitärzellen werden nebeneinander angeordnet, wobei die Leitungen möglichst weit außerhalb der Wand geführt werden. Dies hat das Ziel, die Wartung zu vereinfachen aber auch um die Luftdichtheit der Gebäudehülle (bei Passivhäusern sehr wichtig!) auf Dauer zu gewährleisten. Durch die Standardisierung werden Installationsfehler minimalisiert, zugleich Planungs- bzw. Montagekosten und Zeit eingespart.

Selbiges ist auch mit ganzen Installationswänden zu erreichen. In diesem Falle werden nebst den Installationsbausteinen variable Schacht- und Vorwandsysteme als komplette Sanitäreinheit im Gewerk integriert. Ein derartiger Installationskern sorgt mittels genormter Anschlüsse für eine schnelle und einfache Bauabwicklung. Denn dadurch liegen sämtliche Installationsleitungen in einer eng begrenzten Zone im Gebäude. Wärme- und Energieverluste werden minimiert, die Wartung ist einfach, schnell und effektiv. Bei Problemen können Installationen leicht ausgetauscht werden. (vgl. WIMMER et al. (2009): S. 85 - 92)

Das geschieht z.B. auch beim „Reuse System House“, welches gänzlich aus Modulen aufgebaut wird. Der Clou bei diesem Konzept ist der Rückbau und –transport der Module am Ende der Nutzungszeit ins Produktionswerk. Dort werden die Teile begutachtet und industriell instandgesetzt. So können rund 85% des Gebäudes (bezogen auf das Gewicht) wieder verwendet werden und finden um 60–70% des Neupreises neue BewohnerInnen (vgl. WIMMER et al. (2009): S. 26f).

Mit vorgefertigten Bauteilen, -elementen soll behutsam umgegangen werden. Ein Wildwuchs an Stilen bei der Außengestaltung gehört durch dieses an sich gute Konzept leider oft zum Ortsbild. Der

Trend zur industriellen Vorfertigung *„…bedeutet nicht nur, dass regionale Baustile verloren gehen und Häuser vielfach zu unharmonischen zusammengestückelt wirkenden Ansammlungen von Fertigteilen verkommen, sondern auch eine Verarmung und Entmündigung des Handwerks und der Verlust vieler kreativer und sinnerfüllter Arbeitsplätze. (…) Baubiologen sollten das ihrige (sic!) dazu tun, dass zu diesem Trend eine Gegenbewegung entsteht und so auch kreativ und sensibel arbeitende Handwerker ihre Chance bekommen.“ (IBN/2010: 15: S. 8)*

Im „Ökodorf“ soll ein gesundes Maß zwischen Industrie und Handwerk und die Sensibilität lokale Eigenheiten zu wahren, zugleich Innovatives zuzulassen bzw. gefunden werden.

Energiewerte des Passivhausstandards als Minimumanforderungen an Gebäude im „Ökodorf“

Im „Ökodorf“ sollen mindestens die Energiewerte von Passivhäusern erreicht werden. Die wesentlichen Kennzahlen sind lt. Passivhaus-Institut Darmstadt:

- Jahresheizwärmebedarf = 15 kWh/m²a
- Primärenergiebedarf = 120 kWh/m²a (incl. Warmwasser und Strom)

Diese werden im Regelfall durch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung erreicht. Haustüre, Fenster, Wärmedämmverbundsysteme u.a.m. müssen dabei besonders hohe Anforderungen erfüllen (vgl. IBN/2010: 10: S. 17). Wesentlich sind auch eine hervorragende Wärmedämmung und keine Wärmebrücken in der Außenhülle. Solarenergie gehört auch zum Standardrepertoire und wird durch Sonnenkollektoren und großflächigen Verglasungen aktiv und passiv genutzt. Die Be- und Entlüftung wird mittels Wärmetauscher kontrolliert, wodurch es bis zu 90% Wärmerückgewinnungsgrad sowie hohe Frischluftzufuhr ohne Wärmeverlust gibt (vgl.: GRAT (o.J.): S. 5).

Die Betriebskosten eines Passivhauses sind sehr niedrig, so ist der Restenergiebedarf weniger als der Energiebedarf für die Umwälzpumpe einer herkömmlichen Heizung (vgl.: GRAT (o.J.): S. 5). Sofern der Heizwärmebedarf unter 15 kWh/m²a und die Heizlast niedriger als 10W/m² ist, ist ein konventionelles Heizsystem überhaupt nicht mehr nötig – dadurch werden die Baukosten erheblich gesenkt. Es ist dann sogar billiger wie ein Niedrigenergiehaus mit 25 kWh/m²a. Bedingt durch die hohe Qualität entstehen weniger Bauschäden, weil die luftdichte Bauweise und hohe Oberflächentemperatur Tauwasserausfall und folglich Schimmelbildung verhindern (vgl.: IG PASSIVHAUS).

Oft diskutiert sind die Anschaffungskosten für ein Passivhaus. Noch sind diese um etwa zehn Prozent höher wie für ein konventionelles Haus. Die **Mehrkosten entstehen v.a. durch:**

- „Erhöhten Dämmaufwand für Dach-, Wand- und Bodenplattendämmung
- Lüftungstechnik mit Wärmerückgewinnung
- Sehr hoch dämmende Fenster mit Dreifach-Wärmeschutzverglasung
- Aufwändigere Detaillösungen für die Abdichtung (luftdichte Hülle notwendig)
- In manchen Fällen Aufwand bei Sonderlösungen (Beispiel Katzenklappe)
- Luftdichtheitstest (Blower-Door Test)“ (IG PASSIVHAUS)

Diesen Ausgaben stehen folgende **Kostenersparnisse gegenüber:**

- „Keine konventionellen Heizkörper, Wand- oder Fußbodenheizung und dafür nötige Technik
- Kein eigener Heiz- oder Brennstofflagerraum notwendig
- Erheblich geringere Heizungskosten, und Kosten für Hilfsstrom (Umwälzpumpen, Antrieb bei Pellets- oder Hackschnitzelöfen, etc.)
- Keine Kaminzüge notwendig (bei Wärmepumpe)
- Keine jährlichen Kosten für Rauchfangkehrer, Gasthermenwartung, etc.“ (IG PASSIVHAUS)

Mindestens Passivhausstandard schafft sicherlich ein hohes Maß an Wohnkomfort, dennoch ist ein hochgeregeltes Wohnumfeld nicht für alle das Optimum. Menschen, die in einem „Ökodorf“ leben wollen, sind tendenziell naturverbunden. Dauerhafte elektronische Feldbestrahlung, vollelektrische Wohnraumlüftung mit einem hohen Energieverbrauch können u.U. deshalb als diskussionswürdig erachtet werden. Die Frage „Wo ist Hightech nötig, wo nicht?“ kann natürlich nur der Einzelfall klären. In Gemeinschaftseinrichtungen mit hoher Besuchsfrequenz und vielen Bedürfnissen kann es z.B. durchaus sinnvoll sein, vollautomatisch zu fahren. Im individuellen Wohnbereich soll jedoch grundsätzlich die Möglichkeit der Abkoppelung von den technischen Lösungen möglich sein.

Praxisbeispiel S-House

Das rückbaufreundliche S-House in Böheimkirchen ist ein sehr durchdachtes Passivhaus. Dort wurde der Energieverbrauch im Vergleich zum heutigen Stand der Technik durch den Einsatz der Passivhaustechnologie auf ein Zehntel reduziert („Faktor 10-Konzept“). (vgl. GrAT (o.J.): S. 7) Die Haustechnik wurde modular aufgebaut – sie ist einfach, vollständig und beschädigungsfrei demontierbar. (vgl.: WIMMER et al. (2009): S. 26) Innovativ sind z.B. die Punktfundamente, wodurch im Vergleich etwa zu einer Betonplatte als konventionelle Lösung weniger Fläche versiegelt wird, zudem der Bodenaushub und der Ressourcenverbrauch gering gehalten werden.

Anstrebenswerte Konzepte für ein „Ökodorf“:

Nullenergiehaus / Plusenergiehaus: Hier sind die Anforderungen noch höher als für Passivhäuser. Auf das Gesamtjahr betrachtet benötigen solche Häuser keine Energie von außen, sind energieneutral (Nullenergiehaus) oder produzieren sogar mehr Energie, als sie benötigen (Plusenergiehaus). Das heißt, dass jede Energieform (nicht nur für die Beheizung, sondern auch elektrische Energie und Energie für die Warmwasserbereitstellung) zumindest ausgeglichen bilanziert. Entstehende Energieüberschüsse im Sommer z.B. aus Photovoltaik können im Winter bilanztechnisch ausgeglichen werden. Die Umsetzung des „Ökodorfes“ im ländlichen Umfeld kommt solch einem Konzept sicher entgegen, da raumgestalterisch viel mehr Möglichkeiten als in der Stadt bestehen.

Energiesparkonzept Sonnenhaus: Das Sonnenhaus funktioniert wie die Natur: Es ist nicht „effizient“, sondern „effektiv“, d.h. es setzt die vorhandenen Mittel möglichst gut ein. Im „Sonnenhaus“, teilweise auch Solar-Aktivhaus genannt, soll ein solarer Deckungsgrad für Raumheizung und Warmwasser von mindestens 50% erreicht werden. Es werden Hocheffizienzpumpen verwendet, wodurch der jährliche Stromverbrauch bei 200 bis 300 Kilowattstunden für Hilfsenergien liegt. Der dabei erreichte Jahres-Primärenergiebedarf von 5 bis 15 kWh pro m² Gebäudenutzfläche ist um das Drei- bis Vierfache unter dem eines Passivhauses mit Klimakompaktgerät. (vgl. SONNENHAUS-INSTITUT) Eine Lüftungsanlage ist im Sonnenhaus aus energetischer Sicht nicht notwendig, der Einbau einer solchen ist also optional.

Folgende Abbildung zeigt den PEI nach Bauarten:

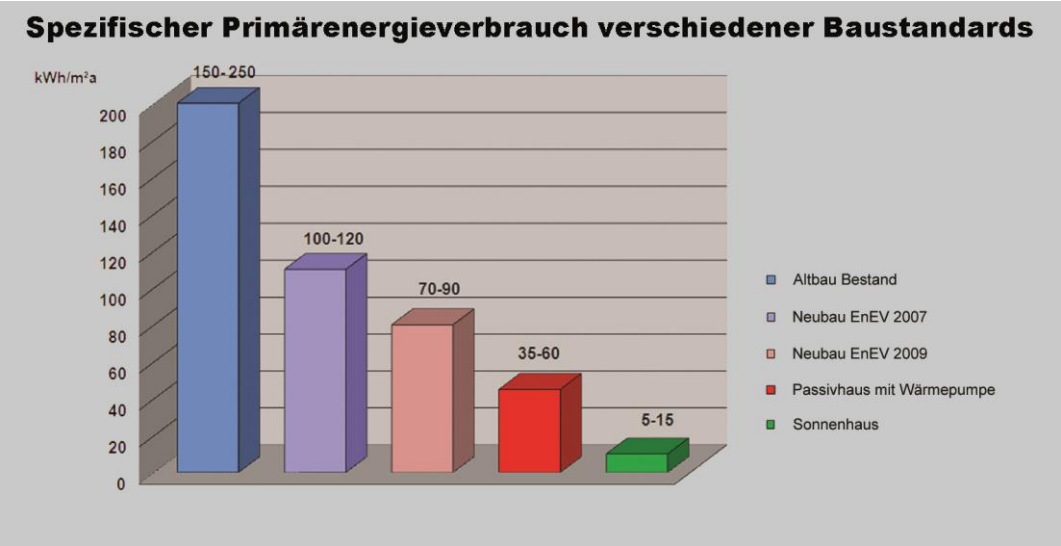


Abbildung 26: Primärenergieverbrauch von Wohnhäusern nach ENEV (Zit. nach www.sonnenhaus-institut.de/baukonzept.html)

Das Sonnenhaus ermöglicht aus „*dem Blickwinkel der Baubiologie (…) die flexibelsten Möglichkeiten, um nicht nur energiesparend und gesund, sondern auch mit einem vertretbaren Aufwand für Lüftung und Heizung zu bauen*“ (IBN (2010): 10/S. 18).

3.3.5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Professionell geplante modular gefertigte Gebäude mit Energiewerten des Passivhausstandards als Minimumanforderung, optimaler Weise ein Null- bzw. Plus-Energie-Haus oder mit Sonnenhausstandard, mit einem hohen Anteil an lokal vorhandenen NAWARO – ausgeführt mit vorgefertigten Bauteilen von regionalen Unternehmen mit ökologischem Fachwissen.

Warum professionell geplant?

Mehr als 80% von Bauabfällen lassen sich durch gute Planung vermeiden. Das ist ökologisch und ökonomisch sinnvoll. Wesentlich sind die:

„1. Trennung der Elemente hinsichtlich ihrer Materialqualität (nachwachsende Rohstoffe, mineralische Bauprodukte, Kunststoffe etc.)

2. *Beschränkung der Materialvielfalt auf ausgewählte, kompatible Materialklassen*
3. *Trennung der Bauteile hinsichtlich ihrer Funktionalität und Lebensdauer*
4. *Standardisierte Bauteile und Abmessungen über mehrere Produktgenerationen hinweg (Plattformstrategie)*
5. *Lösbare Verbindungstechniken, Demontagefreundlichkeit*
6. *Zugänglichkeit der Einbauten auch im montierten Zustand (Wartungs- und Erneuerungsmöglichkeit am fertigen Gebäude)“* (WIMMER et al. (2009): S.27f.)

Warum modular gefertigt?

Neben der Einsparung von Ressourcen durch den Einsatz nachwachsender Rohstoffe steht auch die Entwicklung effizienter industrieller Produktionsprozesse zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und zur nachhaltigen Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der österreichischen Bauindustrie im Fokus der hier entwickelten Strategie (vgl.: WIMMER et al. (2009): S. 105).

Warum mit Energiewerten des Passivhausstandards als Minimumanforderung?

Energiewerte des Passivhausstandards mit nachwachsenden Rohstoffen ist eine Minimalanforderung, denn die ökologische Performance dieser Kombination ist bislang unerreicht, wobei das Potential noch weitaus höher liegt. Grundsätzlich sind daher aus Sicht einer Minimierung negativer ökologischer Konsequenzen der Wärmeversorgung bei vertretbaren Mehrkosten Niedrigstenergiegebäude, die eine Wärmeversorgung mit hohem solaren Deckungsgrad und Biomassekombination („Sonnenhaus“) aufweisen, oder Gebäude gemäß „klassischem“ Passivhauskonzept (Kompaktgerät für Lüftung und Heizung) am ehesten zu empfehlen (Vergleiche dazu die Ausführungen im Energiekapitel. Passivhäuser setzen schon heute ein wichtiges Signal für die mittel- bis langfristige Veränderung des Marktes in Richtung energetisch hocheffizienter und ressourcenschonender Gebäude. Durch Passivhäuser werden klimafreundlich Energie- und Ressourcenverbrauch sowie die Baurestmassen drastisch reduziert. (vgl. WIMMER et al. (2009): 8)

Warum lokal vorhandene NAWAROS?

Der Vorteil von althergebrachten Baustoffen wie Holz, Stroh, Schilf, Lehm gegenüber mineralischen und fossilen Ressourcen liegt in ihrer Klimaneutralität, in meist kurzen Transportwegen, im menschlichen Maß, dem organischen Habitus, in der einfachen Entsorgung. Durch die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen wird der Ressourcenverbrauch reduziert.

Warum serienvorgefertigte Bauteile?

Mittels Vorfertigung lassen sich die Kosten senken, lässt sich zugleich eine Qualitätssteigerung bei hoher Kompatibilität der Bauteile erzielen. Der modulare Aufbau ermöglicht adaptierbares Design und einfache Wartungsmöglichkeiten (vgl.: WIMMER et al. (o.J.): S. 110). Es werden sehr gute Voraussetzungen für eine Minimierung des Abfallaufkommens geschaffen - im Falle von unvermeidlichen Reststoffen kann eine Wieder- und Weiterverwendung gut geplant und organisiert werden (vgl.: WIMMER et al. (o.J.): S. 27)

Warum regionale Unternehmen mit ökologischem Fachwissen?

Durch regionale Baufirmen – idealerweise Menschen aus dem „Ökodorf" selbst - mit regionalen Baumaterialien entsteht regionale Wertschöpfung. Durch kurze Anfahrtswege der Arbeitskräfte, durch kurze Transportwege von lokal verfügbaren Baumaterialien wird die Umwelt geschont, Lebensqualität geschaffen.

3.4. Energie

3.4.1. Grundsätzliche Überlegungen zur Energieversorgung eines „Ökodorfs"

Die folgenden Überlegungen sollten grundsätzlich für die Neu- bzw. Umgestaltung von Energiesystemen gelten und sind daher auch richtungsweisend für die Gestaltung von Energieversorgungskonzepten für „Ökodörfer". Die ökologischen Herausforderungen für die Energieversorgung bzw. die Energiesysteme der Zukunft sind evident:

- Drastische Reduktionen der durch Energieverbrauch verursachten Treibhausgasemissionen in den nächsten Jahrzehnten.
- Abfederung der Auswirkungen einer Energiekrise, die durch verringerte Verfügbarkeit fossiler Energieträger bedingt ist (Stichworte „Peak Oil", „Peak Gas").

„Wir nutzen die richtige Energie bewusst richtig!"

In dem vom Sustainable Europe Research Institute (SERI) geleiteten Projekt „Volkswirtschaftliche Auswirkungen eines nachhaltigen Energiekonsums (e-co)" wurden neben einem Business As Usual (BAU) Szenario vier weitere Szenarien modelliert (BOHUNOVSKY et al. 2010):

- **„Wir nutzen die richtige Energie!":** Substitution fossiler Energieträger durch erneuerbare Energieträger/Energietechnologien, d.h. stärkerer Einsatz von Biomasse (für Strom, Wärme und Verkehr), stärkerer Ausbau von Wind- und Wasserkraft, Photovoltaik und Solarthermie.
- **„Wir nutzen Energie richtig!":** Erhöhung der (technischen) Energieeffizienz, was in diesem Szenario vor allem Erhöhung der Rate bei der thermischen Gebäudesanierung und eine Verbesserung der Sanierungsqualität, effizientere Heizsysteme und effizientere Haushaltsgeräte bedeutet.
- **„Wir nutzen Energie bewusst!":** Hier werden Verhaltensänderungen modelliert: Reduktion Raumtemperatur, räumliche und zeitliche Einschränkung der Heizung, Reduktion der

Wohnfläche pro Person, bewusstere Nutzungen im Bereich des Stromverbrauchs (Wäschewaschen/-trocknen, Beleuchtung, Reduktion Standby Verluste), Verringerung des PKW-Bestands und weniger gefahrene Kilometer pro PKW.

- **„Wir nutzen die richtige Energie bewusst richtig!“:** Dieses Szenario integriert die drei oben beschriebenen Szenarien.

Ergebnis der Modellierung ist, dass das bis 2020 für Österreich angestrebte Ziel - ein Anteils von 34% erneuerbarer Energie am Gesamtenergieverbrauch - nur im Integrationsszenario („Wir nutzen die richtige Energie bewusst richtig!“) erreicht wird[19]. Es lässt sich also ableiten, dass nur (bzw. eher) bei einem integrierten Ansatz energie- und klimapolitische Ziele erreicht werden können und wie schwierig es ist, selbst bei einem integrierten Ansatz ambitionierte Ziele zu erreichen.

So einleuchtend ein integrierter Ansatz klingen mag, ist er nicht selbstverständlich bei praktisch umgesetzten Vorhaben. Viele Vorzeigeprojekte, wie beispielsweise das oft zitierte und besuchte Güssing, konzentrieren sich nur auf einen Aspekt, nämlich auf „Wir nutzen die richtige Energie“ und hier vor allem auf die Nutzung von Biomasse.

Vier Leitprinzipien: Konsistenz, Effizienz, Suffizienz, Resilienz

Die oben beschriebenen Szenarien lassen sich auch mit den Begriffen Konsistenz, Effizienz und Suffizienz beschreiben - ergänzt noch durch das Prinzip der „Resilienz“.

Konsistenz: bedeutet die Nutzung „sauberer“ Technologien, die möglichst wenig problematische Emissionen und Abfälle verursachen. Im Energiebereich sind hier die Technologien gemeint, die erneuerbare Energieträger nutzen (v.a. verschiedene Biomassetechnologien, Windkraft, Photovoltaik, Solarthermie, Wasserkraft). Weiters können technologische Ansätze, die in Richtung „Zero Emission“ oder „Cradle to Cradle“ gehen, als „konsistente“ Technologien bezeichnet werden. Für Joseph Huber (HUBER 2000, S. 3) bedeutet Konsistenz eine *„metabolisch naturintegrierte Industrielle Ökologie“*.

… siehe Szenario „Wir nutzen die richtige Energie!“.

Effizienz: bedeutet aus einem bestimmten Material- und/oder Energieinput möglichst viel Nutzen herauszuholen. Bekannt wurde Energie- und Ressourceneffizienz unter den Schlagworten „Faktor 4“, „Faktor 5“ oder „Faktor 10“. Bei der Energieeffizienz geht es vor allem darum, Umwandlungsverluste auf dem Weg von der Primärenergie zur Nutzenergie zu reduzieren, beispielsweise durch Wärmedämmung. Wichtige Beispiele für Energieeffizienz sind Niedrigenergie- und Passivhäuser oder verschiedene energieeffiziente Haushaltsgeräte wie z.B. Kühlschränke der Effizienzklasse A++.

19 Details zu den Annahmen in den jeweiligen Szenarien siehe BOHUNOVSKY et al. (2010).

Wichtig ist in diesem Zusammenhang festzustellen, dass erhöhte Energieeffizienz nicht notwendigerweise mit einem geringeren Energieverbrauch einhergehen muss, denn gleichzeitig mit der Erhöhung der Energieeffizienz kann das Niveau an konsumierten Energiedienstleistungen steigen. Man spricht dann vom sogenannten „Rebound-Effekt“ (SCHRIEFL 2008). Gesamtgesellschaftlich ist ein Rebound-Effekt auf einer Makroebene evident: Trotz kontinuierlicher Erhöhung der Energieeffizienz sank absolut der Energieverbrauch (einzelner Länder, aber auch weltweit) nicht – bis auf wenige temporäre Ausnahmen, da Steigerungen der Energieeffizienz durch wirtschaftliches Wachstum kompensiert wurden. In der krisenbedingten Schrumpfungsphase der Wirtschaft im Jahr 2009 hingegen sank auch der Energieverbrauch (insb. jener der Industrie in Europa).

… siehe Szenario „Wir nutzen Energie richtig!“.

Suffizienz: stellt die Frage nach dem Verbrauchsniveau: Wie viel Verbrauch an Energiedienstleistungen, an Konsumgütern, an Fleisch, etc. ist genug für ein gutes Leben? Welche Einschränkungen sind zumutbar? Suffizienz betrifft Bestand bzw. Ausstattung an Geräten und Infrastruktur (z.B. Wohnfläche pro Person, PKWs pro Person, Kühlgerätvolumen pro Person, etc.) und deren Nutzung (eingestellte Raumtemperaturen, gefahrene Kilometer pro PKW, etc.).

… siehe Szenario „Wir nutzen Energie bewusst!“.

Resilienz: steht für die Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks oder Krisen. Relevant für die Resilienz ist der Selbstversorgungsgrad einer Gesellschaft bzw. Gemeinschaft. Eine gewisse Grundversorgung an Energie und Nahrungsmitteln bei Versorgungskrisen aufrechterhalten zu können ist also im Sinne einer hohen Resilienz anstrebenswert. Zu beachten ist, dass es zu Zielkonflikten zwischen der Erreichung einer möglichst hohen Resilienz und der Minimierung negativer ökologischer Auswirkungen (gemessen beispielsweise durch den Ecological Footprint) kommen kann. Die Nutzung lokal verfügbarer Biomasse zu energetischen Zwecken kann zwar die Resilienz gegenüber Turbulenzen auf den Energiemärkten vergrößern, aber gleichzeitig den Ecological Footprint erhöhen.

Energieversorgungskonzepte sollten alle vier Leitprinzipien (Konsistenz, Effizienz, Suffizienz, Resilienz) adressieren.

Erneuerbare Energieträger – kritische Betrachtung

Die Nutzung erneuerbarer Energieträger gilt zu Recht als wesentliche Option für die Gestaltung zukünftiger Energiesysteme. Vereinfachende Darstellungen (wie beispielsweise auf www.unendlich-viel-energie.de), die v.a. die sehr hohen theoretischen Potenziale erneuerbarer Energien betonen, suggerieren, dass der Umstieg auf ein Energiesystem mit 100% erneuerbarer Energie relativ problemlos und in kurzer Zeit möglich sei - entsprechender politischer Wille vorausgesetzt. Im Folgenden soll dieses Bild mit einigen nüchternen Einschätzungen zurechtgerückt werden.

Biomasse: Sobald versucht wird, nennenswerte Anteile des heutigen Energieverbrauchs mit Biomasse zu decken (z.B. im Fall des Ersatzes von fossilen durch biogene Treibstoffe), kann man erkennen, wie rasch die Grenzen des Potenzials an energetisch nutzbarer Biomasse erreicht werden. Beispielsweise wird bereits jetzt, bei einem in Österreich umgesetzten Beimischungsanteil biogener Treibstoffe von 5,75%, ein großer Anteil der in Österreich beigemischten biogenen Treibstoffe importiert. Im Endbericht des 2010 abgeschlossenen Forschungsprojekts „Strategien für eine nachhaltige Aktivierung landwirtschaftlicher Bioenergie-Potenziale (ALPot)" wird festgestellt, *„dass der steigende Verbrauch von Biodiesel zu einem Mehrbedarf geführt hat, der nahezu ausschließlich durch Importe gedeckt wurde. Importiert wurde in erster Line aus den östlichen Nachbarländern bzw. Osteuropa."* (KALT et al. 2010, S. 19)

Stefan Rauh und Alois Heißenhuber betrachten in einem 2008 gehaltenen Vortrag mit dem Titel „Nahrung versus Energie – Analyse der Konkurrenzbeziehungen" (RAUH & HEISZENHUBER 2008) die Situation dieser Nutzungskonkurrenz in Deutschland und kommen zu folgenden Schlüssen:

„Als erstes zeigt sich, dass der Energiebedarf aus Biomasse nur zu einem relativ kleinen Teil gedeckt werden könnte. Allein zur Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln muss fast die komplette Anbaufläche ausgeschöpft werden. Die Zeiten eines Überangebots an Fläche sind Vergangenheit. Um die Zielvorgaben der Europäischen Union allein im Kraftstoffbereich zu erfüllen, wäre eine massive Umwidmung der bis jetzt zur Nahrungsmittelproduktion dienenden Flächen nötig."

Auch das Potenzial von Biomasse aus dem Wald ist selbst in einem sehr waldreichen Land wie Österreich klar begrenzt. In der aktuellen Studie „Save Our Surface" wurden Nutzungspotenziale des österreichischen Ertragswaldes bis 2050 und der mögliche Anteil dieses Gesamtpotenzials für energetische Nutzung unter Annahme verschiedener Szenarien modelliert (SCHÖRGHUBER et al. 2010, KALT 2010). Die Szenarien unterscheiden sich hinsichtlich der Waldbewirtschaftung (intensiv oder extensiv), des Verbrauchsniveau bei Schnittholz, Platten und Papier und der Recyclingquote bei Papier. Weiters wurde angenommen, dass im Jahr 2050 keinerlei Außenhandel mit Rohholz-, Altpapier und Holzprodukten (Schnittholz, Platten, Papier und Pappe) stattfindet (die in Österreich ansässigen, Holz verarbeitenden, Industrien produzierten dann also ausschließlich für den inländischen Konsum). Ergebnis ist, dass je nach Szenario das Potenzial an energetisch nutzbarer Waldbiomasse inkl. Schwarzlauge im Jahr 2050 zwischen 91 PJ[20] und 176 PJ schwankt. Zum Vergleich: Im Jahr 2005 wurden in Österreich etwa 140 PJ an forstlicher Biomasse (Waldholz, Sägenebenprodukte, Rinde, Schwarzlauge) energetisch genutzt (KRANZL et al. 2008, S. 98). Der Bruttoinlands-Energieverbrauch in Österreich lag im Jahr 2005 bei 1.450 PJ (STATISTIK AUSTRIA 2010). Selbst im Szenario einer intensiven Waldnutzung könnte also die energetisch nutzbare Waldbiomasse nur mehr vergleichsweise geringfügig ausgeweitet werden (von 140 auf 176 PJ).

20 PJ: Peta Joule – als Maßeinheit für Energie entspricht 1015 Joule.

Würde die Waldbewirtschaftung extensiv erfolgen (u.a. durch Veränderung der Baumartenverteilung, Verlängerung der Umtriebszeiten, keine Ast- und Blattbiomassenutzungen, Forcierung des Totholzes im Wald) würde sogar die energetisch nutzbare Waldbiomasse im Vergleich zum Status Quo zurückgehen (auf bis zu 91 PJ).

Die Studie „Strategien zur optimalen Erschließung der Biomassepotenziale in Österreich bis zum Jahr 2050“ (KRANZL et al. 2008, S. 195) bringt die Bedeutung der Verbrauchsreduktion folgendermaßen auf den Punkt:

„Allerdings kann ein wirklich substanzieller Beitrag – und damit ein nachhaltiges Energiesystem insgesamt – auch langfristig nur dann erreicht werden, wenn die Erschließung von Biomasse-Ressourcen mit einer drastischen Reduktion des Energieverbrauchs verbunden ist, und zwar in allen drei Sektoren Wärme, Strom und Kraftstoffen.“

D.h. Falls Biomasse zu energetischen Zwecken verwendet wird, sollte davor versucht werden, den Energiebedarf möglichst zu reduzieren. In einem schlecht gedämmten Haus einen Ölkessel durch einen Pellets- oder Scheitholzkessel zu ersetzen, mag zwar rechnerisch die CO_2-Emissionen für Raumwärme deutlich verringern oder gar auf null setzen (falls die CO_2-Emissionen von Biomasse mit Null (oder nahezu Null) angesetzt werden), in einer ganzheitlichen Sicht ist das aber deutlich zu wenig. Im Grunde ist etwas Ähnliches im „Vorzeigeprojekt“ Güssing passiert: Fossile Energieträger wurden durch Biomasse ersetzt, ohne den Verbrauch deutlich zu reduzieren (was auch zugegebenermaßen nicht so schnell und so leicht geht, wie ein Biomassekraftwerk oder -heizwerk zu installieren. Der Energieverbrauch in der Region ist sogar deutlich gestiegen durch die boomende wirtschaftliche Entwicklung).

Darum sollte Biomasse (falls sie überhaupt für energetische Zwecke eingesetzt wird) als Speichermedium fungieren – d.h. bevorzugt im solarstrahlungsarmen Herbst- und Winterhalbjahr eingesetzt werden. Bei einem Umstieg auf ein 100% mit erneuerbaren Energien betriebenes Energiesystem, gibt es einen enormen Bedarf an kurz- und langfristiger Speicherkapazität (siehe dazu unten). Biomasse ist sowohl bezüglich der Kosten als auch bezüglich verfügbarer Mengen auf absehbare Zeit der deutlich günstigste Energiespeicher.

Biogene Treibstoffe sollten – wenn überhaupt – nur sparsam eingesetzt werden, bzw. nur dort, wo Umstieg auf Schienenverkehr oder auf Elektro-Mobilität schwer möglich ist: z.B. im kleinräumigen Gütertransport (Langstreckentransporte sollten auf die Schiene verlagert werden) oder in der Landwirtschaft. Die energetische Nutzung von Biomasse am Ende von Nutzungskaskaden[21] ist auf jeden Fall sinnvoll. Falls Biomasse am Ende einer Nutzungskaskade angekommen ist, bedeutet das, dass Biomasse bereits für verschiedene Zwecke genutzt wurde und nun Abfall darstellt, also keine

21 Kaskadennutzung bezeichnet die mehrfache Nutzung eines Rohstoffes über mehrer Nutzungsphasen hinweg. Wo wird eine mehrfache stoffliche oder energetische Verwertung möglich.

stoffliche Nutzung mehr möglich oder sinnvoll erscheint. Dieser Biomasseabfall kann noch energetisch verwertet werden, entweder thermisch oder als Substrat für eine Biogasanlage.

Volatilität und Speicherbedarf: Wind und Sonnenlicht sind in ihrem Aufkommen stark fluktuierend (die Wasserführung von Flüssen ist hingegen weniger fluktuierend). Das Aufkommen von Energie aus Windkraft, Photovoltaik und Solarthermie kann also in einem krassen Missverhältnis zum tatsächlichen Bedarf an Energie zu einem bestimmten Zeitpunkt stehen. Je mehr man in Richtung 100 % Energieversorgung aus erneuerbaren Energietechnologien geht, desto bedeutsamer wird dieser Umstand. Es entsteht also ein entsprechend hoher Speicherungs- und Regelungsbedarf.

In einem in der Zeitschrift Photon im Juni 2009 erschienenen Artikel („0,2 Prozent vom Paradies“) wird der Speicherbedarf für Deutschland bei einer Stromversorgung, die zu 100% aus erneuerbaren Energien gedeckt wird, mit 23 TWh abgeschätzt (SOLLMANN 2009, S. 70). Die tatsächlich in Deutschland zur Verfügung stehenden Pumpspeicher decken davon 0,2 Prozent ab, das Speichervolumen müsste also um einen Faktor 500 (!) vergrößert werden. Auch wenn ein Teil des Speicherbedarfs durch intelligente Stromnetze (Stichwort „Smart Grids“) reduziert werden könnte, zeigt das die Dimension dieses Problems.

Ted TRAINER (2006, 2007) kommt zum Schluss, dass aufgrund der Schwierigkeiten, eine zuverlässige Stromversorgung zu 100 % auf der Basis stark fluktuierender erneuerbarer Energiequellen aufzubauen, gegenwärtige Verbrauchsniveaus nicht aufrechterhalten werden können:

„These have been some of the reasons why it is far from clear how much electricity from renewable sources we are likely to be able to afford, and why it is probable that present demand will not be met. It is very unlikely that renewables will be able to generate so much electricity that much or all of our transport energy can also be provided via electric or hydrogen vehicles.“ (TRAINER 2006)

Österreich hat hier aufgrund des hohen Anteils an Wasserkraft für die Stromversorgung im Vergleich zu Deutschland und den meisten anderen Ländern eine etwas einfachere Ausgangsposition. Dennoch entsteht auch hier Handlungsbedarf. Gesetzt wird einerseits auf Forschung im Bereich der „Smart Grids“ und Speichertechnologien (ein großer Teil der Forschungsmittel aus der aktuellen KLIEN Ausschreibung (2010) fließt dorthin), und auf den Ausbau von Pumpspeichern, wie in der Österreichischen Energiestrategie (BMWFJ/BMLFUW 2010, S. 81) angeführt.

Neben dem Ausbau von Pumpspeichern, den einzig tatsächlich existierenden großtechnischen Stromspeichern, sind verschiedene weitere, in großtechnischem Maßstab anwendbare, Speichertechnologien in Diskussion: Druckluftspeicher, Erzeugung von Wasserstoff, Ringwallspeicher (www.ringwallspeicher.de), Erzeugung von synthetischem Methan aus CO_2 und Wasser (www.solar-fuel.net). Auch Biomasse kann als Speichermedium fungieren, bei großem Speicherbedarf bedeutet das entsprechenden Flächenbedarf für die Produktion der Biomasse. Insbesondere die großtechnische Erzeugung von synthetischem Methan aus CO_2 und Wasser mit Hilfe von überschüssigem Strom aus Windkraft (beispielsweise) gilt seit kurzem als Hoffnungsträger. Als Argument für diese Technologie wird angeführt, dass das bestehende Erdgasnetz für die Einspeisung

des synthetischen Methans genutzt werden könnte. Dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber Wasserstoff, dessen Nutzung den Aufbau einer neuen Infrastruktur erfordern würde.

Speichertechnologien wie Batterien oder Schwungradspeicher sind eher für kleinere dezentrale Anwendungen und zum kurzfristigen Lastausgleich geeignet.

Während also zumindest ein Teil der Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energieträger dezentral in kleinem Maßstab anwendbar ist (wie Photovoltaik, Solarthermie oder Biomasseheizungen) sind wohl die wesentlichen Technologien, um den enormen Speicherbedarf bei einem Energiesystem, das in wachsendem Ausmaß auf erneuerbaren Energiequellen basiert, abdecken zu können, vorwiegend großtechnischer Natur.

„Anschubsenergie" und Rohstoffbedarf für die Energiewende: Die Energiewende benötigt erhebliche Mengen an „Anschubsenergie", Rohstoffen (v.a. Metalle) und finanziellen Mitteln. Die Energie, die für den Aufbau eines auf erneuerbaren Energien basierenden Energiesystems benötigt wird, stammt zunächst zum Großteil aus konventionellen Energietechnologien, basierend auf fossilen und nuklearen Rohstoffen. Es braucht also eine erhebliche energetische Investition über einen längeren Zeitraum aus v.a. fossilen Energieträgern (hier als „Anschubsenergie" bezeichnet), um die Energiewende vollbringen und ein neues Energiesystem aufbauen zu können.

Die energetischen Amortisationszeiten[22] für Photovoltaikmodule, abhängig von der jeweils verwendeten Technologie, liegen im Bereich von 2,7 bis 5,7 Jahren (HASELHUHN 2006, S. 117). Da aber bei einer beschleunigten Umstellung auf Technologien wie Photovoltaik oder Windenergie über einen längeren Zeitraum ständig „Anschubsenergie" benötigt wird, verschiebt sich auch der Zeitpunkt, an dem die Summe der errichteten Anlagen die in ihnen steckende fossile graue Energie „zurückgezahlt" haben, ständig nach hinten. Erst wenn diese Technologien mit deutlich weniger fossiler und nuklearer Energie produziert werden können, da sich der Energiemix bereits deutlich in Richtung erneuerbarer Energien verschoben hat, beginnt sich dieses Phänomen umzukehren.

Ein kleines Gedankenexperiment zur Veranschaulichung: In drei aufeinanderfolgenden Jahren werden jeweils Photovoltaikmodule mit 1 kW Leistung produziert und in Betrieb genommen. Diese liefern pro Jahr 1000 kWh Strom und benötigten zu ihrer Herstellung 4000 kWh an fossil produzierten Strom, d.h. haben eine energetische Amortisationszeit von 4 Jahren. Während sich die einzelne Anlage nach 4 Jahren energetisch amortisiert, amortisiert sich die Summe der drei Anlagen erst nach 5 Jahren energetisch. Dann wurden in Summe 12.000 kWh (5000 durch Anlage 1 + 4000 durch Anlage 2 + 3000 durch Anlage 3) produziert, dies entspricht der energetischen Investition von

22 Die energetische Amortisationszeit gibt den Zeitraum an, den eine Energieerzeugungstechnologie benötigt, um den Energieaufwand für die Herstellung „zurückzuzahlen". D.h. falls ein PV-Modul eine energetische Amortisationszeit von 3 Jahren hat, liefert es nach drei Jahren Betrieb so viel Energie, wie in die Herstellung dieses Moduls hineingeflossen ist.

12.000 (= 3*4000) kWh). Nehmen wir in einem zweiten Schritt an, dass im Jahr 1 eine Kapazität von einem kW, im Jahr 2 von zwei kW und im Jahr 3 von drei kW errichtet wird. Dann amortisiert sich die Summe der drei Anlagen energetisch nach 5 Jahren und 4 Monaten[23].

Der steigende energetische Investitionsbedarf (bei einer stetig wachsenden Produktion von Technologien für die Energiewende) einerseits und die verringerte Verfügbarkeit von fossilen Energieträgern[24] andererseits wirken beide in die Richtung, dass gesamtgesellschaftlich weniger an für die verschiedenen Energiedienstleistungen benötigter Nettoenergie (d.h. Energie, die nicht für die Aufrechterhaltung des Energiesystems selbst benötigt wird) zur Verfügung steht. Dies gilt zumindest für die lange Übergangsphase des Aufbaus eines auf erneuerbaren Energieträgern beruhenden Energiesystems (und ob nach dieser Übergangsphase wieder ähnlich viel Nettoenergie wie derzeit zur Verfügung stehen wird, darf bezweifelt werden).

In der Studie „Rohstoffe für Zukunftstechnologien“ (ANGERER et al. 2009a) wurde der Bedarf an Metallen für verschiedene „Zukunftstechnologien“ im Jahr 2030 abgeschätzt und mit der momentanen Förderung dieser Metalle verglichen. Unter diesen Zukunftstechnologien wurden auch einige Technologien (wie Elektromotoren, Brennstoffzellen, Dünnschicht-Photovoltaik, solarthermische Kraftwerke, Lithium-Ionen Batterien, Hochleistungs-Permanentmagnete) betrachtet, die für den Umbau des Energiesystems als wesentlich erscheinen. Das Ergebnis ist, dass bei einigen der untersuchten Metalle deutliche Knappheiten absehbar sind. Es sind dies jene, die für Energietechnologien wesentlich sind, insbesondere Gallium, Neodym, Indium, Scandium und Platin. Bedarfstreiber bei Gallium sind die Dünnschicht-Photovoltaik und schnelle integrierte Schaltungen, Bedarfstreiber bei Neodym sind Hochleistungs-Permanentmagnete, wie sie in Windkraftturbinen oder Elektromotoren eingesetzt werden (ANGERER et al. 2009a, S. 349). Aber auch für das bereits jetzt massenhaft eingesetzte Metall wie Kupfer wird ein deutlich steigender Bedarf erwartet (siehe auch Abbildung 27).

Auch wenn das Gesamtbild, die zukünftigen Metallverfügbarkeiten für Zukunftstechnologien betreffend, noch unübersichtlich scheint und einzelne Punkte umstritten sind (beispielsweise die Verfügbarkeit von Lithium bei einer massiven Steigerung der Produktion von Lithium-Ionen Batterien betreffend) bzw. noch weiterer Forschungsbedarf besteht, seien hier **erste Schlussfolgerungen** angeführt:

[23] Nach fünf Jahren und vier Monaten hat Anlage 1 5.333 kWh produziert, Anlage 2 8.667 kWh, Anlage 3 10.000 kWh, in Summe 24.000 kWh, was der energetischen Investition von 6 mal 4000 kWh entspricht.

[24] Zu den Verknappungen von Erdöl, Erdgas und Kohle gibt es bereits zahlreiche Publikationen. Für zusammenfassende Darstellungen siehe beispielsweise www.energiekrise.de.

Die forcierte Produktion von für die Energiewende relevanten Technologien trägt dazu bei, dass es in den nächsten Jahrzehnten zu Knappheiten bei verschiedenen Metallen kommen wird. Dies wird zu Lieferengpässen und zu steigenden Preisen für verschiedene Technologien führen. Bestimmte Technologiepfade (wie Dünnschicht-Photovoltaik oder auf Hochleistungs-Permanentmagneten beruhende Windenergieanlagen) werden sich nicht oder nicht in der angestrebten Intensität aufrechterhalten lassen.

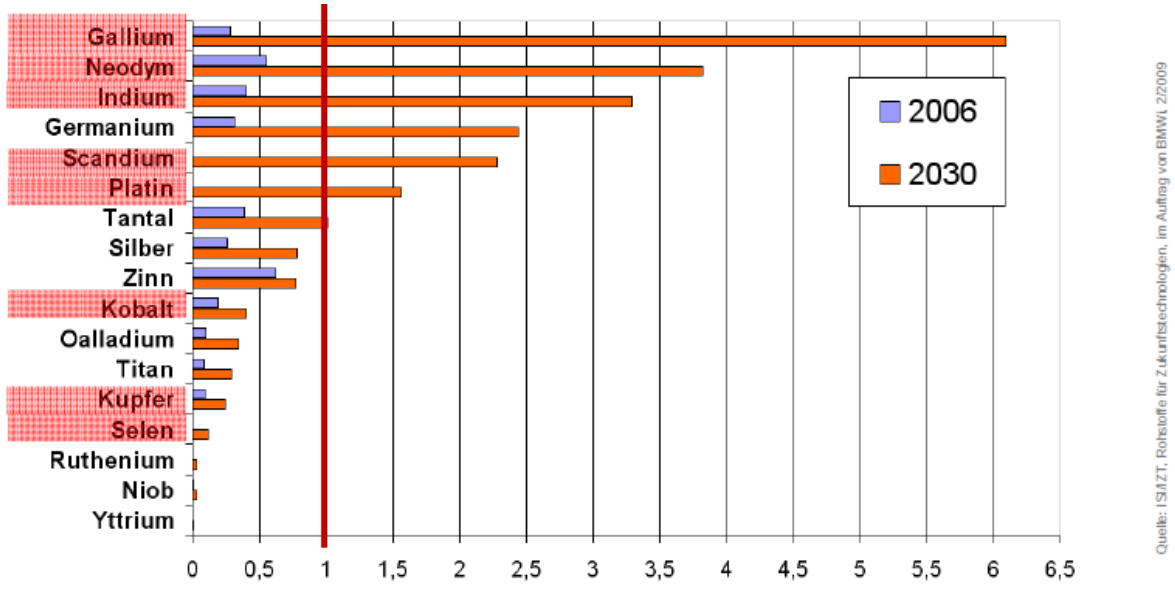


Abbildung 27: Vergleich des geschätzten Bedarfs für verschiedene Metalle im Jahr 2030 mit der Förderung im Jahr 2006. Mit roter Farbe sind die Metalle für energierelevante Zukunftstechnologien gekennzeichnet. Quelle: CERVENY (2010, S. 13), basierend auf ANGERER et al. (2009a, S. 350)

Energieknappheit und Metallknappheit beeinflussen sich gegenseitig in negativer Weise (DIEDEREN 2010, S. 15). Bei der Gewinnung von Rohstoffen werden zunächst die leichter zugänglichen und höher konzentrierten Lagerstätten abgebaut. Mit fortschreitender Zeit werden auch schwerer zugängliche und niedriger konzentrierte Lagerstätten erschlossen, dies verursacht einen deutlich steigenden Energiebedarf bei der Erschließung dieser Rohstoffe, was wiederum die Energieknappheit verschärft.

Dem Aufbau einer globalen Recyclingwirtschaft und dem recyclingfreundlichen Produktdesign kommt entscheidende Bedeutung zu. Dennoch: 100-prozentiges Recycling ist nicht möglich, auf jeder Stufe der Recyclingkette (Sammeln, Sortieren/Zerlegen, Aufbereiten, Materialrecycling) gibt es Verluste (HAGELÜKEN 2010, S. 10). Bergbau und Recycling sind also als komplementär zu betrachten (HAGELÜKEN 2010, S. 7). Auch verursacht Recycling einen nicht unerheblichen Energieverbrauch.

Knappere Metalle werden, wo möglich, durch weniger knappe ersetzt werden. Diederen (DIEDEREN 2010, S. 12) spricht in diesem Zusammenhang von den „Elements of Hope“ (Na, Mg, Al, Si, K, Ca, Fe). Dies sind jene reichlich verfügbaren Elemente, wo keine Knappheiten absehbar sind. Hier kommen entsprechende Herausforderungen auf das Produktdesign zu.

Neben Recycling und Substitution kommt es letztlich auch darauf an, den Verbrauch, insbesondere bei kritischen Rohstoffen, zu begrenzen, unter anderem durch Verlängerung von Nutzungsdauern (Stichwort „Managed Austerity“, DIEDEREN 2010, S. 15).

Wichtige Schlussfolgerungen

Auch bei Ökostrom bzw. generell bei der Nutzung erneuerbarer Energien gibt es keinen „Free Lunch“. Selbst wenn der Ecological Footprint von Ökostrom deutlich niedriger ist als bei „Normalstrom“, bedeutet das nicht, dass man damit bedenkenlos bzw. verschwenderisch umgehen dürfte. Auf lange absehbare Zeit wird erneuerbarer Strom bzw. erneuerbare Energie generell ein knappes Gut bleiben. Die folgende Aussage ist ebenso banal wie wichtig: Die ökologischste Energie ist diejenige, die nicht bereitgestellt werden muss.

Dies gilt auch für Elektromobilität. Auch wenn der elektrische Antrieb deutlich effizienter als der Verbrennungsmotor und im unmittelbaren Betrieb emissionsfrei ist, so bedeutet doch Strom für Elektromobilität zusätzlichen Strombedarf. Selbst wenn dieser Strom aus erneuerbaren Energien gewonnen wird, muss dieser erst erzeugt werden. Und bereits ohne Elektromobilität ist es schwierig genug (wie oben kurz angedeutet), den gegenwärtigen (und umso mehr einen potentiell steigenden) Strombedarf durch erneuerbare Energietechnologien zu decken. Weiters ist auch fraglich, ob der erhebliche Rohstoffbedarf bei einem massiven Ausbau der E-Mobilität gedeckt werden kann. Neben Lithium betrifft dies u.a. auch Kobalt, Kupfer und Indium (ANGERER et al. 2009b, S. 51).

Begonnen werden sollte also bei Überlegungen zu einem Energieversorgungskonzept (für ein „Ökodorf“) mit dem Prinzip der **Suffizienz**. Das heißt mit der Frage, welche Energiedienstleistungsniveaus, welche Ausstattungsgrade an Infrastruktur sind notwendig / zumutbar? Das soziale Gefüge eines „Ökodorfes“ bietet im Vergleich zu anderen Wohnformen bzw. im Vergleich zum Mainstream die Möglichkeit, Fragen der Suffizienz proaktiv zu thematisieren und diesbezüglich auch Standards festzulegen, umzusetzen und in weiterer Folge für die Allgemeinheit aufzuzeigen. Das ist einer der wesentlichen Vorteile eines „Ökodorfes“ im Vergleich zu anderen Siedlungs- bzw. Wohnformen.

Danach kommt die Frage, wie durch **technische Effizienzmaßnahmen** (z.B. Wärmedämmung, Regelungstechnik, etc.) der Energiebedarf reduziert werden kann. An dritter Stelle erst kommt die Frage nach den **Erzeugungs- bzw. Versorgungstechnologien**. Für die Wahl dieser Technologien können verschiedene Kriterien maßgebend sein, z.B.

1. Minimale CO_2-Emissionen beim Betrieb
2. Minimierung des Ecological Footprint
3. Bevorzugung erneuerbarer Energieträger
4. Bevorzugung regional / lokal verfügbarer Energieträger
5. Möglichst geringe Investitions- und Betriebskosten
6. (Geringer) kumulierter Energieaufwand bzw. Ecological Footprint
7. Ästhetik
8. Ausgereiftheit der Technologien

9. Geringe Luftschadstoff- und Lärmemissionen beim Betrieb
10. Möglichst lange Lebensdauer
11. Komfort (Betrieb ist mit wenig menschlicher Arbeitsleistung verbunden)
12. Wartungsarmer Betrieb
13. Reparatur- und Wartungsfreundlichkeit
14. Möglichkeit des Selbstbaus.

3.4.2. Energieversorgung für „Ökodörfer“

Die Wahl der Energieversorgung für ein „Ökodorf“ orientiert sich an vielen Faktoren. Zusätzlich zum Standort und den natürlichen Gegebenheiten spielen soziale, kulturelle und emotionale Faktoren bei der Auswahl eine große Rolle. Nachhaltige und ökologische Energieversorgung spannt den Bogen von der Wahl der Häuser über Wärmegewinnung für Kochen und Heizen, Stromgewinnung für Elektrizität bis hin zum Energiebedarf für Mobilität. Weiters spielt die Eigenversorgung mit Energie in der Konzeption eines „Ökodorfs“ eine bedeutende Rolle. Einige der Möglichkeiten werden in bestehenden „Ökodörfern“ angewandt und sind Basis zahlreicher Studien. Die hier gemachten Erkenntnisse und abgeleiteten Herausforderungen sollen für weitere Projekte in Betracht gezogen werden. Eine ausführliche Diskussion der wesentlichen Elemente ist im Anhang 6.2 zu finden; diese sind:

- Wärme- und Strom- Strombedarf der „Ökodorf“-Siedlung (siehe Anhang 6.2.1): Für eine Projektierung ist es von Bedeutung, den Wärme- und Strombedarf einer „Ökodorf“-Siedlung abzuschätzen. Bezüglich des Wärmebedarfs kann von Passivhaus- oder sehr gutem Niedrigenergiestandard ausgegangen werden. Das Beispiel des Ökodorfs Sieben Linden zeigt, dass ein deutlich geringerer Strombedarf pro Person in einem „Ökodorf“ im Vergleich zum Durchschnitt der restlichen Bevölkerung möglich ist. Der Strombedarf wird für verschiedene Versorgungsvarianten abgeschätzt, der Flächen- und Lagerraumbedarf und der Ecological Footprint für verschiedene Erzeugungstechnologien gegenübergestellt.
- Varianten für Wärme- und Stromerzeugung eines „Ökodorfes“ (siehe Anhang 6.2.2): Hier werden die drei Möglichkeiten „vollsolare Versorgung“, „Vollsolare Versorgung und Biomasservergasung für Kochen“ und „Solare Versorgung und Biomasse-Blockheizkraftwerk“ im Detail vorgestellt und besprochen.
- Deckung des Energiebedarfs für Kochen (siehe Anhang 6.2.3): Gerade für Kochmöglichkeiten bestehen unterschiedliche Varianten, wie Biogas aus regionaler- oder Eigenproduktion, Holzbefeuerte Herde oder Elektroherde. Diese werden – im Lichte eines „Ökodorfes“ – betrachtet und diskutiert.
- Vergleich Sonnenhaus – Passivhaus (siehe Anhang 6.2.4): Die beiden Baukonzepte Sonnenhaus (bzw. Solar-Aktivhaus) und Passivhaus werden einem ganzheitlich orientierten Vergleich unterzogen.

- Energiebedarf, Energieträger und Technologien für individuelle Mobilität (siehe Anhang 6.2.5): Ein „Ökodorf“ sollte sich das Ziel setzen die PKW-km und den Treibstoffverbrauch im Vergleich zum Status Quo zu reduzieren.
- Technologien für die Eigenstromerzeugung (siehe Anhang 6.2.6): Mögliche Technologien sind Photovoltaik, Kleinwindkraftwerke, Kleinwasserkraft und Biomasse-Blockheizkraftwerke. Diese werden in dem Kapitel genauer besprochen.

3.4.3. Empfehlungen

Wärmeversorgung

Aus Sicht einer Minimierung negativer ökologischer Konsequenzen der Wärmeversorgung bei vertretbaren Mehrkosten sind Niedrigstenergiegebäude, die eine Wärmeversorgung mit hohem solaren Deckungsgrad und Biomassekombination („Sonnenhaus“ siehe Kapitel 6.2.3, Var. 2a bis 2c,) aufweisen, oder Gebäude gemäß „klassischem“ Passivhauskonzept (Kompaktgerät für Lüftung und Heizung) am ehesten zu empfehlen. Mögliches Stagnationsverhalten[25] ist bei Planung der Solaranlage zu berücksichtigen. Sinnvoll ist auf jeden Fall, Firmen zu beauftragen, die Erfahrung mit großen Solaranlagen bzw. Solaranlagen mit hohem Deckungsgrad haben. Eine 100 % solare Wärmeversorgung ist aus ökologischer Sicht zwar interessant, aber auch die Variante mit den höchsten Investitionskosten.

Falls das „klassische“ Passivhauskonzept (Passivhausstandard gemäß Passivhaus-Institut, Kompaktgerät für Lüftung, Warmwasserbereitung und Heizung) realisiert wird, sollte zumindest das Warmwasser solarthermisch bereitet werden (zur Verringerung des Haustechnikstrombedarfs). Prinzipiell ist eine Solar-Biomasse Kombination natürlich auch für ein Passivhaus möglich, wenn auch selten realisiert. Bei Gebäuden mit hoher Luftdichtheit ist ein raumluftunabhängiger Betrieb einer Verbrennungsanlage zu gewährleisten.

Falls Lüftungsanlagen eingebaut werden, sind die Qualitätskriterien für Komfortlüftungen zu berücksichtigen (www.komfortlüftung.at).

Ganzheitliche Bewertung von Gebäudestandards

Hier ist eine Orientierung an klima:aktiv Bauen & Sanieren (www.klimaaktiv.at) und/oder Total Quality Building (http://www.ibo.at/documents/TQB.pdf) Standards sinnvoll.

[25] Es geht hier um ein robustes Verhalten der Solaranlage in den Sommermonaten, wenn die Wärmeproduktion so hoch ist, dass Überschüsse nicht mehr gespeichert werden können.

Eigenstromerzeugung

Photovoltaik stellt diesbezüglich die wichtigste Technologie dar. Verschiedene Strombedarfsszenarien werde im Anhang 6.2.2 beschrieben. Bei Photovoltaik sollten bevorzugt solche Technologien verwendet werden, die weniger Energie in der Produktion und keine bzw. wenige seltene Rohstoffe benötigen, z.B. Dünnschicht-Solarzellen aus amorphem Silizium. Diese haben den Nachteil eines etwas geringeren Wirkungsgrads und damit etwas höheren Flächenbedarfs.

Eine Unterstützung mit wärmegeführtem Biomasse-Blockheizkraftwerk ist aus der Sichtweise heraus, auch während der solarstrahlungsarmen Zeit einen nennenswerten Anteil des Strombedarfs selbst zu produzieren, sinnvoll. Der Ecological Footprint ist aber beim Einsatz von Biomasse relativ hoch.

Kleinwindkraft ist nur bedingt zu empfehlen. Wichtig ist ein geeigneter Standort, eine mittlere jährliche Windgeschwindigkeit von mindestens 5,5 m/s sollte erreicht werden. Herstellerangaben zu Ertragsausbeuten sind nur bedingt vertrauenswürdig. Eine unabhängige Beratung (z.B. durch die AEE NÖ-Wien, die in diesem Bereich Forschungsarbeit durchführt) ist sinnvoll.

Betriebe innerhalb des „Ökodorfs“

Diese sollten sich an Best-Practice Beispielen bzgl. Energieeffizienzstandards (Branchenkonzepte, Benchmarks) orientieren. Eine unabhängige Energieberatung in diesem Zusammenhang ist sinnvoll.

Suffizienzstandards

Das soziale Gefüge eines „Ökodorfes“ bietet im Vergleich zu anderen Wohnformen bzw. im Vergleich zum Mainstream die Möglichkeit, Fragen der Suffizienz proaktiv zu thematisieren und diesbezüglich auch Standards festzulegen und umzusetzen. Das ist einer der wesentlichen Vorteile eines „Ökodorfes“ im Vergleich zu anderen Siedlungs- bzw. Wohnformen (siehe auch Kap. 6.2.2).

Suffizienz stellt die Frage nach dem Verbrauchsniveau: Wie viel Verbrauch an Energiedienstleistungen, an Konsumgütern, an Fleisch, etc. ist genug für ein gutes Leben? Welche Einschränkungen sind zumutbar?

Suffizienz betrifft Bestand bzw. Ausstattung an Geräten und Infrastruktur (z.B. Wohnfläche pro Person, PKWs pro Person, Kühlgerätvolumen pro Person, etc.) und deren Nutzung (eingestellte Raumtemperaturen, gefahrene km pro PKW, etc.). Die Standards sollten sich am regionalen Durchschnitt orientieren.

Im Folgenden sind grobe Richtwerte als Vorschläge angeführt:

- PKWs pro Person: -75% im Vergleich zu Normalbestand im ländlichen Raum
- (fossiler) Treibstoffverbrauch pro Person: mind. -50% im Vergleich zu Durchschnittsverbrauch im ländlichen Raum
- Wohnfläche pro Person: -25 bis -50% im Vergleich zu Status Quo im ländlichen Raum
- Haushaltsstromverbrauch pro Person (ohne Kochen, Warmwasser, Heizen): - 50% pro Person im Vergleich zu Österreichdurchschnitt oder zu Durchschnitt im ländlichen Raum

- Kühlgerätvolumen pro Person: - 50% individuell (pro Wohneinheit); zur Tiefkühlung bevorzugt zentrale Kühlgeräte (pro Nachbarschaft)

Technische Maßnahmen zur Reduktion des Stromverbrauchs

Geschirrspüler und Waschmaschinen sollten mit Warmwasseranschluss ausgestattet sein. Ein Betrieb mit von einer Solarlage erwärmtem Warmwasser ist dann möglich. Bei Neuanschaffung von Elektrogeräten ist auf höchstmögliche Energieeffizienzstandards zu achten.

Mobilität

Von der Verwendung biogener Treibstoffe wird abgeraten (es sei denn, es können lokal vorhandene Biogasüberschüsse verwendet werden. Eine schrittweiser Umstieg auf E-Mobilität (v.a. Pedelecs, einige E-Autos) wird empfohlen. Potenziale zur Reduktion des Bedarfs an individueller motorisierter Mobilität sollten so weit wie möglich ausgeschöpft werden.

(Selbst-)Evaluierung und Monitoring

Die Erstellung eines Monitoringkonzepts wird empfohlen. Dieses beinhaltet regelmäßige Beobachtung und Thematisieren der Verbrauchsentwicklung. Es ist sinnvoll, zuständige Personen für Energieverbrauch und -management innerhalb der Siedlung (z.B. eine Person pro Nachbarschaft) zu bestimmen und Energieberatungen innerhalb des „Ökodorfs“ (ev. auch unter Einbeziehung Externer) durchzuführen.

Ein Monitoring-Konzept sollte bereits in der Planungsphase unter Einbeziehung von externem Planungs-Knowhow mitkonzipiert werden. Auch Evaluierung von außen (bzgl. Energieverbrauchsstruktur und -entwicklung) in längeren Abständen ist sinnvoll.

Experimentelle soziale Ansätze, die zu niedrigem Verbrauch motivieren

In England gibt es das experimentelle Setting von Carbon Rationing Action Groups (CRAGs, http://www.carbonrationing.org.uk/). Die einzelnen Mitglieder einer CRAG setzen sich Reduktionsziele für ihre persönlichen CO_2-Emissionen und kontrollieren diese. Falls ein Mitglied einer CRAG das Reduktionsziel nicht erreicht hat, zahlt es die “CO_2-Schuld” für den Mehrverbrauch an CO_2-Emissionen (nach einem vereinbarten CO_2-Preis) in einen Fonds ein. Über die Verwendung des Fonds entscheiden die Mitglieder der CRAG.

Experimentelle Ansätze wie CRAG dürften in einem „Ökodorf“ eher möglich sein. CRAGs sind auch Vorstufen zu Formen des Personal Carbon Trading wie „Tradable Energy Quotas“ (www.teqs.net) oder „Personal Carbon Allowances“.

Planung

Wichtiges Prinzip sollte sein, nicht bei den Planungskosten zu sparen. Da es sich um eine vielschichtige Aufgabe handelt, ist es auch denkbar, die Konzeptplanung an zwei Büros zu vergeben (um Diversität in Planungsphilosophien zu berücksichtigen) und erst für die Detailplanung ein Büro zu beauftragen.

HINWEIS: Nähere Ausführungen zum Thema befinden sich im Anhang 6.2.

3.5. Mobilität

3.5.1. Einleitung

Mobilität bestimmt gemeinsam mit den beiden Bereichen Wohnen und Ernährung entscheidend, wie weit das „Ökodorf“-Ziel, mit einem zukunftsfähigen und gerechten ökologischen Fußabdruck zu leben, erreicht werden kann. Durch den Verzicht auf ein Auto kann beispielsweise mehr Energie eingespart werden, als durch ein Passivhaus im Vergleich zu einem normalen Haus (Abbildung 28), und ein Flug nach Thailand hinterlässt mit 4 Gha Fußabdruck bereits das Doppelte des gesamten Jahres-Solls (PEKNY & SCHWINGSHACKL 2010).

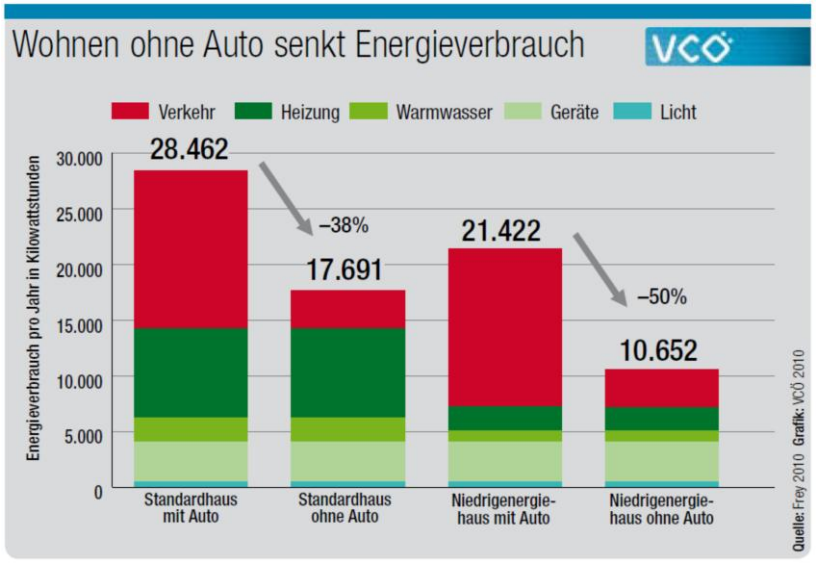


Abbildung 28: Vergleich Energieeinsparung Passivhaus und Auto. Quelle: VCÖ 2010

Während ökologisches Wohnen im Wesentlichen Stand der Technik ist und durch eine entsprechende Planung realisiert bzw. mit der erfolgreichen baulichen Umsetzung weitgehend abgeschlossen werden kann, wird Mobilität zu einem großen Teil vom täglichen individuellen Verhalten der Menschen im und um das „Ökodorf“ bestimmt. Die Herausforderung für eine nachhaltige Mobilität im „Ökodorf“ wird es sein, dieses individuelle Verhalten auf Dauer positiv zu beeinflussen.

Insgesamt bedeutet die nachhaltige Gestaltung der Mobilität im Kontext „Ökodorf“ eine große – wenn nicht die größte – Herausforderung für das Gelingen des Projekts, da die Umsetzung des Mobilitätskonzepts von den BewohnerInnen getragen und gelebt werden muss. Die erfolgreiche Umsetzung wird für die Gesellschaft ein Modell für die Machbarkeit einer nachhaltigen Mobilität auch außerhalb eines Ballungszentrums darstellen.

3.5.2. Nachhaltige Mobilität

Die stetig zunehmende Kfz- und Flugzeug-Mobilität bedingt einen sehr hohen Bedarf an fossilen Energieträgern verbunden mit enormen Umweltschäden. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, wie Mobilität gegenüber dem Ist-Zustand nachhaltiger gestaltet werden kann:

- einerseits durch eine Reduktion durch Vermeidung und Verlagerung von motorisiertem Individualverkehr (MIV) und Flugverkehr,
- anderseits durch den Einsatz von ökologischen und klimaneutralen Energieträgern sowie einer Effizienzsteigerung im MIV.

Ausgangslage

Im Laufe der letzten 50 Jahre hat sich der motorisierte Individualverkehr (MIV) extrem gesteigert: Die gefahrenen PKW-km haben sich seit 1960 in Österreich etwa verachtfacht, die LKW-Gütertransportleistung etwa verfünffacht. Trotzdem nahm die Anzahl der Wege pro Person und Jahr im Zeitraum 1960 bis 1982 von 920 auf 960 kaum zu, während sich aber die durchschnittliche Weglänge aber von 6,2 auf 11,0 km nahezu verdoppelte. Die 1963 erreichte Verkehrsleistung wird als ausreichend angesehen, um die menschlichen Mobilitätsbedürfnisse zu erfüllen. Die Folgen der zunehmenden Transportwege sind Zentralisierung, Zersiedelung, ein flächenhafter Zerfall der Dorfstruktur und -kultur und der Verlust von Nahversorgung und Arbeitsplätzen im ländlichen Raum (WIKIPEDIA SANFTE MOBILITÄT).

Diese Auswirkungen bestimmen auch den Modal Split[26], wie er am Beispiel von Niederösterreich in dargestellt ist (HERRY et al. 2005): täglich fahren die NiederösterreicherInnen im Schnitt 26 km mit dem Auto, am meisten davon zur Arbeit und dienstlich/geschäftlich. Aber auch in der Freizeit, beim Einkaufen und bei privaten Erledigungen sowie Bringen und Holen von Personen überwiegt das Auto, lediglich bei den Wegen zur Ausbildung, die hauptsächlich von SchülerInnen zurückgelegt werden, dominiert der öffentliche Verkehr.

Sowohl an der globalen Entwicklung von Verkehr und Infrastruktur (KNOFLACHER 1996 S. 70; WIKIPEDIA SANFTE MOBLITÄT) als auch anhand der einzelnen untersuchten „Ökodorf"- bzw. Wohnprojekte kann abgeleitet werden, dass sich Infrastruktur und Mobilität gegenseitig stark beeinflussen: Wenn Mobilität nicht uneingeschränkt vorhanden ist (im Sinne davon, größere Distanzen leicht zurücklegen zu können), entsteht Bedarf nach lokaler Infrastruktur, bzw. je uneingeschränkter Mobilität möglich ist, desto weniger besteht ein unmittelbarer Bedarf für die Errichtung lokaler Infrastruktur. Dieser Prozess kann an vielen städtischen und ländlichen Siedlungsräumen beobachtet werden, wo anhand der zunehmende Mobilität in den letzten Jahrzehnten die lokale Infrastruktur (Nahversorgung, Arbeitsplätze usw.) zusehends zurückgegangen

26 Anteile der einzelnen Verkehrsmittel an den gesamten Wegen.

ist Umgekehrt entstehen bei eingeschränkter Mobilität quasi „von selbst“ Strukturen, die wenig Mobilität beanspruchen, weil eine entsprechende Nachfrage besteht. (KNOFLACHER 1996, S. 47 ff).

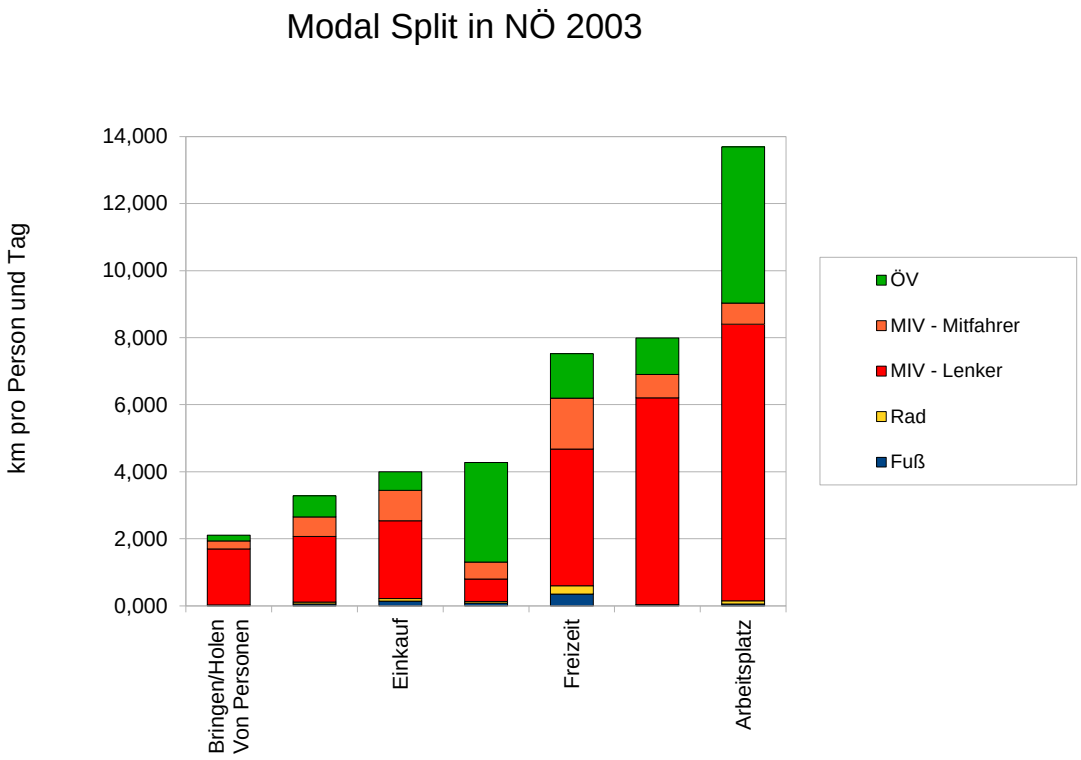


Abbildung 29: Modal Split in Niederösterreich, Quelle: HERRY et al. 2005

Solange also das Fehlen lokaler Infrastruktur durch eine uneingeschränkte Autonutzung kompensiert werden kann, fehlt der Antrieb, lokale Strukturen zu schaffen: In vielen Projekten waren in der anfänglichen Planungsphase diverse Einrichtungen geplant, die aber nach mehreren Jahren noch immer nicht umgesetzt wurden. Selbst bei Vorhandensein von lokaler Infrastruktur besteht eine Konkurrenzsituation zu nicht-lokaler Infrastruktur wenn diese leicht erreichbar ist. Es besteht ein offensichtlicher Widerspruch zwischen lokalen Strukturen und einer „globalen“ Mobilität.

Personenmobilität – aktuelle Lage

In Niederösterreich werden pro BewohnerIn im Schnitt täglich 26 km mit dem Auto zurückgelegt (HERRY 2005). Ist es möglich, Mobilität in diesem Ausmaß nachhaltig abzuwickeln? Fossile Treibstoffe aus Erdöl bzw. Erdgas scheiden aufgrund der beschränkten Reserven und der unakzeptablen Umweltschäden als Energieträger für eine nachhaltige Mobilität, auch bei einer Effizienzsteigerung (Reduktion des Treibstoffverbrauchs), aus (HEINBERG 2009 S. 57). Vor allem unter Berücksichtigung

des Treibstoffbedarfs für den Güter- und Flugverkehr scheint auch eine vollständige Energieversorgung für den aktuellen Bedarf an Fahrzeugtreibstoffen mit keinem der pflanzlichen Energieträgern möglich[27]. Für die Versorgung von Elektroautos mit Strom aus Fotovoltaik sind akzeptable Flächen erforderlich. Allerdings ist die Energiespeicherung über Akkumulatoren problematisch (siehe Anhang 6.3.1).

Abbildung 30 zeigt den spezifischen Energiebedarf von verschiedenen Personenverkehrsmitteln (Daten: VCÖMAGAZIN 2010; Auto: konventionelle Technologie mit Verbrennungsmotoren, Fahrrad ohne Elektrounterstützung) und Platzverbrauch (Daten: UN-HABITAT 1984).

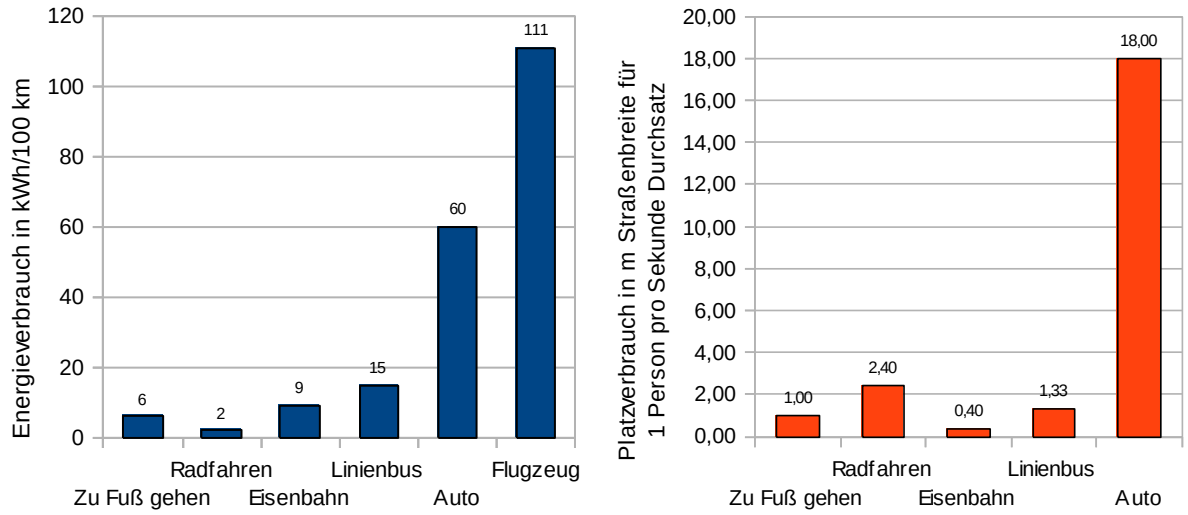


Abbildung 30: Energiebedarf und Platzverbrauch von verschiedenen Verkehrsmitteln

Der Energieverbrauch von Auto und Flugzeug ist im Vergleich zum öffentlichen Verkehr (ÖV), dem Radfahren und zu Fuß gehen sehr hoch. Von allen Fortbewegungsarten benötigt das Fahrrad am wenigsten Energie. MESCHIK (2008, S. 8f) stellt fest, dass das Fahrrad in idealer Weise alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (sozial, ökonomisch und ökologisch) erfüllt, und auch für die Gesundheit und Unfallvermeidung zahlreiche Vorteile aufweist.

27 Von allen pflanzlichen Energieträgern hat Methangas aus Biomasse noch den geringsten Flächenbedarf; allerdings sind zur Speicherung von Methangas relative große Gasdruckbehälter in den Fahrzeugen notwendig (MÜLLER 2010). Zudem ist die Reichweite aufgrund eines fehlenden flächendeckenden Versorgungsnetzes eingeschränkt. Weiters sind in geringeren Mengen für Anwendungen, wo Gas nicht einsetzbar ist, synthetische Treibstoffe aus Methangas denkbar (MEYER et al. 2010). Wichtig für eine gute Ökobilanz ist dabei die Verwendung von regional erzeugtem Gas bzw. Treibstoff, sodass geringe oder am besten keine Transportwege entstehen.

Auch der Platzbedarf von Autos ist verhältnismäßig hoch. Selbst wenn eine nachhaltige Energieversorgung für Kfz möglich wäre, bleiben daher noch die Probleme der Beeinträchtigung und Gefährdung durch Platzverbrauch, aber auch Lärmbelastung und Unfälle durch den Kfz-Verkehr.

Gütertransport und Landwirtschaft – aktuelle Lage

Im österreichischen Güterverkehr werden etwa 2/3 der Tonnenkilometer auf der Straße per LKW und nur 1/5 auf der Schiene abgewickelt; der restliche Güterverkehr verteilt sich auf Donauschifffahrt, Rohrleitungen und Flugtransport (WIRTSCHAFTSKAMMER 2009, S. 87). Rund die Hälfte des in Österreich verbrauchten Treibstoffs wird für den Güterverkehr benötigt (1,8 von insgesamt 3,3 Liter pro Tag und EinwohnerIn, OTS 2009, STATISTIK AUSTRIA 2008). Die rasante Zunahme des Güterverkehrs in den letzten Jahrzehnten ist *„zu einem großen Teil Ergebnis einer zu weitgehenden gesellschaftlichen Arbeitsteilung, die erst durch künstlich niedrig gehaltene Transportkosten ermöglicht wurde“* (WOLF 1986, S. 416), sodass 1990 bereits 80 % des Güterfernverkehrs als unnötig eingeschätzt wurden (WOLF 1993, S. 99). 86 % der von österreichischen Unternehmern beförderten Gütermengen werden auf Wegen kürzer als 80 km befördert (WIRTSCHAFTSKAMMER 2009, S. 97). Während es im Güternahverkehr denkbar ist, dass in Zukunft LKWs mit Wasserstoff oder Brennstoffzellen eingesetzt werden, sind im Güterfernverkehr auf der Straße weder mit Batterie- noch mit Wasserstofffahrzeugen die erforderlichen Reichweiten darstellbar. Von Seiten des Güterfernverkehrs, Schiff- und Flugzeugverkehrs wird aufgrund der bevorstehenden Ölknappheit ein hoher Bedarf biogener Treibstoffe prognostiziert (SCHINDLER & HELD 2009, S. 165). Landwirtschaftliche Maschinen wie Traktoren und Mähdrescher könnten mit selbst produziertem Pflanzenöl betrieben werden. Pilotprojekte zeigen, dass dazu etwa 20 % der Ackerflächen für die Pflanzenölproduktion benötigt werden (LÖSER).

Resümee – nachhaltige Mobilität

Da bei nachhaltigen Energieträgern für motorisierte Mobilität entweder die Ressourcen (begrenzte Flächen für pflanzliche Energieträger) oder die Reichweite (begrenzte Energiedichte bei Akkumulatoren auf Basis erneuerbarer Rohstoffe) eine deutliche Einschränkung darstellen, und der MIV schon jetzt in vielen Bereichen die Lebensqualität massiv beeinträchtigt, scheint es letztendlich weder möglich noch wünschenswert, das aktuelle Verkehrsaufkommen aufrecht zu erhalten oder gar – dem Trend der letzten Jahrzehnte folgend – weiter zu steigern. Eine nachhaltige Mobilität bedeutet daher, gegenüber dem Istzustand nicht einfach nur für Individualverkehrsmittel mit nachhaltiger Energieversorgung bei gleichbleibenden oder gar steigenden Distanzen zu sorgen, sondern vor allem die Distanzen (nicht notwendigerweise die Anzahl!) der Wege sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr deutlich zu reduzieren. Beim Personenverkehr soll ein Großteil der Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad, und die verbleibenden längeren Wege großteils mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. Beim Güterverkehr muss es zu einer Rückentwicklung zu regionalen Produktionsstrukturen mit minimalen Transportwegen kommen (SCHINDLER & HELD 2009 S. 167ff).

3.5.3. Einflussfaktoren bei der Verkehrsmittelwahl

Die individuelle Entscheidung, ob ein einzelner Weg zurückgelegt wird und mit welchem Verkehrsmittel er zurückgelegt wird, wird von Push- und Pullfaktoren beeinflusst: Push-Faktoren stellen Anreize dar (z.B. geringe Kosten und/oder kurze Dauer eines Weges), während Pull Faktoren Widerstände darstellen (z.B. hohe Kosten und/oder lange Dauer eines Weges).

Anreize und Widerstände bei Verkehrsmittelwahl

Die vorherrschende Mobilität einer Region, charakterisiert z.B. durch den Modal Split, kann als Resultat der Gesamtwirkung von Pull- und Pushfaktoren gesehen werden. Für jeden Weg und die verschiedenen Verkehrsmittel, um diesen Weg zurückzulegen, können daher solche Pull- und Pushfaktoren identifiziert und im Rahmen eines „Ökodorf"-Projekts auch zum Teil gezielt beeinflusst werden. In einem ersten Schritt soll daher versucht werden, die Anreize und Widerstände der wichtigsten Verkehrsmittel zu analysieren, um dann darauf aufbauend nach möglichen Änderungen dieser Faktoren zu suchen, die im Rahmen eines „Ökodorf"-Projekts beeinflusst werden können: Für nachhaltige Verkehrsmittel (Öffentliche Verkehrsmittel (ÖV), Fahrrad, zu Fuß gehen) sollen Anreize maximiert und Widerstände minimiert werden, während für nicht nachhaltige Verkehrsmittel (MIV, Flugzeug) die Anreize abgebaut und die Widerstände vergrößert werden können. Abbildung 61 im Anhang zeigt Anreize und Widerstände für verschiedene Verkehrsmittel, Abbildung 62 Anreize und Widerstände allgemeiner Natur.

Weltweit wurden für die Nutzung des MIVs – teils bewusst, teils unbewusst – Anreize geschaffen, die für das stark zunehmende MIV Aufkommen verantwortlich sind (SCHMIDT 2002). Durch die fehlende Kostenwahrheit werden die Infrastrukturkosten subventioniert, und die Kosten der Folgeschäden der Allgemeinheit getragen; öffentliche Flächen werden weitgehend kostenlos für Verkehrsflächen zur Verfügung gestellt, insbesondere auch Parkplätze.

Weiters besteht vor allem im Gegensatz zum öffentlichen Verkehr eine fehlende Kostentransparenz: Während bei einer ÖV-Nutzung die Kosten für eine Fahrt von A nach B dem Fahrgast relativ klar sind, können AutobesitzerInnen meist nicht genau sagen, was sie diese Fahrt kostet. Einerseits sind ihnen oft die Kosten für den jeweils verbrauchten Treibstoff nicht bewusst, anderseits können Wartungs-, Versicherungs- und Anschaffungskosten erst am Ende der Nutzungsphase eines Fahrzeugs genau einberechnet werden. Von Autofahrerinnen werden die Kosten für das Auto oft unterschätzt und die Kosten für den ÖV überschätzt. Viele AutofahrerInnen kennen die Kosten des für ihre Wegstrecke in Frage kommenden öffentlichen Verkehrsmittels überhaupt nicht (HÖFLER et al. 2000, S. 99 f).

Dem gegenüber finden sich kaum Widerstände gegen eine Autonutzung: die Besteuerung von Fahrzeugen und Treibstoff sind in Österreich relativ niedrig (EUROSTAT 2010), nur wenige Straßennutzungen werden mit einer Maut belegt, die in Österreich erforderliche Autobahnvignette ist eine einmalige und keine fahrleistungsabhängige und im Vergleich zu den externen Kosten sehr geringe Abgabe. Viele der vorhandenen Widerstände werden zwar von MIV-BenutzerInnen als „störend" empfundenen (Staus, Parkplatzsuche und -gebühren, Geschwindigkeitsbeschränkungen,

Maut, Treibstoffkosten usw.), reichen aber selbst bei vorhandenen attraktiven ÖV-Alternativen oft nicht aus, um ein Umsteigen zu bewirken (SAMMER 2010, HÖFLER et al. 2000).

Beim öffentlichen Verkehr wurden in Österreich in den letzten Jahren verstärkt Anreize durch Verbesserung des ÖVs geschaffen, wenngleich im Vergleich zur Schweiz zu viel in den Ausbau der Fernverkehrsstecken (Westbahn) und deutlich zu wenig in die Schaffung eines flächendeckenden Nahverkehrs investiert wird (ÖKOSOZIALES FORUM 2010-09). Interessanterweise wird die Subventionierung des öffentlichen Verkehrs (im Vergleich zum MIV) viel öfter kritisiert, obwohl Vergleiche zeigen, dass die Subventionierungen in den MIV wesentlich höher sind (UPI 1994, S. 21), wenngleich sie nicht so leicht zu erfassen sind, weil die Straßeninfrastruktur (mit Ausnahme der Autobahnen) direkt vom Staat und nicht von Unternehmen (wie z.B. der ÖBB beim Schienenverkehr) finanziert wird.

Ein wesentlicher Faktor bei der Verkehrsmittelwahl stellt das Image dar: Autofahren und Fliegen sind in, trendy und schick, während öffentlicher Verkehr mühsam und lästig ist. Kaum ein anderes Konsumgut vermag wie das Auto als Prestigeobjekt zu einem sozialem Ansehen zu verhelfen, das ansonsten in den starren hierarchischen Strukturen des gesellschaftlichen und beruflichen Daseins nicht erreichbar ist: Es repräsentiert u.a. Überlegenheit, sozialen Status, Erfolg, Macht, Dynamik, Kraft, Sportlichkeit, Verwegenheit und sexuelle Potenz. ÖV-BenutzerInnen hingegen werden als passiv angepasst, ängstlich-risikoscheu, wenig dynamisch und langweilig-vernünftig angesehen (HÖFLER et al. 2000, S. 103). Das Fahrrad wird in vielen Kreisen noch belächelt oder als reines Sportgerät gesehen, als Fahrzeug, mit dem man kaum etwas transportieren kann, der Witterung ausgesetzt ist und verschwitzt am Ziel ankommt (LINS 2007). Dennoch erfreut es sich aber zusehender Beliebtheit auch als Alltagsverkehrsmittel, verbindet es doch Mobilität und körperliche Betätigung in einem.

Oft sind es keine objektiv sachlichen Gründe, die zur Wahl des Autos als Verkehrsmittel führen, sondern Defizite in der Wahrnehmung vorhandener Alternativen: Mangelnde Informiertheit, generell negative Grundhaltung, negative subjektive Einschätzungen von Qualitätsmerkmalen, Fahrzeit, Bequemlichkeit und Kosten sowie Gewohnheitshandeln sind in diesen Fällen die Gründe (PRIEWASSER 2002), aber auch „Lust an der Unvernunft“, „Genießen ohne an die negativen Seiten zu denken“ oder „Ausbrechen aus den Regelzwängen des Alltags“ (HÖFLER et al. 2000, S 109 f.). Bei einer in deutschen Ballungszentren durchgeführten Untersuchung zeigte sich beispielsweise, dass für 55 % aller Auto- und Motorradfahrten kein objektiver Grund besteht, dass sie nicht mit ÖV, dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden könnten (PRIEWASSER 2002).

Eine andere Studie zeigt, dass 80 % aller analysierten Lebensmitteleinkäufe bei einem Nahversorger mit einem Fahrradkorb transportierbar wären - tatsächlich wurde aber nur bei 4 % das Rad verwendet, zu Fuß kamen immerhin 19 %, mit dem Auto aber 77 %. Nur für 6 % der Einkäufe wäre wirklich ein Auto notwendig gewesen (ARGUS 2009). Von nicht Radfahrenden wird die Dauer für den Weg zur Arbeit mit dem Fahrrad systematisch überschätzt (KRAG 2007), ebenso die Anstrengung, der Witterungseinfluss und die Einschränkung der Transportmöglichkeit (REITER 2010, BURWITZ et al. 1992, S. 123).

Externe Kosten

Durch den Bau und die Unterhaltung von Verkehrswegen entstehen sogenannte Wegekosten (auch interne Kosten oder Infrastrukturkosten); darüber hinaus entstehen durch Umweltbelastungen, Flächenbelastungen und Unfälle volkswirtschaftliche Kosten, die als externe Kosten bezeichnet werden, und die im Gegensatz zu den internen Kosten in der Regel nicht zum Großteil vom Verursacher, sondern zur Gänze von der Allgemeinheit getragen werden (WIKIPEDIA SANFTE MOBILITÄT). Die externen Kosten betragen in Deutschland pro EinwohnerIn und Jahr 2.900 €. Ein Liter Treibstoff würde etwa 4 € kosten, wenn die externen Kosten dem Treibstoffpreis aufgeschlagen und damit dem Verursacher angelastet würden, bzw. fallen pro PKW über die gesamte Nutzungsdauer gerechnet 48.000 € externe Kosten an (UPI 1994, S. 44). Bei der Berücksichtigung der gesamtwirtschaftlichen und ökologischen Folgekosten deckt der MIV- und LKW-Verkehr also nur einen Bruchteil der durch ihn verursachten Kosten; das Defizit des öffentlichen Verkehrs erweist sich unter diesem Aspekt deutlich geringer als jenes des MIV- und LKW-Verkehrs. Diese mangelnde Kostenwahrheit führt entsprechend den marktwirtschaftlichen Gesetzen zu einer überproportionalen Entwicklung des MIV- und LKW-Verkehrs.

Abbildung 31 zeigt die jährlichen und durchschnittlichen externen Verkehrskosten auf Fahrzeugkilometer bzw. Tonne Fracht bezogen (ohne Berücksichtigung der Staukosten) nach verschiedenen Berechnungsmodellen:

Quelle	**Euro/km PKW Personenverkehr**	**Euro/km Personenverkehr Flugzeug**	**Euro/km LKW-Verkehr**	**Euro/t Güterverkehr**
UPI 1994	0,360	–	0,850	0,210
INFRAS 2004	0,076	0,053	–	0,250 (Kleintransporter)
				0,071 (Schwertransporter)
Sammer 2010	0,100	–	–	–

Abbildung 31: Externe Kosten für verschiedene Verkehrsmittel und Quellen, eigene Darstellung: JAVUREK[28]

Beim Luftverkehr sind die hohen externen Kosten durch die starke Auswirkung der CO_2-Emissionen in großer Höhe auf die Klimaveränderung bedingt. Für den Flugzeugturbinenkraftstoff Kerosin muss weder eine Mineralöl- noch eine Mehrwertsteuer entrichtet werden, Billigfluganbieter werden teilweise durch Städte subventioniert, um den Tourismus anzukurbeln.

28 Die in der INFRAS Studie berechneten Werte sind deutlich geringer als jene der UPI-Studie, da bei der INFRAS Studie ungedeckte Infrastrukturkosten und Flächenbeanspruchung nicht berücksichtigt wurden und die anderen relevanten Faktoren Luftverschmutzung, Lärm, Verkehrsunfälle und Treibhauseffekt deutlich geringer eingeschätzt wurden. Bei der Einschätzung der klimarelevanten Kosten durch CO_2 Emissionen besteht eine große Spanne zwischen dem an der Börse gehandelten Zertifikatskurs von etwa 15 € bis zu den aus Schadensstudien berechneten Werten von bis zu 600 € pro Tonne CO_2 (SAMMER: tel. Gespräch 2010-09).

Insgesamt ist es schwer, bei der Berechnung der Folgeschäden des MIVs die Systemgrenze zu ziehen, sodass letztendlich erwartet werden muss, dass alle Berechnungen unvollständig sind. Die nicht berücksichtigten Anteile erhöhen in jedem Fall die externen Kosten, sodass von allen berechneten Werten der Maximalwert der Realität noch am nächsten liegen wird.

3.5.4. Wege zur nachhaltigen Mobilität

Im Allgemeinen wird unter Mobilität noch immer nur die Motorisierung verstanden. Durch diese Gleichsetzung werden Konzepte zur Reduzierung des MIVs als Einschränkung der Mobilität empfunden. Ein differenzierterer Mobilitätsbegriff weist dagegen aus, dass eine Reduzierung des MIVs weder zu einer Verminderung der individuellen Aktivität, noch zu einer Einschränkung der Fähigkeit, Ziele zu erreichen, führen muss.

Die Erfahrung aus „Ökodorf"-Projekten zeigt, dass die Schaffung von Anreizen insbesondere durch die Schaffung guter Infrastruktur in Kombination mit der Eigenverantwortung der BewohnerInnen eine Reduktion des MIV bewirkt. Besonders in Sieben Linden sind die im Rahmen eines „Ökodorfs" umsetzbaren Anreize in hohem Maß ausgeschöpft, aber die MIV Nutzung liegt noch immer deutlich über dem Ziel-Wert eines nachhaltigen und ökologisch vertretbaren Ausmaßes. Eine weitere Reduktion könnte offenbar aufgrund der unverändert bestehenden hohen Anreize zur MIV-Nutzung nur mehr erzielt werden, indem die Anreize zur MIV-Nutzung reduziert werden. Dies erfordert sicher einen hohen Informationsstand und Bewusstheitsgrad der BewohnerInnen, würde aber dem Prinzip der modellhaften Leuchtturmwirkung deutlich näher kommen: Es könnte gezeigt werden, dass eine hohe Lebensqualität trotz - oder gerade durch eine - Reduktion der Anreize für eine MIV-Nutzung erreicht werden kann. (VCÖ 1995 S. 11)

Das **Hauptziel des Mobilitätskonzepts** soll natürlich sein, nachhaltige Mobilität zu gewährleisten (siehe Kapitel 3.5.2). Darüber hinaus soll es folgende Eigenschaften erfüllen:

- Nachhaltige Mobilität soll für BewohnerInnen einfach umsetzbar sein: klare Regeln, BewohnerInnen sollen „entlastet" werden und in der nachhaltigen Gestaltung ihrer Mobilität unterstützt werden.
- Automatisches Nachhaltigkeits-Monitoring: Die Beurteilung der Nachhaltigkeit der Mobilität sollte laufend und mit vertretbarem Aufwand möglich sein und damit die Möglichkeit bieten, reagieren zu können.
- Anreize zur effizienten Nutzung von MIV (z.B. Bildung von Fahrgemeinschaften, Vermeiden von unnötigen Fahrten).
- Anreize zum Aufbau und Nutzung lokaler Infrastruktur, Versorgung und Produktion.
- Verkehrsmittelwahl beeinflussen: für Distanzen, die nicht zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können, Anreize zur Nutzung des ÖVs statt MIV schaffen, Flugreisen reduzieren.
- Modell und Vorbildwirkung für die Allgemeinheit.
- reduzierte Parkplätze gegenüber Stellplatzordnung ermöglichen, um Kosten zu sparen und dem geringeren MIV-Verkehr Rechnung zu tragen.

Analyse der vorgestellten Wohnprojekte

Bei den untersuchten Siedlungsprojekten Ökodorf Sieben Linden, Ökodorf Dyssekilde und autofreie Mustersiedlung Wien (siehe Anhang, Kapitel 6.3.3) konnten die in Abbildung 32 dargestellten mobilitätsrelevanten Aspekte mit positiver Auswirkung in Richtung Nachhaltigkeit identifiziert werden.

	Ökodorf Sieben Linden	**Ökodorf Dyssekilde**	**autofreie Mustersiedlung Wien**
Standortwahl: Nähe zu Bahnhaltestelle		+	
Standortwahl: Nähe zu Ballungszentrum			+
AutoTeilen	+	+	+
Autofreies Wohnen (kein Autobesitz)			+
Bestell- und Lieferservice	+	(+)	(+)
Arbeitsstätten/Betriebe	+	+	
Kindergarten	+	+	
Schule		+	
Kaufladen	+	+	
Café	+	(+)	
eigene Lebensmittelproduktion	+	(+)	
Tauschladen	+	+	
Werkstätten	+	+	+

Abbildung 32: mobilitätsrelevante Aspekte mit positiver Auswirkung in Richtung Nachhaltigkeit in verschiedenen Projekten; Quelle: eigene Darstellung JAVUREK 2011

In Abbildung 33 werden die wesentlichen mobilitätsrelevanten Eigenschaften der Siedlungsprojekte grob bewertet: Gibt es eine rechtlich verbindliche Vereinbarung zur Autofreiheit? Wie hoch ist die soziale Verbindlichkeit untereinander, d.h. wie intensiv stehen die BewohnerInnen miteinander in Verbindung, wieweit identifizieren sie sich mit Vereinbarungen und wie ernst wird die Einhaltung von Vereinbarungen genommen, wie hoch ist die gegenseitige „soziale Kontrolle“? Wie hoch ist die ökologische Verbindlichkeit der BewohnerInnen, d.h. in wie weit ist ihnen eine ökologische Lebensweise ein Anliegen? Wie umfassend ist die lokale Infrastruktur (Arbeitsplätze, Versorgung, Ausbildung, Freizeit usw.)? Wie gut ist die Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz, und wie nachhaltig ist die aus allen Eigenschaften resultierende Mobilität? Einige Bewertungen können aufgrund der nicht umfassend vorhandenen Informationen nur grobe Schätzungen sein, geben aber trotzdem einen Überblick über die Stärken und Schwächen der einzelnen Projekte.

Bis auf die Autofreie Siedlung in Wien bleiben den BewohnerInnen der Besitz und die Nutzung von MIV-Fahrzeugen selbst überlassen, in keinem der Projekte ist Fliegen reglementiert. Das führt zumindest bei der MIV- Nutzung zu einer geringeren Nutzung als im jeweiligen Landesdurchschnitt, da die BewohnerInnen im Allgemeinen ein ausgeprägteres ökologisches Bewusstsein haben.

Projekt	Rechtliche Verbindlichkeit der Autofreiheit	Soziale Verbindlichkeit	Ökologische Verbindlichkeit	Lokale Infrastruktur	Gute ÖV-Anbindung	**Nachhaltige Mobilität**
Autofreie Siedlung Wien	+++	+	+	++	++	++
Ökodorf Sieben Linden		+++	+++	+++	+	++
Ökodorf Dyssekilde		++	++	++	+++	+
Cohousing Lebensraum		++	+	+	+	

Legende:

+++	in hohem Maß zutreffend	+	ein wenig zutreffend
++	mäßig zutreffend		nicht zutreffend

Abbildung 33: Bewertung der mobilitätsrelevanten Eigenschaften der Siedlungsprojekte; Quelle: Darstellung JAVUREK

Wenn nun für eine neues Projekt versucht wird, die Vorteile der Projekte Autofreie Siedlung Wien und der Ökodörfer Sieben Linden und Dyssekilde zu kombinieren, könnte eine optimal nachhaltige Mobilität erzeugt werden: die verpflichtende Autofreiheit der Autofreien Siedlung Wien in Kombination mit der sozialen Verbindlichkeit und der lokalen Infrastruktur in Sieben Linden sowie eine ähnlich gute ÖV-Anbindung wie in Dyssekilde (Bahnstation mit 30 min Taktverkehr schließt direkt ans Siedlungsgelände an). Gegenüber der Autofreien Siedlung ist im Rahmen eines „Ökodorf"-Projekts durch eine verstärkte Kommunikation und Gemeinschaft, die bessere Überschaubarkeit (150 statt ca. 600 BewohnerInnen) und ein deutliches Bedürfnis der BewohnerInnen für eine nachhaltigen Lebensweise (Aufnahmeverfahren) eine viel konsequentere Umsetzung der Autofreiheit zu erwarten.

Gestaltung von Anreizen und Widerständen

Wegeziele: Ausgehend vom Modal Split in NÖ sind die mit dem Auto erreichten Wegeziele in folgender Reihenfolge: Arbeitsplatz, dienstlich/geschäftliche Wege, Freizeit, Einkaufen, private Erledigungen, Bringen und Holen von Personen und Ausbildung. Für viele dieser Wege können durch lokale Infrastruktur Anreize (Pull-Faktoren) geschaffen werden, auf das Auto zu verzichteten: Ein gutes Beispiel ist hier das Ökodorf Sieben Linden (Kapitel 6.3.3). Push-Faktoren einzuführen würde bedeuten, Wegeziele in größerer Entfernung des „Ökodorfs" mit Widerstand zu belegen. Dies lässt sich jedoch einfacher durch die im nächsten Abschnitt beschriebenen Push-Faktoren bei der Verkehrsmittelwahl erreichen.

Ein sehr schwieriger Bereich sind die Freizeitwege: Während viele der üblichen Freizeitaktivitäten (Unterhaltung, Sport, Geselligkeit usw.) im „Ökodorf" und seiner Umgebung stattfinden können, gibt es einige, die ganz klar nicht ins „Ökodorf" geholt werden können: der Besuch von Verwandten und Freunden, Kongressen und Vernetzungstreffen sowie das Bereisen von anderen Ländern. Die rege Reisetätigkeit im Ökodorf Sieben Linden zeigt das beispielsweise ganz deutlich; hier können ganz klar Anreize nicht in der Schaffung lokaler Infrastruktur gebildet werden, sondern höchstens die Push- und Pullfaktoren bei der Wahl des Verkehrsmittels gestaltet werden.

Während durch Bestellservice und Dorfladen wie in Sieben Linden viele Einkäufe vor Ort stattfinden können, gibt es doch auch noch etliche Besorgungen und Erledigungen, die individuell getätigt werden, vor allem außerhalb des Lebensmittelbereichs. Gerade hier wirkt sich in Sieben Linden die abgelegene Lage negativ aus. Auch hier scheint die Schaffung von Anreizen durch lokale Infrastruktur nur teilweise möglich.

Beim Bringen und Holen dienen viele Wege zur Begleitung von Kindern in den Kindergarten, die Schule oder zu Freizeitaktivitäten; durch die Schaffung eines eigene Kindergartens und eine eigene Schule oder naheliegende Einrichtungen können diese Wege im Idealfall zu Fuß, mit dem Rad oder öffentlich (Schulbus) zurückgelegt werden und die Freizeitaktivitäten großteils im „Ökodorf" stattfinden.

Verkehrsmittel: Die Analyse der untersuchten Projekte (Kapitel 3.5.4) hat gezeigt, dass durch die alleinige Schaffung von Anreizen nicht das anzustrebende Ausmaß an nachhaltiger Mobilität erreicht werden kann. Restriktive Maßnahmen für Kfz- und Flugverkehr zu setzen bedeutet genau genommen, die bestehenden und sowohl volkswirtschaftlich als auch punkto Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit nicht vertretbaren Anreize dieser Verkehrsarten (siehe Kapitel 3.5.2) abzubauen. Während dies auf politischer Ebene nur zaghaft gelingt, könnte die Umsetzung gerade im Rahmen eines „Ökodorf"-Projekts große Chancen haben.

Im Folgenden wird die Gestaltung von Push- und Pull-Faktoren für die verschiedenen Verkehrsmittel gesammelt. Dabei wird für nachhaltigere Verkehrsmittel (ÖV, Fahrrad, zu Fuß gehen) nach Anreizen gesucht, während für die weniger nachhaltigeren (Auto, Flugzeug) nach Widerständen bzw. vor allem dem Abbau von Anreizen gesucht wird.

Beim Auto ist es klar, dass bestehende Anreize abgebaut und Push-Faktoren eingerichtet werden müssen. Das Konzept „AutoTeilen statt Besitzen" trägt dazu entscheidend bei (siehe Kapitel: 0), weiters unterstützt die Einführung einer Kostenwahrheit und die Gestaltung der Parkplätze eine nachhaltige Gestaltung der Mobilität. Sowohl die Anzahl als auch die Lage der Parkplätze und die Kosten für die Nutzung beeinflussen die Anreize.

Beim öffentlichen Verkehr spielt einerseits die Standortwahl eine entscheidende Rolle, anderseits können Vergünstigungen geschaffen und das regionale Angebot aktiv verbessert werden. Beim Flugverkehr können die bestehenden Anreize durch Internalisierung externer Kosten, und, falls das nicht ausreichend ist, durch Kontingentierung abgebaut werden.

Radfahren und zu Fuß gehen sind als die nachhaltigsten und gleichzeitig kostengünstigsten Verkehrsmittel mit den bestmöglichen Anreizen zu versehen. Im Vergleich zu den anderen Verkehrsmitteln sind oft auch die Attraktivierungsmaßnahmen relativ kostengünstig. Um Anreize zur Nutzung des Fahrrads zu schaffen, ist es wichtig, dass Fahrräder dort wo sie gebraucht werden, leicht zur Verfügung stehen (geeignete Abstellanlagen, verfügbare und funktionsfähige Fahrräder), dass es bei Bedarf auch leicht möglich ist, Kinder und Gepäck zu transportieren, und dass für kalte und feuchte Witterung entsprechende Ausrüstung verfügbar ist. Schließlich ist gerade beim Radfahren

die Bewusstseinsbildung wichtig, da von nicht Radfahrenden die Potenziale des Radfahrens oft unterschätzt werden.

3.5.5. Vorschläge für das Mobilitätskonzept

Das Mobilitätskonzept setzt sich aus einer Kombination von einzelnen Maßnahmen zusammen, die in diesem Kapitel vorgestellt werden. Die Basis für dieses Konzept bilden die hier nicht nochmals im Detail ausgeführten Analysen und Überlegungen der vorhergehenden Kapitel bzw. im Anhang (Kapitel 6.1.3).

Aufklärungs- und bewusstseinsbildende Arbeit

Die oben beschriebenen Zusammenhänge zwischen Kostenwahrheit, Energieeffizienz und Umweltschutz sind vielen Menschen nicht bewusst, oft werden Entscheidungen im Mobilitätsbereich aufgrund subjektiver Fehleinschätzungen getroffen (Kapitel 3.5.3). Die im Rahmen dieses Konzepts vorgestellten Maßnahmen würden ohne die Vermittlung der entsprechenden Hintergrundinformationen wahrscheinlich auf Ablehnung stoßen, sobald es darum geht, nicht nur neue Anreize zu schaffen, sondern auch bestehende und für viele selbstverständliche Anreize zu mindern.

Um dem entgegenzuwirken, bedarf es einer Aufklärungs- und bewusstseinsbildende Arbeit. Dies sollte bei der Vorstellung des Projekts für Interessierte, aber auch durch Aufnahme dieses Themas ins Seminarangebot berücksichtigt werden. Für die BewohnerInnen wäre es hilfreich, wenn sie laufend informiert werden, z.B. indem regelmäßig Zeit- und Kostenvergleiche für verschiedene Wege und Verkehrsmittel durchgeführt werden, und sich regelmäßig im Zuge der Evaluierung aktiv und gemeinsam mit der nachhaltigen Gestaltung ihrer Mobilität auseinandersetzen.

Laufende Evaluierung, Mobilitätsforum und Mobilitätsbeauftragte/r

Die Gründung eines Mobilitätsforums, wo regelmäßig evaluiert wird, ob „die Richtung stimmt“, und ob die vereinbarten Konzepte umgesetzt und die Ziele der Nachhaltigkeit erreicht werden, wird empfohlen. Für die Evaluierung soll nicht nur das Mobilitätsverhalten der BewohnerInnen, sondern auch der Gütertransport (z.B. Zustellungen) und die Gewerbetriebe mit einbezogen werden. Im Forum soll geklärt werden, was es im Projekt braucht, um die Ziele einer nachhaltigen Mobilität zu erreichen. Wenn Engpässe z.B. beim AutoTeilen auftreten bzw. Einschränkungen wahrgenommen werden, soll konstruktiv daran gearbeitet werden, wie Wege verkürzt werden können, indem die lokale Infrastruktur verbessern wird, statt dass Kapazitäten erhöht werden. Falls trotz aller Bemühungen eine nachhaltige Mobilität nicht erreicht wird, kann als letzte Konsequenz im Mobilitätsforum eine Kontingentierung eingeführt werden. Ebenso sollte im Rahmen des Mobilitätsforums auch eine Wertschätzung für nachhaltiges Mobilitätsverhalten stattfinden.

Über das Mobilitätsforum hinaus wird die dauerhafte Einrichtung eines/einer Mobilitätsbeauftragten empfohlen, der/die den Fokus auf das Thema behält und als AnsprechpartnerIn für mobilitätsrelevante Themen nach Innen sowie nach Außen zur Verfügung steht.

Kurze Wege durch lokale Infrastruktur

Wesentlich scheint es, BewohnerInnen von Anfang an dazu zu motivieren, ihrer Arbeit im „Ökodorf“ oder in der unmittelbaren Umgebung zu suchen oder besser noch, ein eigenes Unternehmen zu gründen und dadurch im besten Fall auch noch Arbeitsplätze für andere zu schaffen. Weiters sollte ein hohes Maß an lokaler Infrastruktur in den folgenden Bereichen erreicht werden:

- Versorgung: Bestellservice, Tauschladen, Eigenproduktion (Landwirtschaft), Arzt usw.
- Ausbildung (Kindergarten, Schule)
- Freizeit und Kultur: eigene Aktionen (z.B. Sport) und Angebote (z.B. Musikunterricht), gegenseitige Kinderbetreuung, eigene Veranstaltungen (Filmabende, Feste usw.)

Die erforderlichen Einrichtungen sollten dynamisch an die Bedürfnisse der BewohnerInnen angepasst werden; dazu ist die regelmäßige Evaluierung eine wichtige Basis.

Abbildung 34: Dorfladen im Ökodorf Sieben Linden: nicht nur Laden, sondern auch Treffpunkt (Foto: JAVUREK)

Fahrzeuge

Die AutoTeilen Fahrzeuge sollen einerseits ein breites Spektrum an Fahrzeugen abdecken (vom Kleinstwagen bis zum Kleinbus/Lieferwagen/Transporter), anderseits ökologischen Ansprüchen genügen. Je nach Bedarf und am Markt verfügbaren Fahrzeugmodellen muss nach den Überlegungen in Kapitel 3.5.2 ein Fuhrpark aus unterschiedlichen Fahrzeugtypen mit unterschiedlichen Energieversorgungskonzepten zusammengestellt werden.

Bis am Markt Fahrzeuge mit entsprechender Technologie verfügbar sind, müssen sicher einige Kompromisse punkto Nachhaltigkeit eingegangen werden. Wenn der Einsatz fossiler Treibstoffe nicht zu vermeiden ist, sollte insgesamt nicht mehr Treibstoff konsumiert werden, als mit pflanzlichen Energieträgern und der zur pro Kopf zur Verfügung stehenden Anbaufläche (Kapitel 3.5.2) erzeugt werden könnte, oder als in eigener Erzeugung an Strom entsprechend als Überschuss ins öffentliche

Stromnetz eingespeist wird, sodass ein Umstieg auf Fahrzeuge mit elektrischen oder pflanzlichen Energieträgern jederzeit ohne Einschränkungen möglich ist.

Neben den Fahrzeugen des AutoTeilen Fuhrparks ist es vor allem auch wichtig, dass funktionsfähige Fahrräder in ausreichendem Maß und mit entsprechenden Transportmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Für jene BewohnerInnen, die sich nicht selbst um die Anschaffung und Erhaltung eines Fahrrads kümmern möchten, als auch für Gäste ist es hilfreich, wenn es gratis Leihräder gibt. Wie bei Leihradsystemen üblich ist es vorteilhaft, wenn die Fahrräder einheitlich und wartungsarm, und die Wartung dieser Fahrräder gewährleistet ist.

Für die postfossile Mobilität wird eine starke Differenzierung von Fahrradtypen je nach Einsatzzweck prognostiziert (SCHINDLER & HELD 2009, S. 156, 161 und 181). Zusätzlich zu „normalen“ Fahrrädern ist daher eine Ergänzung mit Spezialrädern (Lasten, Tandem, Kindertransport, Falträder) und Anhängern (Kinder, Lasten) sowie Fahrrädern mit Elektrounterstützung für Personen mit eingeschränkten körperlichen Fähigkeiten, für schwere Lasten bzw. je nach Standort auch für Steigungen sinnvoll. Elektrofahrräder allerdings sind nur dann ökologisch sinnvoll, wenn sie eine Autofahrt ersetzen (OEHLER 2009). Mit dem Lastendreirad „Cyclesmaximus Cargo“ (CYCLESMAXIMUS) kann fast alles transportiert werden, wofür man sonst ein Auto braucht (Abbildung 26). Für mittlere Lasten gibt es eine Vielzahl an günstigeren Lastenrädern verschiedenster Bauart (siehe z.B. HEAVYPEDALS).

Abbildung 35: Beispiele für Spezialräder: links: Christiania Lastenrad für Kinder- und Lastentransport (Ökodorf Sieben Linden, Deutschland, Foto: JAVUREK), rechts: Lastenrad Cycles Maximus (Foto: Jason PATIENT)

Moderne Falträder sind für die kombinierte Nutzung mit dem ÖV ideal, weil sie innerhalb weniger Sekunden zusammengefaltet und als Handgepäck in jedem Zug und Bus mitgenommen werden können (siehe untenstehende Abbildung, SCHINDLER & HELD 2009, S. 156 und 161). Allerdings erfordert der Faltvorgang etwas Übung.

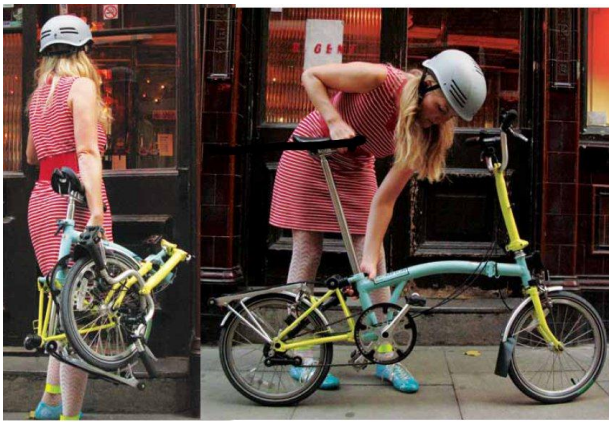


Abbildung 36: Beispiele Spezialräder: links: Hase Pino Liegeradtandem (Foto: JAVUREK), rechts: Faltrad Brompton (Fotos: BROMPTON)

Verkehrsflächen im und um das „Ökodorf“

Anbindung an die Umgebung: Für FußgängerInnen sollte es Anbindungen an die Umgebung ohne Beeinflussung des Autoverkehrs mit attraktiver (z.B. naturnaher) Gestaltung, die aber trotzdem direkt und schnell sind. Innerhalb der Gemeinde sollte versucht werden, Einfluss auf die Verkehrsgestaltung zu nehmen, sodass auch außerhalb des „Ökodorf“-Geländes attraktive Geh- und Radrouten sowie ein flächendeckend fußgängerInnen- und radfahrerInnenfreundlich gestaltetes Straßennetz zur Verfügung stehen (VCÖ 1995, S. 23), z.B. durch Verkehrsberuhigung (Tempo 30, Begegnungszonen, Fußgängerzonen, Durchfahrt einschränken/verhindern usw.), breite Gehwege sowie bei stärker befahrenen Straßen Radwege und Mehrzweckstreifen (siehe Abbildung).

Abbildung 37: Beispiele für verkehrsberuhigte Straßen: links: durch den gepflasterten Mittelstreifen werden Kfz gebremst, während RadfahrerInnen auf den asphaltierten Flächen ungehindert fahren können (Parlow, Friedrichswalde, Deutschland, Foto: JAVUREK); rechts: „Shared Space“ Konzept: Raum für FußgängerInnen wird auf Kosten der Fahrbahnbreite durchgehend aufrecht erhalten, kann aber auch überfahren werden (Heufurth, Österreich, Foto: MITSCH)

Abbildung 38: Beispiele für verkehrsberuhigte Straßen: links: Nebenstraße für Durchfahrt von Autos gesperrt (Feldkirch, Österreich, Foto: JAVUREK), rechts: „Kernfahrbahn“: Fahrbahn ohne Mittelstreifen mit beidseitigen Mehrzweckstreifen für Fahrräder; Autos fahren dadurch vorsichtiger und mehr in der Mitte (Niederlande, Foto: Ruud Ditewig, KERNFAHRBAHN)

Wege ohne Kfz-Verkehr: Der Großteil der Wege im „Ökodorf“ sollte FußgängerInnen und RadfahrerInnen vorbehalten sein: sie sollen sich dort jederzeit frei bewegen können, ohne damit rechnen zu müssen, einem Kfz begegnen, insbesondere spielende Kinder. Wenn es sich um öffentliche Wege handelt, könnten diese Flächen als „FußgängerInnenzone ausgenommen RadfahrerInnen“ ausgezeichnet werden, um die Nutzungspriorität durch FußgängerInnen klarzulegen. Die Wege sollen FußgängerInnen und RadfahrerInnen ansprechen und einladen, und gleichzeitig ein direktes Vorankommen ermöglichen wie in den nachfolgenden Abbildungen.

Abbildung 39: Attraktive Weggestaltung: Allmende Wulfsdorf (Deutschland, Fotos: JAVUREK)

Ein Befahren der Wege innerhalb des „Ökodorf“-Geländes durch Kfz soll daher grundsätzlich nicht vorgesehen sein. Dennoch wird es in seltenen Fällen notwendig sein, dass Kfz das Gelände befahren, z.B. bei der Lieferung von sperrigen Gegenständen oder bei Notfällen (z.B. Rettung). Durch eine Kennzeichnung als Fußgängerzone mit entsprechenden Ausnahmen (Radfahren, Sondertransporte, Einsatzfahrzeuge) wäre es rechtlich klargestellt, dass ein Befahren mit Kfz nur im Schritttempo gestattet ist. Weiters ist eine klare visuelle und taktile Abgrenzung der für Kfz befahrbaren Flächen

von den übrigen notwendig, und zwar sowohl für Kfz-Lenker als auch für FußgängerInnen, insbesondere Kinder[29].

Wege mit Kfz-Verkehr: Die Wege, auf denen Kfz-Verkehr möglich ist, beschränken sich auf die Zufahrt zum Gelände und Stellflächen. Sämtliche Verkehrsflächen dieser Art sollen als Wohnstraße gekennzeichnet sein, um Vorsicht gegenüber FußgängerInnen klarzustellen. Oberste Priorität sollte eine direkte Anbindung für FußgängerInnen und RadfahrerInnen an die Umgebung sein, Umwege sollten klar zu Lasten der Kfz-Zufahrt gehen. Wenn eine Zufahrt mit gemeinsamer Führung von FußgängerInnnen und Kfz notwendig ist, wird eine schmale Fahrbahn, und breite, zur Not befahrbare Gehsteige empfohlen (abgeschrägte Bordsteinkante), um langsame Fahrgeschwindigkeiten zu erreichen, und die Priorität klar den FußgängerInnen zu geben (KNOFLACHER 1994, S. 202f)[30].

Kfz-Parkplätze: Klar ist, dass die üblicherweise vorgeschriebenen Stellplätze (z.B. bis zu 2 Stellplätze pro Wohneinheit) für eine nachhaltige Mobilität zu viel sind. Die Erfahrungen in der Verkehrsplanung zeigen immer wieder, das bei „bedarfsorientierter“ Dimensionierung von Verkehrsprojekten auf Basis von Prognosen die neu geschaffene Infrastruktur durch die Schaffung eines Angebots schneller als prognostiziert ausgelastet bzw. überlastet war. Eine zukunftsfähige Verkehrsplanung erfordert daher die Dimensionierung auf Basis von erstrebenswerten Zielgrößen statt Prognosen (KNOFLACHER 2001, S. 100ff). Wenn der Autoabstellplatz näher als die nächste Haltestelle des ÖV ist, wird das Auto klar bevorzugt; KNOFLACHER (1996, S. 158f) schlägt insbesondere auch im ländlichen Raum autofreie Siedlungen vor, bei denen der Parkplatz mindestens so weit entfernt ist, wie die Haltestelle eines attraktiven öffentlichen Verkehrsmittels (KNOFLACHER 1996, S. 158f).

Beim Standort des Projekts Schönwasser wäre dies beispielsweise der 2,7 km entfernte Bahnhof Zurndorf oder zumindest die etwa 500 m entfernte Bushaltestellte (siehe Abbildung 40).

29 Das Befahren durch Kfz könnte mittels Poller abgesichert sein, die z.B. mit nur einem speziellen, zentral verwahrten Schlüssel zu entfernen sind. Damit eine Gefährdung von FußgängerInnen beim Befahren von Kfz praktisch ausgeschlossen werden kann, wäre die verpflichtende Begleitung eines Fußgänger-Lotsens denkbar, der dem Fahrzeug vorangehen muss.

30 KNOFLACHER 1994 empfiehlt Fahrbahnen mit höchstens 4,2 m breit, sodass sich zwei PKW gerade noch begegnen können und mit breiten, idealerweise mindestens 3 m, zur Not - bei Begegnungen mit breiteren Fahrzeugen - befahrbaren Gehsteigen.

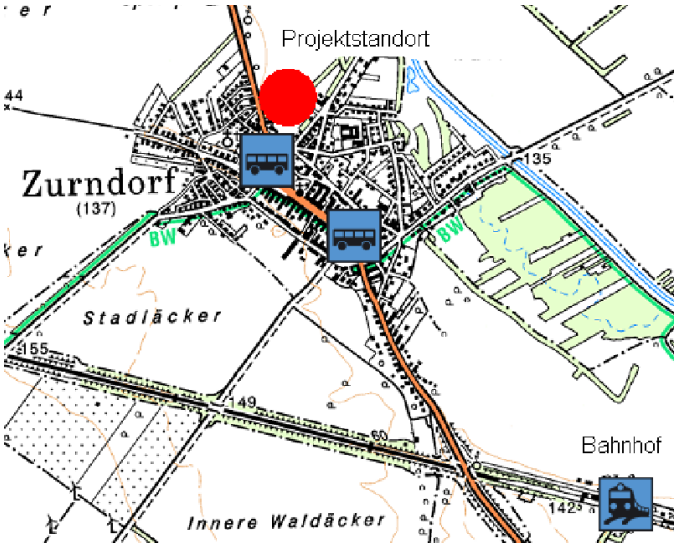


Abbildung 40: Lage der ÖV-Haltestellen von Bus und Bahn beim Standort Zurndorf (roter Kreis)

Am Standort selbst wären nur wenige Kurzparkplätze für Ladetätigkeiten zum Ein- und Aussteigen lassen von Personen notwendig. In Bahnhofsnähe werden nach Bedarf Flächen für Parkplätze angemietet oder gekauft und kostendeckend für BenutzerInnen zur Verfügung gestellt. Von einer Errichtung von Parkplätzen am Gelände, insbesondere wenn die nächste Haltestelle einer attraktiven öffentlichen Verkehrsanbindung nicht unmittelbar am Gelände ist, wird abgeraten. Wenn in diesem Fall Parkplätze dennoch am Gelände errichtet werden, so muss ein attraktiver Shuttledienst zur nächsten Bahnstation sichergestellt sein. Auf jeden Fall sollten sich Stellflächen höchstens in der Nähe des öffentlichen Zentrums und keinesfalls bei den Wohneinheiten befinden. Es darf zu keiner Gefährdung von spielenden Kindern im Wohnbereich und Lärmbelästigung durch zufahrende sowie ein- und ausparkende Autos kommen, wie dies zum Beispiel beim Wohnprojekt „Allmende Wulfsdorf“ der Fall ist.

Die Gestaltung des „Ökodorfs“ nach außen soll klar auch die nachhaltige Mobilität repräsentieren, und keinesfalls den Eindruck eines „Drive in“ -„Ökodorfs“ erwecken: Von der üblichen Anordnung Straße-Parkplatz-Gebäude als Abbild der automobilen Wegekette sollte beim „Ökodorf“ abgegangen werden, indem Parkplätze und Zufahrt in der Architektur keine zentrale Position einnehmen sondern eher eine unauffällige Randerscheinung. Den in Zukunft an Bedeutung gewinnenden postfossilen Mobilitätsformen zu-Fuß-Gehen und Radfahren (SCHINDLER & HELD 2009) soll durch die Gestaltung Rechnung getragen werden.

Folgende Kategorien an Stellflächen sind je nach Nutzung zu unterscheiden:

- Stellflächen für AutoTeilen Fahrzeuge (BewohnerInnen + Gewerbefahrzeuge)
- Stellflächen für BesucherInnen: TouristInnen, Projektgäste, Privatbesuche
- Stellflächen für KundInnen und GeschäftspartnerInnen der Gewerbebetriebe: Laden, Unternehmen, SeminarteilnehmerInnen

Beispielsweise werden für 150 BewohnerInnen 8 Stellplätze für das AutoTeilen System empfohlen (Kapitel 0). Für die restlichen Zwecke soll die Zahl der Stellplätze nicht nach dem (prognostizierten) Bedarf ausgelegt werden, sondern nach der angestrebten Verkehrsmittelwahl, die die BesucherInnen und KundInnen treffen sollen[31]. Inklusive ein paar Kurzparkplätzen und den Stellplätzen für Gewerbebetriebe sollten insgesamt etwa 20 bis 30 Stellplätze ausreichend sein. Die Parkplätze sollen auf jeden Fall kostenpflichtig und zumindest kostendeckend sein.[32]

Bei einem Campingplatz, wie er im Projekt Schönwasser geplant ist, sollen Stellplätze für PKWs, Wohnmobile und -anhänger klar von einer Stellfläche für Zelte getrennt sein, die auch nicht für Kfz befahrbar sein soll. Auch hier wird empfohlenen, die Anzahl der Kfz-Stellplätze bewusst niedrig zu halten.

Fahrrad-Stellplätze: Damit Fahrräder ideal nutzbar sind, braucht es gute Abstellmöglichkeiten an Quell- und Zielpunkten (MESCHIK 2008):

- Überdachte Fahrradabstellplätze bei den Wohnungen (mindestens 1 Platz pro BewohnerIn, auch Platz für Fahrradanhänger und Spezialräder vorsehen, siehe z.B. Abbildung), Gemeinschaftseinrichtungen und im öffentlichen Zentrum
- Für teure Fahrräder auch versperrbare und trotzdem gut erreichbare Aufbewahrungsmöglichkeit
- Auch in der Region soll es gute Radabstellplätze geben, entsprechendes Lobbying in der Gemeinde ist zielführend

Abbildung 41: Überdachte Fahrradabstellanlage (Allmende Wulfsdorf, Deutschland; Fotos: JAVUREK)

31 Wenn beispielsweise davon ausgegangen wird, dass maximal 100 SeminarteilnehmerInnen gleichzeitig anwesend sind, und davon nur jede/r zehnte mit dem Auto anreisen soll (bzw. bei einem mittleren Besetzungsgrad von z.B. 3 Personen pro Fahrzeug 30 von 100 Personen), so darf es auch nur 10 Stellplätze geben (siehe auch eigener Abschnitt "Gäste und KundInnen im „Ökodorf“").
32 KNOFLACHER (1996, S. 122) berechnet dazu für Stellflächen im städtischen Straßenraum Gebühren in der Höhe von 400 Euro pro Monat und Stellplatz (entspricht 13 Euro pro Tag) bzw. für Kurzparken 1,70 Euro pro Stunde bei einer angenommenen Auslastung von 30 %.

AutoTeilen statt besitzen

Das „Ökodorf“ bietet ein AutoTeilen (VCÖ 1997) System an, idealerweise indem die Genossenschaft ein eigenes System betreibt und dabei für einen ökologischen und angepassten Fuhrpark sorgt (Kapitel: 0). Die Nutzungstarife für das AutoTeilen System sollen auf jeden Fall kostendeckend sein und werden bei konventionellen Fahrzeugen voraussichtlich in der Größenordnung von 30 bis 50 Cent pro Kilometer liegen. Bei Fahrzeugen mit Verbrennungskraftmotoren soll der höhere Verbrauch auf Kurzstrecken berücksichtigt werden. Beim Einsatz von Fahrzeugen mit pflanzlichen Treibstoffen und/oder elektrischen Antrieben können sich diese Kosten je nach Fahrzeuganschaffungs- und Energieversorgungskosten noch stärker variieren. Alternativ kann auch auf ein bestehendes AutoTeilen System (z.B. Denzel Drive, Kapitel 6.3.4) zurückgegriffen werden.

Gleichzeitig verpflichten die BewohnerInnen sowie Betriebe des „Ökodorfs“ sich, kein Kfz zu besitzen. Die Nutzung von Kfz soll nur über das AutoTeilen System durch einheitlich festgelegte nutzungsabhängige Tarife erfolgen, damit Kostentransparenz und Gleichberechtigung gegeben ist (detailliertere Beschreibung und Begründung siehe Kapitel 0).

Spezielle Anreize fürs Radfahren

Zusätzlich zu den Maßnahmen, die bereits in anderen Abschnitten erwähnt wurden, ist es empfehlenswert, spezielle Anreize für das Radfahren als mit Abstand energiesparendste Mobilitätsart (Kapitel 3.5.2) zu setzen. Jeder denkbare Anreiz für das Radfahren sollte genutzt werden, denn viele der Anreize sind immer noch wesentlich günstiger als Angebote mit motorisierten Verkehrsmitteln (z.B. AutoTeilen Fahrzeuge, Dorftaxi, ÖV-Shuttleservice) zu schaffen:

- Jemand (bzw. eine Einrichtung), der für die Wartung von Fahrrädern (auch privaten) zuständig ist bzw. eigene Fahrradwerkstatt und dafür von der Gemeinschaft bezahlt wird: Trotz der hohen Verfügbarkeit von Fahrrädern sind im Alltag viele davon aufgrund mangelnder Wartung und/oder schlechter Qualität nicht einwandfrei funktionsfähig (s.a. BURWITZ et al. 1992, S. 160; VCÖ 1995, S. 16).
- Nützliches Zubehör fürs Alltagsradfahren im „Ökodorf“-Laden (z.B. Regenschutz, Fahrradtaschen für Gepäcktransport, Fahrradkorb, Handschuhe, Spike-Reifen für den Winter), gute und nachhaltige Qualität, eventuell mit Sponsoring (Sonderserien mit eigenem Design) und Querfinanzierung (z.B. aus externen Kosten). Neue BewohnerInnen könnten z.B. ein Startpaket erhalten.
- Fahrradpass mit Belohnung: kann auch über die Grenzen des „Ökodorfs“ hinaus in der Region eingeführt werden. Beispiele: Radpoint Bezau (VCÖ 2008), Global 2000 FAHRRADPASS
- Teambildung für weniger versierte RadfahrerInnen gemeinsam mit Versierteren (siehe z.B. MIT DEM RAD ZUR ARBEIT)
- Fahrsicherheitstraining für weniger versierte RadfahrerInnen (siehe z.B. CITYCYCLINGSCHOOL)

Öffentlicher Verkehr: Standortwahl und Zusatzangebot

Die Wahl eines geeigneten Standorts mit der Haltestellte einer attraktiven ÖV-Verbindung in unmittelbarer Nähe ist eine wichtige Voraussetzung. Es ist nicht unbedingt Aufgabe des Projekts, zu zeigen, dass nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum trotz schlechter ÖV-Anbindung möglich ist, denn eine flächendeckende attraktive ÖV-Erschließung ist möglich und machbar, wenn sie politisch gewollt ist, wie das Beispiel Schweiz zeigt (ÖKOSOZIALES FORUM 2010-09, VCÖ 2010, S. 25).

Dennoch können folgende Maßnahmen als Beispiele einer „Bottom up" Lösungsstrategie zur Attraktivierung des vorhandenen ÖV beitragen:

- Transferdienst zur ÖV-Haltestelle (wenn außerhalb fußläufiger Entfernung)
- Dorftaxi zur Ergänzung zum örtlichen Regionalverkehr (siehe Kapitel 6.3.4)
- Information: aktuelle Fahrpläne vom Standort aus zu wichtigen Zielen erstellen und aushängen, mit Preisinformationen und -vergleichen versehen (z.B. Kosten für Fahrt mit dem AutoTeilen Auto); Einrichtung eines/einer Mobilitätsbeauftragten, der/die z.B.: bei Routenplanung befragt werden kann;
- Intermodale Schnittstellen: Überdachte und sichere Radabstellplätze an der dem Standort nächsten ÖV-Haltestelle. Falls in der nächsten Stadt kein (attraktives) Radverleihsystem zur Verfügung steht, könnten dort eigene Fahrräder eingerichtet werden, die von allen BewohnerInnen genutzt werden können (z.B. mit Nummernschloss absperren).
- Anschaffen von übertragbaren ÖV-Netzkarten – wenn möglich

Wo möglich sollte versucht werden, die Effizienz von zusätzlichen Angeboten durch Einbezug und Mitbedienung der regionalen Bevölkerung zu steigern und damit gleichzeitig die Kosten zu senken.

Wege bündeln und gemeinsam zurücklegen

Wege „gemeinsam statt einsam" zurückzulegen ist nicht nur nachhaltiger, sondern oft auch günstiger und spaßvoller. Das Konzept „AutoTeilen statt besitzen" schafft durch die Kostentransparenz und die nicht uneingeschränkte Verfügbarkeit Anreize dazu. Die Organisation gemeinsamer Fahrten soll unterstützt werden, z.B. indem regelmäßig gemeinsame Einkaufsfahrten in die nächstgelegene Stadt oder gemeinsame Kultur-, Unterhaltungs- und Ausflugsfahrten (Theater, Konzert, Kino, Besichtigungen, Wanderungen u.v.m.) organisiert werden. Eine Mitfahrbörse (bzw. „Mitgehbörse") könnte für alle Verkehrsmittel Sinn machen, da gemeinsam z.B. auch Radfahrten, Fußwege und ÖV-Fahrten mehr Spaß machen, und nicht nur beim Auto, sondern zum Teil auch beim ÖV günstiger sind. Mit einem Tandem sind zwei Personen schneller als alleine mit einzelnen Fahrrädern unterwegs.

Beim Gütertransport, insbesondere Zustellungen, soll ebenso versucht werden, Lieferungen zu bündeln, z.B. indem beim Internetversand Sammelbestellungen durchgeführt werden, oder auch indem z.B. mit Paketdiensten Abmachungen getroffen werden, sodass nicht zu viele Extra-Wege für Lieferungen entstehen (beispielsweise Anlieferung nur wenn Umweg maximal 5 km aber mindestens 1 Mal pro Woche).

Gäste und KundInnen im „Ökodorf“

Aufgrund der Erfahrungen in anderen Projekten ist mit vielen BesucherInnen zu rechnen (Interessierte, Projektgäste, SeminarteilnehmerInnen, KundInnen, private Besuche). Das Mobilitätsverhalten der BesucherInnen wird daher einen wesentlichen Beitrag zur Ökobilanz des Projekts darstellen und sollte daher auch gezielt beeinflusst werden. Bei Gästen und KundInnen des „Ökodorfs“ findet die Entscheidung für das Verkehrsmittel in der Regel bereits zuhause statt. Es ist daher wichtig, dass sie schon vorher informiert werden. Daher sollte bei möglichst allen Informationen, die Interesse für einen Besuch des „Ökodorf“-Projekts wecken (z.B. Ankündigungen für Veranstaltungen, Homepage), die Verkehrsmittelwahl für die Anreise thematisiert werden. Insbesondere ist es wichtig, sowohl Anreize als auch Widerstände zugunsten einer nachhaltigen Verkehrsmittelwahl zu schaffen und diese klar zu kommunizieren (Abbildung 42)[33]:

Anreize	Widerstände
• Bonus für BesucherInnen ohne Kfz oder Flugzeug (z.B. Rabatt auf Tagesgebühr und Nächtigung) • KundInnen: Bonus, wenn ohne Kfz angereist • gratis Transferdienst zur ÖV-Haltestelle • Fahrgemeinschaften anregen und vermitteln • Regelmäßige Besuchertermine mit ÖV-An- und Abreise inklusive Transferdienst vom/zum Bahnhof • Aktuelle ÖV-Verbindungen von wichtigen Knoten zum „Ökodorf“ anführen	• Parkgebühren für BesucherInnen und KundInnen mit Kfz • Beschränkte und reservierungspflichtige Parkplätze • Kostenwahrheit: Abgabe kilometerbezogener externer Kosten für Kfz-Fahrten und Flugreisen; Rechner für externe Kosten auf der Projekthomepage

Abbildung 42: Anreize und Widerstände für die Verkehrsmittelwahl bei „Ökodorf“ BesucherInnen, Quelle: eigene Darstellung: JAVUREK

Insbesondere die beschränkte Parkplatzanzahl wird als wichtige Maßnahme eingeschätzt, damit die Verkehrsmittelwahl der BesucherInnen dauerhaft thematisiert und ernst genommen wird. Gleichzeitig erleichtert die beschränkte Parkplatzanzahl für die im „Ökodorf“ lebenden und arbeitenden Menschen das Argumentieren gegenüber Externen, warum sie für ihre Anreise auf das Auto besser verzichten sollen. Widerstände können zum Teil in Anreize umgewandelt werden, indem z.B. die Kosten für das Parken von BesucherInnen in den Tagesgebühren inkludiert werden und autofrei Anreisenden als Bonus angerechnet werden. Schließlich sollte Mobilität auch bei Informations- und Bildungsveranstaltungen thematisiert werden.

33 Beispielsweise „Bitte benutzen Sie für Ihre Anreise öffentliche Verkehrsmittel und den kostenlosen Transfer vom Bahnhof X zum Ökodorf. Falls Sie mit dem Auto anreisen, beachten Sie bitte, dass Parkplätze nur in beschränktem Ausmaß vorhanden und reservierungs- sowie kostenpflichtig sind. Auf der Homepage finden Sie eine Mitfahrbörse zur Bildung von Fahrgemeinschaften. Eine Anreise mit dem Auto oder dem Flugzeug verursacht Umweltschäden, für deren Kosten die Allgemeinheit aufkommt (Hinweis auf externe Kosten-Rechner auf der Homepage). Falls eine Anreise per Auto oder Flugzeug für Sie unvermeidbar erscheint, bitten wir Sie, diese Kosten als Spende dem Ökodorfprojekt zuzuführen.“

Internalisierung externer Kosten

Für die Nutzung von Kfz (AutoTeilen, aber auch Leihautos von anderen BesitzerInnen/Organisationen sowie anteilsmäßig bei Mitfahrten) sowie bei Flugreisen werden die externen Kosten kilometerabhängig (siehe 3.5.3) an die Gemeinschaft abgeführt. Für die Autonutzung sind nach aktuellem Wissensstand die externen Kosten 8 bis 36 Cent pro km, für den Flugverkehr etwa 5 Cent pro Kilometer. Eine detailliertere Studie zum Vergleich verschiedener Berechnungen wäre hilfreich.

Für die Verwendung diese Gelder gibt es unterschiedliche Ansätze:

- nach dem Ökobonus Modell (UPI 1994, HÖLLER 1991) werden diese eingenommenen Gelder an alle BewohnerInnen zu gleichen Anteilen ausbezahlt;
- Investition in gemeinnützige Projekte (in den anderen Kapiteln dieses Abschnitts finden sich dazu einige Beispiele im Bereich Mobilität)

Die Ansätze können auch kombiniert werden. In einem gemeinsamen Prozess sollen die BewohnerInnen selbst ein Modell ausarbeiten. Eine Auszahlung sollte jedenfalls möglichst gut sichtbar und präsent für alle BewohnerInnen sein: Wenn der Betrag als Geldsumme auf das Konto überwiesen wird, wird er kaum extra wahrgenommen. Werden aber z.B. monatlich eigene „Ökobonus“-Gutscheine ausgegeben, mit denen z.B. ÖV-Tickets, Produkte im eigenen Laden oder Serviceleistungen erworben werden können (ähnlich einer Regionalwährung), so wird bei jedem Mal bewusst, woher das Geld kommt und damit die positive Seite des Systems besser wahrgenommen.

Beim eigenen AutoTeilen System könnten die externen Kosten in die Tarife inkludiert werden, sie sollten aber zur Bewusstseinsbildung extra ausgewiesen sein.

Bei Flugreisen besteht grundsätzlich auch die Möglichkeit, CO_2-Kompensationszahlungen über die aus mehreren Studien empfohlenen Anbieter atmosfair, MyClimate oder GoClimate zu leisten (SCHMÜCKER D. J. et al. 2010; HAMMER & VORBACH 2010). Allerdings könnte genau das „Ökodorf“-Projekt als potenzieller Empfänger von solchen Kompensationszahlungen gesehen werden, sodass es am wenigsten Aufwand und natürlich auch für das Projekt am förderlichsten wäre, die Kompensationszahlungen direkt an das „Ökodorf“-Projekt zu entrichten.

HINWEIS: Nähere Ausführungen zum Thema befinden sich im Anhang 6.3.

3.6. Ressourcen im Kreislauf

3.6.1. „Gemeinsam nutzen“ statt „selbst Besitzen müssen“

Ziel nachhaltiger Systeme ist es, eine möglichst hohe Ressourcen-Einsparung zu erreichen. Dies kann durch die gemeinsame Nutzung von Gütern, durch eine Flächenreduktion von Gebäuden, sowie durch Einsparung von Transportwegen erreicht werden. Bei allen Bedürfnissen, die nicht sinnvoller Weise durch Privatbesitz befriedigt werden müssen, sollte eine Bedürfnisbefriedigung durch die Allgemeinheit des „Ökodorfes“ angestrebt werden. Beispiele für eine gemeinsame Nutzung von Gütern oder Räumen[34] sind folgend genannt:

- Werkstatt mit ausreichend Werkzeug und Werkmaterialien, da diese meist nicht regelmäßig von den BewohnerInnen genützt werden.
- Waschküche mit größeren Industriewaschmaschinen mit Regenwasser-Nutzung. Als Privathaushalt würde sich dies wahrscheinlich wirtschaftlich nicht rechnen.
- Carsharing System (siehe Kapitel Mobilität 3.5)
- Computerräume, mit langlebigen und hochwertigen Geräten.
- Bibliothek, diese kann auch gleich öffentlich zugänglich gemacht werden.
- Einrichtungen wie Sauna, Räumlichkeiten für Sport etc., die über den alltäglichen Bedarf hinausgehen.
- Veranstaltungsraum mit guter technischer Ausstattung. Hier können neben Veranstaltungen auch Filmabende angeboten werden und so die technische Ausstattung (Fernseher, DVD-Player, HiFi-Anlage etc.) von Privathaushalten reduziert werden.
- Großküche, die für größere Veranstaltungen und dem täglichen Angebot eines gemeinsamen Essens für die BewohnerInnen verwendet wird.
- Lagerraum für gekaufte und selbst produzierte Lebensmittel. Dadurch kann in Großmengen bestellt werden, wobei sich eine Kostenersparnis für die einzelnen BewohnerInnen ergibt. Weiters würden sich die Abfallmengen durch Großpackungen reduzieren. Außerdem können so die Transportwege reduziert und die Versorgung mit Lebensmittel auch ohne Autofahrten gewährleistet werden.
- Materialienraum, für Materialien die noch verwendbar sind, aber im gegebenen Privathaushalt nicht mehr weiter genutzt werden. Beispielsweise Sachen, die zum Basteln für Kinder noch verwendet werden können; Kleidung, die in gutem Zustand ist, aber nicht mehr genutzt wird; Materialien, die aus einer Tätigkeit übrig bleiben; etc. Dadurch kann die Fläche für die Lagerhaltung in den Privathaushalten geringer gehalten werden und bei einer

34 Gemeinschaftsgüter werden auch als Commons bezeichnet.

computerunterstützten Erfassung des Materialienbestandes, Ort und Menge leicht nachvollziehbar abgefragt werden. Somit könnten die BewohnerInnen bevor sie etwas neu anschaffen, schnell und effizient nachsehen, ob Altmaterialien vorhanden sind, die ihre Bedürfnisse abdecken. Somit kann Abfall vermieden und gleichzeitig der Kauf von Neumaterialien reduziert werden.

Zusammenfassend ergibt sich durch die gemeinsame Nutzung von Gütern und Räumen eine geringere Umweltbelastung, da die verbauten Flächen von Privathaushalten, Abfälle und Transportwege minimiert werden können. Dies kann mit einem gleichbleibendend hohen Lebensstandard erreicht werden und ist leicht umsetzbar. Zusätzlich wird der soziale Zusammenhalt der Gemeinschaft gestärkt, indem unbewusste Treffen stattfinden, Verantwortlichkeiten geschaffen und Verbindlichkeiten eingegangen werden (siehe dazu auch das Kapitel 2.2).

Im Weiteren werden Strategien zu den Themen Nahrungsmittel, Wasser/Abwasser und Abfall formuliert und besprochen:

3.6.2. Nahrungsmittel

Eine Studie im Auftrag der deutschen Bundesregierung zum Thema nachhaltige Landnutzung (VON KOERBER et al., 2008) kommt unter anderem zu folgenden Aussagen: Weltweit stehen etwa 38 % der vorhandenen Landfläche für eine landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung. Die Viehhaltung beansprucht rund 80 % dieser Flächen, vor allem in Form von Weideland, aber auch für die Futtermittelproduktion, die ein Drittel des global verfügbaren Ackerlandes beansprucht. Eine Ernährungsweise ohne Fleisch beansprucht nur 0,18 ha Acker- und Weideland pro Person und Jahr, eine mit mittlerer Fleischmenge 0,48 Hektar und eine stark fleischhaltige 0,86 ha, das dem fünffachen Flächenverbrauch entspricht wie ohne Fleisch. Eine Fallstudie für Großbritannien kommt auf einen Anteil von Essen und Trinken am gesamten ökologischen Fußabdruck von 25 Prozent. Davon verursachen Fleisch- und Milchprodukte ca. 61 % und Getränke ca. 13 % (VON KOERBER et al., 2008: V). Ca. 10 % der gesamten inländischen und ausländischen Fläche für Ernährung in Europa werden von nur vier Getränken beansprucht: Bier, Wein, Kaffee und Tee. Weiters kann auch eine fleischarme oder fleischfreie Ernährung klimabelastend und flächenintensiv sein, wenn sie einen hohen Anteil an Milchprodukten bzw. pflanzlichen Fetten aufweist (VON KOERBER et al., 2008: 22). Der ökologische Pflanzenbau benötigt zwar meist mehr Fläche, da geringere Erträge erwirtschaftet werden, aber emittiert im Durchschnitt etwa ein Viertel weniger Treibhausgase, da keine energieaufwändigen mineralischen Stickstoffdünger verwendet werden (VON KOERBER et al., 2008: VI).

Die folgenden Kriterien sind daher bei der Beschaffung von Lebensmitteln zu beachten. Je mehr Kriterien erfüllt werden, desto höher ist die ökologische und soziale Verträglichkeit einzustufen:

- Biologische Produktion
- Regionale Produktion
- Saisonale Verfügbarkeit
- Geringer Anteil an tierischen Produkten (Fleisch, Milchprodukte)
- Effiziente Einkaufs- und Transportlogistik (gemeinschaftliche Einkäufe von großen Mengen, möglichst umweltfreundlicher Transport, eventuell Lieferungsservice)
- Gering verarbeitete Lebensmittel (Vermeidung von Halbfertig- und Fertigprodukten)
- Faire Handelsbeziehungen, aus der Region (z.B. direkt vom Bauern) und fair Trade

Neben positiven ökologischen Effekten ermöglicht die Beachtung dieser Kriterien auch eine gesunde Ernährungsweise, und stellt eine zeit- und kostensparende Alternative zu den sonst üblichen Einkäufen von Einzelpersonen dar. Durch direkte Einkäufe bei ProduzentInnen und verarbeitenden Betrieben können auch sozial nachhaltige Handelsbeziehungen ermöglicht werden.

Weiters soll neben dem Kauf auch die Eigenproduktion von Lebensmittel vorangetrieben werden. Die Umsetzung kann in mehreren Schritten erreicht werden. Als Erstes sollten schon vor der Bauphase Kooperationen mit ansässigen Biobauern (Food Coops) eingegangen werden. Nach der Bauphase sollte der zweite Schritt der Aufbau einer „essbaren Landschaft“ nach permakulturellem Vorbild auf den Grünflächen des Grundstückes sein. Dabei handelt es sich um eine gärtnerische Gestaltung der Grünflächen, die nicht nur der Verschönerung sondern auch gleichzeitig der Ernährung dient (siehe dazu Kapitel 3.2.4). Im dritten Schritt kann eine eigene Landwirtschaft an vorzugsweise angrenzenden Flächen aufgebaut werden. Dies ist natürlich nur dann möglich, wenn dementsprechende Verantwortliche vor Ort wohnen. Dadurch könnte der Anteil an der Eigenproduktion von Lebensmitteln weiter gesteigert werden.

Um Anreize für eine Ernährungsweise mit wenig Fleisch- und Milchprodukten zu schaffen, sollen die Gemeinschaftsmenüs vorwiegend vegan zubereitet werden. Jede Person kann individuell entscheiden, diese zusätzlich mit Fleisch- oder Milchprodukten anzureichern. Der Mehraufwand könnte zu einem bewussteren Umgang mit dieser Thematik beitragen. Auch kann die gemeinsame Lagerhaltung dazu beitragen, Anreize diesbezüglich zu liefern. Das Ökodorf Sieben Linden ist ein gutes Beispiel dafür: Für ein gemeinsames Lager gekaufte Produkte werden mit allen Bewohnerinnen abgestimmt. Diese zahlen einen Fixbeitrag und können sich von den Waren so viel nehmen, wie sie wollen. Für Artikel und Lebensmittel, die nicht von allen BewohnerInnen gewollt werden und daher im Lager nicht verfügbar sind, gibt es ein Geschäft am Grundstück, wo diese gekauft werden können.

Ausgehend von der Studie „Gemeinschaftliche Lebens- und Wirtschaftsweisen und ihre Umweltrelevanz“ des Wissenschaftliches Zentrum für Umweltsystemforschung Kassel, die die drei Bereiche Wohnen, Ernährung und Mobilität in verschieden Gemeinschaftsprojekten untersucht hat, soll der Bereich Ernährung auf 750 kg CO_2 - Äquivalente pro Person und Jahr reduziert werden. Der Durchschnitt in der BRD liegt bei 1.810 kg CO_2 - Äquivalente pro Person und Jahr. Durch die

Reduktion von Fleisch und Michprodukten in der Ernährung kann dies leicht erreicht werden. Dies zeigt der Unterschied zwischen den sich nur vegan ernährenden BewohnerInnen (300 kg CO_2 - Äquivalente pro Person und Jahr) und den gesamten BewohnerInnen im Ökodorf Sieben Linden (860 kg CO_2 - Äquivalente pro Person und Jahr) (vgl. MATOVELLE et al., 2003: 27).

3.6.3. Wasser / Abwasser[35]

Weltweit nutzen die Landwirtschaft ca. 70%, die Industrie ca. 22% und die Haushalte ca. 8%, des auf der Erde durch den Menschen verwendeten Süßwassers (BMLFUW a). In Österreich ist der Wasserverbrauch auf Grund des gemäßigten Klimas anders verteilt: Zirka 39% werden von Haushalten, ca. 5% von der Landwirtschaft und ca. 56 % von der Industrie verbraucht (BMLFUW b). Im Haushalt werden ca. 135 Liter/Einwohner und Tag an Trinkwasser verbraucht (BMLFUW c). Die prozentuale Aufteilung des im Haushalt genutzten Trinkwassers findet sich in Abbildung 43:

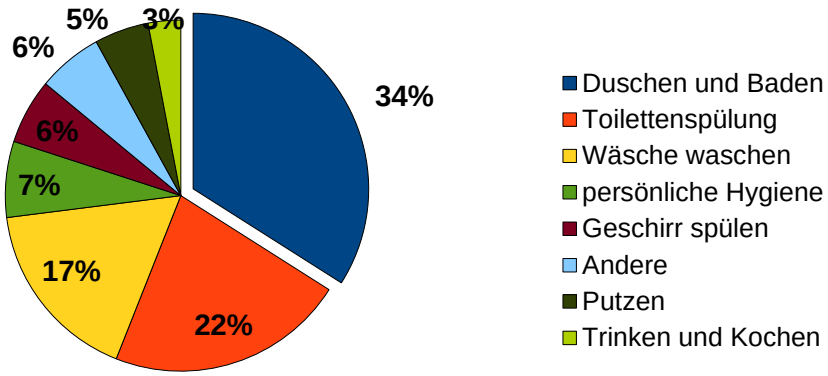


Abbildung 43: Prozentuale Trinkwasserverwendung in Österreichs Haushalten. Quelle: BMLFUW d

35 Hier wird unterschieden:
Trinkwasser: Wasser für den menschlichen Genuß und besitzt einen hohen Reinheitsgrad.
Brauchwasser/Klarwasser: hygienisch sauberes Wasser für den Gebrauch in Gebäuden, für den nicht zwingend Trinkwasser notwendig ist.
Grauwasser: Abwasser, das bei häuslicher Verwendung leicht verschmutzt wurde, z.B. Wasser aus Dusch- oder Küchenablauf, jedoch ohne Abwasser aus dem WC. Grauwasser lässt sich durch Wasser-Recycling Systeme aufarbeiten und zu hygienisch reinem Klarwasser verarbeiten
Schwarzwasser: Abwasser, das mit Fäkalien versetzt wurde, z.B. Abwasser aus dem WC.

Folgende Strategien für die Einsparung von Trinkwasser im „Ökodorf“ sind empfehlenswert:

- Reduktion des Trinkwasserverbrauchs durch wassersparende Technologien (Geräte und Armaturen)
- Regenwassernutzung für Duschen und Baden
- Kein Trinkwasserverbrauch für die Toilettenspülung durch Nutzung von Separationstrockentoiletten. Dadurch entsteht kein Schwarzwasser
- Verwendung des Grauwassers nach der Klärung mit einer Pflanzenkläranlage als Brauchwasser
- Regenwassernutzung für die Waschmaschine
- Regenwassersammlung für die Bewässerung
- Wassersparende Gartengestaltung

Es könnten die 34% des für Duschen und Baden im Haushalt genutzten Trinkwassers auch durch Regenwasser ersetzt werden. Das Regenwasser muss in diesem Fall gefiltert werden. Dies erhöht die Kosten. Weiters besteht die Gefahr einer falschen Benutzung. Daher ist eine Nutzung des Regenwassers zum Duschen und Baden nur dann zu empfehlen wenn genaue Benutzungsanweisungen vorhanden sind. Durch wassersparende Armaturen und Geräte sind bis zu 30 % an Einsparungen sind möglich (vgl. MÜLLEGGER et al., 2009: 60). Im Gegensatz zu einer Regenwassernutzung ist diese Maßnahme leichter, kostengünstiger und sicherer einzusetzen.

Eine weitere Einsparung kann im Bereich der Toilettenspülung erreicht werden. Separationstrockentoiletten verwenden kein Wasser für die Spülung. Urin und Fäkalien werden getrennt gesammelt und weiterbehandelt bzw. verwertet. Die Fäkalien können je nach System durch einen Trocknungs- oder Kompostierungsprozess behandelt werden. Dadurch werden die für den Menschen gefährlichen Escherichia Coli-Bakterien und andere hygienisiert und es bleibt Material, das Erde ähnelt, über. Dieses kann dann auf Grünflächen eingegraben bzw. aufgebracht werden. Aus Sicherheitsgründen ist der Einsatz im Gartenbereich nicht zu empfehlen. Der Urin ist ungefährlich und enthält ca. 90 % des Stickstoffes aus dem Stoffwechsel des Menschen. Dieser kann verdünnt auf landwirtschaftliche Flächen aufgebracht werden und zur Düngung verwendet werden. Separationstrockentoiletten sind für das Sitzen optimiert. Wasserlose Urinale helfen, dass Männer sich nicht auf das neue System einstellen müssen. Durch wasserlose Urinale ist die korrekte Benutzung der Toiletten gewährleistet. Die folgende Tabelle zeigt den schematischen Aufbau des Systems (aus KOMMUNALKREDIT PUBLIC CONSULTING, 2009: 17):

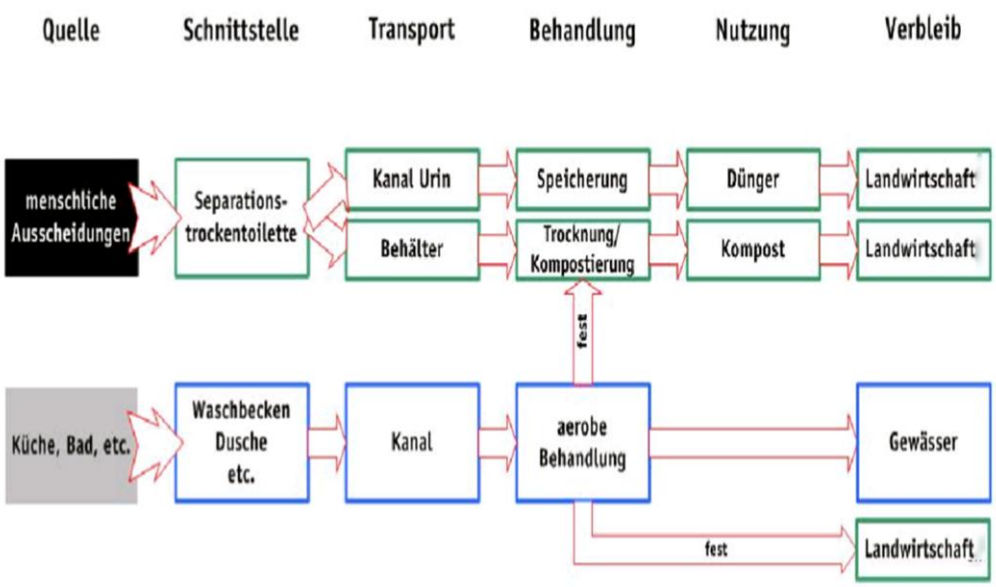


Abbildung 44: Schematische Darstellung der Abwasserbehandlung

In der Abbildung 44 ist auch der weitere Verlauf des anfallenden Grauwassers aus den Bereichen persönliche Hygiene, Geschirr spülen sowie Trinken und Kochen ersichtlich. Das Grauwasser wird einer aeroben Behandlung durch bepflanzte Bodenfilter einer Pflanzenkläranlage zugeführt. Das gesamte System muss fachgerecht dimensioniert werden, da nur dadurch die Funktionsfähigkeit gewährleistet ist. Auch In-door Pflanzenkläranlagen zur Grauwasserreinigung wären laut einer Studie für eine nachhaltige Siedlungswasserwirtschaft, die im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft erstellt wurde, denkbar. Dabei wird die Pflanzenkläranlage im Haus mit eingebaut und dient als architektonisches Gestaltungselement (vgl. MÜLLEGGER et al., 2009: 22). Das gereinigte Grauwasser kann nach der Reinigung als Bewässerungswasser, z.B. als Waschwasser zum Putzen, verwendet werden.

Eine Alternative zu Pflanzenkläranlage und Separationstrockentoilette ist die Verwertung des Schwarzwassers mit einer Biogasanlage. Hier könnten auch die anfallenden biogenen Abfälle aus dem Haushalt mitverwertet werden. Der Wasserverbrauch der Toilettenspülung kann durch eine Vakuumtoilette und wasserlose Urinale vermindert werden. Diese Möglichkeit ist aufwendiger umzusetzen und bedarf einer genauen Analyse der anfallenden Mengen von Schwarzwasser. Das Gas aus der Biogasanlage kann vor Ort für Kochen oder Mobilität verwendet werden.

17 Prozent des Trinkwasserverbrauchs werden zum Wäsche waschen verwendet – diese können durch die Nutzung von Regenwasser ersetzt werden. Das relativ weiche Regenwasser spart Enthärter für die Waschmaschine. Waschmaschinen zur Regenwassernutzung sind am Markt serienmäßig verfügbar. Generell sollte Regenwasser zur Bewässerung gesammelt werden. Trinkwasser soll wenn möglich gar nicht dazu verwendet werden. Mischkulturen bzw. wassersparende Kulturen, sowie die Verwendung von Untersaaten, durchgehende Bodenbedeckung und Mulch helfen, Wasser im Garten zu sparen.

Eine Wärmerückgewinnung aus dem Bade- und Duschabwasser soll bei der Planung mit einbezogen werden. Das Grauwasser kann über einen Abwasserwärmetauscher geleitet werden. Dieses erreicht den Wärmetauscher mit einer Temperatur bis zu über 30°C. Die aus dem Dusch- und Badewasser stammende Wärme kann zurückgewonnen werden, womit viel Energie gespart wird (vgl. MÜLLEGGER et al., 2009: 16).

3.6.4. Abfall

Höchstes Augenmerk sollte auf die Abfallvermeidung gelegt werden. Im Jahr 2004 fielen 418 kg pro Einwohner und Jahr an Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in ganz Österreich an (BMLFUW e). Die Abbildung 45 gibt die Massenprozent der einzelnen Teilfraktionen an:

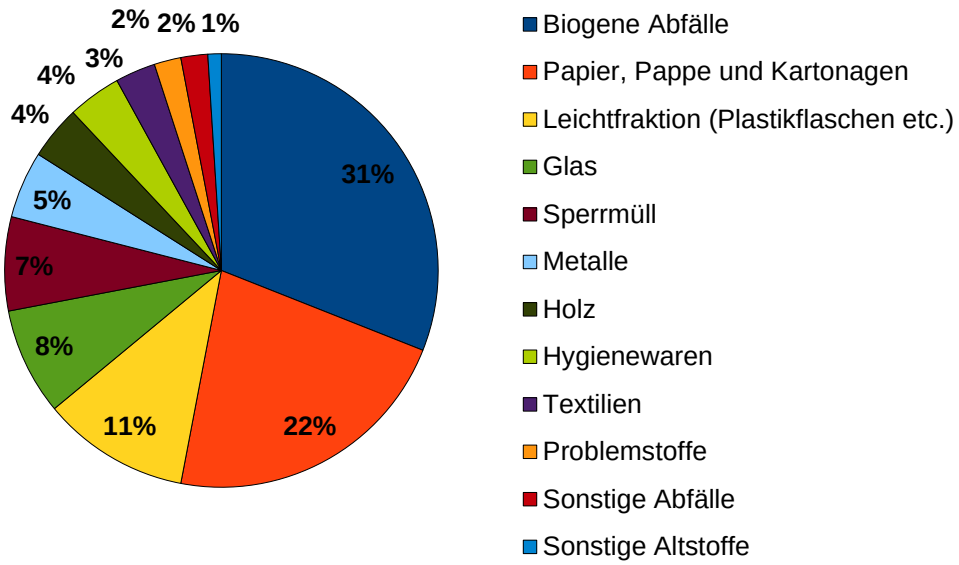


Abbildung 45: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2004, Teilfraktionen in Massenprozent. Quelle: BMLFUW f

Die biogenen Abfälle stammen hauptsächlich aus der Lebensmittelverarbeitung und aus Gartenabfällen und wären in einem „Ökodorf“ leicht durch eine geeignete Kompostierung selbst weiter zu verwerten. Der Kompost kann bei fachgerechter Durchführung des Kompostierungsprozesses gut zur Bodenverbesserung im Garten oder im landwirtschaftlichen Bereich eingesetzt werden. Besonders bei Papier, Pappe und Kartonagen sowie bei der Leichtfraktion (Plastikflaschen etc.) bestehen Einsparungspotentiale.

Papiereinsparung kann durch das Vermeiden von Ausdrucken, den Einsatz von „Re-using-Papier“, d.h. einseitig bedrucktes Papier wird wiederverwendet, oder durch doppelseitige Ausdrucke erreicht werden. Die Verwendung von elektronischen Medien (z.B. elektronische Bücher und Zeitschriften) an statt von herkömmlichen gedruckten Medien kann eine weitere Einsparung bringen (www.cleantech.com, 7.11.2010). Zusätzlich sollte Pappe und Karton weitgehend durch Mehrweggebinde ersetzt werden. Einweg-Kunststoffflaschen sind möglichst zu vermeiden und durch Mehrweggebinde zu ersetzen. Die Überlegung Kunststoff durch „Naturkunststoffe“ aus nachwachsenden Rohstoffen zu ersetzen ist nur bei langfristiger Nutzung der eingesetzten

Kunststoffe zu befürworten. Da die Herstellung relativ ressourcenintensiv ist, sollten diese nicht für Einwegprodukte verwendet werden (vgl. www.derstandard.at, und TABONE et al., 2010).

Einweg-Metalldosen und Einwegflaschen aus Glas sind aufgrund der energieintensiven Herstellung zu vermeiden, Verbundstoffe aufgrund ihrer aufwändigen Verwertung. Möglichst viel Verpackungsmaterial sollte durch Mehrweggebinde und Großgebinde vermieden werden. Ein Materialienraum (3.6.1) könnte zur generellen Vermeidung von Abfällen beitragen.

Ein geringerer Massenprozent-Anteil ist bei Problemstoffen im Haushalten zu verzeichnen. Gerade in diesem Anteil sind aber viele Schadstoffe enthalten. Beim Kauf von elektrischen Geräten und anderen Produkten, die stark mit Schadstoffen belastet sind, ist auf möglichst schadstoffarme Produkte wert zu legen. Durch das Teilen einiger weniger, dafür hochwertiger, langlebiger und reparaturfähiger Geräte kann der Kauf einer großen Menge von Geräten vermieden werden. Die Kennzeichnung ökologischer, schadstoffarmer oder energiesparender Produkte („Green-Labeling“) ist beim Kauf zu beachten.

Generell wird ein großer Teil des Abfalls in Österreich durch Bauwesen und Aushubmaterial (z.B. beim Straßenbau) erzeugt. Das Material für Wohnungsbau und Aushub ergab im Jahr 2004 fast 30 Millionen Tonnen, was pro EinwohnerIn über drei Tonnen Abfall entspricht (L-AWP 2010) und damit mehr als die Hälfte des gesamten Abfallaufkommens in Österreich ausmacht. Der größte Teil davon sind Bauschutt, Straßenbruch und Betonabbruch (L-AWP 2010) und wenig davon wird wieder verwendet. Diesen Abfall zu vermeiden bzw. zu verwerten, stellt eine große Herausforderung – und einen wichtigen Beitrag – für Bauprojekte dar. Die EU setzt sich bis 2020 das ergeizige Ziel 70 % der Baurestmassen wieder zu verwerten. Durch intelligente Planung können die auf der einen Seite ausgehobenen Baurestmassen an anderer Stelle wieder verwertet werden bzw. Baureste aus der Umgebung als Ressource für den Neubau und Restaurierung eingesetzt werden. Unterstützt wird dies durch den Einsatz nachwachsende, ökologische oder Recyclingmaterialien im Bau. Gerade ökologische, regionale Materialien reduzieren das Abfallaufkommen enorm. Entscheidend ist, sich im Vorhinein schon mit der Wiederverwendung oder Verwertung der Baumaterialien auseinanderzusetzen und in Planung und Bau zu beachten. Die Ansätze von cradle-to-cradle nach Braungart bieten dafür eine hilfreiche Basis.

3.6.5. Sonstige Güter

Beim Umgang mit sonstigen Gütern kann die „5 R-Regel“ aus der Permakultur Literatur als Entscheidungshilfe nützlich sein. Diese sind: Refuse, Reduce, Reuse, Repair, und Recycle.

- „Refuse“: Manche Güter werden überhaupt nicht verwenden. (z.B.: Putzmittel mit bestimmten Inhaltstoffen)
- „Reduce“: Es gibt keine Alternative, die diese Güter komplett ersetzen würden, daher werden sie nur reduziert verwendet. (z.B.: KFZs)
- „Reuse“: Güter werden wiederverwendet. (z.B.: Tauschbörsen, Materialienraum)

- „Repair“: Güter werden repariert. Schon beim Kauf wird darauf geachtet, dass Ersatzteile existieren und grundsätzliche Reparaturfähikeit gegeben ist.
- „Recycle“: Güter sollen möglichst leicht in ihre Bestandteile zerlegbar sein und daher auch leicht einer Wiederverwertung zugeführt werden können.

Die BewohnerInnen sollen weiters eine gute Entscheidungshilfe für die Anschaffung aller Güter haben. Als eine Möglichkeit bietet sich eine eigens dafür eingerichtete Internetplattform an, wo Informationsaustausch über nachhaltige Produkte stattfinden kann bzw. Informationen bereitgestellt werden, welche Güter bereits in der Siedlung vorhanden sind oder gerade angeschafft werden. Wenn diese öffentlich zugänglich ist und kann sie auch für außenstehende Personen von Nutzen sein. Es sollen harte Kriterien formuliert werden, um Empfehlungen für ein Produkt abgeben zu können. Beispielsweise eine nachvollziehbare wissenschaftliche Beweisführung, warum dieses Produkt ökologischer ist als andere. Ein einfach zu bedienendes und wartungsarmes System ist zu bevorzugen. Bestehende Plattformen sollen evaluiert werden und auf die Brauchbarkeit für die BewohnerInnen getestet werden.

3.6.6. Zentrale Erkenntnisse und Empfehlungen

Der Schritt vom „selbst Besitzen müssen“ zum „Gemeinsam nutzen“ schafft mehr Auswahlmöglichkeiten um ein Bedürfnis zu befriedigen. Einerseits kann die Nutzung von im Alltag gebrauchten Güter oder Räumlichkeiten optimiert werden. Andererseits kann durch das Teilen von Komfortgüter bei geringerem Ressourcenverbrauch höhere Lebensqualität erreicht werden, wie z.B. durch die gemeinsame Nutzung von Sauna, Bibliothek und Veranstaltungsräumen.

Die gezielte Beschaffung von langlebigen und an neue Herausforderungen leicht zu adaptierende Güter bringt meist längerfristigen finanziellen Vorteil. Auch die gezielte Weitergabe von nicht mehr gebrauchten aber funktionsfähigen Gütern bewirkt eine Ressourceneinsparung. Gezielte Nutzung von moderner Informationstechnologie kann die Organisation von virtuellen und realen „Tauschräumen“ erleichtern.

Weiters sind die Ernährungsgewohnheiten ein wesentlicher Faktor für die Umweltverträglichkeit eines Lebensstils. Mit hauptsächlich veganer Ernährungsweise erreicht man die geringste Umweltbeeinträchtigung. Vorwiegend gemeinsame vegane Verpflegung und die organisierte Beschaffung von Lebensmitteln in einer Wohngemeinschaft erhöhen die Motivation der BewohnerInnen auf solche Weise zu leben. Dabei soll auf Regionalität, Saisonalität und biologischer Produktion geachtet werden.

Im Haushalt werden derzeit ca. 135 Liter/Einwohner und Tag an Trinkwasser verbraucht. Durch gezielte, oft einfache Maßnahmen wie die Verwendung von wassersparenden Armaturen und Geräten können hohe Einsparungen erreicht werden. Regenwassernutzung als Brauchwasser für Wäschewaschen und Körperpflege reduziert den Bedarf von Wasser mit Trinkwasserqualität erheblich. Die Verwendung von Toiletten ohne Wasserspülung (Seperationstoiletten) erschließt neue Möglichkeiten der sicheren und hygienisch einwandfreien Benutzung von Urin und Fäkalien als

Ressource für Garten oder Landwirtschaft, anstelle diese mit Wasser zu vermischen und zu Abwasser zu machen.

Generell gilt möglichst alle Bedürfnisbefriedigungen so stattfinden zu lassen, dass sie keine Ressourcen verbrauchen, sondern diese durch eine wirklich gut durchdachte Kreislaufwirtschaft, nur für eine gewisse Zeitspanne gebraucht werden (Konsistenzkonzept, Cradle to Cradle, Ökoeffektivität). Dies wird nicht in allen Fällen machbar sein, daher müssen auch die Konzepte von Effizienz, Suffizienz und Resilienz wie in Kapitel 3.4.1 näher beschrieben, beachtet werden.

4. Bausteine der „wirtschaftlichen“ Nachhaltigkeit

4.1. Einleitung

Die vergangenen Dekaden der globalen Marktliberalisierung unter dem Motto „the business of business is business“ haben unmissverständlich gezeigt, dass die unsichtbare Hand des Marktes nicht von oben nach unten, sondern vielmehr in die umgekehrte Richtung verteilt. Sozial zweifelhafte Lebens- und Arbeitsbedingungen sind, ebenso wie globale ökologische Krisen, Zeichen unserer Zeit und Ausdruck einer Entwicklung, die in vielen Belangen als nicht dauerhaft durchzuhalten gesehen wird: von den Menschen nicht und von der belebten Natur nicht. Armut und Elend, Klimawandel und Naturkatastrophen, Finanzkrise und Firmenkollapse, Megaslums, Atomunfälle und Verwüstungen fordern uns Menschheit dramatisch zum Umdenken auf. Tiefe Nachhaltigkeit, wirklich zukunftsfähige Entwicklung will in die Welt gebracht, will erlernt und Realität werden.

Grünes, nachhaltiges Wirtschaften spielt dabei unbestritten eine Schlüsselrolle. Durch wirtschaftliche Verbindungen werden nationale Grenzen wesentlich schneller überwunden als durch politische. Die Wirtschaftswelt scheint flexibler und anpassungsfähiger als die bürokratischen Strukturen des öffentlichen Sektors. Das Erkennen und Nutzen gesellschaftlicher Megatrends, das Schaffen neuer Produkte und Dienste, ja das Kreieren neuer Lebensstile wird stark von wirtschaftlichen Interessen geleitet. Daher soll es nicht wundern, wenn eine nachhaltige Entwicklung nur gemeinsam mit der ökonomischen Zunft und durch die Schaffung von „solidarischen, assoziativen Wirtschaftsmodellen“ möglich ist.

Aktive, risikofreudige PionierInnen finden sich oft an der Spitze von „Ökodorf“-Projekten ebenso wie in jungen Unternehmen. Durch solche Menschen wird Zukunft erschaffen. Zugleich hinterfragen immer mehr die konventionellen Werte im Spiel um Macht, Standortvorteil und Gewinnmaximierung. Eine neue Generation nimmt ihre Chance aktiv wahr, als GestalterInnen eines gesellschaftlichen Wandlungsprozesses – hin zu echter Nachhaltigkeit. Hier paart sich Menschenliebe mit UnternehmerInnentum. Wer heute sagt, Wirtschaft hat nichts mit Ehre, Handschlag und Sinnerfüllung zu tun, gehört zur aussterbenden Gruppe der Wirtschafts-Dinosaurier.

Verantwortung übernehmen, also die Folgen für seine Handlungen persönlich zu tragen, dazu fordert ein nachhaltiger Wirtschafts- und Lebensstil auf. Dies ist keine leichte Aufgabe. Wer denkt schon immer an die Folgen? Genussvolles Hinraffen, maßlose Gier, verschwenderischer Konsum prägen vielmehr das Klischeebild eines entfesselten Kapitalismus und fördern tagtäglich unsere Unachtsamkeit und Vernebelung. Gleichzeitig versuchen immer mehr Unternehmen uns einzureden, wie nachhaltig, wie verantwortungsbewusst und zukunftstauglich sie agieren.

Viktor Adler hat einmal gemeint: *„Es ist nicht möglich, jemanden wirklich zu überzeugen oder zu überreden, solange man dem Menschen nicht auch – tatsächlich - zeigen kann, was man dadurch meint. Man muss tun und sein, worüber man spricht!“.* Doch sind die Unternehmen schon dort, wo sie oft vollmundig vorgeben zu sein? Verantwortung übernehmen bedeutet, sich und sein Tun

bewusst zu führen, bedeutet nachhaltig zu handeln. Nachhaltigkeit gelingt oder fällt mit der Führung. Und hinter jeder Art der Führung steht eine vertiefte Wertediskussion. In einer sich dynamisch verändernden Welt wird es immer notwendiger, gemeinsame, orientierende Werte der „Lebensfreundlichkeit“ und „Nachhaltigkeit“ zu definieren und nach diesen – in der Tat – auch zu handeln. Frei nach Frankl: *„Das Leben fragt. Unser Handeln gibt die Antwort.“* Nicht die schönste Rede, nicht die süßesten Verlockungen der virtuellen Welten werden uns da helfen. Heute wissen immer mehr, dass wir die Plünderung der letzten Refugien nur dann verhindern, die Achtung von Würde und Scham nur dann wiedergewinnen, wenn wir nicht alles tun, was wir können, einfach, weil wir es nicht mehr wollen.

Die „Wertefrage“ darf nicht einzelnen MeinungsmacherInnen in Medien, Politik und Wirtschaft überlassen werden, sondern muss breit diskutiert werden. Jeder Mensch ist aufgefordert, in sich zu gehen und für sich zu definieren, wofür er/sie steht. Die innere Standortbestimmung wird zur eigenen Haltung. Und Werthaltungen prägen bekanntlich Verhältnisse. Eine lebensfreundliche, zukunftsorientierte, geistesgegenwärtige Grundhaltung, in der Lebensqualität, Schönes, Wahres und Gutes gemeinsam Platz haben, wo nicht maximales Gewinnen, sondern optimales Sein, nicht alles haben, sondern gutes Leben im Mittelpunkt stehen, wird uns den Kontinent der Nachhaltigkeit erschließen helfen. Leben in Gemeinschaft bietet den Raum für Experimente, solche Projekte sind Lernorte für solidarisches Leben.

Im folgenden Kapitel „wirtschaftliche Bausteine“ geht es um die allgemeine wie auch spezielle Befassung mit jenen Aspekten, wie intentionale Gemeinschaften finanz- und sozialökonomisch mit- und untereinander umgehen. Da die untersuchten und beschriebenen Projekte „Schönwasser“ und „pomali“ unterschiedliche Zugänge d.h. Business- und Finanzierungspläne haben, sind die Beschreibungen auf den kommenden Seiten eher allgemein gehalten. Zwar liegen für beide Siedlungsvorhaben detaillierte Auflistungen und Kalkulationen projektierter und noch möglicherweise zu erwartender Kosten vor, es wurde jedoch darauf verzichtet, sie an dieser Stelle explizit anzuführen.

4.2. Wirtschaften in Gemeinschaften

Im Zeitalter von Atomunfällen, Wirtschaftskrise und immer noch ungelösten sozialen Konflikten und Krisen ist die Frage nach einer anderen Lebensweise aktueller denn je. Aus dieser Perspektive gesuchte zukunftsfähige Umsetzungsstrategien im Sinne der Nachhaltigkeit, müssen gesellschaftliche und organisatorische Strukturen, das Wirtschaften an sich, Demokratie und Politik, als auch das gesamte soziale Gefüge thematisieren, neu fassen und regeln lernen. Dabei kann es nicht beim theoretischen Konzipieren oder beim kosmetischen Verbessern vorhandener Institutionen bleiben. Reale Experimente, tatsächliches „Anders-Leben“ und das Erproben von längst überfälligen zukunftsweisenden Lebensstilen sind unerlässlich. Nur so können realistische Wege der Umsetzung aufgezeigt und attraktiv vorgebildet werden. Von partizipativen Entscheidungsfindungsprozessen über vertrauensvolle Nachbarschaft von mehreren Generationen bis hin zu kooperativen,

solidarischen Wirtschaftsmodellen, die Prinzipien nachhaltiger Lebensweisen werden in „Ökodörfern“ schon gelebt. Solche Projekte sind Lernort für solidarisches Leben und jeder Familie, Gemeinde, Stadt oder Firma könnte davon lernen.

Intentionale Gemeinschaften wie „Ökodorfer“ verstehen sich oft als Orte für die gelebte Transformation unserer derzeitigen nicht-nachhaltigen in sozial und ökologisch gerechtere wie auch wirtschaftlich fairere Lebensformen. Den BewohnerInnen solcher Projekte geht es nicht (mehr) um die Theorien und Konzepte. Sie wollen im täglichen Tun und Wirken gangbare Wege für den Übergang der herrschenden nicht-zukunftsfähigen in eine friedvollere und sozialökologisch harmonischere Lebensweise vorzeigen. Der eigentliche Wert solcher Gemeinschaften liegt damit weniger in den sozialen, ökonomischen oder ökologischen Spezialanwendungen, sondern vielmehr im Feld des Experimentierens und im Freiraum des Schaffens von Neuem.

Es braucht diese Felder für nachhaltige Transformation! Ohne Beispiele und Vorbilder gelingt kein gesamtgesellschaftlicher Wandel. Die Transformation, also der Übergang des bestehenden Systems in die „Zukunftsfähigkeit“ geschieht nicht durch aktive Zerstörung des Ganzen. Um Neues zu schaffen, muss nicht zerstört werden. Eine sanfte Verwandlung gelingt dann, wenn jene vielen Elemente und Aspekte des Alten bewahrt werden, die weiterhin sinnvoll und wertschaffend sind. Doch muss neben dem Alten auch das Neue werden. Und dieses Neue ist im Bereich der Lebensweisen „Intentionale Gemeinschaften“ oder „Ökodörfer“ zu finden. Die Transformation in die Nachhaltigkeit erfordert weiters eine qualitative Veränderung und eine Dimensionserweiterung, um die Widersprüche, die Ausdruck und Inhalt nicht-nachhaltiger Lebensweise sind, auf einer „weiteren“ Ebene zu etwas Neuem zu verbinden.

4.2.1. Elemente des Wirtschaften in Gemeinschaften

Das Thema „Nachhaltiges Wirtschaften“ ist eng verbunden mit den Grundfragen des anstehenden gesellschaftlichen Wandels. Die Transformation der Weltwirtschaft hin zu einem „Kapitalismus 3.0[36]“ und die neue Sicht auf Gemeingüter (Commons) stehen hier ebenso zur Diskussion wie eine gerechtere Volks- und Weltwirtschaft, bedingungsloses oder teilbedingtes Grundeinkommen für alle und die Neuorganisation des Finanzsystems an sich.

Ein „Leben in Gemeinschaft“ möchte hier aber nicht nur diskutieren, sondern ganz konkrete Modelle erproben. So werden Wirtschaftsbereiche wie die

- Eigentums-, Beteiligungs- und Führungsfragen in Wirtschaftsunternehmen,
- Social Business und Entrepreneurship,
- regionale und komplementäre Geldwährungen,

36 Peter BARNES (2006): Kapitalismus 3.0 Leitfaden zur Wiederaneignung der Gemeinschaftsgüter. Heinrich Böll Stiftung

- Investition und Einsatz von erneuerbaren Energien,
- wirtschaftliche Organisation geteilter Mobilität,
- Recyclingmodelle,
- ökologischer Landbau inkl. eines sozialwirtschaftlichen Erzeuger-Verbraucher-Kreislaufs,
- solidarische, partizipative Konsum- und Wirtschaftspraktiken
- und vieles mehr

in „Ökodörfern“ angewandt und in Realität gelebt.

4.2.2. Voraussetzungen

Die Visionsstärke der PionierInnen-Gruppe und das Vertrauen aller BewohnerInnen zu einander sind als Gundvoraussetzung für ein derartiges Projekt zu verstehen. Die zentrale Frage lautet: Wie wollen wir zusammen leben und wirtschaften, um mehr Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit in die Welt zu bringen? Dazu geben bestehende sozial-ökologische Lebensformen in Gemeinschaften bereits heute erste Antworten. Nachhaltiges Wirtschaften innerhalb von „Ökodörfern“ bzw. gemeinschaftlichen Lebensprojekten wird unter anderem geprägt von:

Werte. Gemeinsam erkannte und geschätzte Werte, ein respektvolles Menschen- und Weltbild der miteinander handelnden Akteure fördern eine liebevolle, offene Grundhaltung. Kompromissbereitschaft, Toleranz, Verständnis, Friedfertigkeit, Gelassenheit, Freude an der Begegnung, Bereitschaft zu Konfliktbearbeitung etc. kennzeichnen das Wirken und Werken und damit das Wirtschaften in und von Gemeinschaften.

Vision. Gemeinsame Zielvorstellungen werden bewusst erarbeitet, miteinander geteilt und gelebt. Der gemeinsame Nenner, dem alle zustimmen, stellt aber kein Dogma dar. Vision und Mission werden in lebendiger Weise immer weiterentwickelt.

Kooperation. Miteinander gut zu arbeiten, zu handeln und zu wirtschaften braucht viel Gelegenheit, viel Raum und Zeit, echte Beziehungen entstehen zu lassen, sich kennen zu lernen und Vertrauen aufzubauen. Freundschaften und Vertrauen sind wichtige Bestandteile jeder guten Wirtschaftsbeziehung.

Freiwilligkeit. Ein- und Ausstieg, Beteiligung und Mitwirkung sind frei und unkompliziert möglich. Es gibt das “Auswahlverfahren” des Herzens und des klugen Menschenverstandes. Jede/r ist selbst dafür verantwortlich, was er/sie will, tut oder nicht will. Verbindlichkeit ist eine Folge von Beziehung und ist nicht durch Regeln herbeizuführen.

Management. Viele klassische Methoden und Instrumente aus dem Management der Gestaltung, Organisation und Strukturierung von Prozessen finden sich natürlich auch in den Wirtschaftsprojekten von Gemeinschaften.

Leadership. Über das Organisieren der Prozesse hinaus geht es um echte d.h. achtsame „Führerschaft“. Das Suchen und Errichten gemeinsamer wie auch individueller Arbeits- und Lebensräume erfordert Leadership-Kompetenzen. Inspiration, Intuition und gute Ideen sind dazu

immer gefragt, wie auch fundiertes Wissen, Organisationstalent, Geschick, Vertrauen, Geduld und Zeit.

Gemeinschaft. Räume des gemeinsamen Lebens sind häufig Räume gemeinsamen Arbeitens. Sie sind das Herzstück jeder Gemeinschaft. Hier sollte genügend Platz sein für alle gemeinschaftlichen und individuellen Bedürfnisse an ein zukunftsfähiges Wirtschaften. Das Erkennen der eigenen Talente, Potenziale und Möglichkeiten, das Leben seines Naturell und Charakter gehören hier her. Berufung und Beruf dürfen sich in einer nachhaltigen Wirtschaftswelt nicht ausschließen, ja sie bedingen sich sogar.

Individualität. Wie im „klassischen" Wirtschaftleben auch, braucht der moderne Mensch einen genügend großen Raum der Individualität und eigene Privatsphäre. Respekt vor den individuellen Grenzen und der Intimsphäre ist wesentlicher Bestandteil achtsamen Wirtschaftens. Dies drückt sich sowohl im Verhalten untereinander als auch in adäquaten Arbeitsräumlichkeiten und -plätzen aus.

Vertrauen. Die Bedürfnisse jeder und jedes Einzelnen wollen vertrauensvoll ernst genommen werden. "Was das Herz begehrt" darf ausgedrückt und gesehen werden. Gesehen werden ist das Bedürfnis aller Menschen. Achtsames Wirtschaften legt viel Wert auf die Größe jedes Menschen.

Vielfalt. Vielfalt stabilisiert (meist) ein System, so auch vielfältige Menschengruppen (Altersdurchmischung), die sich gegenseitig brauchen und stärken. Dies gibt einer Wirtschaft Weisheit und Erfahrung, Spielwitz und Spontaneität.

Kommunikation. Die Fähigkeit der guten Kommunikation ist ein weiteres Kriterium guten Wirtschaftens. Reden und einander anvertrauen schafft Vertrauen. Wer achtsame Ehrlichkeit miteinander übt, lernt sich gegenseitig besser kennen und schätzen.

Teilhabe. Ein wesentlicher Wert ist Partizipation und Teilhabe. Jede und jeder sollte sich einbringen und gehört fühlen. Für das Finden des eigenen Lebenssinns hat es große Bedeutung, wenn man Prozesse und Projekte gestalten und beeinflussen und damit zu einem „Mitschöpfenden" werden kann.

Ein wirtschaftliches Modell von Gemeinschaften kann auf traditionelle d.h. klassische Organisationsformen und Gesellschaften wie GesmbH, GesBR, Verein, Stiftung, Genossenschaft etc. aufbauen. Diese wirtschaftliche Einheit, z.B. eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung, ist im sozialen und integrativen Leben der Gemeinschaft jene Einheit, in welcher alle bzw. die meisten wirtschaftlichen Bereiche des gemeinsamen Lebens und Arbeitens organisiert und abgewickelt werden. Die Funktion bzw. Rolle der wirtschaftlichen Einheit ist:

- Arbeitgeberin
- Projektabwicklerin
- Bau- und Förderwerberin
- Bauträgerin
- Vermieterin
- Gewerbeinhaberin

- Investorin
- Handels- und Geschäftspartnerin
- u.a.m.

Die wirtschaftliche Einheit ist – nach außen hin – meist eine klassische "Firma" mit Geschäftsführung, ordentlicher Buchhaltung, Jahresbilanz etc. Eine solche Firma kann natürlich mehrere GesellschafterInnen haben, meist ist sie aber im Alleinbesitz des BewohnerInnen-Vereins. Geschäftsführung und Aufsichtsrat der Firma sind ebenfalls „klassisch“ geregelt und werden aus den Reihen der BewohnerInnen besetzt. Die Wirtschaftseinheit verwendet die Miet-, Projekt- und sonstigen Einnahmen für die laufenden Kosten, Kreditrückzahlungen und Gehälter, sowie für den weiteren Ausbau des „Ökodorfes“ (Investitionen).

4.2.3. Gemeinschaftliche Basis - Land und Infrastruktur

„Ökodorf“-Projekte bzw. „Intentionale Siedlungsgemeinschaften“ stehen grundsätzlich auf rechtlich soliden und abgesicherten Beinen. In Form eines Vereins, einer Genossenschaft oder einer Siedlungsgesellschaft, tragen die BewohnerInnen auch mit einem finanziellen Anteil zum Grunderwerb, dem Baulichen bzw. Landwirtschaftlichen sowie zur Infrastruktur bei. Gemeinschaftsgebäude, Gärten, Straßen, Wald, Äcker, Teich und vieles mehr werden davon erhalten. Diese rechtliche BewohnerInnen-Vereinigung übernimmt damit viele Bürger- und gegebenenfalls auch Gemeindepflichten wie Straßenbau, Anschlüsse, Energieversorgung, Mobilität etc. Die laufenden Betriebskosten bezahlen die BewohnerInnen mit einer monatlichen Zahlung, welche einer Grundmiete entspricht bzw. dem Gemeinschaftsanteil.

4.2.4. Soziokratie und solidarische Wirtschaft

Als wesentliche Aspekte für eine funktionierende Wirtschaftseinheit – vor allem nach innen hin – gelten Transparenz und Mitbestimmung für alle Beteiligten. Dazu kommen die Modelle des solidarischen Wirtschaftens und der Soziokratie zum Einsatz, welche im Folgenden näher beschrieben werden (Quellen dazu: www.wikipedia.de).

Soziokratie ist ein Organisationsmodell, das Ende der 1960-er Jahre von Gerard Endenburg in den Niederlanden entwickelt wurde und sich dort bewährt hat. Das Wort "Soziokratie" setzt sich zusammen aus den beiden Bestandteilen „socius“ (lat.) = Gefährte, Bundesgenosse, Kamerad und „kratein“ (griech.) = Herrschaft, Kraft, Macht. Mit "Socius" ist eine Gruppe von Menschen gemeint, die ein gemeinsames Ziel, eine gemeinsame Vision hat. Und diese Gruppe herrscht gemeinsam, trifft die Grundsatz- und Rahmenentscheidungen im Konsent auf der Basis von Argumenten. Das Argument regiert, nicht mehr die Position. Solche gemeinsam getroffenen Entscheidungen haben Kraft und führen zu machbaren Lösungen, die von allen getragen werden.

In der Soziokratie werden die Vorteile autokratischer und konsensualer Entscheidungsformen mit den Erkenntnissen der Kybernetik (d.h. des gelingende Steuerns von Systemen) verbunden. So entsteht eine Struktur, in der sich die Mitarbeiter mit ihren Sichtweisen und Kompetenzen

einbringen und zu Mit-Unternehmern werden; grundlegende Werte wie Gleichwertigkeit, Fairness, partnerschaftlicher Umgang und Transparenz auf der Ebene der Organisation werden verwirklicht; damit die Organisation dynamisch und proaktiv die Rückmeldungen von innen und außen verarbeiten kann.

Solidarische Ökonomie ist ein Sammelbegriff für alternative Formen des Wirtschaftens. Sie orientiert sich an bedürfnisorientierten, sozialen, demokratischen und ökologischen Ansätzen, wobei solidarökonomische Projekte grundsätzlich im Dienste des Menschen stehen sollen. Darüber hinaus basiert sie auf der Idee, dass jeder Mensch ein Teil der Gesellschaft und seine Arbeit damit ein entscheidender Bestandteil für den Fortschritt der Menschheit sei.

Der Begriff **Solidarökonomie** ist bewusst nicht eng eingegrenzt, um möglichst vielen Bereichen, sehr unterschiedlichen Konzepten, Theorien und Ansätzen Platz zu geben. Solidarökonomische Projekte bestehen derzeit vor allem in Lateinamerika, welches führend ist in der Kooperation der solidarökonomischen Betriebe, und in Europa. Zu diesen Projekten zählen unter anderem Open Source-Programme, Workshops und alternative Bildungseinrichtungen, Tauschbörsen, Sozialmärkte, selbstverwaltende Betriebe und Wohngemeinschaften. Die Projekte und Modelle haben in der Regel jeweils drei ähnliche theoretische und praktische Ziele:

- das soziale Ziel: Die Gemeinschaft soll demokratisch und sozial geordnet werden. Der Materialismus als Gesellschaftsordnung soll überwunden und das Individuum wieder in das geordnete, gesellschaftliche Leben integriert werden.
- das politische Ziel: Mitbestimmung und Demokratie sollen erweitert werden. Die Solidargemeinschaft versteht sich als ein System von Werten und Normen, das vorsieht, dass der Mensch im Mittelpunkt des Bürger- und Staatsinteresses steht.
- das wirtschaftliche Ziel: Lebens- und Arbeitsbedingungen sollen verbessert werden. Man soll nachhaltig und bedürfnisorientiert haushalten sowie den Umwelt- und Artenschutz ernst nehmen.

Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Solidarische_Ökonomie

Solidarische Ökonomie ist in Deutschland bisher an der Universität Kassel und an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster Gegenstand von Forschung und Lehre. In Deutschland haben Wissenschaftler der Universität Kassel im Jahr 2007 erstmals begonnen, unter dem Begriff "Solidarische Ökonomie" alternative Wirtschaftsformen zu erheben, die darauf zielen, auf andere Weise zu produzieren, zu verkaufen, zu konsumieren und zu leben. Indem die Arbeit kollektiv, solidarisch und hierarchiefrei organisiert wird, verkörpert sie eine Strategie zur Bekämpfung sozialer Ausgrenzung. Für die Abgrenzung solcher Betriebe haben die Kasseler Forscher fünf Kriterien aufgestellt:

- *Selbstverwaltung*: Sie beinhaltet gemeinsamen Besitz und gemeinsame Entscheidungsprozesse.
- *Ökologie*: Ökologische Ziele und Sensibilität beim Nutzen von Material, Energie, Wasser und Boden.

- *Kooperation*: Sie betrifft das gemeinsame Nutzen von Gütern durch verschiedene Betriebe. Auf diese Weise sollen sich zunehmend solidarische Netzwerke entwickeln.
- *Wirtschaftlichkeit*: Bedingung ist, dass es sich um ein echtes Wirtschaftsunternehmen handelt, nicht um einen Wohltätigkeitsorganisation.
- *Gemeinwesenorientierung*: Der Einsatz für die Verbesserung der Lebensbedingungen der Gemeinschaft.

Quelle: Frankfurter Rundschau; http://www.fr-online.de/wirtschaft/inseln-im-kapitalistischen-meer/-/1472780/3411662/-/index.html

4.2.5. Arbeitsplätze und Tätigkeiten

Das Schaffen von Arbeitsplätzen vorort in der Öko-Siedlung, also das räumliche und zeitliche Verbinden von Privat- und Berufsleben steht oft im Kernfeld intentionaler Gemeinschaften. Die viel zitierte work-life-balance ist für viele BewohnerInnen wesentlich und wichtig. Aspekte höherer Lebensqualität lassen sich dadurch viele finden: Kinder können nicht nur an den Tagesrandzeiten erlebt werden, das gemeinsame Mittagessen mit Freunden und Partnern wird möglich, die langen Pendlerwege entfallen oft gänzlich u.v.m. Im Rahmen der **wirtschaftlichen Tätigkeit** in und von Gemeinschaften werden durch die Wirtschaftseinheit folgende „Projekte“ üblicherweise ausgeführt:

- Wohn- und Bauprojekte (Errichten, Sanieren, Umbauen)
- Vermietung und Verpachtung
- Landwirtschaft und Gärtnerei
- Informations- und Telekommunikationsdienstleitungen
- Energieversorgung samt Energiedienstleistungen
- Brunnen-Errichtung zur Versorgung mit gutem Trinkwasser
- Bio-Hausladen, Verkaufsraum, Versorgung
- Küchen- und Bedarfs-Management
- Gastbetrieb und andere Versorgungseinrichtungen wie Café
- Veranstaltungen und Events
- Bildungs- und Beratungsangebote
- Erholung, Wochenend- und Feriennutzung
- Übernachtungen für Gäste und Besucher
- Forschung und Entwicklung
- Bibliothek und Bücherei
- Werkstätten: Handwerk, Kunstatelier u.a.
- Kinderbetreuung, Naturschule und Waldkindergarten
- Betreute Wohnplätze für Menschen mit Unterstützungsbedarf

Die dadurch zu erwartenden **Einnahmen** der Wirtschaftseinheit korrespondieren mit den oben angeführten Bereichen. Erwirtschaftete Überschüsse werden üblicherweise vom Eigentümer d.h. dem BewohnerInnen-Verein für Rückzahlungen oder weitere Investitionen verwendet. Eine

Mitbestimmung und Mitwirkung der BewohnerInnen und InvestorInnen an der Verwendung der Gewinne ist oberstes Prinzip in einem Gemeinschaftsprojekt. Damit diese realistisch geschehen kann, sollten alle BewohnerInnen des „Ökodorfs“ bzw. des Cohousing Projekts Mitglieder im BewohnerInnen-Verein sein. Auch InvestorInnen sind oft Vereinsmitglieder. Die Struktur des Vereins wird gemeinsam gestaltet und kann daher sehr unterschiedlich sein. Eine Grundmaxime ist jedoch, dass jede und jeder Mitbestimmungsrecht in allen Angelegenheiten hat, die sie oder ihn betreffen.

4.2.6. Selbstversorgung

Selbstversorger war ein Begriff in der Lebensmittelbewirtschaftung gegen Ende und nach dem Zweiten Weltkrieg. Selbstversorger waren in der Regel Landwirte, die keinen Anspruch auf Lebensmittelkarten hatten. Daneben gab es Teil-Selbstversorger, zum Beispiel Personen, die durch eine Landwirtschaft im Nebenerwerb Zuteilungen nur für solche Waren bekamen, die sie nicht selbst erzeugen konnten. Um die Teil-Selbstversorgung zu fördern, wurden die Wohnsiedlungen in den 1940er und 1950er Jahren mit großen Nutzgärten angelegt, die heute zum Teil als Baulandreserve für die Nachverdichtung genutzt, teilweise aber auch als Kleingärten erhalten werden sollen, was in einigen Fällen zu Konflikten führt. Selbstversorgung spielt eine große Rolle im Konzept der Permakultur, die im Kapitel „Ökologische Bausteine“ näher ausgeführt wird.

Selbstversorgung, auch Subsistenzwirtschaft genannt, bezeichnet eine autonome, von anderen Personen, Gemeinschaften, Institutionen oder Staaten unabhängige Lebensführung bzw. Wirtschaftsweise. Der Begriff kann heutzutage bedeuten, im alltäglichen Leben nicht auf die aktive Hilfe anderer Menschen bzw. Gemeinschaften angewiesen zu sein (Haushaltsführung, Bildung, Lebensmittel- und Energieversorgung etc.). Im ökonomischen Sinne spricht man dann von Selbstversorgung, wenn sich Menschen bzw. Gemeinschaften die materiellen Bedürfnisse des täglichen Lebens (Essen, Trinken, Wohnen, Bildung etc.) zu einem großen Teil selbst erschaffen und nicht nur auf die am Markt angebotenen Produkte zurückgreifen. Dies betrifft insbesondere den Eigenanbau und die Herstellung von Lebensmitteln sowie die Material- und Energieversorgung.

4.2.7. Partizipatives Budget

Das Partizipative Budget - auch BürgerInnenhaushalt genannt - ist eine demokratisierte Form der Budgeterstellung, bei der sich BürgerInnen bzw. BewohnerInnen am Prozess zur Planung des öffentlichen Haushalts bzw. des „Haushalts einer Gemeinschaft“ beteiligen. Bei dieser Form der gemeinschaftlichen und öffentlichen Beteiligung steht die lokale und regionale Wirtschafts- und Finanzpolitik im Mittelpunkt.

Erstmals durchgeführt wurde das Verfahren eine „Partizipativen Budgets“ in Porto Alegre im Süden Brasiliens. Das anfänglich experimentelle Demokratisierungsprojekt wurde schrittweise in eine Institutionalisierung des Beteiligungsprozesses übergeführt. Die Idee des Partizipativen Budgets wurde auch in Europa in unterschiedlichen Formen umgesetzt: in Deutschland z.B. in Berlin-Mitte, Berlin-Lichtenberg oder Emsdetten, in Frankreich (z.B. in einigen Städten in der Nähe von Paris) oder in Spanien (z.B. in Cordoba). Schätzungsweise gibt es inzwischen mehr als 300 Gemeinden weltweit,

die „participatory budgeting“ initiiert haben. In Österreich gibt es Bestrebungen zur Einführung partizipativer Budgeterstellung vor allem auf Wiener Bezirksebene, aber noch keine konkrete Umsetzung.

Die Verteilung der gemeinschaftlichen Mittel ist ein zentrales wirtschaftliches „Steuerungsinstrument“ mit dem die Ressourcenverteilung und damit Machtverhältnisse innerhalb einer Gemeinschaft bestimmt werden. Die (freiwillige) Beteiligung an der Gestaltung des Haushalts erhöht die Transparenz in diesem zentralen Bereich der Gemeinschaftsverwaltung und zielt auf seine sozial gerechte und bedarfsorientierte Gestaltung ab. Die Aushandlung der Verteilung auf einer konsensorientierten Basis stärkt außerdem das Verständnis zueinander und das Engagement in die Gemeinschaft.

Quelle: http://www.partizipation.at

Gender Budgeting bzw. geschlechtergerechte Budgetgestaltung steht mit dem Thema Partizipatives Budget in engem Zusammenhang. Gender Budgeting bedeutet, die Haushalte und Finanzen hinsichtlich der Auswirkungen auf Frauen und Männer hin zu überprüfen und im Hinblick auf eine ausgewogene Gleichstellung der Geschlechter umzugestalten. die Berücksichtigung von unbezahlter Arbeit ist hier methodisch ebenfalls zu erfassen, denn diese wird Großteils von Frauen erbracht.

Quelle: http://www1.uni-ak.ac.at/gender/wp-content/gender-budgeting-handbuch.pdf

4.3. Finanzierung der Gemeinschaftseinrichtungen

Üblicherweise erfolgt die Finanzierung von Einrichtungen durch Koordination oder zumindest in Absprache bzw. im Auftrag der Genossenschaft / des BewohnerInnen-Vereins. Auch nachbarschaftlich getragene Bauprojekte werden in Abstimmung mit diesem Gremium durchgeführt. Der Verein bzw. die Baugenossenschaft bietet den rechtlichen und finanziellen Rahmen für einen Teil der Bauvorhaben. Zukünftige BewohnerInnen müssen in der Regel einen finanziellen Pflichtanteil sowie Eigenleistungen in Form von freiwilligen Arbeitsstunden in die Gemeinschaft einbringen. Der ausstehende Kapitalbedarf wird entweder durch Mehreinlagen der BewohnerInnen oder durch das Gemeinschaftsorgan selbst gedeckt, das dafür Privat- oder gegebenenfalls auch Bankdarlehen, bevorzugt von Regional- und/oder Ethikbanken, aufnimmt. Nach dem Einzug zahlen die BewohnerInnen je nach eingebrachten Leistungen (Arbeit und Geld) Miete d.h. Grundmiete für die Gemeinschaftseinrichtungen. Es gibt Gemeinschaftsprojekte mit und explizit auch ohne Eigentumsmöglichkeit d.h. einer Mietkauf- oder Direkterwerbsoption seitens der BewohnerInnen.

Finanziert kann das Projekt einer „Intentionale Lebensgemeinschaft“ werden durch:

- Direktfinanzierung aus Privatmitteln
- Siedlungs- bzw. Baugenossenschaften
- Wohnbauförderung von Bund, Land etc.
- Sonstige Förderungen / Spezialförderungen z.B. für alternative Technologien

- Darlehen von BewohnerInnen oder externen InvestorInnen
- Bankenfinanzierung (Kredit, Hypothekarkredit etc.)
- Zuwendungen, Schenkungen, Legate (z.B. seitens Stiftungen)
- Wirtschaftliche Tätigkeiten der BewohnerInnen bzw. deren Wirtschaftsgesellschaft

4.3.1. Geschlossener Wertschöpfungskreislauf

Grundsätzlich ist den Projekten gemein, dass jede/r BewohnerIn eines Gemeinschaftsprojekts souverän und eigenständig für ihre oder seine Finanzierung selbst verantwortlich ist. Dies bedeutet aber nicht, dass die Gemeinschaften selbst keine Erwerbstätigkeiten anbieten. Das Angebot von Erwerbs- bzw. Verdienstmöglichkeiten sind zahlreich und von unterschiedlicher Art. Damit wird sowohl die Arbeitskraft selbst als auch die daraus resultierende Wertschöpfung „im Dorf" konzentriert. Das Schließen des Wertschöpfungskreislaufs im lokalen bzw. regionalen Kontext ist beinahe in allen „Ökodorf"-Projekten üblich.

Arbeitgeber in Gemeinschaftsprojekten können sein:

- BewohnerInnen-Verein direkt (für die Geschäftsführung, Vorstandsagenden, Verwaltung, Öffentlichkeitsarbeit etc.)
- Siedlungs- bzw. Baugenossenschaft (für Bauprojekt- und Planungsleistungen, Ausführungen, Sanierung etc.)
- Wirtschaftsgemeinschaft z.B. die BewohnerInnen-GmbH (für Erwerbsarbeiten, Dienstleistungen, Seminare etc.)
- Landwirtschaft als eigenständiges Business-Center für sämtliche Land-, Wald- und Gartenarbeiten
- Versorgungsgemeinschaft (z.B. für den Handel, Lebensmittelladen, Schulungs-, Seminar- und Gästebetrieb)

Im Projekt „Ökodorf Sieben Linden" stellen zahlreiche Selbständige ihre Arbeit dem Dorf zur Verfügung z.B. als HandwerkerInnen, GärtnerInnen, IngenieurInnen oder TherapeutInnen. Außerdem arbeiten sie nach draußen in die Öffentlichkeit z.B. mit Seminaren, Beratung, Grafik-Illustration, Kunsthandwerk, Heilung, etc. Jedes eingehende Geld, so das Bestreben, kreist mehrmals und ernährt somit möglichst viele Personen bevor es das Dorf wieder verlässt. Beispielsweise im Naturkostladen kaufende BewohnerInnen finanzieren das Gehalt der VerkäuferInnen, die sich dafür durch eine Massage verwöhnen lassen, wovon wiederum mit diesem Verdienst die Platzmiete bezahlt werden kann, von der die Genossenschaft die GärtnerInnen für das Gemüse bezahlt.

4.3.2. Wirtschaften mit Regionalität und Wertschätzung

In beinahe allen „Ökodorf"- und Gemeinschaftswohnprojekten werden viele Arbeiten ehrenamtlich und freiwillig verrichtet. Für den Auf- und Ausbau des Projekts ist dies eine unverzichtbare Grundlage. Die BewohnerInnen verrichten regelmäßige Dienste z.B. Koch-, Putz-, Pflege- oder Wartungsdienste im Ausmaß von ein paar Stunden die Woche. Zudem arbeiten sie in den

verschiedenen Gremien und Arbeitsteams mit, was wieder ein paar Stunden die Woche ausmacht. Um diese Leistungen entsprechend zu sehen, wahrzunehmen und zu würdigen, ist eine Kultur der Wertschätzung und Würdigung allen Gemeinschaften gemein. Da Wertschätzung in unserer Gesellschaft in hohem Maße an Geld geknüpft ist, möchten „intentionale Gemeinschaften“ bewusste Gegenakzente setzten, d.h. Leistungen eben nicht immer monetär abgelten. Die Menschen zeigen die Anerkennung von Arbeiten durch Dankesrunden, Feiern, Geschenke, persönlichen Dank u.v.m.

Für alle BewohnerInnen gibt es eine – größtmöglich autonome, naturnahe und gemeinschaftliche – Versorgung. Im Ökodorf Sieben Linden z.B. funktioniert dies so: Jede und jeder nimmt sich für einen einheitlichen Tagessatz von rund 6 Euro die benötigten Nahrungsmittel aus dem gemeinsamen Keller oder Lagerräumen. Die Lebensmittelkosten der Kinder werden solidarisch von allen getragen. Beim Einkauf von Lebensmitteln und Gebrauchsgütern wird auf ökologische Standards, fairen Handel und regionale Herkunft geachtet.

4.4. Stakeholder und deren Einbindung

Auch in wirtschaftlicher Sicht sind interne und externe Stakeholder mit in den Prozess der Wertschöpfung und Wertschätzung einzubeziehen. Interne Stakeholder (dt. Anspruchsgruppen) sind die BewohnerInnen, die GenossenschafterInnen, die Mitglieder der Nachbarschaftsrechtspersonen sowie die minderjährigen Mitglieder der Nachbarschaften. Zu den internen Stakeholdern zählen Menschen, die über einen längeren Zeitraum im Dorf wohnen und einen engeren Bezug zum Tagesgeschehen haben. Auch die Projektgäste, Volontäre, Seminar-TeilnehmerInnen, UrlauberInnen, ForscherInnen und die in Probezeit lebenden, potentiellen, zukünftigen BewohnerInnen gehören hier hinzu. Im weiteren Sinn sind auch die internen Rechtspersonen wie die Genossenschaft, der Verein, der DarlehnsgeberInnenverein, Nachbarschaftsrechtspersonen, Einzelunternehmen und Gesellschaften der BewohnerInnen unter diesem Begriff zusammenzufassen.

Zu den externen Stakeholder einer „Intentionalen Gemeinschaft“ zählen:

- AnwohnerInnen
- LieferantInnen: Bauern, Produzenten sowie öffentliche Transportunternehmen
- KundInnen der Betriebe bis hin zu WorkshopteilnehmerInnen
- ArbeitnehmerInnen die außerhalb des „Ökodorfes“ wohnen
- Regierung(en) auf Staats-, Landes-, Bezirks- und Gemeindeebene
- Behörden
- Förderstellen
- Medien
- Universitäten und Forschungseinrichtungen
- BesucherInnen wie z.B. Tagesgäste
- DarlehnsgeberInnen
- Interessierte NachahmerInnen
- MarktbegleiterInnen wie befreundete Projekte mit gleichen Zielen

- NGOs wie z.B. GEN Global Ecovillage Network
- Natur in Form von Fauna und Flora im Umfeld
- Interessierte Öffentlichkeit

Wie jedes funktionierende Unternehmen, hat auch ein „Ökodorf“ ein gut abgestimmtes und wirksames „Stakeholder-Management“. Organisationen (Unternehmen wie Ökodoörfer) existieren nicht für sich alleine sondern sie stehen in Verbindung mit vielen anderen Unternehmen, Gruppen und Individuen. Im Gegensatz zum Shareholder-Ansatz, der nur die Eigentümer als relevant betrachtet, stützt sich zeitgemäßes Unternehmertum auf den Stakeholder-Ansatz. Dieser besagt, dass Unternehmen und ihre Stakeholder voneinander abhängig sind. Will ein Unternehmen erfolgreich sein, muss es das gesellschaftliche Umfeld in seinen Entscheidungen berücksichtigen. Das Stakeholder-Konzept ist daher im strategischen Management anzusiedeln (Schaltegger, 2002, S.9). Die gebräuchliste Definition lautet:

„Stakeholder sind alle Individuen oder Gruppen, welche die Tätigkeiten, Entscheidungen, Strategien oder Ziele einer Organisation beeinflussen können oder von ihnen betroffen sind.“ (nach Freeman, 1984. S. 25)

Im Kontext der Nachhaltigkeit bedeutet das, dass ein Betrieb bzw. eine Personengruppe (z.B. ein „Ökodorf“) nicht ganz alleine in Richtung Nachhaltigkeit aufbrechen kann. Wenn das Unternehmen die Bedürfnisse seiner KundInnen, EigentümerInnen, LieferantInnen und MitarbeiterInnen falsch versteht oder ihnen den Nutzen des nachhaltigen Wirtschaftens nicht vermitteln kann, wird das Vorhaben scheitern und das Unternehmen auf seinen alten Kurs zurückkehren müssen. Gelingt es allerdings, die Stakeholder zu gewinnen, ihnen die Vorteile nachhaltigen Wirtschaftens rational und emotional begreifbar zu machen und mit ihnen in einen Dialog zu treten, kann sich ein Unternehmen gemeinsam mit seinen Anspruchsgruppen in Richtung Nachhaltigkeit bewegen. Nachhaltigkeit ist ohne wertschätzende Beobachtung des Umfeldes gar nicht möglich. Die „Um“-Welt muss zur Mit-Welt werden. Es gilt: Je stärker sich ein Unternehmen an Nachhaltigkeit orientieren will, desto mehr bedarf es der Unterstützung seines Umfeldes! Je innovativer die Anstrengungen in Richtung Nachhaltigkeit sind, umso wichtiger ist es, die Anliegen seiner Stakeholder genau zu kennen und mit ihnen über Nachhaltigkeit zu kommunizieren. Gerade dabei tappen viele Projekte noch in die Falle der „Eigenbrötlerei“.

Zwar wird oft pauschal festgestellt, dass an die Wirtschaft neue Anforderungen herangetragen werden, dass KundInnen zunehmend soziale Verantwortung fordern würden, dass Finanzanalysten vermehrt auf „weiche Faktoren“ Wert legen würden, dass die allgemeine Öffentlichkeit Rechenschaft darüber verlange, welche sozialen und ökologischen Auswirkungen die Geschäftstätigkeiten aufweisen, aber letztendlich ist es für den einzelnen Unternehmer sehr schwer einzuschätzen, wie weit diese Anforderungen auf seine spezielle Situation zutreffen. Denn im konkreten Fall ist nach wie vor ungewiss, ob diese Themen nicht nur für die „außermarktlichen Stakeholder“ relevant sind und für KundInnen, Zuliefernde und EigentümerInnen nicht doch schlussendlich nur das Geld zählt. Für das einzelne Unternehmen wäre es daher außerordentlich wichtig, die Ansprüche, Bedürfnisse und Einstellungen der Stakeholder genau zu kennen.

4.5. Risiken eines „Ökodorf“ Projekts

Aus der Betrachtung der wirtschaftlichen Aspekte eines „Ökodorfes“ ist es erforderlich sich auch den Risiken bewusst zu werden, denn wo gehobelt wird, fallen Späne. Risiken entstehen durch interne sowie durch exteren Stakeholder. Durch eine gezielte Risikoanalyse erkennt man diese frühzeitig und kann gegensteuern. Hier werden einige Risiken angeführt, die aus den Erfahrungen der Projektmitglieder gesammelt wurden.

Ein Risiko könnte der hohe Idealismus bzw. die vorgegebenen Vereinbarungen der PionierInnen-Gruppe sein, sodass es schwierig wird, dass entsprechende Klientel zu finden. Ein weiteres Risiko könnte sein, dass die Inhalte abflachen und die BewohnerInnen nur deshalb im „Ökodorf“ leben wollen, um „schön im Grünen zu wohnen“ und nicht den Auftrag der Nachhaltigkeit spüren. Das Akzeptanzrisiko durch die Region ist ein nicht zu unterschätzendes Risiko. Ablehnung und Ausgrenzung wären eine schlechte Basis für das „Ökodorf“ und das Thema Nachhaltigkeit an sich. Das finanzielle Risiko liegt bei den GenossenschafterInnen und GläubigerInnen. Sollte es zu einem Konkurs kommen, ist die Aufgabe der Verwertung der Immobilien sehr schwierig, da ein Markt für so spezielle Projekte/Objekte noch nicht vorhanden ist. Wie die Erfahrungen aus anderen Projekten zeigen, ist das Risiko, dass Personen aus dem Projekt aussteigen groß. Die persönlichen und vor allem finanziellen Verbindlichkeiten können nicht von jedem getragen werden. Die Folge ist, dass PionierInnen oder auch InteressentInnen sich wieder aus dem Projekt zurückziehen.

4.6. Regionale Geldsysteme

Durch das derzeitige Finanzsystem wird die Naturkraft des Selbsterhaltungstriebs zu einem Zerstörungstrieb. Die Struktur unserer Geldordnung schafft in alternden Volkswirtschaften immerzu noch ärgere soziale Gefälle und verheerende politische Sachzwänge. In dieser Situation erscheint es als besonders hoffnungsvoll, dass sich in den letzten Jahren – oft rund um Projekten von Lebensgemeinschaften – alternative, komplementäre und oder regionale Geldinitiativen gebildet haben.

Regiogeld ergänzt den Euro um ein regionales Zahlungsmittel - meist in Form von Gutscheinen - und dient dem Gemeinwohl. Seine Vorteile sind:

- Es bindet die Kaufkraft an die Regionen, fördert die regionalen Unternehmen und stimuliert regionale Wirtschaftskreisläufe.
- Es erweitert die unternehmerischen Handlungsmöglichkeiten um einen regionalen Markt und ist als Werkzeug zur Regionalentwicklung einsetzbar.
- Es hilft, regionale Produkte abzusetzen, neue Umsätze zu ermöglichen und Arbeitsplätze zu schaffen.
- Regionales Wirtschaften verkürzt die Transportwege und schont die Umwelt.

Die Mitglieder des Regiogeld e.V. akzeptieren folgende Wertestandards für ihre Initiativen und streben danach, sie zu erreichen (Quelle: http://www.regiogeld.de):

1. Ein Gewinn für die Gemeinschaft: Mit einem regionalen Verrechnungs- und Finanzsystem werden Vorteile für die beteiligten Verbraucher, Vereine, Kommunen und Anbieter geboten und eine nachhaltige Regionalentwicklung gefördert.

2. Kreisläufe bilden: Es werden regionale Kreisläufe zur Innovationsentwicklung und zur Deckung des Grundbedarfs gefördert. Der Fokus liegt auf einer Erhöhung der regionalen Wertschöpfung, unterstützt durch einen Verbund mit überregionalen Partnern.

3. Ein nachhaltiges Finanzsystem fördern: Die Initiativen treffen Maßnahmen, die Menge und die Umlaufgeschwindigkeit des Regiogelds zu ermitteln und zu steuern. Der Regiogeld-Gutschein hat eine zeitlich begrenzte Gültigkeit. Zum Sparen und Investieren werden Instrumente entwickelt, um den Zins auf ein verteilungsneutrales Maß zu senken.

4. Transparenz für die Nutzenden:

- Die Regeln der Initiativen werden allgemein verständlich erklärt
- Wichtige Daten werden veröffentlicht (dazu zählen die Anzahl der Akzeptanzstellen und die ungefähre Anzahl der Nutzer)
- Mindestens einmal jährlich wird die umlaufende Regiomenge veröffentlicht
- Das Konzept des Regiogeldes wird vor der Erstausgabe offengelegt, ebenso Konzeptänderungen während des laufenden Betriebes.
- Auf Nachfrage werden Informationen ggü. dem Verband offengelegt.
- Die Organisation ist offen für wissenschaftliche Begleitforschung und konstruktive Kritik

5. Demokratisch: Die grundsätzlichen Entscheidungen werden in demokratischen Verfahren beschlossen, es findet eine Überprüfung durch Fachleute statt. Direktdemokratische Verfahren werden als wesentliches Gestaltungsinstrument des Vereins genutzt. Die Regiogeld-Initiative orientiert sich an den Grundsätzen der demokratisch-freiheitlichen Ordnung wie sie z. B. in der Menschenrechtskonvention dargelegt ist.

6. Professionalität: Die Regio-Initiative arbeitet auf Basis einer theoretisch und praktisch fundierten Konzeption und wird getragen von engagierten und kompetenten Mitarbeitern, die in der Lage sind, ein gesundes Verhältnis von Aufwand und Ertrag herzustellen.

7. Eigenständig finanziert und gemeinwohlorientiert: Auf Dauer wird eine Selbstfinanzierung durch die Beteiligten der Regiogeld-Initiative angestrebt. Entstehen Überschüsse, werden diese für das Allgemeinwohl in der Region eingesetzt.

8. Zusammenarbeit: Die Mitglieder des Regiogeld-Verbandes verpflichten sich zur kooperativen Zusammenarbeit.

- Zusammenarbeit bedeutet u.a., dass wir Wissen miteinander teilen, Erfahrungen austauschen und Infrastrukturen gemeinsam nutzen.
- Aus Wertschätzung für die Aufbauarbeit des regionalen Netzwerks dürfen die Teilnehmenden einer Initiative von einer anderen Initiative oder dem Regiogeld-Verband nur nach Zustimmung angesprochen werden

- Wenn es in der Zusammenarbeit zu unüberbrückbaren Konflikten kommt, ziehen die Beteiligten einen unabhängigen Dritten hinzu.
- Wird keine Lösung erreicht, kann der Verband einen weiteren Vermittlungsversuch einfordern.

Wenn Zweifel bestehen, ob eine Regiogeld-Initiative diese Standards auch in der Praxis einhält, so prüft und entscheidet der Vorstand des Regiogeld e. V.s. Aus den Wertestandards sind bislang keine klar überprüfbaren Kriterien abgeleitet worden. An ihrer Weiterentwicklung und Konkretisierung wird gearbeitet.

4.7. Empfehlungen

- Im „Ökodorf“ sollte eine dezentrale Wirtschaftsweise angestrebt werden, basierend auf einer Mischung von Selbstversorgung und einem direkten Austausch untereinander und mit der Region.
- Die Gemeinschaftseinrichtungen und die Infrastruktur sind im Besitz einer Genossenschaft. An dieser Genossenschaft sind alle Bewohner/-innen und Arbeitskräfte finanziell und arbeitsmässig beteiligt.
- Es sollen möglichst viele Arbeitsplätze entstehen, indem Arbeitsgemeinschaften und Betriebe unterstützt werden wie Kleingewerbe, Handwerk, Gästebetrieb, Familienrestaurant, Kultur, Bildung, Gesundheits-förderung, Spielgruppe, Mittagstisch, etc.
- Die einzelnen Nachbarschaften, Haushalte, Wohngemeinschaften, Betriebe und Einrichtungen regeln die Eigentums- und Benützungsverhältnisse durch individuelle oder kollektive Verträge mit der Genossenschaft.
- Es kann durch spezielle Fördermittel, Ausgleichfonds, gegenseitigen Krediten und sozialem Wohnungsbau ein Ausgleich zwischen finanziell schwachen und starken Genossenschafter/-innen geschaffen werden.
- Jeder sollte nach seinem Können fixe Arbeitsstuden für die Gemeinschaft leisten.

5. Breitenwirksamkeit: Das „Ökodorf“ als Leuchtturm

"Lang ist der Weg durch Belehren, kurz und wirksam durch Beispiele." - Seneca

Ungeachtet der Dringlichkeit einer Veränderung des Lebensstiles großer Teile der Erdbevölkerung sind kaum breitenwirksame Beispiele mit Vorbildcharakter vorhanden. Die bestehenden „Ökodörfer“ sprechen trotz oder vielleicht wegen ihrer Vielfalt nur Randgruppen der Gesellschaft an. Breitenwirksame Lebensstil-Experimente mit ganzheitlichem Ansatz können als Katalysator hin zu einer nachhaltigen/zukunftsfähigen Gesellschaft wirken. Daher sind sie für die Entwicklung menschlicher Gesellschaften Bedingung.

5.1. Wertewandel

An dieser Stelle ein kurzer Exkurs zum Thema Wertewandel, da dieser ein wichtiger Apekt in der Verbreitung des „Ökodorf“-Konzepts ist. Eindrucksvoll haben ihn Paul RAY und Sherry Ruth ANDERSON in ihrem Buch „The Cultural Creatives: How 50 Million People Are Changing the World” im Jahre 2000 dargestellt. Dem Buch vorausgegangen waren 13 Jahre an Werteforschung mit Befragungen von 100.000 Menschen und genaueren Untersuchungen bei über 500 Zielgruppen.

Zu den bisher dominierenden Wertegruppen der Modernisten (1999, 47 %, USA) und Traditionalisten (1999, 29 %, USA) gesellte sich seit den 1950er Jahren eine dritte, von den Autoren als „Cultural Creatives“ bezeichnete, Wertegruppe. Im deutschen Sprachraum hat sich der Begriff „Kulturell Kreative“ bzw. um Missverständnissen entgegenzuwirken der Begriff „Kulturkreative“ etabliert. Diese Bevölkerungsgruppe ist als einzige in den vergangenen Jahren gewachsen. „Kulturkreative“ sind Menschen, die in ihrer jeweiligen Kultur holistische, kreative Werte vertreten. Selbstverwirklichung ist ihr Hauptanliegen auf der persönlichen Ebene. Die inneren Werte sind ihnen wichtiger als äußeres, soziales Prestige.

Auf der gemeinschaftlichen Ebene ist Ihnen der Erhalt des Gemeinsinns und der Umwelt am wichtigsten. 92 Prozent wollen den Gemeinsinn wieder stärken und 87% glauben, dass ein ökologisch nachhaltiger Umgang mit der Natur sehr wichtig ist. Ihr Lebensstil ist von Gesundheits- und Umweltbewusstsein geprägt.

Die Zahlen aus dem Jahre 1999 zeigen einen Bevölkerungsanteil von 24 Prozent (in den USA) als „Kulturkreative“ an. (KULTURKREATIV; LIETAER 1999) Einer Studie aus dem Jahre 2007 zufolge konnten in Frankreich rund 38 Prozent der Befragten den „Kulturkreativen“ gemeinsam mit den „Kreativen Individualisten“, die sich gemeinsame Werte wie Ökologieorientiertheit teilen, zugeordnet werden.

Die im Jahre 2000 dargestellte Subkultur, deren Mitglieder sich selbst als isoliert betrachteten, verband mehrere weitere Merkmale:

- Man kann sie nicht mit einer Organisation in Verbindung bringen.
- Die Medien beachten sie nicht. Daher sind sie relativ unsichtbar.

Auch gab es keine politischen Parteien, keine religiösen Massenbewegungen geschweige denn einen unabhängigen Markt für Publikationen. Die „Kulturkreativen“ sind Eklektiker, die Ihre Bücher und Zeitschriften nach den jeweiligen Interessen auswählen.

Werden Beiträge über „Kulturell Kreative“ gesendet, so präsentieren diese oft Randgruppen wie z.B. die „New Age“-Bewegung, deren Anhänger (2 % der amerikanischen Gesamtbevölkerung) zu den „Kulturkreativen“ zu zählen ist. Der Großteil der übrigen „Kulturell Kreativen“ (22 %) erkennt sich aber nicht in dieser Gruppe wieder, obwohl sie die gleichen Werte mit ihr teilen.

Diese Unsichtbarkeit der Mitglieder dieser neuen Wertegruppe untereinander ist vermutlich das ungewöhnlichste Kennzeichen dieser Subkultur. Das unterscheidet sie vor allem von den Modernisten, die, als der Modernismus aufkam, sich bewusst waren, dass sie eine Bewegung verkörperten. Auch verfolgten die damaligen Medien jeden Schritt von Erasmus von Rotterdam und den französischen Enzyklopädisten.

Paul RAY und Sherry Ruth ANDERSON (2000) unterscheiden noch zwei Typen der „Kulturell Kreativen“.

- Die „grünen kulturell Kreativen“ befassen sich vornehmlich mit Sozial- und Umweltaspekten. Sie treten häufig in der Öffentlichkeit auf und konzentrieren sich auf die Lösung der Probleme ihrer Umwelt. An der Entwicklung ihrer Persönlichkeit sind sie weniger interessiert.
- Die „integriert kulturell Kreativen“ (10,6 % der Amerikaner im Jahr 2000) interessieren sich sowohl für Umweltschutz als auch für die Entwicklung der eigenen Persönlichkeit. Sie beschäftigen sich ernsthaft mit Psychologie, streben nach Selbstverwirklichung und versuchen Spiritualität in ihr Leben zu integrieren. Neues probieren sie gerne aus, beschäftigen sich mit Gender Themen und/oder Umweltschutz und sind sozial engagiert.

In Europa wurde der Fragebogen von Paul Ray und Sherry Ruth Anderson in den damals 15 EU Mitgliedstaaten bei einer Befragung von je 800 Menschen pro Land herangezogen. Zur Überraschung des Generalsekretariats der Europäischen Union fand man heraus, dass der Anteil der Kulturkreativen an der Bevölkerung Europas dem der Vereinigten Staaten von Amerika entsprach.

Duane ELGIN publizierte 1996 gemeinsam mit Coleen LEDREW „Global Paradigm Change: Is a Shift Underway?“ für das State of the World Forum. Darin kommt er zu dem Schluss: *„Insgesamt betrachtet, deuten die Trends darauf hin, dass sich ein weltweiter Wertewandel vollzieht.“*

Genau in diesen Wertekanon passen auch die so genannten LOHAS. Ein Akronym für „Lifestyle of Health and Sustainability“ (Lebensstil für Gesundheit und Nachhaltigkeit). Zitate aus MERT et al.: „LOHAS – EINEM PHANTOM AUF DER SPUR“:

„Die Aussagen und Berichte über LOHAS stellen sich äußerst vielschichtig dar, wobei der LOHAS-Anteil in der Bevölkerung, je nach Untersuchung, zwischen 12-30% variiert. Der typische LOHAS wird dabei als eher weiblich und älter beschrieben mit einem hohen Bildungsniveau und überdurchschnittlichem Einkommen. Der Konsumtyp legt Wert auf Gesundheit und Nachhaltigkeit, ohne dabei auf Genuss zu verzichten. Auf der einen Seite wird LOHAS als elitärer Lebensstil gehandelt, auf der anderen Seite geht man davon aus, dass die Werte,

die LOHAS kennzeichnen, bereits in der gesellschaftlichen Mitte angelangt sind, dort aber anders gelebt werden. Er präsentiert sich dort als Lebensstil, der konservativ, naturromantisch, unpolitisch, ästhetisch, anspruchsvoll, harmoniebetont, näheorientiert und ichbezogen ist."

"Eine weitere Subgruppe bilden die LOVOS – Lifestyles of Voluntary Simplicity. Diese Subgruppe zeichnet sich durch Askese, Verzicht und Einfachheit aus. Der Unterschied zwischen LOHAS und LOVOS liegt klar im Konsumverhalten – LOHAS sind nicht bereit ihren Konsum einzuschränken, sie gehen davon aus, dass durch verbesserte Technologien und Produktionsabläufen mehr Gesundheitsbewusstsein und besseres Umweltverhalten, die damit verbundenen Probleme gelöst werden können. LOVOS dagegen verzichten bewusst auf Konsum."

„Im Sinne der obigen Begriffsbestimmung ist der Beitrag der Kulturell Kreativen und LOVOS zu einer nachhaltigen Entwicklung sicher höher einzustufen als der der LOHAS. Dies könnte bedeuten, dass LOHAS zum Teil Elemente der LOVOS Sichtweise integrieren sollten, um ihren Konsumstil nachhaltiger zu gestalten."

Prinzipiell kann festgestellt werden, dass LOHAS ihren Konsumbedarf aus (tendenziell) nachhaltigen Quellen speisen. Im Prinzip ist der Konsumverbrauch der Gleiche wie vorher geblieben, eben nur das Bewusstsein von nachhaltigen, ökologischen und fair gehandelten Waren und Dienstleistungen ist hinzugekommen.

Kritisch gesehen werden muss, ob das „Gleiche in grün" ausreicht zukunftsfähige Gesellschaften zu schaffen. Vom Standpunkt einer starken Nachhaltigkeit aus ist dies schwer zu bezweifeln. Zukunftsweisend, auf dem Weg in eine Postwachstumsökonomie, ist der Lebensstil der LOVOS anzusehen. Sich diesem „einfachen und (selbst)genügsamen Leben anzunähern ist, für all jene denen Nachhaltigkeit wichtig ist, ein Muss.

5.2. Gesellschaftliche Wirkung

Es wurden zwei Aspekte zur gesellschaftlichen Wirkung von „Ökodörfern" als Modelle und Multiplikatoren für nachhaltige Entwicklung festgestellt:

5.2.1. Wirkung als Vorbilder zur Lebensstilveränderung auf individueller Ebene

Die Ergebnisse der Studie von SIMON et al. (2004) untermauernd kann festgehalten werden, dass „Ökodorf"-Gemeinschaften, die erstens stabil sind, zweitens die Lebensqualität erfolgreich steigern und drittens den Ressourcenverbrauch senken, **Nachhaltigkeitsmodelle** sind, weil sie konkrete Beispiele zur Gestaltung von Lebensverhältnissen geben und notwendige gesellschaftliche Veränderungen aufzeigen. Trotz wachsendem Interesse an gemeinschaftlichen Lebensformen, werden ihre Modelle in absehbarer Zeit nicht zur dominierenden Lebensweise in modernen Industriegesellschaften werden können (ebd.). Sie tragen aber zur Vielfalt sozialer Strukturen bei und bieten Entwicklungsoptionen zur Hinterfragung von vorherrschenden Strukturen. Sie tragen zur Veralltäglichung ökologischer Handlungsweisen bei, die zunächst in der breiten Gesellschaft kaum angewandt werden, weil sie zu teuer oder unbequem sind.

Der Umweltsoziologe LANGE (2002: 210f) identifiziert als Option zur Veränderung von Lebensstilen die **Pilotgruppen**-Variante, die eine Vorbildfunktion für bestimmte Lebensstile haben. Sie beginnen allgemein in einer ausdrücklich gewählten Außenseiterposition und üben damit als radikale Randgruppen eine gewisse Faszination auf zumeist jüngere Bevölkerungsschichten aus. Indem sie sich gesellschaftlich ausweiten und etablieren, wird dabei allerdings erstens die eigentliche Wirkung der Pilotgruppe – nämlich etwas Besonderes zu sein - untergraben und zweitens die ursprünglichen Ideale verwässert und vom Mainstream übernommen. Zudem hat sich die Lebensweise vieler ökologischer Pilotgruppen trotz Umweltaktivitäten und hehren Idealen weitgehend als „unökologisch" erwiesen.[37]

In „Ökodörfern" aber ist hier eine andere Situation anzutreffen. Da es Lebensmodelle im Kleinen sind, können sie nicht einfach von der unnachhaltigen Lebensweise absorbiert werden. Die Mitglieder intentionaler Gemeinschaften sind durch die Erfahrungsprozesse zu folgenden Einstellungen gelangt:

„Wir sehen selbst, dass wir mit dem Projekt, das wir beschreiben, keine gesamtgesellschaftliche Lösung anbieten können. Doch wir sehen für uns eine Chance darin, unsere Utopien angehen zu können. Wir sehen es als persönliches Experiment, in dem wir die Lebensumstände des einzelnen verändern" (Kommune Niederkaufungen 1983 im Grundsatzpapier).

Allerdings können sie trotzdem mit diesem persönlichen Experiment auf die Gesellschaft einwirken - vor allem durch Bildung (vgl. Kapitel 2.4). Solche Experimente werden auch als Potential für gesellschaftliche Krisensituationen und mögliche Alternativen gesehen.

„Es werden Entwicklungsalternativen erhalten und in einem eingeschränkten gesellschaftlichen Rahmen weiterentwickelt, und es werden damit Argumente für gesellschaftliche Auseinandersetzungen über ein ‚Es geht auch anders' bereitgehalten, nicht als bloße Utopie, sondern mit Hinweis auf ihre reale Existenz. Dies erscheint uns als ein wesentlicher Beitrag zur sozialen Dimension der Nachhaltigkeit" (SIMON et al. 2004: 29, Hervorhebungen: I.K.).

5.2.2. Wirkung als Bildungszentren, Lern- und Praxisfelder

für u.a. Sozialpolitik, Siedlungsplanung, Bildung und individuelle Weiterbildung

Der größte und wahrscheinlich wirksamste Teil des Wissenstransfers aus „Ökodorf"-gemeinschaften in andere gesellschaftliche Kontexte erfolgt anscheinend nicht als multiplizierbares Gesamtmodell „Ökodorf nach Plan A". Sie bilden eher einen kreativen Pool in dem der experimentelle Austausch

37 Beispiel hierfür ist die Entwicklung der GRÜNEN in vielen europäischen Ländern von der Basisbewegung zur Regierungspartei, die schließlich von ihrer eigenen ursprünglichen Basis kritisiert wurde. Es trifft aber auch für das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung und dessen Vereinnahmung durch andere Interessen zu.

von Bereichen, die gemeinhin in der Gesellschaft funktional getrennt sind – beispielsweise Haushalt, Freizeit, Familie und Beruf – leichter gelingt. So wird das „Ökodorf“ nicht nachgebaut, inspiriert aber StadtbewohnerInnen, Nachbarschaftsnetzwerke für Kinderbetreuung, Gemeinschaftsgärten oder andere Innovationen für eine höhere Lebensqualität, mehr Ökologie und eine Änderung der Konsum- und Lebensgewohnheiten.

Die daraus entstehenden Innovationen sind in vieler Hinsicht für andere gesellschaftliche Bereiche jenseits von „Ökodörfern“ attraktiv. In diesem Sinne fungieren diese Gemeinschaftsexperimente ansatzweise als Change-Management beim prozessorientierten Übergang zu einer nachhaltigeren Gesellschaft[38]. Eine Aussage dazu aus dem Ökodorf Sieben Linden (KUNZE 2009):

„Es gibt einen riesigen Bedarf nach neuen Lösungen, auch neuen Kooperationspartnern und wir kommen nicht hinterher. Dafür muss mehr Geld in Gemeinschaftsprojekte fließen, also in konkrete Forschungsprojekte und Stiftungen, von denen die Gesellschaft wiederum etwas zurückbekommt, die total offen ist. Aber die Menschen, die diesen Transfer organisieren, fehlen zum größten Teil noch. […] Jetzt ist es wichtig zu sehen, was der nächste Schritt ist und nicht nur große Visionen zu spinnen. Sonst werden wir den Bedarf der Gesellschaft nicht bedienen können, wie es eigentlich möglich wäre“.

Diese Art der „sanften“ Veränderung und Bewusstseinsarbeit wirkt nicht über missionarische Aktivität, Werbung oder politische Demonstration, sondern kommerziell über Bildungsangebote. Besonders motivierend ist dabei, dass der individuelle Nutzen und der Spaßfaktor einbezogen wird.

Das Argument, „Ökodörfer“ seien in ihrer Reichweite gering, weil sie lediglich eine gesellschaftliche Randgruppe von gebildeten „Alternativen“ interessieren, kann erstens entkräftet werden, weil soziale und kulturelle Neuerungen fast immer von einer zunächst marginalisierten Avantgarde ausgehen. Beim Thema Nachhaltigkeit lässt sich dies bereits an kulturellen Trends und postmateriellen Werten nachzeichnen (vgl. z.B. ROSA 2007). Zweitens geht es hier nicht um eine Prognose über die Ausbreitung einer Lebensweise. Es geht um Transformationswissen und Handlungsbefähigung. Die Basis zur Umsetzung von Nachhaltigkeit muss sogar primär durch Bildung auf individueller Ebene erfolgen. Die steigenden Besucherzahlen und Medienpräsenz von „Ökodörfern“ zeigen, dass das Interesse in der Zivilgesellschaft, aber auch in der Planung und Politik an deren Erfahrungen wächst, weil ihr Zukunftspotential erkannt wird.

38 Change-Management hat seine Ursprünge in der betrieblichen Reorganisation in Richtung von Abflachung von Hierarchien und Dezentralisation von Verantwortung (LANGE 2002).

5.3. Wirkung auf das lokale Umfeld

Eine SiedlerInnen-Initiative wie ein „Ökodorf“, eine Cohousing-Community oder ähnliche Vorhaben wirken nicht nur auf und für die BewohnerInnen (z.B. als Bereicherung, Sozialisierung etc.), sondern sie stellen auch für das unmittelbare lokale, soziografische und regionalwirtschaftliche Umfeld eine (positive) Beeinflussung dar. Wie zahlreiche Beispiele bereits zeigen, entstehen in den ersten Jahren Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen in der Region, die sich im Laufe der Zeit je nach Erfolg des Projekts durch tatsächliche regionale Auswirkungen zeigen. In der nachfolgenden Aufzählung wird versucht die möglichen Wirkungen auf das lokale Umfeld nach sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Aspekten einzuteilen, wobei die Einteilung nicht immer eindeutig ist. Die Intensität der Effekte hängt stark von subjektiven Werten wie Engagement, Akzeptanz und Deutlichkeit der gemeinsamen Vision innerhalb der Gemeinschaft sowie auch außerhalb ihrer Grenzen ab.

Soziale Wirkungen

- Diversität, demographischer Einfluss (Altersstruktur und Berufsgruppen)
- Aufwertung bzw. Prägung des Images der Region
- Vorbildwirkung: gemeinschaftliches Wohnen mit hoher Lebensqualität
- Vernetzung mit anderen Regionen, die ähnliches Projekt haben
- Multipikatorwirkung: Veranstaltungen zu spezifischen Themenbereichen der Nachhaltigkeit
- Impuls für die Regionalpolitik z.B. Events für die gesamte Region
- Aufwertung der Bildungsstruktur
- Internationale Bekanntheit durch das Projekt
- Vorbildcharakter für die Region

Ökologische Wirkungen

- Bewusstseinsbildung in der Region für ökologische Zusammenhänge
- Bewegung in eine ökologische Zukunft
- Achtsame Gestaltung der Umwelt
- Fachspezifische Fortbildungsmöglichkeiten
- Ausgleich zu intensiv genutzten Flächen, Humusaufbau statt -abbau
- Rückzugsmöglichkeit für bedrohte Arten

Ökonomische Wirkungen

- Verbesserung der Infrastruktur
- Wirtschaftliche Aufwertung des Standorts
- Schaffung von Arbeitsplätzen
- Steigerung des Wirtschaftsklimas
- Touristische Attraktion für die Region
- Erweiterung der Netzwerke
- Know-how und Wissenstransfer

- Steigerung der Zahl der Einwohner der Gemeinde
- Wissenschaftliches Interesse steigt
- Alternative Ökonomie

5.4. Bildungs- und Besuchsangebote von „Ökodörfern“

„Ökodörfer“ unterhalten als Modellprojekte meist Bildungszentren, mit Gästeunterkünften und Zeltplätzen. Interessierten werden unterschiedliche Optionen angeboten:

- Kurzfristigen BesucherInnen werden Führungen angeboten
- Mitarbeit in der Gemeinschaft als „Working Guest“ - frei organisiert oder im Rahmen von European Voluntary Service oder “Willing Workers on Organic Farms” - WWOOF; http://www.wwoof.org/.
- Urlaub im „Ökodorf“
- Seminarangebote in den unterschiedlichsten Bereichen

Das Ökodorf Sieben Linden betreibt zum Beispiel einen Wochenendseminarbetrieb mit Bildungsangeboten und bietet die Möglichkeit, dort Urlaub zu machen. Viele – vor allem junge – Freiwillige arbeiten für einen längeren Zeitraum im Ökodorf. Um einen kurzen Einblick ins Ökodorf zu erhalten, bietet Sieben Linden vornehmlich für die regionale Bevölkerung ein monatliches Infocafé an - ökologischer Kuchen mit kulturellen Veranstaltungen für jung und alt - das auch gut genutzt wird.

Ein erfolgreiches vom Inhalt her einschlägiges und in vielen „Ökodörfern“ angebotenes Bildungsprogramm ist die “Ecovillage Design Education“ des Global Ecovillage Network (http://www.gaiaeducation.org). Es ist als ganzheitlicher Ansatz zu nachhaltiger Lebensweise konzipiert, die nicht nur in einem „Ökodorf“ umgesetzt werden muss, sondern auch auf andere gesellschaftliche Kontexte und Gruppen übertragbar ist. Dieses Programm ist Teil der UN- Dekade “Bildung für Nachhaltigkeit”. In vierwöchigen Kursen in verschiedenen „Ökodörfern“ weltweit lernen die Teilnehmer mittels "Living and Learning pedagogy” – das heißt erfahrungsbasiert und durch direktes Mitleben im „Ökodorf“ Nachhaltigkeit in folgenden Modulen:

1. „Worldview“: ganzheitliche, aber differenzierte Selbst- und Weltsicht, Naturerfahrung, Kunst, sozial engagierte Spiritualität

2. Ökonomie: lokale Ökonomie, Prinzipien des nachhaltigen Wirtschaftens, soziale Unternehmensführung

3. Ökologisch: grünes Bauen und Renovieren, regionale Ernährung, angemessene Technologien, Wiederaufbau von Ökosystemen und Renaturierung

4. Sozial: Gemeinschaftsbildung, Kommunikationswerkzeuge, Erlernen sozialer Kompetenzen

Außerdem befinden sich in „Ökodörfern“ Bildungseinrichtungen der Gaia University (http://www.gaiauniversity.de/). Die UNO unterhält Bildungszentren in Findhorn und Auroville, um

lokale Authoriäten und Multiplikatoren in Nachhaltigkeit auszubilden (http://www.cifalfindhorn.org/).

5.5. Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit von „Ökodörfern“ und vom Global Ecovillage Network ist als bedeutender Faktor zu Erreichung des Ziels „gesellschaftliche Veränderung“ erkannt worden und hat sich in vielen Bereichen in den letzten Jahren professionalisiert.

Wichtigstes Medium ist sicherlich das Internet, weil es mit beschränkten Ressourcen die meiste Wirkung erzielen kann. Auch die Medien entdecken zunehmend „Ökodörfer“. Aus Sieben Linden hat zum Beispiel der ORF berichtet (im Weltjournal und mehrere Beiträge im Ö1-Radiokolleg) oder sogar CNN. Andere Gemeinschaften nützen die Internetplattform „Youtube“ als Kanal der Inspiration und Information für die Interessierten (The Farm, Tamera, Dancing Rabbit Ecovillage, Ecovillage Lammas, etc.). In Printmedien finden sich regelmäßige Informationen aus dem Ecovillage Network im Permaculture Magazine (International ca. 100.000 LeserInnen) oder im deutschsprachigem Raum im kulturkreativen Magazin Oya (Auflage über 10.000). Hinzu kommt regionale Pressearbeit, um kulturelle Veranstaltungen, ökologische Neuheiten und Innovationen aus „Ökodörfern“ bekannt zu machen.

Kürzlich sind zwei qualitative Kino-Dokumentationen veröffentlicht worden. Der Film „Menschen, Träume, Taten“ zeigt ein reflektiertes Bild von Sieben Linden, der österreichische Film „Ein Neues Wir“ zeigt zehn Gemeinschaften aus acht Ländern. Dieser wurde in einem halben Jahr bereits 1.500-mal gekauft, von mehr als 10.000 Menschen gesehen und kürzlich auf Englisch übersetzt.

Die österreichischen Projekte Schönwasser und Pomali haben die Bedeutung der Öffentlichkeitsarbeit frühzeitig erkannt, und bieten sehr professionelle Homepages und Email-Newsletter für Interessierte an (an 3000 bzw. 500 Personen). Die heute gängigen Kanäle wie „Facebook“, „Twitter“ und co. wurden hingegen im Ecovillage Network noch kaum genutzt.

5.5.1. Globale Vernetzung

Aus einem Bedürfnis nach Austausch haben Mitglieder aus einzelnen Gemeinschaften Netzwerke gegründet, die heute ein vielfältiges Spektrum bestehender Gemeinschaften in der ganzen Welt verbinden. Das „Global Ecovillage Network“ (GEN) ist z.B. ein solches weltweites bottom-up Netzwerk zum Austausch von Erfahrungswissen über Gemeinschaftsorganisation.

Mit der Entwicklung des Nachhaltigkeitsbegriffs wurde das Netzwerk 1995 nach vergeblicher, weltweiter Suche eines perfekten ökologischen Dorfs gegründet. Ein Mit-Initiator sprach von neuen Begegnungen, bei denen Menschen aus Dörfern u.a. im Senegal, Brasilien oder Dänemark erstaunt feststellten, dass sie ähnliche Ziele verfolgen und an ***einem*** Projekt, dem Entwickeln einer nachhaltigen Lebensweise, gemeinsam arbeiten können. GEN-Europe ist als Verein verfasst. Eine zweiköpfige Geschäftsführung organisiert den Austausch über Internetseite, Rundbrief und

gemeinsame Treffen, Öffentlichkeitsarbeit, Projekte und finanzielle Unterstützung. Heute hat GEN 15.000 Einzelmitglieder, davon 74 Ecovillages und 17 Gemeinschaftsnetzwerke, wie bspw. Longo Mai, Arche oder die Sarvodaya-Bewegung in Sri Lanka, die aus mehreren tausend Dörfern verfeindeter ethnischer Gruppen besteht, die sich nun gegenseitig unterstützen.

Die Mitglieder von GEN sind zu der Ansicht gelangt, dass eine ökologische Lebensweise nicht mit allgemein geltenden Maßstäben, Richtlinien oder Grenzwerten erreicht werden kann. Sie muss sich an der Einbindung in den naturräumlichen, kulturellen und sozialen Rahmen messen. Innerhalb des GEN haben sich Vorstellungen über universelle Prinzipien für ökologisch, sozial-nachhaltige kollektive Lebensformen entwickelt.

Diese wurden und werden aber nicht nur an und für westliche Gesellschaften und ihre Kulturlogiken angepasst. Gerade das Wissen aus Kulturen, die bis heute eher einfach und naturverbunden leben wird interessant. Mitglieder von westlichen Gemeinschaften lernen somit alte Techniken, wie bspw. den Lehmbau von traditionellen Dorfbewohnern im Senegal, die sich auch im GEN-Netzwerk befinden und passen das Wissen regional an, wie beispielsweise ein modernes dreistöckiges Mietshaus in Lehmbauweise im Ökodorf Sieben Linden zeigt.

Es lässt sich beobachten, dass die Vernetzung intentionaler Gemeinschaft nicht aus finanziellen, profit-orientierten oder machtpolitischen Motiven erfolgt. Der Austausch von Erfahrungswissen und gemeinsame Reflexion über Zusammenleben und Organisation von Gemeinschaften basiert hier nicht auf Tradition, sondern auf Experimentierfreudigkeit und der Suche nach neuen Lebensformen. Es handelt sich um ein weltweit gegenseitiges Unterstützen beim Experimentieren mit nachhaltiger Lebensweise im Dorf.

6. Anhang

Im Anhang befinden sich detaillierte Angaben einzelner Autoren. Zu Beginn in 6.1. wird auf die Situationsanalyse des Vereins Keimblatt eingegenagen. Diese Analyse zeigt anhand des Beispiels einzelne Überlegungen die für das Projekt relevant sind. Anschließend werden in den Kapiteln 6.2. und 6.3. Details aus den ökologischen Bausteinen Energie und Mobilität dargestellt, um einen tieferen Einblick zu geben. Im Kapitel 6.4. befindet sich der Fragebogen, der bei den Besuchen der Best-Practice Beispiele angewandt wurde.

6.1. Situationsanalyse: Verein Keimblatt

Als Vertiefung zu Kapitel 1.9.1 wird in den nachfolgenden Unterkapiteln auszugsweise beschrieben, wie der Verein Keimblatt potentielle Standorte bzw. seine Zielgruppen definiert. Anschließend gibt das Kapitel 6.1.3 einen kurzen Einblick in die Einbindung des geplanten „Ökodorfes“ in den regionalen Kontext.

6.1.1. Standortanalyse (Wahl des Standortes, Planungsgebietes)

Die nachfolgenden Unterlagen stammen aus dem Prozess zur Auswahl eines geeigneten Grundstückes für das „Ökodorf“-Projekt vom Verein Keimblatt. Einige Kriterien mussten entfernt werden, da die Auswahl an potentiellen „Ökodorf“-Flächen mit der entsprechenden Größe nicht sehr groß war.

Kriterien und Faktoren für die Landsuche vom Verein Keimblatt

Harte Kriterien:

- Wald, Wald angrenzend od. Waldnähe
- kein Nord-, Nordwest- oder Nordosthang
- (pot.) Bauland mind. 300 m entfernt von Straßen größer gleich 2. Ordnung, Eisenbahnlinien, Hochspannungsleitungen (ab 220V) und Sendemasten
- Vorhanden oder umsetzbar: Ver- und Entsorgung Wasser, Strom, Telefon, Internet, Straßenanbindung
- Einhalten des zeitliche Rahmens für Optionierung (bis Ende Juli 2010) und Baureifmachung bzw. Pacht (bis Ende Nov 2010)
- Hochwasserfreiheit über HQ100 hinaus und kein Grundwasser über Niveau
- Keine großen problematischen zukünftige Bauvorhaben
- keine Belastungen, keine problematische Rechte
- Teich(fähig) mind. 0,5 ha
- mind. 6 ha brutto bauland-fähig bzw. siedlungsgebiet-fähig
- mind. 20 ha Land (zumindest in Aussicht)in einem
- Umsetzbarkeit des Ökodorf-Raumkonzepts
- Keine unzumutbaren Lärmbelastungen auch durch zukünftige Bauvorhaben
- Grundstück kontaminationsfrei, in Kaufvertrag.
- "Normale" Bodenverhältnisse für die Gründung von Hochbauten und Wegen (Prüfung mit Schürfen)

Kriterien und Faktoren für die Landsuche vom Verein Keimblatt

Weiche Kriterien:

- Anbindung (Öffentliche Verkehrsmittel)
- Anbindung der ÖD-Siedlungfläche an Gemeinde
- Nähe zu Infrastruktur (Schule, Nahversorger, Spital, Post, Gastronomie, ...)
- Vorraussetzungen für Förderungen/Unterstützung unternehmerischer Projekte aller Art, wie auch z.B. Kindergarten, Schule, Betriebe (Angebot, Nachfrage, Markt, Partner)
- Ortsbild und Integrationspunkte der Gemeinde
- Einfriedung und Privatheit des Grundstückes
- Nat. Gegebenheiten (Aussicht, Brunnen, …)
- Persönlichkeit des Grundstückes
- Nutzbarkeit des Geländes (z.B. Steilheit, Sumpf)
- Artenvielfalt
- Diversität der Landschaft
- Obstbaumbestand
- Ruhezonen am Grundstück/beim Grundstück
- Nutzungseinschränkungen Servitute, Leitungen unter und über der Erde
- Politische Mehrheitsverhältnisse im Gemeinderat; klare Verhältnisse können Projektumsetzung beschleunigen
- Luftqualität
- (Klein)klima (Durchschnitts-Temperaturen, frostfreie Tage, Besonnung/Sonnentage, Wind, Nebel, ..)
- Internetgeschwindigkeit
- Eingriff landschaftsästhetisch vertretbar
- Anknüpfungsmöglichkeiten an bestehenden Ökotourismus
- Leitungswasserqualität
- Unterstützung des Gemeinderates (z.B. in %)
- Einklang mit dem Ortsentwicklungskonzept
- Verkehrseinflüsse (Prognosen für die angrenzenden Straßen- und Eisenbahninfrastruktur sowie Flugverkehr auch grenzüberschreitende betrachtet)
- Aktivität der Gemeinde (z.B. Stimmung, Ortsentwicklungsplan bzw. Offenheit der Gemeinde für Transition Movement)
- Preis/Leistung
- Geomantie; sonstige Energetische Befühlung
- Veranstaltungs- und Wohnmöglichkeit f. Pioniere/Gäste in der Nähe des Grundstücks
- gute Nachbarschaft (Jagd, Plantagen, …)
- Bausubstanz (Denkmalschutz Kosten beacht.)
- Bodenqualität
- Rohstoffe (nat. Ressourcen) am Grundstück und in der Region
- Erweiterungsfähigkeit
- Plagen (z.B. Insekten)
- dichte alternativ-denkender Menschen“

6.1.2. Umfeldanalyse und Planung der Umfeldbeziehungen

Die nachfolgenden Dokumente stammen aus dem Prozess zur Zielgruppenanalyse des Vereins Keimblatt:

Zielgruppenanalyse von KEIMBLATT ÖKODORF:

Zielgruppen-Definition
für (zumindest) die Wurzelbildungsphase

Projekt: Design PR-Campaign Strategy
Verantwortlicher: Ronald Wytek

- **Vorwort**

(Aus WIKIPEDIA)

Eine Zielgruppe im Bereich Marketing ist eine mehr oder weniger genau bestimmte Menge von Marktteilnehmern, an welche sich ein Angebot oder eine Maßnahme richtet. Sowohl Waren und Dienstleistungen als auch Werbebotschaften oder Imageaussagen richten sich in der Regel an eine Zielgruppe.

Wir bestimmen (soweit möglich) die Zielgruppe. Nicht jene, die von uns angezogen werden müssen unsere Zielgruppe sein!

Natürlich sind wir auch offen für Menschen außerhalb unserer Zielgruppe – gestalten tun wir aber für jene, die „kritische Funktionen" im Projektablauf haben.
D.h. die Vorbereitungsfragen für die Ausarbeitung der Zielgruppen-Definition war:

- Welche Menschen/Qualitäten braucht das Projekt „unbedingt" für den Aufbau?
- Welche kritischen Faktoren gibt es für die Umsetzung eines so großen pionierhaften Projektes?
- Woran sind andere Projekte gescheitert? Was hat ihnen gefehlt?

- **Welche Zielgruppen haben wir?**
  - **„Die ErmöglicherInnen“**
    - **Funktionen:**
      EntscheidungsträgerInnen, MeinungsmacherInnen, GeldgeberInnen
    - **Besonderheit:**
      Wir können sie uns fast nicht aussuchen; wir kommen auf sie zu;
      optimale/geeignete/leistbare Landflächen zu finden, ist kritischer Faktor
    - **Werte:**
      Sicherheit, Regeln, Treue, Vertrauen und Vertrautes, Dazugehören, Pflicht, Leistung, Sparsamkeit, Familie, Gemütlichkeit, Humor, Hausverstand, klare Struktur; Als Kunde typisch: „Sag mir, was ich tun soll.“; katholisch; ÖVP
    - **Regionen:**
      Österreichweit insbes. Südburgenland und Oststeiermark
    - **Diese Vorurteile kann es uns gegenüber leicht geben:**
      Sekte/Guru, Links, unrealistisch, chaotisch, abgehoben, zwanghaft idealistisch, Esos, Hippies, Fortschrittsverhinderer, Sozialschmarotzer, freie Liebe
    - **Diese Qualitäten können diese pot. Vorurteile auflösen:**
      Generationenverbindend, lebensfreundlich, herzlich, brauchtumsfördernd, zukunftsfähig, modern, klar/einfach, demokratisch, erfolgreich, wirtschaftsfördernd, stabil, solidarisch, strahlend, zukunftsweisend/exemplarisch, Menschen und lebensnah
  - **„Die AufbauerInnen“**
    - **Funktionen:**
    - **UnternehmensgründerInnen, ProjektmanagerInnen, Familien**
    - **Besonderheit:**
    - **wir können sie uns aussuchen und sogar ablehnen – wir können/sollen uns Eigenschaften (siehe unten) wünschen; sie kommen auf uns zu**
    - **Werte: Wunsch nach Selbstverwirklichung/Selbständigkeit; gelebte Schöpferkraft;**
      Sicherheitsbedürfnis; Wunsch nach „gewissen“ Lebensqualitätsstandard; kulturell-kreativ;
    - **Gewünschte Eigenschaften:** ausdauernd; gewieft; langfristige Perspektive; gemeinschaftsfähig; kreativ; Pioniergeist; teamfähig; stabil; „fleißig“; Entrepeneur-Skills; bodenständig; Vorstellungskraft; Permakultur/Nachhaltigkeits-Verständnis; Entschlossenheit; optimistisch; technische Fähigkeiten; positive und differenzierte Einstellung zu Geld und Reichtum (kein poverty Conciousness); handwerklich geschickt
    - **Regionen:**
      Steiermark/Wien -> Österreich -> deutschsprachiger Raum -> Welt (von stark nach schwach)
    - **Diese Vorurteile kann es uns gegenüber leicht geben:** siehe oben
    - **Diese Qualitäten können diese pot. Vorurteile auflösen:** siehe oben

  - **„Die Betroffenen“** (ist noch auszuarbeiten!)
    - **Regionen:**
      Alle Menschen aus den regionalen Gemeinden der zukünftigen Ökodorf-Grundfläche; können wir uns quasi nicht aussuchen
    - **Diese Vorurteile kann es uns gegenüber leicht geben:**
      siehe oben
    - **Diese Qualitäten können diese pot. Vorurteile auflösen:**
      siehe oben“

6.1.3. Einbindung des „Ökodorfes“ in den regionalen Kontext

Die Vorläuferorganisation des noch nicht bestehenden „Ökodorfes“, des Vereins Keimblatt, mit dem Sitz des Projektzentrums in Riegersburg (seit 2005, Bezirk Feldbach, Steiermark) war aus strategischen Gründen nur geringfügig aktiv, was die Einbindung in die Region betrifft. Diese Vorgangsweise ergab sich aus den beschränkten Personalressourcen und der Tatsache, dass der endgültige Ort des „Ökodorfes“ (ursprüngliches Zielgebiet 170 km², später erweitert auf 4 Bundesländer) noch nicht feststand.

Regionale Vernetzung/Einbettung in die Region: Es wurden Kontakte zu zahlreichen Bürgermeistern geschlossen und Kooperations-partnerschaften mit regionalen Unternehmen eingegangen. Der Verein zur Förderung des Steirischen Vulkanlands unterstützte den Verein bei Veranstaltungen und der Suche nach geeigneten Grundstücken.

Nutzen für die Gemeinde: Als weiteren Randeffekt, neben den Bildungsangeboten, die viele Menschen die Region näher gebracht haben, haben sich zwei Familien in Riegersburg angesiedelt. Die zahlreichen Veranstaltungen einerseits und das Projekt an sich lockte zahlreiche Menschen aus vielen Ländern der Erde in das steirische Vulkanland, die sonst nie hierher gefunden hätten.

Belebung für die Region: In den vergangenen Jahren wurden einige Bildungsangebote vom Verein Keimblatt initiiert und durchgeführt:

Vorträge wie der von Architekt Werner Schmidt aus der Schweiz über Lasttragenden Strohballenbau (als DVD Edition erhältlich), zahlreiche Permakulturkurse, unter anderem mit dem 2008 verstorbenen Austro-Neuseeländer Joe Polaischer, alternatives Projektmanagement („Dragon Dreaming“) mit dem Australier John Croft und Transition Movement Trainings („Energiewende") nach Rob Hopkins wurden organisiert und abgehalten.

Größe des Zielgebietes: Die ursprüngliche Kernzone Südburgenland (Bezirke Güssing und Jennersdorf) und Oststeiermark (Bezirke Fürstenfeld und Feldbach) wurde mit den Bundesländern Niederösterreich und Kärnten auf den Großraum Osten und Süden von Österreich erweitert.

Grundstück - Bauliche Situation im Umfeld

Das direkte Umfeld des Grundstückes ist vielfältig: Richtung Westen grenzt es an die Bundesstraße B10 die aufgrund der nahe gelegenen Autobahnen mit 3500 Kfz/24h eher schwach befahren ist aber eine gute Nahtstelle zu Öffentlichkeit bietet. Richtung Norden grenzt es an biologisch bewirtschaftete Ackerflächen. Richtung Osten grenzt es an eine Naturschutz-Fläche mit dahinter liegender Leitha. Südlich des Grundstückes ist eine Zeile mit Einfamilienhäusern und dahinter befindet sich bereits das Zentrum der Gemeinde.

Bauliche Integration: Wie der Entwurf oben zeigt kann die bebaute Fläche des „Ökodorfes“ voll in den Bestand integriert werden. Der Landesregierungs-Raumplaner DI Schatowitz war sehr angetan von der Verortung des Projektes, da es sich in die gegebene Struktur einbettet.

Öffentliche Infrastruktur/Verkehr: Anhand des folgenden Dokumentes wird beispielhaft dargestellt wie die Analyse des Standortes Zurndorf von Seiten KEIMBLATT ÖKODORFS durchgeführt wurde.

Einbindung in die Landschaft und die Landwirtschaft: Das Grundstück grenzt direkt an die Ortschaft und ökologisch bewirtschaftete Flächen.

Art und Maß der Bebauung: Es ist ein verdichteter Flachbau (zwei bis zweieinhalb Geschosse) vorgesehen. Detailliertere Pläne als der unten angeführte Lageplan mit Platzhaltern für die Gebäude liegen noch nicht vor.

Quelle: Keimblatt Ökodorf: Zurndorf 10-08-17_A3-1000_ohneOrt.jpg

Sozioökonomischer Ist-Zustand: Auszug aus der „Lokalen Entwicklungsstrategie nordburgenland plus 2007 - 2013“.

Bevölkerung: Die Bevölkerungsentwicklung des Nordburgenlandes zwischen 1981 und 2007 zeigt einen verhältnismäßig starken Bevölkerungsanstieg seit 1991. Insbesondere die Stadt Eisenstadt und der zugehörige Bezirk weisen in dieser Periode hohe Zuwachsraten auf.

Dabei sind die Zunahmen sehr stark auf Zuwanderung zurückzuführen (Wanderung 1991-2001: Eisenstadt Stadt +11%, Eisenstadt Umgebung +9%, Mattersburg +8%, Neusiedl/See +6%) wogegen die Geburtenrate in allen Bezirken (in Summe) negativ war. Einzelne Gemeinden, insbesondere die Bezirkshauptorte sowie solche in guter verkehrlicher Lage weisen höhere Zuwachsraten und teilweise auch positive Geburtenraten auf.

Die Altersstruktur des Nordburgenlandes zeigt im Vergleich zum Burgenland insgesamt eine günstigere Zusammensetzung, im Vergleich zum österreichischen Durchschnitt liegt jedoch auch das Nordburgenland bezüglich des Anteils der jungen Bevölkerung sowie der Arbeitsbevölkerung zurück.

Innerregional zeigt die Verteilung der Altersstruktur ein ähnliches Muster wie jenes der Zuwanderung, die für Zuwanderung attraktiven Gemeinden (im Wesentlichen Gemeinden im Einzugsbereich größerer Städte) weisen im Allgemeinen auch eine günstigere Altersstruktur auf.

Wirtschaft und Beschäftigung: Die Wirtschaftskraft im Burgenland insgesamt als auch jene seiner wirtschaftsstärksten Region Nordburgenland liegt – gemessen am Bruttoregionalprodukt pro EinwohnerIn – deutlich unter dem Österreichdurchschnitt.

Im Jahr 2004 wurden für das gesamte Bundesland lediglich 70% und für das Nordburgenland 81% des österreichischen Durchschnittsniveaus erreicht.

In den Veränderungsraten spiegelt sich jedoch ein Aufholprozess wider: Zwischen 1995 und 2004 stieg das Bruttoregionalprodukt pro EinwohnerIn im Nordburgenland um 4,6% pro Jahr und damit deutlich höher als im nationalen (3,3% p.a.) aber auch höher als im erhöhten burgenländischen (4,2% p.a.) Durchschnitt.

Ausgehend von einem verhältnismäßig niedrigen Niveau ist die Tertiärisierung der nordburgenländischen Wirtschaft in den vergangenen Jahrzehnten vorangeschritten. Zwischen 1995 und 2004 zeigt sich eine weitere geringfügige Steigerung im bereits erhöhten Tertiärsektor. Gemessen am Beitrag der einzelnen Sektoren an der gesamten Bruttowertschöpfung hat das Nordburgenland damit bereits fast den österreichischen Durchschnittswert erreicht. Dennoch ist der Anteil des primären Sektors ist im Nordburgenland deutlich über dem nationalen Durchschnitt. Der sekundäre Sektor liegt Nordburgenland mit rund 27% unter dem österreichischen Vergleichswert.

Das Nordburgenland weist einen überwiegenden Anteil der Arbeitsplätze (Beschäftigte am Arbeitsort) an allen Arbeitsplätzen im Burgenland auf. Die Ergebnisse der jüngsten Volkszählung (2001) weisen dabei auf einen innerregionalen Schwerpunkt in der Region Eisenstadt mit 22.479 Arbeitsplätzen hin (Bezirke Eisenstadt Stadt und Umland, Rust), wobei in der Stadt Eisenstadt zwischen 1991 und 2001 ein außergewöhnlich hoher Anstieg zu verzeichnen war (Anstieg um 22,0% auf rund 13.850 Arbeitsplätze im Jahr 2001).

Betrachtet man die kurzfristige Veränderung des Arbeitsmarktes (2001-2006) zeigt sich im Bezirk Neusiedl/See mit einem Zuwachs von knapp 13% die dynamischste Entwicklung. Die übrigen Bezirke liegen in ihrer Entwicklung etwa im burgenländischen Durchschnitt (+6,5%) und damit günstiger als das österreichische Niveau (+4,2%).

Mit Ausnahme des Bezirkes Eisenstadt-Umgebung war der Zuwachs der Arbeitsplätze bei den Frauen deutlich höher als jener der Männer (Nordburgenland Frauen: +20%,Männer +4%), die Zahl der erwerbstätigen Frauen liegt jedoch wie in ganz Österreich deutlich unter jener der Männer.

Die aktuelle Arbeitslosigkeit liegt im Nordburgenland verglichen mit Österreich und dem Burgenland insgesamt mit einer Arbeitslosenquote von 5,9% (2006) verhältnismäßig niedrig (Burgenland: 8,5%, Österreich: 6,8%). Weniger positiv stellt sich allerdings die Situation hinsichtlich des Anteils jugendlicher Arbeitsloser (15 bis unter 19 Jahre, Nordburgenland und Burgenland: 2,1%, Österreich: 1,7%) als auch insbesondere jener älterer Arbeitsloser dar (ab 50 Jahre, Nordburgenland: 23,3%, Burgenland:22,2%, Österreich: 18,8%).

Der Anteil der arbeitslos gemeldeten Frauen (2006) liegt bei einer rund 10 Prozentpunkte geringeren Frauenerwerbsquote (Männer: rund 82% Frauen: 72%-74%) mit rund 43% knapp unter dem burgenländischen Durchschnitt (44%).

Tourismus: Mit mehr als 1,3 Millionen Nächtigungen nimmt das Nordburgenland einen hohen Stellenwert im burgenländischen Nächtigungstourismus ein (Berichtsjahr 2005/2006). Rund 52% aller Nächtigungen im Burgenland sind im Nordenburgenland zu verzeichnen (Sommer: 61%, Winter: 30%)

In diese Region fallen die tourismusintensiveren Gemeinden rund um den Neusiedlersee sowie die Tourismusregion Rosalia mit den Orten Bad Sauerbrunn und Forchtenstein. Das Nordburgenland weist mit 83% einen hohen Anteil an Nächtigungen im Sommerhalbjahr auf.

Aufgrund der guten Erreichbarkeit aus der Bundeshauptstadt Wien, zunehmen aber auch aus der Slowakei und aus Ungarn kommt zusätzlich auch dem Tagestourismus im Nordburgenland eine bedeutende Rolle zu.

Die Qualitätsstandards betreffend war das gesamte Burgenland über lange Zeit hinweg Nachzügler innerhalb Österreichs. Zwar wird im Bereich des touristischen Angebotes in den letzten Jahren eine dynamischere Entwicklung in Richtung Qualitätstourismus sichtbar, diese Verbesserungen trafen jedoch verstärkt das Süd- und Mittelburgenland. Hier konnte in den letzten Jahren ein Niveau erreicht werden, das dem Wettbewerb mit anderen Destinationen ähnlichen Angebotes standhalten kann.

Im Nordburgenland fällt der Anteil der Qualitätsbetten wie auch deren Entwicklung hinter diese günstige Entwicklung zurück, hier ist nach wie vor ein sehr hoher Anteil an Betrieben mit geringeren Standards (3* weniger) zu finden.

Dementsprechende Hinweise zeigt auch die Nächtigungsstatistik des Berichtsjahres 2005/06 in Bezug auf Nächtigungen nach Unterkunftskategorien. Das Nordburgenland weist mit 16% einen verhältnismäßig hohen Camping-Anteil an den Nächtigungen auf (Burgenland: 9%, Österreich: 4%). Dagegen findet nur rund die Hälfte aller Nächtigungen im Nordburgenland in Hotels (und ähnlichen Betrieben, Nordburgenland: 53%, Burgenland: 67% und Österreich: 65%) und nur ein Fünftel aller Nächtigungen in der gehobenen Kategorie statt (Kategorie 4* und höher, Nordburgenland: 22%, Burgenland: 37%, Österreich: 33%).

Land- und Forstwirtschaft: Die Land- und Forstwirtschaft spielt im Nordburgenland nach wie vor eine bedeutende Rolle. Der wirtschaftliche Strukturwandel mit seiner Entwicklung weg vom Primärsektor ist jedoch auch in dieser Region festzustellen, wenn auch in geringerem Ausmaß als in anderen Regionen.

Insgesamt wurden im Nordburgenland im Jahr 1999 7.120 land- und forstwirtschaftliche Betriebe mit einer Fläche von rund 143.700 ha gezählt, mehr als die Hälfte der Betriebe hat ihren Standort im Norden der Region (Bezirk Neusiedl/See). Während die Forstwirtschaft im südlichen Teil der Region flächenmäßig noch rund ein Viertel der Fläche ausmacht (25%-27%), beträgt dieser Anteil im Bezirk Neusiedl/See nur rund 6%. Dennoch ist die durchschnittliche land- und forstwirtschaftliche Fläche pro Betrieb im Bezirk Neusiedl/See höher als in den beiden übrigen Bezirken.

Dementsprechend ist auch Anteil der Haupterwerbsbetriebe im Bezirk Neusiedl/See mit rund 38% im Verhältnis zum burgenländischen Durchschnitt überdurchschnittlich hoch, im Vergleich zum Österreichniveau liegt aber auch dieser Haupterwerbsanteil unterdurchschnittlich.

Auch hinsichtlich der Beschäftigung in der Land- und Forstwirtschaft liegt das Nordburgenland mit knapp 7% Agrarquote über dem burgenländischen (6%) und deutlich über dem österreichischen Niveau (4%). Dabei sind innerhalb der Region Nordburgenland hinsichtlich der Bedeutung der Land-

und Forstwirtschaft beträchtliche Unterschiede festzustellen. Der Bezirk Neusiedl/ See weist mit über 13% eine deutlich höhere Agrarquote auf, als die übrige Region (3-4%).

Die Abnahmen der Erwerbstätigen in der Land- und Forstwirtschaft sind im Burgenland – mitbegründet in einer später einsetzenden Tertiärisierung des Bundeslandes – generell höher als im österreichischen Durchschnitt. Der „Arbeitsplatz Bauernhof" verliert zunehmend an Bedeutung.

Aktuelle Daten sind über Stichprobenerhebungen im Rahmen der Agrarstrukturerhebung sowie über das Integrierte Verwaltungs- und Kontrollsystem zur Abwicklung von flächenbezogenen Beihilfen in der Landwirtschaft (INVEKOS) verfügbar, allerdings stehen diese Daten nur für das gesamte Burgenland zur Verfügung. Im Jahr 2005 wurden im Burgenland gemäß Agrarstrukturerhebung 11.664 land- und forstwirtschaftliche Betriebe gezählt. Die Zahl der Betriebe hat sich zwischen 1995 und 2005 beinahe halbiert (-44%), die Reduktion der bewirtschafteten Flächen betrug rund 9%, gleichzeitig stieg der Anteil der Haupterwerbsbetriebe von 17% auf 27%.

Der Biolandbau im Burgenland entwickelt sich insbesondere in den letzten Jahren dynamisch. Im Jahr 2005 wurden bei der Ernte insgesamt 739 Biobetriebe gezählt wobei hier auf ein deutliches Nord-Süd-Gefälle hingewiesen wird. Der Anteil der Bioackerfläche im Burgenland beträgt rund 17%, im Durchschnitt ist die Fläche burgenländischer Biobetriebe erheblich größer als jene konventionell geführter Betriebe (Quelle: Grüner Bericht 2005).

Quelle: Lokale Entwicklungsstrategie nordburgenland plus, 2007-2013 im Rahmen des Schwerpunktes 4 (Leader) der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 3. Entwurf 24. August 2007

Ergänzend dazu die Wahrnehmung von Ronald Wytek – Vereinsobmann:

Wenn es um die Gemeinde geht: Viele Pendler, trotzdem gibt es eine überraschend gute Infrastruktur; Grundstückspreise steigen, aufgrund der Nachfrage der slowakischen Nachbarn, da die Grundstücke auf der slowakischen Seite teurer sind – aufgrund der Bratislava-Nähe. Das Dreieck Wien – Bratislava –Neusiedlersee dürfte sich in den nächsten Jahren stark entwickeln …

6.2. Energie - Diskussion von Energieversorgungskonzepten für ein „Ökodorf"

Die Wahl der Energieversorgung in einem „Ökodorf" orientiert sich an unterschiedlichen Faktoren. Zusätzlich zu den natürlichen Gegebenheiten, beeinflussen soziale, kulturelle und emotionale Faktoren die Auswahl. Nachhaltige und ökologische Energieversorgung integriert Aspekte wie die Wahl der Häuser, Wärmegewinnung für Kochen und Heizen, Stromgewinnung für Elektrizität bis hin zum Energiebedarf für Mobilität. Viele der Varianten werden in bestehenden „Ökodörfern" angewandt und die Erfahrungen stehen neuen Projekten zur Verfügung. Diese Erkenntnisse und abgeleiteten Herausforderungen sollen für weitere Projekte in Betracht gezogen werden.

6.2.1. Wärme- und Strombedarf der „Ökodorf“-Siedlung

Für die Berechnung des Wärmebedarfs nimmt Mayerhofer (2009) an, dass alle Gebäude gemäß Passivhausstandard errichtet sind mit einem Heizwärmebedarf von 15 kWh / m^2a und der durchschnittliche Energiebedarf für Warmwasserbereitung 1,67 kWh pro Person und Tag beträgt. Es ist allerdings nicht notwendigerweise anzunehmen, dass alle Gebäude im „Ökodorf“ gemäß Passivhausstandard errichtet werden, zumal gegenüber dem zwingenden Einbau einer Lüftungsanlage und der sehr luftdichten Bauweise Skepsis von Seiten der Gruppe der PionierInnen und der möglichen SiedlerInnen besteht. Auch im Ökodorf Sieben Linden wurde nur in einem Gebäude eine Lüftungsanlage (mit Wärmerückgewinnung) eingebaut: *„Eine weitere Heizwärmereduzierung zum Passivhaus- bzw. Energiesparhaus durch z.B. Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ist bei uns umstritten wegen der vielen Lüftungsrohre, wegen Lüftergeräuschen, erhöhtem Technikeinsatz, erhöhtem Strombedarf... . Nur das Regiohaus wurde bisher probeweise mit einer solchen Anlage ausgerüstet.“* (ÖKODORF SIEBEN LINDEN 2007, S. 52).

Für die Abschätzung des Raumwärmebedarfs sollte daher eher ein sehr guter Niedrigenergiestandard herangezogen werden. Wird beispielsweise 30 kWh/m^2a als durchschnittlicher Heizwärmebedarf angesetzt, so steigt der von Mayerhofer abgeschätzte Wärmebedarf von etwa 200 MWh (MAYERHOFER 2009, S. 14) um mehr als 50%, was auch bedeutet, dass die solaren Komponenten (Kollektorflächen, Speicher) entsprechend größer zu dimensionieren sind und die Kosten entsprechend steigen.

Bei Konzepten mit sehr hohem solaren Deckungsgrad der Wärmespeicher und Verteilleitungen innerhalb der beheizten Hülle, erhöhen Speicher- und Verteilungsverluste nicht den Heizenergiebedarf. Im Sommer allerdings führen Speicherverluste zu einem zusätzlichen nicht erwünschten Wärmeeintrag in den Wohnbereich, was einen Kühlbedarf verursachen könnte. (Weiters wurden in der Rechnung von Mayerhofer (soweit nachvollziehbar) keine Speicher- und Verteilverluste bei der Warmwasserbereitung berücksichtigt. Berücksichtigung dieser Verluste würden den Wärmebedarf ebenfalls noch erhöhen.)

Der gesamte jährliche Strombedarf pro Person beträgt laut der Schätzung von Mayerhofer 688 kWh, wenn der geschätzte Strombedarf für Gemeinschaftseinrichtungen und Tischlerei abgezogen wird, beträgt er 358 kWh pro Person (wobei hier angenommen wird, dass kein Strombedarf für Kochen besteht, MAYERHOFER 2009, S. 8). Vergleichsweise ist der Stromverbrauch im Ökodorf Sieben Linden 500 kWh pro Person (ÖKODORF SIEBEN LINDEN 2007, S. 54), wobei unklar ist, ob in diesem Stromverbrauch auch derjenige für Gemeinschaftseinrichtungen inkludiert ist.

Gemäß dem „Strom- und Gastagebuch 2008“ (WEGSCHEIDER-PICHLER 2009) betrug der durchschnittliche Stromverbrauch der an der Erhebung teilnehmenden, österreichischen Haushalte 4.417 kWh (WEGSCHEIDER-PICHLER 2009, S. 35). Zieht man davon den Stromverbrauch für Heizen, Warmwasser und Kochen ab (WEGSCHEIDER-PICHLER 2009, S. 37), bleibt noch ein Stromverbrauch von 2.650 kWh pro Haushalt. Bei einer durchschnittlichen Personenbelegung von 2,34 Personen pro Haushalt ergibt dies einen Stromverbrauch von 1.130 kWh pro Person (ohne Stromverbrauch für Heizen, Warmwasser und Kochen).

Der in der Arbeit von Mayerhofer geschätzte Haushaltsstrombedarf für das Ökodorf von 358 kWh pro Person beträgt damit etwa 32% des österreichischen Durchschnitts von 1.130 kWh pro Person. Wenn der sonstige geschätzte Strombedarf des Ökodorfs noch hinzugezählt wird, werden 61% dieses Durchschnittswerts erreicht. Es handelt sich dabei also um (sehr) *ambitionierte Zielwerte für den Strombedarf pro Person*, deren Erreichung aber auch nicht gänzlich unrealistisch erscheinen, wenn das Beispiel des Ökodorfs Sieben Linden herangezogen wird.

Abbildung 46 zeigt eine grobe Abschätzung des Strombedarfs verschiedener Bedarfsfelder für eine „Ökodorf"-Siedlung. Der Strombedarf für Haushalte (ohne Kochen) sowie für Gemeinschaftseinrichtungen und Betriebe orientiert sich an den Werten von Mayerhofer (siehe auch Kapitel 6.2.2), wobei hier ein wenig höhere Werte angesetzt wurden. Der Energiebedarf für Kochen und Bäckerei wurde direkt aus der Schätzung von MAYERHOFER übernommen (siehe auch Kap. 6.2.3). Der Strombedarf für E-Mobilität entspricht dem der Variante 2 in Kap. 6.2.5.

	Strombedarf pro Person und Jahr (kWh)	Flächenbedarf Photovoltaik pro Person (m²)
Haushalt (ohne Kochen)	400	4
Gemeinschaftseinrich-tungen und Betriebe	400	4
E-Mobilität	526	5,26
Kochen und Bäckerei	360	3,6

Abbildung 46: Strombedarf und abgeleiteter Flächenbedarf an Photovoltaikmodulen für verschiedene Bedarfsfelder, Annahme Ertrag Photovoltaik: 100 kWh/ m² Modulfäche

Die Abbildung 47 zeigt eine Abschätzung des Strombedarfs für drei verschiedene Varianten:

1. Deckung des Strombedarfs für Haushalte (ohne Kochen), für Gemeinschaftseinrichtungen und Betriebe
2. wie Variante 1, zusätzlich E-Mobilität
3. wie Variante 2, zusätzlich wird auch Energiebedarf für Kochen und Bäckerei elektrisch gedeckt.

Variante	Strombedarf pro Person und Jahr (kWh)	Flächenbedarf Photovoltaik pro Person (m²)
1	800	8
2	1326	13,26
3	1686	16,86

Abbildung 47: Strombedarf für drei verschiedene Versorgungsvarianten (Variantenbeschreibung siehe oben), Annahme jährlicher Ertrag Photovoltaik: 115 kWh/ m² Modulfäche

Je nach Variante bewegt sich der Bedarf an zu errichtender Photovoltaik-Modulfläche zwischen 8 und 16,9 m² pro Person, unter der Annahme, dass in einer Jahresbilanz Stromerzeugung durch Photovoltaik und Verbrauch ausgeglichen sind.

Variante	Strombedarf pro Person und Jahr (kWh)	Ecological Footprint (in gm2) Strom-Mix Öst.	Ecological Footprint (in gm2) Ökostrom	Ecological Footprint (in gm2) PV-Strom	Ecol. Footprint (gm2) Biomasse-BHKW + PV-Strom
1	800	728	72	64	1033
2	1326	1207	119	106	1075
3	1686	1534	152	135	1103

Abbildung 48: Ecological Footprint für drei verschiedene Versorgungsvarianten (Variantenbeschreibung siehe oben) und vier verschiedene Varianten der Stromerzeugung, Annahme jährlicher Ertrag Photovoltaik: 100 kWh/ m² Modulfäche

In der oben stehenden Abbildung wird der Ecological Footprint von vier verschiedenen Varianten der Stromerzeugung (Strom-Mix Österreich, Ökostrom, Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik, Eigenstromerzeugung aus Kombination Biomasse-Blockheizkraftwerk[39] und Photovoltaik) verglichen. Aufgrund der hohen spezifischen Footprint-Faktoren für Biomasse ergibt die Variante "Biomasse-BHKW + PV-Strom" einen deutlich höheren Ecological Footprint als die Varianten "Ökostrom" und "PV-Strom". Die mögliche Sinnhaftigkeit des Einsatzes eines wärmegeführten Biomasse-Blockheizkraftwerks unter dem Aspekt, damit die Stromerzeugung in der solarstrahlungsärmeren Zeit auszugleichen.

Brennstoff- und abgeleiteter Flächenbedarf für Betrieb des Blockheizkraftwerks

Mayerhofer macht in seiner Arbeit keine Angaben, welcher Anteil des Wärmebedarfs durch das Biomasse-Blockheizkraftwerk in Variante 3 gedeckt werden soll. Aus der Reduktion der Dimensionierung der Solaranlage lässt sich allerdings schließen, dass dieser Anteil bei etwa 40% liegen dürfte. Das würde bedeuten, dass das Blockheizkraftwerk 77 MWh Wärme (in der optimistischen Variante des geringen Wärmebedarfs) bzw. 118 MWh Wärme bei um etwa 50% höherem Wärmebedarf liefern sollte.

Unter der Annahme, dass das Blockheizkraftwerk einen thermischen Wirkungsgrad von 60% und einen elektrischen Wirkungsgrad von 30% aufweist, müsste also eine Menge an Brennstoff bereitgestellt werden, die einen Heizwert von 196 MWh beinhaltet. Bei einer Energiedichte der

39 Es wird eine Stromerzeugung von 393 kWh durch das Biomasse-Blockheizkraftwerk angenommen (siehe oben im Unterkapitel „Biomasse Blockheizkraftwerk“).

Hackschnitzel von 815 kWh pro Schüttraummeter (20% Wassergehalt, Nadelholz, http://de.wikipedia.org/wiki/Hackschnitzel) bedeutet das, dass der Jahreswärmebedarf durch ein Volumen von 240 m³ Hackschnitzel gedeckt werden könnte. Falls diese Menge eingelagert würde, bedeutet das beispielsweise die Bereitstellung eines würfelförmigen Lagerraums mit einer Kantenlänge von 6,2 m oder eines Raums mit einer Fläche von 11 x 11 m bei einer Schütthöhe von 2 m.

Falls das Blockheizkraftwerk mit Rapsöl betrieben würde, bedeutet das einen Rapsölbedarf von 21.300 Liter (bei einem Heizwert von 9,2 kWh pro Liter Rapsöl). Unter der Annahme einer Flächenausbeute von 1000 Liter Rapsöl pro Hektar entstünde ein Flächenbedarf von 21,3 Hektar gesamt bzw. von 0,14 Hektar pro Person. Anzumerken ist hier, dass bei der Rapsölgewinnung auch ein Presskuchen, der sogenannte Rapskuchen anfällt, der als Futtermittel eingesetzt werden kann (aus einer bestimmten Menge Raps kann etwa 30% Rapsöl und 70% Rapskuchen gewonnen werden, http://de.wikipedia.org/wiki/Rapskuchen).

6.2.2. Varianten für die Wärme- und Stromversorgung eines „Ökodorfs“

In der Bakkalaureatsarbeit „Potentiale der nachhaltigen umweltverträglichen Energieversorgung in der Oststeiermark und im Südburgenland unter besonderer Berücksichtigung des Projekts „Keimblatt Ökodorf“ beschreibt Florian Mayerhofer *verschiedene Konzepte der Strom- und Wärmeversorgung eines Ökodorfes mit 150 Bewohnern auf der Basis erneuerbarer Energieträger* (MAYERHOFER 2009). Im abschließenden Kapitel diskutiert er drei Konzepte:

Vollsolare Versorgung: Deckung des Wärmebedarfs für Heizen und Warmwasser mit solarthermischen Kollektoren und entsprechend großen Wärmespeichern; bilanzmäßige Deckung des Strombedarfs mit Photovoltaik. Drei Varianten für Deckung des Energiebedarfs für Kochen: mit regional bezogenem Bio- oder Holzgas, mit holzbefeuerten Herden oder mit Elektroherden.

Vollsolare Versorgung und Biomassevergasung (für Kochen): Wärme- und Stromversorgung wie in Variante 1, vor Ort betriebene Biogas-Kleinanlage zur Produktion der für Kochen benötigten Gasmenge.

Solare Versorgung und Biomasse-Blockheizkraftwerk: Decken eines Teils des Wärme- und Strombedarfs durch ein Biomasse-Blockheizkraftwerk(Brennstoff: Hackschnitzel oder Pflanzenöl). Dieses wird nur während der Heizperiode in Zeiten entsprechend hohen Wärmebedarfs betrieben. Die notwendigen Flächen für thermische Solarkollektoren und Photovoltaikmodule, sowie die Größe des Wärmespeichers sind in dieser Variante entsprechend reduziert.

Diskussion der Varianten

Alle drei Varianten stellen ambitionierte Varianten einer Wärme- und Stromversorgung auf Basis erneuerbarer Energiequellen dar. Vollsolare Konzepte sind bisher selten verwirklicht, das erste Gebäude mit einer vollsolaren Wärmeversorgung ist das in der Schweiz errichtete Jenni-Haus (www.jenni.ch). Weitere Beispiele für vollsolar beheizte bzw. für Gebäude mit sehr hohem solaren Deckungsgrad befinden sich auf der Homepage des Sonnenhaus-Instituts (www.sonnenhaus-

institut.de). Auch in der Variante 3 wird noch ein sehr hoher (selten verwirklichter) solarer Deckungsgrad mit entsprechend großen Kollektorflächen und Speichervolumina erreicht. In den gängigen Ausführungen von Passivhäusern hingegen geht der Trend in Richtung minimaler, wenn auch technisch ausgeklügelter, Heizsysteme: Es werden hier oft Kleinstwärmepumpen bzw. Kompaktgeräte, in denen das Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung und die Kleinstwärmepumpe integriert sind, installiert. Dies impliziert niedrigere Kosten und geringeren Platzbedarf (Entfall der Speicher) bei höherem Stromverbrauch im Betrieb.

Beim Vergleich der von Mayerhofer beschriebenen Varianten fällt auf, dass die Investitionskosten in den Varianten 1 und 2 deutlich höher sind als in Variante 3 (um mehr als 40 %). In der Arbeit wird eine Abschätzung der Investitionskosten durchgeführt, wobei auf die Unsicherheiten bei der Kostenschätzung hingewiesen wird. Die Investitionskosten hängen neben den spezifischen Kosten pro Technologie (MAYERHOFER 2009, S. 21f.) von den angenommenen Größen der Komponenten (insbesondere Flächen für solarthermische Kollektoren, Wärmespeichergröße) ab. Basis für die Vorschläge zur Dimensionierung der Anlagenkomponenten sind Abschätzungen des Wärme- und Strombedarfs der Siedlung (MAYERHOFER 2009, S. 8, S. 14). In beiden Fällen (Wärme- und Strombedarf) dürften die Abschätzungen wohl eher an der unteren Grenze liegen (Details siehe unten), es ist daher fraglich, ob die abgeschätzten Investitionskosten haltbar sind. Ein höherer Wärmebedarf verschiebt die Kosten noch stärker zu Ungunsten der Varianten 1 und 2.

In Variante 3 wird eine solare Wärmeversorgung mit hohem solaren Deckungsgrad mit einem wärmegeführten Biomasse-Blockheizkraftwerk (BHKW) kombiniert. Derartige Solar-Biomasse Kombinationen sind sinnvoll, da hier Biomasse (als gespeicherte Sonnenenergie) nur in der solarstrahlungsarmen Zeit eingesetzt wird, um geringe direkte Sonneneinstrahlung während des Winterhalbjahres auszugleichen. Auch die Eigenstromproduktion wird bei einer derartigen Variante über das Jahr betrachtet ausgeglichener und ist zumindest näher dem Bedarf der „Ökodorf"-Siedlung, da auch in der solarstrahlungsarmen Zeit Strom produziert wird.

Falls Hackschnitzel als Brennstoff verwendet werden, sollte darauf geachtet werden, dass diese möglichst lokal / regional bezogen werden können (Empfehlung für maximalen Einzugsbereich: 20 km), um den Energieverbrauch für Transport der Hackschnitzel, die eine geringe Dichte und daher hohes Transport- und Lagervolumen benötigen, in Grenzen zu halten. Bei Verwendung von Rapsöl ist zu berücksichtigen, dass ein gewisser Bedarf an landwirtschaftlicher Fläche zur Produktion des Rapsöls anfällt (Abschätzung für den Flächenbedarf siehe unten).

Die vollsolare Wärmeversorgung (bzw. auch die solare Wärmeversorgung mit einem sehr hohen Deckungsgrad) stellt auch eine starke Vorgabe für die mögliche Architektur der Gebäude dar – diese sollten rund um den Wärmespeicher gebaut werden und die großen Kollektorflächen müssen in Dach- oder Fassadenflächen integriert werden.

Im Folgenden gibt es eine Übersicht über verschiedene Varianten, wie der Wärmebedarf für Raumheizung und Warmwasser gedeckt werden könnte (Abbildung 49)

Hauptvariante	Untervariante	Vorteile	Nachteile
1) Vollsolare Wärmeversorgung (100% Deckung für Heizung und Warmwasser), guter bis sehr guter Niedrigenergiestandard		Keine Verbrennung für die Deckung des Wärmebedarfs für Heizen und Warmwasser notwendig; sehr niedrige Betriebskosten	Relativ hohe Investitionskosten, Anforderungen an Architektur der Gebäude, höherer Raumbedarf, Berücksichtigung des Stagnationsverhaltens erforderlich (was passiert, wenn Überschüsse der Solaranlage im Sommer nicht gespeichert werden können?)
2) Hoher solarer Deckungsgrad (> 50% für Heizen und Warmwasser), guter bis sehr guter Niedrigenergiestandard	2a) Zentraler Biomassekessel (Stückholz, Pellets, Hackschnitzel) pro Nachbarschaft	Geringere Investitionskosten, da geringere Größen der solaren Komponenten (im Vergleich zu Var. 1, gilt für 2a – 2c); höherer Nutzungsgrad und geringere Emissionen der Biomassefeuerung (im Vergleich zu 2b)	Stagnationsverhalten zu berücksichtigen (analog zu Var. 1, gilt für 2a - 2c); generell: höhere Betriebskosten der Var. 2a – 2c im Vergleich zu Var. 1 (aber niedrigere Betriebskosten im Vergleich zu den Var. 3a – 3c).
	2b) Dezentrale Biomasseöfen (Stückholz, Pellets), pro Wohneinheit	Höherer Anteil an Strahlungswärme im Wohnbereich, reduziertes Wärmeverteilsystem	niedrigerer Nutzungsgrad und höhere Emissionen der Biomassefeuerung (im Vergleich zu 2a), Brennstofflagerung im Wohnbereich
	2c) Zentrales Biomasse Blockheizkraftwerk (pro Nachbarschaft, oder für gesamte Siedlung)	Auch Eigenstromproduktion während der solarstrahlungsarmen Zeit möglich	(vorauss.) etwas höhere Investitionskosten als bei 2a und 2b; höherer Lagerraumbedarf (falls Hackschnitzel verwendet werden), Bedarf an landwirtsch. Fläche (bei Verwendung von Rapsöl, auf-wändigere Wärmeverteillung (falls ein Blockheizkraftwek für gesamte Siedlung)
3) Niedriger solarer Deckungsgrad bzw. nur Solaranlagen für Warmwasser, guter bis sehr guter Niedrigenergiestandard	3a) Zentraler Biomassekessel (Stückholz, Pellets, Hackschnitzel) pro Nachbarschaft	Geringere Investitionskosten (im Vergleich zu 1 und 2), Stagnationsverhalten unproblematisch	Höhere Betriebskosten und höherer Biomassebedarf (im Vergl. zu Var. 1, 2a - 2c)
	3b) Dezentrale Biomasseöfen (Stückholz, Pellets), pro Wohneinheit	Siehe 2b und 3a	Siehe 3a und 2b
	3c) Zentrales Biomasse Blockheizkraftwerk (pro Nachbarschaft, oder für gesamte Siedlung)	Siehe 2c und 3a	Siehe 2c und 3a
4) Passivhaus (gemäß Kriterien des Passivhaus-Instituts)	4a) Kompaktgerät für Lüftung, Nachheizung und Warmwasserbereitung, keine Solaranlage	Geringe Investitionskosten für Haustechnik, Geringer Platzbedarf (abgesehen von Lüftungsrohren)	Höherer Strombedarf und höhere Betriebskosten als bei Varianten 1 bis 3, ggf. höhere Investitionskosten für thermische Hülle, ggf. geringe Akzeptanz für Wohnraumlüftung
	4b) Kompaktgerät für Lüftung, Nachheizung und Warmwasser-bereitung, Solaranlage für Warmwasser	Wie 4a, aber etwas höhere Investitionskosten als bei 4a	Wie 4a, aber etwas geringerer Strombedarf und Betriebskosten als bei 4a

Abbildung 49: Übersicht über Vor- und Nachteile verschiedener Wärmeversorgungsvarianten, eigene Darstellung: SCHRIEFL

6.2.3. Deckung des Energiebedarfs für Kochen

Mayerhofer schätzt den Energiebedarf für Kochen mit 250 kWh pro Person und Jahr ab (MAYERHOFER 2009, S. 8). Werden hierzu gemäß der Schätzung von Mayerhofer noch der Energiebedarf für eine Bäckerei (74,8 kWh/p.a) und die Großküche (35 kWh/p.a) hinzugezählt, resultiert ein Energiebedarf für Kochen und Backen von 360 kWh pro Person und Jahr.

Im Ökodorf Sieben Linden beträgt der Energieverbrauch für Kochen 400 kWh pro Bewohner/in und Jahr (ÖKODORF SIEBEN LINDEN 2007, S. 52). Dem gegenüber steht ein durchschnittlicher jährlicher Energieverbrauch für Kochen (Kategorie „Herd, Backrohr“ inkl. Stand-by Verbrauch dieser Geräte) in österreichischen Haushalten von 409 kWh pro Haushalt (Wegscheider-Pichler 2009, S. 37), umgelegt entspricht dies bei einer durchschnittlichen Personenbelegung von 2,34 Personen pro Haushalt einem Energiebedarf von 175 kWh pro Person.

Es fällt also auf, dass im Ökodorf Sieben Linden (und in der Schätzung von Mayerhofer) der Energiebedarf für Kochen deutlich höher ist als in Österreichs Haushalten. Das liegt wahrscheinlich daran, dass in durchschnittlichen Haushalten nicht mehr so viel gekocht wird wie früher (mehr Mahlzeiten außer Haus, mehr Fertigmahlzeiten, mehr kalte Mahlzeiten), während im Ökodorf Sieben Linden wahrscheinlich häufiger gekocht wird als in durchschnittlichen Haushalten. Möglicherweise ist in dem Energiebedarf für Kochen des Ökodorfs Sieben Linden auch das Essen für Gäste inkludiert.

Mayerhofer erwähnt in seiner Arbeit vier Varianten, um den Energiebedarf für Kochen mit Hilfe erneuerbarer Energieträger zu decken:

1) Kochen mit Bio- oder Holzgas aus regionaler Produktion
2) Kochen mit Biogas aus Eigenproduktion (Biogaskleinanlage)
3) Verwendung holzbefeuerter Herde
4) Verwendung von Elektroherden

Zu Variante 2 ist anzumerken, dass in Entwicklungsländern Biogaskleinanlagen in Verwendung sind, die geeignet sind, Biogas in derartigen Mengen zu produzieren, wie es im Ökodorf benötigt würde. Diese Anlagen werden allerdings in Europa nicht vertrieben (Mayerhofer 2009, S. 15). Für die Produktion der von Mayerhofer geschätzten für Kochzwecke benötigten Biogasmenge von 7.776 m^3/a würde ein Flächenbedarf von 0,78 Hektar (vorzugsweise Wiesen) benötigt (Mayerhofer 2009, S. 16).

Im Ökodorf Sieben Linden wird zum überwiegenden Teil mit Propangas aus Flaschen gekocht. Sonnen-Parabolspiegelkocher, Sonnen-Kochkiste, Sonnen-Trockner und holzbeheizte Kochherde kommen unterstützend dazu, werden aber nur selten genutzt. Die Errichtung einer Biogasanlage vor Ort wird überlegt (ÖKODORF SIEBEN LINDEN 2007, S. 52).

Generell ist beim Kochen mit Biogas die Tauglichkeit der jeweils eingesetzten Herde zu berücksichtigen. Die folgende Tabelle bringt eine Übersicht über die Vor- und Nachteile verschiedener Technologien, die für Kochzwecke verwendet werden könnten (Abbildung 50).

Technologie für Kochen	Vorteile	Nachteile
1) Bio- oder Holzgas aus regionaler Produktion	Komfortabel (falls verfügbar), im Vergleich zu Var. 3 weniger lokale (Luftschadstoff-) Emissionen	Bio- oder Holzgas muss regional verfügbar sein; Herde müssen für Bio- oder Holzgas geeignet sein
2) Biogas aus Eigenproduktion (Biogaskleinanlage)	Wie 1	Derartige Biogaskleinanlagen sind zur Zeit in Österreich nicht erhältlich; Herde müssen für Biogas geeignet sein; Flächenbedarf für Biogasproduktion
3) Holzbefeuerte Herde	Brennstoff billig und verfügbar	Geringerer Komfort – höherer Arbeitsaufwand beim Einheizen, höhere lokale (Luftschadstoff-) Emissionen im Vergleich zu den anderen Varianten
4) Elektroherde	komfortabel	Zusätzlicher Stromverbrauch, höhere Betriebskosten, falls Strom erneuerbar (mit Photovoltaik) selbst erzeugt wird, entsprechend größerer Flächen- und Investitionsbedarf

Abbildung 50: Übersicht über Vor- und Nachteile verschiedener Technologien zum Kochen von Mahlzeiten

6.2.4. Vergleich Sonnenhaus - Passivhaus

In der Diplomarbeit „Sonnenhaus / Passivhaus. Vergleich zweier Baukonzepte für Minimalenergiebauweise“ (KOCH 2008, siehe auch http://www.sonnenhaus-institut.de/sonnenhaus_passivhaus.html) werden drei verschiedene Gebäudetypen bezüglich energetischer, ökologischer und ökonomischer Kriterien verglichen:

- 1) „Sonnenhaus“: sehr hoher solarer Deckungsgrad für Raumwärme und Warmwasser
- 2) Passivhaus (gemäß Kriterien des Passivhaus-Instituts, siehe unten)
- 3) „Standardhaus Neubau EnEV" (dieses genügt der deutschen Energieeinsparverordnung für 2007 und ist mit einer Gasheizung ausgestattet).

Das **„**Sonnenhaus**“** entspricht damit dem Gebäudekonzept aller von Mayerhofer vorgeschlagenen Varianten (siehe oben), das Passivhaus ist gemäß den Kriterien des Passivhaus-Instituts definiert, eine Ausstattung mit solarthermischen Komponenten ist hier nur optional.

Im „**Sonnenhaus**“, teilweise auch Solar-Aktivhaus genannt, soll ein solarer Deckungsgrad für Raumheizung und Warmwasser von mindestens 50% erreicht werden[40]. Ein guter Wärmedämmstandard ist wesentliche Voraussetzung (der in Deutschland definierte „KfW40–

40 Beschreibung des „Sonnenhaus“ Standards gemäß KOCH (2008, S. 14).

Dämmstandard“). Der Dämmstandard ist damit etwas weniger ambitioniert als bei einem Passivhaus. Im Vordergrund steht das Erreichen eines möglichst geringen Primärenergiebedarfs (maximal 15 kWh/m²a exklusive Haushaltsstrom), der durch die Wärmeversorgung ausschließlich über regenerative Energieträger erreicht wird. Die Sonnenenergie wird über ein großes Solarkollektorfeld gewonnen, das in das Dach oder die Fassade des Gebäudes integriert ist. Eine verschattungsfreie Südlage des Gebäudes ist äußerst wichtig. Ein großer, vorzugsweise im beheizten Bereich untergebrachter Wasserspeicher speichert die Solarwärme verlustarm über mehrere Tage oder sogar Wochen. Die Wärmeverteilung im Sonnenhaus erfolgt über wasserführende Flächenheizsysteme, jeder Raum ist separat temperierbar. Falls – was der häufigere Fall ist - nicht eine 100%-ige solare Deckung erreicht wird, erfolgt die Nachheizung über Biomasse. Neben Pellet- und Stückholzvergaserkesseln kommen auch wohnraumbeheizte Stückholz- oder Pelletsöfen mit Wassereinsatz zum Einsatz. Eine Lüftungsanlage ist im Sonnenhaus aus energetischer Sicht nicht notwendig, der Einbau einer solchen ist also optional.

Ein gemäß den Kriterien des Passivhaus-Instituts zertifiziertes Passivhaus ist durch einen Heizwärmebedarf von max. 15 kWh / m^2a , einen Primärenergiebedarf (inklusive Warmwasser und Haushaltsstrom) von max. 120 kWh / m^2a und einen maximalen Luftdichtheitswert von 0,6/h (bei Über- oder Unterdruck von 50 Pa) festgelegt (www.passiv.de), wobei zur Projektierung und Berechnung dieser Kennwerte das Passivhausprojektierungspaket (PHPP) herangezogen werden muss. Der Heizwärmebedarf in einem Passivhaus sollte derart gering sein, dass dieses nur mit Hilfe der erwärmten Zuluft, die in einer Menge, die dem hygienischen Luftwechsel entspricht, eingeblasen wird, beheizbar ist. Eine sehr häufig in Passivhäusern eingesetzte Haustechnik-Technologie kombiniert ein Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung mit einer Kleinstwärmepumpe, die die Zuluft je nach Bedarf nachheizt und eventuell auch Warmwasser bereitet. Diese Geräte werden auch als Kompaktgeräte bezeichnet.

Abbildung 52 zeigt eine Übersicht wichtiger Parameter der drei Referenzgebäude: insb. Qualität der thermischen Hülle (U-Werte, Wärmebrückenzuschläge), Heizwärmebedarf und Trinkwasser-Wärmebedarf. Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ist nur im Passivhaus-Referenzgebäude vorgesehen.

	Standardhaus	Passivhaus	Sonnenhaus	Einheit
Energiebezugsfläche EneV / PHPP	225,6	225,6 / 146	225,6	m²
U-Wert Außenwand	0,35	0,11	0,18	W/m²K
U-Wert Dach	0,3	0,11	0,15	W/m²K
U-Wert Boden	0,4	0,13	0,22	W/m²K
U-Wert Fenster	1,4	0,67	0,80	W/m²K
Wärmebrückenzuschlag	0	0,05	0,1	W/m²K
mittlerer Luftwechsel	0,6	0,4	0,4	1/h
Lüftungsanlage mit WRG	nein	ja	nein	
Interne Wärmegewinne	5	2,1	2,1	W/m²
spezif. Transmissionswärmeverlust Unterschreitung des EneV-Grenzwertes 0,51	0,51 0%	0,2 60%	0,28 45%	W/m²K
Heizwärmebedarf spezifisch:	15.834 70	2214 15	8493 38	kWh kWh/m²a
Trinkwasser-Wärmebedarf spezifisch:	2820 12,5	2820 12,5	2820 12,5	kWh kWh/m²a
spezifische Heizlast laut PHPP		13,5		W/m²

Abbildung 52: Übersicht wichtiger Parameter der Referenzgebäude, Quelle: http://www.sonnenhaus-institut.de/sonnenhaus_passivhaus.html

Die Referenzgebäude sind mit folgenden haustechnischen Systemen für Heizung und Warmwasserbereitung ausgestattet:

1) Standardhaus: Gas-Brennwerttherme, Niedertemperatur-Heizkörper
2) Sonnenhaus: 40 m² Kollektorfläche (thermische Solarkollektoren, Neigung 65°), 8 m³ Kombi-Wärmespeicher, Stückholzkessel 30 kW, Niedertemperatur-Flächenheizung mit Einzelraumregelung, solarer Deckungsrad: 66,5 %
3) Passivhaus: zwei unterschiedliche zertifizierte Kompaktgeräte, optional Brauchwasser-Solaranlage (4 m² therm. Solarkollektoren, Neigung 35°, 50% solarer Deckungsgrad für Warmwasser, 300 l Speicher), Spitzenlastdeckung (Badezimmer) über elektrisch betriebene Heizkörper.

Abbildung 53 zeigt einen Vergleich des *Endenergiebedarfs* der verschiedenen Varianten. Der Endenergiebedarf der Passivhaus-Varianten ist geringer als der von Standardhaus und Sonnenhaus, am geringsten bei Variante PH V2S, da in dieser Variante ein besseres Kompaktgerät in Kombination mit einer Solaranlage zur Warmwasserbereitung eingesetzt wird. Allerdings ist beim Passivhaus dieser gesamte Endenergiebedarf elektrisch, was einen entsprechend hohen Primärenergiebedarf bedingt (in dieser Arbeit wird ein Primärenergiefaktor für Strom von 2,7 verwendet, d.h. 1 kWh Strom (Endenergie beim Verbraucher) bedingt den Einsatz von 2,7 kWh Primärenergie im Kraftwerk.)

Beim Sonnenhaus hingegen ist der Bedarf an elektrischer Energie nur 300 kWh (Hilfsenergie), während die restliche Endenergie für Heizen und Warmwasser (5.133 kWh) aus dem verfeuerten Brennholz stammt.

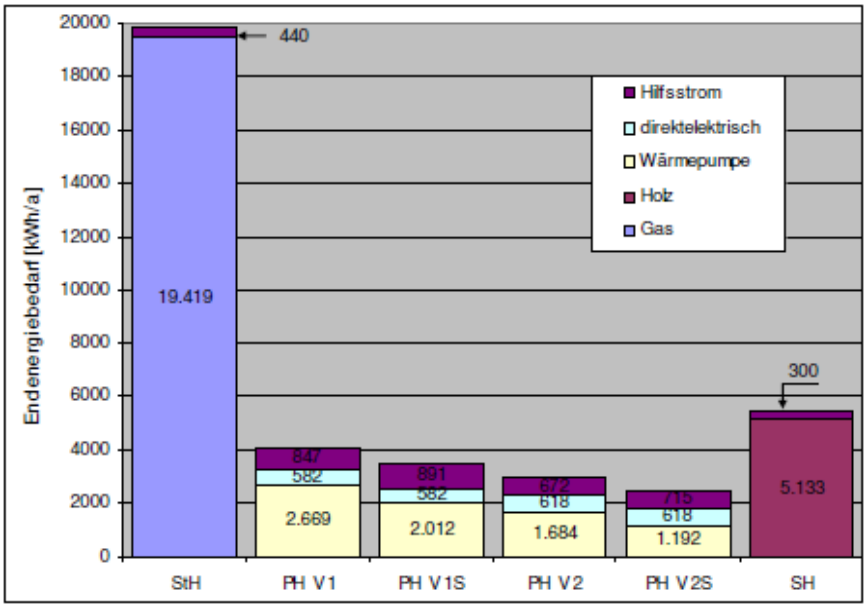


Abbildung 53: Endenergiebedarf der Referenzgebäude (Standardhaus, Passivhaus in vier Varianten, Sonnenhaus), Quelle: KOCH (2008), S. 80

Abbildung 54 zeigt den Primärenergiebedarf der unterschiedlichen Varianten. Hier schneidet das Sonnenhaus deutlich am besten ab. Dies liegt am geringen Primärenergiefaktor für Holz (dieser liegt gemäß der deutschen EnEV bei 0,2 und berücksichtigt eigentlich nur den Anteil an nicht-erneuerbaren Energien für Holzgewinnung und -transport). Falls Ökostrom verwendet wird (hier wird ein Primärenergiefaktor von 0,7 angesetzt), verschieben sich die Verhältnisse zu Gunsten der Passivhaus-Varianten, wobei das Sonnenhaus den niedrigsten Primärenergiebedarf aufweist.

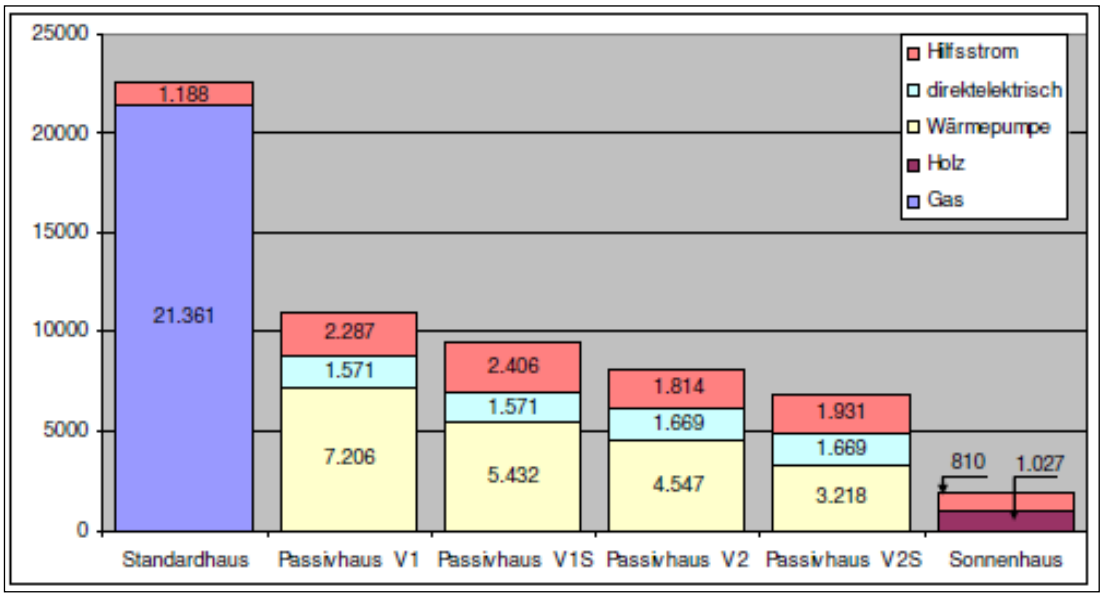


Abbildung 54: Primärenergiebedarf der Referenzgebäude (Standardhaus, Passivhaus in vier Varianten, Sonnenhaus), Quelle: KOCH (2008), S. 82

Diese Vergleiche zeigen, dass ein Passivhaus, das vor allem an der größtmöglichen Reduktion des Heizwärmebedarfs ansetzt, in einer gesamtheitlichen Betrachtung nicht unbedingt am besten abschneiden muss. In dieser Betrachtung wurde der Primärenergiebedarf (berechnet mit den Primärenergiefaktoren nach der Deutschen Energieeinsparverordnung 2007) als Haupt-Bewertungskriterium herangezogen. Anders würde der Vergleich aussehen, falls der Ecological Footprint als Vergleichsgröße herangezogen würde. Aufgrund des hohen spezifischen Footprint Faktors für Stückholz (2,51 gm²/kWh) würden die Passivhaus-Varianten besser abschneiden, insbesondere wenn Strom mit dem österreichischen Strommix (0,91 gm²/kWh) oder Ökostrom (0,09 gm²/kWh) bewertet würde[41]. Die beiden Konzepte Sonnenhaus und Passivhaus können auch konvergieren, indem die thermische Hülle des Sonnenhauses vergleichbar dem Passivhausstandard ausgeführt und auch im Sonnenhaus eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung installiert wird, während umgekehrt der Wärmebedarf des Passivhauses zum Großteil mit einer solarthermischen Anlage gedeckt werden könnte (was in der Praxis aber fast nicht passiert und auch der Grundidee des Passivhauses, mit keinem bzw. nur einem minimalen Heizsystem auszukommen, widerspricht.)

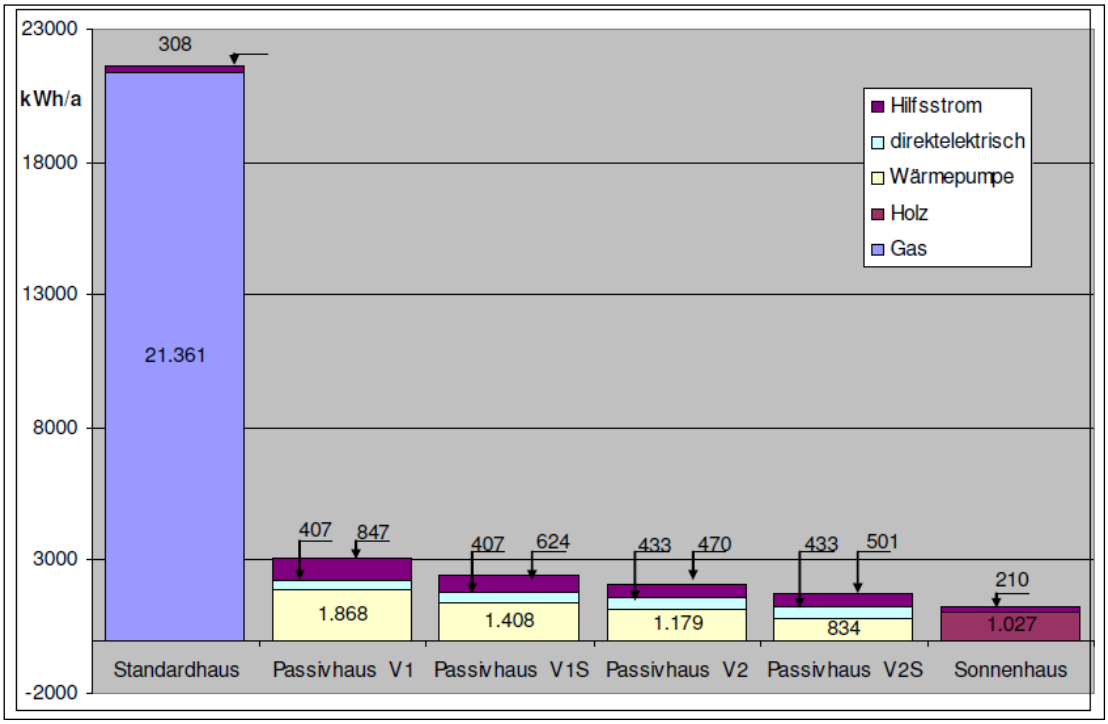


Abbildung 55: Primärenergiebedarf der Referenzgebäude (Standardhaus, Passivhaus in vier Varianten, Sonnenhaus) unter der Annahme, dass Ökostrom eingesetzt wird, Quelle: KOCH (2008), S. 89.

41 Daten für Ecological Footprint nach „Plattform Footprint“ (www.footprint.at), pers. Auskunft Wolfgang Pekny. gm² steht für global m² und gibt die Flächenproduktivität im globalen Durchschnitt wieder (die Flächenproduktivität ist in Österreich deutlich höher als im globalen Mittel).

6.2.5. Energiebedarf, Energieträger und Technologien für individuelle Mobilität

Gemäß einer Erhebung der Statistik Austria, in der u.a. Fahrleistungen und Treibstoffeinsatz privater Pkw nach Bundesländern erfasst wurden (STATISTIK AUSTRIA 2008), betrug der Treibstoffverbrauch im Jahr 2007 in privaten Pkw im Burgenland 498 Liter, während er in Wien 308 Liter pro Einwohner/in ausmachte. Der nicht überraschende, deutlich höhere Treibstoffverbrauch in ländlichen im Vergleich zu städtischen Räumen, wird hier klar belegt.

	PKW-km pro Kopf und Jahr	Treibstoffverbrauch pro Kopf und Jahr (in Liter)
Burgenland	7014	498
Wien	4083	308

Abbildung 56: PKW-km und Treibstoffverbrauch pro Kopf und Jahr für Wien und Burgenland im Jahr 2007, Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2008), eigene Berechnungen SCHRIEFL

Für das „Ökodorf" sollte die Zielsetzung gelten, die PKW-km und den Treibstoffverbrauch pro Kopf im Vergleich zum Status Quo deutlich zu reduzieren. Da das „Ökodorf" wahrscheinlich im Burgenland errichtet wird, können die Werte für das Burgenland als Referenz herangezogen werden. Die folgende Tabelle (Abbildung 57) bietet eine Übersicht, welcher Ressourcen-, Energie- und Flächenbedarf entsteht, unter drei verschiedenen Annahmen, die PKW-km pro Kopf und Jahr betreffend:

1) PKW-km pro Kopf und Jahr sind gleich hoch wie im Burgenland-Schnitt

2) PKW-km pro Kopf und Jahr entsprechen 50% des Burgenland-Schnitts

3) PKW-km pro Kopf und Jahr entsprechen 25% des Burgenland-Schnitts

Weiters wird angenommen, dass die im „Ökodorf" betriebenen Pkw einen etwas geringeren Treibstoffverbrauch aufweisen als im Burgenlandschnitt (6 Liter / 100 km anstatt 7,1 Liter pro 100 km). Für Rapsöl wird ein Ertrag von 1000 Liter pro Hektar, für Elektroautos ein Stromverbrauch von 15 kWh / 100 km, der Jahresertrag der Photovoltaikanlagen mit 100 kWh / m² Modulfläche angenommen.

Variante	PKW-km pro Kopf u. Jahr	Treibstoffver-brauch pro Kopf u. Jahr (in Liter)	Bedarf an Agrarflächen pro Person (Rapsöl) in ha	Strombedarf (kWh) pro Person u. Jahr bei 100% ind. E-Mobilität	Flächenbedarf Photovoltaik-Module pro Person (m²) bei 100% E-Mobilität
1	7014	421	0,42	1052	10,52
2	3507	210	0,21	526	5,26
3	1754	105	0,11	263	2,63

Abbildung 57: Ressourcen-, Energie- und Flächenbedarf für verschiedene Varianten individueller motorisierter Mobilität

Die folgende Tabelle zeigt einen Vergleich des Ecological Footprint, den verschiedene Varianten individueller motorisierter Mobilität pro Kopf verursachen. Der Ecological Footprint bei Betrieb der PKWs mit Rapsöl liegt um mehr als den Faktor 10 höher im Vergleich zum Betrieb der PKWs mit Elektrizität, wenn der durchschnittliche österreichische Strommix angenommen wird. Bei Annahme

von Ökostrombezug bzw. Produktion des Stroms mit Photovoltaik reduziert sich der Ecological Footprint noch einmal rund um den Faktor 10.

Auch wenn der Ecological Footprint für E-Mobilität relativ gering ist, lässt dies nicht die Schlußfolgerung zu, dass der gesamte PKW-Verkehr auf elektrischen Antrieb so einfach umgestellt werden kann bzw. soll.

Variante	PKW-km pro Kopf u. Jahr	Ecol. Footprint (in gm2) bei Betrieb der PKWs mit Rapsöl	Ecol. Footprint (in gm2) E-Mobilität (Strom-Mix Öst.)	Ecol. Footprint (in gm2) E-Mobilität (Ökostrom)	Ecol. Footprint (in gm2) E-Mobilität (PV)
1	7014	11.994	957	95	84
2	3507	5.997	479	47	42
3	1754	2.998	239	24	21

Abbildung 58: Vergleich des Ecological Footprint für verschiedende Varianten individueller motorisierter Mobilität, Daten für Ecological Footprint nach „Plattform Footprint“, pers. Auskunft Wolfgang PEKNY

Treibstoffe auf Basis biogener Rohstoffe

Biogene Rohstoffe sind zu begrenzt und zu wertvoll, um sie für den Betrieb von Fahrzeugen einzusetzen, es sei denn, es handelt sich um Fahrzeuge, die nicht oder nur mit sehr großen Aufwand auf elektrischen Antrieb umgestellt werden können (wie landwirtschaftliche Maschinen oder LKWs). In einem Energiesystem, das zu 100% oder zu einem Großteil auf erneuerbaren Energien basiert, sollte Biomasse in erster Linie als Speichermedium eingesetzt werden, d.h. Solarstrahlungsdefizite (insb. im Winterhalbjahr) bzw. generell die Volatilität der wind- und solarbasierten Technologien ausgleichen helfen.

Es kann daher keine Empfehlung zur Verwendung biogener Treibstoffe für den Betrieb von PKWs gegeben werden, egal ob es sich nun um Biodiesel (RME), Bioäthanol, Raps- oder Sonnenblumenöl oder Biogas[42] handelt. Der Schlüssel für eine möglichst nachhaltige Mobilität ist daher die weitestgehende Reduktion der individuellen motorisierten Mobilität. Welche Maßnahmen dafür sinnvoll und möglich sind, ist im Kapitel Mobilität dargestellt. Der verbleibende Bedarf an motorisierter Mobilität solle mittelfristig mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen gedeckt werden, d.h. die fossil betriebene Fahrzeugflotte sollte schrittweise reduziert werden. Ein interessantes Fortbewegungsmittel sind elektrisch betriebene Fahrräder (Pedelecs), insbesondere wenn sie nicht Fahrten mit dem muskelbetriebenen Fahrrad, sondern Fahrten mit dem E-Auto (oder konventionell betriebenem Auto) ersetzen. Der Verbrauch an elektrischer Energie pro km beträgt für ein Pedelec etwa ein Zehntel von dem eines E-Autos.

42 Bei Biogas könnte eine Ausnahme gemacht werden, falls ein Gasüberschüß aus dem Betrieb einer lokalen Biogasanlage besteht.

6.2.6. Technologien für die Eigenstromerzeugung

Mögliche Technologien für die Eigenstromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen sind Photovoltaik, Kleinwindkraft, Kleinwasserkraft und kleine Biomasse-Blockheizkraftwerke.

Photovoltaik: In den von Mayerhofer vorgeschlagenen Energieversorgungskonzepten spielt Photovoltaik die Hauptrolle. In Variante 1 und 2 kommt ausschließlich Photovoltaik zur Eigenstromerzeugung zum Einsatz, in Variante 3 wird ein Teil des Strombedarfs durch ein Biomasse-Blockheizkraftwerk gedeckt. Insgesamt soll in allen Varianten so viel Strom erzeugt werden, dass zumindest in einer Jahresbilanz Erzeugung und Verbrauch ausgeglichen sind. Falls das Ziel angepeilt wird, Stromerzeugung und -verbrauch nicht zu weit auseinanderklaffen zu lassen, ist eine Diversifizierung der Stromerzeugungstechnologien sinnvoll und ein Biomasse-Blockheizkraftwerk eine Möglichkeit, die geringe Stromerzeugung durch Photovoltaik im Winterhalbjahr etwas auszugleichen.

Kleinwindkraft: In einer aktuellen Forschungsarbeit hat die Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie Niederösterreich-Wien real existierende Kleinwindkraftanlagen in Niederösterreich untersucht und Empfehlungen für deren Errichtung und Betrieb abgeleitet (ARBEITSGEMEINSCHAFT ERNEUERBARE ENERGIE NÖ-WIEN 2010, REITERER 2010). Es wurden 13 verschiedene Anlagen in einem Leistungsbereich von 1 bis 30 kW vermessen. Die Volllaststunden dieser Anlagen bewegen sich in einem Bereich von 100 bis 1500 Stunden pro Jahr, im Durchschnitt 567 Stunden pro Jahr (jährliche Energieausbeute = Nennleistung x Volllaststunden; d.h. bei 567 Volllaststunden produziert eine 1 kW Anlage 567 kWh, zum Vergleich liefert eine 1 kW Photovoltaikanlage etwa 1000 kWh).

Die Energieausbeute realer Kleinwindkraftanlagen schwankt also sehr stark und ist auch im Schnitt nicht besonders hoch. Eine Kleinwindkraftanlage, die 1000 Volllaststunden erreicht, kann bereits als gut eingestuft werden. Herstellerangaben zu Leistungsprognosen sind mit Vorsicht zu beurteilen (REITERER 2010, S. 3). Auch die Investitionskosten von Kleinwindkraftanlagen können stark schwanken, gemäß der Untersuchung der AEE Wien-NÖ (ARBEITSGEMEINSCHAFT ERNEUERBARE ENERGIE NÖ-WIEN 2010, S. 4) zwischen 2.400 und 9.100 Euro/kW. Zum Vergleich können die Investitionskosten für PV-Anlagen etwa zwischen 4.000 und 6.000 Euro/kW angesetzt werden. Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit soll mindestens 5,5m/s betragen (ARBEITSGEMEINSCHAFT ERNEUERBARE ENERGIE NÖ-WIEN 2010, S. 5).

Kleinwasserkraft: Eine Nutzung von Wasserkraft in kleinem Maßstab ist natürlich sehr standortabhängig, weshalb die Nutzung dieser Technologie wohl nur in Einzelfällen möglich ist. Für geringe Fallhöhen (0,7 bis 1,5 Meter) diskutiert Mayerhofer (2009, S. 11f.) den Einsatz von Gravitationswirbelkraftwerken (www.zotloeterer.com). Eine Pilotanlage ist derzeit in Betrieb (ebd., S. 11).

Biomasse-Blockheizkraftwerk: Wärmegeführte Biomasse-Blockheizkraftwerke wurden bereits oben diskutiert. Auch der Lagerraumbedarf bei Verwendung von Hackschnitzel und der Flächenbedarf bei Verwendung von Rapsöl wurden abgeschätzt. Unter oben angeführten Annahmen (60% Wirkungsgrad Wärmeerzeugung, 30% Wirkungsgrad Stromerzeugung, Wärmebedarf 118 MWh)

könnten 59 MWh Strom durch das Biomasse-Blockheizkraftwerk produziert werden. Das entspricht 393 kWh pro Bewohner/in.

In zwei laufenden Projekten der Gruppe Angepasste Technologie (GrAT) werden neue Möglichkeiten untersucht, Gebäude bzw. Siedlungen energieautark zu betreiben.

Die Energieautarkie der Gebäude beruht dabei auf der maximalen Nutzung von thermischer Energie auf mittlerem Temperaturniveau (300°C), bereitgestellt durch konzentrierende Solarkollektoren und mit Hilfe eines Biomasse-Back-up-Systems. Dadurch wird der Betrieb der Gebäude unabhängig von fossilen Energieträgern ermöglicht. Mit der thermischen Energie können nicht nur alle thermischen Verbraucher im Haushalt betrieben werden, sondern auch alle elektrischen Geräte (z. B. mit Hilfe eines Stirlingmotors) sowie Kühlgeräte und Klimaanlage. Darauf aufbauend werden Komponenten und Prototypen entwickelt, die dann in einem Haustechnikmodul zusammengeführt werden.

Da diese Forschungsarbeiten noch im Laufen sind und erst Prototypen entwickelt werden, lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt dieses Versorgungskonzept noch nicht seriös beurteilen.

Siehe auch die Projektbeschreibungen von „Zero Carbon Village - Energieautarke Siedlung, Industrielle Forschung“ (http://www.hausderzukunft.at/results.html/id6086) sowie „Strategieentwicklung für (technische/wirtschaftliche Machbarkeit von) energieautarken Gebäuden“ (http://www.hausderzukunft.at/results.html/id4708).

6.3. Details zum Kapitel Mobilität

6.3.1. Energieträger für motorisierte Mobilität

Abbildung 59 zeigt für alternative Energieträger den groben Flächenbedarf für das jetzige (2005) Ausmaß an Personenverkehr unter folgenden Annahmen:

- Durchschnittliche tägliche Fahrleistung 25 km pro Person (HERRY 2005)
- Verbrauch Fahrzeug äquivalent zu 5 l/100 km fossilem Verbrennungskraftstoff bzw. 15 kWh/100 km elektrische Energie
- Für Herstellung benötigte Energie wird dem Ertrag abgezogen (teilweise Schätzungen aufgrund fehlender Daten), wodurch sich der Flächenbedarf entsprechend vergrößert
- Pflanzliche Rohstoffe:
    - Notwendige Einhaltung einer Fruchtfolge erhöht Flächenbedarf entsprechend
    - Konventioneller Anbau (für biologischen Anbau wurden keine entsprechende Daten gefunden)

Energieform	Bruttoertrag in kWh/ha	Anteil Energieaufwand für Herstellung an Bruttoenergie	Nutzungsanteil Flächenbedarf wegen Fruchtfolge	Flächenbedarf für Jahresverbrauch pro EW für 25 km pro Tag
Agrodiesel aus Rapsöl	7 200	50 bis 70 %	25 %	3 bis 6 ha
Methanol aus Weizen	3 400	25 %	33 %	1,60 ha
Synthetische Treibstoffe aus Biomasse	54 000	63 %	50 %	1,40 ha
Methangas aus Biomasse (Mais)	54 000	18 %	50 %	0,25 ha
Strom aus Biomasse (Mais)	54 000	65 %	50 %	0,60 ha
Fotovoltaikstrom	9 000 000	15 %	100 %	1,7 m²

Abbildung 59: Flächenbedarf für verschiedene Energieträger für PKW-Mobilität, Quelle: eigene Berechnungen JAVUREK

In Österreich gibt es im Durchschnitt 0,46 Hektar landwirtschaftliche Fläche pro EinwohnerIn (POSCHACHER et al. 2002). Für eine vegetarische Ernährung sind etwa 0,18 ha pro Person und Jahr erforderlich (PETERS et al. 2007, S. 147). Bei einer biologischen Bewirtschaftung, die für eine nachhaltige Erzeugung als Voraussetzung gesehen wird, können die Erträge noch niedriger und der Flächenbedarf damit höher ausfallen: für Lebensmittel geben KOERBER K. et al. (2008: S. 9) beispielsweise 24 % weniger Ertrag einer biologischen gegenüber eine konventionellen Erzeugung an, wobei aber auch weniger Ressourceneinsatz z.B. für Dünger notwendig ist. Der höhere Ertrag bei konventioneller Landwirtschaft fordert jedoch mehr Schäden an der Umwelt (erhöhte Bodenerosion, Humusabbau, Grundwasserbeeinträchtigung). Während Biodiesel und synthetische Treibstoffe direkt anstelle von Diesel- bzw. Ottokraftstoff („Benzin“) verwendet werden können, kann Methanol selbst bei speziellen „Flexible-Fuels-Vehicles“ nur zu 85 % zu fossilem Kraftstoff beigemengt werden (BIO-KRAFTSTOFFE). Von allen pflanzlichen Energieträgern hat Methangas aus Biomasse noch den geringsten Flächenbedarf; allerdings sind zur Speicherung von Methangas relative große Gasdruckbehälter in den Fahrzeugen notwendig (MÜLLER S. 185) Zudem ist die Reichweite aufgrund eines fehlenden flächendeckenden Versorgungsnetzes eingeschränkt. Vor allem unter Berücksichtigung des Treibstoffbedarfs für den Güter- und Flugverkehr (siehe Kapitel 3.5.2, Abschnitt Gütertransport und Landwritschaft – aktuelle Lage) scheint eine vollständige Energieversorgung für den aktuellen Bedarf an Fahrzeugtreibstoffen mit keinem der pflanzlichen Energieträgern möglich.

Für die Versorgung von Elektroautos mit Strom aus Fotovoltaik sind akzeptable Flächen erforderlich. Allerdings ist die Energiespeicherung über Akkumulatoren problematisch: Für die aufgrund ihrer guten Eigenschaften (hohe Energiedichte und Haltbarkeit) vorwiegend verwendeten Lithium-Ionen Akkumulatoren sind die zur Herstellung erforderlichen Lithium-Vorräte beschränkt, wenn man von einer kompletten Ersatz der weltweit bestehenden Fahrzeugflotte durch Elektrofahrzeuge ausgeht. ANGERER et al. (2009b S. 32 und 45) prognostizieren, dass die Vorräte bis 2045 reichen, um einen Marktanteil von 70 % Elektrofahrzeugen mit 20 kWh Akkumulatoren zu erreichen. Selbst die optimistische Annahme, dass bis dahin 25 % des gesamten Lithium-Verbrauchs aus Wiederverwertung gewonnen werden können, kann die Erschöpfung nur um vier Jahre hinauszögern. Derzeit gibt es noch keine Recycling-Verfahren, sodass Lithium-Ionen Akkus nach

Ablauf ihrer Lebenszeit von wenigen Jahren als Sondermüll deponiert werden (OEHLER 2009). Das ohnehin schon seltene Vorkommen von Lithium wird damit noch weiter ausgedünnt („Dissipation“); ähnliches trifft auch z.B. für das in modernen Solarzellen verwendete Spurenelement Indium zu (RELLER 2008). Der Fahrzeughersteller Toyota verkündete zu Lithium-Ionen-Akkumulatoren: *„Die Langzeitstabilität ist noch nicht ausreichend erforscht, und die möglicherweise für immer geltenden limitierenden Kosten dieser Batterie sowie nicht eindeutig abschätzbare Lithium-Ressourcen zeigen uns Grenzen auf.“* Toyota setzt deshalb auf die bewährten aber schweren Nickel-Metallhydrid (NiMH) Akkumulatoren (SCHÖTTLE 2009). NiMH Akkumulatoren haben etwa das doppelte Gewicht, einen schlechteren Wirkungsgrad und funktionieren bei niedrigen Temperaturen nicht (WIKIPEDIA NIMH). Akkumulatoren mit Natriumtechnologie haben eine höhere Energiedichte als NiMH Akkumulatoren, benötigen aber 300 °C Betriebstemperatur. Abbildung 60 zeigt das Gewicht eines Fahrzeugakkumulators mit 20 kWh (Reichweite etwa 80 bis 165 km) mit verschiedenen Akkumulatortypen (Daten Energiedichte: WIKIPEDIA AKKUMULATOR).

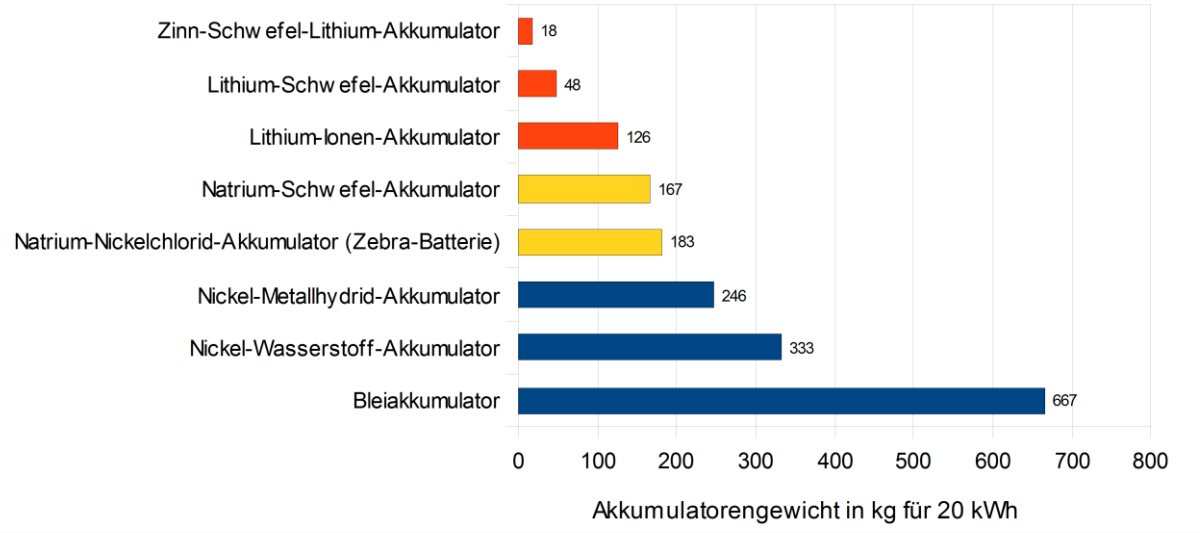


Abbildung 60: Akkumulatorengewicht für 20 kWh Energiespeicherung bei verschiedenen Technologien: blau Niedrigtemperatur ohne Lithium, gelb: Hochtemperatur (300 °C) ohne Lithium, rot: mit Lithium

Die Elektrofahrzeugtechnologie kann insgesamt mit dem aktuellen Entwicklungsstand der Akkumulatoren nur dann als zukunftsfähig und nachhaltig eingestuft werden, wenn Elektrofahrzeuge in deutlich geringerem Ausmaß als derzeit bei PKWs üblich angeschafft und eingesetzt werden (siehe z.B. Kapitel 3.5.5, Abschnitt "Kfz-Parkplätze"). Die alternative Verwendung von Akkumulatoren mit schlechteren Eigenschaften (z.B. NiMH) bedingen Einschränkungen in der Reichweite, der Bedienungsfreundlichkeit (Einhaltung von Ladevorschriften für gute Haltbarkeit, deutlicher Leistungsabfall bei niedrigen Temperaturen) und im Wirkungsgrad.

6.3.2. Anreize und Widerstände bei Verkehrsmitteln

Anreize	Widerstände
Motorisierter Individualverkehr	
• Flexibilität, Individualität, Privatheit • Kostenersparnis durch Subventionierung • Fehlende Kostenwahrheit (externe Kosten) • Fehlende Kostentransparenz • Autofreundliche Umgestaltung von Siedlungen, Landschaften und Straßenverkehrsordnungen, sukzessiver Ausbau des Straßennetzes • Ausdünnung der Infrastruktur und Konzentration in Ballungszentren • Image, Lobbying und Selbstverständnis • soziales Ansehen, Prestige	• Kosten: Anschaffung, Abgaben, Versicherung, Treibstoff, Straßenmaut • Wartung des Fahrzeugs, Ausfallsmöglichkeit • Behinderungen durch Staus • Parkplatzsuche bzw. -knappheit • Parkgebühren • Geschwindigkeitsbeschränkungen • Verkehrsberuhigung • Unfallgefahr
Öffentlicher Verkehr: Umweltverbund (Bahn, Bus)	
• keine Beeinflussung durch Staus und Witterung auf Bahnstrecken und teilweise Busspuren • keine Parkplatzssuche und -kosten • Reisezeit kann anderwärtig genutzt werden (lesen, arbeiten, ausruhen, ...) • keine Wartung wie bei eigenem Fahrzeug, geringere Ausfallsmöglichkeit • Kostenersparnis durch Subventionierung	• Fahrplangebundenheit: Intervalle und Betriebszeiten • Unwissenheit über bestehende Verbindungen bzw. fehlendes Wissen/Motivation zur Informationsbeschaffung • Keine individuelle Routenplanung • Fahrtdauer, Umstiegsvorgänge • Wartezeiten • mögliche Verspätungen und verpasste Anschlüsse • Distanz von Quelle/Ziel zur nächsten ÖV-Haltestelle • Kostentransparenz • begrenzte Möglichkeit der Gepäckmitnahme, insbesondere auch von Fahrrädern • Image
Flugverkehr	
• geringe Kosten durch Subventionierung (keine Mineral- und Mehrwertsteuer., hohe externe Kosten, Subventionierung von Billigfluganbietern durch Städte um Tourismus anzukurbeln) • kurze Reisezeiten im Vergleich zu Bahn, Bus und Auto • quasi Monopolstellung für Fernreisen • Image	• geringe Flexibilität, Buchung oft langfristig notwendig • Reisezeit kann bei kürzeren Flügen kaum anderwärtig genutzt werden • Wartezeiten vor Abflug bzw. bei Umstiegsvorgängen • Flugplangebundenheit • Witterungseinfluss • Flughäfen meist abgelegen von Stadtzentren • Flugangst, Unfall- bzw. Absturzgefahr
Fahrrad	
• Flexibilität und Individualität • keine Parkplatzsuche und -kosten • körperliche Aktivität, positiver Gesundheitseinfluss • geringe Kosten • größere Reichweite als beim zu Fuß gehen • attraktiver Radweg oder attraktive Radroute, Möglichkeit Natur zu erleben	• Einschränkung der Reichweite • Eingeschränkte Möglichkeit für Gepäcktransport • Witterungseinfluss • Anstrengung, Schwitzen • Wartung • Einschränkung bei Kleidung • Beeinflussung durch MIV • autofreundliche Gestaltung von Siedlungen, Landschaften und Straßenverkehrsordnungen • Image • Angst vor Sturz
Zu Fuß gehen	
• Flexibilität und Individualität • keine Parkplatzsuche und -kosten • körperliche Aktivität, positiver Gesundheitseinfluss • geringe Kosten • attraktiver Fußweg, Möglichkeit Natur zu erleben	• Image • Witterungseinfluss • Anstrengung • bequeme Schuhe nötig • große Einschränkung der Reichweite aufgrund der Geschwindigkeit

Anreize	Widerstände
	• Eingeschränkte Möglichkeit für Gepäcktransport • Beeinflussung durch MIV • autofreundliche Gestaltung von Siedlungen, Landschaften und Straßenverkehrsordnungen

Abbildung 61: Anreize und Widerstände bei verschiedenen Verkehrsmitteln

+ Anreize		- Widerstände
+ Wertschätzung + Belohnung	Gewohnheit Bequemlichkeit Informationsstand Subjektive Einschätzung von Sicherheit und Geschwindigkeit	- Angst - Vorurteile

Abbildung 62: Einflussfaktoren von Verkehrsmitteln unabhängige Einflussfaktoren

6.3.3. Moblität in bestehenden Wohnprojekte

Exemplarisch werden im Folgenden verschiedene Projekte, die unterschiedliche Aspekte im Bereich Mobilität aufweisen, näher beschrieben.

Ökodorf Sieben Linden (Deutschland)

Das Ökodorf Sieben Linden befindet sich in einer Einzellage etwa 1,5 km entfernt von der Ortschaft Poppau (160 EinwohnerInnen), wo sich auch die nächstgelegene Bushaltestelle der tagsüber alle zwei Stunden verkehrenden Buslinie Oebisfelde-Salzwedel befindet (die entsprechende Bahnlinie wurde 2002 stillgelegt).

Auf die Schaffung lokaler Infrastruktur wird großer Wert gelegt, es gibt einen Waldkindergarten, ein Gästehaus, einen Seminarbetrieb, einen Versammlungsraum, eine Gemeinschaftsküche, wo täglich für alle gekocht wird, einen eigenen Laden, eine Kneipe, ein Jugend-„Zentrum“, einen Badeteich mit Biotop, ein Amphitheater, Gärten zum Anbau von Obst und Gemüse für die Eigenversorgung und große Waldflächen zur Erholung und Holzgewinnung. Neben dem Seminarbetrieb gibt es auch Unternehmen wie z.B. eine Tischlerei, die lokale Arbeitsplätze schaffen. Etwa 40 BewohnerInnen arbeiten zu 100 % im Ökodorf, ca. 40 Personen arbeiten zu ca. 80 % im Ökodorf und 20 % außerhalb, 5 arbeiten ganz außerhalb (Abbildung 63). von denen wiederum vier auf das Auto angewiesen sind.

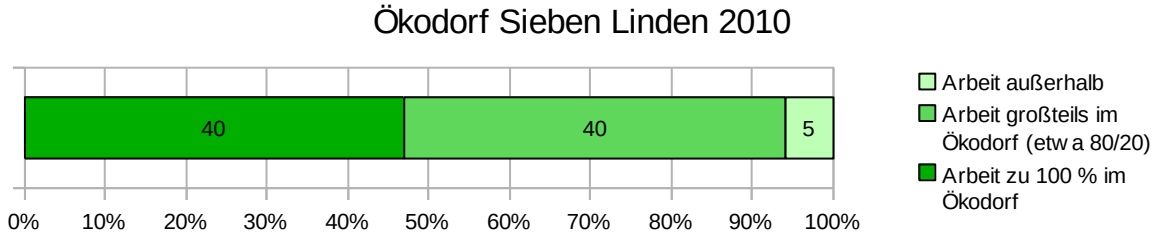


Abbildung 63: Lage der Arbeitsplätze im Ökodorf Sieben Linden

Besonders hervorzuheben ist das Bestellservice: Gegen Leistung eines Pauschalbetrags können BewohnerInnen aus dem zentralen Lager, das wöchentlich mit Lebensmittel und anderen Artikel des täglichen Bedarfs wie z.B. Toilettpapier nachbeliefert wird, jederzeit und uneingeschränkt Waren für den eigenen Bedarf holen. Bei der Bestellung der Waren wird großer Wert auf ökologische, regionale und saisonale Produkte gelegt. Durch die großen Mengen können günstige Preise erzielt werden. Das Sortiment wird gemeinsam abgestimmt, alles was nicht Konsens ist (z.B. alkoholische Getränke) ist im Ökodorf-eigenen Laden gegen Extrabezahlung erhältlich. Ebenso können wöchentlich speziellere Artikel mitbestellt werden wie z.B. Ökotextilien. Dies macht einen Großteil der in üblichen Haushalten regelmäßigen Einkaufsfahrten mit dem Auto unnötig. In der 2002 durchgeführten Kasseler Vergleichsstudie belegten dennoch die Ver- und Besorgungsfahrten einen vergleichsmäßig hohen Anteil, was auf die zu diesem Zeitpunkt noch nicht so ausgebaute lokale Infrastruktur, aber auch auf die abgelegene Lage des Ökodorfs zurückzuführen ist (FUHR & KILMER-KIRSCH 2003, S. 26).

Abbildung 64 zeigt den 2002 ermittelten Modal Split des Ökodorfs Sieben Linden (FUHR & KILMER-KIRSCH 2003, S. 26) im Vergleich zum Modal Split von Niederösterreich (HERRY et al. 2005). Die beiden Erhebungen wurden auf unterschiedliche Art durch geführt und lassen sich daher nur eingeschränkt vergleichen; insbesondere wurde bei der Erhebung von Niederösterreich Wege an Werktagen und Sonntagen getrennt erfasst, während in Sieben Linden alle Wochentage miteinbezogen wurden. Für die Darstellung wurde daher versucht, für Niederösterreich aus den Wegen an Werktagen und Sonntagen einen Wochenschnitt zu berechnen.

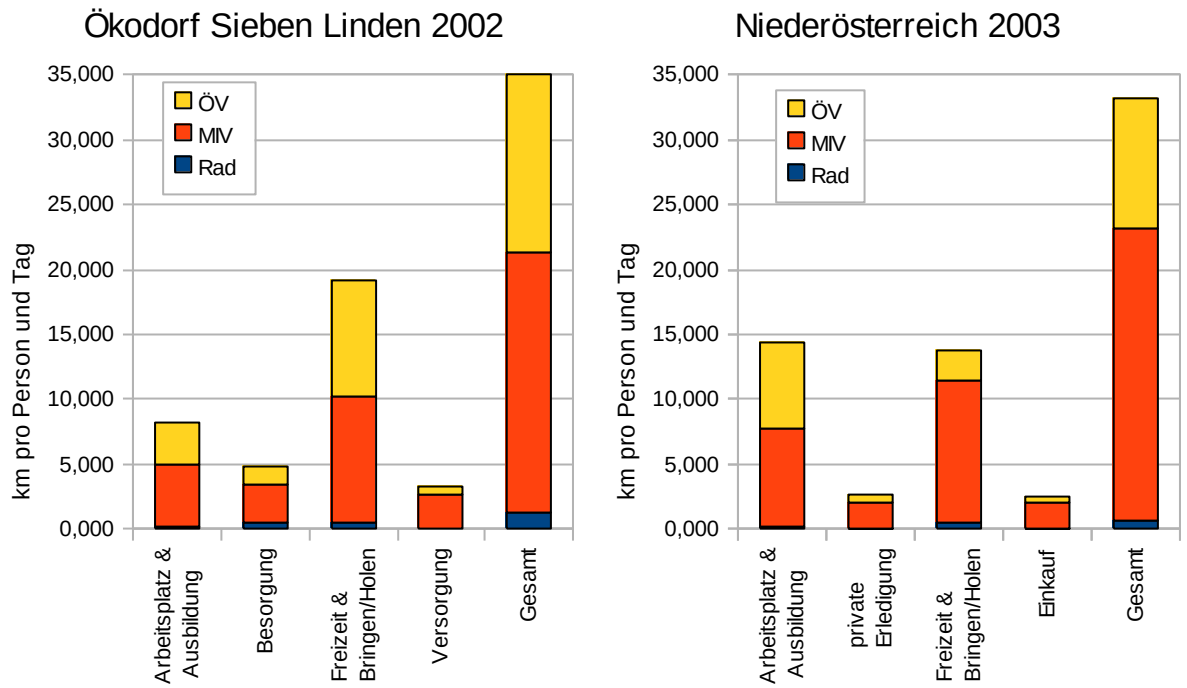


Abbildung 64: Modal Split im Ökodorf Sieben Linden im Vergleich zum Durchschnitt von Niederösterreich

Im Vergleich zu Niederösterreich werden pro Person etwa 13 % weniger PKW-km zurückgelegt, etwa 2,5 mal so viel Rad gefahren und ca. 1,5 mal so viel Kilometer mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt. Während in Sieben Linden zur Arbeit deutlich weniger Kilometer anfallen, sind die Wege in der Freizeit, die auch Bring- und Holdienste von Personen einschließen, deutlich höher, wobei aber fast die Hälfte mit öffentlichem Verkehr zurückgelegt wird. Für Besorgungen werden fast doppelt so viele Kilometer zurückgelegt wie für private Erledigungen in Niederösterreich, während die Einkaufs- bzw. Versorgungsfahrten annähernd gleich sind. Die fehlende direkte Anbindung an ein größeres Siedlungsgebiet mit entsprechender Infrastruktur sowie die eher schwache öffentliche Verkehrsanbindung bedingen trotz der lokalen Infrastruktur den Bedarf für die Nutzung von Autos. Besonders hoch ist der Anteil der Freizeitwege, die BewohnerInnen sind in ihrer Freizeit gerne und viel und auch auf durchaus weiten Strecken unterwegs. Gründe dafür sind, dass viele BewohnerInnen von weiter weg hergezogen sind, und ihre "zurückgebliebenen" Angehörigen und Freunde besuchen, und dass die BewohnerInnen gerne zu Vernetzungstreffen und Kongressen reisen, um ihre Idee zu verbreiten.

Der Privatbesitz von Autos ist (im Gegensatz zur Autofreien Mustersiedlung Wien) erlaubt, die Fahrzeugbesitzdichte ist aber niedriger als im deutschen Durchschnitt: auf etwa 80 Erwachsene BewohnerInnen kommen 2010 zehn private und fünf AutoTeilen Fahrzeuge, die in verschiedenen Formen organisiert sind: Zwei Fahrzeuge gehören den Genossenschaften, sonst handelt es sich teils um BesitzerInnengemeinschaften oder einzelne BesitzerInnen, die ihr Fahrzeug auch anderen zur Verfügung stellen. Neben normalen PKWs gibt es auch einen 9-sitzigen Kleinbus, einen Pritschenwagen und einen Traktor. Für die Nutzung wird Kilometergeld gezahlt (ca. 25 bis 30 cent/km, km-abhängige Staffelung, inkl. Treibstoff und Wartung durch EigentümerIn, Pritschenwagen kostet z.B. mind. 5 Euro). Ein einheitliches Kilometergeld hat sich etabliert und zum Standard entwickelt, wurde aber nicht beschlossen; seit 7 Jahren „läuft es ganz gut so“. Die einzelnen Nutzungen werden in ein Fahrtenbuch eingetragen, die Abrechnung erfolgt über die Genossenschaft bzw. die EigentümerInnen, der Verwaltungsaufwand ist im Kilometergeld enthalten. An einer zentralen Stelle gibt es ein Schlüsseldepot sowie für jedes Auto einen Papierkalender, wo die Verwendung reserviert werden muss. Bei der BesitzerInnengemeinschaft besteht die Sonderregelung, dass es bis 24 h vorher den BesitzerInnen vorbehalten ist, Reservierungen zugunsten einer Eigennutzung zu streichen.

Auffallend hoch ist die Anzahl an vorhandenen Fahrrädern (über 1 Fahrrad pro BewohnerInnen) und ca. 20 Fahrradanhängern, die intensiv für die Mobilität im Ökodorf genutzt werden. Für Wege außerhalb wird das Fahrrad jedoch eher nur als Freizeit-Verkehrsmittel genutzt, weil die notwendigen Distanzen meist zu groß sind. Manche nutzen die Fahrradmitnahmemöglichkeit der Busse aus, um eine Strecke des 8 km entfernten Beetzendorfs mit Bus und Rad zurückzulegen.

Ökodorf Dyssekilde (Dänemark)

Das Gelände des Ökodorfs Dyssekilde in Dänemark wurde bewusst direkt an die Bahnstation angrenzend ausgewählt, von der aus man alle 30 min innerhalb weniger Minuten die nächstliegenden Kleinstädte und in 1,5 Stunden Kopenhagen erreicht. Ansonsten ist es auch hier den

BewohnerInnen selbst überlassen, ihre Mobilität im eigenen Ermessen zu gestalten. Abbildung 14 zeigt die Aufteilung der Arbeitsplätze nach ihrer Lage (innerhalb/außerhalb des Ökodorfs) und wie sie üblicherweise erreicht werden.

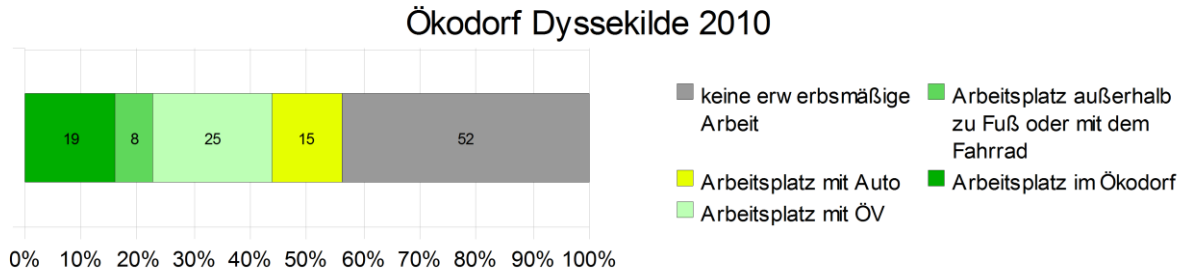


Abbildung 65: Lage der Arbeitsplätze im Ökodorf Dyssekilde (DK)

Einige BewohnerInnen führen einen eigenen Betrieb im Ökodorf und benötigen dafür ein Auto. Auf die insgesamt 119 Erwachsene und 60 Kinder kommen 15 PKWs (viele davon für berufliche Nutzung) und 40 Parkplätze (inkl. Besucherparkplätze). Es gibt eine Liste, wo sich jene eintragen können, die eine Mitfahrgelegenheit suchen, sie wird jedoch selten genutzt.

Wie auch im Ökodorf Sieben Linden gibt es einen eigenen Laden, und darüber hinaus eine Bäckerei, eine Schule und einen Kindergarten; allerdings gibt es kein Aufnahmeverfahren für neue BewohnerInnen und kein vergleichbares Bestellservice.

Co-Housing "Lebensraum" (Niederösterreich)

Abbildung 66: Co-Housing Projekt "Lebensraum" (Foto: DERLEBENSRAUM)

Das Co-Housing Projekt "Lebensraum" ist eine Wohnsiedlung für etwa 100 Menschen in Gänserndorf, etwa 30 km nordöstlich von Wien. Die Siedlung selbst ist autofrei gestaltet, am Rand gibt es einen zentralen Parkplatz. Auf jede der 32 Wohneinheiten dürfte mindestens ein Pkw kommen. Die S-

Bahnstation Strasshof mit Anbindungen nach Wien im 30 min Takt ist 3,4 km von der Siedlung entfernt. Nur wenige legen diese Entfernung mit dem Fahrrad zurück, meist wird der PKW genutzt. Ein Rufbus (Bus, der laut Fahrplan bei Bedarf verkehrt, Bedarf muss telefonisch angemeldet werden) ist vorhanden, die Zeiten sind aber nicht mit der S-Bahn abgestimmt.

Einige wenige arbeiten in der Siedlung von zuhause aus, die meisten pendeln zur Arbeit aus. Teilweise werden gemeinsame Warenbestellungen aufgenommen, ein eigener Laden war angedacht, wurde aber nicht realisiert. Generell werden die BewohnerInnen als umweltbewusst eingeschätzt, beim Mobilitätsverhalten sehen sie sich durch die Umstände doch stark auf die PKW-Nutzung angewiesen. Eine Umfrage unter den BewohnerInnen hat ergeben, dass Car-sharing und ein Shuttle-Bus zum Bahnhof Strasshof ein großes Bedürfnis sind. Wichtig sei der Shuttle-Bus, ohne den das Car-sharing wegen der fehlenden Anbindung von Gänserndorf Süd ans S-Bahnnetz schwierig wäre. Probleme gibt es bei der Einrichtung eines eigenen Shuttlebusses aus der Konkurrenzsituation zum lokalen Taxi- und Busgewerbe. Die Realisierung hängt davon ab, ob es gelingt – eventuell zusammen mit der Gemeinde Gänserndorf oder mit einem Sponsor – ein kostengünstigen Shuttledienst aufzubauen, und ob es genügend Menschen in der Siedlung gibt, die durch aktive Mitarbeit oder passiver Unterstützung das Projekt vorantreiben können/wollen (DERLEBENSRAUM).

Die Erfahrung aus dem Projekt zeigt, dass es sehr wichtig ist, von vorneherein eine umfassende lokale Infrastruktur und ein Mobilitätskonzept mit zu entwickeln, da sich sonst die Mobilität „konventionell“ entwickelt und es im Nachhinein ungleich schwieriger ist, etwas zu verändern.

Autofreie Mustersiedlung Wien

Abbildung 67: Autofreie Mustersiedlung Wien

Auf einem 1,1 ha großen Grundstück in Wien Floridsdorf, von dem etwa 4.000 m^2 verbaut sind, befinden sich Gebäude mit einer Bruttogeschossfläche von etwa 28.000 m^2 für 244 Wohneinheiten

für etwa 600 BewohnerInnen inklusive Kinder. Die BewohnerInnen verpflichten sich zur Autofreiheit, also kein Auto zu besitzen. Dadurch mussten keine Garagen im üblichen Umfang errichtet werden, die dadurch freigewordenen Mittel wurden in die Errichtung von Gemeinschaftsräumen und Grünraum investiert. Zu den Gemeinschaftseinrichtungen zählen neben den Grünanlagen inkl. Biotop ein Waschsalon, Werkstätten, ein Kinderhaus, mehrere Gemeinschaftswohnzimmer, ein Partyraum, Grillplätze auf den Dächern und eine Sauna.

Um von der 1:1 Stellplatzverpflichtung (pro Wohneinheit ein Stellplatz) abweichen zu können, war eine Änderung des Wiener Garagengesetztes notwendig, die 1996 vom Wiener Landtag einstimmig beschlossen wurde. Für die 244 Wohnungen wurden daher insgesamt nur 24 Stellplätze errichtet (1:10). Von diesen 24 Stellplätzen sind zehn Stellplätze für Car-sharing vorgesehen, wobei derzeit zwei Car-sharing Fahrzeuge des kommerziellen Anbieters DENZEL DRIVE (Kapitel 6.3.4) stationiert sind, was sich aus der aktuell eher geringen Nachfrage ergibt. Die restlichen Stellplätze werden derzeit nicht als Kfz-Stellplätze genutzt. Die Autofreiheit der BewohnerInnen wird durch die Wohnbaugenossenschaften nicht überprüft, für die Genossenschaften ist es wichtig, dass die Wohnungen vermietet sind und nicht leer stehen. Dadurch ziehen immer wieder BewohnerInnen ein, die sich mit der Autofreiheit nicht identifizieren und die Vereinbarung umgehen. Die Dunkelziffer liegt nach verschiedenen Schätzungen bei 8 bis 20 % der Wohnungen, in denen ein Fahrzeug vorhanden ist, also rund 20 bis 50 Fahrzeuge (Quelle: Gespräch Javurek mit Bewohner, 2010).

Die Bedingungen der Autofreiheit (Zustimmungserklärung) sind im Mietvertrag für die BewohnerInnen der Anlage wie folgt geregelt (Auszug aus dem Mietvertrag, GEWOG 2000):

Verbindliche Erklärung des Autoverzichts

Der Mieter bestätigt ausdrücklich zustimmend zur Kenntnis genommen zu haben, dass die gegenständliche Wohnhausanlage als "Autofreie Mustersiedlung" konzipiert ist und daher **nur von solchen Personen bewohnt werden soll, die kein eigenes Kraftfahrzeug besitzen**. Dies ist auch eine ausdrückliche Auflage der Wohnbauförderung (siehe Punkt 30 der auch dem Mieter in Kopie übergebenen Förderungszusicherung der MA50 vom 30.9.1997).

Durch den von jedem einzelnen Mieter für sich und seine Mitbewohner abzugebenden Verzicht auf ein eigenes Kraftfahrzeug soll nicht nur eine, dem gegenwärtigen Umweltbewusstsein entsprechende Wohnqualität geschaffen werden, sondern bewirkt der damit verbundene Entfall der Kosten für die Errichtung von KfZ-Pflichtstellplätzen (abgesehen von lediglich 10 Stellplätzen zum Abstellender Kraftfahrzeuge für das vorgesehene Carsharing-Projekt) auch eine Reduktion der, von den Mietern zu entrichtenden, Finanzierungsbeiträge und Mieten bzw. können durch diese eingesparten Garagenkosten über den üblichen Standard geförderter Wohnhausanlagen hinausgehende Maßnahmen (insbesonders in Bezug auf Gemeinschaftsräume- und einrichtungen, Grünanlagen, Ökologie etc.) finanziert werden.

Zur Realisierung bzw. Erhaltung dieser "Autofreien Mustersiedlung" bzw. zur Erfüllung der diesbezüglichen Auflage der Wohnbauförderung verpflichtet sich hiermit der Mieter ausdrücklich, ausdrücklich - und zwar sowohl für sich als auch für sämtliche Mitbewohner und allfälligen Rechtsnachfolger im vertragsgegenständlichen Mietrecht - **während der Dauer dieses Mietverhältnisse sein mehrspuriges Kraftfahrzeug weder zu halten, noch zu leasen, noch unter irgend einem sonstigen Rechtstitel zu besitzen oder ständig zu benützen**. Soferne sich die Lebensumstände des Mieters oder eines Mitbewohners zukünftig

so gravierend ändern sollten, dass die Anschaffung bzw. ständige Benützung eines eigenen KfZ zur An- und Abfahrt zum gegenständlichen Mietobjekt, ungeachtet der vorgenannten Verpflichtungserklärung und der auch vom Mieter als wünschenswerte Vertragsgrundlage anerkannten Autofreiheit der Siedlung, objektiv gerechtfertigt ist (z.B. bei Eintreten einer dauerhaften Körperbehinderung), ist der Mieter verpflichtet, nicht nur diese geänderten Umstände bzw. die objektive Notwendigkeit dieser KfZ-Anschaffung dem Vermieter prompt nachzuweisen, sondern auch das dauerhafte Vorhandensein eines Ein- oder Abstellplatzes für dieses Kfz im Umkreis von maximal ca. 500 m zum gegenständlichen Mietobjekt (analog zu § 36 ff. Wiener Garagengesetz). Sofern der Mieter letzteren Nachweis nicht liefern sollte, ist die Vermieterin berechtigt, ihm selbst einen derartigen Ein- bzw. Abstellplatz beizustellen bzw. zuzuweisen, wobei dieser Ein- oder Abstellplatz sodann als zwingendes Zubehör zur vertragsgegenständlichen Wohnung gilt und sich die Wohnungsmiete ab diesem Zeitpunktum den jeweils ortsüblichen Mietzins für diesen Zubehörs-Stellplatz erhöht.

6.3.4. Bestehende Mobilitätsprojekte

Denzel Carsharing

Die Autoverleihfirma DENZEL betreibt als größter Anbieter in Österreich ein AutoTeilen System mit 200 Standorten in ganz Österreich. Die Einführung eines Standorts im geplanten „Ökodorf“ ist möglich und auch grundsätzlich im Interesse der Betreiber. Damit sich ein Standort rechnet, benötigt es allerdings einen gewissen Mindestumsatz. Üblicherweise wird eine Probezeit von 2-3 Monaten durchgeführt. Für 150 BewohnerInnen schätzt DENZEL einen Bedarf von 6 bis 7 Fahrzeugen.

Meist kommt es bei vorwiegend privater Nutzung an Wochenenden zu Engpässen. Eine Beteiligung von Betrieben am Autoteilen ist förderlich, da diese Fahrzeuge außerhalb der Betriebszeiten privat genutzt werden können. 30 % des Fuhrparks werden derzeit gewerblich genutzt. Für Betriebe stellt Carsharing auch eine Entlastung dar, weil die Fahrzeuge besser ausgelastet sind, und keine Kosten anfallen, wenn sie nicht genutzt werden.

DENZEL setzt CO_2-arme Fahrzeuge z.B. mit automatischer Motorabschaltung (Mitsubishi Colt mit ClearTec) oder Hybridtechnik (Honda Civic) ein. Allerdings müssen Fahrzeuge mit aufwändigerer Technologie für einen neuen Standort eigens angeschafft werden, sodass die notwendige Mindestauslastung vorab geklärt sein muss. Gleiches gilt für Sonderfahrzeuge wie z.B. Kleinbusse oder Klein-LKWs.

Obwohl Denzel auf seiner Homepage dafür wirbt, „das billigste Autofahren der Welt“ anzubieten, liegen die Kosten deutlich höher als z.B. die Tarife beim AutoTeilen im Ökodorf Sieben Linden (siehe Kapitel): unter 100 km ab 0,39 €/km und zusätzlich 1,40 € pro Stunde tagsüber (inkl. Treibstoff). Dies liegt wahrscheinlich an der aufwändigeren Verwaltung, dem höheren Technologieeinsatz, der besseren Versicherung (Vollkasko, Selbstbehalt bei Schäden und Diebstahl max. 1.000 €), der professionellen Wartung und Reinigung der Fahrzeuge und den hochwertigen Fahrzeugen (Quellen: Telefonat, www.carsharing.at)

Dorfmobil Klaus-Steyrling-Kniewas (KSK)

Die 1.200-Einwohner Gemeinde Klaus an der Pyhrnbahn (Bezirk Kirchdorf an der Krems, Oberösterreich) besteht aus den Ortsteilen Klaus, Steyrling und Kniewas. Die Siedlungsstruktur ist

gekennzeichnet durch zwei kleine, kompakte Siedlungskerne (Klaus, Steyrling) und durch ausgeprägte Streusiedlungen. Um die Einrichtungen in der Gemeinde für alle BewohnerInnen erreichbar zu machen und sie am Gemeinschaftsleben teilhaben zu lassen, hat sich der Verein „Dorfmobil KSK“ zur Aufgabe gemacht, ein bedarfsorientiertes, öffentliches Verkehrsangebot im Flächenbetrieb zu organisieren.

Das Dorfmobil ist ein einzelner PKW, der seit 2002 an Werktagen von 7:00 Uhr bis 19:00 Uhr verkehrt, wenn ein Fahrtwunsch angemeldet wurde. Voranmeldungen sind spätestens eine halbe Stunde vor der gewünschten Abfahrtszeit telefonisch zu tätigen. Unter einer fixen Mobiltelefonnummer erreichen Fahrgäste direkt die Fahrerin oder den Fahrer des Dorfmobils (keine Telefonzentrale notwendig!).

Von den Fahrgästen wird ein Beitrag zur Mitfinanzierung des Dorfmobils in Höhe von 1,80 € pro Fahrt und Person eingehoben. Eine Monatskarte kostet 25 €, ist auf 40 Fahrten pro Monat limitiert und setzt eine Mitgliedschaft beim Verein Dorfmobil voraus (jährlicher Mitgliedsbeitrag 20 €). Bei einem Einkauf über 20 € im Dorfladen in Steyrling fährt das Dorfmobil gratis. Kinder unter 6 Jahren werden nur in Begleitung einer erwachsenen Person transportiert, das Kind fährt dann gratis.

Die derzeit 15 Fahrerinnen und Fahrer sind engagierte Mitglieder des Vereins, die gegen eine geringe Aufwandsentschädigung (20 € pro Einsatztag) ihren Dienst versehen. Bei den monatlichen Sitzungen wird die Fahreinteilung nach den Möglichkeiten und Wünschen der Fahrerinnen und Fahrer gemeinsam festgelegt, im Schnitt fährt jede Fahrerin bzw. jeder Fahrer an zwei Tagen im Monat.

Die Finanzierung des Dorfmobils bringt der Verein nicht alleine durch die Fahrtentgelte, sondern auch durch Mitgliedsbeiträge, Subventionen des Landes Oberösterreich, Sponsorengelder sowie Einnahmen bei Veranstaltungen des Dorfmobil-Teams (Herbstfest, Silvesterstandl) auf. Nachfolgende Abbildung zeigt die Zusammensetzung der Ausgaben für 2008 (GEMEINDE KLAUS).

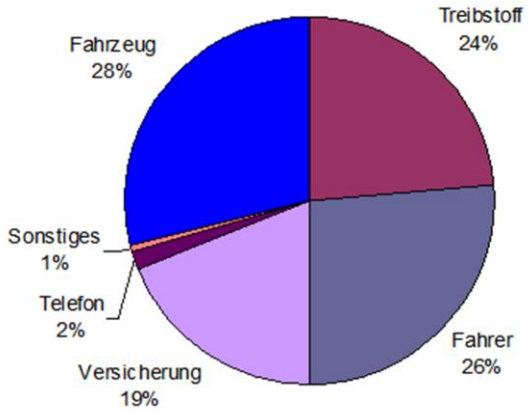


Abbildung 68: Dorfmobil Klaus-Steyrling-Kniewas: Zusammensetzung der Ausgaben für 2008

6.3.5. Auto Teilen statt Besitzen - Grundüberlegungen

AutoTeilen also gemeinschaftliche Nutzungsform von Kfz (VCÖ 1997) bedingt einige Vorteile gegenüber dem individuellen Besitz von Fahrzeugen, wie Abbildung 69 zeigt.

Auto besitzen	**Auto teilen**
ökologischere Fahrzeuge teuer	ökologischere Fahrzeuge leistbarer durch gemeinsame Nutzung
Ineffiziente Nutzung, viele Stellplätze	Effiziente Nutzung, wenige Stellplätze
Beschränkt auf 1-2 Modelle	Große Bandbreite (vom Kleinstwagen bis zum Lieferwagen/Kleinbus)
Anreize zur Autonutzung durch: Hohe Anschaffungskosten, Wartungskosten, Versicherung Keine Kostentransparenz	Bewusster Umgang in der Autonutzung da: Keine Anschaffungskosten, keine Grundkosten Hohe Kostentransparenz

Abbildung 69: Eigenschaften von Auto teilen und Auto besitzen

Ein (konventionelles) Auto zu besitzen bedeutet etwa 2.700 Euro pro Jahr Grundkosten, ohne einen Kilometer gefahren zu sein. Je weniger ein Auto genutzt wird, desto teurer wird der zurückgelegte Kilometer. Daher entstehen beim Auto Besitzen Anreize, das Auto möglichst intensiv zu nutzen. Die Möglichkeit der freien Wahl eines Verkehrsmittels wird damit aufgegeben, außer wenn Geld keine Rolle spielt (VCÖ 1995, S. 15). Diese Anreize fallen beim Auto Teilen weg, da die Grundkosten auf die gefahrenen Kilometer aufgeschlagen werden. NutzerInnen von AutoTeilen legen etwa halb so viele Autokilometer zurück und verbrauchen aufgrund des doppelt so hohen Besetzungsgrades nur rund ein Viertel der Transportenergie (VCÖ 1995, S. 15).

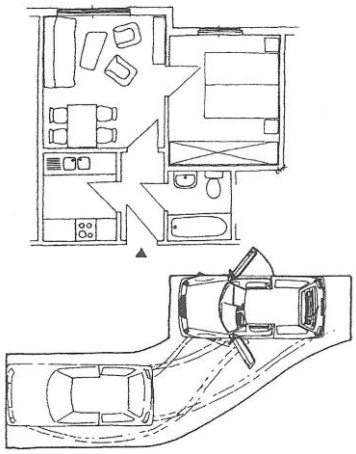


Abbildung 70: Größenvergleich Parkplatz (25 m²) und Wohnung (31 m²); Grafik: VCÖ 1995

Durch die konsequente Anwendung von AutoTeilen können viele Stellplätze eingespart werden. Abbildung 71 zeigt die Anzahl an Stellplätzen je Wohneinheit (WE) und für 50 WE (Annahme für 150 BewohnerInnen), die dafür notwendige Grundfläche (pro Parkplatz 25 m² inkl. Rangierfläche, VCÖ 1995) und die daraus folgenden Gesamtkosten (Errichtung für ebenerdigen, nicht überdachten Stellplatz mit 50 Euro/m² plus Grund mit 20 Euro/m²) nach verschieden Projekten, Empfehlungen, Richtlinien und Standards (übliche vorgeschriebene Werte in Ostösterreich):

	Verhältnis Stellplätze pro WE	Anzahl Stell-plätze	Platzbe-darf in m²	Gesamt-kosten in Euro
Standard für Einfamilienhäuser	2 : 1	100	2.500	175.000
Standard für Geschossbauten	1,5 : 1	75	1.875	131.000
Burgenländisches Baugesetz Minimum (§ 40)	1 : 1	50	1.250	88.000
Studie Autofreies Wohnen (VCÖ 1995 S. 15)	1 : 5	10	250	18.000
Empfehlung DENZEL Carsharing (Kapitel 0)	1 : 6	8	200	14.000
Autofreie Mustersiedlung Wien (Kapitel 0)	1 : 10	5	125	8.800

Abbildung 71: Stellplätze für Wohnungen: Anzahl pro Wohneinheit (WE), Anzahl für 50 WE, notwendige Grundfläche und Gesamtkosten für verschiedene Szenarien

Die in unserer Gesellschaft und auch in den meisten „alternativen“ Wohnprojekten vorhanden individuelle Entscheidungsfreiheit der BewohnerInnen, ein Auto zu besitzen und/oder am AutoTeilen zu partizipieren, bedingt entscheidende Nachteile: Ohne verbindlichen Verzicht auf einen Autobesitz wird es zunächst gegenüber den Behörden schwer möglich sein, eine Reduktion der Parkplätze gegenüber der Stellplatzordnung zu argumentieren und durchzusetzen (VCÖ 1995, S. 31). Die Behörden und Sachverständigen legen im Flächenwidmungsverfahren sowie in den folgenden Baugenehmigungs- und Gewerbeverfahren die zu errichtende Stellplatzzahl fest, wobei üblicherweise mehr Stellplätze als die gesetzlich vorgeschriebene Mindestzahl vorgeschrieben werden (siehe Abbildung 71, „Standard“).

Weiters besteht bei der Koexistenz von privaten Autos und AutoTeilen die Gefahr einer Konkurrenzsituation, sodass Auto Teilen rasch unwirtschaftlich wird. AutoTeilen funktioniert umso besser, je mehr Leute daran teilnehmen. Wenn sich aber – aus welchen Gründen auch immer – zusehends mehr BewohnerInnen für einen eigenen PKW entscheiden, kippt das System, weil die Auslastung der AutoTeilen-Fahrzeuge nicht mehr gegeben ist, Fahrzeuge abgestoßen werden müssen, es dadurch zu mehr Engpässen bei gleichzeitiger Nutzung kommt, was wiederum die Attraktivität gegenüber einem privaten PKW verringert.

Der wohl entscheidendste Nachteil ist aber, dass bei den privaten PKWs im Gegensatz zu den AutoTeilen Fahrzeugen nach wie vor hohe Anreize zur Autonutzung bestehen, und damit auch die Gefahr im Raum steht, dass der Besitz eines privaten PKWs gegenüber AutoTeilen bevorzugt wird.

Der verpflichtende Verzicht auf einen Autobesitz ist daher essenziell und bietet darüber hinaus Vorteile: BewohnerInnen von autofreien Siedlungen empfinden das Leben ohne Auto als stressfreier und kostengünstiger (VCÖ 1995, S. 19). Die Voraussetzungen für autofreies Wohnen (VCÖ 1995 S. 22) sollten in einem „Ökodorf“-Projekt ideal erfüllt sein:

- platzsparende Bauweise innerhalb einer dichten Siedlungsstruktur
- Funktionsmischung in der Umgebung (Wohnen, Arbeiten, Versorgen)
- kurze Entfernung zu Bahnhof oder Bushaltestelle
- die wichtigsten Nahversorgungseinrichtungen und die nächste ÖV-Haltestelle sollten innerhalb von 10 min zu Fuß erreichbar sein.

Die Kombination von AutoTeilen mit einem verbindlichen Verzicht auf den Besitz von PKWs schafft gleiche Bedingungen für alle. Die in Kapitel 3.5.4 erwähnten Anforderungen an das Mobilitätskonzept für das „Ökodorf“ werden ideal erfüllt:

- Nachhaltige Mobilität ist für BewohnerInnen einfach umsetzbar – sie können sich frei entscheiden, welches Verkehrsmittel sie wählen, aufgrund der Kostentransparenz wird automatisch eine reduzierte Autonutzung eintreten. Da die Fahrzeuge zentral beschafft werden, müssen sich BewohnerInnen nicht um selbst darum kümmern, nachhaltigere Fahrzeuge anzuschaffen.
- Automatisches Nachhaltigkeits-Monitoring: Durch die beim AutoTeilen zur Abrechnung notwendigen Aufzeichnungen der gefahrenen Kilometer können laufend die gefahrenen Kilometer bestimmt werden. Wenn es öfters zu Nutzungskonflikten und Engpässen kommt, kann gemeinsam entschieden werden, ob tatsächlich mehr Fahrzeuge angeschafft werden müssen, oder ob nicht andere Lösungen gefunden werden können, die mit weniger Verkehr auskommen und damit nachhaltiger sind.
- Durch Kostentransparenz entstehen Anreize zur effizienten Nutzung von MIV (z.B. Bildung von Fahrgemeinschaften, Vermeiden von unnötigen Fahrten), Anreize zur Nutzung des ÖVs statt MIV und Anreize zum Aufbau und Nutzung lokaler Infrastruktur, Versorgung und Produktion.
- Das Konzept stellt ein Modell und eine Vorbildwirkung für die Allgemeinheit dar.
- Reduzierte Parkplätze gegenüber Stellplatzordnung sind ziemlich sicher möglich

Die Verbindlichkeit, kein Auto zu besitzen, sollte über die Gemeinschaftsvereinbarung getroffen werden. Ein möglicher Text wäre:

- Zur Realisierung bzw. Erhaltung einer nachhaltigeren Mobilität verpflichten sich BewohnerInnen und Gewerbetreibende ausdrücklich, – und zwar sowohl für sich als auch für sämtliche MitbewohnerInnen – während der Dauer ihrer Mietverhältnisse ein Kraftfahrzeug weder zu halten, noch zu leasen, noch unter irgend einem sonstigen Rechtstitel zu besitzen oder ständig zu benutzen. Fahrzeuge des AutoTeilen Fuhrparks können uneingeschränkt zu den vereinbarten Konditionen benutzt werden.
- „Gleichstellungsklausel“: Andere Fahrzeuge als AutoTeilen Fahrzeuge können von den BewohnerInnen nur zu denselben tariflichen Konditionen wie AutoTeilen Fahrzeuge genutzt werden. Nimmt der/die Besitzer/in des Fahrzeuges diesen Betrag nicht oder nur teilweise an, fließt der Restbetrag an die Genossenschaft. (Alternativ wäre es auch denkbar, dass das Ausborgen von Fahrzeugen in privatem Besitz von Externen nur über das AutoTeilen Unternehmen erfolgt.)

Mit der Gleichstellungsklausel sollen einerseits faire Bedingungen für alle hergestellt werden: Jede/r soll gleich viel für die Nutzung eines Kfz zahlen, Kostentransparenz soll für alle gelten, und jemand, der die Gelegenheit hat, sich ein Fahrzeug zu günstigeren Bedingungen auszuborgen, wäre damit nicht begünstigt. Anderseits soll mit der Gleichstellungsklausel vermieden werden, dass das AutoTeilen System umgangen und damit unwirtschaftlich wird. Da kommerzielle Autovermietungen

in der Regel teurer sein werden als das eigene AutoTeilen, kommt die Gleichstellungsklausel nur bei privaten BesitzerInnen (externe Bekannte und Verwandte) zum Zug. Möglich wäre auch, das private Ausleihen von Fahrzeugen ausschließlich über die AutoTeilen Organisation abzuwickeln und damit auch optimalen Versicherungs-, Haftungs- und Schadenabwicklungsschutz zu gewährleisten.

Bezüglich der geplanten Probezeit für neue BewohnerInnen sollte vereinbart werden, dass auch in dieser Phase bereits die Vereinbarungen gelten. Personen, die ein Auto besitzen und ihre Probezeit absolvieren, könnten ihr Fahrzeug für die Dauer der Probezeit entweder dem AutoTeilen Fuhrpark zur Verfügung stellen oder sonst in einer gewissen noch festzulegenden „Sicherheits"-Distanz zum „Ökodorf" abstellen (z.B. an ihrem eigentlichen Wohnort) und am besten für die Dauer der Probezeit abmelden.

Warum gerade im Rahmen eines „Ökodorf"-Projekts gute Chancen auf die Umsetzung einer solchen Verbindlichkeit bestehen, wurde in Kapitel 3.5.4 „Wege zur nachhaltigen Mobilität" erläutert. Erfahrungen aus verschiedensten Gemeinschaftsprojekten zeigen darüber hinaus, dass Fälle, wo die BewohnerInnen die gemeinsamen Vereinbarungen nicht einhalten, meist im Dialog gelöst werden konnten (Quelle: pers. Gespräch mit Barbara Strauch). Dennoch wurde im Zuge der Vorarbeiten für das Projekt KEIMBLATT ÖKODORF untersucht, inwieweit im Extremfall ein Ausschluss von BewohnerInnen rechtlich möglich ist bzw. in Konflikt mit den österreichischen Gesetzen steht (z.B. Mietrecht), und entsprechende Möglichkeiten gefunden (STRAUCH 2009).

6.4. Fragebogen

Anlässlich der Reisen in verschiedene „Ökodorf“-Projekte wurde dieser Fragebogen erstellt. Er dient als Leitfaden, um diverse Aspekte konkret vergleichbar zu machen. Diese Fragebogen wurde in Anlehnung an den Fragebogen des Global Ecovillage Network erstellt (http://gen-europe.org/uploads/media/Community_Sustainability_Assessment_02.pdf). Aus diesem Fragebogen wurden auszugsweise Fragen je nach Kompetenz an die Projektteilnehmer gestellt.

PROJEKTNAME/ PROJECTNAME:

Ansprechpartner im Projekt (Name(n), E-Mail) / **Contact person, e-mail:**

Projekt-Homepage / Project-Homepage:

Besucht von (Name(n), Datum) / Interview done by, date:

ALLGEMEIN/ GENERAL

Einwohner (Erwachsene/ Kinder) / Inhabitants (adults, children):

Altersspektrum /agespectrum:

Flächenausdehnung eures Projektes (%Bauland, Wiese, Wald,...?) / Size of your project (%builing area, pasture, forest,...?)

Was zeichnet euer Projekt aus? Whats special to your project?

Habt ihr euch schon mal Gedanken gemacht, wie euer nachhaltiger Lebensstil messbar gemacht werden kann? Oder messt ihr ihn bereits? Regelmäßig?/Ever though about how your sustainable lifestyle can be made measureable? Or do you measure it already?

Gibt es wissenschaftliche Unterstützung für das Projekt? / Is there any scientific support existing for the project?

GRUNDSTÜCK UND BEBAUUNG / PROPERTY AND BUILDINGS

Wie war die Grundstückssuche? Gab es vorher konkrete Kriterien? Wenn ja welche?/How did you look for the land? Any existing criterias beforehand? If yes: which ones?

Gab es von Anfang an ein Raumplanungskonzept? Konnte dieses umgesetzt werden? / There was an existing concept for the land usage? Were you able to implement it?

Wie groß ist der Einfluss der Gemeinde auf die Bebauung? / Was there any influence of the village concerning the buildings?

Wie teilt sich der Außenraum auf? / Hows the surface broaching?

Wie viele Erwachsene und Kinder leben an diesem Ort? / How many Adults and children live at the place?

Wie viele Baueinheiten gibt es? Wie groß sind diese? / How many units? Size of units?

Wie viele Gäste kann das Projekt beherbergen? / How many guests can stay in theecovillage?

Wie groß sind die Gemeinschaftseinrichtungen? Welche Funktionen erfüllt diese? / How big is the built communal space? (And what features does it have?)

Gibt es eine Trennung zwischen öffentlichem und halböffentlichem (nur für Bewohner) Raum gibt? / Is there a separation of public and half-public space that is only for residents?

Wie viel privater Platz steht jedem zu? / How much private space is there?

GEBÄUDE/ BUILDINGS

Bebauungstypen/ Density of the buildings: Rowhouses, Single Houses or a Block?

Wurden bestehende Gebäude mit einbezogen bzw. wie viele mussten neu errichtet werden? / Were existing buildings included in the design? How many buildings you hadto build new?

In welchem Ausmaß wurden ökologische Baumaterialien eingesetzt? / How much ecological materials used?

Wurde bei der Auswahl der Baumaterialien der CO_2-Fußabdruck oder die graue Energie mitberücksichtigt. Welche Überlegungen gab es im Vorfeld dazu? Was wurde umgesetzt – was nicht? / Did you consider CO_2-footprint or “grey energy” for builing materials? Any thoughts about it beforehand? What did you implement?

Welche Technologien/welches Gebäudekonzept wurde realisiert (z.B. Passivhaus, Solarenergie etc.)? Welche Maßnahmen zur Energieeinsparung wurden realisiert? / What type of technology / conect of housing did you realize (passive house, solarenergy,...)? What methods of energy saving did you implement? (How good is the insulation standard – to what extent is heating or cooling reduced to a minimum?)

Gibt es Pläne (auch der Haustechnik)? / Do builing/construction plans (as well from the building equipment and alliances) exist? Who to talk to?

Gibt es Berechnungen zu Heizwärmebedarf (Energieausweis), Footprint, Lebenszyklusemissionen und -kosten, etc. der Gebäude? / Do any calculations for the heating demand, footprint, life-cycle-emissions, life-cycle-costs for buildings exist?

Welche haustechnischen Konzepte (für Heizen, Lüften, Kühlen) wurden realisiert? Wer ist bei euch dafür Ansprechpartner? /Which concepts for building equipment and alliances were implemented? Who to talk to?

Wurden Permakultur-Prinzipen beim Planen und Bauen berücksichtigt? / Were permaculture principles considered in planning, building and constructing?

Wurde Geomantie berücksichtigt? / Did you check the land with geomancy/ energyreading?

Wieviel haben die BewohnerInnen selbst gebaut? Gibt es Richtlinien (Energiekennzahl,…) zum Selbstbau? Wenn ja, welche? / How much did the residents build themselves? Do any directives for „self-building" exist?

Ist das Gelände autofrei (Wo wird geparkt)? / You got carfree architecture (parking on the border of property)?

Was würdet ihr jetzt mit der Erfahrung anders/ besser machen? /Which things would you do better/differently, with your experience?

ERNÄHRUNG/ FOOD

Werden Essgewohnheiten der Bewohner auf irgendeine Art beeinflusst? (Bewusstseinsbildung, …) / Do you influence the eating habits of the residents (awareness rising)?

Wie oft gibt es gemeinsame Mahlzeiten pro Woche/Tag? In welchem Ausmaß nehmen die BewohnerInnen daran teil? / How often are there communal meals per week / how often would a community member attend in average?

Wie oft wird pro Woche Fleisch gegessen?/ How often do you eat meat per week?

In welchem Ausmaß sind die Lebensmittel aus ökologischer Erzeugung? / To what extend is the food organic?

VER- UND ENTSORGUNG/ LOGISTICS AND DISPOSAL

In welchem Ausmaß sind die Lebensmittel aus der eigenen Produktion? / To what extent food is being used which is produced within the community?

Zu welchem Ausmaß kommen die Lebensmittel aus der Region? Gibt es Kooperationen mit den Bauern? / To what extent food is being used which is produced within the bioregion? Are there cooperations with farmers?

Welche Möglichkeiten gibt es regionale Produkte zu erwerben? (Dorf eigener Bioladen, Bestellservice,…) / Do community members organize bulk buying? Of regional products?

Gibt es Anreize bzw.Bewusstseinsbildungsmaßnahmen, lokale/biologische Produkte zu kaufen? / Are there any impulsions/incentives or awareness rising actions to buy local/biological products?

Gibt es deiner Meinung nach beim Konsumverhalten Bereiche, wo ihr noch besser/bewusster werden könntet? / Is there anything you still could do better/ more conscious concerning consumerism?

Wieviele Ressourcen (Einrichtungen, Werkzeuge, ...) werden innerhalb der Gemeinschaft geteilt? / How much resources (facilities, tools, …) are shared within the community?

Gibt es hier einen Tauschladen, ein Wiederverwertungssystem (z.B. Kleidung) oder Reparatursystem? Bitte beschreiben … / Is there a barter, exchange, re-use (e.g. clothes) or repair system in place? Please describe…

In welchem Ausmaß wird Wasser gespart oder Regenwasser genutzt? / To what extent do you save water or use rain water?

Wie wird das Abwasser behandelt, gibt eine Pflanzenkläranlage für das Brauchwasser? / How do you treat your sewage, is there a reed bed for the grey water?

Gibt es für das Abwasserthema eine Gesamtdarstellung des Systems und der Stoffkreisläufe? Ja/Nein - Ansprechperson für Kenndaten der Anlagen, behördliche Genehmigungen, … / Concerning the sewage system: is there a plan for the whole system and cycle of materials/matter? If so: who s the one to talk about it?

In welchem Ausmaß werden Essensreste kompostiert oder an Tiere verfüttert? / Do you compost uneaten food or feed it to animals? To what extent?

Bitte beschreibe das Abfallmanagmenentsystem. Gibt es Maßnahmen zur Abfallvermeidung? / Please describe the waste management system. Are there any measures to reduce the amount of waste?

ENERGIE/ ENERGY

Wie hoch ist der Anteil an erneuerbarer Energie, die in der Gemeinschaft produziert wird? Welche Technologien werden verwendet? Biogas, Windkraft,… / The amount of energy that is generated from renewable energy sources (solar, wind, hydro, biomass or geothermal) located at the community is: for electricity/ for water heating/ for building heating?

Wie und in welchem Ausmaß sind Konzepte für Lastmanagement umgesetzt? / Is there a concept for a load management? To which extent has this concept been realised?

Was würde bei einem Ausfall der Versorgungsnetze passieren? Inwieweit könnte sich die Siedlung selbst mit Energie versorgen? / What would happen in the case that the energy supply breaks down? To what extent the community could supply itself with energy?

Mussten Projekten zur Selbstversorgung wegen zu hoher Kosten verschoben bzw.reduziert werden? / Are there projects for energy self-supply which had to be reduced or delayd due to the high costs?

Wie hoch ist der Anteil an zugekaufter erneuerbarer Energie? Welche Technologien? / The amount of energy that is brought in from outside the community/ bought from a utility provider that is generated from renewable sources:

Wie viel Energie aus nicht erneuerbaren Energiequellen verwendet? Ist dies den Bewohnern bewusst? Gibt es Pläne diesen Anteil zu verringern? Welche Energieformen werden verwendet? / The amount of energy that is brought in from outside the community/bought from a utility provider that is generated from non renewable sources? Are the memebers of the community aware of it? Are there plans to reduce these amounts? Which forms of energy are used?

Gibt es Messungen/Auswertungen zu Energieverbrauch der Siedlung pro Bewohner (aufgeteilt nach Nutzungen)? Ja/Nein – Ansprechpartner? Gibt es Messungen/Auswertungen zu den obigen Fragen (wie sich Energieaufbringung auf erneuerbar / nicht erneuerbar; Zukauf, Eigenerzeugung aufteilt? / Do you have ratings/ analysis of energyusage of the ecovillage per inhabitant (devided by field of usage)? Contactperson? Whats coming from renewable sources, what not? Acquisition?

Welche Technologie wird zum Kochen und Kühlen/Gefrieren verwendet? / What technology you use for cooking, cooling/ freezing?

Wie hoch ist das Bewusstsein für die Bewohner zur Energieeinsparung (Z.B. Energieeffiziente Geräte im Haushalt,…)? Haben die Bewohner ohnehin schon ein sparsameres Verhalten? Wie erfolgt die Beeinflussung des Bewohnerverhaltens und gibt es dazu Anreize/Richtlinien? / How developped is the consciousness of energy-/powersaving (energy-efficient household devices,...)? Is there any influencing in behaviour with any sort of guide-line?

Sind diese Auswirkungen eines sparsamen Bewohnerverhaltens quantifizierbar? / Are those effects of economical behaviour quantifyable?

Gibt es Modelle der sozialen Organisation, die Energieverbrauch vermeiden helfen? (wie: gemeinsame Küche. gemeinsame Güterverwendung) / You got models of social organisation that help avoid energyusage (common kitchen,...)?

Generell: welche Pläne gibt es für zukünftige Verbesserungen/Entwicklungen in der Energieversorgung? Welche Fehler wurden gemacht? / In general: „Mistakes“ of energy supply? Any plans/ concepts for making it better?

VERNETZUNG, ÖFFENTLICHKEITSARBEIT / NETWORKING, PUBLIC RELATION

Welche Informationen sind über die Gemeinschaft öffentlich zugängig? / Which information about the community is available for others (general public) in some form?

Welche Programme und Dienstleistungen für nachhaltigen Lebensstil, nachhaltige Technologien und nachhaltiges Gewerbe bietet die Gemeinschaft an? / Which programs and services in sustainable living methods, technologies and/or businesses does the community offer to community members/ the general public):

Breitenwirksamkeit: Wie ist die Kommunikation nach außen? / Large-scale-impact/ having mass appeal: hows the communication to the exterior?

Was ist eure Mission der Gesellschaft gegenüber? / Whats your mission for society?

Soziale Nachhaltigkeit: Entscheidungsfindung, Konfliktlösung, Beziehungen / Social sustainability: dicisionmaking, conflict management, relationships
Welche Methoden gibt es zur Entscheidungsfindung? / What methods of decisionmaking do you use?

Wer trifft Entscheidungen und in welchen Zeitabständen treffen sich diese „Gremien“? / Who s deciding what and in what time intervals do those persons, boards meet?

Wie können sich einzelne Personen in die Entscheidungsfindung einbringen? / How can people become part of decision making?

Wie wird der Prozess der Entscheidungsfindung der gesamten Gemeinschaft transparent/zugänglich gemacht? / How do you make the decision-making-process transparent/ visible to the whole community?

Wie werden diese Entscheidungen übersichtlich abgelegt? Beschlussdatenbank/ Verfassung? / How do you store those decisions?

Würdest du sagen, dass das System der Entscheidungsfindung vor allem in schwierigen Entscheidungen/Situationen gut funktioniert? Wie schätzt du die Zufriedenheit der gesamten Gruppe ein? / Would you say that your decision-making-system/model works well even with difficult decisions/ situations? How happy is the whole group with the system?

Welche Konfliktlösungssysteme gibt es in der Gemeinschaft? / How do you deal with conflicts? What systems of conflic-solving you practse?

Welche kulturellen Angebote z.B. Festivals,… werden von der Gemeinschaft geboten, die öffentlich zugänglich sind? Angebote innerhalb der Gemeinde, der Region, national oder international? / What cultural programs, eg. festivals the community offers to the public? For within the community, the region, national, international?

Wie gut kennen sich die Mitglieder der Gemeinschaft iuntereinander und inwieweit unterstützen sie sich gegenseitig? / The extent to which people in the community know and relate supportively with their neighbors?

In welchen Intervallen gibt es soziale Zusammentreffen für die gesamte Gemeinschaft? Verbesserungsvorschläge?/ Frequency of social gatherings for the whole community? Anything to be done better?

MOBILITÄT / MOBILITY

Wieviele Autos gibt es? / How many cars are there?

Wieviele Parkplätze gibt es? /Parking lot for how many cars?

Wieviele Mopeds und Motorräder gibt es? / How many motorbikes are there?

Wieviele Fahrräder gibt es? Wieviele davon sind Elektro-Fahrräder? Wieviele davon sind Spezialräder (Lastenräder, ...)? / How many bicycles are there? How many of them have an electrical support? How many special bikes are there (load, children, ...)

Welche Spezialfahrzeuge gibt es (Traktoren, ...)? / What kind of special vehicles are there?

Wege zur Arbeit - Ungefähre Angaben der Personenanzahl genügen! Falls nicht zutreffend, bitte 0 eintragen / Work-related mobility – approx. numbers are ok, if not applying, check 0

Wieviele Erwachsene leben hier? / How many adults live in the community?

Wieviele Erwachsene arbeiten hier? Inwieweit benötigen sie für ihre Arbeit ein Auto? / How many adults have their work place in the community? To what extend to they need a car for the job?

Wieviele Erwachsene arbeiten nicht in der Siedlung und können ihren Arbeitsplatz hauptsächlich erreichen... / How many adults have their work place outside of the community and reach their work place mainly by ...

zu Fuß oder mit dem Fahrrad **(walking or cycling)?**

mit öffentlichen Verkehrsmitteln **(public tranport)?**

mit dem Auto **(car)?**

Wieviele Erwachsene arbeiten im Projekt, aber wohnen außerhalb und erreichen ihren Arbeitsplatz hauptsächlich … / How many adults have their work place located in the community, but live outside and reach their work place mainly by ...

zu Fuß oder mit dem Fahrrad (walking or cycling)?

mit öffentlichen Verkehrsmitteln (public tranport)?

mit dem Auto (car)?

Wieviele Erwachsene gehen keiner Arbeit nach (Pension, Elternschaft, arbeitslos, unentgeltliche Arbeit für die Gemeinschaft, ...)? / How many adults do not have a job (retired, unemployed, ...)?

Kontrolle: ergibt die Summe der einzelnen Antworten etwa die anfangs genannte Zahl der Erwachsenen? - Please check: is the sum of the different answers approximately equal to the number of adults mentioned above?

Wie schätzt ihr das Mobilitätsaufkommen im Vergleich zum Durchschnitt deines Landes ein? *Bitte versucht immer, die Antwort kurz zu begründen, z.B.: Wege zur Ausbildung: deutlich weniger; warum? weil eigene Schule im Projekt /* How do you estimate the mobility in comparison to the average in your country? Please try to give reasons for your estimation, like for example: ways to school. much shorter because we have an own school in our project

Verkehrsmittel (Means of transport):

zu Fuß (mehr/gleich/weniger, warum) - walking (less/equal/more, why?):

Fahrrad (mehr/gleich/weniger, warum) - bicycle (less/equal/more, why?):

öffentlicher Verkehr (Bus, Bahn; mehr/gleich/weniger, warum) - public transport (less/equal/more, why?):

Auto allgmemein (mehr/gleich/weniger, warum) - car generally (less/equal/more, why?):

Auto mit MitfahrerInnen (mehr/gleich/weniger, warum) - car with more than one passenger (less/equal/more, why?):

Flugreisen (mehr/gleich/weniger, warum) - airplane (less/equal/more, why?):

Wegziel (Destination):

Wege zur Arbeit (länger/gleich/kürzer, warum) - work (ways are longer/equal/shorter):

Wege zur Ausbildung (Kindergarten, Schule, ...) - education (kindergarden, school, ...; ways are longer/equal/shorter):

Bringen und Holen von Personen (mehr/gleich/weniger, warum) - bring/pick up people (less/equal/more, why?):

Wege in der Freizeit (Erholung, Sport, Unterhaltung, Besuche, ...: länger/gleich/kürzer, warum) - leasure (recreation, sports, entertainement, visits, ...:ways are longer/equal/shorter):

Wege zum Einkaufen (länger/gleich/kürzer, warum) - shopping (ways are longer/equal/shorter):

Wie gut ist die öffentliche Verkehrsanbindung des „Ökodorfs“/ How good is the public transport system connected to the ecovillage?:

Die Entfernung zu nächste Bushaltestelle ist (in km)- the distance to the next bus station is (in kilometers):

Die Entfernung zur nächsten Eisenbahnhaltestelle ist (in km) - the distance to the next railwaystation is (in kilometers):

Falls die nächste Haltestelle nicht zu Fuß erreichbar ist, gibt es ein spezielles Service für den Transfer (z.B. Ruftaxi, überdachte Fahrradabstellplätze bei der Haltestelle, ...)? - In the case that the next public bus or railway station is not accessible by walking, is there a special service for the transfer to the station (e.g. private taxi or transfer service, bicyle racks with roof or bicycle storage boxes, ...):

Beschreibe bitte die Qualität der öffentlichen Verkehrsanbindung von der nächstgelegenen Haltestelle zur nächsten Stadt: wie oft gibt es Verbindungen (alle ... Stunden), wie oft muss man umsteigen, wie lange ist die durchschnittliche Fahrtdauer - Please describe the quality of the public transport relation to the next city: how often perday/hour, how often to change, average travel duration:

Wie häufig wird diese Verbindung von den „Ökodorf"-BewohnerInnen in Anspruch genommen? *Bitte versuche deine Antwort zu begründen* - How often do people from your project use this public transport relation? Please try to give reasons for your answer:

Durch welche Maßnahmen könnten Autofahrten der „Ökodorf" BewohnerInnen noch weiter reduziert oder verlagert werden? By which measures could the car usage of the ecovialle residents be (further) reduced?

Was gibt es (außer öffentlichem Verkehr) an Angebot für nachhaltige Mobilität für "Ökodorf" BewohnerInnen (z.B. Car-Sharing, Ruftaxi, ...)? / Besides public transport, Is there an offer for sustainable mobility for the residents of the ecovillage (e.g. car sharing, self organised taxi, ...)?

Was gibt es an Angebot für ökologisch nachhaltigere Fahrzeuge (z.B. Lastenräder, Tandemfahrräder, Fahrradanhänger, Elektrofahrzeuge, Hybridautos, ...)? Wie wird dieses Angebot angenommen? / Is there an offer for ecologically sustainable vehicles (e.g. load bicycles, bicycle trailers, electrically powered vehicles, hybrid cars, ...?)How intensive do the residents use this service?

Wird das Mobilitätsverhalten den „Ökodorf"-BewohnerInnen selbst überlassen, oder gibt es Maßnahmen, um das Mobilitätsverhalten zu beeinflussen? (Information, Bewusstseinsbildung, Regelmentierung, Kontingentierung, ...)? Habt ihr Grundsätze zur Mobilität formuliert? / Are the residents fully self-responsible for their mobility behaviour or are there measures to influence the beahviour (e.g. by information campains, reglementation, quotation, ...)?

Wird das Mobilitätsverhalten den „Ökodorf"-BesucherInnen selbst überlassen, oder gibt es Maßnahmen, um das Mobilitätsverhalten zu beeinflussen? Wie geht ihr damit um, wenn Besucher mit dem Auto anreisen? Welche Anreize gibt es öffentlich (umweltfreundlich) anzureisen? / Are the visitors fully self-responsible for their mobility behaviour or are there measures to influence the beahviour? Are there incentives for the visiors to travel eco-friendly (e.g. by public transport)?

Wird der Grad der Nachhaltigkeit des Mobilitätsverhaltens der BewohnerInnen des „Ökodorfs" evaluiert, z.B. indem CO_2-Äquivalente oder der ökologische Fußabdruck der BewohnerInnen des Ökodorfs ermittelt werden? Falls ja in welchen Abständen? /

Do you evaluate the sustainability of the mobility behaviour of the residents, e.g. by determining CO_2-equivalents or the ecological footprint of inhabitants? If yes, how often?

Gibt es eine detailierte Verkehrserhebung? Falls ja, wer kann uns die Kenndaten zukommen lassen? / Is there a detailled traffic choice? If yes, who can trasnmit us the data?

FINANZIERUNG / FINANCING, FUNDING

Wie erfolgte die Finanzierung des Planungsprozesses? / How was the planning process financed?

Wie erfolgte die Finanzierung des Grundstückskaufs? / How was the land bying financed?

Wie erfolgte die Finanzierung der Gemeinschaftseinrichtungen? / How were the community buildings and ressources financed?

Wie erfolgte die Finanzierung der Wohnhäuser? / How were the residential buildings financed?

Welche Kosten müssen BewohnerInnen tragen: Einstieg, laufend? / What costs du the residents have to pay: initially, current (monthly)?

Gibt es Eigentumswohnungen/-häuser? / Are there flats or houses with private proprity?

Wurde eine externe Wohnbaugenossenschaft eingeschaltet? / Was there an external building and loan association involved?

Welche Fördertöpfe (von Gemeinde, Land, Bund, EU) konnten genutzt werden? / What kinds of funding have been used (community, country, EU, ...)?

Welche Unternehmen wurden umgesetzt? Wer ist Eigentümer dieser Unternehmen (privat, „Ökodorf"-Projektträger, ...)? / Which business companies have been established?

Gibt es finanzstarke Unternehmen, die in Form von "Private Equity" Teilhaber des Projektes sind? / Do financially strong companies participate in your project in the form of "Private Equity"?

Welche Banken können empfohlen werden? / Can you recommend some banks?

Gelernte Lektionen/ Lessons you learned:

RECHTLICHES, VERBINDLICHKEIT / MATTERS OF THE LAW, COMMITMENT

Wie erfolgt der Eintritt ins Ökodorf (Aufnahme, Probezeit, …)? Gibt es Kriterien im Verhalten von Menschen, die neu einziehen wollen? / How is the procedure for new members to join the comunity (probationary time, ...)? Are there criterias which have to be fulfilled by new people?

Gibt es eine verbindliche Vereinbarung, die BewohnerInnen unterzeichnen müssen? Wenn ja, welche Bereiche deckt diese Vereinbarung ab (Umgang miteinander, Kinder/Erziehung, Ökologie, Ernährung, ...)? Welche Konsequenzen gibt es, wenn sich BewohnerInnen nicht an die Vereinbarung halten? / Is there a binding agreement for the residents that has to be signed by the residenst? If yes, what topics are covered by the agreement (personal interaction, children/education, ecology,...) What are the consequences if residents do not adhere to the agreement?

Sind die BewohnerInnen verpflichtet, Arbeitsleistungen für die Gemeinschaft zu erbringen? Wenn ja, in welchem Ausmaß? / Are the residents obligated to work for the community? If yes, to which extent?

Welche Gesellschaftsform habt ihr? / Which form of company do you have?

Gibt es Richtlinien zum Ressourcenverbrauch z.B. max. Jahreskilometer, Flugmeilen? / Are there agreements for the consumption or ressources (e.g. max. car kilometers peryear, max. flight miles per year?)

NUTZUNGSMISCHUNG / VARIETY IN USAGE

Welche Möglichkeiten gibt es, im“ Ökodorf“ zu arbeiten? Werden eigene Unternehmen/Betriebe gegründet, werden die BewohnerInnen dazu motiviert? / What are the possibilties for residents to work in the ecovillage? Are there companies that have been founded? Are the residents motivated to found a company?

Welches Freizeitangebot gibt es für BewohnerInnen? Körperliche Betätigung, Erholung, Mediathek, Veranstaltungen (Vorträge, Konzerte, Filmvorführungen, Feste), … / What are leisure time facilities for the residents? e.g. sports, recreation, media centre, events, ...

Reduziert das Leben im „Ökodorf“ das Verlangen nach Reisen/Konsum? / Does living in your ecovillage reduce the need for travelling and consumerism?

Welches Bildungsangebot gibt es für BewohnerInnen? Krabbelstube, Kindergarten, Schule, Berufsbildung (Lehre), Persönlichkeitsentwicklung? / What kind of learning and education opportunities are offered?

Welches Betreuungsangebot gibt es für BewohnerInnen? Kinder, Kranke, Altenpflege, … / What kind care facilities are offered? Kids, ill, elders?

Gibt es Tiere im „Ökodorf“? Nutztiere welcher Art, zu welchem Zweck? Entstehen dadurch Konflikte? / Are there animals (espaecially domestic animals) in the ecovillage? Are there useful animals (animals for production)? Are there conflicts arising from domestic animals?

7. Verzeichnisse

7.1. Quellenverzeichnis

ALCAMO et al. (1998): Global Change Scenarios of the 21st Century

ANGERER Gerhard, et al. (2009a): „Rohstoffe für Zukunftstechnologien. Einfluss des branchenspezifischen Rohstoffbedarfs in rohstoffintensiven Zukunftstechnologien auf die zukünftige Rohstoffnachfrage." Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart.

ANGERER Gerhard et al. (2009b): „Lithium für Zukunftstechnologien. Nachfrage und Angebot unter besonderer Berücksichtigung der Elektromobilität." Fraunhofer ISI, Karlsruhe.

ARBEITSGEMEINSCHAFT ERNEUERBARE ENERGEI NÖ-WIEN (2010): „Empfehlungen für Kleinwindkraftanlagen (KWKA)", http://www.aee-now.at/cms/fileadmin/downloads/allgemein/Empfehlungen%20fuer%20Kleinwindkraftanlagen.pdf, - Zugriff: 14.11.2010

ARGUS (2009): Beobachtungsstudie: Einkaufsverhalten in Graz und Umgebung. graz.radln.net/cms/beitrag/11097879/48581145/ - Zugriff: 18.11.2010

AUSTROTOPIA (2007): http://austrotopia.mixxt.at

BAUATELIER: Baubiologie http://www.bauatelier.at/baubiologie.html?PHPSESSID=de575fe1c69f3bf002e428c89c1fda8e - Zugriff: 01.11.2010

BAUATELIER: Strohballenhaus http://www.bauatelier.at/strohballenhaus.html - Zugriff: 01.11.2010

BIO-KRAFTSTOFFE o.J.: www.bio-kraftstoffe.info - Zugriff: 9.12.2010

BMWFJ & BMFLUW (2010): „EnergieStrategie Österreich". www.energiestrategie.at - Zugriff: 12.2.2011

BMLFUW a:Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: http://duz.lebensministerium.at/duz/duz/theme/view/800166/800155/450 - Zugriff 7.11.2010

BMLFUW b:Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: http://duz.lebensministerium.at/duz/duz/theme/view/800193/800161/450 - Zugriff 7.11.2010

BMLFUW c:Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: http://duz.lebensministerium.at/duz/duz/theme/view/800276/800159/450 - Zugriff 7.11.2010

BMLFUW d: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: http://duz.lebensministerium.at/duz/duz/theme/view/945111/800161/450 - Zugriff 7.11.2010

BMLFUW e:Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: http://www.bundesabfallwirtschaftsplan.at/article/archive/12755 - Zugriff 6.11.2010

BMLFUW f: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: http://www.bundesabfallwirtschaftsplan.at/article/archive/12610 - Zugriff 6.11.2010

BMLFUW (2006): Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: Bundes-Abfallwirtschaftsplan.

BMVIT: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (o.J.): Der Weg zur ökologischen Optimierung von Neubauten.

BUHONOVSKY L. et al.(2010): „Szenarien eines nachhaltigeren Energiekonsums. Ausbau erneuerbarer Energien, Erhöhung der Energieeffizienz und Verhaltensänderungen im Energieverbrauch bis 2020." e-co Working Paper Nr. 2,

http://www.energiemodell.at/wp-content/uploads/2010/02/e-co_Szenarien_WorkingPaper_final-_3__neu1.pdf - Zugriff: 7.2.2011

BURWITZ H. et al. (1992): Leben ohne Auto, Rohwolt Verlag, ISBN 3-499-13123-4

CERVENY M. (2010): „Zukunft der Energieversorgung". Vortrag im Rahmen der Tagung „Wie sicher ist die Rohstoffversorgung für die Energietechnologien der Zukunft", 11.10.2010, Wien

CERVERO, R. & TSAI, Y.-H. (2003): San Francisco City CarShare: Travel Demand Trends and Second-Year Impacts. University of California at Berkeley, Institute of Urban and Regional Development. Working Paper 2003-05.

CHRISTIAN, D. L. (2003): Creating a Life Together - Practical Tools to Grow Ecovillages and Intentional Communities.

CITYCYCLINGSCHOOL: www.citycyclingschool.at – Zugriff: 15.12.2010

CLEANTECH GROUP LLC: http://www.cleantech.com/news/4867/cleantech-group-finds-positive-envi - Zugriff 7.11.2010

CYCLESMAXIMUS: www.cyclesmaximus.com/cargotrike.htm – Zugriff: 5.12.2010

DERLEBENSRAUM: www.derlebensraum.com/carsharing/einladung.html - Zugriff: 18.11.2010

DER STANDARD: http://derStandard.at/1287099946097/Umweltschaedlich-Bioplastik-ist-alles-andere-als-gruen - Zugriff 7.11.2010

DIAMANT: Saphir 24/7, www.diamantrad.com/modelle/komfort-alltag/saphir-247.html – Zugriff: 1.12.2010

DIEDEREN A. (2010): „Materials Scarcity, Managed Austerity and the Elements of Hope". Vortrag im Rahmen der Tagung „Wie sicher ist die Rohstoffversorgung für die Energietechnologien der Zukunft", 11.10.2010, Wien

DIERSCHKE, T.; DRUCKS, S.& KUNZE, I. (2006): Intentionale Gemeinschaften: Begriffe, Felder, Zugänge. In: Grundmann, Matthias; Dierschke, Thomas; Drucks, Stephan & Kunze, Iris (Hg.): Soziale Gemeinschaften. Experimentierfelder für kollektive Lebensformen. In der Reihe: „Individuum und Gesellschaft: Beiträge zur Sozialisations- und Gemeinschaftsforschung". Münster. S. 101-118.

DURRETT, C. (2005): Senior Cohousing – A Community Approach to Independent Living – The Handbook.

ENGEL T. (2006): Vehicle to Grid - Das Elektroauto als Netzpuffer. Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS), Fachausschuss für Solare Mobilität, www.dgs.de

EUROSTAT Factbook (2010). Zitiert im vcö-magazin 2010-05 (VCÖMAGAZIN 2010)

EUROTOPIA-REDAKTION (Hg.) (1998) (2000) (2004): Eurotopia. Verzeichnis europäischer Gemeinschaften und Ökodörfer. Poppau.

EXWOST (Experimenteller Wohnungs- und Städtebau)(1997): Städte der Zukunft. Informationen zum Forschungsfeld Nr. 22.2. Bonn.

FAHRRADPASS: Aktion von Global 2000, www.fahrradpass.at – Zugriff: 1.12.2010

FFE (Hrsg.) (1995): Ausbau der Photovoltaik in Hamburg - Technik, Wirtschaftlichkeit und Fördermodelle. Studie der Forschungsstelle für Energiewirtschaft (FfE) gemeinsam mit dem Öko-Institut Freiburg im Auftrag der Hamburger Electricitätswerke

FINDHORN-GEMEINSCHAFT (1981): Der Findhorn Garten. Ein neues Zukunftsbild: Mensch und Natur im Einklang. Berlin.

FISCHER, T. (2008): Ländlicher Raum. Online-Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Jahrgang 2008

FISCHER,T. (2007): beziehungsweise 12 / 07 vom Friday, September 14, 2007, http://www.oif.ac.at/presse/bzw/artikel.asp?Rubrik=3&ID_Art=1&BZWArtikel=987 28.10.2010

FRITSCHE, U. et al. (2007): Treibhausgasemissionen und Vermeidungskosten der nuk-learen, fossilen und erneuerbaren Strombereitstellung. Arbeitspapier des Öko-Instituts Darmstadt, www.oeko.de

FUHR D. & KILMER-KIRSCH K. P. (2003): Gemeinschaftliche Lebens- und Wirtschaftsweisen und ihre Umweltrelevanz („Kasseler Studie"), Bedarfsfelder 3: Auswertung der Mobilität, Wissenschaftliches Zentrum für Umweltforschung, Universität Kassel , www.usf.uni-kassel.de/glww/ergebnisse.htm – Zugriff: 18.11.2010

FÜRST, F., HIMMELSBACH, U. & POTZ, P. (1999): Leitbilder der räumlichen Stadtentwicklung im 20.Jahrhundert – Wege zur Nachhaltigkeit? Berichte aus dem Institut für Raumplanung Nr.41. Dortmund.

GEMEINDE KLAUS: www.gemeinde-klaus.at/gemeinde/DorfmobilWeb/Startseite.htm Zugriff: 18.11.2010

GLOBAL ECOVILLAGE NETWORK (2007): www.gen-europe.org

GEWOG (2000): Projektinformation Modellprojekt Autofreie Mustersiedlung Wien, Druck: Müller O.K.

GrAT - Gruppe Angepasste Technologie: http://www.s-house.at/BSinnovation.htm#inno2 – Zugriff: 01.11.2010

GrAT (Hrsg.) (o.J.): 2): Planen und Bauen für die Zukunft. Das S-House.

GRINDHEIM, B.& KENNEDY, D. Hrsg. (1998): Directory of Eco-villages in Europe, Global Eco-Village Network

HAAN, G. de &HARENBERG, D. (1998): Nachhaltigkeit als Bildungs- und Erziehungsaufgabe. Möglichkeiten und Grenzen schulischen Umweltlernens. Erforderlich ist eine Mentalitätsänderung. In: Der Bürger im Statt; Heft 2/1998: Nachhaltige Entwicklung. S. 100-104.

HAGELÜKEN, C. (2010): „Wir brauchen eine globale Recyclingwirtschaft - mit völlig neuen Ansätzen". Vortrag im Rahmen der Tagung „Wie sicher ist die Rohstoffversorgung für die Energietechnologien der Zukunft", 11.10.2010, Wien

HAMMER, E. & VORBACH, S. (2010): Voluntary Carbon Offsets – Eine Bewertung europäischer Retailer von Zertifikaten zum Ausgleich von Treibhausgasemissionen. uwf – UmweltWirtschaftsForum Volume 18, Number 1, 71-77, DOI: 10.1007/s00550-010-0171-y

HASELHUHN, R. (2006): „Photovoltaik. Gebäude liefern Strom", 5. Auflage, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart

HEAVYPEDALS: http://heavypedals.at/fuhrpark/ - Zugriff: 5.12.2010

HEINBERG, R. (2009): Searching for a miracle. 'Net Energy' Limits & the Fate of Industrial Society.

HEILER, F. et al. (2009): Sustainable Lifestyles. Schriftenreihe 01/2009, Herausgeber: bmvit, Berichte aus Energie- und Umweltforschung 1/2009

HERRY, M. et al. (2005): Mobilität in Niederösterreich 2003, Amt der NÖ Landesregierung (Hrsg.), ISBN 3-902372-04-4, www.noe.gv.at/bilder/d19/Mobilitaet_in_NOE.pdf

HILDMANN, C. (2005): Klima und Landschaft: Wechselwirkungen zwischen Boden, Vegetation und Wasserhaushalt. Diskussionsbeitrag. http://www.bodenwelten.de/bod_wert/klima/hildmann_klima_u_landschaft.pdf – Zugriff: 04.03.2011

HÖFLER et al. (2000): Verkehrsverlagerung durch Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl, Rudolf Trauner Verlag

HÖLLER, C. (Hrsg.,) (1991): Sanfte Mobilität - Strategien gegen den Verkehrsinfarkt. VCÖ Schriftenreihe „Wissenschaft & Verkehr"

HOLMGREN, D. (2002): Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability. Verlag: Holmgren Design Services, 2002

HOPKINS, R. (2008): Energiewende. Das Handbuch: Anleitung für zukunftsfähige Lebensweisen, Auflage: 2., Aufl, ZWEITAUSENDEINS

HUBER, J. (2000): „Industrielle Ökologie. Konsistenz, Effizienz und Suffizienz in zyklusanalytischer Betrachtung", http://www.soziologie.uni-halle.de/huber./docs/industrial.pdf - Zugriff: 1.11.2010

IBN (2010): Fernlehrgang Baubiologie IBN.

IG Passivhaus: http://www.igpassivhaus.at/index.php/home/70-manche-sagen-passivhaeuser-rechnen-sich-nicht - Zugriff: 01.11.2010

IKU & AHU (o.J.): Boden gut machen – Empfehlungen zur Verbesserung des Bodenbewusstseins. Im Auftrag des Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) des Landes Nordrhein-Westfalen. Verfasser der Studie: Institut Kommunikation & Umweltplanung GmbH & ahu AG Wasser-Boden-Geomatik.

INFRAS & IWW (Hrsg.) (2004): Externe Kosten des Verkehrs. Zusammenfassung der Aktualisierungsstudie, Zürich/Karlsruhe.

IPCC (2010): Assessing an IPCC assessment. An analysis of statements on projected regional impacts in the 2007 report ©Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL), The Hague/Bilthoven.

IPCC (2007): Fourth Assessment Report.IWAHARA T. et al. (2005): Reuse System of Industrialised Houses (Reused System House). Proceedings of the Fifth World Sustainable Building Conference in Tokyo.

IPCC Klimaänderung 2007: Synthesebericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC, WMO/UNEP)

TATZEL, J. Y. (2010): Eine Siedlung in die Landschaft einpassen. Konzeptionierung einer respektvollen Landnutzung. Diplomarbeit, an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen- Geislingen.

JENNI, J. (2010): „Das Sonnenhaus: mit hohem Deckungsgrad für Warmwasser und Heizung“, 3. Auflage 2010, Jenni Energietechnik

KALT, G. (2010): Biomasse-Außenhandel. Status quo, Trends und Szenarien. Teilbericht 4c, Arbeitspaket 2 - Globale und regionale Rahmenbedingungen. Studie „Save our Surface“, im Auftrag des Österreichischen Klima- und Energiefonds. Energy Economics Group, TU Wien.

KALT, G. et al (2010): „Strategien für eine nachhaltige Aktivierung landwirtschaftlicher Bioenergie-Potenziale (ALPot)“, Programmlinie „Energie der Zukunft“, Endbericht, Wien

KEIMBLATT ÖKODORF:

http://www.oekodorf.or.at/cms/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=33&Itemid=37&lang=ger - Zugriff: 13.12.2010

http://www.oekodorf.or.at/mediawiki/index.php/Kriterien_%26_Faktoren_f%C3%BCr_Landsuche - Zugriff: 10.10.2010

http://www.oekodorf.or.at/cms/images/stories/diag/ablaufplanung_de_web.gif – Zugriff: 13.12.2010

KEIMBLATT ÖKODORF: Dokument: Zurndorf 10-08-17._A0-1000pdf.pdf

KEIMBLATT ÖKODORF: Zurndorf_Infrastruktur.pdf

KEIMBLATT ÖKODORF: Zurndorf 10-08-17_A3-1000_ohneOrt.jpg

KEIMBLATT ÖKODORF: Praesentation Rueckmeldung 1.pdf

KEIMBLATT ÖKODORF: Dokument vom 17.12.2009: „KBOED-Genossenschaftsvertrag Endversion“

KERNFAHRBAHN: www.kernfahrbahn.ch – Zugriff: 5.12.2010

KNOFLACHER, H. (1996): Zur Harmonie von Stadt und Verkehr. 2. Auflage. Böhlau Verlag, Wien, ISBN 3-205-98586-9

KNOFLACHER, H. (2001): Stehzeuge – Der Stau ist kein Verkehrsproblem. Böhlau Verlag, Wien, ISBN 3-205-98988-0

KOCH, K. (2008): „Sonnenhaus / Passivhaus. Vergleich zweier Baukonzepte für Minimalenergiebauweise“. Diplomarbeit in der Fachrichtung regenerative Energien, Studiengang Versorgungstechnik und Umwelttechnik der Hochschule Esslingen, http://www.sonnenhaus-institut.de/downloads/Diplomarbeit_Koch.pdf - Zugriff: 13.11.2010

KOERBER, K. et al. (2008): Globale Ernährungsgewohnheiten und -trends. Externe Expertise für das WBGU-Hauptgutachten „Welt im Wandel: Zukunftsfähige Bioenergie und nachhaltige Landnutzung“, Berlin, ISBN 978-3-9396191-21-9, www.wbgu.de/wbgu_jg2008.html

KOMMUNALKREDIT PUBLIC CONSULTING (2009): Spezialthemen der Förderung in der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft, Version 05

KRAG, T. (2007): Radfahren ist doch ganz normal. Vortrag am Fahrradgipfel Feldkirch, 4.5.2007, www.thomaskrag.com

KRANZL, L. et al. (2008): „Strategien zur optimalen Erschließung der Biomassepotenziale in Österreich bis zum Jahr 2050 mit dem Ziel einer maximalen Reduktion an Treibhausgasemissionen“, Berichte aus Energie- und Umweltforschung 52/2008, Projektbericht im Rahmen der Programmlinie Energiesysteme der Zukunft

KULTURKREATIV: http://www.kulturkreativ.net/artikel.html?id=art_48985e5f8c653&var=long – Zugriff: 11.12.2010 (in 1.6.4.4. Wertewandel) und http://de.wikipedia.org/wiki/Kulturell_Kreative - Zugriff 6.11.2010 (in 1.6.4.4. Wertewandel)

KUNZE, I. (2010): Gemeinschaften als Experimente nachhaltiger Ökonomie. In: Fein, Elke (Hg.): Wirtschaft in der Zeitenwende. S.86-95. Online-Veröffentlichung: http://www.ifis-freiburg.de/

KUNZE, I. (2009): Soziale Innovationen für zukunftsfähige Lebensweisen. Gemeinschaften und Ökodörfer als experimentierende Lernfelder für sozial-ökologische Nachhaltigkeit. Dissertation. Ecotransfer-Verlag, Münster.

KUNZE, I. (2009): Soziale Innovationen für eine zukunftsfähige Lebensweise. Gemeinschaften und Ökodörfer als Experimente. In: Einfach gut leben e.V. (Hg.): Eurotopia. Gemeinschaften und Ökodörfer in Europa. S. 84-87

L-AWP (2010): Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2010. Band 17 zur Informationsreihe Abfall- und Stoffflusswirtschaft. Amt der Steiermärkischen Landesregierung Fachabteilung 19D. Graz. http://www.umwelt.steiermark.at/cms/dokumente/11283258_6392227/57df8d6a/062_L-AWP-2010_WEB.pdf - Zugriff: 30.3.2010

LAG (2007): nordburgenland plus, Lokale Entwicklungsstrategie nordburgenland plus2007-2013 im Rahmen des Schwerpunktes 4 (Leader)der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 3. Entwurf 24. August 2007

LAY, M. G. (1992): Die Geschichte der Straße, 1992, S. 266; zitiert in SCHMIDT 2002, S. 9

LEXER, W. (o.J.): Zerschnitten, versiegelt, verbaut? – Flächenverbrauch versus nachhaltige Siedlungsentwicklung. Umweltbundesamt GmbH

LIETAER, B. (1999): Das Geld der Zukunft 411ff., Riemann Verlag; Auflage: 2. A.

LINS, J. (Hrsg.) (2007): Radfahren in Linz, Johannes Kepler Universität Linz

LIPP, B. (2006): Der OI3-Index. In: IBOmagazin 2/06. S. 3-7.

LÖSER, W.: Pilotprojekt „Energiautarker Bauernhof“, Streitdorf, Österreich.

LUKS, F. (2002): Nachhaltigkeit. Hamburg.

MATOVELLE, A. et al. (2003): Gemeinschaftliche Lebens- und Wirtschaftsweisen und ihre Umweltrelevanz - Bedarfsfelder 2 - Auswertung zur Ernährung, Wissenschaftliches Zentrum für Umweltsystemforschung Kassel

MAYERHOFER, F. (2009): „Potentiale der nachhaltigen umweltverträglichen Energieversorgung in der Oststeiermark und im Südburgenland unter besonderer Berücksichtigung des Projekts „Keimblatt Ökodorf““, Bakkalaureatsarbeit, eingereicht am FH Campus Wels, Studiengang Öko-Energietechnik

MEADOWS, D. &RANDERS, J. (1992): Die neuen Grenzen des Wachstums. Stuttgart.

MEIJERING, L. (2006): Making a place of their own. Rural intentional communities in Northwest Europe.Netherlands Geographical Studies 349. Groningen.

MELTZER, G. (2005): Sustainable Community. Learning from the cohousing model.Victoria, Canada.

MERT et al.: LOHAS – EINEM PHANTOM AUF DER SPUR, Recherchebericht Nachhaltige Trendsetter – LOHAS auf dem Weg in eine zukunftsfähige Gesellschaft 30.09.2008

MESCHIK, M. (2008): Planungshandbuch Radverkehr, Springer Verlag, ISBN 978-3-211-76750-4

METCALF, B. &CHRISTIAN, D. (2003): Intentional Communities. In: Christensen, Karen u. Levinson, David (Hg.): Encyclopedia of Community: From the village to the virtual world. California, London, New Delhi. S. 670- 676.

MEYER, B. et al. (2010): Ermittlung spezifischer Kosten in ökologischen Auswirkungen der Erzeugung von BtL-Kraftstoffen und Biogas. Abschlussbericht des Instituts für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen der Technischen Universität Bergakademie Freiberg, Deutschland.

MILLARD-BALL, A. et al. (2005): Car-Sharing: Where and How It Succeeds. TCRP REPORT 108, http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_108.pdf - Zugriff: 9.11.2010

MIT DEM RAD ZUR ARBEIT: Aktion in Deutschland der AOK Gesundheitskasse und des ADFC, www.mit-dem-rad-zur-arbeit.de – Zugriff: 1.12.2010

MOLLISON, B. (2010): Handbuch der Permakulturgestaltung. Permakultur-Akademie im Alpenrau; Auflage: 1., Auflage

MÜLLEGGER, E. et al. (2009): Nachhaltige Siedlungswasserwirtschaft – Praktische Anwendungen, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)

MÜLLER, J.: Können Biogas und Biosprit das Erdöl ersetzen? www.umweltschutz-klimawandel.de/biogas-biosprit.html abgerufen - Zugriff: 18.11.2010

MYCLIMATE (2009): klimabooklet: http://www.myclimate.org/fileadmin/documents/kb/klimabooklet_d_01.pdf

NAWARO: http://www.nawaro.com/cgibin/ws_all.pl?template=ws_poly_all&header=blue - Zugriff: 01.11.2010

NIBIS (1998): http://www.nibis.de/~nachsied/grunsatztexte/handlungsfelder.htm - Zugriff: 6.3.2011

OECD (2007): Climate Change in the European Alps: Adapting Winter Tourism and Natural Hazards Management.

OEHLER A. (2009): Elektrorad – Energiesparwunder oder Klima-Schwein?, Fahrradzukunft Ausgabe 9, www.fahrradzukunft.de

ÖKODORF SIEBEN LINDEN (Hrsg.) (2007): Ökodorf Sieben Linden. Lebensentwurf und Realität. Eine Textsamlung

ÖKOSOZIALES FORUM (2010-09): Mobilität im ländlichen Raum, Podcast von oekosozial.podspot.de bzw. www.oekosozial.at

ORF: http://medienforschung.orf.at/index2.htm?fernsehen/fernsehen_sinus.htm, - Zugriff: 11.12.2010

OTS (2009): Benzinverbrauch 2008 um 5,4 Prozent und Dieselverbrauch um 2,5 Prozent geringer. OTS Presseaussendung Nr. 80. vom 30.1.2009, www.ots.at – Zugriff: 15.12.2010

PECK, M. S. (2005): The Different Drum. The Creation of True Community – the First Step to World Peace. London. Deut. Ausgabe (2007): Gemeinschaftsbildung. Der Weg zu authentischer Gemeinschaft. Bandau.

PEKNY, W. & SCHWINGSHACKL, M. (2010): Globalverstand - Anleitung für zukunftsfähige Lebensstile, 2010 auf www.gutlebenvoneinemhektar.org

PERMAKULTUR: www.permakultur.net – Zugriff: 11.2010

PETERS, C. J. et al. (2007): Testing a complete-diet model for estimating the land resource requirements of food consumption and agricultural carrying capacity - The New York State example. Renewable Agriculture and Food Systems 22 (2), 145-153. Zitiert in KOERBER et al. 2008, S. 9

POSCHACHER, G. et al. (2002): Grüner Bericht 2001, www.gruenerbericht.at

PRIEWASSER (2002): Der Beitrag des individuellen Verkehrsverhaltens zur Zielerfüllung, publiziert in: Steinmüller (Hrsg.) 2002 Kyoto-Zielerfüllung im Verkehr – eine Illusion? Trauner Verlag Linz

RAUH, S. & HEISSENHUBER, A. (2008): „Nahrung versus Energie – Analyse der Konkurrenzbeziehungen“, Vortrag anlässlich der 48. Jahrestagung der GEWISOLA „Risiken in der Agrar- und Ernährungswirtschaft und ihre Bewältigung“, Bonn, 24. – 26. September 2008, http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/52664/2/rauh.pdf - Zugriff: 1.11.2010

RAY, P. & ANDERSON, R. (2000): The Cultural Creatives: How 50 Million People Are Changing the World. New York.

RASKIN, P.; BANURI, T. & GALLOPIN, G. (2002): Great Transition. Umbrüche und Übergänge auf dem Weg zu einer planetarischen Gesellschaft. Ein Bericht der global Scenario group. Stockholm Environmental Institute Boston. Deutsche Übersetzung des Instituts für Sozial-ökologische Forschung. Frankf./M. http://www.tellus.org/seib/publications/Great_Transitions.pdf 18.12.06

REHEIS, F. (2007): Bildung contra Turboschule! Ein Plädoyer. Freiburg.

REITER, K. (2010): 20 good reasons to cycle, www.trendy-travel.eu

REITERER, D. (2010): „Das Potenzial der Kleinwindkraft in NÖ. Abschlussbericht – Kurzfassung“, Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie NÖ-Wien, http://www.aee-now.at/cms/fileadmin/downloads/allgemein/Kleinwind%20NOe%20Kurzbericht.pdf - Zugriff: 14.11.2010

RELLER, A. (2008): Wenn die Gewürzmetalle für den Technologiekuchen ausgehen: technologiebedingter Verlust strategischer Ressoucen. Beitrag in: Knoflacher et al. (Hrsg.): Technologie und Kapitalismus, Verlag Peter Lang Frankfurt, ISBN 978-3-631-57161-3

ROSA, H. (2007): Wir wissen nicht mehr, was wir alles haben. Warum kluge Hedonisten den Verzicht üben und allein Entschleunigung den Blick für das Wesentliche schärft. Interview in: Die ZEIT. 19.10.07, S. 17.

ROSENBERG, M. (2005): Gewaltfreie Kommunikation. 6. überarb. und erw. Neuaufl. Paderborn.

SAMMER (2010): Interview in „Die Presse“ vom 1.8.2010: Verkehrsexperte: "Flächendeckende Tempo-30-Zonen". www.diepresse.com

SCHINDLER, J. & HELD, M. (2009): Postfossile Mobilität. VAS – Verlag Akademischer Schriften, Bad Hombug, ISBN 978-3-88864-422-1

SCHMIDT, M. (2002): Eingebaute Vorfahrt, Manneck Mainhatten Verlag.

SCHMÜCKER, D. J. et al. (2010): VZBV Marktcheck Kompensation Flugreisen, Institut für Tourismus- und Bäderforschung in Nordeuropa GmbH (N.I.T.), www.verbraucherfuersklima.de

SCHÖRGHUBER, S. et al. (2010): Nutzungspotenziale des österreichischen Ertragswaldes bis 2050. Teilbericht 5c, Arbeitspaket 3 - Flächennutzungspotenziale und -szenarien. Studie „Save our Surface“, im Auftrag des Österreichischen Klima- und Energiefonds. BOKU - Universität für Bodenkultur Wien, Department für Wald- und Bodenwissenschaften, Institut für Waldbau, IIASA - International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg

SCHÖTTLE, M. (2009): Toyota dämpft Erwartungen an Lithium-Ionen-Batterien deutlich. www.atzonline.de 9.12.2010

SCHRADER et. al. (2009): Organisationsanalyse Ökodorf 2009 Thesen, Mag. Oliver Schrader und Mag[a] Anita Lung, Train Consulting®

SCHRIEFL, E. (2008): „Steigender Energieverbrauch trotz verbesserter Energieeffizienz? Der „Rebound-Effekt“ und andere verbrauchstreibende Faktoren“, in: Wissenschaft & Umwelt Interdisziplinär 11/2008, S. 128 – 132, http://www.fwu.at/wu_print/2008_11_energiezukunft_kap3.pdf - Zugriff: 1.11.2010

SCOTTHANSON, C. & K. (2005): The Cohousing Handbook, Building a place for Community

SEISS, R. (2007): „Land der Pendler, autoreich“ 21.09.2007, Die Presse

SELLE, K. (2000a): Nachhaltige Kommunikation? Stadtentwicklung als Verständigungsarbeit – Entwicklungslinien, Stärken, Schwächen und Folgerungen. In: Informationen zur Raumentwicklung. 1/2000. S. 9-19.

SELLE, K. (Hg.) (2000b): Freiraum, Siedlung, Kooperationen. Forschungsergebnisse, Hinweise, Folgerungen. Arbeits- und Organisationsformen für eine nachhaltige Entwicklung, Bd.1. Dortmund.

SENNLAUB, A. (2005): Wohnen mit commons zwischen Zumutung und Chance. Die Zukunftsfähigkeit des Wohnens mit Gemeinschaftsbesitz. In: Gaia 4/05. Ökologische Perspektiven für Wissenschaft und Gesellschaft.Oekom. S. 323-332.

SERI (2010): „Volkswirtschaftliche Auswirkungen eines nachhaltigen Energiekonsums (e-co)“, http://www.energiemodell.at/e-co.htm - Zugriff: 1.11.2010

SHENKER, B. (1986): intentional communities. Ideology and Alienation in Communal Societies.London.

SIMON et al. (2004): Zusammenfassender Endbericht zum Vorhaben „Gemeinschaftliche Lebens- und Wirtschaftsweisen und ihre Umweltrelevanz“. Kassel. http://www.usf.uni-kassel.de/glww - Zugriff: 20.10.05

SIMPEL: „frischluft I“ www.simpel.ch/velos/frischluft/eins/damenvelo.html oder „wegwärts NuVinci N360 Herren“, www.simpel.ch/velos/ww/nuvinci_360/herrenvelo.html - Zugriff: 1.12.2010

SOLLMANN, D. (2009): „0,2 Prozent vom Paradies“, PHOTON Juni 2009, http://www.consaplan.de/downloads/pd200906.pdf - Zugriff: 31.10.2010

SONNENHAUS-INSTITUT e.V., Hrsg. (2009): Das Sonnenhaus, 2. Auflage 2009, http://www.sonnenhaus-institut.de/downloads/drucksachen/das_sonnenhaus_2009.pdf - Zugriff: 13.11.2010

SONNENHAUS-INSTITUT: http://www.sonnenhaus-institut.de/baukonzept.html - Zugriff: 12.12.2010

STATISTIK AUSTRIA (2008): Fahrleistungen und Treibstoffeinsatz privater Pkw nach Bundesländer 2000 – 2008. www.statistik.at/web_de/Redirect/index.htm?dDocName=034835 - Zugriff: 15.12.2010

STATISTIK AUSTRIA (2008): Energieeinsatz der Haushalte (Mikrozensus 2007/2008) - Fahrleistungen und Treibstoffeinsatz privater Pkw, http://www.statistik.gv.at/web_de/static/fahrleistungen_und_treibstoffeinsatz_privater_pkw_nach_bundeslaender_2000__034835.xls

STATISTIK AUSTRIA (2010): Energiebilanzen Österreich 1970 – 2009, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html - Zugriff: 23.12.2010

STATISTIK AUSTRIA: http://www.statistik-austria.at/web_de/services/stat_nachrichten/042434.html#index1 - Zugriff: 5.11.2010

STRAUCH, B. (2009): KEIMBLATT ÖKODORF – Koordination Rechtspersonengestalt, Beiblatt 6: Mietrecht. Internes Dokument im Projekt KEIMBLATT ÖKODORF.

TABONE, M.D. et al. (2010): Sustainability Metrics: Life Cycle Assessment and Green Design in Polymers, University of Pittsburgh.

TRAINER, T. (2006): „Renewable Energy - can't save consumer society“, http://ssis.arts.unsw.edu.au/tsw/D100.RE.cant.save.25.7.o6.html - Zugriff: 31.10.2010

TRAINER, T. (2007): „Renewable Energy Cannot Sustain a Consumer Society“, Springer

UMWELTBUNDESAMT (2010): Klimaschutzbericht 2010

UN-HABITAT (1984): United Nations Centre for Human Settlement: Transportation strategies for human settlements in developing countries.

UPI (1994): Umwelt- und Prognose-Institut Heidelberg (Hrsg.): Umweltwirkungen von Finanzinstrumenten im Verkehrsbereich. Bericht Nr. 21 im Auftrag des Ministeriums für Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. 4. Auflage.

VON KOERBER, K. et al. (2008): Zukunftsfähige Bioenergie und nachhaltige Landnutzung, Berlin WBGU.

VCÖMAGAZIN (2010): Ausgabe 2010-05, www.vcoe.at

VCÖ (Hrsg.) (1995): Wege zum autofreien Wohnen. VCÖ Schriftenreihe „Wissenschaft & Verkehr“ 4/1995, Wien. ISBN 3-901204-05-9

VCÖ (Hrsg.) (1997): Carsharing und andere Modelle flexibler Autonutzung. VCÖ Schriftenreihe „Wissenschaft & Verkehr“ 2/1997, Wien. ISBN 3-901204-12-1

VCÖ (2008): Projektbeschreibung Radpoint Bezau, eingereicht für den VCÖ Mobilitätspreis 2008, Projektwettbewerb Organisationen und Vereine Vorarlberg. www.vcoe.at/start.asp?b=1&ID=7435 - Zugriff: 1.12.2010

VCÖ 2007-2009: Factsheet. Verkehr ist Hauptverursacher von CO_2-Emissionen in Österreich.

VCÖ (Hrsg.) (2010): Wie Wohnen Mobilität lenkt. VCÖ Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“ 4/2010, Wien. ISBN 3-901204-67-9

VISOTSCHNIG, E. & SCHROTTA, S. (2005): Das SK-Prinzip. Wie man Konflikte ohne Machtkämpfe löst.

WEGSCHEIDER-PICHLER, A. (2009): Strom- und Gastagebuch 2008. Strom- und Gaseinsatz sowie Energieeffizienz österreichischer Haushalte. Auswertung Gerätebestand und Einsatz; Statistik Austria, Direktion Raumwirtschaft, Energie; http://www.statistik.at/web_de/static/projektbericht_strom_und_gastagebuch_2008_035475.pdf - Zugriff: 10.11.2010

WACKERNAGEL, M. & REES, W. (1997): Unser ökologischer Fussabdruck: wie der Mensch Einfluss auf die Umwelt nimmt. Birkhäuser.

WALCH, K. et al. (2001): Gebaut 2020. Zukunftsbilder und Zukunftsgeschichten für das Bauen von morgen. Berichte aus Energie- und Umweltforschung. Haus der Zukunft. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.

WIMMER, R. et al. (2009): Strategieentwicklung für eine industrielle Serienfertigung ökologischer Passivhäuser aus nachwachsenden Rohstoffen.

WIMMER, R. et al. (2001): Wandaufbauten aus Nachwachsenden Rohstoffen.

WIKIPEDIA AKKUMULATOR: de.wikipedia.org/wiki/Akkumulator - Zugriff: 13.12.2010

WIKIPEDIA BIODIESEL: de.wikipedia.org/wiki/Biodiesel - Zugriff: 19.11.2010. Die notwendige Energie für die Gewinnung, einschließlich der Weiterverarbeitung zu Biodiesel (Pflügen, Säen, Behandeln mit Pflanzenschutz, Düngen, Ernten, Verestern) wurde unter der Annahme eine konventionellen (nicht Bio-) Bewirtschaftung berücksichtigt.

WIKIPEDIA LOHAS: http://de.wikipedia.org/wiki/LOHAS 6.11.2010 (in 1.6.4.4. Wertewandel)

WIKIPEDIA NIMH: de.wikipedia.org/wiki/Nickel-Metallhydrid-Akkumulator – Zugriff: 13.12.2010

WIKIPEDIA SANFTE MOBILITÄT: de.wikipedia.org/wiki/Sanfte_Mobilität – Zugriff: 18.11.2010

WIRTSCHAFTSKAMMER Österreich (Hrsg.) (2009): Die Österreichische Verkehrswirtschaft - Daten und Fakten - Jahresbericht 2009. portal.wko.at – Zugriff: 15.12.2010

WOLF, W. (1986): Eisenbahn und Autowahn: Personen- und Gütertransport auf Schiene und Straße; Geschichte, Bilanz, Perspektiven. Rasch und Röhrig, Hamburg, ISBN 3-89136-105-X

WOLF, W. (1993): Sackgasse Autogesellschaft: Höchste Eisenbahn für eine Alternative. 3. Auflage. ISP, Köln, ISBN 3-929008-52-1

ZAMG - Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik: http://www.zamg.ac.at/klima/Klimawandel/Klimazukunft/Global/ Zugriff: 10.12.2010

7.2. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht der größten, europäischen Gemeinschaften. 23

Abbildung 2: Lageplan Ökodorf Dyssekilde 25

Abbildung 3: Verschiedene, sehr individuell gestaltete Wohnhäuser im Ökodorf Dyssekilde. Fotos: JAVUREK 2010 25

Abbildung 4: Pflanzenkläranlage Dyssekilde. Foto: JAVUREK 2010 25

Abbildung 5: Fotos: SCHOISSENGEIER und JAVUREK (2010); Planskizze: ÖKODORF SIEBEN LINDEN 27

Abbildung 6: Fotos SCHOISSENGEIER (2010); 28

Abbildung 7: Fotos: Schloss Glarisegg (http://www.schloss-glarisegg.ch); linkes Foto: GELINEK (2010) 30

Abbildung 8: Human Scale 32

Abbildung 9: Fotos KIRCHNER (2010) 33

Abbildung 10: Raumkonzept des Projekts "Schönwasser, Quelle: www.keimblatt.at 36

Abbildung 11: Cohousing Pomali 38

Abbildung 12: Globaler Vergleich des ökologischen Fußabdrucks; Quelle: Daten FOOTPRINT, Darstellung: JAVUREK 57

Abbildung 13: Aufteilung des österreichischen Fußabdrucks von 4,9 ha in die Bereiche Ernährung, Mobilität, Wohnen, Konsumgüter und grauer Fußabdruck: Ist-Stand 2008 (jeweils unterer Balken), Ziel 2050 (jeweils oberer Balken); Quelle: Daten FOOTPRINT, Darstellung: JAVUREK 58

Abbildung 14: Vergleich CO_2-Äquivalenten-Ausstoß verschiedener Lebens- und Wirtschaftsweisen; Quelle: SIMON et al. 2004 59

Abbildung 15: Temperatur (rot) und CO_2 (blau) der letzten 650 000 Jahre. STOCKER 2007 60

Abbildung 16: Treibhausgas-Ausstoß unterschiedlicher Tätigkeiten im Durchschnitt in Tonnen CO_2-Äquivalente. Quelle: MYCLIMATE, 2009 62

Abbildung 17: kg CO_2-Äquivalent pro Person und Jahr. Quellen: Werte Sieben Linden (ÖDSL): Kasseler Studie, 2003; Soll gesamt: ALCAMO et al, 1998, Global Change Scenarios of the 21st Century; Darstellung: JAVUREK 63

Abbildung 18: Flächenverbrauch verschiedener Siedlungstypen im ländlichen Raum, Datenquelle: BMVIT 2002, UBA 2004, eigene Darstellung: SCHOISSENGEIER 2011 67

Abbildung 19: Systemisches Weltbild der Permakulturplanung, Quelle: MOLLISON 2010 71

Abbildung 20 - Gestaltung in der Permakultur, Quelle: HOLMGREN 2002 72

Abbildung 21: Baustoffe, Versäuerungspotential. (Zit. nach: WIMMER et al. (2009): S. 32) 79

Abbildung 22: Baustoffe, Primärenergieinhalte. (Zit. nach: WIMMER et al. (2009): S.30) 80

Abbildung 23: Materialeinsatz in der Bauwirtschaft 1995-2005; Quellen: STATISTIK AUSTRIA (2008), Zit. nach: WIMMER et al. (2009): S. 23 81

Abbildung 24: Abfallaufkommen Bauwesen. Zit. nach: WIMMER et al. (2009): S. 23 81

Abbildung 25: Zentrale Anordnung der Haustechnik (rot), S-HOUSE (Zit. nach WIMMER (2009): S. 85) 83

Abbildung 26: Primärenergieverbrauch von Wohnhäusern nach ENEV (Zit. nach www.sonnenhaus-institut.de/baukonzept.html) 86

Abbildung 27: Vergleich des geschätzten Bedarfs für verschiedene Metalle im Jahr 2030 mit der Förderung im Jahr 2006.. 96

Abbildung 28: Vergleich Energieeinsparung Passivhaus und Auto. Quelle: VCÖ 2010 102

Abbildung 29: Modal Split in Niederösterreich, Quelle: HERRY et al. 2005 104

Abbildung 30: Energiebedarf und Platzverbrauch von verschiedenen Verkehrsmitteln 105

Abbildung 31: Externe Kosten für verschiedene Verkehrsmittel und Quellen, eigene Darstellung: JAVUREK 109

Abbildung 32: mobilitätsrelevante Aspekte mit positiver Auswirkung in Richtung Nachhaltigkeit in verschiedenen Projekten; 111

Abbildung 33: Bewertung der mobilitätsrelevanten Eigenschaften der Siedlungsprojekte; Quelle: Darstellung JAVUREK ... 112

Abbildung 34: Dorfladen im Ökodorf Sieben Linden: nicht nur Laden, sondern auch Treffpunkt (Foto: JAVUREK) 115

Abbildung 35: Beispiele für Spezialräder: links: Christiania Lastenrad für Kinder- und Lastentransport (Ökodorf Sieben Linden, Deutschland, Foto: JAVUREK), rechts: Lastenrad Cycles Maximus (Foto: Jason PATIENT) 116

Abbildung 36: Beispiele Spezialräder: links: Hase Pino Liegeradtandem (Foto: JAVUREK), rechts: Faltrad Brompton (Fotos: BROMPTON) 117

Abbildung 37: Beispiele für verkehrsberuhigte Straßen: links: durch den gepflasterten Mittelstreifen werden Kfz gebremst, während RadfahrerInnen auf den asphaltierten Flächen ungehindert fahren können (Parlow, Friedrichswalde, Deutschland, Foto: JAVUREK); rechts: „Shared Space“ Konzept: Raum für FußgängerInnen wird auf Kosten der Fahrbahnbreite durchgehend aufrecht erhalten, kann aber auch überfahren werden (Heufurth, Österreich, Foto: MITSCH) 117

Abbildung 38: Beispiele für verkehrsberuhigte Straßen: links: Nebenstraße für Durchfahrt von Autos gesperrt (Feldkirch, Österreich, Foto: JAVUREK), rechts: „Kernfahrbahn“: Fahrbahn ohne Mittelstreifen mit beidseitigen Mehrzweckstreifen für Fahrräder; Autos fahren dadurch vorsichtiger und mehr in der Mitte (Niederlande, Foto: Ruud Ditewig, KERNFAHRBAHN) 118

Abbildung 39: Attraktive Weggestaltung: Allmende Wulfsdorf (Deutschland, Fotos: JAVUREK) 118

Abbildung 40: Lage der ÖV-Haltestellen von Bus und Bahn beim Standort Zurndorf (roter Kreis) 120

Abbildung 41: Überdachte Fahrradabstellanlage (Allmende Wulfsdorf, Deutschland; Fotos: JAVUREK) 121

Abbildung 42: Anreize und Widerstände für die Verkehrsmittelwahl bei „Ökodorf“ BesucherInnen, ... 124

Abbildung 43: Prozentuale Trinkwasserverwendung in Österreichs Haushalten. Quelle: BMLFUW d 129

Abbildung 44: Schematische Darstellung der Abwasserbehandlung 131

Abbildung 45: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2004, Teilfraktionen in Massenprozent. Quelle: BMLFUW f 132

Abbildung 47: Strombedarf und abgeleiteter Flächenbedarf an Photovoltaikmodulen für verschiedene Bedarfsfelder, Annahme Ertrag Photovoltaik: 100 kWh/ m² Modulfäche 172

Abbildung 48: Strombedarf für drei verschiedene Versorgungsvarianten (Variantenbeschreibung siehe oben), Annahme jährlicher Ertrag Photovoltaik: 115 kWh/ m² Modulfäche 172

Abbildung 49: Ecological Footprint für drei verschiedene Versorgungsvarianten (Variantenbeschreibung siehe oben) und vier verschiedene Varianten der Stromerzeugung, Annahme jährlicher Ertrag Photovoltaik: 100 kWh/ m² Modulfäche 173

Abbildung 50: Übersicht über Vor- und Nachteile verschiedener Wärmeversorgungsvarianten, eigene Darstellung: SCHRIEFL 176

Abbildung 51: Übersicht über Vor- und Nachteile verschiedener Technologien zum Kochen von Mahlzeiten 178

Abbildung 52: Übersicht wichtiger Parameter der Referenzgebäude, Quelle: http://www.sonnenhaus-institut.de/sonnenhaus_passivhaus.html 180

Abbildung 53: Übersicht wichtiger Parameter der Referenzgebäude, Quelle: http://www.sonnenhaus-institut.de/sonnenhaus_passivhaus.html 180

Abbildung 54: Endenergiebedarf der Referenzgebäude (Standardhaus, Passivhaus in vier Varianten, Sonnenhaus), Quelle: KOCH (2008), S. 80 181

Abbildung 55: Primärenergiebedarf der Referenzgebäude (Standardhaus, Passivhaus in vier Varianten, Sonnenhaus), Quelle: KOCH (2008), S. 82 181

Abbildung 56: Primärenergiebedarf der Referenzgebäude (Standardhaus, Passivhaus in vier Varianten, Sonnenhaus) unter der Annahme, dass Ökostrom eingesetzt wird, Quelle: KOCH (2008), S. 89. 182

Abbildung 57: PKW-km und Treibstoffverbrauch pro Kopf und Jahr für Wien und Burgenland im Jahr 2007, ... 183

Abbildung 58: Ressourcen-, Energie- und Flächenbedarf für verschiedene Varianten individueller motorisierter Mobilität 183

Abbildung 59: Vergleich des Ecological Footprint für verschiedende Varianten individueller motorisierter Mobilität, Daten für Ecological Footprint nach „Plattform Footprint“, pers. Auskunft Wolfgang PEKNY 184

Abbildung 60: Flächenbedarf für verschiedene Energieträger für PKW-Mobilität, Quelle: eigene Berechnungen JAVUREK 187

Abbildung 61: Akkumulatorengewicht für 20 kWh Energiespeicherung bei verschiedenen Technologien: blau Niedrigtemperatur ohne Lithium, gelb: Hochtemperatur (300 °C) ohne Lithium, rot: mit Lithium 188

Abbildung 62: Anreize und Widerstände bei verschiedenen Verkehrsmitteln 190

Abbildung 63: Einflussfaktoren von Verkehrsmitteln unabhängige Einflussfaktoren 190

Abbildung 64: Lage der Arbeitsplätze im Ökodorf Sieben Linden 190

Abbildung 65: Modal Split im Ökodorf Sieben Linden im Vergleich zum Durchschnitt von Niederösterreich 191

Abbildung 66: Lage der Arbeitsplätze im Ökodorf Dyssekilde (DK) 193

Abbildung 67: Co-Housing Projekt "Lebensraum" (Foto: DERLEBENSRAUM) 193

Abbildung 68: Autofreie Mustersiedlung Wien 194

Abbildung 69: Dorfmobil Klaus-Steyrling-Kniewas: Zusammensetzung der Ausgaben für 2008 197

Abbildung 70: Eigenschaften von Auto teilen und Auto besitzen 198

Abbildung 71: Größenvergleich Parkplatz (25 m²) und Wohnung (31 m²); Grafik: VCÖ 1995 198

Abbildung 72: Stellplätze für Wohnungen: Anzahl pro Wohneinheit (WE), Anzahl für 50 WE, notwendige Grundfläche und Gesamtkosten für verschiedene Szenarien 199