Universität Zürich[UZH]

Masterthese
zur Erlangung des
Master of Advanced Studies in Real Estate

Der Beitrag des Ausnützungsbonus in Richtung nachhaltige Gesellschaft

Verfasser:	Bottlang Stéphane Bahnhofstrasse 4, 8703 Erlenbach stéphane.bottlang@gmx.ch 079 909 32 28
Eingereicht bei:	Dr. Meister Andreas
Abgabedatum:	12.08.2013

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis V
Abbildungsverzeichnis VIII
Tabellenverzeichnis IX
Executive Summary X

1 Einleitung 1
1.1 Problemstellung und Ausgangslage 1
1.2 Zielsetzung und Fragestellung der Arbeit 2
1.3 Aufbau und Vorgehensweise der Arbeit 4
2 Begriffe und Definitionen 6
2.1 Nachhaltigkeit 6
2.1.1 Relevanz der „Nachhaltigkeit“ 6
2.1.2 Entstehung und Entwicklung der „Nachhaltigkeit“ 6
2.1.3 Das Konzept in Kürze 8
2.1.3.1 Zieldimension „Gesellschaft“ 8
2.1.3.2 Zieldimension „Wirtschaft“ 9
2.1.3.3 Zieldimension „Umwelt“ 9
2.2 2000-Watt-Gesellschaft 9
2.2.1 Relevanz der „2000-Watt-Gesellschaft“ 9
2.2.2 Entstehung und Entwicklung der „2000-Watt-Gesellschaft“ 10
2.2.3 Das Konzept in Kürze 10
2.3 „Minergie“-Label 11
2.3.1 Relevanz der Marke „Minergie“ 11
2.3.2 Entstehung und Entwicklung der Marke „Minergie“ 11
2.3.3 Das Konzept in Kürze 11
3 Übersicht der gesetzlichen Grundlagen 12
3.1 Bund 13
3.1.1 Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft 13
3.1.2 Bundesgesetz über die Raumplanung 14
3.1.2.1 Entwicklungsgeschichte der Raumplanung 14

3.1.2.2 Aufgaben und Ziele der Raumplanung (RPG) 15
3.2 Kanton 17
3.2.1 Kantonsverfassung des Kantons Zürich 17
3.2.2 Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht 17
3.2.3 Arealüberbauung gemäss § 69 bis 73 PBG und deren Richtlinien 19
3.2.3.1 Beziehung zum Orts- und Landwirtschaftsbild 20
3.2.3.2 Kubische Gliederung und architektonischer Ausdruck 20
3.2.3.3 Umfang und Gestaltung der Freiflächen 20
3.2.3.4 Wohnlichkeit und Wohnhygiene 21
3.2.3.5 Versorgungs- und Entsorgungslösung 21
3.2.3.6 Art und Grad der Ausrüstung 21
3.2.3.7 Weitere wichtige und relevante Verordnungen in Bezug auf die Arealüberbauung 22
3.3 Gemeinde 23
3.3.1 Bauordnung der Stadt Zürich 23
4 Ausnützungsbonus mittels Arealüberbauung (Art. 8 Abs. 6 BZO) 25
4.1 Art. 8 BZO im Detail und seine Prämissen 25
4.1.1 Regelung der Zonen 26
4.1.2 Flächenmindestanforderung 26
4.1.3 Grenz- und Gebäudeabstände 26
4.1.3.1 Grenzabstände 26
4.1.3.2 Gebäudeabstände 27
4.1.4 Zulässige Abweichungen 28
4.1.5 Erhöhung der Ausnützungsziffer 28
4.1.6 Gebäudemindestanforderung 31
4.2 Absatz 6 des Art. 8 BZO im Detail und seine Prämissen 32
4.2.1 Wärmedämmvorschriften 2008 der Baudirektion Kanton Zürich 32
4.2.2 Minergie-Label 33
4.2.2.1 Minergie-Standard 34
4.2.2.2 Minergie-P 35
4.2.2.3 Minergie-Eco 37
4.3 Problematik beim Art. 8 BZO 38
4.3.1 Problematik inhaltlicher Natur 38
4.3.2 Problematik der Interessenten 39

4.3.2.1 Interesse der Öffentlichen Hand ... 39
4.3.2.2 Interessen der Investoren ... 40
4.3.2.3 Interessen der Nutzern ... 41
5 Empirische Untersuchung ... 43
5.1 Methodik ... 43
5.1.1 Wahl des Fallbeispiels ... 44
5.1.2 Wohnsiedlung Affoltern Zürich ... 44
5.1.2.1 Baugenossenschaft Frohheim ... 44
5.1.2.2 Ausgangslage, Daten und Fakten ... 44
5.1.2.3 Projektbeschrieb ... 45
5.2 Untersuchung und Flächenkalkulation ... 48
5.2.1 Allgemeine Annahmen und Abgrenzungen ... 48
5.2.1.1 Annahmen und Abgrenzungen zum Grundstück ... 48
5.2.1.2 Annahmen und Abgrenzungen zum Objekt ... 49
5.2.1.3 Annahmen und Abgrenzungen zu der Berechnung ... 49
5.2.2 Ist-Zustand (konventionell ohne 10% Bonus) ... 50
5.2.3 Soll-Netto-Zustand (Minergie-P-Eco mit 10% Bonus) ... 51
5.2.4 Flächenvergleich ... 54
5.3 Grenzwert des Bonus ... 54
6 Schlussbetrachtung ... 56
6.1 Fazit ... 56
6.2 Diskussion ... 57
6.3 Ausblick ... 59

Literaturverzeichnis ... 61
Anhang ... 69

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
ABV	Verordnung über die nähere Umschreibung der Begriffe und Inhalte der baurechtlichen Institute sowie über die Mess- und Berechnungsweisen (Allgemeine Bauverordnung, LS 700.2)
aGF	anrechenbare Geschossfläche
ANF	Aussen-Nutzfläche
Ann.	Annahme
AnZ_A	Ausnützungsziffer Arealüberbauung
AnZ_R	Ausnützungsziffer Regelbebauung
ARE	Amt für Raumentwicklung
Art.	Artikel
ARV	Amt für Raumordnung und Vermessung
ATW	Attikawohnung
AZ/AnZ	Ausnützungsziffer
BauO	Bau- und Zonenordnung
BBV I	Verordnung über die ordentlichen technischen und übrigen Anforderungen an Bauten, Anlagen, Ausstattungen und Ausrüstungen (Besondere Bauverordnung I, LS 700.21)
BFS	Schweizer Bundesamt für Statistik
BG	Baugesetz
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method
bspw.	beispielsweise
BV	Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (SR 101)
BZO	Bauordnung der Stadt Zürich (Bau- und Zonenordnung, LS 700.100)
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CHF	Schweizer Franken
cm	Zentimeter

CRESS	Corporate Real Estate and Sustainability Survey
d. h.	das heisst
DG	Dachgeschoss
DGNB	Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen
diff.	Differenz
EFH	Einfamilienhaus
EG	Erdgeschoss
EnG	Energiegesetz (Bundesgesetz, SR 730.0)
etc.	et cetera
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
evtl.	eventuell
F	Freiheitzone
f./ff.	folgende (Seite/n)
GF	Geschossfläche
GW	Geschosswohnung
GWH	Geschosswohnung Hochparterre
HNF	Hauptnutzfläche
IDANE	Interdepartementaler Ausschuss Nachhaltige Entwicklung
IRL	Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung
KV	Kantonsverfassung (LS 101)
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
lit.	litera
LS	Zürcher Loseblattsammlung
LSP	Legislaturschwerpunkt
m	Meter
m2	Quadratmeter
m3	Kubikmeter
max.	Maximum
MFH	Mehrfamilienhaus
mGF	massgebende Grundstückfläche
min.	Minimum
NP	Nutzungsprivilegiert
Nr.	Nummer
o. S.	ohne Seite

o. V.	ohne Verfasser
Oe	Öffentlichezone
OG	Obergeschoss
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PBG	Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht, Planungs- und Baugesetz (Planungs- und Baugesetz, LS 700.1)
Pers.	Personen
RPG	Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, SR 700)
RPV	Raumplanungsverordnung (SR 700.1)
S.	Seite
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SR	Systematische Sammlung des Bundesrechts
UG	Untergeschoss
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
USA	United States of America
USG	Umweltschutzgesetz
UVEK	Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VG	Vollgeschoss
vgl.	vergleiche
VLP	Schweizerische Vereinigung für Landesplanung
W	Wohnzone
WCED	World Commision on Environment and Development
WDV	Wärmedämmvorschriften
WE	Wohneinheit
Whg	Wohnung
Z	Zentrumszone
z. B./z. Bsp.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil
Zi.	Zimmer
Ziff.	Ziffer
ZVV	Zürcher Verkehrsverbund
zw.	zwischen

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Das Drei-Dimensionen-Modell	8
Abb. 2:	Gesetzliche Grundlagen	13
Abb. 3:	Art. 8 Arealüberbauung	25
Abb. 4:	Berechnungsformel des AnZ für Regelbebauung	28
Abb. 5:	Berechnungsbeispiel der Ausnützungsziffer	29
Abb. 6:	Berechnungsformel des AnZ für Arealüberbauung	30
Abb. 7:	Minergie-P im Vergleich	36
Abb. 8:	Anforderungen Minergie-Eco	37
Abb. 9:	Stellenwert der Immobilienmerkmale bei Miet- oder Kaufentscheiden	41
Abb. 10:	Methodikerklärung	43
Abb. 11:	Mehrflächenzuschlag	52

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Grundgrenzabstand	27
Tab. 2:	Ausnützungsziffern bei Regelbauten	30
Tab. 3:	Vergleich AnZ Regelbebauung und Arealüberbauung	31
Tab. 4:	Grenzwert für den Heizwärmebedarf von Neubauten	33
Tab. 5:	Minergie-Standards im Vergleich	36
Tab. 6:	Detailinformationen	45
Tab. 7:	Vergleich der Projekte	47
Tab. 8:	Ist-Zustand	51
Tab. 9:	Mehrdämmung	53
Tab. 10:	Soll-Netto-Zustand	53
Tab. 11:	Flächenvergleich	54
Tab. 12:	AnZ gemäss Arealüberbauung	54
Tab. 13:	Vergleich AnZ mit null Prozent Bonus	55
Tab. 14:	Grenzwert?	55

Executive Summary

Um die Umwelt für zukünftige Generationen zu erhalten, ist eine nachhaltige Entwicklung in allen wirtschaftlichen Bereichen notwendig - so auch in der Immobilienbranche. Um dieses Ziel zu erreichen bedingt es der Sicherstellung von Anreizinstrumente, welche Investoren dazu antreiben nachhaltig zu bauen. Der Ausnützungsbonus bei der Arealüberbauung ist ein wirksames Instrument, um nachhaltige Gebäude zu fördern. Das dabei angewandte Bonussystem könnte als Vorbildmodell für Regelbauten dienen und somit ein wesentlicher Beitrag leisten in Richtung nachhaltige Gesellschaft.

Diese Arbeit basiert auf eine genaue Untersuchung des Artikels 8 der Bau- und Zonenordnung der Stadt Zürich über die Arealüberbauung und den damit gebundenen Ausnützungsbonus. Sie impliziert eine exakte Studie der gesetzlichen Parameter, welche einen Einfluss auf die Konstruktionsflächen haben. Der empirische Teil der Arbeit basiert auf eine Analyse der Flächenreduktion, welche aus einer energieeffizienten Bauweise resultiert. Die Wohnsiedlung der Baugenossenschaft Frohheim in Affoltern wird dabei als Fallbeispiel dienen. Des Weiteren werden zwei Interviews mit zwei verschiedenen Fachspezialisten zur Verifizierung des Resultates durchgeführt.

Der theoretische Teil der Untersuchung hat den Nachweis erbracht, dass die Gesetzgebung hochkomplex ist und zum einen den Playern einen gewissen Spielraum gewährt, zum anderen sie die Spielregeln beträchtlich einschränkt, um die sehr heterogene, abweichende Ansprüche der verschiedenen Investoren und Immobiliennutzern gerecht zu werden. Ziel dieser Studie war es heraus zu finden, inwiefern der Ausnützungsbonus - zur Erreichung einer nachhaltigen Gesellschaft - ein wirksames Instrument darstellt. Die Untersuchung zeigt den Einfluss des Bonus auf die vermietbare Fläche. Auf der einen Seite wird Fläche durch den Bonus generiert und auf der anderen Seite wird Fläche durch eine verbesserte Isolation vernichtet. Des Weiteren legt sie dar, dass der durch den Bonus generierten Flächenzuwachs immer grösser ausfällt, im Verhältnis zum Verlust, der sich aus einer nachhaltigen Baute (Minergie-P-Eco) ergibt. Die Studie zeigt somit, dass rein flächenmässig gesehen, das Anstreben nach dem Bonus und das Erfüllen der damit verbundenen Kriterien bzw. Mehraufwände sich immer lohnen. Aus der Studie resultiert, dass eine Arealüberbauung immer Mehrfläche

generiert, auch dann, wenn der Bonus null Prozent betragen sollte, womit der Bonus durchaus als Anreizinstrument wirkt und allemal einen Beitrag in Richtung nachhaltige Gesellschaft leistet.

Der Frage, warum gewisse Investoren trotz des garantierten Mietflächengewinns sich gegen die Errichtung einer Minergie-P-Eco-Baute entscheiden, konnte nicht nachgegangen werden. Da aber der Bonus immer Mehrfläche generiert, liegt es auf der Hand, dass es andere plausible Gründe geben muss, die im Rahmen dieser Studie nicht untersucht worden sind.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Ausgangslage

Die Welt befindet sich in einem Wandel, der mit erheblichen Umweltveränderungen verbunden ist. Auslöser für die Klimaveränderungen sind unter anderem die weltweit steigenden wirtschaftlichen Aktivitäten.[1] Ob Hochhäuser, Bürobauten, Ein- oder Mehrfamilienhäuser, Villen, Industriebauten oder sogar Lagerhallen - die Immobilienwirtschaft hat eine enorme volkswirtschaftliche Bedeutung und übt im Vergleich zu allen anderen Wirtschaftsgütern den bei Weitem grössten Einfluss auf die Gesellschaft und Umwelt aus. Rund 50% des weltweiten Energieverbrauchs liegen der Nutzung, der Herstellung von Gebäuden und dem Transport von Materialien zugrunde. Dabei wird in Europa mehr als 30% der Primärenergie verbraucht.[2] Aber nicht nur die Bautätigkeit ist dafür verantwortlich, auch die soziale Struktur und das Sozialverhalten der Individuen üben Einfluss auf die Umwelt aus. So spielen bspw. längere Arbeitswege, grössere Wohnungen, Geschirrspüler, Kaffeemaschinen und Früchte aus der Südsee eine immer wichtigere Rolle in unserem Alltag, wodurch der Konsum an Energie immer grösser wird. In den 60er Jahren entsprach der durchschnittliche Energieverbrauch pro Kopf in der Schweiz einer Dauerleistung von 2000 Watt. Unterdessen liegt die Beanspruchung bei 6000 Watt pro Person.[3] Die Immobilienwirtschaft und die gesellschaftlichen Anforderungen tragen somit zur Umweltzerstörung bei und damit auch zur Beeinträchtigung des menschlichen Wohlbefindens.[4] Um die Umwelt für zukünftige Generationen zu erhalten, ist eine nachhaltige Entwicklung in allen wirtschaftlichen Bereichen notwendig.[5] Ein solches Vorhaben kann nicht ungeplant von heute auf Morgen erfolgen. Mit anderen Worten, kann die Stadt Zürich die Problematik des verschwenderischen Konsums kaum mit einem einzigen Schachzug lösen. Als Strategie kann sie zum einen den Konsum auf politischer und wirtschaftlicher Ebene zu regulieren versuchen und zum anderen kann sie die Gesamtbevölkerung zum Thema „Nachhaltigkeit“ sensibilisieren. Letzteres garantiert ein Umdenken der Gesellschaft und sichert somit eine nachhaltige Zukunft. Sich der Verpflichtung bewusst, hat die Stadt Zürich am 30.

---

1 Reichardt A./Rottke, Nico B. 2010, S. 48
2 vgl. Hirohisa A. 2003, S. 1; Bruhns H. 2003, S. 2. Keller T. 2009, S.17
3 vgl. Gesundheit- und Umweltdepartement: 2000-Watt-Gesellschaft, o. S.
4 vgl. Reichardt A./Rottke, Nico B. 2010, S. 26 ff.
5 vgl. Reichardt A./Rottke, Nico B. 2010, S. 48

November 2008 die Bevölkerung zur Urne aufgeboten. Diese stimmte dem energiepolitischen Modell der 2000-Watt-Gesellschaft mit grosser Mehrheit zu. Nichtsdestotrotz zeigt der geringe Anteil an Minergiebauten im Vergleich zu den bestehenden Bauten, dass wir weit von diesem sehr ambitionierten Ziel entfernt sind.[6] Um dieses Ziel zu erreichen bedingt es, nicht nur der Sensibilisierung der Bevölkerung zum Thema Nachhaltigkeit, sondern auch der Sicherstellung von Anreizinstrumenten, welche Investoren dazu motivieren nachhaltig zu bauen. Solche Anreizinstrumente stellen sicher, dass sich Architekten, Planer und Bauherren mit der Thematik auseinandersetzen und nicht zuletzt nachhaltig bauen. Der Ausnützungsbonus mit den Prämissen der Arealüberbauung wie bspw. die Bedingung eine Minergie-P-Eco Baute zu erstellen, ist ein einfaches und unkompliziertes Instrument, welches den Grossinvestoren offen lässt, ob sie den Ausnützungsbonus anstreben sollen oder nicht. Wie bereits angedeutet, zeigt die Erfahrung eine noch zu geringe Bereitschaft seitens der Investoren den Ausnützungsbonus anzusteuern. Dabei stellt sich die Frage, ob der zusätzliche Arealbonus (bzw. Arealfläche) als Argumentarium genügt. Kann es sein, dass die dabei resultierende Zusatzfläche nicht gross genug ist, um die Mehraufwände zu decken? Kann es sein, dass der effektive Bonus zu kurz gerät und nicht wirklich als Anreizinstrument wirkt? Vielleicht lässt sich der Hebel durch die Gewährung eines erhöhten Ausnützungsbonus verstärken, um die Bereitschaft von Investoren zu beeinflussen? Eine Erhöhung des Ausnützungsbonus könnte im Öffentlichen Interesse ein wirksames Anreizinstrument sein, um nachhaltige Gebäude zu erstellen und somit einen wesentlichen Beitrag in Richtung nachhaltige Gesellschaft leisten. Die Stadt Zürich alleine kann weder die Klimakrise noch die weltweit ungleiche Verteilung der Ressourcen lösen; sie kann aber ihren Beitrag leisten, indem sie attraktive und effiziente Anreizinstrumente bereitstellt und fördert.[7]

1.2 Zielsetzung und Fragestellung der Arbeit

Ein Gebäude kann massiv und schwer aussehen, aber auch transparent und leicht. Es kann warm und wohnlich oder kühl und sachlich wirken. Nutzung, Funktionalität, Lage, finanzielle Mittel, Ästhetik sowie Konstruktion- und Materialwahl sind einige von

---

[6] vgl. Stadt Zürich, Gemeinderat, GR-Nr. 2933. 2012/294, Motion der GLP_Fraktion vom 11.07.2012: BZO, Erhöhung der Ausnützungsziffer um 5% bei energetischen Sonderleistungen, S. 1 f.

[7] vgl. Amt für Umwelt- und Gesundheitsschutz: Unterwegs zur 2000-Watt-Gesellschaft, S. 5

vielen Grundsatzkriterien, weshalb ein Gebäude auf eine gewisse Weise konzipiert wird und nicht anders. Die bauliche Gestaltung wird durch viele verschiedene und unabhängige Faktoren determiniert und muss während des Projektentwurfs zu einer Synthese geführt werden. Nicht selten ist dies ein schwieriges und langwieriges Unterfangen. Die dabei resultierenden Lösungen sind für die Nutzer einer Immobilie nicht immer nachvollziehbar. In diesem Zusammenhang stellen sich die Fragen: Wieso entscheiden sich gewisse Bauherren für eine nachhaltige Lösung und andere wiederum nicht? Welche Faktoren spielen dabei eine Rolle? Fällen die Bauherren die strategischen Entscheidungen aufgrund von ökonomischen, politischen und/oder sogar sozio-ökologischen Faktoren? Eine mögliche Antwort auf diese Fragestellungen wäre, dass sich das nachhaltige Bauen nicht rentiert. Im gleichen Zusammenhang kann die Hypothese gestellt werden, dass bei einer energieeffizienten Bauweise wie z. B. durch Isolierungen, Dämmungen und Technikräume viel Fläche verloren geht, wodurch sich die Erfüllung der verschiedenen Kriterien zur Erlangung eines Ausnützungsbonus nicht auszahlen. Dies würde womöglich erklären, weshalb der Anteil an Minergie-Bauten im Vergleich zu herkömmlichen Bauten heute trotz Bonus gering bleibt. Folglich stellt sich als Untersuchungsfrage, wie hoch der Ausnützungsbonus sein müsste, damit es sich lohnt nachhaltig zu bauen? Ziel der vorliegenden Arbeit ist es auszurechnen, wie hoch der prozentuale Bonus sein müsste, damit Investoren sich dafür entscheiden energie-effizienter zu bauen und sich somit bereit erklären die damit verbundene Mehrkosten zu tragen.[8] Ferner soll gezeigt werden, ob der Bonus sich als Anreiz-instrument einsetzen lässt und dadurch einen besonderen Beitrag in Richtung nachhaltige Gesellschaft leistet.

Wie bereits oben erläutert, ist die Entscheidung über die Konstruktion- und Materialwahl von vielen Faktoren abhängig. Die expliziten Wünsche aller Investoren bzw. Bauherrschaften zu untersuchen, würde den Rahmen dieser Masterthese sprengen. Es liegt daher auf der Hand, dass diese Arbeit stark abgegrenzt werden muss. Das Fundament dieser Arbeit basiert auf eine genaue Untersuchung des Artikels 8 der Bau- und Zonenordnung der Stadt Zürich über die Arealüberbauung und dem Ausnützungsbonus. Sie impliziert eine exakte Studie der gesetzlichen Parameter, welche einen Einfluss auf die Konstruktionsflächen haben könnten. Der empirische Teil der Arbeit umfasst eine Analyse der Flächenreduktion, die aus einer energieeffizienten

[8] die Zielsetzung wurde in der Executive Summary breiter definiert

Bauweise resultiert. Unterstütz wird die Thesis anhand eines Fallbeispiels und zwei Interviews mit verschiedenen Fachspezialisten. Weitere Fragen puncto Ausnützungsbonus sind: Wie wird der Bonus ausgerechnet? Wie wird die Ausnützung einer Regelbebauung in eine Arealüberbauung umgerechnet? Welche Kriterien spielen dabei eine wesentliche Rolle und welche sind unabdingbar zu erfüllen? Ergo wo und worin bestehen Handlungsspielräume? Anhand dieser Fragestellungen wird versucht dem oben genannten Ziel nachzugehen.

1.3 Aufbau und Vorgehensweise der Arbeit

Die Arbeit ist nebst der Einleitung und dem Schlusswort in vier Kapiteln unterteilt. In der Einleitung wird die Problemstellung, die Zielsetzung und die Vorgehensweise der Arbeit definiert. Als Einstieg in dieses Thema werden im zweiten Teil wesentliche Vorüberlegungen behandelt. In diesem Schritt erfolgen zunächst wichtige Definitionen wie „Nachhaltigkeit“, „2000-Watt-Gesellschaft“ und „Minergie“-Label, die für das Verständnis dieser Thesis relevant sind. Als erstes wird die Relevanz dieser Begriffe mit dieser Masterarbeit aufgezeigt. In einem zweiten Schritt wird ein geschichtlicher Abriss der Entstehung und Entwicklung dieser Pionier-Gedanken in Richtung nachhaltige Gesellschaft dargestellt. Anschliessend soll kurz auf die Konzepte eingegangen und deren Einflüsse auf die Gesellschaft bzw. Zukunft aufgezeigt werden.
Nach einem kurzen Einstieg durch die Begrifflichkeiten und Definitionen, wird im dritten Teil eine Übersicht der gesetzlichen Grundlagen wiedergegeben. Die Gesetzgebung soll erläutert und deren Umsetzung untersucht werden. Um den Überblick zu gewährleisten und der Komplexität des schweizerischen Föderalismus zu entrinnen, soll eine Schichtung der gesetzlichen Grundlagen auf die drei Staatsebenen der Schweiz Bund, Kantone und Gemeinde erfolgen. Ferner soll der Zusammenhang zur Arealüberbauung und somit auch zum Ausnützungsbonus erstellt werden und nicht zuletzt sollen die Prämissen der Arealüberbauung auf kantonaler Ebene aufgewiesen werden.
Der Hauptteil dieser Arbeit beginnt mit dem vierten Kapitel, welches sich mit dem Ausnützungsbonus gemäss Art. 8 Abs. 6 BZO der Stadt Zürich auseinandersetzt. In diesem Kontext soll gründlich untersucht werden, welche Prämissen als Grundvoraussetzung für die Beanspruchung des Ausnützungsbonus gelten. Dabei wird speziell ein Augenmerk auf die verschiedenen Absätze des Artikels 8 BZO gelegt. Diese Untersuchung soll zeigen, inwiefern ein Handlungsspielraum durch die Gesetzgebung ge-

währt wird. Hauptsächlich sollen die Parameter „Wärmedämm-vorschrift“ und „Minergie-P-Eco“ des Art. 8 Abs. 6 BZO einer näheren Betrachtung unterzogen werden, da diese nicht zuletzt eine wesentliche Rolle bei der Flächenkalkulation spielen werden. Zum Schluss des vierten Kapitels soll eine Würdigung des Artikels stattfinden. Des Weiteren sollen mögliche Probleme inhaltlicher Natur sowie die Interessen-konflikte der verschiedenen Player diskutiert werden. Hierbei sollen insbesondere zwei veröffentlichte Studien der CRESS und der Comparis in die Arbeit mit einfliessen.

Im fünften Kapitel findet der empirische Teil dieser Arbeit statt, welcher die Untersuchung und Kalkulation der Flächen zum Ziel hat. Die Analyse der Flächen soll aufgrund eines in Zürich getätigten Projektes erfolgen. Die Auswahl des Projektes fiel auf die Wohnsiedlung der Baugenossenschaft Frohheim in Affoltern. Die Wohnsiedlung efüllt alle Kriterien einer Arealüberbauung, jedoch die Bedingungen des Ausnützungsbonus nicht, so dass eine kalkulatorische Umrechnung der Flächen durch-geführt werden kann. Der Fokus liegt in der Untersuchung der Flächen. Die Dämmung spielt dabei eine wesentliche Rolle und wird deshalb genauer unter die Lupe genommen, um schliesslich nach der Umrechnung der Flächen, eine Aussage über die tatsächlich verbliebene Gesamtfläche machen zu können. Mittels der Untersuchung soll eruiert werden, wie viel Fläche mit einer nachhaltigen Lösung bzw. mit einer dickeren Isolation verloren gehen. Des Weiteren werden Interviews mit zwei verschiedenen Fachspezialisten in den Bereichen Städtebau und nachhaltiges Bauen durchgeführt. Aufgrund fehlender Literatur eignet sich für die Fragestellung dieser Masterarbeit die Methodik des Interviews, um die Untersuchung wie auch das Resultat zu verifizieren.

2 Begriffe und Definitionen

In diesem Kapitel sollen die Begriffe „Nachhaltigkeit“, „2000-Watt-Gesellschaft“ und „Minergie“, welche für das Verständnis des Hauptkapitels notwendig sind, erläutert werden. In einem ersten Schritt soll die Relevanz der Themen und wie es zu dieser Entwicklung kam aufgezeigt werden. Anschliessend wird kurz auf die Konzepte eingegangen um deren Einflüsse auf die Gesellschaft dargestellt.

2.1 Nachhaltigkeit

2.1.1 *Relevanz der „Nachhaltigkeit“*

Ob als Haupt- oder Nebenthema kaum eine Sendung oder ein Magazin kommt ohne dieses Wort aus.[9] Auch in der Immobilienwelt ist der Begriff „Nachhaltigkeit“ nicht mehr auszudenken. Immobilien haben eine enorme volkswirtschaftliche Bedeutung und üben im Vergleich zu allen anderen Wirtschaftsgütern den grössten Einfluss auf die Gesellschaft und Umwelt aus. Immobilien sind sehr langlebige Wirtschaftsgüter und üben somit einen enormen Einfluss auf die Umwelt aus. Nachhaltiges Bauen zielt darauf ab, ökologisch verträgliche, ressourceneffiziente sowie wirtschaftliche Lösungen mit möglichst viel Lebensqualität für die Nutzende umzusetzen. Für Neubauten und Sanierungen bedeutet dies eine aufeinander abgestimmte Optimierung in den Bereichen Energie, Baustoffe, Nutzerfreundlichkeit, Erscheinungsbild und Lebenszykluskosten.[10]

2.1.2 *Entstehung und Entwicklung der „Nachhaltigkeit“*

Obwohl es immer wieder unterstellt wird, ist nachhaltiges Denken auf keinen Fall eine Modeerscheinung. Auch wenn der Begriff damals noch nicht erfunden war, ist das Konzept genauso alt wie die Industrialisierung, deren Folgen das Konzept zu kompensieren versucht.[11] Der Begriff Nachhaltigkeit hat ihren Ursprung aus der Forstwirtschaft. Insbesondere Holzverarbeitungen, Salzgewinnung und Erzbergbauten benötigten immensen Mengen an Holzkohle als Brennstoff und Antriebskraft. Nicht zu

---

[9] vgl. Drexler, H./El khouli, S. 2012, S. 10
[10] vgl. Hochbaudepartement: Nachhaltiges Bauen, o. S.
[11] vgl. Drexler, H./El khouli, S. 2012, S. 10

vergessen die betriebenen Öfen der Schmelzhütten. Der angestrebte Fortschritt jener Zeit führte direkt zu einem akuten Holznotstand. Im Jahre 1713 veröffentlichte der sächsische Oberberghauptmann H. C. von Carlowitz ein Buch mit dem Titel „Sylvicultura Oeconomica“. Darin verlangte er unter anderem einen Ausgleich zwischen Abholzung und Zuwachs.[12] Im Jahre 1987 wurde das Thema erneut von der World Commision on Environment and Development (WCED) aufgegriffen und sie veröffentlichte den Bericht „Our common future“, der auch nach der damaligen Vorsitzenden der Kommission, Gro Harlem Brundtland, „Brundtland-Bericht“ genannt wird. Darin wird festgehalten, dass die Armut in der südlichen Hemisphäre und der verschwenderische Konsum in der nördlichen Hemisphäre Schuld an den globalen Umweltproblemen haben. Um dieser Entwicklung entgegen zu wirken, definierte die Kommission den Begriff „nachhaltige Entwicklung“ und formulierte diesen wie folgt:

„Sustanable development is development that meets the needs of the present without compromissing the ability of future generations to meet their own needs […] In essence, sustainable development is a process of change in which the exploitation of resources, the direction of investments, the orientation of technological development, and institutional change are all in harmony and enhance both current and future potential to meet human needs and aspirations.“[13]

Im Jahre 1992 haben die Vereinigten Nationen an der „United Nations Conference on Environment and Development“ (UNCED) in Rio de Janeiro auf den dringenden Handlungsbedarf zur Rettung der Erde hingewiesen. Hierbei haben sie grundlegende Vereinbarungen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung in ökologischer, ökonomischer und sozialer Ausgewogenheit getroffen und in der „Agenda 21“ festgehalten,[14] womit das „Dreisäulenmodell“ aus dem Welt-Gipfel international verbreitet wurde. Zu seiner vollen Entwicklung kam es jedoch erst, nachdem Frankreich beim folgenden Gipfel in Johannesburg 2002 eine vierte Säule hinzufügte. Zur Ökologie, Ökonomie und zum Sozialen wurde die Kultur hinzugefügt.[15]

---

[12] vgl. Keller T. 2009, S. 15
[13] United Nations 1987, S. 37 ff.
[14] vgl. Agenda 21 1992, o. S.
[15] vgl. Drexler, H./El khouli, S. 2012, S. 10

2.1.3 *Das Konzept in Kürze*

Das Konzept wurden ebenfalls vom Schweizer Bundesrat 2002 in der Strategie „nachhaltige Entwicklung“ übernommen und zusätzlich um die Dimension Zeit und geografische Lage erweitert. Der Bundesrat legte eine ganzheitliche Sicht von Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft sowie Solidarität mit den künftigen Generationen und innerhalb der heutigen Generationen als Grundprinzipien fest.[16] Veranschaulicht wird das Modell in Abbildung 1.

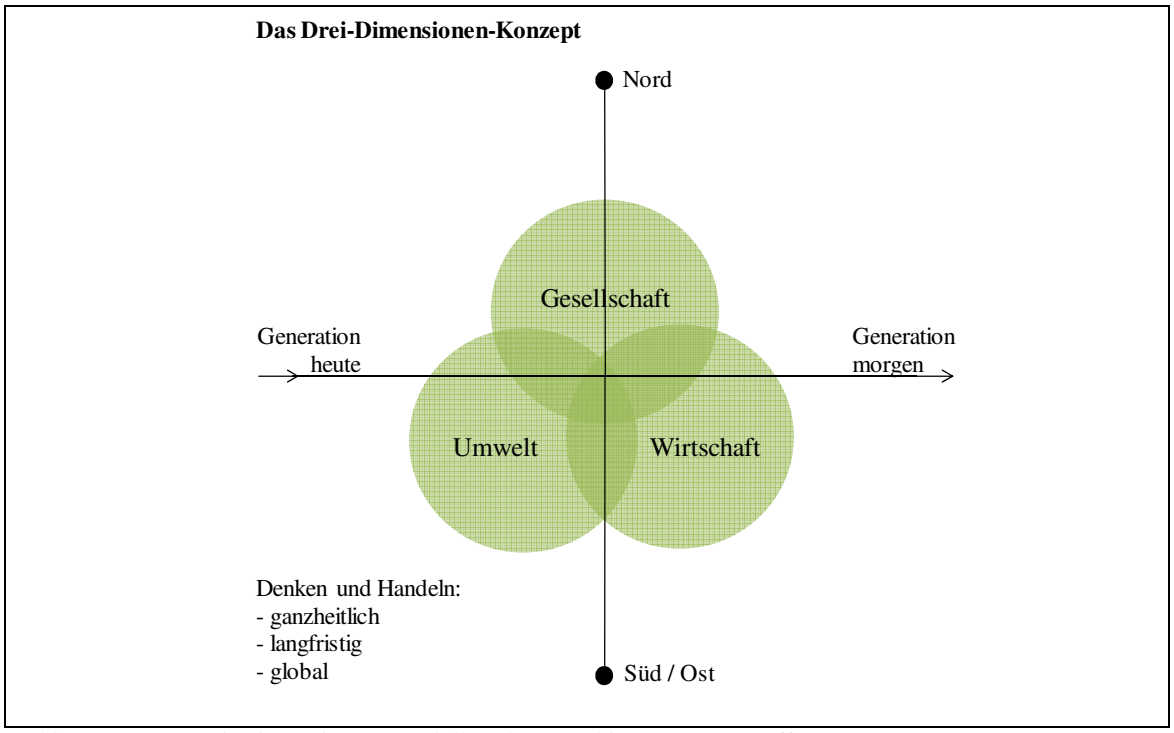


Abb. 1: Das Drei-Dimensionen-Modell, vgl. Bärtschi, R. 2007, S. 9 ff.

Das oben beschriebene Drei-Dimensionen-Modell wird in der Immobilienwirtschaft wie folgt beschrieben:

2.1.3.1 Zieldimension „Gesellschaft“

Die Entwicklung der Zieldimension „Gesellschaft“ ist dann nachhaltig, wenn ein Leben und eine Entwicklung der Menschen in Solidarität und Wohlbefinden ermöglicht werden. Dazu gehören Themen wie Gemeinschaft, Gestaltung, Nutzung und Erschliessung.[17]

---

[16] vgl. Bärtschi, R. 2007, S. 9ff. Keller T. 2009, S. 17
[17] vgl. Caspar, V./Leu, A./Rütter-Fischbacher, U. 2010, S. 16 ff.

2.1.3.2 Zieldimension „Wirtschaft“

Die Dimension „Wirtschaft“ hingegen zielt auf eine nachhaltige Bautätigkeit. Dabei sind Werterhalt und Rentabilität Kernbereich der Prämissen. Dies wird erreicht durch stetige Anpassung der Gebäudequalität sowie gewinnbringende Immobilienbewirtschaftung. Um den Werterhalt zu gewährleisten, sind Lebensdauer und Qualität der Bauteile auf die Nutzungsdauer des Gebäudes und auf die Bedürfnisse der Nutzer abzustimmen. Langfristige Rentabilität verlangt optimierte Kosten über die gesamte Lebensdauer, was eventuell höhere Investitionskosten zu Folge haben, jedoch mit niedrigeren Betriebs- und Unterhaltskosten gerechnet werden kann.[18]

2.1.3.3 Zieldimension „Umwelt“

Bei der Dimension „Umwelt“ ist anzumerken, dass auf der einen Seite erneuerbare Ressourcen nicht begrenzt sind, auf der anderen Seite hingegen die Regeneration von erneuerbaren Ressourcen viel Zeit benötigt. Raubbauten[19] sind somit zu verhindern um eine Regeneration der Ressourcen zu gewährleisten. Zudem ist die Belastung der Umwelt durch schädliche Emissionen und Abfälle zu reduzieren. Diese Punkte sind über die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes zu berücksichtigen - von der Produktion der Rohstoffe über die Erstellung, Inbetriebsetzung, den Betrieb bis hin zum Rückbau des Gebäudes.[20]

2.2 2000-Watt-Gesellschaft

2.2.1 *Relevanz der „2000-Watt-Gesellschaft“*

Das Konzept 2000-Watt-Gesellschaft weist einen engen Bezug zum oben beschriebenen Dreisäulenmodell auf. Die energie- und klimapolitischen Ziele decken wesentliche Aspekte der ökologischen Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung ab.[21]

In der Volksabstimmung vom 30. November 2008 haben die Stimmberechtigten der Stadt Zürich eine Änderung der Gemeindeordnung beschlossen, welche die Umsetzung

---

[18] vgl. Caspar, V./Leu, A./Rütter-Fischbacher, U. 2010, S. 23 ff. Keller T. 2009, S. 17

[19] Die Nutzung natürlicher Ressourcen (Natur- und Bodenschätze) ohne Rücksicht auf die Folgewirkung

[20] vgl. Caspar, V./Leu, A./Rütter-Fischbacher, U. 2010, S. 27 ff. Keller T. 2009, S. 17

[21] vgl. Bundesamt für Energie: Grundlagen für ein Umsetzungskonzept der 2000-Watt-Gesellschaft am Beispiel der Stadt Zürich, LSP 4 – „Nachhaltige Stadt Zürich – auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft“, Ein Gemeinschaftsprojekt von Stadt Zürich, Bundesamt für Energie und Energie Schweiz für Gemeinden mit wissenschaftlicher Interstützung von Novatlantis, S. 11

der 2000-Watt-Gesellschaft zum Ziel hat.[22] Über drei Viertel der Stimmberechtigten votierten dafür, dass Zürich sich zu einer nachhaltigen Entwicklung verpflichtet; seinen Energieverbrauch auf 2000 Watt pro Person senkt; seinen CO_2-Ausstoss bis 2050 auf eine Tonne pro Person und Jahr senkt; erneuerbare Energie und Energieeffizienz fördert und seine Beteiligungen an Atomkraftwerken nicht erneuert. Womit die Stadt Zürich als 2000-Watt-Gesellschaft besser auf Zeiten knapper und teurer Energieressourcen vorbereitet wäre.[23]

2.2.2 *Entstehung und Entwicklung der „2000-Watt-Gesellschaft"*

Der Begriff „2000-Watt-Gesellschaft" wurde 1997 von Wissenschaftlern der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) geprägt und beschreibt ein visionäres energiepolitisches Modell, das im Rahmen des Programms Novatlantis entwickelt worden ist.[24]

2.2.3 *Das Konzept in Kürze*

Der weltweit durchschnittliche Energiebedarf liegt auf dem Niveau von 2000 Watt. Doch sind die Unterschiede zwischen den Ländern enorm. Während es in den Entwicklungsländern einige hundert Watt sind, haben Industrieländer sechs bis sieben Mal höheren Verbrauch als die angestrebten 2000 Watt. Das nachhaltige Energieverbrauchsmodell soll den jährlichen Ausstoss von Treibhausgasen[25] senken. Nach diesem Modell sollen 500 Watt pro Kopf aus fossiler Energie und zusätzliche 1500 Watt pro Kopf aus erneuerbaren Energien stammen.[26] Die Schweiz hat zurzeit einen Wert der stetigen Leistung von ca. 5000-6000 Watt pro Einwohner. Man muss bis ins Jahr 1960 zurückgehen, um einen Verbrauch von 2000 Watt festzustellen. Gemäss Novatlantis ist es möglich, mittelfristig ohne Komforteinbussen auf diesen Wert zurückzukehren. Dies soll vor allem durch Erhöhung der Effizienz an Gebäuden, Geräten und Fahrzeuge geschehen, aber auch durch die Entwicklung neuer Technologien.[27] Mit dieser Strategie

---

[22] vgl. Abstimmungszeitung der Stadt Zürich: Zürich stimmt ab 30.11.2008, S. 2
[23] vgl. Amt für Umwelt- und Gesundheitsschutz: Unterwegs zur 2000-Watt-Gesellschaft, S. 5
[24] vgl. Paul Scherrer Institut 2007: Die 2000-Watt-Gesellschaft, S. 1 f.
[25] insbesondere CO_2
[26] vgl. Paul Scherrer Institut 2007: Die 2000-Watt-Gesellschaft, S. 1 f.
[27] vgl. Paul Scherrer Institut 2007: Die 2000-Watt-Gesellschaft, S. 1 f.

will Zürich seinen Beitrag zur Bekämpfung des menschgemachten Klimawandels leisten. Nicht zuletzt sprechen auch soziale, ökonomische und ethische Aspekte für einen tieferen Energieverbrauch.[28]

2.3 „Minergie"-Label

2.3.1 *Relevanz der Marke „Minergie"*

Um nachhaltige Gebäudequalität messen und vergleichbar zu machen, wurden in den letzten Jahren zahlreiche Instrumente wie Labels, Zertifikate und Bewertungssysteme entwickelt.[29]

2.3.2 *Entstehung und Entwicklung der Marke „Minergie"*

Die Entwicklung des Schweizerischen Labels für energieeffiziente Gebäude heisst „Minergie". Die Entwicklung dieses Labels verlief in den 90er Jahren parallel zu ähnlichen Aktivitäten anderer Länder wie der Etablierung der Bewertungssysteme BREEAM in Grossbritannien und LEED in den USA. Ebenso wie BREEAM und LEED ist Minergie eine eingetragene Marke und ist als Verein organisiert. Die Marke wird von Bund, Kantonen und der Wirtschaft gemeinsam getragen.[30]

2.3.3 *Das Konzept in Kürze*

Neben dem Umweltfaktor „Energie" werden ebenfalls die Verbraucherbedürfnisse; „Komfort", „Werterhaltung" und „Wirtschaftlichkeit" berücksichtigt. Das Konzept verfolgt auch die Ziele einer 2000-Watt-Gesellschaft.[31] Auf das Label und dessen verschiedene Konzeptmöglichkeiten wird im Kapitel 4.2.2 näher eingegangen.

---

[28] vgl. Amt für Umwelt- und Gesundheitsschutz: Unterwegs zur 2000-Watt-Gesellschaft S. 5
[29] vgl. Ebert, T./Essig, N./Hauser, G. 2010, S. 8
[30] vgl. Ebert, T./Essig, N./Hauser, G. 2010, S. 62 f.
[31] vgl. Ebert, T./Essig, N./Hauser, G. 2010, S. 62 f.

3 Übersicht der gesetzlichen Grundlagen

In diesem Kapitel soll der Schweizerische Föderalismus und dessen Einfluss auf die schweizerische Raumplanung erläutert werden. Um einen Überblick zu gewährleisten, folgt ein Clustering der gesetzlichen Grundlagen auf den drei Staatsebenen Bund, Kanton und Gemeinde, in dem gleichzeitig der Zusammenhang der Arealüberbauung auserlegt werden soll. Die Arealüberbauung wird von der Bundesverfassung über die Kantonsverfassung bis hin zur Bau- und Zonenordnung der Stadt Zürich Stück für Stück heruntergebrochen.

Die Schweiz ist als Bundesstaat nach föderalistischem Prinzip aufgebaut. Föderalismus und Subsidiarität gehören zu den Grundprinzipien des Bundesstaates seit seiner Gründung 1848:

„Die Kantone sind souverän, soweit ihre Souveränität nicht durch die Bundesverfassung beschränkt ist; sie üben alle Rechte aus, die nicht dem Bund übertragen sind.“[32]

Der Hauptgedanke zielt auf eine Übertragung der Verantwortung an kleinere Strukturen, insbesondere dort wo die Nähe zu den Betroffenen am grössten ist:
Vom Bund an die Kantone, von den Kantonen an die Gemeinden. Das führt im Idealfall zu Gesetze und Regelungen, die auf lokale Bedürfnisse zugeschnitten sind.[33] Abbildung 2 widerspiegelt den Schweizerischen Gemeindeföderalismus der Kantone.

---

[32] Art. 3 BV

[33] Im Bereich der Raumplanung wird in den Kantonen häufig eine Kompetenzabgrenzung vorgenommen. Während der Kanton für die behördenverbindliche Richtplanung seines Territoriums zuständig ist, überlässt der Kanton den Gemeinden die grundeigentümerverbindliche Nutzungsplanung. Weiter präsentiert die Abbildung die Zuordnung der gesetzlichen Grundlagen der zuständigen Behörden ab. vgl. VLP-ASPAN, Schweizerische Vereinigung für Landesplanung: Raumplanung in der Schweiz - Eine Kurzeinführung, S. 2 f.

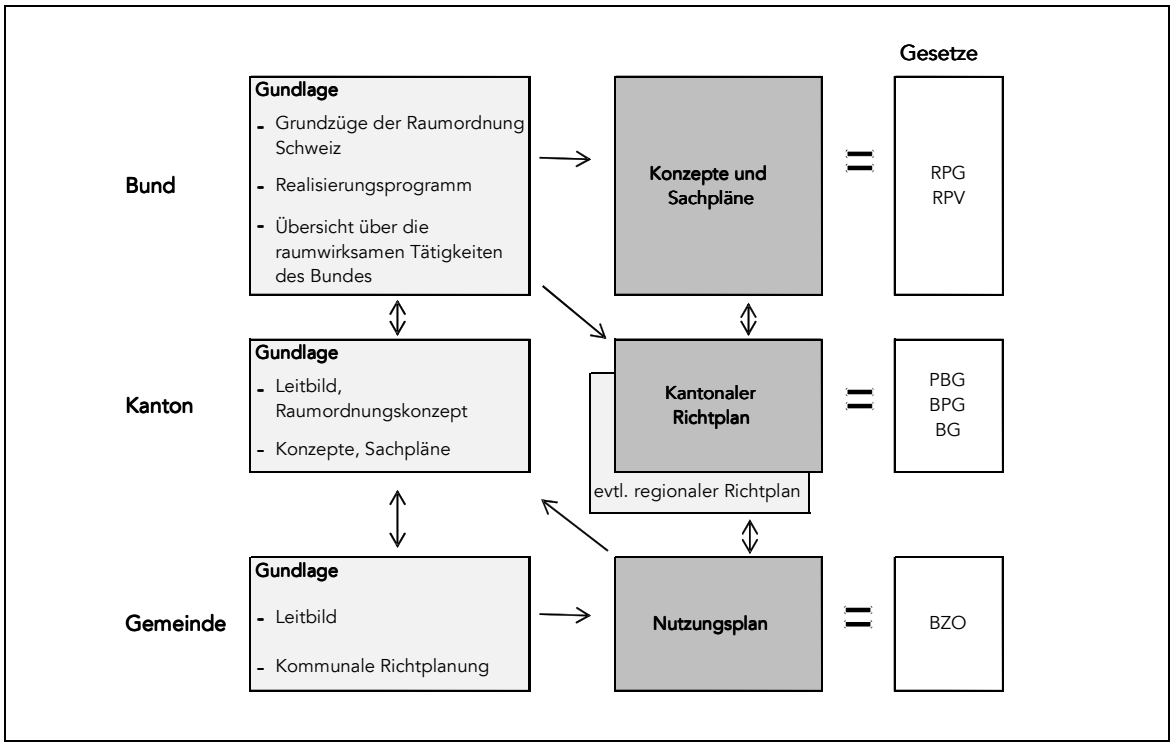


Abb. 2: Gesetzliche Grundlagen, in Anlehnung an VLP-ASPAN, Schweizerische Vereinigung für Landesplanung: Raumplanung in der Schweiz: Einführung in die Raumplanung – Instrumente der Raumplanung, S. 1

3.1 Bund

3.1.1 *Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft*

Bereits in der Präambel unter dem Titel „Zweck“[34] wird der Verantwortung gegenüber den künftigen Generationen und der nachhaltigen Entwicklung die notwendige Bedeutung zugesprochen. Die Eigentumsgarantie[35] sowie die Wirtschaftsfreiheit[36] sind als Grundrechte in der Bundesverfassung verankert. Die Eigentumsgarantie räumt jeder Person das Recht ein, Eigentum zu besitzen und die Wirtschaftsfreiheit umfasst unter anderem den Schutz aller Handlungen im Rahmen einer privatwirtschaftlichen Tätigkeit.

Auch der Grundsatz der Nachhaltigkeit schlägt sich unter anderem in den Ausführungen der Bundesverfassung zum Umweltschutz[37] und der Energiepolitik[38] nieder. Sie regelt

[34] vgl. Art. 2 BV
[35] vgl. Art. 26 BV
[36] vgl. Art. 27 BV
[37] vgl. Art. 74 BV
[38] vgl. Art. 89 BV

im Abschnitt „Umwelt und Raumplanung“ die Aufgaben und die Kompetenzen für diesen Bereich zwischen Bund und Kantonen. Der Bund erlässt Vorschriften über den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen. Im Rahmen des Umweltschutzes hat der Bund somit eine umfassende Gesetzgebungskompetenz, welche er mit dem Umweltschutzgesetz (USG) wahrnimmt. Art. 75 BV befasst sich mit dem Thema der Raumplanung und legt damit die Grundsätze der Raumplanung fest. Diese obliegen den Kantonen und dienen der zweckmässigen und haushälterischen Nutzung des Bodens und der geordneten Besiedlung des Landes. Für die Raumplanung hat der Bund Grundsatzgesetzgebungs-kompetenzen, die im Raumplanungsgesetz (RPG) festgehalten sind.

3.1.2 *Bundesgesetz über die Raumplanung*

3.1.2.1 Entwicklungsgeschichte der Raumplanung

Auch wenn der Begriff „Raumplanung“ erst im letzten Jahrhundert zur Umschreibung der planerischen Aufgaben auftauchte, war die Tätigkeit bereits bei den Zähringern bekannt. Deren strategische Stadtgründungen waren in der Schweiz Resultate raumplanerischer Konzeption und raumplanerischen Handelns. Anfangs des 20. Jahrhunderts bestand Stadtplanung vorwiegend aus Städtebau und Erschliessungsplanung. Als Instrumente kannte man damals vor allem den Baulinienplan.[39] 1920 entstand in der Schweiz der wohl erste sehr rudimentäre Ansatz einer Siedlungsplanung.[40] Erste Baugesetze entstanden kurz vor dem Ersten Weltkrieg. In der Zwischenkriegszeit bemühten sich einzelne Architekten und Architekturvereinigungen darum, Siedlungsentwicklungsregeln, Gesetze und Konzepte zu entwerfen.

In den 30er Jahren schlossen sich viele Gemeinden in Regionalplanungsgruppen oder Verbänden zusammen, um miteinander gemeinsame Probleme zu lösen. Es entstanden die regionalen Richtpläne.[41] Etwa simultan entstanden ebenfalls schweizweit erste Zonenpläne auf kommunaler Ebene – weitgehend ohne übergeordnete gesetzliche Vorgaben.[42]

---

[39] vgl. HRS, Raumplanung: Raumplanung - Einführung, Instrumente, Theorie, S. 15-16
[40] vgl. Koll-Schretzenmayr M./Meier M. 2004, S. 2
[41] vgl. HRS, Raumplanung: Raumplanung - Einführung, Instrumente, Theorie, S. 15-16
[42] vgl. Koll-Schretzenmayr M./Meier M. 2004, S. 2

Nach dem Zweiten Weltkrieg begannen grössere Gemeinden Ortsplanungen mit Zonenplänen sowie Bau- und Zonenreglement einzuführen, insbesondere um die angestrebte Siedlungsentwicklung wunschgerecht lenken zu können.[43] Die Zonierung war entsprechend dem damaligen grösseren Bodenangebot erheblich locker, da Zersiedelung immer noch möglich war. 1969 stimmte die Bevölkerung schliesslich einem Verfassungsartikel zur Raumordnung als Bundeskompetenz zu.[44] Weiter veränderte die Gewässerschutzgesetzgebung von 1971 die Situation in rechtlicher Hinsicht grundlegend, als die Pflicht zum Anschluss von Gebäuden an die Kanalisation festgeschrieben wurde und das Kanalnetz zunächst auf die Bauzonen abzustimmen war.[45] Im Jahr 1980 trat das erste Raumplanungsgesetz des Bundes in Kraft. Es war gemäss bürgerlich-politischer Forderungen stark föderalistisch geprägt, womit den Kantonen und Gemeinden viel Planungsfreiheit belassen wurde. Bis heute vermochten die Revisionen dieses Gesetzes die starke Siedlungsexpansion nur sehr bedingt zu bremsen. Bereits 1984 forderte Rudolf Stähli, damaliger Direktor der Schweiz Vereinigung für Landesplanung, dass vermehrt Rücksicht auf das knappe Gut gesichert wird.
Am 3. März 2013 wurde das neue Raumplanungsgesetz in einer Volksabstimmung angenommen.[46]

3.1.2.2 Aufgaben und Ziele der Raumplanung (RPG)

Das Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 (RPG) gibt die Ziele der Raumplanung in der Schweiz vor. Es fördert die Bestrebungen der Kantone, berücksichtigt bei der Erfüllung seiner eigenen Aufgaben die Erfordernisse der Landes-, Regional- sowie Ortsplanung und koordiniert alle raumwirksame Massnahmen der Behörden. Der Bund stimmt mit Konzepten und Sachplänen seine raumwirksamen Aufgaben aufeinander ab und ordnet sie in einen räumlichen Gesamtzusammenhang ein. Es weist dem Bund, den Kantonen und den Gemeinden ihre Aufgaben und Verantwortlichkeit im Bereich der Raumplanung zu und definiert die raumplanerischen Instrumente der verschiedenen Ebenen (Bund, Kanton, Gemeinde).[47]

---

[43] vgl. HRS, Raumplanung: Raumplanung - Einführung, Instrumente, Theorie, S. 15-16
[44] vgl. Koll-Schretzenmayr M./Meier M. 2004, S. 2
[45] vgl. HRS, Raumplanung: Raumplanung - Einführung, Instrumente, Theorie, S. 15-16
[46] vgl. ARE, Amt für Raumentwicklung: Revision des Raumplanungsgesetzes RPG, o. S.
[47] vgl. Gerber A./Michel S., o. S. ARE 2013, Amt für Raumentwicklung: Kommunale Richt- und Nutzungsplanung, S. 2; IRL, ETH, Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung: Raumplanung auf Bundesebene, S. 2 ff.

Die Ziele der Raumplanung werden auf Bundesebene festgelegt. Damit sorgen Bund, Kantone und Gemeinden dafür, dass der Boden haushälterisch genutzt wird. Sie stimmen ihre raumwirksamen Tätigkeiten aufeinander ab und verwirklichen eine auf die erwünschte Entwicklung des Gebietes ausgerichtete Ordnung der Besiedlung. Sie achten dabei auf die natürlichen Gegebenheiten sowie auf die Bedürfnisse der Bevölkerung und Wirtschaft.[48]

Die drei Staatsebenen unterstützen mit Massnahmen der Raumplanung insbesondere die Bestrebungen, die natürlichen Lebensgrundlagen wie Boden, Luft, Wasser, Wald und Landschaft zu schützen.[49] Bereits in der Zielsetzung spricht sich der Gesetzgeber für einen nachhaltigen Umgang mit dem beschränkten Gut des Bodens aus. Weitere Planungsgrundsätze sind unter anderem das Schonen der Landschaft und Begrenzen der Siedlungsausdehnung, das Gestalten der Siedlung nach den Bedürfnissen der Bevölkerung sowie die Bestimmung von sachgerechten Standorten für die öffentlichen Bauten und Anlagen.[50]

Das 3. Kapitel des RPG behandelt die Nutzungspläne, welche auf kommunaler Ebene im Zonenplan umgesetzt wird. Im ersten Abschnitt des 3. Kapitels werden Zweck und Inhalt der Nutzungspläne umschrieben. So wird die zulässige Nutzung des Bodens geordnet und unterscheidet vorab zwischen Bau-, Landwirtschafts- und Schutzzonen.[51] Wichtig ist, dass die Festlegung der einzelnen Zonen nicht als abschliessend zu verstehen ist. Art. 18 RPG erteilt dem kantonalen Recht die Kompetenz, weitere Nutzungszonen vorzusehen. Dieser Artikel umschreibt somit die Grundlage für die Festlegung von Arealüberbauungen im Zürcher Planungs- und Baugesetz.

Gesamthaft stellt das RPG den bundesrechtlichen Rahmen für die Mindestanforderung[52] des Planungs- und Baurechtes dar. Die Kantone und Gemeinden haben aber in sehr weitgehendem Masse zusätzliche Kompetenzen. Sie können die bundesrechtlichen Bestimmungen näher definieren bzw. ergänzen.[53]

---

48 vgl. Art. 1 RPG
49 vgl. Art. 1 Abs. 2 lit. a RPG
50 vgl. Art. 3 RPG
51 vgl. Art. 14 RPG
52 der Bund beschränkt sich auf den Erlass von Grundsätzen und kann deshalb als Rahmengesetzgebung bezeichnet werden
53 vgl. Bösch P./ Fritzsche C. 2006, S. 1-18; Hegi S. 2008, S. 11

3.2 Kanton

3.2.1 *Kantonsverfassung des Kantons Zürich*

Im Kapitel 1 der Kantonsverfassung des Kantons Zürich haben unter dem Schlagwort „Nachhaltigkeit“ Kanton und Gemeinden für die Erhaltung der Lebensgrundlagen zu sorgen. Damit sind sie der Verantwortung einer ökologisch, wirtschaftlich und sozial nachhaltigen Entwicklung für die kommenden Generationen verpflichtet.[54] Zudem regelt die Kantonsverfassung die Aufgaben von Kanton und Gemeinden für die Raumplanung und den Umweltschutz.[55] Des Weiteren fördert der Kanton gemeinsam mit den Gemeinden den gemeinnützigen Wohnungsbau und das selbst genutzte Wohneigentum.[56]

3.2.2 *Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht*

Die Hauptverantwortung für die Raumplanung liegt gemäss Bundesverfassung bei den Kantonen. Das Planungs- und Baugesetz (PBG) bildet im Kanton Zürich die rechtliche Grundlage für die Raumplanung. Der kantonale Richtplan bildet das zentrale Instrument zur strategischen Steuerung der räumlichen Entwicklung im Kanton Zürich. Beim Erlass der Richtpläne und der Gesetze sind die Kantone an die Ziele und Grundsätze des Bundes und an das Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) gebunden.[57] Die Zuständigkeit und das Verfahren werden von den einzelnen Kantonen geregelt und sind daher auch sehr unterschiedlich. Grosse und städtisch geprägte Kantone verfügen über umfangreichere und komplexere Gesetzgebungen als kleine und ländliche Kantone. Die Vorteile der Autonomie der Kantone liegen darin, dass den räumlichen wie auch kulturellen Besonderheiten Rechnung getragen werden können.[58]

Unter dem II. Titel „Das Planungsrecht“ im 2. Abschnitt des Planungs- und Baugesetzes wird die Richtplanung und deren Grundsätze behandelt. Das Gesetz legt unter anderem besonderen Wert auf den Schutz der natürlichen Grundlagen des menschlichen Lebens wie Boden, Wasser, Luft und Energie und beansprucht ein sparsames Umgehen. Des

---

[54] vgl. Art. 6 KV
[55] vgl. Art. 101 f. KV
[56] vgl. Art. 110 KV
[57] ARE 2013, Amt für Raumentwicklung: Kommunale Richt- und Nutzungsplanung, S. 2
[58] vgl. VLP-ASPAN, Schweizerische Vereinigung für Landesplanung: Raumplanung in der Schweiz - Eine Kurzeinführung, S. 2 ff.; IRL, ETH, Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung: Raumplanung auf kantonaler Ebene, S. 2 ff.

Weiteren verlangt es eine ausgewogene, haushälterische, ökologische und ökonomische Nutzung der überbaubaren Gebiete, das den Kantonen für eine wirtschaftliche und siedlungspolitische Entwicklung die erforderlichen Flächen für Wohnen und Arbeiten sicherstellt. [59]

In den Richtplänen bestimmen die Kantone in Grundzügen wie sich ihr Gebiet räumlich entwickeln soll. Zum Beispiel wird festgehalten, welche Gebiete sich für Landwirtschaft eignen, welche besonders schön und wertvoll für Erholung sind oder durch Naturgefahren erheblich bedroht werden. Ferner gibt er Aufschluss über den Stand und die anzustrebende Entwicklung von Siedlung und Verkehr.[60] Aber auch Anweisungen zum Vorgehen sind Inhalt des kantonalen Richtplanes. So kann beispielsweise festgelegt werden, wo und wann eine Anpassung der Bauzonengrösse erforderlich ist. Der kantonale Richtplan ist folglich nicht ein Entwurf eines wünschbaren Endzustandes des kantonalen Hoheitsgebietes, sondern ein Prozessplan für die Koordination und Lenkung der räumlichen Entwicklung.[61]

Im folgenden 3. Abschnitt wird die Nutzungsplanung behandelt. In diesem Rahmen erfolgt die Konkretisierung der Richtplanung im sachlichen und räumlichen Sinne. Die Nutzungsplanung wird von allen drei Planungsebenen[62] mit unterschiedlicher Tiefe betrieben. So sieht das PBG auf der Stufe Kanton und Region keine Bauzonen, sondern nur die Festsetzung von Nichtbauzonen vor.[63] Die Festsetzung von Bauzonen und die damit verbundene Bauordnung unterliegen der kommunalen Nutzungsplanung und werden im Rahmen der Gemeindeordnung erlassen, geändert oder aufgehoben.[64]

Im 1. Abschnitt unter dem IV. Titel „Das öffentliche Baurecht“ werden die Bauvorschriften behandelt. Im Rahmen der Grundanforderungen an Bauten und Anlagen werden Vorgaben für die „sonstige Beschaffenheit“ zusätzlich definiert. Die Bauten müssen nach aussen wie im Innern den anerkannten Regeln der Baukunde, den Geboten der Wohn- und Arbeitshygiene sowie des Brandschutzes genügen. Im Hinblick auf einen möglichst geringen Energieverbrauch sind Bauten und Anlagen ausreichend zu

---

59 vgl. § 18 PBG

60 vgl. IRL, ETH, Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung: Raumplanung auf kantonaler Ebene, S. 2 ff.

61 vgl. VLP-ASPAN, Schweizerische Vereinigung für Landesplanung: Raumplanung in der Schweiz - Eine Kurzeinführung, S. 2 ff.

62 Kanton, Region, Gemeinde

63 vgl. Bösch P./ Fritzsche C. 2006, S. 3-6; Hegi S. 2008, S. 14

64 diese werden meist als Bau- und Zonenordnung zusammengefasst. vgl. § 88 PBG

isolieren. Dem zu sind Ausstattungen und Ausrüstungen fachgerecht zu erstellen und zu betreiben.[65]

Neben den zulässigen Zonenarten[66] sind im Kapitel V „Weitere Festlegungen der Bau- und Zonenordnung“[67] zusätzliche Festlegungen auf kommunaler Stufe möglich, namentlich der Arealüberbauung.

3.2.3 *Arealüberbauung gemäss § 69 bis 73 PBG und deren Richtlinien*

In dieser Masterarbeit soll ausschliesslich auf die Arealüberbauung gemäss § 69 bis 73 PBG eingegangen werden. Arealüberbauungen sind Überbauungen von Grundstücken oder Grundstückkomplexen mit einer bestimmten in der BZO festgesetzten Mindestfläche. Sie dürfen je nach den Bestimmungen in der Bauordnung hinsichtlich der Ausnützung, der Abstände, der Gebäudelänge und der höchstzulässigen Geschosszahl von der Regelbauweise abweichen, müssen dafür aber erhöhte Anforderungen an die Gestaltung[68], Ausrüstung[69] und Ausstattung[70] leisten.[71] Bei der Beurteilung von Arealüberbauungen sind nach § 71 Abs. 2 PBG insbesondere folgende Merkmale zu beachten:

- Beziehung zum Orts- und Landschaftsbild
- Kubische Gliederung und architektonischer Ausdruck
- Umfang und Gestaltung der Freiflächen
- Wohnlichkeit und Wohnhygiene
- Versorgungs- und Entsorgungslösung
- Art und Grad der Ausrüstung

---

65 vgl. § 239 Abs. 1-3 PBG

66 Kernzonen, Quartiererhaltungszonen, Zentrumszonen, Wohnzonen, Industrie- und Gewerbezonen, Zonen für öffentliche Bauten. vgl. § 48 Abs. 2 PBG

67 vgl. § 66 bis 78 PBG

68 Die Gestaltung muss dabei besonders gut sein. Dies verleiht dem Bauherrn, Architekt und Planer gewisse Spielräume. vgl. § 71 Abs. 1 PBG

69 Technische Einrichtungen von Bauten und Anlagen, die der Benützung oder der Sicherheit dienen wie Feuerungsanlagen, Heizungsanlagen, Klima- und Belüftungsanlagen, Aufzüge, Wärmepumpen, Erdsonden. vgl. § 4 ABV

70 Nebeneinrichtungen zu Bauten und Anlagen wie Spielplätze, Ruheplätze, zentrale Begegnungsstätten, Lärmwälle, Fahrzeugabstellplätze und innere Zufahrten. Gemeinsames Merkmal von Ausrüstungen und Ausstattungen ist ihr Bezug zu einem Bauwerk, zu dem sie in dienender Funktion stehen. vgl. § 3 ABV

71 vgl. § 69 ff. PBG

Die Richtlinien bzw. Qualitätsanforderungen zur Arealüberbauung sollen in den nächsten Unterkapiteln erläutert werden:[72]

3.2.3.1 Beziehung zum Orts- und Landwirtschaftsbild

„Beziehung zum Orts- und Landschaftsbild" heisst nichts anderes, als dass das Bauvorhaben nicht isoliert für sich alleine betrachtet werden darf. Der Charakter[73] der baulichen Umgebung ist massgebend. Des Weiteren muss sich das Gebäude in die Siedlungsstruktur integrieren. Besondere Beachtung ist der Geländetopografie, den Naturobjekten und allfälligen Inventarobjekten des Natur- und Heimatschutzes zu schenken.

3.2.3.2 Kubische Gliederung und architektonischer Ausdruck

Der Projektentwickler muss sich fundiert mit den städtebaulichen und objektspezifischen Anforderungen auseinandersetzen, um eine konzeptionelle und eigenständige Gesamtgestaltung der Überbauung zu erzielen. Die äussere Gestaltung der Baukuben und deren Proportionen müssen eine klare, einheitliche Architektur-sprache aufweisen. Damit verbunden ist eine kubische Gliederung der Gebäude, deren Stellung zueinander mit gestalterischer Umsetzung gemeinsamer nutzbaren Aussenräume wie auch deren Bezug zum öffentlichen und halböffentlichen Raum wie Strassen, Wege und Bachläufe aufweist.

3.2.3.3 Umfang und Gestaltung der Freiflächen

Der von den Baukuben gebildete Aussenraum ist mit besonderer Sorgfalt zu gestalten und behutsam zu pflegen. Die Gestaltung bezieht sich ebenfalls auf die Randbereichen wie Strassen und Wegen. Dabei ist ein spezielles Augenmerk auf die Gestaltung und Materialwahl der Zugangswege zwischen Parkierungsanlagen und Hauszugängen zu richten. Ferner ist einer attraktiven, sich vom üblichen Standard abhebender und konzeptionell durchdachten Ausstattung grosse Beachtung zu schenken. Zentrale Begegnungsstätte, bedarfsgerechte Spielplätze und ausreichende Rasen- und Hartflächen sind mit zu berücksichtigen..

---

[72] vgl. Stadt Bülach 2001: Richtlinien des Stadtrates für Arealüberbauungen nach § 71 Abs. 2 PBG in Verbindung mit Ziffern 13.1 und 13.2 BZO, S. 1-3

[73] bzw. Überbauungsgrad

3.2.3.4 Wohnlichkeit und Wohnhygiene

Die Orientierung der Wohnräume darf gesamthaft mit den gesetzlich vorgeschriebenen Fenstern nicht mehrheitlich nach der Ausrichtung Nordost/Nordwest gerichtet sein. Weiter darf bei allfällig reduzierten Gebäudeabständen keine wesentliche Beeinträchtigung durch Schattenwurf erfolgen. Ein entsprechender Nachweis in Form eines Schattendiagramms kann im Zweifelsfall beigezogen werden.

3.2.3.5 Versorgungs- und Entsorgungslösung

Das Parkierungs- und Erschliessungskonzept muss klar gegliedert sein. Es ist sicherzustellen, dass die Zufahrten am richtigen Ort und die Anschlüsse an die Strassen normgerecht ausgeführt werden. Kehrichtcontainerplätze bspw. sind auf deren Zufahrtstauglichkeit für Kehrichtfahrzeuge inklusive Wendemöglichkeiten zu prüfen. recyclebare Abfälle sind getrennt zu sammeln und der Wiederverwertung zuzuführen. Des Weiteren müssen genügend oberirdische Flächen für Zweiradabstellplätze ausgewiesen sein, welche dezentral dem Erschliessungskonzept angepasst sein müssen.

Bezüglich der kanalisationstechnischen Entwässerung ist darauf zu achten, dass das unverschmutzte Abwasser nach Möglichkeit nicht der Kanalisation zugeführt wird. Dafür eignen sich verschiedene erprobte Lösungen wie durch Dachbegrünungen als Retentionsflächen, Rasengittersteine oder wasserdurchlässige Flächen für Weg- und Parkierungsanlagen.

Ein weiteres Thema betrifft die Verhinderung von Wärmeverlusten mittels optimaler Wärmedämmung. Ein weiteres Energiesparpotenzial bietet die kontrollierte Lüftung mittels Wärmerückgewinnung. Solche Massnahmen ermöglichen zudem effiziente Schalldämmwerte. Für die Energieversorgung der Gebäude sind vermehrt erneuerbare Energien wie Photovoltaik, Solarenergie, Wärmepumpen und Holzfeuerungen einzusetzen.

3.2.3.6 Art und Grad der Ausrüstung

Energie in Gebäuden ist ein immer wichtigerer Handlungsschwerpunkt von Architekten und Energieplanern. Jede ergriffene oder verfehlte Massnahme im energetischen Bereich wirkt während der ganzen Lebensdauer eines Gebäudes und kann somit dramatische Folgen haben. Die Erlangung des Arealüberbauungsbonus für Wohn- und

Dienstleistungsbauten ist unter anderem abhängig von der Umsetzung des von den Kantonen getragenen Minergie-Standards. Der Qualitätsnachweis ist vor Baubeginn mittels Zertifikat des AWEL (Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft) bei der Baudirektion Kanton Zürich vorzulegen. Die Minergie-Technik wirkt hier nachhaltig und gibt eine Garantie für sinnvollen und rationellen Energieeinsatz zu geringen Mehrkosten. Das Thema Minergie wird im Kapitel 4.2.2 näher erläutert.

3.2.3.7 Weitere wichtige und relevante Verordnungen in Bezug auf die Arealüberbauung

Die Allgemeine Bauverordnung (Verordnung über die nähere Umschreibung der Begriffe und Inhalte der baurechtlichen Institute sowie über die Mess- und Berechnungsweisen - ABV) gibt Klärungen und Definitionen, die für die Beurteilung der Merkmale und Anforderungen von Arealüberbauungen wichtig sind. So werden die Begriffe für Bauten und Anlagen[74], für Gebäude[75], für Ausstattungen[76] und für Ausrüstungen[77] genau erläutert und im Anhang illustriert. Darüber hinaus regelt sie die Messungs- und Berechnungsweisen sowie die baurechtlichen Verfahren.[78]

Die Besondere Bauverordnung (Verordnung über die ordentlichen technischen und übrigen Anforderungen an Bauten, Anlagen, Ausstattungen und Ausrüstungen – BBV I) regelt Richtlinien, Normalien und Empfehlungen, die im Sinne von § 360 PBG beachtet werden müssen und führt diese im Anhang auf.[79] Im Anhang werden unter anderem die Wärmedämmvorschriften der Baudirektion als Verordnungsbestimmung aufgeführt, welche die minimal geltenden Anforderungen festlegt.

Der 2. Abschnitt unter dem II. Titel „Hygiene“ ist der Wärmedämmung gewidmet. In diesem Abschnitt wird der Grundsatz verfolgt, dass Bauten sowie Anlagen so zu projektieren und auszuführen sind, dass sie hinsichtlich des Energieverbrauchs mit möglichst wenig Energie genutzt werden können.[80] Der § 16 lit. a BBV I regelt den Geltungsbereich[81] der Wärmedämmvorschriften der Baudirektion. Dabei spielen die

---

[74] vgl. § 1 ABV
[75] vgl. § 2 ABV
[76] vgl. § 3 ABV
[77] vgl. § 4 ABV
[78] vgl. § 8 ABV
[79] vgl. § 3 BBV I
[80] vgl. § 15 BBV I
[81] Bauten und Anlagen, die beheizt oder gekühlt werden. vgl. § 16 lit. a BBV I

Ausrüstungen zur Bereitstellung und zur Verteilung von Wärme und Brauchwarmwasser in Bezug auf die Arealüberbauungen eine zentrale Rolle.

3.3 Gemeinde

3.3.1 *Bauordnung der Stadt Zürich*

Die genaue Verantwortlichkeit der Gemeinden wird jeweils im kantonalen Planungsgesetz definiert. Die Gemeinden übernehmen in den meisten Fällen die Aufgabe der Nutzungsplanung. In der Regel delegieren die Kantone diese Aufgabe den Gemeinden, weil diese über die erforderlichen Ortskenntnisse für eine parzellenscharfe Bodennutzungsplanung verfügen.[82] Die Gemeinden nehmen mit der kommunalen Nutzungsplanung eine Abgrenzung des Baugebiets vom Nichtbaugebiet vor. Damit legen die Kantone für jedermann verbindlich fest,[83] wie der Boden konkret genutzt werden darf. Unterschieden wird zwischen Bau-, Landwirtschafts- und Schutzzonen.[84] Die Bauzonen wiederum unterscheiden sich durch Zonentypen[85] mit unterschiedlichen Nutzungsintensitäten.[86] Die Festsetzung einer Bauzone setzt beispielsweise das Unterschreiten von bestimmten Lärmbelastungswerten voraus.

Zur Nutzungsplanung gehört die Bau- und Zonenordnung bestehend aus dem Zonenplan und Baureglement. Zusätzliche Festlegungen können mit Erschliessungs-, Baulinien- und Gestaltungsplänen sowie mit Sonderbauvorschriften getroffen werden. Weiter können die Gemeinden Quartierpläne erarbeiten, die bestimmte Gebiete zur Baureife führen. Der Quartierplan sorgt insbesondere für eine sinnvolle Abgrenzung der Grundstücke und sichert die notwendigen Flächen für gemeinsame Ausstattungen, Erschliessung und Kostenaufteilung.[87] Die Bauordnung der Stadt Zürich ist wie folgt gegliedert: Art. 1-4 BZO regeln die Zonenordnung, Art. 5-12 BZO legen die allgemeine Vorschriften für Bauzonen fest.[88]

---

[82] vgl. Gerber A./Michel S., o. S.; IRL, ETH, Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung: Raumplanung auf kommunaler Ebene, S. 2 ff.
[83] Nutzungspläne sind grundeigentümerverbindlich
[84] vgl. ARE 2013, Amt für Raumentwicklung: Kommunale Richt- und Nutzungsplanung, S. 2
[85] Wohnzone, Industrie- und Gewerbezone, Kernzone etc. vgl. Art. 1 BZO Stadt Zürich
[86] vgl. IRL, ETH, Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung: Raumplanung auf kommunaler Ebene, S. 2 ff.
[87] vgl. ARE 2013, Amt für Raumentwicklung: Kommunale Richt- und Nutzungsplanung, S. 2
[88] vgl. Art. 1 ff BZO Stadt Zürich

Diese Masterarbeit beschränkt sich auf die kommunalen Gegebenheiten der Stadt Zürich. Art. 8 BZO der Stadt Zürich, welche im nächsten Kapital näher erläutert wird.

4 Ausnützungsbonus mittels Arealüberbauung (Art. 8 Abs. 6 BZO)

Der Fokus dieser Arbeit liegt beim Ausnützungsbonus von 10 Prozent gemäss Art. 8 Abs. 6 BZO der Stadt Zürich. In diesem Zusammenhang soll gründlich untersucht werden, welche Prämissen als Grundvoraussetzung gelten. Die verschiedenen Absätze werden erklärt und es wird aufgezeigt inwiefern Handlungsspielraum durch die Verordnung gewährt wird. Zudem wird auf die Paramater von Absatz 6 eingegangen; namentlich die Wärmedämmvorschrift der Baudirektion des Kantons Zürich und die verschiedene Minergielabels insbesondere Minergie-P-Eco. Der Schluss zeigt auf, wo die Grenzen bzw. Problematik beim Artikel bestehen.

4.1 Art. 8 BZO im Detail und seine Prämissen

In diesem Kapitel sollen die Voraussetzungen und Parameter des Artikels 8 der BZO Stadt Zürich erläutert werden. Dabei wird das Augenmerk auf die einzelnen Absätze des Artikels gelegt. Abbildung 3 zeigt Art. 8 BZO Stadt Zürich „Arealüberbauung“ so wie er in der Verordnung verfasst ist:

Art. 8 Arealüberbauung

[1]Arealüberbauungen sind in allen Wohnzonen, ausgenommen W2b, sowie in allen Zentrumszonen und Zonen für öffentliche Bauten zulässig.

[2]Die Arealfläche muss mindestens 6000 m2 betragen.

[3]Innerhalb der Arealüberbauung gelten für die Grenz- und Gebäudeabstände die kantonalen Abstandsvorschriften. Gegenüber Grundstücken und Gebäuden ausserhalb der Arealüberbauung sind die zonengemässen Abstände einzuhalten.

[4]Die zonengemässe Vollgeschosszahl darf in den zweigeschossigen Wohnzonen auf drei und in den übrigen Zonen auf sieben Vollgeschosse erhöht werden. Die maximale Gebäudehöhe beträgt in den zweigeschossigen Wohnzonen 11,5 m und in den übrigen Zonen 25 m.

[5]Die Ausnützungsziffer darf in den Wohn- und Zentrumszonen sowie in den Zonen für öffentliche Bauten Oe2-Oe5 um den nach folgender Formel berechneten Wert heraufgesetzt werden: Ausnützungsziffer geteilt durch die gemäss Regelbauweise zulässige Vollgeschosszahl zuzüglich 10 Prozentpunkte abzüglich in anrechenbaren Dachgeschossen realisierte Ausnützungsziffer. Ist ein Wohnanteil vorgeschrieben, muss die der realisierten Mehrausnützung entsprechende Fläche vollumfänglich dem Wohnen dienen.

[6]Gebäude haben mindestens dem Minergie-Standard zu entsprechen oder die Anforderungen der kantonalen Wärmedämmvorschriften um 20% zu übertreffen. Wird der Ausnützungsbonus von 10 Prozentpunkten gemäss Abs. 5 ganz oder teilweise beansprucht, müssen Gebäude mindestens den Energiewerten des Minergie-P-Eco-Standards entsprechen, sofern für die betreffende Gebäudekategorie ein solcher Standard festgelegt ist. Ist nur der Minergie-P- oder nur der

Minergie-Eco-Standard festgelegt, ist diesen Energiewerten zu entsprechen. Bei Arealüberbauungen, die bereits überbaute Grundstücke umfassen, sind diese Anforderungen bezüglich der bestehenden Bauten zu erfüllen, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Massgeblich sind die Standards des Vereins Minergie oder die kantonalen Wärmedämmvorschriften im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Bestimmung. Der Stadtrat ist befugt, bei Änderungen dieser Standards oder Vorschriften die jeweils aktuelle Fassung für massgeblich zu erklären.[16]

[16] Geändert durch GRB vom 28. September 2011; Inkraftsetzung 1. April 2012.

Abb. 3: Art. 8 Arealüberbauung. vgl. Art. 8 Arealüberbauung BZO Stadt Zürich

4.1.1 *Regelung der Zonen*

Die BZO der Stadt Zürich regelt die Arealüberbauungen in allen Wohn- und Zentrumszonen sowie Zonen für öffentliche Bauten.[89] Die Verordnung gibt aber auch vor, in welchen Zonen, namentlich W2b, keine Arealüberbauungen gestattet sind.[90]

4.1.2 *Flächenmindestanforderung*

Absatz 2 regelt die Arealmindestflächen für die zulässigen Zonen. Diese müssen minimal 6'000 m2 betragen.[91]

4.1.3 *Grenz- und Gebäudeabstände*

Für Grenz- und Gebäudeabstände innerhalb der Arealüberbauung weist die Verordnung auf die kantonalen Abstandsvorschriften der PBG hin:

4.1.3.1 Grenzabstände

Wo die Bau- und Zonenordnung nichts anderes bestimmt hat, unterliegen unterirdische Gebäude und Gebäudeteile sowie oberirdische, die den gewachsenen Boden um nicht mehr als einen halben Meter überragen und die keine Öffnungen gegen Nachbargrundstücke aufweisen, keinen Abstandsvorschriften. Alle anderen Gebäude dürfen, sofern der Grenzbau nicht vorgeschrieben oder erlaubt ist, die im Abstand von 3,5 m parallel zur Grenze verlaufende Linie nicht überschreiten. Der Abstand von 3,5 m gilt ohne

[89] W2, W3, W4, W5, Z5, Z6, Z7, Oe2, Oe3, Oe4, Oe5, Oe6, Oe7. vgl. Art. 1 BZO Stadt Zürich
[90] vgl. Art. 8 Abs. 1 BZO Stadt Zürich
[91] vgl. Art. 8 Abs. 2 BZO Stadt Zürich

Rücksicht auf Lage und Tiefe der beteiligten Grundstücke seitlich innerhalb von 20 m ab der Verkehrsbaulinie oder der sie ersetzenden Baubegrenzungslinie. Ab 12 m über dem gewachsenen Boden vergrössert sich der Grenzabstand weiter hinten und rückwärtig um das Mass der Mehrhöhen, unter Vorbehalt der Bestimmungen für Hochhäuser, jedoch höchstens auf 16,5 m. Es kann dennoch durch nachbarliche Vereinbarung und unter Vorbehalt einwandfreier wohnhygienischer und feuerpolizeilicher Verhältnisse ein Näherbaurecht begründet werden.[92]

4.1.3.2 Gebäudeabstände

Der Abstand zwischen Gebäuden hat ohne Rücksicht auf Grundstückgrenzen der Summe der beidseitig nötigen Grenzabstände zu entsprechen. Über den durch Verkehrsbaulinien gesicherten Raum wird kein Gebäudeabstand gemessen, ausser wenn eine Neubaute über die betreffende Linie hinausgestellt wird. Steht ein nachbarliches Gebäude näher an der Grenze, als es nach den Bauvorschriften zulässig ist, so genügt als Abstand die Summe aus dem Grenzabstand, den das neue Bauvorhaben benötigt, oder der Abstand entspricht mindestens dem kantonalrechtlichen Mindestgrenzabstand.[93]

Grundstücke und Gebäuden die sich ausserhalb der Arealüberbauung befinden, haben sich an die zonengemässen Abstände zu halten.[94]

Es gelten folgende Grundmasse:	Wohnzonen				Zentrumszonen			öffentliche Bauten					
	W2	W3	W4	W5	Z5	Z6	Z7	Oe2	Oe3	Oe4	Oe5	Oe6	Oe7
Vollgeschoss max.	2	3	4	5	5	6	7	2	3	4	5	6	7
anrechenbares Untergeschoss max.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
anrechenbares Dachgeschoss max.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Gebäudehöhe max. (m)	8.5	11.5	14.7	18	19	22	25	8.5	12	15.5	19	22	25
Grundgrenzabstand min. (m)	5	5	5	5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Gebäudelänge inkl. besondere Gebäude max. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mehrlängenzuschlag (m)	10	11	12	13									
Ausnützungsziffer max. (%)	60	90	130	170	200	230	260	65	90	130	170	-	-
Überbauungsziffer max. (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baumassenziffer max. (m3/m2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-

Tab. 1: Grundgrenzabstand, in Anlehnung an Art. 13,18 und 24 BZO Stadt Zürich

[92] vgl. § 269 und 270 PBG
[93] vgl. § 271 ff. PBG
[94] vgl. Art. 8 Abs. 3 BZO Stadt Zürich

4.1.4 *Zulässige Abweichungen*

Die zulässigen Abweichungen von den Zonenvorschriften werden im Absatz 4 geregelt. Dazu gehören die abweichenden Vorschriften der Geschossigkeit, welche erlauben bei zweigeschossigen Wohnzonen auf drei und in den übrigen Zonen auf sieben Vollgeschosse zu erhöhen. Zusätzlich wird die allfällige Erhöhung der Gebäudehöhe maximal definiert. So kann in den zweigeschossigen Wohnzonen auf 11,5 m und in den übrigen Zonen auf 25 m erhöht werden.[95] Eine weitere Abweichung des Areal- bzw. Ausnützungsbonus wird im Absatz 6 definiert. Dieser darf jedoch nur unter bestimmte Kriterien[96] gewährt werden.[97]

4.1.5 *Erhöhung der Ausnützungsziffer*

Die Ausnützungsziffer (AnZ_R) dient der Steuerung der Ausnützungsintensität eines bestimmten Gebietes. Die Ausnützungsziffer gibt das Verhältnis der anrechenbaren Geschossfläche zur massgeblichen Grundfläche wieder.[98] Sie berechnet sich nach folgender Formel:

$$\frac{\text{anrechenbare Wohn-/ Arbeitsräume in Vollgeschossen}}{\text{massgebliche Grundstücksfläche}} = \text{Ausnützungsziffer } (AnZ_R)$$

Abb. 4: Berechnungsformel der AnZ für Regelbauten, in Anlehnung an Kanton St. Gallen: Ausnützungsziffer (AZ)I.

Anrechenbar sind alle dem Wohnen, Arbeiten oder sonst wie dem dauernden Aufenthalt dienenden oder hierfür verwendbaren Räume unter Einschluss der dazu gehörigen Erschliessungsflächen sowie Sanitärräume samt inneren Trennwänden.[99] Daraus kann abgeleitet werden, dass die Aussenwände nicht Teil der anrechenbaren Perimeter sind.
Darüber hinaus gelten Dach- und Untergeschosse als anrechenbare Flächen, soweit sie je Geschoss die Fläche überschreiten, die sich bei gleichmässiger Aufteilung der

---

95 vgl. Art. 8 Abs. 4 BZO Stadt Zürich
96 Hierzu werden gemäss Minergie-P-Eco Mindestanforderungen an die Wärmedämmung gestellt. vgl. Art. 8 Abs. 6 BZO Stadt Zürich
97 vgl. Art. 8 Abs. 6 BZO Stadt Zürich
98 vgl. § 254 Abs. 1 PBG
99 vgl. § 255 Abs. 1 PBG

zulässigen Ausnützung auf die erlaubte Vollgeschosszahl ergeben würde.[100] So dürfen zum Beispiel die Flächen im UG bzw. im DG, bei einem eingeschossigen Bau mit maximaler zulässiger Ausnützung in einer Zone für zwei Geschosse, höchstens die halbe EG-Fläche umfassen.[101]

Zur Verständlichkeit der Berechnung der Ausnützungsziffer eines Regelbaus, stellt die untenstehende Abbildung 5 ein schematisches und rechnerisches Kalkulationsbeispiel dar:

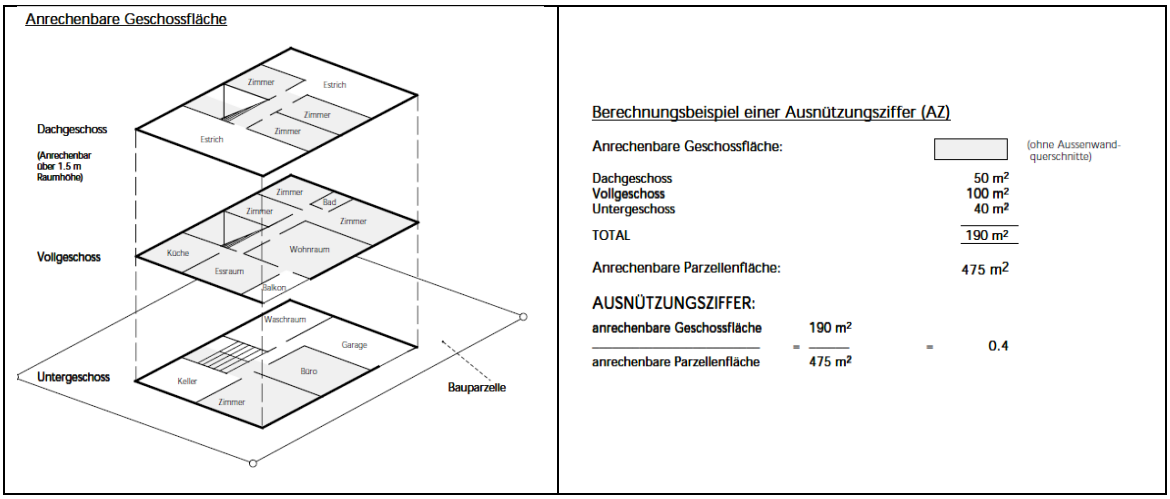


Abb. 5: Berechnungsbeispiel der Ausnützungsziffer, in Anlehnung an Kanton St. Gallen: Ausnützungsziffer (AZ)I.

Bei einer Bauparzelle von 475 m2 und einer anrechenbaren Geschossfläche (aGF)[102] von 190 m2 käme man mit der Berechnungsformel auf eine Ausnützungsziffer von 0.4 bzw. 40%. Die Bauzonenordnung der Stadt Zürich legt zur Steuerung der Ausnützungsintensität einer bestimmten Zone folgende Ausnützungsziffern vor:

---

100 vgl. § 255 Abs. 2 PBG

101 vgl. Meyer-Meierling P 2010, S. 109

102 Achtung: die Kalkulation der anrechenbaren Geschossfläche wird Kommunal geregelt und ist deshalb von Gemeinde zu Gemeinde unterschiedlich. In der Stadt Zürich sind entsprechende Flächen in Dach- und Untergeschossen anrechenbar, soweit sie je Geschoss die Fläche überschreiten, die sich bei gleichmässiger Aufteilung der gesamten zulässigen Ausnützung auf zulässige Vollgeschosszahl ergäbe. vgl. § 255 Abs. 2 PBG

Es gelten folgende Grundmasse:	Wohnzonen				Zentrumszonen			öffentliche Bauten					
	W2	W3	W4	W5	Z5	Z6	Z7	Oe2	Oe3	Oe4	Oe5	Oe6	Oe7
Vollgeschoss max.	2	3	4	5	5	6	7	2	3	4	5	6	7
anrechenbares Untergeschoss max.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
anrechenbares Dachgeschoss max.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Gebäudehöhe max. (m)	8.5	11.5	14.7	18	19	22	25	8.5	12	15.5	19	22	25
Grundgrenzabstand min. (m)	5	5	5	5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Gebäudelänge inkl. besondere Gebäude max. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mehrlängenzuschlag (m)	10	11	12	13									
Ausnützungsziffer max. (%)	60	90	130	170	200	230	260	65	90	130	170	-	-
Überbauungsziffer max. (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baumassenziffer max. (m3/m2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-

Tab. 2: Ausnützungsziffern bei Regelbauten, in Anlehnung an Art. 13,18 und 24 BZO Stadt Zürich

In Bezug auf die Arealüberbauung darf die Ausnützungsziffer bei Erfüllung der Anforderung im Art. 8 Abs. 6 (Minergie-P-Eco) heraufgesetzt werden. So darf gemäss Art. 8 Absatz 5 BZO die Ausnützungsziffer in den Wohn- und Zentrumszonen sowie in den Zonen für öffentliche Bauten Oe2-Oe5 um 10 Prozentpunkte erhöht werden.
Die Berechnung und Erhöhung der Ausnützung ist nicht ganz trivial. In diesem Unterkapitel soll kurz die Berechnung der Ausnützungsziffer inklusive dem Ausnützungsbonus erläutert werden. Das Verständnis der Berechnung wird eine wichtige Voraussetzung für den Hauptteil dieser Arbeit sein. Sie berechnet sich nach folgender Formel:

$$AnZ_R + \frac{AnZ_R}{\text{Anzahl zulässige Vollgeschosszahl}} + 10\%\ \text{Bonus} = AnZ_A$$

Abb. 6: Berechnungsformel der AnZ für Arealüberbauung. in Anlehnung an Art. 8 Abs. 5 BZO Stadt Zürich

Bei Anwendung dieser Formel erhält man für die Arealüberbauung durch den Arealbonus von 10 Prozentpunkten folgende Ausnützungsziffern pro Zone:

Zone	Ausnützungsziffer Regelbebauung	Ausnützungsziffer Arealüberbauung
W2	60 % x mGF	100.00 % x mGF
W3	90 % x mGF	130.00 % x mGF
W4	130 % x mGF	172.50 % x mGF
W5	170 % x mGF	214.00 % x mGF
Z5	200 % x mGF	250.00 % x mGF
Z6	230 % x mGF	278.33 % x mGF
Z7	260 % x mGF	307.14 % x mGF
Oe2	65 % x mGF	107.50 % x mGF
Oe3	90 % x mGF	130.00 % x mGF
Oe4	130 % x mGF	172.50 % x mGF
Oe5	170 % x mGF	214.00 % x mGF
	zuzüglich nutzungsprivilegierte (NP) Flächen in DG und UG (max. NP in UGs = AZ : VG-Zahl) (max. NP in DGs = AZ : VG-Zahl)	maximale anrechenbare Fläche in Voll- und Dachgeschossen (Geschoss Verteilung frei)

mGF = massgebende Grundstückfläche

Tab. 3: Vergleich AnZ Regelbebauung und Arealüberbauung, in Anlehnung an Art. 8 Abs. 5 BZO Stadt Zürich

Eine weitere Prämisse von Art. 8 Abs. 5 BZO stellt der Wohnanteil der Überbauung dar. Die BZO legt zusätzlich fest, dass die realisierte Mehrausnützung der entsprechenden Fläche vollumfänglich dem Wohnen dienen muss, sofern ein Wohnanteil vorgeschrieben wird.[103]

4.1.6 *Gebäudemindestanforderung*

Im Absatz 6 werden die Mindestanforderungen an das Gebäude gestellt. Dabei wird zwischen bestehenden Bauten und Neubauten unterschieden.

Bei der Arealüberbauung für Neubauten ohne Beanspruchung des Ausnützungsbonus gelten die Einheiten des Minergie-Standards oder die Anforderungen der kantonalen Wärmedämmvorschriften müssen um 20% übertroffen werden. Für bestehende Bauten ohne Beanspruchung des Ausnützungsbonus gelten die Einheiten des Minergie-Standards bzw. das Übertreffen der kantonalen Wärmedämmvorschriften um 20%, soweit technisch möglich und wirtschaftlich umsetzbar. Die Anforderungen für Neubauten bei denen der Ausnützungsbonus von 10% ganz oder teilweise beansprucht wird, sind die Einheiten der Energiewerte von Minergie-P-Eco massgebend, sofern ein

[103] vgl. Art. 8 Abs. 5 BZO Stadt Zürich

Standard definiert ist. Für bestehende Bauten mit Beanspruchung des Ausnützungsbonus gelten die Einheiten der Energiewerte von Minergie-P-Eco, falls auch hier ein Standard definiert ist und soweit technisch möglich und wirtschaftlich umsetzbar.[104]

In Bezug auf die Arealüberbauung gelten somit zwei Kriterien die zu erfüllen sind:

- Kantonale Wärmedämmvorschriften
- Minergie-P-Eco

Im nächsten Kapitel soll kurz erläutert werden, was die kantonale Wärmedämmvorschriften und Minergie-P-Eco voraussetzt und impliziert.

4.2 Absatz 6 des Art. 8 BZO im Detail und seine Prämissen

4.2.1 *Wärmedämmvorschriften 2008 der Baudirektion Kanton Zürich*

Die Mindestanforderungen an Neu- und Umbauten werden im Kapitel II bzw. III der Wärmedämmvorschriften geregelt und zusammengefasst. Für diese Masterarbeit sind nur die Ausführungen zu den Neubauten bezüglich der Arealüberbauungen von Bedeutung. Die Anforderungen der kantonalen Wärmedämmvorschriften entsprechen denjenigen der Norm SIA 380/1 „Thermische Energie im Hochbau“, Ausgabe 2007.[105]
Im Rahmen der energetischen Mindestanforderungen müssen bei Neubauten zwei Nachweise erbracht werden. Zum einen sind die Mindestanforderungen an die Gebäudehülle wie gute Wärmedämmung zu erfüllen und zum anderen sind entsprechende Massnahmen zu treffen, damit höchstens 80% des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nicht erneuerbaren Energien gedeckt werden.[106] Für die restlichen 20% können beispielsweise verbesserte Wärmedämmung, erneuerbare Energien oder Abwärme eingesetzt werden.[107]
Gemäss SIA 380/1 darf der berechnete jährliche Heizwärmebedarf Q_h den Grenzwert $Q_{h,li}$ nicht überschreiten. Dabei werden mechanische Lüftungsanlagen nicht berücksich-

---

[104] vgl. Gesundheits- und Umweltdepartement: Arealüberbauung – Neue Regelung für Arealüberbauungen, o. S.
[105] vgl. WDV, S. 1
[106] vgl. WDV, S. 1
[107] vgl. Vollzugsordner Energie, Abschnitt 2 Gebäudehülle

tigt.[108] Im Vergleich zu einem Minergie-Standard stellt die Kantonale Wärmedämmvorschrift keine weiteren Anforderungen an ein Wohngebäude. Bei der unterstehenden Tabelle werden die Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Gebäudekategorie aufgeführt.

Grenzwert in MJ/m2:

$Q_{h,li} = Q_{h,li0} + \Delta Q_{h,li} * A_{th} / A_E$

$Q_{h,li0}$ = Basiswert Heizwärmebedarf

$\Delta Q_{h,li}$ = Steigungsfaktor

A_{th} / A_E = Gebäudehüllzahl

Gebäudekategorie		$Q_{h,li0}$ (MJ/m2)	$\Delta Q_{h,li}$ (MJ/m2)	Gebäudekategorie		$Q_{h,li0}$ (MJ/m2)	$\Delta Q_{h,li}$ (MJ/m2)
I	Wohnen FMH	80	90	VII	Versammlingslokale	120	95
II	Wohnen EFH	90	90	VIII	Spitäler	100	100
III	Verwaltung	85	95	IX	Industrie	85	90
IV	Schulen	100	95	X	Lager	85	85
V	Verkauf	75	95	XI	Sportbauten	105	85
VI	Restaurants	115	95	XII	Hallenbäder	90	140

Tab. 4: Grenzwert für den Heizwärmebedarf von Neubauten, in Anlehnung an WDV, S. 2

Die Wärmedämmvorschrift wird im Rahmen dieser Arbeit nicht näher untersucht. Der Fokus liegt bei der Prämisse des Minergie-P-Eco zur Erreichung des 10 Prozent Arealbonus. Das Minergie-Label soll im nächsten Unterkapitel detaillierter erforscht werden.

4.2.2 *Minergie-Label*

Bei Minergiebauten handelt es sich um Häuser, die wenig Energie und Heizung für Elektrizität beanspruchen. Das Prinzip eines Minergie-Hauses besteht darin, die Wärmeverluste möglichst gering zu halten. Wärme kann über die Gebäudehülle (Transmission) oder natürliche Lüftung (undichte Fenster und Türen) entweichen. Minergie-Häuser zeichnen sich durch einen sehr geringen spezifischen Energiebedarf aus. Das bedeutet, dass für ein solches Haus pro m2 Wohnfläche nur sehr geringfügige Energie für die Heizung, die Warmwasseraufbereitung und Strom aufgewendet wird. Der niedrige Energieaufwand wird mit einer sehr guten Wärmedämmung, mit dem Einsatz erneuerbarer Energieträger, einer Komfortlüftung und einer Lüftungsanlage, bei der die zugeführte Frischluft vorgewärmt wird, erreicht. Ausserdem müssen Haushaltsgeräte eingesetzt werden, die gemäss Energieetikette und Gerätetyp den Standard A, A+

[108] vgl. WDV, S. 2

oder A++ erreichen. Der thermische Komfort in Minergiebauten ist dank ihren gut gedämmten und dichten Aussenwänden, Böden und Dachflächen wesentlich höher als in einem Normalhaus. Grund dafür ist, dass die inneren Oberflächen der Bauhülle wärmer sind, wodurch es weder Kältestrahlung noch einen Luftzug gibt. Diese Eigenschaften haben auch während Hitzetagen eine positive Auswirkung, weil das Gebäude vor Übertemperaturen besser geschützt ist. Gleichzeitig ist es wichtig, möglichst viel Gratiswärme zu gewinnen. Gratiswärme entsteht durch Menschen, elektrische Geräte im Gebäude und Haushalt sowie durch Sonneneinstrahlung. Können die Wärmeverluste mittels Gratiswärme gedeckt werden, kann ein Gebäude dank der passiven Beheizung ohne Heizung auskommen.

Über die Mehrkosten von Minergie können die Meinungen auseinander gehen. Insbesondere für Minergie-P-Bauten ist mit leicht höheren Investitionen zu rechnen (ca. 10% bis 15%). Auf der anderen Seite werden die Betriebskosten je nach Standard erheblich tiefer anfallen als bei konventionellen Bauten. Entscheidend ist, dass ganz am Anfang der Planung die entsprechenden Fachleute einbezogen werden. Je nach Höhe der Energiepreise sind die anfänglichen Mehrkosten mittelfristig amortisiert.[109] Zertifizierte Gebäude mit dem Label Minergie-Standard, Minergie-P oder Minergie-Eco gelten als besonders zukunftsorientiert. In den folgenden Unterkapiteln soll auf die Merkmale und Anforderungen der verschiedenen Minergie-Labels näher eingegangen werden.[110]

4.2.2.1 Minergie-Standard

Das Label Minergie setzt präzise Ziele für den angestrebten Standard, ohne konkrete Auflagen zu erteilen, wie diese Ziele zu erreichen sind. Damit wird der Bauherrschaft und den Planern des Gebäudes jede gestalterische Freiheit gewährt. Der spezifische Energieverbrauch gilt als Leitgrösse und ist für die Erteilung des Qualitätslabels massgebend.

Der Minergie-Standard definiert fünf Grundanforderungen an ein Gebäude. Die Anforderungen basieren auf SIA 380/1 und SIA 380/4: [111]

---

[109] vgl. Amt für Umwelt und Energie, Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt: Minergie, Minergie-P + Minergie-Eco, o. S.
[110] vgl. Kaiser A. 2011, o. S.
[111] vgl. Ebert, T./Essig, N./Hauser, G. 2010, S. 62 f.

- Nachweis über den thermischen Komfort im Sommer
- Lufterneuerung mittels einer Komfortlüftung
- Minergie-Grenzwert bzw. gewichtete Energiekennzahl für den Endenergieaufwand für Raumheizung, Wassererwärmung und Lufterneuerung
- Zusatzanforderungen, je nach Gebäudekategorie für Beleuchtung sowie gewerbliche Kälte- und Wärmeerzeugung
- Begrenzung der Mehrkosten gegenüber konventionellen Vergleichsobjekten auf maximal 10%

Beim Minergie-Standard handelt es sich um einen freiwilligen Baustandard. Diese fordert einen rationellen Energieeinsatz und ermöglicht damit eine breite Nutzung erneuerbarer Energien bei gleichzeitiger Verbesserung der Lebensqualität und Senkung der Umweltbelastung.[112] Die soll durch eine hochwertige Bauhülle und einer systematischen Lufterneuerung ermöglicht werden. Um eine zuverlässige Bewertung zu ermöglichen bzw. um die geforderte Bauqualität zu quantifizieren, wird der spezifische Energieverbrauch als Leitgrösse herangezogen. Relevant dabei ist die zugeführte Endenergie[113]. Die Vorteile der Minergie-Bauweise sind, höherer Komfort durch komfortable und gesundheitsfördernde Gebäude sowie erhebliche Energiekosteneinsparungen dank hoher Energieeffizienz und weitgehendem Verzicht von fossilen Brennstoffen wie Erdöl, Gas oder Kohle. Ferner soll die Werterhaltung durch kostengünstige Systeme und langlebige Gebäude verbessert werden.[114]

4.2.2.2 Minergie-P

Minergie-P qualifiziert Bauten, die durch ein Gebäudekonzept einen noch tieferen Energieverbrauch als Minergie-Standard anstreben.[115] Ein Minergie-P-Gebäude ist in all seinen Teilen konsequent darauf hin geplant, gebaut und im Betrieb so optimiert, dass es möglichst wenig Energie verbraucht und gleichzeitig komfortabel ist. Es reicht also nicht, das Gebäude mit einer zusätzlichen Wärmedämmschicht zu versehen. Das Gebäude muss dabei integral von der Gebäudehülle über die Haustechnik bis hin zu der Lage der Sanitärräume geplant werden. Zusätzlich zu den definierten Zielen ist für die

---

[112] vgl. Kaiser A. 2011, o. S.
[113] d. h. Energiebedarf pro m2 beheizter Wohnfläche
[114] vgl. Kaiser A. 2011, o. S.
[115] vgl. Kaiser A. 2011, o. S.

Gebäudekategorien EFH und MFH ausschliesslich der Einsatz von Haushaltsgeräten der Effizienzklasse gestattet. Im Gegensatz zu Minergie dürfen Minergie-P-Bauten maximal 15% Mehrkosten gegenüber konventionellen Vergleichsobjekten aufweisen. Abbildung 7 und Tabelle 5 zeigen die wesentlichen Unterschiede und Grundanforderungen zwischen Minergie-Standard und Minergie-P.

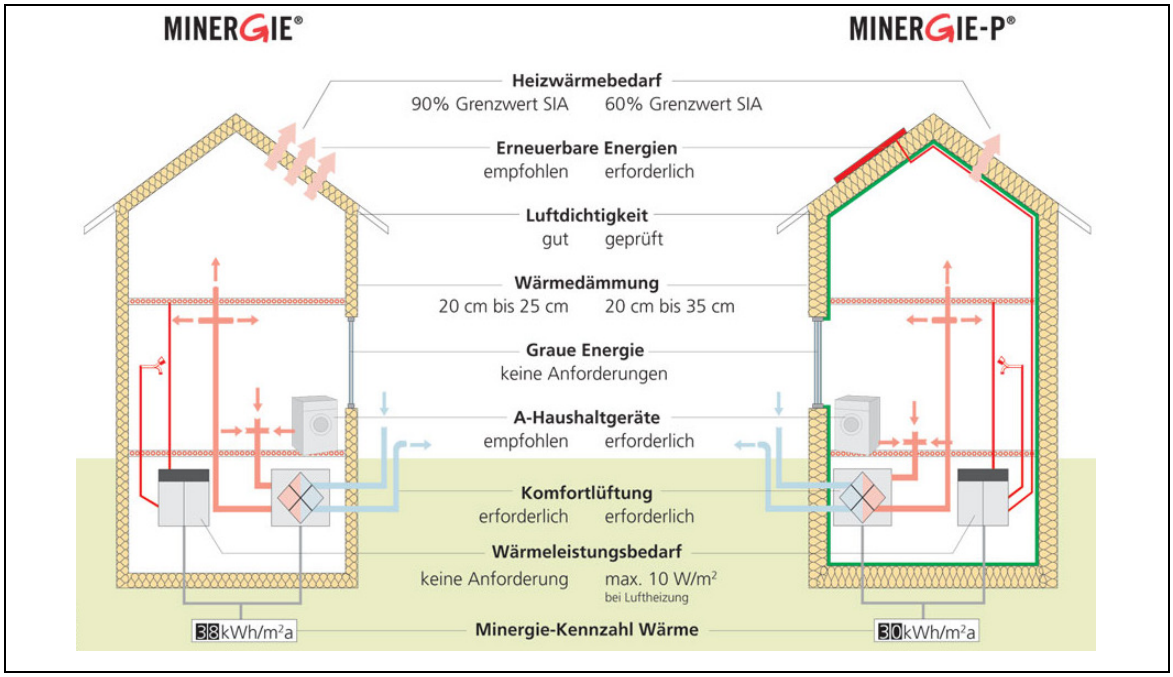


Abb. 7: Minergie-P im Vergleich, in Anlehnung an Minergie: Minergie-P im Vergleich - Konzeption für Neubauten, o. S.

	MINERGIE Niedrigenergiebauten	MINERGIE-P Niedrigstenergiebauten
Minergie-Kennzahl Wärme	38 kW/m2 a (3,8 Liter Heizöl)	30 kW/m2 a (3 Liter Heizöl)
Primäranforderungen (Heizwärmebedarf)	90 % der gesetzlichen Anforderungen	60 % der gesetzlichen Anforderungen
Dichtigkeit der Gebäudehülle	keine Anforderungen	Luftwechsel unter 0,6/h bei 50 Pascal Druckdifferenz
Aussenluftzufuhr	Systematische Lufterneuerung erhöht Wohnkomfort und reduziert Energiebedarf	
Hilfsenergie Wärme	nicht berücksichtigt	berücksichtigt
Haushaltsstrom	keine Anforderung	Bestgeräte. Für Bürobauten: Beleuchtung gemäss SIA-Norm
Graue Energie	keine Anforderung	keine Anforderung
Kombinations-möglichkeiten	mit ECO kombinierbar	
	-	mit Minergie-A kombiniertbar
Mehrkosten	höchstens 10 %	höchstens 15 %
Anmerkungen	Minergie ist der Basistandard. Die Anforderungen an die Gebäudehülle entsprechen jenen der Kantone mit den strengsten Vorgaben.	Minergie-P ist eine Niedrigst-energiebauweise, die eine sehr gute Bauhülle voraussetzt.

Tab. 5: Minergie-Standards im Vergleich, in Anlehnung an Minergie: Minergie-P im Vergleich - Konzeption für Neubauten, o. S.

4.2.2.3 Minergie-Eco

Voraussetzung für eine Zertifizierung nach Minergie-Eco ist eine konsequente Bauweise nach Minergie respektive nach Minergie-P. Der Zusatz „Eco“ ist bei allen Minergie-Standards möglich. Während die Merkmale Komfort und Energieeffizienz bei Minergiebauten massgebend sind, stellen zertifizierte Bauten nach Minergie-Eco auch Anforderungen gesundheitlicher und ökologischer Natur.

Entsprechend zertifizierte Bauten erfüllen höchste Anforderungen wie beispielsweise eine optimale Ausnützung der Tageslichtverhältnisse, Verarbeitung gut verfügbarer Rohstoffe, schadstofffreie Innenräume, hoher Anteil an Recyclingstoffen, geringe Umweltbelastung bei der Herstellung und Verarbeitung der Rohstoffe sowie einfach rückbaubare Konstruktionen mit Baustoffen, die wiederverwertet oder umweltschonend entsorgt werden können. Das Nachweisverfahren Minergie-Eco ist für Verwaltungsbauten, Schulen und Mehrfamilienhäuser anwendbar. Neu ist nun mittels vereinfachtem Verfahren der Nachweis auch für Einfamilienhäuser[116] möglich.[117]

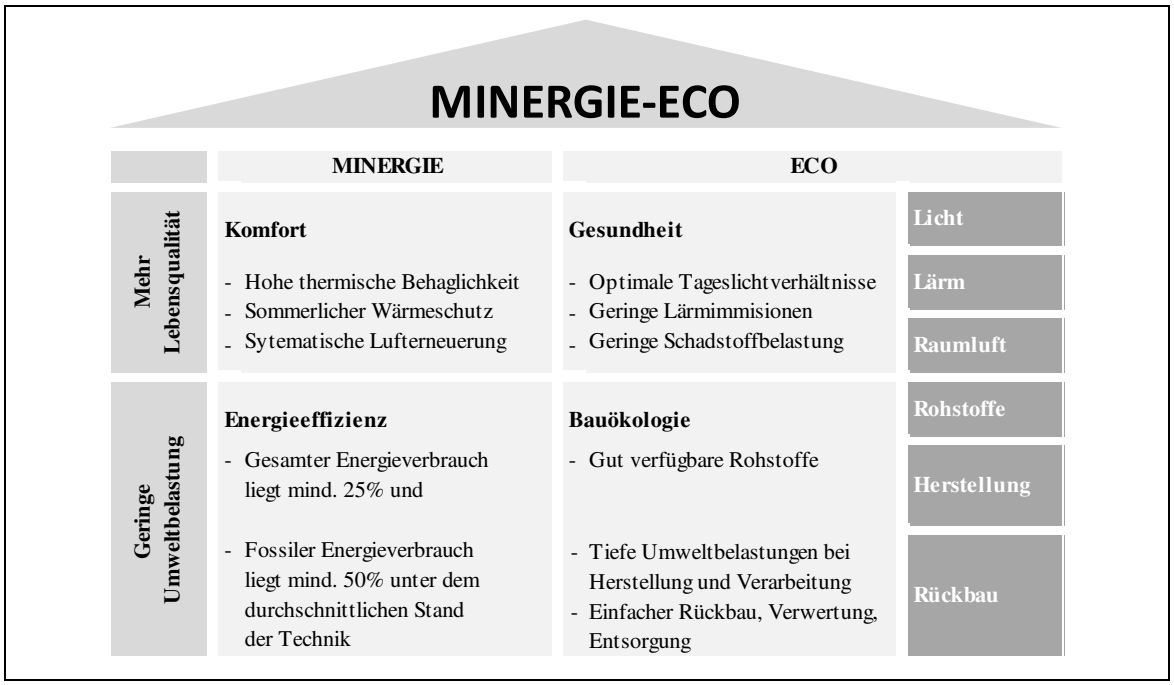


Abb. 8: Anforderungen Minergie-Eco, in Anlehnung an Minergie: Minergie-P im Vergleich - Konzeption für Neubauten, o. S.

Diese Masterarbeit beschränkt sich auf die Untersuchung des 10 Prozent Ausnützungsbonus. Um die Untersuchung greifbarer zu gestalten, begrenzt sich die Analyse auf

---

[116] kleine Wohnhäuser bis 500 m2 Energiebezugsfläche

[117] vgl. Amt für Umwelt und Energie, Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt: Minergie, Minergie-P + Minergie-Eco, o. S.; Kaiser A. 2011, o. S.

Neubauten, womit nur die Anforderungen an Neubauten relevant sind; namentlich die der Minergie-P-Eco. Wie im vorherigen Kapitel gesehen, ist der Zusatz „Eco“ bei allen Minergie-Standards möglich. Voraussetzung für eine Zertifizierung nach Minergie-P-Eco ist eine konsequente Bauweise nach Minergie-P inklusive der Anforderungen gesundheitlicher und ökologischer Natur. Da der Fokus bei der Flächenkalkulation gesetzt wird und der Zusatz „Eco“ keinerlei Einfluss auf die Konstruktionsfläche ausübt, darf dieser demzufolge ausgeblendet werden.

4.3 Problematik beim Art. 8 BZO

4.3.1 *Problematik inhaltlicher Natur*

Bei der heutigen Arealüberbauung wird ein Ausnützungsbonus von 10% gewährt. Dieser Bonus ist lediglich an eine minimale Grundstücksfläche[118] von 6‘000 m2 gebunden, wodurch diese Formulierung die Eigentümer von kleineren Grundstücken teilweise benachteiligen kann. Des Weiteren dürfte diese Anforderung nur bedingt einen Beitrag zur Verdichtung liefern, weil die über 6‘000 m2 flächigen Grundstücken in Zürich lediglich 10% ausmachen.[119] Ein weiteres Formulierungsproblem stellt die Bedingung an eine mitunter schwer zu überprüfende, höhere und unbestimmte Ästhetik. So umschreibt § 71 Abs. 1 PBG die Anforderungen an die Arealüberbauung mit einem unbestimmten Rechtsbegriff namentlich, dass die Bauten und Anlagen sowie den Umschwung „besonders gut“ gestaltet sein müssen. Dieser weitgehend offene Rechtsbegriff gibt den kommunalen Baubehörde einerseits ein Entscheidungsspielraum, andererseits verursacht er mögliche Missverständnisse und Auseinandersetzungen zwischen den Behörden und Bauherren.

Die in Abs. 2 folgende nicht abschliessende Aufzählung leitet die zuständige Baubehörde dazu eine nach § 71 Abs. 2 PBG abgestützten, spezifizierten Kriterienkatalog als Leitplanke abzugeben. Anhand dessen können sich Grundeigentümer und Projektverfasser frühzeitig über die örtliche Gesetzgebung und baulichen Voraussetzungen ein Bild machen. Gleichzeitig erlaubt es eine sachbezogenere, qualitätsvollere städtebauliche sowie architektonische Auseinandersetzung der Projekt-

---

[118] vgl. Art. 8 Abs. 2 BZO Stadt Zürich

[119] vgl. Stadt Zürich, Gemeinderat, GR-Nr. 2012/294, Motion der GLP_Fraktion vom 22.05.2013: BZO, Ausnützungsbonus von 20% in allen Zonen, in denen Wohnen erlaubt ist, o. S.

verfassern und Bauverwaltung während der Projektierungsphase. Falls sich Grundeigentümer bzw. Projektverfasser den erhöhten Kriterien nicht unterziehen wollen, bleibt ihnen immer noch offen auf den Arealbonus zu verzichten und ihre Überbauung entsprechend der Regelbauweise zu planen.

4.3.2 *Problematik der Interessenten*

Der steigende jedoch immer noch geringe Anteil an Minergiebauten zeigt, dass wir vom ambitionierten Ziel einer Nachhaltigen Gesellschaft weit entfernt sind.[120] Gründe dafür kann es in dieser Hinsicht viele geben. Besonders problematisch bei der Untersuchung der möglichen Gründe ist, dass bei der Erstellung von Gebäuden viele unterschiedliche Parteien mit oft verschiedenen Interessen involviert sind. Die Bedürfnisse der Öffentlichen Hand sind Grundsätzlich immer im Interesse der Allgemeinheit, diese können aber durch die komplexe Gesetzgebung und den hohen Anforderungen an die Bauherrschaften eine Hürde respektive ein Hindernis darstellen. Ein weiterer Grund besteht darin, dass die Erstellenden und Nutzenden oft nicht identisch sind, wodurch eine Diskrepanz zwischen der Nachfrage bzw. Bedürfnisse der Immobiliennutzer und dem Angebot der Investoren entstehen kann. In den nächsten Unterkapiteln sollen die Interessen der Öffentlichen Hand, der Investoren sowie der Immobiliennutzer bezüglich der Arealüberbauung und Minergiebauten kurz erläutert werden.

4.3.2.1 Interesse der Öffentlichen Hand

Wie bereits erwähnt sind die Belangen der Öffentlichen Hand immer im Interesse der Allgemeinheit. In Bezug auf die Arealüberbauung stellt dieses ein erprobtes Mittel dar und fördert damit den haushälterischen Umgang mit dem Boden und eine verdichtete Bauweise. Die Bestrebung ist ein wichtiger Grundsatz der Raumplanung und wird auf diese Weise gezielt gefördert wie auch umgesetzt. Diese Anstrengungen zeugen ein politisches Verantwortungsbewusstsein der Stadt Zürich im Belangen einer nachhaltigen Entwicklung.

---

[120] vgl. Stadt Zürich, Gemeinderat, GR-Nr. 2933. 2012/294, Motion der GLP_Fraktion vom 11.07.2012: BZO, Erhöhung der Ausnützungsziffer um 5% bei energetischen Sonderleistungen, S. 1 f.

4.3.2.2 Interessen der Investoren

Zu den Investoren gehören Unternehmen und Bauherren, die Immobilien - direkt oder indirekt - für den Eigenbestand oder als Treuhänder erstellen, erwerben, halten oder verkaufen. Aus Sicht eines Investors, ist eine Immobilie dann nachhaltig, wenn sie langfristig ihren Wert behält oder an Wert zunimmt und gleichzeitig auch einen ökologischen und sozialen Nutzen stiftet. In einer dynamischen, finanziellen Betrachtung sind Immobilien dann nachhaltig, wenn sie antizyklisch wirken. Mit anderen Worten, wenn sie ceteris paribus mit langfristigen Entwicklungen wie steigende Energiepreise, demografische Veränderungen oder Klimawandel gut umgehen können und sich folglich das Risiko einer Wertminderung bzw. die Chance einer Wertsteigerung erhöht.[121]

In Bezug auf die Arealüberbauung haben Investoren bzw. Bauherren mit der Erfüllung der höheren Qualitätskriterien gemäss § 71 PBG zu kämpfen. Im Gegenzug wird ihnen ein Bonus in Form einer höheren Ausnützung gewährt.[122] Die somit gewährte Mehrausnützung führt einerseits zu einem Mehrwert des Grundstückes und zum anderem ermöglicht sie der Bauherrschaft auf der zur Verfügung stehenden Grundstücksfläche eine grössere Rendite zu erzielen. Aufgrund der Mehreinnahmen sind Minergie-Bauten prinzipiell auch für die Bauherrschaft interessant. Nicht zuletzt wird die Qualitätssteigerung des Bauwerkes erhöht und sichert dadurch die Wertschöpfung der Liegenschaft langfristig durch den zukunftsgerichteten Ausbau und den geringeren Energieverbrauch. Dank der Energieeinsparung rechnet sich längerfristig die Investition in Minergie-Bauten um ein Mehrfaches aus, auch wenn die Mehrkosten gegenüber konventionellen Bauten maximal 15% (bei Minergie-P) betragen.

Allgemein gesagt und kritisch betrachtet, kann die Aussage gemacht werden, dass alle Entscheide, die sich an einer nachhaltigen Entwicklung orientieren, dem Entscheidungsträger dazu zwingen, sich mit Unsicherheiten auseinander zu setzen. Unsicherheiten über die zukünftige Entwicklung einer Immobilie setzen langfristiges Denken voraus. So muss sich der Investor grundsätzlich die Frage stellen, ob er die Leistungen einer Immobilie im gesamten Lebenszyklus, der über 50 Jahre dauern kann optimieren möchte oder nicht. Zudem besteht eine Unsicherheit über die Veränderung der Wertsysteme in der Zukunft, was Investoren wiederum davon abhalten können.[123] Ein

---

[121] vgl. Burkhard H./Meins E. 2010, S. 18-21
[122] vgl. Art. 8 BZO Stadt Zürich
[123] vgl. Kellenberger, S./Kytzia, S./Wallbaum, H. 2011, S. 84

weiterer Grund weshalb Bauherren nicht immer dazu neigen in Minergielösungen zu investieren, könnte der Einfluss der Mehraufwände auf die erwartete Rendite sein, aber auch die Tatsache, dass sich viele mit den hohen Qualitätskriterien gemäss § 71 PBG nicht auseinander setzen wollen, weshalb sie sich für die einfachere konventionelle Bauart entscheiden.

4.3.2.3 Interessen der Nutzern

Zu den Nutzern gehören alle Nutzer und Mieter einer Immobilie. Die Fachzeitschrift „Die Volkswirtschaft“ hat zum Thema „Stellenwert der Immobilienmerkmale bei Miet- oder Kaufentscheiden“ eine Studie durchgeführt.[124] Die Erkenntnis daraus ist wie erwartungsgemäss, dass bei Kauf- und Mietentscheidungen der Preis die wichtigste Rolle spielt (zu 99%). An zweiter und dritter Stelle folgen Immobilienmerkmale wie passende und flexible Grundrisse sowie Nähe zum öffentlichen Verkehr. Erst an vierter Stelle kommen Nachhaltigkeitsüberlegungen.[125]

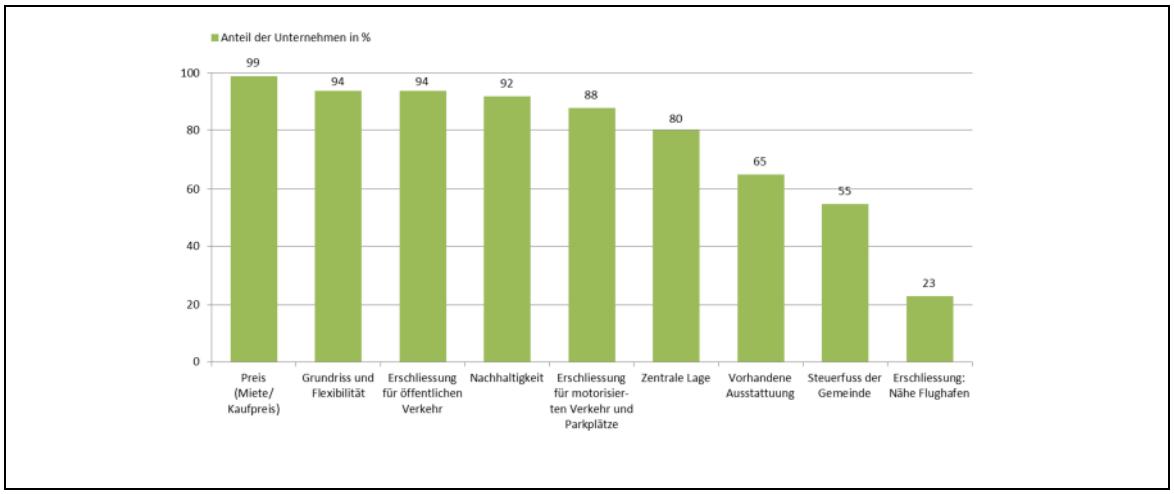


Abb. 9: Stellenwert der Immobilienmerkmale bei Miet- oder Kaufentscheiden, in Anlehnung an Burkhard H./Meins E. 2010, S. 18-21

Dies belegt auch die repräsentative Studie der comparis.ch. Laut dieser Umfrage sind nebst dem Preis insbesondere Ausstattungen, die den Alltag erleichtern bzw. Merkmale wie Funktionalität und Komfortabilität hoch im Kurs. Weitere Kriterien beziehen sich

---

[124] Grundlage für den Survey ist eine Befragung von grossen und mittleren Unternehmen in der Deutsch und Westschweiz. Befragt wurden die rund 1‘000 Unternehmen mit 250 oder mehr Mitarbeitenden (Vollerhebung). Daneben wurde eine Zufallsstichprobe der rund 5‘500 mittleren Unternehmen (50–249 Mitarbeitende) befragt. Insgesamt haben 149 Unternehmen an der Befragung teilgenommen. vgl. Burkhard H./Meins E. 2010, S. 18-21

[125] vgl. Burkhard H./Meins E. 2010, S. 18-21

auf die Grösse der Wohnung und Zusatzausstattungen wie Balkone, Gartensitzplätze, Anzahl Badezimmer und nicht zuletzt die Mikro- und Makrolage, welche die Fragen der Verkehrsanbindung, Einkaufsmöglichkeiten, Kindergärten und Schulen klären.[126] Nebst den erwähnten Kriterien ist das Panorama nicht zu vernachlässigen, es stell immerhin ein wichtiges Bewertungskriterium bei einer hedonistischen Bewertung.
In puncto Arealüberbauung können künftige Nutzer einer Immobilie mit erheblichen Vorteilen rechnen, da die Arealüberbauung mit ihren hohen Qualitätskriterien sowie ästhetische Architektur im Einklang mit der Umgebung, wohnlich und zweckmässig auszustatten ist.[127] Wohn- und Arbeitskomfort der Gebäudenutzer werden bei allen Minergiebauten in den Mittelpunkt gestellt.
In diesem Zusammenhang kann kritisch betrachtet die Frage gestellt werden, ob Minergiebauten den Nutzern in erster Linie aufgrund des Nachhaltigkeitsgedanke ansprechen, weil sich diese ihre Pflichten gegenüber der Umwelt bewusst sind oder aufgrund der niedrigeren Nebenkosten durch die Einsparung von Energie?

Vergleicht man das Angebot der Investoren und die Bedürfnisse der Nutzer, so kann man in diesem Zusammenhang die Frage stellen, ob die Wünsche der Nutzer überhaupt oder nur teilweise wahrgenommen werden. Ein Interessenkonflikt zwischen der Bestrebung der Öffentlichen Hand eine nachhaltige Gesellschaft zu fördern, den Ehrgeiz der Investoren eine möglichst hohe Rendite zu erzielen und die immer extravaganteren Wünsche der Nutzer ist nicht auszudenken.

---

[126] vgl. Comparis 2013: Die Traumwohnung der Schweizer, o. S.
[127] vgl. § 71 PBG

5 Empirische Untersuchung

5.1 Methodik

Die Methodik zur Kalkulation wird anhand der unterstehenden Abbildung vereinfacht erklärt. Aus Ausgangpunkt gelten die Prämissen der Arealüberbauung (Kapitel 4). Eine Arealüberbauung erfordert gemäss BZO eine Mindestfläche von 6‘000 m2. Zur Veranschaulichung der Kalkulation wird im ersten Bild (Abb. 10) eine Parzelle gewählt, die gerade dieses Kriterium erfüllt. Des Weiteren wird angenommen, dass sich die Parzelle in eine W3 Zone befindet und somit nicht höher als 3 Stockwerke bebaut werden darf. Zudem ist anzumerken, dass eine W3 Zone über eine AnZ von 90% verfügt.[128] Im Bild zwei wird die gesamte anrechenbare Geschossfläche von 5‘400 m2 gleichmässig auf drei Stockwerken verteilt (1‘800 m2). Im dritten Bild wird die Annahme getroffen, dass die Bauherrschaft das Minergie-P-Eco-Label anstrebt um die 10% Ausnützungsbonus beanspruchen zu dürfen. Bei 10% Ausnützungsbonus wird eine Zusatzfläche von 800 m2 pro Geschoss generiert (Bild 4). Diese Zusatzfläche ist als Bruttofläche zu verstehen, denn nun muss die Fläche, die bei einer Minergie-P-Eco-Dämmung im Vergleich zu einer konventionellen Dämmung benötigt wird, subtrahiert werden. Gemäss Abbildung 7 Seite 36, dürfte eine Wärmedämmung nach Minergie-P-Eco 15 cm dicker sein als bei der konventionellen Art. Dies führt zu einer Netto-Zusatzfläche von 1‘184 m2 pro Geschoss (2‘984 m2 – 1‘800 m2).

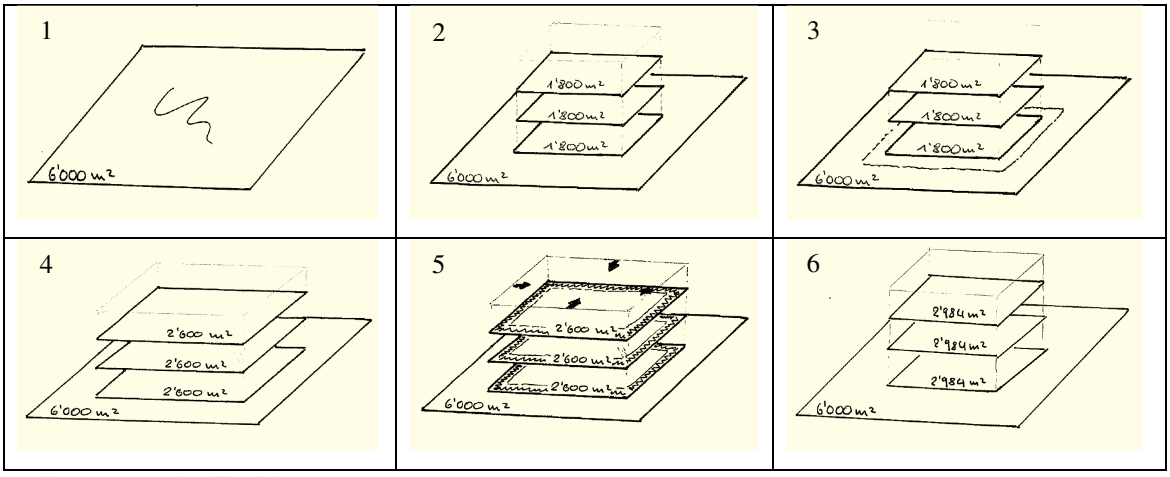


Abb. 10: Methodikerklärung

[128] vgl. Art. 13 Abs. 1 BZO Stadt Zürich

5.1.1 *Wahl des Fallbeispiels*

Aufgrund des Datenschutzes war es fast unmöglich ein aktuelles noch nicht abgeschlossenes Projekt für diese Studie zu gewinnen. Des Weiteren war davon auszugehen, dass im Best Case und falls sich ein potentieller Investor dazu bereit erklärt hätte, die Kalkulation eines noch nicht abgeschlossenen Projektes auf Basis eines Vorprojektes hätte erfolgen müssen. Weil Vorprojekte im Verlaufe der Zeit immer angepasst werden, kann ein aktuelles Projekt nicht als Fallbeispiel zu Tage gelegt werden. Bedeutend schwierig war es auch private Bauträger für dieses Anliegen zu motivieren. Leider waren fast alle der angefragten grossen institutionellen Bauträger (Banken, Versicherungen, Pensionskassen) nicht bereit, ihre Bauabrechnungen und Pläne offenzulegen.[129] Aufgrund dieser Fakten lag der Fokus neu bei Stiftungen und Baugenossenschaften, welche vor kurzer Zeit eine Arealüberbauung vorgenommen hatten. Eine weitere Herausforderung war, ein Projekt zu finden, das alle Kriterien einer Arealüberbauung erfüllte, die Bedingungen des Ausnützungsbonus jedoch nicht, sodass eine kalkulatorische Umrechnung der Flächen durchgeführt werden konnte.

5.1.2 *Wohnsiedlung Affoltern Zürich*

5.1.2.1 Baugenossenschaft Frohheim

Die Baugenossenschaft Frohheim ist in mancher Beziehung typisch für die Zürcher Genossenschaften. Sie wurde 1943 gegründet und besitzt rund 800 Wohnungen, gebaut in den 40er- bis frühen 70er-Jahren, die zudem grösstenteils in den Randquartieren liegen. Im Jahr 2007 begann sie ihren Liegenschaftsbestand umfassend zu erneuern. Den Anfang machte die Genossenschaft bei einer grossen Arealüberbauung in Zürich Affoltern, wo ein architektonisch hochstehendes Neuprojekt zur Ausführung kam. In den nächsten Jahren erfolgten weitere Siedlungen.[130]

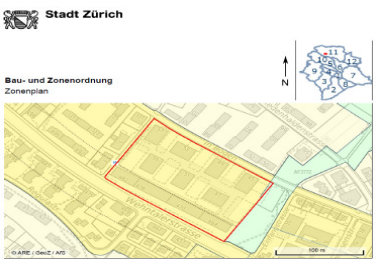
5.1.2.2 Ausgangslage, Daten und Fakten

Affoltern gehört zum Zürcher Stadtkreis 11 und grenzt an die Quartiere Seebach, Oerlikon, Höngg und mit kleineren Abschnitten auch an Wipkingen sowie Unter-

---

[129] Auf Grund des Datenschutzes wird an dieser Stelle auf eine Nennung der Institutionen verzichtet
[130] vgl. Liechti R. 2007: S. 23-27

strass.[131] In diesem Unterkapitel werden gemäss der amtlichen Vermessung der Stadt Zürich die wichtigsten Daten zum Grundstück aufgeführt. Besonders relevant im Rahmen dieser Studie sind die Grundstücksfläche, die Wohnzone und die Ausnützungsziffer.

PLZ:	8046	
Parzelle:	AF5240	
Fläche:	16'913 m2	
Zone:	F– Freihaltezone W3 – Dreigeschossige Wohnzone	
Ausnützungsziffer	90%	gemäss BauO, Art. 13
Wohnanteil:	90%	
erhöhte Ausnutzung:	nein	gemäss BauO, Art. 13, Abs. 2
Freiflächenziffer:	-	gemäss BauO, Art. 18, Abs. 2
Empfindlichkeitsstufe:	II, IIIA, III	vorbehältlich BauO, Art. 3, Abs. 1
Gestaltungsplanpflicht:	nein	gemäss BauO, Art. 4ff

Tab. 6: Detailinformationen, in Anlehnung an Tiefbau- und Entsorgungsdepartement: GIS-Zentrum Stadt Zürich

5.1.2.3 Projektbeschrieb

Die Ersatzneubauten der Genossenschaft Frohheim orientieren sich an Körnigkeit und Massstäblichkeit.[132] Entlang der stark befahrenen Wehntalerstrasse wachsen vier Wohntürme auf einem zweigeschossigen Längsrigel. Dieser schützt die restliche Siedlung mit sieben weiteren Punktbauten vor dem Strassenlärm.[133] Die Wohnungen dieser Punktbauten sind dreiseitig orientiert und jeweils als zweibündige Anlagen konzipiert. In den dahinterliegenden Punktbauten werden jeweils 3 Wohnungen pro Geschoss über grosszügige Rampen und Eingangshallen sowie natürlich belichtete Treppenhäuser erschlossen. Die U-förmige Tiefgarage bindet alle Gebäude zusammen. Insgesamt werden in den 8 Gebäuden 132 Wohnungen mit 2.5 bis 5.5 Zimmern geboten. Im Attikageschoss befinden sich jeweils Spezialwohnungen mit grosszügigen Dachterrassen. Durch Weglassen der nichttragenden, ausgebildeten Zimmertrennwände lassen sich bei Bedarf

[131] vgl. Baugenossenschaft Frohheim: Siedlung Affoltern, o. S.
[132] vgl. Schweizerbau Dokumentation: Siedlung Frohheim, Zürich-Affoltern Wehntalerstrasse 470, 8046 Zürich, o. S.
[133] vgl. Amt für Städtebau (2012): Dichter - Eine Dokumentation der baulichen Veränderungen in Zürich – 30 Beispiele, S. 68-69

loftartige Wohnräume (bis 40 m2) oder halb offene Arbeits- oder Spielbereiche erstellen. Das Erscheinungsbild wird durch umlaufende Panoramafenster und grosse Balkone (ca. 18-24 m2) geprägt, deren wechselnden Auskragungen vielfältige, private Aussenräume generieren. Das prägnante Farbkonzept sorgt zusammen mit den Fassadenbändern und Balkonen für einen individuellen Siedlungscharakter. Ergänzt wird die Wohnnutzung durch gemeinschaftliche Räume wie Ateliers und Hobbyräume sowie einem Tageshort und einer privaten Kinderkrippe. Des Weiteren befinden sich auf der öffentlichen Verkehrsseite des Längsbaus im Erdgeschoss gemeinschaftliche wie auch gewerbliche Nutzflächen und die neue Verwaltung der Baugenossenschaft Frohheim.[134]

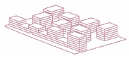
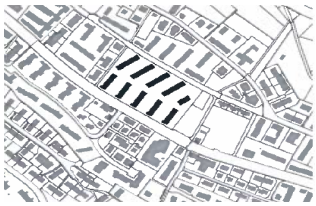
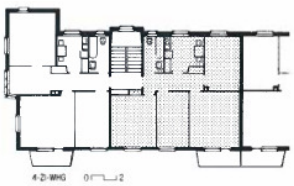
Die Materialisierung dieses Projekts wird stichwortartig aufgelistet und der Fassadenschnitt des Gebäudes wird im Anhang aufgeführt. Wichtig in Bezug auf die Arealüberbauung und relevant für den Ausnützungsbonus sind insbesondere die Informationen über die Dämmung, die Lüftungsanlage und ob ein besonderes Label angestrebt wird oder nicht:

- Konventionelle Massivbauweise mit Kern aus Ortbeton und Backstein, Treppen Beton vorfabriziert, Schleuderbetonstützen und vorfabrizierte Brüstungselementen im Fassadenbereich, Ortbetondecken, Balkonplatten mit Kragplattenanschlüssen an Decken und befestigt.
- Dach: 23 cm Dämmung, extensive begrünt, teilweise als Terrasse ausgebildet.
- Konventionelle Aussendämmung 20 cm verputzt, Fenster in Holz/Metall, u-Wert-Fenster mind. 1.0 W/m2, gegen Wehntalerstrasse zusätzlich Schallschutzglässer, Rafflammellenstoren.
- Innenausbau: Parkettböden, Decken Weissputz, Zimmerwände in Leichtbauweise (Gipsständer) verspachtelt und gestrichen, Holzrost auf Balkon.
- Kontrollierte Wohnungslüftung (1 Monoblock pro Haus) für Minergiestandard. Zuluftrohre in Decke integriert, Auslassöffnung über Fenster, Abluft zentral über Badezimmer, eine zentrale Wärmeerzeugung für die gesamte Überbauung.

---

[134] vgl. Schweizerbau Dokumentation: Siedlung Frohheim, Zürich-Affoltern Wehntalerstrasse 470, 8046 Zürich, o. S.

Die unterstehende Tabelle zeigt verschiedene Daten und Fakten über die frühere Siedlung im Vergleich zu der Neuen. Die zweite Spalte zeigt das frühere Projekt von den Architekten Robert Winkler und H. Mannhart & E. Simmler. Rechts davon wird die neu erstellte Siedlung von den Architekten EM2N Mathias Müller Daniel Niggli und Müller Sigrist Architekten aufgezeigt. Am Rande rechts der Tabelle wird der prozentuale Mehrwert, der durch die Neu-Arealüberbauung generiert wurde ersichtlich:

Baujahr	1945/46	2008-2012 	
Wohneinheiten	96 WE	132 WE	+38%
Wohnungsspiegel	1 x 2-Zi (48 m2) 14 x 3-Zi (60 m2) 15 x 3,5-Zi (66 m2) 56 x 4-Zi (75-87 m2) 10 x 5-Zi (87-99 m2)	21 x 2,5-Zi (60-90 m2) 27 x 3,5-Zi (86-98 m2) 58 x 4,5-Zi (113-138 m2) 26 x 5,5-Zi (127-158 m2) Büro-, Gewerbe- und Krippenflächen	
Mietzins (4 – 4,5-Zi-Whg)	CHF 793-945.-	CHF 2'200.-	
Anzahl Bewohner	ca. 320 Bewohner	ca. 420 Bewohner	+31%
GF Anrechenbar	7'950 m2	18'370 m2	+131%
Ausnützungsziffer	47%	109%	
Wohnfläche pro Pers.	ca. 24 m2	ca. 35 m2	+46%
Energie-Zertifizierung		Minergie	
Luftbild			
Schnitt Fassade			
Grundriss			

Tab. 7: Vergleich der Projekte, in Anlehnung am Amt für Städtebau (2012): Dichter - Eine Dokumentation der baulichen Veränderungen in Zürich – 30 Beispiele, S. 68-69

5.2 Untersuchung und Flächenkalkulation

Für die Kalkulation müssen im Rahmen dieser Studie gewisse Annahmen und Abgrenzungen getroffen werden. Diese werden in einem ersten Schritt erläutert. In einem zweiten Schritt werden die Flächen der neuen Siedlung ausgemessen. Das Flächenausmass verläuft anhand der zur Verfügung gestellten Pläne vom Architekturbüro Müller Sigrist Architekten. Pläne über Grundriss und Fassadenschnitt werden im Anhang angelegt. Drittens wird das Projekt als Ist-Zustand mit einer konventionellen Dämmung definiert. In einem vierten Schritt wird der Soll-Zustand berechnet. Der Soll-Zustand stellt die Nettofläche dar, welche zu berechnen ist und als Zielsetzung dieser Masterstudie steht. Als netto zu verstehen ist der Ist-Zustand zuzüglich des Bonus und abzüglich der Mehrdämmung. Mit der Berechnung und Gegenüberstellung der Resultate soll gezeigt werden, ob sich eine nachhaltige Lösung nach dem Modell Minergie-P-Eco lohnt oder nicht. Mit anderen Worten, ob dabei nützliche Fläche generiert oder eben sogar vernichtet wird. Zum guten Schluss soll der Grenzwert des Bonus kalkuliert und aufgezeigt werden bzw. soll berechnet werden, wie hoch der Bonus mindestens sein müsste um als Anreizinstrument zu wirken.

5.2.1 *Allgemeine Annahmen und Abgrenzungen*

Um die Flächenkalkulation zu ermöglichen müssen vorerst gewisse Annahmen und Abgrenzungen getroffen werden. Diese beziehen sich nicht nur auf das Grundstück und das Gebäude, sondern auch auf die Berechnungsmethodik an sich. Bei diesem Fallbeispiel werden folgende Annahmen und Abgrenzungen zur Kalkulation getroffen:

5.2.1.1 Annahmen und Abgrenzungen zum Grundstück

Weil eine hohe Rendite immer im Sinne eines Investors und abhängig der vermietbaren Fläche ist, wird bei der Kalkulation die Annahme getroffen, dass der Investor bzw. die Genossenschaft Frohheim das Maximum an Ausnützung gebaut hat. Als Abgrenzung bei der Berechnung werden die Grenzabstände ausgeblendet.

5.2.1.2 Annahmen und Abgrenzungen zum Objekt

Gemäss den Plänen kann die Dämmung an einzelnen Stellen variieren. Mehrheitlich bis auf wenige Stellen beträgt die Dämmung 20 cm.[135] Das entspricht der konventionellen Dämmungsvorschrift. Die Wärmedämmung gemäss Minergie-P-Eco kann ebenfalls abweichen, beträgt in der Regel aber 35 cm. Für die Kalkulation wird fix angenommen, dass die konventionelle Dämmung 20 cm und die nach Minergie-P-Eco 35 cm beträgt (diff.: 15 cm). Eine weitere Annahme betrifft die Vergrösserung der Flächen. Bei einer proportionalen Vergrösserung der Flächen, werden die Seiten einer Fläche automatisch verlängert. Es wird angenommen, dass die durch den Ausnützungsbonus entstandene Mehrlänge der Dämmung, die Hälfte der Mehrfläche entspricht. Sprich bei einer Mehrfläche von 44% wird eine Mehrlänge an Dämmung von 22% verursacht.

Als Abgrenzung darf gemäss § 255 Abs. 1 PBG das Untergeschoss ausgeblendet werden, da diese Fläche weder dem Wohnen noch als Arbeitsraum dient. Im Untergeschoss sind Technikräume angebracht, die nicht massgebend sind. Eine weitere Abgrenzung betrifft die Dämmung auf dem Dach und auf den Bodenplatten. Da diese Flächen nicht in der Kalkulation der vermietbaren Flächen hineinfliessen und die Immobiliennutzer diese Flächen nicht konsumieren werden, werden diese auch ausgeblendet. Des Weiteren zählen Balkone gemäss SIA 416 als Aussengeschossflächen und nicht als Flächen, die primär dem Wohnen bestimmt sind und deshalb bleiben sie ebenfalls unberücksichtigt.[136]

5.2.1.3 Annahmen und Abgrenzungen zu der Berechnung

Grundsätzlich wie im Kapitel 4.1.5 erwähnt, wird die Ausnützungsziffer auf Basis der anrechenbaren Geschossfläche gerechnet. Da es sich bei der Kalkulation um eine proportionale Berechnung handelt, kann an dieser Stelle abgeleitet werden, dass die anrechenbare Geschossfläche (aGF) auf die Hauptnutzungsfläche (HNF) ohne weiteres erfolgt. Ferner wird angenommen, dass sich die Räume proportional zu der durch den Ausnützungsbonus entstandener Mehrfläche vergrössern. Respektive werden nicht nur die Hauptnutzungsflächen grösser, sondern auch die Gänge, Küchen, WC-Anlagen und Abstellräume. Eine weitere Hypothese betrifft die Aussenhülle. In der Realität bzw. in der Stadt Zürich werden gemäss § 255 Abs. 1 PBG die Aussenwände bei der Berechnung der Ausnützungsziffer ausser Betracht gelassen. Gemäss dem Interview mit dem

---

[135] siehe Querschnitt der Pläne im Anhand
[136] vgl. SIA 416, S. 11

Amt für Städtebau Zürich wurde diese Klausel in den 80er Jahren eingeführt um Flächenverluste durch bessere Wärmedämmungen zu verhindern. Beziehungsweise kann ein Investor, falls dieser den Arealbonus beanspruchen möchte, so dicke Aussenwände planen wie er möchte, ohne Einfluss auf die anrechenbare Geschossfläche zu nehmen. Die Stadt Zürich hat das Problem erkannt und gelöst. Andere Gemeinden rechnen die Ausnützungsziffer inklusive Aussenwände, womit verursacht wird, dass wenn eine bessere Dämmung gebaut wird, tatsächlich Fläche verloren geht. Um zu überprüfen wie viel Fläche dabei verloren geht, soll die Annahme getroffen werden, dass sich die Aussenhülle nach dem proportionalen Flächenzuschlag - durch den Ausnützungsbonus - als fixe Hülle bzw. fixe Konstante definiert. Womit die noch zu erfüllende Mehrdämmung gemäss Minergie-P-Eco nur nach innen verlaufen kann und dadurch Fläche vernichtet und in der Kalkulation subtrahiert werden muss. Diese Annahme wird getroffen und ist nicht zuletzt deshalb wichtig, weil die Kalkulation der anrechenbaren Geschossfläche auf Kommunalebene geregelt wird und deshalb von Gemeinde zu Gemeinde unterschiedlich dargelegt wird.

Bei diesem Fallbeispiel handelt es sich um einen Längsriegel mit vier Wohntürmen, sieben Punktbauten und insgesamt 132 Wohneinheiten. Im Rahmen dieser Studie können nicht alle Bauten des Projektes ausgemessen werden. Das Gebäude zwei kann als repräsentativ für alle anderen Bauten bezeichnet werden, weil alle Punktbauten praktisch identisch sind, bis auf die unterschiedlichen Geschossmengen und teils spiegelverkehrten Wohnungsräume. Eine weitere Abgrenzung in der Kalkulation ist der Zusatz „Eco“, der als Bedingung für den Ausnützungsbonus gilt. Gemäss Interview mit dem Experten für Energiebelangen, spielt dieser Zusatz keine Rolle für die Flächenkalkulation und darf deshalb ignoriert werden.[137]

5.2.2 *Ist-Zustand (konventionell ohne 10% Bonus)*

In diesem Kapitel wird lediglich nur der Ist-Zustand des Projektes bzw. Gebäudes zwei aufgeführt. Der Ist-Zustand entspricht dem Mengenauszug nach SIA 416. Das Gebäude ist 4-geschossig inklusive Attika und 3-bündig erschlossen. Jedes Geschoss bis auf das Dachgeschoss verfügt über drei Wohnungen zwischen 130 m2 und 61 m2 Hauptnutz-

[137] siehe Interview Amt für Städtebau im Anhang

fläche (HNF). Die unterstehende Tabelle zeigt die Mengenauszüge nach SIA 416. Die HNF pro Geschoss und Wohnung werden mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet. Beispielsweise zeigt die Farbe grün, dass es sich um das identische Wohnungskonzept handelt, zum Teil aber spiegelverkehrt gebaut wurde.[138] Rechts der Tabelle steht die Spezifikation zu den einzelnen Wohnungen (Zimmer, Typ und ANF). Gemäss Ausmessung sind 1‘357 m2 (HNF) rein dem Wohnen gewidmet. Der Ist-Zustand ist als Fläche ohne Ausnützungsbonus (10%) zu verstehen. Somit gilt das Gebäude als konventionelle Konstruktion mit einer nach den Dämmungsvorschriften angebaute Isolation von 20 cm:

		Ist-Zustand	**Spezifikation**		
		HNF (SIA)	Zimmer	Typ	ANF (SIA)
4.OG		130.2 m2	4.5	ATW	92.9 m2
3.OG		116.5 m2	4.5	GW	21.4 m2
		116.5 m2	4.5	GW	18.7 m2
		93.2 m2	3.5	GW	20.5 m2
2.OG		116.5 m2	4.5	GW	18.7 m2
		116.5 m2	4.5	GW	21.4 m2
		93.2 m2	3.5	GW	20.5 m2
1.OG		116.5 m2	4.5	GW	21.4 m2
		116.5 m2	4.5	GW	18.7 m2
		93.2 m2	3.5	GW	20.5 m2
EG		88.4 m2	2.5	GW H	31.6 m2
		97.8 m2	3.5	GW H	48.1 m2
		61.6 m2	2.5	GW H	37.8 m2
Total Gebäude 2:		1356.6 m2	13 Zi.		

Tab. 8: Ist-Zustand

5.2.3 *Soll-Netto-Zustand (Minergie-P-Eco mit 10% Bonus)*

In diesem Zwischenkapitel stellt sich in erster Linie die Frage, wie viel Mehrfläche mit einem Ausnützungsbonus von 10% generiert werden kann. Im Kapitel 4.1.5 wurde gezeigt, wie die Ausnützungsziffer inklusive Ausnützungsbonus ausgerechnet wird. Bei einer Regelbebauung entspricht die AnZ einer W3 Zone 90% und bei einer Arealüberbauung inklusive Bonus liegt die maximale Ausnützung bei 130%. Somit werden bei einem Grundstück der Grösse 16‘913 m2, 15‘222 m2 anrechenbare Geschossfläche bei einer Regelbebauung erlaubt und 21‘987 m2 bei einer Arealüber-

[138] siehe Pläne im Anhang

bauung (inklusive Bonus). Das entspricht einer Mehrfläche bzw. einem Zuschlag von 44.44 Prozent:

	AnZ	Parzelle:	16'913 m2
Regelbebauuung	90%	$Siedlung_R$ Total:	15'222 aGF
Arealüberbauung (inkl. Bonus)	130%	$Siedlung_A$ Total:	21'987 aGF
	Mehrflächenzuschlag (in %):		**44%**

Abb. 11: Mehrflächenzuschlag

In der Regel entspricht die anrechenbare Geschossfläche nicht der Hauptnutzungsfläche. Weil es sich um einen Zuschlag in Prozenten handelt, kann bei diesem Beispiel von der anrechenbaren Geschossfläche auf die Hauptnutzungsfläche abgeleitet werden. Nun kann der Fläche pro Geschoss und Wohnung der Zuschlag von 44.44% aufgerechnet werden, wodurch lediglich vom Ist-Zustand zum Soll-Brutto-Zustand umgerechnet wird. Es handelt sich um eine Brutto-Grösse, da diese Fläche zum Schluss bereinigt werden muss. Damit gemeint ist, dass für die Generierung einer Mehrfläche gemäss Ausnützungsbonus das Kriterium einer besseren Isolation zuerst erfüllt werden muss. Eine dickere Wärmedämmung gemäss Mergie-P-Eco ist um die 15 cm dicker als die konventionelle Isolation. Somit muss in einem zweiten Schritt die dabei entstandene Mehrdämmung subtrahiert werden. In der rechten Spalte der unterstehenden Tabelle wird die benötigte Fläche pro Geschoss und Wohnung aufgeführt, welche für das Erfüllen des Labels Minergie-P-Eco notwendig ist. Dabei wird insgesamt für das Gebäude 157,23 m2 Fläche vernichtet (Tabelle 9). Die detaillierte Berechnung der Mehrdämmung wird in der untenstehenden Tabelle aufgeführt:

	Subtrahierung der Mehrdämmung (pro Geschoss und Wohnung)			
	Breite Mehr-dämmung Total	**Länge Mehrdämmung Total**		**Fläche Mehr-dämmung Total**
	diff. zw. konv. u. Minergie-P-Eco; 35 cm -20 cm	Ausmessung Pläne	Zuschlag auf Länge der Dämmung (Ann.: 22%)	Breite x Länge
4.OG	0.15 m	27.8 m	34.0 m	34.12 m2
3.OG	0.15 m	7.3 m	8.9 m	9.01 m2
	0.15 m	7.0 m	8.5 m	8.65 m2
	0.15 m	11.7 m	14.2 m	14.40 m2
2.OG	0.15 m	7.8 m	9.5 m	9.62 m2
	0.15 m	7.6 m	9.2 m	9.38 m2
	0.15 m	11.0 m	13.4 m	13.51 m2
1.OG	0.15 m	7.3 m	8.9 m	9.01 m2
	0.15 m	7.0 m	8.5 m	8.65 m2
	0.15 m	11.7 m	14.2 m	14.40 m2
EG	0.15 m	7.2 m	8.7 m	8.89 m2
	0.15 m	6.8 m	8.3 m	8.43 m2
	0.15 m	7.4 m	9.0 m	9.16 m2
Total Gebäude 2:				**157.23 m2**

Tab. 9: Mehrdämmung

Subtrahiert man den Zuschlag (Brutto-Mehrfläche) von der Mehrdämmung (157,23 m2), so wird ersichtlich, dass 26% (157,23 m2 / 603 m2) der generierten Mehrfläche verloren gehen. Rein netto-mässig betrachtet, beträgt der tatsächliche Zuschlag 33% (Tab. 10 und 11) im Vergleich zum Ist-Zustand.

	Ist-Zustand	**Soll-Brutto-Zustand**	**Brutto-Mehrfläche**
	ohne 10% Bonus mit konventionelle Dämmung (20 cm)	mit 10% Bonus (44.4% Mehrfläche) und dickere Minergie-P-Eco Dämmung (35 cm)	diff. zw. Ist- und Soll-Zustand
4.OG	130 HNF	188 HNF	58 HNF
3.OG	117 HNF	168 HNF	52 HNF
	117 HNF	168 HNF	52 HNF
	93 HNF	135 HNF	41 HNF
2.OG	117 HNF	168 HNF	52 HNF
	117 HNF	168 HNF	52 HNF
	93 HNF	135 HNF	41 HNF
1.OG	117 HNF	168 HNF	52 HNF
	117 HNF	168 HNF	52 HNF
	93 HNF	135 HNF	41 HNF
EG	88 HNF	128 HNF	39 HNF
	98 HNF	141 HNF	43 HNF
	62 HNF	89 HNF	27 HNF
Total Gebäude 2:	**1'357 HNF Total**	**1'960 HNF Total**	**603 HNF Total**
		(+) 44 %	

Tab. 10: Soll-Netto-Zustand

5.2.4 *Flächenvergleich*

Bei der unterstehenden Tabelle wird ersichtlich, dass eine Arealüberbauung mit der Beanspruchung eines Bonus sich durchaus lohnt. Auch wenn die Isolation bei einer Minergie-Baute lediglich dicker ausfällt als bei einer konventionellen Dämmung und dabei Fläche verloren geht. Rein brutto-mässig betrachtet, wird dabei 44% Mehrfläche generiert. Subtrahiert man die Fläche die durch eine bessere Isolation verloren geht, erhält man eine Netto-Mehrfläche von 33%.

	Ist-Zustand	**Soll-Brutto-Zustand**	**Soll-Netto-Zustand**
	ohne 10% Bonus mit konventionelle Dämmung (20 cm)	mit 10% Bonus (44.4% Mehrfläche) und dickere Minergie-P-Eco Dämmung (35 cm)	Soll-Brutto-Zustand minus Fläche Mehrdämmung
4.OG	130 HNF	188 HNF	154 HNF
3.OG	117 HNF	168 HNF	159 HNF
	117 HNF	168 HNF	160 HNF
	93 HNF	135 HNF	120 HNF
2.OG	117 HNF	168 HNF	159 HNF
	117 HNF	168 HNF	159 HNF
	93 HNF	135 HNF	121 HNF
1.OG	117 HNF	168 HNF	159 HNF
	117 HNF	168 HNF	160 HNF
	93 HNF	135 HNF	120 HNF
EG	88 HNF	128 HNF	119 HNF
	98 HNF	141 HNF	133 HNF
	62 HNF	89 HNF	80 HNF
Total Gebäude 2:	**1'357 HNF Total**	**1'960 HNF Total**	**1'802 HNF Total**
		(+) 44 %	**(+) 33 %**

Tab. 11: Flächenvergleich

5.3 Grenzwert des Bonus

In diesem Unterkapitel soll untersucht werden wo der Grenzwert des Bonus liegt. Um diese Frage zu beantworten, muss man die Formel für das Ausrechnen der Ausnützungsziffer gemäss Arealüberbauung (inklusive 10% Bonus) näher betrachten:

$$AnZ_R + \frac{AnZ_R}{\text{Anzahl zulässige Vollgeschosszahl}} + 10\%\ \text{Bonus} = AnZ_A$$

Tab. 12: AnZ gemäss Arealüberbauung

Bei näherer Betrachtung der Formel wird klar, dass der Bonus in Bezug auf die Fläche über keinen Grenzwert verfügt. Mathematisch veranschaulicht, wird dies im unten stehenden Beispiel. Bei der Anwendung der Formel mit einem Bonuszuschlag von 10 Prozent wird aus der AnZ einer Regelbebauung von 90% zu 130% AnZ einer Arealüberbauung. Für das Ausrechnen des Grenzwertes wird angenommen, dass der Bonus immer kleiner wird bzw. im extremen Fall null beträgt. Auch wenn der Bonus null betragen sollte, ist der daraus resultierende Betrag grösser als die Ausnützungsziffer von 90 Prozent.

$90\% + \frac{90\%}{3} + 10\% = 130\%$			$90\% < 130\%$
$90\% + \frac{90\%}{3} + 0\% = 120\%$			$90\% < 120\%$

Tab. 13: Vergleich AnZ mit null Prozent Bonus

Das heisst, auch wenn der Bonus mit null multipliziert wird, erfolgt aus der Formel ein Endbetrag, der immer grösser als der Ursprungsbetrag ist - dies weil der Bonus ein additiver und kein multiplikativer Faktor darstellt. Somit gilt:

$AnZ_R \overset{!}{<} AnZ_A$

Tab. 14: Grenzwert?

Damit kann behauptet werden, dass eine Arealüberbauung immer Mehrfläche generiert, auch wenn der Bonus null Prozent betragen würde. Hiermit kann die Aussage getroffen werden, dass die Arealüberbauung mit ihren 10 Prozent Bonus ohnehin sich als Anreizinstrument einsetzen lässt und durchaus einen Beitrag in Richtung nachhaltige Gesellschaft leistet.

6 Schlussbetrachtung

6.1 Fazit

„*Ganz oben versagt der Markt*“[139] - Diese Aussage hat in Bezug auf Nachhaltigkeit zweifellos ihre Berechtigung. Denn dem Markt ist es noch nicht gelungen, Nachhaltigkeit in die eigenen wirtschaftlichen Kreisläufe zu integrieren. Förderungsinstrumente können grundsätzlich immer in Frage gestellt werden. Nicht selten korrigieren sie das Marktversagen zu einseitig. Durch Ausblendung wichtiger Kriterien wird das Markversagen durch Förderungsinstrumente oberflächlich behoben; die Probleme aber bestehen immer noch und müssen vom Markt in anderen Bereichen kompensiert bzw. aufgefangen werden.

Ziel dieser Studie war es heraus zu finden, inwiefern der Ausnützungsbonus zur Erreichung einer nachhaltigen Gesellschaft als Anreizinstrument wahrgenommen wird.[140] Die Untersuchung zeigt den Einfluss des Bonus auf die vermietbare Fläche. Auf der einen Seite wird dank des Ausnützungsbonus Fläche gewonnen und auf der anderen Seite wird Fläche durch eine verbesserte Isolation vernichtet. Des Weiteren zeigt sie auf, dass der durch den Bonus generierte Flächenzuwachs immer grösser ausfällt, wie der Verlust, der sich aus einer nachhaltigen Baute (Minergie-P-Eco) ergibt. Die Studie legt somit dar, dass rein flächenmässig betrachtet, das Anstreben nach dem Bonus und das Erfüllen der damit verbundenen Kriterien bzw. Mehraufwände sich immer lohnen. In dieser Hinsicht wurde die Hypothese widerlegt, dass der Bonus bestenfalls zu einem Nullsummenspiel führt. In diesem Zusammenhang hat sich auch die Frage, wie hoch der Bonus sein müsste, damit sich Investoren dafür entscheiden energieeffizienter zu bauen und die damit verbundenen Mehrkosten auf sich nehmen, erübrigt. Denn aus der Studie resultiert, dass eine Arealüberbauung immer Mehrfläche generiert, auch dann, wenn der Bonus null Prozent betragen sollte. Es konnte daher bewiesen werden, dass der Bonus durchaus als Anreizinstrument wirkt und allemal einen Beitrag in Richtung nachhaltige Gesellschaft leistet.

Die Frage, wieso sich gewisse Bauherren für eine nachhaltige Lösung entscheiden und andere wiederum nicht, konnte mit dieser Arbeit nicht vollständig beantwortet werden. Ebenfalls konnte innerhalb dieser Masterthese nicht vorgewiesen werden, wie viele Investoren sich schliesslich aufgrund des Bonus bzw. der Mehrfläche für eine Minergie-

---

[139] Schöchli, Hansueli 2005, S. 29

[140] die Zielsetzung wird hier breiter formuliert

P-Eco Baute entscheiden und nicht aufgrund anderer Kriterien wie z. B. einfachere und bessere Vermarktung der Immobilie dank des zertifizierten Minergie-Labels.
Allerdings ist der Nachweis erbracht worden, dass die Gesetzgebung hochkomplex ist. Den Playern wird zwar ein gewisser Spielraum überlassen, doch können sie in dem aufgrund der strengen Spielregeln nur sehr beschränkt handeln. Im Grunde genommen ist dies Sinn und Zweck der Gesetzgebung. Denn es ist unmöglich Gesetzestexte zu entwerfen, die den heterogen Ansprüchen der Investoren gerecht würden. Wahrscheinlich gibt es so viele unterschiedliche Ansprüche wie Gründe, weshalb sich ein Investor für oder gegen eine Minergie-P-Eco Baute entscheidet.

6.2 Diskussion

Der Flächenverlust durch verbesserte Wärmedämmung kann generell wie in dieser Masterarbeit gezeigt wurde, kein Argument sein, weshalb manche Investoren auf den Bonus und somit auf die Errichtung einer Minergie-P-Eco-Baute verzichten. Flächenverlust als Gegenargument ist in jeder Hinsicht ein falsches Argument, da der Flächenverlust ohne Weiteres mit Materialauswahl, konzeptionelle Vorüberlegungen und kompaktes Bauen[141] minimiert bzw. optimiert werden kann. Es liegt somit auf der Hand, dass es andere Gründe geben muss, die im Rahmen dieser Studie nicht untersucht worden sind. Der Autor hat trotzdem versucht auf mögliche Gründe einzugehen, welche im nächsten Abschnitt erläutert werden. Die Motive sind reine Überlegungen des Autors und konnten wie bereits erwähnt nicht wissenschaftlich belegt werden.
Möglicherweise könnten die Mehrkosten, die bei einer Minergiebaute anfallen ein möglicher Grund für den Verzicht einer Minergie-P-Eco-Baute sein. Eine energieeffiziente Bauweise verteuert grundsätzlich immer den Bau. Der vorgeschlagene Bonus dürfte die Mehrkosten jedenfalls kaum auffangen; schliesslich ist er nur als Anreiz gedacht. Andererseits lässt sich ein energieeffizienter Bau als zukunftsgerichteter Bau besser vermarkten (zB. sind Minergie-P Wohnungen durchwegs teurer als andere Neubau-Wohnungen), was wiederum Pro-Argument darstellt. In diesem Zusammenhang kann indessen folgende Frage gestellt werden: „Wieso soll jemand, der ohnehin nach Minergie-P-Eco bauen würde - aufgrund der besseren Vermarktung - einen Bonus

[141] Der Hüllenanteil bei würfelförmige- bzw. Punktbauten ist geringer als bei Längsriegelbauten und benötigt somit weniger Wärmedämmung. Siehe Anhang: Der Hüllenanteil bei Punktbauten vs. Längsriegelbauten

erhalten?“ Strebt man nach einer nachhaltigen Gesellschaft, so sollten grundsätzlich alle gleichbehandelt werden.

Nennenswert in Bezug auf die Mehrkosten ist, dass es längst Kantone gibt, die Finanzhilfe für Bauten gewähren, welche die Effizienz-Kriterien erfüllen. Es gibt sogar gewisse Banken, die ebenfalls Hypotheken[142] zu Vorzugskonditionen gewähren.[143]

Letztendlich spielt nicht nur die Vermarkung eine wichtige Rolle, sondern vor allem auch die Rendite. Puncto Mehrkosten macht das Anstreben eines Bonus um dadurch Mehrfläche zu generieren nur dann Sinn, wenn die generierte Fläche ein Aufstocken bzw. zusätzliche Wohnungen ermöglicht.[144] Dies setzt natürlich voraus, dass die maximale Geschosszahl, welche in der Bau- und Zonenordnung für die jeweilige Zone vorgeschrieben ist, nicht erreicht und das Aufstocken möglich sowie erlaubt ist. Eine grössere Anzahl an Wohnungen ist sinnvoller und lukrativer als eine proportionale Verteilung der Mehrfläche in jeder Wohnung.

Kritisch betrachtet, kann auch das Label „Minergie“ an sich in Frage gestellt werden. Ist Minergie wirklich nachhaltig? Minergie konzentriert sich letztlich nur auf die Wärmeenergie und vernachlässigt andere Faktoren, die für eine nachhaltige Gesellschaft wichtig sind. Die Heizenergie ist jedoch nur ein Teil der konsumierten Ressourcen in einem Haus bzw. einer Wohnung. Des Weiteren werden die Effekte des Standortes und des Benutzerverhaltens völlig ausgeblendet. Je nach Standort und Erschlossenheit verursachen die Menschen mehr oder weniger Verkehr. Auch die Dichte wird förmlich ausser Acht gelassen. Darüber hinaus hat sich der Platzbedarf pro Kopf seit 1960 fast verdoppelt und wächst unaufhörlich weiter.[145] Das Institut für Finanzdienstleistungen in Luzern schrieb zu diesem Thema folgendes:

„Jeder nicht gebaute Quadratmeter [..] verbraucht keine Ressourcen, muss nicht geheizt werden und ist somit wesentlich umweltfreundlicher als ein Minergiehaus. Paradoxerweise ist die grosse Minergie-Villa auf dem Dietschiberg, […] mit 400 m2 Wohnfläche für zwei Personen minergiezertifiziert, wird von der Bank bevorzugt finanziert und die Bewohner dürfen mit gutem Gewissen und Stolz behaupten, welch

---

[142] typische Angebote heissen „Öko-Kredite“, „Minergie-Hypothek“ oder „Umweltdarlehen“
[143] vgl. Minergie: Finanzhilfen
[144] gemäss Interview mit dem Fachspezialisten für nachhaltiges Bauen
[145] vgl. Schmidiger M./Davidson J. 2012, o. S.

grossen Beitrag sie an die Umwelt leisten, während die Bewohner, die zu dritt eine ältere, schlecht gedämmte 4.5 Zimmer-Wohnung mit 100 m2 in Luzern in der Nähe des Bahnhofes bewohnen und meist mit dem Bus oder dem Velo zur Arbeit gehen kein Label erhalten und ein schlechtes Gewissen haben […] dabei ist ihr Gesamtressourcenverbrauch um ein vielfaches tiefer.“ [146]

Des Weiteren kritisch zu beurteilen ist Artikel 8 Abs. 6 der Bau- und Zonenordnung der Stadt Zürich, welcher einen Bonus nur dann gewährt wenn der Investor die Prämissen des Minergie-P-Eco-Labels erfüllt. Neue Verfahren und immer bessere ökologische Produkte lassen jedoch für die Zukunft noch bessere und effizientere Gebäude erwarten. Eine dynamische Entwicklung sowie Anpassungen an neuen energetischen Möglichkeiten sollten durch die Gesetzgebung gefördert und belohnt werden.

6.3 Ausblick

In Bezug auf die Arealüberbauung erfüllt der Ausnützungsbonus sinn- und zweckgemäss seinen Beitrag als Anreizinstrument in Richtung nachhaltige Gesellschaft. Der Bonus generiert vermietbare Fläche was Investoren schlussendlich dazu motivieren könnte eine Minergie-P-Eco Siedlung zu errichten. Bei Regelbebauung ist das Gesetz in Puncto Förderung einer nachhaltigen Gesellschaft nicht flexibel genug. So z. B. bei kleineren Parzellen bspw. zwischen 1‘000 und 2‘000 m2, worin die Frage der Arealüberbauung gar nicht ins Spielt kommt. Der Investor muss sich in diesem Fall mit dem Thema Minergie-P-Eco gar nicht auseinandersetzen, weil er so oder so keinen Bonus erhält. Hiermit wird ersichtlich, dass für kleinere Parzellen und vor allem im Bereich von EFH eine Lücke zu Förderung einer nachhaltigen Gesellschaft besteht. In diesem Zusammenhang ist es sicherlich interessant und sinnvoll, der Gedanke des Bonus als Anreizinstrument weiter zu führen und weiter zu entwickeln. Ein Modell, welches nicht nur auf die Anforderungen einer Arealüberbauung zu geschnitten ist, sondern auch auf die Regelbebauungen eingeht. Immerhin sind und werden in der Schweizerlandschaft EFH scharenweise gebaut. Gemäss Bundesamt für Statistik waren von den neu erstellten Gebäuden in 2011 62% Einfamilienhäuser. Mit anderen Worten

---

[146] vgl. Schmidiger M./Davidson J. 2012, o. S.

sind im Durchschnitt seit 1990 jährlich 11‘200 neue EFH entstanden,[147] bei dem sicherlich nur ein Bruchteil dem Minergie-P-Eco-Label entsprach. EFH könnten somit in Hinblick auf Nachhaltigkeit den grössten Impact auf die Umwelt haben. In dieser Hinsicht müsste der Bund auch hier den Konsum in irgendeiner Weise zu regulieren versuchen. Ein solches Modell - ein Anreizinstrument für Kleininvestoren - müsste im Endeffekt in der Bundesverfassung verankert sein. Dies ist notwendig, damit weder Kantone noch Gemeinden sich dem Gesetz durch Ausnahmeregelungen und –bestimmungen entziehen können. Ein Gesetz auf Bundesebene würde einer einheitlichen nachhaltigen Gesellschaft entsprechen, in der alle am gleichen Strick ziehen.

Doch dieser Gedanke bzw. ein solches Modell ist und wäre ebenfalls falsch. Modelle, die das Bauen von EFH fördern, sind insofern zu verhindern, weil sie ohnehin nicht nachhaltig sind. Der Landbrauch pro Haus, für die wenige Leute, die darin wohnen und die Wege, die man für die Erschliessung bauen muss, sind einfach zu gross. Zudem ist die damit verbundene graue Energie, der CO_2-Ausstoss sowie der Energieverbrauch pro Kopf im Vergleich zu MFH um einiges grösser. Gemäss dem Interview sollten rein ökologisch wie auch ökonomisch betrachtet, solche Bauten radikal verboten werden.[148]

Realistisch gesehen, ist und bleibt ein solches Verbot/Unterfangen unmöglich. Nicht zuletzt wie im Kapitel 3 erläutert, weil die Eigentumsgarantie als Grundrecht in der Bundesverfassung verankert ist. Womit die Eigentumsgarantie jeder Person das Recht ein Eigentum zu besitzen einräumt. Und dies umfasst auch den Besitz eines Einfamilienhauses. Es muss daher nach neue Wege oder Lösungen gesucht werden um zu sichern, dass wenn EFH gebaut werden, diese zumindest dem Gedanken der Nachhaltigkeit genügen und die Ziele einer 2000-Watt-Gesellschaft fördern.

---

[147] vgl. Bundesamt für Statistik 2012: Bau- und Wohnungswesen, S. 1-2

[148] gemäss Interview mit dem Fachspezialisten für nachhaltiges Bauen

Literaturverzeichnis

Agenda 21 (1992): Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung: Rio de Janeiro 1992 Zitiert nach: Menz, Sacha (Hrsg): Drei Bücher über den Bauprozess, Zürich 2009

Amt für Städtebau (2012): Dichter - Eine Dokumentation der baulichen Veränderungen in Zürich – 30 Beispiele, Stadt Zürich (Hrsg.), Zürich 2012

Bösch P./Fritzsche C. (2006): Zürcher Planungs- und Baurecht, Zürich 2006

Bruhns, H. (2003): The Role of Information in a Sustainable Property Market, London 2003

Caspar, V./Leu, A./Rütter-Fischbacher, U. (2010): Nachhaltiges Immobilienmanagement - Die Risiken von morgen sind die Chancen von heute, Bern 2010

Drexler, H./El khouli, S. (2012): Nachhaltige Wohnkonzepte – Entwurfsmethoden und Prozesse, München 2012

Ebert, T./Essig, N./Hauser, G. (2010): Zertifizierungssysteme für Gebäude – Nachhaltigkeit bewerten – Internationaler Systemvergleich – Zertifizierung und Ökonomie, Wernding 2010

Hirohisa, A. (2003): Environmentall Sustainable Buildings – Challenges and Policies: OECD 2003

Kellenberger, S./Kytzia, S./Wallbaum, H. (2011): Nachhaltig Bauen – Lebenszyklus – Systeme – Szenarien – Verantwortung, Hemsbach 2011

Meyer-Meierling P. (2010): Gesamtleitung von Bauten - Ein Lehrbuch der Projektsteuerung, Zürich 2010

Reichardt A./Rottke, Nico B. (2010): Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft: Implementierungsstand und Beurteilung, in: Rottke, Nico B. (Hrsg.): Ökonomie vs. Ökologie - Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft?, Köln 2010, S. 25-49

Schöchli, Hansueli (2005): Ganz oben versagt der Markt, Der Bund vom 24. Januar 2005

SIA (2003) (Hrsg.): SIA 416 – Flächen und Volumen von Gebäuden, Zürich 2003

Internetquellen

Abstimmungszeitung der Stadt Zürich: Zürich stimmt ab 30.11.2008, Stadt Zürich (2008) (Hrsg.). Online verfügbar unter: http://www.stadt-zuerich.ch/content/dam/stzh/portal/Deutsch/Abstimmungen%20%26%20Wahlen/081130/Abstimmungszeitung_4_08_Internet.pdf [abgerufen am 16.05.2013]

Amt für Umwelt und Energie (Hrsg.), Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt: Minergie, Minergie-P + Minergie-Eco, in: www.novatlantis.ch. Online verfügbar unter: http://www.novatlantis.ch/fileadmin/downloads/partnerregionen/aue_factsheet_minergie.pdf [abgerufen am 16.05.2013]

Amt für Umwelt- und Gesundheitsschutz: Unterwegs zur 2000-Watt-Gesellschaft – Wie Zürich zu einem nachhaltigen Umgang mit Energie kommt, Stadt Zürich (Hrsg.). Online verfügbar unter: http://docreader.readspeaker.com/docreader/index.php?jsmode=1&cid=bofza&lang=de_de&url=http://www.stadt-zuerich.ch%2Fcontent%2Fdam%2Fstzh%2Fgud%2FDeutsch%2FUeber+das+Departement%2F2000-Watt%2FPublikationen_und_Broschueren%2FLAY-2kw-heft-18.pdf&v=undefined [abgerufen am 16.05.2013]

ARE (2013) (Hrsg.), Amt für Raumentwicklung: Kommunale Richt- und Nutzungsplanung, in: www.are.zh.ch. Online verfügbar unter: http://www.umweltschutz.zh.ch/internet/baudirektion/kofu/de/gemeindeaufgaben/_jcr_content/contentPar/downloadlist/downloaditems/_16_kommunale_richt_.spooler.download.1366104208140.pdf/16_Richt-und+Nutzungsplanung.pdf [abgerufen am 15.05.2013]

ARE (Hrsg.), Amt für Raumentwicklung: Revision des Raumplanungsgesetzes RPG, in: www.are.admin.ch. Online verfügbar unter: http://www.are.admin.ch/themen/recht/04651/index.html?lang=de [16.05.2013]

Bärtschi, R. (2007): Nachhaltige Entwicklung in der Schweiz – Ein Wegweiser, in: Interdepartementaler Ausschuss Nachhaltige Entwicklung (IDANE) c/o Bundesamt für Raumentwicklung Sektion Nachhaltige Entwicklung. Online verfügbar unter:

http://www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00260/index.html?lang=de&download=NHzLpZeg7t,lnp6I0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDe359gmym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- [abgerufen am 16.05.2013]

Baugenossenschaft Frohheim (Hrsg.): Siedlung Affoltern, in: www.bg-frohheim.ch. Online verfügbar unter: http://www.bg-frohheim.ch/index.php?id=23&ort=Z%C3%BCrich,%20Affoltern [abgerufen am 24.06.2013]

Bundesamt für Energie: Grundlagen für ein Umsetzungskonzept der 2000-Watt-Gesellschaft am Beispiel der Stadt Zürich, LSP 4 – „Nachhaltige Stadt Zürich – auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft“, Ein Gemeinschaftsprojekt von Stadt Zürich, Bundesamt für Energie und Energie Schweiz für Gemeinden mit wissenschaftlicher Interstützung von Novatlantis, Stadt Zürich (2009) (Hrsg.). Online verfügbar unter: http://www.novatlantis.ch/fileadmin/downloads/2000watt/PRZH_2kW_Methodikpapier_20090528.pdf [abgerufen am 16.05.2013]

Bundesamt für Statistik (2012): Bau- und Wohnungswesen, Panorama (Hrsg.). Online verfügbar unter: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/09/01.html [abgerufen am 16.05.2013]

Burkhard H./Meins E. (2010): Nachhaltigkeit: Herausforderung für die Immobilienwirtschaft, in: die Volkswirtschaft – das Magazin für Wirtschaftspolitik 7/8-2010 (Hrsg.), S. 18-21. Online verfügbar unter: http://www.bwo.admin.ch/dokumentation/00106/00186/00309/index.html?lang=de&download=NHzLpZig7t,lnp6I0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDdoJ5gmym162dpYbUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19XI2IdvoaCUZ,s- [abgerufen am 14.06.2013]

Comparis (2013) (Hrsg.): Die Traumwohnung der Schweizer, in: www.comparis.ch. Online verfügbar unter: http://www.comparis.ch/comparis/press/medienmitteilungen/artikel/2013/immobilien/traumwohnung/traumwohnung.aspx [abgerufen am 14.06.2013]

Gerber A./Michel S. (Hrsg.): Begriffe – Raumplanung macht Schule, in: www.raumplanungmachtschule.ch. Online verfügbar unter: http://www.raumplanungmachtschule.ch/grundlagen/begriffe.html [abgerufen am 15.05.2013]

Gesundheit- und Umweltdepartement: 2000-Watt-Gesellschaft, Stadt Zürich (Hrsg.), in: www.stadt-zuerich.ch/2000-Watt-Gesellschaft. Online verfügbar unter: http://www.stadt-zuerich.ch/2000watt [abgerufen am 16.05.2013]

Gesundheits- und Umweltdepartement: Arealüberbauung – Neue Regelung für Arealüberbauungen, Stadt Zürich (Hrsg.). Online verfügbar unter: http://www.stadt-zuerich.ch/content/gud/de/index/umwelt/bauen/ugz_baubewilligungen/energetische_massnahmen/arealueberbauung.html [abgerufen am 24.05.2013]

Hegi S. (2008): energetischen Standards bei Arealüberbauungen, Zürich 2008 (zugl. Diss. Hochschule Winterthur 2008). Online verfügbar unter: http://www.zhaw.ch/fileadmin/user_upload/management/ivm/publikationen/pdf/diplomarbeiten_abschlussarbeiten/da__festlegung_hegi.pdf [abgerufen am 28.05.2013]

Hochbaudepartement: Nachhaltiges Bauen, Stadt Zürich (Hrsg.), in: www.stadt-zuerich.ch/nachhaltiges-bauen. Online verfügbar unter: http://www.stadt-zuerich.ch/nachhaltiges-bauen [abgerufen am 16.05.2013]

HRS (Hrsg.), Raumplanung: Raumplanung - Einführung, Instrumente, Theorie, in: www.hrs.ch/raumplanung. Online verfügbar unter: http://www.irap.ch/Lehrmittel.3771.0.html?&no_cache=1&cid=9697&did=3496&sechash=ee557395 [abgerufen am 15.05.2013]

IRL, ETH (Hrsg.), Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung: Raumplanung auf Bundesebene, in: www.irl.ethz.ch. Online verfügbar unter: http://www.irl.ethz.ch/re/education/Lehrmodule/bundesebene.pdf [abgerufen am 15.05.2013]

IRL, ETH (Hrsg.), Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung: Raumplanung auf kommunaler Ebene, in: www.irl.ethz.ch. Online verfügbar unter:

tp://www.irl.ethz.ch/re/education/Lehrmodule/kommunalerebene.pdf [abgerufen am 15.05.2013]

IRL, ETH (Hrsg.), Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung: Raumplanung auf kantonaler Ebene, in: www.irl.ethz.ch. Online verfügbar unter: http://www.irl.ethz.ch/re/education/Lehrmodule/kantonsebene.pdf [abgerufen am 15.05.2013]

Kaiser A. (2011): Minergie-Standard, in: www.tw-p.ch. Online verfügbar unter: http://www.lw-p.ch/pdf/minergie.pdf [abgerufen am 17.05.2013]

Kanton St. Gallen (Hrsg.): Ausnützungsziffer (AZ)I. Online verfügbar unter: http://www.sg.ch/home/bauen__raum___umwelt/aktuelles_energie/Baugesuch/Gemeinden/Gemeinden_Teil4/Schmerikon/_jcr_content/Par/downloadlist/DownloadListPar/download_0.ocFile/Schmerikon_Anhang.pdf [abgerufen am 01.06.2013]

Keller, T. (2009): Einfluss der Nachhaltigkeit von Wohnimmobilien auf den Projektentwicklergewinn, Winterthur 2009 (zugl. Masterthesis Universität Zürich, Institut für Banking und Finance – CUREM 2009, in: www.bf.uzh.ch. Online verfügbar unter: http://www.bf.uzh.ch/curemapplications/masterthesen/2009/Keller_Thomas_MT_2009.pdf [abgerufen am 16.05.2013]

Koll-Schretzenmayr M./Meier M. (2004): Zur Geschichte der Landesplanung in der Schweiz. Online verfügbar unter: http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:22383/eth-22383-35.pdf [16.05.2013]

Liechti R. (2007): 100 Jahre mehr als wohnen, Interview mit Rudolf A. Indergand - Präsident der Baugenossenschaft Frohheim, Zürich, „Wir setzen auf Ersatzneubau“, in Wohnbaugenossenschaften Schweiz, wohnen 5/2007, S. 23-27. Online verfügbar unter: p://www.wbg-schweiz.ch/data/05_023-027_8162.pdf [abgerufen am 24.06.2013]

Minergie (Hrsg.): Finanzhilfen, in: www.minergie.ch. Online verfügbar unter: http://www.minergie.ch/finanzhilfen.html [abgerufen am 17.05.2013]

Minergie (Hrsg.): Minergie-P im Vergleich - Konzeption für Neubauten, in: www.minergie.ch. Online verfügbar unter: https://www.minergie.ch/standard_minergie_p.html [abgerufen am 17.05.2013]

Paul Scherrer Institut (2007) (Hrsg.): Die 2000-Watt-Gesellschaft: Norm oder Wegweiser?, in: Energie-Spiegel – Facts für die Energiepolitik von Morgen. Online verfügbar unter: http://gabe.web.psi.ch/pdfs/Energiespiegel_18d.pdf [abgerufen am 16.05.2013]

Schmidiger M./Davidson J. (2012): Führt der Minergie-Standdard in eine Sackgasse?, Hochschule Luzern Institut für Finanzleistungen IFZ (Hrsg.), in: www.hslu.ch. Online verfügbar unter: http://blog.hslu.ch/immobilienblog/2012/07/15/sackgasse-minergie/ [abgerufen am 24.06.2013]

Schweizerbau Dokumentation (Hrsg.): Siedlung Frohheim, Zürich-Affoltern Wehntalerstrasse 470, 8046 Zürich. Online verfügbar unter: http://www.baudokumentation.ch/7/architectobject/00/02/02/index_7.html [abgerufen am 24.06.2013]

Stadt Bülach (2001) (Hrsg.): Richtlinien des Stadtrates für Arealüberbauungen nach § 71 Abs. 2 PBG in Verbindung mit Ziffern 13.1 und 13.2 BZO. Online verfügbar unter: http://www.raumplanungmachtschule.ch/visualisierungen/instrumente_raumplanung.pdf [abgerufen am 24.06.2013]

Stadt Zürich (Hrsg.), Gemeinderat, GR-Nr. 2012/294, Motion der GLP_Fraktion vom 22.05.2013: BZO, Ausnützungsbonus von 20% in allen Zonen, in denen Wohnen erlaubt ist. Online verfügbar unter: http://www.gemeinderat-zuerich.ch/Geschaefte_Suchen.aspx?Suchen=true&GrJahr=2012&GrNr=293 [abgerufen am 16.05.2013]

Stadt Zürich (Hrsg.), Gemeinderat, GR-Nr. 2933. 2012/294, Motion der GLP_Fraktion vom 11.07.2012: BZO, Erhöhung der Ausnützungsziffer um 5% bei energetischen Sonderleistungen. Online verfügbar unter: http://www.gemeinderat-zuerich.ch/DocumentLoader.aspx?ID=a48e591e-2aae-4d2d-b742-3ced64215d4c&Title=2012_0294.pdf [abgerufen am 16.05.2013]

Tiefbau- und Entsorgungsdepartement: GIS-Zentrum Stadt Zürich, Stadt Zürich (Hrsg.). Online verfügbar unter: http://www.stadtplan.stadt-zuerich.ch/zueriplan/stadtplan.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1 [abgerufen am 28.05.2013]

United Nations (1987) (Hrsg.): Report of the World Commission on Envirenment and Development – Our Common Future. Online verfügbar unter: http://www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00266/00540/00542/index.html?download=NHzLpZeg7t,lnp6I0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDdnx6gmym162epYbg2c [abgerufen am 16.05.2013]

VLP-ASPAN (Hrsg.), Schweizerische Vereinigung für Landesplanung: Raumplanung in der Schweiz - Eine Kurzeinführung, in: www.vlp-aspan.ch. Online verfügbar unter: http://www.vlp-aspan.ch/sites/default/files/raumplanung_ch-9seiten_2.pdf [abgerufen am 15.05.2013]

VLP-ASPAN (Hrsg.), Schweizerische Vereinigung für Landesplanung: Raumplanung in der Schweiz: Einführung in die Raumplanung – Instrumente der Raumplanung. Online verfügbar unter: http://www.raumplanungmachtschule.ch/visualisierungen/instrumente_raumplanung.pdf [abgerufen am 16.05.2013]

Anhang

Interview: Amt für Städtebau Zürich	
1.	**Was ist Ihre Tätigkeit?** *„Ich arbeite für das Amt für Städtebau, zuständig für die Fachverantwortung Bau- und Zonenordnung der Planungsinstrumente."*
2.	**Gibt es zusätzliche Erläuterungen bzw. Materialien zum Art. 8 BZO?** *„Ja, insbesondere in Art. 8 Abs. 6 erfolgte eine Änderung vor 1-2 Jahren, in dem der Bonus an Minergie-P-Eco gekoppelt wurde."* **Ist jeder Absatz des Art. 8 BZO eine Grundvoraussetzung für die Erfüllung und Beanspruchung des Ausnützungsbonus?** *„Ja, jeder Absatz von Art. 8 ist Grundvoraussetzung.* *Zudem müssen gewisse Anforderungen des Paragraphs 71 PBG des Kantons Zürich übernommen werden wie „Besonders gut", die Umgebung, Farbenmaterialien etc. „Besonders gut" ist nicht steigerungsfähig und die Bandbreite ist bereits relativ hoch.* *Was grundsätzlich festgelegt wurde, ist die Mindestgrösse von 6'000 m2, diese könnte man theoretisch herauf- oder heruntersetzen."*
3.	**Wie schätzen Sie die Prämissen/Mindestanforderungen dieses Artikels ein?** *„Die Mindestanforderungen für Arealüberbauungen finde ich gut. Warum spielt die Arealgrösse eine gewisse Rolle? Weil man von der Geschossregel abweichen kann. Es muss eine Mindestgrösse geben damit ein eigenständiger Ort entstehen kann, womit wir bei der Kernfrage angelangt sind. Ich finde oder wir finden bei 6'000 m2 ergibt sich dies bereits und bei 4'000 m2 wäre es wie ein Einzelbeutel, man kann das fast nicht als Ort lesen - subjektiv gesehen und nicht wissenschaftlich."*
4.	**Sind die ästhetischen Anforderungen (Art. 71 PBG) nicht zu vage formuliert?** *„Ich kann Ihnen hier keine gute Antwort liefern. Ich denke zum grossen Teil ist es gewollt. Zu erwähnen ist, dass die Gesetzestexten durch die parlamentarischen Mühle zirkulieren und durch dies etwas verwässert werden oder ein Wort gewählt wird, welches auf mehrere zuschneidet. Das Kantonsparlament ist eher bürgerlich, sprich eher liberal und darum werden die Forderungen nicht zu hoch angesetzt.* *Hingegen der hohe Anspruch an Boden und Anlage mit dem Umschwung „Besonders gut" finde ich richtigerweise korrekt. Es ist richtig weil, grund-*

	sätzlich die Ansprüche je nach Gebiet massiv abweichen können in Bezug auf Geschossigkeit, Höhe der Bauten, Landschaftsbild, Topographie etc., hier müssen die Ansprüche hoch gesetzt werden. *Ich finde die Anforderungen in Ordnung, es ist nicht zu vage formuliert. Es stellt sich die Frage, kann man es mehr präzisieren? Das Endergebnis ergibt, dass es keine strenge Wissenschaft ist. Falls man es noch präziser machen könnte, dann müsste man ganz genaue Messungen machen, womit sich die Formulierungen verunklären könnten.* *Ehrlicherweise gibt es sicher noch Sachen, welche man objektivieren könnte wie z. B. wo oder warum ein Neubau in den Altstadtkontext herein passen würde? Im Weiteren gibt es sicher noch ein erheblicher Spielraum im unteren oder oberen Bereich. Wenn man nach Grundordnung der BZO baut, muss man sich je nach dem befriedigend einordnen. Es ist eine Ansichtssache, die relativ ist und von Mensch zu Mensch unterschiedlich aufgefasst wird.* *Dass die Formulierung vage erscheinen kann, finde ich gut, denn die Architekten haben Ihre Modeströmungen. Das Planungs- und Baugesetz gilt für die Stadt Zürich, Winterthur und Sternenberg. Es sind komplett verschiedene Situationen, darum muss die Formulierung im Text für alle genügen."*
5.	**Wie gross, prozentual gesehen, sind die heutigen noch bebaubaren Flächen/Parzellen in der Stadt Zürich, welche die Mindestfläche von 6'000 m2 erfüllen?** *„Kann ich so nicht sagen. Ich habe es mal in einem Plan dargestellt; und es ist noch beträchtlich, ich habe gestaunt, dass es noch Flächen gibt. Vorab müsste man alle Parzellen, welche grösser als 6'000 m2 absondern auf dem Plan, denn es sind unerwarterterweise viele trotz des hohen Landpreises.* *Folgendes um sich der Fragen anzunähern: z. B. mit einer Liegenschaft von 4'500 m2 an einer angrenzenden Parzelle von 1'500 m2 hätte man bei einem Zusammenschluss bereits die 6'000 m2.* *Wissenschaftlich überdenkt, könnte man die Möglichkeit folgendermassen auserlegen: Man müsste das Bau-Alter beider Liegenschaften für die Frage überprüfen, ob hier ein Neubau oder eine Sanierung Sinn macht. Sollte die gleiche Bausituation bestehen, könnte sich mit einem Zusammenschluss dieses Potential vermehren."*
6.	**Macht es Sinn, die Mindestfläche auf 6'000 m2 zu halten?** *„Mehr als eine offene oder schlüssige Begründung kann ich ihnen nicht geben. Man könnte auch 5'000 m2 setzen, wo wir uns wieder im gleichen Kontext befinden.* *Wichtig ist die Mindestarealfläche zu halten, weil man erheblich vom PBG städtebaulich abweichen kann. Es muss eine gewisse Grösse haben, womit man merkt, dass man sich in einem anderen Gebiet befindet. Ich möchte hiermit jedoch nicht behaupten, dass die Stadt Zürich ganz präzise Gebiete in W2, W3*

	oder W4 aufweist, weil es in der Stadt viele Altbauten hat. Jedoch positiv ausgedrückt, hat es eine genügende Vielfalt, was die Stadt lebendig macht. Man soll grosszügig und fair sein und die Hauptidee dahinter erkennen. Zugegeben, man kann es nicht fix sagen, da die Bedürfnisse und das Befinden verschieden sind. Es hat mit subjektiven Einschätzungen zu tun und mit gewissen Richtwerten kann man garantieren, dass nicht jede Parzelle etwas anderes städtebaulich darstellt. *Jenseits der Arealüberbauungen könnte man natürlich dies hinterfragen, ob der Zonenplan so sein muss? Insofern ist es dennoch wichtig wegen Folgeplanungen, Infrastruktur, Schulhäuser und Verkehrsplanungen. Man muss das in Griff bekommen und mit anderweitigen Einbussen rechnen. Die Gebiete haben eine gewisse Kapazität wie die W2 gekoppelt mit der Ausnützungsziffer, dem Wohnanteil, Nichtwohnen, welche man mit der Kanalisationsberechnung für Strassenbreite etc. vereinbaren muss. Es hängt viel vom planerischen ab, womit man gezwungen ist die Zonen einzuteilen."*
7.	**Könnte Ihrer Meinung nach, eine Reduktion der Flächenanforderung zu einer Verdichtung führen?** *„Tendenziell würde es in diese Richtung gehen, jedoch ist es primär kein Verdichtungsmodell, da wir den Bonus dafür gewähren.* *Meiner Meinung nach bin ich total gegen den Bonus. Die Einsicht nachhaltiges Bauen prägt einen Bereich völlig neu, somit sollte man dem entsprechend dem öffentlichen Interesse abgeleitet, den höheren Standard einfordern ohne einen Bonus zu schenken. Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind ernst zu nehmen und dem entsprechend sollte die Ausführung ohne Gewährung eines Bonus erfolgen.* *Die 10% Bonus haben nicht einen wahnsinnigen Verdichtungseffekt. Das Hauptargument wäre wenn schon, dass es Orte gibt, wo man wirklich verdichten sollte z. B. mit 30% oder 40% mit Kopplung des ÖV's. In gewissen Gebieten müsste man investieren, damit sich eine Verdichtung bewähren würde.* *Meiner Ansicht nach, ist es zu wenig verdichtet. Die Frage wo man in der Stadt Zürich weiter verdichten könnte, wären die Orte bei den S-Bahn Stationen wie in Stettbach oder ein Teil in Dübendorf. In Dübendorf z. B. hat man von einer W2 auf eine W4 zoniert, dies verlangt jedoch ca. 10 oder 20 Jahre. Ebenfalls bei der Hardstation sowie auch im Neuenhöch besteht das Thema Verdichtung, da man negative Folgeerscheinungen in Griff bekommen kann. Man achtet dort nicht nur auf Dichtung sondern auch, dass es lebendig ist, wie z. B. mit Geschäften und Reduzierung der Parkplätze, damit die ÖV's benützt werden. Ausserdem kann man in Richtung Verdichtung mit konzentrierten und gut gestalteten Erholungsflächen lenken.* *In Zürich sind 80% der Wohnungen sehr alt und mehrheitlich verfügen sie nicht mehr als drei Zimmer, welche zudem sehr klein sind. Für die heutigen Ansprüche sind diese Zimmer zu klein, schlecht gestaltet, laut, energetisch schwach und vor allem nicht familientauglich. Die 3-Zimmerwohnungen eignen sich heute für einen Zwei-Personenhaushalt. Unsere Nutzungsansprüche und Bausubstanz*

	entsprich nicht der Vorstellung unserer Politiker. *Hier stellt sich die Frage, wie kann man das verflüssigen und wie bringt man die alten und schlechten Wohnungen auf den Markt. z. B. mit einem Anreiz einer Neuüberbauung. In der Stadt Zürich haben wir noch enorme Kapazitäten."* **Würde das nicht dazu führen, dass wir alle Altbauten, welche Zürich prägen verlieren würden?** *„Ja das wäre so. Fairerweise gibt es das Pro und Kontra. Aus der Zeit von heute wäre dies völlig kontraproduktiv. Das bedeutet, dass man die raumplanerische Massnahmen immer über einen grösseren Zeitraum beobachten muss und dann Entscheidungen treffen sollte. Nachhaltigkeit hat jedoch verschiedene Faktoren: Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft. Auf Grund dieser drei Hauptfaktoren könnte man sagen, man ändert es lieber nicht."*
8.	**Was war der politische Grund für die Einführung eines Bonus (10%)?** **Hat sich Ihrer Meinung nach dieses Instrument im damaligen Kontext bewährt?** **Was ist mit heute? Wie hat man sich auf 10% geeignet, wie sind diese Entstanden?** *„Der Hauptgrund der Einigung war mehr architektonischen Spielraum zu geben. Erstmals entstanden im Gesetz 1946 nach dem 2. Weltkrieg. Wegen der enormen Nachfrage kam der genossenschaftliche Wohnungsbau stark auf. Die Stadt hatte viel Land, welches ergiebig an Baugenossenschaft erteilt wurde.* *Teilweise hat man sich über das Kantonale Gesetz Freiräume verschafft, um Ausnahmen und Abweichungen einzuholen. Ausnahmebewilligungen sind eine Ausnahme und keine Regelung. Ausnahmen sind immer angreifbar mit berechtigten oder auch unberechtigten Rekursen. Rekurse sind heute vor allem sehr heikel und führen zu Verzögerungen sowie Verteuerungen der Wohnungen."*
9.	**Wie viel zusätzliche wohnbare Fläche bzw. Bruttogeschossfläche kann man bei einer Mindestfläche von 6'000 m2 und 10% Ausnützungsbonus generieren?** *„Vorab zur Beantwortung der Frage ist zu erwähnen, dass grundsätzlich der Bau vom ästhetischen begutachtet wird. Im Wettbewerb nach SIA kann der Grundeigentümer verbale Äusserungen und Argumentationen erbringen.* *Die Grenze des Ausnützungsbonus wird z. B. vom Wettbewerber einer Baugenossenschaft nie ausgeschöpft. Der qualitative Aspekt „Besonders gut" wird besonders ernst genommen, denn der Anreiz ist der Genossenschaft zu hoch. Wie ist dies möglich? Bei vielen Liegenschaften wird der Baurechtszins auf Grund der Investitionen berechnet also nicht wie in der Privatwirtschaft.* *Hingegen in der Privatwirtschaft steigen die Preise, womit man gerne Luxuswohnungen baut. Prinzipiell möchte man das Maximum erreichen, folglich* *wird die Ausnützung voll ausgeschöpft. Dabei stellt sich die Frage, ob dies*

	wirklich nachhaltig ist. Es kann dazu führen, dass die Qualität in der Nachfrage sinkt.“
10.	**Kann es sein, dass der Flächenzuschlag durch die Anforderung an Minergie-P-Eco aufgehoben wird bzw. dass es zu einem Nullsummenspiel kommt?** *„Bei der Ausnützungsberechnung nimmt man die Netto- und nicht Brutto Messweise, wegen der Nachisolierung. Innenwand zu Innenwand braucht keine Ausnützung, dies hat man damit ausgeblendet. Von aussen hat man Grenz-abstände, aber in ganz wenigen Fällen würde das zu einer Reduktion führen. Grundsätzlich gemäss PBG Paragraph 255 müssen Isolationen nicht angerechnet werden.“*
11.	**Gibt es Möglichkeiten dem Flächenverlust entgegenzuwirken? (Materialauswahl, Konzept… etc.)** *„Nicht gross, Minergie ist einfach teurer zum Bauen. Das Ganze ist eine Frage der Systemgrenze und des Lebenszyklus.“*
12.	**Wie schätzen Sie diesen Artikel in Bezug auf Nachhaltigkeit bzw. 2000-Watt-Gesellschaft ein?** *„Der Artikel ist nicht zu überschätzen. Beispiel: Eine Minergie- P-Eco Baute mit einer sehr grossen Wohnfläche, mit hohem Mietzins und mit evtl. grossem Garagenanteil, ist sicherlich nicht mehr nachhaltig. Man kann es einfach nicht einheitlich steuern bzw. Vorschriften z. B. über den Besitz der Motofahrzeuge setzen, da eine gewisse Freiheit beim Eigentum zugelassen werden muss.* *Die Nachhaltigkeit ist ebenfalls bei den genannten Gestaltungsplänen schwer bezwingbar. Bei bestimmten Arealen in gewissen Grössen stellen wir auch in verschiedenster Hinsicht erhöhte Anforderungen wie z. B. an die Bio-Diversität.* *Die Hauptaussage ist: Wir gehen in diese Richtung der Nachhaltigkeit bzw. es besteht der Bezug dazu, aber wir haben nur einen kleinen Baustein davon.* *Bio-Diversität, Versikerungsfähigkeit der Umgebung, Baumbepflanzungen sind in diesem Artikel der Nachhaltigkeit nicht integriert, jedoch sind diese Themen in jeden Fall auch bedeutend. Der Artikel befasst sich mit einem Thema und blendet die anderen aus, viele andere Rahmenbedingungen haben keinen Einfluss auf den Artikel.* *Die Energie ist seit längerer Zeit ein Problem in der westlichen Konsumgesellschaft. Mit der Arealüberbauung bekommen wir nur einen Teil in den Griff.* *Es gibt weitere parlamentarische Vorschüsse wie z. B. für preisgünstige Wohnungsbauten oder ökologische Nachhaltigkeit (Begrünungen), welche zusätzliche Bonusse ausschütten. Darum finde ich, dass wir uns in der Gesellschaft ganzheitlich einigen müssen nachhaltiger zu leben. Soweit sind wir noch nicht - wir wissen es - aber wir haben keine Mittel zur Durchsetzung. Wenn wir das wirklich ernst nehmen möchten, sollten wir diesen Weg als Ziel*

	vollumfänglich bestreiten. *Eine Variante wäre eine einheitliche Bestimmung jeglicher möglicher Nachhaltigkeit gesetzlich in Kraft zu setzten für ca. 10 Jahre und beobachten, ob sich ein solches System bewähren würde. Sicherlich müsste man ein gewisses Risiko bei dieser Variante eingehen."*
13.	**Fördert Art. 8 BZO Ihrer Meinung nach Minergie-Bauten?** *„Ja, er fördert dies eindeutig."*
14.	**Gibt es andere Instrumente zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung?** *„Ja, theoretisch könnte man Sonderbauvorschriften und Gestaltungspläne als Instrumente einbringen. Obwohl gerade Gestaltungspläne ein enormer Aufwand sind. Eine Mindestfläche müsste hierbei vorgegeben werden oder z. B. ein Mobilitätskonzept.* *In Bezug auf die Nachhaltigkeit basiert meine Antwort auf theoretischer Grundlage, und zwar es ist ein kontradiktionierter Injektor – ein Widerspruch. Es bewirkt das Gleiche wie mit dem Bonus. Erst wenn man einen Anreiz erschafft, wird nach dem Schema gebaut. Ich will hier subjektiv ausdrücken, dass wenn man mit Quantität die Nachhaltigkeit fördert, einer möglichen Ausschüttung unterläuft. Deshalb bin ich wie bereits vorerwähnt gegen den Bonus. Eine bessere Möglichkeit ist die Ausnützung zu erhöhen. Gewisse Einzelaspekte werden in der Gesamtheit angehebt. Ob dies noch steuerbar ist, stellt sich hin.* *Je nach Ort und Gegebenheit kann man vielleicht anders bauen. Hier könnte man die Möglichkeit in Erwägung ziehen an Stelle der Arealüberbauung mit Bonus die Ausnützung zu erhöhen, womit die Geschossigkeit freier genützt werden könnte.* *Wir reagieren immer noch auf eine Gesellschaft, wo in Quantität denkt. Nachhaltigkeit ist jedoch ein qualitativer Faktor."*
15.	**Erfahrungsgemäss sind es eher Behörden, Institutionen oder Private, die Anspruch auf den 10% Bonus nehmen?** *„Eher Private nehmen Anspruch auf den 10% Bonus. Vielfach müssen die 10% Bonus voll ausgeschöpft werden. Wenn ein Architekt nur 9% rausholt, sucht sich der Kunde (Eigentümer, Inhaber oder Investor) einen anderen Architekten, der den vollen Bonus rausholt.* *Institutionen wie Stiftungen, Behörden oder Non Profit Organisationen schauen eher auf Qualität, weil sie nicht nur der Faktor Profit im Vordergrund steht. Auf dem Platz Zürich kann man schon sagen, dass Behörden und Institutionen den Bonus nicht nehmen oder nicht ganz ausschöpfen, weil sie qualitativ hohe Anforderungen stellen an den Markt sowie auch langfristig für die Zukunft."*
16.	**Ist es nicht so, dass sich dieses Modell mehr für institutionelle Investoren**

	eignet, welche viel Wert auf Prestige-Objekte legen und die Mehrkosten einer Minergie-P-Eco-Baute ohnehin finanzieren können? **Sollte man in diesem Zusammenhang nicht eher ein Modell oder ein zusätzliches Modell für Privat- und/oder Kleininvestoren kreieren, um eine nachhaltige Bautätigkeit zu fördern – immerhin ist der Anteil an MFH grösser als der von institutionelle Bürobauten?** *„Bezüglich Prestige wird sicher auf die aller höchste Rendite gesetzt. Die Sichtweise ist langfristig, damit eine Abschreibung auch in zehn Jahren erfolgen kann.* *Ein zusätzliches Modell für EFH finde ich eine sehr interessante Fragestellung. Wir haben ja nicht nur grosse Objekte. Der alltägliche Fall einer Parzelle von 1'000 oder 1'500 m2 sollte hinterfragt werden, weil der Bonus hier keine Rolle spielt im Gegensatz zu der Arealüberbauung. Hier müssen nur die kantonalen Vorschriften eingehalten werden, somit muss auch nicht nach dem Label Minergie-P gebaut werden.* *Die Frage ist, wie können wir den Anreiz geben? In meinen Denkmodell sollten die Richtigen Anreize definiert werden, jedoch davon ausgeschlossen sollte die Quantität sein. Zudem müsste das Thema Einfamilienhäuser auf Bundesebene gelöst werden."*
17.	**Wo sehen Sie Verbesserungspotentiale, falls es welche gibt?** *„Nachhaltigkeit und 2000-Watt-Gesellschaft sind kleine Bausteinchen. Was wir heute alles in Angriff nehmen möchten, erweisen sich unsere Potentiale als kleine Bestandteile dessen.* *Auf Ihre Frage 16 zweiter Teil für Privat- und Kleininvestoren sehe ich ein möglicher Bedarf einer Flexibilisierung der Bauordnung ausgehend von der Arealüberbauung.* *In Hinblick auf die Arealüberbauungen haben wir gemäss PBG die Möglichkeit ab W3 bis auf sieben Geschosse zu bauen. Ich stelle fest, dass zwar wacker Wettbewerbe betrieben werden, jedoch im Gegenzug regelmässig in Quartieren einen Sturm der Endrüstung anfällt. Die Auffassung der Lösungsansätze verstehen die Leute nicht und gehen Umgebens vorbei. Gegebenfalls könnte man sich überlegen der Endrüstung keinen Freiraum zu geben.* *Einen weiteren Gedankengang sehe ich in der Arealüberbauung. Die Arealüberbauung ist in der Grundordnung der Bau- und Zonenordnung verankert. Sie besitzt einen freieren Spielraum und steht somit in Abweichung zum BZO mit den drei Geschossen.* *Beim Areal hat man die Möglichkeit bis sieben Geschosse zu bauen. Vielleicht könnte man in Betracht ziehen die Geschosse auf fünf herabzusetzen. Falls sieben Geschosse realisiert werden möchten, könnte man dies nur unter Forderung eines Gestaltungsplanes einholen. Die Baubewilligung würde unter Beschluss des Stadtrats erfolgen. Unter Abweichung des BZO, müsste der Gestaltungsplan über*

	den Gemeinderat erreicht werden. Somit würde sich das Verfahren ausserhalb des BZO Rahmens befinden, obwohl dieser Prozess sich als eher mühsam sowie Zeit- und Geldaufwendig erweisen würde."

Interview Amt für Städtebau Zürich

Interview: Nachhaltiges Bauen CSD	
1.	**Was ist Ihre Tätigkeit?** *„Teamleiter Zürich, Bereich nachhaltiges Bauen in Beratungsfunktion, Jury und Baubegleitung der Projekte (Ausschreibung, Realisierung und Abnahme)."* **Welches Label kommt bei Ihrer Tätigkeit am meisten vor?** *„Von der Stückzahl ganz klar Minergie-Eco. Im Moment ist die Nachfrage nach DGNB und LEED gross, wobei bei einigen Projekten dies schlussendlich nicht realisiert wird. Bei diesen Labels will man viel mehr die Marktpreise einholen in den Offerten. Allerdings bemerkt man, dass diese Labels viel teurer sind als Eco-Bauten (ca. Faktor 2 – 4). Die Investitionssumme als Motivation oder Vorteile für Bauten DGNB und LEED liegen ca. ab CHF 30'000'000. Die Genossenschaften oder ein Bauherr, der zugleich auch der Nutzer ist, können sich dies eher leisten. Solche Bauten können unter anderem auch als kommunikatives Image dienen."*
2.	**Wie oft hatten Sie mit Arealüberbauungen zu tun?** *„Zu tun hatte ich mit den Objekten Manegg Greencity von Losinger Marazzi, wovon wir drei von sieben Baufelder begleiteten mit Zertifizierung Minergie-P-Eco.* *Im Weiteren 16'500 m2 einer Erbgemeinschaft (Name bleibt anonym) mit insgesamt vier Familienhäusern in Albisrieden Stadt Zürich. Die Bauart ist nach Eco ohne Zertifikat, womit ein unabhängiger zertifizierter Standard des Gebäudes erlangt werden kann. Die Zertifizierungsgebühren zwischen CHF 5'000 – 10'000 bleiben dabei erspart."*
3.	**Wie schätzen Sie die Prämissen/Mindestanforderungen dieses Artikels (Art.8 BZO Stadt Zürich) ein?** *„Die Beteiligung des Amts für Städtebau ist für das Auswahlverfahren wichtig, vor allem für das öffentliche Interesse. Die ästhetischen Leitlinien sind relativ auf einem hohen Niveau.* *Ich habe die Projekte aus meiner Sicht der Nachhaltigkeit überprüft. Allgemein besteht für die gesamte Beurteilung der Jury die Schwierigkeit:* • *wo hat es ein Projekt, welches alle Anforderungen am besten erfüllt?* • *wo hat es ein Projekt, welches am meisten Potential mitbringt zur Überarbeitung der Anforderungen?"* **Ist es daher gewollt, dass der Artikel so schwammig geschrieben wurde?**

	„Vermutlich ja. *Ich finde Art. 8 etwas schwammig definiert, hingegen der Arealbonus ist klar geregelt.* *Für architektonische oder städtebauliche Qualitäten gibt es keinen eindeutigen Massstab. Er ist der Modeströmungen unterworfen sowie auch des Personenbezuges wie Jury, Bewilligungsbehörde und zuletzt der Faktor Mensch.“*
4.	**Was ist Ihre Einschätzung? Wie viel Ausnützungsbonus bzw. -zuschlag kann man bei einer Mindestfläche von 6‘000 m2 generieren? Oder wie viel zusätzliche wohnbare Fläche bzw. Bruttogeschossfläche kann man bei einer Mindestfläche von 6‘000 m2 und 10% Ausnützungsbonus generieren?** *„Es kommt darauf an, von welcher Bebauungsziffer wir ausgehen. Wenn man sich eher auf einen ländlichen Raum oder Stadtrand bezieht, wo es eher Reihen-familienhäuser gibt, holt man mit dem Bonus 10% kein weiteres Geschoss heraus.* *Nennen wir ein Beispiel mit Ausnützungsziffer von 03 und ein Grundstück von 300 m2, das heisst, man darf 90 m2 Grundfläche verbauen. Wenn man 10% mehr bekommt, ist das ca. ein Zimmer mehr, somit ist der Anreiz relativ klein.* *Ich denke es müsste ein grösseres Grundstück sein, wo man ein Teil des Gebäudes um ein Geschoss erhöhen könnte. Ein Attikageschoss kann man von der Rendite her am besten vermieten. Wenn man das nicht realisieren kann, ist die Motivation des Eigentümers eher gering ein P-Eco um die 10% abzuholen. Damit es einen konstruktiver Sinn macht, müsste man vielmehr eine Viergeschoss-Baute mit einem zusätzlichen fünften Geschoss entwickeln können.* *Beim Einfamilienhaus sollte man dies eher ausblenden, da er einfach zu wenig dient. Der Bonus eignet sich eher als Anreiz für einen Investor, welcher z. B. dreissig oder vierzig Wohnungen realisiert.“*
5.	**Was sind die Anforderungen an Minergie-P-Eco?** • *„40kw Betriebsenergie und ca. gleich viel graue Energie* • *Berechnung graue Energie* • *Hohe Tageslicht Verfügbarkeit* • *Angemessener Fensteranteil in Wohn-, Aufenthalts- und Büroräume* • *Raumluft* • *Flexibilität, sprich konstruktive Trennung Rohbau, Haustechnik und Ausbau (Mehrfamilienhaus) für Umnutzung wie Zusammenlegungen oder Trennungen* • *Tragwerk welches verschiedene Nutzungen zulässt (nicht jede Wand ist betoniert, gemauert oder trägt)* • *Statisches Konzept* • *Haustechnikkonzept* • *Ausbaukonzept* • *Fassaden* • *Verschraubung, keine Verklebung*

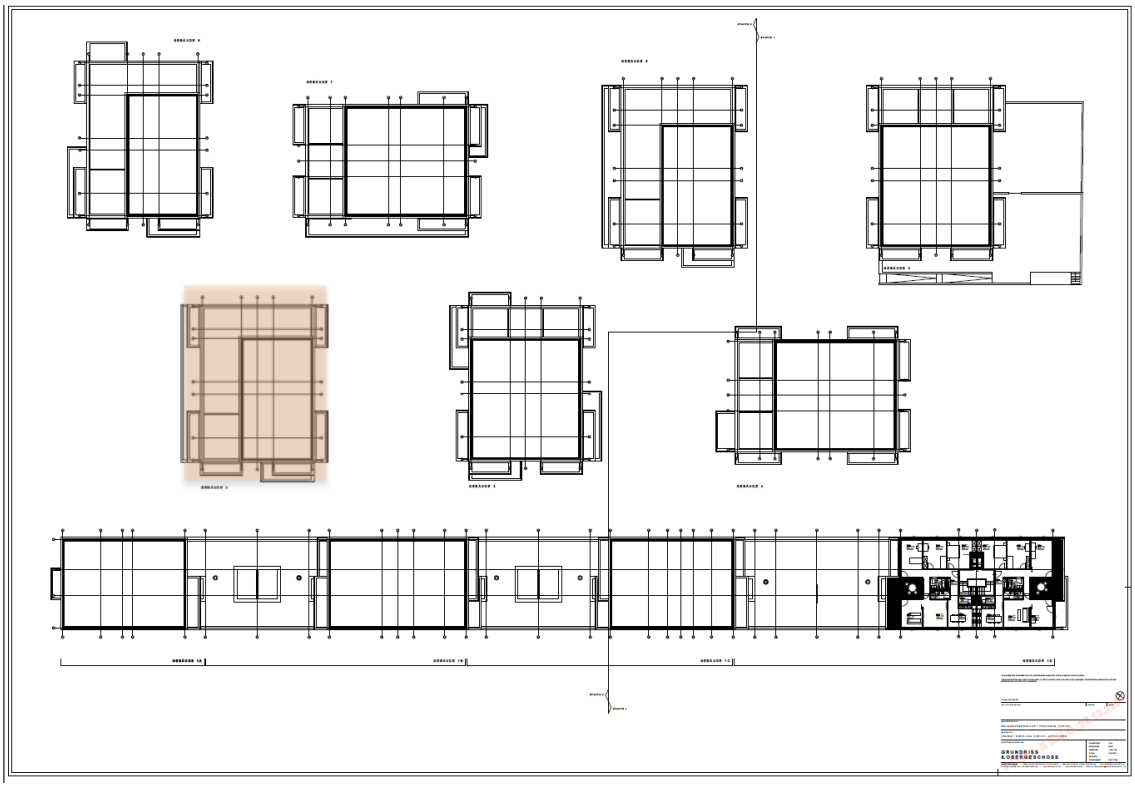
	• *Ausstopfung der Hohlräume keine Ausschäumung* • *Investition zahlt sich später aus“*
6.	**Darf man flächenmässig betrachtet das „Eco“ ausblenden, weil es keinerlei Einfluss auf die bewohnbare Fläche hat?** *„Das darf man ausblenden, da es keinen Einfluss hat. Der Unterschied der Kosten Minergie-P und Minerigie-P-Eco ist sehr gering. Eco kann man so nicht in Prozent festlegen. Im Mehrfamilienhaus- und Bürobereich sind Eco mit Promille BKP2 zu rechnen.“*
7.	**Wie wirken sich die Anforderungen auf die Gesamtfläche aus? Kann es sein, dass der Zuschlag (10%) durch die Anforderung an Minergie-P-Eco aufgehoben wird bzw. dass es zu einem Nullsummenspiel kommt? Wie viel Fläche dürfte schätzungsweise bei einer Minergie-P-Eco-Baute verloren gehen?** *„Ich habe das Gefühl man holt den Bonus raus, nicht wie bereits erwähnt beim Einfamilienhaus aber sicher bei einem Mehrfamilienahaus. Beim Mehrfamilienhaus kann man mit dem Bonus Fläche rausholen in dem man in die Höhe bauen kann. Man generiert damit mehr Geschossfläche oder vermietbare Fläche. Die Frage ist nur, wird die Wohnung ringsherum ein paar Zentimeter grösser oder erschaffe ich eine Wohnung mehr. Gemäss meiner geführten Diskussionen mit den Investoren ist eine Wohnung von 80 m2 oder 85 m2 weniger ausschlaggebend auf den Mietzins als wenn man eine zusätzliche Wohnung vermieten kann. Bei einer zusätzlichen Mietwohnung profitiert man von einem zusätzlichen Mietzins, womit die Rendite höher anfällt als bei zusätzlichen Quadratmeter pro Wohnung.“*
8.	**Wie viel Fläche geht bei besserer Isolation/Dämmung (Minergie-P-Eco) verloren im Vergleich zu der konventionelle Methode? Wie dick können die Mauern werden (in cm)?** *„Das hat keinen Einfluss. Der Unterschied der Kosten Minergie-P und Minerigie-P-Eco ist sehr gering. Eco kann man so nicht in Prozent ausdrücken, im Mehrfamilien-bereich und Bürobereich sind Eco Promille BKP2 zu rechnen.* *Die Faustregel der Teuerung der Kosten sind (reine Baukosten ohne Flächenverlust):* • *Von Nichts auf Minergie ca. 5% wegen der Lüftung* • *Von Nichts auf Minergie-P zw. 8-10% wegen dicker Dämmung und Fenster* *Minergie und Minergie-P sind kostenaufwändig, da die Haustechnik und die dicken Dämmungen dazu kommen.* *Beim Flachdach kommt häufig die fixe Traufhöhe dazu, d. h. man muss hinter dem Dach mehr als 30 cm Dämmungen verpacken, bei einer Baute Minergie-P und bei Minergie sind es etwa 20 cm. In diesem Zusammenhang gehen Raumhöhen sowie an der Aussenwand ringsherum ca. 10 cm Wärmedämmungen verloren. Bei zusätzlichen Fassadenlösungen (Kunststein, Beton etc.) wird die ganze Aufhängung konstruktiv sehr aufwändig und teurer. Diese Argumente machen das P ein stückweit teurer.“*

9.	**Wie viel Mehrfläche für Technikraum muss man dabei Rechnen?** *„Sicherlich wegen dem Schachtquerschnitt im ganzen Gebäude über das Dach in den Keller. Die Lüftung bei Minergie und Minergie-P ist die gleiche, es geht keine zusätzliche Fläche verloren. Es braucht Platz für:* • *Wärmeerzeugung* • *Wärmerückgewinnung der Abluft, ist jedoch meistens integriert egal ob zentral oder dezentral* *Bei einem Neubau eines Mehrfamilienhaues ist es kein Problem die Technik runterzubringen. Beim Einfamilienhaus braucht man nur Platz für einen Wandkasten.* *Vom konventionellen Bau auf Minergie braucht man eindeutig den Platz, ausgenommen das Einfamilienhaus.* *Bei einem Umbau hingegen ist es eher schwieriger, da man nicht über die Raumhöhe verfügt sowie keine sichtbaren Leitungen erwünscht sind. Problematisch ist im Weiteren der Schallschutz und die dazu führenden Investitionskosten.“*
10.	**Gibt es Möglichkeiten dem Flächenverlust zu entgehen? (Materialauswahl, Konzept, Technikraum auf dem Dach etc.)** *„Ja z. B.:* • ***Technikraum auf dem Dach:*** *Falls dies städtebaulich vom Baurecht möglich ist, sprich unter Berücksichtigung der Baulinien, Bewilligungen und der Isolation der Technikräume wegen Kondensat. Interessant ist jedoch, dass man keine Aussenluft durchs ganze Gebäude in den Keller führen muss. Man spart so Isolation in den Schächten.* • ***Technikraum Aussenwand:*** *Sobald man einen dickeren Wandaufbau hat, kann man diesen mit Holzelementen schlanker machen, weil dort die tragende und dämmende Schicht in der gleichen Ebene verläuft, sprich bei 40 cm Aussenwand kann die Technik untergebracht werden.“*
11.	**Wie schätzen Sie diesen Artikel in Bezug auf Nachhaltigkeit ein?** *„Ich finde es grundsätzlich eine gute Sache, Stichwort Verdichtung nach innen also die Städte dichter machen. Die 10% finde ich relativ moderat, das nimmt man fast nicht wahr, ausser man kann ein Geschoss mehr bauen.* *Die Diskussion besteht jedoch bei Minergie-P. Man muss hier sehr kompakt bauen und man kann so fast keine ausgefallene Architektur gestalten, weil die Hüllenoberfläche zu gross werden würde ca. 36 cm, es ist so nicht mehr wirtschaftlich tragbar.* *Ein weiterer städtebaulicher Aspekt sind die massigen Bauten, wo eine gewisse Filigranität verloren geht. Hier wäre evtl. die Lösung Minergie-A zu verlangen. Bei Minergie-A muss man nicht so dick isolieren durch Kompensation der Haustechnik.*

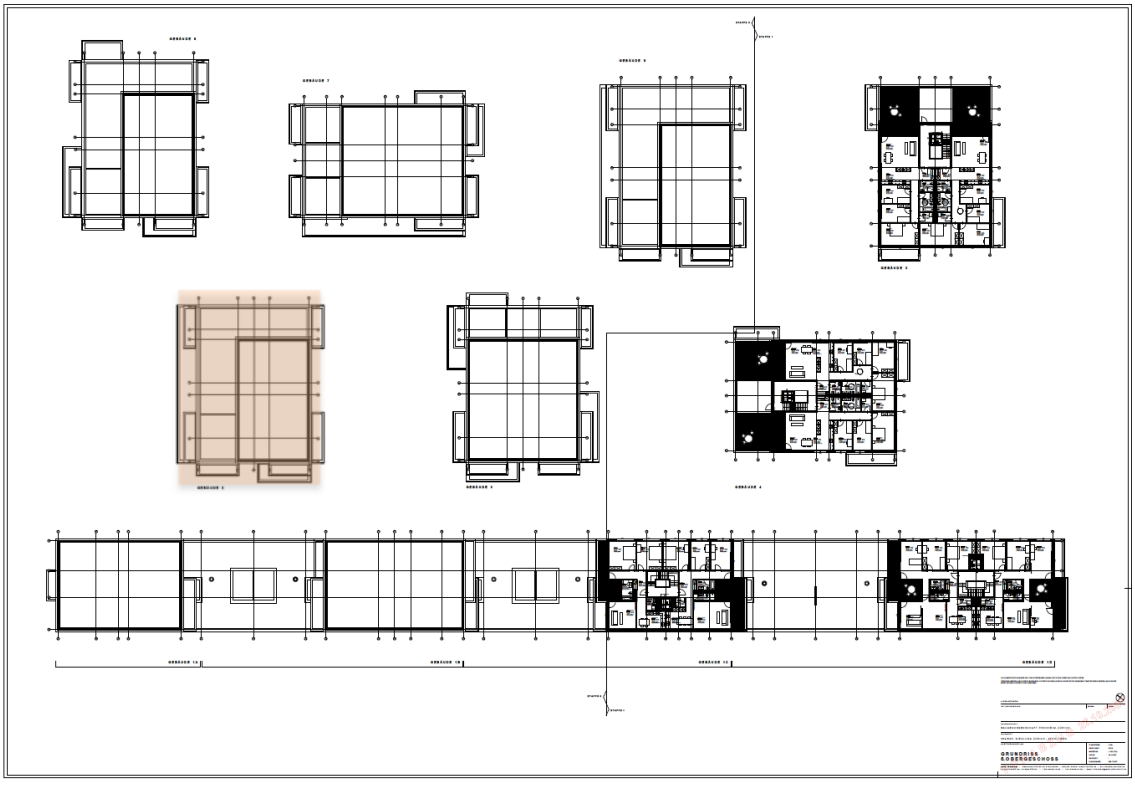
	Es hat seine Vor- und Nachteile jedoch hätte man mehr Freiraum in der Gestaltung, zudem hat man ein Null-Energie Haus. Jedoch innenstädtisch wird man kaum Minergie-A sehen, weil die Sonneneinstrahlung, welche den Strom herstellt nicht übertragbar ist. Gründe dafür können sein, dass zu wenig Fläche auf dem Dach besteht, Schattenwurf auf Fassaden, eingebaut links und rechts, allenfalls nur eine Südfassade hat, gestalterisch möchte man es evtl. nicht mitintegrieren sowie die Stadtbildkommission könnte es nicht bewilligen. *Ganz viele Gründe Minergie-A zu bauen sprechen für ein Einfamilienhaus oder je nach Lage ein Mehrfamilienhaus."*
12.	**Wie schätzen Sie diesen Artikel in Bezug auf die 2000-Watt-Gesellschaft ein?** *„Minergie-P macht ja nur Aussagen über die Betriebsenergie. In der 2000-Watt Gesellschaft wird noch die Mobilität und Grauenergie berücksichtigt also alle drei Standbeine. Insbesondere wenn man die Mobilität einbringt, kann man diese bei einem Einfamilienhaus auf dem Land nicht erfüllen. Die versursachte Mobilität wie Arbeits- oder Schulweg unter 2000-Watt bringt man nicht ins Konzept.* *Das 2000-Watt Haus ist anspruchsvoller als ein Minergie-P Haus, weil der Faktor Lage und die Grauenergie auch berücksichtig werden müssen. Ich würde den Ansatz 2000-Watt oder sogar 1 Tonne CO_2 im Artikel besser finden (Effizienzpfad im SIA festgehalten), wodurch jedoch weniger Investoren darauf eingehen würden aufgrund der Schwierigkeit im Wohnbereich. In der Stadt Zürich wäre es evtl. denkbar vor allem bei Genossenschaften. Die Genossenschaften sind sehr gefragt, somit könnten sie voraussetzen, dass man kein Auto mitbringt, dafür ein ZVV Abo erhält.* *Die ersten 2000-Watt Siedlungen, die bestehen, sind im Einzug wie z. B. Glatttal, Bahnhof Wallisellen, Leimbach, Sihltalbahn Greencity Manegg. Alle sind sehr gut erschlossen.* *Für mich als Bauökologie ist der Trend klar und zwar weg von den fossilen Energieträgern für Heizen, Kühlen und Raumerwärmung. In der Mobilität sollte ein Umdenken stattfinden, dass die Wege physisch verkürzt werden, näher Wohnen und Arbeiten. Auch elektrische Mobilität Stichwort ÖV ist immer noch Mobilität, wo Emissionen verursacht."*
13.	**Fördert Art. 8 BZO Ihrer Meinung nach Minergie-Bauten?** *„Ja, klar!"*
14.	**Könnte sich ein ähnliches Modell auch für EFH eignen/durchsetzen?** *„Nein aus zwei Gründen:* 1. *Das Einfamilienhaus ist per se nicht nachhaltig, weil es abseits steht.* 2. *Der Landverbrauch für das Haus für die paar Leute, die darin wohnen und die Wege, die man für die Erschliessung bauen muss, sind einfach zu gross.* *Die Landschaft Schweiz ist bereits zugebaut. Man soll diese Siedlungsräume von*

	heute nutzen. Die Grenze, die wir heute haben, sollte man akzeptieren und eher nach innen verdichten. Das soll nicht heissen, dass wir nur mit Hochhäusern bauen sollen. Zumindest wie das Baugesetzt in Zürich ist, verdichtet man mit Hochhäusern nicht. Wo heute schon Gebäude stehen, soweit dies städtebaulich und von der Bevölkerung akzeptiert wird, sollte man diese baulich verdichten, falls man mehr Volumen braucht. Weiter wäre wichtig eine Personenverdichtung. Zürich hatte in den 60er Jahren mehr Einwohner als heute, dennoch wird gebaut. *Grund: Heute hat man pro Kopf ca. 50 m2 Wohnraum, sprich eine 4-köpfige Familie hat im Durchschnitt eine 200 m2 Wohnung. Eine Durchschnittsfamilie kann sich das im Normalfall nicht leisten. Es gibt Orte in Zürich, wo wahnsinnig viel Wohnraum beansprucht wird. Von diesem Trend müssen wir meiner Meinung nach wieder wegkommen.* *Die Ursache liegt beim Aussenfreiraum, welcher für uns markant abgenommen hat. Infolgedessen haben wir heute das Gefühl, dass wir im Innenraum mehr Platz benötigen. Der grösste Verursacher ist aber vor allem der Verkehr, welcher uns grosse Probleme macht.“*

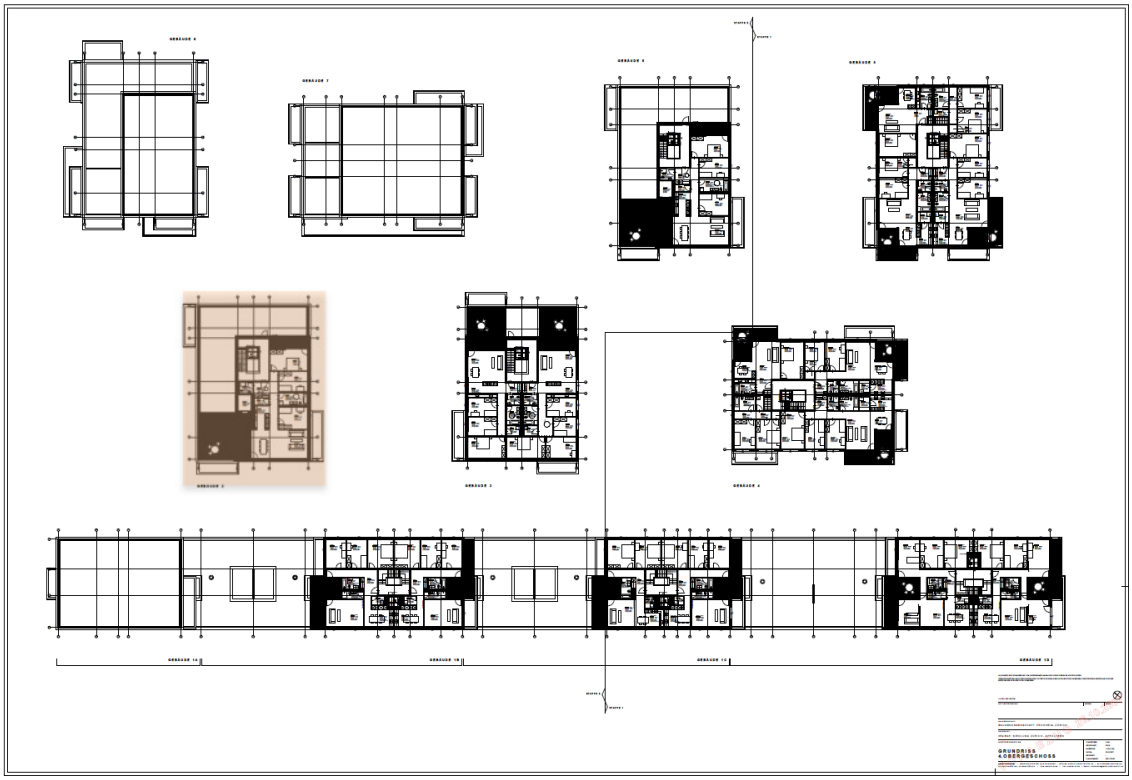
Interview Nachhaltiges Bauen CSD



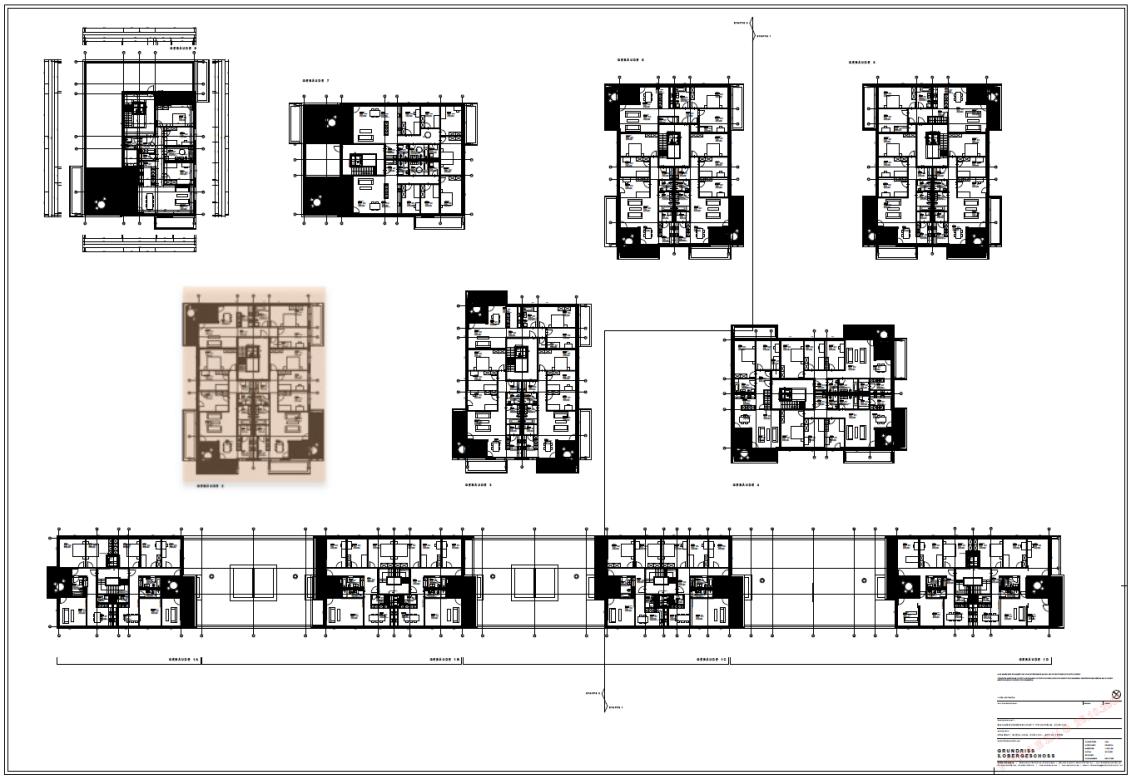
Grundriss: 6. Obergeschoss



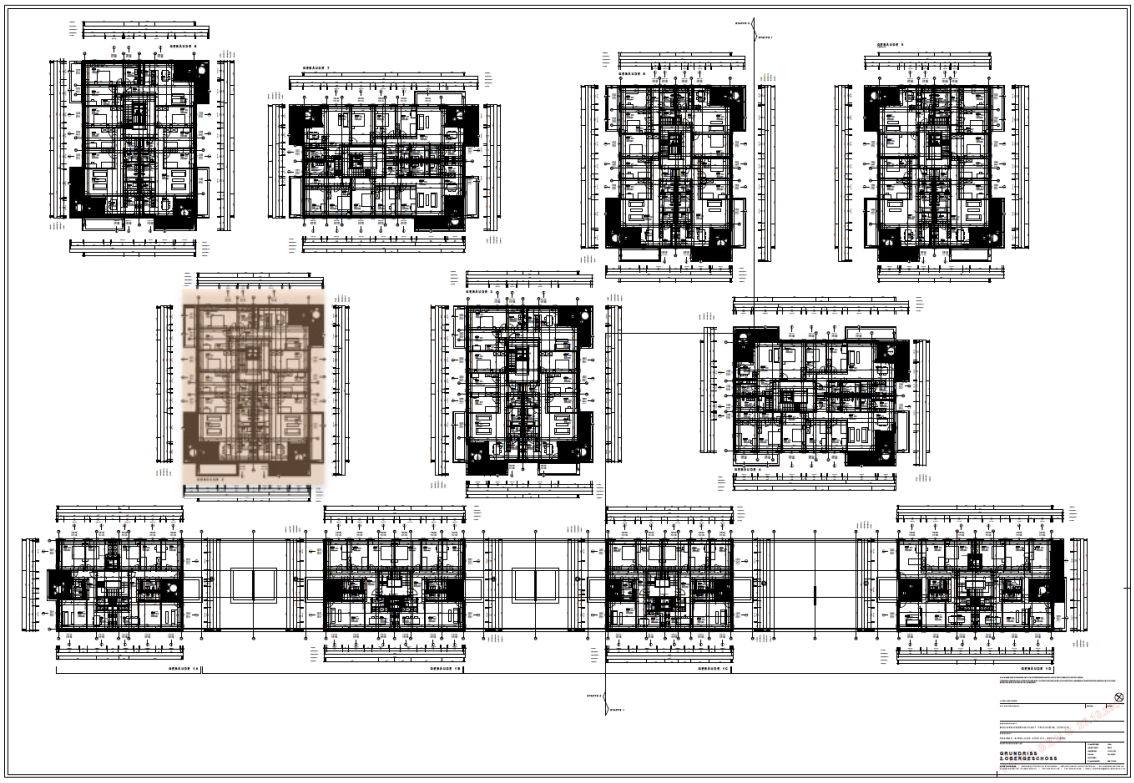
Grundriss: 5. Obergeschoss



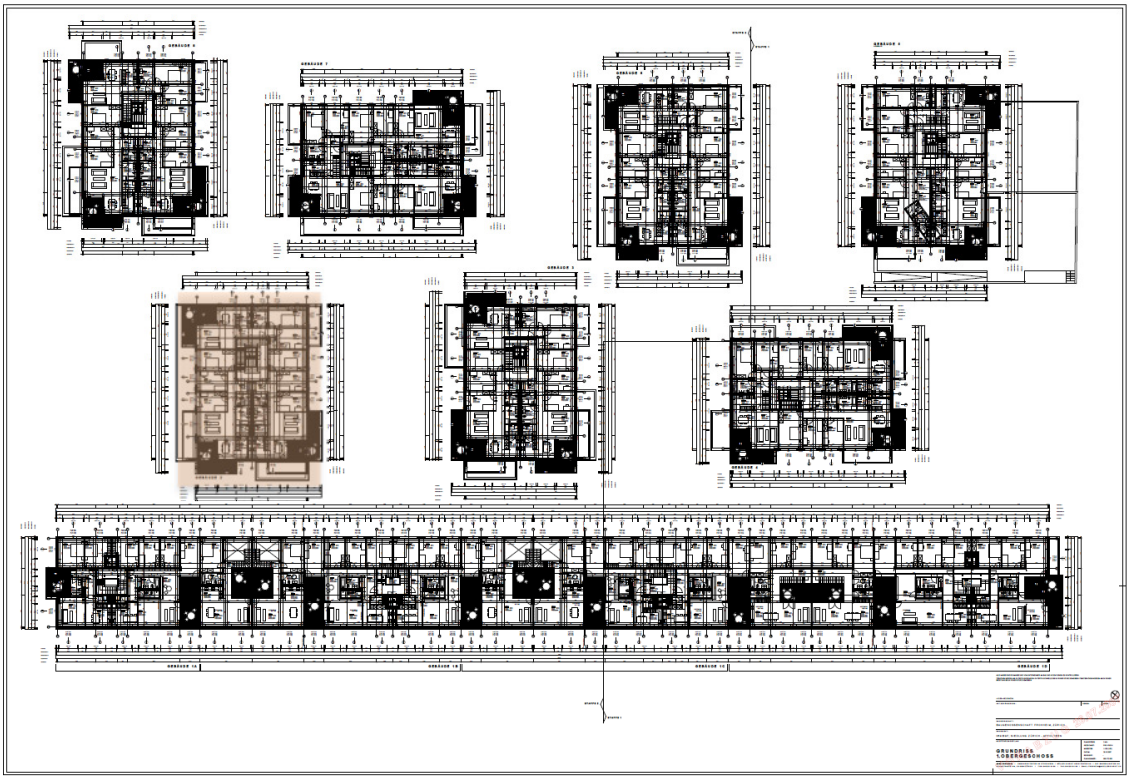
Grundriss: 4. Obergeschoss (Attika)



Grundriss: 3. Obergeschoss

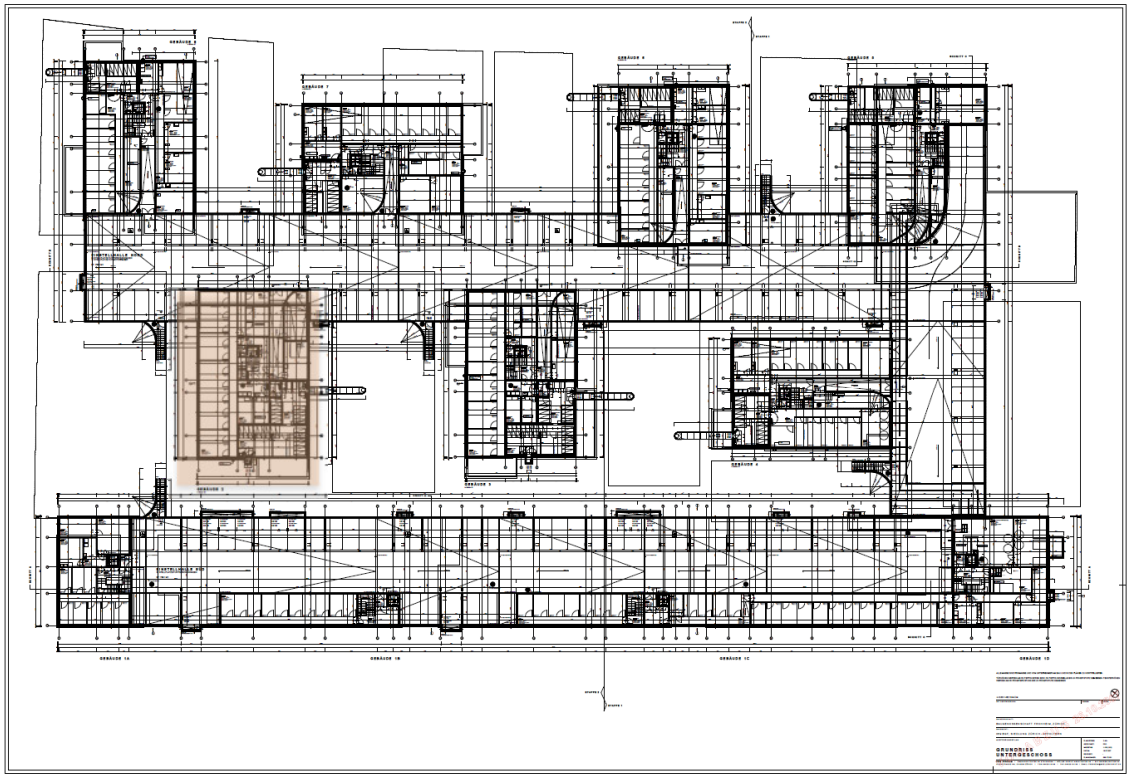


Grundriss: 2. Obergeschoss

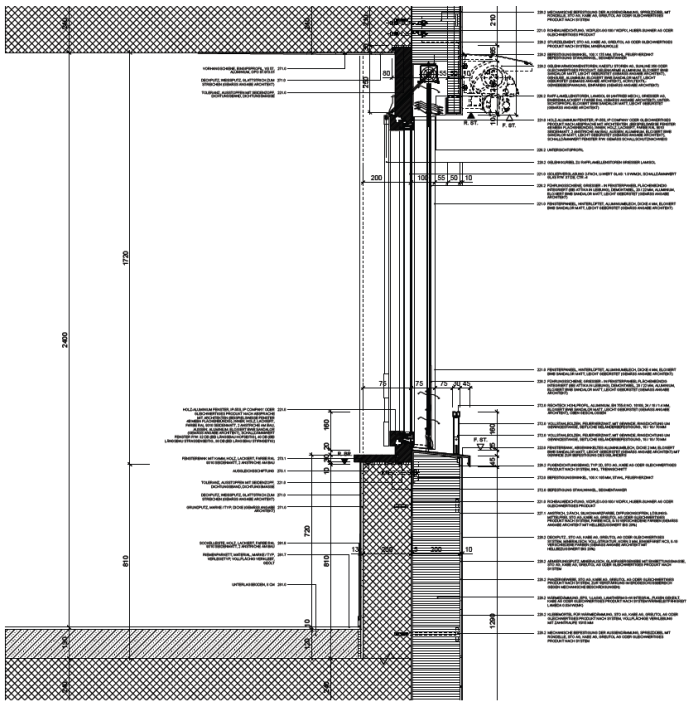


Grundriss: 1. Obergeschoss

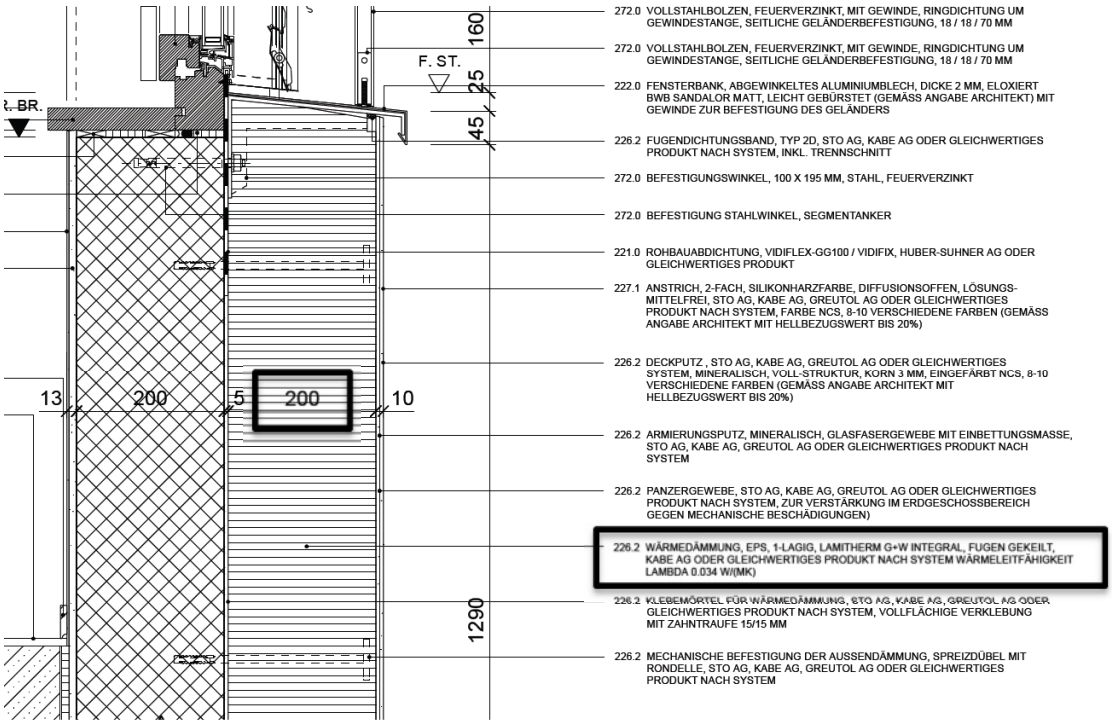
Grundriss: Erdgeschoss



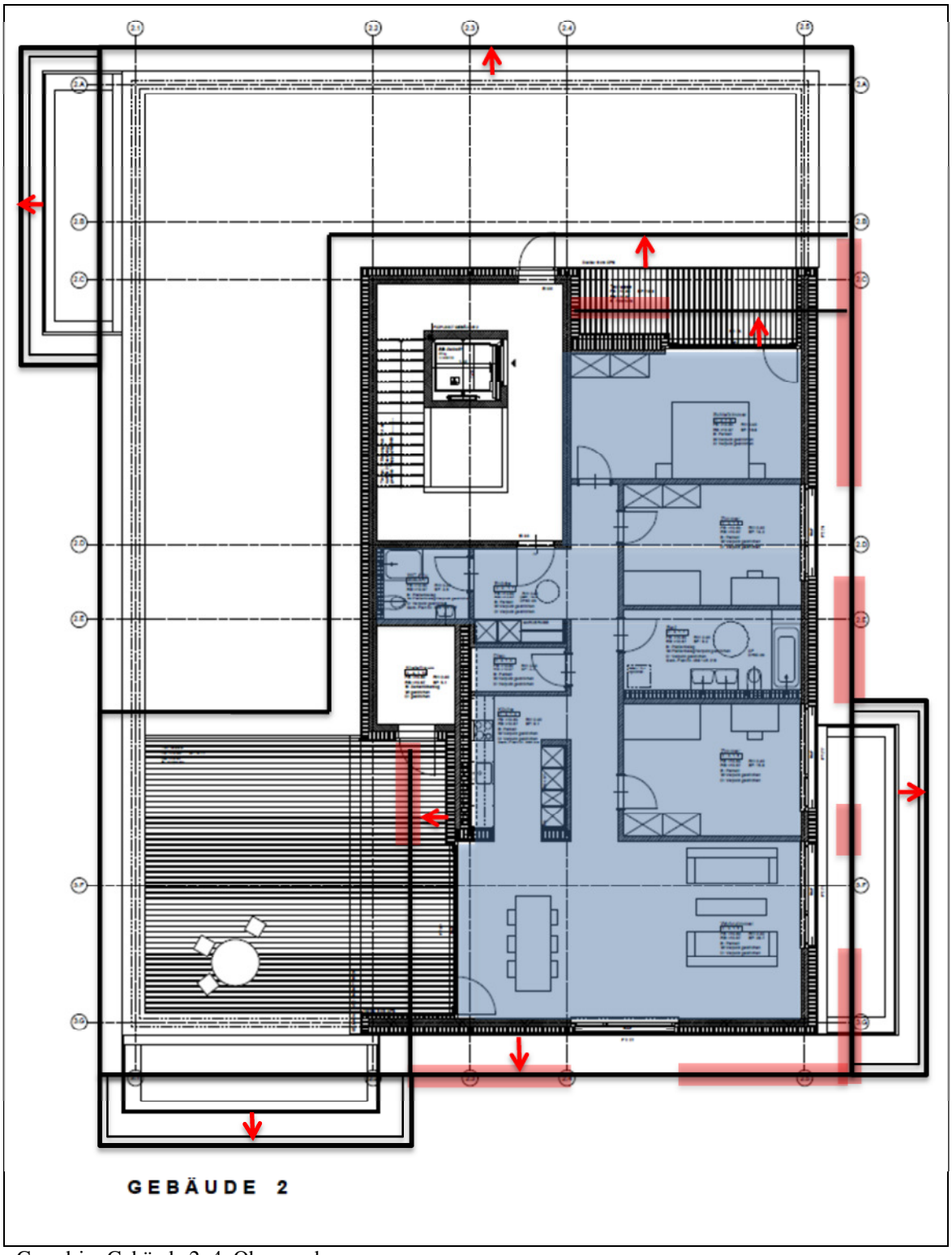
Grundriss: Untergeschoss



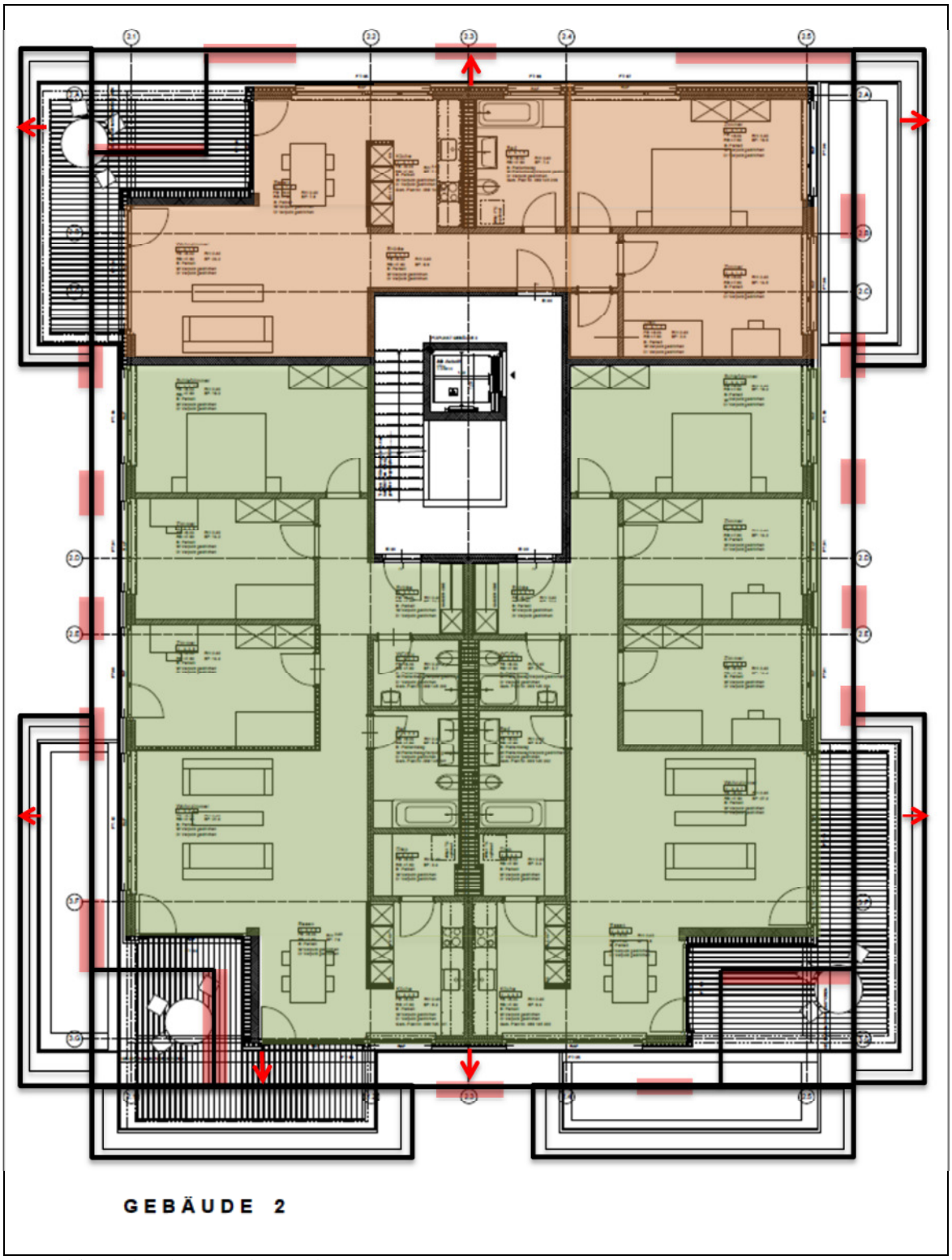
Fassadenschnitt



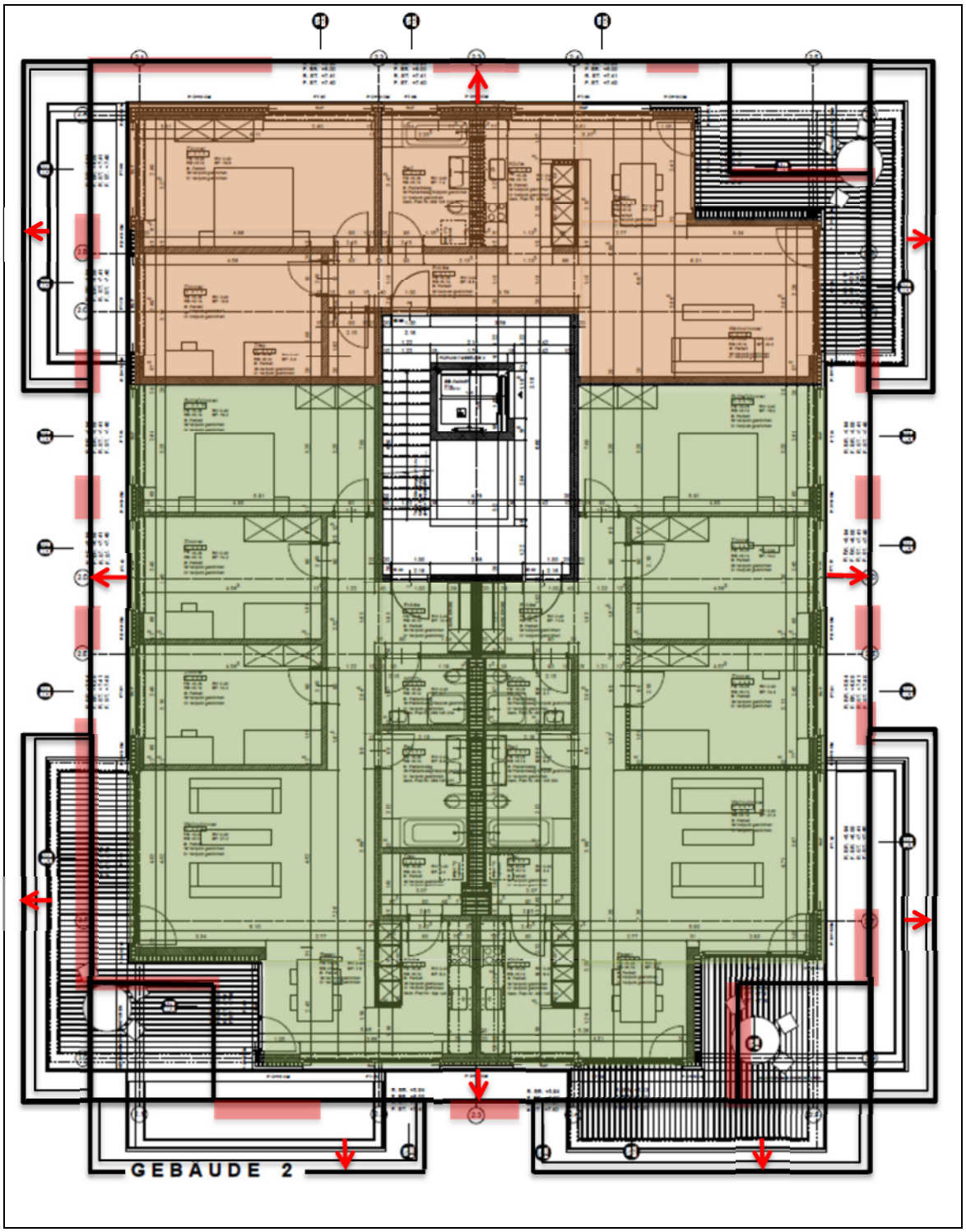
Fassadenschnitt Detail



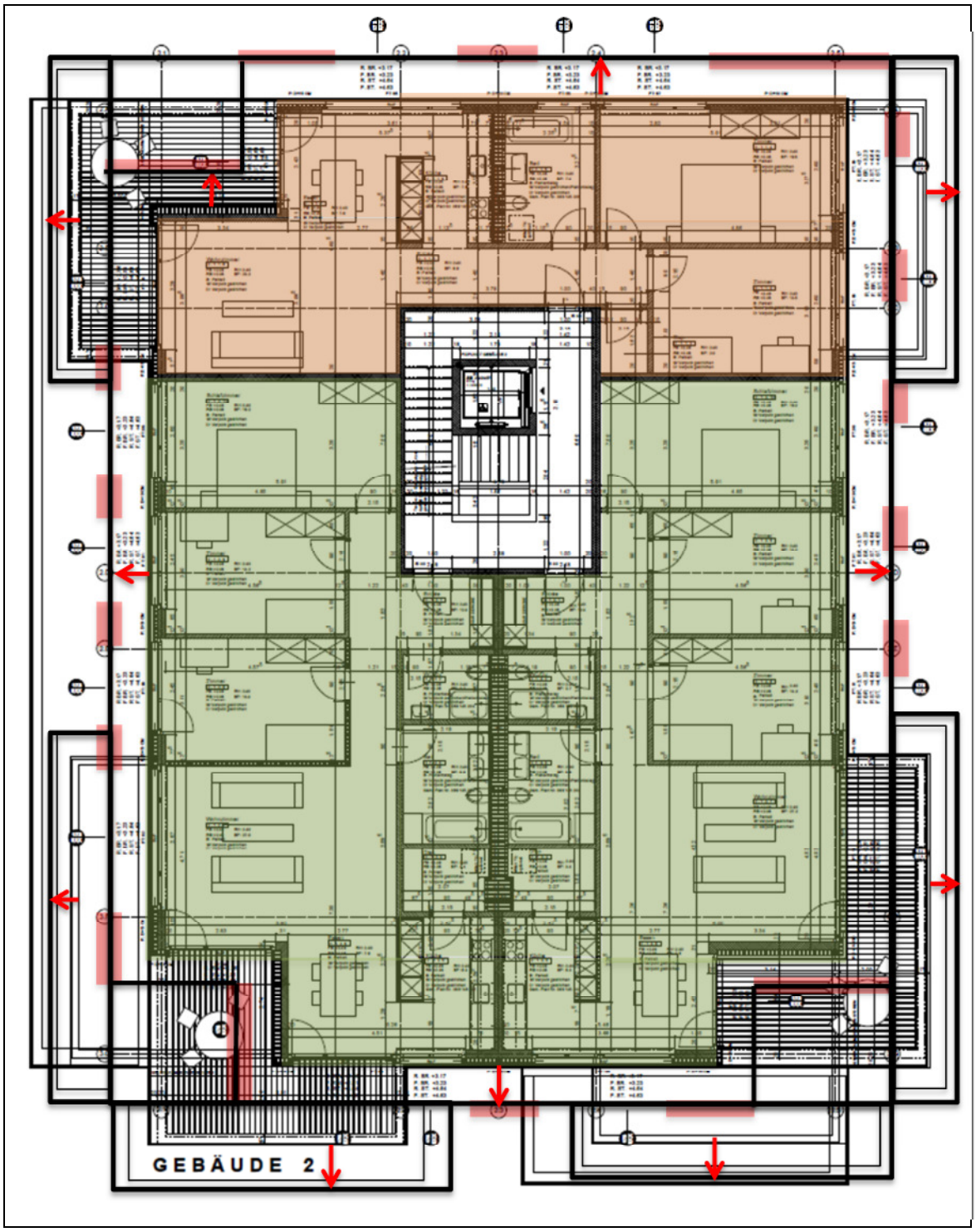
Grundriss Gebäude 2: 4. Obergeschoss



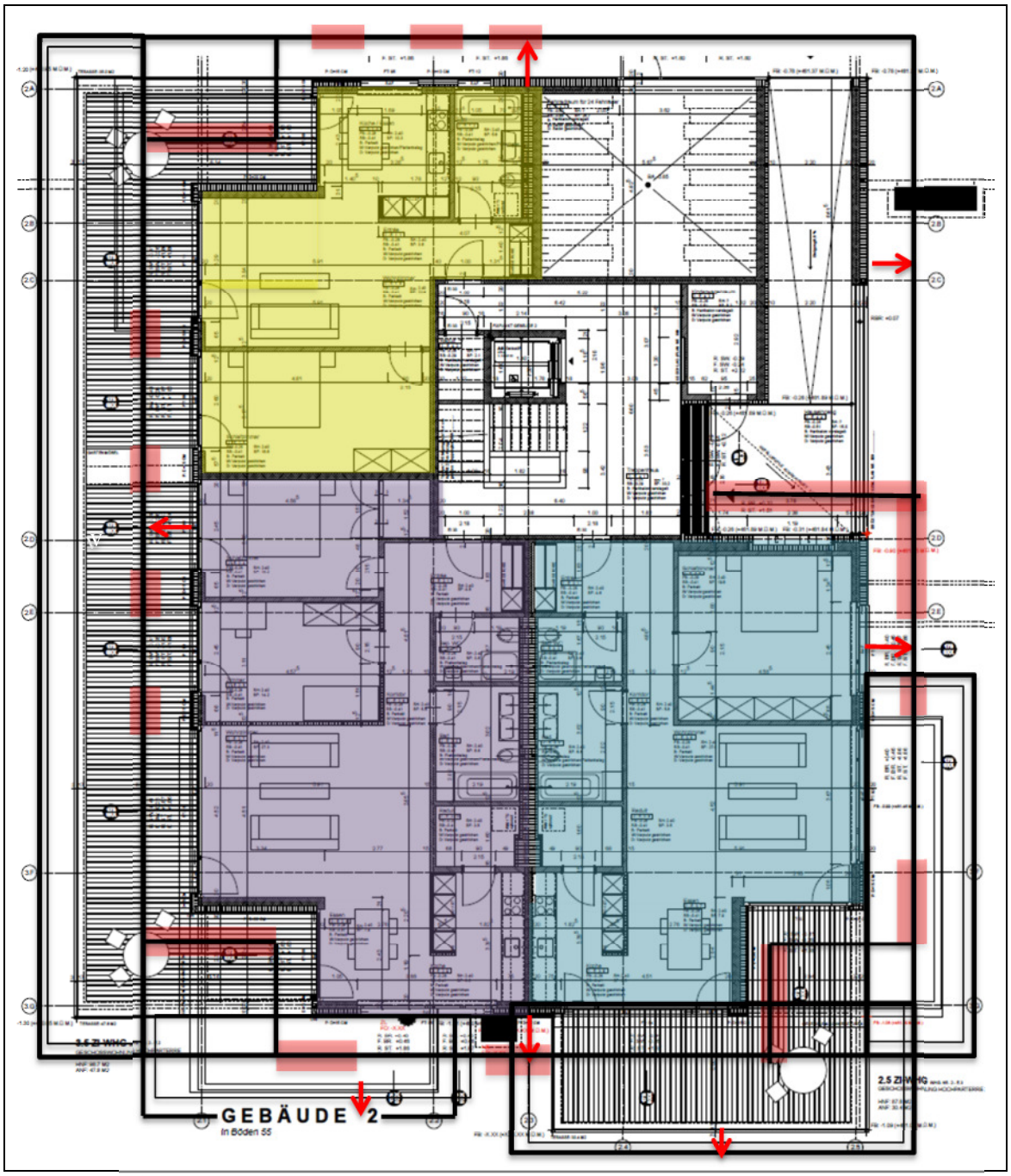
Grundriss Gebäude 2: 3. Obergeschoss



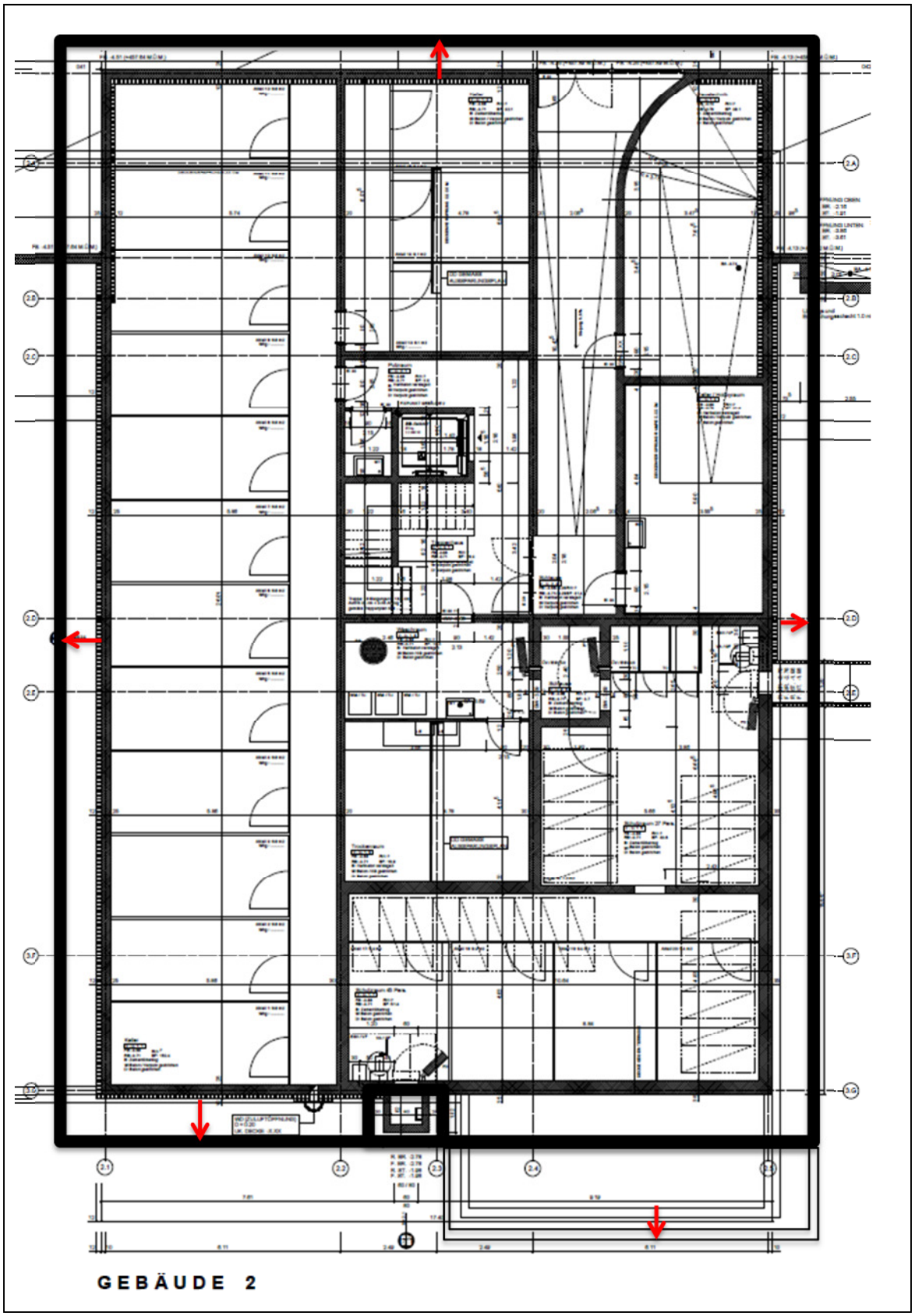
Grundriss Gebäude 2: 2. Obergeschoss



Grundriss Gebäude 2: 1. Obergeschoss

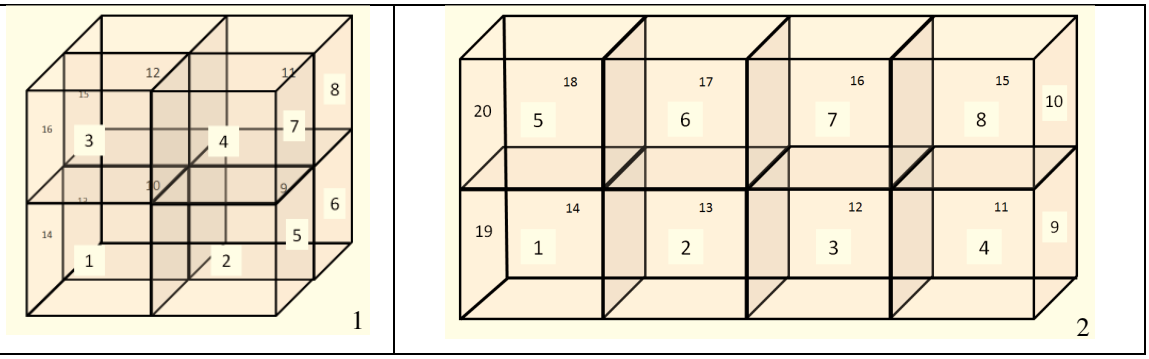


Grundriss Gebäude 2: Erdgeschoss



Grundriss Gebäude 2: Untergeschoss

				Subtrahierung der Mehrdämmung (pro Geschoss und Wohnung)					
	Ist-Zustand	**Soll-Brutto-Zustand**	**Brutto-Mehrfläche**	**Breite Mehr-dämmung Total**	**Länge Mehrdämmung Total**		**Fläche Mehr-dämmung Total**	**Netto-Mehrfläche**	**Soll-Netto-Zustand**
	ohne 10% Bonus mit konventionelle Dämmung (20 cm)	mit 10% Bonus (44.4% Mehrfläche) und dickere Minergie-P-Eco Dämmung (35 cm)	diff. zw. Ist- und Soll-Zustand	diff. zw. konv. u. Minergie-P-Eco; 35 cm -20 cm	Ausmessung Pläne	Zuschlag auf Länge der Dämmung (Ann.: 22%)	Breite x Länge	Brutto-Mehrfläche minus Fläche Mehrdämmung	Soll-Brutto-Zustand minus Fläche Mehrdämmung
4.OG	130 HNF	188 HNF	58 HNF	0.15 m	27.8 m	34.0 m	34.12 m2	23.75 HNF	154 HNF
3.OG	117 HNF	168 HNF	52 HNF	0.15 m	7.3 m	8.9 m	9.01 m2	42.76 HNF	159 HNF
	117 HNF	168 HNF	52 HNF	0.15 m	7.0 m	8.5 m	8.65 m2	43.13 HNF	160 HNF
	93 HNF	135 HNF	41 HNF	0.15 m	11.7 m	14.2 m	14.40 m2	27.02 HNF	120 HNF
2.OG	117 HNF	168 HNF	52 HNF	0.15 m	7.8 m	9.5 m	9.62 m2	42.15 HNF	159 HNF
	117 HNF	168 HNF	52 HNF	0.15 m	7.6 m	9.2 m	9.38 m2	42.40 HNF	159 HNF
	93 HNF	135 HNF	41 HNF	0.15 m	11.0 m	13.4 m	13.51 m2	27.91 HNF	121 HNF
1.OG	117 HNF	168 HNF	52 HNF	0.15 m	7.3 m	8.9 m	9.01 m2	42.76 HNF	159 HNF
	117 HNF	168 HNF	52 HNF	0.15 m	7.0 m	8.5 m	8.65 m2	43.13 HNF	160 HNF
	93 HNF	135 HNF	41 HNF	0.15 m	11.7 m	14.2 m	14.40 m2	27.02 HNF	120 HNF
EG	88 HNF	128 HNF	39 HNF	0.15 m	7.2 m	8.7 m	8.89 m2	30.40 HNF	119 HNF
	98 HNF	141 HNF	43 HNF	0.15 m	6.8 m	8.3 m	8.43 m2	35.03 HNF	133 HNF
	62 HNF	89 HNF	27 HNF	0.15 m	7.4 m	9.0 m	9.16 m2	18.22 HNF	80 HNF
Total Gebäude 2:	**1'357 HNF Total**	**1'960 HNF Total**	**603 HNF Total**				**157.23 m2**	**445.70 HNF**	**1'802 HNF Total**
		(+) 44 %						**(-) 26 %**	**(+) 33 %**



Der Hüllenanteil bei Punktbauten vs. Längsriegelbauten (16:20)

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Thema „Der Beitrag des Ausnützungsbonus in Richtung nachhaltige Gesellschaft“ selbstständig verfasst und keine anderen Hilfsmittel als die angegebenen benutzt habe.
Alle Stellen die wörtlich oder sinngemäss aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Falle durch Angabe der Quelle (auch der verwendeten Sekundärliteratur) als Entlehnung kenntlich gemacht.

Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen und wurde auch noch nicht veröffentlicht.

Erlenbach, den *12.08.2013*

_____

Stéphane Bottlang