

# **Bericht «Zusammenarbeit und Kommunikation für das energieoptimierte Bewirtschaften und Nutzen von Wohngebäuden»**

Juni, 2020



**energieschweiz**

Unser Engagement: unsere Zukunft.

**Autoren**

Christian Schmid, intep – integrale Planung GmbH

Nicole Rosenberger, ZHAW, Institut für Angewandte Medienwissenschaft IAM

Nadine Klopfenstein, ZHAW, Institut für Angewandte Medienwissenschaft IAM

Hannah Widmer, intep – integrale Planung GmbH

Tobias Zollinger, intep – integrale Planung GmbH

Carmen Koch, ZHAW, Institut für Angewandte Medienwissenschaft IAM

**Diese Studie wurde im Auftrag von EnergieSchweiz erstellt.**

**Für den Inhalt sind alleine die Autoren verantwortlich.**

**Adresse**

EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Postadresse: 3003 Bern

Infoline 0848 444 444. [www.energieschweiz.ch/beratung](http://www.energieschweiz.ch/beratung)

[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch), [www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch)

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Ausgangslage und Zielsetzung .....	5
1.2	Energieoptimierung / Energieeinsparpotenziale in Wohngebäuden.....	5
1.3	Empirische Analyse anhand von Fallbeispielen .....	6
1.4	Ergebnisse .....	6
1.5	Managementmodell für die Zusammenarbeit und die Kommunikation für das energieoptimierte Bewirtschaften und Nutzen von Wohngebäuden (ZUMOD) .....	7
<b>2</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>8</b>
2.1	Ausgangslage .....	8
2.2	Ziele.....	8
2.3	Methodisches Vorgehen .....	9
2.3.1	Empirische Analyse anhand von Fallbeispielen .....	9
2.3.2	Managementmodell für die Zusammenarbeit und die Kommunikation .....	9
<b>3</b>	<b>Energieoptimierte Bewirtschaftung von Wohn-gebäuden .....</b>	<b>11</b>
3.1	Einleitung .....	11
3.2	Bewirtschaftung von Wohngebäuden .....	11
3.2.1	Bewirtschaftungsphase .....	11
3.2.2	Spezifität fremdgenutzte Wohngebäude.....	12
3.2.3	Rollen und Prozesse .....	12
3.3	Energieoptimierung in Wohngebäuden.....	17
3.3.1	Einleitung .....	17
3.3.2	Sozialpsychologisches Handlungsmodell und Auswirkungen auf Zusammenarbeit und Kommunikation für Energieoptimierung in Wohngebäuden .....	18
<b>4</b>	<b>Empirische Analyse anhand von Fallbeispielen.....</b>	<b>23</b>
4.1	Methodisches Vorgehen .....	23
4.1.1	Auswahl der Fallbeispiele .....	23
4.1.2	Analyse der gelebten Praxis .....	23
4.1.3	Entwicklung Managementmodell .....	24

4.2	Ergebnisse .....	25
4.2.1	Grundsätzliches Kommunikations-Potenzial zur Energieoptimierung .....	25
4.2.2	Fallbeispiel 1: Konventionelle Wohngebäude Zürich .....	28
4.2.3	Fallbeispiel 2: MINERGIE- Wohngebäude Flawil .....	32
4.2.4	Fallbeispiel 3: 2000-Watt-Wohnareal Basel.....	35
<b>5</b>	<b>Managementmodell für die Zusammenarbeit und die Kommunikation für das energieoptimierte Bewirtschaften und Nutzen von Wohngebäuden (ZUMOD) .....</b>	<b>39</b>
5.1	Beschrieb des Managementmodells .....	39
<b>6</b>	<b>Schlussfolgerungen.....</b>	<b>43</b>
6.1	Fazit.....	43
6.1.1	Wirkungsvolle Kommunikation für energieoptimierten Wohnbetrieb .....	43
6.1.2	Modellierung von Zusammenarbeit und Kommunikation für das energieoptimierte Bewirtschaften und Nutzen von Wohngebäuden.....	43
6.2	Empfehlungen .....	43
6.2.1	Zielgruppengerechte Kommunikation und insbesondere Dokumentation .....	43
6.2.2	Erfolgsversprechender Ansatz „Energiepate“ .....	44
6.3	Entwicklungsbedarf .....	44
6.3.1	Weiterentwicklung Energiepaten-Ansatz .....	44
6.3.2	Entwicklung Analysetool zur Erfassung der «Liegenschaftskultur» .....	44
<b>7</b>	<b>Anhang - Literatur .....</b>	<b>45</b>

# 1 Zusammenfassung

## 1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Obwohl Massnahmen zur technischen Betriebsoptimierung ebenso bekannt sind wie Ansätze zur energieeffizienten Nutzung und Bewirtschaftung, besteht noch immer erhebliches Potenzial bei der Reduktion des Energieverbrauches. Dieses Projekt zeigt konkret auf, wie sich BewirtschafterInnen, NutzerInnen und EigentümerInnen in Wohngebäuden organisieren und zielgerichtet zusammenarbeiten können, um das Potenzial zur Reduktion des Energieverbrauches optimal ausnützen zu können. Damit leistet es einen Beitrag zur Reduktion des Performance Gap und zur Umsetzung der Energiestrategie 2050.

Auf der Basis eines sozialpsychologischen Handlungsmodells wird geprüft, ob eine verständliche und problemlösungsorientierte Kommunikation unter den Akteuren einen Beitrag zur Reduktion des Energieverbrauchs leisten kann. So untersucht diese Studie explorativ, ob sich Motivation und Verhalten der NutzerInnen durch gemeinsame Zieldefinition und durch den Austausch über den konkreten Energieverbrauch beeinflussen lassen. Diese Erkenntnisse fliessen in ein neu entwickeltes Managementmodell für die Zusammenarbeit und Kommunikation für das energieoptimierte Betreiben von Wohngebäuden (ZUMOD). Es visualisiert den idealen Zusammenarbeits- und Kommunikationsprozess von Schlüsselakteuren innerhalb des gesamten Lebenszyklus von Wohngebäuden.

## 1.2 Energieoptimierung / Energieeinsparpotenziale in Wohngebäuden

Energieoptimierung kann auf der baulich-technischen Ebene erfolgen oder auf der Verhaltensebene. Auf der baulich-technischen Ebene ist energieeffizientes Bauen (v.a. Gebäudehülle, Haustechnik) sowie die Realisierung verschiedener Ansätze aus der Betriebsoptimierung sinnvoll. Dazu gehört beispielsweise die Abstimmung von energieverbrauchenden und energieerzeugenden technischen Anlagen oder die Abstimmung auf Nutzerbedarfe. Um auf der Verhaltensebene gezielte Massnahmen einleiten zu können, sind Ansätze aus der Sozialpsychologie und aus der Kommunikationstheorie wertvoll. Anhand eines sozialpsychologischen Handlungsmodells werden die Bedeutung und der Nutzen von Zusammenarbeit und Kommunikation für Energieoptimierung in Wohngebäuden aufgezeigt. Sinnvoll ist in jedem Fall eine Kombination der baulich-technischen und der Verhaltensebene.

Hohes Einsparpotenzial für den Energieverbrauch in Wohnungen haben Erinnerungshilfen und Hinweise für MieterInnen - beispielsweise im Winter zum Thema Heizverhalten (situationsbezogene Intervention). Die Kommunikation solcher saisonaler Tipps entspricht dem Ansatz des «Nudging». Ein weiterer erfolgversprechender Ansatz ist die Vermittlung von Wissen über Personen, welche als besonders vertrauenswürdig betrachtet werden und deren Kenntnisse im betreffenden Wissensbereich anerkannt sind (verbreitungsfokussierte Intervention).

### 1.3 Empirische Analyse anhand von Fallbeispielen

Anhand von Fallbeispielen wurde eine Vielfalt an Kontexten für die baulich-technische sowie die verhaltensorientierte Energieoptimierung untersucht. Drei sehr unterschiedliche Überbauungen mit Wohnnutzung im Schweizer Mittelland wurden dazu ausgewählt: Ein konventionelles Wohngebäude in Zürich, ein Minergie-Wohngebäude in Flawil und ein 2000-Watt-Wohnareal in Basel. Die empirische Analyse erfolgte anhand der Erfassung von Energieverbräuchen, Interviews und Workshops mit verschiedenen Akteuren.

Die Bewohnenden der drei Fallbeispiele wurden mittels Leitfadeninterviews zur aktuellen Situation und zu Möglichkeiten des Energiesparens in ihren Gebäuden und Wohnungen und den damit zusammenhängenden Herausforderungen der Zusammenarbeit und Kommunikation mit Hauswartung, Verwaltung und Eigentümerschaften sowie zu ihren Einstellungen gegenüber Umweltfragen befragt.

Mit VertreterInnen der Wohnungswirtschaft der Wohnüberbauungen (Hauswartung, Verwaltung und Eigentümerschaft) wurden in Einzelgesprächen ermittelt, wie die Akteure mit den Bewohnenden kommunizieren, wie sie deren Offenheit für Energiethemen einschätzen und wo sie Hürden und Potenziale für Energieeinsparung im Betrieb sehen.

In je einem Workshop mit Bewohnenden und VertreterInnen der Wohnungswirtschaft wurden die Interaktionen zwischen Eigentümerschaft, Verwaltung und Mieterschaft erhoben und diskutiert. Anschliessend wurden jeweils ideale Interaktionsprozesse visualisiert und Lösungsansätze für eine Verbesserung der Kommunikation zwischen den Akteuren erarbeitet.

Basierend auf diesen Analysen wurde für jede Überbauung gemeinsam mit den Akteuren die Bedürfnisse der BewohnerInnen in der jeweiligen Liegenschaftskultur erhoben und eine je spezifische Interventionsmassnahme beschlossen, implementiert und evaluiert.

### 1.4 Ergebnisse

Für die Bereiche Heizung, Lüftung, Kühlung, Waschmaschine/Tumbler sowie weitere Geräte wurden jeweils das grundsätzliche Kommunikations-Potenzial sowie konkrete erfolgversprechende kommunikative Massnahmen aufgezeigt.

Drei Ansätze versprechen dabei eine wirkungsvolle Kommunikation für energieoptimierten Wohnbetrieb:

- Realisieren von Push-Informationen für MieterInnen
- Sensibilisierung neuer MieterInnen für Energieoptimierungsmöglichkeiten
- Aufbau einer Community, welche die Werte eines suffizienten Energieverhaltens weiterträgt und den sozialen Druck zu energiesparsamem Verhalten erhöht

## **1.5 Managementmodell für die Zusammenarbeit und die Kommunikation für das energieoptimierte Bewirtschaften und Nutzen von Wohngebäuden (ZUMOD)**

Basierend auf der empirischen Analyse und der getesteten kommunikativen Interventionsmassnahmen ist das Managementmodell für die Zusammenarbeit und Kommunikation für das energieoptimierte Betreiben von Wohngebäuden (ZUMOD) entwickelt worden. Es visualisiert den Zusammenarbeits- und Kommunikationsprozess von Schlüsselakteuren innerhalb des gesamten Lebenszyklus von Wohngebäuden.

Unterschieden wird zwischen den Strategie-, Steuerungs- und Umsetzungsprozessen. Für jeden Lebenszyklus und auf jeder Prozessebene sind die zentralen Aufgaben und die dafür verantwortlichen Personen definiert. Die Visualisierung des Managementprozesses im ZUMOD dient dazu, die eigene Prozessorganisation zu verstehen und allfällige Lücken (wie oben beschrieben) sowie Verantwortlichkeiten zu erkennen und die Zusammenarbeits- und Kommunikationsprozesse zu hinterfragen. Auch spezifische, für den energieoptimierten Betrieb zentrale Einzelprozesse können auf allen drei Prozessstufen inkl. relevanter Akteuren veranschaulicht werden. Das entwickelte Managementmodell kann für Immobilienbesitzer und -verwalter dazu genutzt werden, Potenziale zur Verbesserung des Bedürfnismanagements der BewohnerInnen zu eruieren.

Bei allen untersuchten Fallbeispielen hat sich gezeigt, dass eine zielgruppengerechte Kommunikation und insbesondere Dokumentation von Anlagen, Geräten und Prozessen zuhanden der Bewohnenden keinem Akteur explizit zugewiesen ist. Da hier grosses Potenzial für energiesparsames Verhalten von Bewohnenden besteht, ist zu empfehlen, zielgruppengerecht zu kommunizieren bzw. zu dokumentieren und dafür Verantwortliche zu definieren. Die Verbindung von Bedürfnismanagement und verbreitungsfokussierter Intervention über eine gegenüber dem Suffizienzgedanken positiv eingestellte Community kann die Mieterzufriedenheit erhöhen und damit einen Beitrag leisten zu Kostenreduktion auf der Bewirtschaftungsseite und zur Reduktion des Energieverbrauchs.

## 2 Einleitung

### 2.1 Ausgangslage

Der Performance Gap ist belegt, für unterschiedliche Gebäudetypen ermittelt und die wichtigsten Gründe sind für die Planungs- und Betriebsphase identifiziert (BFE, 2016a; Struck et al, 2014). Obwohl Massnahmen zur technischen Betriebsoptimierung ebenso bekannt sind wie Ansätze zur energieeffizienten Nutzung und Bewirtschaftung (BFE, 2016b; John, 2017; KBOB/IPB, 2017), besteht noch immer erhebliches Potenzial bei der Reduktion des Energieverbrauches. So wissen z.B. viele NutzerInnen nicht, wie sie durch ihr Verhalten den Energieverbrauch beeinflussen können. Und BewirtschafterInnen verstehen oft nicht, wie sie die Erfahrung der NutzerInnen für die Optimierung der Haustechnik verwenden können. Zudem ist der Austausch zwischen BewirtschafterIn, NutzerIn und EigentümerIn häufig nur punktuell und primär auf verschriftlichte Informationsmaterialien beschränkt. Um das übergeordnete Ziel der Reduktion des Energieverbrauches zu erreichen, sind die bestehenden Aufgabenkataloge für einzelne Akteure (KBOB/IPB, 2017) nicht nur isoliert zu betrachten, sondern ebenfalls im Kontext des Zusammenspiels und der Interaktion der Akteure untereinander.

### 2.2 Ziele

Dieses Projekt zeigt konkret auf, wie sich BewirtschafterInnen, NutzerInnen und EigentümerInnen in Wohngebäuden organisieren und zielgerichtet zusammenarbeiten können, um das Potenzial zur Reduktion des Energieverbrauches in den Bereichen Wärmeerzeugung (z.B. Abstimmung zwischen Bedienung und technischer Optimierung der Heizung), sommerlicher Wärmeschutz und Lüftung optimal ausnützen zu können. Damit leistet es einen Beitrag zur Reduktion des Performance Gap und zur Energiestrategie 2050. Im Unterschied zu den bestehenden Ansätzen und Richtlinien für den nachhaltigen Betrieb von grösseren Büro- und Verwaltungsgebäuden (z.B. GEFMA 160) fokussiert dieses Projekt auf den Aspekt Energieverbrauch von Wohngebäuden. Es nimmt dabei die bestehenden Ansätze für Rollen, Aufgaben und (Entscheidungs-)Prozesse als Grundlage für die Formulierung von gemeinsam zu erfüllenden Aufgaben für den energieeffizienten Betrieb von Wohngebäuden. Ergänzend dazu wird die Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren betrachtet. Auf der Basis eines sozialpsychologischen Handlungsmodells (Artho, Jenny und Karlegger, 2012) wird geprüft, ob eine verständliche und problemlösungsorientierte Kommunikation unter den Akteuren einen Beitrag zur Reduktion des Energieverbrauchs leisten kann. So wird explorativ untersucht, ob sich Motivation und Verhalten der NutzerInnen durch gemeinsame Zieldefinition und durch den Austausch über den konkreten Energieverbrauch beeinflussen lassen (Struck et.al. 2014).



Entsprechend werden mit diesem Projekt folgende Ziele verfolgt:

- Ermitteln des Potenzials zur Verringerung des technischen Performance Gap sowie des Potenzials für Motivation und Verhaltensänderungen durch optimierte Zusammenarbeit und Kommunikation im Gebäudebetrieb bei Wohngebäuden
- Entwickeln eines Managementmodells für die Zusammenarbeit und die Kommunikation für die energieoptimierte Betreiben und Nutzen von Wohngebäuden.
- Implementieren und Testen von spezifischen Zusammenarbeits- und Kommunikationsmassnahmen in drei Wohngebäuden.

Die Erkenntnisse aus diesem Projekt sollen vor allem für Verwaltungen und Eigentümerschaften nutzbar gemacht werden.

## **2.3 Methodisches Vorgehen**

### **2.3.1 Empirische Analyse anhand von Fallbeispielen**

Anhand von Fallbeispielen wurde eine Vielfalt an Kontexten für die baulich-technische sowie die verhaltensorientierte Energieoptimierung untersucht. Drei sehr unterschiedliche Überbauungen mit Wohnnutzung im Schweizer Mittelland wurden dazu ausgewählt.

Die Bewohnenden der drei Fallbeispiele wurden mittels Leitfadeninterviews zur aktuellen Situation und zu Möglichkeiten des Energiesparens in ihren Gebäuden und Wohnungen und den damit zusammenhängenden Herausforderungen der Zusammenarbeit und Kommunikation mit Hauswartung, Verwaltung und Eigentümerschaften sowie zu ihren Einstellungen gegenüber Umweltfragen befragt.

Mit VertreterInnen der Wohnungswirtschaft der Wohnüberbauungen (Hauswartung, Verwaltung und Eigentümerschaft) wurden in Einzelgesprächen ermittelt, wie die Akteure mit den Bewohnenden kommunizieren, wie sie deren Offenheit für Energiethemen einschätzen und wo sie Hürden und Potenziale für Energieeinsparung im Betrieb sehen.

In je einem Workshop mit Bewohnenden und VertreterInnen der Wohnungswirtschaft wurden die Interaktionen zwischen Eigentümerschaft, Verwaltung und Mieterschaft erhoben und diskutiert. Anschliessend wurden jeweils ideale Interaktionsprozesse visualisiert und Lösungsansätze für eine Verbesserung der Kommunikation zwischen den Akteuren erarbeitet.

Basierend auf diesen Analysen wurde für jede Überbauung gemeinsam mit den Akteuren die Bedürfnisse der BewohnerInnen in der jeweiligen Liegenschaftskultur erhoben und eine je spezifische Interventionsmassnahme beschlossen, implementiert und evaluiert.

### **2.3.2 Managementmodell für die Zusammenarbeit und die Kommunikation**

Basierend auf der empirischen Analyse und der getesteten kommunikativen Interventionsmassnahmen ist das Managementmodell für die Zusammenarbeit und Kommunikation für das energieoptimierte Betreiben von Wohngebäuden (ZUMOD) entwickelt

worden. Es visualisiert den Zusammenarbeits- und Kommunikationsprozess von Schlüsselakteuren innerhalb des gesamten Lebenszyklus von Wohngebäuden.

## **3 Energieoptimierte Bewirtschaftung von Wohngebäuden**

### **3.1 Einleitung**

Die Schweizer Energieziele sind klar und ambitioniert: Gegenüber dem Stand von 2000 soll der durchschnittliche Energieverbrauch pro Person im Jahr 2035 um 43% tiefer sein, der Stromverbrauch soll bis dann um 13% gesenkt werden. Der im Zusammenhang mit Gebäuden verursachte Energieverbrauch macht rund die Hälfte des Gesamtverbrauches aus (EnDK, 2014). Im Gebäudebereich besteht entsprechend grosses Potenzial zur Reduktion des Energieverbrauches.

Die gesetzlichen Anforderungen, möglichst energieeffiziente Gebäude zu erstellen sind in den letzten Jahren stetig verschärft worden. Zudem gibt es eine Vielzahl an Zertifizierungslabels. Diese zielen darauf ab, Grundsätze des nachhaltigen Bauens durch den Anreiz eines Labelverleihs zu fördern und – je nach Zertifizierungssystem mehr oder weniger stark gefordert – den Energieverbrauch durch die Verwendung von Materialien (graue Energie) und in der Phase der Bewirtschaftung zu senken. Bei einzelnen Labels ist ein Monitoring für den Energieverbrauch im Betrieb Teil des Anforderungskataloges (z.B. SNBS 2016 (V2.0)).

Insbesondere in der Bewirtschaftungsphase besteht allerdings noch Potenzial, den Energieverbrauch zu reduzieren. Hier stehen vor allem die Nutzer im Fokus. Werden die Nutzerbedürfnisse, etwa bezüglich Belegung und Nutzung der Räume frühzeitig in die Planung einbezogen, erhöht dies das Potenzial, im Betrieb Energie zu sparen und damit den Performance Gap zu reduzieren. Gerade bei Zertifizierungslabels fehlen oft nutzerspezifische Handlungsempfehlungen für die Energieoptimierung. Die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren (BewirtschafterIn, NutzerIn und EigentümerIn) für die Energieoptimierung in der Bewirtschaftungsphase ist noch kaum untersucht.

In den nachfolgenden Abschnitten wird auf die Merkmale der Bewirtschaftungsphase und auf die Besonderheit der in diesem Projekt betrachteten fremdgenutzten Wohngebäude, insbesondere im Kontext des Energieverbrauches eingegangen. Zudem werden für die Bewirtschaftungsphase wesentliche Rollen und Prozesse genannt. Diese bilden die Grundlage für das entwickelte Managementmodell (vgl. Kapitel 4.1.3).

### **3.2 Bewirtschaftung von Wohngebäuden**

#### **3.2.1 Bewirtschaftungsphase**

Die Bewirtschaftung ist ein zeitlich begrenzter Ausschnitt im Lebenszyklus von Gebäuden. Gemäss Leistungsmodell des SIA entspricht sie der Phase 6 und umfasst die Teilphasen technischer Betrieb, Erhaltung, Dienste und Verwaltung (SIA 112). Insbesondere in verschiedenen Planungsphasen kann entscheidender Einfluss auf einen optimierten Gebäudebetrieb genommen

werden (Kosten, Energie- und Ressourcenverbrauch). Da mit dem Übergang von Erstellungs- in Betriebsphase eines Gebäudes neue Aufgaben und damit neue Rollen gefragt sind, sind die entsprechenden Akteure bezüglich Übergabe der Informationen und Einbindung in Prozesse gefordert. Eine entsprechende Vorbereitung soll früh passieren. (CRB/IFMA, 2013)

### 3.2.2 Spezifität fremdgenutzte Wohngebäude

Für fremdgenutzte Wohngebäude bestehen unterschiedliche Interessenlagen der Akteure (im Detail siehe Abschnitt Rollenmodelle), insbesondere zwischen EigentümerIn (Renditeorientierung und maximale Ausschöpfung des Mietpotenzials, im besten Fall Perspektive Lebenszyklus Wohngebäude) und MieterIn (Wohnqualitätsorientierung, Perspektive Teil der Nutzungsphase Gebäude). Diese Interessen sind auch gesetzlich verankert. Bestehende Konflikte sind allerdings nicht ausreichend geregelt.<sup>1</sup>

Aufgrund dieser unterschiedlichen Interessenlage sowie aufgrund gesetzlicher Vorgaben können bestimmte Aufwände für Instandhaltung und -setzung, die beim/bei der EigentümerIn anfallen, dem/der MieterIn nicht weitergegeben werden. Entsprechend haben EigentümerInnen keinen Anreiz, Technologien zu erneuern, wenn die NutzerInnen für die Energiekosten aufkommen. Umgekehrt können Anforderungen und Bedürfnisse der MieterInnen - beispielsweise bezüglich Systeme, die anwesenheitsbezogen heizen bzw. lüften oder bezüglich der Energieeffizienz von Geräten - nicht oder nur teilweise erfüllt werden.

Eine Asymmetrie besteht allerdings nicht nur bezüglich der Interessenlage, sondern auch bei der Information zur Energieeffizienz des Gebäudes. NutzerInnen fehlt oft das vollständige Bild zu verschiedenen Energieaspekten ihres Wohngebäudes: Bauweise und Zustand, wesentliche Energieverbraucher (Heizung/Lüftung, Geräte, Beleuchtung), durchschnittlicher Energieverbrauch pro Kopf etc.

### 3.2.3 Rollen und Prozesse

#### 3.2.3.1 Rollenmodell für fremdgenutzte Wohngebäude

In der Schweiz dient das Prozess- und Leistungsmodell im Facility Management (ProLeMo)<sup>2</sup> als Richtlinie für Rollen, Prozesse und Leistungen und bietet für sämtliche Akteure eine entsprechende einheitliche Sprachregelung. Das ProLeMo betrachtet die Phase der Bewirtschaftung einer Immobilie sowie einzelne Prozesse in der Phase Erstellung und Erhaltung (z.B. Inbetriebnahme).

Basierend auf dem Rollenmodell des ProLeMo kann für fremdgenutzte Wohngebäude das in Tabelle 1 dargestellte Rollenmodell abgeleitet werden. Der/die WohnungsmieterIn tritt im Fall fremdgenutzter Wohngebäude an die Stelle von MieterIn und NutzerIn, ohne Einflussmöglichkeit auf der Prozessebene Steuerung. Die Rolle Facility Management ist oft entweder bei Eigentümer-

---

<sup>1</sup> Hintergrund: Die Immobilie wird sowohl im Sachenrecht als auch im Mietrecht behandelt. Da aber Sachenrecht (Eigentümersicht) und Mietrecht (Mietersicht) die Immobilie aus einer unterschiedlichen Perspektive betrachten, gibt es zwischen diesen Beiden Rechtsgebieten Konflikte, die der Gesetzgeber nicht ausreichend geregelt hat. (Hürlimann-Kaup, 2008)

<sup>2</sup> Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB/International Facility Management Organisation IFMA Schweiz (Hrsg.) (2009): ProLeMo. Prozess-/Leistungsmodell im Facility Management.

oder Dienstleisterorganisationen oder bei beiden Organisationen angesiedelt. Der häufig verwendete Begriff „Verwaltung“ ist in der Rolle DienstleisterIn und/oder Facility ManagerIn angesiedelt.

<b>Rolle</b>	<b>Prozess- ebene</b>	<b>Eigenschaften und Aktivitäten</b>
<b>EigentümerIn</b>	Strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besitzt die rechtliche Herrschaft über die Anlage/das Bauwerk</li> <li>• Bestimmt die Strategie der Nutzung, des Betriebes und der Erhaltung</li> <li>• Setzt dafür zweckmässige Organisation ein</li> <li>• Trifft Innovationsentscheide</li> </ul>
<b>Facility ManagerIn (Leistungs- beschaffer)</b>	Strategie / Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiert und überprüft die Objektstrategien aufgrund Vorgaben EigentümerIn</li> <li>• Definiert Bewirtschaftungskonzepte</li> <li>• Beschafft Leistungen für optimale Nutzung der Immobilie</li> </ul>
<b>DienstleisterIn (Leistungs- erbringerIn)</b>	Operativ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellt dem/der WohnungsmieterIn seine/ihre Leistungen zur Verfügung.</li> <li>• Stellt die Nutzungsbereitschaft der Immobilie, den technischen Betrieb und die Instandhaltung sicher.</li> </ul>
<b>Wohnungsmie- terIn (Leistungsemp- fängerIn und tw. Leistungs- bestellerIn)</b>	Operativ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzt die Immobilie</li> <li>• Nutzt das Grundangebot</li> <li>• Bestellt bzw. bezieht zusätzliche Leistungen</li> </ul>

Tabelle 1: Rollenmodell im Facility Management für fremdgenutzte Wohngebäude. Adaptiert basierend auf CRB/IFMA, 2009. Strategie = Objektstrategie, Flächenmanagement, Instandhaltung und Umweltstrategie; Steuerung = u.a. Planung Betriebsführung, Auftragsmanagement, Vertragsmanagement; Operativ = u.a. Vermietung, Störungsanalyse, Wartung, Helpdesk. Quelle: CRB/IFMA, 2009.

Die unterschiedliche Interessenlage der Rollen EigentümerIn und WohnungsmieterIn ist bereits in Abschnitt 3.2.2 erläutert worden. Der/die Facility ManagerIn hat die entsprechende Umsetzung durch Leistungen der/die DienstleisterIn mit optimalem Kosten-Qualitätsverhältnis im Fokus. Das Interesse des/der DienstleisterIn besteht vor allem in der Erfüllung des Auftrages zu möglichst geringen Kosten. Diese differenzierte Interessenlage führt zur Situation, dass oft wenig Interesse für Massnahmen im Bereich Energieoptimierung vorhanden ist und damit auch kaum Mittel dafür bereitgestellt werden und keine Rollen für die entsprechende Umsetzung verantwortlich sind.

### 3.2.3.2 Projektrelevante Prozesse

Für das Facility Management sind verschiedene Prozesse gemäss CRB/IFMA (2009) definiert und beschrieben. Diese gelten insbesondere für Büro- und Verwaltungsnutzungen. Für dieses Projekt können die nachfolgend aufgeführten Prozesse als relevant identifiziert werden. Diese sind Orientierungshilfe für dieses Projekt, das heisst für den Kontext der Bewirtschaftung und Nutzung von Wohngebäuden.

Prozess (Nr.)	Ziel	Kurzbeschreibung
<b>Störungs-analyse (LOPB_02)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung der Reaktionszeit gemäss Standards / Service-Level</li> <li>• Effizientes Erkennen der Ursachen und Auslösen der notwendigen Massnahmen</li> </ul>	<p>Im Prozess Störungsanalyse werden auftretende Störungen analysiert und die Ursachen festgestellt. Kleinere Störungen oder Schäden werden direkt behoben. Bei grösseren Massnahmen werden die entsprechenden Prozesse ausgelöst (via Auftragsmanagement).</p> <p>Ist mit der Störung ein schwerwiegender Gefahrenzustand verbunden, müssen Sofortmassnahmen ausgelöst und allenfalls Krisenstäbe aktiviert werden.</p> <p>Durch eine Klassifizierung der Störungen können häufig wiederkehrenden Störungen erkannt und entsprechende Korrekturen eingeleitet werden.</p> <p>Wichtig für eine effiziente Störungsbehebung sind eine nachvollziehbare und nachgeführte Dokumentation und die ständige Schulung des zuständigen Personals.</p>
<b>Versorgen (LOPB_06)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedürfnisgerechte Verfügbarkeit von Energie und Medien gewährleisten</li> </ul>	<p>Im Prozess Versorgen werden Energie und Medien zur Verfügung gestellt. Im einfachen Fall besteht dies aus dem Nachbestellen von nicht leitungsgebundenen Primärenergieträgern wie Heizöl, Holz oder Flüssiggas. Tritt der Versorger als Contractor auf und liefert somit Sekundärenergie wie Wärme oder Kälte, so betreibt dieser die entsprechenden Anlagen gemäss den entsprechenden Prozessen Betreiben, Inspektion, Wartung und Instandsetzung.</p> <p>Die Aushandlung der Energie- und Medienlieferverträge erfolgt im Rahmen der Prozesse LEP 05 Auftragsmanagement und LEP 08 Vertragsmanagement. Dies gilt auch für die Aushandlung von Konditionen und allfälliges Pooling für nicht leitungsgebundene Energieträger. Die Versorgung mit Verbrauchsmaterial wie zum Beispiel Papierhandtücher, WC-Papier ist im Prozess LOPB 09 Reinigung und Pflege geregelt. Weitere Verbrauchsstoffe von Anlagen wie z.B. Salz für Enthärtungsanlagen werden im Prozess LOPB 01 Betreiben aufgefüllt.</p> <p>Für die Nachbestellung nicht leitungsgebundener Energieträger sind eine regelmässige Überwachung der Vorräte, sowie die Kenntnisse der optimalen Bestellzeitpunkte, des zukünftigen Verbrauchs sowie die maximale Lagerkapazität notwendig (Quelle LOPB 07</p>

Prozess (Nr.)	Ziel	Kurzbeschreibung
		Energiekontrolle). Optimierungspotenzial hierbei liegt in Sammelbestellungen und optimierten Bestellgrößen (Optimierung Lagerhaltung und Bestellzyklen).
<b>Energiekontrolle (LOPB_07)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung von erhöhten Verbrauchsdaten wegen Fehlfunktionen von Anlagen</li> <li>• Ermittlung des Nachbestellbedarf von Energie und Medien</li> </ul>	<p>Im Prozess Energiekontrolle werden in regelmässigen Abständen die Verbrauchsdaten der Energien und Medien erfasst. Die Daten werden in ihrer Entwicklung analysiert und mit Werten der Vorperiode verglichen. Bei Abweichungen wird eine Störungsanalyse veranlasst.</p> <p>Im Prozess Energiekontrolle werden nicht nur die absoluten Energie- und Medienverbräuche ermittelt, sondern auch spezifische Kennzahlen (z.B. pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche EBF). Diese Kennzahlen können im Rahmen des Benchmarkings weiterverwendet werden.</p> <p>Die Daten der Energiekontrolle dienen auch für die Ermittlung von Nachbestellbedarf von nicht leitungsgebundenen Energieträgern und für die Erstellung von Nebenkostenabrechnungen.</p> <p>Wichtig für eine gut funktionierende Energiekontrolle ist die effiziente und fehlerarme Erfassung der Daten.</p>
<b>Betrieboptimierung (LOPB_08)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimaler Betrieb der technischen Anlagen in Bezug auf Verbrauchs- und Emissionswerte</li> </ul>	<p>Im Prozess Betriebsoptimierung wird der Betrieb von technischen Anlagen optimiert.</p> <p>Durch die Betriebsoptimierung wird die Energieeffizienz erhöht, unerwünschte Emissionen reduziert oder auch die Leistungsfähigkeit gesteigert.</p> <p>Auslöser für die Betriebsoptimierung sind in der Umweltstrategie festgelegte Schwerpunkte oder festgestelltes Optimierungspotential in den weiteren Betriebsprozessen.</p> <p>Hilfsmittel für die Betriebsoptimierung sind Benchmarks, die Daten aus dem Energiemanagement und die Kenntnis der Nutzeranforderung sowie der technischen Möglichkeiten.</p> <p>Für die Betriebsoptimierung sind meistens Expertenwissen über die zu optimierenden Anlagen sowie Kenntnisse über die übergeordneten Zusammenhänge notwendig.</p>
<b>Help Desk (LOPD_04)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewährleisten einer kompetenten Ansprechstelle für alle Arten von</li> </ul>	<p>Der Prozess beschreibt den Ablauf der Erfassung von Meldungen, deren Bearbeitung und Adressierung an die zuständige Stelle.</p> <p>Eine Meldung kann aus Störungsmeldung, Reklamation, Auskunft, Auftragsmeldung oder Mitteilung bestehen. Sie kann telefonisch, persönlich oder via Mail, Brief, Fax, Pager und</p>

Prozess (Nr.)	Ziel	Kurzbeschreibung
	Meldungen	<p>anderen elektronische Mitteln erfolgen.</p> <p>Meldungen können grundsätzlich von allen Mitarbeitenden der FM-Organisation entgegengenommen werden. Damit die Übersicht über alle eingegangenen und pendenten Meldungen sichergestellt ist, sollten diese mit einem einheitlichen Instrument erfasst werden.</p> <p>Die Information des Melders über den Abschluss, der durch die Meldung ausgelösten Massnahmen, erfolgt im Prozess LEP 05 Auftragsmanagement.</p> <p>Durch die systematische Analyse der Meldungen können Rückschlüsse auf häufig auftretende Störungen getroffen und daraus Massnahmen abgeleitet werden.</p>
<b>Mieter- betreuung (LOPK_09)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gutes Einvernehmen und geregelte Kommunikation mit den Mietern</li> <li>• Frühzeitiges Erfassen von neuen Bedürfnissen der Mieter</li> </ul>	<p>Der Prozess Mieterbetreuung beschreibt den Ablauf und die Art der Betreuung der MieterInnen.</p> <p>Mit der Mieterbetreuung kann die Mieterzufriedenheit verbessert und mögliche Veränderungen der Ansprüche der MieterInnen oder im Mietverhältnis können frühzeitig erkannt werden.</p> <p>Mit der Mieterbetreuung erhält der/die MieterIn klare Ansprechstellen für sämtliche im Zusammenhang mit dem Mietverhältnis stehenden Fragen. Sollten sich aus der Mieterbetreuung Streitigkeiten ergeben, so kann die Schlichtungsstelle angerufen werden.</p> <p>Bei anstehenden Veränderungen, wie zum Beispiel Umbauarbeiten welche zu Unannehmlichkeiten führen, sollte möglichst frühzeitig und umfassend informiert werden.</p> <p>Damit kann unter Umständen auch das Begehren auf Mietzinsminderung verhindert werden.</p> <p>Es empfiehlt sich zudem, den/die MieterIn in regelmässigen Abständen vom Vermieter aus zu kontaktieren. Ergebnisse aus den Mietergesprächen können wertvolle Hinweise für die strategische und operative Flächenplanung, die Instandhaltungsstrategie, die Planung Betriebsführung, Standards / Service Level aber auch konkrete Aufträge für das Auftragsmanagement sein.</p>

Tabelle 2: Projektrelevante Prozesse im Facility Management. Quelle: CRB/IFMA, 2009.



## 3.3 Energieoptimierung in Wohngebäuden

### 3.3.1 Einleitung

Energieoptimierung in der Bewirtschaftung und insbesondere im Facility Management ist erst seit ein paar Jahren ein Thema (Pelzeter, 2015). Mit verschiedenen Richtlinien und zielbasierten Absichten sollen Nachhaltigkeits- und insbesondere Energiethemen in die Betriebsphase von Gebäuden integriert werden. Gemäss der EU-Richtlinie 2010/31/EU sollen bis 2020 alle Neubauten „Niedrigstenergiebauten“ sein, mit Energiebedarf bei nahezu Null und Energiebezug für Verbrauchsgeräte aus erneuerbaren Energiequellen. Versuchsbauten und Modellprojekte belegen die technische Umsetzbarkeit dieser Vorgabe. Gemäss der Richtlinie GEFMA 160 „Nachhaltigkeit im Facility Management“ (2014) sind die Prozesse Energiemanagement, Wassermanagement, Entsorgungsmanagement, Nutzerzufriedenheitsmanagement, Stör- und Beschwerdemanagement ins Facility Management zu integrieren.

Energieoptimierung kann auf der baulich-technischen Ebene erfolgen oder auf der Verhaltensebene. Sinnvoll ist in jedem Fall eine Kombination der beiden Ebenen. Gemäss Pelzeter hat die baulich-technische Ebene einen Einfluss auf den Energieverbrauch von rund 80%, die Verhaltensebene (d.h. das Verhalten der/die Nutzer/in) noch einen Einfluss von rund 20% auf den Energieverbrauch. Sie quantifiziert das Einflusspotenzial auf den Energieverbrauch im Betrieb grob wie folgt (Pelzeter, 2015):

- Gebäudehülle und technisches Gebäudemanagement: 60% Einsparpotenzial durch Bauweise und Wahl der technischen Gebäudeausrüstung (TGA)
- Betreiberprozesse: 10-20%. U.a. Abstimmung von energieverbrauchenden und energieerzeugenden technischen Anlagen.
- NutzerIn (in schwach automatisierten Gebäuden): 15-20% - Geräte optimieren, Absenken der Raumtemperatur etc.  
Bei steigender Automatisierung nimmt der Einfluss des/der NutzerIn allerdings ab (Steuerung des Lichtes, Nachtabsenkung etc. schöpft bereits Potenzial aus).

Gemäss Pelzeter (2015) sind folgende Massnahmen Betrieb Facility Managements auf den Energieverbrauch erfolgversprechend:

- Einweisung des/der BenutzerIn in die Bedienung der Anlagen
- Abstimmen der Steuerung auf Nutzerbedarfe
- Optimierung des Zusammenspiels der einzelnen technischen Anlagen
- Rechtzeitige Reparatur technischer Anlagen
- Energiemanagement

Um auf der Verhaltensebene gezielte Massnahmen einleiten zu können, sind Ansätze aus der Sozialpsychologie und aus der Kommunikationstheorie wertvoll. Im nachfolgenden Abschnitt wird

ein sozialpsychologisches Handlungsmodell und weitere Ansätze aus der Sozialpsychologie und der Kommunikationstheorie erläutert und deren Bedeutung und Nutzen für die Zusammenarbeit und Kommunikation für Energieoptimierung in Wohngebäuden besprochen.

### **3.3.2 Sozialpsychologisches Handlungsmodell und Auswirkungen auf Zusammenarbeit und Kommunikation für Energieoptimierung in Wohngebäuden**

In fremdgenutzten Wohnüberbauungen haben die täglichen Handlungen der MieterInnen einen Einfluss auf den Energieverbrauch. Dies zeigen auch die stark divergierenden Verbrauchszahlen von verschiedenen Wohneinheiten innerhalb einer Überbauung (Fallbeispiel 1). Je nach Verhaltensmuster der MieterInnen in Punkto Raumtemperatur (Heizung), Belüftung sowie der Bedienung von Haushaltsgeräten kann das Potenzial zum Energiesparen bis zu 20% betragen (vgl. 3.3.1).

Das sozialpsychologische Handlungsmodell (siehe Abbildung 1) erfasst den Prozess von der Wahrnehmung der Umwelt bis zur Handlungsausführung. Es kann für die Konzipierung von Kommunikationsmassnahmen beigezogen werden (Artho et al. 2012), mit denen eine Handlungsabsicht erzeugt werden soll, die Suffizienz<sup>3</sup> – hier im Sinne einer bewussten Einschränkung des Energie-Konsumverhaltens – fördert.

Gemäss diesem Modell bestehen die Voraussetzungen für eine bestimmte Handlung darin, dass eine Person diese Handlungen ausführen will (Wollen), diese Handlungen auch ausführen kann (Können) und schliesslich auch die Absicht hat, diese Handlung auszuführen, respektive diese Handlung tatsächlich ausführt (Tun) (vgl. ebd.).

Um auf diese drei Ebenen einwirken zu können, wird auf Interventionswerkzeuge wie bspw. Verhaltensfeedback zurückgegriffen. Je nach Phase im Handlungsmodell (Wollen, Können, Tun) werden verschiedene Techniken unterschieden (Mosler u. Tobis 2007): Strukturfokussierte Techniken wollen «das Können» beeinflussen indem sie Verhaltensbedingungen verändern. Dazu gehören Gebote/Verbote, marktwirtschaftliche Instrumente (Subventionen, Gebühren, Wettbewerbe, etc.), Vereinbarungen (Zertifizierung, Labels) sowie Service- und Infrastruktur-Instrumente (Bereitstellung von Infrastrukturen, Ressourcenabgabe, etc.).

---

<sup>3</sup> Suffizienz richtet sich auf einen geringeren Verbrauch von Ressourcen durch eine Verringerung der Nachfrage nach Gütern.

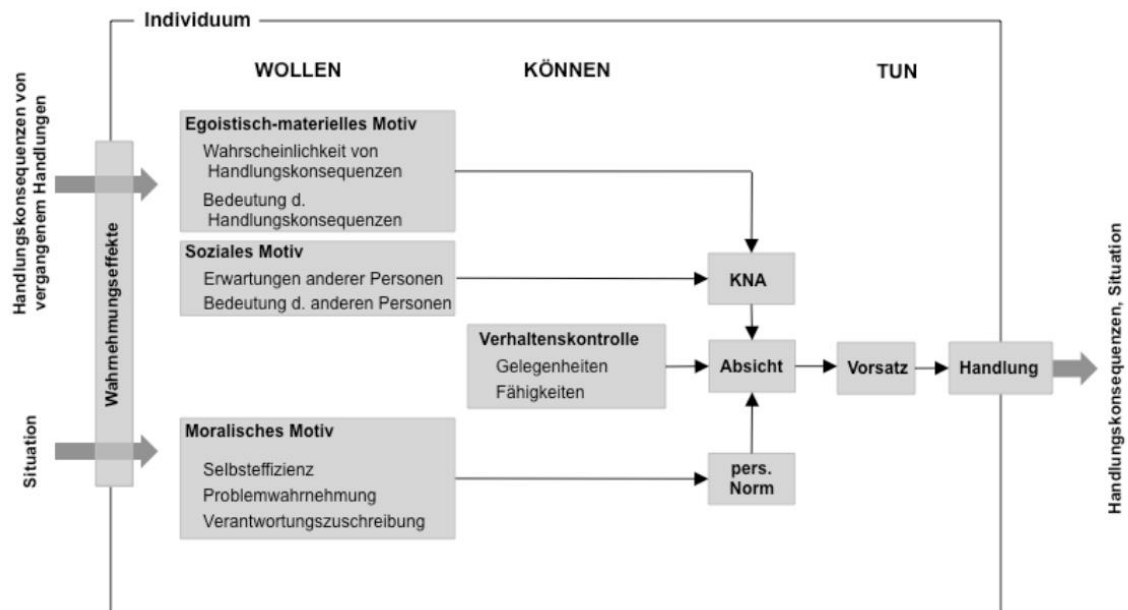


Abbildung 1: Sozialpsychologisches Handlungsmodell nach Artho et al. (2012), KNA = Ergebnis der eigennutzungsbezogenen Kosten-Nutzen-Analyse

Personenfokussierte Techniken versuchen mittels Überzeugung und Motivation «das Wollen» im Handlungsmodell zu beeinflussen durch Wissensvermittlung (System-, Handlungs- und Wirksamkeitswissen), argumentative Persuasion (Überzeugungen, Normen, Ziele, Werte), affektive Persuasion (Affekte, Konnotationen, Intrinsische Motivation) und Aufforderungen (zum Nachdenken, zu Verhalten).

Darüber hinaus kann mit situationsfokussierten Techniken auf Verhaltensgelegenheiten hingewiesen werden, indem durch passive individuumsbezogene Techniken (Erinnerungshilfen, Hinweise, Feedback), passive sozialbezogene Techniken (Hervorheben der Normen), aktive individuumsbezogene Techniken (Vorsatzbildung, Zielsetzung, Selbstverpflichtung, etc.) sowie durch aktive sozialbezogene Techniken (öffentliche Selbstverpflichtung) zur Handlung angeregt wird.

Mit sogenannten verbreitungsfokussierten Techniken soll die individuelle Disposition schliesslich in die Breite diffundieren. Dies kann erreicht werden durch: Passive, gemeinschaftsbezogene Techniken (Versicherungen, Alle-Oder-Niemand-Verträge), passive netzwerkbezogene Techniken (persönliche Kontakte, Massenmedien, Produkte), aktive gemeinschaftsbezogene Techniken (Partizipation, Kollektive Aktionen) und aktive netzwerkbezogene Techniken (Versammlungen, Vereinsbildung, informelle «Märkte, Nachbarschaftshilfe).

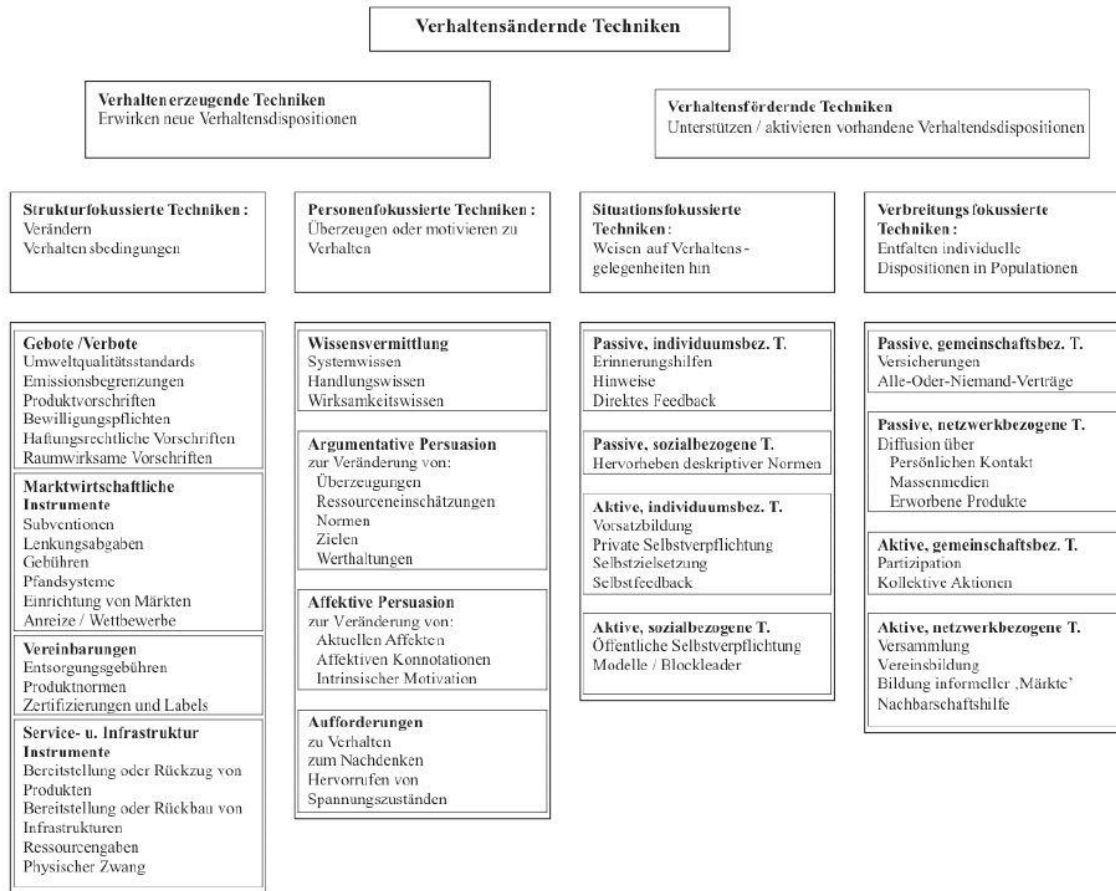


Abbildung 2: Verhaltensändernde Techniken nach Moser und Tobis (2007) in Artho et al. (2012)

Gemäss der «Theorie des geplanten Verhaltens» (Ajzen 1991) beeinflussen grundsätzlich drei Aspekte und deren Zusammenspiel eine Verhaltensabsicht und, wenn sich die Gelegenheit ergibt, deren konkrete Umsetzung:

- i) die erwarteten möglichen Konsequenzen des Verhaltens, welche zu einer günstigen oder ungünstigen Einstellung gegenüber dem Verhalten führen (Verhaltensüberzeugung)
- ii) die normativen Erwartungen anderer führen zu einem wahrgenommenen sozialen Druck bzw. einer subjektiven Norm (normative Überzeugungen)
- iii) Faktoren, welche das Verhalten vereinfachen oder erschweren, führen zu einer wahrgenommenen Verhaltenskontrolle (Kontrollüberzeugungen) (Ajzen, o.J., Ajzen 1991)

Die Umsetzung der Umweltschutz-Bereitschaft in umweltschützende Handlungen wird allerdings zusätzlich sowohl durch situative als auch durch soziale Kontextbedingungen beeinflusst (Sauerborn 2005: 69f.). Sauerborns (2005) handlungstheoretisches Modell ist im Rahmen einer empirischen Studie zu Motiven und Handlungsbedingungen für ökologisches Bauen und Wohnen von privaten Bauherren entwickelt worden. Dabei unterscheidet er die folgenden fünf Faktoren, die die Bereitschaft von privaten Bau-Auftraggebern für umweltschützendes Verhalten beeinflussen:

- iv) Verantwortungsbezogene Kognitionen (Gefahrenbewusstsein, Kontrollüberzeugungen, Verantwortungszuschreibung)
- v) Verantwortungsbezogene Emotionen (Empörung, Ärger, Verbundenheit)
- vi) Handlungs- und Lösungswissen, Wirtschaftlichkeit (Kosten-Nutzen, Budget, Zahlungsbereitschaft), Wohnbedürfnisse (Grösse, Lage, Ausstattung, Ästhetik), Komplexität des Vorhabens
- vii) Ökologische Innovations- und Risikobereitschaft (persönliche Risikobereitschaft, konsultierte Quellen, wahrgenommene Überlegenheit von umweltschützenden Techniken, persönliche Innovationsfähigkeit)
- viii) Soziale und strukturelle Kontextbedingungen, z.B. rechtliche Rahmenbedingungen, sozialer Kontext (Sauerborn 2005: 110-126)

Auch in Sauerborns Modell beeinflussen die sozialen und strukturellen Bedingungen letztlich die Umsetzung der Bereitschaft zum Schutz der Umwelt in effektiv umweltschützendes Verhalten (Sauerborn 2005: 126).

Damit sind nicht nur mögliche persönliche Konsequenzen, der soziale Druck oder die Verhaltenskontrolle der MieterInnen wichtige Einflussfaktoren für energiesparsames Verhalten. Auch von grosser Bedeutung ist die Überzeugung der MieterInnen, selbst dafür verantwortlich zu sein, die erwünschte Handlung durchführen zu können, offen zu sein, das eigene Verhalten zu ändern, sowie in einem Umfeld zu wohnen, welches energiesparsames Verhalten fordert und fördert (Liegenschaftskultur).

Werden die Ansätze des sozialpsychologischen Handlungsmodells mit der Theorie des geplanten Verhaltens kombiniert, so kann durch die Analyse der von Aizen beschriebenen Überzeugungen einer Person aufgezeigt werden, wie diese zu suffizientem Handeln im Sinne eines energiesparsamen Wohnens eingestellt ist. Kann eine ähnliche «Grundüberzeugung» bei einigen MieterInnen eines Wohngebäudes eruiert werden, weist dies auf eine bestimmte «Liegenschaftskultur» hin, die als Ausgangspunkt für die zielgerichtete Anwendung von verhaltenserzeugenden Techniken dient und helfen soll, die richtigen Massnahmen für eine bestimmte Mieter-/Eigentümerschaft zu bestimmen.

Um die Massnahmen festzulegen, kann der Ansatz von Sauerborn hinzugezogen werden, welcher Aufschlüsse darüber gibt, auf welcher Massnahmen-Ebene (Können, Wollen, Tun) Interventionen sinnvoll wären. Existieren beispielsweise bereits Rahmenbedingungen, die einen energiesparsamen Wohnbetrieb fördern, so sollte der Fokus auf personenfokussierte (Wollen) und nicht auf strukturfokussierte (Können) Interventionstechniken gelegt werden.

Neben psychologischen Faktoren, welche zu einem umweltbewussteren Verhalten beitragen oder dieses behindern können, spielt nach Stieß (2012) die Kommunikation eine wichtige Rolle, insbesondere beim:

- Abbau von Wissensdefiziten
- Verhindern von widersprüchlichen Informationen
- Aufzeigen von Chancen und Relativierung von Hemmnissen (Stieß 2012: 25)

So fehlen den MieterInnen oftmals nicht nur Informationen zum energiesparsamen Wohnen in ihrer Überbauung, sondern sie haben oft auch falsche Vorstellungen, wie Energie im Alltag gespart werden kann (Scharp, 2009).

Um sowohl den psychologischen Faktoren als auch der effektiven Wissensvermittlung Rechnung zu tragen, können unterschiedliche Methoden angewandt werden, um Informationen gezielt an MieterInnen zu vermitteln. Dies sollte immer unter Berücksichtigung des sozialen Kontextes (Steg, Perlaviciute, & van der Werff, 2015), das heisst der vorherrschenden Liegenschaftskultur in den einzelnen Überbauungen stattfinden. Diese kann mit Hilfe des sozialpsychologischen Handlungsmodells und den Ansätzen von Aizen und Sauerborn eruiert werden.

Eine situationsbezogene Intervention auf kommunikativer Ebene können Erinnerungshilfen und Hinweise sein, die MieterInnen beispielsweise im Winter zum Thema Heizen bekommen. Die Kommunikation solcher saisonaler Tipps entspricht dem Ansatz des «Nudging». Dieser zielt darauf ab, in bestimmten Entscheidungssituationen durch gezielte «Anstösse» ein gewünschtes Verhalten zu fördern. Dies geschieht, indem die erwünschte Entscheidung in den Vordergrund gestellt und positiv gerahmt wird (Croson & Treich, 2014). Nudging-Ansätze sind oft einfach zu implementieren und kostengünstig.

Eine verbreitungsfokussierte Intervention ist die Vermittlung von Wissen über Personen, welche als besonders vertrauenswürdig betrachtet werden und deren Kenntnisse im betreffenden Wissensbereich anerkannt sind (Steg et al., 2015). Damit Vertrauen entstehen kann, muss gemäss Mayer, Davis und Schoorman (1995: 715) der Vertrauensperson „Ability“, „Benevolence“ und „Integrity“ zugeschrieben werden. Während unter «ability» die Fähigkeit und Kompetenz der Vertrauensperson im Hinblick auf die zu erwartende Leistung beurteilt wird, geht es bei der Bewertung der «integrity» um Werte wie Fairness, Ehrlichkeit, Transparenz und ganz generell um Glaubwürdigkeit. „Benevolence“ schliesslich umfasst die Zuschreibung von Wohlwollen bzw. die Hilfsbereitschaft des Vertrauensnehmers gegenüber dem Vertrauensgeber.

## 4 Empirische Analyse anhand von Fallbeispielen

### 4.1 Methodisches Vorgehen

#### 4.1.1 Auswahl der Fallbeispiele

Um mit wenigen Fallbeispielen eine Vielfalt an Kontexten für die baulich-technische sowie die verhaltensorientierte Energieoptimierung untersuchen zu können, wurden drei sehr verschiedene Überbauungen mit Wohnnutzung im Schweizer Mittelland ausgewählt. Die Objekte unterscheiden sich bezüglich Ausbaustandards, installierter technischer Anlagen sowie bezüglich Bewirtschaftungskonzepts. Zwei der Objekte liegen in städtisch-urbanem Kontext, eines in einem kleinstädtisch-ländlichen Kontext. Zwei der Objekte sind im Eigentum von Anlagestiftungen, ein Objekt ist im Eigentum einer privaten Stiftung.

#### 4.1.2 Analyse der gelebten Praxis

Zur Analyse der gelebten Praxis wurden Leitfadengespräche zur Sensibilität gegenüber Umweltfragen, sowie zu praktischen wie kommunikativen Herausforderungen beim Energiesparen mit Bewohnenden der drei Fallbeispiele geführt sowie, wo vorhanden, von den Wohnungsbewirtschaftern abgegebene Dokumente zum Thema Energiesparen miteinbezogen. Die Rekrutierung der InterviewpartnerInnen gestaltete sich je nach Fallbeispiel durchschnittlich bis sehr schwierig. In der kleinsten Überbauung konnten 8 von 30 Parteien befragt werden, in den grösseren Überbauungen lediglich 6 von 54, respektive sogar nur 3 von 126 Parteien. Dies ist einerseits zurückzuführen auf unterschiedliche Liegenschaftskulturen in den Fallbeispielen, andererseits der Anonymität von grösseren Überbauungen sowie Sprachbarrieren geschuldet. Insgesamt konnten trotzdem noch 18 Leitfadengespräche mit Bewohnenden durchgeführt werden. Die Interviews wurden unter Berücksichtigung der Literatur mit einer qualitativen, strukturierenden Inhaltsanalyse (Mayring 2010) ausgewertet. Die Interviews lieferten einen wertvollen Input, um problematische Punkte im Betrieb von Geräten zu finden, bereits vorhandene Kommunikationspotenziale und Hinweise auf eine spezifische Liegenschaftskultur zu identifizieren. Sie waren damit wertvoll als Ausgangslage für die Workshops mit den BewohnerInnen.

Darüber hinaus wurden Gespräche mit VertreterInnen der Wohnungswirtschaft der Wohnüberbauungen geführt. So kamen je nach Fallbeispiel Vertretungen der Verwaltung, Hauswartung sowie Besitzer der Liegenschaften zu Wort. Insgesamt wurden fünf Leitfadengespräche mit Akteuren der Wohnungswirtschaft geführt, ein Gespräch in Flawil, zwei in Zürich und zwei in Basel. Ziel dieser Gespräche war zu erfahren, wie die Akteure mit den Bewohnenden kommunizieren, wie sie deren Offenheit für Energiethemen einschätzen und wo sie Hürden und Potenziale sehen.

Sowohl die Interviews mit den BewohnerInnen, wie jene mit den Akteuren der Wohnungswirtschaft legten die Basis für zwei Workshops:

In einem ersten Workshop mit BewohnerInnen aus allen drei Fallbeispielen wurden die in den drei Überbauungen spezifischen Interaktionen zwischen Eigentümer, Verwaltung und MieterInnen visualisiert und diskutiert. Daran anschliessend wurden die aus Sicht der BewohnerInnen idealen Interaktionsprozesse entwickelt und Lösungsansätze für eine Verbesserung der bestehenden Kommunikation zwischen den Akteuren abgebildet.

Diese mit den BewohnerInnen erarbeitete Ist-Interaktion in den untersuchten Überbauungen dienten als Ausgangslage für den Workshop mit den Akteuren der Wohnungswirtschaft (3 Personen aus Flawil: 2 Verwaltung, 1 Vertreter Eigentümerschaft; 2 Personen aus Zürich: 1 Verwaltung, 1 Eigentümer sowie 1 Person aus Basel: Vertretung des 2000-Watt-Vereins. Nach einer Diskussion der jeweiligen Ist-Situationen in den unterschiedlichen Überbauungen erstellten die Teilnehmenden eine Visualisierung der «idealen» Interaktion für die Zusammenarbeit zwischen ihnen und den BewohnerInnen unter Berücksichtigung verschiedenster Aspekte (Kosten, Organisationsstruktur, Realisierbarkeit etc.). Diese Interaktions-Visualisierung wurde mit Blick auf den Entwurf der BewohnerInnen mit den Akteuren der Wohnungswirtschaft diskutiert und mögliche Lösungsansätze für eine verbesserte Kommunikation aus Sicht der Akteure ergänzt.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Fallbeispiele mit ihren stark divergierenden Liegenschaftskulturen wurden für jede Überbauung eine spezifische Interventionsmassnahme beschlossen, welche im weiteren Verlauf des Forschungsprojektes durch die unterschiedlichen Akteure der Wohnungswirtschaft implementiert und evaluiert worden ist.

#### **4.1.3 Entwicklung Managementmodell**

Im Anschluss an die Analyse der gelebten Praxis und die Implementierung kommunikativer Interventionsmassnahmen ist auf der Basis des ProLeMo der Managementprozess für die Zusammenarbeit und Kommunikation für das energieoptimierte Betreiben von Wohngebäuden entwickelt worden. Dabei wurde darauf geachtet, dass der Prozess alle Stufen des Lebenszyklus von Gebäuden abdeckt, jedoch auch gezielt auf einzelne Phasen (wie bspw. Bewirtschaftung) und für bestimmte Teilbereiche (bspw. den Prozess Heizen) angewendet werden kann. Das Managementmodell fokussiert dabei auf Akteure, die Schlüsselrollen in den Einzelprozessen einnehmen und priorisiert ihre Position im Gesamtprozess.

In einem zweiten Workshop mit den Akteuren der Wohnungswirtschaft aus den drei Fallbeispielen wurde das entwickelte Managementmodell vorgestellt und diskutiert. Dabei wurde insbesondere darauf geachtet, dass die Prozesse sowohl in Bezug auf die Wirkungsebene des technischen Performance-Gap als auch auf jene des Verhaltens-Gaps diskutiert wurden.

Das Managementmodell für die Zusammenarbeit und Kommunikation zur energieoptimierten Bewirtschaftung von Wohngebäuden wurde von den Akteuren für den «Prozess Heizen» getestet. Alle Beteiligten konnten damit den Prozess in ihrem Gebäude visualisieren, Akteure und ihre Aufgaben benennen und priorisieren. In der anschliessenden Diskussion über mögliche Ansatzpunkte für Optimierungsmassnahmen verdeutlichte sich der Wunsch der Stakeholder nach einer «Tool-Box», welche sie bei der Wahl und Ausgestaltung von gezielten Kommunikationsmassnahmen für ein Gebäude und deren Bewohner fachgerecht unterstützt.



## 4.2 Ergebnisse

### 4.2.1 Grundsätzliches Kommunikations-Potenzial zur Energieoptimierung

Aus der Untersuchung der aktuell gelebten Praxis in den drei Fallbeispiel-Gebäuden und aus der Literatur können für die Bereiche Heizung, Lüftung, Kühlung, Waschmaschine/Tumbler sowie weitere Geräte grundsätzliches Kommunikations-Potenzial sowie entsprechende mögliche kommunikative Massnahmen abgeleitet werden (Tabelle 4).

Bereich	Kommunikations-Potenzial für WohnungsmieterInnen	Mögliche kommunikative Massnahmen
<b>Heizung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation für den Betrieb der Heizung; Bedienung (z.B. Regler), Funktion und Energietipps mit Beispielen wie viel Energie pro Grad Zimmertemperatur und bei Abwesenheiten gespart werden kann (Erfahrungswerte aus der Überbauung)</li> <li>• Saisonale Tipps zum energiesparenden Heizen (Winter / Sommer / Übergangszeiten)</li> <li>• Grundsätzliche Tipps zum energieeffizienten Betrieb der Heizung (bei Einzug und als Reminder)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation über energiesparsamen Betrieb der Heizung zusammen mit allg. Betriebsanleitung</li> <li>• Einführung in die Geräte durch andere MieterInnen</li> <li>• Hauswart &amp; Ambassadoren geben bei persönlichem Kontakt Merkblatt «Do's &amp; Dont's für Heizungsbetrieb» (ggf. in versch. Sprachen) ab</li> <li>• (saisonale) Energiespartipps per E-Mail oder als Merkblatt im Haus aufhängen (Lift/Anschlagbrett) oder per App verbreiten</li> <li>• Auf Nebenkostenabrechnung: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sparpotenzial für Heizung ausweisen &amp; Merkblatt mit Einspar-Tipps beilegen</li> <li>2. Energieverbrauch-Ranking und individuelle Hinweise (nach Verbrauchsmuster) zu Reduktion Energieverbrauch bei Heizung</li> </ol> </li> </ul>
<b>Lüftung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation für den Betrieb der der Lüftung; Bedienung (nutzerseitig), Funktion und Energiespartipps mit Beispielen wie viel Energie pro Lüftungsstufe und bei Abwesenheit gespart werden kann (Erfahrungswerte aus der Überbauung)</li> <li>• Saisonale Tipps zum energiesparenden Lüften (Winter / Sommer / Übergangszeiten)</li> <li>• Grundsätzliche Tipps zum energieeffizienten Betrieb der Lüftung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation über energiesparsamen Betrieb der Lüftung (inkl. Reinigung/ Wartung) zusammen mit allg. Betriebsanleitung, Merkblatt mit Einspar-Tipps beilegen</li> <li>• Einführung in die Geräte durch andere MieterInnen</li> <li>• Flyer mit Do's &amp; Dont's zum Thema Lüftung (inkl. Reinigung/Wartung)</li> <li>• (saisonale) Energiespartipps per E-Mail oder als Merkblatt im Haus</li> </ul>

Bereich	Kommunikations-Potenzial für WohnungsmieterInnen	Mögliche kommunikative Massnahmen
	(bei Einzug und als Reminder) <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reinigungstipps für Lüftung</li> </ul>	aufhängen (Lift/Anschlagbrett) oder per App verbreiten <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hauswart &amp; Ambassadoren geben bei persönlichem Kontakt Merkblatt «Do's &amp; Dont's für Lüftung» (ggf. in versch. Sprachen) ab</li> </ul>
<b>Kühlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dokumentation über Funktion und Bedienung der Lüftung, Energietipps mit Beispielen wie viel Energie pro Lüftungsstufe und bei Abwesenheiten gespart werden kann (Erfahrungswerte aus der Überbauung)</li> </ul>	<i>Möglichkeiten analog Heizung/Lüftung.</i>
<b>Waschmaschine/Tumbler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dokumentation für den Betrieb der Waschmaschine und Tumbler; Bedienung, Funktion und Energiespar-Tipps (Programme, Hinweise auf «richtige» Befüllung, etc.)</li> <li>● Auflistung Stromverbrauch und ungefähre Kosten pro 1 Stunde Tumblernutzung</li> <li>● Saisonale Tipps zum energiesparenden Waschen und Trocknen der Kleider (Winter / Sommer / Übergangszeiten)</li> <li>● Service-Nummer für Probleme mit den Geräten (Hauswartung)</li> </ul>	<i>Möglichkeiten analog Heizung/Lüftung.</i> <i>Zusätzlich:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Flyer mit Do's &amp; Dont's zum Thema Waschen und Trocknen (inkl. Reinigung/Wartung) inkl. Tel-Nr. bei Störungen/Defekten/nicht optimalem Betrieb</li> </ul>
<b>Weitere Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kühlschrank bereits auf 5 Grad eingestellt bei Wohnungsübergabe, Hinweis auf Freilassen des Lüftungsgitters machen</li> <li>● Dokumentation für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Backofens, Kühlschranks; Bedienung, Funktion und Energiespar-Tipps (energiesparende Grundeinstellungen, Hinweise auf «richtige» Befüllung, Nachlauf, etc.)</li> <li>● Service-Nummer für Probleme mit den Geräten (Hauswartung)</li> </ul>	<i>Möglichkeiten analog Heizung/Lüftung.</i> <i>Zusätzlich:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Flyer mit Do's &amp; Dont's zum Thema Energieoptimierung bei weiteren Geräten (inkl. Reinigung/Wartung) inkl. Tel-Nr. bei Störungen/Defekten/nicht optimalem Betrieb</li> </ul>

Tabelle 3: Energieverbrauchsoptimierungen: Kommunikations-Potenzial und mögliche kommunikative Massnahmen

Weiter lassen sich drei zentrale, grundsätzliche Folgerungen für die Gestaltung einer wirkungsvollen Kommunikation ableiten:

1. Push-Informationen für MieterInnen auf zur Liegenschaftskultur passenden Kommunikationskanälen

Obwohl die konkreten Einsparungen im Alltag vor allem durch die MieterInnen umgesetzt werden müssen, sollten die WohnungsvermieterInnen den BewohnerInnen die nötigen Informationen für einen energiesparsamen und nachhaltigen Betrieb der Wohnungsinfrastruktur zur Verfügung stellen. Welche Kommunikationsmittel und Kanäle für die Vermittlung der Informationen ideal sind, hängt dabei stark von den einzelnen Liegenschaftskulturen ab. Diese Liegenschaftskultur gilt es in jedem Falle zuerst zu ermitteln, um abgestimmt auf diese eine massgeschneiderte Kommunikation über energieoptimiertes Wohnen zu etablieren.

2. Neue MieterInnen gezielt für Energieoptimierungsmöglichkeiten sensibilisieren

Beim Einzug von neuen MieterInnen in Gebäude sollte eine Sensibilisierung für das Thema Nachhaltigkeit und energiesparsames Wohnen stattfinden. Dazu sind verschiedene Anlässe und Massnahmen denkbar: bei Wohnungsbesichtigung, Mietvertrag mit Merkblatt, Besichtigung der Gebäudeanlagen, Info-Veranstaltungen, Begrüssung durch andere Bewohnenden, etc.)

3. Aufbau einer Community, welche die Werte eines suffizienten Energieverhaltens weiterträgt und den sozialen Druck zu energiesparsamem Verhalten erhöht

Der Aufbau einer aktiven «Nachbarschaftshilfe», bei der sich BewohnerInnen gegenseitig mit Rat und Tat zu energieeffizientem und –suffizientem Verhalten (Gerätebedienung, Reflexion des Verbrauchs, Alltagstipps) zur Seite stehen, formt eine Nachhaltigkeits-Community, welche die angestrebten Nachhaltigkeitswerte weiterträgt und dadurch auch den sozialen Druck zu entsprechendem Verhalten erhöht. Dazu ist spezifisches Wissen der BewohnerInnen zum nachhaltigen Umgang mit den techn. Anlagen, den Geräten und generelles Wissen über energiesparsames Verhalten nötig. Dies kann mit Hilfe von Schulungen (Energiepate) durch die Betreiber oder Veranstaltungen (Führung durch techn. Anlagen) erreicht werden.

## 4.2.2 Fallbeispiel 1: Konventionelle Wohngebäude Zürich

### 4.2.2.1 . Kurzportrait

**Lage:** Die Überbauung liegt in Zürich-West, einem Stadtteil der sich seit mehreren Jahren in Transformation befindet. Die Anbindung an den öffentlichen Verkehr ist optimal. Das Angebot der städtischen Verkehrsbetriebe steht in der unmittelbaren Nachbarschaft zur Verfügung.

**Technische Merkmale:** Das Objekt wird zu 100% mit städtischer Fernwärme beheizt. Die Wohnungen haben eine bedienbare Lüftung und verfügen über einen Warmwasseranschluss. Die Heizverteilung wird in den Wohnungen durch Bodenheizungen sichergestellt.

**Bewirtschaftung:** Die Eigentümerin verantwortet und organisiert den Unterhalt, die Instandsetzung und Instandhaltung. Es besteht ein Energiebezugsmonitoring auf seitens der Eigentümerschaft. Bei der Nebenkostenabrechnung sowie der Mieterbetreuung wird die Eigentümerin durch eine Property Management Gesellschaft unterschützt.

**Gebäudekategorie:** Konventionell (nicht nach Zertifizierungslabel gebaut)

**Energiebezug:** 79 kWh/m<sup>2</sup> NGF (Jahr 2018)

### 4.2.2.2 Gelebte Praxis: «Motivierte Spar-Gemeinschaft» trifft auf «Nachhaltigkeits-Erzieher»

Die interviewten BewohnerInnen des Fallbeispiels 1 in Zürich sind im Vergleich zu den BewohnerInnen der anderen Überbauungen am stärksten motiviert, möglichst nachhaltig und damit auch energiesparsam zu leben. Sie sind sehr sensibel gegenüber jeglichen Nachhaltigkeitsthemen, haben aber nicht immer alle Informationen, um dies in ihrem Wohnalltag umsetzen zu können. Obwohl sie eine Box mit Bedienungsanleitungen für alle Geräte besitzen, müssen sie sich teilweise im Internet Informationen suchen, da ihnen in Problemfällen die Verwaltung nicht helfen kann. So beschreibt ein/e befragte/r BewohnerIn eine Situation mit der Verwaltung wie folgt: «Sie waren überrascht, dass jemand die Box öffnet und liest.»

Der Versuch, selbst Probleme mit der Handhabung von techn. Geräten zu lösen, funktioniert aber nur bedingt: So hatte bspw. die Heizung ein technisches Problem, welches die MieterInnen nicht selbstständig durch ihre Bedienung beheben konnten, was dazu führte, dass viele Wohnungen zu stark beheizt waren. Grundsätzlich werden die Geräte jedoch energiesparsam betrieben und auch bei Abwesenheiten Anpassungen am Energieverbrauch gemacht. Das mit der Nebenkostenabrechnung versendete Energieverbrauchs-Ranking wird von den BewohnerInnen kritisch betrachtet: «Wie sinnvoll ist eine Rangliste beim Energieverbrauch? Spielen da nicht zu viele [verschiedene] Faktoren eine Rolle?» Ein solcher Wettbewerb passt zudem nur bedingt zu der in der Überbauung gepflegten Kultur des Miteinanders. So sind die MieterInnen untereinander stark vernetzt und pflegen einen regen Austausch. Neu Zugezogene werden beispielsweise von dafür beauftragten MieterInnen, sogenannten Koordinatoren, willkommen geheissen und erhalten zusätzliche Informationen zur Wohnung und zur Kultur.

Trotz des regen Austausches wissen einige BewohnerInnen immer noch relativ wenig über ihre Überbauung. Aus Sicht des Eigentümers ist ein starkes Engagement der MieterInnen gewünscht. Auch für die Verwaltung ist «energieeffizientes Handeln Sache des Mieters.»

Die starke Vernetzung unter den BewohnerInnen der Überbauung zeigt sich in den im BewohnerInnen-Workshop visualisierten gebäudetypischen Interaktionen deutlich. Die Nähe zwischen den MieterInnen wird noch verstärkt durch eine starke Präsenz des Eigentümers (Stiftung), der Nachhaltigkeits-Werte mittels Informationsveranstaltungen vermittelt. Über verschiedene Massnahmen (u.a. Energieverbrauch-Ranking) versucht er, diese in der Überbauung zu implementieren. Dies führt dazu, dass BewohnerInnen und Eigentümer sowie Verwaltung und Dienstleister tendenziell je auf einer Linie sind. Verwaltung und Dienstleister werden als sehr «weit weg» vom täglichen Geschehen empfunden und nur selten und ungern involviert. Neben der Vermittlung der Werte über die Stiftung findet Kommunikation über Nachhaltigkeitsthemen vor allem im Austausch zwischen den MieterInnen statt, indem sie versuchen, ihre Erfahrungen mit der Wohnungstechnik (Heizung, Lüftung, Haushaltsgeräte) sowie Energiespartipps an neue MieterInnen weiterzugeben.

Durch die Nähe zwischen den BewohnerInnen kommt es kaum zu Informationsverlusten. Dies bedingt ein starkes Engagement von allen MieterInnen in der Community. Die Erwartungen an die Partizipationsbereitschaft können jedoch dazu führen, dass sich MieterInnen teilweise überfordert fühlen. Trotz der grossen Präsenz von Nachhaltigkeitsthemen von Seiten des Hauseigentümers und der hohen Motivation der BewohnerInnen nachhaltig zu leben, ist der Fokus im Alltag nicht auf Energiesparen, sondern auf andere Nachhaltigkeitsthemen (Recycling, etc.) ausgerichtet.

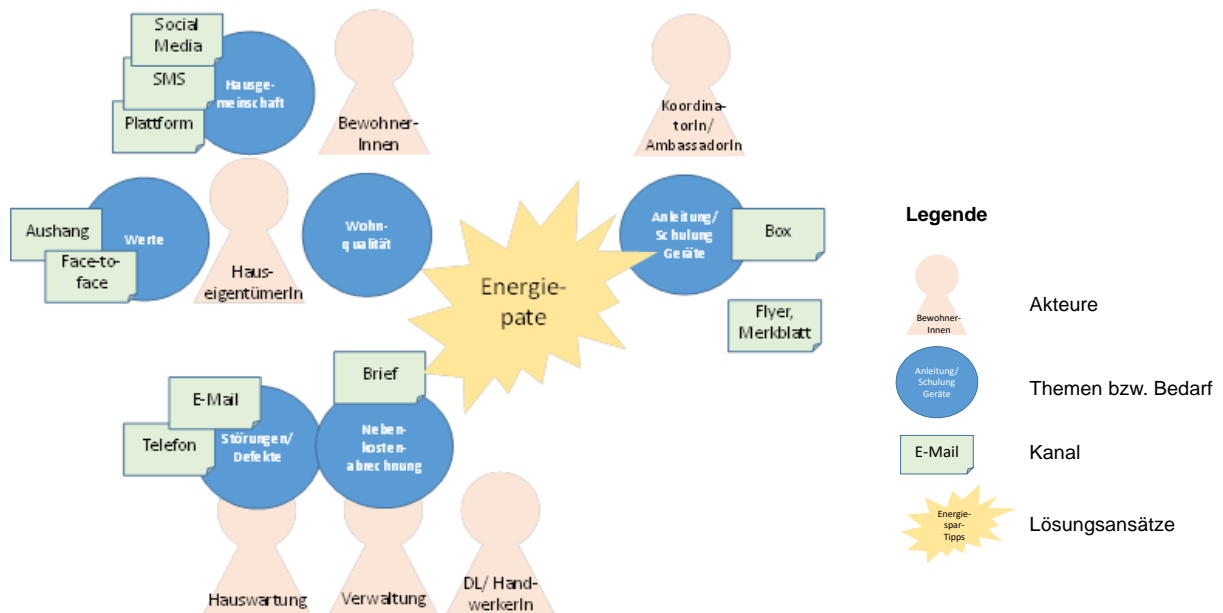


Abbildung 3: Verortung Massnahme „Energiepate“ in der Interaktions-Visualisierung in der Überbauung in Zürich

#### 4.2.2.3 Gebäudespezifisches Potenzial: Mögliche Massnahmen

Bereich	Gebäudespezifisches Potenzial: Mögliche Massnahmen
<b>Heizung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Geräte durch andere MieterInnen</li> <li>• Flyer mit Do's &amp; Dont's zum Thema Heizung</li> <li>• Auf Nebenkostenabrechnung mit Energieverbrauch-Ranking individuelle Hinweise geben (nach Verbrauchsmuster), wie Energieverbrauch bei Heizung gesenkt werden könnte</li> <li>• Energiespartipps per E-Mail</li> </ul>
<b>Lüftung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Geräte durch andere MieterInnen</li> <li>• Flyer mit Do's &amp; Dont's zum Thema Lüftung (inkl. Reinigung/Wartung)</li> <li>• Energiespartipps per E-Mail</li> </ul>
<b>Kühlung</b>	<i>keine Einflussmöglichkeit auf die Kühlung aus der Wohnung heraus</i>
<b>Waschmaschine/Tumbler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Geräte durch andere MieterInnen</li> <li>• Flyer mit Do's &amp; Dont's zum Thema Waschen und Trocknen (inkl. Reinigung/Wartung) inkl. Tel-Nr. bei Störungen/Defekten/nicht optimalem Betrieb</li> <li>• Auf Nebenkostenabrechnung mit Energieverbrauch-Ranking individuelle Hinweise geben (nach Verbrauchsmuster), wie Energieverbrauch bei Stromverbrauch gesenkt werden könnte</li> <li>• Energiespartipps per E-Mail</li> </ul>
<b>Weitere Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Geräte durch andere MieterInnen</li> <li>• Flyer mit Do's &amp; Dont's zum Thema energiesparsamer Gerätebetrieb (inkl. Reinigung/Wartung) inkl. Tel-Nr. bei Störungen/Defekten/nicht optimalem Betrieb</li> <li>• Auf Nebenkostenabrechnung mit Energieverbrauch-Ranking individuelle Hinweise geben (nach Verbrauchsmuster), wie Energieverbrauch bei Stromverbrauch gesenkt werden könnte</li> <li>• Energiespartipps per E-Mail</li> </ul>

Tabelle 4: Gebäudespezifisches Potenzial: Mögliche kommunikative Massnahmen Fallbeispiel 1

#### 4.2.2.4 Implementierte gebäudespezifische Massnahme zur Reduktion des Energieverbrauches über Kommunikation: Energiepaten

##### Beschrieb

Energiepaten beraten die BewohnerInnen bezüglich Energiesparmassnahmen. Sie besuchen in regelmässigen Abständen MieterInnen, vermitteln Tipps und stehen für Fragen zur optimalen Bedienung von Geräten und Haustechnikanlagen sowie weiteren Betriebsoptimierungen zur

Verfügung. Anzusprechende Themenfelder sind insbesondere Heizung, Lüftung, Waschmaschine/Tumbler, weitere Geräte. Energiepaten sind Personen, die aus dem Kreis der BewohnerInnen (mit oder ohne bisherige Koordinatorenfunktion) rekrutiert werden.

### **Realisierung**

Energiepatenschulung (Inhalte: Energiespartipps EnergieSchweiz, allgemeine Energiespartipps, Erklärung technische Anlagen, Austausch über Ist-Situation, Überarbeitung Ressourcenblatt, Planung einer Führung zu technischen Anlagen).

### **Evaluation**

#### **1. Evaluationsgespräche mit Energiepaten (03.06.2019)**

##### Energiepate 1

Die BewohnerInnen haben bereits ein weites Know-how über Energieeinsparungen. Es fehlt jedoch das explizite Wissen über die lokalen Anlagen. Die durchgeführte Besichtigung der technischen Anlagen für die Energiepaten sollte auch für alle BewohnerInnen ermöglicht werden. Grundsätzlich sind die MieterInnen des Gebäudes sehr sensibilisiert für die Thematik des Energiesparens und motiviert, ihren Verbrauch zu optimieren. Allerdings fehlen dazu verlässliche Instrumente und Vergleichspunkte. Die Hinweise und Tipps aus den bereitgestellten Broschüren kamen gut an und die vorgeschlagenen Massnahmen werden getestet. Trotzdem könnte man bei einer solch interessierten Zielgruppe gut auch mit saisonalen Tipps arbeiten.

Es ist darauf zu achten, dass die Rolle des Energiepaten und dessen Implementierung nicht als patriarchalische Kontrollinstanz verstanden und missbraucht wird, sondern als kollegiales Miteinander. Im Gebäude Fallbeispiel 1, der bereits partizipative Prozesse kennt, ist dies leichter umzusetzen als in konventionellen Objekten. Einen Energiewettbewerb mit einer Excelliste anzuregen ist konstruktiver zu gestalten. Die Verbräuche müssten präziser dargestellt und sämtliche anderen relevanten Parameter (Anz. Pers. / Präsenz / Flächenverbrauch / Personenverbrauch) müssten ergänzt werden.

##### Energiepate 2

Viele BewohnerInnen sind sensibilisiert bezüglich Energiesparmassnahmen und mögliche Tricks. Bei der Instruktion hätte man den Einen mehr bewusstmachen sollen, dass die gleichen Massnahmen über den gesamten Zeithorizont des Projektes umzusetzen sind, denn einige dachten, dass sie nur in der ersten Phase diese Massnahmen verfolgen müssen. Viele Bewohner vermissen einen Live-Status über den Energieverbrauch. Sie wünschten sich ein Energiemonitoring das Ihnen täglich und live den Verbrauch an Wasser, Strom und Heizenergie aufzeigt. Beispiel mit dem Vergleich zu Tumbler und Bügeleisen; welche Massnahme ist nun energieeffizienter, die Kleider tumblern oder bügeln. Weiter begrüssen die BewohnerInnen die Methodik eines Ressourcenverbrauchswettbewerbs, allerdings müsste das Tool weiterentwickelt und instruiert werden.

Grundsätzlich sind die Erfahrungen der EnergiepatInnen positiv. Es ist aber darauf zu achten, dass die Instanz nicht als Wohnungs- und Lebenspolizei verstanden wird, sondern als kollegiale Anlaufstelle in einem vernetzten Wohnernetzwerk.

### 4.2.3 Fallbeispiel 2: MINERGIE- Wohngebäude Flawil

#### 4.2.3.1 Kurzportrait

**Lage:** Das Objekt in Flawil liegt im ländlichen Gebiet zwischen Wil SG und St. Gallen. Die Anbindung an grössere Zentren ist mit dem in 10 Gehminuten erreichbaren Bahnhof Flawil gewährleistet. Das Gebäude wurde in der Wohnzone W2 errichtet und grenzt an die Wohn-Gewerbezone der Gemeinde Flawil.

**Technische Merkmale:** Das Objekt wurde nach MINERGIE Standards errichtet. Der Heizbedarf wird durch eine Erdwärmepumpe gedeckt. Die Wohnungen verfügen über eine 4-Stufen Komfortlüftung und ein Warmwasseranschluss. Die Heizverteilung ist in denn Wohnung mit Bodenheizungen sichergestellt, für die Verkehrsflächen sind Radiatoren installiert.

**Bewirtschaftung:** Die Eigentümerin tritt die gesamte Bewirtschaftung einem Facility Management Dienstleister ab, dieser koordiniert die Subunternehmen und überwacht die Mieterbetreuung sowie die Verrechnungen. Die Nebenkostenabrechnung erfolgt über ein Subunternehmen, welches ein automatisiertes Energiemonitoring im Objekt installiert hat.

**Gebäudekategorie:** MINERGIE ECO

**Energiebezug:** 103 kWh/m<sup>2</sup> NGF (Jahr 2018)

#### 4.2.3.2 Gelebte Praxis: «Träge Masse» trifft auf «Wohnqualitäts-Bewahrer»

Die Leitfadeninterviews haben gezeigt, dass die BewohnerInnen in der Überbauung in Flawil wenig sensibel für das Thema Energiesparen sind. Sie kennen weder ihren Energieverbrauch noch wissen sie über ihre Energiekosten Bescheid. Die Nebenkostenabrechnung wird kaum verstanden. Darüber hinaus haben sie wenige oder falsche Kenntnisse über Energiesparmöglichkeiten. So wird teilweise Strom, der zu gewissen Zeiten günstiger ist, als energiesparsamer empfunden, obwohl der Verbrauch derselbe bleibt, oder eine Wohnraumtemperatur von 24 Grad Celsius wird als niedrig und damit als umweltfreundlich angesehen. Bei längeren Abwesenheiten finden nur in den seltensten Fällen Anpassungen des Energieverbrauches (Heizung herunterdrehen, Strom abschalten, etc.) statt.

Die Wohnqualität steht für die befragten MieterInnen an oberster Stelle. Dazu gehört auch eine fachgerechte Handhabung der Geräte. Hier erhalten die MieterInnen nur bedingt Hilfestellung von der Verwaltung in Form von Betriebsanleitungen, jedoch keine Einführung in die konkrete Handhabung und keine Tipps zur nachhaltigen Nutzung der technischen Geräte. Dies führt gerade bei der Bedienung der Heizung und der Lüftung zu Problemen. In diesen Fällen lesen sich die befragten MieterInnen lieber selbst in die Unterlagen ein, bevor sie die Verwaltungen kontaktieren. Die Kommunikation der Verwaltung beschränkt sich auf Antworten auf Anfragen, was bei einigen MieterInnen das Gefühl auslöst, schlecht informiert zu sein. Darüber hinaus findet auch kein Austausch zwischen den MieterInnen statt. Hauptkommunikationskanal zwischen BewohnerInnen und Verwaltung ist neben dem postalischen Weg (Nebenkostenabrechnung) und E-Mail-Anfragen der Aushang im Lift. Obwohl es ein Anschlagbrett am Eingang gibt, präferieren die MieterInnen den Erhalt wichtiger Informationen über den Aushang im Lift, da einige das Gebäude immer über die Tiefgarage verlassen und betreten und dadurch das Anschlagbrett im Eingangsbereich nicht



sehen. Die MieterInnen sind wenig aufgeschlossen gegenüber Social Media oder Messenger-Diensten und favorisieren eher klassische Kommunikationskanäle wie Brief, E-Mail oder Telefon.

Da die Wohnqualität von den BewohnerInnen im Allgemeinen als sehr hoch eingeschätzt wird, haben die MieterInnen keinen Bedarf, sich weiter über die Handhabung der Gebäudetechnik oder Energiespartipps zu informieren. So gehen die Befragten mehrheitlich davon aus, dass «was man eben braucht, halt eben braucht.» Die Wohngemeinschaft kann daher als «Träge Masse» bezeichnet werden. Dieses Verhaltensmuster wird unterstützt durch die Verwaltung, welche primär dem Bedürfnis der MieterInnen nach Wohnqualität nachkommt und «schaut, dass alles funktioniert.». Darüber hinaus bieten die Akteure der Wohnungswirtschaft keine Hilfestellung für nachhaltiges Wohnen, sehen dies aber auch nicht als ihre Aufgabe an: «Die Verwaltung macht, was sie kann.»

Im Workshop mit den BewohnerInnen ist die Ist-Situation in Flawil bezüglich Zuständigkeiten und Kommunikationsinstrumenten folgendermassen dargestellt worden:

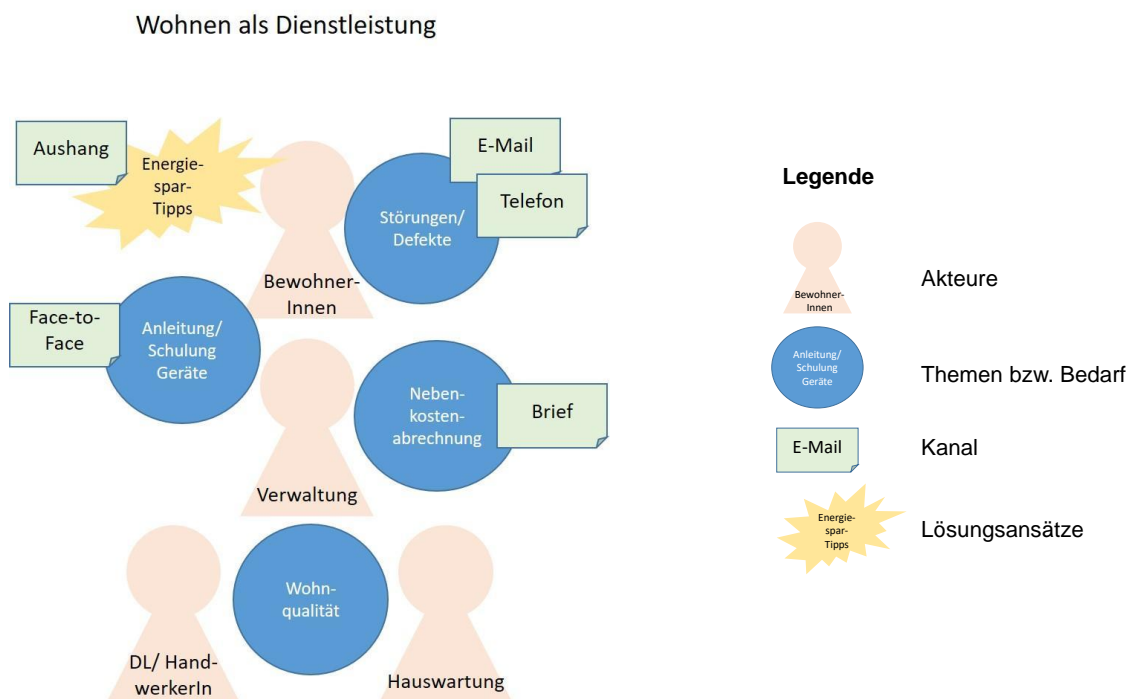


Abbildung 4 : Verortung Massnahme „Energiespar-Tipps« in der Interaktions-Visualisierung Fallbeispiel 2

Die Verwaltung steht in der Visualisierung der Interaktionen klar im Zentrum und ist als erster Ansprechpartner Dreh- und Angelpunkt der Akteure der Wohnungswirtschaft in der Überbauung. Grundsätzlich wickelt sie alle Geschäfte ab und stellt auch die Schnittstelle zu internen und externen Dienstleistern wie Hauswart und Handwerker dar. Diese Fokussierung auf die Verwaltung wird sowohl von den MieterInnen als auch von den Akteuren als zielführend betrachtet. Kommunikation über Energiesparmöglichkeiten findet nur in sehr begrenzter Form statt.

Bemängelt wird der nicht vorhandene Austausch zwischen den BewohnerInnen. Ein institutionalisiertes Treffen wie beispielsweise ein Fest einmal im Jahr, um die Vernetzung zu fördern, könnten sich die befragten MieterInnen vorstellen. Massnahmen welche darüber hinausgehen, werden jedoch eher abgelehnt (App, Chat).

#### 4.2.3.3 Gebäudespezifisches Potenzial: Mögliche Massnahmen

Bereich	Gebäudespezifisches Potenzial: Mögliche Massnahmen
<b>Heizung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation über energiesparsamen Betrieb der Heizung zusammen mit allg. Betriebsanleitung</li> <li>• Auf Nebenkostenabrechnung Sparpotenzial für Heizung ausweisen &amp; Merkblatt mit Einspar-Tipps beilegen</li> <li>• Saisonale Heiztipps als Poster/Flyer im Lift und am Anschlagbrett aufhängen</li> </ul>
<b>Lüftung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation über energiesparsamen Betrieb der Kühlung zusammen mit allg. Betriebsanleitung, Merkblatt mit Einspar-Tipps beilegen</li> </ul>
<b>Kühlung</b>	<i>keine Einflussmöglichkeit auf die Kühlung aus der Wohnung heraus</i>
<b>Waschmaschine/Tumbler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation über energiesparsamen Betrieb der Waschmaschine/Tumbler (inkl. Reinigung/ Wartung) zusammen mit allg. Betriebsanleitung, Merkblatt mit Einspar-Tipps beilegen inkl. Tel-Nr. bei Störungen/Defekten/nicht optimalem Betrieb</li> <li>• Auf Nebenkostenabrechnung Sparpotenzial für Stromverbrauch ausweisen &amp; Merkblatt mit Einspar-Tipps beilegen</li> <li>• Saisonale Energiespartipps als Poster/Flyer im Lift und am Anschlagbrett aufhängen</li> </ul>
<b>Weitere Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation über energiesparsamen Betrieb der Geräte (inkl. Reinigung/ Wartung) zusammen mit allg. Betriebsanleitung, Merkblatt mit Einspar-Tipps beilegen inkl. Tel-Nr. bei Störungen/Defekten/nicht optimalem Betrieb</li> <li>• Auf Nebenkostenabrechnung Sparpotenzial für Stromverbrauch ausweisen &amp; Merkblatt mit Einspar-Tipps beilegen</li> </ul>

Tabelle 5: Gebäudespezifisches Potenzial: Mögliche kommunikative Massnahmen Fallbeispiel 2

#### 4.2.3.4 Implementierte gebäudespezifische Massnahme zur Reduktion des Energieverbrauches über Kommunikation: Saisonale Tipps abgeben

##### Beschrieb

Saisonal angepasste Energiespartipps werden auf attraktive Art gestaltet und gut verständlich/eingängig gestaltet und den Bewohnenden vermittelt.

### **Realisierung**

Es wurden saisonale Energiespartipps in Form eines Cartoons mit zugehörigen Informationen zur Energieoptimierung in der entsprechenden Jahreszeit erstellt und in Lift/Aushang der Überbauung aufgehängt. Zudem erhielten die BewohnerInnen ein Factsheet zu den jeweiligen saisonalen Energiespartipps.

### **Evaluation**

Folgende Rückmeldungen zur implementierten Massnahme wurden mittels einer Online-Befragung der BewohnerInnen erfasst:

- Poster wurden wahrgenommen, kamen gut an
- Factsheets waren informativ, boten aber keine zusätzlichen Mehrwert zu Postern
- Tipp mit Heizung wurde verständlicher empfunden als Tipp mit Lüftung
- Umsetzung der Tipps wurden aus verschiedenen Gründen mehrheitlich in Frage gestellt:
  - Aufgrund Voreinstellungen (Heizung nicht (genug) regulierbar, Balkontüre kann nicht geschlossen werden)
  - Aufgrund bisherigem (energiesparsamen) Verhalten als unnötig erachtet
- Keine (ausreichende) Motivation zur Verhaltensänderung

## **4.2.4 Fallbeispiel 3: 2000-Watt-Wohnareal Basel**

### **4.2.4.1 Kurzportrait**

**Lage:** Das Objekt in Basel ist Teil eines 2000-Watt Areals. Das Areal grenzt am östlichen Teil an die Infrastruktur des Basel Badischer Bahnhof. Die Anwohner der Überbauung Fallbeispiel 3 erreichen innerhalb von 12 Minuten das Bahnhofsareal. Die Bushaltestelle für die innerstädtischen Verbindungen befindet sich am Rande des Quartiers.

**Technische Merkmale:** Das Objekt wird zu 100% mit städtischer Fernwärme beheizt. Die Wohnungslüftung ist statisch und kann nicht von den NutzerInnen gesteuert werden. Die Mietwohnungen verfügen über einen Warmwasseranschluss und die Heizverteilung wird in den Wohnungen durch Bodenheizungen sichergestellt.

**Bewirtschaftung:** Die Eigentümerin ist durch eine Property Management Gesellschaft vertreten. Diese verantwortet die Mieterbetreuung und die Vergabe an Teilaufgaben für Subunternehmen. Vor Ort wird von der Objektgesellschaft ein Hauswart als Kümmerer eingesetzt, welche die Ansprechperson vor Ort ist und die Koordination der Subunternehmen für Wartung, Unterhalt, Instandsetzung und Unterhalt wahrnimmt.

**Gebäudekategorie:** 2000-Watt Areal

**Energiebezug:** keine Angaben

#### 4.2.4.2 Gelebte Praxis: Überbauung in Basel: «Uninformierte Energiesparer» treffen auf «Engagierte Energiepolizisten»

Die mittels Interviews befragten MieterInnen der Überbauung in Basel sind grundsätzlich sensibel für Nachhaltigkeits-Themen. Dies zeigt sich insbesondere in einer sehr geringen Toleranz gegenüber der Verwendung von Papier. Die Meinungen der BewohnerInnen, wie sie sich am liebsten über die Überbauung informieren möchten, sind geteilt. Während zwei von drei Befragten die eigens für die Überbauung entwickelte App präferieren oder falls nötig per E-Mail informiert werden wollen, will eine dritte befragte Person keine App nutzen. Briefpost oder Aushänge wie auch Flyer werden grundsätzlich als umweltbelastend aufgefasst. So ist es auch nicht verwunderlich, dass ein Grossteil der Kommunikation mit Verwaltungen, dem Verein 2000-Watt-Areal und seinen Ambassadors<sup>4</sup> über die App geschieht. Dort werden Störungen gemeldet und es können jegliche Informationen über die Wohnung sowie Bedienungsanleitungen heruntergeladen werden. Darüber hinaus gibt es aber für MieterInnen, welche die App nicht nutzen, nur wenig Unterlagen.

Vielen ist unklar, wie sie die Heizung oder die Lüftung bedienen müssen und MieterInnen reagieren bei Problemen kontraproduktiv (Fenster öffnen bei zu warmen Räumen, Heizung aufdrehen bei zu starker Lüftung). Dies ruft sowohl den Hauswart als auch die Ambassadors des Vereins auf den Plan. Sie versuchen die MieterInnen proaktiv zu informieren (Info-Stände an Veranstaltungen, Aushang, persönliche Gespräche, Einladungen zu Treffen), wie sie die Geräte optimal einstellen können und so einerseits ein Plus an Wohnqualität zu erreichen, andererseits aber auch helfen Energie sparen zu können. Diese Versuche scheitern oft an mangelnden Kontaktmöglichkeiten: Viele BewohnerInnen sind erst abends in der Wohnung und tagsüber nicht erreichbar, andere können nur über Fremdsprachen erreicht werden, die teilweise vom Hauswart oder den Ambassadors nicht gesprochen werden. Darüber hinaus besteht in der sehr grossen Überbauung eine Grund-Skepsis gegenüber anderen. Dies ist teilweise bedingt durch Sprachbarrieren, teilweise aber auch dem Umstand geschuldet, dass eine Drogenabgabestelle sich in unmittelbarer Nähe der Überbauung befindet und dadurch die Polizei oft vor Ort ist, was ein verstärktes Sicherheitsbedürfnis bei den MieterInnen auslöst. So wollen viele BewohnerInnen «ihre Ruhe haben» und sind nicht offen für die Hilfestellungen der Nachhaltigkeits-Botschafter oder des Hauswartes. Diese schwierige Ausgangslage wird noch verstärkt durch den Umstand, dass in der Überbauung von den unterschiedlichen Investoren verschiedene Formen von Heiz- und Lüftungssystemen eingebaut wurden, welche nicht alle gleich bedient werden können. Dies erschwert die Aufklärungsarbeit erheblich.

In der im BewohnerInnen-Workshop nachgebauten Ist-Situation der Interaktionen zwischen BewohnerInnen und Akteuren der Wohnungswirtschaft in der Überbauung sticht die Komplexität ins Auge, die durch die verschiedenen Akteure und Kommunikationskanäle zustande kommt.

---

<sup>4</sup> Als Ambassadors werden Mitglieder des Vereins 2000-Watt-Gesellschaft bezeichnet, welche die Werte des Vereins den Bewohnenden vermitteln sollen.

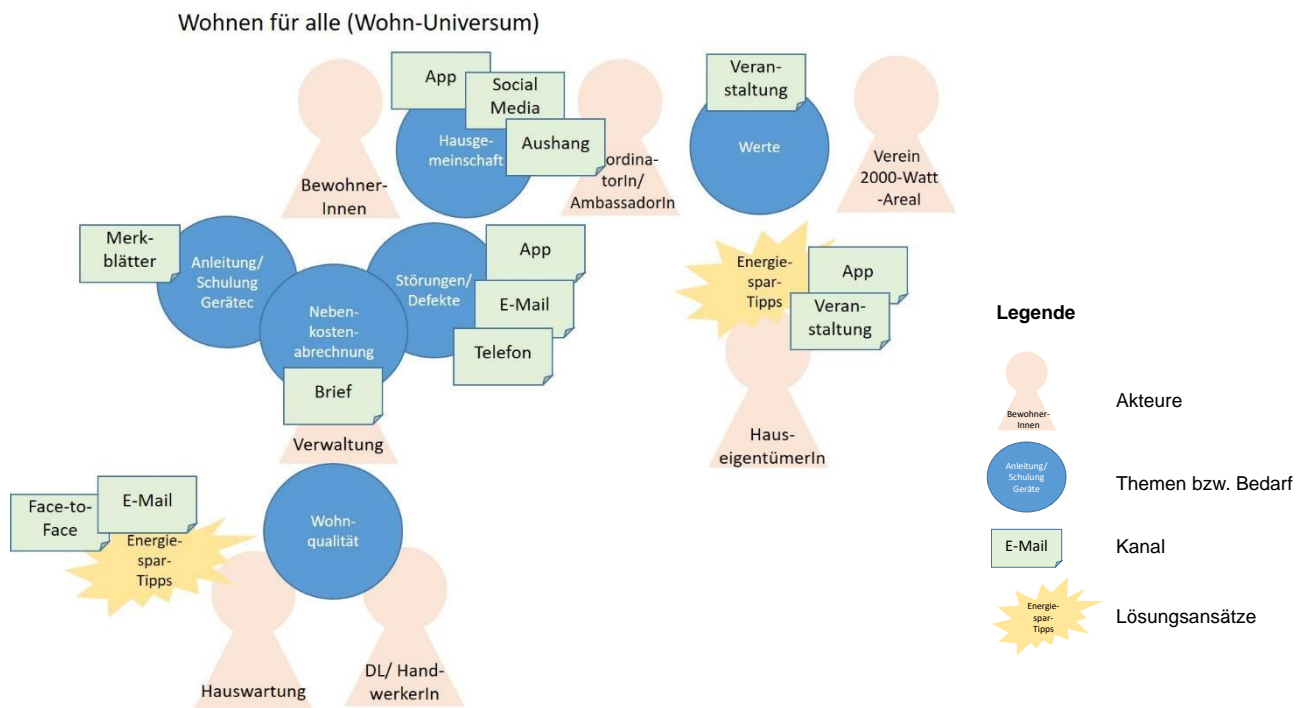


Abbildung 5: Interaktionen in der Überbauung Basel, BewohnerInnen-Workshop 6.11.2018

Obwohl auch in Basel die Verwaltung als Ansprechperson für interne und externe Dienstleister dient, kommunizieren die involvierten Stellen wie die Hauswartung oder Mitglieder des Vereines auch direkt mit den BewohnerInnen, ohne die Verwaltungen zu konsultieren. Im direkten Austausch mit dem Hauswart gibt dieser auch Informationen für einen energiesparsameren Umgang mit Wohnungssystemen und -Geräten weiter. Die Hausgemeinschaft ist, wenn überhaupt, nur virtuell vernetzt. Eine Community existiert nur innerhalb des Vereines 2000-Watt-Gesellschaft. Ein Grossteil der BewohnerInnen ist allerdings nicht Mitglied des Vereines. Ambassadoren versuchen zwar die MieterInnen für Nachhaltigkeitsthemen zu sensibilisieren, erreichen aber aufgrund der Anonymität und der Sprachbarrieren innerhalb der Überbauung nur einen Bruchteil der MieterInnen.

Durch die starke Vernetzung, die vielen involvierten Instanzen und die grosse Bandbreite an Kanälen haben MieterInnen zwar die Möglichkeit, sehr rasch mit einem Akteur zu kommunizieren. Allerdings ist ihnen aber nicht immer klar, welche Person oder welcher Kanal für welches Anliegen die/der richtige ist. Dies führt zu Effizienz- und Informationsverlusten auf allen Seiten.

**4.2.4.3 Gebäudespezifisches Potenzial: Mögliche Massnahmen**

Bereich	Gebäudespezifisches Potenzial: Mögliche Massnahmen
Heizung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation über energiesparsamen Betrieb der Heizung zusammen mit allg. Betriebsanleitung in versch. Sprachen abgeben</li> <li>• Hauswart &amp; Ambassadoren geben bei persönlichem Kontakt Merkblatt «Do's &amp; Dont's für Heizungsbetrieb» in versch. Sprachen ab</li> <li>• Saisonale Tipps in App veröffentlichen</li> </ul>

Bereich	Gebäudespezifisches Potenzial: Mögliche Massnahmen
<b>Lüftung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkblatt mit «Do's &amp; Dont's» in versch. Sprachen bei persönlichem Kontakt durch Hauswartung/ Ambassadoren abgeben</li> <li>• Saisonale Lüftungs-Tipps in App veröffentlichen</li> </ul>
<b>Kühlung</b>	<mögliche Massnahmen werden ergänzt>
<b>Waschmaschine/ Tumbler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkblatt mit «Do's &amp; Dont's beim Waschen/ Trocknen» in versch. Sprachen bei persönlichem Kontakt durch Hauswartung/ Amassadoren abgeben, inkl. Tel-Nr. bei Störungen/Defekten/nicht optimalem Betrieb</li> <li>• Saisonale Wasch-/Trocknungs-Tipps in öffentlichen</li> </ul>
<b>Weitere Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkblatt mit «Do's &amp; Dont's» in versch. Sprachen bei persönlichem Kontakt durch Hauswartung/ Amassadoren abgeben, inkl. Tel-Nr. bei Störungen/Defekten/nicht optimalem Betrieb</li> </ul>

Tabelle 6: Gebäudespezifisches Potenzial: Mögliche kommunikative Massnahmen Fallbeispiel 2

#### 4.2.4.4 Implementierte gebäudespezifische Massnahme zur Reduktion des Energieverbrauches über Kommunikation: Darstellung technische Daten

##### Beschrieb

Die Darstellung ausgewählter technischer Daten des Gebäudes, insbesondere zum Energieverbrauch soll die BewohnerInnen befähigen, das „System Gebäude“ besser zu verstehen und sie motivieren, ihren spezifischen Energieverbrauch (und jenen des Gebäudes insgesamt) zu senken.

##### Realisierung

An alle Haushalte der Überbauung wurde ein Brief mit personalisiertem Heizenergie- und Warmwasserverbrauch der letzten zwei Jahre verschickt.

##### Evaluation

Rückmeldung Verwaltung:

- grosse Unterschiede im Verbrauch
- Ansatz sehr interessant.

Rückmeldung Bewohner (basierend auf kleiner Umfrage):

- Brief wurde gelesen
- Nicht alle haben verstanden, worum es beim Inhalt des Briefes ging.
- Gut die Hälfte der Antwortenden wurde durch den Brief angeregt, über den eigenen Energieverbrauch nachzudenken.
- Diese Personen geben an, dass sie dadurch auch angeregt wurden, sich energiesparender zu verhalten.

## 5 Managementmodell für die Zusammenarbeit und die Kommunikation für das energieoptimierte Bewirtschaften und Nutzen von Wohngebäuden (ZUMOD)

### 5.1 Beschrieb des Managementmodells

Das Managementmodell für die Zusammenarbeit und Kommunikation für das energieoptimierte Betreiben von Wohngebäude (ZUMOD) visualisiert den Zusammenarbeits- und Kommunikationsprozess von Schlüsselakteuren innerhalb des gesamten Lebenszyklus von Wohngebäuden (siehe Abbildung 6).

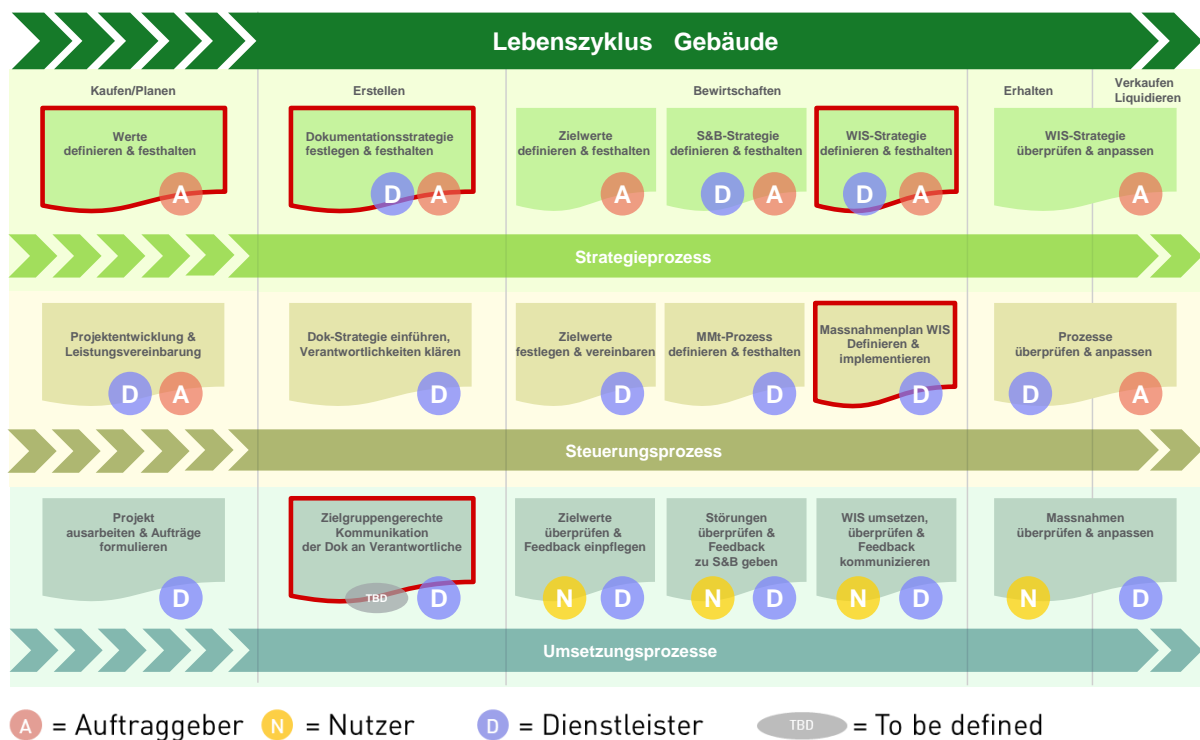


Abbildung 6: Modell des Managementprozesses zur Zusammenarbeit und Kommunikation für den energieoptimierten Betrieb von Wohngebäuden (eigene Darstellung). WIS = Werteimplementierungsstrategie; S&B = Störungs- und Bedarfsmanagement

Das Modell orientiert sich in Bezug auf die Lebenszyklen des Gebäudes stark am FM-Modell. Unterschieden wird zwischen Strategie-, Steuerungs- und Umsetzungsprozesse. Für jeden Lebenszyklus und auf jeder Prozessebene sind die zentrale Aufgaben definiert und die dafür verantwortlichen Personen. Rot sind jene Aufgaben markiert, welche für eine optimale Zusammenarbeit und Kommunikation gemäss Erkenntnissen aus dem Projekt besonders relevant sind.

In allen untersuchten Gebäuden hat sich gezeigt, dass die Aufgabe „Zielgruppengerechte Kommunikation der Dokumentation an Verantwortliche“<sup>5</sup> und die damit verbundene Rolle des «Energiekommunikators» keinem Akteur explizit zugewiesen ist. Das Modell weist daraufhin, dass für diese Aufgabe jemand verantwortlich sein sollte (TBD). Dabei kann es sich um einen bestehenden Akteur (Auftraggeber, Dienstleister, Nutzer) oder aber um einen neuen Akteur (z.B. Energiefachmann) handeln. Die AutorInnen dieses Berichts sehen hier grosses Potenzial, um über zielgruppengerechte Kommunikation energiesparsames Verhalten von MieterInnen zu fördern. Voraussetzung für die zukünftige Realisierung dieses Potenzials ist, dass Verwaltungen und/oder Eigentümer mit möglichst geringem Aufwand eine regelmässige Kommunikation implementieren können, die auf die spezifische «Liegenschaftskultur» zugeschnitten ist. Die Analyse dieser «Liegenschaftskultur» sollte von den Verwaltungen mit Hilfe eines einfachen Analyseverfahrens erfasst werden können (vgl. Kapitel 6.3.2). Zudem sollten die zu implementierenden Kommunikationsmassnahmen mit möglichst wenig Aufwand möglichst effektiv und professionell umgesetzt werden

Die Visualisierung des Managementprozesses im ZUMOD dient dazu, die eigene Prozessorganisation zu verstehen und allfällige Lücken (wie oben beschrieben) sowie Verantwortlichkeiten zu erkennen und die Zusammenarbeits- und Kommunikationsprozesse zu hinterfragen. Es ermöglicht sowohl einzelne Lebenszyklen im Managementprozess gesondert zu betrachten und gleichzeitig Bezug zum Gesamtprozess herzustellen. Weiter können auch spezifische, für den energieoptimierten Betrieb zentrale, Einzelprozesse, wie beispielsweise der «Heizprozess» (Abbildung 7), auf allen drei Managementstufen mit den dazugehörigen Akteuren veranschaulicht werden.

---

<sup>5</sup> Gemeint ist die Dokumentation von gebäuderelevanten Informationen (Bedienung der Heizung, Geräte etc.)



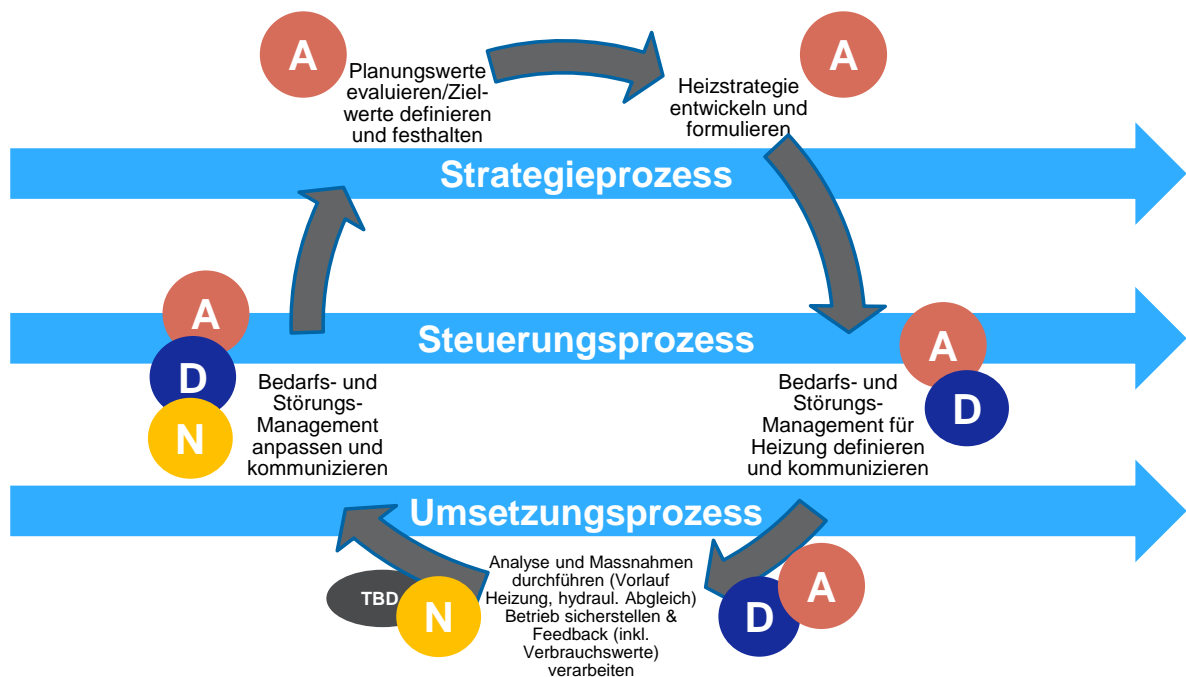


Abbildung 7: Einzelprozess «Heizen» im Managementprozesses zur Zusammenarbeit und Kommunikation für den energieoptimierten Betrieb von Wohngebäuden (eigene Darstellung). A = AuftraggeberIn; N = NutzerIn; D = DienstleisterIn; TBD = To be defined.

Ein Anwendungstest mit den Akteuren der Wohngebäude im Rahmen des zweiten Akteursworkshops im Juli 2019 hat gezeigt, dass das Modell im Rahmen von Einzelprozessen rasch verstanden wird, einfach anzuwenden ist und dadurch ein wertvolles Führungsinstrument für Akteure der Wohngebäudebewirtschaftung darstellt. In der Diskussion zeigte die Anwendung des Modells aber auch auf, dass die häufigsten Ungereimtheiten in Bezug auf die Umsetzungsprozesse bestehen (Abbildung 8).

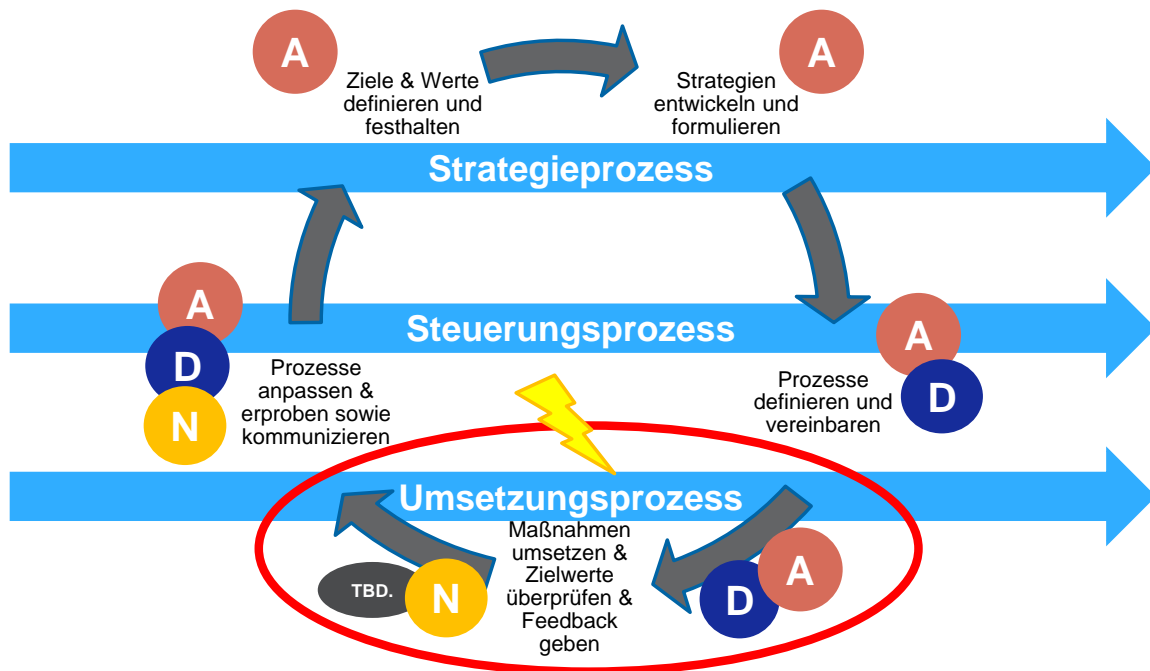


Abbildung 8: Umsetzungsprozess als «Fehlerquelle» für Zusammenarbeit und Kommunikation beim Betreiben von energieoptimierten Wohngebäuden (eigene Darstellung). A = AuftraggeberIn; N = NutzerIn; D = DienstleisterIn; TBD = To be defined.

Dies erstaunt kaum, sind doch bei den Umsetzungsprozessen am meisten unterschiedliche Akteure involviert und die Zusammenarbeits- und Kommunikationsleistung für den energieoptimierten Betrieb von Wohngebäuden ist hier am grössten. Zudem treten hier der technische Performance Gap (Anlagen, Voreinstellungen, bauliche Mängel, etc.) und der Verhaltens-Gap (Motivation, Unwissen / falsche Kenntnisse, etc.) der Akteure aufeinander. Hier sollte unbedingt ein Bewusstsein geschaffen werden, auf welcher Wirkungsebene welche Massnahmen ansetzen.

## 6 Schlussfolgerungen

### 6.1 Fazit

#### 6.1.1 Wirkungsvolle Kommunikation für energieoptimierten Wohnbetrieb

Für die Bereiche Heizung, Lüftung, Kühlung, Waschmaschine/Tumbler sowie weitere Geräte wurden jeweils das grundsätzliche Kommunikations-Potenzial sowie konkrete erfolgversprechende kommunikative Massnahmen aufgezeigt.

Drei Ansätze versprechen dabei eine wirkungsvolle Kommunikation für energieoptimierten Wohnbetrieb:

- Realisieren von Push-Informationen für MieterInnen
- Sensibilisierung neuer MieterInnen für Energieoptimierungsmöglichkeiten
- Aufbau einer Community, welche die Werte eines suffizienten Energieverhaltens weiterträgt und den sozialen Druck zu energiesparsamem Verhalten erhöht

#### 6.1.2 Modellierung von Zusammenarbeit und Kommunikation für das energieoptimierte Bewirtschaften und Nutzen von Wohngebäuden

Das in diesem Projekt entwickelte Managementmodell für die Zusammenarbeit und Kommunikation für das energieoptimierte Betreiben von Wohngebäuden (ZUMOD) visualisiert den Zusammenarbeits- und Kommunikationsprozess von Schlüsselakteuren innerhalb des gesamten Lebenszyklus von Wohngebäuden.

Unterschieden wird zwischen den Strategie-, Steuerungs- und Umsetzungsprozessen. Für jeden Lebenszyklus und auf jeder Prozessebene sind die zentralen Aufgaben und die dafür verantwortlichen Personen definiert. Die Visualisierung des Managementprozesses im ZUMOD dient dazu, die eigene Prozessorganisation zu verstehen und allfällige Lücken sowie Verantwortlichkeiten zu erkennen und die Zusammenarbeits- und Kommunikationsprozesse zu hinterfragen. Auch spezifische, für den energieoptimierten Betrieb zentrale Einzelprozesse können auf allen drei Prozessstufen inkl. relevanter Akteuren veranschaulicht werden. Das entwickelte Managementmodell kann für Immobilienbesitzer und -verwalter dazu genutzt werden, Potenziale zur Verbesserung des Bedürfnismanagements der BewohnerInnen zu eruieren.

### 6.2 Empfehlungen

#### 6.2.1 Zielgruppengerechte Kommunikation und insbesondere Dokumentation

Bei allen untersuchten Fallbeispielen hat sich gezeigt, dass eine zielgruppengerechte Kommunikation und insbesondere Dokumentation von Anlagen, Geräten und Prozessen zuhanden der BewohnerInnen keinem Akteur explizit zugewiesen ist. Da hier grosses Potenzial für energiesparsames Verhalten von MieterInnen besteht, ist zu empfehlen, zielgruppengerecht und

abgestimmt auf die Liegenschaftskultur zu kommunizieren bzw. zu dokumentieren und dafür Verantwortliche zu definieren.

### **6.2.2 Erfolgsversprechender Ansatz „Energiepate“**

Die Verbindung von Bedürfnismanagement und verbreitungsfokussierter Intervention über eine gegenüber dem Suffizienzgedanken positiv eingestellte Community kann die Mieterzufriedenheit erhöhen und damit einen Beitrag leisten zu Kostenreduktion auf der Bewirtschaftungsseite und zur Reduktion des Energieverbrauchs. Diese im Rahmen des Ansatzes „Energiepate“ getestete Massnahme ist weiterzuentwickeln.

## **6.3 Entwicklungsbedarf**

### **6.3.1 Weiterentwicklung Energiepaten-Ansatz**

Der in diesem Projekt entwickelte Prototyp des Energiepaten könnte in Zusammenarbeit mit einem Immobilieneigentümer mit grossem Portfolio in verschiedenen Liegenschaften umgesetzt und weiterentwickelt werden.

Folgende Ziele könnten damit erreicht werden:

- Energiepaten-Ansatz für unterschiedliche «Liegenschaftskulturen» entwickeln
- Energiepaten-Ansatz mit Blick auf den Nutzen für die Bewirtschafter optimieren
- Leitfaden für den Transfer des Energiepaten-Konzepts auf weiteren Liegenschaften des Portfolios erarbeiten

### **6.3.2 Entwicklung Analysetool zur Erfassung der «Liegenschaftskultur»**

Das entwickelte Managementmodell Zusammenarbeit und Kommunikation für den energieoptimierten Betrieb von Wohngebäuden könnte Basis sein, um unter Einbezug des sozialpsychologischen Handlungsmodells und der bisherigen Forschungserkenntnisse ein Analyse- und Umsetzungstool zu entwickeln, mit dem die «Liegenschaftskultur» erhoben und entsprechende Kommunikationsmassnahmen bestimmt werden können. .

## 7 Anhang - Literatur

- Artho J., Jenny A. & Karlegger A. 2012: Wissenschaftsbeitrag. Energieforschung Stadt Zürich. Zusammenfassung Bericht Nr. 6, Forschungsprojekt FP - 1.4, 31 S.
- Banedji-Schafii, Mandana et al. (2010): "Facility Management" Tagungsband der Mesago Messe Frankfurt GmbH.
- Beckel, I. (1996): Planung bedingt Kommunikation. Diskussion vom 27. August 1996 auf der Redaktion SI+A, Zürich. In: Schweizer Ingenieur und Architekt, Nr. 43.
- Bundesamt für Konjunkturfragen (Hrsg.) (1986): Haustechnik in der Integralen Planung. Band A. Bern : EDMZ.
- Bundesamt für Energie BFE (2016a): Erfolgskontrolle Gebäudeenergiestandards 2014-2015.
- Bundesamt für Energie BFE (2016b): Potenzialabschätzung von Massnahmen im Bereich der Gebäudetechnik.
- Carson, R. (1962): Silent Spring. Houghton Mifflin Company.
- German Facility Management Association (2004): GEFMA 100-1. Facility Management. Grundlagen.
- German Facility Management Association (2014): GEFMA 160. Nachhaltigkeit im FM; Grundlagen und Konzeption. Stand 2014 - 10.
- German Facility Management Association (2017): GEFMA 160-1. Nachhaltigkeit im FM; Bewertungssystem Büro- und Verwaltungsgebäude. Stand 2017- 1.
- John, Viola (2017): Störfaktor Mensch In: TEC21, 52/2017
- Hürlimann-Kaup, B. (2008): Grundfragen des Zusammenwirkens von Miete und Sachenrecht. Habilitation.
- KBOB/IPB (2017): Faktenblätter zum nachhaltigen Immobilienmanagement.
- Konferenz Kantonalen Energiedirektoren EnDK (2014): Energieverbrauch von Gebäuden. Fact Sheet.
- Mayer, Amelie-Theres et al. (2011): „Nachhaltige Quartiersentwicklung im Fokus flexibler Strukturen“ Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP)
- Moder, Nadin (2015): „Nutzereinbindung im Energiemanagement – bezogen auf Bildungsgebäude“ Bachelorarbeit, Hochschule Mittweida University of Applied Sciences.
- Preuss, N., Schöne, L. B. (2010): Real Estate und Facility Management. Aus Sicht der Consultingpraxis.
- Pelzeter, Andrea (2015): „Beitrag von Facility Management zur Reduktion des Energieverbrauchs im Gebäudebetrieb“. Fachbericht

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA (Hrsg.) (1991): FHE Fachtagung 1991. Integrale Planung. SIA-Dokumentation D 083.

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA (Hrsg.) (1993): FHE Fachtagung 1993. Integrale Planung II. SIA-Dokumentation D 0115.

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA (Hrsg.) (1996): TOP Teamorientiertes Planen mit dem neuen Leistungsmodell 95 des SIA (LM 95).

Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB/International Facility Management Organisation IFMA Schweiz (Hrsg.) (2009): ProLeMo. Prozess-/Leistungsmodell im Facility Management.

Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB/International Facility Management Organisation IFMA Schweiz (Hrsg.) (2013): Planungs- und baubegleitendes Facility Management pbFM. Praxisleitfaden für die Empfehlung SIA 113.

Steiger, P., Brunner, C.U., Frei, H., Gruenberg, D.A., Remund, H., Steiger, M. (1975): PLENAR – Planung, Energie,

Architektur. Hrsg.: Verlag Arthur Niggli, AG, CH-9052 Niederteufen. Struck, Christian et al. (2014): „Performance Gap“ in der Schweiz – Brisanz, Ursachen und Einflüsse auf die Differenz von geplantem Energiebedarf und gemessenem Verbrauch in Gebäuden. 18. Status-Seminar «Forschen für den Bau im Kontext von Energie und Umwelt».

Viola, John (2017): „Intelligent Bauen, Störfaktor Mensch“ Fachartikel. Schweizerische Bauzeitung TEC21 51-52