Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

MAS-Programm in Raumplanung 2013/15:
MAS-Thesis

Das Hochhaus – ein Verdichtungstool?

Sandro Lang

Referent: Prof. Kees Christiaanse / dipl. Arch. ETH Simon Kretz
Korreferent: em. Prof. Dr. iur. Enrico Riva

August 2015

MAS DAS CAS Raumplanung Spatial Planning

Dank

An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei den Personen bedanken, welche mich bei meinem Vorhaben unterstützt haben:

Als erstes gebührt mein Dank meinen Referenten Prof. Kees Christiaanse und dipl. Arch. ETH Simon Kretz sowie meinem Korreferenten em. Prof. Dr. iur. Enrico Riva, welche sich Zeit für Auskünfte und klärende Gespräche genommen haben. Sie haben mich in meiner Idee, eine Arbeit über Hochhäuser zu schreiben, unterstützt und motiviert und sind mir während dem Verfassen der Arbeit mit Rat beiseite gestanden.

Auch möchte ich mich bei den Experten Caroline Welter, René Hutter, Harry Klein und Urs Spillmann bedanken. Sie haben sich die Zeit genommen, sich für ein Gespräch zur Verfügung zu stellen und somit meiner Arbeit wertvolle Inputs zu geben.

Weiterer Dank geht an meine Freunde, Mitstudierenden sowie ArbeitskollegInnen, welche sich die Zeit nahmen, mit mir über Hochhäuser und Verdichtung zu diskutieren und mir manch gute Anregungen und kritische Hinweise gaben. Namentlich gedankt sei dipl. Arch. ETH Benno Helmlinger für seine Unterstützung bei der Anwendung des ArchiCAD sowie Angela Inderbitzin, Raumplanerin, für ihre kritische Durchsicht der Arbeit.

Ganz besonderer Dank geht an Steffi, die mir stets den Rücken frei gehalten und mich liebevoll unterstützt und motiviert hat.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 3

2 Definition Hochhaus ... 5

3 Historischer Überblick des Hochhausbaus in der Schweiz ... 7

4 Herkömmliche Aspekte des Hochhausbaus ... 10

4.1 Städtebau und Architektur ... 10

4.1.1 Standort und städtebaulicher Kontext ... 10

4.1.2 Hochhaustypologien im städtebaulichen Kontext ... 13

4.1.3 Grundriss und Hochhausform ... 17

4.1.4 Architektonische Gestaltung ... 19

4.1.5 Nutzung ... 20

4.1.6 Aussenraum ... 20

4.2 Verkehr und Infrastruktur ... 21

4.3 Soziologie ... 22

4.4 Ökonomie ... 24

4.5 Ökologie ... 28

4.6 Recht ... 29

4.6.1 Raumplanungsrecht ... 29

4.6.2 Öffentliches Baurecht ... 35

4.6.3 Schattenwurfregel ... 36

4.6.4 Umweltrecht ... 38

4.6.5 Sicherheit und Brandschutz ... 38

4.7 Politik ... 39

5 Verdichtung als Aspekt beim Hochhausbau ... 41

5.1 Dichte und Dichtekategorien ... 41

5.1.1 Bauliche Dichte ... 41

5.1.2 Räumlich-visuelle Dichte ... 42

5.1.3 Nutzungsdichte ... 43

5.1.4 Einwohner- und Beschäftigtendichte ... 43
5.1.5 Soziale Dichte ... 44
5.1.6 Atmosphärische Dichte ... 44
5.1.7 Regelungsdichte ... 44
5.2 Dichte und Urbanität ... 45
5.3 Dichte und Akzeptanz ... 46
6 (Bauliche) Verdichtung durch Hochhäuser – eine Synopse ... 48
6.1 Grundsätzliches ... 48
6.2 Nachteile des Hochhauses als Verdichtungstool ... 48
6.3 Alternativen zum Hochhaus als Verdichtungstool ... 49
6.4 Das Hochhaus als Verdichtungstool ... 50
7 Fazit ... 55
8 Literaturverzeichnis ... 56
9 Verzeichnis Pläne und Erlasse ... 60
10 Gesprächsverzeichnis ... 63

Abbildungsverzeichnis

Titelbild Uptown Zug (Quelle: www.baublatt.ch)

Abbildung 1 Plakat zur Abstimmung über die RPG-Revision vom 3. März 2013 4

Abbildung 2 Zythus-Hochhäuser in Hünenberg und Letzi-Hochhaus in Zug 8

Abbildung 3 Illustration Hochhausstandort 10

Abbildung 4 Plan mit Gebieten für mögliche Hochhausstandorte im Kanton Zug gemäss Grundsatzpapier Hochhäuser sowie dem Teilraum 1 gemäss kantonalem Richtplan 13

Abbildung 5 Skylines von Frankfurt a.M. und New York City.....14

Abbildung 6 Potsdamer Platz in Berlin und Suurstoffi in Rotkreuz.....15

Abbildung 7 Überbauungen Alpenblick (ohne One-One) in Cham und Feldpark in Zug 15

Abbildung 8 Ensemble an der Rigistrasse in Baar-Inwil und Grand Ensemble im Zuger Herti-Quartier 16

Abbildung 9 Scheibenhochhaus Riedmatt 2/4 in Zug und Punkthochhaus B125 in Zug.....18

Abbildung 10 Park Tower in Zug und Prime Tower in Zürich.....19

Abbildung 11 Bautechnische Mehrkosten bei einem 150 m hohen Hochhaus 25

Abbildung 12 Hochhausgrundrisse mit Erschliessungsflächen und Ausnützungsgrad 26

Abbildung 13 Kosten-/ Ertragssituation bei Hochhäusern 26

Abbildung 14 Mieten in Hochhäusern 27

Abbildung 15 Wesentliche ökonomische Faktoren beim Hochhausbau 28

Abbildung 16 Beispiel Schattendiagramm mittlere Wintertage 37

Abbildung 17 Dichtevergleich New York – Barcelona – Zürich.....43

Abbildung 18 Akzeptanz baulicher Verdichtung 47

Abbildung 19 Quartier L'Eixample in Barcelona mit einer AZ >4,0 51

Abbildung 20 Gegenüberstellung verschiedener Bebauungsformen bei gleicher baulicher Dichte und gleicher Perspektive 52

Abbildung 21 Entwurf für das HighOffice Quartier am Alexanderplatz in Berlin und Visualisierung in Etappen der Bebauung auf dem Wijnhaveneiland in Rotterdam.....53

Abbildung 22 Von den Strassenfluchten teilweise zurückversetzte Hochhäuser beim geplanten V-Zug-Areal in Zug 54

Abbildung 23 Modell und Visualisierung der geplanten Überbauung Unterfeld in Zug/Baar 54

Abbildung 24 Modell und Visualisierung der geplanten Überbauung äussere Lorzenallmend in Zug 54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Bauformen und ihre Dichte.....49

Abkürzungen

aGF	anrechenbare Geschossfläche
AZ	Ausnützungsziffer
B	Beschäftigte
BauG	Baugesetz
BGE	Bundesgerichtsentscheid
BMZ	Baumassenziffer
BO	Bauordnung
BP	Bebauungsplan
BV	Bundesverfassung
BZO	Bau- und Zonenordnung
E	Einwohner
GFZ	Geschossflächenziffer
IVHB	Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe
LV	Langsamverkehr
MIV	motorisierter Individualverkehr
ÖV	öffentlicher Verkehr
PBG	Planungs- und Baugesetz
QP	Quartiergestaltungsplan
RPG	Raumplanungsgesetz
RPV	Raumplanungsverordnung
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SVKG	Schweizerische Vereinigung kantonaler Grundstückbewertungsexperten
USG	Umweltschutzgesetz
UVPV	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung

Abschlussarbeit MAS-Programm in Raumplanung 2013/15

Das Hochhaus – ein Verdichtungstool?

August 2015

Kurzfassung

Zusammen mit dem anhaltenden Bevölkerungswachstum in der Schweiz und dem gesetzlichen Auftrag zu einem haushälterischen Umgang mit dem Boden stellt sich auch die Frage nach der Form der (baulichen) Verdichtung. Dabei kommt dem Bauen in die Höhe mit seinem geringen Bodenverbrauch nicht nur in den grösseren Städten eine bedeutende Rolle zu, sondern auch im Kanton Zug und mitunter in der Region Zug/Baar.

Ausgehend von der These, dass das Hochhaus nicht der (baulichen) Verdichtung dient, sondern primär anderen Aspekten und Motiven, wird mit dieser Arbeit der Frage nachgegangen, inwieweit das Hochhaus als (bauliches) Verdichtungstool taugt. Deren Beantwortung gelingt mittels Analyse der wichtigsten Aspekte und Motive bei der Planung und dem Bau von Hochhäusern und einer Gegenüberstellung der dabei gewonnenen Erkenntnisse mit dem Aspekt der (baulichen) Dichte und deren Formen.

Daraus wird die Erkenntnis gezogen, dass das Hochhaus insbesondere zufolge der ihm entgegenstehenden rechtlichen, ökonomischen und soziopolitischen Hürden nur dort als zu favorisierendes Verdichtungstool gesehen werden kann, wo andere Gebäudetypen bezüglich der durch sie generierten (baulichen) Dichte an ihre Grenzen stossen.

Schlagworte

Hochhaus; Raumplanung; Städtebau; Verdichtung; Dichte; Zug

Zitierungsvorschlag

Lang, S. (2015): Das Hochhaus – ein Verdichtungstool?, Zug

1 Einleitung

Hohe, die normale Bebauung überragende Bauten gab es zu jeder Zeit. Wo es früher Paläste, Dome, Tempel und Burgen waren, die Machtbefugnisse, Herrschafts- und Gesellschaftsstrukturen sichtbar machten[1], sind es heute Büro- und auch Wohnhochhäuser, die oft als unübersehbare Demonstration wirtschaftlicher Potenz eines Unternehmens, einer Stadt oder einer Region zum Himmel streben und dabei häufig eine breite, politische wie auch fachliche Debatte bezüglich Stadtkultur und Urbanität entfachen.

Parallel dazu hat in den letzten Jahren das Problem des Bevölkerungswachstums wie kaum ein anderes Aufsehen erregt und ist Ursprung der zahllosen damit zusammenhängenden Nebeneffekten wie der Umweltbeanspruchung durch Abfallprodukte, durch die Nutzung von Boden, Luft und Wasser. Diese haben die Bedeutung eines sparsamen Umgangs mit den verfügbaren Landflächen wieder einmal deutlich werden lassen. Kommt dazu, dass sowohl der Wohnflächenbedarf wie auch der Siedlungsflächenbedarf pro Einwohner kontinuierlich und in den letzten Jahren rapide gestiegen sind und seit Anfang des 21. Jahrhunderts weltweit erstmals mehr Menschen in Städten als ausserhalb lebten. Dieser Trend soll – mit unterschiedlicher regionaler Prägung – weiterhin anhalten, so dass die städtische Bevölkerung in den entwickelten Ländern bis ins Jahr 2030 einen Anteil von bis zu 80 % ausmachen wird[2]. Die Schweiz und der Kanton Zug nehmen sich von dieser Entwicklung nicht aus.

Unter diesen Aspekten rücken der haushälterische Umgang mit dem Boden und eine nachhaltige, ökonomische Raumentwicklung ins Zentrum der Diskussion. Und spätestens seit der Annahme des revidierten Raumplanungsgesetzes am 3. März 2013 ist das Thema der Verdichtung und der (baulichen) Dichte in aller Munde. Die Abstimmungskampagne wurde mit Schreckensszenarien von Hochhauswüsten geführt und auch zwei Jahre später wird schnell einmal an Hochhäuser gedacht, wenn von Innenentwicklung und Verdichtung die Rede ist.

Mit dieser Arbeit soll deshalb der Kernfrage nachgegangen werden, inwieweit das Hochhaus dieser erforderlichen (baulichen) Verdichtung dienen kann und inwieweit nicht andere, herkömmliche Aspekte und Motive im Vordergrund stehen. Hierfür werden nach einer Definition des Hochhausbegriffs (Kapitel 2) und einem historischen Überblick über den Hochhausbau in der Schweiz und im Kanton Zug (Kapitel 3) die herkömmlichen Aspekte beleuchtet, die die Planung und den Bau eines Hochhauses in der Schweiz und im Besonderen im Kanton Zug beeinflussen (Kapitel 4). Nach einem vertieften Blick auf die Verdichtung als weiterer Aspekt beim Hochhausbau (Kapitel 5) wird synoptisch der Frage nachgegangen, unter welchen Aspekten das Hochhaus als Verdichtungstool eingesetzt werden kann und welche Aspekte ei-

[1] Aellig/Müller/Düby/Wandeler, S. 6.
[2] John/Gut/Wallbaum, S. 341.

ner (baulichen) Verdichtung durch Hochhäuser entgegenstehen (Kapitel 6). Auch dies wiederum unter besonderer Berücksichtigung der Situation im Kanton Zug und der Region Zug/Baar.

Abbildung 1 Plakat zur Abstimmung über die RPG-Revision vom 3. März 2013

Quelle: www.svp.ch

2 Definition Hochhaus

Die Definition des Begriffes „Hochhaus“ fällt nicht leicht, zumal ein Hochhaus aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet und folglich auch definiert werden kann.

Aus städtebaulicher Sicht umfasst er alle überhohen Bauwerke, unabhängig von der Bedeutung und der Nutzung der Baute. So können auch industrielle, technische und sakrale Bauten unter den städtebaulichen Hochhausbegriff fallen[3]. Ein städtebauliches Merkmal ist es jedenfalls, dass sich Hochhäuser in ihrer Umgebung in signifikanter Art durch eine Mehrhöhe auszeichnen und somit als hohe Bauten klar erkennbar sind. Dies ist aber von Umgebung zu Umgebung verschieden, wirkt doch ein 50 m hohes Hochhaus in Lower Manhattan als niedriges Haus, während es im Kanton Zug zu den höchsten Bauten zählen würde. Eine allgemeingültige Höhe gibt es aus gestalterischer-städtebaulicher Sicht also keine. Diesem städtebaulichen Hochhausbegriff ist es sodann anheim, dass er sich im Laufe der Zeit verändern kann. Gebäude, die vor 80 Jahren als imposantes Hochhaus bezeichnet wurden, werden in heutiger Zeit vielleicht nicht mehr in dieser Art und Weise wahrgenommen[4]. Der so verstandene städtebauliche Hochhausbegriff (Hochhaus im weiteren Sinne), der sämtliche hohen Bauten umfasst, kann nun aber mit Blick auf die Nutzung solcher hohen Bauten weiter eingeschränkt werden. So ist zu differenzieren zwischen hohen Bauten im oben genannten Sinn und hohen Häusern als Teilmenge der hohen Bauten. Unter Häusern sind dabei solche Gebäude zu verstehen, die dem längeren Aufenthalt von Menschen dienen (Hochhaus im engeren Sinn). Sie stehen unter ständiger Nutzung von Personen, dienen also primär dem Wohnen oder der Arbeit. Vom Hochhaus im weiteren Sinne werden dadurch sämtliche Bauten ausgeschlossen, bei denen es sich nicht um Häuser im engeren Sinn handelt, also industrielle und technische Hochbauten wie etwa Fabrikbauten, Silos, Kraftwerkzentralen, Antennen, Aussichtstürme, etc. oder auch Sakralbauten wie Kirchtürme, Minarette, etc.[5]

Im Gegensatz zum städtebaulichen Hochhausbegriff, der unabhängig von der Höhe in Metern steht, ist es in den Normen, Vorschriften und Baugesetzen jedoch erforderlich, den Begriff „Hochhaus“ so zu definieren, dass ein Instrument der Stadtplanung erlangt werden kann und um bestimmte Anforderungen an diesen Gebäudetypus definieren zu können[6]. So werden heute Hochhäuser in der Schweizer Gesetzgebung zumeist (noch) als Gebäude über 25 m bzw. als Gebäude mit mehr als acht Geschossen[7] definiert, was seinen Ursprung in

[3] Regionalplanung Luzern, S. 3.
[4] Künzle, S. 3.
[5] Aregger/Glaus, S. 32.
[6] Künzle, S. 3.
[7] Entspricht ebenfalls ca. 25 m (8 x Geschosshöhe von ca. 3 m = 24 m).

den Brandschutzbestimmungen von Gebäuden hat[8]. Die Drehleitern der Feuerwehr waren lange Zeit auf eine Einsatzhöhe von ca. 25 m limitiert, so dass für Gebäude von grösserer Höhe spezielle Anforderungen notwendig waren, um die Sicherheit der in dem Gebäude verkehrenden Personen gewährleisten zu können[9]. Heute werden jedoch vermehrt (Gelenk-) Drehleitern mit einer Einsatzhöhe von 32-42 m zum Einsatz gebracht, weshalb denn seit dem Jahre 2015 Hochhäuser in der Brandschutznorm und in den Brandschutzrichtlinien nicht mehr wie bis anhin als Bauten mit mehr als 25 m Traufhöhe definiert werden, sondern als Gebäude mit mehr als 30 m Gesamthöhe[10]. Gestützt darauf sind nun einige Gemeinden bereits dazu übergegangen, die Hochhaus-Definition in ihren Gesetzen und Reglementen anzupassen und sprechen bei Gebäuden von knapp unter 30 m nunmehr von „höheren Gebäuden“[11]. Der Richtplan des Kantons Zug definiert in seinem Kapitel S3 Hochhäuser aber nach wie vor als Gebäude über 25 m, während dem Zuger Planungs- und Baugesetz (PBG ZG) der Begriff „Hochhaus“ weiterhin gänzlich fremd ist.

Im Folgenden wird von diesem rechtlichen Hochhausbegriff ausgegangen und unter einem Hochhaus ein primär dem Wohnen und/oder Arbeiten dienendes Gebäude mit einer Höhe von mehr als 25 m verstanden.

[8] Vgl. z.B. Art. 20 Abs. 1 BauG BE (8 Geschosse bzw. >30 m); § 166 Abs. 1 PBG LU (8 Geschosse bzw. >22 m); Art. 69 Abs. 1 BauG SG (8 Geschosse bzw. >25 m); § 278 Abs. 3 PBG ZH (>25 m)

[9] Die bis Ende 2014 geltende Brandschutzrichtlinie der Vereinigung Kantonaler Feuerwehren (VKF) definierte Gebäude mit einer Traufhöhe von über 25 m als Hochhäuser.

[10] Art. 13 Abs. 3 lit. c Brandschutznorm 2015.

[11] Die Zuger Gemeinden definieren den Begriff „Hochhaus“ unterschiedlich. Während die Stadt Zug Hochhäuser noch als Gebäude mit einer Gesamthöhe von über 25 m definiert (§ 22 BO Stadt Zug; der Entwurf des neuen Hochhausreglemets spricht von Gesamthöhen von über 30 m), qualifiziert die Gemeinde Risch-Rotkreuz seit dem Jahr 2014 als erste Zuger Gemeinde das Hochhaus als Gebäude mit mehr als 30 m Gesamthöhe (§ 23 BO Risch). Die Bauordnungen von Baar und Cham nennen zwar den Begriff „Hochhaus“, definieren ihn aber nicht näher sondern verweisen auf den kommunalen Richtplan, wo der Begriff Hochhaus im Sinne des kantonalen Richtplans verwendet wird. Die übrigen Zuger Gemeinden (Menzingen, Neuheim, Oberägeri, Unterägeri, Steinhausen und Hünenberg) führen den Begriff „Hochhaus“ bis anhin nicht in ihren Bauordnungen.

3 Historischer Überblick des Hochhausbaus in der Schweiz

„Wohlauf denn, lasst uns eine Stadt und einen Turm bauen, des Spitze bis an den Himmel reiche, dass wir uns einen Namen machen“ (1. Buch Mose, 11,4). Schon seit Jahrtausenden ist das Aufwärtsstreben, das Bauen in die Höhe weltweit von wesentlicher Bedeutung. Waren es damals aber insbesondere Sakralbauten oder Befestigungsanlagen, die die höchsten Gebäude darstellten, begann der moderne Hochhausbau erst Ende des 19. Jahrhunderts, als technische Errungenschaften wie Stahl- und Eisenbetonbau die Errichtung höherer Bauten erlaubten, als dies mit konventionellem Mauerwerk möglich war[12]. So folgte während der Industrialisierung anfangs des 20. Jahrhunderts gerade in den USA ein regelrechter Boom dieses Bautyps und fand seine Nachahmer in der ganzen Welt.

Diese Geschäftstürme in den wirtschaftlichen Metropolen der Neuen Welt (z.B. Chicago, New York etc.) haben jedoch wenig gemeinsam mit den Hochhäusern, die etwa ein halbes Jahrhundert später in Europa entstanden. Insbesondere die wirtschaftlichen und demografischen Auswirkungen der beiden Weltkriege liessen nämlich den Hochhausbau in Europa und somit auch in der Schweiz auf ein Minimum schrumpfen. Aber auch kulturelle Aspekte und die stark an Traditionen gebundene Gesellschaft waren Gründe dafür, dass der Hochhausbau in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts im Vergleich zum freien, kapitalistischen Amerika in Europa und der Schweiz wenig Nährboden fand. Zudem stand (und steht noch immer) in den mitteleuropäischen Städten eine Jahrhunderte alte wertvolle Bausubstanz im Widerspruch zum modernen Hochhausbau. Denn genau dort, wo in den amerikanischen und auch asiatischen Städten Hochhäuser entstanden – nämlich im wirtschaftlich starken Stadtzentrum – ist in Europa das historische Erbe am wertvollsten[13]. Aufgrund all dieser Überlegungen wurden auch in der Schweiz insbesondere die Bildung von Skylines und die Massierung von Hochhäusern bis in die Nachkriegszeit hinein entschieden abgelehnt und genoss der Hochhausbau in der Schweiz keine grosse Konjunktur[14]. Stattdessen wurde eine formale Einordnung des Hochhauses in die bestehenden städtebaulichen Strukturen verlangt und sah man das Hochhaus höchstens als komplettierendes, die Stadtsilhouette auflockerndes und Freiräume schaffendes städtebauliches Element. Dabei hatten sich der Standort, die Dimensionen und die Funktion eines Hochhauses stets aus übergeordneten, theoretisch entwickelten Planungsgrundlagen abzuleiten[15].

[12] Kanton Zug (2002), S. 9.

[13] Kanton Zug (2002), S. 9.

[14] Diese europaweit vorherrschende Ablehnung gegen Wolkenkratzer nach amerikanischem Vorbild wurde erst durch Rem Koolhaas‘ Delirious New York von 1978 durchbrochen.

[15] Eisinger, S. 10.

Erst als in den 1950er-Jahren die Wirtschaft wieder florierte, fand das Hochhaus auch in Europa und in der Schweiz vermehrt Beachtung. Es waren aber weniger Bürohochhäuser in den Zentren, die sich zunehmender Beliebtheit erfreuten, sondern vielmehr Wohnhochhäuser am Stadtrand. Dies deshalb, weil das rasante Wachstum von Industrie und Verwaltung wie auch der stark zunehmende motorisierte Individualverkehr gerade beim Wohnungsbau nach Entlastung der Städte rief. Da zudem die Mobilität dank der günstigen Energie attraktiv wurde und die kleinteilige Parzellierung in den Zentren bei grösseren Bauprojekten langwierige Arrondierungs- und Landumlegungsprozesse bedingte, setzte eine Stadtflucht ein, die auch auf dem Land (Wohn-)Hochhäuser entstehen liess. Man sah die Zukunft zusehends in Stadtlandschaften und das Hochhaus diente der baulichen Verkörperung des Fortschritts und der Zukunftszuversicht. Es bot in Zentrumsnähe gut verkaufbare Aussichten auf die grüne Landschaft, die Alpen und den See. So gediehen in den 1960er- und 1970er-Jahren Neubausiedlungen am Stadtrand auf der grünen Wiese und wurden dabei nicht selten Wohnhochhäuser als tragende Elemente solcher Quartiere verwendet, oft in Verbindung mit drei- bis fünfgeschossigen Bauten, Reihen- und Einfamilienhäusern, umgeben von grossen Freiräumen und Grünflächen[16]. So auch im Kanton Zug[17]. Bauliche Verdichtung war dabei noch kein Thema.

Abbildung 2 Zythus-Hochhäuser in Hünenberg (links) und Letzi-Hochhaus in Zug (rechts)

Quellen: Einwohnergemeinde Cham (2011), S. 19 / www.pkstadtzug.ch

Zufolge dieser Stadtflucht entleerten sich aber teilweise wieder die Stadtzentren, was zusammen mit der nie gänzlich verschwundenen Abneigung gegenüber Wolkenkratzern und Hochhausstädten als Grund dafür gesehen werden kann, dass das Hochhaus seinen Weg in die Innenstädte nur zögerlich fand. Nachdem zwar etwa Zürich und Basel in der Mitte des 20. Jahrhunderts ihre ersten Hochhäuser in der City bauten[18], blieb das Winterthurer Sulzer-Hochhaus aus dem Jahre 1966 mit seinen 92 m lange Zeit das höchste Gebäude der

[16] Eisinger, S. 10 f.

[17] Z.B. Herti-Hochhäuser, Letzi-Hochhäuser und Riedmatt-Hochhäuser in Zug, „Toblerone"-Hochhäuser in Zug-Oberwil, Hochhäuser an der Rigistrasse in Baar-Inwil, Zythus-Hochhäuser in Hünenberg, Alpenblick-Hochhäuser in Cham.

[18] Z.B. Hochhaus zur Palme und Hochhaus zur Schanze in Zürich; z.B. Lonza-Hochhaus in Basel.

Schweiz. Aber nicht nur Hochhäuser in den Innenstädten wurden kritisch beäugt. Auch auf die Reissbrett-Planungen an den Stadträndern fiel zusehends ein schales Licht. Denn sie litten oftmals unter der fehlenden Anbindung an den urbanen Kontext. Und spätestens als die Ölkrisen Mitte und Ende der 1970er-Jahre das Wachstum jäh bremsten, verloren viele dieser Siedlungen rasch sowohl ihren wirtschaftlichen wie auch ihren ideellen Wert und verkamen zu kulturell und sozial isolierten Schlafstädten und „Hochhaus-Ghettos" der Peripherie[19]. Das Hochhaus verlor als Symbol der Moderne wieder an Bedeutung und wurde bezüglich Wohnhygiene und Wirtschaftlichkeit kritisch hinterfragt, zeigte sich doch recht bald, dass Hochhäuser im Schnitt um etwa 15% teurer waren als andere Bauformen[20].

Diese Hochhausfeindlichkeit hielt aber nicht allzu lange. Bereits Mitte der 1990er Jahre begann schweizweit ein erneuter Boom, der trotz der Finanz- und Wirtschaftskrise in den Jahren 2008/09 bis heute anhält. Die florierende Dienstleistungsgesellschaft und das starke Bevölkerungswachstum verlangten nach immer mehr Büro- und Wohnflächen. Das Leben in der Stadt wurde wieder salonfähig und das Wohnen im Turm eine willkommene Abwechslung zu den normierten Höhen[21]. Die Stadtplanung erkannte im Hochhaus eine willkommene Form der Stadtentwicklung und so konnten sich in Schweizer Städten insbesondere jene Hochhäuser durchsetzen, welche mit Mischnutzungen in einem urbanen Kontext stehen und an die Stadträume und deren Aktivitäten anknüpfen[22]. Zudem hinterliess der Rückgang der produzierenden Industrie auch in Städten wie Zug oder Baar viele Brachen an besten Lagen, die transformiert werden konnten[23]. Und spätestens mit der Revision des Raumplanungsgesetzes im Jahre 2013 wurden die bauliche Verdichtung zum Gebot der Stunde und dadurch das Bauen in die Höhe zum unausweichlichen Thema.

[19] Vgl. z.B. Bern-Wittigkofen.

[20] Eisinger, S. 11; Kanton Zug (2002), S. 9; Regionalplanung Luzern, S. 6 f.; Sieber, S. 65 ff.

[21] Knüsel, S. 1 f.; Petersen, S. 18.

[22] Kanton Zug (2002), S. 10.

[23] Sieber, S. 65; z.B. ehemaliges Landis & Gyr- bzw. Siemens-Areal beim Bahnhof Zug (heute u.a. Überbauung Foyer mit Park-Tower); Getreidesilo der Obermühle in Baar (heute Wohnhochhaus) oder Silo-Gebäude in Baar (heute Hochhaus Baarcity).

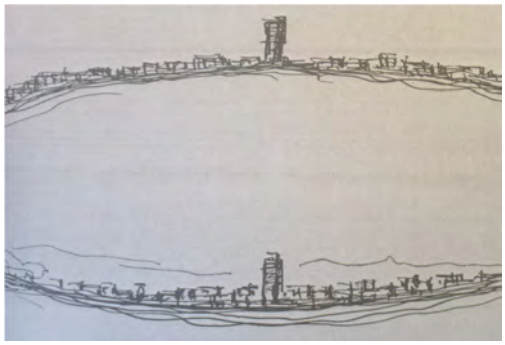
4 Herkömmliche Aspekte des Hochhausbaus

4.1 Städtebau und Architektur

4.1.1 Standort und städtebaulicher Kontext

Als erster wesentlicher Aspekt beim Hochhausbau ist der Standort von Hochhäusern aus städtebaulicher Sicht zu nennen. Dieser ist zunächst einmal abhängig von der Topografie und der Landschaft in der Umgebung des geplanten Hochhauses. Wurden Hochhäuser bis Ende der 1970er-Jahre aufgrund ihrer Masse in der Schweiz und auch im Kanton Zug vor allem an Stadträndern oder in ländlich geprägten Umgebungen errichtet, so werden seither andere, wieder städtischere Anforderungen an den Standort von Hochhäusern gestellt. Nach wie vor ist es aber grundsätzlich verpönt, Hochhäuser an Hanglagen, auf Kuppen oder etwa direkt am Seeufer zu errichten, da sie dort zu dominant in Erscheinung treten, eine zu prägnante Silhouette bilden und so das Stadt- und Landschaftsbild übermässig beeinträchtigen[24].

Abbildung 3 Illustration Hochhausstandort



Quelle: Aregger/Glaus, S. 41

Davon abgesehen ist aber die Verwendbarkeit des Hochhauses als städtebauliches Ausdrucksmittel in grösseren Zusammenhängen nach wie vor eines der Hauptmotive für den Hochhausbau – auch im Kanton Zug[25]. So werden Hochhäuser häufig als sichtbare Merkzeichen (sog. Landmarks) und Orientierungspunkte eingesetzt und sollen als Gegengewicht zur amorphen Masse gleichartiger Häuser dienen. Mit der auflockernden Wirkung soll unerwünschte Monotonie von Quartieren vermieden und – bei gleichzeitiger Freihaltung von Frei-

[24] Vgl. Kanton Zug (2002), S. 29 ff.

[25] Aussagen Harry Klein, Urs Spillmann.

flächen – Raum für Durchblicke geschaffen werden[26]. Mit Hochhäusern kann ein Ort von gewisser Bedeutung markiert werden, sei es ein Stadteingang, ein Zentrum, ein wichtiger Platz, eine bedeutende Verkehrsachse oder Radialverbindung, ein wichtiger Verkehrsknoten oder ein stark frequentierter Ort (z.B. ein Bahnhof, eine Bahnhaltestelle oder ein Brückenkopf etc.). Mit dieser Zeichensetzung entstehen Orientierungshilfen in der Stadt, die bei guter Gestaltung einen wichtigen Beitrag zur Identifikation leisten. Auch kann das Hochhaus dazu dienen, die Lesbarkeit von Verkehrsachsen (Hauptstrassen, Bahnkorridore), Landschaftsräumen (z.B. Fluss- oder Seeufer) oder ganzer Siedlungsstrukturen (z.B. Areale) hervorzuheben (sog. Akzentuierung). Stadteingänge können mit Torbildungen verdeutlicht und wichtige Verbindungsachsen oder Kreuzungen markiert werden.

Bei der Markierung und Akzentuierung ist aber zu beachten, dass keine Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen von wichtigen Achsen oder Plätzen auf historische Gebäude entsteht, da diese oftmals weitere, bedeutungsvolle Bezugs- und Orientierungspunkte sind. Ebenso sind viele Städte und Gemeinden von historischen Dorf- oder Altstadtkernen geprägt, die historisch bedeutsam und teilweise geschützt sind und wichtige Identifikationsorte bilden. Diese wichtigen Sichtachsen auf historisch bedeutsame Einzelobjekte wie auch die historischen Ortskerne sollten neben den empfindlichen Landschaften als Ausschlussräume definiert und aus den Möglichkeitsräumen für Hochhäuser "ausgeschnitten" werden. Die Abstände zu den historischen Kernen sind ebenfalls sorgfältig abzuklären. Dagegen haben viele Städte und Gemeinden neben diesen historischen Zentren ein weiteres (Geschäfts-)Zentrum oder mehrere Subzentren. Diese sind weit besser geeignet, um mit Hochhäusern gestärkt und akzentuiert zu werden. Insbesondere die Gebiete der Vorstädte oder die Zwischenzonen zwischen z.B. Bahnhöfen und historischen Ortszentren bieten eine hohe Zentralität und weisen meist heterogene Bebauungsstrukturen auf, welche einen grösseren Spielraum zulassen als historische Kerne[27]. Auch Bahnhofsareale oder ehemalige Industrie- oder Gewerbegebiete, die mit einer neuen Nutzung belegt und zu neuen Entwicklungsschwerpunkten mit eigener Zentralität werden sollen, sind für den Hochhausbau geeignet, kann doch eine Entwicklung gerade durch eine Akzentuierung und Verdichtung mit hohen Häusern oder Hochhäusern gefördert werden.

Standorte sind des Weiteren insbesondere dann für Hochhäuser geeignet, wenn die Erschliessungsqualität gut ist, insbesondere wenn sich das Hochhaus in einer fussläufigen Distanz von maximal 350 m zur nächsten Haltestelle des öffentlichen Verkehrs befindet, welche kumuliert mindestens einen 10-Minutentakt aufweist. Eine Lage im Umkreis von gut frequentierten ÖV-Haltepunkten sowie die Bereitstellung von Angeboten für den Langsamverkehr

[26] Lang, S. 31.

[27] Kanton Basel-Landschaft, S. 20.

tragen zur Verkehrsverminderung bei und zollen der Erschliessungsproblematik beim Hochhausbau Rechnung[28].

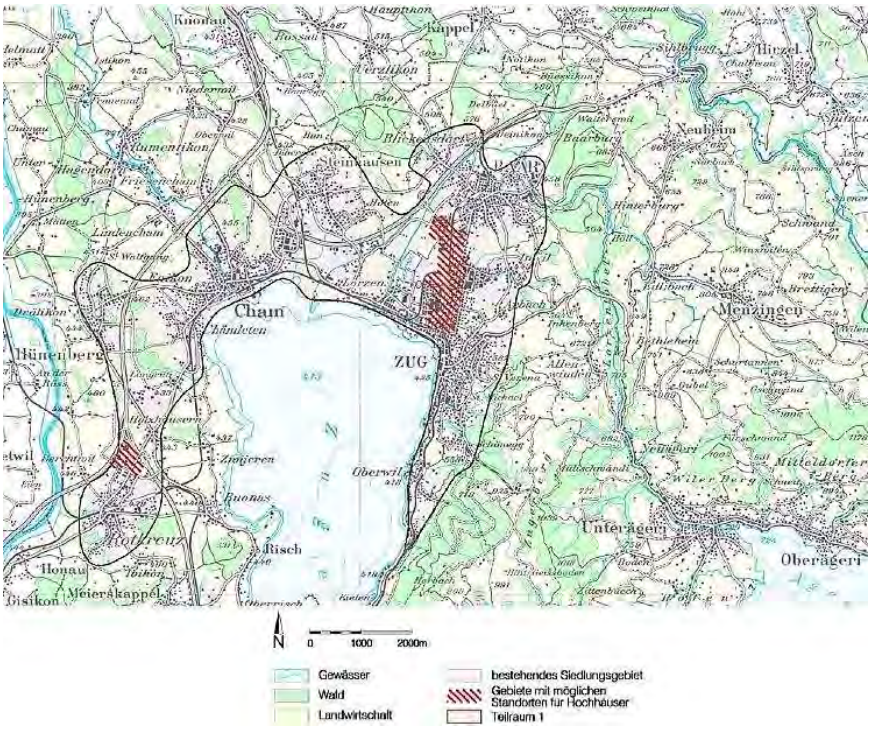
Bei den im Kanton Zug bestehenden Hochhäusern handelt es sich zu einem grossen Teil um einzelne Wohnhochhäuser oder um höhere Häuser in Gruppen aus den 1950er- bis 1980er-Jahren. Diese stehen meist an den Siedlungsrändern oder in Wohngebieten und stehen sinnbildlich für die Ideen der Spätmoderne. Da sie unterschiedliche Qualitäten aufweisen und bezüglich ihres Standorts den heute geltenden städtebaulichen Aspekten oftmals nicht nachkommen, ist bei Sanierungs- oder Restrukturierungsprojekten sorgfältig zu prüfen, ob ein Ersatz oder zusätzliches Hochhaus zur erwünschten Qualitätssteigerung und Diversifizierung des Wohnungsangebotes beitragen kann und auch aus städtebaulicher Sicht den gewünschten Effekt hat. Getreu den obgenannten Überlegungen wollte denn das Grundsatzpapier „Hochhäuser im Kanton Zug“ aus dem Jahre 2002, das dem kantonalen Richtplan von Zug zugrunde liegt, Hochhäuser nur in solchen Gebieten in der Ebene zulassen, die eine gewisse städtische Zentralität aufweisen bzw. einen städtischen Korridor bilden und eine gute Erschliessungsqualität aufweisen (Autobahnverzweigung Rütihof-Rotkreuz, Bahnhof Zug, Achse Zug-Baar). Diese Ansicht wurde jedoch vom Kantonsrat als zu einschränkend verworfen, und so sind heute Hochhäuser gemäss Richtplan grundsätzlich im gesamten Teilraum 1 zugelassen, mitunter also auch an Hanglagen (z.B. Zugerberg) oder in historischen Kernen (z.B. Altstadt Zug). Der kantonale Richtplan erklärt zudem Ersatzbauten für bestehende Hochhäuser unbesehen ihres städtebaulichen Kontextes als zulässig. Der Kanton überlässt es also der Stadt und den Gemeinden, die genannten städtebaulichen Prinzipien zu berücksichtigen und in ihre Planung und Gesetzgebung zu überführen[29]. Entsprechend haben die einzelnen Gemeinden innerhalb dieses Teilraums 1 – zumeist auf der Grundlage des Grundsatzpapiers – ihre eigenen Hochhauskonzepte und -leitbilder erarbeitet, in denen sie auch die Standorte für Hochhäuser innerhalb der Gemeinde näher definieren. Diese Standorte befinden sich getreu den oben genannten Überlegungen grossmehrheitlich an Lagen in der Ebene, die eine gute Einbettung in das Siedlungs- und Landschaftsbild zulassen, eine gute ÖV-Erschliessung aufweisen und zudem eine Zentralität bilden oder bilden sollen[30].

[28] Vgl. dazu unten Kapitel 4.2.

[29] Aussage von René Hutter.

[30] Vgl. Stadt Zug und Einwohnergemeinde Baar, S. 2 ff.

Abbildung 4 Plan mit Gebieten für mögliche Hochhausstandorte im Kanton Zug gemäss Grundsatzpapier Hochhäuser sowie dem Teilraum 1 gemäss kantonalem Richtplan



Quelle: Kanton Zug (2002), S. 6

4.1.2 Hochhaustypologien im städtebaulichen Kontext

Hochhäuser lassen sich aus städtebaulicher Sicht bestimmten Typologien zuordnen. Dies betrifft nicht das Gebäude an sich – d.h. z.B. den Unterschied zwischen Punkthochhaus und Scheibenhochhaus[31] –, sondern dessen baulichen Kontext und dessen Rolle im ortsbaulichen Gefüge. So stehen die Fragen nach dem Standort, dem Ordnungsprinzip und der Nutzung in engem Zusammenhang mit der Frage nach der Hochhaustypologie.

a) Hochhausstädte

Ganze Hochhausstädte (sog. Vertical Cities[32]) können dort entstehen, wo durch die Anhebung der Traufhöhe auf ein beliebiges, nur durch die Konstruktion bestimmtes Mass und zufolge fehlender Ausnützungsbeschränkung eine enorme bauliche Verdichtung einer ganzen Stadt oder zumindest eines ganzen Stadtteils angestrebt wird. Die einzelnen Hochhäuser stehen dabei so eng beieinander, dass sie für sich kaum mehr wirken, sondern zusammen

[31] Siehe dazu unten Punkt 4.1.3.

[32] Vgl. Firley/Gimbal, S. 146 ff.

eine geschlossene Gestalt ergeben. Dabei müssen auch Konsequenzen für die Infrastruktur und den Freiraum bewältigt werden. Beispiele dafür gibt es insbesondere im anglo-amerikanischen und im asiatischen Raum (z.B. New York City, Tokyo, Hong-Kong, Shanghai), aber auch in Europa (z.B. London, Frankfurt am Main).

Abbildung 5 Skylines von Frankfurt a.M. (links) und New York City (rechts)

Quellen: www.nzz.ch / www.scifighting.com

b) Clusters / Ensembles / Grand Ensembles

Durch die willentliche Gruppierung von mehreren, Hochhäusern an einem bestimmten Ort kann ein Entwicklungsschwerpunkt oder ein neues Zentrum geschaffen werden (sog. Cluster[33]). Dabei gibt ein Gesamtkonzept die Gestaltung für die ganze Gruppe vor, dies unter Einbezug der unmittelbaren Umgebung und des öffentlichen Aussenraumes. Dadurch steht nicht das einzelne Hochhaus im Vordergrund, sondern muss es seine Dominanz mit anderen, ähnlich hohen Gebäuden teilen[34]. Wie beim Solitär entsteht zwar auch bei einem Cluster ein Konzentrationspunkt, aber jedes einzelne der eng beieinander stehenden Hochhäuser ist nur ein Teil davon[35]. Klassische Hochhauscluster finden sich in Paris in La Défense oder in Berlin am Potsdamer Platz. Aber auch in der Überbauung an der Zürcher Europaallee kann ein solcher Hochhauscluster gesehen werden, oder im Mini-Format auch etwa bei der Überbauung „Suurstoffi“ beim Bahnhof Rotkreuz.

Während bei solchen Hochhausgruppen, die primär dem Arbeiten dienen, eher von „Clustern“ gesprochen wird, wird bei primär dem Wohnen dienenden Hochhausgruppen auch der Begriff „Ensemble“ verwendet, zumal die Hochhäuser in solchen Ensembles nicht so nahe stehen wie beim Cluster.

[33] Vgl. Firley/Gimbal, S. 88 ff.
[34] Regionalplanung Luzern, S. 4.
[35] Altorfer, S. 42.

Abbildung 6 Potsdamer Platz in Berlin (links) und Suurstoffi in Rotkreuz (rechts)

Quellen: www.berlin-travel.info / www.rigianzeiger.ch

Von einem Ensemble wird insbesondere dann gesprochen, wenn ein Hochhaus oder auch mehrere, oftmals ähnlich gestaltete Hochhäuser als Teil einer Gesamtüberbauung (oftmals Wohnüberbauung) konzipiert sind, die sich wiederum zumeist über gemeinsam genutzte Freiflächen oder andere Anlagen und im Idealfall durch eine spannungsvolle Komposition höherer und niedrigerer Baukörper definiert. Im Kanton Zug sind viele der älteren Hochhäuser Bestandteil einer mehr oder weniger grossen Gesamtüberbauung, deren oftmals gleich gestaltete Hochhäuser als Ensemble in Bezug zueinander stehen, wie z.B. bei den Wohnüberbauungen Alpenblick in Cham, in der Zuger Riedmatt (Riedmatt 2-4, Riedmatt 14-20 und Riedmatt 30-36) oder in Baar-Inwil (Rigistrasse 155/157, 159/161, 163/165 und 167/169). Aber auch neuere Hochhausüberbauungen wie die Überbauungen Feldhof und Feldpark in Zug, Alpenblick/One-One in Cham, V-Zug-Areal in Zug oder Unterfeld in Zug/Baar lassen sich unter diese Hochhaustypologie subsumieren[36].

Abbildung 7 Überbauungen Alpenblick (ohne One-One) in Cham (links) und Feldpark in Zug (rechts)

Quellen: www.weissniklaus.ch / www.feldpark-zug.ch

[36] Vgl. Abbildungen 7, 8, 22 und 23.

Hochhäuser können zudem zur Betonung von Achsen, Zäsuren oder Siedlungsrändern meist über grössere Distanzen und im grösseren städtebaulichen Kontext linear aufgereiht werden, um damit selbst bei nicht einheitlicher Gestaltung und Architektur eine auf Linearität ausgerichtete Gesamtwirkung zu erzielen (sog. „Linear Cluster“ bzw. „Grand Ensemble“)[37]. Sie können also wohl für sich alleine stehen und als Solitäre auch unterschiedlich gestaltet sein, sind aber infolge ihres städtebaulichen Zusammenwirkens als zusammengehörig zu betrachten. Im Kanton Zug wird entlang der Zuger-/Baarerstrasse und entlang der Bahngeleise auf der Achse Zug-Baar dieser Typologie der linearen Stadt mit den neuen, quadratischen Solitären Park Tower, Obstverband und B125 nachgelebt[38]. Aber auch die Hochhäuser aus den 1960er- und 1970er-Jahren im Zuger Herti-Quartier (General-Guisan-Strasse 39, St. Johannesstrasse 23/25 und St. Johannesstrasse 10) können als solches „Grand Ensemble“ betrachtet werden[39].

Abbildung 8 Ensemble an der Rigistrasse in Baar-Inwil (links) und Grand Ensemble im Zuger Herti-Quartier (rechts)

Quelle: www.maps.google.ch

c) Solitär

Mit einem Einzelhochhaus (sog. Solitär[40]) kann bewusst eine besondere Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Funktion, Aktivität oder Firma gelenkt werden. Einzig aus diesem Grund ein Hochhaus einzusetzen, ist in städtebaulicher Hinsicht aber heikel, weil die starke Wirkung derartiger Akzente im Siedlungs- und Landschaftsraum mit der Bedeutung der entsprechenden Funktion oder des entsprechenden Unternehmens nicht immer korrespondiert[41]. Weniger heikel sind dagegen solche Solitäre, die nicht einzig ein solches Symbol darstellen, son-

[37] Vgl. Einwohnergemeinde Cham (2011), S. 12; Firley/Gimbal, S. 104 ff.; Kanton Zug (2002), S. 13; Stadt Zug (2009), S. 30.

[38] Vgl. Hosoya Schäfer Architects, S. 32 ff.; Stadt Zug (2009), S. 14; Stadt Zug (2010), S. 14; Stadt Zug und Einwohnergemeinde Baar, S. 2, 9 ff.

[39] Vgl. Abbildung 8 (rechts); Stadt Zug (2009), S. 26, 30.

[40] Vgl. Firley/Gimbal, S. 24 ff.

[41] Einwohnergemeinde Cham (2011), S. 11 f.

dern die (auch) mit ihrer Höhe Rücksicht auf die Umgebung nehmen, einen städtebaulich strategischen Ort bezeichnen und durch ein Netzwerk weiterer Vertikaldominanten ausgeglichen werden bzw. als Teil eines Ganzen erscheinen (lineare Stadt bzw. „Grand Ensemble“)[42]. Mit ihrer oftmals markanten und auffälligen Gebäudeform sind gerade Solitäre gut dafür geeignet, einen prägnanten Abschluss eines Bebauungsfeldes oder Quartiers zu bilden oder den Siedlungsrand oder ein Zentrum zu betonen. Als visuelle Kompositionen auf einen weiteren Stadtraum bezogen, können Solitäre städtebauliche Bezüge und Orientierung herstellen[43]. Diese Art der städtebaulichen Hochhaustypologie hat in Europa wie auch in der Schweiz und im Kanton Zug die grösste Tradition (z.B. Zythus-Hochhäuser in Hünenberg, Roche-Hochhaus in Rotkreuz und die Solitäre Uptown, Obstverein, B125 oder Park-Tower in Zug, Prime Tower in Zürich)[44].

d) Höheres Haus

Ein städtebaulich interessanter Grenzfall eines Hochhauses ist das höhere Haus. Dieses wird dadurch charakterisiert, dass es zwar die nach Regelbauweise zulässige Gebäudehöhe überschreitet, jedoch baurechtlich noch nicht als Hochhaus gilt. Es sind dies also Gebäude mit Höhen von um die 15-25 m. Aufgrund ihrer zumeist eher zurückhaltenden Höhe in der Stadtsilhouette sind diese Häuser kaum als Hochhaus erkennbar, obwohl sie aus der Perspektive des Strassenraumes eine ähnliche Wirkung wie ein Hochhaus entfalten und dadurch einen Platzraum angemessen akzentuieren können. Dieser Bautyp erfüllt also oftmals die gängigen (städtebaulichen) Aspekte des Hochhauses, ohne dass es dieselbe Sprengkraft wie ein deutlich aus der Dachlandschaft herausragendes Gebäude entwickelt[45].

4.1.3 Grundriss und Hochhausform

Obwohl dem Hochhausbau aus architektonischer Sicht trotz statischer und dynamischer Anforderungen bei geeignetem Baugrund fast keine Grenzen mehr gesetzt sind, kann hinsichtlich der Form eines Hochhauses unterschieden werden zwischen dem turmartigen Punkthochhaus mit seinem eher quadratischen Grundriss und dem mehr lamellenartigen Scheibenhochhaus mit seinem längsrechteckigen Grundriss[46]. Während das Punkthochhaus im städtebaulichen Kontext zum Vergleich der Gebäudehöhen zwingt und eine Umgebung über seine Vertikale prägt, so beeindruckt das Scheibenhochhaus primär durch seine breite Masse und durch die Beherrschung der Umgebung über die Horizontale. Das Scheibenhochhaus schneidet förmlich Ausschnitte aus dem Gesichtsfeld und kann wie eine Mauer wirken, während das (einzelne) Punkthochhaus die Umgebung stützt und betont und weiträumigere

[42] Vgl. oben b); Regionalplanung Luzern, S. 4 f., 11; Aussage Urs Spillmann.
[43] Einwohnergemeinde Cham (2011), S. 11 f.; Kanton Zug (2002), S. 12.
[44] Vgl. Abbildungen 2, 8 und 9; Anhang 4.
[45] Regionalplanung Luzern, S. 5.
[46] Vgl. Aregger/Glaus, S. 36 f.; Künzle, S. 41 ff.

Durchblicke gewähren kann. Das Punkthochhaus ist aber stets auf die es umgebende niedrigere Überbauung angewiesen, die die horizontale Gliederung des Raumes um das in die Vertikale gerichtete Punkthochhaus herum übernimmt und die unter Einbindung des Punkthochhauses auch eine Platzwirkung und Aussenräume schaffen kann. Ohne dieses Zusammenspiel vermag das Punkthochhaus keine eigentlichen städtebaulichen Räume zu erzeugen und dient höchstens als freistehender Landmark und Orientierungspunkt. Unter diesen Gesichtspunkten ist denn ein Punkthochhaus auch weitaus geeigneter für die Einbindung in eine nach Gebäudehöhen differenzierte Gesamtüberbauung oder für die Positionierung über einem grossflächigen Sockelbau[47].

Je nach Grundrisstyp unterscheiden sich auch die Lage und die Anzahl der Erschliessungsflächen innerhalb des Hochhauses, d.h. der Treppen, Aufzüge und Verbindungsgänge zu den verschiedenen Raumeinheiten[48]. So gruppiert sich beim Punkthochhaus eine Anzahl von Raumeinheiten um eine vertikale Verbindung und wird dadurch die Grundfläche relativ klein und kompakt (z.B. Park Tower Zug, 688m^2 Grundrissfläche, Seitenverhältnis 2:3). Das Scheibenhochhaus dagegen besteht in seiner Normalform aus einer Mehrzahl nebeneinander liegenden Raumeinheiten, die durch einen Gang in horizontaler Richtung verbunden sind und sich so insbesondere für Spitäler, Hotels oder auch Schulen eignet, aber auch beim Wohnhochhausbau anzutreffen ist[49].

Abbildung 9 Scheibenhochhaus Riedmatt 2/4 in Zug (links) und Punkthochhaus B125 in Zug (rechts)

Quellen: www.p-4.ch / www.krapfag.ch

Die Wahl der einen oder anderen Grundform wird aber selten nur oder vorwiegend von städtebaulich-ästhetischen Überlegungen beeinflusst. Gewöhnlich ist es die im Hochhaus vorge-

[47] Aregger/Glaus, S. 36.

[48] Aregger/Glaus, S. 36; Soliman, S. 121.

[49] Vgl. z.B. Scheibenhochhäuser an der Rigistrasse in Baar (Abbildung 7), in der Riedmatt in Zug (Abbildung 8) oder etwa auch das Hochhaus Uptown in Zug (Titelbild).

sehene Nutzung und die damit verbundenen Aspekte der Wirtschaftlichkeit, welche die Wahl der Form bestimmen[50].

4.1.4 Architektonische Gestaltung

Neben dem städtebaulichen Kontext und der Form hängt die Wahrnehmung eines Hochhauses auch stark von seiner architektonischen Gestaltung ab, selbst wenn das architektonisch-künstlerische Motiv trotz Bemühungen kaum je in reiner Form verwirklicht worden ist und verwirklicht werden kann. Dazu ist das Schöne zu wenig objektivierbar und eine gute Gestaltung ein zu weiter Begriff. Als vor allem kubisch bedingte Abwechslung und als Akzent spielt das Hochhaus daher eine bedeutendere Rolle als zur Verkörperung des gestalterisch Schönen. Dennoch sei darauf hingewiesen, dass das Erscheinungsbild von Hochhausformationen oder von einzelnen Hochhäusern für sich allein nicht unwesentliche Nebenwirkungen zeitigen kann. Es ist geeignet, die Haltung von Personen gegenüber Hochhäusern zu beeinflussen und die primäre Vorstellung Fremder von diesen Orten zu prägen[51]. Dies im positiven wie vor allem auch im negativen Sinn. Insoweit ist der Fernwirkung (Auswirkung auf die Stadtsilhouette), der Einordnung in die Umgebung und der ablesbaren Typologie sowie der Symbolik eines Hochhauses hohe Beachtung zu schenken. Dabei ist nicht nur die Höhe des Hochhauses, sondern auch dessen Proportion (insb. Verhältnis von Grundriss zu Höhe), Form, Materialisierung, Fassadengliederung und -gestaltung sowie ein bewusster Umgang mit den Themen Eingang, Sockel, Turm, Krone, Dach etc. für die Wahrnehmung und die städtebauliche Einpassung und in der Folge für die Akzeptanz von Hochhäusern von hoher Bedeutung[52].

Abbildung 10 Park Tower in Zug (links) und Prime Tower in Zürich (rechts)

Quellen: www.loft-parkett.ch / www.blick.ch

[50] Aregger/Glaus, S. 37; Kaltenbrunner, S. 35; siehe unten Kapitel 4.4.
[51] Lang, S. 21.
[52] Vgl. Kanton Zug (2002), S. 39.

4.1.5 Nutzung

Bezüglich der Nutzung eines Hochhauses kann zunächst je nach Art der Tätigkeit unterschieden werden, die in einem Hochhaus ausgeübt wird. So lassen sich Hochhäuser einteilen in Wohnhochhäuser, Bürohochhäuser und hybride Hochhäuser, in denen sowohl gewohnt wie auch gearbeitet wird. Je nach Nutzung kann sodann weiter differenziert werden zwischen öffentlicher (z.B. Spital, Schule, Verwaltungsgebäude, Aussichtsplattform), halböffentlicher (z.B. Restaurant, Kino, Gemeinschaftsraum) und privater Nutzung (Wohnungen, Büros, Hotelzimmer).

Während die Art der Nutzung eines Hochhauses bei den meisten anderen der in dieser Arbeit genannten Aspekte des Hochhausbaus nach wie vor eine bedeutende Rolle spielt, hat sie zumindest hinsichtlich der Architektur und äusseren Gestaltung eines Hochhauses in den letzten Jahren an Bedeutung verloren. Zwar stehen bei Wohnhochhäusern auch heute noch primär die Wohnhygiene und somit Luft, Licht, Aussicht sowie Menge und Qualität der Freiräume im Vordergrund, während bei Bürohochhäusern primär die auf die Arbeitsabläufe abgestimmte innere Erschliessung und die Funktionalität der Räume, sowie die gute Erreichbarkeit wesentlich sind. Dank des technischen Fortschritts und der Veränderung der Ansprüche der Wohnungssuchenden lässt sich aber heute ein modernes Wohnhochhaus äusserlich oftmals nicht mehr auf den ersten Blick von einem Bürohochhaus unterscheiden. Und auch die Form wird heute weniger stark als früher von der Art der Nutzung bestimmt. So bedarf heute ein Wohnhochhaus dank moderner Lüftungstechnik nicht zwangsläufig über Balkone zu verfügen, und es braucht sich nicht hinter jeder Glasfassade eines Hochhauses eine Büronutzung zu verbergen. Es sind Mischformen innerhalb eines Hochhauses möglich, die sich nicht zwingend in einer bestimmten Art auf die Gestaltung, die Form oder auch den Standort eines Hochhauses niederschlagen. So handelt es sich beispielsweise beim Park Tower in Zug zu einem grossen Teil um ein Wohnhochhaus, obwohl es bezüglich seiner Lage beim Bahnhof und seiner Form und Gestalt geradesogut ein Bürohochhaus sein könnte[53]. Es ist aber zu beachten, dass die zulässige Art der Nutzung des Hochhauses von der Nutzugsplanung vorgegeben wird und es im Übrigen nicht sinnvoll ist, ein Bürohochhaus mit hoher Nutzungsdichte mitten in ein ruhiges Wohnquartier zu stellen oder umgekehrt ein Wohnhochhaus in eine lärmige Arbeitszone[54].

4.1.6 Aussenraum

Von städtebaulicher Bedeutung sind schliesslich auch das Verhältnis von bebauter und unbebauter Fläche und der Bezug des Hochhauses zu den es umgebenden Aussenräumen. Neben dem Umstand, dass gerade bei Wohnhochhäusern genügend Spiel- und Aufenthalts-

[53] Siehe Abbildung 10.

[54] Die Art der möglichen Nutzungen in Hochhäusern ergibt sich aus den kommunalen Zonenplänen (vgl. Anhang 1 und 2) bzw. den gemeindlichen Bauordnungen und der entsprechenden Rechtsprechung (vgl. unten Kapitel 4.6).

flächen im Freien zu schaffen sind, kann die geschickte Positionierung eines Hochhauses mit seinen Freiflächen auch der Vernetzung öffentlicher Aussenräume innerhalb eines Gebiets dienen, und das Hochhaus und der es umgebende Freiraum können in einem sich gegenseitig belebenden und akzentuirendem Verhältnis stehen.

4.2 Verkehr und Infrastruktur

Die erhebliche Verkehrskonzentration, die ein Hochhaus je nach seiner Grösse und Nutzung erzeugen kann, bedingt eine gründliche Planung des ruhenden Verkehrs (Parkierung), der Zu- und Wegfahrtsmöglichkeiten, des Anschlusses an das übergeordnete Verkehrsnetz sowie der voraussehbaren Einwirkungen auf die verschiedenen Verkehrsmittel, insbesondere auch auf das System des öffentlichen Verkehrs[55]. Es sind nämlich nicht selten die mangelhafte Erschliessung beziehungsweise die Überlastung der Verkehrsträger, die ein Hochhausprojekt zum Scheitern bringen. Geht man also von Hochhäusern mit einer entsprechend hohen Nutzungsdichte[56] aus, ist die Frage der Erschliessung insbesondere durch den öffentlichen Verkehr zentral. Standorte sind dann für Hochhäuser geeignet, wenn die Erschliessungsqualität gut ist. Eine Lage im Umkreis von gut frequentierten ÖV-Haltepunkten sowie die Bereitstellung von Angeboten für den Veloverkehr oder für Car-Sharing können neben weiteren Massnahmen – wie z.B. einem Verkehrsmanagement, Beschränkung der Parkplatzzahl oder Nutzugsbeschränkungen – einen wesentlichen Beitrag zur Verkehrsverminderung leisten und so einer übermässigen Belastung des Strassennetzes vorbeugen. Gerade in diesem Zusammenhang ist auch die Art der Nutzung eines Hochhauses[57] von wesentlicher Bedeutung, sind es doch insbesondere Nutzungen für Verkauf, Gastronomie oder Freizeit, die im Vergleich zu Wohn-, Büro oder Gewerbenutzungen zu einer erhöhten Verkehrsbelastung führen.

Gerade hinsichtlich einer städtebaulich-siedlungsplanerisch optimalen Erschliessungsregelung (öffentliche Verkehrsmittel, Privatverkehr, Ver- und Entsorgung) verfügt das Hochhaus im Vergleich mit tieferen Bauten mit gleicher Nutzungsdichte über Vorteile. Denn das Hochhaus als vertikale Bündelung von Bausubstanz auf im Idealfall kleinem Raum, ist ein besonders geeignetes Instrument, um mittels kurzer Verbindungslinien zur Verknüpfung konzentriert angelegter Punkte zusätzliche Siedlungsfläche zu positiver Verwendung freizuhalten und so Infrastruktur- und Erschliessungskosten einzusparen[58]. Sodann ist das Hochhaus geeignet, eine siedlungsplanerisch sinnvolle Verlagerung der Erschliessung vom motorisier-

[55] Lang, S. 117.
[56] Siehe zum Begriff unten Kapitel 5.1.3.
[57] Siehe dazu oben Kapitel 4.1.5.
[58] Lang, S. 32; Aussage Urs Spillmann.

ten Individualverkehr auf platzsparende und leistungsfähige öffentliche Verkehrsmittel zu begünstigen[59].

Neben dem Verkehr nicht unerwähnt bleiben sollen die Auswirkungen eines Hochhauses auf die Versorgung mit Wasser, Energie und Telekommunikation sowie auf die Entsorgung von Abfällen und Schmutzwasser, kommt es doch auch diesbezüglich im Vergleich zu einer flächigen Bebauung zu einer kostensparenden Bündelung an einem Ort.

4.3 Soziologie

Gerade im Zusammenhang mit der (baulichen) Verdichtung nicht zu marginalisieren sind die gesellschaftlichen Aspekte und die Auswirkungen auf das soziale Gefüge, die ein Hochhaus haben kann. Neben der Gestaltung eines Hochhauses sind es nämlich besonders diese Auswirkungen auf die Gesellschaft, die die Meinung über Hochhäuser beeinflussen und die Akzeptanz von Hochhäusern prägen[60]. Bezüglich dieser siedlungssoziologischen und sozialpsychologischen Komponenten ist nun aber zu differenzieren zwischen den verschiedenen Arten der Nutzung eines Hochhauses, namentlich zwischen dem Wohnhochhaus und dem Bürohochhaus.

Das Bürohochhaus dient oftmals dem Motiv der gesellschaftlichen Auszeichnung eines Einzelnen, einer Gruppe oder gar eines Quartiers oder einer Gemeinde[61]. Wer über Macht und die nötigen finanziellen Mittel verfügt, bezieht seine Büros möglichst in den obersten Stockwerken eines repräsentativen Hochhauses. Und die Stadt, die über viele solcher Hochhäuser verfügt, gewinnt mit an machtpolitischem Ansehen und an wirtschaftlicher Attraktivität und kann in der Folge weitere finanzstarke Personen oder Unternehmen und somit gewichtiges Steuersubstrat anziehen[62]. Trotz dieser macht- und wirtschaftspolitischen Motivation ist ein gut gestaltetes Bürohochhaus an geeigneten Standorten aus soziologischer Sicht weitgehend akzeptiert, wobei das Image des Bürohochhauses vielfach an das Image des Unternehmens gekoppelt ist, das im Hochhaus residiert. Die Akzeptanz des Bürohochhauses folgt also neben der Akzeptanz des Standorts, der Gestaltung und den verkehrsmässigen Auswirkungen des Hochhauses insbesondere der Akzeptanz des Unternehmen oder des Wirtschaftszweigs, für das es steht.

Wohnhochhäuser dagegen verdanken ihr eher schlechtes Image – wie es Ende des 20. Jahrhunderts vorherrschte und es teilweise auch heute noch zu beobachten ist – zumeist dem Umstand, dass durch das zwar wirtschaftliche repetitive Aufeinanderstapeln von Woh-

[59] Lang, S. 48.
[60] Zur Urbanität als Aspekt beim Hochhausbau siehe unten Kapitel 5.2, zur Akzeptanz der (baulichen) Dichte unten Kapitel 5.3.
[61] Pomer, S. 18.
[62] Vgl. Hofer/Hagen, S. 61 f.

nungen in Verbindung mit einer mangelhaften Anbindung an den öffentlichen Verkehr und an das Stadtgefüge gerade bei peripher gelegenen Wohnhochhäusern der 1960er- und 1970er-Jahre ein sog. Kasernierungseffekt zu beobachten war, der mit einer mangelhaften sozialen Durchmischung einherging. Dieser Effekt wurde damals noch dadurch verstärkt, dass vornehmlich günstige Mietwohnungen für die stark steigende Arbeiterschaft errichtet wurden, es aber gleichzeitig für Familien nicht attraktiv war, hoch über dem Boden und somit ausserhalb der Rufdistanz zu den im Freien spielenden Kindern zu wohnen[63]. Da zudem gewisse Bevölkerungsschichten (Arme, Alte, Ausländer) überproportional vertreten waren, kam es in Hochhaussiedlungen teilweise zu Verslumungserscheinungen[64]. Dieses negative Bild des Wohnens im Hochhaus kippte aber in den letzten Dekaden zusehends, und so ist es heute in bestimmten Bevölkerungsgruppen wieder angesagt, in qualitätsvollen, gut erschlossenen Hochhäusern zu hausen[65]. Gerade bei arbeitstätigen Paaren ohne Kinder oder bei Singles ist das Wohnen in einem modernen Hochhaus gefragt und positiv behaftet. Es sind auch insbesondere diese Personengruppen, die Wohnen nicht zwingend mit Geselligkeit und sozialem Austausch unter Nachbarn definieren und die Urbanität und das soziale Leben nicht primär in ihrem Wohnhaus oder vor ihrer Haustüre suchen, sondern vielmehr in Ausgehvierteln, in der Innenstadt oder im Internet und den sozialen Medien, während ihnen ihre Wohnung im Hochhaus als ruhiger und anonymer Rückzugsort und als zentral gelegene Oase dient.

Mit der sozialen Brauchbarkeit des Hochhauses als Wohnform scheint es also nicht schlecht zu stehen: Es schützt die Ruhe und Anonymität, beschert den Bewohnern die weite Höhenperspektive und mehr Licht, dank technischem Fortschritt und besseren Materialien mehr Luft und weniger Lärm und insbesondere das erhabene Gefühl vom Sich-Abheben. Auf den zweiten Blick bestehen aber gewisse beeinträchtigende Faktoren von damals noch immer[66]: Der Lift mit seinen kurzen, aufgezwungenen Kontakten bietet im Gegensatz zum Treppenhaus niedriger Bauten immer noch keine echte Begegnungsmöglichkeit für die Bewohner. Der soziale Austausch und die integrierende Funktion von Freud- und Leid-Ereignissen werden wegen der Ausrichtung auf den Vertikalverkehr auf ein Minimum beschränkt. Auch wenn eine solche Wohnkultur dem Zeitgeist entsprechen mag, so ist sie einer interagierenden, offenen Gesellschaft und dem gesellschaftlichen Leben im Quartier nicht förderlich, zumal einer Mischung verschiedener Nutzergruppen und einer diese unterstützende Kombination von Miet- und Eigentumswohnungen bereits wirtschaftliche Gründe entgegenstehen[67]. Es besteht vielmehr die Gefahr einer Segregation und einer Auslagerung des sozialen Lebens aus Wohngegenden. Auch der aussergewöhnliche Blick in die Weite spielt nur so lange, als er

[63] Vgl. Aellig/Müller/Düby/Wandeler, S. 39 ff.; Lang, S. 131 f.

[64] Vgl. Mörth, S. 207.

[65] Vgl. Schärer, S. 1 f.

[66] Vgl. Froidevaux (2010a), S. 40; Lang, S. 129; Pomer, S. 39.

[67] Wohnungen in neuen, wirtschaftlich rentablen Hochhäusern sind oft überdurchschnittlich teuer und werden folglich hauptsächlich von Personen mit höheren Einkommen bewohnt.

nicht durch ähnlich hohe oder noch höhere Bauten in der Nachbarschaft eingeschränkt wird. Für Kinder, für die der direkte Kontakt mit dem Boden und der Natur wichtig ist, die nicht unbeaufsichtigt bleiben können und die einen Lift noch nicht selbständig bedienen können, sind die oberen Stockwerke von Hochhäusern nach wie vor ungeeignet. Ebenso für alte und kranke Menschen, besteht doch in einem anonymen Hochhaus eine höhere Tendenz zur Vereinsamung als in einem kleineren Haus mit grösserer sozialer Kontrolle.

Nicht zuletzt deshalb ist beim Wohnhochhausbau auf eine soziale Durchmischbarkeit innerhalb des Hochhauses unter Förderung von Gemeinschaftseinrichtungen zu achten, was heute vermehrt durch einen Nutzungsmix im Hochhaus, der Erstellung von gemeinschaftlich nutzbaren Räumen und Freiflächen, von preisgünstigem Wohnraum sowie einem der öffentlichen Nutzung zugewiesenen Erdgeschoss erfolgt (Cafés, Verkaufslokale, Freizeiteinrichtungen, etc.). Bei dieser funktionalen Durchmischung sollte aber wiederum beachtet werden, dass ein Hochhaus, das alle Funktionen einer kleinen Stadt in sich vereinigt, zwar in sich eine Belebung erwirken kann, dadurch aber wiederum auf städtebaulicher Ebene eine funktionale und soziale Segregation bewirken kann und die vertikale Stadt in der Stadt zur autarken urbanen Einheit wird, die mit ihrer unmittelbaren Umgebung nur noch minimal interagieren muss[68]. Es sind also vielschichtige soziale Aspekte und Massnahmen, die es beim Hochhausbau zu berücksichtigen gilt. Nur in Beachtung dieser und nur mit dem Ziel, einerseits das Hochhaus und dessen nähere Umgebung zu beleben, und andererseits, auch dem Quartier einen gesellschaftlichen Mehrwert zu verschaffen, kann die Akzeptanz von (Wohn-) Hochhäusern in der Bevölkerung gesteigert oder zumindest erhalten werden.

4.4 Ökonomie

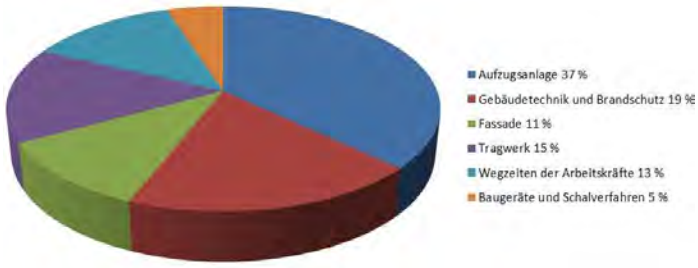
Allein aus wirtschaftlicher Sicht macht der Hochhausbau keinen Sinn. So sind sich mehrere Experten darüber einig, dass das Hochhaus nach wie vor in allen Belangen risikoreicher, teurer zu bauen und zu betreiben ist und eine aufwendigere Planung voraussetzt als ein konventioneller Bau mit gleicher baulicher Dichte[69]. So werden im Vergleich mit Gebäuden unterhalb der Hochhausgrenze nur schon allein aufgrund der statisch, betrieblich sowie (brandschutz-)technisch aufwendigeren Massnahmen je nach Bauhöhe etwa 10 % bis 20 % systembedingte Mehrkosten verursacht[70]. Nur wo diese grundsätzlich höheren Investitionskosten auch durch höhere Erträge aufgewogen werden können, lohnt sich der Hochhausbau auch aus ökonomischer Sicht.

[68] John/Gut/Wallbaum, S. 342; zur Urbanität siehe unten Kapitel 5.2.

[69] Aussagen Harry Klein, Caroline Welter, René Hutter und Urs Spillmann; Cathomen, S. 4 f.; Gmür, S. 57; Pomer, S. 19.

[70] Vgl. Abbildung 11; Aellig/Müller/Düby/Wandeler, S. 46 ff.; Froidevaux, S. 41; Petersen, S. 19; Pomer, S. 19; Stadt Zug (2010), S. 33.

Abbildung 11 Bautechnische Mehrkosten bei einem 150 m hohen Hochhaus

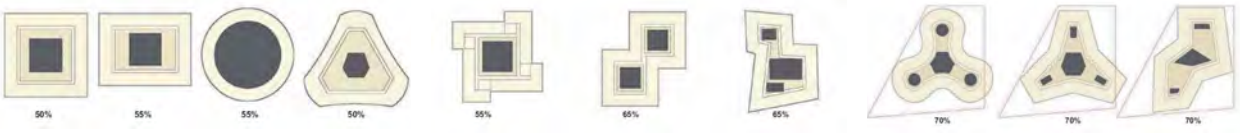


Quelle: Eigene Darstellung nach Eisele/Kloft, S. 75

Für die Wirtschaftlichkeit mitentscheidend ist zunächst einmal die Form des Hochhauses[71]. So spielt diese zusammen mit der Geschossfläche sowohl in Bezug auf die Relation zur Erschliessungs- und Fluchtweginfrastruktur als auch auf die Grösse vermietbarer Einheiten eine entscheidende Rolle. Je höher nämlich der Ausnützungsgrad der Grundrissfläche und je tiefer die Anzahl Flächen für Erschliessung und Haustechnik, desto rentabler ist ein Hochhaus und desto eher können dank der ertragsreichen Hauptnutzflächen (insb. Wohn- und Büroflächen) die bautechnischen Mehrkosten (Statik, Erschliessung, Technik, Brandschutz etc.) und höheren Planungskosten wieder wettgemacht werden[72]. Ein solch hoher Ausnützungsgrad und entsprechend tiefe Nutzflächenverluste können nun aber bei einem Punkthochhaus eher erreicht werden als bei einem Scheibenhochhaus, bei dem neben dem Raum für die Erschliessung in die Vertikale auch noch Raum für die Erschliessung in die Horizontale zulasten der Hauptnutzfläche geht. Als diesbezüglich ideale und somit wirtschaftlich sinnvollste Hochhausformen haben sich insbesondere der (zusammengebaute) Zwillingsturm und der Y-förmige „Propeller"-Turm mit einer Geschossfläche von 900 m^2 bis 1200 m^2 und einer Geschosshöhe von selten mehr als 3 m herauskristallisiert[73]. Bei geeigneter Grundstücksform kann mit ihnen im Vergleich mit anderen Hochhäusern mit derselben Menge an Grundrissfläche der höchste Ausnützungsgrad im genannten Sinne ausgewiesen werden. So entstammen beispielsweise sowohl der Grundriss des Zürcher Zölly-Hochhauses wie auch derjenige des Zürcher Prime Towers der Idee der zusammengebauten Zwillingstürme[74].

[71] Siehe dazu oben Kapitel 4.1.3.
[72] Aussage Caroline Welter; Pomer, S. 19.
[73] Vgl. Abbildung 12; Cathomen, S. 4.
[74] Vgl. Petersen, S. 26.

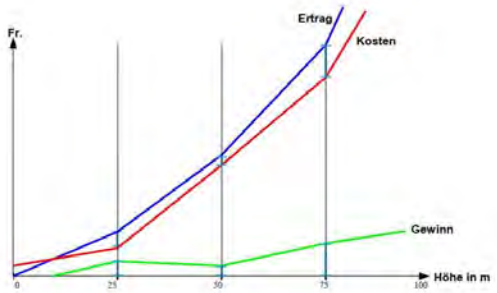
Abbildung 12 Hochhausgrundrisse mit Erschliessungsflächen (grau) und Ausnützungsgrad (Anteil Bruttogeschossfläche an der gesamten Grundrissfläche)



Quelle: Präsentation SVKG zum Prime Tower auf www.svkg.ch

Ein weiterer aus ökonomischer Sicht bedeutender Faktor, der mit dem soeben umschriebenen Ausnützungsgrad und der Form des Hochhauses eng zusammenspielt, ist derjenige der Geschosszahl bzw. Gebäudehöhe. So ist ein erster wirtschaftlicher Grenzbereich bei ca. acht bis zwölf Geschossen bzw. bei rund 25 bis 40 m Gebäudehöhe festzustellen, da ab diesem Bereich erhöhte technische Anforderungen gelten (bezüglich Liftanlagen, Tragwandkonstruktionen, Sanitärinstallationen, etc.), ohne dass im Vergleich zum konventionellen Hausbau wesentlich mehr ertragsreiche Hauptnutzfläche generiert werden kann[75]. Erst ab einer Gebäudehöhe von ca. 50 m wiegen sich die höheren Investitionskosten dank der zufolge Mehrausnützung und höherer Mieteinnahmen zu generierenden Mehreinnahmen wieder auf.

Abbildung 13 Kosten-/ Ertragssituation bei Hochhäusern



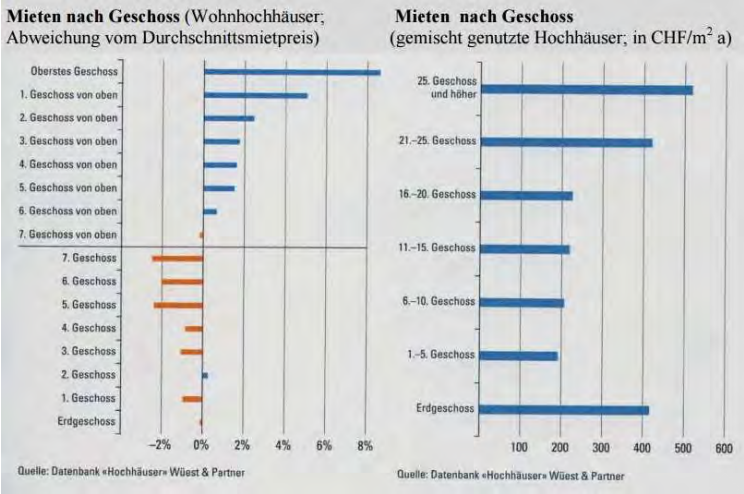
Quelle: Naef, S. 17

Ein dritter wesentlicher wirtschaftlicher Aspekt, der in dieser Arbeit genannt werden soll, und der auf die zwei eben genannten Faktoren einen erheblichen Einfluss hat, ist die Marktsituation, d.h. insbesondere die Nachfrage nach Flächen in Hochhäusern. Hier hat sich einerseits gezeigt, dass heute Wohnungen eine höhere Rendite generieren können als Büroflächen und andererseits, dass Wohnungen in oberen Stockwerken den höchsten Ertrag abwerfen und folglich für die höchstgelegenen Wohnungen in einem Hochhaus auch die höchsten Preise erzielt werden können. Bei Geschäftshochhäusern ist jedoch zu berücksichtigen, dass

[75] Lang, S. 314.

nur potente Unternehmen eine höhere Miete einzig wegen der schönen Aussicht und dem Renommee bezahlen, welche ihnen die oberen Geschosse eines Hochhauses bieten. Vielmehr sind es zusammenhängende Flächen, die rationelle Arbeitsabläufe gestatten, die bei der Miete von Büroräumlichkeiten den Ausschlag geben[76]. Beim Wohnungsbau ist wiederum zu beachten, dass höhere Mieterträge in reinen Wohnhäusern erst ab ca. dem 13. Stockwerk zu generieren sind, in gemischten Hochhäusern gar erst ab ca. dem 21. Stockwerk, wobei die Qualität der Wohnungen und die Qualität der unmittelbaren Wohnungsumgebung (z.B. auch für die Bewohner attraktive Erdgeschossnutzung, Kinderkrippe oder Butler-Service im Haus, etc.) einen wesentlichen Einfluss auf die Nachfrage und somit auf die Preisbildung haben können[77].

Abbildung 14 Mieten in Hochhäusern



Quelle: zitiert nach Naef/Naef, S. 4

Es kann also festgestellt werden, dass Hochhäuser bis ca. 50 m Höhe keine bessere, sondern eine ähnliche wenn nicht gar tiefere Wirtschaftlichkeit aufweisen als andere Bauformen mit gleicher baulichen Dichte. Erst ab einer Gebäudehöhe von ca. 50 m beginnen steigende Erträge die hohen Zusatzkosten zu kompensieren. Und erst ab einer Gebäudehöhe von ca. 80 m können der Höhenlage geschuldete höhere Miet- oder Verkaufserträge die Wirtschaftlichkeit entscheidend steigern[78]. Nur eine optimale Hochhausplanung kann also die Zusatzkosten, Zusatzerträge und die Standortqualität in ein ideales Verhältnis bringen. Und es ist schlussendlich die Marktsituation als standorttypische Rahmenbedingung, die über die ausreichende Wirtschaftlichkeit eines Hochhauses entscheidet. Aufgrund dieser kommen Hoch-

[76] Naef/Naef, S. 4.
[77] Aussage Caroline Welter.
[78] Vgl. Petersen, S. 19.

häuser aus ökonomischer Sicht momentan nur in (grösseren) Städten und selbst dort nur an zentrumsnahen, verkehrsgünstigen und nutzungsintensiven Lagen in Frage, wobei Zug/Baar und Rotkreuz dank dem hohen Mietzinsniveau, den übrigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie der guten Verkehrsanbindung neben den grösseren Städten der Schweiz auch noch in diese Kategorie fallen[79]. Gerade beim Hochhausbau bleibt aber selbst an diesen Lagen stets ein nicht kalkulierbares Restrisiko der Misswirtschaft[80].

Abbildung 15 Wesentliche ökonomische Faktoren beim Hochhausbau

Quelle: Naef/Naef, S. 5

4.5 Ökologie

Während die Aspekte der Soziologie und der Ökonomie beim Hochhausbau seit längerem die Wissenschaft beschäftigt, wird die Quantifizierung der Umweltwirkungen von Hochhäusern erst seit einigen Jahren thematisiert. Zur ökologischen Beurteilung werden mittlerweile zunehmend Gebäude-Ökobilanzen herangezogen. Sie erlauben eine Quantifizierung der über den gesamten Lebensweg eines Hochhauses einzusetzenden Ressourcen für Erstellung, Erneuerung, Betrieb und Entsorgung sowie der daraus entstehenden Abfälle und Emissionen. Damit können sie dem Planer und Architekten bereits in frühen Planungsphasen eine wertvolle Entscheidungshilfe für die Materialwahl bieten. Was nun die Ökobilanz eines Hochhauses im Vergleich mit derjenigen eines Zeilenbaus bzw. Blockrandgebäudes betrifft, so geht man heute davon aus, dass ein Hochhaus – bezogen auf den Gebäuderohbau – unter ökologischen Gesichtspunkten grundsätzlich besser abschneidet als eine Zeilenbaute nämlicher baulichen Dichte[81]. Es kommt dabei aber sehr auf den Baugrund und auf die zu überbauende Grundfläche an. Je besser der Baugrund und je mehr sich die Grundrissfläche eines Hochhauses bei gleichbleibender baulicher Dichte derjenigen anderer der (baulichen) Verdichtung dienenden Bauformen angleicht, desto eher fällt die Ökobilanz zu-

[79] Ulliana, S. 47; Cathomen, S. 4 f.
[80] Aussage Caroline Welter; Froidevaux (2010b), S. 72 f.
[81] Zum Begriff der baulichen Dichte siehe unten Kapitel 5.1.1.

ungunsten des Hochhauses aus[82]. Im Betrieb wiederum ist ein Hochhaus zufolge der Vielzahl an technischer Einrichtungen (Lifte, Klimaanlagen, sanitäre Anlagen, Brandschutzanlagen, etc.) grundsätzlich weniger ökologisch als ein Riegelhaus oder eine Blockrandbebauung nämlicher baulicher Dichte. Nur schon der Umstand, dass man zufolge der in der Höhe vorherrschenden Winde die Fenster eines Hochhauses nicht überall öffnen kann und folglich zur Lüftung und Kühlung meist auf Lüftungs- und Klimaanlagen angewiesen ist, aber auch der Einsatz von (mehreren) Liftanlagen, Brandschutzanlagen etc. führt zu erhöhten Energieverbrauch. Dank dem Einsatz moderner Technologien und Materialien ist es heute aber durchaus möglich, die Ökobilanz eines Hochhauses derjenigen eines tieferen Gebäudes gleicher baulicher Dichte anzugleichen[83].

4.6 Recht

Bei der Planung und beim Bau von Hochhäusern ist eine Vielzahl von gesetzlichen Anforderungen zu beachten. Im Folgenden seien nur die wichtigsten erwähnt und dies unter besonderer Berücksichtigung des Zuger Rechts. An dieser Stelle nicht näher eingegangen wird auf die informellen Planungsinstrumente der Kantone und Gemeinden (Hochhausleitbilder, Hochhauskonzepte, Testplanungen, Wettbewerbsverfahren, etc.), da sie zwar nicht unbedeutend sind, jedoch rechtlich weder für die Behörden noch für die Grundeigentümer bindend sind, solange sie nicht in der Richt- bzw. (Sonder-)Nutzungsplanung umgesetzt oder zwingend verlangt werden[84]. Auch nicht eingegangen wird auf das beim Hochhausbau nicht unwesentliche Vertrags- und Privatrecht[85].

4.6.1 Raumplanungsrecht

Aufgrund des schweizerischen Systems bestehen bezüglich des Raumplanungsrechts verschiedene Rechtsquellen, die entsprechend ihrem Konkretisierungsgrad und ihrer Hierarchie aufeinander abgestimmt sind. Gestützt auf Art. 75 der Bundesverfassung (BV) legt das Raumplanungsgesetz (RPG) als Rahmengesetz die allgemeinen Grundzüge der schweizerischen Raumplanung fest und bestimmt die Anforderungen, welche die kantonale Raumplanung zu erfüllen hat. Weiter konkretisiert wird das RPG in der Raumplanungsverordnung (RPV). Das kantonale Recht besteht sodann aus dem kantonalen Planungs- und Baugesetz und den ergänzenden Ausführungsverordnungen sowie dem kantonalen Richtplan, welcher durch einen regionalen Richtplan ergänzt werden kann. Auf kommunaler Ebene bestehen

[82] John/Gut/Wallbaum, S. 341 ff.

[83] Vgl. Fricke, S. 1 ff.; Pomer, S. 37 f.; Veillon, S. 21.

[84] Z.B. mittels bei Aufzonungen in grösseren Teilgebieten behördenverbindlich vorgeschriebenem städtebaulichem Variantenstudiums (vgl. Richtplantext Kanton Zug, S 5.2.3) oder mittels als Basis zur Erarbeitung von Bebauungsplänen oftmals verlangten Konkurrenzverfahren (Testplanung, Studienauftrag, Projektwettbewerb, etc.).

[85] Z.B. städtebauliche Verträge, Dienstbarkeitsverträge, Werk- und Architekturverträge (inkl. SIA-Normen), privates Nachbarrecht, Grundbuchrecht, etc.

schliesslich als Rechtsquellen die kommunalen (Teil-)Richtpläne sowie die kommunale Bau- und Zonenordnung. Die Bestimmungen der Bauordnung bilden dabei zusammen mit dem Zonen- und Nutzungsplan eine Einheit, die als Nutzungsplanung bezeichnet wird[86].

Speziell auf Hochhäuser zugeschnittene Rechtnormen gibt es nun aber auf Stufe RPG und RPV keine. Der Bund überlässt es vielmehr den Kantonen (und den Gemeinden), die Entwicklung des Siedlungsgebiets und so mithin auch die Entwicklung des Hochhausbaus in kantonalen Richtplänen zu planen[87] und auch dafür besorgt zu sein, dass die zulässige Nutzung des Bodens in Nutzungsplänen geordnet wird[88]. Immerhin wird aber mit der Definition der zulässigen Nutzung in den Landwirtschaftszonen faktisch ausgeschossen, dass Hochhäuser ausserhalb von Bauzonen errichtet werden können[89]. Die Hochhausplanung obliegt also den Kantonen. Sie können in ihren Richt- und Nutzungsplänen sowie in ihren Planungs- und Baugesetzen Bestimmungen zum Hochhausbau erlassen oder dies wiederum der kommunalen Nutzungsplanung überlassen.

a) Richtplanung

Gemäss Art. 8 RPG besteht der Mindestinhalt eines Richtplanes darin, aufzuzeigen, wie der Kanton sich räumlich entwickeln soll, wie die raumwirksamen Tätigkeiten im Hinblick auf die anzustrebende Entwicklung aufeinander abgestimmt werden sowie in welcher zeitlichen Folge und mit welchen Mitteln vorgesehen ist, die Aufgaben zu erfüllen. Er hält die wesentlichen Ergebnisse der Richtplanung als Prozess fest[90]. Es sind also insbesondere abstimmungsbedürftige Vorhaben mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt, die im kantonalen Richtplan geregelt werden müssen[91]. Abstimmungsbedürftig sind sie insbesondere dann, wenn sie Belange verschiedener Gemeinwesen berühren. Bei einem Hochhausprojekt handelt es sich nun aber in der Regel nicht um ein solches gewichtiges Vorhaben, selbst wenn es sich um eine gemeindeübergreifende Grossüberbauung mit mehreren Hochhäusern handelt[92]. Eines Richtplaneintrags bedarf ein Hochhausprojekt deshalb grundsätzlich nicht. Der kantonale Richtplan hat aber im Bereich Siedlung unter anderem auch festzulegen, wie eine hochwertige Siedlungsentwicklung nach innen bewirkt wird und wie Siedlung und Verkehr aufeinander abgestimmt und eine rationelle sowie flächensparende Erschliessung sichergestellt werden. In diesem Zusammenhang kann es sehr wohl angebracht sein, dass sich ein

[86] Im Kanton Zug besteht die kommunale Nutzungsplanung aus dem gemeindlichen Zonenplan sowie den gemeindlichen Bauvorschriften, die in der gemeindlichen Bauordnung (BO) gesammelt sind. Im Kanton Zürich wiederum heisst der Plan ebenfalls Zonenplan, während die gemeindliche Vorschriftensammlung zumeist Bau- und Zonenordnung (BZO) genannt wird. Im Kanton Bern schliesslich gibt es kommunale Zonenpläne (die teilweise wiederum unterteilt werden in gemeindliche Bauzonenpläne und gemeindliche Nutzungszonenpläne) sowie kommunale Baureglemente (wobei in gewissen Gemeinden neben dem kommunalen Baureglement noch eine kommunale Bauverordnung existiert).

[87] Art. 8a Abs. 1 RPG und Art. 5 RPV.

[88] Art. 14 RPG.

[89] Vgl. Art. 24 ff. RPG.

[90] Hänni, S. 115.

[91] Vgl. Gilgen, S. 455 f.

[92] Vgl. z.B. die Beplanung des Unterfelds in Zug/ Baar.

kantonaler Richtplan auch bezüglich Hochhäuser äussert und Anforderungen aufstellt. Diese sind aber aufgrund der Behördenverbindlichkeit von Richtplänen an die Gemeindevertreter und nicht an die Grundeigentümer gerichtet. Die Gemeinden haben diese Anforderungen in ihrer Richt- und Nutzungsplanung zu befolgen.

Basierend darauf und in Umsetzung von § 8 des Planungs- und Baugesetzes des Kantons Zug (PBG ZG) enthält der kantonale Richtplan des Kantons Zug im Kapitel S3 Bestimmungen über die Planung und den Bau von Hochhäusern. So sollen neue Hochhäuser (höher als 25 m) nur in der Stadt Zug und in der städtisch geprägten Agglomeration möglich sein, d.h. in den Gemeinden Zug, Baar, Cham, Steinhausen, Hünenberg und Risch-Rotkreuz[93]. Sodann bedingen Hochhäuser in jedem Fall einen Bebauungsplan, und sie haben erhöhten Anforderungen zu genügen betreffend Städtebau und Architektur, Anbindung an die Verkehrsinfrastruktur, Nutzungen, Ökologie und Umwelt sowie Vernetzung mit Grün- bzw. Naherholungsraum. Sodann erlaubt Ziffer S 5.2.3 in den Gebieten für Verdichtung eine erhöhte Ausnützung. Die Gemeinden haben hierfür aber vor einer Umzonung mit Erhöhung der Ausnützungsziffer für grössere Teilgebiete oder das Gesamtgebiet ein qualifiziertes städtebauliches Variantenstudium durchzuführen. Das Verfahren hat sich mindestens mit Städtebau, Nutzungsart, -verteilung und -mass, Erschliessung (MIV, ÖV, LV, Mobilitätsmanagement, Energieversorgung) sowie Freiraum und landschaftliche Einbettung auseinanderzusetzen. Im Rahmen des Variantenstudiums haben die Gemeinden auch die Umnutzung von Arbeits- zu Misch- oder Wohnzonen zu prüfen. Schliesslich haben die Gemeinden diese Qualitäten des städtebaulichen Verfahrens grundeigentümerverbindlich im Zonenplanverfahren zu sichern und die Ausnützungsziffern festzulegen, wobei in Gebieten für Verdichtung I grundsätzlich eine Ausnützungsziffer bis 2,0 zulässig ist, in Gebieten für Verdichtung II eine solche bis 3,5.

Gestützt auf diese Vorgaben aus dem kantonalen Richtplan scheidet etwa der kommunale Teilrichtplan Siedlung und Landschaft der Einwohnergemeinde Baar Hochhausgebiete aus und hält so im Rahmen der gewünschten räumlichen Entwicklung der Gemeinde auch Standorte für Hochhäuser behördenverbindlich fest. Dagegen definiert der kommunale Teilrichtplan Siedlung der Stadt Zug keine Hochhausgebiete, überlässt dies also vollumfänglich der grundeigentümerverbindlichen Nutzungsplanung (Sondernutzungspläne bzw. Hochhausreglement).

b) Nutzungsplanung

Die Nutzungsplanung, in welcher die Vorgaben der kantonalen und kommunalen Richtplanung umzusetzen sind, wird im Kanton Zug grundsätzlich durch das PBG und die dazugehörige Verordnung (V PBG) definiert. Bezüglich Hochhäuser macht nun aber der Kanton ausser in seiner Richtplanung keine Vorgaben (z.B. mittels Hochhausvorschriften im PBG) und überlässt so die Hochhausplanung und die Statuierung von Hochhausvorschriften insoweit

[93] Dies entspricht dem Teilraum I gemäss Kanton Zug (2002); vgl. oben Kapitel 4.1.1.

den Gemeinden und deren Zonenplänen und Bauordnungen. Soll also der Bau von Hochhäusern möglich sein, muss die entsprechende Nutzungsplanung einer Gemeinde dies zulassen. Dies kann grundsätzlich entweder mittels Festlegung von Hochhausgebieten im Zonenplan und entsprechender Regelungen in den Zonenvorschriften geschehen, oder mittels (projektbezogenem) Erlass von Sonderbauvorschriften oder Sondernutzungsplänen[94].

Da nun aber die Regelbauweisen der Zuger Gemeinden ausser in den Zonen des öffentlichen Interesses (OeIB; § 26 PBG ZG) oder in Bauzonen mit besonderen Vorschriften (§ 22 PBG ZG) selbst bei Arealbebauungen keine Gebäude von über 25 m Gesamthöhe bzw. mit mehr als acht Geschossen zulassen[95], bedarf es zur Erstellung eines Hochhauses ausserhalb dieser beiden (Sonder-)Bauzonen stets eines Bebauungsplans im Sinne von § 32 PBG ZG, d.h. also eine Sondernutzungsplanung[96]. In dessen Rahmen kann für ein bestimmtes Gebiet eine Spezialbauordnung aufgestellt werden, was die Möglichkeit bringt, Hochhäuser in einem Gebiet zu erstellen, in welchem nach der Grundordnung (Regelbauweise) eigentlich keine Hochhäuser erlaubt wären. Dieses Instrument ist durch das für Nutzungsplanungen zuständige Gemeindeorgan (in der Regel die Legislative, d.h. die Gemeindeversammlung bzw. das Stadtparlament) festzusetzen und bedarf der Genehmigung durch den Regierungsrat (§ 42 PBG ZG). Das Zusammenwirken privater und öffentlicher Interessen[97] unter angemessener und dem Bebauungsplanverfahren inhärenten Mitwirkung der Bevölkerung ist also beim Hochhausbau stets Bedingung.

Beim Erlass eines solchen Bebauungsplans ist nun aber nebst der Befolgung der behördenverbindlichen Vorgaben des kantonalen (und kommunalen) Richtplans sowie dem Aufweisen eines bestimmten Mindestinhalts und Detaillierungsgrads[98] auch zu berücksichtigen, dass mit einem Bebauungsplan aus Gründen der Planungssicherheit nur bis zu einem bestimmten Mass von derjenigen Regelbauweise abgewichen werden darf, wie sie ohne Überlagerung der Regelbauweise durch den Bebauungsplan für das Baugrundstück bzw. das Gebiet gelten würde[99]. Dies kann nun aber gerade dort zum Konflikt führen, wo Hochhäuser gebaut

[94] Walker Späh, S. 6.

[95] Hochhäuser sind per hier verwendeter Definition über 25-30 m hohe Gebäude (siehe oben Kapitel 2). Die Bauordnungen der Gemeinden kennen in der Regelbauweise aber nur Gebäude mit Gesamthöhen von max. 25 m (vgl. z.B. § 44 BO Baar, § 32 BO Zug). Im Rahmen einer Arealbebauung dürfen höchstens noch zwei weitere Geschosse dazukommen (vgl. z.B. § 29 PBG ZG in Verbindung mit § 18 BO Baar oder § 32 BO Zug oder § 47 BO Risch)

[96] Diese Anforderung korrespondiert wiederum mit den Anforderungen an Hochhäuser gemäss kantonalem Richtplan.

[97] Die öffentlichen Interessen liegen etwa in der Verwirklichung einer städtebaulich wertvollen Lösung, der Schaffung günstiger Wohnverhältnisse, der Erleichterung der Verkehrsbeziehungen oder des Einbezugs öffentlicher Bedürfnisse (Häberlin, S. 202).

[98] Nach Lehre und Rechtsprechung gehören zum minimalen Inhalt eines Bebauungsplans die Baubereiche, aus welchen die Lage, die maximale horizontale Ausdehnung sowie die internen und externen Abstände der künftigen Bauten ersichtlich sind. Weiter muss dem Bebauungsplan die vertikale Ausdehnung inkl. den maximalen Gebäudehöhen und der Dachform der Bauten entnommen werden können. Ferner müssen im Bebauungsplan Angaben über die Gliederung und Gestaltung der Bauten, über die Frei-, Spiel- und Grünflächen, über die interne Erschliessung durch Fusswege und Strassen sowie über die ober- und unterirdische Parkierung enthalten sein. Diese Elemente gehören zum verbindlichen Planinhalt, da mit der Planverwirklichung regelmässig auch eine Abweichung von den Grundmassen angestrebt wird. Weiteren Planelementen kommt hingegen in der Regel nur orientierender Charakter zu (vgl. zum Ganzen: Urteil des Verwaltungsgerichts des Kantons Zug vom 10. Juni 2013 (Fall Salesianum), E. 3b/aa mit weiteren Hinweisen).

[99] Vgl. BGE 135 II 209 ff. vom 1. April 2009, E. 5; BGE 1C_557/2012 vom 18. Februar 2013, E. 3.4; Urteil des Verwaltungsgerichts des Kantons Zug vom 10. Juni 2013 (Fall Salesianum), E. 3a.

werden sollen, die weit über das von der Grundordnung zulässige Mass hinausragen sollen[100]. Diesem Konflikt kann grundsätzlich nur dadurch begegnet werden, dass die Grundordnung, über die ein Bebauungsplan gelegt werden soll, vorgängig oder gleichzeitig mit dem Erlass des Bebauungsplans angepasst wird, sei es durch eine Aufzonung des entsprechenden Gebiets oder mittels Statuierung von Hochhauszonen. So beabsichtigen nun auch im Kanton Zug erste Gemeinden, Hochhauszonen in ihre Nutzungsplanung aufzunehmen, um so die maximal zulässige Gebäudehöhe von Hochhäusern bereits in der Grundordnung zu regeln und das Risiko zu minimieren, dass ein Bebauungsplan zufolge übermässigem Abweichen von der Grundordnung falliert. Zum Beispiel beabsichtigt die Stadt Zug auf Basis ihres Hochhausleitbildes aus dem Jahre 2010[101], nach den Kriterien Stadtstruktur, Verkehrserschliessung, Entwicklungspotential und Nutzungsstruktur vier verschiedene Hochhausgebiete auszuscheiden[102] und in einem Hochhausreglement die entsprechenden Bestimmungen zu statuieren[103].

Die Nutzungsplanung regelt aber nicht nur die zulässige Gebäudedimension, sondern auch die Art der Nutzung eines Gebiets. Mit der Zuweisung eines Gebiets in eine bestimmte Zone (z.B. Wohnzone, Arbeitszone, Mischzone, etc.) gibt sie mitunter auch die zulässige Nutzung des Hochhauses vor[104]. Trotz Bebauungsplan gelten nun aber auch bezüglich der Nutzung des Hochhauses im Grundsatz die gleichen Regelungen wie für die übrige Quartierbebauung. Zulässig sind auch hier lediglich geringfügige, den Zonencharakter nicht gefährdende Abweichungen. Dies mag ein Grund dafür sein, dass viele der neueren Hochhäuser in Mischzonen zu stehen kommen, wo die von der Soziologie verlangte Durchmischung[105] am ehesten realisiert werden kann.

Schliesslich sollen auch die Freiflächen nicht unerwähnt bleiben, die mit der Nutzungsplanung und auch einem Bebauungsplan geregelt werden können. So verlangt beispielsweise die Bauordnung Baar explizit, dass mit einem Bebauungsplan genügend grosse Freiflächen auszuscheiden sind[106], was einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die Ausnützung des Grundstücks, die Art der Bebauung und die Quartiersvernetzung hat.

---

[100] Die meisten Zuger Gemeinden kennen in ihrer Rahmennutzungsplanung maximal fünfgeschossige Zonen mit Maximalhöhen von 25 m und eine maximale Ausnützungsziffer von ca. 1,5.

[101] Dieses Hochhausleitbild sah drei nach Empfindlichkeit unterschiedene Hochhausgebiete vor: Wenig empfindliche Gebiete mit Gebäudehöhen über 50 m (Gebiet I), empfindliche Gebiete mit Gebäudehöhen bis 50 m (Gebiet II) und sehr empfindliche Gebiete mit Gebäudehöhen bis 35 m (Gebiet III).

[102] Gebiet 1 mit Richthöhe 80 m (Gebiet Siemens/Foyer/Grafenau); Gebiet 2 mit Richthöhe 60 m (Akzentuierung der Achse Baarerstrasse); Gebiet 3 mit Richthöhe 45 m und punktueller Setzung von Richthöhe 60 m (diverse Gebiete); Gebiet 4 mit Richthöhe 45 m (diverse Gebiete); Gebiet 5 mit Bestandesgarantie für die bestehenden Hochhäuser und punktueller Ergänzung der bestehenden Siedlungsstruktur mit Richthöhe 45 m (diverse Gebiete).

[103] Auskunft Baudepartement Stadt Zug.

[104] Siehe dazu oben Kapitel 4.1.5.

[105] Siehe dazu oben Kapitel 4.3.

[106] § 11 Abs. 5 BO Baar.

c) Mehrwertausgleich / Lastenausgleich

Dank der Sondernutzungsplanung, die einzelnen Grundeigentümern den Bau von Hochhäusern und eine teilweise bedeutende Abweichung von der Grundordnung erlaubt, entsteht diesen begünstigten Grundeigentümern ein erheblicher Mehrwert. Es stellt sich die Frage, inwieweit ein solcher Mehrwert abgeschöpft werden kann und allenfalls zugunsten derjenigen Nachbarn eingesetzt werden kann, die knapp ausserhalb des Bebauungsplanperimeters Grundeigentum besitzen und nicht vom Ausnützungsbonus des Bebauungsplans profitieren können, wohl aber die vom Hochhausbau ausgehenden Lasten mitzutragen haben (z.B. Schatten, Mehrverkehr etc.). Hierfür bietet sich bis zu einem bestimmten Grad das in Art. 5 RPG statuierte Instrument der Mehrwertabschöpfung an, wonach zumindest Planungsvorteile aufgrund von Neueinzonungen mit einem Satz von mindestens 20 % abgeschöpft werden müssen und damit andernorts entstandene Planungsnachteile ausgeglichen werden sollen[107]. Es ist jedoch den Kantonen überlassen, ob sie dieses Ausgleichsinstrument auch bei Aufzonungen und/oder bei der Sondernutzungsplanung und somit beim Bau von Hochhäusern anwenden wollen.

Der Kanton Zug und folglich auch die Zuger Gemeinden kennen (noch) keine solche Mehrwertabschöpfung. Aus diesem Grund stehen zurzeit in den meisten Gemeinden Lösungen mit einer materiellen Abgeltung im Vordergrund. Diese Abgeltungspflicht kann entweder in der Bauordnung fest verankert werden[108], oder aber bei der Ausarbeitung eines Bebauungsplans in diesem oder vertraglich verlangt werden. Bereiche für mögliche Ausgleichsmassnahmen ausserhalb einer direkten Mehrwertabschöpfung sind etwa die Übernahme bzw. verstärkte Beteiligung an Infrastrukturanlagen (Erschliessung inkl. ÖV), Aufwertungsmassnahmen im Quartier (Frei- und Grünflächen, Plätze, etc.), die Integration von Räumen für die Quartieröffentlichkeit (Gemeinschaftsräume, Kinderkrippe, Kindergarten, etc.), ein Pflichtanteil an gemeinnützigem Wohnbau, oder etwa ökologische Ausgleichsmassnahmen (Aufwertungsmassnahmen auf dem Grundstück oder im näheren Umfeld, Heckenpflanzungen, etc.)[109].

Abgesehen von dieser Möglichkeit der Mehrwertabschöpfung sowie der Grundstückgewinnsteuer findet heute auch beim Hochhausbau kein anderer Lastenausgleich statt, zumal ein Schadenersatz zufolge Schattenwurfs oder anderer (ideeller) Immissionen gestützt auf Art. 684 ZGB bzw. § 97 EG ZGB insoweit nicht in Betracht kommt, als dass das de“ Hochhaus baurechtskonform errichtet wurde[110].

[107] Art. 5 RPG.

[108] Vgl. etwa § 11 Abs. 3 BO Cham oder § 11 Abs. 5 BO Baar, die in Zonen mit Bebauungsplanpflicht mit dem Bebauungsplan zwingend ein bestimmtes Mass an öffentlich zugänglichen Freiflächen verlangen.

[109] Einwohnergemeinde Cham (2011), S. 14.

[110] Siehe dazu unten Kapitel 4.6.3.

4.6.2 Öffentliches Baurecht

Unter öffentlichem Baurecht ist an dieser Stelle einerseits das materielle Baurecht zu nennen, wie es in den kantonalen und kommunalen Baugesetzen und Bauordnungen statuiert wird. Dies sind insbesondere die Vorschriften zur Erschliessung (genügende Zufahrt, Ver- und Entsorgung, Ausstattung, etc.), zu den Freiflächen (Kinderspielplätze bei Wohnbauten, Parkplätze, etc.), zu den Gebäudebeschränkungen (Abstände, Höhen, Geschosszahl, Ausnützung, etc.) und zur Gestaltung (Einordnung, etc.)[111]. Je nach Zone, in welcher ein Hochhaus zu stehen kommen soll, gelten für die Einzelbauweise unterschiedliche Vorschriften. Zu beachten ist nun aber, dass hinsichtlich des Baus eines Hochhauses oftmals mittels Sonderbauvorschriften und/oder einem Sondernutzungsplan spezielle Bauvorschriften aufgestellt werden (müssen), die die Normen in der kommunalen Bau- und Zonenordnung derogieren. So überschreiten Hochhäuser im Kanton Zug per Definition in aller Regel die Höhenvorgaben der in der kommunalen Bauordnung geregelten Regelbauweise[112] und bedürfen, falls kantonale oder kommunale Sonderregelungen fehlen, nur schon aus diesem Grund eines Bebauungsplans, in welchem neben der maximal zulässigen Gesamthöhe auch die übrigen primären Baubegrenzungsnormen (Abstände, Gebäudelänge etc.) aber auch Erschliessungs- oder Nutzungsvorschriften in Abweichung von der Regelbauweise geregelt werden können[113]. Nur wo ein solcher Sondernutzungsplan nichts statuiert, kommen subsidiär die Vorschiften zur Regelbauweise zur Anwendung[114].

Neben diesem sog. materiellen öffentlichen Baurecht ist beim Bau eines Hochhauses andererseits auch das formelle öffentliche Baurecht nicht unbedeutend; also sämtliche Bauverfahrensnormen, die das Baubewilligungsverfahren und den Rechtschutz regeln. Insbesondere entspricht es den fundamentalen Grundsätzen des Rechtsstaates, dass behördliche Anordnungen – also sowohl die Festsetzung von Sondernutzungsplänen wie auch die Baubewilligung für ein konkretes Bauvorhaben – in einem Rechtsmittelverfahren überprüft werden können. Je nach Erlassstufe ist dabei im Hinblick auf die Legitimation, Beschwer und die Überprüfungsbefugnis (Kognition) der Rechtsmittelbehörde zu unterscheiden und mit einer unterschiedlichen Verfahrensdauer und unterschiedlichen Verfahrenskosten zu rechnen.

[111] Vgl. dazu Häberlin, S. 148 ff.

[112] Vgl. z.B. § 44 BO Baar, wonach die Regelbauweise nur Gesamthöhen von maximal 23,5 m zulässt, sofern sich das Baugrundstück in einer fünfgeschossigen Zone befindet.

[113] Siehe dazu oben Kapitel 4.6.1.

[114] Regelt ein Bebauungsplan also beispielsweise nur die Erschliessung und die maximal zulässige Höhe von Gebäuden, nicht aber die Abstände oder die Zulässigkeit einer erhöhten Ausnützung, so gelten bezüglich Abständen und Ausnützung trotz Sondernutzungsplan die Bestimmungen der Regelbauweise.

4.6.3 Schattenwurfregel

Die Schattenwurfregel, wie sie mehrere Kantone gesetzlich verankert haben[115], kann im Hochhausbau dieselbe Funktion wie die Abstandsbestimmung bei der Regelüberbauung übernehmen. Sie soll dafür sorgen, dass die Nachbarschaft durch Hochhäuser nicht übermässig beeinträchtigt wird, insbesondere nicht durch Schattenwurf in Wohnzonen oder gegenüber bewohnten Gebäuden. So besagt die vielerorts kopierte Zürcher Schattenwurfregel, dass ein bewohntes Nachbargebäude oder die überbaubare Fläche eines Nachbargrundstücks in Wohnzonen an den mittleren Wintertagen nicht länger als zwei Stunden beschattet werden darf[116]. Keine wesentliche Beeinträchtigung durch Schattenwurf liegt indessen vor, wenn mit einem in allen Teilen den Vorschriften entsprechenden kubischen Vergleichsprojekt nachgewiesen wird, dass eine der Bau- und Zonenordnung entsprechende Überbauung keine geringere Beschattung des Nachbargrundstücks nach sich zieht[117].

Eine solche Schattenwurfregelung ist eine entscheidende und limitierende Grösse im Hochhausbau, schliesst sie doch den Hochhausbau unmittelbar angrenzend oder inmitten von bewohnten Gebieten praktisch aus, sofern der Schatten nicht auf eine unbewohnte Fläche fällt (z.B. reine Arbeitszonen, Frei-/Grünflächen, Verkehrs- oder Wasserflächen, Wald, etc.)[118]. Sie wird deshalb heute gerade mit Blick auf die bauliche Verdichtung als zu einschneidend betrachtet. Deshalb sind bereits einige Kantone dazu übergegangen, die Regelung des Zwei-Stunden-Schattens nicht mehr als starre Norm in ihrer Gesetzgebung zu verankern, sondern definieren den Schattenwurf nur noch als eine bei der Sondernutzungsplanung bzw. bei der Bewilligung von Hochhäusern zu beachtende erhöhte Anforderung[119].

[115] Z.B. der Kanton Zürich in § 284 PBG ZH in Verbindung mit § 30 Allgemeine Bauverordnung (ABV ZH) oder der Kanton Thurgau in § 38 der Verordnung zum Planungs- und Baugesetz (PBV).

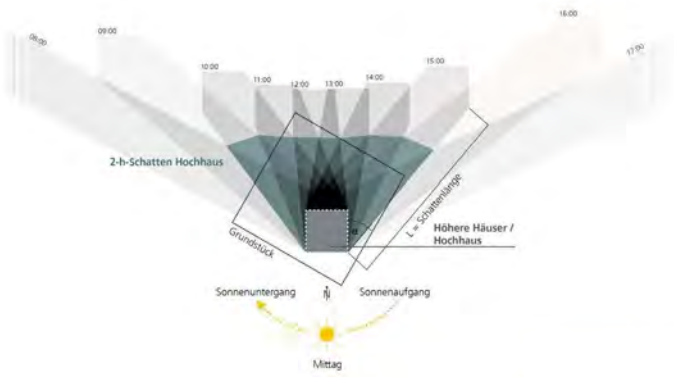
[116] § 284 Abs. 4 PBG ZH in Verbindung mit § 30 ABV ZH.

[117] § 30 ABV ZH.

[118] Vgl. Künzler, S. 60; Raster, S. 16 f.

[119] Vgl. etwa der im Jahre 2014 revidierte § 166 des Planungs- und Baugesetzes des Kantons Luzern (PBG LU), der nur noch besagt, dass die Grenz- und Gebäudeabstände bei der Bewilligung von Hochhäusern unter Berücksichtigung des Schattenwurfs und des Lichtentzugs festzusetzen sind.

Abbildung 16 Beispiel Schattendiagramm mittlere Wintertage



Quelle: Kanton Thurgau (2014), S. 5

Der Kanton Zug und die Zuger Gemeinden kennen in ihren Gesetzgebungen keine Schattenwurfregelung. Praxisgemäss wird aber im Rahmen der Bewilligung von Hochhäusern bzw. im Rahmen des Erlasses eines Bebauungsplans die Beachtung der Schattenwurfregel verlangt. Dies unter anderem auch mit Blick auf das Privatrecht und insbesondere auf Art. 684 Abs. 2 ZGB sowie auf § 97 EG ZGB, wonach der übermässige Entzug von Besonnung und Tageslicht verboten ist und je nach Lage und Beschaffenheit des Grundstücks und je nach Ortsüblichkeit die Gutheissung einer nachbarschaftlichen Klage aus Art. 679 ZGB nach sich ziehen könnte, sofern gleichzeitig auch öffentlich-rechtliche Normen nicht eingehalten werden[120]. Diese Nicht-Regelung zugunsten einer flexiblen Praxis im Rahmen der Bebauungsplanung ist zwar der Rechtssicherheit und Rechtsgleichheit nicht förderlich, erlaubt aber eine differenzierte Würdigung der gesamten Situation und der tatsächlichen Beeinträchtigung der Nachbarschaft durch das konkrete Hochhausprojekt. So kann die Topografie, die bereits auf die Nachbarschaft bestehende Schatteneinwirkung durch andere Gebäude oder durch Eigenschatten sowie auch die Lage des Hochhausprojektes in den Entscheid einfliessen. Es kann dadurch die Relativität des Begriffs Wohnhygiene berücksichtigt werden wie auch der Umstand, dass unterschiedliche Lagen auch unterschiedliche Zielgruppen haben, die unterschiedliche Anforderungen an die Wohnhygiene stellen[121]. So stört ein Schatten in einer bereits dichten Zentrumszone deren Bewohner weniger als ein Hochhausschatten in einem ländlichen Einfamilienhausquartier.

[120] Vgl. dazu BGE 126 III 452 ff., E. 2 und BGE 129 III 161 ff., E. 2.

[121] Künzler, S. 60.

4.6.4 Umweltrecht

Auf ihre Umgebung können Hochhäuser und insbesondere die mit dem Hochhausbau in Verbindung stehende Errichtung von grossdimensionierten Parkierungs- und anderen Anlagen umweltrelevante Lärm-, Licht- und Luftbelastungen verursachen. Das Umweltschutzgesetz (USG) schränkt nun aber solche schädlichen oder lästigen Einwirkungen ein. Dies insbesondere durch das in Art. 11 Abs. 2 USG statuierte Vorsorgeprinzip, wonach Emissionen unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen sind, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Dieses für sämtliche umweltrelevanten Bauten und Anlagen – also auch für Hochhäuser – geltende Vorsorgeprinzip als das zentrale und grundlegende Element des USG wird durch die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)[122] noch konkretisiert, wie sie für besonders umweltrelevante Grossanlagen[123] erforderlich ist. Gerade wo ein Hochhaus, abhängig auch von dessen Nutzung, mit nicht unerheblichen Emissionen verbunden ist, ist das Umweltrecht ein nicht zu unterschätzender Aspekt bei der Planung und Realisierung von Hochhäusern, auch wenn es nicht nur bei Hochhäusern, sondern auf sämtliche emissionsverursachende Bauten und Anlagen – also auch auf tiefergeschossige Gebäude – Anwendung findet.

4.6.5 Sicherheit und Brandschutz

Die Hochhausbauform führt zur Notwendigkeit besonderer Sicherheitsvorkehren. Neben den statisch-konstruktiven Sicherheitsanforderungen (z.B. Erdbebensicherheit), den Anforderungen an die Sicherheit im Bauablauf sowie die Anforderungen an die Unfallverhütung (z.B. Absturzsicherungen), werden insbesondere beim Brandschutz erhöhte Anforderungen an ein Hochhaus gestellt. So werden Hochhäuser ab einer Gesamthöhe von 30 m brandschutztechnisch als Gebäude mit erhöhtem Risiko für Personen eingestuft, insbesondere, wenn die Grundfläche unter 900 m^2 liegt und sie dementsprechend mit nur einem Fluchttreppenhaus ausgestattet sein müssen. Ein solches Fluchttreppenhaus ist bei Neubauten von über 30 m Höhe stets erforderlich. Es besteht in jedem Fall aus einem Treppenhaus als eigenem Brandabschnitt. Weiter ist das Fluchttreppenhaus mit einer Rauchdruckanlage und Schleusen auszustatten, welche im Brandfall das Treppenhaus rauchfrei halten, um die Flucht gefahrlos zu ermöglichen und den Innenangriff der Feuerwehr zu erleichtern. Neben einem solchen Fluchttreppenhaus werden bei einem Hochhaus aber auch bezüglich brandabschnittsbildenden Bauteilen, Fluchtwegen, technischem Brandschutz (Löscheinrichtungen, Sprinkleranlagen etc.), dem Zugang für die Feuerwehr, den haustechnischen Anlagen (insb. Liftanlagen) sowie dem betrieblichen Brandschutz (Sicherheitsbeauftragte, Evakuierung, etc.) er-

[122] Die UVP ist in Art. 10a ff. USG und der gestützt darauf erlassenen Verordnung zur Umeltverträglichkeitsprüfung (UVPV) geregelt.

[123] Z.B. Parkierungsanlagen für mehr als 500 Motorwagen; vgl. Anhang zur UVPV.

höhte Anforderungen gestellt, was den Bau eines Hochhauses entsprechend verteuern kann[124].

4.7 Politik

Der politische Aspekt und der häufig damit verbundene sekundär-wirtschaftliche Beweggrund sind beim Hochhausbau ebenfalls nicht ausser Acht zu lassen. So haben sich Hochhäuser trotz der Vielzahl anderer Aspekte und Motive oftmals als Ausdruck von Freiheit und Macht oder als Ausdruck einer politischen oder wirtschaftlichen Leitidee durchgesetzt. Durch die Möglichkeit zu repräsentieren, Reklameträger zu sein und Prestige zu verschaffen, diente und dient das Hochhaus – neben seiner jeweiligen funktionellen Aufgabe – sekundär oft auch politischen und wirtschaftlichen Interessen. Der Drang zur gesellschaftlichen Abhebung und das Bestreben, den Wirtschaftsgegner zu überbieten und die eigene wirtschaftliche Stärke öffentlich zu manifestieren, spielten und spielen noch heute insbesondere beim Bau von Geschäftshochhäusern eine nicht unbedeutende Rolle[125]. Aber auch auf dem neutraleren Gebiet des Wohnungsbaus sieht noch heute manch Bauherr oder Architekt eine Möglichkeit, sich durch die Verwendung der Form des Hochhauses weiterempfehlen zu können. Und wo es nicht einzelne Firmen, Architekten oder Bauherren sind, die sich mithilfe des Hochhauses hervorheben, so ist es zumindest die Stadt, Gemeinde oder die Region, die vom Hochhaus als Werbeträger für wirtschaftliche Potenz und Wohlstand profitieren will[126].

Entsprechend ist die Politik auch im Kanton Zug gegenüber Hochhäusern nicht negativ eingestellt. Zwar wird vom Kanton keine allzu aktive Hochhauspolitik betrieben, sondern begnügt man sich mit der Definition von Hochhausgebieten im kantonalen Richtplan[127], dennoch ist man als sehr wirtschaftsfreundlicher Kanton bestrebt, auch mittels Hochhausbau konkurrenzfähig und für potente Steuerzahler attraktiv zu sein. Dem Markt wird aber innerhalb dieses vom kantonalen Richtplan gesetzten Rahmens weitgehend freie Hand gelassen. Eine eigentliche kantonale politische Leitidee bezüglich Hochhäuser – gerade unter Berücksichtigung der Verdichtungsthematik – fehlt seit dem Jahr 2002 weitgehend. Im Richtplan werden zwar die gewünschte Dichte und Verdichtungsschwerpunkte vorgegeben sowie gestützt auf das kantonale Leitbild aus dem Jahr 2002 mit dem grossen Pinsel eine riesige Hochhauszone definiert, über die Form der Verdichtung schweigt sich der Kanton aber aus und überlässt dieses Feld grösstenteils den Gemeinden. Einzig im Zuge der Vorprüfung und Genehmigung des für den Hochhausbau stets erforderlichen Bebauungsplans nimmt der

[124] Vgl. Brandschutznorm 2015; VKF (2003), S. 5 ff.

[125] Vgl. etwa die ersten Hochhäuser Manhattans (Singer, Woolworth, Chrysler) aber z.B. auch die Roche-Hochhäuser in Basel und Rotkreuz, das Sulzer-Hochhaus und der Swisscom-Tower in Winterthur, der Mobimo-Tower in Zürich etc.

[126] Aregger/Glaus, S. 12; Lang, S. 25 f.; Pomer, S. 18.

[127] Siehe oben Kapitel 4.1.1 und 4.6.1.

Kanton Einfluss auf die Qualität und Form des Hochhausbaus, indem er diesen Sondernutzungsplan auf seine Richtplankonformität überprüft.

Es sind denn auch primär die Gemeinden, die teilweise eine aktive Hochhauspolitik betreiben und unter Miteinbezug der Bevölkerung politische Leitideen und Leitbilder zum Hochhausbau entwickeln, auf die dann in der kommunalen Richtplanung und in der eigentümerverbindlichen (Sonder-)Nutzungsplanung abgestellt werden kann. Jedoch dominierte und dominiert auch auf kommunaler Ebene noch immer eine wirtschafts- und bauherrenfreundliche Einstellung und reagiert die Gemeindepolitik oft primär auf Einflüsse von aussen, anstatt die Vorgaben selber zu erarbeiten und grundeigentümerverbindlich festzuschreiben. Eine wirkliche, unter Miteinbezug der Bevölkerung und unter Berücksichtigung des Verdichtungsaspekts[128] aktiv betriebene Hochhauspolitik bis auf die grundeigentümerverbindliche Stufe fehlt weitgehend[129]. Die Politik mischt sich bei Hochhausprojekten häufig nur insoweit ein, als dass sie im (Sonder-)Nutzungsplanungs- oder gar erst im Baubewilligungsverfahren mehr oder weniger Einfluss auf den Standort und die Qualität einer Hochhausbebauung nimmt.

[128] Vgl. dazu unten Kapitel 5.

[129] Gestützt auf das kantonale Grundsatzpapier aus dem Jahre 2002 haben die Stadt Zug und die Gemeinde Baar im Jahr 2003 ein gemeinsames Hochhausleitbild erarbeitet, das die Stadt Zug im Jahre 2010 – gestützt auf ihren Hochausartikel in der kommunalen Bauordnung (§ 22 BO Zug) – mit ihrem Hochhausleitbild aktualisiert und verfeinert hat. Die Gemeinde Cham folgte mit ihrem Hochhausleitbild aus dem Jahre 2011. Die Gemeinde Risch-Rotkreuz ist momentan in Erarbeitung eines Hochhauskonzepts. Einzig die Stadt Zug erarbeitet momentan in Form eines kommunalen Hochhausreglements ein Instrument, in welchem die Hochhauspolitik grundeigentümerverbindlich abgebildet wird.

5 Verdichtung als Aspekt beim Hochhausbau

Gegenwärtig wird beim Hochhausbau den dargelegten städtebaulichen, architektonischen/ästhetischen, ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Aspekten der Motivation sowie der Wohnqualität und Infrastrukturoptimierung erhebliche Bedeutung beigemessen. Spätestens seit der Annahme der RPG-Revision gewinnt aber die Motivation der Verdichtung zusehends an Bedeutung. Es ist folglich näher auf diesen Aspekt einzugehen.

5.1 Dichte und Dichtekategorien

Der Begriff der Dichte umfasst nicht nur die in der Ausnützungsziffer ausdrückbare bauliche Dichte, sondern umspannt mehrere Dimensionen, die man am besten in unterschiedlichen Dichtebegriffen ausdrückt.

5.1.1 Bauliche Dichte

Die bauliche Dichte definiert sich als Masse des umbauten Raums pro Flächeneinheit. Ausgedrückt wird sie in der Baumassenziffer, die das gesamte bauliche Volumen auf einem Grundstück im Verhältnis zur Grundstücksfläche angibt, oder – was viel häufiger ist – in der Ausnützungsziffer, welche jedoch nicht die gesamte Baumasse, sondern das Verhältnis zwischen Grundfläche und anrechenbarer Geschossfläche quantifiziert[130]. Dabei werden bei der Berechnung der baulichen Dichte über mehrere Grundstücke hinweg neben den Flächen der entsprechenden (privaten) Grundstücke eines Quartiers auch die Grundstücke der öffentlichen Freiflächen und Verkehrsflächen zur massgeblichen Grundfläche dazugerechnet[131]. Es ist gerade diese bauliche Dichte, die eine dritte Dimension aufweist, indem nämlich dieselbe Grundstücksfläche zufolge der übereinander anlegbaren Geschosse mehrfach genutzt werden kann. Die bauliche Dichte beziffert also nicht ein Flächenverhältnis, sondern das Verhältnis von Volumen und Fläche. Wird die Geschossflächensumme bei gleichbleibender Grundstücksfläche erweitert, so spricht man von Nachverdichtung. Die bauliche Dichte auf dem Grundstück und folglich auch im betrachteten Gebiet nimmt zu.

Die in den Bauordnungen der Gemeinden mittels der umschriebenen Baudichteziffern festgesetzten zulässigen baulichen Dichten dienen einerseits der Sicherung von öffentlichen In-

[130] Anders als die Ausnützungsziffer (AZ) rechnet die seit neustem als Masseinheit dienende und von der interkantonalen Vereinbarung zur Harmonisierung der Baubegriffe (IVHB) propagierten Geschossflächenziffer (GFZ) sämtliche Geschossflächen mit ein, bezieht sich also nicht nur auf die anrechenbaren Geschossflächen eines umgrenzten Raumes (aGF), sondern auf die Nettogeschossflächen. Sie kommt so der Baumassenziffer (BMZ) und somit der Angabe des gesamten bebauten Raumes im Verhältnis zur Grundstücksfläche näher als es die Ausnützungsziffer tut (vgl. zu den Definitionen auch die SIA-Normen 416:2003 und 421:2006).

[131] Vgl. Tröger, S. 39.

teressen, andererseits decken sie auch private Bedürfnisse ab. Sie können namentlich den folgenden Zwecken dienen: Fixierung des siedlungsmässigen Charakters der Bauzonentypen, Wahrung der Massstäblichkeit der Siedlungsstruktur und -typologie, Gewährleisten der Rechtssicherheit und der rechtsgleichen Nutzung, Nachbarschutz, Wahren der Hygiene (Besonnung, Belichtung), Fördern der Nutzungsvielfalt (Festlegung von Nutzungsanteilen betreffend Gewerbe und Wohnen) zum Beispiel in Mischzonen, Berechnen der Bauzonenkapazität betreffend Einwohner und Arbeitsplätze, Ermitteln des Bedarfs an öffentlichen Einrichtungen und der Dimensionierung von öffentlichen Erschliessungsanlagen sowie Infrastrukturanlagen wie z.B. Kläranlagen, Fördern von bodensparenden Bauweisen (verdichtete oder halboffene Bauweise), Fördern der haushälterischen Bodennutzung (Mindestausnützung)[132].

Die bauliche Dichte steht also in enger Korrelation mit dem nicht umbauten Raum derselben Flächeneinheit, also mit der Menge an Freiflächen und Verkehrsflächen. Das Verhältnis von unbebauter Fläche zur massgebenden Grundfläche wird in der sog. Freiflächenziffer oder Grünflächenziffer zum Ausdruck gebracht.

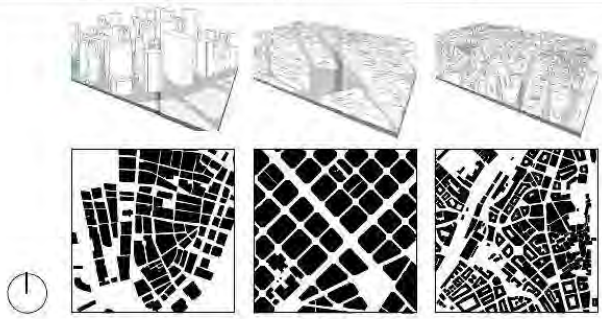
Die bauliche Dichte kann folglich auf zweierlei Weise gesteigert werden, nämlich entweder durch Erhöhung der Baumassenziffer (bzw. der Ausnützungsziffer) bei gleichbleibender Freiflächenziffer, oder durch Erhöhung der Baumassenziffer (bzw. der Ausnützungsziffer) unter Reduktion der Menge an Freifläche. Bildlich gesprochen also durch Hinzufügen von Baumasse in der Vertikalen oder in der Horizontalen. Das Hochhaus dient nun klarerweise der baulichen Verdichtung in der Vertikalen.

5.1.2 Räumlich-visuelle Dichte

Mit der baulichen Dichte eng verbunden ist die räumlich-visuelle Dichte, die massgeblich durch das Verhältnis des bebauten zum unbebauten Raum bestimmt wird. Sie definiert sich als Grad der erlebbaren baulich-räumlichen Geschlossenheit[133] und findet ihren Ausdruck in der Relation von Ausnützungs- bzw. Baumassenziffer und Bebauungsgrad (Freiflächenziffer). Sie kann mit folgendem Beispiel veranschaulicht werden: Während die New Yorker Wall Street mit ihren Wolkenkratzern eine sehr hohe Baumassenziffer bezogen auf ihren Bebauungsgrad und folglich eine sehr hohe räumlich-visuelle Dichte aufweist, ist diese am Zürcher Paradeplatz mit seinen Freiflächen (Plätze, Verkehrsflächen, Innenhöfe, Parkanlagen, etc.) und den fünfgeschossigen Blockrändern bedeutend tiefer und liegt das Quartier L'Eixample in Barcelona mit seinen bis zu zwölfgeschossigen Blockrändern und wenig Freiflächen bezüglich seiner räumlich-visuellen Dichte irgendwo dazwischen[134].

[132] Kanton Thurgau (2010), S. 3.
[133] Grams, S. 6.
[134] Vgl. Abbildung 17 ; Grams, S. 9.

Abbildung 17 Dichtevergleich New York – Barcelona – Zürich



	New York City	Barcelona	Zürich
Bebauungsgrad	39.7 %	53.7 %	37.8 %
Dichte (AZ)*	17	4.7	3.2
Einwohnerdichte*	77 E/ha	187 E/ha	43 E/ha
Beschäftigtendichte*	2'680 B/ha	321 B/ha	357 B/ha
Räumlich-visuelle Dichte**	hoch	hoch	mittel
Soziale Dichte**	mittel	mittel	hoch
Regulative Dichte**	mittel	mittel	hoch
Öffentliche Strassen	41.7 %	39.9%	38.8%
Öffentliche Grünflächen	4.5 %	keine	4.1 %
Halböffentliche Flächen	3.7 %	2.5 %	4.9 %
Private Flächen	5.8 %	3.9 %	5.4 %
Gewässer	4.6%	0%	9.0%

* Daten basierend auf Lampugnani/Keller, S. 50 ff. ** im Vergleich New York – Barcelona – Zürich

Quelle: Grams, S. 8

5.1.3 Nutzungsdichte

Die mit der baulichen Dichte ebenfalls verwandte, in der Ausnützungsziffer jedoch nur mittelbar wiedergegebene Nutzungsdichte bezeichnet die Intensität der Nutzung eines bestimmten Raums. Sie geht also nicht der Frage nach, wieviel nutzbarer Raum im Verhältnis zur Grundstücksfläche besteht, sondern der Frage, wie stark und wie häufig ein Raum – sei er bebaut oder unbebaut – von Menschen genutzt wird und inwieweit eine kleinteilige Durchmischung verschiedener Nutzungen besteht. So kann die Nutzungsdichte beispielsweise durch längere Öffnungszeiten, durch Mehrfachnutzung oder durch einen Nutzungsmix erhöht werden, während die bauliche Dichte gleich bleibt. Der Bautyp spielt dabei keine entscheidende Rolle, kann doch theoretisch ein Gartenhaus intensiver und dichter genutzt werden als ein Hochhaus.

5.1.4 Einwohner- und Beschäftigtendichte

Die Einwohner- und die Beschäftigtendichte definieren sich nach der Anzahl Einwohner bzw. Beschäftigten pro Flächeneinheit. Sie werden zumeist als Einwohner bzw. Beschäftigte pro Hektare (ha) angegeben. Zwar hängen sie mit der baulichen Dichte zusammen, sind jedoch nicht mit ihr identisch. Die Einwohner- und Beschäftigtendichte kann nämlich trotz steigender

baulicher Dichte abnehmen – so bei steigendem Wohn- bzw. Büroflächenbedarf pro Person. Deshalb ist bei der Einwohnerdichte und analog auch bei der Beschäftigtendichte zu unterscheiden zwischen Aussendichte und Innendichte. Aussendichte bedeutet die Zahl der Einwohner pro Hektare Wohnbauland, die Innendichte (auch Belegungsdichte) die Zahl der Bewohner je Wohnung oder Wohnfläche. Die Einwohner- und Beschäftigtendichte ist ein wesentlicher Indikator dafür, was sich tagsüber und auch nachts in einem Gebiet abspielt und steht in engem Zusammenhang sowohl mit der baulichen Dichte wie auch mit der Nutzungsdichte[135]. Wird die bauliche Dichte in einem Gebiet mittels Hochhaus erhöht, so steigt in der Regel auch die Einwohner- bzw. Beschäftigtendichte.

5.1.5 Soziale Dichte

Die soziale Dichte wird definiert als Zahl der Interaktionen innerhalb einer bestimmten Bevölkerungsgruppe. Sie ist also abhängig von Mass und Qualität an Möglichkeiten, die gelungene Interaktionen begünstigen. Sie steht in Verbindung mit der Regelungsdichte und wird beeinflusst vom Ausmass der Arbeitsteilung und der sozialen Differenzierung in einem Raum, von der baulichen und qualitativen Ausprägung und dem Mass an öffentlichen Räumen (Gemeinschaftsräume, Spielplätze, Aufenthaltsräume, Restaurants und Bars, etc.), aber auch von der Art, dem Mass und der Qualität der Verkehrserschliessung (z.B. Spazierwege, ÖV-Wartestellen, etc.)[136]. Die soziale Dichte korreliert eng mit der Nutzungsdichte.

5.1.6 Atmosphärische Dichte

Die atmosphärische Dichte ist mit der sozialen Dichte verwandt und meint die Intensität der sinnlichen Wahrnehmung und die spezifische Stimmung in den Aussenräumen des Stadtraums. Dazu gehören optische, akustische, taktile und olfaktorische Reize ebenso wie das Gesamtbild des jeweiligen Quartiers und die Wahrnehmung des sozialen Lebens. Man könnte sie auch als „gefühlte Dichte“ bezeichnen[137]. Sie hat viel mit der Qualität und der sogenannten Urbanität eines Raums zu tun[138].

5.1.7 Regelungsdichte

Die Regelungsdichte (auch regulative Dichte genannt) wird definiert als Menge der in einer Gesellschaft festgeschriebenen Regeln und Normen[139]. Sie ergibt sich daraus, dass die Konflikte aufgrund verschiedener Werte, Kulturen und Lebensformen mit zunehmender Dichte

[135] Häussermann, S. 25.
[136] Grams, S. 7; Häussermann, S. 25.
[137] Tröger, S. 39.
[138] Siehe dazu unten Kapitel 5.2.
[139] Grams, S. 6.

steigen, weshalb gerade in sozial heterogenen, urbanen Lebenswelten, in denen neben der Gesellschaft auch jeder Einzelne einen Anspruch auf Gleichheit und Respekt reklamiert, der Ruf nach klaren Regelungen ertönt. Insbesondere im Zusammenhang mit der Nutzungsdichte stellt sich die Frage, wem die genutzten Flächen und Räume gehören und ob und in welchem Mass sie für die Öffentlichkeit (öffentliche Nutzung), für einen beschränkten Personenkreis (halb-öffentliche Nutzung) oder nur für einzelne Personen (private Nutzung) zugänglich sind. Aber auch die bauliche Dichte korreliert mit der Regelungsdichte, zeitigt doch eine verdichtete Bauweise Folgen auf benachbarte Bauten und stösst bei der Bevölkerung auf unterschiedliche Akzeptanz[140].

5.2 Dichte und Urbanität

Der Begriff Urbanität lässt sich wiederum nur schwer definieren und ist stets mit einer gewissen Unschärfe behaftet. Wo in der Nachkriegszeit noch auf die besondere Qualität der aufgeklärt-bürgerlichen Stadt sowie ihre Kultur und gesellschaftliche Lebensform abgestellt wurde, wurde der Begriff Urbanität im weiteren Verlauf ins Technische gewendet und auf die städtebaulich-räumliche Struktur verengt. Dabei wurde unterstellt, dass Urbanität sich (vorrangig) durch bauliche Dichte ergebe und etwa im Mass der baulichen Nutzung oder in der Bevölkerungsdichte zu messen sei[141]. Heute wird dagegen bei der Charakterisierung der Urbanität von deren Doppelcharakter als Lebensform (urbanes Verhaltens als „Software“ der Urbanität) einerseits und als gebautes Gefüge (städtische Bühne als „Hardware“ der Urbanität) andererseits ausgegangen[142]. Eine Urbanität entsteht demnach dann, wenn zahlreiche Menschen von urbanem Habitus – gemeint als weltläufige, offene, kultivierte, kontaktfreudige und kommunikative Menschen – sich in einem städtebaulichen Raum- und Nutzungsgefüge von bestimmter Qualität bewegen und miteinander kommunizieren[143].

Eine intensive, gelebte Urbanität entsteht also dort, wo einerseits für Fussgänger interessante Nutzungen, klar begrenzte Strassen- und Platzräume, offene Märkte oder (halb-)öffentliche Treff- und Freizeitorte bestehen und andererseits das Bedürfnis einer grösseren Anzahl von Menschen vorhanden ist, in eine Interaktion mit anderen Menschen zu treten. Das Mass an baulicher Dichte ist dabei von gewisser Relevanz, die Schlüsselrolle spielt jedoch der öffentliche Raum und seine Nutzung und Belebung durch Menschen. Zentralität, Zugänglichkeit, Brauchbarkeit, Adaptierbarkeit, Aneignung, Diversität und Interaktion sind die Faktoren, die die urbane Qualität eines Raumes ausmachen[144]. Heute scheitert die Urbanität denn auch weniger an der Hardware als vielmehr an der Software der Urbanität. Es ist nämlich

[140] Grams, S. 10; Häussermann, S. 24 f.
[141] Vgl. die Bewegung „Urbanität durch Dichte“ im Deutschland der 1960er- und 1970er-Jahre; Tröger, S. 173 f.
[142] Sieverts, S. 4.
[143] Sieverts, S. 1.
[144] Hodel, S. 18; Tröger, S. 174.

ohne weiteres möglich, auch in einem Hochhaus und dessen näheren Umgebung solche grundsätzlich attraktiven Trefforte zu schaffen (öffentliche Nutzungen im Erdgeschoss, Freispielen von öffentlichen Flächen, etc.)[145]. Wo aber die Menschen gar nicht das Bedürfnis haben, diese Trefforte auch zu nutzen und sich anzueignen, da es anderswo ebenso attraktiv oder gar noch attraktiver ist, in die mit Urbanität einhergehende Interaktion mit anderen Menschen zu treten, kann auch keine Urbanität entstehen. Ebenso wenig dort, wo die Menschen gar nicht erst das Bedürfnis haben, in direkte Interaktion mit anderen Menschen zu treten oder dort, wo zufolge einer einseitigen Förderung gewisser Bevölkerungsgruppen eine Gentrifizierung und eine Entmischung der Bevölkerung stattfindet[146].

Dieses für die Urbanität erforderliche Bedürfnis, d.h. die Nachfrage an qualitativ hochwertigen, der Interaktion von Menschen dienenden Räumen, ist nun aber dort höher, wo sich mehr unterschiedliche Menschen befinden, wo also die Einwohner- bzw. Beschäftigtendichte wie insbesondere auch die Nutzungsdichte, die soziale und die atmosphärische Dichte hoch sind. Und da gerade die Einwohner- und Beschäftigtendichte mit der baulichen Dichte korrelieren, kann Urbanität sehr wohl auch mit baulicher Verdichtung einhergehen. Bezüglich Urbanität spielt das Hochhaus also insoweit eine Rolle, als dass es an geeigneten Lagen sowohl eine hohe bauliche Dichte, als auch eine hohe Nutzungsdichte und als Kumulation daraus eine hohe atmosphärische Dichte generieren kann, was wiederum zu Urbanität führen kann. Hochhäuser – gerade solche mit einer gemischten Nutzung – sollen deshalb primär in Räumen erstellt werden, wo eine gewisse Urbanität und Zentralität erwünscht sind. Dort wiederum müssen die durch Hochhäuser generierten hohen baulichen Dichten – unabhängig davon ob es Wohnbauten oder Arbeitsflächen sind – in Einklang mit Freiflächen und dem öffentlichen Raum stehen und eine hohe Nutzervielfalt und Nutzungsdichte aufweisen, um eine angemessene urbane Qualität hervorbringen zu können. Insbesondere das Verhältnis von öffentlichen, halböffentlichen und privaten Aussenräumen bestimmt die Wahrnehmung der städtischen Dichte und die Urbanität eines Gebiets[147].

5.3 Dichte und Akzeptanz

Das Argument, dass mit der knappen Ressource Boden haushälterisch umzugehen ist und nicht noch mehr grüne Wiese und Kulturland verbaut werden sollen, mag zwar zugunsten der (baulichen) Verdichtung und hohen Dichten vernunftgemäss zu überzeugen. Es vermag aber das Verlangen der Menschen nach viel Raum, Ruhe und wenig Nachbarn nicht überall zu kompensieren. Genauso wie ein überzeugter Autopendler allein aus der Motivation, die Umwelt zu schonen, auf den öffentlichen Verkehr umsteigt verzichtet die wohlhabende Bevölkerung allein aus raumökonomischen Gründen auf Licht, Luft und Freiraum. Erst wenn die

[145] Kälin, S. 1.
[146] Vgl. dazu auch oben Kapitel 4.3.
[147] Grams, S. 10.

bauliche Dichte positiv besetzt ist, wenn sie nicht störend und bedrückend ist und mit steigenden Wohnkosten und Mieten assoziiert wird, sondern mit dem Bedürfnis nach Urbanität und lebendigen Orten korreliert, wirkt sie anziehend und wird sie akzeptiert[148]. Wo dagegen das Bedürfnis nach dem ruhigen ruralen Leben, der möglichst ursprünglichen Natur auch im Siedlungsgebiet und dem Stammtisch in der Dorfkneipe als Interaktionsmöglichkeit dominiert, vermag die (bauliche) Dichte nicht auf fruchtbaren Boden zu stossen und werden Eingriffe in die gewachsenen Strukturen nur zurückhaltend akzeptiert. Bei der baulichen Verdichtung und folglich auch beim Hochhausbau ist somit die Identität der bestehenden Siedlung und Bevölkerung stets zu beachten und zu respektieren. Zudem ist der von der baulichen Verdichtung betroffenen Nachbarschaft aufzuzeigen, inwieweit die Verdichtung zu einem qualitativen Mehrwert führt[149].

Abbildung 18 Akzeptanz baulicher Verdichtung

Quelle: Schneeberger, S. 1 / NZZ

[148] Vgl. Strehle/Schärer, S. 1 f.

[149] Hofer, S. 149; Kanton Zürich (2014), S. 31 ff.; Schneeberger, S. 1 ff.

6 (Bauliche) Verdichtung durch Hochhäuser – eine Synopse

6.1 Grundsätzliches

Aus der vorstehenden Analyse der verschiedenen Aspekte geht hervor, dass das Hochhaus grundsätzlich überall dort der baulich-räumlichen Verdichtung dient, wo mit ihm eine über die gemäss Grundordnung geltende bauliche Dichte hinaus gebaut werden kann. D.h. also überall dort, wo ein Bebauungsplan eingesetzt werden kann, ohne dass damit gegen die Vorgaben der Richtplanung und der Rahmennutzungsplanung verstossen wird. Bietet ein Bebauungsplan verglichen mit der Regelbauweise insbesondere aus städtebaulich-architektonischer Sicht Vorzüge, so kann mit ihm je nach Umgebung bis zu einem gewissen Mass eine höhere bauliche Dichte generiert werden, als dies unter der Regelbauweise zulässig wäre[150]. Insoweit ist das Hochhaus ein Verdichtungstool[151].

6.2 Nachteile des Hochhauses als Verdichtungstool

Das Hochhaus ist aber ein Bautyp der Extreme. So hat die vorstehende Analyse verschiedener Aspekte des Hochhausbaus gezeigt, dass der baulichen Verdichtung durch Hochhäuser insbesondere planungsrechtliche, städtebauliche und soziopolitische Gründe entgegenstehen. Gerade das rechtliche bzw. städtebauliche Erfordernis nach Freiflächen und wenig Beschattung der Umgebung durch Hochhäuser (Schattenregel), die dahingehende Rechtsprechung, dass mit einem für den Hochhausbau erforderlichen Bebauungsplan nur bis zu einem gewissen Mass von der Grundordnung abgewichen werden darf, aber auch das soziopolitische Bedürfnis nach der Nähe zum Boden und zur grünen Natur, die Skepsis von ländlich geprägten Gemeinden gegenüber der Urbanität und der Verdichtung, die erhöhten architektonisch-technischen Anforderungen, die mit Verdichtung einhergehenden Auswirkungen auf den Verkehr, auf die Infrastrukturen und auf die Nutzungsdichte sowie nicht zuletzt die hohen Investitionskosten und das wirtschaftliche Risiko, hemmen den verstärkten Einsatz von Hochhäusern zur baulich-räumlichen Verdichtung. Dies vor allem in ländlich geprägten Gebieten, kleineren Städten und Agglomerationsgemeinden mit noch dörflichen Strukturen.

Schliesslich liegt eine wesentliche Schwierigkeit bei der Planung und dem Bau von Hochhäusern auch darin, dass (bauliche) Verdichtung und Hochhäuser in Gesellschaft und Politik

[150] Vgl. oben Kapitel 4.6.

[151] Vgl. Kanton Zürich (2012), S. 33.

und von Direktbetroffenen an gewissen Standorten nicht akzeptiert werden. Dies mit der Konsequenz, dass Hochhäuser in die Planungen gar nicht oder nur mittels höherer Gebäude miteinbezogen werden oder dass Rechtsmittel gegen Hochhäuser beinhaltende Bebauungspläne bzw. gegen Baubewilligungen für Hochhäuser erhoben werden, was wiederum zu Bauverzögerungen und einschneidenden Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Hochhäusern führen kann. Hier könnte die Erhöhung der Regelungsdichte, namentlich die Einführung einer Hochhauszone und/oder eines Hochhausreglements in der gemeindlichen Nutzungsplanung Abhilfe schaffen, in welchen der Bau von Hochhäusern klar geregelt und dadurch die Rechtssicherheit gestärkt wird[152]. Wo nämlich die Rechtslage klar und unbestritten ist, steigt das Hemmnis zur Ergreifung von Rechtsmitteln.

6.3 Alternativen zum Hochhaus als Verdichtungstool

Es ist zudem zu bedenken, dass eine Erhöhung der baulichen Dichte bis zu einem bestimmten Mass nicht nur mittels Hochhäuser erreicht werden kann, sondern auch mit anderen Bauformen. Mittel zum Dichterbauen sind nämlich grundsätzlich nicht nur hohe Bauwerke (z.B. Hochhäuser) oder die Erhöhung von bestehenden Bauwerken, sondern auch der Neubau oder Anbau tieferer Bauwerke, die sich weniger in die Höhe und dafür (auch) in die Länge und Breite ausdehnen und auf diese Weise eine grössere als übliche Fläche des Baulands beanspruchen (sog. horizontale bauliche Verdichtung). Eine vier- bis sechsgeschossige Überbauung ermöglicht nämlich schon weit grössere bauliche Dichten und Beschäftigten- bzw. Einwohnerdichten, als in manchen Schweizer Städten oder Agglomerationen erwünscht und erforderlich sind[153]. Zudem sind solche Bauformen – namentlich höhere (Zeilen-)Häuser oder Blockrandbebauungen – aus ökonomischer, städtebaulicher, rechtlicher und soziologischer Sicht meist geeigneter als das dasselbe Bauvolumen generierende Hochhaus, zumal mit dem Verteilen der Baumasse in die Breite grundsätzlich mehr Nutzfläche generiert werden kann als bei der Verteilung derselben Baumasse in die Höhe, die Stadtsilhouette nicht dermassen tangiert wird, nicht zwingend ein Bebauungsplan erforderlich ist und das Wohnen in Bodennähe auch für Familien und alte Menschen geeignet ist[154]. Wo also das Potential der baulichen Verdichtung mittels solcher alternativen Bauformen ausgeschöpft werden kann[155], ohne dabei dem von Politik und Bevölkerung angestrebten Mass an Freiflächen, Urbanität und sozialer Durchmischung sowie dem von der Bauherrschaft angestrebten Symbolcharakter des Gebäudes verlustig zu gehen, fällt das Hochhaus als Verdichtungstool aus dem Rennen. Es dient dann weniger als eigentliches Verdichtungstool, als vielmehr der Auflockerung der Stadtsilhouette, dem Freispielen von Aussenräumen, dem Ausdruck von

[152] Vgl. dazu oben Kapitel. 4.6.1.

[153] Vgl. dazu RWU, S. 1 ff.

[154] Vgl. oben Kapitel 4; Aellig/Müller/Düby/Wandeler, S. 14 ff.

[155] Z.B. mittels kleinerer oder grösserer Aufzonungen sowie der darauf folgenden Transformation, z.B. von Einfamilienhausquartieren in Quartiere mit Mehrfamilienhäuser. So ist insbesondere bei einer Aufzonung von zweigeschossigen Wohnzonen in dreigeschossige Wohnzonen ein massiver Einwohnerdichtesprung zu verzeichnen (vgl. Fischer/Kunz/Schuppli/Suter, S. 3).

Macht und wirtschaftlicher Potenz sowie der schnellen Bewältigung des Bevölkerungswachstums.

Tabelle 1 Bauformen und ihre Dichte

Bauform	Zone	AZ Parzelle	E/B pro ha	Beispiel
Einfamilienhaus*	W2	0.4	45	Scherz AG: Auf dem Höli
Reihenhaus*	W3	0.9	170	Aarau: Aarepark
Mehrfamilienhaus mit 5 Geschossen*	W3/W4	1.2	135	Neuenhof AG: Sandstrasse
Riegelbaute mit 5 Geschossen**	W5/QEZ	1.6	230	Zürich: Zurlindenstrasse
Blockrand mit 5 Geschossen**	W5/WA5	2.8	365	Bern: Herzogstrasse
Blockrand mit 7 Geschossen**	BP	3.7	430	Genf: Quai Charles Page
Hochhaus mit 18 Geschossen***	BP	3.4	570	Zug: B125
Hochhaus mit 31 Geschossen**	BP	6.1	710	Basel: Messeturm

Quellen: *Kanton Aargau, S. 2 ff. / **Lampugnani, S. 88 ff. / ***eigene Schätzung (vgl. Anhang 4)

6.4 Das Hochhaus als Verdichtungstool

Der Nachteil der horizontalen baulichen Verdichtung ist aber wiederum der zumeist unerwünschte Verschleiss an Freiflächen, während beim Bauen in die Vertikale trotz Erhöhung der Grundstücksausnützung die unüberbaute Grundstücksfläche hoch gehalten werden kann und dadurch sowohl der Forderung nach verdichteter Bauweise als auch nach hohem Freiflächenanteil gerecht werden kann. An Verwendungszwecken für gewonnene Freiflächen seien nur etwa Grünzonen für Erholungs-, Spiel- und Sportgebiete, Parkanlagen, vermehrte Flächen für ruhenden oder fliessenden Verkehr oder die Vernetzung von Aussenräumen genannt. Im gleichen Zusammenhang ist auch der bessere Durchblick, d.h. die tiefere räumlich-visuelle Dichte zu erwähnen, die namentlich bei einer Bebauung mit geschickt platzierten Punkthochhäusern erzielt werden kann[156]. In diesem Sinne erlangt das Hochhaus als Verdichtungstool wieder an Gewicht, wo einerseits eine Mehrheit der in dieser Arbeit beleuchteten Aspekte nicht gegen die Errichtung eines Hochhauses sprechen und wo zudem die „Schmerzensgrenze“ der (baulichen) Dichte durch andere Bauformen erreicht wird und/oder wo zufolge Baubegrenzungs- oder Siedlungsbegrenzungsvorschriften nicht mehr weiter in die Breite gebaut werden darf. Die genannte „Schmerzensgrenze“ ist dort zu sehen, wo es an einem Ort zufolge zu hoher (baulicher) Dichte im bodennahen Bereich bezüglich Wohn-

[156] Häberlin, S. 132 ff.; siehe auch Abbildung 20.

hygiene (Licht, Luft, etc.) und Wohlbefinden (Aussicht, Grünräume, etc.) nicht mehr genügend attraktiv zum Wohnen oder gar zum Arbeiten ist. Diese Grenze der Behaglichkeit ist in ländlich geprägten Räumen tiefer festzumachen als in einer Grossstadt. So fühlen sich Personen in Zug oder Baar bei mehrgeschossigen Bebauungen in geschlossener Bauweise mit einer Ausnützungsziffer von über 2,5 bereits eingeengt und verlangen nach Durchblicken, Aussicht und Grünräumen[157], während etwa in Barcelona Blockrandbebauungen von mehr als fünf Geschossen und Ausnützungsziffern von über 4,0 akzeptiert sind.

Abbildung 19 Quartier L'Eixample in Barcelona mit einer AZ >4,0

Quelle: www.densityatlas.org / www.google.ch/maps

Das Hochhaus kann also dort als eigentliches Verdichtungstool gesehen werden, wo das Recht, die Wirtschaft und die Gesellschaft eine zusätzliche bauliche Verdichtung in der Horizontalen (z.B. mittels mehrgeschossigen Überbauungen in geschossener Bauweise unter weitgehendem Verzicht auf Freiflächen) nicht mehr tolerieren und nur mit Hochhäusern über diese „Schmerzensgrenze" hinaus baulich verdichtet werden kann. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese „Schmerzgrenze" nicht nur zwischen Stadt und Land divergiert, sondern auch in einer Wohngegend eine andere ist, als in einer Zentrumszone[158]. Folgendes, in Abbildung 20 bildlich dargestelltes Beispiel soll diese „Schmerz- bzw. Akzeptanzgrenze" veranschaulichen:

Mittels fünfgeschossigen Blockrandbebauungen mit genügend grossen Freiflächen kann in einem Gebiet eine Ausnützungsziffer von bis zu ca. 3,0 erreicht werden[159]. Ab einer solchen baulichen Dichte werden jedoch selbst in grösseren Schweizer Städten die mit der zusätzlichen baulichen Dichte einhergehenden Lebensbedingungen oft nicht mehr toleriert, sowohl aus rechtlicher Sicht (Wohnhygiene, Freiflächen, Abstände, etc.) als insbesondere aus wirtschaftlicher Sicht, da Mieter und Käufer unter solchen Bedingungen nicht mehr bereit sind,

[157] Aussagen Harry Klein, Urs Spillmann; vgl. auch Kanton Zug (2012), S. 16 ff.

[158] Vgl. Wild/Freiermuth, S. 31 ff.

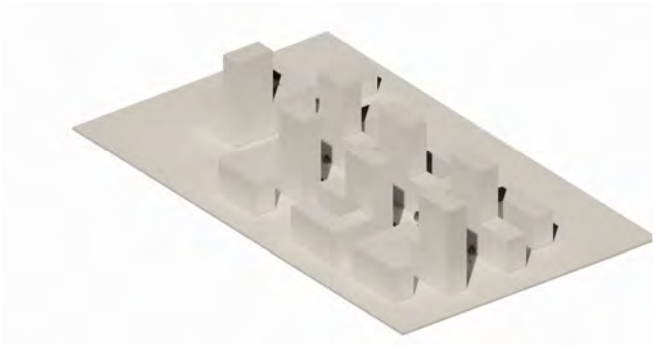
[159] Vgl. die Blockrandbebauungen aus der Gründerzeit, z.B. im Gebiet um den Zürcher Paradeplatz: Lampugnani, S. 74 f., oder auch die Blockrandbebauungen im Richti-Areal in Wallisellen: Nicholson, S. 8 ff.

die zur Deckung der Erstellungskosten und zwecks Generierung einer gewissen Rendite anfallenden Preise zu bezahlen. Wo also die Politik, die Bevölkerung und die Wirtschaft eine solche fünfgeschossige, geschlossene Bauweise als baulich genügend dicht erachten und einer darüber hinausgehenden baulichen Verdichtung durch ein flächendeckendes sechstes oder gar siebtes Geschoss[160] oder durch eine Überbauung der Freiflächen ablehnend gegenübersteht, können geschickt platzierte und gestaltete Hochhäuser trotz damit generierter Mehrdichte für nötige Akzeptanz sorgen, da damit nicht primär die Horizontale und das horizontale Gesichtsfeld eines auf dem Erdboden stehenden Betrachters zusätzlich verbaut wird, sondern eben nur punktuell die Vertikale (z.B. mittels Kopfbauten oder von der Strassenflucht zurückversetzten Hochhäusern). Eine Kombination aus höheren Häusern bzw. Sockelbauten und darauf bzw. dazwischen geschickt platzierten und die Schattenregel beachtenden Hochhäusern könnte einen idealen Kompromiss darstellen[161].

Abbildung 20 Gegenüberstellung verschiedener Bebauungsformen bei gleicher baulicher Dichte und gleicher Perspektive

Siebengeschossiger Blockrand, ohne Hochhäuser

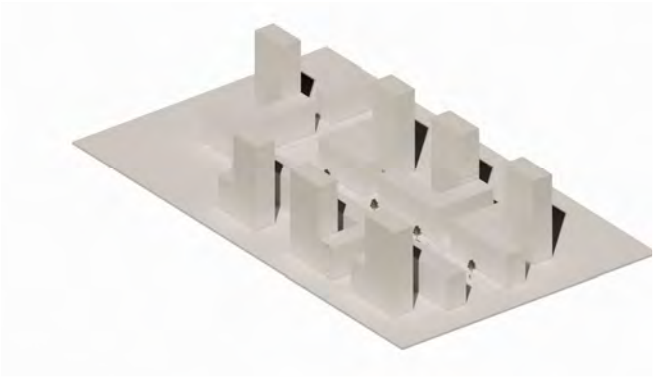
Fünfgeschossiger Blockrand, Hochhäuser alle auf Strassenflucht



[160] Vgl. Abbildung 19, Beispiel „Siebengeschossiger Blockrand, ohne Hochhäuser“.

[161] Vgl. Abbildung 19, Beispiel „Fünfgeschossiger Blockrand, Hochhäuser z.T. auf Strassenflucht“ oder etwa auch die (geplanten bzw. realisierten) Überbauungen beim Berliner Alexanderplatz (Abbildung 20) oder auf dem Wijnhaveneiland in Rotterdam (Abbildung 20), oder – im kleineren, schweizerischen Massstab – die geplanten Überbauungen beim V-Zug-Areal in Zug (Abbildung 21), im Unterfeld in Zug/Baar (Abbildung 22) oder in der äusseren Lorzenallmend in Zug (Abbildung 23; Anhang 5).

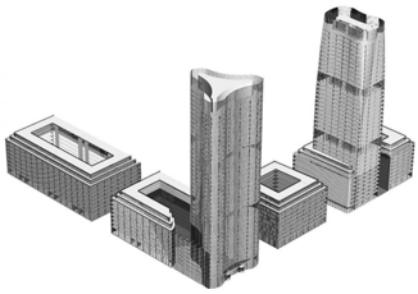
Fünfgeschossiger Blockrand, Hochhäuser alle hinter Strassenflucht

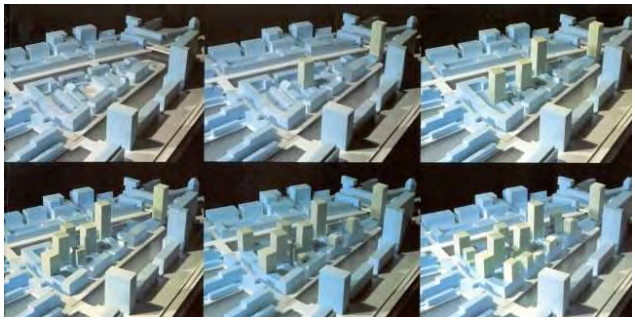


Fünfgeschossiger Blockrand, Hochhäuser z.T. auf Strassenflucht

Quelle: eigene Darstellungen (mit ArchiCAD)

Abbildung 21 Entwurf für das HighOffice Quartier am Alexanderplatz in Berlin (links) und Visualisierung in Etappen der Bebauung auf dem Wijnhaveneiland in Rotterdam (rechts)





Quellen: www.eickebeckerarchitekten.com / www.kcap.eu

Abbildung 22 Von den Strassenfluchten teilweise zurückversetzte Hochhäuser beim geplanten V-Zug-Areal in Zug

Quelle: www.hosoyaschaefer.com

Abbildung 23 Modell (Blick Richtung Norden) und Visualisierung (Blick Richtung Süden) der geplanten Überbauung Unterfeld in Zug/Baar

Quellen: www.hhf.ch / www.unterfeld-zug.ch

Abbildung 24 Modell und Visualisierung der geplanten Überbauung äussere Lorzenallmend in Zug

Quelle: www.mlzd.ch

7 Fazit

Die Beleuchtung und Analyse der verschiedenen Aspekte des Hochhausbaus und der Hochhausplanung hat gezeigt, dass das Hochhaus zwar wie andere Gebäudetypen auch der (baulichen) Verdichtung dienen kann. Es ist aber aufgrund der ihm anhaftenden Schwierigkeiten, der an das Hochhaus gestellten hohen Anforderungen und aufgrund seiner zwiespältigen Akzeptanz zumindest im Kanton Zug nicht das primäre Verdichtungstool und dient weniger dem Aspekt der (baulichen) Verdichtung, als vielmehr anderen Aspekten und Motiven. Erst dort, wo tiefergeschossige Gebäudetypen bezüglich der durch sie generierten (baulichen) Dichte an ihre Grenzen stossen, kann das Hochhaus als das zu favorisierende Verdichtungstool gesehen werden. Um dem Hochhaus als Verdichtungstool zum Durchbruch zu verhelfen, bräuchte es aber neben der Akzeptanz der Dichte und des Hochhauses als dessen Ausdrucksform insbesondere auch einer Auflockerung der Schatten- und Abstandsregeln sowie einer Abkehr von der Bebauungsplanpflicht hin zu in der Grundordnung bzw. in separaten Hochhausreglementen geregelten Hochhauszonen mit dort zulässigen hohen (baulichen) Dichten, die – bei vorhandener Nachfrage – auch der erforderlichen gesteigerten Wirtschaftlichkeit des Hochhauses dienlich sind.

8 Literaturverzeichnis

Aellig J., P. Müller, H. Düby und H. Wandeler (1974): Problem Hochhaus, Niederteufen

Altorfer, S. (2011): „Türme in Kleinstädten sind naiver politischer Unsinn“ – Interview mit Kees Christiaanse, in: Der Sonntag vom 9. Oktober 2011, S. 42 f., Aarau

Aregger, H. und O. Glaus (1967): Hochhaus und Stadtplanung, Zürich

Cathomen, I. (2009): Sind Hochhäuser in der Schweiz wirtschaftlich?, in: Immobilia 04/2009, S. 4 f., Zürich

Einwohnergemeinde Cham (2011): Leitbild Hochhäuser, Cham

Eisele, J. und E. Kloft (Hg.) (2002): HochhausAtlas, Callway

Eisinger, A. (2006): Das Schweizer Hochhaus nach 1950 – die Zähmung eines Bautyps, in: collage 6/06, S. 9 ff., Rheinfelden

Fischer, L., R. Kunz, A. Schuppli und B. Suter (2011): Raum im Spannungsfeld von Politik, Gesellschaft und Ökonomie, in: Metron Themenheft 27 – 7 Tools zur Innenentwicklung: die Metron Dichtebox, Brugg

Firley E. und J. Gimbal (2011): The Urban Towers Handbook, Chichester

Fricke, K. (2013): Wie auch Hochhäuser zukunftsfähig werden, in: Die Welt Online vom 12. Juni 2013, Berlin (www.welt.de)

Froidevaux, H. (2010a): Mit der Höhe steigt das Risiko, in: Gipfelstürmer – Hochhäuser der Schweiz im Fokus, Ausgabe 2010/11, S. 40 f., Rüschlikon

Froidevaux, H. (2010b): Höhere Kosten – Höhere Erträge, in: Gipfelstürmer – Hochhäuser der Schweiz im Fokus, Ausgabe 2010/11, S. 72 f., Rüschlikon

Gilgen, K. (Hg.) (2012): Kommunale Raumplanung in der Schweiz, Zürich

Gmür, P. (2011): Nicht ganz dicht, in: Archithese 3/2011, S. 50 ff., Zürich

Grams, A. (2009): Die dritte Dimension der Dichte, Biel

Hänni, P. (2008): Planungs-, Bau- und besonderes Umweltschutzrecht, Bern

Häberlin, U.-P. (1974): Rechtliche Probleme des Hochhauses, Zürich

Häussermann, H. (2007): Phänomenologie und Struktur städtischer Dichte, in: Lampugnani, V., T. Keller und B. Buser (Hg.): Städtische Dichte, Zürich

Hodel, C. (2014): Lebenswerte Räume schaffen, in: Globe Nr. 3/2014, S. 18 ff., Zürich

Hofer, M. (2007): Nachfrage nach Urbanität, in: Lampugnani, V., T. Keller und B. Buser (Hg.): Städtische Dichte, Zürich

Hofer, M. und O. Hagen (2003): Die Schweiz braucht keine Hochhäuser – aber sie sind wünschenswert, in: Archithese 3/2003, S. 60 ff., Zürich

Hosoya Schäfer Architects AG (2012): Verdichtungsstudie Kanton Zug – Verdichtung als Werkzeug zur qualitativen Identitätsbildung, Zürich

John, V., S. Gut und H. Wallbaum (2010): Hoch oder quer? Ökologische Lebenszyklusanalyse eines Hochhauses im Vergleich zu einem Riegelbau, in: Bauingenieur, Band 85, S. 341 ff., Düsseldorf

Kälin, A. (2014): Zu teure Aussichtspunkte, in: NZZ Online vom 22. Juli 2014, Zürich (www.nzz.ch)

Kaltenbrunner, R. (2011): Urbane Kondensation, in: Archithese 3/2011, S. 32 ff., Zürich

Kanton Aargau (2014): Dichte illustriert, Aarau

Kanton Basel-Landschaft (2014): Hochhauskonzept Basel-Landschaft, Brugg

Kanton Thurgau (2010): Baudichte – Richtlinie Nr. 8, Frauenfeld

Kanton Thurgau (2014): Wegleitung zur Berechnung von Schattendiagrammen im Kanton Thurgau, Frauenfeld

Kanton Zug (2002): Hochhäuser im Kanton Zug – Ein Grundsatzpapier, Zürich

Kanton Zug (2012): Verdichtungsschwerpunkte im Kanton Zug, Zug

Kanton Zürich (2012): Verdichtung konkret, Zürich

Kanton Zürich (2014): Akzeptanz der Dichte, Zürich

Knüsel, P. (2013): Das moderne Hochhaus – Zimmer mit Ausblick, in: NZZ Online vom 13.11.2013, Zürich (www.nzz.ch)

Koolhaas, R. (1978/2002): Delirious New York – Ein retroaktives Manifest für Manhattan, deutsche Übersetzung von Fritz Schneider, Aachen

Künzle, O. (2007): Vertikale Stadt, Zürich

Künzler, M. (2011): Hochhäuser in Zürich und der Schattenwurf, Zürich

Lampugnani, V. (2007): Die Architektur der städtischen Dichte, in: Lampugnani, V., T. Keller und B. Buser (Hg.): Städtische Dichte, S. 11 ff., Zürich

Lampugnani, V. und T. Keller (2007): Urbanität und Dichte – Ausgewählte Bestandesaufnahmen, in: Lampugnani, V., T. Keller und B. Buser (Hg.): Städtische Dichte, S. 49 ff., Zürich

Lang, H. (1977): Hochhaus und Baurecht, Zürich

Petersen, P. (2014): Gelocht, geschüttelt, gebändert, in: Hochparterre10/14, S. 18 ff., Zürich

Mörth, O. (2005): Vom "Wohnen im Hochhaus" zum "Wohnen im Park", in: Euler, A., Oberösterreichisches Landesmuseum Linz, Schlossmuseum Linz: Wie wir wohn(t)en – Alltagskultur seit 1945, Linz

Naef, H. (2011): Referat “Hochhäuser aus Sicht der Immobilienökonomie”, Frauenfeld

Naef, H. und A. Naef (2011): Hochhauskonzept Buchs (SG) – Überprüfung der wirtschaftlichen Aspekte, in: Stadt Buchs (2011), Anhang 2, Buchs

Nicholson, U. (2015): Von der Brache zum lebendigen Quartier, in: Next Floor 1/2015, S. 8 ff., Ebikon

Peters, T. (2003): Wozu Hochhäuser?, in: Archithese 3/2003, S. 10 ff., Zürich

Pomer, N. (2014): Renaissance des städtischen Wohnhochhauses: Erfahrungen, Erwartungen und Motivation der Marktteilnehmer in der Schweiz, Zürich

Raster, J. (2010): Überlegungen zum Schattenwurf, in: Tec21 35/2010, S. 16 ff., Zürich

Regionalplanung Luzern (2008): Hochhauskonzept Region Luzern, Zürich

Regionalplanung Winterthur und Umgebung (RWU) (2014): Dokumentation “Bauliche Dichte”, Zürich

Schneeberger, P. (2015): Dicht darf nicht doof sein, in: NZZ Online vom 17. August 2015, Zürich (www.nzz.ch)

Sieber, H. (2015): Der Hochhausbau im Kanton Zug, in: Zuger Neujahrsblatt 2015, S. 62 ff., Zug

Sieverts, T. (2010): Vortrag “Urbanität gestalten”, abrufbar unter: http://www.denkwerkzukunft.de/newsletter/2010/Nr.5/News5-2010.html (Zugriff: 21. Juli 2015)

Siegfried, S. (2015): 50 Meter über der Stadt wohnt man ganztags auf der Sonnenseite, in: Tageswoche Online vom 28. Januar 2015, Basel (www.tagseswoche.ch)

Soliman, A. (1961): Das Hochhaus im Städtebau und in der Architektur, Zürich

Stadt Buchs (2011): Hochhauskonzept, Buchs

Stadt Zug (2009): Analyse und städtebauliche Prinzipien für ein Hochhausleitbild in Zug, Zug/Zürich

Stadt Zug (2010): Hochhausleitbild Stadt Zug – Richtlinien für die Planung und Beurteilung von Hochhausprojekten, Zug

Stadt Zug (2013): Studienplanungsverfahren V-ZUG Areal Zug – Bericht des Beurteilungsgremiums, Zug

Stadt Zug (2015): Schlussbericht Testplanung Gebiet Baarerstrasse West / Bahnhof, Zug

Stadt Zug und Einwohnergemeinde Baar (2003): Städtebauliche Entwicklungsstudie Zug/Baar – Hochhauskonzept, Bern

Strehle, R. und C. Schärer (2011): Verbaute Schweiz, „Unsere unzerstörbare ländliche Seele zerstört das Land“ – Interview mit Jacques Herzog und Marcel Meili, in: Tages Anzeiger Online vom 9. Juli 2011, Zürich (www.tagesanzeiger.ch)

Tröger, E. (2015): Dichte Atmosphäre, Basel

Ulliana, M. (2010): Standortorientierte Analyse – wesentliche Faktoren für eine erfolgreiche Hochhaus-Projektentwicklung in der Schweiz, Zürich

Veillon, E. (2011): „Ich bin ein Verfechter dieser Bauform“ – Interview mit Bruno Marchand, in: Gipfelstürmer – Hochhäuser der Schweiz im Fokus, Ausgabe 2010/11, S. 20 ff., Rüschlikon

Walker Späh, C. (2011): Hochhäuser im Planungs- und Baugesetz, in: PBG aktuell Nr. 2/2011, Zürich

Wild, R. und A. Freiermuth (2015): “Meist sind des Leute auf dem Land, die sich über Dichtestress beklagen” – Interview mit Kees Christiaanse, in: Migros Magazin vom 18. Mai 2015, S. 28 ff., Zürich

9 Verzeichnis Pläne und Erlasse

Bund:

Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 19. April 1999 (BV; Stand: 9. Februar 2014)

Raumplanungsgesetz vom 22. Juni 1979 (RPG; Stand: 1. Mai 2014)

Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000 (RPV; Stand 1. Januar 2015)

Umweltschutzgesetz vom 7. Oktober 1983 (USG; Stand 1. April 2015)

Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 19. Oktober 1988 (UVPV; Stand 1. Juni 2015)

Kanton Bern:

Baugesetz des Kantons Bern vom 9. Juni 1985 (BauG BE; Stand 1. Januar 2015)

Kanton Luzern:

Planungs- und Baugesetz des Kantons Luzern vom 7. März 1989 (PBG LU; Stand 1. Januar 2014)

Kanton St. Gallen:

Baugesetz des Kantons St. Gallen vom 6. Juni 1972 (PBG SG; Stand 1. Januar 2015)

Kanton Thurgau:

Verordnung des Regierungsrates zum Planungs- und Baugesetz und zur Interkantonalen Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe vom 18. September 2012 (PBV; Stand 1. Mai 2014)

Kanton Zug:

Planungs- und Baugesetz des Kantons Zug vom 26. November 1998 (PBG ZG; Stand 1. September 2013)

Verordnung zum Planungs- und Baugesetz des Kantons Zug vom 16. November 1999 (V PBG ZG; Stand 1 Juli 2012)

Richtplan und Richtplantext des Kantons Zug vom 28. Januar 2004 (Richtplan Kanton Zug; Stand 26. Juni 2014)

Gesetz betreffend die Einführung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches für den Kanton Zug vom 17.08.1911 (EG ZGB; Stand 1. April 2015)

Kanton Zürich:

Planungs- und Baugesetz des Kantons Zürich vom 7. September 1975 (PBG ZH; Stand: 1. Juli 2014)

Verordnung über die nähere Umschreibung der Begriffe und Inhalte der baurechtlichen Institute sowie über die Mess- und Berechnungsweisen vom 22. Juni 1977 (Allgemeine Bauverordnung, ABV; Stand: 1. Juli 2009)

Gemeinde Baar:

Teilrichtplan Siedlung und Landschaft der Einwohnergemeinde Baar vom 21. März 2006

Bauordnung der Einwohnergemeine Baar vom 5. Juni 2005 (BO Baar; Stand: 1. Juli 2013)*

Quartiergestaltungsplan Unterfeld vom 18. November 2009**

Gemeinde Cham:

Bauordnung der Gemeinde Cham vom 21. Mai 2006 (BO Cham; Stand: 1. Juni 2013)*

Bebauungsplan Alpenblick vom 18. Januar 1962

Bebauungsplan Alpenblick II vom 24. März 2009

Gemeinde Hünenberg:

Bauordnung der Gemeinde Hünenberg vom 28. November 2004 (BO Hünenberg; Stand: 1. Juni 2013)*

Gemeinde Menzingen:

Bauordnung der Gemeinde Menzingen vom 25. Mai 2005 (BO Menzingen; Stand: 1. Januar 2015)*

Gemeinde Neuheim:

Bauordnung der Gemeinde Neuheim vom 25. September 2005 (BO Neuheim; Stand: 1. Januar 2015)*

Gemeinde Oberägeri:

Bauordnung der Gemeinde Oberägeri vom 24. September 2006 (BO Oberägeri; Stand: 10. Dezember 2012)*

Gemeinde Risch-Rotkreuz:

Bauordnung der Gemeinde Risch vom 27. November 2005 (BO Risch; Stand: 12. Mai 2014)*

Bebauungsplan Forren Rotkreuz vom 1. Juli 2014**

Bebauungsplan Langweid Rotkreuz vom 16. September 2008**

Bebauungsplan Suurstoffi Ost, Rotkreuz vom 8. April 2014**

Gemeinde Steinhausen:

Bauordnung der Gemeinde Oberägeri vom 20. September 2005 (BO Steinhausen; Stand: 1. Januar 2015)*

Gemeinde Unterägeri:

Bauordnung der Gemeinde Unterägeri vom 12. August 2008 (BO Unterägeri; Stand: 1. Januar 2015)*

Gemeinde Walchwil:

Bauordnung der Gemeinde Walchwil vom 11. Dezember 2013 (BO Walchwil; Stand: 1. Januar 2015)*

Stadt Zug:

Teilrichtplan Siedlung und Landschaft vom 22. Juni 2010*

Richtplan der Stadt Zug vom 20. Oktober 2009, Richtplantext*

Bauordnung der Stadt Zug vom 7. April 2009 (BO Zug; Stand: 26. Juni 2012)*

Quartiergestaltungsplan Äussere Lorzenallmend vom 3. Juni 2008*

Bebauungsplan Herti I vom 9. Oktober 1984**

Bebauungsplan Herti zwischen Eichwaldstrasse und St. Johannesstrasse vom 5. Juli 1977**

Bebauungsplan Eisstadion Herti vom 2. Oktober 2007**

Bebauungsplan Feldhof vom 30. März 2004**

Bebauungsplan Feldpark vom 29. Juli 2009**

Bebauungsplan Foyer vom 27. November 2009**

Diverse:

Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) (2015): Brandschutznorm 2015 (Stand: 1. Januar 2015)

Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) (2003): Brandschutzarbeitshilfe Hochhäuser (Stand: 6. August 2003)

* die Richtpläne, Quartiergestaltungspläne und Bauordnungen sind auf den jeweiligen Websites der Gemeinden abrufbar

** die Quartiergestaltungs- und Bebauungspläne sind abrufbar auf www.zugmap.ch

10 Gesprächsverzeichnis

Gespräch vom 10. Juni 2015 mit Harry Klein, Stadtplaner der Stadt Zug

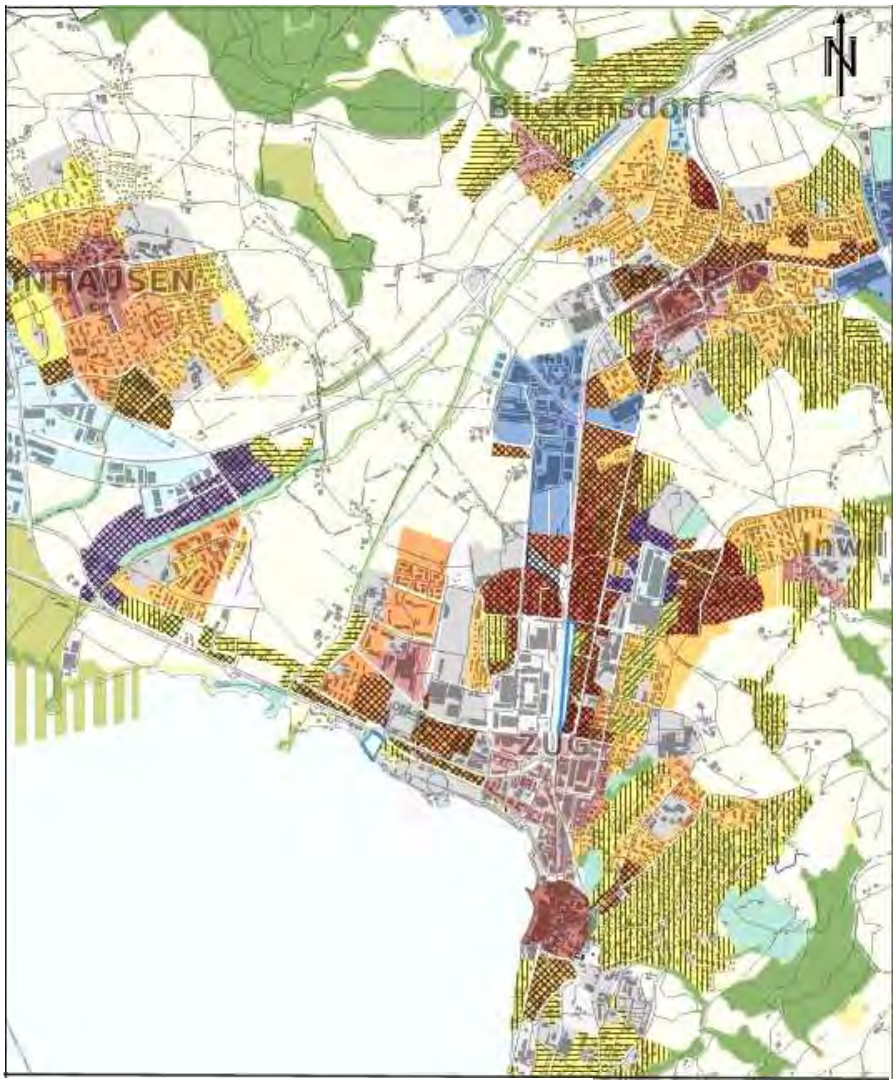
Gespräch vom 30. Juni 2015 mit René Hutter, Kantonsplaner des Kantons Zug

Gespräch vom 16. Juli 2015 mit Caroline Welter, Bauherrenvertreterin/Projektleiterin bei der Pensimo Management AG, Zürich

Gespräch vom 19. August 2015 mit Urs Spillmann, Abteilungsleiter Planung/Bau der Einwohnergemeinde Baar

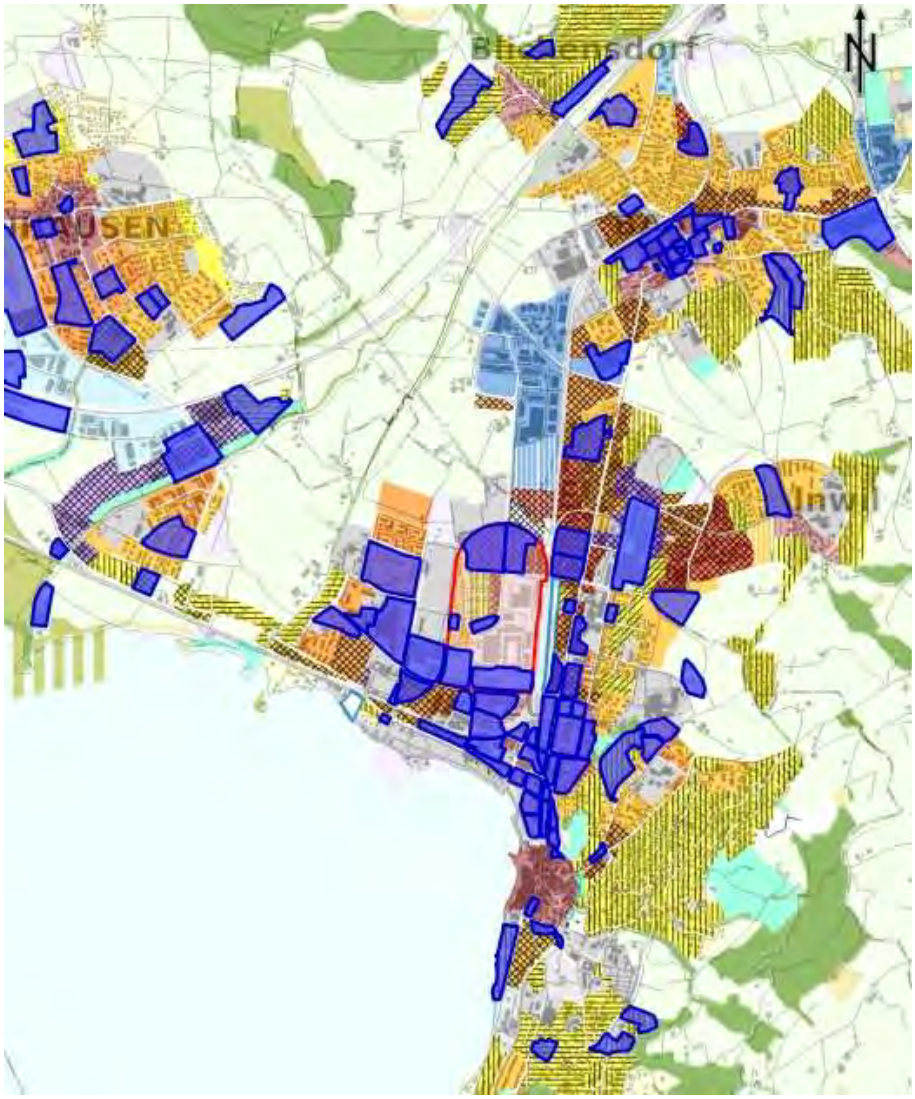
Anhänge

A 1 Nutzungsverteilung in der Region Zug / Baar / Steinhausen gemäss Zonenplan



Quelle: www.zugmap.ch

A 2 Sondernutzungsplanungen in der Region Zug / Baar / Steinhausen



Kernzonen
Wohnzonen
Wohn-/Arbeitszonen
Arbeitszonen
Zonen für Bauten/Anlagen im öff. Interesse
Bahnareale / Gewässerflächen / Verkehrsflächen
Landwirtschaftszone / Naturschutzzonen / Wald
Zonen mit speziellen Vorschriften / Übrige Zonen
Bebauungspläne / Sondernutzungspläne

Quelle: www.zugmap.ch / eigene Darstellung

A 3 Bestehende und projektierte Hochhäuser in der Stadt Zug und der Gemeinde Baar

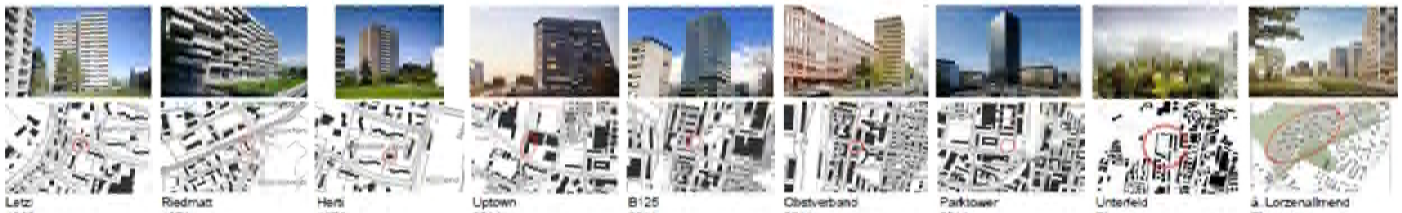
Rot: bestehende Hochhäuser über 25 m
Blau: geplante Überbauungen mit Hochhäusern über 30 m

Quelle: www.zugmap.ch / eigenen Darstellung

A 4 Hochhausvergleich Zug / Baar

Hochhäuser in Zug / Baar

eine Auswahl im Vergleich



Bebauungsgrad Umgebung									
Name Hochhaus	Letzi	Riedmatt	Herti	Uptown	B125	Obstverband	Parktower	Unterfeld	à Lorzenallmend
Baujahr	1968	1971	1976	2011	2014	2014	2014	Planung	Planung
Gemeinde	Zug	Zug	Zug	Zug	Zug	Zug	Zug	Baar/Zug	Zug
Adresse	St. Johannesstr. 23/25	Riedmatt 2/4	St. Johannesstr. 10	General-Guisan-Str. 5/8	Baarerstrasse 125	Baarerstrasse 98	Gubelstrasse 24	Nordstrasse	Chollerstrasse
Grundstück	GS 3326 / 3327 / 3409	3441	GS 3604	GS 4775 + GS 36	GS 3738	GS 2428	GS 4559	Grundstück mit höchstem Hochhaus	Grundstück mit höchstem Hochhaus
Hochhaustyp	Grand Ensemble	Ensemble	Grand Ensemble	Solitär	Solitär	Solitär	Solitär	Ensemble	Ensemble
Länge Hochhaus (in m)	14	54	25	65	21	23	31	39	25
Breite Hochhaus (in m)	12	13	20	18	21	23	22	23	20
Grundriss Hochhaus (in m2)	336 (+24 WB)	702	490	1324	441	529	682	900	500
Höhe Hochhaus	45	ca. 28	48	63	56	51	81	56	45
Anzahl Geschosse Hochhaus	15	10	16	18	15	15	25	18	13
Grundstücksfläche (in m2)	2715 (alle 3 GS zusammen)	6712	1971	31613 (beide GS zusammen)	2358	1452	5406	-	-
Ausnützung Grundstück (AZ Grundstück), ca. (tatsächliche Ausnützungsziffer auf dem Grundstück)	1.98	1.05	3.98	0.75	3.37	5.46	2.65	-	-
Freiflächenziffer Grundstück (FZ Grundstück), ca. (Verhältnis abbaubare Fläche zur Grundstücksfläche, je höher, desto mehr Freifläche)	0.88	0.90	0.75	0.81 (beide GS zusammen)	0.81	0.64	0.82	-	-
Perimeter Areal / Bebauungsplan / Umgebung	GS 3326 / 3327 / 3409 / 3328-3336	Siedlung Riedmatt	BP Herti zwischen Eichwaldstr. und St. Johannesstr.	BP Eisstadion Herti	BP Untermüli	BP Baarersr. 74-88 / Industriestr. 31A	BP Foyer	OGP Unterfeld	OGP Äussere Lorzenallmend
Ausnützung Areal / Bebauungsplan / Umgebung (AZ Umgebung), ca. (tatsächliche Ausnützungsziffer in der Umgebung des Hochhauses)	<1	<1	<1	1.0-1.5	1.0-1.5	1.0-1.5	1.0-1.5	2.0	1.9
Ausnützungsziffer Zone (AZ Zonenplan)	W4/0.75	W4/0.75	W4/0.75	Bauzone mit spez. Vorschrift bzw. WA5/1.5	WA5/1.5	WA5/1.5	Bauzone mit spez. Vorschrift bzw. WA5/1.5 bzw. Kernzone	WA5/1.5	BMZ 4.0 (WAA) resp. AZ ca. 0.95

A 5 Quartiergestaltungsplan Äussere Lorzenallmend, Zug