

Summary MikroMass



Basel, Siedlung Thierstein



Zürich, Siedlung Friesenberg, ET 18 Rossweidli



Thun, Siedlung Neufeld



Sarnen, Zentrum im ländlichen Raum

MikroMass

Mikroinvasive Massnahmen zum verdichteten Umbau von Wohnbauten und -siedlungen

Hochschule Luzern - Technik & Architektur (HSLU – T&A)
Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP)

15. August 2015

Informationen zum Projekt

Mikroinvasive Massnahmen zum verdichteten Umbau von Wohnbauten und -siedlungen
(Projekt MikroMass)

Projekt zum Jahresthema 2014 der Stiftung zur Förderung der Denkmalpflege

Projektlaufzeit

Dezember 2013 – Juli 2015

Projektpartner

Denkmalpflege Kanton Basel-Stadt

Denkmalpflege Kanton Obwalden

Genossenschaft Thierstein, Basel

Familienheimgenossenschaft, Zürich

Amt für Stadtliegenschaften, Stadt Thun

Hoch- und Tiefbauamt, Bau- und Raumentwicklungsdepartement Kanton Obwalden

Projektträger

Stiftung zur Förderung der Denkmalpflege, Zürich

Hochschule Luzern – Technik & Architektur (HSLU T&A)

Projektteam

Hochschule Luzern – Technik & Architektur (HSLU T&A)

Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP)

Dr.-Ing. Ulrike Sturm M.A. (Projektleitung)

Prof. Dr.-Ing. Peter Schwehr

Dipl. Arch. ETH Doris Ehrbar

Dipl.-Ing. FH (Arch.) Thomas Heim

Dipl.-Ing. TU (Arch./Stadtpl.) Stefan Haase

Dr. sc. ETH / Dipl. Arch. ETH Beat Salzmann

Hochschule Luzern – Soziale Arbeit (HSLU SA)

Institut für soziokulturelle Entwicklung (ISE)

Franco Bezzola lic. soz.

Dr. sc. ETH Maik Hömke M.A. soz.

Denkmalpflege Kanton Basel-Stadt

Reto Bieli lic. phil.

Denkmalpflege Kanton Obwalden

Dr. sc. techn. Peter Omachen

BSP Management GmbH

Dipl. Bauleiter, Baufachmann, Facility Manager Beat Spichtig

Kontakt

Ulrike Sturm, ulrike.sturm@hslu.ch, 041 349 34 64

1. Einleitung

Die beiden grossen Herausforderungen für den Schweizer Bestand an Wohngebäuden sind über die kommenden Jahre die energetische Sanierung und die Erhöhung der sozialen Dichte im Sinne von mehr Bewohnern auf gleicher Fläche. Nebst der Notwendigkeit von energetischen Sanierungen des Gebäudebestands zur Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft wird im Zuge der Umsetzung des neuen Raumplanungsgesetzes bei Bestanderneuerungen ausserdem eine verbesserte Ausnützung der Flächen und eine höhere oder mindestens gleichbleibende soziale Dichte angestrebt. Dies führt gerade bei stadtgestalterisch und baukulturell bedeutenden Wohnbauten und Siedlungen oder Ortszentren zu Zielkonflikten zwischen energetischen, raumplanerischen und baukulturellen Anforderungen wie auch privaten Interessen.

Eigentümerschaften und/oder Planende haben insbesondere bei baukulturell bedeutender Substanz die schwierige Aufgabe, im Planungsprozess der Komplexität der Anforderungen und den inhärenten Interessenskonflikten gerecht zu werden. Häufig kommt es bei der Vielzahl an Entscheidungen für konkrete Massnahmen zu einer von Teilinteressen geleiteten Abkoppelung einzelner Aspekte (z.B. Investitionskosten, Energie- oder CO₂-Werte, Marktwert) und zu deren Verwendung als Entscheidungsgrundlage. Eine derartige Abkoppelung birgt jedoch grosse Risiken, da aus reduktionistischen Grundlagen reduktionistische Lösungen resultieren.

Ausgehend von den oben erläuterten Aspekten fokussierte das Forschungsprojekt MikroMass insbesondere auf folgende Fragestellungen:

- Wie sind **Erkenntnis-, Abwägungs- und Entscheidungsprozesse zur nachhaltigen Entwicklung von historisch bedeutenden Wohnbauten** zu gestalten, um Eigentümerschaften eine umfassende Beurteilung von Umbau- und Sanierungsmassnahmen im Vergleich zu Ersatzneubau zu ermöglichen?
- Welche **mikroinvasiven Massnahmen im Sinne geringer baulicher Eingriffstiefe** gibt es für den Umbau und die Sanierung von historisch bedeutendem Bestand? Wie schneiden diese im Vergleich mit Massnahmen grösserer Eingriffstiefe ab?
- Welche **quantitativen und qualitativen Aspekte** sind bei einer umfassenden Analyse einzubeziehen, um eine **gesamthafte Abschätzung der Auswirkungen** von Umbau- und Sanierungsmassnahmen im Vergleich zum Ersatzneubau zu ermöglichen?
- Verändert die Betrachtung des **Energiebedarfs pro Person** anstelle des Energiebedarfs pro Quadratmeter die Einschätzung von Qualitäten des historisch bedeutenden Bestands?
- Wie wirkt sich der gezielte Einsatz von **erneuerbaren Energien** auf die Beurteilung von Umbau- und Sanierungsmassnahmen gegenüber dem Ersatzneubau aus?
- Welche Möglichkeiten eröffnet die Orientierung am **Leitgedanken der Suffizienz** für historisch bedeutende Gebäude?
- Welche Einflussfaktoren sind bei einer **Ausweitung des Betrachtungsperimeters** vom Gebäude auf Gebäudeensembles zu berücksichtigen?

1.1. Zielsetzung

Das Projekt hat zum Ziel, zur Behebung der genannten Grundlagen- und Beratungsdefizite beizutragen und eine Methodik bereitzustellen, die es Eigentümern ermöglicht, ihre Entscheidungen zur nachhaltigen Entwicklung von Wohnbauten auf qualifizierte Abwägungen zu stützen. Das Projekt leistet damit einen Beitrag zur Kenntnis, wie Klimaschutz, Energieeffizienz und Ressourcenschonung mit dem sorgsamem Umgang mit dem kulturellen Erbe sowie dem sozialverträglichen und ökonomisch tragbaren Umbau von Wohnbauten vereinbar sind.

1.2. Methodik

Da es für Erkenntnis-, Abwägungs- und Entscheidungsprozesse, die der Sanierung und dem Umbau oder auch einem Ersatzneubau von Gebäuden vorausgehen, kein allgemein gültiges Modell gibt, ging das Projekt induktiv vor, d.h. das Wissen über qualitätsvolle Prozesse wurde in der Durchführung von Fallstudien generiert. Neben der Beschreibung der Objekte und das Anwenden von gesetzten

Normvorgaben umfasste die Untersuchung eine konzeptionelle, entwerferische Dimension. Um eine einseitige Beurteilung im oben ausgeführten Sinn auszuschliessen, war ausserdem eine kritische Prüfung der angewandten Normen sowie eine Erweiterung um Massgaben in den durch diese nicht abgedeckten Bereichen notwendig.

Vorgehen

In einem *ersten* Schritt (*Deskription*) wurde eine genaue quantitative und qualitative Analyse des Bestands durchgeführt sowie die baulichen, ökologischen, sozialen, ökonomischen und kulturellen Faktoren wie auch die Entwicklungsziele der Eigentümerschaft dokumentiert.

In einem *zweiten* Schritt (*Normative*) wurden die für das Forschungsprojekt massgeblichen Normativen (Energie, Nachhaltigkeit, Denkmalpflege) und relevanten politischen Leitlinien zusammengestellt sowie die Chancen und Risiken der einzelnen Normen, Chartas oder Konzepte diskutiert. Da historisch bedeutsame Bauten in den genannten Hilfsmitteln keine besondere Aufmerksamkeit erfahren,¹ wurde das Nachhaltigkeitsmodell um eine «kulturelle Nachhaltigkeit» ergänzt, welche sich auf kulturelle Werte sowie die symbolische Dimension von Gebäuden bezieht.

In einem *dritten* Schritt (*Konzeption*) wurden pro Fallbeispiel mehrere Entwicklungsstrategien mit Massnahmen unterschiedlicher Eingriffstiefe entworfen und mit der Eigentümerschaft abgestimmt. Dabei war es wichtig, dass Varianten ausgearbeitet wurden, deren Massnahmenkombinationen bestmöglich zur Erreichung der oben benannten Entwicklungsziele beitragen konnten.

In einem *vierten* Schritt (*Konzeptabgleich*) wurden die Auswirkungen der unterschiedlichen Massnahmen und der Massnahmenkombinationen anhand der in Schritt zwei diskutierten Bewertungsmethoden verglichen und bewertet. In interdisziplinären Workshops wurden die ausgearbeiteten Varianten mit der Eigentümerschaft diskutiert und mit den zuvor benannten Entwicklungszielen abgeglichen.

Die gemeinsam mit den Schlüsselakteuren vollzogenen Prozesse dienten der Erprobung eines Vorgehensmodells für Erkenntnis-, Abwägungs- und Entscheidungsprozesse zur nachhaltigen Entwicklung von historisch bedeutenden Ensembles von Wohnbauten. Die Prozesse wurden im Nachgang ausgewertet, kritisch reflektiert und, soweit möglich, generalisiert. Hierzu wurden zusätzlich Erkenntnisse und Resultate aus dialogischen und kooperativen Verfahren hinzugezogen, die gegenwärtig in anderen Forschungsprojekten der Hochschule Luzern erprobt werden.²

Fallstudien

Die Untersuchungen wurden anhand von vier Fallstudien durchgeführt, die einerseits grosse baukulturelle Relevanz und Aktualität haben und andererseits ein Potential für grosse Breitenwirkung der Resultate haben. Um eine möglichst grosse Bandbreite an Fragestellungen abdecken zu können, wurden drei Siedlungen der 1940er bis 1960er Jahre wie auch eine Zentrumsentwicklung im ländlichen Raum untersucht. Untersuchungsgegenstand waren die Genossenschaft Siedlung Thierstein in Basel aus den 1940er Jahren, die Siedlung Friesenberg, ET 18, Rossweidli, der Familienheimgenossenschaft Zürich aus den 1960er Jahren, die Siedlung Neufeld der Stadt Thun aus den 1940er Jahren und eine künftige Zentrumsüberbauung in Sarnen. Damit wurde neben dem Thema der Weiterentwicklung von Wohnsiedlungen der 1940er bis 1960er Jahre das Thema des Weiterbaus in denkmalgeschützter Umgebung am Beispiel des Zentrums Sarnen behandelt.

Im Projekt wurde zunächst die Siedlung Thierstein in Basel als Pilot untersucht. Die weitere Fallstudienarbeit konnte so bereits von Erkenntnissen aus der Pilotstudie profitieren.

¹ Das Lebenszyklusmodell, auf das die SIA 112/1 wiederholt Bezug nimmt, geht von einer begrenzten Lebensdauer von Gebäuden von bis zu 100 Jahren aus. So werden in der SIA 112/1 z.B. auch Rückbaukosten aufgeführt.

² Z.B: ARE Modellvorhaben «Netzwerk kooperative Umsetzungsverfahren in der Innenentwicklung». Siehe hierzu <https://www.hslu.ch/en/hochschule-luzern/research/projekte/detail/?pid=711>

2. Resultate

Die Erkenntnisse aus der umfassenden Pilotstudie zur Siedlung Thierstein in Basel zeigten, dass sich die Entwicklungsfragen nicht in den Varianten «Erhalt» oder «Abbruch» erschöpfen. Sie stützen das methodische Vorgehen, mögliche Entwicklungen anhand von mehreren Varianten zum verdichteten Umbau nach ökonomischen und ökologischen Kriterien zu untersuchen. Dieses Vorgehen garantiert, dass mögliche Varianten einerseits die primären öffentlichen Interessen bezüglich Klimaschutz und Ressourcenschonung respektieren und andererseits genügend Spielraum für ökonomische Lösungen besteht. Andererseits wurde klar, dass der umfassende Einbezug von Normativen und Tools sehr aufwändig ist und zur Vereinfachung des Prozesses erst für ausgewählte Varianten (Schritt vier) erfolgen sollte.

In den kommenden Abschnitten werden die Matrix für mikroinvasive Entwicklungskonzepte, die Sanierungsvariante für die Fallstudie Neufeld in Thun und das generalisierte Vorgehensmodell für Erkenntnis-, Abwägungs- und Entscheidungsprozesse zur nachhaltigen Entwicklung von historisch bedeutenden Ensembles von Wohnbauten zusammenfassend vorgestellt.

2.1. Matrix für mikroinvasive Entwicklungskonzepte

Ausgehend von der Pilotstudie Basel Thierstein wurden im Rahmen eines Workshops Aspekte von mikroinvasiven Massnahmen zusammengetragen und strukturiert (Abb. 1)³.

Die Aspekte sind unterteilt in bauliche (Nutzung und Gebäude), organisatorische, institutionelle, baukulturelle, energetische und soziale Aspekte (Zeilen). Von links nach rechts verändert sich der Fokus von der Ebene der Stadt über das Gebäude bis zur Wohnung.⁴ Mikro-invasiv im Sinne einer geringen Eingriffstiefe in den baulichen Bestand sind dabei nicht die einzelnen Massnahmen, sondern auf Massnahmenpaketen basierende Entwicklungskonzepte, die insgesamt mikro-invasive Wirkungen erzielen. In diesem Sinne handelt es sich um eine «Matrix für mikro-invasive Entwicklungskonzepte».

	<i>Betrachtungsebene Städtebau</i>	<i>Betrachtungsebene Gebäude</i>	<i>Betrachtungsebene Wohnung</i>
Baulich (Gebäude)	<ul style="list-style-type: none"> - Ergänzungsbauten - Teil-Ersatzneubauten - Ersatzneubau / Neubau - Reduktion Verkehrslärm - Schaffung von Gemeinschaftsbereichen 	<ul style="list-style-type: none"> - Anbauten, Aufbauten/ Aufstockung - Ausbau Dachgeschoss - Aushausung Treppenhaus und Einbau Aufzug - Sanierung Gebäudehülle: Innen- und Aussendämmung Wände; Dachdämmung; Dämmung gegen unbeheizt (Estrich, Keller); Dämmung gegen Erdreich; Fenstererneuerung; Türerneuerung; Verminderung Wärmebrücken (Balkone) - Barrierefreiheit/ Behindertengerechtigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung interner Schallschutz - Direkter Gartenzugang - Zimmerabtausch
Baulich (Nutzung)	<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung von Gemeinschaftsbereichen (z.B. als Quartiersplatz, auf Freiflächen) - Mix von Wohnen und Arbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Umnutzung von Gebäudeteilen zu Werkstätten, Seniorentreff, Gemeinschaftsräumen, Ateliers, Lager, externem Stauraum, zumietbaren Gästezimmern, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diversifizierung Grundrissangebot Wohnungen (Wohnungsmix und Zimmerzuordnung) - Zimmerabtausch - Nutzungs- und Grundrissanpassung

³ Bestehende Checklisten für die zu berücksichtigenden Aspekte bei der Entscheidungsfindung im Sanierungsfall in Deutschland [dena 2010, S. 10-18] [IFB- 105561 2012, S. 39-40] wurden bei der Erstellung der Matrix vergleichend herangezogen.

⁴ Die Struktur zeigt, dass es auf Stadt/Gemeinde und Siedlungsebene sehr viele Aspekte gibt, die einen Einfluss auf mikroinvasiven Massnahmen haben. Viele dieser Aspekte ordnen sich in die Bereiche Organisation und Institution. Diese Aspekte sind es auch, die Einfluss auf Veränderungen im Gebäude und auf Wohnungsebene haben. Dies könnte bedeuten, dass institutionelle und organisatorische Massnahmen auf Stadt/Gemeinde und Siedlungsebene massgeblich die Eingriffstiefe am Gebäude bestimmen.

	<i>Betrachtungsebene Städtebau</i>	<i>Betrachtungsebene Gebäude</i>	<i>Betrachtungsebene Wohnung</i>
Organisatorisch	<ul style="list-style-type: none"> - Belegungsdichte erhöhen / senken - Langfristige Sanierungsstrategie mit Nutzungshorizont (Fahrplan) - Neues Parkierungskonzept - Aneignung Aussenraum (Mietergärten, Begegnungsflächen etc.) - Tausch- und Entsorgungskonzepte 		<ul style="list-style-type: none"> - Prinzip der Kostenmiete - Umzugsmanagement, Umzugsprämien und -fristen - Einkommensabhängige Mieten, Mietzinsfonds - Mietenlimiten
Institutionell	<ul style="list-style-type: none"> - Zonenzuordnung - Verkehrsberuhigung - Car-Pool/ ÖV-Anbindung 		<ul style="list-style-type: none"> - beitragspflichtige Unterbesetzung - Belegungsrichtlinien m2/Person - Bezahlbarer Wohnraum
Baukulturell	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt Quartiersidentität (Bauten, Grünfläche) - Teilerhalt relevanter, zeittypischer Bauten 	<ul style="list-style-type: none"> - Substanzerhalt - Materialität 	
Energetisch	<ul style="list-style-type: none"> - Einsatz erneuerbarer Energien - Änderung Energieversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> - Klimazonen (Schaffung von Windfang, Wintergärten etc.) - Änderung Heizsystem - Ersatz Warmwasseraufbereitung 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduktion Wohnfläche pro Kopf - Verbessern von Wohlbefinden (thermische Behaglichkeit etc.)
Sozial	<ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeit des siedlungsinternen Umzugs - Massnahmen zum Erhalt Bewohnerstruktur - Förderung anderer Zusammensetzung 	<ul style="list-style-type: none"> - Alterswohnen - Ökologische Baumaterialien / -weisen 	<ul style="list-style-type: none"> - Massnahmen zur Tragbarkeit Mietzinse und Mietzinssteigerung - Komfort- und Ausstattungsverbesserung - Verbesserung Lärm aussen-innen und innen-innen
Ökonomisch			<ul style="list-style-type: none"> - Erneuerungsumfang nach Zustand der Bausubstanz, Wirtschaftlichkeit und aktuellen Bedürfnissen - Substanzerhaltung, wenn die Grundrisse befriedigend sind oder/und die Mietzinse möglichst tief gehalten werden sollen - tiefere Betriebs- und Unterhaltskosten gewünscht - längere / sorgfältig abgestimmte Erneuerungszyklen gewünscht

Abb. 1: Matrix für mikro-invasive Entwicklungskonzepte (offene Tabelle)

2.2. Sanierungsvariante «Wohnzeilen» für die Siedlung Neufeld in Thun

Die Siedlung Neufeld in Thun hat in den Jahren 1996 bis 2003 eine umfassende Sanierung erfahren. In den kommenden Jahren soll sie nun so saniert und verdichtet werden, dass die baukulturellen Qualitäten erhalten bleiben und gleichzeitig eine Optimierung von Kosten und Nutzen erreicht wird. Ziel ist, die derzeitige Bewohnerschaft nicht zu verdrängen, aber dennoch ein leicht erweitertes Angebot für eine gemässigte soziale Durchmischung zu schaffen. Die Variante «Wohnzeilen» liefert dafür die bauliche-, energetische-, ökonomische- und soziokulturelle Entscheidungsgrundlage.



		<p><i>Siedlung Neufeld, Thun</i></p> <p>Baujahr: 1944 - 1949 Zone: W3 (Schutzzone, Erhaltungs- und Entwicklungsgebiet Strukturgebiet S II Orts- und Denkmalschutz: Erhaltenswert AZ: Bestand 0.33, max: 0.7 Heizwärmebedarf: ca. 400 MJ/m2a (gem. SIA 380/1) Baulicher Zustand: schlechter Gesamtzustand Flächenbedarf: 22 m2 HNF / Person</p>
---	---	--

Abb. 2: Steckbrief Siedlung Neufeld, Thun [Quelle: Bauinventar Stadt Thun (l), CCTP auf Basis ThunGIS (m)]

Bauliche Betrachtung

Bestandsbauten: Die Siedlung Neufeld in Thun besteht aus 72 Wohnungen (davon 56 3-Zi-Wohnungen) in 18 Baukörpern. Die Sanierungsvariante sieht die weitergehende energetische Sanierung der Gebäudehülle (siehe energetische Betrachtung) und neue Windfänge im Bereich der Hauseingänge vor. Optional ist die Erweiterung der Sitzplätze im Erdgeschoss, um den privaten Aussenraum zu vergrössern.

Neue Wohnbauten: 4 neue Wohnbauten mit drei Wohngeschossen und einem Estrich sollen Raum für ca. 23 Wohnungen mit 2.5 - 5.5-Zimmer schaffen. Dadurch wird eine Diversifizierung des Wohnungsangebots erreicht und die Ausnutzungsziffer der Siedlung von 0.33 auf 0.5 erhöht. Auf eine weitere Verdichtung wird zugunsten der Wohnqualität, der baukulturellen Qualität der Bestandsbauten und der ohnehin schon dicht besiedelten Fläche verzichtet.

Aussenraum und gemeinschaftliche Anlagen: Ein neues Wegsystem verbessert die fussläufige Erschliessung der Hauszugänge und verbindet die neu geschaffenen Plätze mit unterschiedlichen Aufenthaltsqualitäten. Im Neubau am zentralen Platz soll ein neuer Gemeinschaftsraum entstehen. Die baufälligen Lagerschuppen werden durch neue Velounterstände mit Stellflächen für Kinderwägen und Veloanhänger ersetzt. Die zentrale Parkierung mit total 59 PP (Bestand 45 PP) wird an die Adlerstrasse und die Buchholzstrasse verlegt. Eine zentrale Abfallentsorgungsstelle mit Recyclinganlage soll die illegale Deponie von Abfall reduzieren.

Energetische Betrachtung

Bestand: Der Heizwärmebedarf der Siedlung wurde im Zuge der Sanierungen zwischen 1996 bis 2003 auf rund 400 MJ/m² Energiebezugsfläche und Jahr gesenkt. Damit ist der Heizwärmebedarf immer noch doppelt so hoch wie der gesetzliche Grenzwert für Sanierungen in der Höhe von 196 MJ/m²a (Abschätzung gem. SIA 380/1 Sanierung, 1990).

Für die anstehende energetische Sanierung werden folgende Massnahmen vorgeschlagen:

- Massnahmenpaket 1: Einbau von Türen und Dämmung der Wände zwischen Treppenhaus und Keller sowie Dämmung der Kellerdecke und Verbesserung der Dämmung des Estrichbodens. Mit diesen Massnahmen kann der Heizenergiebedarf auf rund 240 MJ/m²a gesenkt werden.
- Massnahmenpaket 2: Ersatz der Fenster mit 3-IV Fenstern, Aufdopplung des Dämmputzes im rückspringenden Teil der Ostfassade und Anbau von Windfängen. Der aus diesen Massnahmen resultierende Heizwärmebedarf von rund 180 MJ/m²a erfüllt die gesetzlichen Anforderungen.

Die Massnahmen von Massnahmenpaket 1 bewirken grosse Heizenergie Einsparungen und zu relativ geringen Kosten. Im Vergleich zu den Kosten sind die Energieeinsparungen von Massnahmenpaket 2 eher gering. Sie sind aber notwendig, um die gesetzlichen Anforderungen zu erreichen. Aufgrund des schlechten Zustands der Fenster empfiehlt sich die Umsetzung beider Massnahmenpakete. Ein Ersatz der Balkone als Massnahme zur Reduktion der Wärmebrücken ist nur dann sinnvoll, wenn die neuen Balkone nebst den bauphysikalischen Vorteilen den Nutzenden auch einen Mehrwert bieten.

Neubauten: Die Neubauten sollen nach dem Minergie-P Standard oder besser gebaut werden. Diese energieeffizienten Neubauten helfen, den durchschnittlichen Heizwärmebedarf der Siedlung weiter zu senken. Nach der Realisierung der Neubauten und der energetischen Sanierung des Bestands liegt der durchschnittliche Heizwärmebedarf der Siedlung bei rund 210 MJ/m²a (Massnahmenpaket 1) respektive rund 170 MJ/m²a (Massnahmenpaket 1 und 2). Damit liegt er nur knapp über respektive unter den gesetzlichen Anforderungen an Sanierungen in der Höhe von ca. 204 MJ/m².

Erneuerbare Energien: Eine 1'200 m² grosse PV-Anlagen auf den Dachflächen der neuen Gebäude könnten jährlich ca. 150 MWh Strom produzieren. Dieser würde reichen, um mit einer Wärmepumpe (JAZ 3) den jährlichen Heizwärmebedarf in der Höhe von rund 400 MWh/a zu decken.

Flankierende Massnahmen: Zur Behebung von bauphysikalischen Problemen können punktuell angebrachte Innendämmungen sowie eine mechanische Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung über die Nasszellen vorgesehen werden. Zu prüfen wäre ausserdem eine Einschränkung der individuellen Wärmeregulung, um Feuchteschäden in Räumen mit geringen Oberflächentemperaturen (z.B.

Schlafzimmer) zu vermeiden. Durch den Ersatz von Haushaltgeräten und Haustechnikanlagen durch Geräte der neuesten Generation könnte der Energiebedarf der Siedlung noch weiter gesenkt werden.

Beurteilung der vorgeschlagenen energetischen Massnahmen: Energetische Sanierungsmassnahmen können nicht ohne den Bezug zu den anderen, für das Gebäude oder die Siedlung massgebenden Faktoren bestimmt werden. Dazu gehören insbesondere die Einsparung von Heizenergie- respektive Primärenergie, die Abwägung zwischen Dämm- und Gewinnstrategien, die Gegenüberstellung von Kosten und Wirtschaftlichkeit, der Einbezug von denkmalpflegerischen und bauphysikalischen Aspekten, Identität und Wohlbefinden, Nutzung und Nutzerbedürfnisse, etc. Durch die Abwägung von Vor- und Nachteile der verschiedenen Massnahmenpakete können Synergien wie auch eine Optimierung der Sanierungsstrategie erzielt werden.

Ökonomische Betrachtung

Bestand: Die per 2015 aufindexierten Baukosten der Siedlung (Baujahr 1944 – 1949) betragen rund 18.5 Mio. CHF, die aufindexierten Instandsetzungsinvestitionen (1996 – 2003) gut 10 Mio. CHF. Die Gebäude der Siedlung haben heute einen Wert (Zeitwert Gebäude) von rund 9.5 Mio. Franken. Die im Vergleich zu ähnlichen Objekten scheinbar hohen Baukosten von rund 700.- CHF / m³ resultieren aus der kompakten Bauweise (geringes Volumen / m² NF).

Kapitalverzinsungssatz: Der Kapitalverzinsungssatz der heutigen Siedlung liegt bei rund 1.5% (gleichbedeutend mit einer Bruttorendite von 4.8% bzw. einer Nettorendite von 3.8%). Bei den Neubauten der Variante «Wohnzeilen» liegt er bei rund 2% (Bruttorendite von 4.2% und Nettorendite von 3.5%). Eine Senkung des Kapitalverzinsungssatzes bis 1% ist möglich, wenn zugunsten von tieferen Wohnungsmieten auf die Kapitalverzinsung verzichtet wird. Die Senkung der Kapitalverzinsung um 1% hat bei dieser Siedlung eine Mietpreissenkung von rund CHF 40.- / m² NF zur Folge. Die Festlegung des Kapitalverzinsungssatzes ist daher eine Voraussetzung für die Festlegung der künftigen Mietzinse.

Sanierungszyklen: Die zwischen 1996 und 2003 gemachten Sanierungen (50 Jahre nach Erstellung) in der Höhe von aufindexiert gut 10 Mio. Franken (rund 55% der Erstellungskosten) entsprechen einer üblichen Sanierung. In ca. 5 Jahren (75 Jahre nach Erstellung) steht eine weitere Sanierung des Innenausbaus an, die gemäss Berechnungen rund 4 Mio. Franken kosten dürfte.

Soziokulturelle Betrachtung

Wohnpolitik und Stadtverwaltung Thun: Die Bewohnenden der Siedlung Neufeld haben geringe Einkommen und sind dadurch auf die günstigen Mieten angewiesen. Obschon die städtischen Liegenschaften keinen Auftrag haben, Wohnungen an sozial schlechter gestellte Personen oder Personen mit Migrationshintergrund zu vermieten, bieten sie grundsätzlich Hand. Damit bestehen grosse Unterschiede zu Genossenschaften, wo sich die Genossenschafter bewerben und vom Ausschuss ausgewählt werden.

Die Politik muss eine Handhabe (Richtlinien oder Spielregeln) schaffen, die zeigt, wie mit der Siedlung und damit auch mit sozial schwachen Bewohnergruppen umgegangen werden soll oder welche Rendite erzielt werden soll (Erwartungen des Finanzdepartements bezüglich Kapitalverzinsungssatz liegen bei 1.8% - 2%). Eine Erhöhung der Wohnungsmieten hätte zur Folge, dass die Bewohnenden zum Sozialamt müssten (sofern sie nicht bereits dort sind) und/oder anderswo in der Siedlung / der Stadt untergebracht werden müssten. Bei einem potentiellen Neubau wäre ausserdem unklar, welche Wohnkonzepte und Baukosten angestrebt werden sollen oder können. Heute leben Sozialhilfebezüger oft in Bestandsbauten; der Bezug von Neubauten ist eher ungewöhnlich. Vorbilder, wie für diese Bevölkerungsgruppe neu gebaut werden kann und soll, können eventuell bei der Stiftung für Kinderreiche Familien gefunden werden.

Im Rahmen der Sanierung ist nebst der möglichen Durchmischung auch der gewünschte Grad an Durchmischung zu klären. Konkret heisst dies, dass die bestehenden Bedürfnisse gestillt und gleichzeitig ein weitergehendes Potential geschaffen werden muss.

Siedlung Neufeld: Die soziokulturelle Siedlungsentwicklung muss in jedem Fall auf den lokalen Kontext abgestimmt werden. Rückschlüsse und Verallgemeinerungen aus anderen Siedlungen sind kaum möglich. Dies muss in einem weitergehenden Vorgehen, anhand dessen Erkenntnisse für organisatorische und bauliche Sanierungsmassnahmen, insbesondere auch für den Aussenraum, gewonnen werden. Aufgrund der gemachten Erfahrungen wird davon ausgegangen, dass bereits die Analyse des Umfelds einen ersten intervenierenden Charakter hat. Durch eine rasche Initiierung der ersten soziokulturellen Massnahmen für Themenbereiche wie Aktivität und Verantwortung (z.B. im Aussenraum), Einbezug und Identifikation, Aufwertung des Aussenraums (etappenweises Vorgehen) können weitere Verbesserungen erreicht werden.

Zusammenfassung und Bewertung des Vorgehens

In der Bearbeitung der weiteren Fallstudien im Anschluss an die Pilotstudie wurde ein Vorgehen gewählt, das sich weniger stark auf die Anwendung von Tools zur Bewertung der energetischen Wirkungen von baulichen Varianten stützt, als dies in der Pilotstudie der Fall war, sondern die Zusammenarbeit mit der jeweiligen Trägerschaft und weiteren Schlüsselakteuren ins Zentrum stellt. Wesentlich an der Arbeit mit den Akteuren ist, dass diese in die Zielformulierung und die Entwicklung und Weiterbearbeitung miteinbezogen werden. Dies bedeutet, dass die in die Workshops eingebrachten Inhalte grundsätzlich ergebnisoffen sind. Es geht nicht darum, nur zwischen verschiedenen Entwurfsvarianten auszuwählen, sondern dass diese im Workshop von allen Beteiligten aktiv mitgestaltet werden.

Im Rahmen dieses Vorgehens wurden die Varianten mit umfassenderen Eingriffen in den baulichen Bestand von den Entscheidungsträgern abgelehnt und eine Verdichtungsvariante gewählt, die auf einen weitgehenden Erhalt der Gebäude mit baukulturell verträglichen Sanierungsmassnahmen setzt. Durch den Erhalt der Bausubstanz und den sparsamen Einsatz von neuen Materialien kann der Verbrauch an Grauer Energie als sehr gering eingeschätzt werden. Aufgrund des schlechten baulichen Zustands der Siedlung Neufeld in Thun stand die Sanierung des Bestands mit ergänzenden Neubauten im Zentrum der Diskussion. Dies ermöglicht, zeitnah eine bessere Ausnutzung des Grundstücks sowie eine sozioökonomische Diversifizierung der Mieterschaft zu erreichen. Gleichzeitig werden die beiden Systeme nicht miteinander verflochten: die Sanierungszyklen wie auch die Lebensdauer des Bestands und der Neubauten können bei weiteren Entscheiden unabhängig voneinander betrachtet werden.

Beurteilung durch die Entscheidungsträger

Anlässlich der Schlusspräsentation im September 2015 wurde die Variante «Wohnzeilen» von den Teilnehmenden (Vertreter der Direktion Sicherheit und Soziales, der Direktion Bau und Liegenschaften, des Amts für Stadtplanung und des Amts für Stadtliegenschaften) grundsätzlich gewürdigt. Auf Basis dieser Variante werden nun weitere Diskussionen der beteiligten Akteure zur Klärung der offenen Fragestellungen stattfinden und damit auch weitere Schritte zur Sanierung der Siedlung Neufeld in Thun in Angriff genommen.

2.3. Vorgehensmodell

Die Auswertung der Vorgehen in den untersuchten Fallstudien zeigte, dass sich trotz Verschiedenheit der Fallbeispiele und der jeweiligen Themenbereiche ein Vorgehensmodell ableiten lässt, das unabhängig von der konkreten Problem- und Aufgabenstellung funktionstüchtig ist.

Das im Rahmen dieses Forschungsprojekts entstandene Vorgehensmodell hat zwei Koordinatenachsen, *eine Akteurs-Achse*, die entsprechend Rolle und Mitwirkungsgrad in Bearbeitung, Mitwirkung und Entscheid gestaffelt ist sowie eine *Prozess-Achse*, die chronologisch in unterschiedliche Bearbeitungsphasen (Start/Vorarbeit, Analyse, Konzept) gegliedert ist. Beide Achsen stehen für die beiden wichtigen Elemente einer kooperativen Planung: Akteure und planerische Inhalte.

Jeder der planerischen Arbeitsschritte (Analyse, Konzeptarbeit) durchläuft Zyklen, bei dem unterschiedliche Akteurskreise nacheinander einbezogen werden. Das fängt an bei der fachlichen

Bearbeitung im Planungsteam, geht über organisatorische und strategische Absprachen in der Begleitgruppe, über die Information und Mitwirkung der Eigentümerschaften und/oder der Bewohnerschaft und mündet schliesslich in die Beschlussfassung durch das Entscheidungsgremium Gemeinderat und/oder Gemeindeversammlung. Entsprechend der Akteurs-Achse ist dieser gestaffelte Einbezug aufsteigend. Jeder neue planerische Arbeitsschritt beginnt wieder ganz «unten» bei der Bearbeitung im Planungsteam. Aus dieser Logik ergibt sich eine Zick-Zack-Linie.

Nach der Auswertung der Fallstudien lässt sich ein differenzierteres Vorgehen in folgenden Schritten beschreiben (vgl. Abb. 3):

- **Vorbereitungsarbeiten:**
 - Deskription: quantitative und qualitative Analyse der Historie und des Bestands (rechtliche, bauliche, ökologische, soziale, ökonomische und kulturelle Faktoren)
 - Erhebung der Akteursinteressen und ihrer Wahrnehmungen
 - Normative: Festlegung der relevanten Normative und deren Anwendungsbereiche
 - Formulierung der Projektziele mithilfe der «Matrix für mikroinvasive Entwicklungskonzepte»
- **Variantenentwicklung:**
Entwicklung von Varianten mit Massnahmen unterschiedlicher Eingriffstiefe
- **Workshop zur Auswahl einer Hauptvariante:**
Auswahl von Massnahmenpaketen ggf. Kombination von Massnahmen aus mehreren Varianten
- **Vertiefung Hauptvariante:**
energetische und immobilienökonomische Berechnung der Hauptvariante und des entsprechenden Massnahmenpakets anhand der ausgewählten Bewertungsmethoden (Normative) sowie weitere Abklärung von Rahmenbedingungen für deren Umsetzung
- **Workshop zur Optimierung der Hauptvariante:**
Diskussion und Bewertung der Ergebnisse mit der Eigentümerschaft und Überprüfung der zuvor benannten Entwicklungszielen; Festlegung der nötigen weiteren Schritte zur Umsetzung der Hauptvariante
- **Abschluss:**
Präsentation der Ergebnisse und Dokumentation der Entscheidungsgrundlagen

MikroMass Vorgehensmodell Fallstudien

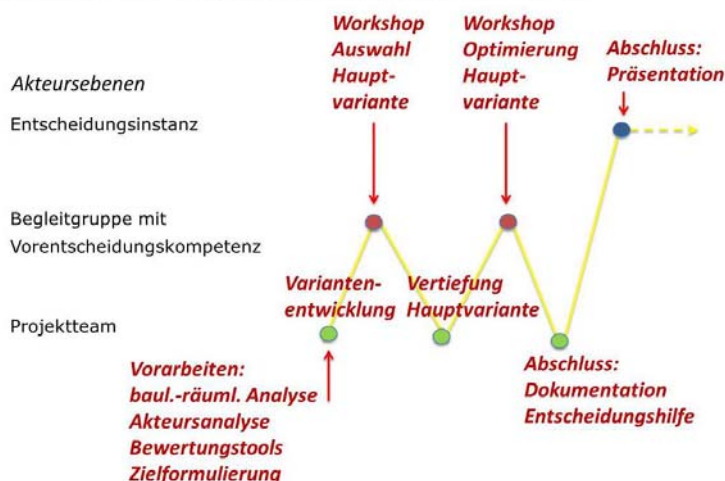


Abb. 3: Vorgehensmodell Fallstudien [Quelle: CCTP]

Dieses Vorgehen erfordert ein verändertes Expertenverständnis. Es wird durch Fachpersonen geleitet, welche die Inhalte nicht als eigenes Werk verstehen, sondern die verschiedenen Perspektiven integrieren. Die einzelnen involvierten Fachpersonen vertreten jeweils spezifische Sichtweisen, die Eigentümerschaft bringt ihre jeweilige Handlungsoptik ein. Wichtig ist über den gesamten Prozessverlauf eine eindeutige Klärung der Rollen. Bei komplexeren Akteursstrukturen empfiehlt sich der Einbezug eines erweiterten Akteurskreises in Form einer Echogruppe, welche die Arbeitsergebnisse der Begleitgruppe aus einer erweiterten Perspektive spiegelt.⁵

3. Fazit

Das Vorgehen zur Erreichung mikro-invasiver Entwicklungsstrategien ist eine interdisziplinäre Aufgabe. Bereits das Kernteam umfasste mit den Disziplinen Architektur und Stadtplanung, Denkmalpflege, Sozialwissenschaften, Immobilien- und Bauökonomie eine Vielzahl von Perspektiven. Auf Seite der Projektpartner sowie in den jeweiligen Kontexten wurden weitere Disziplinen hinzugezogen. Dieser Disziplinenpluralismus hat sich dabei als wichtige Voraussetzung erwiesen, um den verschiedenen Anforderungen der vier Nachhaltigkeitsdimensionen – ökologisch, ökonomisch, sozial, kulturell – gerecht zu werden und für die daraus resultierenden Zielkonflikte einen angemessenen Abwägungsprozess durchlaufen zu können.

Zusätzlich zur Vielzahl der Fachperspektiven, die in das Projekt zu integrieren waren, bestanden seitens der involvierten Akteure unterschiedliche Interessen. Für die auf einem sozialräumlichen Ansatz beruhende Beteiligung der Eigentümerschaft an der Entwicklung und Vertiefung der Varianten waren das Abholen von lokalem Wissen, Nutzerinteressen und -vorbehalten als auch das Aufzeigen von Handlungsspielräumen und potenziellen Mehrwerten oder die Legitimierung und Abstützung der erarbeiteten Konzepte wichtige Hauptmotive.

Alle Erkenntnisse, die sich in Gesprächen, Workshops und anderen Arbeitsformen während des Projekts ergeben, sind für die Eigentümerschaft, welche letztlich die Entscheidungen über eine Umsetzung der Konzepte trifft, handlungsrelevant. Gemeinsame Entwicklungsprozesse können hier als Qualifizierungsprozesse für alle Beteiligten fungieren. Daher ist es notwendig, der Verständigung wie auch der laufenden Konkretisierung der Projektziele besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Dies bedingt ein offenes Moderationsverfahren, welches in der Verantwortung der Projektleitung liegt. Hier hat es sich als Vorteil erwiesen, dass die Hochschule, anders als private Auftragnehmer, eine neutrale Position einnehmen konnte.

Bei den jeweiligen Fallstudien war nicht von Beginn weg klar, ob die Ausarbeitung einer mikro-invasiven Strategie von der Eigentümerschaft unterstützt wurde. Die Ausarbeitung verschiedener Varianten mit sehr unterschiedlichen Eingriffstiefen ermöglichte eine offene Diskussion der jeweiligen Vor- und Nachteile. Im Projekt wurde deutlich, dass die Erwägung und ggf. später erfolgende Entscheidung für einen weitgehenden Bestandserhalt durch sehr spezifische Konstellationen motiviert war, wie sie im Folgenden skizziert sind.

- Die Bedürfnisse der Bewohnerschaft der untersuchten Siedlungen entsprechen nicht zwangsläufig den gängigen Vorstellungen von «zeitgemässen Wohnstandards». So plädierten die Genossenschafter und Genossenschafterinnen in Basel Thierstein für den Erhalt von Wohnungen, deren Wohnfläche gegenüber heute üblichen Neubauten deutlich kleiner ist. In der Familienheimgenossenschaft wurden verhältnismässig kleine Zimmer gegenüber grosszügigen Zimmern bevorzugt, wenn dadurch den Wohnungen ein drittes Zimmer erhalten bleibt. Die Haltung der Bewohnenden entspricht dabei der Strategie der Suffizienz, bei der den Anforderungen der ökologischen Nachhaltigkeitsdimension durch weniger Konsum Rechnung getragen wird. Durch ein entsprechendes Umzugsmanagement liegt die Prokopf-Wohnfläche in der FGZ weit unter dem Schweizer Durchschnitt.

⁵ Dieses Vorgehen wurde bei der Zentrumsentwicklung in Sarnen gewählt, da ausser den direkt Involvierten (Eigentümerschaft, kantonale Behörden, Nachbarn) Interessen weiterer wichtiger Akteure (Gemeinde, Gewerbetreibende u.a.) zu berücksichtigen waren, die diese im Rahmen der Echogruppe einbringen konnten.

- Bestandserhalt ohne sehr aufwändige Sanierungen wirkt sich zudem günstig auf die Höhe des Mietpreises aus. Dieser wurde sowohl in Basel Thierstein als auch insbesondere in Thun Neufeld als eines der wesentlichen Argumente für den Erhalt der Siedlungsbauten angeführt. Die Mieten von Neubauten – und auch von aufwändig sanierten Bauten – fallen deutlich höher aus und können daher zu einem Austausch der Mieterschaft führen, wie er in der Siedlung Neufeld in Thun explizit vermieden werden sollte. Die Einbusse an Komfort, die mit einer weniger aufwändigen Sanierung einhergeht, sind die Bewohnenden, wie die Befragung in Basel Thierstein gezeigt hat, häufig bereit hinzunehmen.
- Grundsätzlich erlauben genossenschaftliche Strukturen – und unter gewissen Umständen auch die öffentliche Eigentümerschaft einer Siedlung – ein Wirtschaften, das an ökonomischer Beständigkeit ohne Gewinnerwartungen orientiert ist. Während die Familienheimgenossenschaft diesem Prinzip des Wirtschaftens verpflichtet ist, hat sich im Falle der Stadt Thun jedoch gezeigt, dass hinsichtlich Gewinnerwartung Zielkonflikte zwischen den verschiedenen städtischen Ämtern bestehen, die einer grundsätzlichen Klärung bedürfen.
- Die Verbundenheit der Eigentümerschaft und Bewohnerschaft mit ihrer Wohnsituation ist, wie das Fallbeispiel Sarnen zeigt, häufig sehr hoch. Dies führt zu einer Skepsis gegenüber Veränderungen. Wesentlich ist, aufzuzeigen, dass der Erhalt von Qualitäten und Charakteristika bei einer Entwicklung im Vordergrund stehen und keiner Zweckrationalität geopfert werden. Die Einbindung eines breiteren Umfeldes ist für Entwicklungen in einem denkmalpflegerischen Kontext daher entscheidend. Dabei ist es von Vorteil, die grundsätzlichen Abwägungen vor einem städtebaulichen Konkurrenzverfahren zu treffen und für die Entwurfsexperten klare Vorgaben hinsichtlich der Berücksichtigung öffentlicher, kollektiver und in bestimmten Kontexten individueller Belange zu machen.

Das im Projekt MikroMass aufgezeigte Verfahren basiert darauf, die qualitativen Abwägungen vor eine detaillierte Konzeptentwicklung zu setzen. Die quantitativen Bewertungen werden erst anhand einer vorabgestimmten Variante durchgeführt. Dieses Vorgehen erlaubt im Anschluss an die Pilotstudie ein schlankeres Vorgehen. Die Chancen für mikro-invasive Strategien steigen, sobald im Rahmen des Abwägungsprozesses eines der oben genannten Motive greift.

Resümierend lässt sich festhalten, dass die Chance der Denkmalpflege und ihrer Belange darin liegt, sich mit anderen Interessen, seien sie ökologischer, ökonomischer, sozialer oder kultureller Natur, zu verbinden. Voraussetzung hierfür sind ergebnis-offene Prozesse, welche die Akteursinteressen einbinden und auf interdisziplinärer Zusammenarbeit fussen.

4. Forschungsbedarf

Weiterer Forschungsbedarf besteht sowohl in der Implementierung des erfolgreich durchgeführten Verfahrens wie auch in spezifischen Fragestellungen zur Verdichtung nach Innen. Zu prüfen wäre dabei insbesondere, wie und durch wen das aufwändige aber erfolgreiche Verfahren für Erkenntnis-, Abwägungs- und Entscheidungsprozesse zur nachhaltigen Entwicklung von historisch bedeutenden Ensembles von Wohnbauten in die Praxis umgesetzt werden kann. Auch wären vertiefte Untersuchungen von Fragestellungen zur sozialen Dichte in Bezug auf öffentliche und private Bereiche, die Qualität von Wohnungen und Aussenräumen oder die Verfügbarkeit, Nutzung und Finanzierbarkeit von zusätzlichen Räumen und Zonen zu vertiefen.