Stadt Zürich

ENERGIEFORSCHUNG
STADT ZÜRICH
EIN ewz-BEITRAG
ZUR 2000-WATT-
GESELLSCHAFT



Themenbereich Gebäude

Clusterbildung

Forschungsprojekt FP-2.2.5
Bericht, März 2014

16

2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020

ewz
Die Energie

Auftraggeber
Energieforschung Stadt Zürich
Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft

Auftragnehmer
econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
www.econcept.ch

Amstein + Walthert AG, Andreasstrasse 11, 8050 Zürich
www.amstein-walthert.ch

TEP Energy GmbH, Rotbuchstr. 68, 8037 Zürich
www.tep-energy.ch

Autorinnen und Autoren
Walter Ott, econcept AG
Andreas Baumgartner, Amstein + Walthert AG
Martin Jakob, TEP Energy GmbH
Benjamin Sunarjo, TEP Energy GmbH

Begleitgruppe
Dr. Heinrich Gugerli, Amt für Hochbauten (AHB)
Christine Kulemann, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)
Alex Martinovits, Stadtentwicklung Zürich (STEZ)
Sandra Nigsch, Amt für Städtebau (AFS)
Toni W. Püntener, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)
Dr. Klemens Rosin, Statistik Stadt Zürich (SSZ)
Dr. Urs Rey, Statistik Stadt Zürich (SSZ)
Marcel Thoma, ewz
Marcel Wickart, ewz

Zitierung
Ott, W., Baumgartner, A., Jakob, M., Sunarjo, B. 2014: Clusterbildung. Energieforschung Stadt Zürich. Bericht Nr. 16, Forschungsprojekt FP-2.2.5.

Für den Inhalt sind alleine die Autorinnen und Autoren verantwortlich. Der vollständige Bericht kann unter www.energieforschung-zuerich.ch bezogen werden.

Kontakt
Energieforschung Stadt Zürich
Geschäftsstelle
c/o econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
reto.dettli@econcept.ch 044 286 75 75

Titelbild
Luca Zanier, Zürich

Energieforschung Stadt Zürich

Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft

Energieforschung Stadt Zürich ist ein auf zehn Jahre angelegtes Programm und leistet einen Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft. Dabei konzentriert sich Energieforschung Stadt Zürich auf Themenbereiche an der Nahtstelle von sozialwissenschaftlicher Forschung und der Anwendung von neuen oder bestehenden Effizienztechnologien, welche im städtischen Kontext besonders interessant sind.

Im Auftrag von ewz betreiben private Forschungs- und Beratungsunternehmen sowie Institute von Universität und ETH Zürich anwendungsorientierte Forschung für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Die Forschungsergebnisse und -erkenntnisse sind grundsätzlich öffentlich verfügbar und stehen allen interessierten Kreisen zur Verfügung, damit Energieforschung Stadt Zürich eine möglichst grosse Wirkung entfaltet – auch ausserhalb der Stadt Zürich. Geforscht wird zurzeit in zwei Themenbereichen.

Themenbereich Haushalte

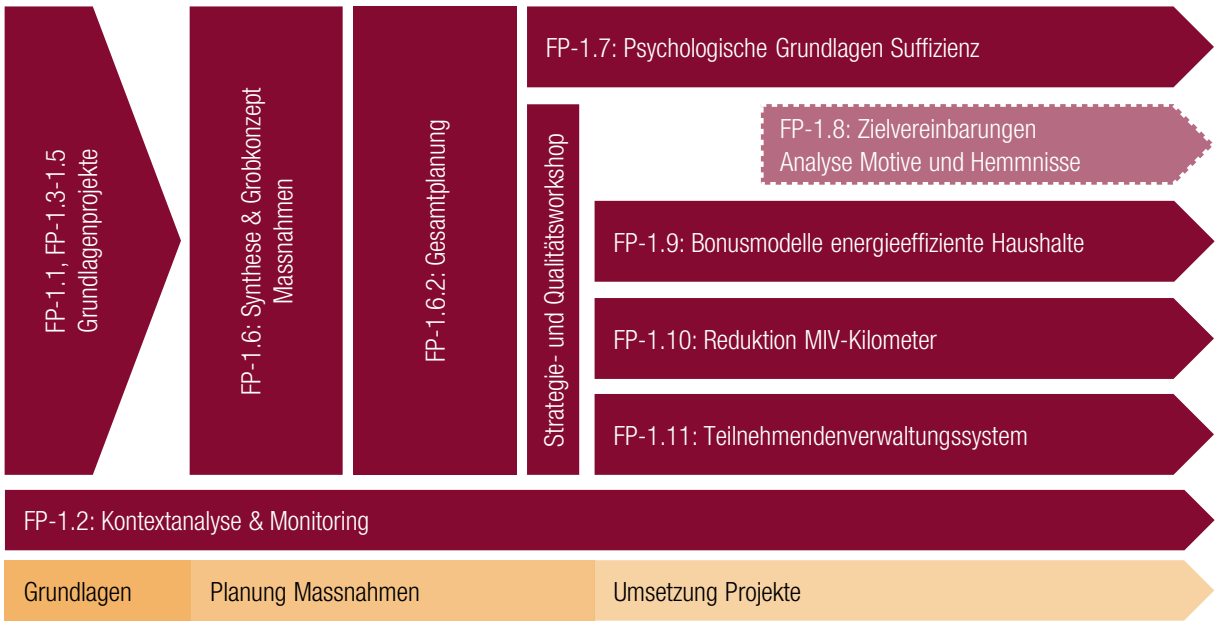
Der Themenbereich Haushalte setzt bei den Einwohnerinnen und Einwohnern der Stadt Zürich an, die zuhause, am Arbeitsplatz und unterwegs Energie konsumieren und als Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in vielerlei Hinsicht eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft einnehmen. Dabei werden insbesondere sozialwissenschaftliche Aspekte untersucht, die einen bewussten Umgang mit Energie fördern oder verhindern. In Feldversuchen mit Stadtzürcher Haushalten wird untersucht, welche Hemmnisse in der Stadt Zürich im Alltag relevant sind und welche Massnahmen zu deren Überwindung dienen.

Themenbereich Gebäude

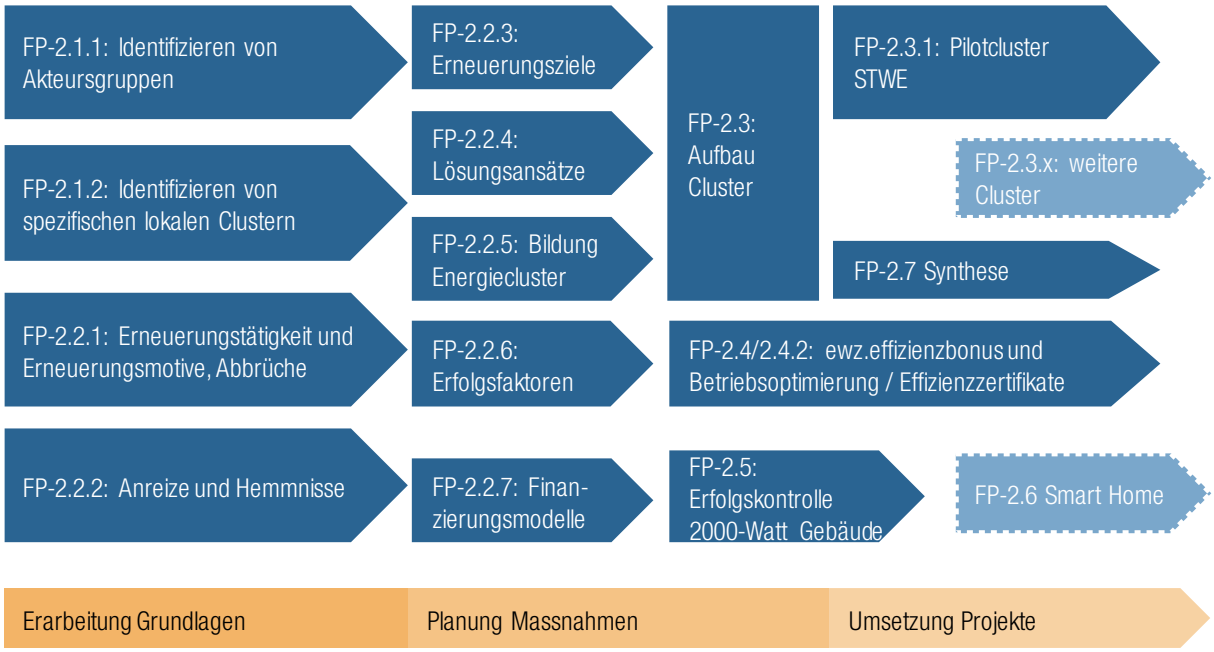
Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern Sanierungsstrategien für Gebäude entwickelt und umgesetzt werden, um damit massgebend zur Sanierung und Erneuerung der Gebäudesubstanz in der Stadt Zürich beizutragen. Im Vordergrund stehen die Steigerung der Energieeffizienz im Wärmebereich und die Minimierung des Elektrizitätsbedarfs.

Übersicht und Einordnung der Forschungsprojekte

Übersicht der Forschungsprojekte (FP) im **Themenbereich Haushalte** für die Jahre 2013/2014.



Übersicht der Forschungsprojekte (FP) im **Themenbereich Gebäude** für die Jahre 2013/2014.



Inhalt

1 Zusammenfassung 1
1.1 Fragestellungen und Abgrenzungen 1
1.2 Was ist im Rahmen von Energieforschung der Stadt Zürich ein Cluster? 2
1.3 Erneuerungscluster – ein kombinierter akteur- und gebäudeorientierter Ansatz 2
1.4 Vorgehen 3
1.5 Erneuerungscluster im Bereich von Wohngebäuden (MFH), Büro- und Verwaltungsgebäuden in der Stadt Zürich 3
1.5.1 Übersicht über die potenziellen Erneuerungscluster und ihre Priorisierung 3
1.5.2 Prioritäre Pilot-Erneuerungscluster für die Umsetzung des Clusteransatzes 8

2 Ausgangslage und Fragestellungen 11
2.1 Ausgangslage 11
2.2 Clusterbildung: Begriff und Definition von «Cluster» 12
2.3 Erneuerungscluster: Ansatz und Zielsetzungen 12
2.4 Fragestellungen und Abgrenzungen 16
2.4.1 Fragestellungen 16
2.4.2 Abgrenzungen 16
2.5 Vorgehen 17

3 Erkenntnisse für die Clusterbildung aus den bisherigen Forschungsprojekten im Bereich «Gebäude» von EFZ 18
3.1 Der Gebäudepark in der Stadt Zürich - Identifizierung von Akteur-gruppen und spezifischen lokalen Clustern (Forschungsprojekt FP-2.1) 18
3.1.1 Strukturanalyse des Gebäudebestandes und der Energiebezugsflächen 18
3.1.2 Analyse der grössten Gebäudebesitzenden in der Stadt Zürich 20
3.1.3 Vorschläge für die Clusterbildung 20
3.2 Erneuerungstätigkeit und Erneuerungsmotive bei Wohn- und Bürobauten (FP-2.2.1) 22
3.2.1 Erneuerungstätigkeit bei Wohnungsbauten (Mehrfamilienhäuser) 22
3.2.2 Erneuerungstätigkeit bei Büro- und Verwaltungsbauten 23
3.2.3 Vorschläge für die Bildung von Erneuerungsclustern 25
3.3 Erneuerungsziele, nachhaltige Bewirtschaftungs- und Erneuerungs-strategien (Forschungsprojekt FP-2.2.3) 26
3.3.1 Faktoren, welche die Erneuerungsstrategie beeinflussen 26
3.3.2 Vorschläge für die Bildung von Erneuerungsclustern 29
3.4 Anreize und Hemmnisse für energetische Sanierungen (FP-2.2.2) 31
3.5 Übersicht der Quellen für die Clusterbildung 33

4 Clusterbildung bei Wohngebäuden sowie bei Büro- und Verwaltungsbauten 34
4.1 Grundsätze für die Bildung von Erneuerungsclustern bei Wohngebäuden, Büro- und Verwaltungsbauten 34
4.2 Übersicht zu möglichen Erneuerungsclustern bei Wohngebäuden sowie bei Büro-/Verwaltungsgebäuden 35
4.3 Priorisierung der möglichen Cluster für die Akquisition von Erneuerungsclustern 44
4.3.1 Priorisierungskriterien 44
4.3.2 Erneuerungscluster im Wohngebäudebereich (Mehrfamilienhäuser MFH) 48
4.3.3 Erneuerungscluster mit Büro- und Verwaltungsbauten 50
4.3.4 Prioritäre Pilot-Erneuerungscluster 52

Anhang 55
A-1 Literaturverzeichnis 55
A-2 Angebotszonen gemäss Energiekonzept 2050 (EK 2050) 57
A-3 Exemplarische Darstellung von Datengrundlagen für die Bildung eines Erneuerungsclusters «Stockwerkeigentümer» 58
A-4 Datengrundlagen für die Bildung von Erneuerungsclustern bei kleinen und mittleren Genossenschaften 68
A-5 Daten und Informationen zur Beschreibung der Clustervorschläge bei MFH und bei Bürogebäuden 75

1 Zusammenfassung

Der Teilbereich «Gebäude» von Energieforschung Stadt Zürich (EFZ) erforscht die Möglichkeiten, mit einem Clusteransatz die energetische Erneuerung des Gebäudebestandes zu beschleunigen. Nach bestimmten Kriterien ausgewählte GebäudeeigentümerInnen sollen in sogenannten «Erneuerungsclustern» gemeinsam zukunftsweisende energetische Erneuerungsstrategien und -massnahmen für ihre Gebäude entwickeln.

1.1 Fragestellungen und Abgrenzungen

Im hier vorliegenden Forschungsprojekt FP-2.2.5 «Clusterbildung» des Themenbereichs Gebäude von Energieforschung Stadt Zürich (EFZ) geht es um die Synthese der Erkenntnisse aus den EFZ-Forschungsprojekten FP-2.1 sowie FP-2.2.1 bis FP-2.2.4 im Hinblick auf die Clusterbildung[1]. Dabei werden die folgenden Fragestellungen zu beantwortet:

- Welche zentralen Faktoren, Grundsätze und Gegebenheiten sind bei der Clusterbildung zur Umsetzung der Forschungsergebnisse zu beachten?
- Welche unterschiedlichen potenziellen Cluster, welche für die Stadt Zürich bedeutsam sind und im Hinblick auf die Gebäudebewirtschaftung und -erneuerung relevant sind, können identifiziert werden?
- Welche Unterschiede bestehen zwischen diesen Clustern hinsichtlich der Gebäudeerneuerung?
- Welche Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien für die unterschiedenen Clustertypen sind hinsichtlich der Gebäudeerneuerung potentiell zielführend?

Im vorliegenden Projekt werden noch keine konkreten Erneuerungscluster zusammengestellt, mit Adressbeschaffung von EigentümerInnen, Kontaktaufnahme etc. Vielmehr wird aufgrund der Erkenntnisse aus den erwähnten Forschungsarbeiten herausgearbeitet, welche Cluster zweckmässig wären, was sie auszeichnet und wo bei ihnen die Ansatzpunkte und die Motivation für die Arbeit in einem Erneuerungscluster liegen könnten. Erst in einem nächsten Schritt (FP-2.3 und bei den Pilotclustern) wird es darum gehen, für konkrete Erneuerungscluster die EigentümerInnen zu gewinnen, um eine Clustergruppe zu bilden.

[1] FP-2.1 «Der Gebäudepark in der Stadt Zürich» (Jakob et al. 2012); FP-2.2.1 «Erneuerungstätigkeit und Erneuerungsmotive bei Wohn- und Bürobauten» (Ott, Jakob et al. 2013); FP-2.2.2 «Anreize und Hemmnisse bei energetischen Sanierungen» (Wiencke, Meins 2012); FP-2.2.3 «Erneuerungsziele, nachhaltige Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien» (Ott, Bade 2013)

1.2 Was ist im Rahmen von Energieforschung Stadt Zürich ein Cluster?

Cluster sind im Rahmen von EFZ Gruppen von GebäudeeigentümerInnen mit ihren Gebäuden, welche entweder ähnliche Gebäude-Bewirtschaftungsziele und -strategien aufweisen (→ EigentümerInnen-(Strategie-) orientierte Cluster) oder Gebäude mit gleichartigen Erneuerungsproblemen und -hemmnissen aufweisen (→ gebäudeorientierte Cluster). Daneben kann ein räumliches Erneuerungscluster die EigentümerInnen von Gebäuden umfassen, die in einem bestimmten Perimeter liegen, für den besondere Erneuerungschancen oder -herausforderungen bestehen (beispielsweise die Gebäude in einem Gebiet mit einem Energie-Versorgungsnetz).

1.3 Erneuerungscluster – ein kombinierter akteur- und gebäudeorientierter Ansatz

Die Bildung von Erneuerungsclustern verfolgt das Ziel, beschleunigt zu einer energetisch deutlich weiterreichenden Verbesserung des Gebäudebestandes zu kommen, als dies im Rahmen von ohnehin stattfindenden Gebäudeerneuerungen geschieht. Zu diesem Zweck werden Gruppen von GebäudeeigentümerInnen gebildet, welche bezüglich der Gebäudeerneuerung eine ähnliche Ausgangslage und ähnliche Interessen haben, nämlich:

- Verwandte Bewirtschaftungsstrategien und Erneuerungszielsetzungen
- Ähnliche Gebäude mit gleichartigen Problemen und Erneuerungshemmnissen
- Lage ihrer Gebäude in einem bestehenden oder potenziellen Versorgungsgebiet, mit einem leitungsgebundenen Energieangebot zur kosteneffizienten Nutzung von Abwärme, erneuerbaren Energien und Umweltwärme

Zielsetzungen der Bildung von Erneuerungsclustern:
In den in Erneuerungsclustern zusammenarbeitenden Gruppen von GebäudeeigentümerInnen mit ihren Gebäuden sollen Informationen und Erfahrungen zusammen gebracht und ausgetauscht werden. Damit wird bezweckt

- Synergien zu nutzen, Strategien und Massnahmen vertiefter evaluieren zu können;
- Erfahrungen auszutauschen und sich gegenseitig anzuregen und zu motivieren;
- Informationskosten für die einzelnen GebäudeeigentümerInnen zu verringern;
- externe Unterstützung gezielt und für die einzelnen GebäudeeigentümerInnen vorteilhaft beizuziehen;
- Risiken im Austausch untereinander und mit Fachleuten zu erkennen und zu reduzieren und
- auch umfassende Erneuerungen mit Beispiel- und Demonstrationscharakter auszulösen.

Art der Bildung von Erneuerungsclustern: Wie oben bereits erwähnt werden die folgenden drei Typen von Erneuerungsclustern unterschieden (siehe auch Figur 1 in Kapitel 2.3):

- **EigentümerInnen-orientierte Clusterbildung** aufgrund von Kriterien zur Art der GebäudeeigentümerInnen, der Eigentumsverhältnisse, des/der eigentümerInnenspezifischen Gebäudeportfolio/s in der Stadt Zürich und vor allem aufgrund der eigentümerInnenspezifischen Portfolio- bzw. Gebäudebewirtschaftungsstrategie (wie beispielsweise Nutzungs- oder Renditeorientierung).
- **Gebäudeorientierte Clusterbildung** aufgrund von gemeinsamen gebäudespezifischen Kriterien wie Gebäudealter, Schutzstatus, bestimmter Gebäudetyp, bestimmte baulich-energetische Problemlage bzw. Chancen. Die EigentümerInnen werden dabei ausgehend von den Gebäuden mit ähnlichen Problemen und ähnlichem Handlungsbedarf bestimmt.
- **Räumliche, lokale oder standortorientierte Clusterbildung** mit Gebäuden und deren EigentümerInnen aufgrund von gemeinsam nutzbaren, standortspezifischen energetischen Potenzialen, welche lokale bzw. räumliche Gebäudecluster ergeben. Die EigentümerInnen im Clusterperimeter müssen dabei ermittelt werden (beispielsweise EigentümerInnen von Gebäuden im Perimeter eines möglichen/geplanten Fernwärme-, Anergie- oder Abwärmenetzes).

1.4 Vorgehen

In einem ersten Schritt wurden die für die Clusterbildung relevanten Aspekte der bisher im Teilbereich Gebäude von EFZ durchgeführten Projekte FP-2.1 sowie FP-2.2.1 bis FP-2.2.4 zusammengetragen und ausgewertet (Kapitel 3). Die Erkenntnisse aus diesen Projekten stellen eine massgebliche Grundlage für die Definition und Charakterisierung der hier vorgeschlagenen Erneuerungscluster sowie für deren Priorisierung dar.

Davon ausgehend werden mögliche Erneuerungscluster für Mehrfamilienhäuser (MFH) sowie für Büro- bzw. Verwaltungsbauten definiert und charakterisiert (Kapitel 4.1 und 4.2).

In Kapitel 4.3 werden diese Cluster im Hinblick auf die Auswahl für die Clusterarbeit bewertet und priorisiert.

1.5 Erneuerungscluster im Bereich von Wohngebäuden (MFH), Büro- und Verwaltungsgebäuden in der Stadt Zürich

1.5.1 Übersicht über die potenziellen Erneuerungscluster und ihre Priorisierung

Die folgenden Tabelle 1 (MFH) und Tabelle 2 (Wohn-/Bürogebäude) vermitteln eine Übersicht über die Erneuerungscluster, welche im Wohn- und im Bürogebäudebereich identifiziert und charakterisiert wurden. Die Tabellen zeigen auch an, welche Priorität dem Aufbau entsprechender Pilotcluster zugewiesen wird. Die Priorität wird mit einem Farbcode dargestellt, wobei zwischen drei Prioritätsstufen unterschieden wird:

1. Priorität **2. Priorität** **3. Priorität**

Die Grundlagen zur Bestimmung dieser Prioritäten befinden sich in Kapitel 4.3.

Die Priorisierung erfolgt dabei mithilfe von 6 Kriterien, welche die Ausprägungen +++ (3), ++ (2), + (1), ? (0) annehmen können (in Klammern die kardinalen Werte, die den einzelnen qualitativen Ausprägungen zugeordnet werden). Die Gewichte der einzelnen Kriterien für die Aggregation der Teilprioritäten von den sechs Kriterien zu einer (Summen-) Gesamtpriorität wurden vom Projektteam festgelegt. Um die Sensitivität dieser Gewichte auf die resultierende Gesamtpriorität zu testen, wurden zusätzlich zum verwendeten Hauptgewichtungsschema G1 zwei alternative Gewichtungsschemata G2 und G3 verwendet und in den folgenden Tabellen ausgewiesen (die Kriterien-Gewichte befinden sich in Tabelle 6 des Berichtes).

Die folgenden Kriterien werden zur Bestimmung der Priorität der ausgeschiedenen, potenziellen Erneuerungscluster verwendet, die Gewichte der Kriterien werden angegeben (Haupt-Gewicht und in Klammern die Gewichte für die Sensitivitätsüberlegungen):

- **Energiebezugsfläche (EBF) der Gebäude der jeweiligen Eigentümergruppen bzw. Gebäudegruppen:** Sie ist ein Bestandteil der quantitativen Relevanz und des quantitativen Potenzials für die energetische Wirkung eines Clusters.
  Gewicht des Kriteriums für Priorisierung: **0.35**, (0.35/0.25)
- **Grosses Multiplikationspotenzial:** Das Multiplikationspotenzial ergänzt die rein flächenmässige Relevanzangabe vom vorangehenden Kriterium «Energiebezugsfläche» mit einer Einschätzung der Multiplizierbarkeit der Erkenntnisse bei anderen Eigentümerschaften mit entsprechenden Gebäudebeständen, indem es eine Einschätzung liefert, wieweit die betroffenen Energiebezugsflächen überhaupt mobilisierbar sind. Für die Wirkung der Clusterarbeit ist es zentral, dass die Erkenntnisse durch die Clusterarbeit auf breiter Basis wahrgenommen werden und nachgelagerte Aktivitäten auslösen.
  Gewicht des Kriteriums für Priorisierung: **0.05**, (0.20/0.10)
- **Grosse Erneuerungshemmnisse:** Ist ebenfalls ein Aspekt des Mobilisierungspotenzials. Nicht die betroffene physische EBF und nicht nur die Charakteristika der Eigentümerschaft hinsichtlich ihrer Mobilisierbarkeit, woraus sich das Multiplikationspotenzial ergibt, bestimmen die mögliche energetische Wirkung, sondern auch die bestehenden Hemmnisse und ihre Überwindbarkeit. Wo Hemmnisse vorliegen, lohnt sich Clusterarbeit zur Überwindung dieser Hemmnisse.
  Gewicht des Kriteriums für Priorisierung: **0.25**, (0.25/0.35)
- **Geringe Anzahl EigentümerInnen – Komplexität:** Die Clusterarbeit wird einfacher und wirksamer, wenn wenige EigentümerInnen in wenigen Clustern bei vielen Gebäuden weitreichende energetische Massnahmen auslösen. Als Beispiel dafür sei eine Genossenschaft mit 2'000 bis 3'000 Wohnungen genommen; als Beispiel dagegen ein Cluster mit StockwerkeigentümerInnen, wo diese jeweils nur eine oder ev. zwei Wohnungen besitzen.
  Gewicht des Kriteriums für Priorisierung: **0.15**, (0.05/0.15)
- **Der Anteil fossil beheizter Wohnungen** vermittelt Hinweise auf das bestehende Potenzial (Ersatz Ölheizung) und den Handlungsbedarf (Ersatz wäre dringend nötig

und erwünscht).
Gewicht des Kriteriums für Priorisierung: **0.10**, (0.10/0.10)

- **Die Lage von Gebäuden im Versorgungsperimeter** deutet auf bestehende Handlungsspielräume hin, die mit der Bildung entsprechender Cluster und der Zusammenarbeit im Cluster mobilisierbar sind.
  Gewicht des Kriteriums für Priorisierung: **0.10**, (0.05/0.05)

Erneuerungscluster im Bereich Wohngebäude (MFH)

Erneuerungscluster mit Angabe ihrer Priorität für die Umsetzung in Pilotclustern (für drei Gewichtungsmuster **G1**, G2 und G3 für die oben erläuterten sechs Prioritätskriterien)

Cluster-Bezeichnung Mehrfamilienhäuser	Beschreibung des Clusters	Priorität (Farbcode)		
		G1	G2	G3
Pensionskassen (PK) / Versicherungen (mit grossen Portfolios)	**Ausgewählte PK/Versicherungen mit grossem MFH-Gebäudebestand in der Stadt Zürich**			
	Cluster mit grossen Versicherungen/PK (von den 100 grössten Wohnbau-Portfolios, gem. Auswertung Gebäudeparkmodell Stadt ZH)			
	Cluster mit MFH-Portfolioanteilen von Versicherungen/PK aus der Bauperiode 1960-1980			
	Cluster mit MFH-Portfolioanteilen von Versicherungen/PK aus der Bauperiode vor 1930			
Immobilien-Fonds, Immobilien-/ Finanz- und andere AG (mit grossen Portfolios)	**Ausgewählte Immobilien-Fonds und Immobilien-Gesellschaften mit umfangreichem MFH-Bestand in der Stadt Zürich**			
	Cluster mit Eigentümerschaften mit grossen Portfolios (von den 100 grössten Wohnbau-Portfolios in der Stadt Zürich, gemäss Auswertung Gebäudeparkmodell Stadt Zürich)			
	Cluster mit Portfolioanteilen von Immobilienfonds und Immobilien-Gesellschaften mit einem hohem Anteil von MFH aus der Bauperiode 1960-1980			
Mittlere und kleinere Wohnbau-Genossenschaften, v. a. mit Gebäuden mit Baujahr vor 1940	**Mittlere und kleinere Wohnbaugenossenschaften**			
	Cluster von Genossenschaften mit ihren Portfolioanteilen von Gebäuden aus der Periode 1955-1980			
StockwerkeigentümerInnen-Gemeinschaften (STWEG) in der Stadt Zürich	Stockwerkeigentümer/innen-Gemeinschaften (STWEG)			
	Cluster mit einer Auswahl der grösseren STWEG der Stadt ZH (gemäss Gebäudeparkmodell der Stadt Zürich)			
Private MFH-EigentümerInnen, älter als 60 Jahre	Cluster mit MFH-Eigentümer/innen, die älter als 60 sind.			
Inventarisierte/geschützte Bauten, Bauten in Situationen mit heikler baulicher Einordnung	Cluster mit inventarisierten / heikel einzuordnenden MFH unterschiedlicher Eigentümerschaften			
	Cluster mit inventarisierten / heikel einzuordnenden Bauten und ihrer Eigentümerschaft im Perimeter eines bestehenden oder eines zukünftigen lokalen Versorgungsnetzes			
Front Runner	«Demonstrations-» Cluster mit MFH-Eigentümerschaften, die bereit sind, mit einem Teil ihres MFH-Portfolios die kurz-/mittelfristigen Möglichkeiten energetischer Erneuerung auszuloten, um schon jetzt die energetischen Langfristziele zu erreichen.			

Cluster-Bezeichnung Mehrfamilienhäuser	Beschreibung des Clusters	Priorität (Farbcode)		
		G1	G2	G3
MFH im Versorgungsperimeter Seefeld, Altstetten und/oder Zürich Nord, etc.	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen im Seefeld			
	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen in Altstetten			
	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen in Zürich Nord			

Tabelle 1 Vorschläge für mögliche Erneuerungscluster im Bereich Wohngebäude (MFH) mit Angabe ihrer Priorität für die Umsetzung in Pilotclustern. **G1**: Hauptgewichtungsschema 1; **G2** / **G3**: Alternative Gewichtungsschemata zum Aufzeigen der Sensitivität; **fett**: ausgewählte Pilotcluster erster Priorität.

Erneuerungscluster im Bereich Büro- und Verwaltungsbauten

Erneuerungscluster mit Angabe ihrer Priorität für die Umsetzung in Pilotclustern (für drei Gewichtungsmuster **G1**, G2 und G3 für die oben erläuterten sechs Prioritätskriterien)

Cluster-Bezeichnung Büro- und Verwaltungsbauten	Beschreibung des Clusters	Priorität (Farbcode)		
		G1	G2	G3
Immobilien-Fonds, Immobilien-/ Finanz- u. a. AG, Versicherungen, Pensionskassen	**Ausgewählte Immobilien-Fonds, Immobilien und Finanz-Gesellschaften mit umfangreichem Bestand Bürobauten**			
	Cluster von Eigentümerschaften mit grossem Portfolio (von den 100 grössten) von selbst genutzten Bürogebäuden.			
	Clusterbildung mit den Bürogebäuden dieser Eigentümerschaften innerhalb Perimeter eines bestehenden lokalen Versorgungsnetzes.			
	Clusterbildung mit den Bürogebäuden dieser Eigentümerschaften innerhalb des Perimeters eines zukünftigen lokalen Versorgungsnetzes.			
Öffentliche Hand (ohne Stadt Zürich)	Cluster von kantonalen oder dem Bund gehörenden Bürogebäuden			
	Cluster von kantonalen und/oder dem Bund gehörenden Bürobauten im Perimeter eines lokalen Versorgungsnetzes			
Private Bürogebäudebesitzende	**Cluster mit Privaten als Selbstnutzende und Eigentümer/innen von Bürogebäuden**			
	Cluster mit privaten Bürogebäudebesitzenden, welche ihre Bürogebäude im Perimeter eines lokalen Versorgungsnetzes haben			

Tabelle 2 Vorschläge für mögliche Erneuerungscluster im Bereich **Büro- und Verwaltungsbauten.** **G1**: Hauptgewichtungsschema 1; **G2** / **G3**: Alternative Gewichtungsschemata zum Aufzeigen der Sensitivität; **fett**: Ausgewählte Pilotcluster erster Priorität.

1.5.2 Prioritäre Pilot-Erneuerungscluster für die Umsetzung des Clusteransatzes

Für die Pilotphase wird davon ausgegangen, dass vorerst eine Konzentration auf die folgenden Cluster höchster Priorität erfolgt, bei MFH ergänzt mit einem Cluster von Gebäuden im Stockwerkeigentum (MFH-Prioritätsrangordnung 5-9, s. Tabelle 7). Erst wenn Bedarf nach zusätzlichen Clustern entsteht, sollen Cluster zweiter Priorität ins Auge gefasst werden.

Mehrfamilienhäuser

Kleine und mittlere Wohnbaugenossenschaften (höchste Priorität):

Viele dieser kleinen bis mittleren Genossenschaften bewirtschaften ihre Portfolios noch wenig professionell, zu wenig geplant und zu wenig langfristig.

Zielsetzungen für die Clusterarbeit: Motivation einer Gruppe derartiger Genossenschaften zur Zusammenarbeit in einem Erneuerungscluster (ev. mit Unterstützung des Verbandes der Wohnbaugenossenschaften). In der Clusterarbeit soll die Erarbeitung langfristiger und nachhaltiger Erneuerungsstrategien für die Gebäudebestände der Genossenschaften ausgelöst werden, welche auf weitreichende Langfristziele ausgerichtet sind. Nachhaltige Umsetzungsoptionen mit möglichen Massnahmenpaketen sollen aufgezeigt und deren Evaluation unterstützt werden. Weiter soll bei Bedarf auf allenfalls zu schaffende Voraussetzungen für nachhaltige Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien hingewiesen werden.

Pensionskassen/Versicherungen aber auch Immobilienfonds, Immobilien- und Finanzgesellschaften mit umfangreichen MFH-Beständen:

Diese Eigentümerschaften bewirtschaften ihre Immobilien tendenziell werterhaltungsorientiert. Es kann davon ausgegangen werden, dass sie meist mittelfristige Bewirtschaftungsplanungen aufweisen, die aber oftmals auf die Alterung von Gebäudeteilen (Ersatz) und die Erfordernisse der Finanzflüsse ausgerichtet sind. Mindestens zum Teil umfasst die hier anvisierte, grundsätzlich professionelle Zielgruppe für ein Erneuerungscluster Eigentümerschaften mit erhöhtem Überzeugungsbedarf (gem. FP-2.2.3, Ott, Bade 2013).

Zielsetzungen für die Clusterarbeit: In der Clusterarbeit müssen diesen Eigentümerschaften die Vorzüge nachhaltiger und langfristig geplanter Erneuerungsstrategien und Konzepte vermittelt werden. Die relevanten vorhandenen Hemmnisse sollen von den partizipierenden Eigentümerschaften identifiziert werden. Danach soll in der Clusterarbeit gemeinsam nach Möglichkeiten gesucht werden, wie diese Hemmnisse entweder überwunden werden können oder wie die Vorbehalte und Erwartungen, welche weitreichende energetische Verbesserungen im Rahmen von Gebäudeerneuerungen verhindern, entschärft werden können. Probleme bei der Bildung derartiger Cluster könnten dann bestehen, wenn die angesprochenen (professionellen) Eigentümerschaften kein Beratungsbedürfnis haben.

Lokale MFH-Cluster, mit einem Anteil Gebäude im Perimeter eines der geplanten Versorgungsnetze zur Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme:

Zielsetzungen für die Clusterarbeit: Identifikation der interessierten Eigentümerschaft im Perimeter des jeweils geplanten Versorgungsgebietes in Zusammenarbeit mit der Stadt (SSZ, ewz) und den Energieversorgern. Die Informationsbeschaffung bezüglich Interesse, Zeitpunkt (erwarteter Sanierungszeitpunkt bestehende Heizanlage) und Eignung bzw. zu schaffende Voraussetzungen an den künftigen Anschluss kann im Rahmen eines solchen Clusters vorgenommen und mit den Informationsbeschaffungsaktivitäten für das Marketing zur Planung des Versorgungsnetzausbaus kombiniert werden. Die Zusammenarbeit im Cluster soll helfen, die Motivation zum Anschluss zu verstärken und allfällige Vorbehalte zu identifizieren und diskutieren zu können. Zusätzlich sollen kombinierte Erneuerungs- und Anschluss-Strategien für EigentümerInnen im Versorgungsperimeter entwickelt werden.

StockwerkeigentümerInnen-Gemeinschaften (STWEG)

Bei STWEG liegt ein besonderer langfristiger Handlungsbedarf vor. Es ist in diesem rasch wachsenden Segment des Wohnungsmarktes eine grosse Herausforderung, nur schon die übliche Gebäudeerneuerung durch die jeweiligen STWEG-Entscheidungsprozesse zu bringen. Noch viel mehr gilt das für die ambitionierte 2000-Watt-orientierte energetische Erneuerung. Informations- und Entscheidungsprozesse sind bei STWEG aufgrund der besonderen Eigentumsverhältnisse sowie aufgrund oftmals fehlender bzw. unzweckmässiger Regelung des STWEG-Verhältnisses eine besondere Herausforderung (oftmals Statuten, die Einstimmigkeit verlangen, oft fehlende Erneuerungsfonds und fehlende Mittel für grössere Erneuerungen). Diese Probleme werden zurzeit schweizweit thematisiert (u.a. durch das Bundesamt für Wohnungswesen) und die Entwicklung von Lösungsansätzen wird als dringlich erachtet. Aus diesen Gründen wird hier STWEG-Clustern eine hohe Priorität zugewiesen, obwohl die Bewertung nach den in dieser Arbeit verwendeten Kriterien nur eine mittlere Priorität ergeben hat.

Zielsetzungen für die Clusterarbeit: Möglichst mit Beteiligung des STWEG-Verbandes sollten die zweckmässigen institutionellen Voraussetzungen für STWEG geschaffen werden, welche die Voraussetzungen für langfristig geplante und nachhaltige Erneuerungen von STWEG-Liegenschaften erleichtern. Entsprechende Lösungsvoraussetzungen sind zu erarbeiten und verbreiten. Es ist anzustreben, im Cluster nach Möglichkeit die Zweckmässigkeit der getroffenen Vorkehrungen anhand von Piloterneuerungen zu demonstrieren. Dabei sollen mit dem Energiecoaching der Stadt Zürich, das ebenfalls in diesem Bereich aktiv ist, eine Zusammenarbeit und allfällige Arbeitsteilung vereinbart werden.

Büro und Verwaltungsgebäude

Immobilienfonds, Immobilien- und Finanzgesellschaften sowie allenfalls Pensionskassen und Versicherungen mit einem umfangreichen Bestand an Bürobauten.

Eine spezielle derartige Clustervariante könnte dabei allenfalls mit Eigentümerschaften gebildet werden, welche einen Anteil ihrer Bürobauten im Perimeter eines künftig geplanten Versorgungsnetzes mit erneuerbarer Energie und/oder Abwärme haben.

Probleme von nicht selbst genutzten Bürogebäuden ergeben sich aus der geteilten Eigentümerschaft Grundausbau/MieterInnen-Ausbau, bzw. Eigentümer-/Mieterschaft. Auch können grössere Erneuerungen, insbesondere Fassadenerneuerungen, kaum vorgenommen werden, wenn das Gebäude benutzt wird. Bei selbst genutzten Bürogebäuden besteht oft das Problem zu hoher Renditeanforderungen an Infrastrukturmassnahmen wie die energetische Erneuerung, welche in Konkurrenz zu den betrieblichen Investitionen in das Kerngeschäft stehen.

Zielsetzungen für die Clusterarbeit: Ausloten der Spielräume, Möglichkeiten und Argumentationslinien, um die Bürogebäudeeigentümerschaften zu längerfristiger Planung, zur Nutzung energetischer Potenziale und zum Erkennen von Qualitätssteigerungen von Bürogebäude durch energetische Verbesserungsmassnahmen zu bringen. Die Evaluation längerfristiger Entwicklungsszenarien für Bürogebäude bei unterschiedlichen Umfeldentwicklungen und gleichzeitig massiver Verbesserung des energetischen Standards soll das Verständnis für die wirtschaftlichen Treiber bei Gebäudeinfrastrukturen erhöhen und eine von den Leistungserstellungsstrukturen getrennte Sicht fördern, welche die längerfristige Planung und Optimierung ermöglicht.

Private Bürogebäudebesitzende

Bei privaten Bürogebäudebesitzenden wird ein hoher Handlungsbedarf dort geortet, wo weitergehende energetische Massnahmen keine direkt wirksame Komfortsteigerung mehr bringen sowie dort wo das Eigentümer-/Mieterschaft-Dilemma besteht.

Zielsetzung für die Clusterarbeit: Ziel der Clusterarbeit soll die Überwindung der aktuell stark verbreiteten Risikoaversion sein, welche zu einer kurzfristigen Optimierung der Erneuerungsinvestitionen führt, wodurch die Chancen für nachhaltige Erneuerungen verringert werden. Die energetischen Eigenschaften von Bürobauten sollen als Gebäudemerkmal aufgewertet werden, im Zusammenhang mit ihren Auswirkungen auf den NutzerInnen-Komfort und die langfristig wirksame Gebäudequalität.

2 Ausgangslage und Fragestellungen

2.1 Ausgangslage

Die Stadt Zürich will auf der Grundlage der städtischen Energie- und Klimaschutzziele kostengünstige, gesundheits- und umweltfreundliche Erneuerungen bestehender Gebäude und Ersatzneubauten fördern. Die energetische Gebäudeerneuerung soll beschleunigt und verstärkt werden (d.h. bei jeder Erneuerung sollen mehr und bessere energetische Massnahmen vorgenommen werden). Dabei soll unter Beachtung der aktuellen städtebaulichen, wohnungs- und sozialpolitischen Zielen eine qualitativ hochwertige Nutzung von Verdichtungs- und Ausbaureserven angestrebt werden.

Der Teilbereich «Gebäude» von Energieforschung der Stadt Zürich (EFZ) erforscht die Möglichkeiten, mit einem Clusteransatz die energetische Erneuerung des Gebäudebestandes zu beschleunigen. Nach bestimmten Kriterien ausgewählte Gebäudeeigentümer/innen sollen in sogenannten «Erneuerungsclustern» gemeinsam zukunftsweisende energetische Erneuerungsstrategien und -massnahmen für ihre Gebäude entwickeln. Vor der Clusterbildung und Clusterarbeit wurden im Rahmen von EFZ diverse Grundlagen erforscht, welche als Input für die Arbeit mit Erneuerungsclustern dienen sollen.

Das Forschungsprojekt FP-2.1 «Der Gebäudepark in der Stadt Zürich» (Jakob et al. 2012) liefert eine Analyse des Gebäudeparks der Stadt Zürich bezüglich Energiebezugsflächen (nach Nutzungskategorie, Gebäudealter, Schutzstatus und Eigentümerkategorie) sowie bezüglich Wärme-/Energieversorgung. Ferner ergeben sich aus den damit verbundenen Vorarbeiten am städtischen Energiekonzept 2050 (EK 2050) Hinweise auf lokale Möglichkeiten für Energie- und Abwärme-Verbundsysteme, welche allenfalls der Clusterbildung dienen können. Davon ausgehend wurden für Wohnbauten, Büro- bzw. Verwaltungsbauten die bisherige Erneuerungstätigkeit, die massgeblichen Motive und Strategien der jeweiligen Eigentümerschaft sowie die dabei relevanten Rahmenbedingungen und Hemmnisse aufgearbeitet (in FP-2.2.1 «Erneuerungstätigkeit und Erneuerungsmotive bei Wohn- und Bürobauten» (Ott, Jakob et al. 2013) und FP-2.2.2 «Anreize und Hemmnisse bei energetischen Sanierungen» (Wiencke, Meins 2012)). In FP-2.2.3 «Erneuerungsziele, nachhaltige Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien» (Ott, Bade 2013) wurden die aktuellen Zielsetzungen und Strategien zur Erneuerung und Bewirtschaftung von unterschiedlichen Kategorien von Wohnbauten und Bürobauten sowie von unterschiedlichen Eigentümergruppen untersucht. Daraus resultieren Grundlagen für zukunfts- und nachhaltigkeitsorientierte Zielsetzungen und Strategien, welche den Anforderungen der 2000-Watt-Gesellschaft entsprechen. Diese Ergebnisse dienen einerseits der Identifikation von Eigentümer- bzw. Investor-orientierten Zielgruppen sowie der von ihnen verfolgten Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien. Zusammen mit Informationen zu allfälligen lokalen Versorgungsnetzen und Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien bilden die Erkenntnisse aus diesen Vorarbeiten eine Grundlage für die Bestimmung und für die spätere Begleitung von Gebäude- oder Eigentümerclustern (in FP-2.3 «Akquisition und Begleitung von Clustern – Clusteraufbau» (Baumgartner, Huterer 2012)).

2.2 Clusterbildung: Begriff und Definition von «Cluster»

Mit ***«Cluster»*** wird ganz allgemein ein Haufen oder ein Verbund bezeichnet, bestehend aus einer Ansammlung oder Gruppierung einer größeren Zahl gleichförmiger bzw. gleichartiger Objekte («Cluster» in Wiktionary: http://de.wiktionary.org/wiki/Cluster):

Im Rahmen von EFZ sind Cluster Gruppen von Gebäudeeigentümer/innen mit ihren Gebäuden, welche entweder ähnliche Gebäude-Bewirtschaftungsziele und -strategien aufweisen oder gleichartige Gebäudeportfolios haben und/oder Gebäude mit gleichartigen Erneuerungsproblemen und -hemmnissen aufweisen. Ein räumliches Erneuerungscluster umfasst dabei die Eigentümer/innen mit Gebäuden, welche in einem bestimmten Perimeter liegen, für den besondere Erneuerungschancen oder Herausforderungen bestehen (beispielsweise die Gebäude in einem Gebiet mit einem Energie-Versorgungsnetz).

Definition von «Erneuerungscluster» im Rahmen von EFZ:

Erneuerungscluster werden von Gruppen von Gebäudeeigentümer/innen gebildet, welche mit ihren Gebäuden oder mit einem Teil ihrer Gebäude in der Stadt Zürich

- gemeinsame, längerfristig ausgerichtete Erneuerungsstrategien entwickeln,
- energetische Erneuerungsmassnahmen evaluieren und
- nach Möglichkeit, bzw. soweit unmittelbarer Handlungsbedarf besteht, die geplanten Erneuerungsmassnahmen umsetzen wollen.

2.3 Erneuerungscluster: Ansatz und Zielsetzungen

FP-2.2.1 «Erneuerungstätigkeit und Erneuerungsmotive bei Wohn- und Bürobauten» (Ott, Jakob et al. 2013; Ott 2012) liefert Definitionen von Erneuerungsclustern und erste Kriterien zur Clusterbildung. Dabei werden die folgenden Grundsätze zur Clusterbildung, zur Definition von Erneuerungsclustern und zu Kriterien für die Clusterbildung vorgeschlagen:

Erneuerungscluster – ein kombinierter akteur- und gebäudeorientierter Ansatz:
Die Clusterbildung verfolgt das Ziel, beschleunigt zu einer energetisch deutlich weiterreichenden energetischen Verbesserung des Gebäudebestandes zu kommen, als dies im Rahmen von ohnehin stattfindenden Gebäudeerneuerungen geschieht. Zu diesem Zweck werden Gruppen von Gebäudeeigentümer/innen gebildet, welche bezüglich der Gebäudeerneuerung eine ähnliche Ausgangslage und ähnliche Interessen haben, nämlich:

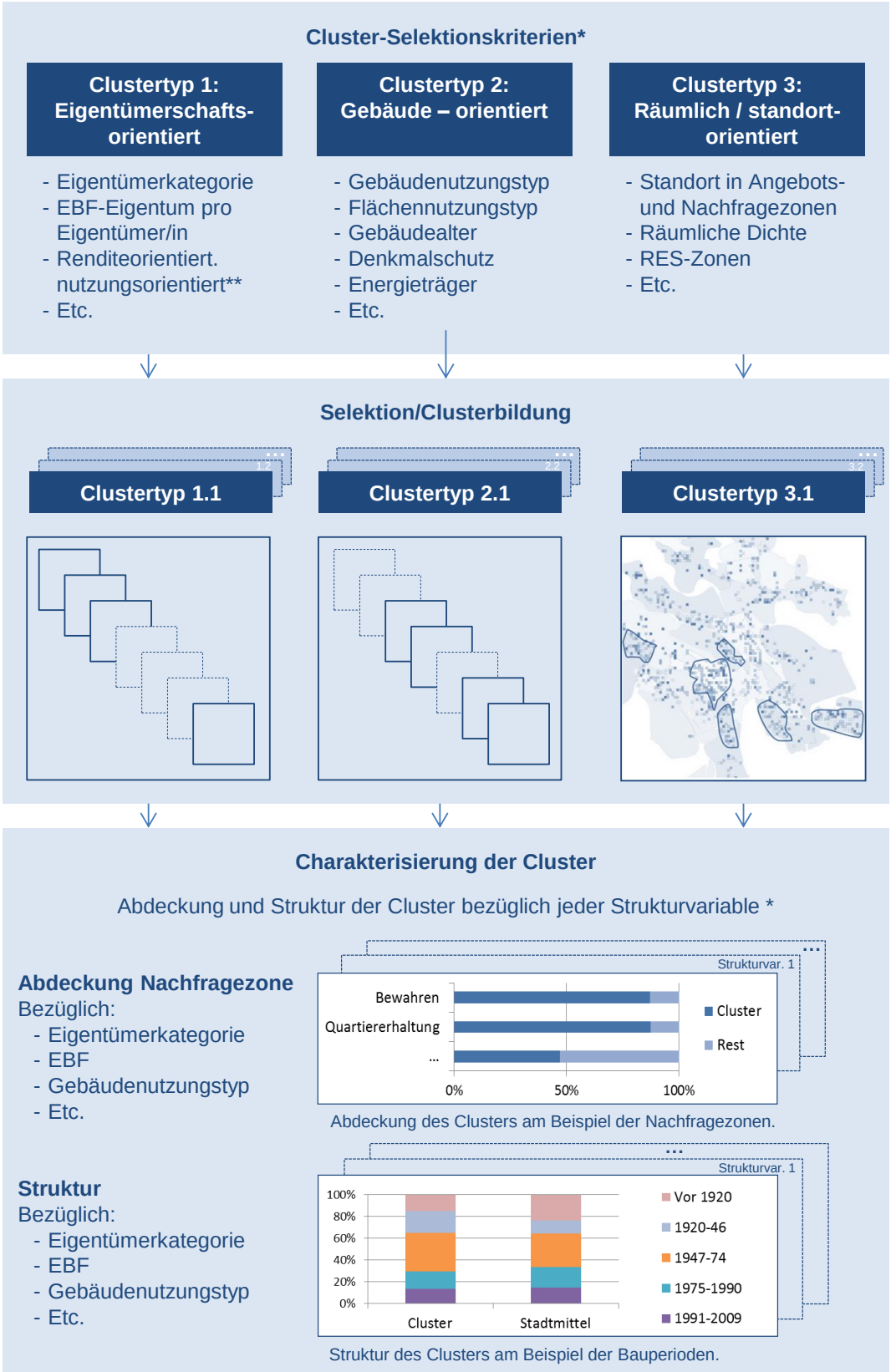
- Ähnliche Gebäude mit gleichartigen Problemen und Erneuerungshemmnissen
- Verwandte Bewirtschaftungsstrategien und Erneuerungszielsetzungen
- Lage ihrer Gebäude in einem bestehenden oder potenziellen Versorgungsgebiet, mit einem leitungsgebundenen Energieangebot zur kosteneffizienten Nutzung von Abwärme, erneuerbaren Energien und Umweltwärme.

Zielsetzungen der Bildung von Erneuerungsclustern:
In den in Erneuerungsclustern zusammenarbeitenden Gruppen von Gebäudeeigentümer/innen mit ihren Gebäuden sollen Informationen und Erfahrungen zusammen gebracht und ausgetauscht werden. Damit wird bezweckt

- Synergien zu nutzen,
- Erfahrungen auszutauschen und sich gegenseitig anzuregen und zu motivieren
- Informationskosten für die einzelnen Gebäudeeigentümer/innen zu verringern
- externe Unterstützung gezielt und für die einzelnen Gebäudeeigentümer/innen vorteilhaft beiziehen zu können
- Risiken im Austausch zu erkennen und zu reduzieren und
- auch umfassende Projekte mit Beispiel- und Demonstrationscharakter auslösen zu können

Art der Bildung von Erneuerungsclustern (siehe Figur 1): Die folgenden drei Typen von Erneuerungsclustern werden unterschieden:

- **Eigentümer/innen-orientierte Clusterbildung** aufgrund von Kriterien zur Art der Gebäudeeigentümer/innen, der Eigentumsverhältnisse, des/der eigentümerspezifischen Gebäudeportfolio/s in der Stadt Zürich und der eigentümerspezifischen Portfolio- bzw. Gebäudebewirtschaftungsstrategie (wie beispielsweise Nutzungs- oder Renditeorientierung).
- **Gebäudeorientierte Clusterbildung** aufgrund von gemeinsamen gebäudespezifischen Kriterien wie Gebäudealter, Schutzstatus, bestimmter Gebäudetyp, bestimmte energetische Problemlage bzw. Chancen. Die Eigentümer/innen müssen dabei ausgehend von den Gebäuden bestimmt werden.
- **Räumliche, lokale oder standortorientierte Clusterbildung** mit Gebäuden und deren Eigentümer/innen aufgrund von gemeinsam nutzbaren, standortspezifischen energetischen Potenzialen, welche lokale bzw. räumliche Gebäudecluster ergeben. Die Eigentümer/innen im Clusterperimeter müssen dabei ermittelt werden (beispielsweise Eigentümer/innen von Gebäuden im Perimeter eines möglichen/geplanten Fernwärme-, Anergie- oder Abwärmenetzes).



* Die zur Clusterbildung verwendeten Selektionskriterien (z.B. Bauperiode, Eigentümerkategorie) stellen ebenfalls die Strukturvariablen dar, nach denen die Cluster charakterisiert werden.

** Gemäss Eigentümerkategorie bzw. weitergehenden empirischen Erkenntnissen

Figur 1 Grundtypen von Erneuerungsclustern und Prozess der Clusterbildung.
Quelle: Jakob et al. (2012) und Anpassungen econcept.

Im Rahmen von Energieforschung der Stadt Zürich werden die Möglichkeiten und die zu schaffenden Voraussetzungen für die Bildung von sogenannten ***«Erneuerungsclustern»*** zur beschleunigten und weitergehenderen energetischen Erneuerung des Gebäudebestandes erforscht. Anhand von Pilotclustern soll danach erprobt werden, ob der Clusteransatz auf Interesse von Gebäudeeigentümer/innen stösst und ob die Zusammenarbeit in Pilotclustern die erhoffte Beschleunigung und energetische Verbesserung der Erneuerungstätigkeit bei der involvierten Gebäudeeigentümerschaft auslöst.

Bei räumlichen Erneuerungsclustern sollen im Perimeter von neuen/erweiterten leitungsgebundenen (erneuerbaren) Energieversorgungssystemen auch die Anschlussmöglichkeiten, die erforderlichen Voraussetzungen, die Anschlussbereitschaft, das zweckmässige Vorgehen seitens der Eigentümerschaft und der Netzbetreiberin sowie die resultierenden Vor- und Nachteile für die Eigentümerschaft geprüft werden.

Zentrales Ziel der Clusterarbeit ist die beschleunigte Entwicklung und Implementierung von energetisch weitreichenden, langfristigen Erneuerungsstrategien der einzelnen Clusterteilnehmenden für ihren Gebäudebestand. Im Rahmen der Erarbeitung ihrer Strategie und ihrer langfristigen Erneuerungsplanung werden energetische Erneuerungsmassnahmen, welche kompatibel mit den langfristigen Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft und des SIA-Effizienzpfades sind, evaluiert und nach Möglichkeit realisiert.

Folgende **Ziele** sollen mit der Bildung von Erneuerungsclustern und der Zusammenarbeit in diesen Erneuerungsclustern verfolgt werden:

- Verbesserung des im Rahmen von geplanten Erneuerungen erreichten energetischen Standards erneuerter Gebäude, so dass sie möglichst SIA-Effizienzpfad-kompatibel oder sonst zumindest SIA-Effizienzpfad-fähig werden:
  Intensivierung der energetischen Erneuerungstätigkeit in Richtung grössere Gebäude-, Anlagen- und Geräteeffizienz, in Richtung Umstellung auf die Nutzung von erneuerbaren Energien, Umwelt- und Abwärme sowie im Hinblick auf einen grösseren Nutzer/innenkomfort.

- Beschleunigung der energetischen Erneuerung des Gebäudebestandes: Nutzung von Erneuerungsereignissen zu möglichst umfassenden bzw. zu langfristig umfassend geplanten energetischen Erneuerungen und zur Nutzung von erneuerbaren Energien sowie Umwelt- und Abwärme.

- Erarbeitung von längerfristigen Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien für die Gebäude der im Cluster teilnehmenden Eigentümer/innen, um die Chancen für energetische Erneuerungen zu erkennen und die Voraussetzungen für langfristig geplante, umfassende energetische Verbesserungen bei kommenden Erneuerungen zu schaffen.

- Reduktion der Informations- und Transaktionskosten für die Eigentümer/innen in den Erneuerungsclustern, Beschleunigung der Know-how-Diffusion und Reduktion von Investitions- und Ausführungsrisiken durch bessere Informationsbeschaffung und durch verstärkten Erfahrungsaustausch in den Erneuerungsclustern.

- Identifikation von Unterstützungsbedarf bei den Eigentümer/innen in den jeweiligen Clustern und Angebot oder Vermittlung von eigentümer- bzw. cluster-spezifischen Unterstützungsleistungen.

2.4 Fragestellungen und Abgrenzungen

2.4.1 Fragestellungen

Im hier vorliegenden Forschungsprojekt FP-2.2.5 «Clusterbildung» des Themenbereichs «Gebäude» von Energieforschung der Stadt Zürich (EFZ) geht es um die Synthese der Erkenntnisse aus den Forschungsprojekten FP-2.1 sowie FP-2.2.1 bis FP-2.2.4 im Hinblick auf die Clusterbildung. Gemäss Vertrag mit EFZ sind im hier dokumentierten FP-2.2.5 «Clusterbildung» die folgenden Fragestellungen zu bearbeiten und zu beantworten:

- Welche zentralen Faktoren, Grundsätze und Gegebenheiten sind bei der Clusterbildung zur Umsetzung der Forschungsergebnisse zu beachten?
- Welche unterschiedlichen potenziellen Cluster, welche für die Stadt Zürich bedeutsam sind und im Hinblick auf die Gebäudebewirtschaftung und -erneuerung relevant sind, können identifiziert werden?
- Welche Unterschiede bestehen zwischen diesen Clustern hinsichtlich der Gebäudeerneuerung?
- Welche Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien für die unterschiedenen Clustertypen sind hinsichtlich der Gebäudeerneuerung potentiell zielführend?

2.4.2 Abgrenzungen

Im hier vorliegenden Projekt FP-2.2.5 werden noch keine konkreten Erneuerungscluster zusammengestellt, mit Adressbeschaffung von Eigentümer/innen, Kontaktaufnahme etc. Vielmehr wird aufgrund der Erkenntnisse aus den erwähnten Forschungsarbeiten in den Forschungsprojekten FP-2.1, FP-2.2.1 bis FP-2.2.4 sowie FP-2.3 im Teilbereich «Gebäude» von EFZ herausgearbeitet, welche Cluster zweckmässig wären, was sie auszeichnet und wo bei ihnen die Ansatzpunkte und die Motivation für die Arbeit in einem Erneuerungscluster liegen könnten. Erst in einem nächsten Schritt (FP-2.3 und bei den Pilotclustern) wird es darum gehen, für konkrete Erneuerungscluster die Eigentümer/innen zu gewinnen, um eine Clustergruppe zu bilden, deren Bedürfnisse zu klären, allfällige Unterstützungsleistungen zu definieren und danach den Cluster-Arbeitsprozess zu begleiten und zu unterstützen.

2.5 Vorgehen

Das Vorgehen ist durch die Fragestellung und die für die Clusterbildung zu verarbeitenden Vorarbeiten vorgezeichnet.

In einem ersten Schritt wurden die für die Clusterbildung relevanten Aspekte der bisher im Teilbereich 2 von EFZ durchgeführten Projekte FP-2.1 sowie FP-2.2.1 bis FP-2.2.4 zusammengetragen und ausgewertet (Kapitel 3).

Davon ausgehend werden in Kapitel 4.1 mögliche Erneuerungscluster für Mehrfamilienhäuser (MFH) sowie für Büro- bzw. Verwaltungsbauten definiert und charakterisiert.

In Kapitel 4.3 werden diese Cluster im Hinblick auf die Auswahl für die Clusterarbeit bewertet und priorisiert.

Im Anhang wird exemplarisch für ein mögliches Cluster mit Stockwerkeigentümer/innen aufgezeigt, welche Daten für die nähere Charakterisierung von Clustern, für welche Eigentümer/innen angeschrieben und zur Clusterarbeit gewonnen werden sollen, verfügbar sind.

3 Erkenntnisse für die Clusterbildung aus den bisherigen Forschungsprojekten im Bereich «Gebäude» von EFZ

3.1 **Der Gebäudepark in der Stadt Zürich - Identifizierung von Akteurgruppen und spezifischen lokalen Clustern** (Forschungsprojekt FP-2.1)

FP-2.1 (Jakob et al. 2012) liefert eine Strukturanalyse des Gebäudeparks der Stadt Zürich bezüglich Eigentümer/innenstruktur, Gebäudetypus, Energiebezugsflächen (nach Gebäudetyp/Nutzungskategorie, Gebäudealter, Schutzstatus und Eigentümerkategorie[2]) und räumlicher Verteilung dieser Merkmale. Mit dem Ziel, Grundlagen für die Bildung von geeigneten Erneuerungsclustern zu erarbeiten, werden verschiedene Kombinationen von Eigentümerschafts- und Unternehmenskategorien, nach Grösse, Typ, Standort, räumlichem Bezug zu Potenzialen von erneuerbaren Energien ausgewertet. Diese Auswertungen werden räumlich differenziert und in Bezug zum Konzept Energieversorgung 2050 der Stadt Zürich gesetzt.

FP-2.1 identifiziert mögliche Eigentümergruppen sowie exemplarisch ausgewählte Fälle spezifischer lokaler Cluster im Hinblick auf lokales Abwärmepotenzial, die Eignung für Umweltenergie-, gebäudeübergreifende Abwärme- und Nahwärmenetze zur optimalen Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme.

3.1.1 Strukturanalyse des Gebäudebestandes und der Energiebezugsflächen

Bei der Analyse des Stadtzürcher Gebäudebestandes wird dieser nach den folgenden Merkmalen strukturiert (Jakob et al. 2012, S. 3 ff.), welche bei Bedarf auch für die Clusterbildung verwendet werden können:

- **Gebäudetyp und –nutzung** im Hinblick auf unterschiedliche Erneuerungstechniken, Bedürfnisse, energetische Relevanz (Jakob et al. 2012, S. 3 f.). Im Vordergrund stehen Gebäude mit Wohnnutzung (57% der totalen Energiebezugsflächen (EBF), davon 70% reine Wohnnutzungen und 30% gemischte) und Bürogebäude (23% der EBF).
- **Bauperiode** im Hinblick auf unterschiedliche architektonische und bautechnische Aspekte, Erneuerungstechniken, energetische Relevanz (Jakob et al. 2012, S. 4 f.). Über ein Fünftel der EBF wurde vor 1920 erstellt. Diese Bauten haben oft eine relativ gute Bausubsubstanz und architektonische Qualität und bilden zum Teil zusammenhängende Strukturen. Viele dieser Bauten sind inventarisiert oder geschützt und konzentrieren sich auf die Kern- und Quartiererhaltungszonen. Daneben sind die vielen Bauten aus der Hochkonjunkturphase (sechziger bis achtziger Jahre) zu beachten, die vielfach eine energetisch ungünstige Bausubstanz aufweisen, falls sie noch nie umfassend saniert wurden.

---

[2] Eigentümerkategorien gemäss (Jakob et al. 2012): Einzelpersonen/Privatpersonen; mehrere natürliche Personen (Stockwerkeigentümergemeinschaften, Erbengemeinschaften und mehrere natürliche Personen); Immobilienfirmen (Immobilienfonds, Immobiliengesellschaften (AG, KG, Kollektivgesellschaft, GmbH)); Kapitalgesellschaften (Finanz-, u.a. AG/GmbH); Versicherungen/Pensionskassen; Genossenschaften; öffentliche Hand (Stadt Zürich und andere öffentliche Eigentümer/innen); Rest (GmbH, Kommanditgesellschaften, Kollektivgesellschaften)

- **Städtebauliche Situation und Energie-Nachfragezonen** im Hinblick auf die Entwicklungs- und Abbruchdynamik, unter Berücksichtigung der städtebaulichen Lage auch in der räumlichen Nachbarschaft (Jakob et al. 2012, S. 5 f.). Basierend auf der «Räumlichen Entwicklungsstrategie» (RES) des Amts für Städtebau und des Hochbaudepartementes (AfS, HBD 2010) legt das Energieversorgungskonzept EK 2050 Gebiete unterschiedlicher Entwicklungskategorien fest («Bewahren$_{EK2050}$», «Weiterentwickeln$_{EK2050}$», «Neuorientieren$_{EK2050}$» sowie die Kern- und Quartiererhaltungszonen gemäss Bau- und Zonenordnung). Das ist für die Energienachfrage in diesen Gebieten relevant und ist als Rahmenbedingung für die künftige Erneuerungs-, Neubau- und Ersatzneubautätigkeit sowie für allfällige Verdichtungen zu verstehen.
- **Angebotszonen, Energieträger** im Hinblick auf heute bereits verfügbare und potenziell künftig hinzukommende energetische Angebote (v.a. Umweltenergie- und Abwärmenetze[3]; Jakob et al. 2012, S. 6 f.). Dabei geht es vor allem um Gebiete mit hoher Energiebezugsflächen-Dichte, in denen Umwelt- oder Abwärmenutzung mit einem lokalen Versorgungsnetz denkbar ist bzw. um Gebiete mit bestehenden Versorgungsnetzen (Fernwärme, Anergienetze, etc.)
- **Eigentümerschaftskategorie** im Hinblick auf unterschiedliche Zielsetzungen und Strategien der jeweiligen Eigentümer/innen und je nach den bei Eigentümer/innengruppe vorherrschenden Hemmnissen und Erfolgsfaktoren (Jakob et al. 2012, S. 8 ff.), werden sowohl bei Wohngebäuden als auch bei Nicht-Wohngebäuden 8 bis10 relevante Eigentümerschaftskategorien unterschieden. Beim Wohnen stehen Privatpersonen (Einzelpersonen und mehrere natürliche Personen (Stockwerkeigentümer, Erbengemeinschaften)), Genossenschaften und Kapitalgesellschaften / Immobilienfirmen / Pensionskassen im Vordergrund. Bei den Nicht-Wohnnutzungen sind dagegen private Kapitalgesellschaften und die öffentliche Hand am bedeutsamsten, vor Privatpersonen. Jakob et al. (2012, S. 10) stellen auch nach Eigentümerschaft differenzierte Unterschiede im Hinblick auf baukulturelle und architektonische Belange fest: Tendenziell höheres Durchschnittsalter des Gebäudebestandes von Privatpersonen, dafür ein tieferes bei Pensionskassen; viele Bauten von Baugenossenschaften aus der Periode von 1920 bis 1946. Die Darstellung der räumlichen Verteilung bestimmter Eigentümerschaftskategorien weist auf Konzentrationen von Nutzungen und EBF-Dichten hin, welche für Fernwärme- oder lokale Versorgungssysteme zur Umwelt- und Abwärmenutzung interessant sein könnten.
- **Bauliche Ausnützungsreserven** im Hinblick auf Verdichtungspotenziale, welche nutzbar gemacht werden könnten (Jakob et al. 2012, S. 13). Bei Wohngebäuden weisen die Pensionskassen, Genossenschaften, Immobilienfonds und Stockwerkeigentümer/innen die geringsten baulichen Ausnutzungsreserven auf, bei den restlichen Eigentümer/innen betragen die Ausbaureserven im Durchschnitt etwa 40%. Bei Nicht-

[3] Unter Umwelt- und Abwärmeenergienetzen werden leitungsgebundene Netze verstanden, welche Umweltenergie in Form von kaltem oder warmen Wasser aus der Umwelt oder aus Abwasser zu den Gebäuden transportieren (z.B. Seewasser, Flusswasser, Abwasserreinigungsanlagen (ARA), etc.)

Wohnbauten liegen die Ausbaureserven bei durchschnittlich 32 Prozent (Jakob et al. 2012, S. 13).

3.1.2 Analyse der grössten Gebäudebesitzenden in der Stadt Zürich

Im Hinblick auf mögliche Clusterbildungen identifizierten Jakob et al. (2012, S. 14 ff.) die Eigentümer/innen aus unterschiedlichen Gruppen, welche am meisten Energiebezugsfläche besitzen (→ hohe quantitative Relevanz):

- **Top 100 allgemein:** Die 100 Eigentümer/innen mit dem höchsten EBF-Besitz in der Stadt Zürich, welche 40% der EBF auf dem Gebiet der Stadt repräsentieren. Die Top 100 ergeben gemäss Jakob et al. (2012, S. 15) ein gutes Abbild des gesamten Gebäudeparks. Die Top 100 haben einen eher jüngeren Gebäudebestand, befinden sich mehrheitlich in dynamischeren Zonen, mit einem höheren Anteil Fernwärme und einem unterdurchschnittlichen fossilen Anteil. Zum Teil bestehen auch räumlich zusammenhängende Cluster, welche als künftige Kerne von Erneuerungs- und Energieversorgungsprojekten in Frage kommen könnten.
- **Top 500 Dienstleistung:** Die 500 Eigentümer/innen mit dem höchsten Besitz an Nicht-Wohnen-EBF in der Stadt Zürich, welche 80% der gesamten Nicht-Wohnflächen auf sich vereinigen. Die Top 500 DL sind räumlich recht konzentriert, mit grossen, räumlich zusammenhängenden Clustern mit hoher EBF-Dichte rund um das Seebecken, Innenstadt, Josefstrasse, Zürich Nord und West und in der Binz. Gemäss Jakob et al. (2012, S. 15 f.) sind die Top 500 Dienstleistungseigentümer/innen recht vielfältig und multifunktional. Sie sind daher entweder breit und multithematisch anzusprechen oder es ist eine nachgelagerte spezifischere Auswahl zu treffen.
- **Top 300 Bürogebäude:** Die 300 Eigentümer/innen mit dem höchsten Besitz an Büro-EBF in der Stadt Zürich. Strukturell ist diese Gruppe ähnlich wie die Top 500 DL, nur ist die Eigentümerschaft noch stärker auf Finanz-, Immobilien-, und andere AG/GmbH konzentriert ist. Sie sind räumlich ähnlich konzentriert wie die Top 500 DL und ihre Cluster eignen sich potenziell auch als Ausgangspunkte für Versorgungsnetze.

3.1.3 Vorschläge für die Clusterbildung

Eigentümerschaftsorientierte Cluster *(gemäss Jakob et al. 2012, S. 17 f.)*

Im Hinblick auf die Bildung von Erneuerungsclustern interessieren insbesondere auch private Eigentümer/innen sowie Eigentümerschaften die aus „mehreren natürlichen Personen“ bestehen, wie Stockwerkeigentümer/innen und allenfalls Erbengemeinschaften. Sie sind klein strukturiert, geographisch über verschiedene Typen von EK 2050-Angebotszonen verteilt, unter anderem im bestehenden Fernwärmegebiet, in einem Teil des Grundwassergebiets mit Einschränkung von Erdsonden-Nutzungsmöglichkeiten sowie in eher peripheren Gebieten mit Erdsonden-Nutzungsmöglichkeiten (Zürichberg, Höngg, Witikon, Affoltern, Albisrieden etc.). Aufgrund ihres Charakters als Privatpersonen mit Gebäudeeigentum stellen sie eine besondere Zielgruppe dar, für welche je nach Standort und städtebaulichem Kontext besondere Themen relevant sein können. Auf

diese speziellen Bedürfnisse von privaten Eigentümer/innen geht jedoch das Energie-Coaching der Stadt Zürich ein, welches private Gebäudeeigentümer/innen als Zielgruppe hat. Für die Clusterbildung dürften daher eher spezielle Gruppen privater Gebäudeeigentümer/innen in Frage kommen, um zu einer klaren Abgrenzung zum Energie-Coaching zu gelangen: Stockwerkeigentümer/innen, evtl. Erbengemeinschaften, Gruppe von älteren privaten Gebäudeeigentümer/innen (> 60 Jahre).

Weitere eigentümerschaftsorientierte Cluster könnten mit grossen Bürogebäudeeigentümer/innen mit Eigennutzung bzw. Fremdvermietung, mit der öffentlichen Hand und mit weiteren Branchen des Dienstleistungssektors (Erziehungswesen, Gesundheitswesen, jeweils unterteilt in Volksschulen / Hochschulen bzw. Spitäler / Heime) gebildet werden. Diese Eigentümerinnen und Eigentümer sind mit jeweils ähnlichen Nutzungsbedürfnissen in ihren Gebäuden konfrontiert. Dabei sind die Volksschulen schon im Programm «7 Meilenschritte» der Stadt Zürich abgedeckt und es besteht eine kantonale Zielvereinbarung (KZV) im Sinne des Grossverbraucherartikels des Kantons ZH. Dies gilt auch für Altersheime und Spitäler.

Gebäudeorientierte Cluster *(gemäss Jakob et al. 2012, S. 18)*

Mögliche Beispiele von *gebäudeorientierten Clustern*, also Gebäuden mit ähnlichen Eigenschaften (z.B. Schulbauten, Altersheime, Spitäler mit bautechnischen oder architektonischen Ähnlichkeit), sind alte Gebäude verschiedenen Typs mit einer guten Bausubstanz, einem architektonisch und städtebaulich ansprechenden Äusseren sowie inventarisierte oder geschützte Bauten. Auch erneuerungsbedürftige Gebäude der Nachkriegszeit vor der Einführung von energetischen Standards und Vorschriften bieten sich für die Clusterbildung an, wobei zwischen Wohngebäuden und Nicht-Wohngebäuden, namentlich Bürogebäuden, zu unterscheiden ist.

Standortorientierte Cluster *(nach Jakob et al. 2012, S. 18)*

Standortorientierte Cluster, also Gebäude deren Standort ähnliche Eigenschaften aufweist oder eine bestimmte Eigenschaft hat (insbesondere Umwelt- oder Abwärmeangebot), können Gebäude sein, welche in derselben EK 2050-Angebotszone stehen oder welche sich in einem Perimeter befinden, in welchem sie in einem räumlich zusammenhängenden Bezug zueinander stehen und so nachbarschaftliche Verbundlösungen möglich machen, z.B. die Nutzung von Abwärme. Identifizierte Beispiele sind räumlich relativ gut eingegrenzte Gebiete von Genossenschaftssiedlungen, die City mit hohem Anteil von Bürogebäuden mit mutmasslichem Kühlbedarf in See- und Limmatnähe sowie die Umgebung von Abwärmequellen, in Zürich typischerweise von Rechenzentren.

Kombination von eigentümerschafts-, gebäude- und standortorientierten Clustern *(nach Jakob et al. 2012, S. 18)*

Mit einer begrenzten Auswahl von Eigentümerinnen und Eigentümern (z.B. die Top 100 allgemein, die Top 300 Büro, die Genossenschaften) kann eine relativ grosse „Reichweite“ erreicht werden, d.h. es kann ein relativ grosser Teil des Gebäudeparks der Stadt

Zürich abgedeckt werden. Geografisch konzentrieren sich diese grössten Eigentümer/innen auf das untere Seebecken, Innenstadt, Zürich West und Zürich Nord. Ergänzend können auch ausserhalb der genannten Gebiete räumlich zusammenhängende Cluster von einigen wenigen bis zu einigen Dutzend Hektaren identifiziert werden.

Werden diese grossen Eigentümerinnen und Eigentümer in Clustern zusammengefasst, kann mit einer begrenzten Anzahl von Akteurinnen und Akteuren potenziell ein hoher Effekt erzielt werden, sowohl wärmenachfrageseitig, aber auch angebotsseitig. Oftmals kommen aufgrund ihrer relativen Standortnähe Verbundlösungen in Frage (vgl. EK 2050 und die zurzeit diskutierten Energieverbundslösungen im unteren Seebecken, in der City sowie in Zürich-West und in Zürich-Altstetten).

3.2 Erneuerungstätigkeit und Erneuerungsmotive bei Wohn- und Bürobauten (FP-2.2.1)

FP-2.2.1 (Ott, Jakob et al. 2013) analysierte die bisherige Erneuerungstätigkeit, das Erneuerungsverhalten und die relevanten Einflussfaktoren nach Ziel- bzw. Akteurgruppe für die in der Stadt Zürich zentralen Gebäudekategorien Büro-/Verwaltungsgebäude und Wohnbauten (nur Mehrfamilienhäuser). Dabei wurde die aktuelle energierelevante Ausstattung von Büro- und Verwaltungsbauten erhoben, um die bei diesen Gebäudekategorien bestehenden empirischen Wissenslücken zu schliessen. Zudem wurden gewisse Validierungen von relevanten Anreizstrukturen und der Hemmnisse für energetische Erneuerungen bei den untersuchten Gebäudekategorien vorgenommen.

3.2.1 Erneuerungstätigkeit bei Wohnungsbauten (Mehrfamilienhäuser)

Die Aussagen zur Erneuerungstätigkeit bei Mehrfamilienhäusern dokumentieren primär das Ausmass der Erneuerungstätigkeit, den Anteil von Erneuerungen mit energetischen Verbesserungen sowie den Kontext und die Einflussfaktoren auf die Erneuerungen bei Mehrfamilienhäusern bzw. auf die jeweiligen Gebäudeeigentümer/innen. Aus den im Rahmen von EFZ vorgenommenen Befragungen von Bürogebäudebesitzenden[4], den neuesten empirischen Untersuchungen[5] und darauf Bezug nehmenden Modellrechnungen[6] folgt, dass nicht von einem allgemeinen Sanierungsstau gesprochen werden kann, dass aber vor allem der Anteil der energieeffizienten Massnahmen und bis zu einem gewissen Mass auch der Standard der Gebäudeelemente nach der Erneuerung nicht ausreicht, um die bestehenden energetischen Zielsetzungen des SIA-Effizienzpfades oder der 2000-Watt-Gesellschaft in Zukunft einhalten zu können.

---

[4] Ott W., Jakob M., Bade S., Berleth H., Bolliger R., Jaberg A., (2013); Ott W., Bade S. (2013)

[5] Schalcher et al. (2011), Banfi, Farsi, Jakob et al. 2012; Banfi, Ramseier et al. 2011; Sarykaya 2011; Rütter et al. 2008, Ott, Jakob et al. 2005, Jakob, Jochem 2003

[6] Jakob et al. (2014), Kirchner et al. (2012), Wallbaum, Jakob et al. (2009), Wallbaum, Jakob et al. (2010), Wallbaum, Jakob et al. (2011),

Die erwähnten empirischen Arbeiten bestätigten die in den vorangehenden Abschnitten gemachten Aussagen zur Clusterbildung. Bei den Wohnungsbauten sind es die folgenden Eigentümer/innengruppen, ergänzt durch spezifische Eigentümer/innengruppen wie Stockwerkeigentümer/innen oder Erbengemeinschaften, welche sich mindestens aus der Sicht der Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien unterscheiden können und allenfalls bei der Bildung von Erneuerungsclustern zu berücksichtigen sind:

- Immobiliengesellschaften, Pensionskassen, Versicherungen und grosse private Eigentümer/innen von Wohnbauten, die professionell und langfristig werterhaltungsorientiert handeln.
- Immobilienfonds, Immobiliengesellschaften, ausgewählte Private, die professionell, aber kurzfristiger und wertsteigerungsorientiert operieren.
- Private Eigentümer/innen, die vielfach nur eine/einige Liegenschaften besitzen, oft weniger professionell und eher werterhaltungsorientiert agieren; evtl. sollte eine Teilgruppe mit älteren privaten Eigentümer (>60 Jahre) gebildet werden
- Selbstnutzende: Besitzer/innen eines MFH, in dem sie selbst wohnen
- Stockwerkeigentümer/innengemeinschaften und evtl. Erbengemeinschaften (evtl. separate Gruppe)

Die empirische Untersuchung von Einflussfaktoren auf die energetische Erneuerung ergibt, dass bei Gebäuden aus den Bauperioden «vor 1900» und «1946 bis 1970» zwischen 1996 und 2010 die energetische Erneuerungstätigkeit am grössten war. Das deutet auf einen bei diesen Gebäuden bestehenden Handlungsbedarf hin (aufgrund des Gebäudealters, bzw. bei den Gebäuden der Periode 1946 bis 1970/75 aufgrund der Gebäudequalität). Interessant ist das Ergebnis, dass die Erneuerungstätigkeit in der Zeit von 1996 bis 2010 kaum vom Eigentümer/innentyp und deren Ausbildung abhing.

Die erwähnten Modellarbeiten[5,6] lassen den Schluss zu, dass nicht nur auf die energetische Erneuerung der Gebäudehülle zu fokussieren ist, sondern dass das ganze Massnahmenspektrum, wie es z.B. im Konzept der 7-Meilenschritte der Stadt Zürich strukturiert ist, gleichermassen auszuschöpfen ist. Dazu gehört der Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energien, die Steigerung der Effizienz bei Stromanwendungen, die Wahl des Strom- und Energieträgermix sowie der Materialien und Konstruktionsansätze.

3.2.2 Erneuerungstätigkeit bei Büro- und Verwaltungsbauten

Bewirtschaftungsziele *(Ott, Jakob 2013, S. 51 ff.)*

Die Befragungen von Bürogebäudeeigentümer/innen in FP-2.2.1 ergaben, dass der langfristige Erhalt der Gebäudesubstanz, die Werterhaltung des investierten Kapitals, die Vermeidung von Leerständen, ein hoher Benutzerkomfort sowie ein geringer Instandhaltungs- und Erneuerungsaufwand für *alle* Eigentümer/innen hohe Priorität haben. Andere Bewirtschaftungsziele haben hingegen für die verschiedenen Eigentümer/innen unterschiedliche Priorität. Eine hohe Rendite, hohe Mieterträge sowie der Werterhalt bzw. die Wertsteigerung sind vor allem bei vermieteten Objekten, insbesondere von Immobilien-

fonds, Immobiliengesellschaften, Entwicklungsgesellschaften oder Promotoren wichtig. Bei selbstgenutzten Gebäuden wird die ökologische Gebäudequalität tendenziell als wichtiger eingestuft als bei vermieteten.

Auslöser für energetische Sanierungen *(Ott, Jakob 2013, S. 53)*

Als häufigste Auslöser für Sanierungen werden die alterungsbedingte Notwendigkeit Gebäudeteile zu ersetzen, mangelnder Nutzer/innen-Komfort, ein zu hoher Energieverbrauch/Umwelt- und Klimaschutz, Bauschäden, bessere Grundstücksausnutzung und die langfristige Planung im Immobilienmanagement genannt. Bei rund einem Viertel aller Gebäude, bei denen bisher nur Instandsetzungen durchgeführt wurden, spielten für den Verzicht auf energetische Verbesserungen auch mögliche gesetzliche Auflagen eine Rolle (Brandschutz, energietechnische Auflagen, Ortsbild und Denkmalschutz sowie hindernisfreies Bauen).

Gründe für die Wahl von Massnahmen mit und ohne energetische Verbesserungen *(Ott, Jakob 2013, S. 53 f.)*

Energetische Vorschriften, fehlender Nutzer/innenkomfort, Wirtschaftlichkeit und kein zu grosser organisatorischer Aufwand beeinflussen die Vornahme energetischer Massnahmen bei Gebäudeerneuerungen positiv. Dazu kommen ökologische und ideelle Zielsetzungen bei der Gebäudebewirtschaftung, Förderbeiträge und Labels.

Bestimmungsfaktoren des Erneuerungsverhaltens *(Ott, Jakob 2013, S. 74 f.)*

Bauliche Merkmale sind insofern relevant für die Eingriffswahrscheinlichkeit, als Erneuerungseingriffe in aller Regel erst nach Ablauf der Lebensdauer eines Bauteils stattfinden. Bei der Auswertung der Befragungsergebnisse konnte kein statistisch signifikanter Einfluss des Eigentümer/innen-Typs auf die Eingriffswahrscheinlichkeit oder auf die Wahl energetischer Massnahmen bei Sanierungen eruiert werden. Hingegen sind die festgelegten Bewirtschaftungsziele relevant: Sie scheinen besser als der Eigentümer/innen-Typ ein Indikator dafür zu sein, ob die Lebensdauer von Bauteilen bis zuletzt ausgereizt wird oder Eingriffe eher frühzeitig stattfinden. Stehen die Erzielung einer hohen Rendite und/oder geringe Massnahmenkosten im Vordergrund, verringern sich die Eingriffswahrscheinlichkeit und –tiefe. Sind hohe energetische und/oder architektonische Qualität wichtig, nehmen sie dagegen eher zu.

Die Befragung von Bürogebäudeeigentümer/innen in der Stadt Zürich ergab eher überraschend, dass bei denkmalgeschützten oder inventarisierten Bauten im Zeitraum 2000 bis 2012 die Eingriffswahrscheinlichkeit überdurchschnittlich war (evtl. Nachholbedarf bei geschützten Gebäuden?). Daneben zeigte sich bei älteren Gebäuden (verwendete Altersgrenze ist das Baujahr 1931), dass im Betrachtungszeitraum von 2000 bis 2012 die Chance, dass im Falle von Sanierungen energetische Verbesserungen realisiert wurden, geringer war als bei jüngeren Gebäuden. Die Studie führt dies einerseits auf die bei älteren Gebäuden vorherrschenden Fassadeneigenschaften (Aufbau, Dicke, etc.) sowie auf den höheren Anteil geschützter Gebäude sowie allenfalls auf bereits früher stattgefunde-

ne energetische Erneuerungen zurück. Die (einbezogenen) Gebäudemerkmale haben sonst jedoch einen geringen Einfluss darauf, ob bei Sanierungen energetische Massnahmen vorgenommen werden. Am ehesten werden bei grossen Gebäuden häufiger energetische Massnahmen durchgeführt als bei kleinen.

3.2.3 Vorschläge für die Bildung von Erneuerungsclustern

***Wohnbauten** (Mehrfamilienhäuser)*

Die Unterscheidung in werthaltungsorientierte und wertsteigerungsorientierte Gebäudeeigentümer/innen für die Clusterbildung ist relevant. Dabei verlaufen die Grenzen nicht scharf entlang der in den Untersuchungen vorgenommenen Differenzierungen der Eigentümerschaftskategorien: Sowohl bei der Kategorie institutioneller Eigentümer/innen (s. oben) als auch bei den privaten Eigentümer/innen finden sich sowohl wertsteigerungs- als auch werterhaltungsorientierte, auch wenn die oben erfolgte indikative Zuordnung der Eigentümerschaftskategorien zu den beiden Typen in der Tendenz zutrifft.

Weitreichende energetische Erneuerungen sind jedoch bei den folgenden Gruppen von privaten Eigentümer/innen eine Herausforderung und können die Bildung entsprechender Erneuerungscluster nahelegen:

- Stockwerkeigentumsgemeinschaften: diese weisen in der Regel schwierige und/oder institutionell zu wenig geklärte Entscheidungsprozesse und Finanzierungsprobleme auf, vor allem für umfangreichere Vorhaben.
- Erbengemeinschaften: durch die anspruchsvolle gemeinsame Entscheidungssituation, einen kurzen oder unklaren Zeithorizont und unklare Perspektiven charakterisiert
- Ältere Eigentümer/innen privater Wohnungsliegenschaften: haben tendenziell eine geringere Investitionsneigung für weiterreichende energetische Erneuerungen.
- Eigentümer/innen mit älteren Liegenschaften, die inventarisiert oder geschützt sind oder bei denen im Falle umfangreicherer Erneuerungen das Risiko beträchtlicher Zusatzinvestitionen zur Erfüllung dann eingeforderter gesetzlicher Bedingungen besteht (Feuerpolizei, Erdbebensicherheit, etc.)

Zudem bestehen bei Genossenschaften mit ihren Siedlungskollektiven Chancen für eine zukunftsweisende und längerfristig geplante energetische Erneuerungstätigkeit, welche im Rahmen eines Clusters unterstützt und gefördert werden könnte.

Büro- und Verwaltungsbauten

Die Erneuerungstätigkeit bei Bürobauten wird neben dem Alter und Zustand des Gebäudes massgeblich von Nutzungs- bzw. Vermietungszyklen bestimmt. Die Interviews mit Akteuren und Eigentümerinnen im Bereich der Bürobauten zeigen, dass insbesondere zwischen den folgenden Eigentümer/innengruppen mit jeweils unterschiedlichen Erneuerungsstrategien und –verhalten unterschieden werden kann:

- Selbst nutzende Eigentümerschaft: Herausforderungen sind oftmals die Investitionsprioritäten, die (fehlende) Langfristplanung, die (fehlende) Vorgabe von Zielsetzungen

- Eigentümer/innen, die Objekte im Grundausbau zur Nutzung vermieten: Herausforderung ist insbesondere die geteilte Verantwortung bzw. das Investor-Nutzerdilemma und die Aufteilung Grundausbau/Mieterausbau. Diese kann bei energierelevanten Investitionen Schnittstellenprobleme schaffen, weil der Grundausbau nicht im Hinblick auf konkrete Nutzerbedürfnisse erfolgt und energetisch weitreichende bzw. optimierte Lösungen dadurch erschwert werden.
- Mieter/innen-Investor/innen, die über den Mieterausbau entscheiden: Der begrenzte Zeithorizont des Mietvertragsverhältnisses stellt eine Herausforderung für langfristige Erneuerungen dar. Je nach Ausbaugrad des Grundausbaus sowie den durch den Grundausbau vorgegebenen Rahmenbedingungen ist der Einfluss- und Investitionsspielraum von Mietenden beträchtlich.

Bei Bürogebäuden in der Stadt Zürich besteht ein gewisses Überangebot, was zu einem Preis- und Qualitätsdruck führt (Standort, Nutzer/innenkomfort, ästhetisch-architektonische Qualität etc.).

Für die Clusterbildung sollten die oben erwähnten Eigentümer/innengruppen und -verhältnisse wie auch die Grösse des Portfolios von Bürogebäudeeigentümer/innen beachtet werden. Die Lage von Büro-/Verwaltungsliegenschaften im Perimeter eines bestehenden oder künftigen Versorgungsnetzes (Fernwärme, Abwärme, Umweltwärme) ist ein weiteres wichtiges Kriterium für die Clusterbildung bzw. für die Eigentümer/innenwahl für ein bestimmtes Bürogebäude-Erneuerungscluster (insbesondere weil viele Büroliegenschaften einen Kältebedarf aufweisen, welcher mit Verbundlösungen vorteilhaft gedeckt werden kann).

3.3 **Erneuerungsziele, nachhaltige Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien** (Forschungsprojekt FP-2.2.3)

FP-2.2.3 untersuchte die zurzeit geltenden Zielsetzungen im Gebäudebereich, welche von der Stadt Zürich im Rahmen der Stadtentwicklungs- und der Wohnungspolitik sowie im Bereich ihrer eigenen Bauten verfolgt werden (Ott, Bade 2013). Zur Hauptsache wurden jedoch die Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien unterschiedlicher Kategorien von Gebäudeeigentümer/innen bei Wohnbauten (ohne Einfamilienhäuser), Bürogebäuden und Geschäftshäusern erhoben, woraus Folgerungen für die Bildung von Erneuerungsclustern abgeleitet wurden. Öffentliche Gebäude wie Schulen, Museen, Sporthallen, Spitäler, Heime, sowie Industrie-/ Werkstattgebäude, Gross-/Einzelhandelsbauten, Läden, Hotels und Restaurants wurden in FP-2.2.3 nicht betrachtet.

3.3.1 Faktoren, welche die Erneuerungsstrategie beeinflussen

Die Untersuchung der zurzeit verfolgten Erneuerungsstrategien bei Wohn-, Büro- und Geschäftsbauten ergab die folgenden Einflussfaktoren, welche die Wahl von weitreichenden energetischen Erneuerungsstrategien bestimmen können, was auch Hinweise auf die Clusterbildung sowie für die spätere Arbeit mit den Clustern liefert (Ott, Bade 2013, S. v ff.):

- **Hohe Energieeffizienz-Orientierung:** Eigentümer mit hoher Priorität für die Zielgrösse Energieeffizienz evaluieren im Erneuerungsfall Massnahmen mit hoher Energiewirksamkeit umfassender. Derartige Eigentümer sind grundsätzlich interessant als «Zugpferde» in jedem Cluster. Es bedarf aber noch zusätzlicher Kriterien, um spezifische Cluster von Eigentümer/innen mit hoher Priorität für energetische Massnahmen zu bilden. Es sei denn, man strebe ein gemischtes Erneuerungscluster mit einer Gruppe von Eigentümern an, welche als «Front Runner» agieren und mit ihrer Vorbildwirkung andere beeinflussen bzw. Ansehen erwerben wollen.
- **Niedrigkosten-Erneuerungen***:* Muss aus standort- bzw. nachfragespezifischen oder mittelbeschaffungstechnischen Gründen oder soll aus sozialen Gründen das Gebäude zu tiefen Kosten nutzbar bzw. vermietbar sein und erneuert werden, verringert sich der Spielraum für energetische Investitionen. Die strategische Planung der energetischen Erneuerungsmassnahmen wird noch anspruchsvoller, sollen längerfristig ambitionierte Ziele erreicht werden. In einem Cluster mit kostenbegrenzten Eigentümer/innen könnten Möglichkeiten ausgelotet und Spielräume erkundet werden, wieweit und wie in unterschiedlichen Situationen mit hohem Investitions-Kostendruck energetisch anspruchsvolle Erneuerungsziele erreicht werden können.
- **Eingriffstiefe bei der Erneuerung:** In der Regel ist es nur im Rahmen von Erneuerungen mit hoher Eingriffstiefe (umfassende energetische Erneuerung) oder bei Ersatzneubauten möglich, den Minergie-Neubau- oder Minergie-P-Standard zu erreichen. Denkbar wäre ein Cluster von Gebäudeeigentümer/innen zu bilden, welche in der nächsten Zeit vor Gesamterneuerungen stehen oder welche sich strategisch auf eine solche Situation vorbereiten möchten. Eine Variante eines solchen Clusters wäre ein Ersatzneubau-Cluster von Eigentümer/innen, die einen Ersatzneubau planen oder die in Zukunft Ersatzneubauten erwarten. Das dürfte vor allem in Weiterentwicklungs- oder Neuorientierungszonen gemäss RES, bei hohen bestehenden Ausnutzungsreserven, der Fall sein.
- **Anpassbarkeit an aktuelle Anforderungen bezüglich Erdbebensicherheit, Brandschutz und Barrierefreiheit:** Gebäude, die nicht konform sind mit den neuesten Vorschriften im Gebäudebereich, riskieren u.U. Zusatzkosten bei umfangreicheren Erneuerungen, um Konformität mit diesen meist sicherheitstechnischen Vorschriften herzustellen. Dadurch können sich umfassendere Erneuerungen verzögern oder der Standard energetischer Erneuerungen kann sich verschlechtern. In Erneuerungsclustern mit Eigentümer/innen älterer, nicht konformer Bauten könnten zweckmässige Strategien zur möglichst kosteneffizienten Herstellung der Konformität von Bauten im Rahmen einer weitgehenden energetischen Erneuerung entwickelt werden.
- **Schutzstatus[7] und bauliche Einordnung einer Baute in die gebaute und landschaftliche Umgebung[8]:** Auflagen der Denkmalpflege können besonders Massnah-

[7] Schutzstatus: Es lassen sich geschützte Gebäude und inventarisierte Gebäude unterscheiden. Bei geschützten Gebäuden besteht ein öffentliches Schutzinteresse (gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz

men an Fassade und Fenstern erschweren und verteuern. Vor allem wenig professionelle Gebäudebesitzer/innen können dadurch von energetischen Massnahmen abgehalten werden (Ungewissheit über Schutzwert und –umfang bei inventarisierten Gebäuden ohne Klärung von Schutzwert und –umfang). Angesichts der Bedeutung von Bauten mit heikler baulicher Einordnung oder von inventarisierten Bauten in der Stadt Zürich scheint es empfehlenswert, ein Erneuerungscluster mit Eigentümer/innen derartiger Bauten in Betracht zu ziehen. Dieser Cluster würde insbesondere kosteneffiziente und energetisch anspruchsvolle Lösungen für Gebäudeelemente von Bauten entwickeln, die heikel baulich einzuordnen sind.

- **Professionalität***:* Je geringer die Professionalität, desto eher wird die Sanierungsvariante ausgewählt, welche mit dem geringsten Informations- und Planungsaufwand sowie mit dem geringsten Mitteleinsatz realisiert werden kann. Grundsätzlich überlagert dieses Eigentümermerkmal andere Merkmale, welche für die Clusterbildung verwendet werden. Professionalität (Bewirtschaftungs-, Bauherren- und Bestellerkompetenz) wird daher bei den meisten Erneuerungsclustern eines der Kriterien sein für die Akquisition von Gebäudeeigentümer/innen.

- **Heutige und zukünftige Kompatibilität mit den Präferenzen der Nutzer/innen:** Eine schlechte Kompatibilität mit den Bedürfnissen der Nutzer/innen führt zu Leerständen. Abhängig davon, ob die schlechte Kompatibilität durch den Standort oder die Eigenschaften des Gebäudes bedingt ist, kann sie entweder bauliche Massnahmen auslösen oder aber dazu führen, dass die Investitionen in das Gebäude auf ein Minimum reduziert werden, um die Mieten halten und gleichzeitig den Nettoertrag maximieren zu können. Dies kann auch bedeuten, dass über lange Zeiträume hinweg auf energetisch wirksame bauliche Eingriffe verzichtet wird.

- **Ausnützungsreserven***:* Hohe Ausnützungsreserven können für einen Ersatzneubau sprechen, genügen aber als alleiniges Argument kaum. Ausnützungsreserven erreichen in Kombination mit geringer Bauqualität (z.B. Eingriffstiefe bei der Erneuerung, siehe oben), schlechter Anpassbarkeit und ungenügender Kompatibilität mit den heutigen bzw. künftigen Präferenzen der Nutzer/innen bzw. der Nachfrage Relevanz. Bei umfassenden Erneuerungen bestehen Möglichkeiten für An-, Ausbauten oder gar grösseren Ersatzneubauten, welche durch den Nutzflächengewinn die Finanzierung erleichtern können.

- **Rendite***:* Hohe Renditen lassen sich durch möglichst hohe Erträge, durch möglichst geringe Kosten und/oder zumindest temporär auch durch eine Minimierung des investierten Kapitals erreichen. Vorgegebene Renditeziele können daher mit unterschiedlichen Objektstrategien erfüllt werden, entscheidender sind die objektspezifische Aus-

---

NHG) und der Schutzwert sowie der Schutzumfang sind festgelegt. Bei inventarisierten Gebäuden müssen bei einer Veränderung am Gebäude zuerst Schutzumfang und Schutzwert ermittelt und festgelegt werden.

8 Planungs- und Baugesetz Kanton Zürich § 238 abs. 1: «Bauten, Anlagen und Umschwung sind für sich und in ihrem Zusammenhang mit der baulichen und landschaftlichen Umgebung im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen so zu gestalten, dass eine befriedigende Gesamtwirkung erreicht wird; diese Anforderung gilt auch für Materialien und Farben»

gangslage und die standortspezifische Nachfrage. Daher ist die Rendite zwar ein Merkmal, das für energetische Erneuerungen und für die Arbeit in allen Erneuerungsclustern eine gewisse Relevanz hat, aber für sich allein kein auschlaggebender Grund für die Bildung eines spezifischen Clusters sein muss.

3.3.2 Vorschläge für die Bildung von Erneuerungsclustern

Ausgehend von den oben aufgeführten relevanten Faktoren wurden in FP-2.2.3 erste Vorschläge für Erneuerungscluster formuliert:

Gebäude mit begrenzten Eingriffsmöglichkeiten
Der Cluster umfasst geschützte oder inventarisierte Gebäude sowie Gebäude mit heikler baulicher Einordnung. Je nachdem, welche Bauteile geschützt sind, sind Eingriffe an Dach, Fenstern, Fassade oder auch im Innenbereich eingeschränkt. Hier gilt es einen Ausgleich zwischen den Ansprüchen der Denkmalpflege und den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft zu finden, innovative konzeptionelle, technische und betriebliche Lösungen zu erarbeiten und soweit als möglich Richtlinien festzulegen, welche die Transparenz hinsichtlich bestehender (öffentlicher) Ansprüche erhöhen und damit zur Planungssicherheit beitragen.

Geschäfts- und Bürogebäude mit erhöhtem Leerstandrisiko oder andauernder Zwischennutzung
Dieser Cluster umfasst Geschäfts- und Bürobauten sowie Gewerbeflächen, die aufgrund fehlender Nachfragekompatibilität und/oder tiefen Nutzungskomforts (Alter, Ausbaustandard, Bauqualität etc.) nur zu tiefen Preisen vermietbar sind, teilweise leer stehen oder in Zwischennutzungen verharren. Da nur noch geringe Erträge generiert werden, werden nur die nötigsten Instandhaltungen ausgeführt. Energetische Verbesserungen werden erst realisiert, wenn Neubauprojekte oder Totalerneuerungen umgesetzt werden. Es gilt also situationsgerechte Ansätze zu entwickeln, die zum einen der kurzen Fristigkeit Rechnung tragen und zum anderen mit der nachfolgenden Lösung (Neubau oder Totalerneuerung) tauglich sind. Hierbei sind insbesondere auch betriebliche sowie steuerungs- und regelungstechnische Massnahmen zu prüfen. Mit der Clusterarbeit sind auch mögliche Hindernisse, die solchen Ansätzen entgegenstehen, zu identifizieren und abzubauen, sowie Erfolgsfaktoren zu eruieren und zu nutzen.

Gebäude, die in der Stadt günstigen Wohnraum bieten
Dieser Cluster umfasst Genossenschaftsbauten, städtische Wohngebäude und Gebäude mit günstigen Mietpreisen, primär in Stadtteilen, für welche die räumliche Entwicklungsstrategie RES der Stadt Zürich die Strategie «Bewahren» oder auch «Weiterentwickeln» vorsieht. Es gilt, Sanierungskonzepte zu erarbeiten, welche ein Optimum zwischen den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft und den sozialen Zielen von Stadt und Genossenschaften anstreben und Synergieeffekte nutzen. Dies ist am ehesten mit einer langfristigen Erneuerungsplanung möglich. Um ein optimales Verhältnis zwischen Mitteleinsatz und energetischer Wirkung zu finden, sollten die Lebensdauern der verschiedenen Bauteile wirtschaftlich optimal ausgenutzt und ausgehend von einer Gesamtsicht kosteneffi-

ziente Massnahmen umgesetzt werden. Das soll Spielräume öffnen, um bei Erneuerungen, Ersatzanschaffungen und im Betrieb hohe energetische Standards zu erreichen.

Unsanierte, ältere Wohngebäude mit hohen Renditen

Der Cluster *unsanierte, ältere Wohngebäude mit hohen Renditen* umfasst ältere Wohngebäude mit niedriger Objektqualität an Lagen, an denen, gemessen an der Bau- und Ausstattungsqualität der Gebäude und Wohnungen, hohe Mietpreise erzielt werden können (z.B. an lärmbelasteten aber zentralen Lagen). Mit diesen Gebäuden lassen sich dank hoher Nachfrage nach günstigem Wohnraum in der Stadt Zürich und bereits weitgehend erfolgter Amortisation hohe Renditen erzielen, ohne dass durch die Nachfrageseite Sanierungsdruck entstehen würde. Hier gilt es, Wege zu finden, trotzdem energetische Sanierungen voranzutreiben.

Professionelle Eigentümer/innen mit grossen Portfolios und erhöhtem Überzeugungsbedarf (Wohn- und Bürogebäude)

Der Cluster *professionelle Eigentümer/innen mit grossen Portfolios und erhöhtem Überzeugungsbedarf* besteht aus Eigentümer/innen mit professionellem Immobilienmanagement wie Pensionskassen, Banken, Versicherungen, Unternehmen mit vielen Betriebsgebäuden, Anbieter/innen von Immobilienmanagement und Immobilienfonds. Bei professionellen Eigentümer/innen kann die Umsetzung von energetischen Massnahmen, die den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft gerecht werden, an Wirtschaftlichkeitskriterien scheitern, z.B. bei hohen Renditeerwartungen, starker Risikoaversion und damit Vorgaben für kurze Rückzahlfristen. Hier besteht weiterer Klärungsbedarf: Wird die Wirtschaftlichkeit sachgerecht bewertet? Warum werden trotz der Erwartung steigender Energiepreise, zunehmenden Hinweisen und Belegen auf erzielbare Wertsteigerungen sowie trotz tiefer Kapitalkosten nicht häufiger Minergie-, Minergie-P-, Passivhaus-, Nullenergie oder Plusenergiesanierungen oder -neubauten umgesetzt? Bestehen ökonomische Fehlanreize, technische Defizite oder intrinsische Hemmnisse? Unter welchen Bedingungen sind die erwähnten energieeffizienten Erneuerungen wirtschaftlich (bauliche Voraussetzungen bestehendes Gebäude, vorgesehene Nutzung und Preissegment) **und** wirtschaftlich attraktiv genug und unter welchen nicht? Es bleibt aber unklar, ob diese Eigentümergruppe wegen ihrer Professionalität an der Arbeit in einem Cluster interessiert ist (Erfahrungsaustausch, Check der eigenen Strategie anhand derjenigen anderer Cluster-Teilnehmer/innen) oder wegen ihrer Professionalität keinen Bedarf hat (→ u.U. schwierige Akquisition von Teilnehmenden).

Eigentümer/innen mit erhöhtem Beratungsbedarf

Wenig professionelle Eigentümer/innen sind insbesondere Stockwerkeigentümer-, Erbengemeinschaften, Privatpersonen und KMU ohne professionelles Immobilienmanagement. Den wenig professionellen Eigentümer/innen fehlen häufig die zeitlichen Ressourcen und das Know-how, um Ersatzinvestitionen, Teilinstandsetzungen und -erneuerungen sowie den Betrieb der Gebäude basierend auf einem langfristigen Gesamtkonzept zu beurteilen und zu realisieren. Häufiger werden wenig koordinierte Teilerneuerungen oder -instandsetzungen mit suboptimalen energetischen Outcomes oder Pfadabhängigkeit durchgeführt. Hier stellt sich die Frage, wieweit mit derartigen Eigen-

tümer/innen die Bildung eines Clusters ins Auge gefasst werden soll, bzw. wieweit diese besser durch das Energie-Coaching der Stadt Zürich beraten werden sollen.

Ältere Eigentümer/innen

Cluster von älteren Privatpersonen (z.B. über 60 Jahre), die selbstgenutzte oder vermietete Gebäude besitzen, meiden tendenziell finanziell und zeitlich aufwendige Investitionen. Sie sind aufgrund ihres Alters wenig geneigt, entsprechend der Lebensdauer der verschiedenen Bauteile zu planen. Somit lohnen sich für diese Eigentümergruppe Investitionen wie auch Informations- und Prozesskosten für langlebige Erneuerungsmassnahmen nicht. Eine allfällige Clusterarbeit sollte mit dem Energie-Coaching der Stadt Zürich abgestimmt werden. Die Zusammenarbeit in einem Cluster könnte ein ergänzendes Element sein, weil sie stärker motivierend wirkt und darüber hinaus besser zur Information und Motivation von weiteren älteren Eigentümer/innen genutzt werden könnte.

Fachpersonen und Unternehmer/innen mit Partikularsichten und Partikularinteressen

Ein Cluster mit *Fachpersonen und Unternehmer/innen mit Partikularsichten und Partikularinteressen* würde nicht Gebäudeeigentümer/innen, sondern Leistungsanbieter wie Maler- und Gipser/innen, Sanitärfachleute, Zimmerleute, Dachdecker- und Bodenleger/innen sowie Elektriker/innen umfassen. Vor allem für wenig professionelle Gebäudeeigentümer/innen sind Handwerksbetriebe oft die ersten Ansprechpartner/innen, wenn einzelne Bauteile das Ende ihrer Lebenszeit erreichen. Dies führt in der Praxis tendenziell dazu, dass aufgrund mangelnder Planung und Gesamtsicht eher Instandsetzungen statt langfristig geplante Teil- oder Gesamterneuerungen umgesetzt werden. Es ist zu prüfen, ob und wie die Vermittlung von umfassenden und langfristigen Sanierungskonzepten via Handwerksbetriebe ermöglicht werden kann, ohne dass diese aufgrund von Umwegen über Architekten/innen, Planer oder Beratungsstellen Aufträge verlieren.

Dies ist jedoch weniger eine Aufgabe im Rahmen der Clusterarbeit mit Eigentümer/innen und ihren Gebäuden, sondern eine Aufgabe der kantonalen und kommunalen Energiepolitik, sowie von Information, Aus- und Weiterbildung, welche zielgruppenorientiert (und nicht eigentümer- bzw. gebäudeclusterorientiert) ausgestaltet werden muss.

3.4 Anreize und Hemmnisse für energetische Sanierungen (FP-2.2.2)

Eigentümer/innenkategorien

Das EFZ-Forschungsprojekt FP-2.2.2 «Anreize und Hemmnisse für energetische Sanierungen» (Wiencke, Meins 2012) liefert eine Übersicht über mögliche Hemmnisse für energetische Sanierungen. FP-2.2.2 unterscheidet dabei die folgenden Eigentümergruppen mit je unterschiedlichen Ausgangslagen, welche sich mit den in den anderen EFZ-Forschungsprojekten verwendeten Eigentümer/innenkategorien decken, wenn auch gewisse Kategorien in FP-2.2.2 stärker aggregiert wurden:

- Kapitalgesellschaften/Pensionskassen (umfassen sowohl Pensionskassen/Versicherungen, Immobiliengesellschaften, Immobilienfonds als auch allgemeine Kapitalgesellschaften (AG, GmbH)
- Öffentlich-rechtliche Eigentümerschaft (Stadt Zürich, Kanton, Bund)
- Genossenschaften, Stiftungen, Vereine
- Private Eigentümerschaft (Privatpersonen, Stockwerkeigentümerschaft, Erbengemeinschaften, etc.)

Erneuerungsmotive, -ziele und -strategien

Weitere Unterscheidungskriterien ergeben sich aus den handlungs- und entscheidungsleitenden Motiven, Zielen und Strategien der jeweiligen Eigentümer/innen-Gruppen, welche mit Motiven, Zielen und Strategien übereinstimmen, die von den anderen Forschungsprojekten identifiziert und verwendet wurden (und während den Forschungsarbeiten unter den Forschungsprojekten aus dem Themenbereich "Gebäude" von EFZ koordiniert wurden):

- Rendite- vs. nutzungsorientierte Eigentümer/innen
- Wertsteigerungs- vs. werterhaltende Strategien
- Wertgeleitete Eigentümer/innen, die ökologische und energetische Ziele (Energie und Klima → Nullenergie- bzw. Nullemissions-Erneuerung) oder soziale Ziele (bezahlbarer ökologischer Wohnraum) verfolgen.

Erneuerungshemmnisse

Die folgenden Hemmnisse werden von Wiencke, Meins (2012, S. 4 f. und S. 16 ff.) als zentral eingeschätzt, wobei ihre Bedeutung je nach Eigentümer/innen-Gruppe verschieden sein kann und daher bezogen auf die verschiedenen Eigentümer/innen-Gruppen ausgewiesen werden:

- Informationshemmnisse (technisch-baurechtliche, rechtliche, finanzielle sowie planungs- und umsetzungsbezogene)
- Ungenügende Rentabilität, hohe Investitionskosten, lange Amortisationsfristen, attraktive alternative Anlagemöglichkeiten
- Ungenügende Rückstellungen für Erneuerungen, bzw. fehlende Liquidität
- Anreize zu Teilsanierungen als Hemmnisse für Gesamtsanierungen
- Umfangreiche Bauvorschriften, Denkmalschutz, aufwändige Bewilligungsverfahren
- Bei privaten Liegenschaften das Alter der Eigentümerschaft
- Mietrechtliche Rahmenbedingungen
- Komplizierte Eigentumsverhältnisse mit schwierigen Entscheidfindungsprozessen und zum Teil ungenügenden bis kontraproduktiven rechtlich-institutionellen Rahmenbedingungen für die erforderlichen Entscheidungen (Stockwerkeigentum / Stockwerkeigentumsreglemente, Erbengemeinschaften).

Clusterbildung

FP-2.2.2 liefert Grundlagen und Hinweise für die kommende Arbeit mit Erneuerungsclustern. Im Hinblick auf die Clusterbildung können die folgenden Schlüsse gezogen werden:

FP-2.2.2 bestätigt die folgenden Gruppen von Liegenschaftseigentümer/innen, welche potenziell interessant sind für die Entwicklung von Strategien in Erneuerungsclustern, sei es, weil sie besondere und spezifische Probleme aufweisen oder sei es, weil gute Chancen für weiterreichende energetische Verbesserungen im Rahmen von längerfristig geplanten Erneuerungen bestehen:

- Private Eigentümerschaft: v.a. ältere Eigentümerinnen und Eigentümer sowie solche mit Rentabilitäts- oder Finanzierungsproblemen (und fehlenden Rückstellungen), Eigentümer/innen mit Informationsdefiziten sowie solche mit starker Neigung zur Steueroptimierung bzw. zur Vornahme von Teilsanierungen
- Stockwerkeigentümergemeinschaften, Erbengemeinschaften
- Eigentümerschaft mit starken sozialen Motiven bzw. Anbietende von günstigem Wohnraum.

3.5 Übersicht der Quellen für die Clusterbildung

Die Quellen der im Kapitel 2 erläuterten Erkenntnisse zu möglichen Clustern werden in Tabelle 3 dargestellt.

Basis der Clusterbildung	FP-2.1[1]	EK 2050[2]	FP-2.2.1[3]	FP-2.2.2[4]	FP-2.2.3[5]
Gebäudetyp, Bauperiode	■		■		■
Nachfragezone	■				
Angebotszone	■	■			
Eigentümerkategorie	■		■	■	■
Eigentümerverhalten			■	■	■
Eingriffsmöglichkeiten am Gebäude	■	■		■	■
Erneuerungshemmnisse			■	■	■

[1]Jakob et al. 2012 [2]Jakob et al. 2013 [3]Ott, Jakob et al. 2013
[3]Wiencke und Meins 2012 [4]Ott und Bade 2013

Tabelle 3 Übersicht der Quellen für die Clusterbildung

4 Clusterbildung bei Wohngebäuden sowie bei Büro- und Verwaltungsbauten

Auf der Basis der verfügbaren Literatur und der Vorarbeiten in den erwähnten Projekten von «Energieforschung der Stadt Zürich» werden in den folgenden Abschnitten eigentümerbezogene, gebäudebezogene oder räumliche Erneuerungscluster definiert und erläutert. Die Relevanz der einzelnen Clustermöglichkeiten für die energetische Erneuerung des Stadtzürcher Gebäudebestandes wird abgeschätzt.

Nach einem künftigen Entscheid, einzelne Cluster aktiv zu bilden und dafür Gebäudeeigentümer/innen mit ihren Gebäuden zu gewinnen, sind zusätzliche empirische Daten zu den anvisierten Eigentümer/innen und ihren Gebäuden im jeweiligen Erneuerungscluster zu beschaffen und auszuwerten. Zu diesem Zweck können unter anderem Informationen aus dem Gebäudeparkmodell für die Stadt Zürich und aus dem Energiekonzept 2050 für die Stadt Zürich beigezogen werden. Das wird im Anhang anhand des geplanten Erneuerungsclusters von Stockwerkeigentümer/innen sowie am Beispiel eines möglichen Clusters mit kleinen und mittleren Genossenschaften beispielhaft illustriert (siehe Anhang A-3 und A-4).

4.1 Grundsätze für die Bildung von Erneuerungsclustern bei Wohngebäuden, Büro- und Verwaltungsbauten

Die Clusterbildung zur Mobilisierung von energetischen Reduktionspotenzialen und zur vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme beruht auf dem Ansatz, Gebäudeeigentümer/innen von potenziell erneuerungsbedürftigen Gebäuden zusammen zu bringen. Gemeinsam sollen zukunftsweisende und nachhaltige Lösungen bzw. die Voraussetzungen dazu erarbeitet werden. Im Cluster soll ein grösserer Aufwand für die Formulierung und Evaluation nachhaltiger Lösungen getrieben werden können, als dies bei einem individuellen Vorgehen der einzelnen Gebäudeeigentümer/innen möglich wäre. Gleichzeitig soll die Zusammenarbeit in den Clustern motivieren und durch die Kommunikation nach aussen Multiplikatorwirkung entfalten.

Die Zusammenarbeit in Erneuerungsclustern soll ermöglichen, dass Synergien genutzt, Erfahrungen ausgetauscht, weiter reichendere energetische Lösungen ins Blickfeld gerückt, die Diffusion innovativer Technologien beschleunigt, die Informationskosten und die Risiken für die einzelnen Eigentümer/innen verringert und gegenseitige Motivation bewirkt werden.

Die folgenden Vorschläge für Erneuerungscluster in der Stadt Zürich werden weitestgehend aus den erwähnten Vorarbeiten im Teilbereich 2 von EFZ abgeleitet (FP-2.1 und FP-2.2.1 bis FP-2.2.4), welche im Hinblick auf die Clusterbildung in Kapitel 3 zusammengefasst sind. Die Bestimmung von Erneuerungsclustern basiert auf den folgenden Grundsätzen:

- Die Clusterbildung erfolgt primär eigentümerschaftsorientiert:
  - Gesucht werden Eigentümerschaften, die ähnliche Zielsetzungen (soweit diese überhaupt bekannt sind) und ähnliche Bewirtschaftungsstrategien verfolgen.
  - Dabei kann es sich auch um Eigentümerschaften handeln, die mit ihren Gebäuden oder einem Teil davon ähnliche Probleme haben, welche sich hemmend auf die energetische Erneuerungstätigkeit auswirken. Daraus resultieren dann eher gebäudeorientierte Eigentümer/innen-Cluster.
  - Daneben sollen jedoch auch Erneuerungscluster von Eigentümerschaften geprüft werden, welche Gebäude im Perimeter eines existierenden oder geplanten leitungsgebundenen Versorgungsnetzes haben, welches erneuerbare Energien und/oder Abwärme anbietet. Das ergibt dann räumliche/lokale Eigentümer/innen-Cluster.
- Die Clusterbildung soll Eigentümer/innen-Gruppen und Gebäudebestände umfassen, bei denen bei Erneuerungen ein grosses energetisches Potenzial vermutet wird. Bei den folgenden Eigentümer/innen-Gruppen wird dabei das Vorhandensein eines grossen energetischen Potenzials angenommen:
  - Eigentümerschaften, welche **umfangreiche Gebäudebestände** besitzen, die noch nicht energetisch erneuert wurden (→ m^2 Energiebezugsfläche in der Stadt Zürich)
  - Eigentümergruppen mit Gebäuden, bei welchen ein grosser **Handlungsbedarf** hinsichtlich (energetischer) Erneuerung besteht, sei es, weil beträchtliche Teile der Gebäude dieser Eigentümergruppen noch nicht (energetisch) erneuert worden sind oder sei es, dass bei diesen Eigentümerschaften bzw. bei diesen Gebäuden grosse **Erneuerungsprobleme und –hemmnisse** vorliegen
  - Eigentümergruppen mit Gebäuden, bei denen ein grosser energetischer **Handlungsspielraum** besteht, bzw. entsprechende Gebäudebestände mit den zugehörigen Eigentümerschaften.

4.2 Übersicht zu möglichen Erneuerungsclustern bei Wohngebäuden sowie bei Büro-/Verwaltungsgebäuden

Ausgehend von den im Kap. 3 zusammengefassten Hinweisen auf mögliche Erneuerungscluster ergeben sich die in einer Matrix für Wohnbauten bzw. für Büro-/ Verwaltungsbauten aufgeführten Möglichkeiten für Erneuerungscluster (siehe Tabelle 4 und Tabelle 5). Die Erneuerungscluster werden mithilfe der folgenden Kriterien grob charakterisiert:

Bezeichnung des Clusters

- für Cluster von Eigentümerschaften mit Mehrfamilienhäusern (siehe Tabelle 4)
- für Eigentümerschaften von Büro-/Verwaltungsgebäuden (siehe Tabelle 5)

Clustertyp

- Eigentümerorientierte Erneuerungscluster (E-O),
- Gebäudeorientierte Erneuerungscluster (G-O) und

- Räumlich orientierte Erneuerungscluster (R-O)

Beschreibung der Cluster

Neben den Haupt-Clustertypen bestehen Varianten, bei denen die Cluster-Charakterisierungen vermischt sind und welche Eigenschaften mehrerer Clustertypen aufweisen (beispielsweise die Kombination von eigentümerorientiertem Cluster und von gebäudeorientiertem Cluster bzw. von räumlichem Cluster).

Relevanz des Clustertyps in der Stadt Zürich

Die Relevanz der jeweils pro Clustertyp ausgewählten Gebäude wird vereinfacht mit dem Umfang der Energiebezugsfläche (EBF) ausgedrückt, hier zuerst einmal für den jeweiligen Clustertyp inkl. Untervarianten.

Handlungsbedarf/Handlungsspielraum

Präzisierung der Umschreibung der jeweiligen Eigentümerschaften eines Erneuerungscluster und ihres Portfolios bzw. ihrer Gebäude. Hinweise auf speziell interessierende Aspekte, den Handlungsbedarf und den möglichen Nutzen.

Hinweise auf bestehende Erneuerungsprobleme sowie auf Zielsetzungen der Clusterbildung; Bemerkungen

Angabe der Herausforderungen und Probleme, die bei den Eigentümer/innen bzw. bei den Gebäuden im jeweiligen Cluster vermutet oder identifiziert wurden. Daneben werden Zielsetzungen für die Clusterarbeit aufgeführt und bei Bedarf zusätzliche Erläuterungen/Bemerkungen angefügt.

Cluster-Bezeichnung Mehrfamilienhäuser	Cluster-Typ und Varianten	Beschreibung des Clusters	Relevanz des Clusters in der Stadt ZH [m^2 EBF]	Handlungsbedarf und Handlungsspielraum	Hinweise auf bestehende Erneuerungsprobleme und auf Zielsetzungen; Bemerkungen
Pensionskassen (PK) / Versicherungen (mit grossen Portfolios)	E-O	Ausgewählte PK/Versicherungen mit grossem MFH-Gebäudebestand in der Stadt Zürich:	1‘894‘592	Interessante Eigentümerschaft, grosser Hebel, weil sie über ein grosses Portfolio verfügen, dieses professionell bewirtschaften und tendenziell die Gebäude lange im Portfolio halten. Vielfach bestehen zwar Bewirtschaftungsstrategien, die aber noch vorwiegend auf kontinuierlicher kurz- bis mittelfristiger Planung des Mitteleinsatzes beruhen. Handlungsspielraum für langfristig ausgerichtete Entwicklung von Portfolio-Bewirtschaftungsstrategien, die stärker Nachhaltigkeitsaspekte (vor allem ökologisch und wirtschaftlich) berücksichtigen, ist vorhanden. Daneben sind mit ausgewählten Eigentümer/innen aus dieser Eigentümerschaftskategorie spezifische Cluster denkbar, welche einen zusätzlichen thematischen Aspekt berücksichtigen: - Evtl. Cluster mit PK/Versicherungen, welche diejenigen Portfolioanteile einbringen, bei denen sie (aus sozialpolitischen oder Imagegründen) langfristig günstige Mieten anstreben. - Evtl. Cluster mit PK/Versicherungen und ev. anderen Kategorien von Gebäudeeigentümer/innen, welche diejenigen Portfolioanteile in die Clusterarbeit einbringen, die im Perimeter eines lokalen Versorgungsnetzes mit Umwelt- oder Abwärme (beispielsweise die entsprechenden Perimeter im Seefeld bzw. in Altstetten, in denen zurzeit die Erstellung solcher Versorgungsnetze geprüft wird).	PK/Versicherungen sind tendenziell werterhaltungsorientiert, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass sie im Prinzip mind. mittelfristige Planungen aufweisen. Zielsetzung der Clusterarbeit muss sein, langfristige nachhaltige Erneuerungsstrategien zu entwickeln und anhand von einzelnen zu erneuernden Gebäuden umzusetzen und zu demonstrieren. Diese sollen mit den langfristigen Zielsetzungen der 2000-Watt-Gesellschaft kompatibel sein. Mindestens zum Teil umfasst die hier anvisierte, grundsätzlich professionelle Zielgruppe für ein Erneuerungscluster Eigentümerschaften mit erhöhtem Überzeugungsbedarf. In der Clusterarbeit müssen diesen Eigentümerschaften die Vorzüge nachhaltiger und langfristig geplanter Erneuerungsstrategien und Konzepte vermittelt werden. Die relevanten vorhandenen Hemmnisse sollen von den partizipierenden Eigentümerschaften identifiziert werden. Danach soll in der Clusterarbeit gemeinsam nach Möglichkeiten gesucht werden, wie diese Hemmnisse entweder überwunden werden können oder wie die Vorbehalte und Erwartungen, welche weitreichende energetische Verbesserungen im Rahmen von Gebäudeerneuerungen verhindern, entschärft werden können. Probleme bei der Bildung derartiger Cluster könnten darin bestehen, wenn die angesprochenen (professionellen) Eigentümerschaften kein Beratungsbedürfnis haben.
	E-O	Cluster mit grossen Versicherungen/PK (von den 100 grössten Wohnbau-Portfolios, gemäss Auswertung Gebäudeparkmodell Stadt Zürich)	1‘807‘144		
	E-O und G-O	Cluster mit MFH-Portfolioanteilen von Versicherungen/PK aus der Bauperiode 1960-1980	291‘556		
	E-O und G-O	Cluster mit MFH-Portfolioanteilen von Versicherungen/PK aus der Bauperiode vor 1930	244’202		
Immobilien-Fonds, Immobilien-/ Finanz- und andere AG (mit grossen Portfolios)	E-O und G-O	Ausgewählte Immobilien-Fonds und Immobilien-Gesellschaften mit umfangreichem MFH-Bestand in der Stadt Zürich:	807’108	Interessante Eigentümerschaft, tendenziell grosser Hebel, weil sie über einen umfangreichen Gebäudebestand verfügen und diesen professionell bewirtschaften. Der Gebäudebestand dürfte in der Regel eher neuer sein. Die bestehenden Bewirtschaftungsstrategien zielen auf hohe Rendite und Wertsteigerung. Die Bewirtschaftung ist in der Tendenz eher kurz- bis mittelfristig ausgelegt.	Die grosse Herausforderung bei einer renditeorientierten Bewirtschaftungsstrategie ist die Verbindung der renditeorientierten Bewirtschaftungsstrategie mit einer langfristig ausgerichteten energetischen Gebäude-Erneuerungsstrategie. Zielsetzung der Clusterarbeit muss sein, neuartige Gebäude-Vermarktungsstrategien zu entwickeln, die nicht

Cluster-Bezeichnung Mehrfamilienhäuser	Cluster-Typ und Varianten	Beschreibung des Clusters	Relevanz des Clusters in der Stadt ZH [m^2 EBF]	Handlungsbedarf und Handlungsspielraum	Hinweise auf bestehende Erneuerungsprobleme und auf Zielsetzungen; Bemerkungen
				Handlungsbedarf besteht in Richtung nachhaltigerer Erneuerungen, die längerfristig geplant sind und mit einer neuentwickelten Vermarktungsstrategie gekoppelt werden. Handlungsspielräume können sich bei einem veränderten Verkaufsmarketing ergeben, bei dem Nachhaltigkeitsaspekte als Merkmale hoher Gebäudequalität in den Vordergrund gerückt werden (energetisch-ökologische **und** wirtschaftliche Nachhaltigkeitsaspekte)	nur die kurzfristig realisierbaren Nettoerträge, sondern die Gebäudequalität und –nachhaltigkeit als Qualitätsargument etabliert, welches in Wert gesetzt werden kann. Es ist vorerst unklar, ob bei renditeorientierte Eigentümerschaften mit grösserem Gebäudebestand Interesse an der Clusterarbeit geweckt werden kann, weil sie oft nur kurz-/ mittelfristige Strategien verfolgen. Ihnen müssen zuerst die allfälligen Vorzüge einer längerfristigen Nachhaltigkeitsstrategie nahegebracht werden und aufgezeigt werden, dass derartige Bewirtschaftungsstrategien auch bei Renditeorientierung langfristig attraktiv sein können, wenn es gelingt die Wertsteigerung der Gebäude nachzuweisen und zu vermitteln.
	E-O und G-O	Cluster mit Eigentümerschaften mit grossen Portfolios (von den 100 grössten Wohnbau-Portfolios in der Stadt Zürich, gemäss Auswertung Gebäudeparkmodell Stadt Zürich)	711'778	→ Strategie für Portfolio ist eher mittelfristige Mischstrategie mit Aufwertungserneuerungen und Instandsetzungen zur Renditeoptimierung → Herausforderung: Energetische Erneuerung welche auch den energetischen Langfristzielen genügt Denkbar sind stärker spezifizierte Cluster-Varianten mit ausgewählten Eigentümer/innen aus dieser Eigentümerschaftskategorie - evtl. Cluster mit Portfolioanteilen, bei denen Aufwertungserneuerungen geplant sind → wie können weitreichende energetische Standards erreicht werden? - evtl. Cluster mit Portfolioanteilen, die an lokalem Cluster in lokalem Versorgungsperimeter mit UW-/ Abwärmenutzung beteiligt sind, bzw. sein könnten - Zum Teil u.U. professionelle Eigentümerschaft mit erhöhtem Überzeugungsbedarf, die motiviert/ mobilisiert werden soll.	
	E-O und G-O	Cluster mit Portfolioanteilen von Immobilienfonds und Immobilien-Gesellschaften mit einem hohem Anteil von MFH aus der Bauperiode 1960-1980	119'816		
Mittlere und kleinere Wohnbau-Genossenschaften, v. a. mit Gebäuden mit Baujahr vor 1940	E-O und G-O	Mittlere und kleinere Wohnbaugenossenschaften	2'136'240	Die grossen Wohnbaugenossenschaften in der Stadt Zürich fallen vielfach durch ihre umfassende und langfristig geplante Erneuerung ihre Wohngebäudebestände auf, die oft auch zur Erstellung von Ersatzneubauten führt. Kleine und mittlere Wohnbaugenossenschaften bewirtschaften dagegen ihre Portfolios oft noch wenig langfristig und zu wenig professionell geplant. Ihre Gebäude stammen verbreitet aus einer Zeit, die in	Zielsetzungen der Clusterarbeit: - Bei kleineren und mittleren Genossenschaften muss das Bewusstsein geweckt werden können, dass eine langfristig geplante, nachhaltige Erneuerungs- und allenfalls Ersatzneubaustrategien vorteilhaft ist und auch für sie machbar wäre. - Eine kleine Gruppe derartiger Genossenschaften in der Stadt Zürich muss zur Clusterarbeit motiviert wer-

Cluster-Bezeichnung Mehrfamilienhäuser	Cluster-Typ und Varianten	Beschreibung des Clusters	Relevanz des Clusters in der Stadt ZH [m^2 EBF]	Handlungsbedarf und Handlungsspielraum	Hinweise auf bestehende Erneuerungsprobleme und auf Zielsetzungen; Bemerkungen
	E-O und G-O	Cluster von Genossenschaften mit ihren Portfolioanteilen von Gebäuden aus der Periode 1955-1980	515'259	naher Zukunft umfangreichere Erneuerungen notwendig erforderlich macht. → Handlungsbedarf wie auch Handlungsspielräume bestehen: Die Erhebung der Erneuerungstätigkeit in der Periode von 2000-2012 zeigt, dass Bauten aus den Perioden vor 1930 und 1960-1980 am meisten erneuert wurden und dass dort der grösste Handlungsbedarf besteht (Alter, Qualität Bauweise).	den können, ev. über den Verband oder mit Unterstützung des Verbandes der Wohnbaugenossenschaften. - Im Rahmen der Clusterarbeit sind Vorgehensmodelle zu erarbeiten, wie die Gebäudeerneuerung (bzw. Ersatzneubauten) langfristig zu planen sind, welche Voraussetzungen für die Vornahme von Erneuerungen geschaffen werden müssen, was nachhaltige Erneuerungen im Hinblick auf die 2000-Watt-Gesellschaft für ihren Gebäudebestand bedeutet und welche Massnahmen im Vordergrund stehen. - Nach Möglichkeit sind einzelne Vorhaben entsprechend zu planen oder gar durchzuführen. Anfrage von bzw. Zusammenarbeit mit den Verbänden des gemeinnützigen Wohnungswesens
Stockwerkeigentümer/innen-Gemeinschaften (STWEG) Stadt ZH	E-O / G-O	Stockwerkeigentümer/innen-Gemeinschaften (STWEG):	503'262	Obwohl der Anteil des Stockwerkeigentums am gesamten Gebäudevolumen noch relativ klein erscheint, besteht bei STWEG ein besonderer langfristiger Handlungsbedarf. Es ist in diesem rasch wachsenden Segment des Wohnungsmarktes eine grosse Herausforderung, nur schon die übliche Gebäudeerneuerung durch die jeweiligen STWEG-Entscheidungsprozesse zu bringen. Noch viel mehr gilt das für die ambitionierte 2000-Watt-orientierte energetische Erneuerung. Handlungsspielräume bestehen, die Stadt Zürich wäre zudem nicht alleine mit Bestrebungen, die Voraussetzungen für die Erneuerung von STWEG-Liegenschaften zu verbessern (zurzeit befasst sich auch das Bundesamt für Wohnungswesen mit der Thematik und lässt Studien dazu erarbeiten).	Informations- und Entscheidungsprozesse sind bei STWEG aufgrund der besonderen Eigentumsverhältnisse sowie aufgrund oftmals fehlender bzw. unzweckmässiger Regelung des STWEG-Verhältnisses eine besondere Herausforderung (oftmals unkluge Statuten, die Einstimmigkeit verlangen, oft fehlende Erneuerungsfonds und fehlende Mittel für grössere Erneuerungen). Ziel der Clusterarbeit, mit Beteiligung des STWEG-Verbandes, sollte sein, zweckmässige institutionelle Voraussetzungen für STWEG zu schaffen, welche langfristig geplante und nachhaltige Erneuerungen von STWEG-Liegenschaften erleichtern. Entsprechende Lösungsvoraussetzungen sind zu erarbeiten und verbreiten. Es ist anzustreben, im Cluster nach Möglichkeit die Zweckmässigkeit der getroffenen Vorkehrungen anhand von Piloterneuerungen zu demonstrieren. Anfrage von/Zusammenarbeit mit Schweizer Stockwerkeigentümerverband (SSTV) Mit dem Energiecoaching der Stadt Zürich, das ebenfalls in diesem Bereich aktiv ist, ist eine Zusammenarbeit und allfällige Arbeitsteilung zu vereinbaren.
	E-O / G-O	Cluster mit einer Auswahl der grösseren STWEG der Stadt ZH (gemäss Gebäudeparkmodell der Stadt Zürich)			

Cluster-Bezeichnung Mehrfamilienhäuser	Cluster-Typ und Varianten	Beschreibung des Clusters	Relevanz des Clusters in der Stadt ZH [m^2 EBF]	Handlungsbedarf und Handlungsspielraum	Hinweise auf bestehende Erneuerungsprobleme und auf Zielsetzungen; Bemerkungen
Private MFH-Eigentümer/innen, die älter als 60 Jahre sind	E-O ev. E-O und R-O	Cluster mit MFH-Eigentümer/innen, die älter als 60 sind.	>1/3 der MFH-Eigentümer sind pensioniert (Ott, Jakob et al. 2005, S. 75)	Ein grosser Teil von MFH befindet sich im Privatbesitz und gehört Eigentümerschaften älter als 60 Jahre. Bei ihnen wird eine altersbedingt geringere Investitions- und Risikobereitschaft vermutet. Neue Handlungsspielräume sollen durch die Zusammenarbeit derartiger Eigentümerschaften in einem Erneuerungscluster eröffnet werden.	Zielsetzung der Clusterarbeit ist, die Erhöhung der Investitions- und die Risikobereitschaft dieser Eigentümer/innen-Gruppe durch Information, Erfahrungsaustausch und Unterstützung. Das Vorgehen zur gezielten Identifikation derartiger Eigentümerschaften muss noch geklärt werden (Identifikation und Adressbeschaffung).
Inventarisierte / geschützte Bauten, Bauten in Situationen mit heikler baulicher Einordnung	G-O	Cluster mit inventarisierten / heikel einzuordnenden MFH unterschiedlicher Eigentümerschaften	711‘508	Bei inventarisierten / geschützten MFH bzw. bei MFH, bei denen besondere Anforderung an ihre Einordnung bestehen, müssen energetische Massanahmen an der Gebäudehülle bzw. Massnahmen, welche den Charakter des Gebäudes beeinflussen, speziell abgeklärt werden. Zusammen mit den übrigen baulichen Vorschriften, welche bei umfangreicheren Erneuerungen einzuhalten sind (Feuerpolizei, Erdbebensicherheit, Behindertengerechtigkeit, etc.), können Rahmenbedingungen resultieren, welche die energetische Gebäudeerneuerung überhaupt oder aber die weitreichende energetische Gebäudeerneuerung behindern oder verhindern können. Es bestehen Handlungsspielräume für zweckmässige Massnahmen, welche auf einer Abwägung der zu beachtenden Güter und Interessen beruhen. Diese müssen verbreiteter identifiziert und kommuniziert werden, um die allfälligen Erneuerungshemmnisse abzubauen.	Zielsetzungen für derartige Erneuerungscluster mit Eigentümerschaften, welche Gebäude besitzen, bei deren Erneuerung derartige Rahmenbedingungen zu beachten sind: - Identifikation der effektiv bestehenden Einschränkungen und Vorgaben - Entwicklung von Lösungen, welche möglichst grosse Beiträge an die langfristigen Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft leisten und gleichzeitig die Vorgaben und Rahmenbedingungen der bestehenden Schutzinteressen beachten. - Nach Möglichkeit Umsetzung und Kommunikation von gefundenen Vorgehensweisen und Lösungen bei der Umsetzung an einzelnen Gebäuden von Clusterbeteiligten. Die Gebäudeparkmodell-DB enthält die entsprechende Information zum Gebäudestatus.
	G-O und R-O	Cluster mit inventarisierten / heikel einzuordnenden Bauten und ihrer Eigentümerschaft im Perimeter eines bestehenden oder eines zukünftigen lokalen Versorgungsnetzes	(best.) 30’260 (zuk.) 648’055		
Front Runner	E-O	«Demonstrations-» Cluster mit MFH-Eigentümerschaften, die bereit sind, mit einem Teil ihres MFH-Portfolios die kurz-/mittelfristigen Möglichkeiten energetischer Erneuerung auszuloten, um schon jetzt die energetischen Langfristziele zu erreichen.		Derartige Eigentümerschaften bzw. Erneuerungsprojekte sind sehr erwünscht. Sie können als Leuchttürme dienen und Machbarkeit der Entwicklung und der nachhaltigen energetischen Erneuerung demonstrieren und vorantreiben.	Die Akquisition von Front Runnern ist anspruchsvoll und braucht allenfalls die Unterstützung der Stadt (zumindest kommunikativ evtl. mit einem finanziellen Anreiz). Die Akquisition könnte evtl. mit einem Wettbewerb verknüpft werden → höhere Visibilität und Aufmerksamkeit sowie Image-Nutzen für Teilnehmende

Cluster-Bezeichnung Mehrfamilienhäuser	Cluster-Typ und Varianten	Beschreibung des Clusters	Relevanz des Clusters in der Stadt ZH [m² EBF]	Handlungsbedarf und Handlungsspielraum	Hinweise auf bestehende Erneuerungsprobleme und auf Zielsetzungen; Bemerkungen
MFH im Versorgungsperimeter Seefeld, Altstetten und/oder Zürich Nord, etc.	R-O	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen im Seefeld	921'252	Im Seebecken, in Altstetten, in Zürich-West und in Zürich– Nord bestehen interessante Gebiete hoher Dichte und entsprechend hoher Nachfrage nach Wärme und ev. Kälte. In diesen Gebieten besteht ein Potenzial für die Nutzung von Umweltwärme oder Abwärme mit Versorgungsnetzen. Zurzeit laufen in diesen Gebieten Vorabklärungen unterschiedlicher Art, weshalb der Zeitpunkt für eine Clusterbildung sehr günstig wäre. Im Rahmen von Clusteraktivitäten könnte die Motivation und Akquise von Eigentümerschaften, die mit ihren Gebäuden im Cluster teilnehmen, unterstützen.	Zielsetzungen für die Clusterbildung und Clusterarbeit: - Identifikation der interessierten Eigentümerschaft im Perimeter des jeweiligen Versorgungsgebietes in Zusammenarbeit mit der Stadt (SSZ, ewz) und den Energieversorgern - Kombination der Informationsbeschaffung mit derjenigen für das Marketing für die Planung des Ausbaus des Versorgungsnetzes - Entwicklung von kombinierten Erneuerungs- und Anschluss-Strategien für Eigentümer/innen im Versorgungsperimeter
	R-O	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen in Altstetten	1'659'086		
	R-O	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen in Zürich Nord	2'895'337		

Tabelle 4 Vorschläge für mögliche Erneuerungscluster im Bereich **Wohngebäude (MFH)**

Bei den vorgeschlagenen Erneuerungsclustern können die folgenden Gruppen unterschieden werden:

- Erneuerungscluster, die sich primär an Gebäudeeigentümerschaften richten, welche grosse Gebäudebestände in der Stadt Zürich besitzen: Pensionskassen, Immobilienfonds und Immobiliengesellschaften. Bei ihnen wird ein grosses Umsetzungspotenzial erwartet, weil sie viele Gebäude besitzen und die Wahrscheinlichkeit gross ist, dass Liegenschaften von ihnen jetzt oder in den nächsten Jahren erneuert werden müssen.
- Mittlere und kleinere Baugenossenschaften: Ihr Gebäudebestand steht aufgrund von dessen Alter vielfach vor einem grösseren Erneuerungsschritt, der unbedingt genutzt werden sollte. Zudem besteht bei Genossenschaften oftmals ein etwas grösserer Spielraum für nachhaltige Erneuerungslösungen, weil die Gewinnoptimierungs- oder –maximierungs-Zielsetzung fehlt. Das gilt vor allem dann, wenn die Genossenschaften in der Vergangenheit Erneuerungsfonds eingerichtet und auch entsprechend geäufnet haben, so dass die Erneuerungen mindestens teilweise finanziert sind.
- Stockwerkeigentümer/innen-Gemeinschaften STWEG stellen einen Spezialfall dar. Die Clusterarbeit stellt eine grosse Herausforderung dar, weil die Eigentümerschaft verstreut ist und vermutlich mit Eigentümerschafts-Vertretungen gearbeitet werden muss. Der Handlungsbedarf ist jedoch gross und wird in Zukunft noch zunehmen. Die hohe Relevanz legt nahe, zu versuchen, den Spielraum für nachhaltige und weitgehende energetische Erneuerungen bei STWEG auszuloten und herauszufinden, welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen und können, um bei STWEG die 2000-Watt-Zielsetzungen zu verfolgen und die Erfahrungen danach nicht nur in Zürich, sondern auch in einem schweizerischen Kontext zu kommunizieren.
- Inventarisierte Bauten, MFH-Eigentümerschaften über 60 Jahren, und Front Runner wie auch MFH im Perimeter von (potenziellen) Versorgungssystemen mit erneuerbarer Energie oder Abwärme richten sich thematisch an bestimmte Eigentümergruppen, die ausgehend von der thematischen Fragestellung zuerst identifiziert und gewonnen werden müssen. Von diesen Clustern werden Hinweise auf erfolgreiches energetisches Erneuern vor dem spezifischen thematischen Hintergrund erwartet. Die Erkenntnisse sollen kommuniziert werden, um einen hohen Multiplikationseffekt zu erzielen.

Cluster Büro- und Verwaltungsbauten	Cluster-Typ und Varianten	Beschreibung des Clusters	Relevanz des Clusters in der Stadt ZH [m^2 EBF]	Handlungsbedarf und Handlungsspielraum	Hinweise auf bestehende Erneuerungsprobleme und auf Zielsetzungen; Bemerkungen
Immobilien-Fonds, Immobilien-/Finanz- u. a. AG, PK, Versicherungen	E-O	Ausgewählte Immobilien-Fonds, Immobilien und Finanz-Gesellschaften mit umfangreichem Bestand Bürobauten:	880'741	Interessante Eigentümerschaft, weil sie über grössere Bestände verfügen und dadurch ein grosses Wirkungspotenzial aufweisen. Das Verhalten dieser heterogenen Eigentümerschaften hängt aber von ihrer Situation und Rolle ab. Wir unterscheiden die folgenden Gruppen: - Selbstnutzende sind interessant, weil sie in der Regel mit längerem Planungshorizont rechnen. Problematisch ist bei ihnen aber vielmals der geringe Stellenwert energetischer Infrastrukturmassnahmen im Vergleich mit anderen betrieblichen Investitionsalternativen (hohe Renditeerwartungen bzw. kurze Payback-Fristen). - Vermietende von Bürogebäude vermieten oft Gebäude im Grundausbau. Sie können langfristig werthaltungsorientiert (eher Pensionskassen, Versicherungen, die langfristige, sichere Anlagen tätigen müssen) oder sehr stark renditeorientiert operieren (eher Fonds, die Anlagen diversifizieren und im Vergleich zu anderen Anlagen hohe Renditen erzielen müssen). Energetisch anspruchsvolle Langfriststrategie vor dem Hintergrund begrenzter Mietverträge ist eine Herausforderung wie auch die langfristige Schnittstellenoptimierung Grundausbau/Mieterausbau sowie Mietvertragslaufzeit/Gebäudeerneuerung. - Bei Eigentümer/innen mit kleinerem Portfolio spielen die einzelnen Gebäude evtl. eine grössere Rolle (v.a. bei Selbstnutzenden, wo das Gebäude ihre Produktionsstätte ist). Bei Vermietungen bestehen dieselben Probleme wie bei gewichtigen Eigentümerschaften. - Bürobauten haben oft Kühlbedarf und nur relativ geringen Wärmebedarf → Einbindung in UW-/Abwärme-Versorgungsnetze kann interessant sein.	Auf dem Bürogebäudemarkt besteht eher ein Überangebot, d.h. um Leerstände zu vermeiden, sind die meisten Vermietenden von Büroflächen gezwungen, sich der Nachfrage anzupassen. Dabei spielt der Komfort eine zentrale Rolle (s. Kapitel 3.3). Vermietungsverhältnisse laufen in der Regel über 5 bis 15 Jahre (mit jeweils 5 Jahren Verlängerungsmöglichkeit) und beziehen sich oft auf ein Gebäude/einen Gebäudeteil, der im Grundausbau vermietet wird. Das ergibt tendenziell einen kürzeren Betrachtungshorizont für die Eigentümerschaft des Grundausbaus sowie vor allem für die Investoren/innen in den Mieter/innen-Ausbau. Bei Selbstnutzenden dient das Gebäude der Leistungserstellung und unterliegt den dabei geltenden Rahmenbedingungen. Insbesondere ist der Zeithorizont für Gebäudeinvestitionen vom Zeithorizont der im Gebäude stattfindenden Leistungserstellungsprozesse und Infrastrukturen abhängig. Zielsetzung für derartige Erneuerungscluster ist das Ausloten der Spielräume, Möglichkeiten und Argumentationslinien, um die Bürogebäudeeigentümerschaften zu längerfristiger Planung, zur Nutzung energetischer Potenziale, zum Erkennen von Qualitätssteigerungen von Bürogebäude durch energetische Verbesserungsmassnahmen zu bringen. Die Evaluation längerfristiger Entwicklungsszenarien für Bürogebäude bei unterschiedlichen Umfeldentwicklungen und gleichzeitig massiver Verbesserung des energetischen Standard soll das Verständnis für die wirtschaftlichen Treiber bei Gebäudeinfrastrukturen erhöhen und eine von den Leistungserstellungsstrukturen getrennte Sicht fördern, welche längerfristige Planung und Optimierung ermöglicht.
	E-O	Cluster von Eigentümerschaften mit grossem Portfolio (von den 100 grössten) von selbst genutzten Bürogebäuden.	28'125		
	E-O und R-O	- Clusterbildung mit den Bürogebäuden dieser Eigentümerschaften innerhalb des Perimeters eines bestehenden lokalen Versorgungsnetzes.	76'589		
	E-O und R-O	Clusterbildung mit den Bürogebäuden dieser Eigentümerschaften innerhalb des Perimeters eines zukünftigen lokalen Versorgungsnetzes.	741'901		

Cluster Büro- und Verwaltungsbauten	Cluster-Typ und Varianten	Beschreibung des Clusters	Relevanz des Clusters in der Stadt ZH [m^2 EBF]	Handlungsbedarf und Handlungsspielraum	Hinweise auf bestehende Erneuerungsprobleme und auf Zielsetzungen; Bemerkungen
Öffentliche Hand (ohne Stadt Zürich)	E-O	Cluster von kantonalen oder dem Bund gehörenden Bürogebäuden	470'687	Die öffentliche Hand gilt als Selbstnutzerin, strategisch einer Werterhaltungsstrategie verpflichtet und im Prinzip die übrigen politischen Zielsetzungen mit Auswirkungen auf den Gebäudebereich verfolgend. Daher sind deren Gebäude sehr interessant für eine Langfriststrategie mit anspruchsvollen energetischen Zielsetzungen. Der Handlungsspielraum ist grundsätzlich sehr gross und der Handlungsbedarf bei vielen älteren Gebäuden ebenfalls. Für Bürogebäude mit Kühlbedarf ist Einbindung in UW-/ Abwärme-Versorgungsnetze interessant.	Büro- und Verwaltungsbauten der Stadt Zürich selbst werden auftragsgemäss nicht in die Clusterstrategie einbezogen (wird von Stadt selbst gemacht). Die Bundesbauten und die kantonalen Bauten müssten grundsätzlich die sehr weitgehenden Ziele der 2000-Watt-Gesllschaft (Bund) bzw. der 1 Tonne CO_2 pro Kopf-Gesellschaft (Kanton) anvisieren. Zielsetzung der Clusterarbeit ist, die Gebäudeverantwortlichen mit ihren Gebäuden auf diese Ziele zu verpflichten, den Handlungsbedarf zu klären, innerhalb der Clusterarbeit nach optimalen Lösungen zu suchen und Programme zur Umsetzung der Ziele jeweils für die einzelne öffentliche Eigentümerschaft zu entwickeln. Es ist erstrebenswert möglichst sofort erste Gebäude so zu erneuern und die Erfahrungen und Erfolge zu kommunizieren, um Motivation und Nachahmung zu fördern.
	E-O und R-O	Cluster von kantonalen und/oder dem Bund gehörenden Bürobauten im Perimeter eines lokalen Versorgungsnetzes	79'086		
Private Bürogebäude-besitzende	E-O	Cluster mit Privaten als Selbstnutzende und Eigentümer/innen von Bürogebäuden	589'296	Wie bei den Immobilien- und Finanzgesellschaften müssen Selbstnutzende und Vermietende unterschieden werden und bei den Vermietenden solche, welche das Gebäude im Grundausbau bzw. ausgebaut vermieten. Der Handlungsbedarf ist beträchtlich, weil weder bei den Grundausbau-Vermietenden noch bei den voll Vermietenden direkte Anreize zu längerfristigen energetisch weitgehenden Investitionen bestehen, die nicht direkt komfortwirksam sind und zu diesem Zweck eingefordert werden. Bürobauten haben oft Kühlbedarf und nur relativ geringen Wärmebedarf → Einbindung in Umweltwärme-/ Abwärme-Versorgungsnetze kann interessant sein.	Es stellt sich auch hier die Frage, wie homogen bzw. heterogen die Cluster sein sollen bzw. müssen (z.B. gemischte Eigentümerschaften mit Selbstnutzenden und Vermietenden im Grundausbau/Vollausbau). Ziel der Clusterarbeit muss die Überwindung der Kurzfristoptimierung und extremen Risikoaversion sein. Die energetischen Eigenschaften von Bürobauten sollen als Gebäudemerkmal aufgewertet werden, im Zusammenhang mit ihren Auswirkungen auf den Nutzer/innen-Komfort und die langfristig wirksame Gebäudequalität. Heterogene Cluster von selbstnutzenden und vermietenden Bürogebäudeeigentümerschaften können von Vorteil sein.
	E-O und R-O	Cluster mit privaten Bürogebäudebesitzenden, welche ihre Bürogebäude im Perimeter eines lokalen Versorgungsnetzes haben	71'988		

Tabelle 5 Vorschläge für mögliche Erneuerungscluster im Bereich **Büro- und Verwaltungsbauten**

4.3 Priorisierung der möglichen Cluster für die Akquisition von Erneuerungsclustern

Die künftige Bildung von Erneuerungsclustern und die Akquise von Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern, welche bereit sind, mit den für das jeweilige Erneuerungscluster geeigneten Gebäuden ihres Gebäudeportfolios in spezifischen Erneuerungsclustern Erneuerungsstrategien und -massnahmen zu entwickeln, fordert eine Prioritätensetzung. In einem ersten Schritt sollten Cluster mit hoher Priorität als Pilotcluster in Angriff genommen werden.

In den folgenden Abschnitten werden 6 Kriterien für die Priorisierung der Cluster identifiziert. Mit diesen werden anschliessend die in Kapitel 4.1 aufgeführten Möglichkeiten für Erneuerungscluster beurteilt und priorisiert. Für die Priorisierung der Cluster werden die 6 Kriterien vom Forschungsteam gewichtet (siehe unten: Tabelle 6). Mit diesen Gewichten lassen sich die Ausprägungen der sechs Kriterien addieren, woraus sich die Prioritätsrangfolge für die ausgeschiedenen Erneuerungscluster ergibt.

Um den Einfluss der Art der Gewichtung der sechs Kriterien auf die Priorisierung der Cluster aufzuzeigen, werden für Sensitivitätsüberlegungen zwei alternative Gewichtungsschemata verwendet (siehe Tabelle 6).

4.3.1 Priorisierungskriterien

Nur eines der anschliessend vorgeschlagenen Priorisierungskriterien konnte quantifiziert werden. Die nicht quantifizierten Prioritäten sind daher indikativ und beruhen auf den Einschätzungen der Autoren. Wenn für die Priorität die Lage der Gebäude bekannt sein muss, können auch indikative Priorisierungen nur teilweise vorgenommen werden, weil oftmals zuerst die Cluster gebildet werden müssten, um feststellen zu können, wo sich die im Cluster teilnehmenden Gebäude befinden (→ Priorität «?»).

Die Priorisierung ergibt sich grundsätzlich aus dem Stellenwert der jeweiligen Cluster mit den teilnehmenden Eigentümerschaften und ihren Gebäuden für die Beeinflussung des Energieverbrauchs und für die Umsetzung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft. Der Stellenwert der Cluster und der dort erzielbaren Wirkungen hängt vom Potenzial der erzielbaren energetischen Wirkungen und den Möglichkeiten, diese Wirkungen zu mobilisieren ab.

Gesucht werden daher Bereiche (Eigentümerschaften oder Gebäudegruppen) mit grossem Handlungsbedarf, aber auch mit grossem Handlungsspielraum und mit einer grossen Energiebezugsfläche, wo energetische Massnahmen möglich sind:

- **(Betroffene) Energiebezugsfläche (EBF)**: Ist ein Bestandteil der quantitativen Relevanz und des quantitativen Potenzials für die energetische Wirkung eines Clusters.
- **Grosses Multiplikationspotenzial:** Ist wichtig für die quantitative Relevanz des Clusters: Für die Wirkung der Clusterarbeit ist es zentral, dass die Erkenntnisse durch die Clusterarbeit auf breiter Basis wahrgenommen werden, und nachgelagerte

Aktivitäten auslösen. Dieses Kriterium ergänzt das Kriterium Energiebezugsfläche, indem es eine Einschätzung liefert, wieweit die betroffene Energiebezugsfläche überhaupt mobilisierbar ist, d.h. wieweit damit überhaupt gerechnet werden kann.

- **Grosse Erneuerungshemmnisse:** Ist ebenfalls ein Aspekt des Mobilisierungspotenzials. Nicht die betroffene physische EBF und nicht nur die Charakteristika der Eigentümer hinsichtlich ihrer Mobilisierbarkeit, woraus sich das Multiplikationspotenzial ergibt, bestimmen die mögliche energetische Wirkung, sondern auch die bestehenden Hemmnisse und ihre Überwindbarkeit. Wo Hemmnisse vorliegen, lohnt sich Clusterarbeit zur Überwindung dieser Hemmnisse.
- **Geringe Anzahl Eigentümer/innen – Komplexität:** Die Clusterarbeit wird einfacher und wirksamer, wenn wenige Eigentümer/innen in wenigen Clustern bei vielen Gebäuden weitreichende energetische Massnahmen auslösen. Als Beispiel dafür sei eine Genossenschaft mit 2'000 bis 3'000 Wohnungen genommen als Beispiel dagegen ein Cluster mit Stockwerkeigentümer/innen, wo diese jeweils nur eine oder ev. zwei Wohnungen besitzen.
- **Der Anteil fossil beheizter Wohnungen:** Vermittelt Hinweise auf das bestehende Potenzial (Ersatz Ölheizung) und den Handlungsbedarf (Ersatz wäre dringend nötig und erwünscht).
- **Die Lage von Gebäuden im Versorgungsperimeter:** Deutet auf bestehende Handlungsspielräume hin, die mit der Bildung entsprechender Cluster und der Zusammenarbeit im Cluster mobilisierbar sind.

Werte der qualitativen Ausprägung der verwendeten Kriterien (in Klammern)

Ausprägung der Kriterien und Zuordnung eines (kardinalen) Wertes für die anschliessende Aggregation der gewichteten kardinalen Ausprägungen:
+++ = 3; **++** = 2; **+** = 1; **?** = 0

Ausprägung Priorisierungskriterien

- **Energiebezugsfläche** [m^2 EBF] der Gebäude von Eigentümer/innen-Gruppen gemäss Tabelle 4 und Tabelle 5, welche für ein Erneuerungscluster gewonnen werden sollen. Die m^2 EBF gelten als Hauptkriterium, weil sie zusammen mit dem energetischen Potenzial pro m^2 die Relevanz in der Clusterarbeit angegangenen Reduktionspotenziale bzw. Potenziale zur Erzeugung erneuerbarer Energie massgeblich mitbestimmen. Je höher die Energiebezugsfläche der Portfolio der jeweiligen Gruppe von Eigentümer/innen ist, umso attraktiver ist die Eigentümer/innen-Gruppe grundsätzlich für die Clusterarbeit, weil dann die energetischen Einflussmöglichkeiten bei Erneuerungen gross sind und auch die Wahrscheinlichkeit zunimmt, dass in naher Zukunft konkrete Projekte anfallen werden, die in der Clusterarbeit thematisiert werden können.

  Gewicht des Kriteriums: 0.35 (0.35; 0.25):

  +++ falls das Portfolio die Eigentümer/innen-Gruppe >1 Mio. m^2 EBF umfasst

  ++ falls das Portfolio der Eigentümer/innen-Gruppe zwischen 500'00 m^2 EBF und

einer Million m^2 EBF aufweist

\+ falls das Portfolio der Eigentümer/innen-Gruppe <500'000 m^2 EBF

- **Hoher Anteil von mit fossilen Energieträgern beheizte Energiebezugsfläche**, welche im Cluster anvisiert werden kann (indikative Einschätzung der Autoren für die untersuchten Cluster, konnte nicht im Detail quantifiziert werden). Ein hoher Anteil von EBF in den Portfolios der jeweiligen Eigentümerschaftskategorie, welche mit fossilen Energieträgern beheizt werden, deutet auf Ansatzpunkt für die Clusterarbeit hin, zum Beispiel anlässlich von ohnehin erforderlichen Heizungserneuerungen oder bei Problemen mit der Tank- oder Feuerungskontrolle etc. Diese Anlässe können in der Clusterarbeit thematisiert werden, wobei jeweils die Möglichkeit für die Überprüfung der jeweiligen Erneuerungsstrategien sowie zur Prüfung nachhaltiger energetischer Erneuerungsoptionen besteht.
  Gewicht des Kriteriums: 0.05 (0.2; 0.1):
  +++ Hoher Anteil fossil beheizter EBF in den Portfolios der jeweiligen Eigentümerschaftskategorie, in etwa Stadtzürcher Durchschnitt
  ++ Mittelhoher Anteil, fossil beheizter EBF in den Portfolios der jeweiligen Eigentümerschaftskategorie, zum Teil im FW-Gebiet oder in Gebieten mit lokalem Netz zur Nutzung erneuerbarer Energien liegend
  \+ Tiefer Anteil fossil beheizter EBF in den Portfolios der jeweiligen Eigentümerschaftskategorie, im FW- Gebiet oder in Gebiet mit lokaler Nutzung erneuerbarer Energien gelegen

- **Stellenwert/Relevanz von zurzeit vorhandenen Erneuerungshemmnissen**, welche das Cluster betreffen (Einschätzung der Autoren, kann erst nach Zusammenstellung Cluster genauer spezifiziert werden): Erneuerungshemmnisse sind häufig eine Ursache für Erneuerungsvorhaben, bei welchen die Potenziale für energetische Verbesserungen nicht oder zu wenig genutzt werden und welche eine aus Nachhaltigkeitssicht suboptimale Eingriffstiefe (v.a. bei energetischen Massnahmen) aufweisen;
  Gewicht des Kriteriums: 0.25 (0.25;0.35):
  +++ sehr relevant: Bei den Portfolios der jeweiligen Eigentümerschaftskategorie sind gravierende und häufig auftretende Erneuerungshemmnisse vorhanden;
  ++ relevant: Bei den Portfolios der jeweiligen Eigentümerschaftskategorie ist ein Hemmnis bzw. sind Hemmnisse vorhanden;
  \+ mässig relevant: Bei den Portfolios der jeweiligen Eigentümerschaftskategorie gibt es ein Hemmnis bzw. Hemmnisse, die aber relativ leicht überwindbar sind.

- **Multiplikationspotenzial**: Die im Cluster zu bearbeitenden Probleme sowie die entwickelten Lösungen betreffen viele Eigentümer/innen bzw. ein grosses EBF-Volumen ausserhalb des Clusters. Die Lösungen der im Cluster teilnehmenden Eigentümerschaft für ihr Portfolio zeigen Wege und Möglichkeiten auf und können auch ausserhalb des Clusters Vorbild- und Demonstrationscharakter aufweisen:
  Gewicht des Kriteriums: 0.15 (0.05: 0.15):
  +++ Die Lösungen der jeweiligen Eigentümerschafts-Kategorie können potenziell für viele andere, nicht im Cluster mitwirkende Eigentümer/innen mit grossen Port-

folios oder dann für sehr viele (nicht mitwirkende) Eigentümer/innen mit jeweils kleinen bis mittleren Portfolios beispielhaft sein;

++ Die Lösungen der jeweiligen Eigentümerschafts-Kategorie können potenziell für einzelne, nicht im Cluster mitwirkende Eigentümer/innen mit grösseren Portfolios oder mehreren Eigentümer/innen mit kleinen bis mittleren Portfolios beispielhaft sein;

+ Die im Cluster erarbeiteten Lösungen sind bei anderen (nicht mitwirkenden) Eigentümer/innen in der Stadt auch relevant

- **Komplexität/Anzahl Eigentümer und Eigentümerinnen**: Je weniger Eigentümer/innen involviert sind, je homogener ihr Gebäudebestand ist und je gleichartigere Strategien sie verfolgen bzw. bei ihnen vermutet werden, desto einfacher sind kooperative Prozesse in der Clusterarbeit zu steuern (allerdings besteht diesbezüglich u.U. ein Optimum, da Heterogenität auch neue Anregungen, Erfahrungen und Lösungen mit sich bringen kann): Geringe Komplexität wird erwartet, wenn die Anzahl Eigentümerschaften im Cluster relativ gering ist (d.h. eher Eigentümerschaften mit grossen und ev. homogenen Portfolios) und wenn eine Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategie besteht bzw. vermutet wird:
  Gewicht des Kriteriums: 0.10 (0.1; 0.1):

  +++ Falls die jeweilige Eigentümerschaftsgruppe bzw. -kategorie relativ wenige Eigentümer/innen mit grosser EBF umfasst;

  ++ Eigentümerschaftsgruppe hat mittlere Anzahl Eigentümer/innen mit kleinen bis mittleren Portfolios oder umfasst Gruppen von homogenen Eigentümer/innen

  + Viele kleine Eigentümer/innen, Stockwerkeigentum/Erbengemeinschaften

- **Lage der Gebäude des Clusters in einem Versorgungsnetz-Perimeter**: Wenn (möglichst viele) Gebäude der jeweiligen Eigentümerschaften im Perimeter eines bestehenden oder geplanten Versorgungsnetzes liegen. Die Clusterarbeit mit diesen Eigentümerschaften ist interessant, da die Nutzung der leitungsgebundenen Energieträger promoviert und optimiert werden kann.
  Indikative Einschätzung der Autoren, welche erst nach der Zusammenstellung der jeweiligen Cluster genauer spezifiziert werden kann.
  *Falls auch eine indikative Einschätzung zurzeit noch nicht möglich ist, wird das mit einem **«?»** vermerkt*;
  Gewicht des Kriteriums: 0.10 (0.05; 0.05):

  +++ Mehrere Gebäude der im jeweiligen Cluster teilnehmenden Eigentümerschaften liegen im Fernwärmegebiet bzw. in Gebieten mit heute vorhandenem lokalem Netz zur Nutzung erneuerbarer Energien;

  ++ Mehrere Gebäude der im jeweiligen Cluster teilnehmenden Eigentümerschaften werden in Zukunft voraussichtlich mit FW erschlossen bzw. liegen in einem der Gebiete, die zurzeit für die Nutzung lokaler Abwärme oder erneuerbarer Energien diskutiert werden

  + Die Gebäude der im Cluster vertretenen Eigentümerschaften liegen in Gebieten, bei denen zurzeit keine FW-Nutzung bzw. keine Nutzung von Abwärme oder lo-

kalen erneuerbaren Quellen absehbar ist;

? Eine lokale Zuordnung der Gebäude der im Cluster vertretenen Eigentümerschaften des Clusters kann erst nach der Bildung des Clusters vorgenommen werden.

4.3.2 Erneuerungscluster im Wohngebäudebereich (Mehrfamilienhäuser MFH)

Die folgenden Priorisierungen beziehen sich auf die in Tabelle 4 von Kapitel 4.1 vorgeschlagenen und beschriebenen Erneuerungscluster im Bereich von Mehrfamilienhäusern (MFH). Die resultierende Priorität ergibt sich aufgrund der Gewichtung der einzelnen Kriterien gemäss Tabelle 6 sowie aufgrund der in Tabelle 7 für die MFH und Tabelle 8 für die Büro-/Verwaltungsgebäude ausgewiesenen Ausprägungen der Kriterien:

Kriterien a Gewichtungsfaktoren g	Energiebezugsfläche a_1	Anteil fossile Energieträger a_2	Erneuerungshemmnisse a_3	Multiplikationspotenzial a_4	Anzahl Eigentümer/innen a_5	In Perimeter Versorgungsnetz a_6
Hauptgewichtung der Kriterien (Gew.1))	**0.35**	**0.05**	**0.25**	**0.15**	**0.1**	**0.1**
Sensitivität 1 für die Gewichtung (GEW.2)	0.35	0.2	0.25	0.05	0.1	0.05
Sensitivität 2 für die Gewichtung (GEW.3)	0.25	0.1	0.35	0.15	0.1	0.05

Tabelle 6: Gewichtungsfaktoren g_i für die Aggregation der Kriterien a_i sowie Sensitivitäten für die Gewichtungen g_i

Die für die Priorisierung der Cluster massgebliche Kennzahl P wird wie folgt aus den Ausprägungen a_i der 6 Kriterien und den oben in Tabelle 6 ausgewiesenen Gewichtungsfaktoren g_i pro Kriterium bestimmt, wobei gilt:

i = 1 – 6; (6 Kriterien) und

Ausprägungen a_i : {0, 1, 2 oder 3}

Gewichtungsfaktoren g_i für die 6 Indikatoren (Werte s. Tabelle 6)

Priorität P = $\sum_i (a_i * g_i)$

Unterscheidung der Prioritäten 1 bis 3 aufgrund des resultierenden (aggregierten) Gewichtes P aus der Gewichtung der 6 Kriterien und den Ausprägungen a_i:

	Mehrfamilienhäuser	Büro-/Verwaltungsgebäude
Priorität 1	**P** >=2.15	**P** >=2.00
Priorität 2	1.75< **P** <2.15	1.75< **P** <2.00
Priorität 3	**P** <= 1.75	**P** <= 1.75

Vertiefte Clusterbeschreibung MFH	Beschreibung Cluster	Relevanz EBF [m² EBF]	Hoher Anteil fossil beheizte EBF	Grosse Erneuerungshemmnisse	Multiplikationspotenzial	Wenig Eigentümer/innen (Komplexität)	Lage in Versorgungsperimeter	Priorität (Farbcode) & Rangfolge (Zahl) G1	G2	G3
Pensionskassen/ Versicherungen (mit grossen Portfolios)	Ausgewählte PK/Versicherungen mit grossem MFH-Gebäudebestand:	+++ (1'894'592)	+++	++	++	+++	?	2	2	2
	- Cluster mit grossen Versicherungen/PK (von den 100 grössten Wohnbau-Portfolios)	+++ (1'807'144)	+++	++	++	+++	?	2	2	2
	- Cluster mit MFH-Portfolioanteilen von Versicherungen/PK aus den Jahren 1960-1980	+ (291'556)	+++	++	++	+++	?	17	16	16
	- Cluster mit MFH-Portfolioanteilen von Versicherungen/PK aus der Bauperiode vor 1930	+ (244'202)	+++	+++	++	+++	?	12	10	8
Immobilien-Fonds, Immobilien-/Finanz- u. a. AG (mit grossen Portfolios)	Ausgewählte Immobilien-Fonds/ -Gesellschaften mit umfangreichem MFH-Bestand:	++ (807'108)	+++	+++	+	+++	?	6	4	4
	- Cluster mit Immo-Fonds-Eigentümerschaften mit grossen Portfolios (von den 100 grössten Wohnbau-Portfolios)	++ (711'778)	+++	+++	+	+++	?	6	4	4
	- Cluster mit Portfolioanteilen von Immo-Fonds/-Gesellschaften mit hohem Anteil MFH 1960-1980	+ (119'816)	+++	+++	++	+++	?	14	10	8
Mittlere und kleinere Wohnbau-Genossenschaften Gebäude v.a. vor 1940	Mittlere und kleinere Wohnbaugenossenschaften	+++ (2'136'240)	+++	++	+++	+++	?	1	1	1
	- Cluster mit Portfolioanteilen von Gebäuden aus der Periode 1955-1980 von Genossenschaften	++ (515'259)	+++	++	++	+++	?	11	8	10
STWEG Stadt ZH	Stockwerkeigentümer/innen-Gemeinschaften (STWEG)	++ (503'262)	+++	+++	++	+	?	9	6	6
	- Cluster mit einer Auswahl aus den 100 grössten STWEG der Stadt ZH	++	+++	+++	++	+	?	9	6	6
Private MFH-Eigentümer, die älter als 60 Jahre sind	Cluster mit MFH-Eigentümer/innen, die älter als 60 sind.	+ ?	+++	+++	++	+	?	16	15	13
Inventarisierte/geschützte/ heikle bauliche Einordnung	- Cluster mit inventarisierten/heikel einzuordnenden MFH unterschiedlicher Eigentümerschaften	++ (711'508)	+++	+++	+	+	?	12	8	10

Vertiefte Clusterbeschreibung MFH	Beschreibung Cluster	Relevanz EBF [m² EBF]	Hoher Anteil fossil beheizte EBF	Grosse Erneuerungshemmnisse	Multiplikationspotenzial	Wenig Eigentümer/innen (Komplexität)	Lage in Versorgungsperimeter	Priorität (Farbcode) & Rangfolge (Zahl) G1	G2	G3
	- Cluster mit inventarisierten/heiklen Bauten und ihrer Eigentümerschaft im Perimeter eines bestehenden oder künftigen lokalen Versorgungsnetzes	++ (678'300)	+	+++	+	+	+++	6	14	12
Front Runner	Cluster mit MFH-Eigentümerschaften, die bereit sind, mit einem Teil ihres MFH-Portfolios die kurz-/mittelfristigen Möglichkeiten energetischer Erneuerung auszuloten, um schon jetzt die energetischen Langfristziele zu erreichen.	+	++	+	+++	++	?	18	18	18
MFH im Versorgungsperimeter Seefeld, Altstetten und/oder Zürich Nord, etc.	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen im Seefeld	++ (921'252)	+	++	+	+	+++	15	17	17
	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen in Altstetten	+++ (1'659'086)	+	++	+	+	+++	4	12	14
	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen in Zürich Nord	+++ (2'895'337)	+	++	+	+	+++	4	12	14

Tabelle 7 Priorisierung der vorgeschlagenen möglichen Erneuerungscluster bei **Mehrfamilienhäusern**: Angabe der Priorität mittels der Rangfolge und mittels der Gruppierung in drei Prioritätsgruppen (Farbcode). Neben der vorne in Kapitel 4.3.1 ausgewiesenen Gewichtung der 6 Kriterien (G1) wird die Sensitivität der resultierenden Prioritäten auf die Art der Gewichtung mithilfe der untenstehenden Alternativgewichtungsschemata G2 und G3 ausgewiesen.

1. Priorität **2. Priorität** **3. Priorität**

Bei den MFH ist das Resultat der Priorisierung recht stabil bezüglich veränderter Gewichtungsschemata, insbesondere bei der 1. Und 2. Priorität. Nur beiden Clustern inventarisierte Bauten im Perimeter eines lokalen Versorgungsnetzes variiert die Priorität stark mit der Gewichtung.

4.3.3 Erneuerungscluster mit Büro- und Verwaltungsbauten

Die folgenden Priorisierungen beziehen sich auf die in Tabelle 5 von Kapitel 4.1 vorgeschlagenen und beschriebenen Erneuerungscluster im Bereich von Büro- und Verwaltungsbauten. Die resultierende Priorität P ergibt sich aufgrund der Gewichtungen in Tabelle 8. Bei Bürogebäuden müssen die Ausprägungen des ersten Kriteriums, die Energiebezugsfläche der Gebäude, welche potenziell im jeweiligen Cluster anvisiert werden kann, anders definiert werden als bei MFH, weil es deutlich weniger Bürogebäudeflächen als MFH-Flächen gibt. Das Gewicht des Kriteriums bleibt aber bei den Bürogebäuden gleich: 0.35, (bzw. 0.25 bei der Gewichtung 3 für die Sensitivitätsrechnung Gew.3):

- **Ausprägungen a_1 Bürogebäude**: +++ >550'000 m² EBF; ++ 150'00 m² EBF bis 550'000. m² EBF; + <150'000 m² EBF

Cluster Büro- und Verwaltungsbauten	Beschreibung Cluster	Relevanz EBF [m² EBF]	Hoher Anteil fossil beheizte EBF	Grosse Erneuerungshemmnisse	Grosses Multiplikationspotenzial	Geringe Anzahl Eigentümer/innen (Komplexität)	Lage in Versorgungsperimeter	Priorität (Farbcode) & Rangfolge (Zahl) G1	G2	G3
Immobilien-Fonds, Immobilien-/Finanz- u. a. AG	Ausgewählte Immo-Fonds, Immo-/ Finanz-Gesellschaften mit umfangreichem Bestand Bürobauten.	+++ (880'741)	++	+++	+++	++	?	1	1	1
	- Cluster von Eigentümerschaften mit grossem Portfolio (von den 100 grössten) von selbst genutzten Bürogebäuden.	+ (28'125)	+++	++	+	+++	?	8	6	8
	- Clusterbildung mit den Bürogebäuden dieser Eigentümerschaften innerhalb des Perimeters eines bestehenden lokalen Versorgungsnetzes.	+ (76'589)	++	++	+	++	+++	7	8	6
	- Clusterbildung mit den Bürogebäuden dieser Eigentümerschaften innerhalb des Perimeters eines zukünftigen lokalen Versorgungsnetzes	+++ (741'901)	++	++	+	++	++	2	3	2
Öffentliche Hand (ohne Stadt Zürich)	Cluster von kantonalen oder dem Bund gehörenden Bürogebäuden	++ (470'687)	+++	++	+	+++	?	6	4	6
	- Cluster von kantonalen und/oder dem Bund gehörenden Bürobauten im Perimeter eines lokalen Versorgungsnetzes	+ (79'086)	++	++	+	+++	+++	5	7	5
Private Bürogebäudebesitzende	Cluster mit Privaten als Selbstnutzende und Eigentümer/innen von Bürogebäuden	+++ (589'296)	+++	++	+++	+	?	3	2	4
	Cluster mit privaten Bürogebäudebesitzenden, welche ihre Bürogebäude im Perimeter eines lokalen Versorgungsnetzes haben	+ (71'988)	++	+++	++	+	+++	4	5	3

Tabelle 8 Priorisierung der vorgeschlagenen möglichen Erneuerungscluster bei **Büro- und Verwaltungsbauten**: Angabe der Priorität mittels der Rangfolge und mittels Gruppierung in drei Prioritätsgruppen (Farbcode).
Neben der vorne in Kapitel 4.3.1 ausgewiesenen Gewichtung der 6 Kriterien (G1) wird die Sensitivität der resultierenden Prioritäten auf die Art der Gewichtung mithilfe der untenstehenden Alternativgewichtungsschemata G2 und G3 ausgewiesen.

1. Priorität **2. Priorität** **3. Priorität**

Bei den Büro- und Verwaltungsgebäuden hängt das Ergebnis der Priorisierung kaum von der Kriterien-Gewichtung (G1 bis G3) ab, insbesondere bei den Clustern erster Priorität.

4.3.4 Prioritäre Pilot-Erneuerungscluster

Für die Pilotphase wird davon ausgegangen, dass vorerst eine Konzentration auf die Cluster erster Priorität erfolgt, bei MFH ergänzt mit einem Cluster von Gebäuden im Stockwerkeigentum (MFH-Prioritätsrangordnung 5-9, s. Tabelle 7). Erst wenn Bedarf nach zusätzlichen Clustern entsteht, sollen Cluster 2. Priorität ins Auge gefasst werden.

Mehrfamilienhäuser

Kleine und mittlere Wohnbaugenossenschaften (höchste Priorität):

Viele dieser kleinen bis mittleren Genossenschaften bewirtschaften ihre Portfolios noch wenig professionell, zu wenig geplant und zu wenig langfristig.

Zielsetzungen: Motivation einer Gruppe derartiger Genossenschaften zur Zusammenarbeit in einem Erneuerungscluster (ev. mit Unterstützung des Verbandes der Wohnbaugenossenschaften). In der Clusterarbeit soll die Erarbeitung langfristiger und nachhaltiger Erneuerungsstrategien für die Gebäudebestände der Genossenschaften ausgelöst werden, welche auf weitreichende Langfristziele ausgerichtet sind. Nachhaltige Umsetzungsoptionen mit möglichen Massnahmenpaketen sollen aufgezeigt und deren Evaluation unterstützt werden. Weiter soll bei Bedarf auf allenfalls zu schaffende Voraussetzungen für nachhaltige Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien hingewiesen werden.

Pensionskassen/Versicherungen und andrerseits Immobilienfonds, Immobilien- und Finanzgesellschaften mit umfangreichen MFH-Beständen:

Diese Eigentümerschaften bewirtschaften ihre Immobilien tendenziell werterhaltungsorientiert. Es kann davon ausgegangen werden, dass sie meist mittelfristige Bewirtschaftungsplanungen aufweisen, die aber oftmals auf die Alterung von Gebäudeteilen (Ersatz) und die Erfordernisse der Finanzflüsse ausgerichtet sind. Mindestens zum Teil umfasst die hier anvisierte, grundsätzlich professionelle Zielgruppe für ein Erneuerungscluster Eigentümerschaften mit erhöhtem Überzeugungsbedarf (gem. FP-2.2.3, Ott, Bade 2013).

Zielsetzungen: In der Clusterarbeit müssen diesen Eigentümerschaften die Vorzüge nachhaltiger und langfristig geplanter Erneuerungsstrategien und Konzepte vermittelt werden. Die relevanten vorhandenen Hemmnisse sollen von den partizipierenden Eigentümerschaften identifiziert werden. Danach soll in der Clusterarbeit gemeinsam nach Möglichkeiten gesucht werden, wie diese Hemmnisse entweder überwunden werden können oder wie die Vorbehalte und Erwartungen, welche weitreichende energetische Verbesserungen im Rahmen von Gebäudeerneuerungen verhindern, entschärft werden können. Probleme bei der Bildung derartiger Cluster könnten dann bestehen, wenn die angesprochenen (professionellen) Eigentümerschaften kein Beratungsbedürfnis haben.

Lokale MFH-Cluster, mit einem Anteil Gebäude im Perimeter eines der geplanten Versorgungsnetze zur Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme:

Zielsetzungen: Identifikation der interessierten Eigentümerschaft im Perimeter des jeweils geplanten Versorgungsgebietes in Zusammenarbeit mit der Stadt (SSZ, ewz) und

den Energieversorgern. Die Informationsbeschaffung bezüglich Interesse, Zeitpunkt (erwarteter Sanierungszeitpunkt bestehende Heizanlage) und Eignung bzw. zu schaffende Voraussetzungen an den künftigen Anschluss kann im Rahmen eines solchen Clusters vorgenommen und mit den Informationsbeschaffungsaktivitäten für das Marketing zur Planung des Versorgungsnetzausbaus kombiniert werden. Die Zusammenarbeit im Cluster soll helfen, die Motivation zum Anschluss zu verstärken und allfällige Vorbehalte zu identifizieren und diskutieren zu können. Zusätzlich sollen kombinierte Erneuerungs- und Anschluss-Strategien für Eigentümer/innen im Versorgungsperimeter entwickelt werden.

Stockwerkeigentümer/innen-Gemeinschaften (STWEG)

Bei STWEG liegt ein besonderer langfristiger Handlungsbedarf vor. Es ist in diesem rasch wachsenden Segment des Wohnungsmarktes eine grosse Herausforderung, nur schon die übliche Gebäudeerneuerung durch die jeweiligen STWEG-Entscheidungsprozesse zu bringen. Noch viel mehr gilt das für die ambitionierte 2000-Watt-orientierte energetische Erneuerung. Informations- und Entscheidungsprozesse sind bei STWEG aufgrund der besonderen Eigentumsverhältnisse sowie aufgrund oftmals fehlender bzw. unzweckmässiger Regelung des STWEG-Verhältnisses eine besondere Herausforderung (oftmals unkluge Statuten, die Einstimmigkeit verlangen, oft fehlende Erneuerungsfonds und fehlende Mittel für grössere Erneuerungen).

Zielsetzungen: Möglichst mit Beteiligung des STWEG-Verbandes sollten die zweckmässigen institutionellen Voraussetzungen für STWEG geschaffen werden, welche die Voraussetzungen für langfristig geplante und nachhaltige Erneuerungen von STWEG-Liegenschaften erleichtern. Entsprechende Lösungsvoraussetzungen sind zu erarbeiten und verbreiten. Es ist anzustreben, im Cluster nach Möglichkeit die Zweckmässigkeit der getroffenen Vorkehrungen anhand von Piloterneuerungen zu demonstrieren. Dabei sollen mit dem Energiecoaching der Stadt Zürich, das ebenfalls in diesem Bereich aktiv ist, eine Zusammenarbeit und allfällige Arbeitsteilung vereinbart werden.

Büro und Verwaltungsgebäude

Immobilienfonds, Immobilien- und Finanzgesellschaften sowie allenfalls mit Pensionskassen und Versicherungen mit einem umfangreichem Bestand an Bürobauten.

Eine spezielle derartige Clustervariante könnte dabei allenfalls mit Eigentümerschaften gebildet werden, welche einen Anteil ihrer Bürobauten im Perimeter eines künftig geplanten Versorgungsnetzes mit erneuerbarer Energie und/oder Abwärme haben.

Probleme von nicht selbst genutzten Bürogebäuden ergeben sich aus der geteilten Eigentümerschaft Grundausbau/Mieter/innen-Ausbau, bzw. Eigentümerin/Mieter. Auch können grössere Erneuerungen, insbesondere Fassadenerneuerungen, kaum vorgenommen werden, wenn das Gebäude benutzt wird. Bei selbst genutzten Bürogebäuden besteht oft das Problem zu hoher Renditeanforderungen an Infrastrukturmassnahmen wie die energetische Erneuerung, welche in Konkurrenz stehen zu den betrieblichen Investitionen in das Kerngeschäft.

Zielsetzungen: Ausloten der Spielräume, Möglichkeiten und Argumentationslinien, um die Bürogebäudeeigentümerschaften zu längerfristiger Planung, zur Nutzung energetischer Potenziale, zum Erkennen von Qualitätssteigerungen von Bürogebäude durch energetische Verbesserungsmassnahmen zu bringen. Die Evaluation längerfristiger Entwicklungsszenarien für Bürogebäude bei unterschiedlichen Umfeldentwicklungen und gleichzeitig massiver Verbesserung des energetischen Standards soll das Verständnis für die wirtschaftlichen Treiber bei Gebäudeinfrastrukturen erhöhen und eine von den Leistungserstellungsstrukturen getrennte Sicht fördern, welche längerfristige Planung und Optimierung ermöglicht.

Private Bürogebäudebesitzende

Bei privaten Bürogebäudebesitzenden wird ein hoher Handlungsbedarf dort geortet, wo weitergehende energetische Massnahmen keine direkt wirksame Komfortsteigerung mehr bringen sowie dort wo das Eigentümer-/Mieterin-Dilemma besteht.

Zielsetzung: Ziel der Clusterarbeit muss die Überwindung der Kurzfristoptimierung und extremen Risikoaversion sein. Die energetischen Eigenschaften von Bürobauten sollen als Gebäudemerkmal aufgewertet werden, im Zusammenhang mit ihren Auswirkungen auf den Nutzer/innen-Komfort und die langfristig wirksame Gebäudequalität.

Anhang

A-1 Literaturverzeichnis

AfS, HBD, Amt für Städtebau, Hochbaudepartement der Stadt Zürich (2010): «Räumliche Entwicklungsstrategie (RES) des Stadtrats für die Stadt Zürich», Zürich, März 2010.

Banfi S, Farsi M, Jakob M (2012): «An Analysis of Investment Decisions for Energy-Efficient Renovation of Multi-Family Buildings», Centre for Energy Policy and Economics (CEPE) der ETH Zürich und TEP-Energy GmbH im Auftrag von BFE, Competence Centre for Energy and Mobility (CCEM), Kantone BL, TG,ZH und der Stadt Zürich, April 2012.

Banfi S, Ramseier C, Alberini A, Jakob M, Knellwolf-Pióro D (2011): «Erneuerung von Einfamilienhäusern – Eine mikroökonomische Analyse für ausgewählte Schweizer Kantone», Studie des CEPE ETH Zürich im Auftrag des Bundesamts für Energie, März 2011.

Baumgartner A., Huterer A. (2012): «Projektplanung mit Pflichtenheft FP-2.3 Aufbau / Betreuung Cluster (Fortführung 2012)», FP-2.3 im Auftrag von Energieforschung Stadt Zürich, Februar 2012

Jakob M., Flury K., Gross N., Heeren, N., Martius G. et al. (2014, unveröffentlicht). Konzept Energieversorgung 2050 für die Stadt Zürich – Auf dem Weg zu einer 2000-Watt-tauglichen Wärmeversorgung. TEP Energy in Zusammenarbeit mit ETH Zürich im Auftrag des Energiebeauftragten und des Amts für Hochbauten der Stadt Zürich.

Jakob M., Gross N., Honegger-Ott A., Unterhollenberg S., Nägeli C. (2012): «Der Gebäudepark in der Stadt Zürich», Grundlagenbericht im Hinblick auf die Identifikation und Bildung von Clustern; FP-2.1 im Auftrag von Energieforschung Stadt Zürich, Zürich Juli 2012.

Jakob M, Jochem E (2003): «Quantitative Erhebung des Erneuerungsverhaltens im Bereich Wohngebäude», CEPE, ETH Zürich, im Auftrag von BFE, BWO, Kt. AG, BE, BL, TG, ZH

Kirchner, A. et al. (2012): Die Energieperspektiven für die Schweiz bis 2050: Energienachfrage und Elektrizitätsangebot in der Schweiz 2000 – 2050 – Ergebnisse der Modellrechnungen für das Energiesystem. Prognos i.A. Bundesamt für Energie, Basel, September.

Ott W., Bade S. (2013): «Erneuerungsziele, nachhaltige Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien»; FP-2.2.3, econcept AG im Auftrag von Energieforschung Stadt Zürich, März 2013

Ott W. (2012): «Clusterbildung», Arbeitspapier im Rahmen von FP-2.2.1, econcept AG im Auftrag von Energieforschung Stadt Zürich, 3. April 2012

Ott W., Jakob M., Bade S., Berleth H., Bolliger R., Jaberg A. (2013): «Erneuerungstätigkeit und Erneuerungsmotive bei Wohn- und Bürobauten», FP-2.2.1, econcept AG / TEP Energy GmbH, im Auftrag von Energieforschung Stadt Zürich, September 2013

Ott W., Jakob M., Baur M., Kaufmann Y., Ott A. (2005): «Mobilisierung der energetischen Erneuerungspotenziale im Wohnbaubestand», im Auftrag von Bundesamt für Energie, Bern 2005.

Rütter H., Hässig W., Jakob M. et al. (2008): «Praxistest Minergie-Modernisierung», Rütter und Partner, im Auftrag von Bundesamt für Energie, Bern 2008.

Sarykaya Karer (2011): «Energy-efficient building activities in Zurich between 2006 – 2009 and potential improvements for the retrofitting of multiple dwelling units», Graduate School of the Environment Centre for Alternative Technology Machynlleth/School of Computing and Technology University of East London, Nov. 2011.

Schalcher H.R., Boesch H.J., Bertschy K., Sommer H., Matter D., Gerum J., Jakob M. (2011): Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür?

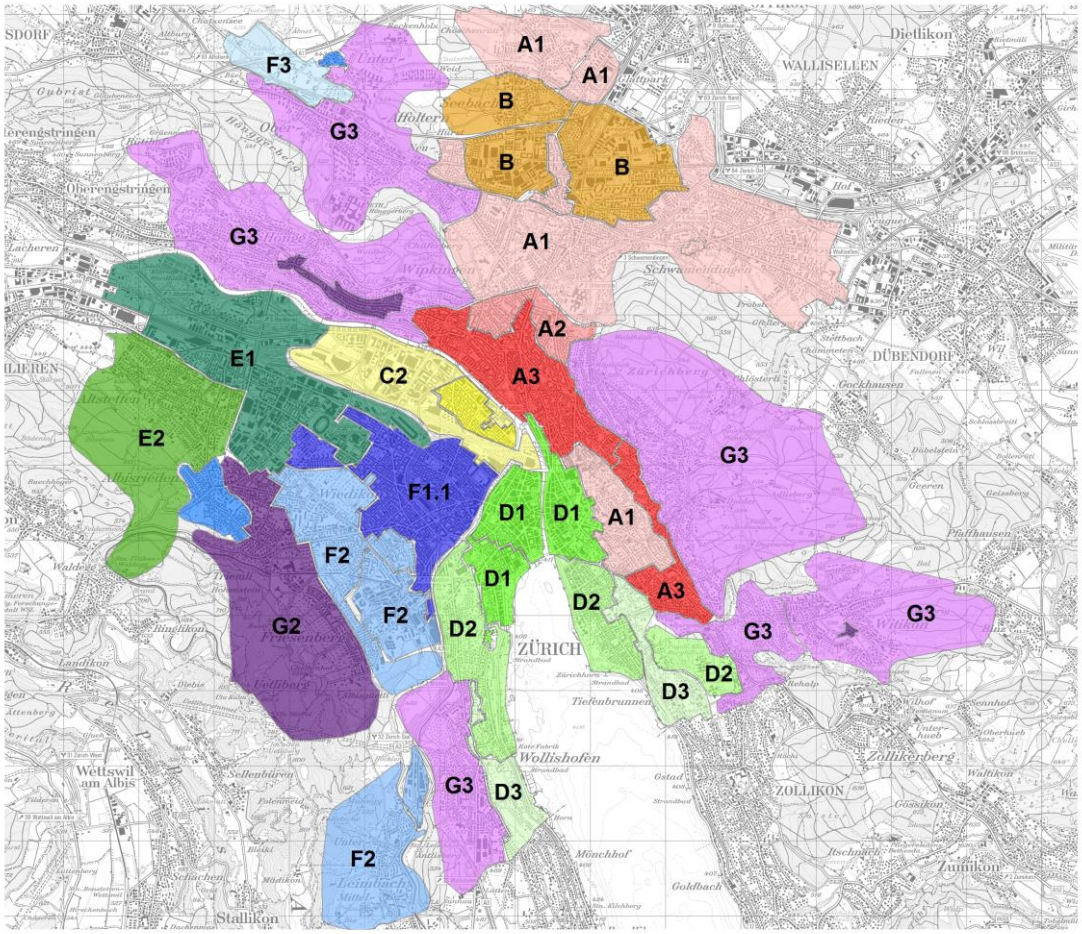
Wallbaum H., Heeren N., Jakob M., Gabathuler, M. Gross N., Martius G. (2009): Gebäudeparkmodell SIA Effizienzpfad Energie Dienstleistungs- und Wohngebäude - Vorstudie zum Gebäudeparkmodell Schweiz – Grundlagen zur Überarbeitung des SIA Effizienzpfades Energie. ETH Zürich und TEP Energy i.A. Bundesamt für Energie (BFE), Bern, September.

Wallbaum H., Jakob M., Heeren N., Gross N., Martius G. (2010): Gebäudeparkmodell – Büro-, Schul- und Wohngebäude – Vorstudie zur Erreichbarkeit der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft für den Gebäudepark der Stadt Zürich. ETH Zürich und TEP Energy i.A. Stadt Zürich, Amt für Hochbauten, Fachstelle nachhaltiges Bauen, Zürich, Mai.

Wallbaum H., Jakob M., Heeren N., Toloumis Ch. (2010): 7-Meilenschritte - Wirkungsanalyse anhand des Gebäudeparkmodells Stadt Zürich. ETH Zürich und TEP Energy i.A. Stadt Zürich, Amt für Hochbauten, Fachstelle nachhaltiges Bauen, Zürich, Mai.

Wiencke A. und Meins E. (2012): «Anreize und Hemmnisse bei energetischen Sanierungen». FP-2.2.2, im Auftrag von Energieforschung Stadt Zürich, Zürich Juli 2012.

A-2 Angebotszonen gemäss Energiekonzept 2050 (EK 2050)



Legende

A1	*Fernwärme (FW) bestehend, Erdsonden teilw. zulässig*
A2	*FW erweitert, Erdsonden teil. zulässig, mittlere Energiedichte (ED)*
A3	*FW erweitert, Erdsonden zulässig, hohe ED*
B	*FW bestehend, Grundwasser (GW)-Angebot vorhanden, Erdsonden teilw. zulässig, mittlere ED*
C1	*FW erweitert, GW-Angebot vorhanden, Erdsonden nicht zulässig, sehr hohe ED*
C2	*FW bestehend, GW-Angebot vorhanden, Erdsonden nicht zulässig, mittlere ED*
D1	*FW teilw. bestehend, GW-Angebot teilw. vorhanden, Erdsonden teilw. zulässig, Seewasserangebot vorhanden, sehr hohe ED*
D2	*Erdsonden teilw. zulässig, Seewasserangebot vorhanden, hohe ED*
D3	*Erdsonden teilw. zulässig, Seewasserangebot vorhanden, tiefe ED*
E1	*Nähe zu ARA, Erdsonden v.a. nicht zulässig*
E2	*Nähe zu ARA, Erdsonden v.a. zulässig*
F1.1	*Grundwasserangebot vorhanden, Erdsonden nicht zulässig, sehr hohe ED*
F1.2	*Erdsonden teilw. zulässig, tiefe ED*
F2	*Grundwasserangebot teilw. vorhanden, Erdsonden teilw. zulässig, mittlere ED*
F3	*Erdsonden teilweise zulässig, sehr tiefe ED*
G2	*Erdsonden zulässig, mittlere ED*
G3	*Erdsonden v.a. zulässig, tiefe ED*

Figur 2 Angebotszonen gemäss Energiekonzept der Stadt Zürich 2050 (EK 2050); Quelle TEP Energy

A-3 Exemplarische Darstellung von Datengrundlagen für die Bildung eines Erneuerungsclusters «Stockwerkeigentümer»

Bei der konkreten Akquisition von ausgewählten Erneuerungsclustern ist es von Vorteil, die jeweiligen Cluster näher zu charakterisieren, bevor die Adressen von Gebäudeeigentümer/innen mit Gebäuden für diesen Cluster beschafft werden. Im folgenden Abschnitt wird anhand eines Clusters mit Stockwerkeigentümer/innen exemplarisch auf die bestehenden Möglichkeiten dazu hingewiesen.

A-3.1 Methodik Datenbeschaffung

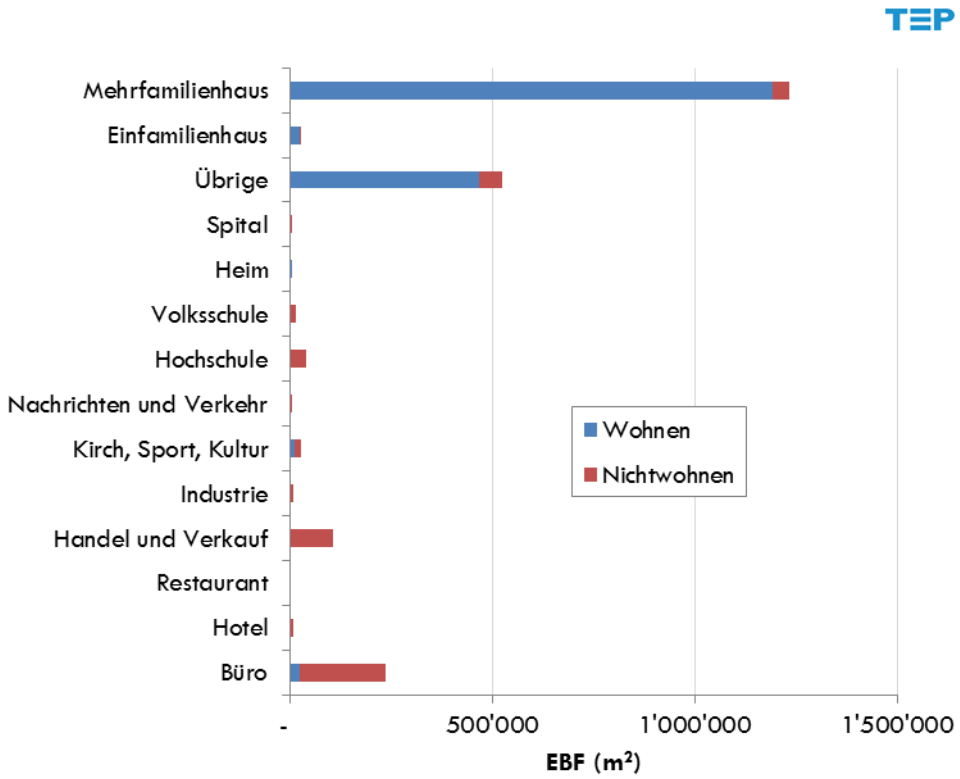
Als Datenquelle dient das Gebäude- und Wohnungsregister (GWZ) der Stadt Zürich, Stand 2009. Es werden diejenigen Gebäude untersucht, die eine Eigentümerart Gebäude Level 1 von „Stockwerkeigentum“ aufweisen (Code 1204.01).

A-3.2 Resultate von Datenbeschaffung und –auswertung für Stockwerkeigentum

Ausgangslage

Betroffen sind 3’056 Gebäude mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von 2.2 Mio. m^2. Das Stockwerkeigentum umfasst also 6% des Gebäudeparks der Stadt Zürich, sowohl auf die Anzahl Gebäude wie auch auf die Fläche bezogen.

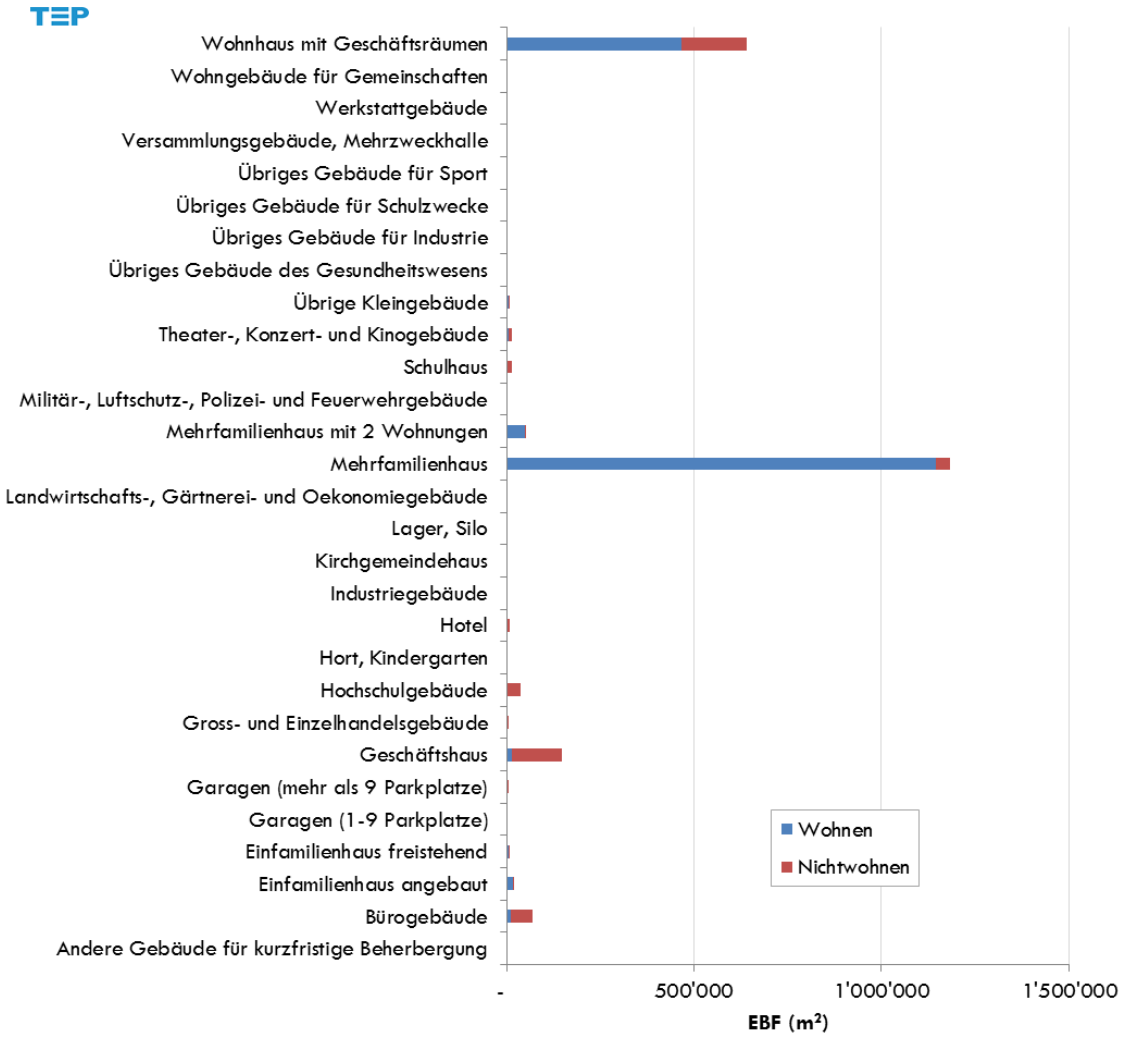
Gebäudekategorie



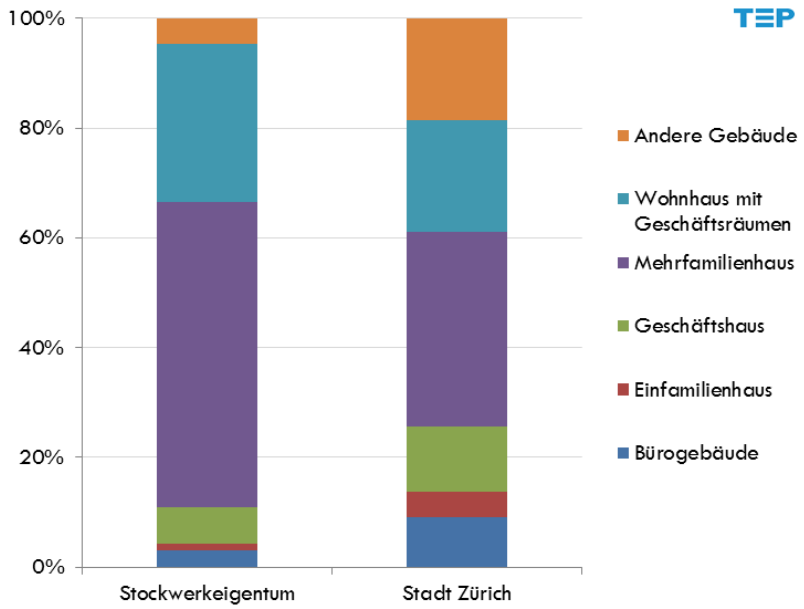
Figur 3: Verteilung der Energiebezugsflächen von Stockwerkeigentum in der Stadt Zürich nach Gebäudekategorie.

Der Grossteil der Energiebezugsfläche (78%) liegt im Wohnbereich, ein Anteil von 22% liegt im Dienstleistungsbereich. Erwartungsgemäss sind Mehrfamilienhäuser die wichtigste Kategorie (56%), gefolgt von den übrigen Gebäuden (24%). Beim letzteren Gebäudetyp wie auch bei den Bürogebäuden sind vor allem Wohnhäuser mit Geschäftsräumen betroffen (siehe Figur 4).

Im Vergleich zur Gesamtstadt sind der Wohnbereich und besonders die Mehrfamilienhäuser beim Stockwerkeigentum wichtiger (siehe Figur 4 und Figur 5):



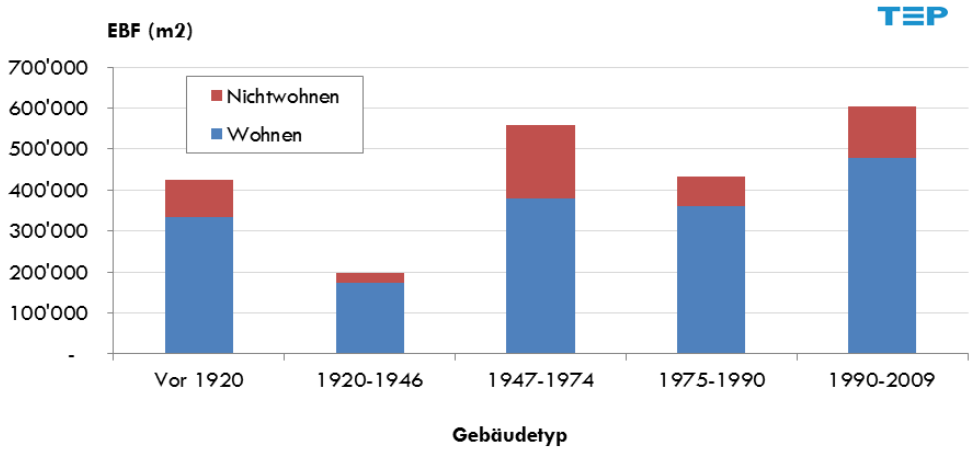
Figur 4: Verteilung der Stockwerkeigentums-Energiebezugsfläche (EBF) nach Gebäudeart GWZ.



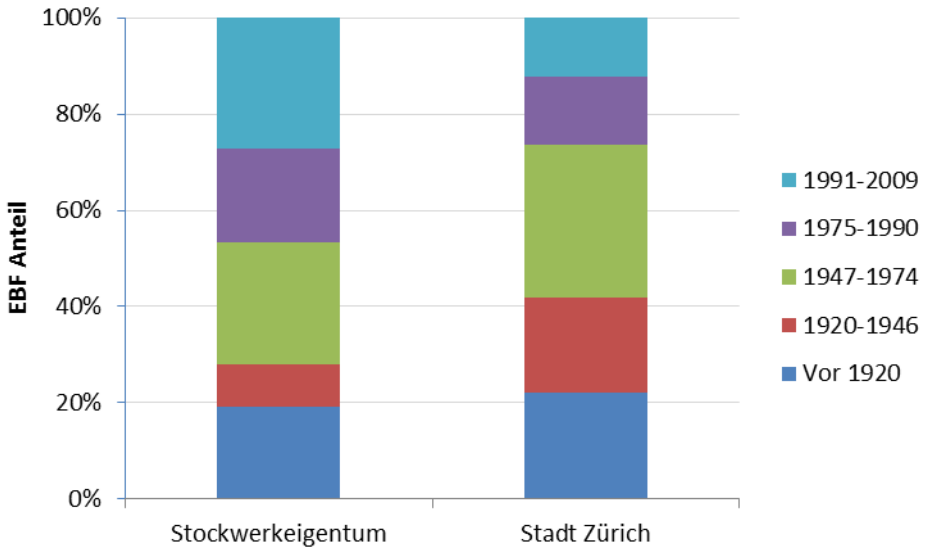
Figur 5: Struktur der Gebäude im Stockwerkeigentum verglichen mit den Gebäuden in der Stadt Zürich als Ganzes. 100% = 2.2 Mio. m^2 (Stockwerkeigentum) oder 34.3 Mio. m^2 (Stadt Zürich).

A-3.3 Baujahr

Die Gebäude des Stockwerkeigentums sind relativ homogen auf die Bauperioden verteilt (siehe Figur 6). Ein Viertel der EBF wurde zwischen 1947 und 1974 gebaut und ist nun renovationsfällig. Die Hälfte der Gebäude wurde nach 1974 gebaut, während ein weiterer Viertel der Gebäude vor 1947 gebaut wurde. Diese Altersstruktur unterscheidet sich deutlich von derjenigen des gesamten Stadtzürcher Gebäudebestandes (siehe Figur 7), wo Gebäude vor 1975 weit mehr ins Gewicht fallen als solche nach 1975.



Figur 6: Bauperioden der Gebäude im Stockwerkeigentum.

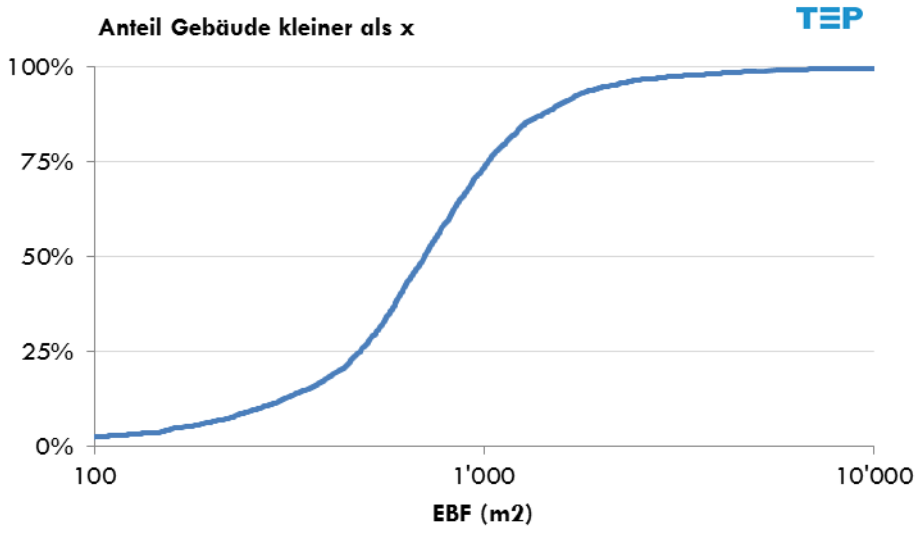


Figur 7: Vergleich der Altersstruktur der der Gebäude in der Stadt Zürich mit den Gebäuden im Stockwerkeigentum. 100% = 2.2 Mio. m^2 (Stockwerkeigentum) bzw. 34.3 Mio. m^2 (Stadt Zürich).

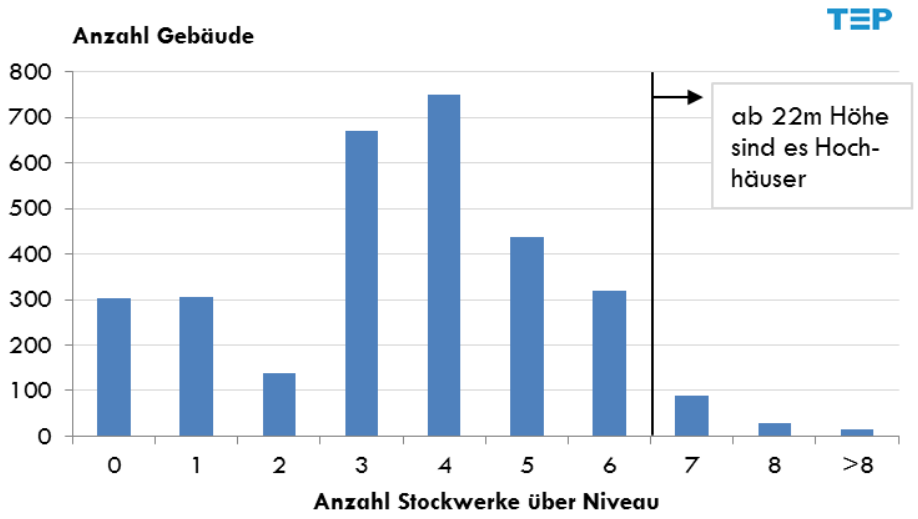
A-3.4 Gebäude Grösse

Drei Viertel der Gebäude (mit zusammen 50% der EBF) haben eine EBF von weniger als 1'000 m^2 (siehe Figur 8'). Nur 5% der Gebäude haben eine EBF grösser als 2'000 m^2, was allerdings 13% der Fläche betrifft.

Drei Viertel der Gebäude und 97% der EBF sind Gebäude mit 3 oder mehr Stockwerke (siehe Figur 9).



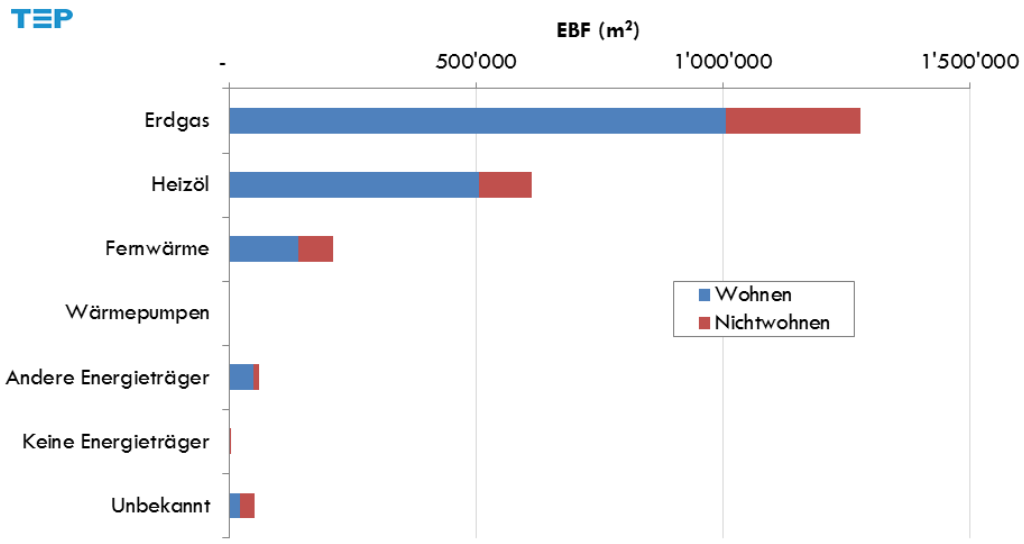
Figur 8: Verteilung der Gebäude im Stockwerkeigentum nach Grösse pro Gebäude



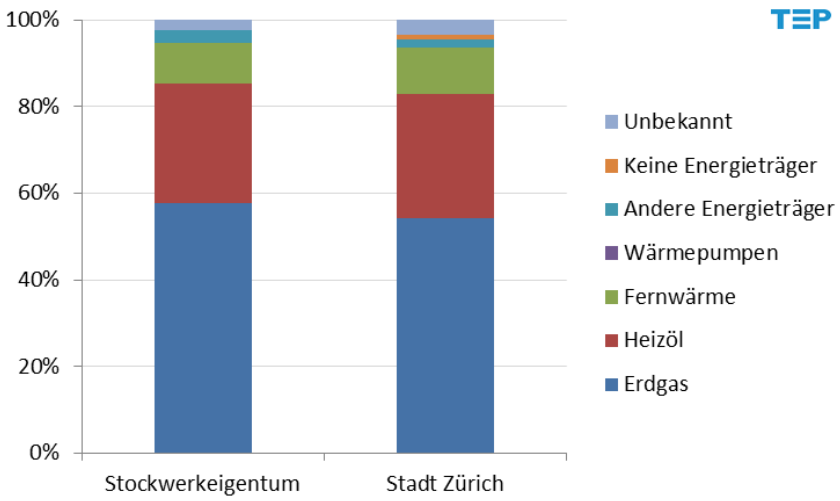
Figur 9: Verteilung der Gebäude nach Stockwerkzahl

A-3.5 Energieträger

Die folgenden Aussagen beruhen auf Angaben von Erdgas Zürich vom Juni 2012. Die fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl machen mit 85% bezogen auf die EBF den wichtigsten Teil der Raumwärmeversorgung von Stockwerkeigentum aus (siehe Figur 10). Weitere 10% werden mit Fernwärme versorgt. Dieser Energieträgermix unterscheidet sich kaum vom Durchschnitt der Stadt Zürich (siehe Figur 11).



Figur 10: Anteile beheizter Flächen im Stockwerkeigentum nach Energieträger für Raumwärme

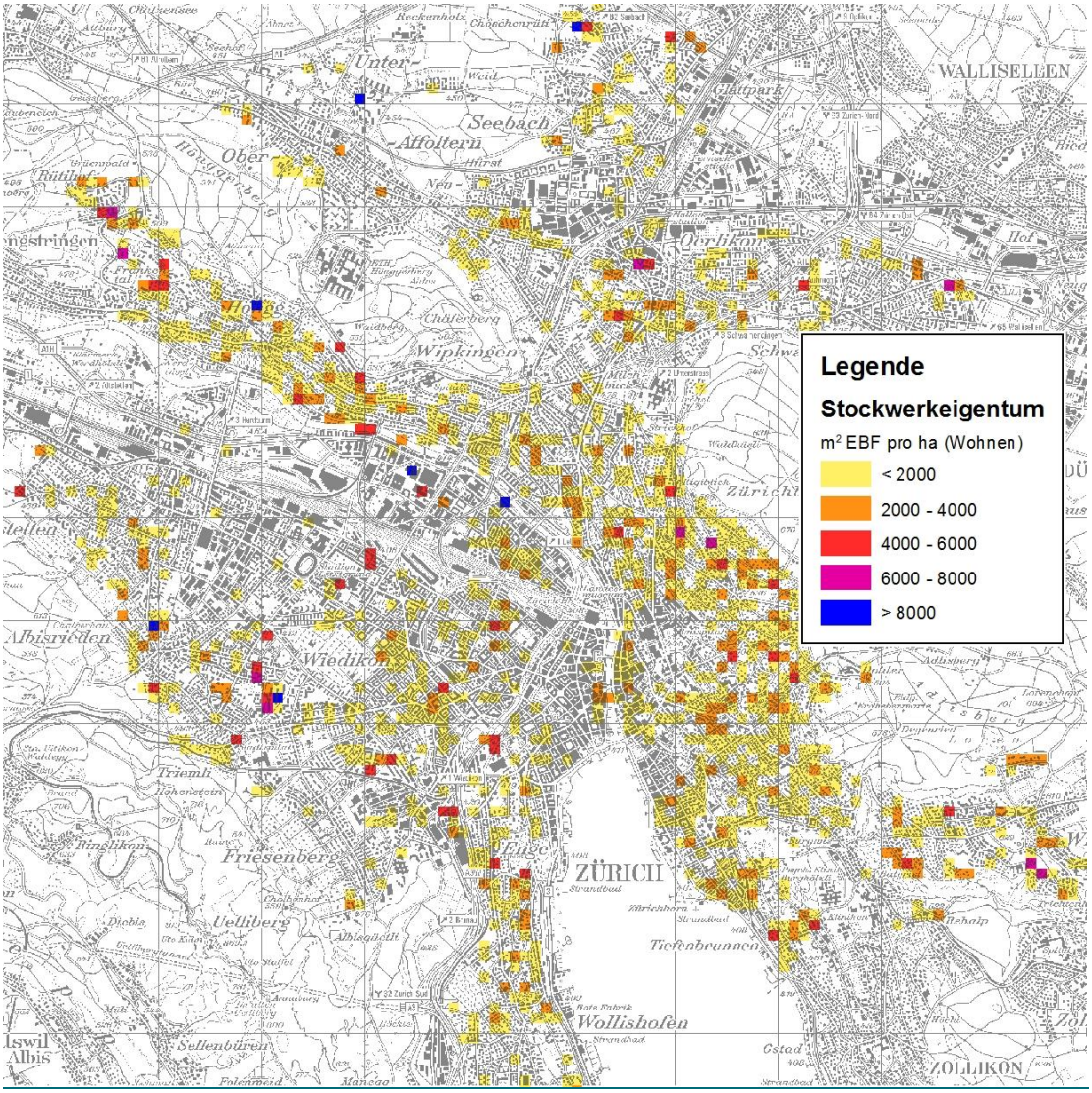


Figur 11: Energieträgermix bei der Raumwärmeerzeugung für Stockwerkeigentum im Vergleich zur Stadt Zürich als Ganzes. 100% = 2.2 Mio. m^2 (Stockwerkeigentum) oder 34.3 Mio. m^2 (Stadt Zürich)

A-3.6 Räumliche Analyse

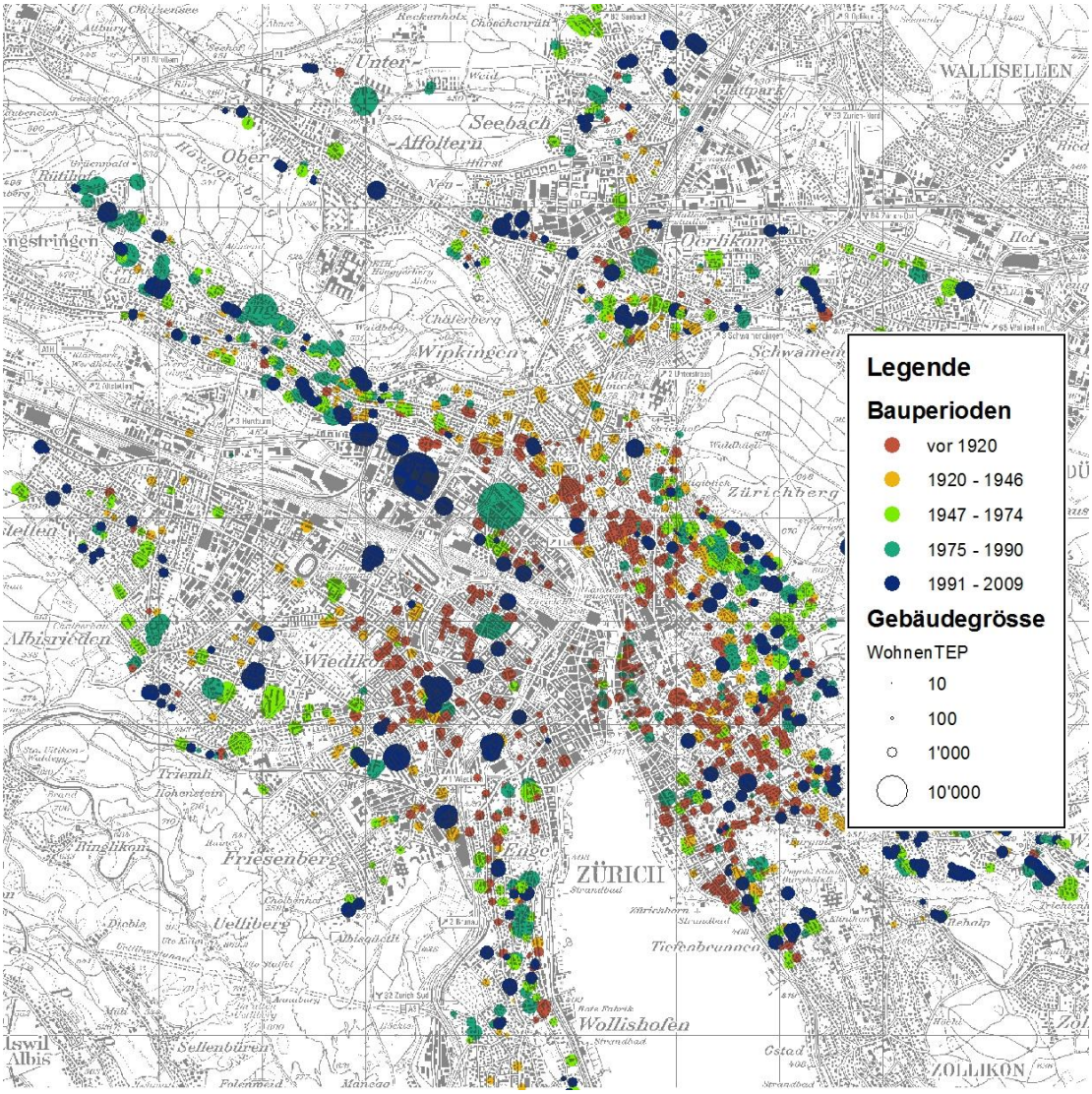
Das Stockwerkeigentum ist über die ganze Stadt verteilt, konzentriert sich aber im Wohnbereich in Zürich-West, Oerlikon, Albisrieden, Wiedikon und Affoltern (siehe Figur 12).

Im Bereich Nichtwohnen fallen einzelne Gebäude besonders ins Gewicht (nicht abgebildet). Drei Gebäude der Uni Irchel sind in der GWZ als Stockwerkeigentum registriert, sowie das Verkaufszentrum Letzipark. Um den Turbinenplatz befinden sich grosse Flächen sowohl im Wohn- wie auch im Nichtwohnbereich.



Figur 12: Räumliche Verteilung der Energiebezugsflächen von Gebäuden im Stockwerkeigentum (aggregiert im Hektarraster)

Die Altersstruktur des Stockwerkeigentums lässt sich klar räumlich differenzieren (siehe Figur 13). Die grossen Flächen in Zürich-West und Oerlikon wurden vorwiegend nach 1990 gebaut. Ältere Gebäude (Baujahr vor 1920) befinden sich vorwiegend in den Kreisen 1, 3, 4 und 6, während sich neuere Gebäude (Baujahr ab 1975) vorwiegend in Oerlikon und Höngg, sowie am Waldrand am Zürichberg befinden.

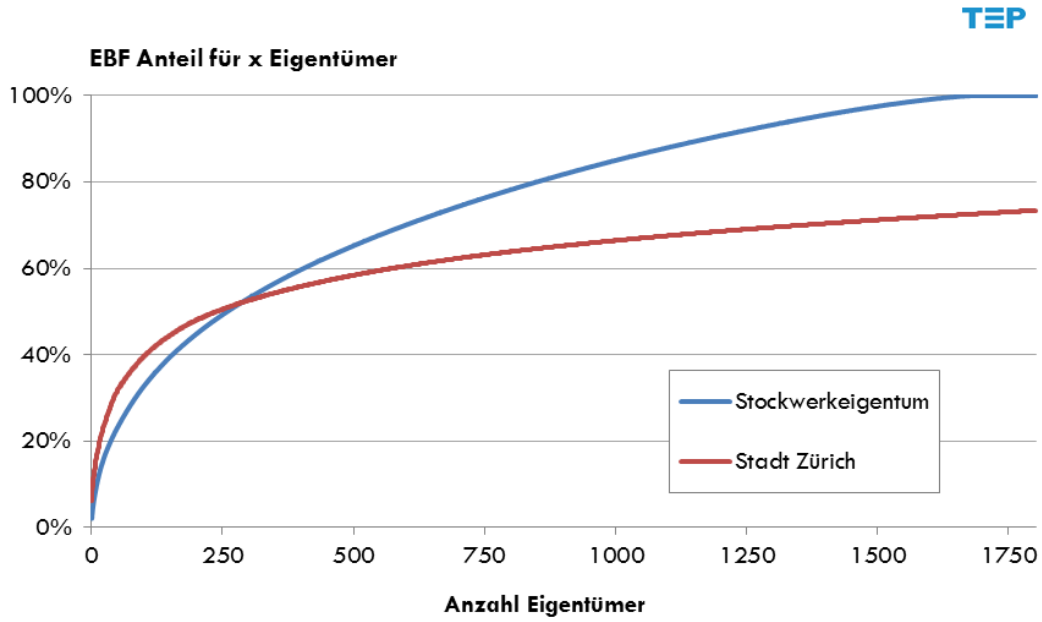


Figur 13: Räumliche Altersstruktur der Gebäude im Stockwerkeigentum. Punkte stellen einzelne Gebäude dar, deren Grösse von der EBF (m^2) des Gebäudes abhängt.

A-3.7 Eigentümer/innen-Struktur

(Folgende Aussagen basieren auf der GWZ, wo pro Gebäude nur ein einzelner Eigentümer gelistet ist).

259 Eigentümer/innen (14%) besitzen 50% der EBF (siehe Figur 14). Die Top 100 Eigentümer/innen besitzen ein Drittel der EBF, die Top 500 besitzen zwei Drittel.



Figur 14: EBF-Anteil in % nach Anzahl Eigentümer/innen kumuliert. 100% = 2.2 Mio. m^2 (Stockwerkeigentum) bzw. 34.3 Mio. m^2 (Stadt Zürich).

A-4 Datengrundlagen für die Bildung von Erneuerungsclustern bei kleinen und mittleren Genossenschaften

A-4.1 Methodik

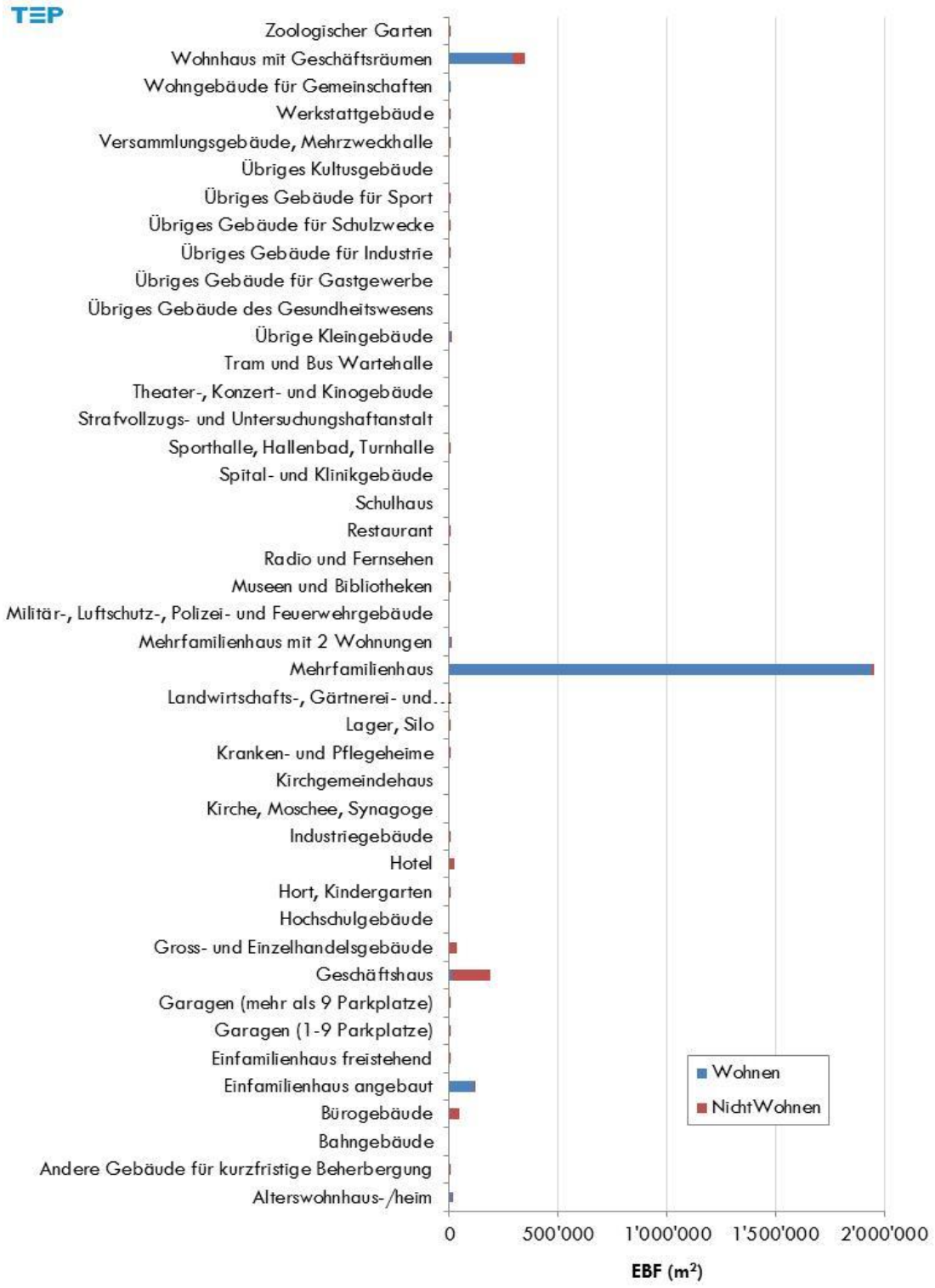
Als Datenquelle für clusterrelevante Daten von kleinen und mittleren Genossenschaften in der Stadt Zürich dient das Gebäude- und Wohnungsregister (GWZ) der Stadt Zürich, Stand 2009. Es werden diejenigen Gebäude untersucht, die eine Eigentümerart Gebäude Level 1 von „Baugenossenschaft“, „Handels- und Produktivgenossenschaft“ oder „Versicherungs- u. übrige Genossenschaften“ aufweisen (Code 1301.01, 1401.01 und 1401.02). Berücksichtigt werden Eigentümer mit weniger als 400 Gebäuden.

A-4.2 Resultate

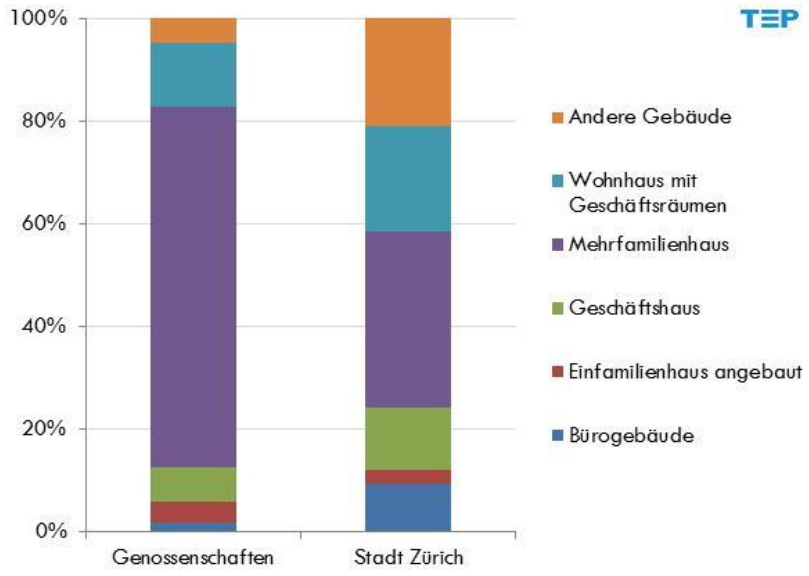
A-4.2.1 Ausgangslage

Betroffen sind 5’075 Gebäude mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von 2.8 Mio. m^2. Kleine und mittlere Genossenschaftsgebäude umfassen also 9% der Gebäude und 8% der EBF der Stadt Zürich.

A-4.3 Gebäudetyp

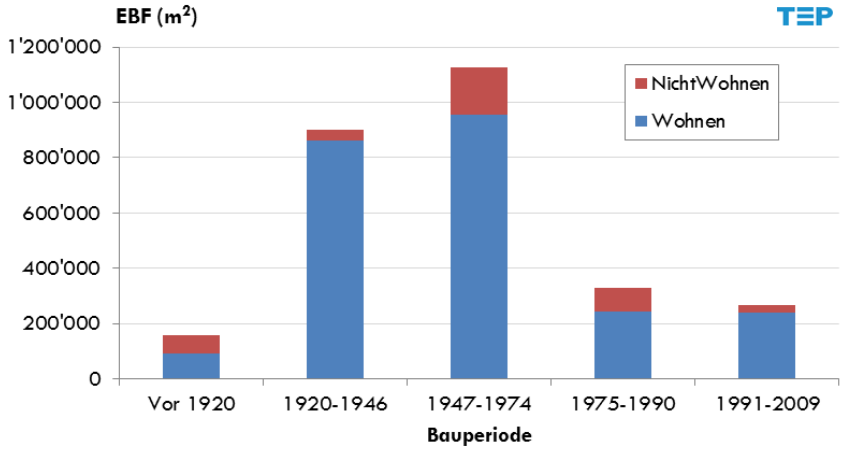


Figur15: EBF-Verteilung der ausgewählten Genossenschaftsbauten nach Gebäudeart GWZ.

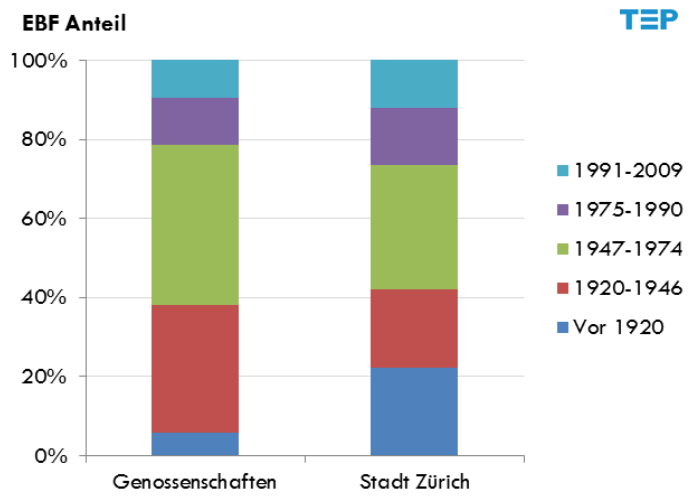


Figur 16: Struktur der Gebäudetypen im Vergleich zur Stadt Zürich als Ganzes. 100% = 2.8 Mio. m2 (Genossenschaften) oder 34.3 Mio. m2 (Stadt Zürich).

A-4.4 Baujahr

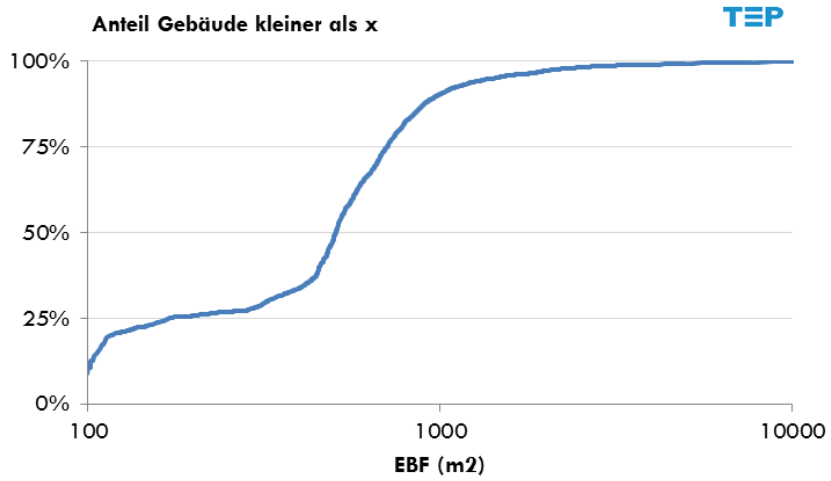


Figur 17: Bauperioden der Gebäude von kleinen und mittleren Genossenschaften.

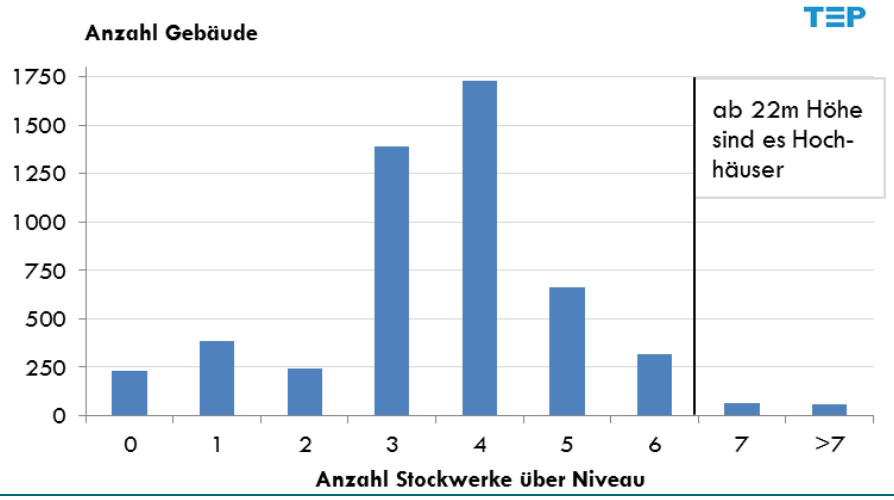


Figur 18: Vergleich der Altersstruktur zwischen dem Gebäudebestand der Stadt Zürich und den Gebäuden der kleinen und mittleren Genossenschaften. 100% = 2.8 Mio. m^2 (Genossenschaften) bzw. 34.3 Mio. m^2 (Stadt Zürich).

A-4.5 Gebäude Grösse

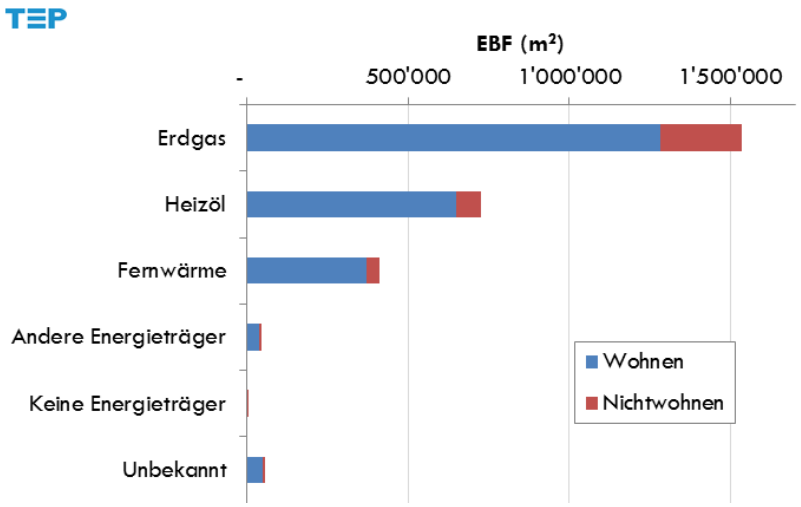


Figur 19: Verteilung nach Gebäudegrösse.

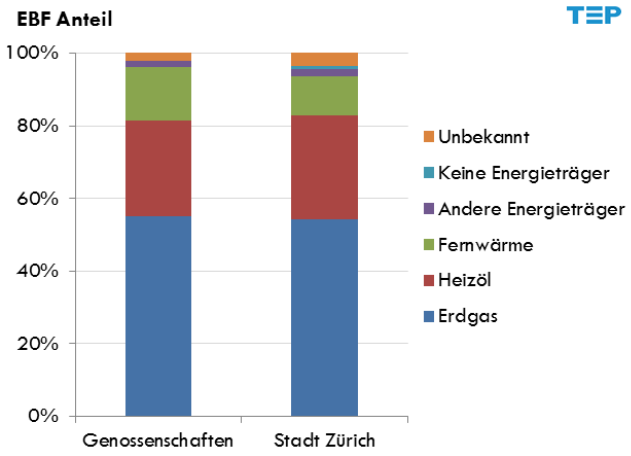


Figur 20: Verteilung nach Stockwerkzahl.

A-4.6 Energieträger

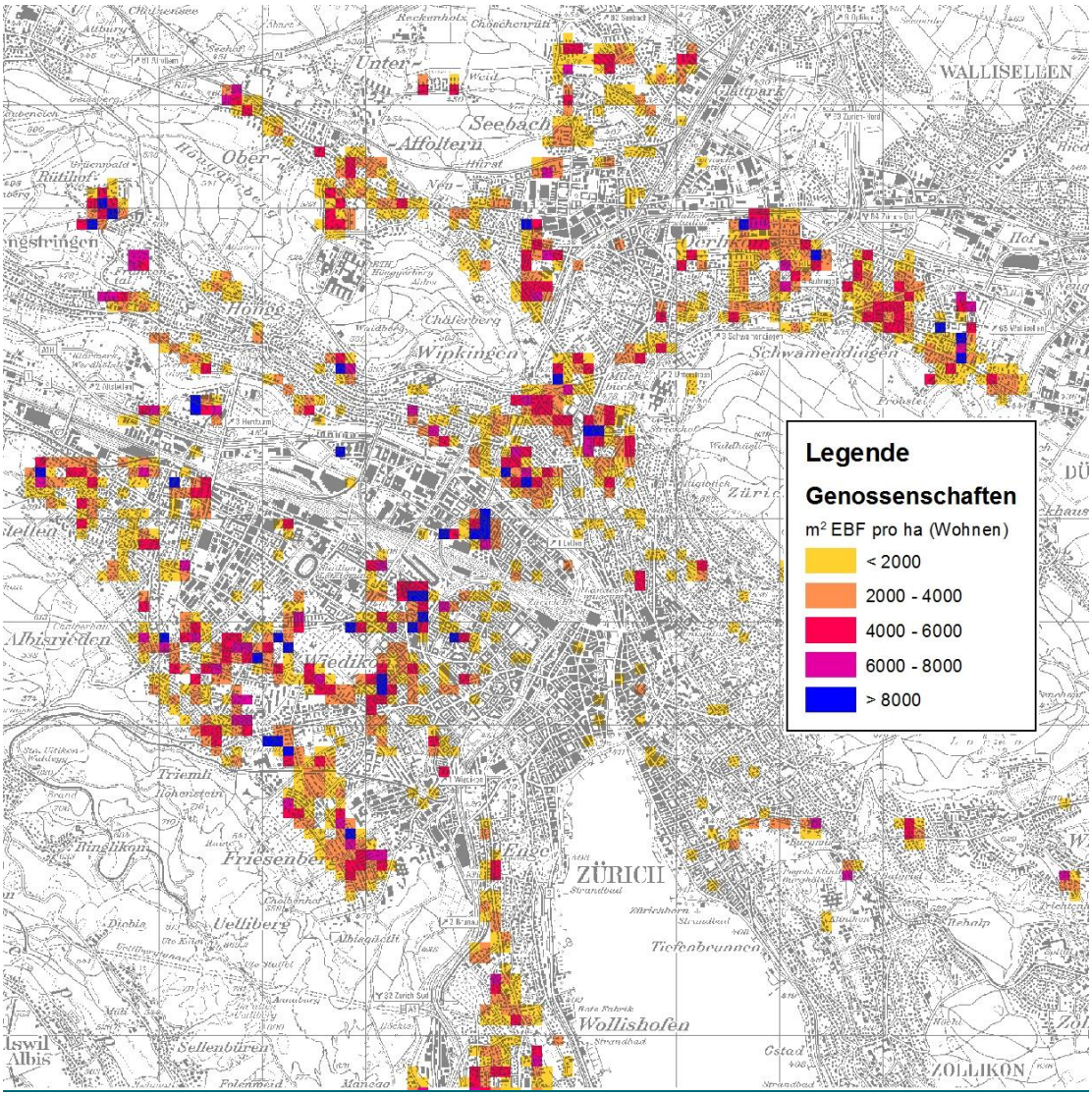


Figur 21: Energieträger für Raumwärme.

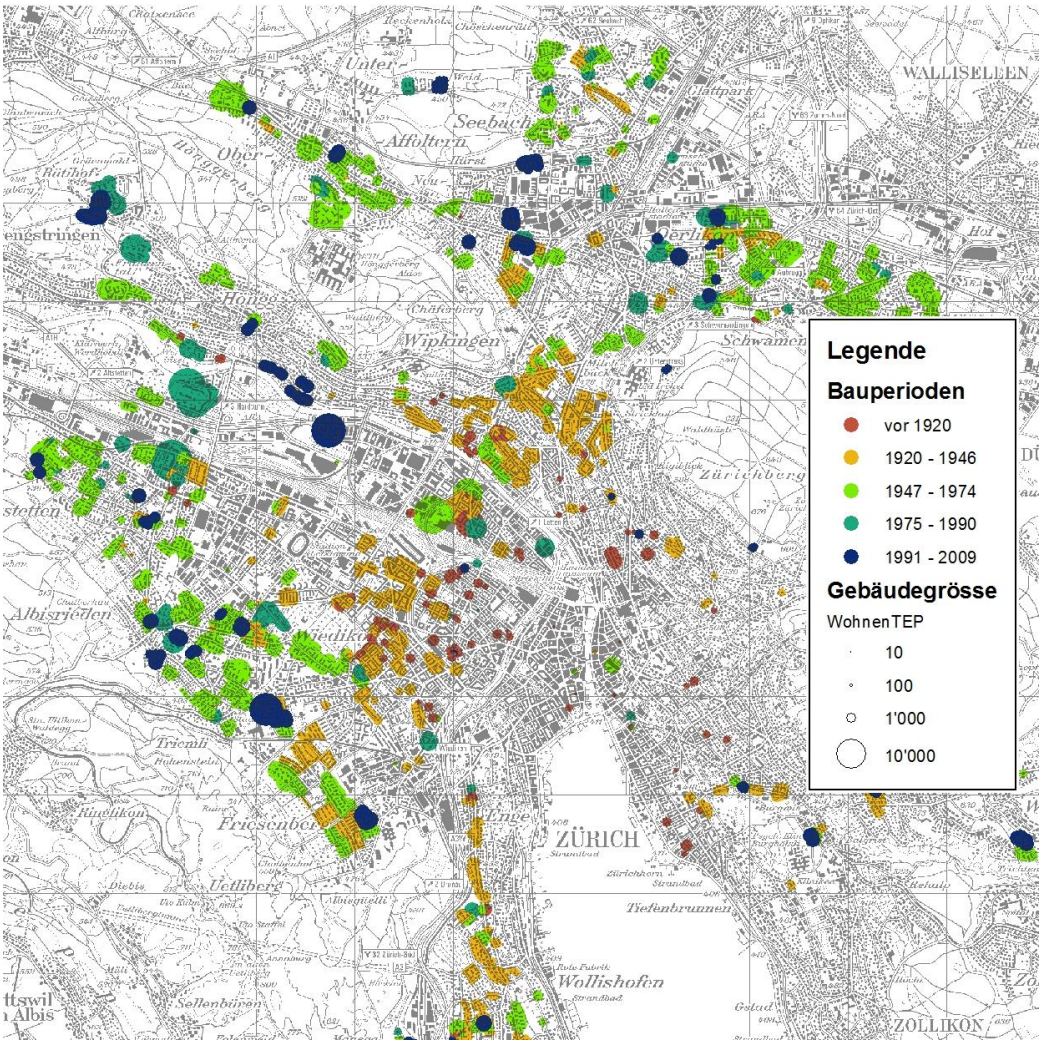


Figur 22: Energieträgermix für Raumwärme für kleine und mittlere Genossenschaften im Vergleich zur Stadt Zürich als Ganzes. 100% = 2.8 Mio. m^2 (Genossenschaften) bzw. 34.3 Mio. m^2 (Stadt Zürich).

A-4.7 Räumliche Analyse

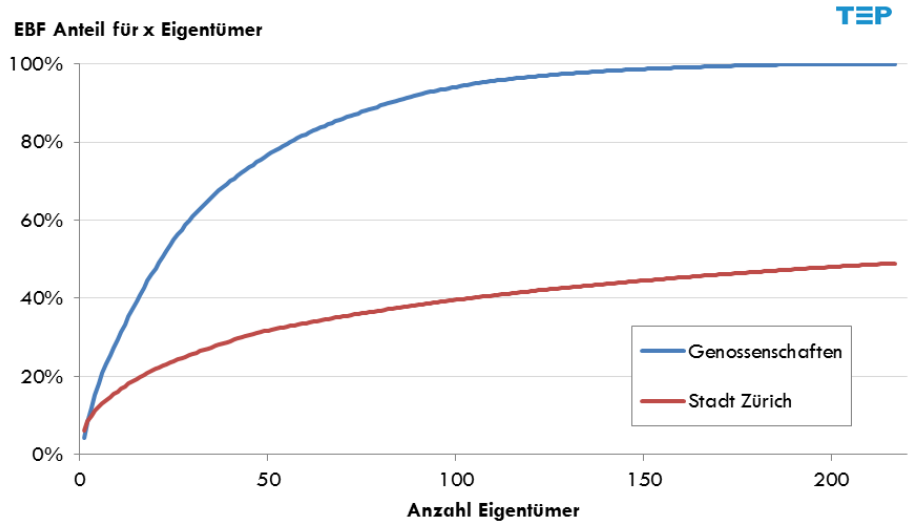


Figur 23: Räumliche Verteilung des Stockwerkeigentums (aggregiert im Hektarraster).



Figur 24: Räumliche Altersstruktur des Stockwerkeigentums. Punkte stellen einzelne Gebäude dar, deren Grösse von der EBF (m^2) des Gebäudes abhängt.

A-4.8 Eigentümerstruktur



Figur 25: EBF-Anteil in % an der Gesamtheit der Eigentümerschaft. 100% = 2.8 Mio. m^2 (Genossenschaften) oder 34.3 Mio. m^2 (Stadt Zürich).

A-5 Daten und Informationen zur Beschreibung der Clustervorschläge bei MFH und bei Bürogebäuden

Vertiefte Clusterbeschreibung MFH	Cluster-Typ	Beschreibung Cluster	Definition	Relevanz [m² EBF]	E / W / N %
Pensionskassen/ Versicherungen (mit grossen Portfolios)		Ausgewählte PK/Versicherungen mit grossem MFH-Gebäudebestand:	**Gebäudeart** = [Mehrfamilienhaus mit 2 Wohnungen (1121.01), Mehrfamilienhaus (1122.01), Wohnhaus mit Geschäftsräumen (1122.02), Wohngebäude für Gemeinschaften (1130.01)] **Eigentümerart** = [AG Versicherung (1501.04), Pensionskasse (1701.01)]	1'894'592	43 / 41 / 16
	E-O	Cluster mit grossen Versicherungen/PK (von den 100 grössten Wohnbau-Portfolios)	Gebäudeart = MFH Eigentümerart = (Spalte 1) Top 100 Eigentümer PK bezogen auf EBF Wohnen	1'807'144	
	E-O und G-O	Cluster mit MFH-Portfolioanteilen von Versicherungen/PK aus den Jahren 1960-1980	Gebäudeart = MFH Eigentümerart = (Spalte 1) Baujahr <= 1980 AND >= 1960	291'556	
	E-O und G-O	Cluster mit MFH-Portfolioanteilen von Versicherungen/PK aus der Bauperiode vor 1930	Gebäudeart = MFH Eigentümerart = (Spalte 1) Baujahr < 1930	244'202	
Immobilien-Fonds, Immobilien-/Finanz- u. a. AG (mit grossen Portfolios)		Ausgewählte Immobilien-Fonds/ -Gesellschaften mit umfangreichem MFH-Bestand:	Gebäudeart = MFH **Eigentümerart** = [AG Immobilienfonds (1501.05), AG Immobilienfirmen (1501.06), Kollektivgesellschaft Immobilienfirmen (1502.02), Kommanditgesellschaft Immobilienfirmen (1503.02), GmbH Immobilienfirmen (1504.02)]	807'108	64 / 19 / 17
	E-O und G-O	Cluster mit Eigentümerschaften mit grossen Portfolios (von den 100 grössten Wohnbau-Portfolios)	Gebäudeart = MFH Eigentümerart = (Spalte 1) Top 100 Eigentümer Immo bezogen auf EBF Wohnen	711'778	
	E-O und G-O	Cluster mit Portfolioanteilen von Immo-Fonds/-Gesellschaften mit hohem Anteil MFH 1960-1980	Gebäudeart = MFH Eigentümerart = (Spalte 1) Baujahr <=1980 AND >=1960	119'816	

Vertiefte Clusterbeschreibung MFH	Cluster-Typ	Beschreibung Cluster	Definition	Relevanz [m² EBF]	E / W / N %
Mittlere und kleinere Wohnbau-Genossenschaften Gebäude v.a. vor 1940	E-O und G-O	Mittlere und kleinere Wohnbaugenossenschaften	Gebäudeart = MFH **Eigentümerart** = [Baugenossenschaft (1301.01), Versicherungs- u. übrige Genossenschaften (1401.02), Handels- und Produktivgenossenschaft (1401.01)] Anzahl Gebäude pro Eigentümer Genossenschaften < 400	2'136'240	35 / 56 / 8
	E-O und G-O	Cluster mit Portfolioanteilen von Gebäuden aus der Periode 1955-1980 von Genossenschaften	Gebäudeart = MFH Eigentümerart = (Spalte 1) Anzahl Gebäude pro Eigentümer Genossenschaften < 400 Baujahr <=1980 AND >=1955	515'259	
STOWEG Stadt ZH	E-O / G-O	Stockwerkeigentümer/innen-Gemeinschaften (STOWEG): - Cluster mit einer Auswahl aus den 100 grössten STOWEG der Stadt ZH	Gebäudeart = MFH **Eigentümerart** = [Stockwerkeigentum (1204.01)] Top 100 Eigentümer Stockwerkeigentum bezogen auf EBF	503'262	34 / 48 / 18
Private MFH-Eigentümer, die älter als 60 Jahre sind	E-O	- Cluster mit MFH-Eigentümer/innen, die älter als 60 sind.	Abzuklären		
Inventarisierte/geschützte/heikle bauliche Einordnung	G-O	- Cluster mit inventarisierten/heikel einzuordnenden MFH unterschiedlicher Eigentümerschaften	Gebäudeart = MFH **Schutzkategorie** = [inventarisiert (1), unter Schutz (2)]	711'508	87 / 11 / 2
	G-O und R-O	- Cluster mit inventarisierten/heiklen Bauten und ihrer Eigentümerschaft im Perimeter eines bestehenden lokalen Versorgungsnetzes	Gebäudeart = MFH Schutzkategorie = [inventarisiert (1), unter Schutz (2)] Angebotszone = [A1, B, C2] (bestehende Fernwärme)	30'260	
	G-O und R-O	- Cluster mit inventarisierten Bauten im Perimeter eines zukünftigen lokalen Versorgungsnetzes	Gebäudeart = MFH Schutzkategorie = [inventarisiert (1), unter Schutz (2)] Angebotszone = [A1, A2, A3, B, C1, C2 (Fernwärme), D1, D2, D3, F1.1 (Umweltwärme See und Fluss), E1, E2 (Prozesswärme ARA)]	648'055	

Vertiefte Clusterbeschreibung MFH	Cluster-Typ	Beschreibung Cluster	Definition	Relevanz [m² EBF]	E / W / N %
Front Runner	E-O	Cluster mit MFH-Eigentümerschaften, die bereit sind, mit einem Teil ihres MFH-Portfolios die kurz-/mittelfristigen Möglichkeiten energetischer Erneuerung auszuloten, um schon jetzt die energ. Langfristziele zu erreichen.	Abzuklären		
MFH im Versorgungsperimeter Seefeld, Altstetten und/oder Zürich Nord, etc.	R-O	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen im Seefeld	Gebäudeart = MFH Gebiet = [11 (Tiefenbrunnen), 38 (Seefeld)]	921‘252	100 / 0 / 0
	R-O	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen in Altstetten	Gebäudeart = MFH Gebiet = [6 (Limmat Süd), 23 (Altstetten)]	1‘659‘086	0 / 43 / 57
	R-O	Cluster mit MFH und den zugehörigen Eigentümer/innen in Zürich Nord	Gebäudeart = MFH Gebiet = [17 (Zürich Nord), 2 (Glatttalstrasse), 35 (Ettenfeld), 36 (Schwammendingerplatz), 40 (Schaffhauserstrasse), 20 (Leutschenbach), 35 (Oerlikon), 34 (Seebach)]	2‘895‘337	9 / 77 / 14

Tabelle 9 Vertiefte Beschreibung der möglichen Erneuerungscluster im Bereich Wohngebäude (MFH)

Vertiefte Clusterbeschreibung: Büro-/Verwaltungsbauten	Cluster-Typ	Beschreibung Cluster	Definition [Definition und Lage der Angebotszonen siehe Anhang A-2]	Relevanz [m² EBF]	E / W / N %
Immobilien-Fonds, Immobilien-/Finanz- u. a. AG		Ausgewählte Immo-Fonds, Immo-/ Finanz-Gesellschaften mit umfangreichem Bestand Bürobauten:	**Gebäudeart** = [Geschäftshaus (1220.01), Bürogebäude (1220.02)] **Eigentümerart** = [AG Immobilienfonds (1501.05), AG Immobilienfirmen (1501.06), Kollektivgesellschaft Immobilienfirmen (1502.02), Kommanditgesellschaft Immobilienfirmen (1503.02), GmbH Immobilienfirmen (1504.02)]	880'741	67 / 6 / 27
	E-O	- Cluster von Eigentümerschaften mit grossem Portfolio (von den 100 grössten) von selbst genutzten Bürogebäuden.	Gebäudeart = Büro Eigentümerart = [Spalte 1] Top 100 Eigentümer Immo bezogen auf EBF Nichtwohnen	28'125	
	E-O und R-O	- Clusterbildung mit Bürogebäuden dieser Eigentümerschaften innerhalb des Perimeters eines bestehenden lokalen Versorgungsnetzes.	Gebäudeart = Büro Eigentümerart = [Spalte 1] Angebotszone = [A1, B, C2] (bestehende Fernwärme)	76'589	
	E-O und R-O	- Clusterbildung mit Bürogebäuden dieser Eigentümerschaften innerhalb des Perimeters eines zukünftigen lokalen Versorgungsnetzes.	Gebäudeart = Büro Eigentümerart = [Spalte 1] Angebotszone = [A1, A2, A3, B, C1, C2 (Fernwärme), D1, D2, D3, F1.1 (Umweltwärme See und Fluss), E1, E2 (Prozesswärme ARA)]	741'901	
Öffentliche Hand (ohne Stadt Zürich)	E-O	- Cluster von kantonalen oder dem Bund gehörenden Bürogebäuden	Gebäudeart = Büro **Eigentümerart** = [Kanton Zürich (2103.01), Bund (2104.01)]	470'687	82 / 11 / 7
	E-O und R-O	- Ev. Cluster von kantonalen und/ oder dem Bund gehörenden Bürobauten im Perimeter eines bestehenden lokalen Versorgungsnetzes	Gebäudeart = Büro Eigentümerart = [Spalte 1] Angebotszone = [A1, B, C2] (bestehende Fernwärme)	79'086	
Private Bürogebäudebesitzende	E-O	- Cluster mit Privaten Eigentümer von Bürogebäuden	Gebäudeart = Büro **Eigentümerart** = [Einzelperson (1101.01)]	589'296	74 / 7 / 19
	E-O und R-O	- Cluster mit privaten Bürogebäudebesitzenden, welche ihre Bürogebäude im Perimeter eines lokalen Versorgungsnetzes haben	Gebäudeart = Büro Eigentümerart = [Spalte 1] Angebotszone = [A1, B, C2] (bestehende Fernwärme)	71'988	

Tabelle 10 Vorschläge für mögliche Erneuerungscluster im Bereich **Büro- und Verwaltungsbauten** (Lage der Angebotszonen und ihre Definition: siehe Anhang A-2)