

# ***Ein holistischer Ansatz für die Gebäudemodernisierung mittels Modernisierungsfonds***

Autor: Dr. Christian Zeyer, swisscleantech

Mitarbeit: Dr. Barbara Schaffner, eneba

## **Begleitgruppe:**

Dr. François Aellen, Direktor, Umwelt- und Gesundheitsschutz, Stadt Zürich

Sasha Nikolaus Cisar, Doktorand Nachhaltiges Bauen ETH Zürich und Nachhaltigkeitsanalyst  
Immobilien Bank J. Safra Sarasin.

Niklaus Haller, Dr. MSc. ETH Architekt SIA, BS2 AG

Roland Hunziker, Director Sustainable Buildings and Cities, World Business Council for  
Sustainable Development (WBCSD)

Dr. Frank Kalvelage, Geschäftsleiter, energie-cluster

Markus Sommerhalder, Geschäftsbereichsleiter erneuerbare Energien, CSD INGENIEURE AG

**Disclaimer zur Arbeit der Begleitgruppe:** Die Begleitgruppe hat die Erarbeitung des vorliegenden Berichts in zwei Sitzungen begleitet und den Inhalt in mehreren Runden begutachtet und kommentiert. Die aufgeführten Personen unterstützen die Stossrichtung, auch wenn sie nicht in allen Bereichen die Aussagen vollständig teilen.

## **Inhaltsverzeichnis**

1	Executive Summary .....	2
2	Einleitung .....	4
3	Ausgangslage .....	5
4	Rentabilität von Gebäudemodernisierungen .....	8
5	Investitionskonkurrenz .....	11
6	Modernisierungsfonds - ein neuer Ansatz, klimaneutrale Modernisierungen voranzutreiben.....	11
7	Rollen, Anreizstruktur und Marketing.....	15
8	Risikobetrachtungen.....	18
9	Umsetzung: Unterstützung durch richtige Rahmenbedingungen.....	21
10	Kick-off mit Pilotfonds.....	24
11	Fazit.....	24

# 1 Executive Summary

Obwohl Angebotsseitig interessante Geschäftsmodelle für vollständige energetische Sanierungen bestehen, sind die Sanierungsraten deutlich zu tief. Der in dieser Arbeit beschriebene Ansatz versucht in erster Linie langfristige Finanzierung zu ermöglichen, das Informationsdefizit zu reduzieren und die Qualitätssicherung zu adressieren.

Aktuell ist die Volkswirtschaft als Ganzes wenig erfolgreich darin, den Gebäudebestand so zu modernisieren, dass er die Anforderungen des Pariser Klimaabkommens erfüllen kann. Dazu muss der Gebäudebestand bis spätestens 2050 CO<sub>2</sub>-neutral sein. Hierfür wäre eine Modernisierungs- und Erneuerungsrate von etwa 3 Prozent notwendig. Aktuell liegt die Erneuerungsrate mit klimaneutraler Modernisierung<sup>1</sup> unter 1 Prozent.

Der Staat als Signatar des Pariser Klimaabkommens hat ein Interesse, diesen Prozess zu beschleunigen.

Gebäude haben in der Schweiz typischerweise eine Lebensdauer von 50 und mehr Jahren. Mit Hinblick auf die grauen CO<sub>2</sub>-Emissionen erhält der Bestand einen zunehmenden Wert. Trotzdem muss unter den Bestandsgebäuden eine Selektion stattfinden. Die klimaneutrale Modernisierung geeigneter Bestandsbauten ist deshalb wichtig.

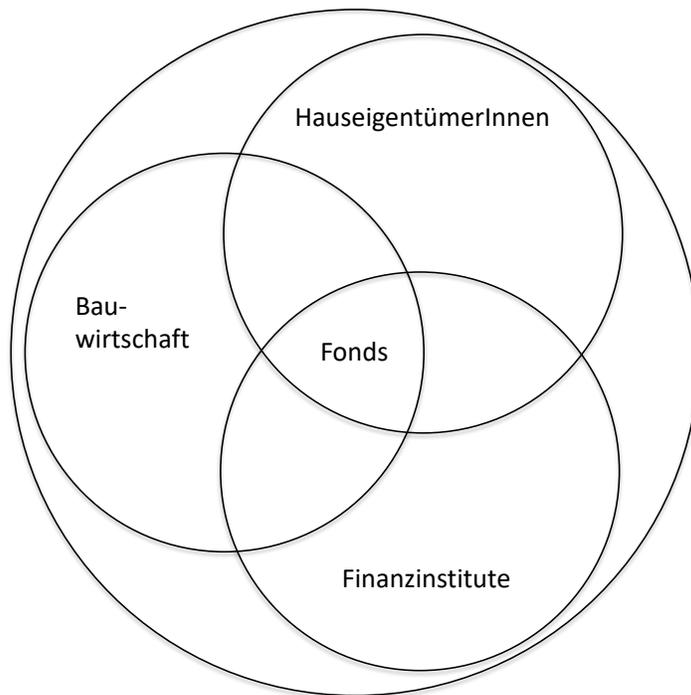
Betriebswirtschaftlich üblich werden einzelne wichtige Teile der klimaneutralen Modernisierung – insbesondere die Dämmung – über 25-30 Jahren abgeschrieben. Die technische Lebensdauer ist jedoch deutlich höher. Könnte über eine längere Abschreibungsdauer abgeschrieben werden, würde sich die Rentabilität von solchen langlebigen Massnahmen verbessern. Dem stehen betriebswirtschaftliche Risiken und rechtliche Rahmenbedingungen im Weg. Ausserdem sind vor allem bei kleinen und mittleren Immobilienbeständen die Mittel für Investitionen sehr begrenzt. Als drittes ist die zeitgerechte Information der Immobilienbesitzer eine grosse Herausforderung.

Das vorliegende Dokument skizziert einen Prozess, der es ermöglicht, die Modernisierungsraten zu beschleunigen und dabei für alle Beteiligten einen Gewinn zu ermöglichen.

Im Zentrum der Überlegung steht ein Fonds. Dieser stellt Investitionsgelder für Massnahmen zur Verfügung, die im Rahmen einer klimaneutralen Modernisierung

---

<sup>1</sup> Unter einer klimaneutralen Sanierung verstehen wir eine Sanierung, bei der ein Endzustand angestrebt wird, bei dem das Gebäude ohne Netto-CO<sub>2</sub>-Ausstoss betreiben werden kann. Dies kann auch im Rahmen einer längerfristigen Planung geschehen



vorgenommen werden und über mindestens 30 Jahre abgeschrieben werden. Die Rückzahlung erfolgt über eine monatliche Zahlung. Die Projekte werden mit einer Qualitätssicherung begleitet.

*Fig 1: Mit der Schaffung eines Fonds können die Interessen von HauseigentümerInnen, Bauwirtschaft, Finanzwirtschaft und Volkswirtschaft zur Deckung gebracht werden.*

Grundlage ist die Hypothese, dass eine optimierte, klimaneutrale Sanierung annähernd kostenneutral ist. Bedingungen dazu sind günstige Zinssätze<sup>2</sup> und lange Abschreibungszyklen, die den technischen Lebensdauern entsprechen.

Begleitet wird der Fonds durch ein neues Politikinstrument, der Gebäudecluster. Gebäude, die sich zu einem Cluster zusammenfügen, beschliessen einen Paris-kompatiblen Absenkpfad einzugehen und profitieren dafür von administrativen Vereinfachungen.

---

<sup>2</sup> Sind die Zinssätze im Vergleich zur Teuerung hoch, ergeben sich Kosten, die keine Rentabilität mehr erlauben.

Dadurch ergibt sich eine Win-Win-Win-Win Lösung.

- **HausbesitzerInnen und MieterInnen** kommen zu einer kostengünstigen Sanierung der Liegenschaft, die sie im Eigentum halten oder bewohnen.
- Für die **Bauwirtschaft** ergeben sich neue Projektmöglichkeiten
- Für **Finanzinstitute** ergibt sich eine neue Möglichkeit für risikoarme Investitionen – nicht in Einzelprojekte, sondern in einen Fonds.
- Der **Staat und die Volkswirtschaft** profitieren dadurch, dass die Emissionsreduktionen schnell genug stattfinden und dadurch das Risiko des Nichterfüllens des Pariser Klimaabkommens reduziert wird. Ausserdem wird die Volkswirtschaft insgesamt resilienter gegenüber Energiepreisisiken.

Das entwickelte Model ähnelt einer Hypothek, kombiniert diese aber mit langen Abschreibungszyklen, einer Qualitätssicherung und einem Risikoausgleich.

## 2 Einleitung

Mit über einem Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen und mehr als 45 Prozent des gesamten Energieverbrauchs spielen die Gebäude eine erhebliche Rolle in der Klima- und Energiepolitik.

Damit die Schweiz ihre Verpflichtungen, die sie mit der Unterzeichnung des Pariser Klimaabkommen eingegangen ist, adäquat erfüllen kann, muss der gesamte Gebäudebereich so umgestaltet werden, dass er bis kurz nach 2050 CO<sub>2</sub>-neutral beheizt wird.

Unter Berücksichtigung der sinkenden Preise der erneuerbaren Energien und der knappen Energieproduktionskapazitäten im Winter gilt es, den Gebäudebestand sukzessiv und kostenoptimal in den nächsten Jahrzehnten zur CO<sub>2</sub>-Neutralität zu führen. Es stellt sich die Frage, wie dies ideal geschehen kann.

Wir nennen diesen Prozess die «Klimaneutrale Sanierung», wobei dieser Prozess auch beim Einzelgebäude nicht zwingend in einem Schritt geschehen muss, sondern auch über Jahrzehnte in geeigneten Schritten realisiert werden kann.

Entgegen der oft gemachten Aussage, dass es klüger sei, ein Gebäude abzureissen und ein neues zu erstellen, geht dieser Bericht davon aus, dass klimaneutrale Sanierungen in vielen Fällen Sinn machen – entscheidend ist der Einzelfall. Diese Betrachtung gilt nicht nur dem Energieverbrauch, es gilt auch zu berücksichtigen, dass die grauen Emissionen der Struktur erheblich sind – genauso wie die Tatsache, dass ein Gebäude, welches

energetische Schwachstellen aufweist, auch mittels CO<sub>2</sub>-freier Heizung klimaneutral werden kann.

### 3 Ausgangslage

Schon seit längerer Zeit werden Neubauten fast ausschliesslich ohne fossile Heizungen gebaut. Bereits seit der Mitte der Neunzigerjahre des letzten Jahrhunderts werden einzelne neue Gebäude mit ausreichenden Dämmungen versehen, obwohl ein klimaverträglicher Gebäudestandard bezüglich der Dämmung erst 2008 mit den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MukEn) definiert wurde.

Damit das Pariser Klimaabkommen erfüllt werden kann, müssen die Treibhausgasemissionen noch in diesem Jahrhundert auf netto-null sinken. Dass in Gebäuden, welche die MukEn erfüllen, Heizungen mit fossilen Brennstoffen nach wie vor möglich sind, widerspricht dieser Forderung. Fossile Brennstoffe stossen per Definition CO<sub>2</sub> aus und aufgrund der notwendigen Geschwindigkeit müssen bei der Reduktion alle einfachen Potentiale ausgeschöpft werden. Beruhigend ist, dass in der Realität neue Gebäude nur noch selten mit einer fossilen Heizung ausgestattet werden.

Bis 2050 muss der gesamte Gebäudebestand in einen klimagerechten Zustand gebracht werden. Um dieses Ziel erreichen zu können, müssten jedoch alle Gebäude vor 2000, die oft eine ungenügende Dämmung aufweisen und nach wie vor fossil beheizt werden, energetisch modernisiert werden<sup>3</sup>. Dies betrifft grob geschätzt rund 2/3 aller Gebäude. Das restliche Dritte verfügt über einen ausreichenden bis guten Dämmstandard, wird aber oft noch fossil beheizt und muss entsprechend umgerüstet werden. Daraus ergibt sich, dass die Raten für umfassende Modernisierungen in der Grössenordnung von rund zwei Prozent liegen sollten. Aktuell liegen die klimaneutralen Modernisierungsraten<sup>4</sup> eher in der Grössenordnung von einem Prozent.

Wenn man darin übereinstimmt, dass die Umgestaltung des Gebäudeparks entscheidend zur Lösung der Herausforderungen des Klimawandels beiträgt, ergibt sich daraus, dass der Staat ein Interesse daran haben muss, die Modernisierungsraten zu erhöhen. Er muss dies jedoch kostenoptimal gestalten.

---

<sup>3</sup> Wir verwenden den Begriff energetisch Modernisieren, obwohl es der Fokus der Anstrengungen sein muss, die CO<sub>2</sub> Emissionen zu reduzieren. Er wird synonym gebraucht für «klimagerecht Sanieren» oder «energietechnisch Sanieren o.ä.»

<sup>4</sup> Gebäudemodernisierung wird generell umfassender verstanden und wird oft von Treibern und Effekten ausgelöst, die nichts mit dem klimaneutralen Zustand zu tun haben bzw. bei denen energetische Verbesserungen nicht das Ziel sondern ein Nebeneffekt sind, dem dann ev. nur wenig Beachtung geschenkt wird.

Die aktuelle Gesetzgebung in den Kantonen setzt sehr stark auf fixe Grenzwerte für Bauteile bzw. Energiekonzepte für Einzelgebäude. Dieses Konzept ist ausgesprochen erfolgreich bei Neubauten, setzt jedoch kaum einen Anreiz, die geforderten Grenzwerte auch in Bestandsgebäuden zu erreichen. Im Gegenteil – es ist oft so, dass Hauseigentümer sich für Pinselsanierungen entscheiden, da ihnen der Aufwand für eine Sanierung nach Baugesetz zu aufwendig erscheint. Da der Dämmstandard nicht verbessert werden muss, wenn nur eine äusserliche Auffrischung durchgeführt wird, ist dies mit dem Baugesetz vereinbar.

Um die Modernisierungsraten zu erhöhen, setzen Bund und Kantone auf das Gebäudeprogramm, auf Steuererleichterungen und auf CO<sub>2</sub>-Lenkungsabgaben. In einer von der ETH durchgeführten Studie wird nachgewiesen, dass Subventionen, wie sie das Gebäudeprogramm vorsieht, hohe Mitnahmeeffekte haben<sup>5</sup>. Dasselbe gilt auch für Steuererleichterungen<sup>6</sup>.

Diese Mitnahmeeffekte entstehen, weil in sehr vielen Fällen die Modernisierung in jedem Falle durchgeführt und die direkten oder indirekten Subventionen via Steuererleichterung als zusätzliche Rendite – je nach Ausgestaltung und Überwälzung – von Mietern und/oder Eigentümern in Anspruch genommen werden.

Lenkungsabgaben sind zwar wirkungsvoller<sup>7</sup>, aber deren Erhöhung auf ein Niveau von CHF 400/to CO<sub>2</sub>, ist vermutlich politisch nicht durchsetzbar. Unter den heutigen Rahmenbedingungen wäre aber eine solche Höhe notwendig, um einen genügend grossen Anreiz zu setzen. Unter anderen Rahmenbedingungen wären vermutlich klimaneutrale Modernisierungen bereits bei deutlich tieferen Lenkungsabgaben rentabel. Dies wird unten dargelegt.

Wie aus Befragungen hervorgeht, halten vor allem vier Aspekte die privaten Gebäudebesitzer davon ab, klimaneutrale Modernisierungen durchzuführen.

- mangelnde Information und Sensibilisierung, Motivationsfaktoren wie Risikoaversion, Zeitknappheit, Respekt vor der Aufgabe etc.
- ungenügende Rentabilität der Energiesparmassnahmen, bzw. die subjektive Einschätzung dieser Rentabilität

---

<sup>5</sup> Ecoplan/EPFL/FHNW (2015): Wirkungsabschätzung CO<sub>2</sub>-Abgabe – Modellrechnungen  
Ecoplan (2017): Wirkungsabschätzung zur CO<sub>2</sub>-Abgabe – Aktualisierung bis 2015

<sup>6</sup> BEW/EWG. (2007) Evaluation energiepolitisch motivierter Steuererleichterungen Schlussbericht

<sup>7</sup> Auf Grund des Mieter- Vermieterdilemmas wirken jedoch Lenkungsmassnahmen oft nicht ohne abschwächende Nebeneffekte. So muss der Eigentümer die Investition vornehmen und trägt Risiken. Er kann jedoch gemäss Mietrecht, die energetischen Mehrinvestitionen nicht voll auf die Mieter zu überwälzen, welche vom Komfort und den tieferen Energiekosten profitieren.

- damit verbunden: Mieter/Vermieterdilemma
- hohe Anfangsinvestitionen für weitgehende klimaneutrale Modernisierungen und Investitionskonkurrenz

Es muss ein Weg gefunden werden, wie insbesondere diese Hindernisse eliminiert werden können. Damit die Umsetzung optimal geschieht, sollten die Behörden jedoch gleichzeitig versuchen, die Mitnahmeeffekte zu reduzieren. Zudem müssen sie ausschliessen, dass sie Modernisierungsmassnahmen an Gebäuden (mit)finanzieren, die aus verschiedenen Gründen dafür nicht geeignet sind.

Auf den ersten Blick können zwei Kategorien von Gebäuden unterschieden werden, die sich nicht für die Sanierung eignen:

- Gebäude, die aus unterschiedlichen Gründen besser durch einen Neubau ersetzt würden
- Gebäude, die von so grossem historischem Wert sind, dass sie nicht oder nur an einzelnen Bauteilen modernisiert werden sollten

Sowohl bezüglich Anreiz wie auch bezüglich Ausschluss versagt das aktuelle Gebäudeprogramm denn:

- es sind zu wenig Player vorhanden, die daran interessiert sind, die Information anzukurbeln.
- die Beiträge sind zu tief, um für den Bauherren das Projekt ökonomisch genügend attraktiv erscheinen zu lassen
- die Mitnahmeeffekte sind erheblich
- aufgrund der Ausgestaltung des Programms hat jeder Hauseigentümer, der eine Modernisierung durchführen will, einen Rechtsanspruch auf eine Unterstützung, sofern die technischen Bedingungen erfüllt sind, was einen sinnvollen Ausschluss verunmöglicht. Beispielsweise kann ein Gebäude, welches aus bauphysikalischen oder raumplanerischen Gründen ungünstig ist, nicht ausgeschlossen werden
- das Gebäudeprogramm führt nicht zu einem Marktanzreiz, der gross genug ist, um die anvisierte Sanierungsquote von etwa 2 Prozent zu erreichen

Mit Bezug auf den Klimaschutz hat der Staat kein Interesse am einzelnen Gebäude, sondern an den Emissionen des gesamten Gebäudebestandes und dessen kostenoptimale Reduktion insgesamt. Der damit verbundene Energieverbrauch, die daraus entstehenden Kosten sowie der Nutzen im Einzelgebäude sind private Interessen. Erst die kumulierten Auswirkungen der Emissionen aller Gebäude sind von Interesse für den Staat. Diese Emissionen gilt es langfristig zu eliminieren.

Mit der vorliegenden Ideenskizze könnte es gelingen, die Anreizstruktur so zu gestalten, dass die Anreize im Moment der Entscheidung vorhanden und die oben geschilderten Hürden abgebaut sind. Gleichzeitig müssten genügend Kräfte mobilisiert werden, um die Gebäudebesitzer rechtzeitig zu informieren.

Die Ideenskizze versteht sich als ein erster Vorschlag, der weiter verfeinert werden muss. Sie umfasst Anregungen für Finanzierungsausführung sowie gesetzliche Rahmenbedingungen, und versucht diese optimal auf ein vordefiniertes Reduktionsziel auszurichten.

## 4 Rentabilität von Gebäudemodernisierungen

### 4.1 Einleitung

Die Modernisierung eines Gebäudes mit dem Ziel, die CO<sub>2</sub>-Emissionen möglichst tief zu halten oder ganz zu eliminieren, wird kostenoptimal durch ein Gesamtkonzept erreicht, welches haustechnische Massnahmen mit Gebäudedämmungen kombiniert. Verzichtet man auf Wärmedämmungen, resultiert daraus ein ungenügender Komfortgewinn sowie ein hoher Energieverbrauch im Winterhalbjahr. Verzichtet man auf geeignete haustechnische Massnahmen, resultieren überdimensionierte Wärmedämmungen und schlechte Rentabilität.

### 4.2 Rentabilität unter technischer Lebenszyklusbetrachtung

Bezüglich der Rentabilität von Wärmedämmungen finden sich verschiedene Literaturangaben. In einer im Auftrag von swisscleantech durchgeführten Literaturrecherche kommt TEP Energy zum Schluss, dass unter einer Lebenszyklusbetrachtung<sup>8</sup> die meisten Gebäudemodernisierungen entweder knapp rentabel<sup>9</sup> oder nur ganz knapp unrentabel sind. Zu ähnlichen Überlegungen kommt auch energie-cluster.ch auf Basis eines selbstentwickelten Modernisierungstools.<sup>10</sup>

Werden Wärmedämmungen im Rahmen eines abgestimmten Prozesses zur Reduktion der Emissionen im Haus durchgeführt, kann auf maximale Dämmungen verzichtet werden. Dies verbessert die Kostenrechnung zusätzlich. Ein klimagerechtes Haus ist daher gut (vielleicht aber nicht maximal) gedämmt und verfügt über eine CO<sub>2</sub>-freie Heizung.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> Wobei für Wärmedämmungen mit Abschreibungen von ca. 40 Jahren gerechnet wird

<sup>9</sup> Bei Renditen im Bereich von 3%

<sup>10</sup> Der Einfachheit halber wird hier von einem Zeitraum von 40 Jahren gesprochen, unter Annahme eines verbleibenden Restwertes kann Rentabilität auch mit kürzeren Betrachtungshorizonten nachgewiesen werden. Ebenfalls gilt zu berücksichtigen, dass die Lebensdauer von Haustechnikanlagen kürzer ist. Dies muss entsprechend in Betracht gezogen werden.

<sup>11</sup> Studie Manz Zeyer et. al. [https://www.energie-cluster.ch/admin/data/files/file/file/588/ag-hlwd-12-41\\_05-mai-2015-hslu-manz-daemmstaerken-bfe-bericht.pdf?lm=1450255931](https://www.energie-cluster.ch/admin/data/files/file/file/588/ag-hlwd-12-41_05-mai-2015-hslu-manz-daemmstaerken-bfe-bericht.pdf?lm=1450255931)

Optimierungen der Haustechnik, inklusive Regelungstechnik, sind komplementär und reduzieren dadurch die optimale Wärmedämmung.

Unter technischer Betrachtung ist in einer Worst-Case-Überlegung die klimaneutrale Modernisierung knapp nicht rentabel, die echten Vermeidungskosten<sup>12</sup> sind jedoch tief – vorausgesetzt, die verbleibende Nutzungsdauer des Gebäudes ist lange genug.

### 4.3 Lebenszyklen aus dem Blickwinkel verschiedener Stakeholder

#### *Betriebswirtschaftliche Sicht*

Betrachtet ein Gebäudebesitzer die Dämmung unter dem Aspekt des Life-Cycle-Costing, würde sich die Dämmung unter den gegebenen Umständen in vielen Fällen lohnen, oder wäre knapp nicht rentabel. Trotzdem ist die klimaneutrale Modernisierungsrate nicht hoch genug, um das Pariser Klimaabkommen erfüllen zu können.

Die Autoren stellen die Hypothese auf, dass die Beurteilung sinnvoller Lebenszykluszeiten je nach Blickwinkel unterschiedlich ist.

Professionelle Liegenschaftsbesitzer rechnen mit Amortisationszeiten von 20 bis 30 Jahren, je nach Risikobetrachtung. Viele Private rechnen sogar mit Payback-Zeiten von 10 Jahren. Weder über 10 Jahre noch über 25 Jahre kann mit den heute zu erwartenden Energiepreisen (inkl. CO<sub>2</sub>-Lenkungsabgabe) eine Rentabilität gezeigt werden.<sup>13</sup>

Diese Amortisationszyklen werden jedoch aufgrund der betrieblichen Logik angewendet. Die wenigsten Immobilienfirmen sind bereit und in der Lage, einen Anlagehorizont von 40 Jahren in Betracht zu ziehen.<sup>14</sup>

Darum besteht kein direkter monetärer Anreiz, eine klimaneutrale Modernisierung auszuführen. Insbesondere verhindert auch das Mieter-Vermieter-Dilemma, dass längere Lebenszykluskosten berücksichtigt werden. Ein wesentlicher Aspekt hierbei ist, dass das Mietrecht eine Abschreibung über 25 Jahre vorsieht/zulässt. Dadurch werden die Aufschläge für Mieter zu hoch, weswegen sich der Mieterverband gegen Sanierungen wehrt. Zu hohe Aufschläge bedeuten aber nur, dass die Gewinne durch

---

<sup>12</sup> Als echte Vermeidungskosten bezeichnen wir die Kosten, die unter einer Lebenskostenbetrachtung und unter Abzug der Ohnehinkosten einer Instandstellung und unter Einbezug des Gewinns an Wohnkomfort pro reduzierte Tonne CO<sub>2</sub> entstehen.

<sup>13</sup> Eine im Auftrag von swisscleantech durch TEP Energy verfasste Studie weist knappe Wirtschaftlichkeit für 40 Jahre nach.

<sup>14</sup> Dies, obwohl die Rentabilität des Gebäudes an sich mit sehr viel längeren Anlagehorizonten berechnet wird.

Energieeinsparungen deutlich geringer sind als die Kosten aus der Amortisationsrechnung<sup>15</sup>.

### *Volkswirtschaftliche Sicht*

Es stellt sich die Frage, ob längere Amortisationsfristen realistisch sind oder nicht. Die Antwort darauf kann aus Sicht des einzelnen Gebäudebesitzers anders aussehen, als wenn die Frage mit Blick auf einen Gesamtbestand beantwortet wird.

Fakt ist, dass die durchschnittliche Lebensdauer eines Gebäudes deutlich über 50 Jahre ist und die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass ein Gebäude nach einem erfolgten grossen Erneuerungszyklus über Jahrzehnte bestehen bleibt. Mit Blick auf die enthaltenen grauen Emissionen sollte die durchschnittliche Lebensdauer der Gebäude nicht ab, sondern eher zunehmen.

In der Tendenz sind also volkswirtschaftlich gesehen längere Abschreibungszyklen durchaus vertretbar und wünschenswert. Da die Ausfallwahrscheinlichkeit probabilistischer Natur ist, wird das Risiko eines Ausfalls verteilt und somit handhabbar.

Für die Volkswirtschaft müssen daher zwei Risiken gegeneinander abgewogen werden: Das Risiko der volkswirtschaftlich und klimapolitisch suboptimalen Sanierung gegenüber einem finanziellen Risiko, das dadurch entstehen könnte, dass der Staat allfällige Ausfallrisiken übernehmen könnte.

Man kann diese Situation als Marktversagen verstehen, da das Resultat zwar die betriebswirtschaftliche Sicht mit Bezug auf die Risikoeinschätzung des Eigentümers optimiert, jedoch eine volkswirtschaftlich nachteilige Situation deutlich begünstigt.

Es stellt sich deshalb die Frage, wie ein Prozess ausgestaltet werden könnte, der dieses Marktversagen kompensiert und möglichst marktnahe Anreize erzeugt. Die Autoren sind der Meinung, dass dies am besten geschieht, indem die Aufgabe gemeinsam mit neuen Playern angegangen wird.

Damit eine klimaneutrale Modernisierung für HausbesitzerInnen interessant wird, müssten sie über technische Lebenszyklen amortisiert und die daraus entstehenden Kosten in geeigneter Form auf den Mieter übertragen werden können. So können HausbesitzerInnen ihre Gebäude aufwerten und das Engagement für Klimafrage wäre generell positiv konnotiert.

---

<sup>15</sup> Wäre das nicht so, könnte die Reduktion der Energiekosten die höhere Miete kompensieren.

Der Staat könnte in diesem Fall – statt wie bisher Subventionen<sup>16</sup> auszuschütten – Gelder dafür verwenden, dass in Zukunft vermehrt Modernisierungen realisiert werden, die über Lebenszyklen abgeschrieben werden. Dadurch könnte sich die Wirkung der Gelder vervielfältigen.

## 5 Investitionskonkurrenz

Aus Studien geht hervor, dass auch die hohen Upfront-Investitionen dazu führen, dass klimaneutrale Modernisierungen wenig attraktiv sind. Sie stehen in Konkurrenz zu Massnahmen, mit denen die Vermietbarkeit direkt verbessert werden kann, wie eine neue Küche, ein neues Badezimmer oder neue Balkone.

Könnten den Hauseigentümern finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt werden, um diese Upfront-Investitionen zu reduzieren, könnte dies zu einer signifikanten Erhöhung der Modernisierungsraten führen.

## 6 Modernisierungsfonds - ein neuer Ansatz, klimaneutrale Modernisierungen voranzutreiben

### 6.1 Allgemeine Beschreibung des Fonds<sup>17</sup>

Im Folgenden wird ein Mechanismus vorgeschlagen, der es ermöglicht, in Zukunft klimaneutrale Gebäudemodernisierungen über die jeweiligen Lebenszyklen abzuschreiben und dadurch eine deutlich bessere Rentabilität zu erhalten.

#### Kurzbeschreibung des Mechanismus:

1. Modernisierungswillige Hauseigentümer melden Projekte an
2. Die Umsetzung wird durch beauftragte Experten optimiert
3. Das Projekt wird eingereicht
4. Ein unabhängiges Quality Board beurteilt die eingereichten Projekte

<sup>16</sup> Subvention wird hier eng verstanden im Sinne einer direkten Verbilligung einer Massnahme

<sup>17</sup> Zur Begrifflichkeit ‚Fond‘: In der Folge muss genauer wäre zu präzisiert welches Fondmodell passend ist. Kundenseitig agiert er als Hypothekengeber. Investorentseitig aber wäre eine Klärung wichtig. Ein Beispiel wäre der Technologiefonds des Bundes welcher Darlehen an Unternehmen verbürgt für Produkte und Verfahren zur Reduktion von Treibhausgasen. Ein anderes Modell wäre ein Anlagefonds oder ein sogenannter Green Bond, dann wäre aber zu klären wo dieser angesiedelt wäre und deren Funktionsweisen sind entsprechend sehr unterschiedlich. Eine weitere Möglichkeit wäre eine kollektive Anlage, zum Beispiel eine Anlagestiftung. In jeder Varianten wäre zu klären ob und wie der Bund als Lender-of-last-Resort fungieren könnte. Der Technologiefond und die Fonds der Wohnbauförderung basieren auf einem Gesetz.

5. Es wird ein Beitrag gesprochen. Dieser entspricht den Investitionssummen abgegrenzter, langlebiger Bauteile.
6. Die Umsetzung wird durch beauftragte Experten begleitet
7. Die Rückzahlung erfolgt über einen langfristigen Vertrag über 30 bis 40 Jahre
8. Diese kann nach definierten Regeln an die Mieterschaft als Nebenkosten übertragen werden.

Das Konzept sieht vor, projektwilligen Hausbesitzern geeignete Rahmenbedingungen zur Verfügung zu stellen, die die oben dargestellten Aspekte adressiert. Mit geeigneten Voraussetzungen ergeben sich so auch neue Möglichkeiten für Businessmodelle.

Ziel ist es, die Finanzierung für langfristige Projektanteile komplett von der Ausführung zu trennen und für die Finanzierung Finanzmittel zur Verfügung zu stellen, sofern diese den klimapolitischen Bedürfnissen entsprechen.

Diese Finanzmittel werden in der Form von Hypotheken, inklusive Amortisation, mit einer definierten Laufzeit von mindestens 30 Jahren zur Verfügung gestellt. Die Laufzeit der Tranche rechnet sich anhand der Lebensdauer der Elemente des finanzierten Teilprojektes. So wird aus der Investition eine monatliche Zahlung.

Typische Teilprojekte sind zum Beispiel Wärmedämmungen oder Erdsondenbohrungen. Der Fonds ist jedoch grundsätzlich technologieoffen.

Damit die Gelder zweckdienlich eingesetzt werden und um sicherzustellen, dass das Risiko für die beteiligten Player gering bleibt, ist eine Qualitätssicherung notwendig.

Gewisse Risiken werden durch den Staat abgesichert (siehe unten). Die Gegenleistung, die der Staat dafür erhält, ist eine Versicherung gegen das Risiko, dass der Gebäudebestand nicht schnell genug umgebaut wird.

Das System insgesamt kann wie in Fig. 1: dargestellt werden.

Dadurch entstehen zwei neue Rollen in der Finanz- und Bauindustrie, die gemeinsam die Modernisierungsgeschwindigkeit erhöhen könnten:

**Fondsmanagement:** Stellt Finanzierungsmittel für langfristige Teilprojekte im Rahmen von gesamtheitlichen Modernisierungsprojekten zur Verfügung. Diese Finanzmittel beschafft sich das Fondsmanagement auf dem Kapitalmarkt bei Investoren.

**Qualitätsmanagement:** Stellt sicher, dass die Geldverwendung nach rationalen Kriterien erfolgt und stellt so sicher, dass das Risiko für die Geldgeber überschaubar bleibt.

Insbesondere das Qualitätsmanagement spielt in der Umsetzung eine wichtige Rolle. Durch ein geeignetes Qualitätsmanagement kann nicht nur die Mittelverwendung optimiert werden, es spielt auch eine wichtige Rolle in der Ausführung und im Marketing.

Das Qualitätsmanagement arbeitet projektspezifisch und in zwei unterschiedlichen, voneinander unabhängigen Rollen:

**Quality Board:** Das Quality Board beurteilt die Projekte und entscheidet über die Zulassung. Es arbeitet unabhängig und strikte im Sinn der Geldgeber. Die Funktion kann jedoch stark automatisiert werden, wenn mit geeigneten Standards gearbeitet wird.

**Projekt Coaching:** Das Projekt Coaching optimiert mit der Eigentümerschaft das Projekt und begleitet die Umsetzung. Die Finanzierung des Projektcoachings könnte mit Pauschale incentiviert, aber durch den Bauträger, d.h. Antragsteller beim Fonds bezahlt werden.



*Fig. 2: Funktionsweise des Sanierungsfonds.*

*Hauseigentümer geben beim Modernisierungsfonds Projekte ein, die sie mit einem Projektcoach ausgearbeitet haben. Dafür wird ihnen eine langfristige Hypothek zur Verfügung gestellt, die in monatlichen Zahlungen amortisiert wird.*

## 6.1 Interessen der Stakeholder

Im Folgenden sind die Interessen der Stakeholder tabellarisch zusammengefasst.

Wer	Rolle	Interesse	Risiko
Staat	Beteiligt sich durch Risikoabsicherung und «Lender of Last Resort» am Gesamtsystem. Damit kann er die notwendigen Zinsen zur Refinanzierung tief halten. Er definiert durch gesetzliche Rahmenbedingungen die Attraktivität der Umsetzung. Kann Unterstützung in der Strukturierung des Fonds zur Verfügung stellen.	Beschleunigung der Modernisierung des Gebäudebestandes, damit er die Verpflichtungen des Pariser Abkommens eingehen kann. Behebung des Marktversagens	Bezahlt Bail-out im Falle des Systemversagens
Bauwirtschaft	Umsetzung der Modernisierungsprojekte Marketing, Projektpromotion	Erhöhung des Umsatzes in der Umsetzung von rentablen Projekten	Keine neuen Risiken
Investor	Geldgeber für Fonds	Sichere Renditen auf dem angelegten Kapital, einfacher Ein- und Ausstieg, trotz langfristigen Investitionsanreizen keine langfristige Bindung von Geldern (s. unten)	Technologierisiko: kann die Ausführungsqualität nicht im Einzelfall bestimmen. Je nach Ausgestaltung Energiepreis- und Politikrisiko. Ev. Zinsrisiko
Eigentümer	stellt Gebäude zur Verfügung und engagiert sich im Rahmen seiner	Klimaneutrale Modernisierung ohne grosse	Geringere Verfügungsgewalt über Abbruch und Neubau über lange

	Portfolioüberlegungen für die Weiterentwicklung seines Gebäudeparks.	Bindung von Kapital	Zeit. Lange Vertragsbindungen
Qualitätssicherung	Gatekeeper für den Zugang zu Finanzierungen, Projektbegleitung, Animation	Hohe Projektqualität	Technologische Fehleinschätzung
Mieter	bewohnt das Gebäude	Komfortsteigerung, allerdings nicht um jeden Preis	Anstieg der Mieten
Versicherung	Sichert die Risiken ab (Je nach Ausgestaltung)	Geeignete Risikoabsicherungen anbieten	Unerwartetes Politikrisiko

## 7 Rollen, Anreizstruktur und Marketing

Entscheidend für den Erfolg eines solchen Konzeptes ist die Nachfrage von Gebäudebesitzern nach klimaneutralen Modernisierungen. Verschiedene ähnliche Konzepte wurden bisher versucht, scheiterten jedoch, weil die Nachfrage nicht gross genug war, oder mit hohen Kosten für Eigentümer oder Staat verbunden waren.

Ein neues Konzept wird dann erfolgreich sein, wenn es gelingt, die Anreizstruktur so zu gestalten, dass der Anreiz zur klimaneutralen Modernisierung in dem Moment anfällt, wo der Entscheid für eine Massnahme gefällt wird. Mit der Schaffung eines Fonds ist dies noch nicht gewährleistet, da die Transaktionskosten der Information nach wie vor hoch sind. Es wird also notwendig sein, für den Hausbesitzer ein attraktives Angebot zu erstellen, das in dem Moment wirksam wird, wo sich der Hausbesitzer mit einer klimaneutralen Modernisierung auseinandersetzt<sup>18</sup>. Dies reduziert die Mitnahmeeffekte deutlich.

<sup>18</sup> Voraussetzung ist natürlich, dass Hausbesitzer grundsätzlich an einer klimaneutralen Modernisierung interessiert sind, wenn sich diese betriebswirtschaftlich ausgeglichen darstellt.

## 7.1 Projekt Coaching: Neuer Intermediär reduziert Informationskosten

Die Schaffung eines Fonds kann jedoch helfen, dass eine der grossen Herausforderungen in der Energieberatung reduziert wird. Diese umfasst meist nur eine vom Staat bezahlte Initialberatung. Im weiteren Beratungsprozess ist der Hausbesitzer mit vielen weiteren Beratern konfrontiert, die sinnvolle Vorschläge für Teilprojekte machen. Diese Teilprojekte beanspruchen weitere Investitionsmittel, die dann sehr oft nicht für die klimaneutrale Modernisierung zur Verfügung stehen.

Durch die neue eingeführte Rolle der Qualitätssicherung entsteht ein wichtiger neuer Player, der sowohl die Bauwirtschaft als auch die Eigentümer und die Interessen des Fonds vertritt. Wir stellen uns vor, dass die Qualitätssicherung durch lizenzierte Energiefachleute vorgenommen wird. Wer vom Fonds profitieren will, muss sein Projekt zusammen mit einem solchen Experten besprechen und wird auch in der Umsetzung dabei begleitet. Die Experten wiederum können selber aktiv auf Gebäudebesitzer zugehen und so die Transaktionskosten der Information reduzieren. Um Interessenskonflikte verhindern zu können, dürfen sie jedoch nicht selber mit der Ausführung betraut sein. Ein solches Vorgehen – ohne jedoch die Verbindung zu einem Fonds – wird von der Stadt Luzern<sup>19</sup> erfolgreich angeboten.

Damit würde auch ein Partner geschaffen, der sich aktiv um das Marketing des Fonds kümmert. Der Energiecoach könnte gleichzeitig in den Prozess der Qualitätssicherung einbezogen werden, was die Ausfallswahrscheinlichkeit der Kredite positiv beeinflusst.

## 7.2 Fonds reduziert Investitionskonkurrenz

Da mittels Fonds neue Investitionsmittel zur Verfügung gestellt werden, kann dafür gesorgt werden, dass klimaneutrale Modernisierungen nicht der Investitionskonkurrenz zum Opfer fallen. Diesem Aspekt gilt es, vor allem bei Einfamilienhäusern, Stockwerk-Eigentümergeinschaften wie auch Mehrfamilienhäusern im Einzelbesitz aber auch bei Hotels Beachtung zu schenken. Besonders Stockwerk-Eigentümergeinschaften<sup>20</sup> verfügen meist nicht über das notwendige Kapital in den Rückstellungskonten und bei Besitzern von Einfamilienhäusern fehlt oft gerade nach der Liegenschaftsübernahme das notwendige Kapital. Dabei ist die Handänderung der ideale Moment für einen Modernisierungsschritt.

Wenn alle Elemente des Angebotes so gestellt werden, dass die Kostenstruktur des Angebotes optimal wird, kann der Hauseigentümer wählen zwischen einem attraktiven

---

<sup>19</sup> [https://www.stadt Luzern.ch/\\_doc/1545835](https://www.stadt Luzern.ch/_doc/1545835)

<sup>20</sup> Stockwerkeigentümerschaften sind Einschränkungen bezüglich Fragen, die das ganze Haus betreffen (insbes. die Hülle) der Normalfall. Sanierungswillige Eigentümer sind oft im Konflikt mit unwilligen, wobei die Investitionskosten der grösste Streitpunkt sind. Eine Gebäudemodernisierung zu einer monatlichen Rate ist da eine attraktive Lösung. Zudem schlägt der Preis der Modernisierung nicht überproportional auf einen Verkaufspreis durch, wenn einzelne Stockwerkeigentümer verkaufen wollen.

Sorglos-Paket, einer vollständig eigenständig durchgeführten Sanierung, die gleichzeitig grosse Summen blockiert, und einer Pinselsanierung.

Alle Anreize sprechen in diesem Fall dafür, klimaneutrale Modernisierung unter Zuhilfenahme des Fonds voranzutreiben. Suspekt könnte dem Hausbesitzer nur die langfristige Bindung in einem Vertrag sein. Es ist deshalb zwingend, dass das Marketing ganz bewusst darauf ausgerichtet wird, dieses Hindernis zu adressieren. Ausserdem muss eine für beide Seiten geeignete Ausstiegsklausel zur Verfügung stehen.

### **7.3 Die Rolle des Eigentümers, Vertragskonditionen**

Ein Fonds wird nur zu einer signifikanten Beschleunigung der Modernisierungsraten führen, wenn seine Dienstleistungen von den Hauseigentümern auch angenommen werden. Deshalb muss der Eigentümer sich Vorteile versprechen. Auf der Vorteilsseite sind die günstigen finanziellen Konditionen zu verbuchen. Ausserdem erhält der Hausbesitzer durch die Qualitätssicherung den direkten Zugang zu qualitativ hochstehendem Know-how. Auf der Nachteilsseite ist die langfristige Bindung an einen Zahlungsvertrag. Um sicherzustellen, dass der Gebäudebesitzer nicht das Gefühl hat, die Verfügungsgewalt über sein Gebäude zu verlieren, muss auch eine geeignete Form des Ausstiegs aus den Verträgen möglich sein. Dieser kann verschiedene Fälle vorsehen, in denen ein Ausstieg zu erleichterten Konditionen möglich ist. Verschiedene Fälle müssen unterschiedlich behandelt werden. Diese Fälle sind gleichzeitig auch ein Zugangskriterium zu Finanzierungen. Beispielsweise darf der Fonds nicht verpflichtet werden, Zahlungen für Gebäude leisten zu müssen, die z.B. in Zonen mit Planungspflicht und Verdichtungspotential, mit einschränkenden Baulinien o.ä. liegen. Andererseits müsste es aber möglich sein, erleichtert auszusteigen, wenn durch die Standortgemeinde eine solche Massnahme ergriffen wird.

### **7.4 Rolle der Bauwirtschaft**

Die Rolle der Bauwirtschaft beschränkt sich auf die Ausführung. Sie kann sich jedoch für die Promotion von Einzelprojekten engagieren. Dabei ist aber strikte darauf zu achten, dass Projekt Coach und Quality Board voneinander unabhängig bleiben. Inwiefern auch eine Unabhängigkeit von ausführenden Unternehmen und Projekt Coach notwendig ist, müsste noch definiert werden. Der Projekt Coaches kann auch als Botschafter für Modernisierungsprojekte agieren. Eine enge Zusammenarbeit von Projekt Coach und ausführendem Unternehmen kann für ein Unternehmen im Sinn von Marketing- und Akquisetätigkeit attraktiv sein. So profitiert das Unternehmen von Aufträgen und der Fonds von mehr Teilnehmenden.

## 8 Risikobetrachtungen

Dämmungen sind im Allgemeinen, wenn korrekt ausgeführt, technisch risikoarme Projekte. Die in einem Modernisierungsprojekt benötigten haustechnischen Anlagen sind marktüblich und daher risikoarm. Trotzdem gilt es, Risiken zu beachten. Diese wirken sich unterschiedlich auf die verschiedenen Stakeholder aus. Die untenstehenden Darstellungen entsprechen einem ersten Anriss. Im Verlauf der weiteren Ausarbeitungen muss ein konkreteres Risikoprofil für die jeweiligen Stakeholder ausgearbeitet und die für jeden Stakeholder geeigneten Massnahmen dargestellt werden. Letztlich ist es das Ziel dieser Arbeit, durch den geeigneten Ausgleich von Risiken die Kosten insgesamt zu senken.

### 8.1 Energiepreissrisiken

Das grösste Risiko für die Rentabilität einer langfristigen Investition ist vermutlich der Energiepreis. Sinkt dieser, ist die Rentabilität der Projekte an sich geringer oder nicht mehr gegeben. Dieses Risiko betrifft vor allem die Hausbesitzer und/oder die Fondsgeber – je nachdem, wie die Zahlungsmodalitäten genau festgelegt sind.

Wird das Projekt über einen monatlichen Fixpreis abgerechnet, trägt der Hausbesitzer das Energiepreissrisiko. Wird die monatliche Zahlung aufgrund der Energiepreisentwicklung indexiert, trägt der Fondsgeber das Risiko, was den Fonds insgesamt aber komplexer gestalten würde<sup>21</sup>.

Sehr viele Hausbesitzer sind vermutlich in der Lage und bereit, sich an diesem Risiko zu beteiligen, weil das Modernisierungsprojekt gleichzeitig auch eine Absicherung gegen hohe Energiepreise darstellt. Es ist davon auszugehen, dass die Bereitschaft der Hausbesitzer steigt, diese Absicherung zu beanspruchen, je tiefer die monatliche Zahlung wäre.

Eine Lösung, in der das Energiepreissrisiko beim Hauseigentümer bleibt, ist vermutlich einfacher zu realisieren.

Das Ziel dieser Überlegungen geht dahin, die Rahmenbedingungen so zu stellen, dass diese monatliche Zahlung tief bleibt. Der Aufpreis sollte in der Grössenordnung der

---

<sup>21</sup> Es ist auch denkbar, im Rahmen des Gesamtsystems, den Energiepreis von aussen abzusichern. Diese Hedging-Funktion könnte sowohl durch Versicherungen organisiert (Prämie vom Staat finanziert) wie auch durch den Staat selber vorgenommen werden. Die Funktion des Staates ergibt sich hier aus dem Bedürfnis, zukünftige Risiken für die Volkswirtschaft abzufedern.

eingesparten Energie und CO<sub>2</sub>-Kosten bleiben, damit das Interesse der Hausbesitzer an der Umsetzung gross ist.<sup>22</sup>

## 8.2 Technologierisiken

Beim Technologierisiko gilt es, zwei Risiken zu unterscheiden:

### *Einzelfallrisiko*

In einem einzelnen Schadensfall wurde ein Projekt oder Teile des Projektes nicht optimal durchgeführt, woraus sich Schäden ergeben. Für Schäden unter kurzfristiger Optik gilt das normale Verfahren für Bauschadenmängel. Gewichtiger ist jedoch das Langzeitrisko. Kein Systemanbieter übernimmt im Moment eine Risikogarantie über 40 Jahre. Soll jedoch erreicht werden, dass Refinanzierungen tatsächlich über 30 und mehr Jahre gerechnet werden, muss sichergestellt sein, dass die Risiken auch über längere Zeit abgesichert werden können. Das Einzelfallrisiko wird eine kleine Menge von Objekten betreffen, weswegen sich eine gleichmässige Verteilung der Risikokosten auf viele Objekte positiv auswirkt.

Für den einzelnen Hausbesitzer ergibt sich nun die Situation, dass er in einem solchen Fall mit einer langfristigen Einsparung und einer langfristigen, wiederkehrenden Zahlung rechnet. Hausbesitzer gehen generell solche Risiken ein, sind sich dessen aber oft nicht bewusst. Ob sie sich bereit erklären, ein solches Risiko einzugehen, wenn es um Energieeinsparungen geht, ist zu diskutieren. Ein Fonds könnte allenfalls für solche Risiken eine Absicherung anbieten und damit die Bereitschaft erhöhen, einen solchen langfristigen Vertrag einzugehen.

### *Systemrisiko von Wärmedämmungen*

Wärmedämmungen sind Technologien, die bestens bekannt und eingeführt sind. Das Systemrisiko ist also relativ gering. Sollte sich dennoch eines ergeben, ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich multiplizierbare Lösungen für das aufgetretene Problem finden lassen, gross. Für die Kostentragung dieses Risikos können verschiedene Lösungen gefunden werden, wobei auch Versicherungslösungen denkbar sind.

## 8.3 Vertragsrisiken

Eine klimaneutrale Modernisierung, bei der die Finanzierung unter Zuhilfenahme eines Modernisierungsfonds geschieht, schränkt die Nutzungsfreiheit des Eigentümers über

---

<sup>22</sup> Es gilt hier noch einmal festzuhalten, dass das Ziel dieser Idee nicht die Energieeffizienz ist, sondern hohe CO<sub>2</sub>-Einsparungen. Gleichzeitig muss aber festgehalten werden, dass der Treiber für den Hausbesitzer die Mehrkosten sind. Gelingt es, die Kosten für die Abschreibung in der Grössenordnung der Einsparungen zu halten, ist der Anreiz für die Hausbesitzer grösser.

sein Gebäude ein. Zwar kann man bei einem Verkauf des Gebäudes die Zahlung per Dienstbarkeit sichern, jedoch schränkt diese Situation auch die Möglichkeit eines Neubaus oder einer Verdichtung ein. Dieses Risiko betrifft auch den Fondsbetreiber, der bei Vertragsdauern von 30 und mehr Jahren keine Sicherheit hat, dass der Eigentümer als Vertragspartei so lange verlässlich bleibt.

Betrachtet man jedoch die mittlere Lebensdauer von Häusern, zeigt sich, dass das Risiko sehr klein ist, dass bei einem frisch gedämmten Gebäude<sup>23</sup> der Wert der Hülle durch Umbau- oder Neubaumassnahmen verloren geht. Wird bei der Gebäudeauswahl darauf geachtet, dass nur Gebäude mit passender Qualität einbezogen werden, kann das Risiko weiter reduziert werden.

Durch die Schaffung eines grossen Fonds könnte das Risiko auch hier reduziert werden. Fasst man viele Modernisierungen über einen solchen Fonds zusammen, wird zwar die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Ausfalls erhöht, jedoch das prozentuale Schadensausmass reduziert. Damit kann das Risiko versicherungsmathematisch eingepreist werden.

Geeignete Austrittskriterien könnten dem Eigentümer dennoch eine gewisse Menge an Verfügungsgewalt überlassen.

#### **8.4 Ausstiegsrisiko durch Investoren**

Wie oben festgestellt, wollen sich Investoren, welche Geld für den Fonds zur Verfügung stellen, nicht über 30 oder mehr Jahre binden. Dies gilt auch dann, wenn sie bereit sind, einen Investitionszyklus, der so lang ist, in Betracht zu ziehen. Das bedeutet, sie benötigen eine gewisse Sicherheit, dass sie gegebenenfalls liquide bleiben<sup>24</sup>. Solange nur einzelne Player eine Rückzahlung der investierten Gelder fordern, lässt sich diese Situation durch die Ablösung mit neuen Investoren beheben. Beim Rückzug einer grossen Anzahl von Geldgebern könnte sich jedoch der Wert des Fonds verringern. Diesem Ausstiegsrisiko steht jedoch ein materieller Gegenwert in der Form der ausgeführten Projekte und der entsprechenden Verträge entgegen, so dass auch hier die Risikotragung in geeigneter Form abgedeckt werden könnte. Deshalb ist die Qualitätssicherung wichtig, damit der investierten Summe ein Gegenwert gegenübersteht. Trotzdem muss der Ausstieg einer grossen Menge von Investoren durch geeignete Massnahmen unterbunden werden. Für den Fall eines Komplettausstiegs müsste der Staat als «Lender of Last Resort» zur Verfügung stehen.

---

<sup>23</sup> Es wird besonders auf die Dämmung Bezug genommen, weil hier die notwendige Lebensdauer für eine rentable Amortisation am längsten ist.

<sup>24</sup> Bei Energieerzeugungsanlagen ist die Situation vergleichbar. Die baulichen Massnahmen von Wasserkraftanlagen werden zu einem wesentlichen Teil über 80 und mehr Jahre amortisiert. Trotzdem ist die Investition in solche Anlagen für Pensionskassen interessant.

Die Notwendigkeit eines «bail out» ergibt sich aus zwei möglichen Situationen:

- a) Rendite in alternativen Anlagen besser, Inflationsniveau ist tief: In diesem Fall ergibt sich für den Staat kein finanzielles Risiko, da die Werthaltigkeit der Investitionen gesichert bleibt.
- b) Rendite in alternativen Anlagen besser, Inflationsniveau ist hoch: In diesem Fall ergibt sich für den «Lender of last Resort» ein Verlust aus der Anlage. Dieses Risiko kann reduziert werden, indem die Verzinsung an die Inflation gekoppelt wird.<sup>25</sup>

## 8.5 Warum eine Risikoabdeckung durch den Staat Sinn macht

Bei den oben geschilderten Risiken besteht ein Interesse des Staates, das Risiko zumindest teilweise zu übernehmen. Er reduziert damit für sich das Risiko, dass der Gebäudebestand nicht schnell genug umgebaut wird und die Klimaziele nicht erreicht werden. Es ist nicht unüblich, dass der Bund sich für solche Risikoabsicherungen engagiert.<sup>26</sup>

# 9 Unterstützung durch richtige Rahmenbedingungen in der Umsetzung

## 9.1 Gesetzlicher Rahmen zur Unterstützung im Rahmen der Klima- und Energiepolitik

Immer deutlicher zeichnet sich ab, dass die kantonalen Energievorschriften zwar dafür garantieren, dass Neubauten einen guten Standard erreichen, dass sie aber keinen Anreiz dazu bieten, den Gebäudebestand umzugestalten. Mehr noch: durch die einseitige Betonung der Effizienz dieses Einzelgebäudes oder sogar eines Bauteils, erfolgt im Einzelfall sowohl volkswirtschaftlich wie auch betriebswirtschaftlich eine suboptimale Ressourcenallokation. Gleichzeitig wird aber – gerade im Bestandsbau – die Umsetzungsgeschwindigkeit gebremst, weil die auf Einzelbauteile ausgerichtete Gesetzgebung die Umsetzung behindert.

Der wichtigste Teil des gesetzlichen Rahmens sollte stattdessen eine konsistente Klimapolitik sein. Grenzwerte für CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Quadratmeter beheizte Fläche, die schrittweise gesenkt werden, sind eine zielkohärente Lösung. Solche Grenzwerte sind mit der aktuellen Aufteilung in kantonale und bundesstaatliche Hoheit systemkonform, da Klimapolitik Bundespolitik ist und auch zum Beispiel bei Geräten Bundesnormen bestehen.

---

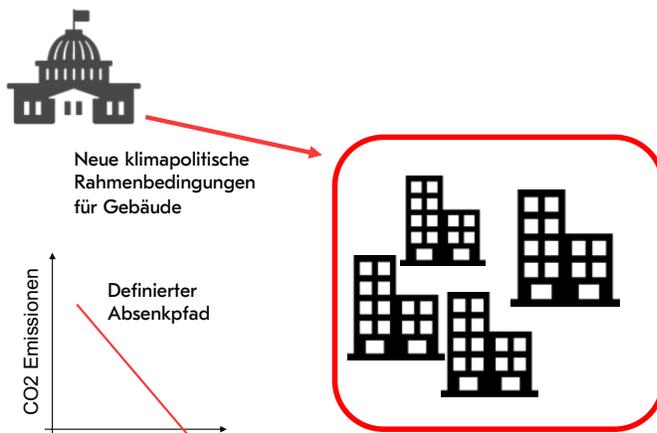
<sup>25</sup> Da zu erwarten ist, dass die Energiepreise mindestens mit der Inflation mitlaufen, sollte es möglich sein, einen solchen Mechanismus zu konstruieren, der auch für die Bauherrschaft interessant ist.

<sup>26</sup> Vergl. Exportrisikogarantie oder Emissionszentrale der Genossenschaften EGW ([www.egw-ccl.ch](http://www.egw-ccl.ch))

Die Gebäudeenergiepolitik der Kantone könnte durch einen solchen Grenzwert massiv vereinfacht werden, ohne dass die Hoheit über die Regulierung vollständig von den Kantonen abgezogen wird.<sup>27 28</sup>

Kostenoptimal kann jedoch ein Gebäudebestand nur dann bezüglich CO<sub>2</sub> modernisiert werden, wenn der Staat sich vom Einzelgebäude löst und stattdessen geeignete Rahmenbedingungen für Gebäudeclusters<sup>29</sup> definiert. Wird ein Absenkpfad nicht mit Bezug auf das Einzelgebäude definiert, sondern auf einen Cluster, kann kostenoptimal saniert werden, indem für jedes Gebäude eine zeitoptimale, passende Lösung umgesetzt wird.

Durch eine neue Gestaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen kann eine Sogwirkung erzeugt werden. Neu sollten die gesetzlichen Bedingungen nicht mehr auf die Qualität und klimaneutrale Optimierung von Einzelbauteilen ausgerichtet werden, sondern auf die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Gebäudecluster<sup>30</sup>. Diese gehen die Verpflichtung ein, die Emissionen der Gebäude des Clusters so zu reduzieren, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2045 auf null sinken.



*Fig 3: Gebäude schliessen sich (freiwillig) zu Cluster zusammen und beschreiten einen definierten Absenkpfad. Im Gegenzug erhalten sie freiere Rahmenbedingungen.*

<sup>27</sup> Siehe REDEM-Initiative im Kt. Zürich

<https://www.kantonsrat.zh.ch/Geschaefte/Geschaefte.aspx?GeschaeftID=8ab6ccdf-2b22-43d0-a437-27d07f80d6db>

<sup>28</sup> Allenfalls könnte sie reduziert werden auf einen Grenzwert für die installierte Leistung, um zu verhindern, dass der Leistungsbedarf im Winter zu gross wird und sicher zu stellender Wohnkomfort sowie die Bauschadenfreiheit gewährleistet bleibt.

<sup>29</sup> Eine solche Vorgehensweise stellt einen Bruch mit der aktuellen Gesetzgebung im Baubereich dar, wird aber in anderen Bereichen, zum Beispiel mit Zielvereinbarungen, bereits heute praktiziert.

<sup>30</sup> Die Cluster basieren auf einem freiwilligen Zusammenschluss. Der Anreiz dazu sind die verbesserten Rahmenbedingungen.

Im Gegenzug wird Gebäuden im Cluster die Erfüllung der energetischen Baugesetzgebungen erlassen. Rapportiert wird nur die Zielerreichung anhand der ausgestossenen CO<sub>2</sub>-Mengen, wobei die grauen Emissionen ebenfalls in geeigneter Weise einbezogen werden könnten.

Durch die Kombination von Cluster und Fonds könnte nun ein neuer Ansatz in der Umgestaltung des Gebäudeparks entstehen, der nach dem Least-Cost-Planning-Ansatz erfolgt.

Ein Hausbesitzer könnte entscheiden, ob er mit einem sanierten oder unsanierten Gebäude in den Cluster eintreten will. Tritt er mit einem sanierten Gebäude bei, reduziert er die Emissionen des Clusters und wird daher einen günstigen Preis für den Beitritt erreichen können.

Tritt er mit einem unsanierten Gebäude in den Cluster ein, wird er einen eher höheren Beitrag zu gewärtigen haben. Dafür wird ihm Know-how in der klimaneutralen Modernisierung zur Verfügung gestellt.

Damit ein freier Markt spielt, sollten Cluster nicht ausschliesslich örtlich definiert werden. Grundsätzlich könnte ein Cluster zum Beispiel auch aus Gebäuden bestehen, die verteilt sind, sich aber zum Beispiel dadurch auszeichnen, dass sie Gebäude mit vergleichbarer Morphologie umfassen. Eine andere Möglichkeit besteht natürlich darin, das Versorgungsgebiet mit einer leitungsgebundenen Energie als Cluster zu verstehen<sup>31</sup>.

Durch eine solche gesetzliche Massnahme entsteht ein neuer Player in der Bauwirtschaft, der sein eigentliches Businessmodell aus der Umsetzung von Massnahmen zur Reduktion von CO<sub>2</sub> bezieht: das Clustermanagement. Es betreut eine selektionierte Menge von Gebäuden und bringt diese auf einem Zielpfad zur CO<sub>2</sub>-Neutralität. Er akquiriert weitere Gebäude durch geeignete Verträge/Dienstbarkeiten und ist gegenüber dem Staat über einen Zielpfad verpflichtet. Er setzt mit den Hauseigentümern geeignete Massnahmen um, wobei er in der Art der Umsetzung frei ist. Durch seine Arbeit reduziert er die Transaktionskosten der Informationsbeschaffung.

Inwieweit der Zugang zu einem Cluster für den Hausbesitzer auch den Zugang zu den Finanzierungsmöglichkeiten aus dem Fonds erleichtert oder sogar die Kosten senkt, da die Qualität der Umsetzung innerhalb des Clusters höher ist, könnte gegebenenfalls überlegt werden.

---

<sup>31</sup> Diese beiden Ansätze könnten auch miteinander verbunden werden, indem ein Gebäude auch zu einem anderen Cluster gehört, jedoch seine Energie aus dem leitungsgebundenen System bezieht.

## 9.2 Weitere rechtliche Grundlagen

### *Eigentumsrecht*

Auf der Ebene des Grundbuches muss es möglich sein, Verträge für ein Modernisierungscontracting mittels Dienstbarkeiten zu sichern. Dazu muss eine Richtlinie erarbeitet werden, die sowohl die Interessen der Investoren wie auch der Gebäudebesitzer in guter Form abbildet.

### *Mietrecht*

Das Mietrecht muss in Zukunft erlauben, dass die Kosten für die CO<sub>2</sub>-Optimierung in der Form einer monatlichen Zahlung über die Nebenkosten abgewickelt werden können, wenn die Abschreibungen korrekt über den Lebenszyklus getätigt werden. Es könnte darüber nachgedacht werden, ob das der richtige Moment ist, um von der Kaltmiete zur Warmmiete überzugehen. Allerdings muss in diesen Fall sichergestellt werden, dass für das Energiesparen ein Anreiz besteht.<sup>32</sup>

Es ist davon auszugehen, dass die oben aufgeführten Punkte nicht die einzigen rechtlichen Aspekte sind, die es zu berücksichtigen gilt. Deshalb sollten im Rahmen der weiteren Untersuchungen für die Umsetzung eines Modernisierungsfonds umfassende rechtliche Abklärungen durchgeführt werden.

## 10 Kick-off mit Pilotfonds

Der grosse Vorteil der Beschleunigung der klimaneutralen Modernisierung mittels Fonds besteht darin, dass die Umsetzung im Kleinen begonnen werden kann. Dadurch bleibt das Versagensrisiko überschaubar. Allerdings ergibt sich daraus kaum eine grosse Wirkung. Diese ergibt sich erst aus der Skalierung und wird möglich, wenn die Umsetzung erfolgreich erprobt ist.

## 11 Fazit

In einer Zeit, in der rentable Investitionsmöglichkeiten Mangelware sind und Bauinvestitionen wegen zunehmenden Leerständen rückläufig werden könnten, könnte ein Modernisierungsfonds ein interessantes Geschäftsmodell für die Baubranche und die Finanzbranche ermöglichen. Weitere Gewinner sind die LiegenschaftsbesitzerInnen, die zu günstigeren Konditionen ihr Gebäude kostenoptimal fit für die Zukunft machen

---

<sup>32</sup> Vernehmlassung Änderung der Verordnung über die Miete und Pacht von Wohn- und Geschäftsräumen (Energiespar-Contracting ESC):

[https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/2979/VMWG-Art-6c\\_Entwurf\\_de.pdf](https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/2979/VMWG-Art-6c_Entwurf_de.pdf)

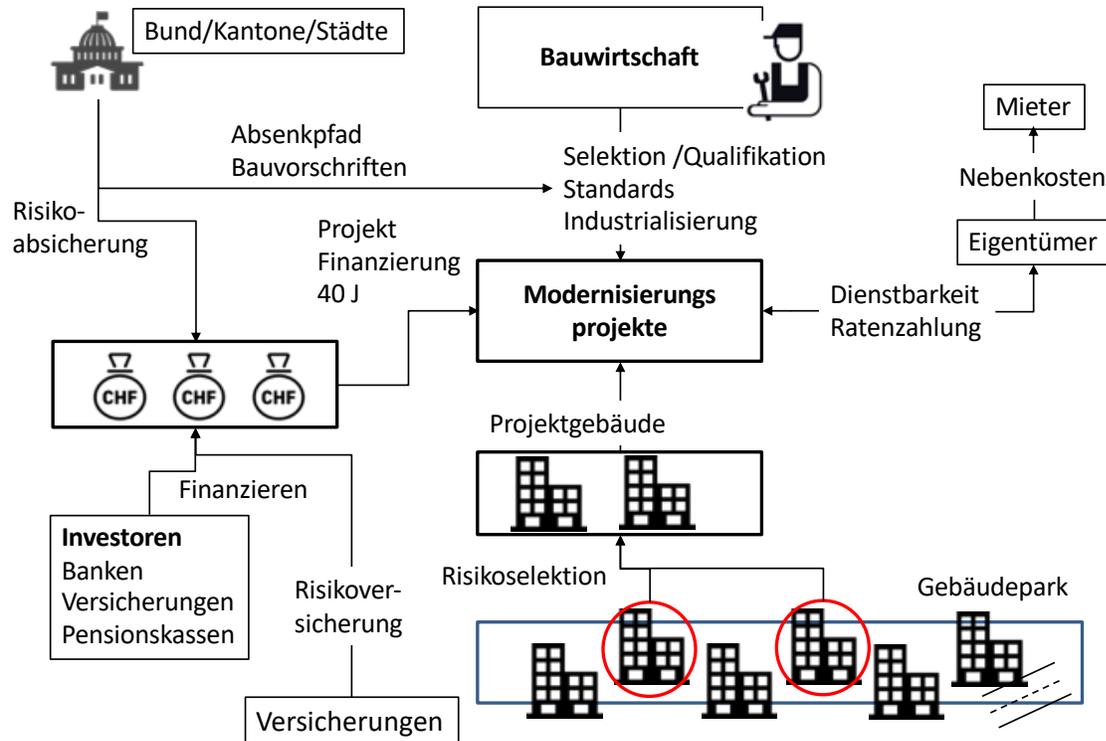
[https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/2979/VMWG-Art-6c\\_Erl.-Bericht\\_de.pdf](https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/2979/VMWG-Art-6c_Erl.-Bericht_de.pdf)

Input GLP: Bauliche Massnahmen sollten als ESC aufgeführt werden können, eine pauschale Entschädigung sollte zulässig sein.

können sowie der Staat, der als Resultat dieser Stossrichtung beschleunigt zu einem klimagerechten Gebäudepark kommt.

swisscleantech CZE / 9.02.2019

## Anhang A



### Neues Zusammenspiel der Akteure (Neue inkl. Rahmenbedingungen):

Aus dem gesamten Gebäudepark werden durch die Clustermanager Gebäude selektioniert. Für diese werden Modernisierungsprojekte entworfen. Die Projekte durchlaufen eine Qualitätssicherung und erhalten den Zuschlag für die Finanzierung. Die Refinanzierung erfolgt über Langfristverträge mit jährlicher Zahlung. Die Bauwirtschaft setzt die Projekte um.

## Anhang B: Beispiel für einen ortsunabhängigen Cluster

Aus der Menge aller Bestandsgebäude wird eine Untergruppe von Gebäuden ausgewählt, die sich im Wesentlichen nach zu definierenden Eigenschaften ähnlich sind. Diese Gebäude werden einer zusätzlichen Risikoselektion bezüglich Raumplanung (Baulinien, Gemeinde Entwicklungsplanung, etc.) unterzogen. Die Gebäude, welche nach diesem Prozess übrigbleiben, stellen den Gebäudepool für die weitere Umsetzung dar. Ein Gebäudepool ist dabei virtuell zu verstehen: Es handelt sich um die Menge aller Gebäude, die einem bestimmten Schema entsprechen, wobei jeder Gebäudebesitzer die Möglichkeit hat, sich für den Einbezug in diesen Pool zu bewerben.

**Bild 2:** Ein konkretes Beispiel verdeutlicht, was unter einem Gebäudepool verstanden werden kann: Gebäude der 60er und 70er Jahre, bisher nicht saniert, mit Flachdach, ohne raumplanerischem Verdichtungspotential.

Quelle: [www.caparol.de](http://www.caparol.de)



### *Förderung der Clusterbildung über Musterprojekte*

Da sich in dem Gebäudepool Gebäude mit Ähnlichkeiten befinden, können Modernisierungsmassnahmen, die für ein Einzelgebäude geeignet sind, auf die anderen Projekte übertragen werden. Innerhalb des Gebäudepools werden deshalb ein oder mehrere Pilotprojekte durchgeführt, die es erlauben, die idealen Technologien für die Umsetzung zu selektionieren. Im Rahmen dieser Arbeit wird auch die betriebswirtschaftliche Optimierung durchgeführt. Betriebswirtschaftliche Eckdaten sind ein angenommener Energiepreis, Entwicklung des CO<sub>2</sub>-Preis, Dauer zwischen zwei Modernisierungszyklen (typischerweise 40 Jahre).

## Anhang C: Rahmenbedingungen für Cluster

	Einzelgebäude	Cluster
Baubewilligung für Dämmung	Nein	Nein
Betreiberlizenz	Nein	Ja
Energiebuchhaltung	Nein (ev. Grosse Gebäude)	Ja
Optimierungsverpflichtung	Nein (ev. Grosse Gebäude)	Ja
Absenkipfad	Nein	Ja
Fondszugang	Ja	Ja
Qualitätskontrolle	Ja	Ja
Umsetzungscoaching	Ja	Nein
Energiegesetzgebung	MuKEN	Keine
Penalty	Nein	Ja
Rückerstattung CO2 Abgabe	Nein	Ja bei beschleunigtem Absenkipfad)
Bewilligung neue fossile Heizungen	Bei wirtschaftlichem Nachweis	Nein
Nulllinie	keine	2050 (2045 mit Rückerstattung)

Clusterzugang:

Berechnet werden die mittleren Emissionen pro m<sup>2</sup>

$M_{CO_2,n}$  : Emission des n-ten Gebäudes eines Clusters in [t CO<sub>2</sub>/ a]

$m_{CO_2}$  : mittlere Emissionen in [t CO<sub>2</sub>/ a\*m<sup>2</sup>]

$$m_{CO_2} = \frac{\sum_n M_{CO_2,n}}{\sum_n F,n}$$

Absenkipfad:  $m_{CO_2}$  wird auf einem jährlichen Absenkipfad reduziert und erreicht bis 2050 den Wert Null. (= Neutralitätsziel) (Fig 1)

Erweiterung des Clusters: Berechnung des neuen  $m_{CO_2}$  mit n+1. Das Neutralitätsziel wird jedoch nicht verändert. Der Cluster muss sich von diesem Moment an auf dem neuen Absenkipfad bewegen. (Fig2)

Beim Abgang eines Gebäudes (Vertragsauflösung, Abruch o.ä.) sind drei Fälle zu unterscheiden:

Wird ein Gebäude abgebrochen wird ein neuer Absenkipfad gem. obiger Formel berechnet

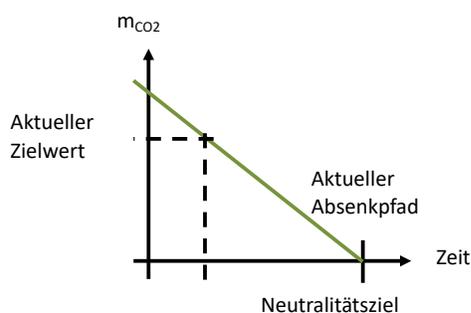


Fig. 1: Definition Clusterabsenkipfad

Verlässt ein Gebäude den Cluster und tritt in einen anderen ein, berechnet sich der neue Absenkpfad ebenfalls nach obiger Formel.

Verlässt ein Gebäude den Cluster ohne wieder Mitglied eines neuen zu werden, müssen spezielle Regeln festgelegt werden, um zu verhindern, dass ein Cluster sich durch das entlassen schlechter Gebäude saniert. Beispielsweise könnte man festlegen, dass die Absenkgeschwindigkeit gleich bleiben muss, wenn ein Gebäude den Cluster verlässt, dass schlechter ist als der Schnitt.

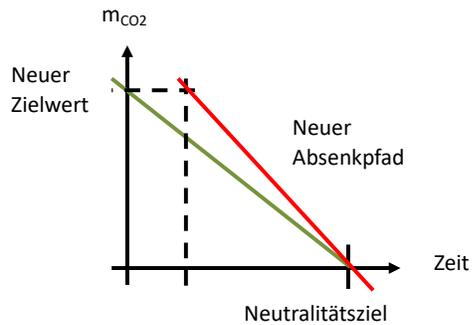


Fig 2: Berechnung bei Zugang oder Abgang durch Abbruch