

Tong Lau Extended

Verdichtung auf vorhandenen Strukturen

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades eines Diplom-Ingenieurs

Studienrichtung: Architektur

Alexander Eberl

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität
Fakultät für Architektur

Betreuer: Univ.-Prof. Dipl. Ing. Architekt Roger Riewe
Institut für Architekturtechnologie
Mai 2014

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am

.....

(Unterschrift)

Zusammenfassung

Die gegenständliche Arbeit befasst sich mit dem Entwurf eines Wohnkomplexes im Kontext eines historischen Baubestandes im Stadtteil Hung Hom in der südchinesischen Metropole Hong Kong. Grundlagen für den Entwurf sind die klimatischen, gesetzlichen und baukulturellen Rahmenbedingungen, sowie die Analyse des Bauplatzes, des Baubestandes und dessen Umgebung. Der Entwurf schlägt eine intensive Nachverdichtung und Erweiterung des historischen Wohnquartiers bei gleichzeitig weitestgehender Erhaltung des Baubestandes vor.

Abstract

This thesis is about the design of an apartment complex in the context of a historical building stock in the area of Hung Hom in the South Chinese metropolis Hong Kong. It comprises a framework of climatic, legal and architectural parameters and an analysis of the building site, the building stock and its surroundings. The design suggests a densification and extension of a historical housing block while preserving most of the building stock at the same time.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	2
Zusammenfassung	3
Inhaltsverzeichnis.....	4
1..... Einleitung.....	7
1.1.....Thema der Arbeit.....	7
1.2.....Umfang der Arbeit.....	7
1.3.....Ziele der Arbeit.....	8
1.4.....Danksagung.....	8
2..... Klimatische Rahmenbedingungen	11
2.1.....Temperatur & Luftfeuchtigkeit.....	11
2.2.....Sonneneinstrahlung.....	13
2.3.....Wind.....	18
2.4.....Extreme Wetterereignisse & Katastrophen.....	19
2.5.....Klimawandel.....	20
2.6.....Raumkonditionierungsstrategien.....	20
3..... Gesetzliche Rahmenbedingungen.....	23
3.1.....Dichte.....	23
3.2.....Bebauungsgrad.....	24
3.3.....Gebäudehöhe.....	25
3.4.....Gebäudeabstände.....	25
3.5.....Belichtung und Belüftung.....	26
3.5.1..... Methode 1: Ungestörter Himmelswinkel.....	26
3.5.2..... Methode 2: Vertical Daylight Factor.....	28
3.5.3..... Methode 3: Unobstructed Vision Area.....	29
3.5.4..... Sanitärräume.....	30
3.5.5..... Treppenhäuser.....	31
3.6.....Auskragungen und Überdachungen.....	31
3.7.....Raumhöhen.....	33
3.8.....Brandschutz.....	34

3.8.1.....	Fluchttreppenhäuser.....	34
3.8.2.....	Fluchtwege.....	36
3.8.3.....	Fluchtgeschoße.....	36
3.9.....	Barrierefreiheit.....	38
4.....	Lokale Bauformen.....	41
4.1.....	Das Hofhaus.....	41
4.2.....	Das Shophouse.....	43
4.3.....	Pfahlbauten.....	44
4.4.....	Sozialer Wohnbau:.....	51
5.....	Bauplatzanalyse.....	55
5.1.....	Kowloon City.....	55
5.2.....	Hung Hom.....	58
5.3.....	Bauplatz und Baubestand.....	59
5.3.1.....	Umgebung.....	61
5.3.2.....	Flächenwidmung.....	62
6.....	Entwurf.....	69
6.1.....	Leitgedanken.....	69
6.2.....	Konzept.....	70
6.3.....	Volumenstudien.....	70
6.4.....	Formdfindung.....	72
6.5.....	Städtebauliche Einbindung.....	72
6.6.....	Erschließung.....	73
6.7.....	Tragwerk.....	74
6.8.....	Fassade.....	74
6.9.....	Wohnungen.....	76
6.10.....	Plandarstellung.....	76
	Abkürzungsverzeichnis.....	90
	Abbildungsverzeichnis.....	91
	Literaturverzeichnis.....	97



Shenzhen

New Territories

Kowloon

Lantau Island

Hong Kong
Island

Abb. 1.1 Luftbild von Hong Kong und dem angrenzenden Chinesischen Festland

1. Einleitung

1.1 Thema der Arbeit

Thema der Arbeit ist der Entwurf eines Wohnkomplexes im Stadtteil Hung Hom in der südchinesischen Metropole Hong Kong.

Hierbei liegt der Fokus einerseits auf dem Umgang mit dem sich am Bauplatz befindenden historischem Gebäudebestand im Kontext einer zukunftsorientierten, sich wandelnden Gesellschaft und andererseits auf der Schaffung adaptions- und somit zukunftsfähigen Wohnraums im Kontext eines beengten Lebensraumes.

1.2 Umfang der Arbeit

Diese Diplomarbeit besteht aus zwei Teilen: Einem vorwiegend schriftlich verfassten Teil – der Analyse – und einem hauptsächlich graphisch ausgearbeiteten Teil – dem Entwurf.

Im schriftlichen Teil dieser Arbeit werden jene Themen näher ausgearbeitet, die mir für die Erstellung des Entwurfes am wichtigsten erschienen. Dies sind die klimatischen Rahmenbedingungen, die starken Einfluss auf Gebäudeform, Gebäudetechnik und Fassade haben, die gesetzlichen Rahmenbedingungen, die Vorgaben zur Funktion, Höhe, Volumen und Organisation des Gebäudes treffen und die lokalen Bauformen, an die ich mit meinem Entwurf anknüpfen möchte. Weiters umfasst er eine Analyse des Bauplatzes, die demographische, planerische, funktionale und physische Rahmenbedingungen absteckt.

Zu guter Letzt findet sich auch eine Dokumentation meines architektonischen Entwurfes in diesem Buch, der auf der Analyse der vorhergehenden Kapitel aufbaut.

Ich verzichte bewusst auf eine politische und historische Betrachtung des Themas „Hong Kong“, um nicht den Rahmen der Diplomarbeit zu sprengen.

1.3 Ziele der Arbeit

Ziel der Analyse ist es, Rahmenbedingungen für den Entwurf abzustecken und verständlich wiederzugeben. Ziel des Entwurfes ist es, den historischen Baubestand so weit wie möglich zu bewahren und gleichzeitig den hohen Druck am lokalen Immobilienmarkt zu berücksichtigen, also die erlaubte Dichte maximal auszunutzen. Dabei sollen leistbare, attraktive Wohnungen geschaffen werden.

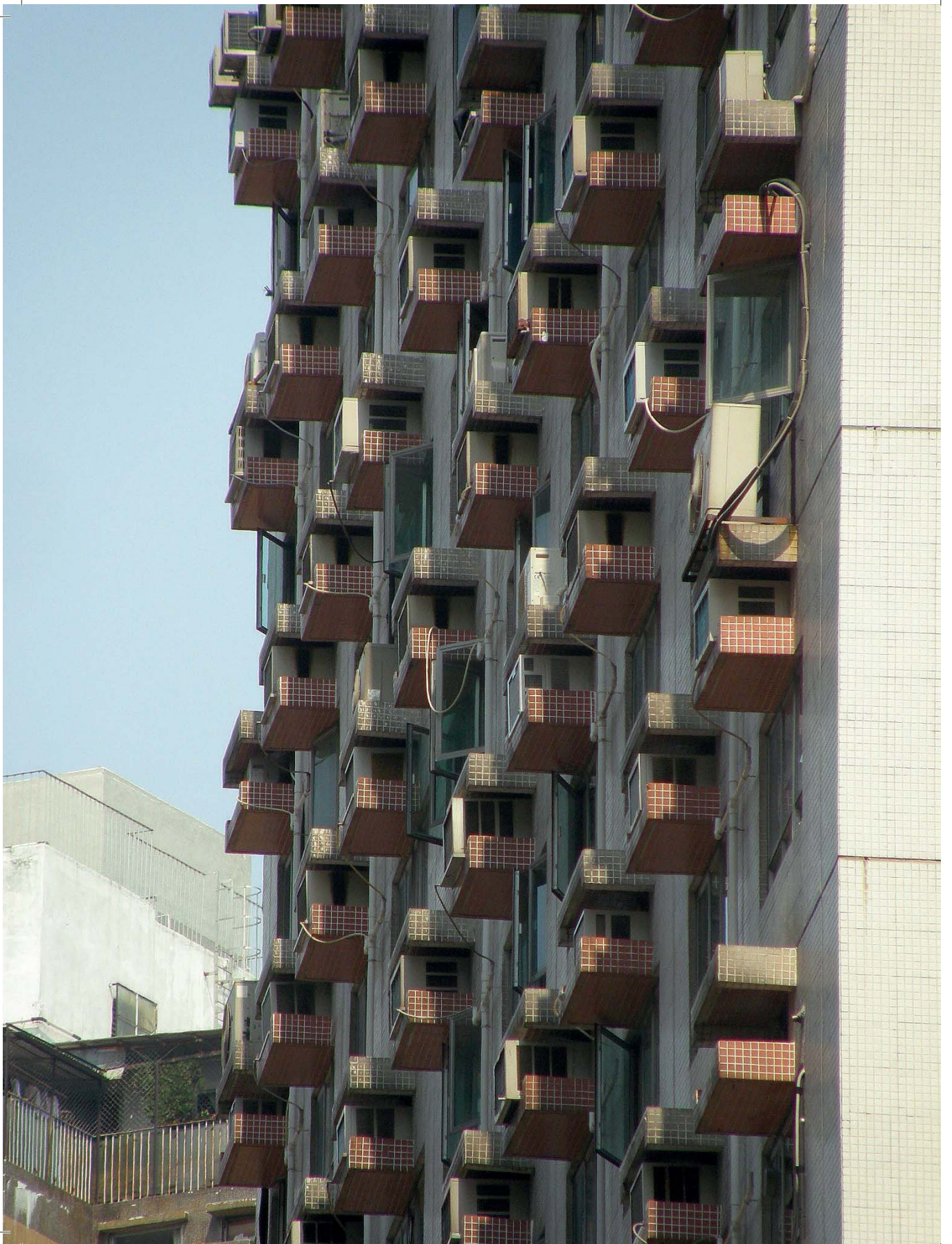
Dem zu erwartenden finanziellen Mehraufwand, der mit der Erhaltung des Bestandes einhergeht, soll eine höhere Lebensdauer und längerfristige Attraktivität des Gebäudes entgegengestellt werden, die durch Flexibilität und Adaptibilität erreicht werden soll.

1.4 Danksagung

Ich möchte mich bei allen Menschen bedanken, die mir die Erstellung dieser Diplomarbeit ermöglicht haben und mich dabei unterstützt haben. Bei meiner Mutter für ihre jahrelange finanzielle, moralische und fachliche Unterstützung, bei Prof. Roger Riewe für die geduldige und zielgerichtete Betreuung, bei Prof. Stefan Peters für seine engagierte Unterstützung beim

Tragwerksentwurf, bei meinen Kollegen Bernd, Cornelia, Dominik, Lisa und Susanne für ihre konstruktive Kritik und ihre Unterstützung im Entwurfsprozess und der Erstellung des Buches, und nicht zuletzt beim Architekturzeichensaal AZ Turm für den Arbeitsplatz und die wichtige Plattform der Kommunikation und des Austausches, die er mir zur Verfügung gestellt hat.





2. Klimatische Rahmenbedingungen

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit Wetter und Klima in Hong Kong und den damit verbundenen Konsequenzen für die Raumkonditionierung.

2.1 Temperatur & Luftfeuchtigkeit

In Hong Kong herrscht ein subtropisches Klima. Die Sommer sind heiß und feucht, die Winter vergleichsweise trocken und gemäßigt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt $23,1^{\circ}\text{C}$,¹ die jährliche Niederschlagssumme beträgt etwa 2200 Millimeter, wobei etwa 80% der Niederschläge zwischen Mai und September stattfinden (Abb. 2.3).²

Im Frühjahr steigt die Luftfeuchtigkeit bei noch geringen Temperaturen an, erreicht im Frühsommer bei großer Hitze ihren Höhepunkt und nimmt im Frühherbst bei immer noch hohen Temperaturen deutlich ab (Abb. 2.2).³

Die Schwankungen der Lufttemperatur im Tagesverlauf sind das ganze Jahr über äußerst gering, nur selten betragen sie mehr als 5°C .⁴ Raumkonditionierungsstrategien, die sich Tagestemperaturschwankungen zu Nutze machen, sind daher an diesem Standort nur sehr begrenzt anwendbar. Dazu zählen nächtliches

Abb. 2.1 Links: Fassadenintegrierte Klimageräte an einer Fassade in Hong Kong

¹Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Regional Climate.

²Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Climate.

³Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Monthly.

⁴Vgl. U.S. Department of Energy 2009.

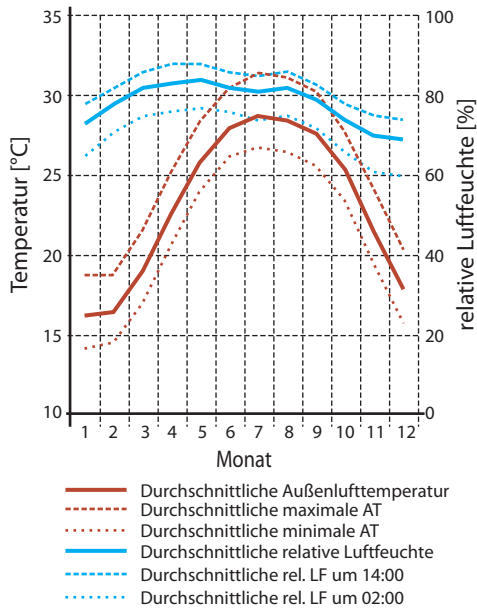


Abb. 2.2 Jahresgang der Temperatur und Luftfeuchtigkeit in Hong Kong

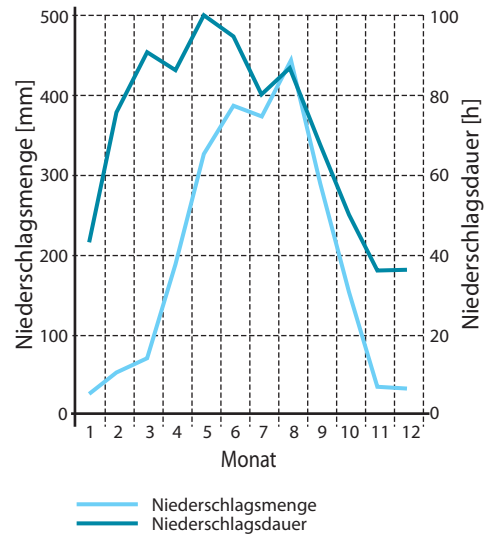


Abb. 2.3 Jahresgang der Niederschläge in Hong Kong

Lüften, sowie der Einsatz thermischer Speichermassen im Allgemeinen.⁵

Da die *Taupunkttemperatur* aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit häufig nur knapp unter der Außenlufttemperatur liegt (Abb. 2.4),⁶ sind *Flächenkühlsysteme* nur bei mechanischer Lüftung mit vorangehender Entfeuchtung einsetzbar.⁷ Auch *Verdunstungskühlung* wäre aus dem selben Grund weder effizient noch behaglich. Da die Temperatur des Erdreichs in ungestörter Tiefe etwa der mittleren Jahrestemperatur der Außenluft

Als *Taupunkttemperatur* bezeichnet man die Temperatur, bei der die Kondensation von Wasserdampf einsetzt.

Ein *Flächenkühlsystem* nimmt Wärme über eine große Oberfläche auf, etwa über eine gekühlte Decke oder Wand.

Als *Verdunstungskühlung* wird ein Kühlsystem bezeichnet, bei dem die hohe Wärmefähigkeit des Wassers beim Phasenübergang von flüssig in gasförmig zur Kühlung verwendet wird. Je niedriger die Wasserdampfsättigung der Umgebungsluft desto höher ist das Kühlungspotential.

⁵Vgl. Hausladen u. a. 2005, 161.

⁶Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Monthly.

⁷Vgl. Hausladen u.a. 2005, 158.

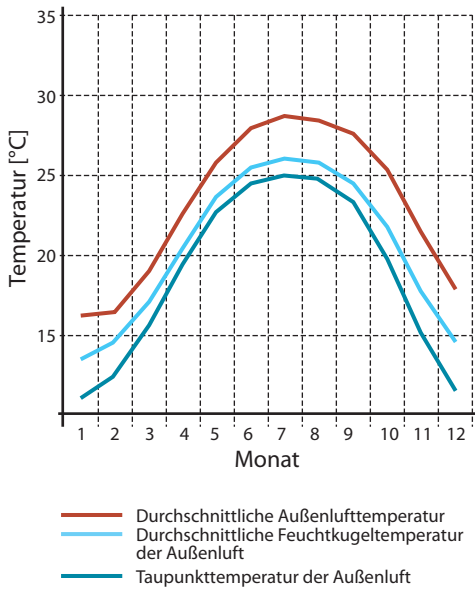


Abb. 2.4 Jahresgang der durchschnittlichen *Feuchtkugel-* und *Taupunkttemperatur* der Außenluft

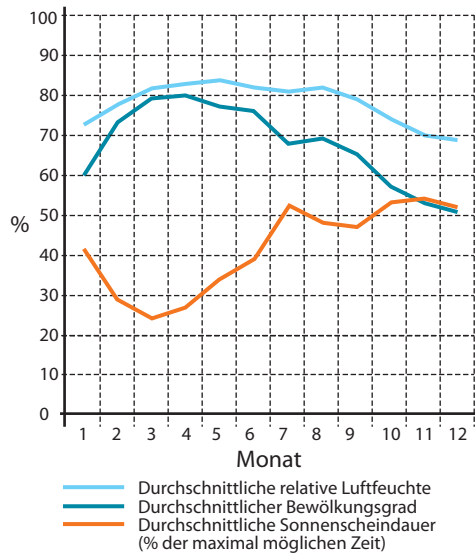


Abb. 2.5 Zusammenhang zwischen Luftfeuchtigkeit und Sonnenscheindauer

Die *Feuchtkugeltemperatur* entspricht annähernd der Temperatur, die durch Verdunstungskühlung erreichbar wäre.

Eine *Wärmesenke* führt überschüssige thermische Energie ab.

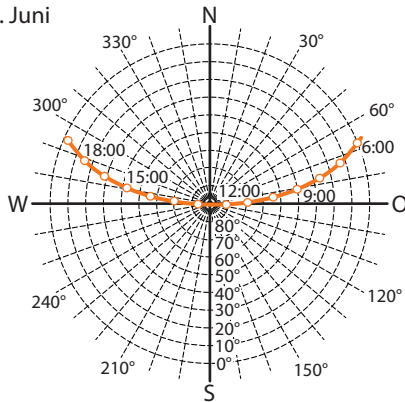
entspricht,⁸ ist das Erdreich als *Wärmesenke* schlecht geeignet. Raumkonditionierungssysteme, die sich den Temperaturunterschied zwischen Außenluft- und Erdreichtemperatur zu Nutze machen, wären aufgrund des geringen Temperaturgefälles nur sehr beschränkt wirksam.

2.2 Sonneneinstrahlung

Aufgrund der relativen Nähe zum Äquator fallen die jahreszeitlichen Unterschiede des Sonnenganges im Vergleich zu Mitteleuropa geringer aus. Die Sonne

⁸ Ebda., 181.

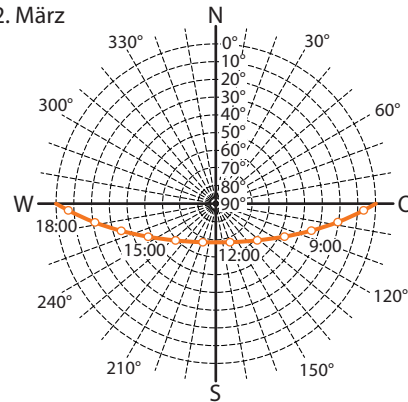
22. Juni



Sonnenaufgang: 05:45 <0° AZ: 65°
 Zenith: 12:26 <92° AZ: 180°
 Sonnenuntergang: 19:05 <0° AZ: 295°

Abb. 2.6 Sonnenverlauf zur
Sommersonnenwende

22. März



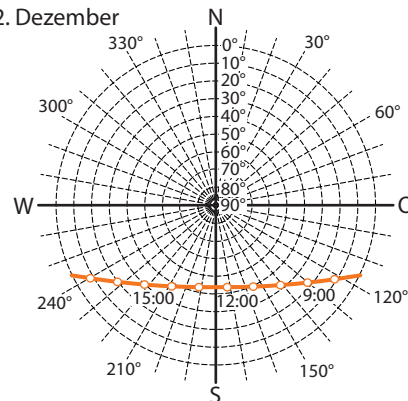
Sonnenaufgang: 06:30 <0° AZ: 90°
 Zenith: 12:31 <68° AZ: 180°
 Sonnenuntergang: 18:31 <0° AZ: 270°

Abb. 2.7 Sonnenverlauf zur
Wintersonnenwende

geht das ganze Jahr über mit nur leichten Abweichungen im Osten auf und im Westen unter. Deutliche Unterschiede gibt es jedoch bei der Mittagssonne zu erkennen: Während ihr Einfallswinkel zur Wintersonnenwende 45° beträgt, so scheint sie um die Sommersonnenwende sogar kurzzeitig von Norden (Abb. 2.6 – 2.8).⁹

Die maximale Sonnenscheindauer ist paradoxerweise in den kürzeren Tagen des Spätherbstes zu erwarten. Grund

22. Dezember



Sonnenaufgang: 07:02 <0° AZ: 115°
 Zenith: 12:23 <45° AZ: 180°
 Sonnenuntergang: 17:41 <0° AZ: 245°

Abb. 2.8 Sonnenverlauf zur
Tag- und Nachtgleiche

⁹Vgl. U.S. Department of Energy 2009.

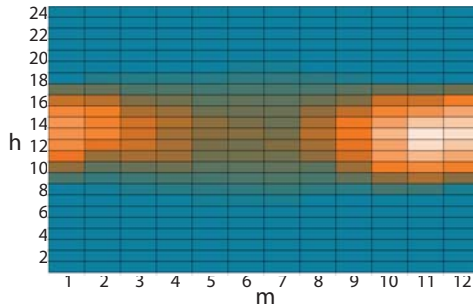


Abb. 2.9 Jahresverlauf der Sonneneinstrahlung auf eine süd-orientierte Fläche

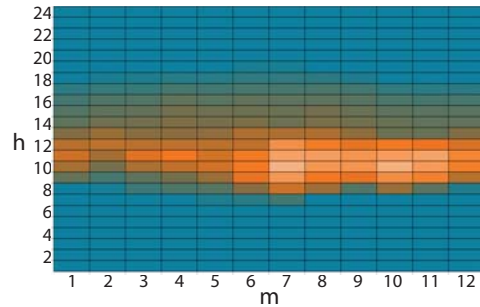


Abb. 2.10 Jahresverlauf der Sonneneinstrahlung auf eine ost-orientierte Fläche

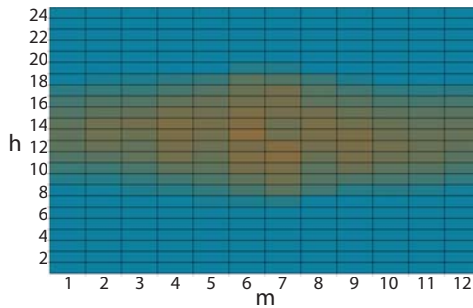


Abb. 2.11 Jahresverlauf der Sonneneinstrahlung auf eine nord-orientierte Fläche

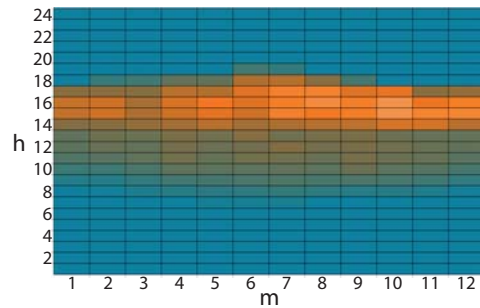


Abb. 2.12 Jahresverlauf der Sonneneinstrahlung auf eine west-orientierte Fläche

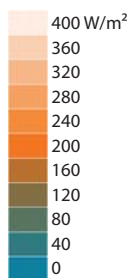


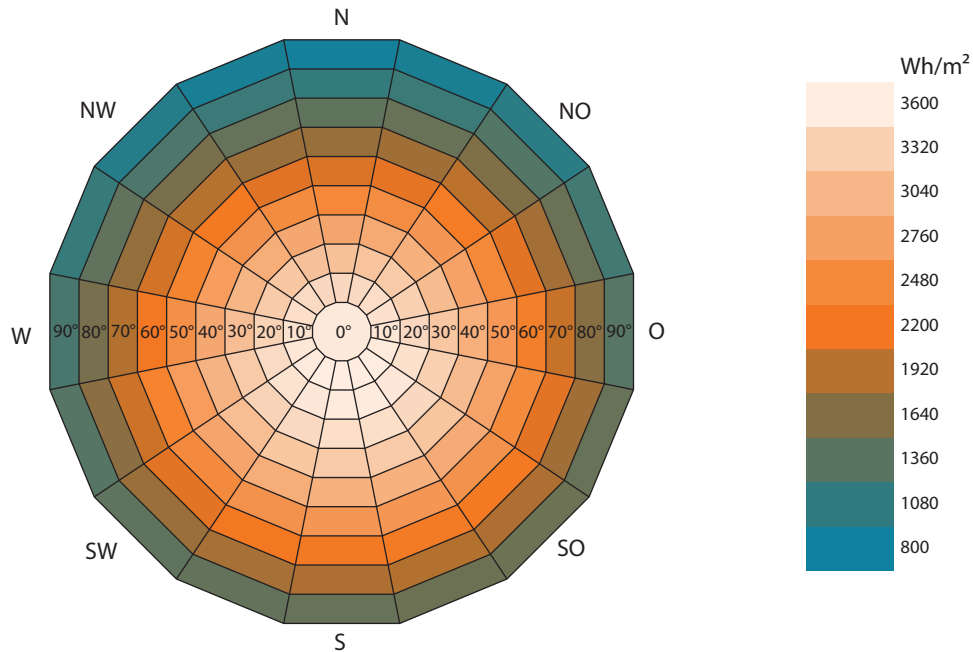
Abb. 2.13 Legende

dafür ist die geringere Bewölkung und die geringere Dunst- und Nebelbildung (Abb. 2.5).¹⁰

Eine Nord-Süd-Orientierung der Gebäudefassaden ist einer Ost-West-Orientierung aufgrund der über das Jahr betrachtet geringeren Gesamtstrahlungseintrag vorzuziehen. Ein wirksamer Sonnenschutz ist bei südorientierten Fenstern dennoch notwendig, da die tiefstehende Wintersonne bei immer noch hohen Außentemperaturen zu hohen Strahlungsgewinnen bis zu 640W/m² führen kann (Abb. 2.9 – 2.13).¹¹

¹⁰ Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Climate.

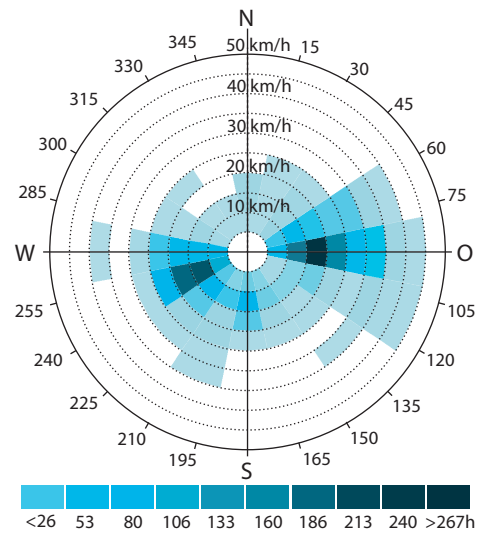
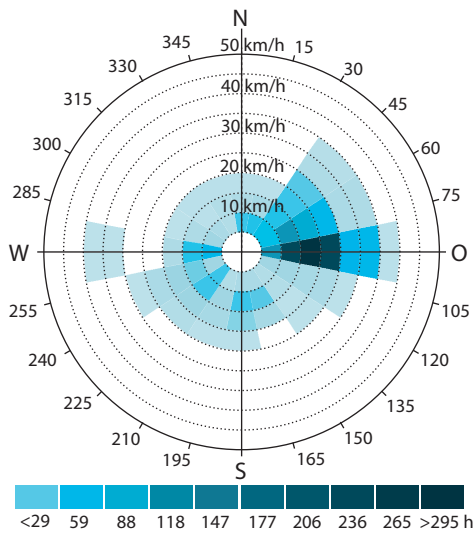
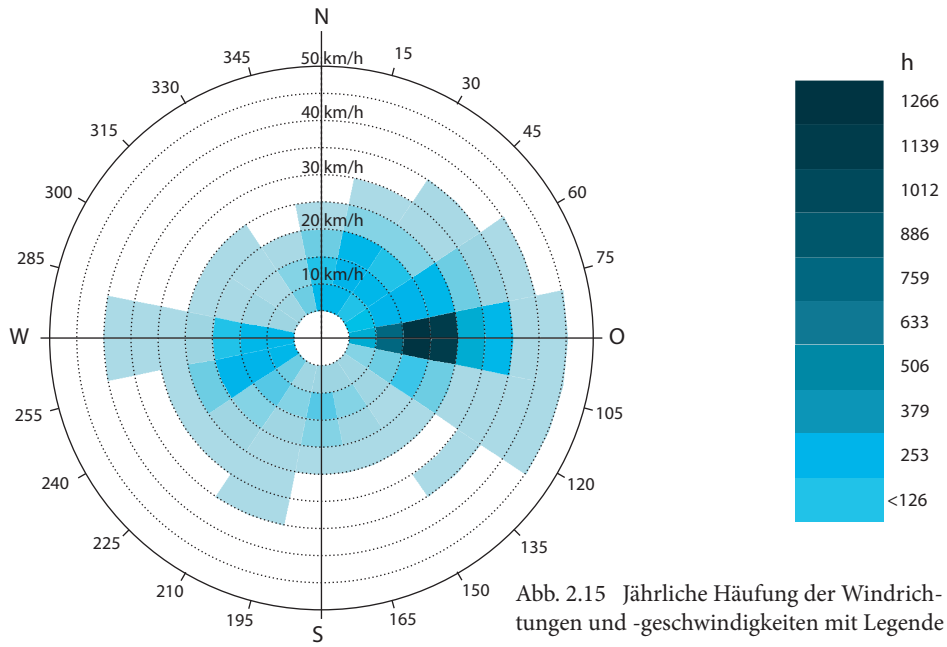
¹¹ Vgl. U.S. Department of Energy 2009.



Die maximale jährliche Sonneneinstrahlung ist auf eine süd- oder süd-süd-ost-orientierte Fläche mit 10° Neigung zu erwarten ($\sim 3.60 \text{ kWh/m}^2\text{d}$), der ideale Platz für Photovoltaik-Elemente ist somit am Dach. Die höchste Sonneneinstrahlung auf eine vertikale Fläche wirkt über das Jahr gesehen bei SO-Orientierung ein ($\sim 1,52 \text{ kWh/m}^2\text{d}$), diese Orientierung wäre folglich am besten für fassadenintegrierte Solarpaneele geeignet (Abb. 2.14).¹²

Abb. 2.14 Durchschnittliche tägliche Sonneneinstrahlung auf eine Fläche in Abhängigkeit von der Orientierung

¹² Vgl. U.S. Department of Energy 2009.



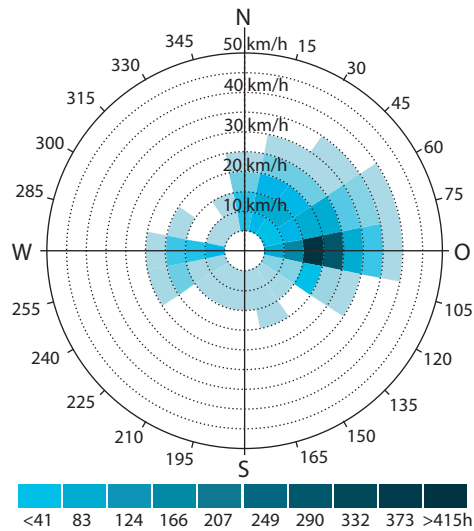


Abb. 2.18 Windverteilung im Herbst

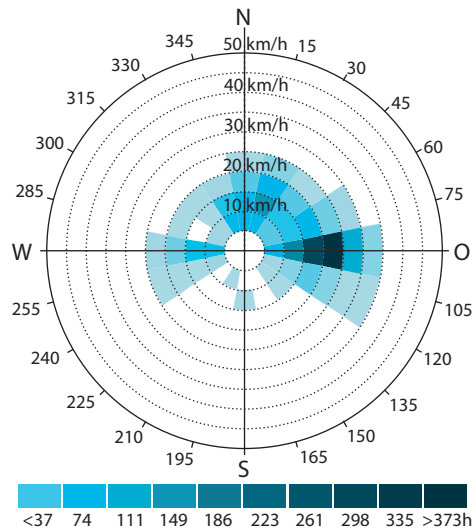


Abb. 2.19 Windverteilung im Winter

2.3 Wind

Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit beträgt 11,2 km/h,¹³ die Hauptwindrichtung ist das ganze Jahr über der Osten (Abb. 2.15 – 2.19).¹⁴ Alleine im Sommer kommt der Südwesten als weitere Hauptwindrichtung hinzu (Abb. 2.17).¹⁵

Die höchste in Hong Kong gemessene Windgeschwindigkeit beträgt 259 km/h. Gebäude müssen Windböen bis zu 250 km/h standhalten können.¹⁶

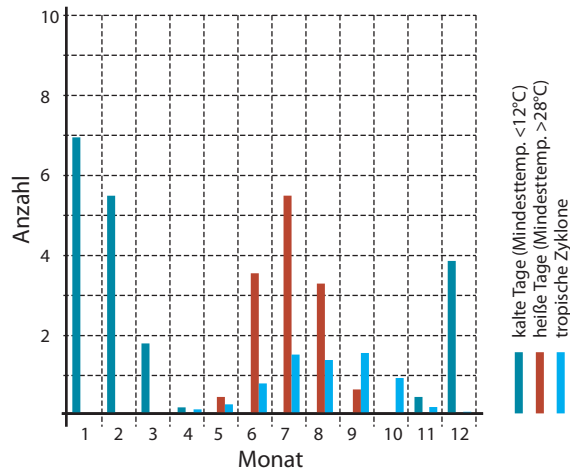
¹³Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Monthly.

¹⁴Vgl. U.S. Department of Energy 2009.

¹⁵Vgl. Ebda.

¹⁶Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Extreme.

Abb. 2.20 Statistische Verteilung extremer Wetterereignisse



Taifun ist die regionale Bezeichnung für einen starken tropischen Zyklon im Nordwestpazifik.

Ein *Zyklon* ist ein tropischer Wirbelsturm. Er entsteht über warmen Gewässern von mindestens 26,5°C Wassertemperatur, die einen Mindestabstand von etwa 500 km vom Äquator haben.

2.4 Extreme Wetterereignisse & Katastrophen

Akute Gefahr für Schäden an Gebäuden besteht vor allem durch *Taifune*. Diese treten regelmäßig zwischen Juni und Oktober auf und bringen, oft tagelang, hohe Windgeschwindigkeiten und starke Regenfälle mit sich, die zu Erdbeben und Überschwemmungen führen können (Abb. 2.20).¹⁷

Während die materiellen Schäden durch Zyklone meist gering blieben,¹⁸ forderten sie doch in den letzten zehn Jahren einige Todesopfer und hunderte Verletzte.¹⁹

Hong Kong liegt auf der eurasischen Platte und ist relativ weit von den Erdbebengebieten an der Plattengrenze der Pazifischen Platte entfernt. Im Durchschnitt ist

¹⁷ Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Climate.

Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Monthly.

¹⁸ Vgl. Hong Kong Observatory 2012, 2011.

Vgl. Hong Kong Observatory 2011, 2010.

¹⁹ Vgl. Hong Kong Observatory 2013, Casualties.

alle 15-20 Jahre mit einem Erdbeben der Stärke 5 und alle 300 – 400 Jahre mit einem Erdbeben der Stärke 7 zu rechnen.¹

Hong Kong ist nicht tsunamigefährdet. Seit Anbeginn der Aufzeichnungen wurde noch kein signifikanter Tsunami (Anstieg des Meeresspiegels über 0,5m) beobachtet. Der Grund dafür ist, dass Hong Kong durch Taiwan und die Philippinen gut gegen Tsunamis aus dem Pazifik abgeschirmt ist.²

2.5 Klimawandel

Die mittleren Jahrestemperaturen und die Anzahl heißer Tage steigen seit den Aufzeichnungen kontinuierlich an. Bis 2099 wird ein Anstieg der mittleren Jahrestemperatur um 3.5°C vorhergesagt. Die jährliche Regenmenge wird im Durchschnitt um 1% pro Dekade ansteigen, jedoch bei größerer Variabilität der Regenverteilung in den Jahren.³

2.6 Raumkonditionierungsstrategien

Die meiste Zeit des Jahres herrschen unbehagliche Witterungsverhältnisse. Insbesondere die hohe Feuchtigkeit macht dem Körper zu schaffen, da sie den menschlichen Wärmehaushalt stört, außerdem führt sie zu Schimmelbildung in geschlossenen Räumen. Eine Entfeuchtung der Raumluft wäre daher erforderlich. Die dauerhaft hohen Außentemperaturen in

¹Vgl. Hong Kong Observatory 2013, Earthquake.

²Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Tsunami.

³Vgl. Leung/Wu/Yeung 2006.

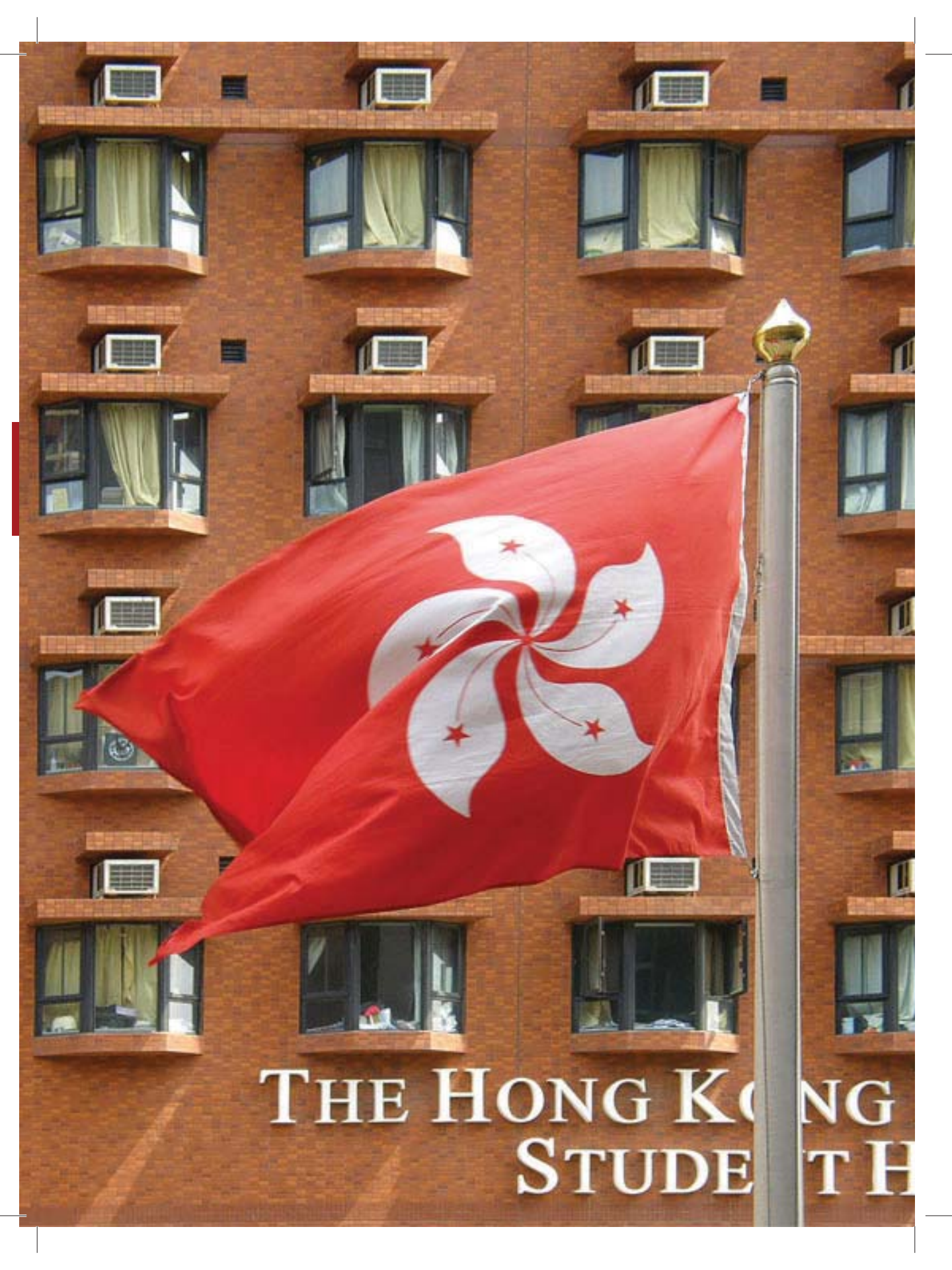
den Sommermonaten machen ein Kühlsystem für ein behagliches Raumklima unumgänglich. Ein mechanisches Lüftungssystem mit Klimaanlage wäre sinnvoll, nur in den späten Herbst- und frühen Wintermonaten wäre natürliche Lüftung mit einem behaglichen Raumklima in Einklang zu bringen.

Ein Heizsystem wäre wegen des möglichen Temperaturabfalls bis unter dem Gefrierpunkt notwendig oder zumindest wünschenswert.⁴

Aufgrund der ganzjährig hohen Sonneneinstrahlung bietet sich der Einsatz von Sonnenenergie für Heizung und Warmwasserbereitung an, auch *solare Kühlung* würde sich anbieten.

Solare Kühlung bezeichnet Kühlsysteme, bei denen Sonnenenergie, etwa in Form von Wärme, zur Kühlung eingesetzt wird.

⁴ Vgl. Hong Kong Observatory 2013, Frost.



THE HONG KONG
STUDENT H...

3. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Abb. 3.1 Links: The Hong Kong Polytechnic University Jockey Club Student Hostel, Yan Yung Street

Der *Outline Zoning Plan* entspricht weitgehend einem Flächenwidmungsplan. Er zoniert das Stadtgebiet in verschiedene Nutzungsbereiche und legt erlaubte Funktionen, Bebauungsdichte, Gebäudehöhe sowie zusätzliche Anforderungen an die Gebäude fest.

Die Ausweisung *governmental use* legt Bereiche für öffentliche Gebäude, wie etwa Schulen, fest. Anstatt einer maximalen Dichte wird eine maximale Geschoßanzahl festgelegt. Diese ist im Vergleich zur umgebenden Bebauung meist sehr gering und soll dazu dienen, das Stadtbild aufzulockern.

In diesem Kapitel werden entwurfsrelevante Baugesetze zusammengefasst. Da dieses Thema sehr umfangreich ist, werden nur jene gesetzlichen Rahmenbedingungen beschrieben, die erheblichen Einfluss auf die Gebäudeform haben und die sich deutlich von den österreichischen Baugesetzen unterscheiden.

3.1 Dichte

Die maximale erlaubte Dichte wird in den *Outline Zoning Plans* festgelegt. Wobei die Dichte, wenn mehrere Funktionen zugelassen werden, für jede erlaubte Funktion separat ausgewiesen wird. Eine Ausnahme bildet die Ausweisung *governmental use*, wo anstatt einer maximalen Dichte eine maximale Geschoßanzahl vorgegeben wird.

Gibt es keine Festlegungen in einem *Outline Zoning Plan*, dann wird die maximale erlaubte Dichte anhand der Lage des Grundstückes zu öffentlichen Straßen bestimmt: Je mehr Straßen an das Grundstück grenzen, desto dichter darf gebaut werden (Abb. 3.2).¹

Die erlaubte Dichte darf überschritten werden, wenn im Gegenzug straßenangrenzende Grundstücksteile für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Dazu zählen auch Grundstücksteile, die auf höherer Ebene von auskragenden Gebäudeelementen überdeckt

¹Vgl. Department of Justice 1997 Regulation 21.

Vgl. Department of Justice 2005, Regulation 18A

werden. Die erlaubte Dichteerhöhung ist abhängig von der Größe der Abtretung und kann durch eine Formel errechnet werden.²

3.2 Bebauungsgrad

Der erlaubte Bebauungsgrad hängt, analog zur Bebauungsdichte, von der Lage der Gebäude zu den angrenzenden Straßen ab. Zusätzlich gibt es eine Höhenstaffelung: Je höher ein Geschöß liegt, desto geringer dürfen seine Ausmaße sein (Abb 3.3).³ Analog zur Dichteerhöhung darf auch der Bebauungsgrad bei Grundstücksabtretungen erhöht werden.⁴ Das *Podium*, ein Gebäudereich bis üblicherweise 15m, in Ausnahmefällen 20m Höhe,⁵ darf einen Bebauungsgrad von 1,0 aufweisen, solange es keiner Wohnnutzung dient (Abb 3.3).

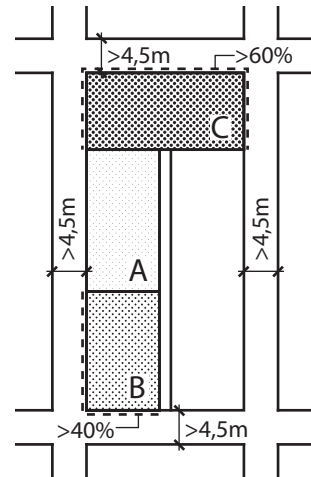


Abb. 3.2 Grundstücks-klassen zur Bestimmung der maximalen Bebauungsdichte und des maximalen Bebauungsgrades

Gebäude- höhe	Wohngebäude						Nicht-Wohngebäude					
	Dichte			Bebauungsgrad (%)			Dichte			Bebauungsgrad (%)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
bis 15 m	3,3	3,75	4,0	66,6	75	80	5,0	5,0	5,0	100	100	100
15 – 18 m	3,6	4,0	4,3	60	67	72	5,8	5,8	5,8	97,5	97,5	97,5
18 – 21 m	3,9	4,3	4,7	56	62	67	6,7	6,7	6,7	95	95	95
21 – 24 m	4,2	4,6	5,0	52	58	63	7,4	7,4	7,4	92	92	92
24 – 27 m	4,4	4,9	5,3	49	55	59	8,0	8,1	8,1	89	90	90
27 – 30 m	4,6	5,2	5,5	46	52	55	8,5	8,7	8,8	85	87	88
30 – 36 m	5,0	5,7	6,0	42	47,5	50	9,5	9,9	10,2	80	82,5	85
36 – 43 m	5,4	6,1	6,5	39	44	47	10,5	10,8	11,2	75	77,5	80
43 – 49 m	5,9	6,5	7,0	37	41	44	11,0	11,6	12,0	69	72,5	75
49 – 55 m	6,3	7,0	7,5	35	39	42	11,5	12,1	12,6	64	67,5	70
55 – 61 m	6,8	7,6	8,0	34	38	41	12,2	12,5	13,0	60	62,5	65
über 61 m	8,0	9,0	10,0	33,33	37,5	40	15,0	15,0	15,0	60	62,5	65

²Vgl. Department of Justice 1997, Regulation 22.

³Vgl. Department of Justice 1997, Regulation 20.
Vgl. Department of Justice 2005, Schedule 1.

⁴Vgl. Department of Justice 1997, Regulation 22.

Vgl. Buildings Department 2012, APP-132.

⁵Vgl. Buildings Department, APP-101, 1998

Abb. 3.3 Maximale erlaubte Dichten und Bebauungsgrade in Abhängigkeit von der Grundstücksklasse

In Hong Kong bestehen Gebäude für gewöhnlich aus einem *Podium*, das den Bauplatz vollständig oder fast vollständig ausfüllt und einem darüberliegenden, von der Straße zurückgesetzten Gebäudeteil. Dies geht aus den Baugesetzen hervor, die für die unteren Geschosse bei Nicht-Wohnnutzung eine erhöhte Dichte zulassen.

Kowloon ist ein Stadtteil im Süden des Festlandes von Hong Kong. Er besteht aus den Verwaltungsbezirken Kowloon City, Kwun Tong, Sham Shui Po, Wong Tau Sin und Yau Tsim Mong.

Eine *service lane* ist ein fußläufiger Erschließungsweg, auf der Rückseite eines Gebäudes, der zumindest einseitig mit einer öffentlichen Straße verbunden ist.

3.3 Gebäudehöhe

Die maximalen Gebäudehöhen werden in den Outline Zoning Plans festgelegt. In *Kowloon* gelten für gewöhnlich Höhenbeschränkungen zwischen 80m und 120m. Außerdem sind Bebauungsrichtlinien in Vorbereitung, die, ausgehend von ausgewählten Aussichtspunkten, eine visuelle Abdeckung der umgebenden Bergkämme durch Bauwerke verhindern soll.⁶

3.4 Gebäudeabstände

Der Mindestabstand von an Straßen gegenüberliegenden Gebäuden beträgt 4,5m. Bei einer Straßenbreite von weniger als 4,5m muss jeder Teil des Gebäudes mindestens 2,25m von der Mittelachse der Straße entfernt sein.⁷ Der Mindestabstand zur straßenabgewandten Grundstücksgrenze beträgt bei Wohngebäuden 1,5m.

Jedes Wohngebäude sollte Zugang zu einem Außenraum haben, der sich auf dem selben Grundstück und zumindest teilweise auf der straßenabgewandten Seite befindet.⁸ Außerdem sollte jedes Wohngebäude Zugang zu einer *service lane* haben, es sei denn, das Gebäude ist freistehend, halb-freistehend oder die Rückseite befindet sich bereits an einer Straße mit einer Breite von mindestens 3m.⁹

⁶ Vgl. Planning Department, Guidelines, 2002, 16-22.

⁷ Vgl. Department of Justice 1997, Regulation 26.

⁸ Vgl. Department of Justice 1997, Regulation 25.

⁹ Vgl. Department of Justice 1997, Regulation 28.

3.5 Belichtung und Belüftung

Die zulässigen Gebäudeabstände werden durch die Belichtungsregeln weiter eingeschränkt:

Gebäudefassaden, an denen sich Fenster zu Wohnräumen, Küchen oder Büroräumen befinden, die der Belichtung und Belüftung dienen, müssen mindestens 4,5m von Gebäuden am selben Grundstück und mindestens 2,3m von der Grundstücksgrenze entfernt liegen.¹⁰ Ist eine service lane vorhanden, so kann der Abstand zur Grundstücksgrenze um 1,5m oder aber um den Abstand bis zur Mitte der service lane verringert werden, wenn diese weniger als 3m breit ist. Außerdem muss der am Fenster angrenzende Außenraum mindestens 2,3m breit sein und eine Mindestfläche von 21m² aufweisen.¹¹ Diese Abstände sind bei Wohnräumen zwingend notwendig, bei Küchen und Büroräumen können sie vernachlässigt werden, wenn ausreichende künstliche Belichtung und Belüftung sichergestellt werden.

Zum Nachweis ausreichender Belichtung gibt es verschiedene Methoden, die in den folgenden drei Unterkapiteln beschrieben werden.

3.5.1 Methode 1: Ungestörter Himmelswinkel

Die ausreichende Belichtung wird durch einen vom Fenster aus sichtbaren, ungestörten Himmelswinkel nachgewiesen.

¹⁰ Vgl. Department of Justice 1998, Regulation 31..

¹¹ Ebd.

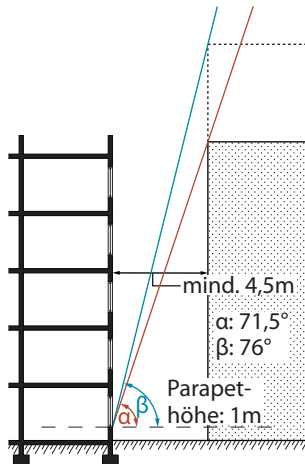


Abb. 3.4 Abstandsdefinierende Winkel für ausreichende Belichtung bei gegenüberliegenden Gebäuden

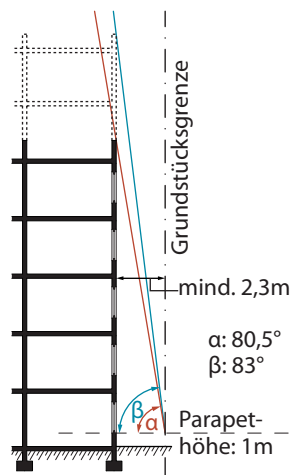


Abb. 3.5 Abstandsdefinierende Winkel für ausreichende Belichtung gegenüber Grundstücksgrenze

Dabei darf kein Gebäudeteil eines am selben Grundstück stehenden Gebäudes eine von 1m Parapethöhe ausgehende Ebene mit einer Neigung von $71,5^\circ$ (bei Fenstern zu Wohnräumen) bzw. 76° (bei Fenstern zu Büroräumen oder Küchen) schneiden (Abb. 3.4).¹²

Dies führt zu einer maximalen rücksprungsfreien Fassadenhöhe, ausgehend vom untersten Fensterparapet, die drei mal so hoch ist wie der Gebäudeabstand, bei Gebäudeteilen am selben Grundstück, die sich gegenüber Wohnräumen befinden, und maximal vier mal so hoch ist, bei Gebäudeteilen, die sich gegenüber von Küchen oder Büroräumen befinden.

Zur Grundstücksgrenze, sofern das Grundstück nicht an eine Straße von mehr als 4,5m Breite angrenzt, gelten folgende Belichtungsregeln: Es darf kein Gebäudeteil eine von der Grundstücksgrenze in Parapethöhe des entsprechenden Fensters ausgehende Ebene mit einer Neigung von $80,5^\circ$ bzw. 83° schneiden (Abb. 3.4).¹³ Dies führt dazu, dass die rücksprungsfreie Fassadenhöhe, einer Fassade, die Fenster zu Wohnräumen hat, gemessen von der Parapethöhe des untersten Fensters, etwa sechs mal so hoch sein darf, wie der Abstand zur Grundgrenze bzw. acht mal so hoch, wenn es sich um Fenster zu Büroräumen oder Küchen handelt.

¹² Ebd.

¹³ Ebd.

3.5.2 Methode 2: Vertical Daylight Factor

Alternativ kann ausreichende Belichtung auch mit Hilfe des *Vertical Daylight Factors* bewiesen werden. Wobei für Wohnräume ein Faktor von 8% und bei Küchen und Büroräumen ein Faktor von 4% im Zentrum des jeweiligen Fensters gefordert wird.¹⁴ Diese Werte gelten für Fensterflächen von 10% der Raumnutzfläche, bei größeren Fensterflächen können die Werte bis auf 5% bzw. 3% verringert werden.¹⁵ Der Nachweis kann mit Hilfe von Simulationssoftware oder mit Hilfe einer vereinfachten Berechnungsmethode geführt werden.

Vertical Daylight Factor bezeichnet den Anteil der Beleuchtungsstärke, der auf eine vertikale Fläche fällt, im Verhältnis zur horizontalen Beleuchtungsstärke des Himmels ohne direktes Sonnenlicht.

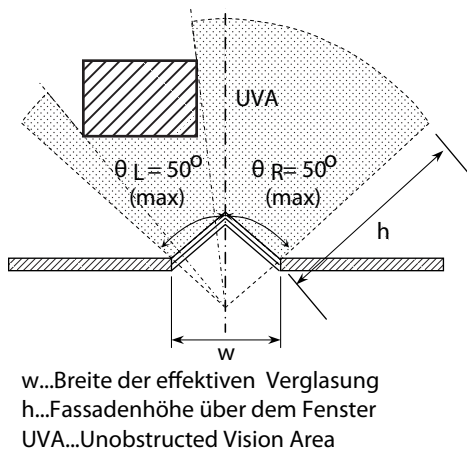


Abb. 3.6 Berechnung der UVA bei gegenüberliegenden Gebäuden am gleichen Grundstück

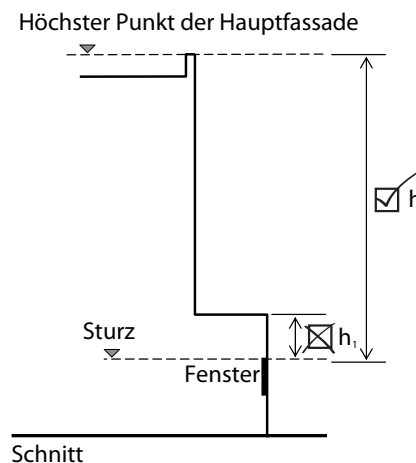


Abb. 3.7 Ermittlung der Fassadenhöhe

¹⁴ Vgl. Buildings Department, APP-130, 2013, 1.

¹⁵ Ebda., Appendix B.

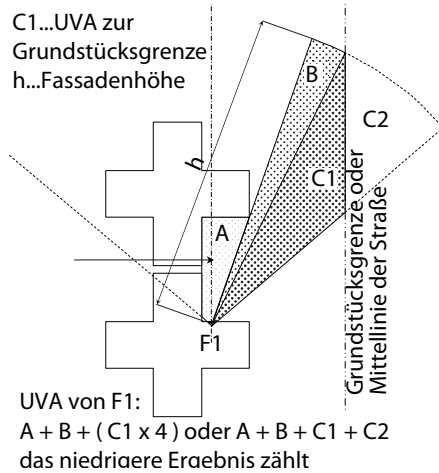


Abb. 3.8 Berechnung der UVA zur Straße oder zur Grundstücksgrenze

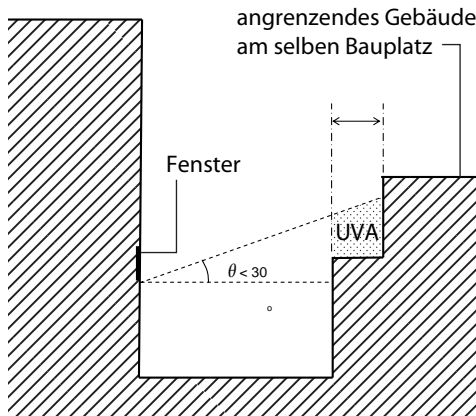


Abb. 3.9 Erhöhung des UVA bei niedriger angrenzender Bebauung am selben Grundstück

3.5.3 Methode 3: Unobstructed Vision Area

Für die vereinfachte Berechnungsmethode wird ein horizontales Kreissegment mit einem Winkel von 100° in die Fenstermitte des zu berechnenden Fensters gelegt (Abb. 3.6 und 3.7) und als Radius die „Fassadenhöhe“, in diesem Fall die Distanz zwischen Fensteroberkante und Gesamtgebäudehöhe, angenommen (Abb.3.7).¹⁶ Von diesem Kreissegment werden all jene Flächen abgezogen, die für Sehstrahlen, die vom Mittelpunkt des Kreissegmentes ausgehen, verdeckt sind. Die resultierende Fläche nennt sich „Unobstructed Vision Area“. Über eine Tabelle kann man ablesen, ob die vorhandene UVA zur Belichtung ausreicht (Abb. 3.10).¹⁷ Die Höhe der umgebenden Bebauung wird bei Gebäuden, die sich am selben Grundstück befinden, bei der Kalkulation berücksichtigt (Abb. 3.9).¹⁸

¹⁶ Ebda., Appendix A.

¹⁷ Ebda., Appendix A.

¹⁸ Ebda., Appendix A.

Fassaden- höhe	Mindest-UVA in Abhängigkeit von der Verglasungsfläche [m ²]			Fassaden- höhe	Mindest-UVA in Abhängigkeit von der Verglasungsfläche [m ²]		
	10% d. NF	15% d. NF	20% d. NF		10% d. NF	15% d. NF	20% d. NF
≤10	50	30	20	≤10	20	15	10
20	100	100	60	20	60	40	30
30	250	200	150	30	150	100	70
40	400	300	200	40	200	200	100
50	600	500	400	50	400	300	200
60	900	700	500	60	500	400	300
70	1200	900	700	70	700	500	400
80	1600	1200	900	80	900	700	500
90	2000	1500	1100	90	1100	900	700
100	2400	1800	1300	100	1300	1000	800
110	2900	2200	1600	110	1600	1300	1000
120	3500	2600	1900	120	1900	1500	1200
130	4100	3100	2200	130	2200	1700	1400
140	4800	3600	2600	140	2600	2000	1600
150	5400	4100	3000	150	3000	2300	1800
160	6200	4600	3400	160	3400	2600	2000
170	7000	5200	3800	170	3800	2900	2300
180	7800	5900	4300	180	4300	3300	2600
190	8700	6500	4700	190	4700	3700	2900
≥ 200	9600	7200	5200	≥ 200	5200	4000	3200

Abb. 3.10 Tabelle zur Ermittlung der benötigten UVA, um den geforderten Vertical Daylight Factor einzuhalten.

3.5.4 Sanitärräume

Für Fenster von Toiletten gelten folgende Regelungen: Sie müssen in einen nicht verdeckten Außenraum mit einer Mindestkantenlänge von 1,5x1,5m führen. Wobei 4-seitig umschlossene Außenräume eine Grundfläche von mindestens 1m² je 6m Gebäudehöhe aufweisen müssen.¹⁹ Diese Regelungen können bei

¹⁹ Vgl. Building (Planning) Regulations, Regulation 36.

Wohngebäuden ignoriert werden, wenn Belichtung und Belüftung mechanisch sichergestellt werden.²⁰

3.5.5 Treppenhäuser

Die Fensterfläche sollte pro Geschoß mindestens 10% der Grundfläche betragen. Sie sollten an einen Außenraum, der mindestens die selben Anforderungen erfüllt, die bei Toilettenräumen gelten, angrenzen. Bei mehr als 12 Geschoßen muss der Mindestabstand zu Gebäuden 4,5m, die Mindestbreite des Außenraumes 2,3m betragen. Wird eine permanente künstliche Belichtung sowie eine Notbeleuchtung bereitgestellt, kann auf Fenster verzichtet werden.²¹

3.6 Auskragungen und Überdachungen

Kleinere Auskragungen aus der Gebäudefassade sind straßenseitig ab einer Höhe von 250cm zulässig. Dazu zählen Rohre, Traufkanten, Stützkonstruktionen für Klimageräte und Wäschehänger. Die maximal zulässige Auskragung für diese Elemente beträgt für Rohre 30cm, für Traufkanten 50cm und für die beiden letztgenannten Elemente jeweils 75cm.²²

Größere Auskragungen, wie Vordächer, Balkone und Veranden dürfen maximal 1/10 der Straßenbreite, maximal jedoch 3m in den Straßenraum hineinragen. Der Abstand zur Straßenmitte muss dabei mindestens 4,5m betragen. Die Mindest-Durchgangs- und

²⁰ Vgl Buildings Department, APP-98, 2012, 1.

²¹ Vgl. Buildings Department, APP-65, 2009.

²² Vgl. Department of Justice 2010, Regulation 7.

Durchfahrtshöhen betragen dabei 3,3m über Gehsteigen, bis zu einem Bereich von 60cm vor der Bordsteinkante, und 5,5m darüber hinaus (Abb. 3.12).²³

Für Werbeschilder gelten andere Einschränkungen: Diese dürfen maximal 4,2m oder bis zur Straßenmitte auskragen, und müssen eine Durchgangshöhe von 3,5m über dem Gehsteig, und 5,8m über der Straße sowie gehsteigseitig bis zu einem Bereich von 100cm vor der Bordsteinkante aufweisen. Die Mindestabstände untereinander betragen 3m für gegenüberliegende und 2,4m für hintereinanderliegende Werbeschilder (siehe Abb. 3.11).²⁴

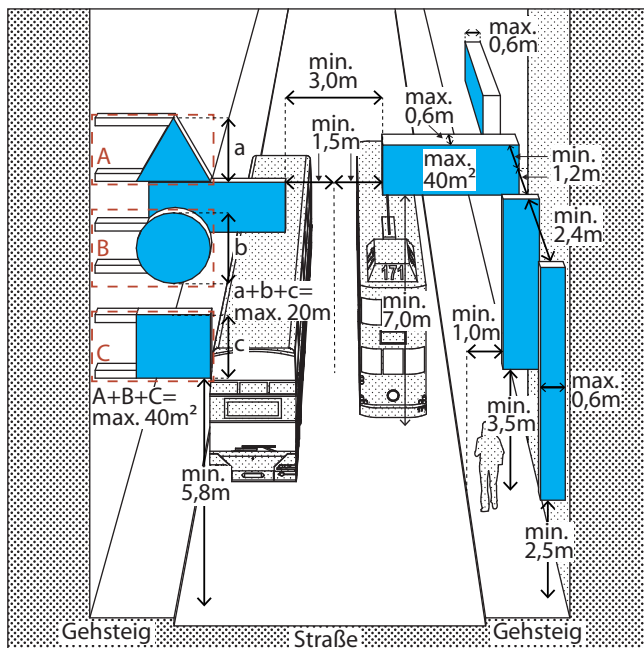
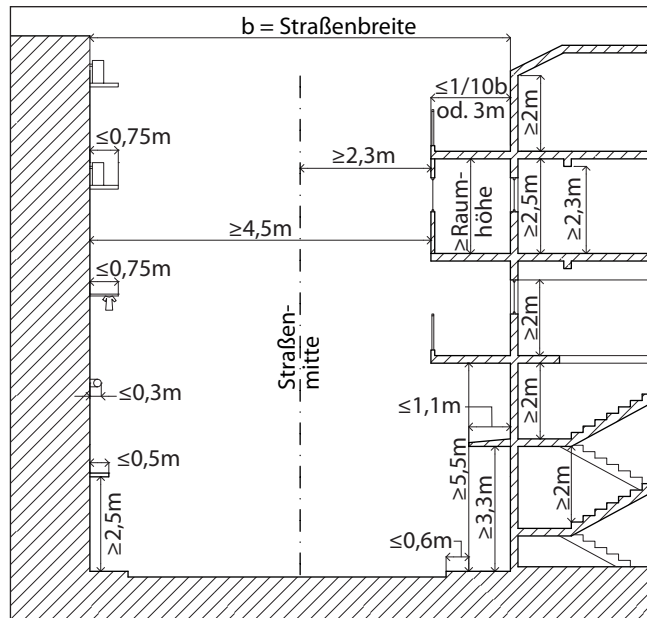


Abb. 3.11 Regeln für die Errichtung von Aushängeschildern

²³ Vgl. Department of Justice 1997, Regulation 10.

²⁴ Vgl. Buildings Department o.J., Signs, 8.

Abb. 3.12 Erlaubte Auskragungen und Mindestraumhöhen



3.7 Raumhöhen

Die Mindestraumhöhe für Aufenthaltsräume beträgt 250cm. Unter Unterzügen ist eine reduzierte Raumhöhe von 230cm erlaubt. Für Durchgänge und Treppenhäuser gilt eine Mindestraumhöhe von 200cm. Dies ist auch die Mindestraumhöhe für alle anderen Räume.²⁵ Loggien und Balkone müssen mindestens die Raumhöhe des zugehörigen Geschoßes aufweisen (Abb. 3.12).²⁶

²⁵ Vgl. Department of Justice 1997, Regulation 24.

²⁶ Vgl. Department of Justice 2012, Regulation 3.

3.8 Brandschutz

Dieses Kapitel widmet sich entwurfsrelevanten Brandschutzbestimmungen. Es werden nur jene Brandschutzbestimmungen betrachtet, die erheblichen Einfluss auf Gebäudeform und -organisation haben.

3.8.1 Fluchttreppenhäuser

Jedes Fluchttreppenhaus muss zu einem nicht-überdachten Außenraum führen. Bei Gebäuden mit mehr als 4 Geschossen muss das Treppenhaus bis auf das Dach geführt werden, sofern dieses begehbar ist.²⁷

Für Gebäude mit über 6 Geschossen oder einer Fußbodenoberkante von über 17m über dem durchschnittlichen angrenzenden Geländeniveau sind ein zweites Fluchttreppenhaus und ein *Feuerwehrlift* erforderlich.²⁸

Wobei kein Teil eines Geschosses mehr als 60m von einem Fluchttreppenhaus oder einem Feuerwehrlift entfernt sein darf.²⁹ Für Wohngebäude gelten diese Bestimmungen erst ab 30m Fußbodenoberkante oder 7000m³ Gebäudevolumen.³⁰

Der Entleerungswert der Treppenhäuser muss höher sein als die Nutzerkapazität des Gebäudes. Für Wohngebäude wird dazu eine Nutzerdichte von einer Person auf 9m² angenommen. Werden mehr als 5 Wohnungen pro Treppenhaus über einen Korridor oder einen Laubengang erschlossen, dann wird eine erhöhte

Ein Feuerwehrlift ist ein Lift, der sich in einem eigenen Brandabschnitt befindet und im Brandfall nur von Einsatzkräften verwendet werden darf.

²⁷ Department of Justice 1997, Regulation 39.

²⁸ Department of Justice 1997, Regulation 41, 41B.

²⁹ Department of Justice 1997, Regulation 41B, 41C.

³⁰ Ebda.

Abb. 3.13 Entleerungswert eines Treppenhaus in einem Gebäude ohne Sprinkleranlage

Geschoße	Treppenbreite (cm)					
	105 - 120	120 - 135	135 - 150	150 - 160	160 - 170	170 - 180
1	210	240	270	300	320	340
2	242	278	315	351	377	402
3	274	316	360	402	434	464
4	306	354	405	453	491	526
5	338	392	450	504	548	588
6	370	430	495	555	605	650
7	402	468	540	606	662	712
8	434	506	585	657	719	774
9	466	544	630	708	776	836
10	498	582	675	759	833	898
jedes weitere	+32	+38	+45	+51	+57	+62

Nutzerdichte von einer Person auf $4,5\text{m}^2$ angenommen.³¹ Der Entleerungswert ist abhängig von der Breite des Treppenhauses und der Anzahl der Geschoße und kann von einer Tabelle abgelesen werden (Abb. 3.13).³² Fluchttreppenhäuser dürfen maximal 48m bzw. mindestens 6m von einander entfernt sein.³³ Geschlossene Fluchttreppenhäuser sind durch eine Schleuse in einen eigenen Brandabschnitt abzutrennen, oder sind durch eine Brandschutztür zu trennen, wenn der Zugang über einen Laubengang erfolgt (siehe Abb. 3.14- 3.16).³⁴

Ein Fluchtweg ist in diesem Fall ein Weg der zu einem sicheren Brandabschnitt, etwa einem Fluchttreppenhaus, führt.

³¹ Buildings Department, 2011, Fire Safety, 25.

³² Ebda., 41.

³³ Ebda., 35, 38.

³⁴ Ebda., 36.

3.8.2 Fluchtwege

Kein Teil einer Wohnung oder eines Hotelzimmers darf mehr als 24m von einem *Fluchtweg* entfernt sein.³⁵ Keine Eingangstür einer Wohnung oder eines Hotelzimmers darf wiederum mehr als 24m von einem Fluchttreppenhaus entfernt sein. Eine Ausnahme bilden Treppenhäuser, die über Laubengänge erreichbar sind. In diesem Fall darf die Entfernung maximal 45m betragen.³⁶ Weiters darf, sofern mehrere Fluchttreppenhäuser vorhanden sind, keine Eingangstür einer Wohnung oder eines Hotelzimmers mehr als 15m von einem Punkt entfernt sein, an dem man zwischen zwei Fluchtrichtungen wählen kann.³⁷

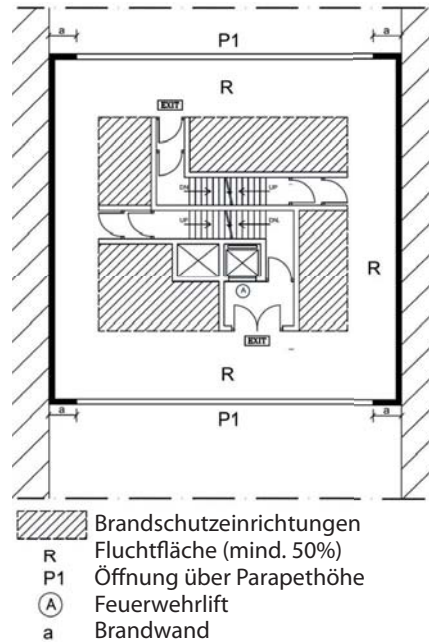


Abb. 3.14 Typisches Fluchtgeschöß.

3.8.3 Fluchtgeschöße

In Gebäuden mit mehr als 25 Obergeschößen muss mindestens alle 20 Geschöße ein Fluchtgeschöß zur Verfügung stehen. Dies sind Geschöße, die mindestens auf 50% der Bruttogeschößfläche einen zusammenhängenden, mindestens 2-seitig geöffneten Raum aufweisen. Sie bilden einen eigenen Brandabschnitt und dürfen keine Aufenthaltsräume, sowie keine zugänglichen Haustechnikräume beherbergen, mit Ausnahme von Brandschutzeinrichtungen, wie etwa

³⁵ Ebda., 37.

³⁶ Ebda., 38.

³⁷ Ebda., 37.

Abb. 3.15 Minimale und maximale Entfernung zwischen zwei Fluchttreppenhäusern.

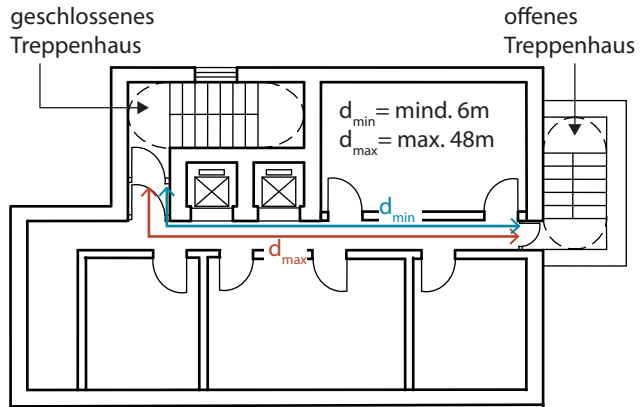


Abb. 3.16 Maximale Entfernung zur Wohnungseingangstür, maximale Entfernung zum Fluchttreppenhaus und maximale Entfernung zu einem Punkt, an dem man zwei Fluchtrichtungen wählen kann bei interner Erschließung.

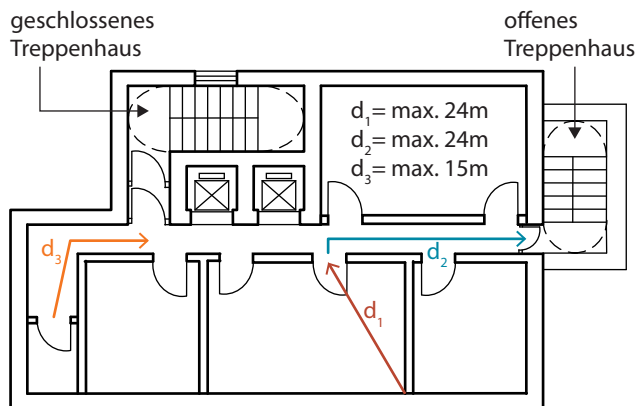
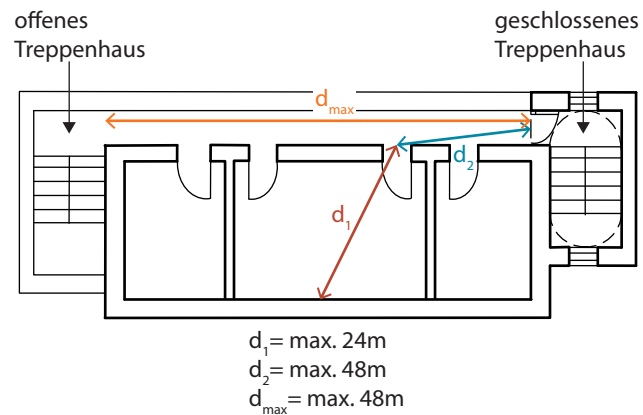


Abb. 3.17 Maximale Entfernung zur Wohnungseingangstür, maximale Entfernung zum Fluchttreppenhaus und maximale Entfernung zwischen zwei Fluchttreppenhäusern bei Laubengerschließung.



Löschwassertanks. Fluchttreppenhäuser müssen in Fluchtgeschossen unterbrochen werden.³⁸

Das Dach kann als Fluchtgeschoß betrachtet werden, wenn es dessen Anforderungen entspricht und alle Fluchttreppenhäuser auf das Dach geführt werden.³⁹ Wird das Dach als Fluchtgeschoß ausgeführt, so kann bei Wohngebäuden bis zu 40 Obergeschossen auf ein weiteres Fluchtgeschoß verzichtet werden.⁴⁰

3.9 Barrierefreiheit

Bei allen Neubauten mit Ausnahme von Einfamilienhäusern und temporären Gebäuden ist eine zumindest teilweise barrierefreie Nutzung für Menschen mit Behinderung zu ermöglichen.⁴¹

Für Gebäude mit Mischnutzung sind jene Teile, die nicht der Wohnnutzung dienen, barrierefrei zu gestalten. Wenn jener Gebäudeteil, der der Wohnnutzung dient, über vier Geschosse zählt, dann sind auch alle Zugangs- und Gemeinschaftsflächen barrierefrei zu gestalten. Ausgenommen davon sind alle Haustechnik- und Lagerräume sowie gewerblich genutzte Küchen.⁴²

Für Wohnungen sind hingegen keine Anpassungen hinsichtlich Barrierefreiheit vorgeschrieben.⁴³ Die baulichen Anforderungen sind den Österreichischen sehr ähnlich und werden daher an dieser Stelle nicht gesondert behandelt.

³⁸ Ebda., 46.

³⁹ Ebda., 47.

⁴⁰ Ebda., 49.

⁴¹ Buildings Department 2008, 8.

⁴² Ebda., 8.

⁴³ Ebda., 5.





中國式
自由式
MMA
散打

手搏摔
絞總會

9416 4897

廉布藝
專業度尺

永興隆窗簾布藝

永興隆窗簾布藝
←請上一樓

羅坤鏡粉

家餅趣奇

莊香祥生福

公道
保證

Abb. 4.1 Links: Gebäude des Typus „Tong Lau“ in Kowloon, Hong Kong.

Abb. 4.2 Wachturm des Walled Village Shan Ha Wai in Shatin, Hong Kong

4. Lokale Bauformen



Dieses Kapitel widmet sich lokaltypischen traditionellen und zeitgenössischen Gebäudetypologien mit dem Schwerpunkt Wohnbau.

4.1 Das Hofhaus

Das Hofhaus ist der Grundtypus der historischen chinesischen Architektur. Fast alle historischen Gebäudetypen, vom Wohnhaus, über den Tempel, bis zum Palast, bauen auf diesen Grundtypus auf. Das Hofhaus zeichnet sich, je nach Größe, durch einen oder mehrere Höfe aus, um die alle Wohnräume angeordnet sind. Der Gebäudetypus ist sehr introvertiert und weist, bis auf die Eingangstür, für gewöhnlich keinerlei Öffnungen zum Stadtraum auf. Die Größe der Räume ist relativ einheitlich, da dieser Bautypus auf das Maß eines üblichen Konstruktionsholzes mit einer Länge zwischen 4 und 5 Metern aufbaut. Die Anordnung und Funktion der Räume ist traditionell hierarchischen und spirituellen Regeln unterworfen. Hofhäuser findet man heute

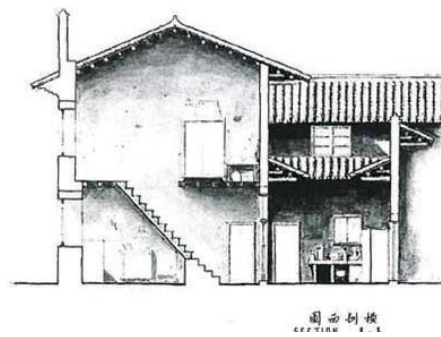
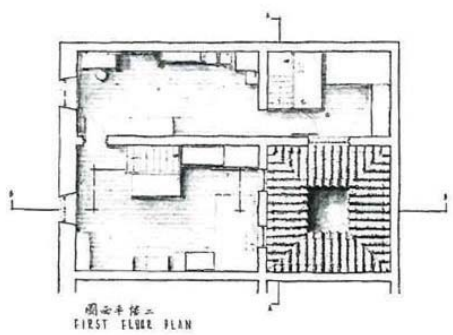
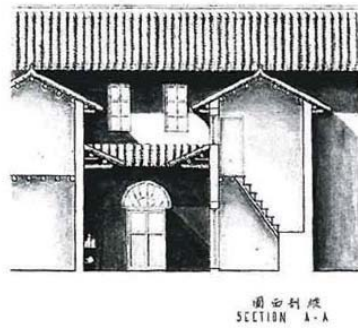
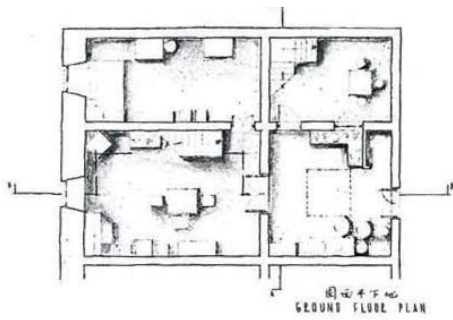
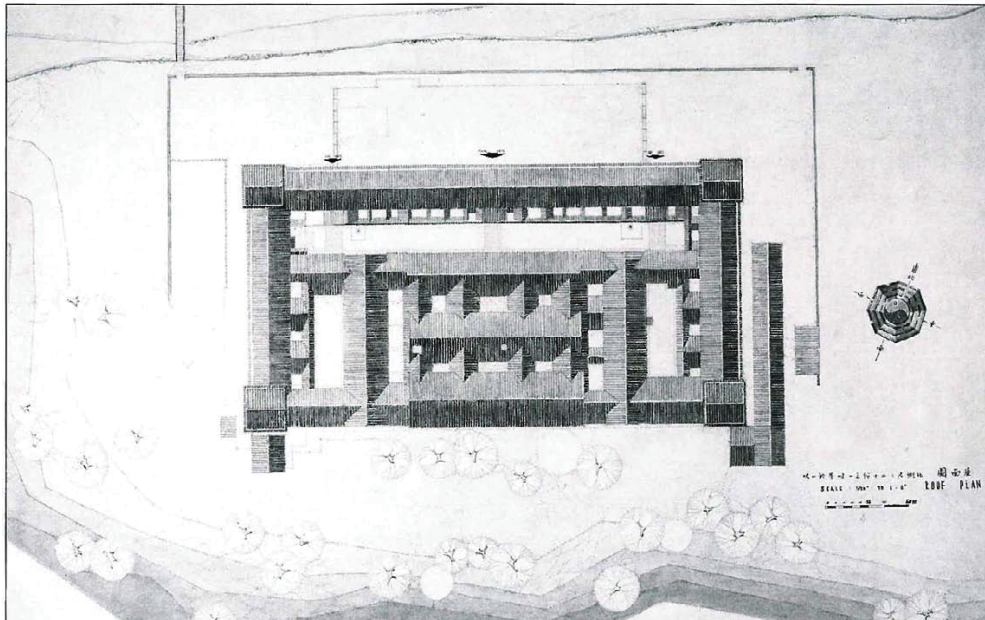


Abb. 4.3 Links oben: Lageplan von Shan Ha Wai

Abb. 4.4 Links unten: Grundrisse und Schnitte eines Hofhauses in Shan Ha Wai

Die *New Territories* sind jene Gebiete von Hong Kong, die von den Briten im Jahr 1898 zur Erweiterung des Stadtgebietes für 99 Jahre gepachtet wurden. Es handelt sich dabei um In handelt sich dabei um Festland nördlich und östlich von Kowloon, sowie um einige Inseln



Abb. 4.5 Shophouse in Luen Long Old Market in den New Territories

noch vereinzelt in alten Dörfern in den *New Territories*, welche zumeist sogenannte „Walled Villages“ sind. Wie die Hofhäuser so sind auch diese Dörfer nach außen von einer Mauer umschlossen und an einer Nord-Süd-Achse orientiert.

4.2 Das Shophouse

Das Shophouse ist ein spezieller Typus des Hofhauses, der nur mit einer Spanne, also einer Breite von nur einem Konstruktionsholz auskommt. Räume und Höfe sind hier seriell angeordnet.

Das Shophouse ist vom Erscheinungsbild ein Reihenhäuser und kommt in städtischen, dicht besiedelten Gebieten in Südchina, und anderen Süd-Ost-Asiatischen Ländern vor. Dieser Typus wurde vor allem im 19., sowie im frühen 20. Jahrhundert gebaut.¹

Es ist meist 2-geschoßig und hat seinen Namen daher, dass sich im Erdgeschoß für gewöhnlich ein Geschäft befindet, während sich im Obergeschoß, und je nach Tiefe des Gebäudes auch in den Hinterhöfen des Gebäudes, eine oder mehrere Wohnungen befinden. In Hong Kong findet man typische 2-geschoßige Shophouses in manchen traditionellen Dörfern in den New Territories. Im städtischen Raum findet man vor allem mehrgeschoßige Typologien, die „Tong Lau“ genannt werden.

¹ Lee 2010, 1.

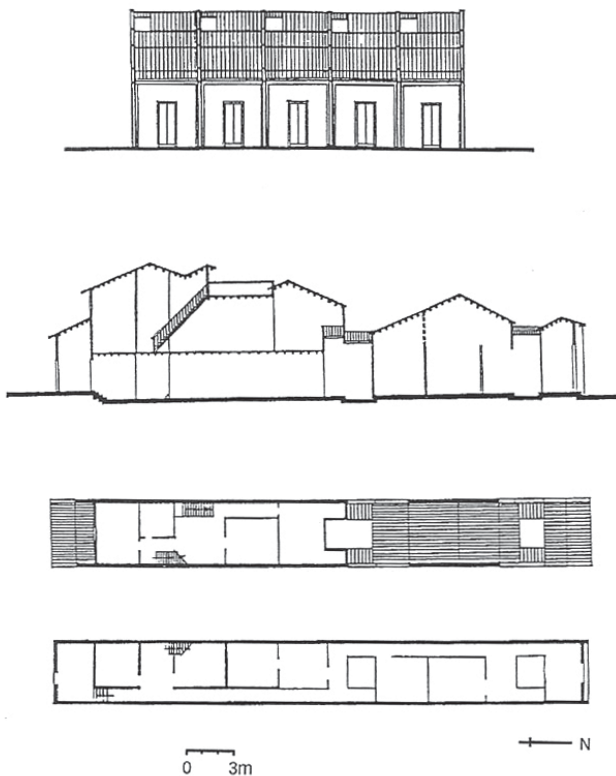


Abb. 4.6 Ansicht, Schnitt und Grundrisse eines Shophouses in der südchinesischen Provinz Guangdong

4.3 Pfahlbauten

Eine weitere traditionelle Bauform, die man vereinzelt in Hong Kong findet, sind auf Pfählen errichtete Fischerhäuser, die von der Volksgruppe der *Tanka* bewohnt werden.² Die Wohnhäuser sind sehr einfach gehalten, und bestehen meist aus einer blechverkleideten Holzkonstruktion auf Betonfundamenten. Sie beherbergen meist ein bis drei Wohnräume. Küchen und Sanitäreinrichtungen befinden sich üblicherweise

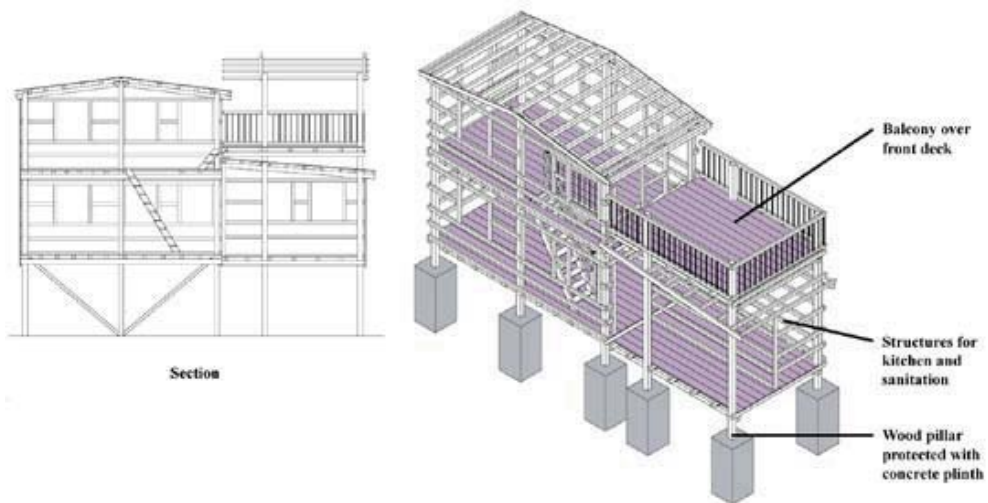
Die *Tanka* sind eine chinesische Volksgruppe unklaren Ursprungs, die insbesondere in den Südchinesischen Provinzen Guangdong und Fujian verbreitet ist. Traditionell leben sie hauptsächlich von Fischerei und Salzproduktion.

²Hong Kong Institute of Architects 2012, 10.

Abb. 4.8 Moderner Pfahlbau
in Tai O, Hong Kong



Abb. 4.7 Konstruktions-
prinzip eines Pfahlbaus



außerhalb der Wohneinheit. Die Siedlungen sind linear entlang eines Hölzernen Steges zwischen Land und Wasser angeordnet, Decks und Sanitäreinrichtungen werden gemeinschaftlich genutzt.³

³Hong Kong Institute of Architects 2012, 11.

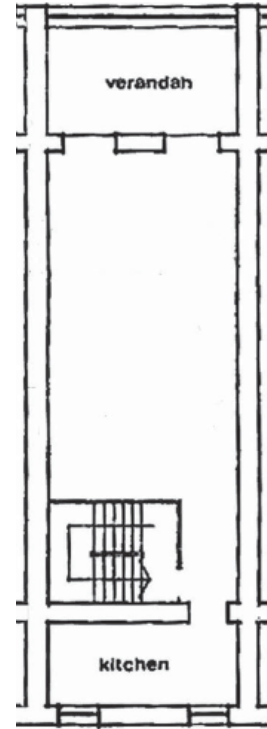


Abb. 4.9 Tong Lau mit Veranda, 290 Queen's Road

Abb. 4.10 Tong Lau mit Veranda, Grundriss

Das Tong Lau

Tong Lau bedeutet wörtlich übersetzt „chinesisches Gebäude“.⁴ Es handelt sich dabei um einen städtischen Gebäudetypus, der das Stadtbild von Hong Kong insbesondere zwischen dem Ende des 19. und der Mitte des 20. Jahrhunderts dominierte, jedoch heutzutage immer öfter durch Hochhaustypologien ersetzt wird.

⁴Lee 2010, 1.

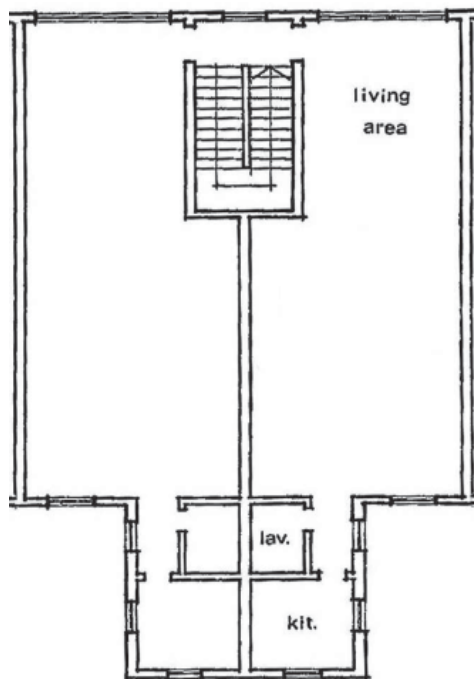


Abb. 4.12 Tong Lau mit natürlich belüftetem Treppenhaus, entsprechend der Baugesetzgebung von 1935, Grundriss

Abb. 4.11 Tong Lau mit natürlich belüftetem Treppenhaus, 3-12 Wing Lee Street

Üblicherweise besteht das Tong Lau aus einem Geschäftsbereich im Erdgeschoß und darüberliegenden Wohneinheiten. Es ist mit seiner streifenförmigen Grundrissanordnung dem Shophouse sehr ähnlich und wird in der Literatur oft auch als solches bezeichnet. Typisch für das Tong Lau in Hong Kong ist, dass es über eine service lane auf der Rückseite des Gebäudes verfügt, welche eine beidseitige Belichtung und Belüftung der Wohnungen sicherstellen soll und bis heute noch so in den Baugesetzen festgeschrieben ist.⁵ Sehr häufig verfügt dieser Typus auch über straßenseitige Balkone oder Laubengänge, die jedoch im Laufe der

⁵ Department of Justice 2014, Regulation 28.



Abb. 4.13 Ausschnitt aus dem Kataster von Yau Ma Tei in Kowloon, Hong Kong

Zeit zumeist in Loggien umgebaut wurden. Trotz der offenen Grundrisse, der hohen Raumhöhe von etwa drei Metern und relativ guten Belichtung und Belüftung wird das Tong Lau oft mit schlechter Wohnqualität in Verbindung gebracht. Schuld daran sind und waren die beengten Wohnverhältnisse in Hong Kong, insbesondere nach den Flüchtlingswellen zur Zeit des 2. Weltkriegs und der Kulturrevolution in China, die dazu führten, dass eine Wohnung zumeist von mehreren Familien gleichzeitig bewohnt wurde.⁶ Trotz seiner langsamen Verdrängung durch höhere Gebäudetypologien prägt das Tong Lau in weiten Teilen von Hong Kong noch immer das Stadtbild. Die typischen

⁶Lee 2010, 1.



Abb. 4.14 Pencil Tower
auf Hong Kong Island

Das Wort *pencil tower* beschreibt einen Turm, mit äußerst kleiner Grundrissfläche, der wie ein Bleistift aus der Umgebung herausragt.

Als *squatter* wird in Hong Kong eine Person ohne festen oder regulärem Wohnsitz bezeichnet.

schmalen Grundstücksparzellen mit der dahinterliegenden service lane sind vor allem in Kowloon noch stark verbreitet (Abb. 5.13), auch wenn diese Grundstücke teilweise mit neueren, höheren Gebäudetypen, etwa sogenannten *pencil towers* bebaut sind (Abb. 5.14).

Roof Squatting

Flüchtlingsströme während und nach dem 2. Weltkrieg und der chinesischen Kulturrevolution führten zu einem starken Anwachsen der Bevölkerung, und in Folge zu einem starken Anwachsen sogenannter *squatters*, und ihrer informellen Behausungen.⁷ Bewohnt wurden vor allem eingeschobige, einfache Verschläge aus Wellblech und anderen provisorischen Materialien, die vielfach auch

auf den Flachdächern von Mietshäusern errichtet wurden. In diesem Fall spricht man von „roof squatting“. Während die meisten illegalen Wohnsiedlungen in den letzten Jahrzehnten beseitigt wurden, überdauern die illegalen Dachaufbauten bis heute. Grund dafür ist die Duldung durch die Behörden, die nur dann eingreifen, wenn sie unmittelbare Gefahren durch unsichere Konstruktionen sehen oder mit Beschwerden von Anrainern oder Hausbesitzern konfrontiert werden.⁸ Diese

⁷ Chzu 2008, 248-251.

⁸ Ebda., 253ff.



Abb. 4.15 Illegale Dachaufbauten in Sham Shui Po, Photo

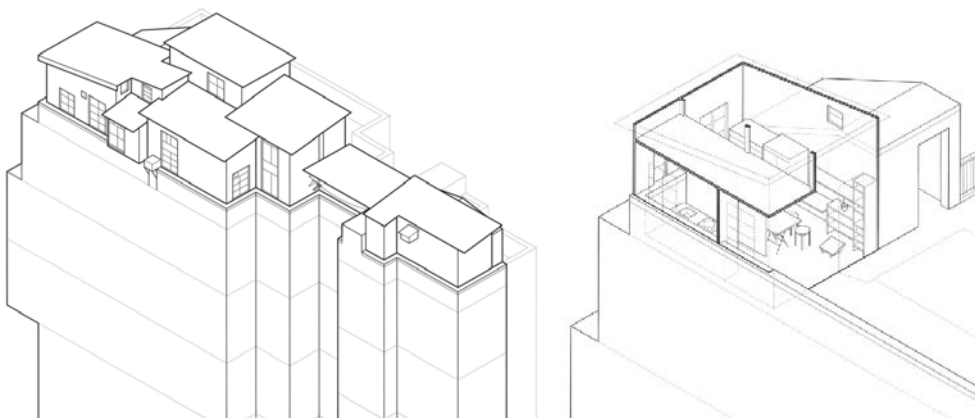


Abb. 4.16 Illegale Dachaufbauten in Sham Shui Po, isometrische Darstellung

Abb. 4.17 Illegale Dachaufbauten in Sham Shui Po, detaillierte Darstellung einer Wohneinheit

passive Haltung schafft ein Rückzugsgebiet für all jene Bevölkerungsgruppen, die ein geringes Einkommen, jedoch keinen Anspruch auf Sozialwohnungen haben, weshalb illegale Dachaufbauten sehr oft von Immigranten bewohnt werden.⁹

Trotz Duldung der Behörden verschwinden illegale Dachaufbauten langsam aus dem Stadtbild, da die Gebäude, auf denen sie errichtet wurden, meist niedrige Mietshäuser des Typs „Tong Lau“ sind, welche zunehmend durch höhere Bebauungen ersetzt werden.¹⁰



Abb. 4.18 Früher sozialer Wohnbau in Wong Tai Sin

Shek Kip Mei ist ein Gebiet im Bezirk New Kowloon und war zur Zeit der Brandkatastrophe überwiegend von Flüchtlingen aus China bewohnt.

4.4 Sozialer Wohnbau:

Der Brandkatastrophe in *Shek Kip Mei* im Jahr 1953, bei der 50.000 squatter obdachlos wurden, war die Geburtsstunde des sozialen Wohnbaus in Hong Kong.¹¹ Mittlerweile ist die „Hong Kong Housing Authority“ zum größten Bauherren der Stadt und zu einer der größten öffentlichen Bauträger weltweit avanciert.¹² Während anfangs lange, relativ flache Blöcke errichtet wurden, und später immer mehr mit Hochhaustypen experimentiert wurde, beschränken sich die sozialen Wohnbauten heutzutage ausschließlich auf sogenannte „cruciform towers“, auf Türme mit kreuzförmigen Grundriss. Zur Auswahl stehen derzeit

⁹ Ebda., 247.

¹⁰ Ebda., 256.

¹¹ Ebda., 251.

¹² Ebda., 252.

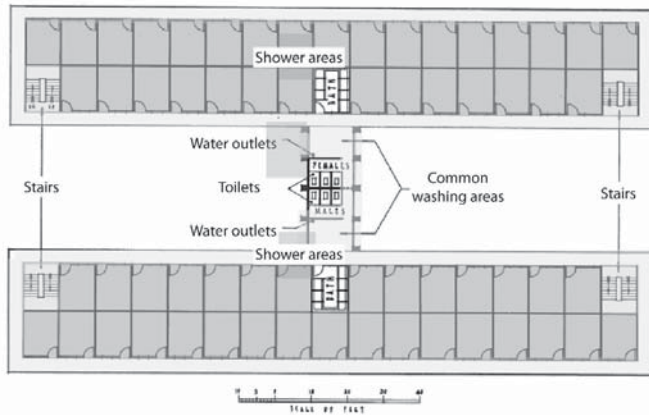


Abb. 4.19 Grundriss eines historischen sozialen Wohnbaus des „Mark I“ - Typs

einige wenige flächen- und kostenoptimierte Modelle, die in zahlreicher Ausführung in der ganzen Stadt errichtet werden. Die Türme sind nicht selten über 40 Geschosse hoch und nehmen wenig bis keine Rücksicht auf den städtebaulichen Kontext (Abb. 4.20).

Abb. 4.20 Luftbild des Tsz Wan Shan Estate in Wong Tai Sin, Hong Kong



Abb. 4.21 Rechts: Grundriss eines aktuellen sozialen Wohnbaus des „New Harmony I“ - Typs

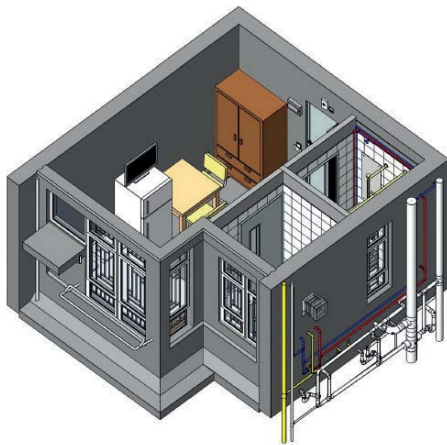
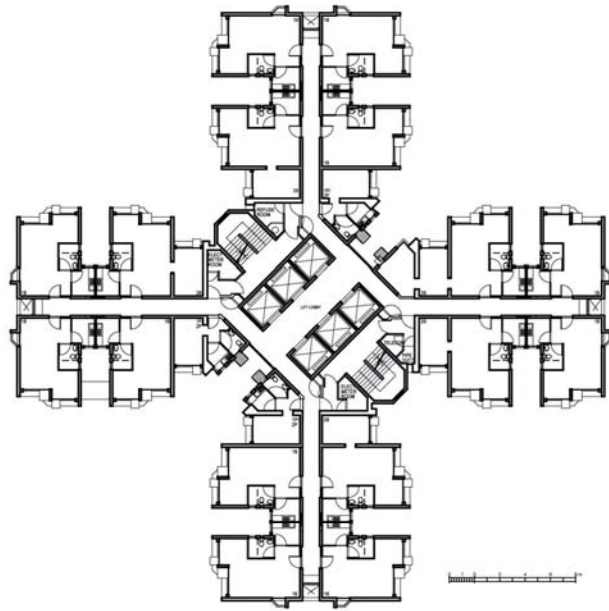


Abb. 4.22 Wohnungsmo-
dul für 1-2 Personen



Abb. 4.23 Wohnungsmo-
dul für 2-3 Personen



君旺燒臘茶餐廳
外賣電話 2778

24小時

2708 3220

Abb. 5.1 Links: Photo #1: Ecke Ma Tau Wai Road / Hok Yuen Street

Abb. 5.2 Luftbild von Kowloon City



5. Bauplatzanalyse

Dieses Kapitel widmet sich dem Bauplatz und seiner näheren Umgebung. Es werden demographische, funktionale und städtebauliche Aspekte betrachtet.

5.1 Kowloon City

Der Bauplatz befindet sich im Süd-Osten Kowloons, im Stadtteil Hung Hom und im politischen Bezirk Kowloon City.

Kowloon City ist einer von Hong Kongs 18 Bezirken. Seine Fläche beträgt 9,97km² mit etwa 412.000 Einwohnern.¹ Bis zum Jahr 2021 wird ein Zuzug von 26.600

¹ Vgl. Planning Department 2013, Projections, 29.

Personen prognostiziert, was etwa 6,4% der Gesamtbevölkerung und dem generellen Wachstum der Stadtbevölkerung entspricht (Abb 5.3 & 5.4).²

Die durchschnittliche Haushaltsgröße entspricht mit 2,9 dem Durchschnitt der Stadt.³ Dieser soll sich bis 2021 auf 2,8 verringern (Abb. 5.4).⁴

Das Bildungs- und Einkommensniveau im Bezirk ist höher als im Durchschnitt der Stadt und auch die Mieten sind deutlich höher.⁵ Dies dürfte vor allem daran liegen, dass sich relativ wenige soziale Wohnbauten im Bezirk befinden (Abb. 5.5. - 5.7). Auffällig ist das ungleiche Geschlechterverhältnis: Es leben im Bezirk, wie auch in der gesamten Stadt, deutlich mehr Frauen als Männer (Abb. 5.8).⁶ Dieses Ungleichgewicht ist auf die hohe Zahl ausländischer, vor

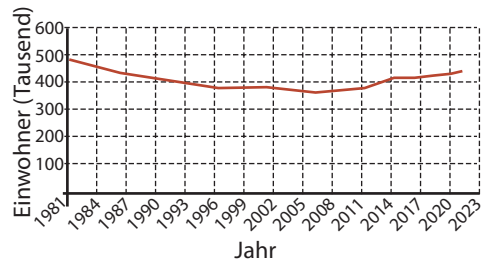


Abb. 5.3 Kowloon City: Bevölkerungsentwicklung und Prognose

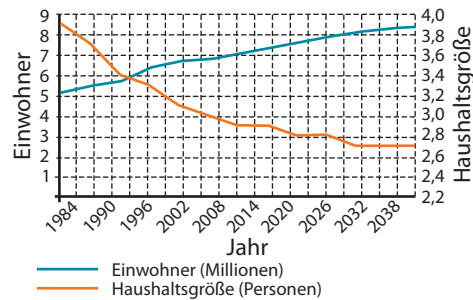


Abb. 5.4 Hong Kong: Entwicklung und Prognose der Gesamtbevölkerung sowie der durchschnittlichen Haushaltsgröße.

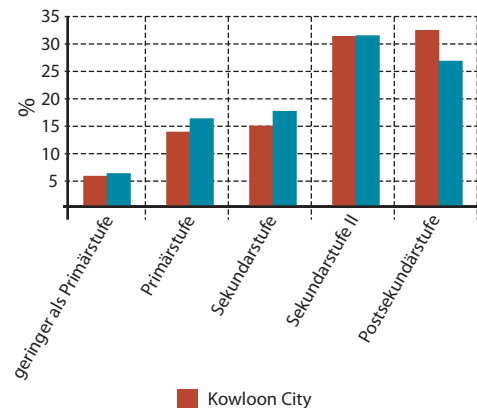


Abb. 5.5 Verteilung der Bildungsabschlüsse der Bevölkerung von Kowloon City und Hong Kong.

² Vgl. Planning Department 2013, Projections, 29. Vgl. Census and Statistics Department 2012, Trends, 8.

³ Vgl. Census and Statistics Department 2011, Kowloon City.

⁴ Vgl. Census and Statistics Department 2013, Household, 10.

⁵ Vgl. Census and Statistics Department 2011, Kowloon City.

⁶ Vgl. Census and Statistics Department 2011, Kowloon City. Vgl. Census and Statistics Department 2011, Hong Kong.

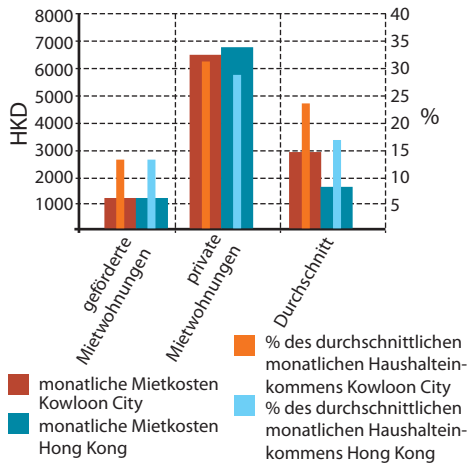


Abb. 5.6 Monatliche Mietkosten und deren Anteil am Haushaltseinkommen in Kowloon City und Hong Kong

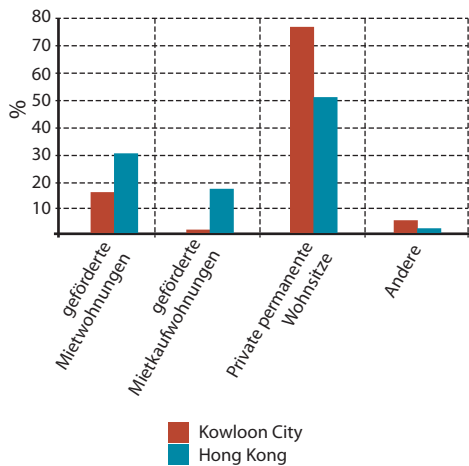


Abb. 5.7 Anteil geförderter und privater Wohnsitze in Kowloon City und Hong Kong

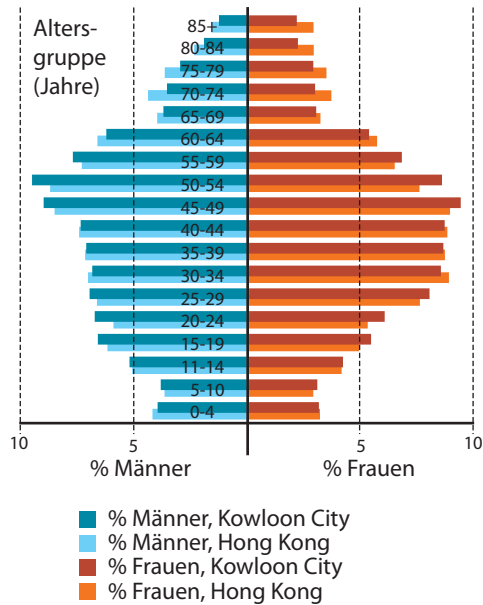


Abb. 5.8 Alterspyramide von Kowloon City und Hong Kong

allem Indonesischer und Philippinischer Haushaltskräfte zurückzuführen.⁷ Bis 1998 befand sich der internationale Flughafen Kai Tak Airport, in Kowloon City. Dies spiegelt sich immer noch in der Bebauung wider, die aufgrund der damaligen Höhenbeschränkungen zum Großteil noch deutlich niedriger ist, als in benachbarten Bezirken. Nach der Eröffnung des Chek Lap Kok Airports wurde der Kai Tal Airport aufgelassen.

⁷Vgl. Census and Statistics Department 2012, Trends, 8.



Abb. 5.9 Luftbild von Hung Hom

Das ehemalige Flughafenareal soll zu einem neuen Stadtteil werden und befindet sich mittlerweile in Entwicklung (Abb. 5.2).

5.2 Hung Hom

Im Stadtteil Hung Hom befindet sich hauptsächlich Wohnbebauung aus der Zeit vor der Errichtung des Chek Lap Kok Airports. Diese Bebauung lässt sich leicht an der vergleichsweise niedrigen Gebäudehöhe von maximal etwa 45m erkennen. Entlang der Küste und der Hung Hom Station gibt es mittlerweile einige neuere Bauwerke, die deutlich höher sind. Da nach der Schließung des Kai Tak Airports die Höhenbeschränkungen im gesamten Stadtteil auf 80-120m erhöht wurden, kann man in Zukunft mit einer langsamen

Flatted Factories sind Fabriken, üblicherweise Manufakturen, die sich über mehrere sehr große, künstlich belüftete und belichtete Geschoße erstrecken. Heute haben diese Gebäude immer öfter eine kommerzielle Nutzung.

Anpassung der Gebäudehöhen im gesamten Stadtteil rechnen. Der Großteil des Wohnraums im Stadtteil ist in Form sogenannter „cruciform towers“, also Wohntürmen mit kreuzförmigen Grundrissen errichtet. Im Norden des Bezirkes befinden sich auch einige Großraumbüros und Industriebauten in Form sogenannter *Flatted Factories*. Nur noch ein kleiner Teil des Gebäudebestandes befindet sich in kleinteiligen Strukturen, die dem historischen, schmalen Grundstücksraster folgen. Immer mehr solcher Grundstücke werden zu großen Grundstücken zusammengefasst und neu entwickelt.

Im benachbarten Stadtteil Tsim Sha Tsui, direkt an der Grenze zu Hung Hom befindet sich die Hung Hom Station. Dies ist die Endstation der Schnellbahnlinsen East Rail Line und West Rail Line und verschiedener Intercity-Züge nach Zhaoqing, Shanghai, Guangzhou und Peking. Sie ist damit einer der wichtigsten Knotenpunkte des öffentlichen Personenverkehrs in Hong Kong. Östlich der Station befindet sich das Areal der Hong Kong Polytechnic University. Trotz der geringen Entfernung sind diese Areale durch umgebende Stadtautobahnen vom Stadtteil Hung Hom visuell und verkehrstechnisch abgeschnitten (Abb. 5.9).

5.3 Bauplatz und Baubestand

Der Bauplatz befindet sich an der Ecke Ma Tau Wai Road / Hok Yuen Street. Er ist 3.214m² groß, eben und mit einem Gebäudebestand aus den 1950er-Jahren bebaut.



Abb. 5.10 Isometrische Darstellung des Bauplatzes, Maßstab ca. 1:5000

Dieser weist eine für Kowloon typische Blockstruktur, mit zwei langen, von Norden nach Süden verlaufenden Gebäudereihen auf, die durch eine „service lane“ voneinander getrennt sind. Die einzelnen Grundstücke sind schmal und tief. Ihre Breite beträgt etwa 5m, ihre Tiefe beträgt zwischen 10 und 15 Metern.

Beim Gebäudebestand handelt es sich um sogenannte *Tenement Buildings*, die als Zweispänner mit schmalen Wohngrundrissen ausgeführt wurden. Der Bestand umfasst etwa 27.000m² Bruttogeschoßfläche, wovon etwa 2.800m² Geschäftsflächen und der Rest Wohnflächen, aufgeteilt auf etwa 420 Wohneinheiten, sind.⁸ Am Dach der Gebäude befinden sich informelle

Tenement Building bedeutet soviel wie Mietshaus. Der Begriff wird in Hong Kong vor allem für Gebäude des Typus Tong Lau verwendet.

⁸Urban Renewal Authority 2013, Project.

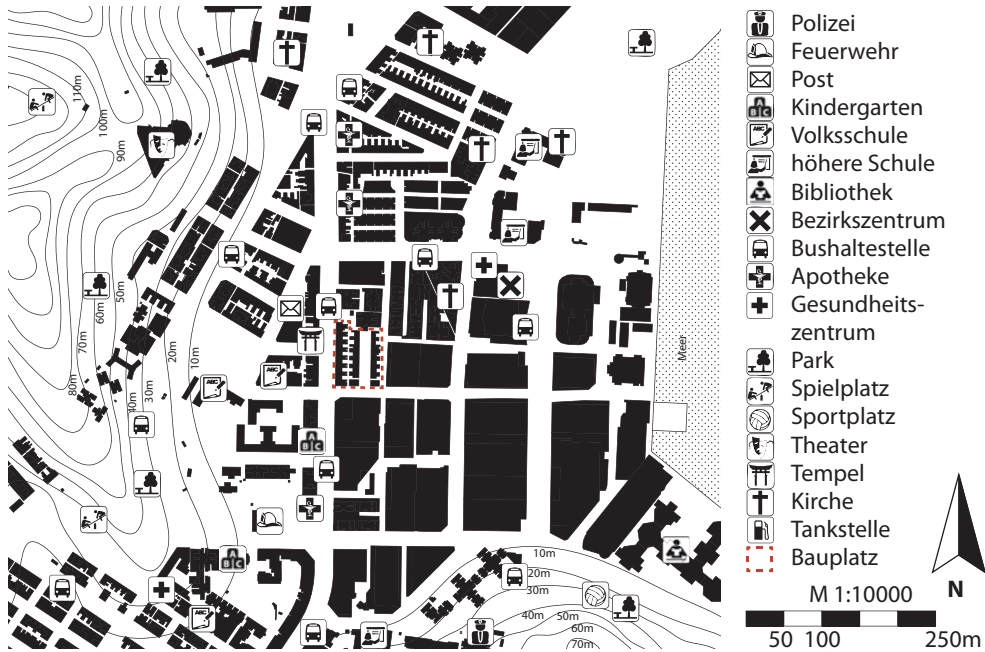
Behausungen aus Wellblech und anderen provisorischen Materialien. Der Gebäudekomplex befindet sich in desolatem Zustand und soll demnächst weitgehend abgerissen werden. Ziel der zu planenden Neuentwicklung ist es, kleinere, leistbare Wohneinheiten zu schaffen und gleichzeitig das durch kleine Geschäfte geprägte Bild des Straßenraumes zu erhalten.⁹

5.3.1 Umgebung

Im Norden des Grundstückes befinden sich Wohntürme und andere hochverdichtete Wohnformen, im Süden und Osten des Grundstückes „Flatted Factories“ und Großraumbüros sowie ein Einkaufszentrum am südlichen Nachbargrundstück. Die Gebäudehöhen liegen bei etwa 45m. Im Westen, auf der anderen Straßenseite der Ma Tau Wai Road, befindet sich eine kleinteilige Bebauung unterschiedlicher Höhe mit gemischter Nutzung. Direkt an der Kreuzung liegt ein kleiner Tempel.

In der näheren Umgebung gibt es relativ viele öffentliche Grünflächen, Sportplätze, Schulen sowie religiöse und öffentliche Einrichtungen (Abb. 5.11). Die Aussicht ist vor allem nach Osten, in Richtung der Meeresküste und nach Westen, in Richtung der öffentlichen Parks auf den nahegelegenen Hügeln interessant. Da es in der Umgebung noch nicht viele Gebäude über 45m Höhe gibt, wäre die Aussicht aus höheren Geschossen noch relativ ungestört.

⁹Ebda.



Impressionen vom Bauplatz finden sich am Ende dieses Kapitels (Abb. 5.14 - 5.25).

5.3.2 Flächenwidmung

Die Widmung des Bauplatzes ist „Residential Group A“, was eine Wohnnutzung sowie Nutzungen für öffentliche und soziale Einrichtungen auf allen Geschoßen ermöglicht. Beschränkt auf die untersten drei Geschoße sind auch Gewerbenutzungen erlaubt.¹⁰

Die maximal erlaubte Dichte beträgt 9,0, wobei eine maximale Dichte von 7,5 für Wohnnutzung und 1,5 für gewerbliche Nutzung erlaubt ist. Die maximal erlaubte Gebäudehöhe beträgt 120m (Abb. 5.12).¹¹

Abb. 5.11 Schwarzplan mit Höhenschichten und öffentlichen Funktionen rund um den Bauplatz

Abb. 5.12 Rechts: Ausschnitt aus dem Flächenwidmungsplan

Abb. 5.13 Seite 64: Ausschnitt aus dem Kataster mit eingezeichneten Photo-Blickwinkeln

¹⁰Town Planning Board 2010, 8ff.

¹¹Town Planning Board, o.J.



Legende:

- R(A) Residential Group A
- R(B) Residential Group B
- C Commercial
- OU Other Specified Uses
- G/IC Government, Institution or Community
- O Open Space
- GB Green Belt
- ▲100 Höhenbeschränkung (m)



M 1:5000

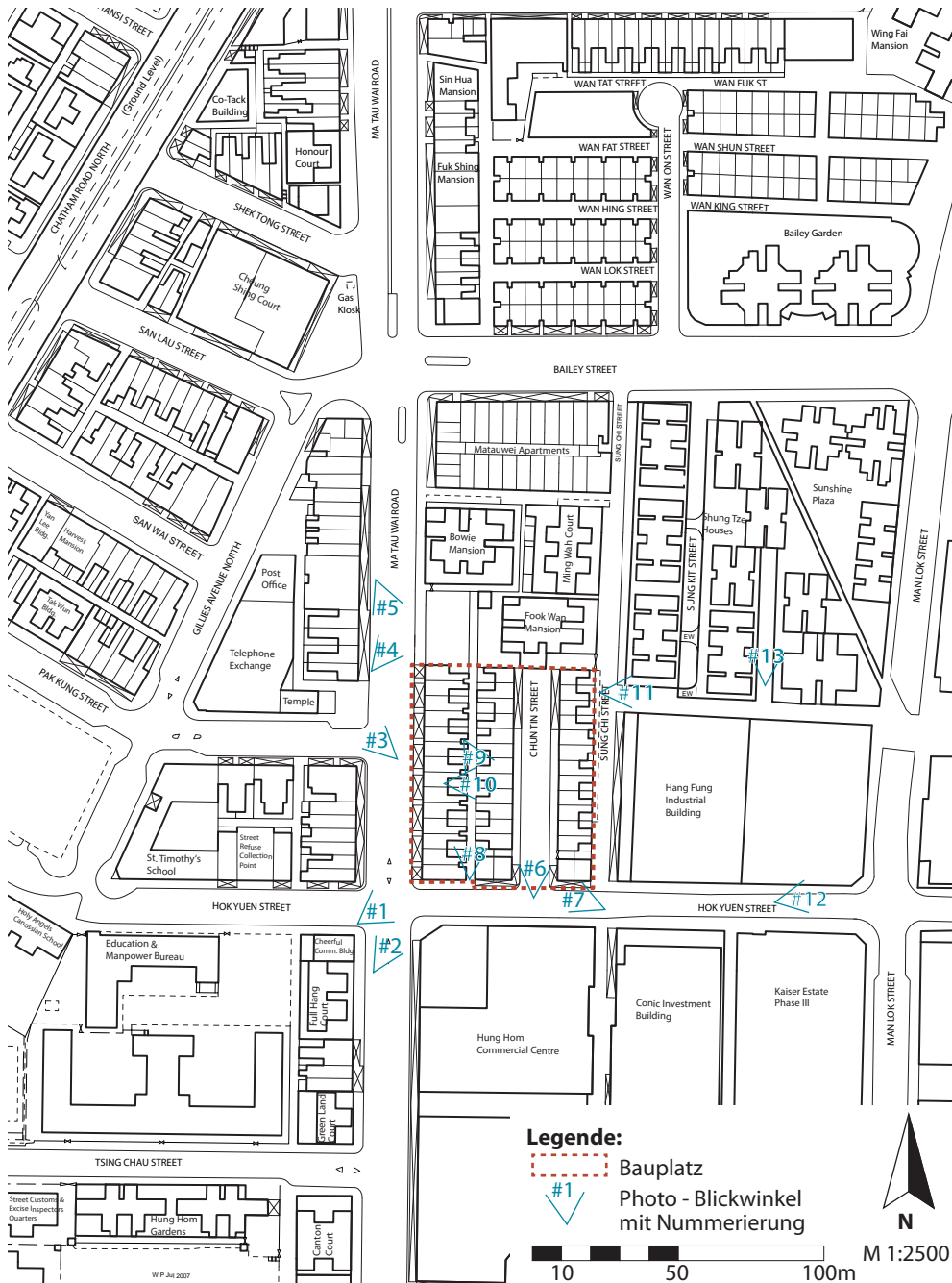




Abb. 5.14 Photo #2: Bestandsgedäude, Ma Tau Wai Road



Abb. 5.15 Photo #3: Tempel, Ma Tau Wai Road



Abb. 5.16 Photo #4: Nachbargebäude, Ma Tau Wai Road



Abb. 5.17 Photo #5: Bestandsgedäude, Ma Tau Wai Road





Abb. 5.18 Photo #6: Chun Tin Street

Abb. 5.19 Photo #7: Ecke Hok
Yuen Street / Chun Tin Street

Abb. 5.20 Photo #8: Service Lane



Abb. 5.21 Photo #9: Service Lane



Abb. 5.22 Photo #10: Informelle Behausungen am Dach



Abb. 5.23 Photo #11: Nachbargebäude, Sung Chi Street



Abb. 5.24 Photo #12: Flatted Factories, Hok Yuen Street



Abb. 5.25 Photo #13: Restaurants, Shung Tze Houses





MA TAU WAI ROAD

YUEN STREET 0.4
H

H
4.9
L

Abb. 6.1 Photo vom Arbeitsmodell

6. Entwurf

In diesem Kapitel werden der Entwurf sowie der Entwurfsprozess beschrieben. Das dazugehörige Planmaterial befindet sich am Ende dieses Kapitels.

6.1 Leitgedanken

Der Entwurf baut auf verschiedenen Leitgedanken auf:

1. Weitgehende Erhaltung des Bestandes und des Straßenbildes.
2. Klare Trennung von Bestand und Neubau.
3. Ausreizung der erlaubten Dichte.
4. Schaffung einer flexiblen und adaptionsfähigen Gebäudestruktur.
5. Schaffung leistbarer, kompakter Wohnungen.

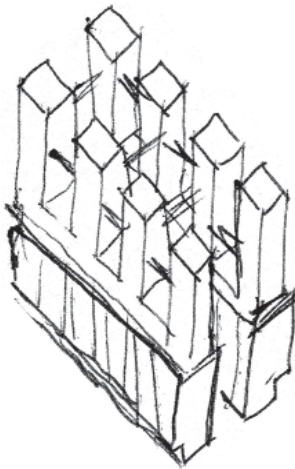


Abb. 6.2 frühe Entwurfsskizze: Verbundene Türme

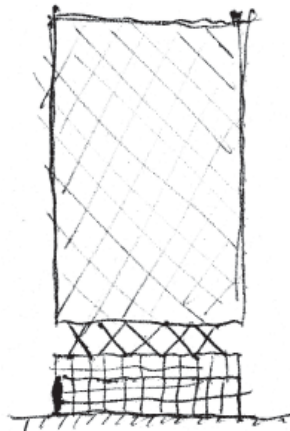


Abb. 6.3 frühe Entwurfsskizze: Abgesetzter Turm

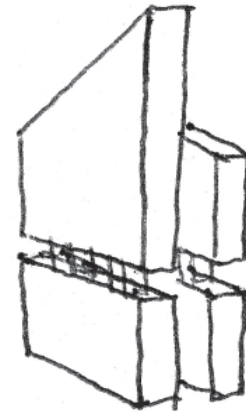


Abb. 6.4 frühe Entwurfsskizze: abgeschrägte Blöcke

6.2 Konzept

Die Erhöhung der Dichte wird durch eine Überbauung des Gebäudebestandes erreicht. Um die Interventionen am Bestand gering zu halten, dockt die Überbauung nur punktuell an diesem an. Dem Tragsystem kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

Um die Belüftung und Belichtung des Baubestandes weiterhin zu gewährleisten, passt sich die Überbauung in Orientierung und Proportion an den Bestand an.

6.3 Volumenstudien

Dem endgültigen Entwurf ging eine Reihe von Volumenstudien voraus, die in der folgenden Bilderserie exemplarisch dargestellt werden.



Abb. 6.5 Volumenstudie:
Negativ des Innenhofes



Abb. 6.6 Volumenstudie: Gedrehte Türme



Abb. 6.7 Volumenstudie: Spirale



Abb. 6.8 Volumenstudie: Ansteigende Blöcke



Abb. 6.9 Volumenstudie: Schräge Türme



Abb. 6.10 Volumenstudie:
S-förmige Überbauung mit Türmen



6.4 Formfindung

Die Form leitet sich aus zwei verschiedenen Bautypologien in Hong Kong ab: Der traditionellen Form des Tong Lau und der modernen Form des Hochhauses. Diese beiden Typologien werden zu einer neuen Form vereint, die Qualitäten beider Typologien aufweist: Die Anordnung in langen Blöcken schafft einen halböffentlichen Hofbereich, der als Puffer- und Kommunikationszone dient, die punktuelle Erhöhung erlaubt eine sehr hohe Dichte und gibt Ausblicke auf das Meer sowie auf die nahegelegenen, begrünten Hügel frei.

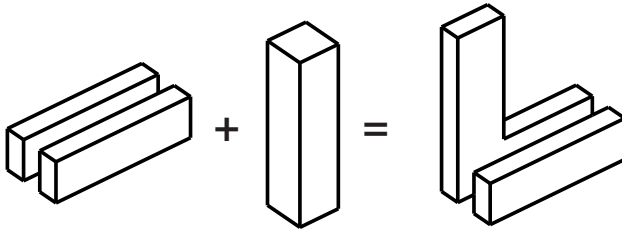


Abb. 6.11 Leitgedanke zur Gebäudeform

6.5 Städtebauliche Einbindung

Die Überbauung hebt die Gebäudehöhe auf das Niveau der umgebenden Gebäude an. Dieses Niveau wird an der Kreuzung Ma Tau Wai Road / Hok Yuen Street durch einen Turm deutlich überschritten. An dieser exponierten Stelle ist das Gebäude entlang der Straßenachsen weithin sichtbar.

Abb. 6.12 Modellphoto:
Blick auf das Gebäude von
der Ma Tau Wai Road



Abb. 6.13 Modellphoto:
Blick auf das Gebäude von
der Hok Yuen Street



6.6 Erschließung

Die unterschiedlichen Typologien, die zu einem Gebäudekomplex verschmolzen wurden, erfordern unterschiedliche Erschließungssysteme:

Die Blocktypologie, die sich bis in das sechste Geschoß des Neubaues erstreckt, wird über einen Laubengang

erschlossen, während der Turm über ein zentrales Lift- und Treppenhaus erschlossen wird.

6.7 Tragwerk

Jede Gebäudereihe fußt auf jeweils zwei Sockeln, durch welche das vertikale Erschließungssystem geführt wird. Die Sockel sind als rechteckige Betonhohlprofile ausgeführt und ersetzen jeweils zwei Reihenhäuser des Gebäudesbestandes. Insgesamt werden also 12 der 42 Bestandsgebäude für den Neubau geopfert.

Die Lasten des Neubaues werden über ein außenliegendes Tragwerk aus Stahlhohlprofilen auf die Betonsockel übertragen und durch Pfahlfundamente auf tragfähigen Untergrund geleitet. Durch die triangulierte Anordnung der Stahlträger wikt die gesamte Fassade aussteifend und es kann auf aussteifende Kerne verzichtet werden. Die Decken werden durch Stahlverbundträger getragen, welche wiederum quer zur Längsachse der Baukörper über eine Länge von etwa 11m gespannt werden.

6.8 Fassade

Die Fassade wird durch das außenliegende Tragwerk in dreieckige Felder gegliedert. Die raumabschließenden Wände befinden sich dahinter und sind nichttragend. Wie auch bei den Wohnungsgrundrissen soll den Bewohnern bei der Fassade maximale Freiheit über die Ausgestaltung gegeben werden.

Die Sockel des Neubaues werden mit einem Abdruck der Fassade der ersetzten Bestandsgebäude verblendet (siehe Abb. 6.24, 6.26 und 6.27).

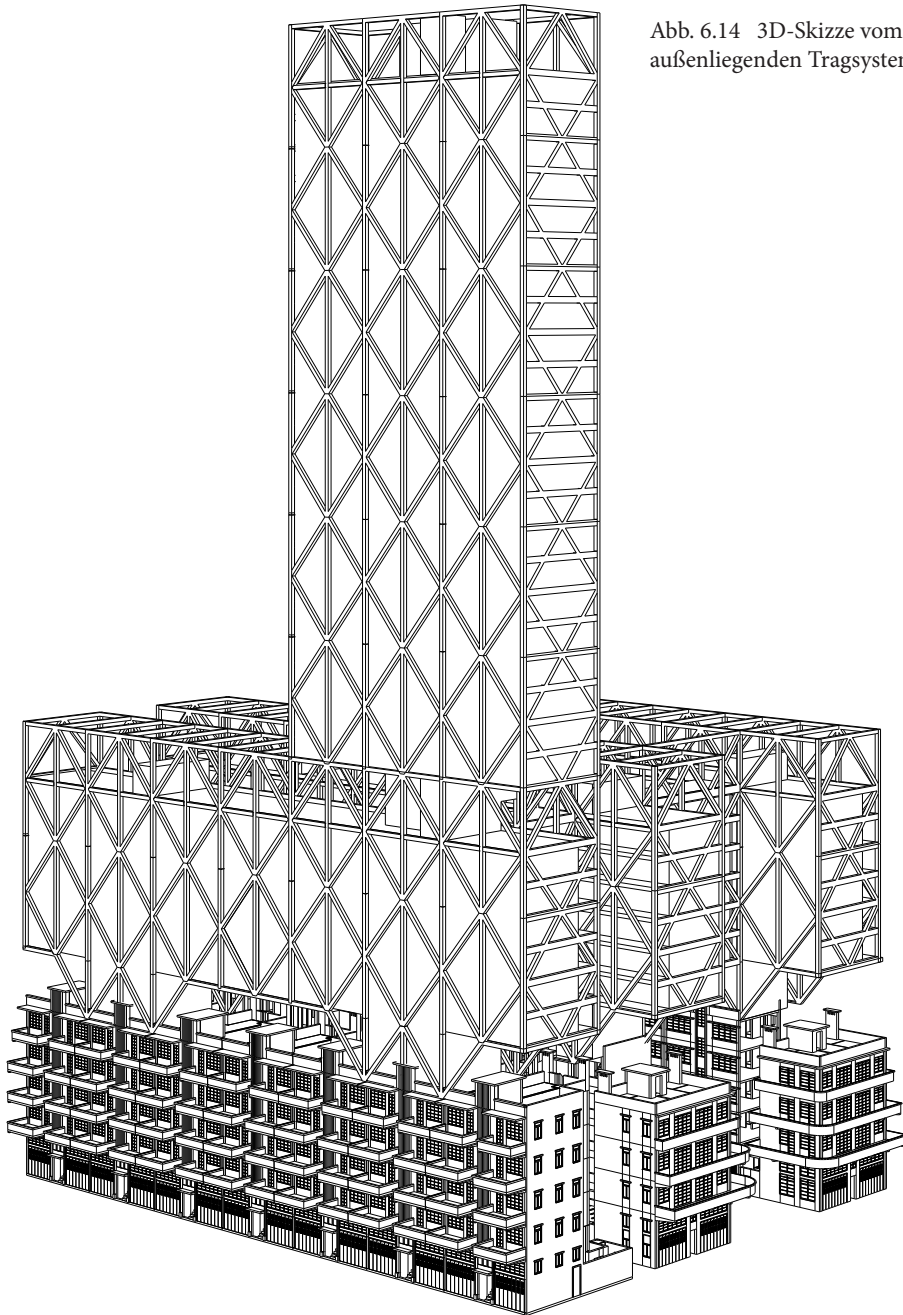


Abb. 6.14 3D-Skizze vom
außenliegenden Tragsystem



6.9 Wohnungen

Wie bei der Erschließung, so gibt es auch bei den Wohnungen zwei unterschiedliche Grundtypologien: Die Wohnungen entlang des Laubenganges sind jeweils von West nach Ost durchgesteckt, während die zentral erschlossenen Wohnungen jeweils in den Ecken des Turmes liegen.

Bei der Gestaltung der Wohnung haben die Nutzer maximale Freiheit. Die Wohnungen werden, wie in Hong Kong üblich, als Rohbau verkauft oder vermietet und von den Bewohnern nach den eigenen Bedürfnissen ausgebaut. Auch die Wohnungstrennwände können innerhalb des Tragsystems frei angeordnet werden, was Flexibilität bei den Wohnungsgrößen erlaubt. Alleine die Lage der Badezimmer und Schächte ist unveränderlich.

Die einzelnen Wohneinheiten haben lassen sich in Größen von 22 bis 51 m² aufteilen und erlauben eine hohe Belegung (siehe Abb. 6.21 und 6.22). Knapp bemessener Wohnraum lässt sich durch Abstellflächen in den Erschließungszonen, gemeinschaftliche Waschräume und mietbare Arbeitsräume und Dachgärten erweitern und komplettieren.

6.10 Plandarstellung

Auf den nächsten Seiten folgt die Plandarstellung des Entwurfes in Form von Grundrissen, Schnitten und Ansichten.

Abb. 6.15 Rechts:
Draufsicht, Maßstab 1:1000





Abb. 6.16 Grundriß Erdgeschoß, Maßstab 1:500



Abb. 6.17 Grundriß Regelgeschoß im Bestand, Maßstab 1:500



Abb. 6.18 Grundriß Regelgeschoß Überbauung, Maßstab 1:500



Abb. 6.19 Grundriß Fluchtgeschoß und Dachterrasse 1:500

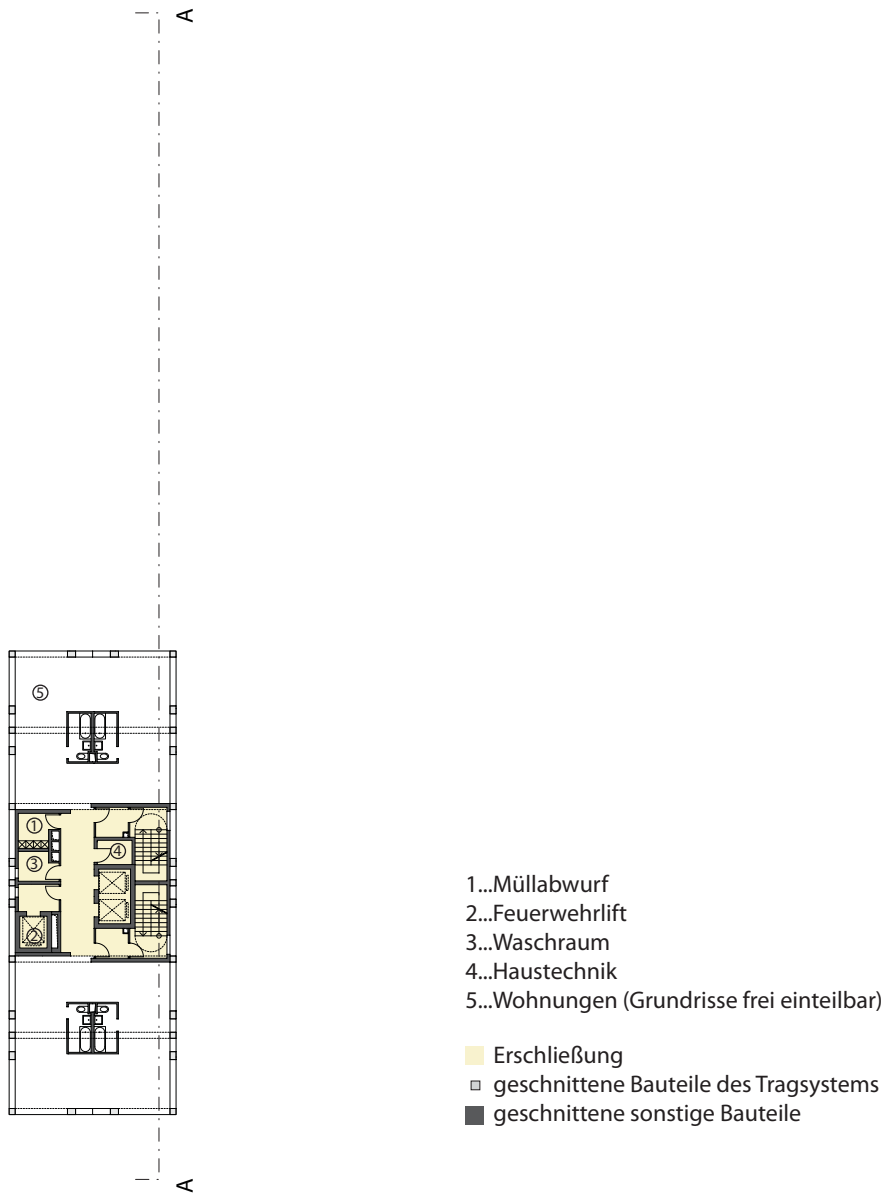


Abb. 6.20 Grundriß Regelgeschöß Turm,
 Maßstab 1:500

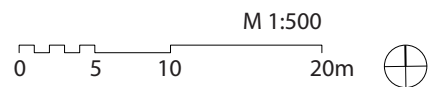
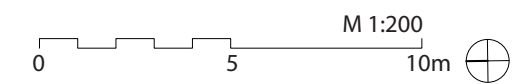
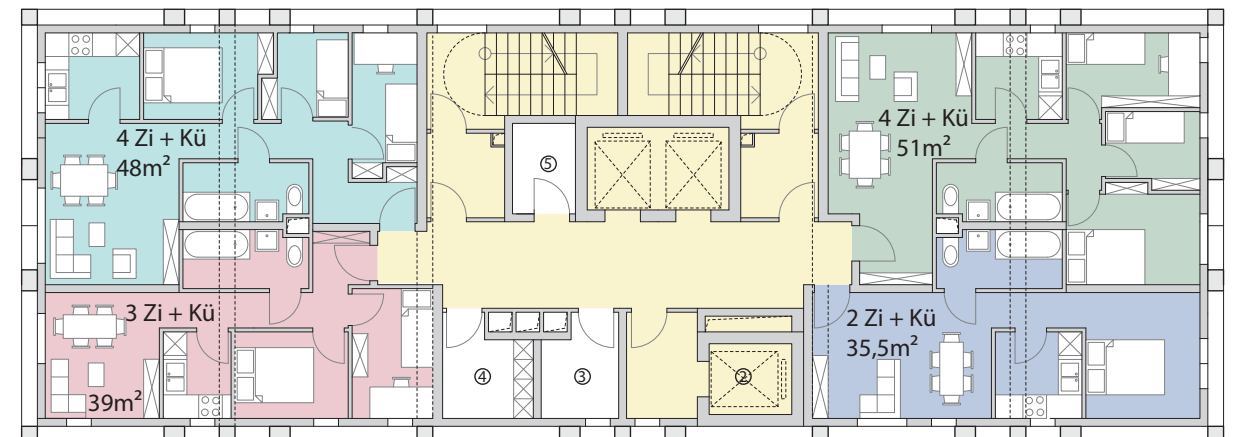
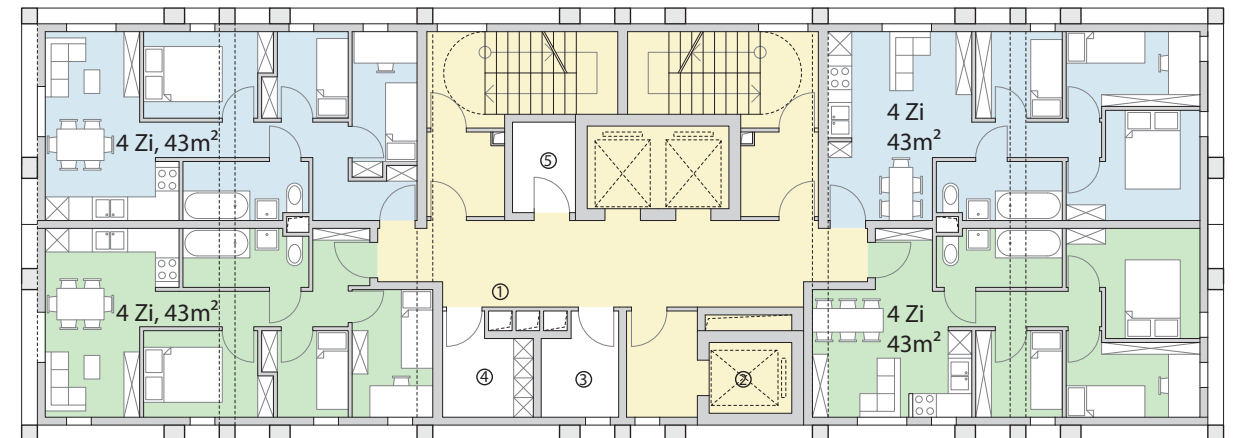




Abb. 6.21 Wohnungsgrundrisse Überbauung, Varianten, Maßstab 1:200

- 1...Müllabwurf
- 2...Feuerwehrlift
- 3...Waschraum
- 4...Arbeitsräume, je ca. 5m²

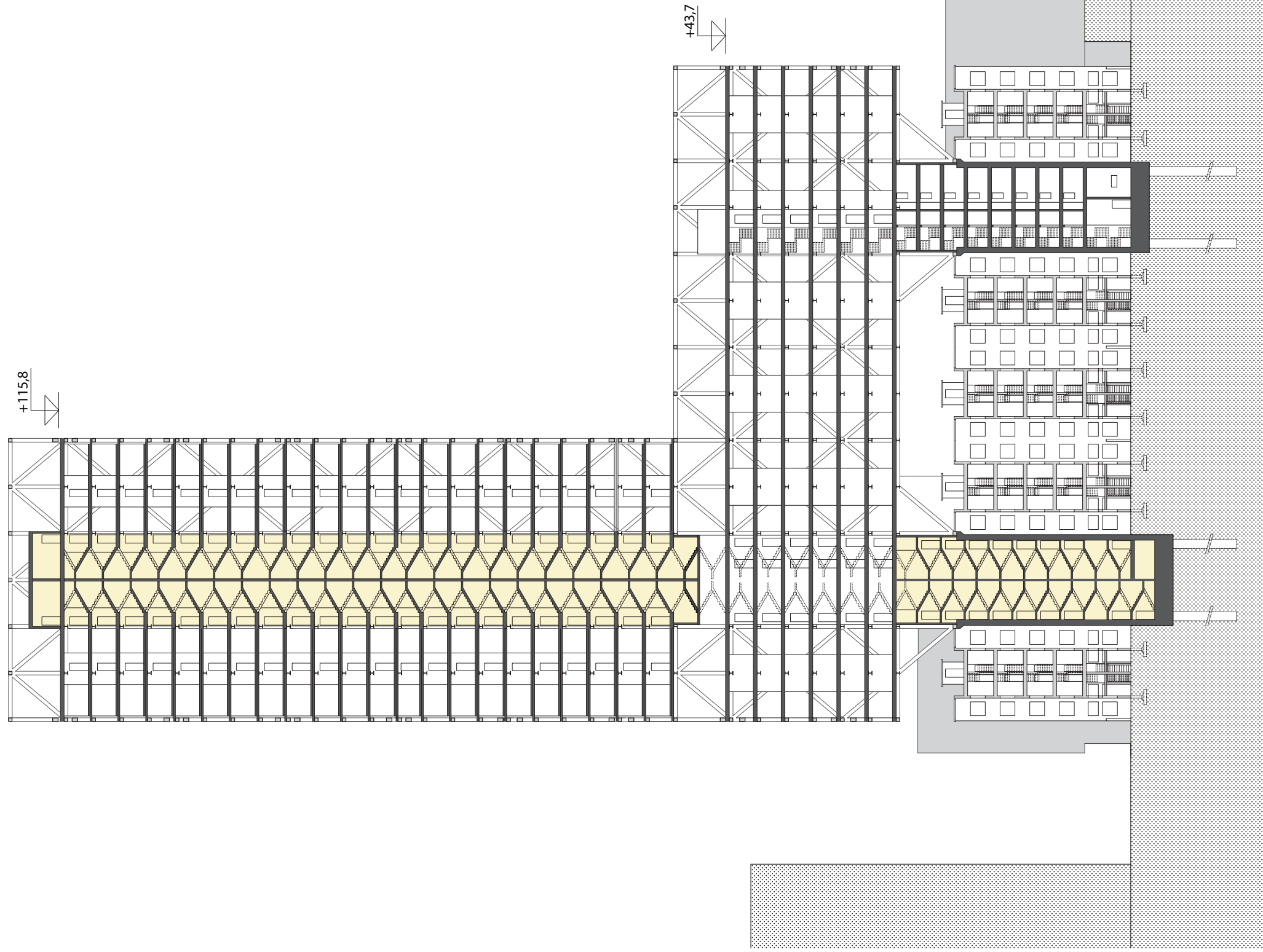




- 1...Müllabwurf
- 2...Feuerwehrlift
- 3...Waschraum
- 4...Stromzähler
- 5...Haustechnik

Abb. 6.22 Wohnungsgrundrisse Turm,
Varianten, Maßstab 1:200





M 1:500
5 10 20m

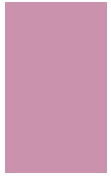
Abb. 6.23 Schnitt A-A, Maßstab 1:500





M 1:500
5 10 20m

Abb. 6.24 Ansicht West, Maßstab 1:500

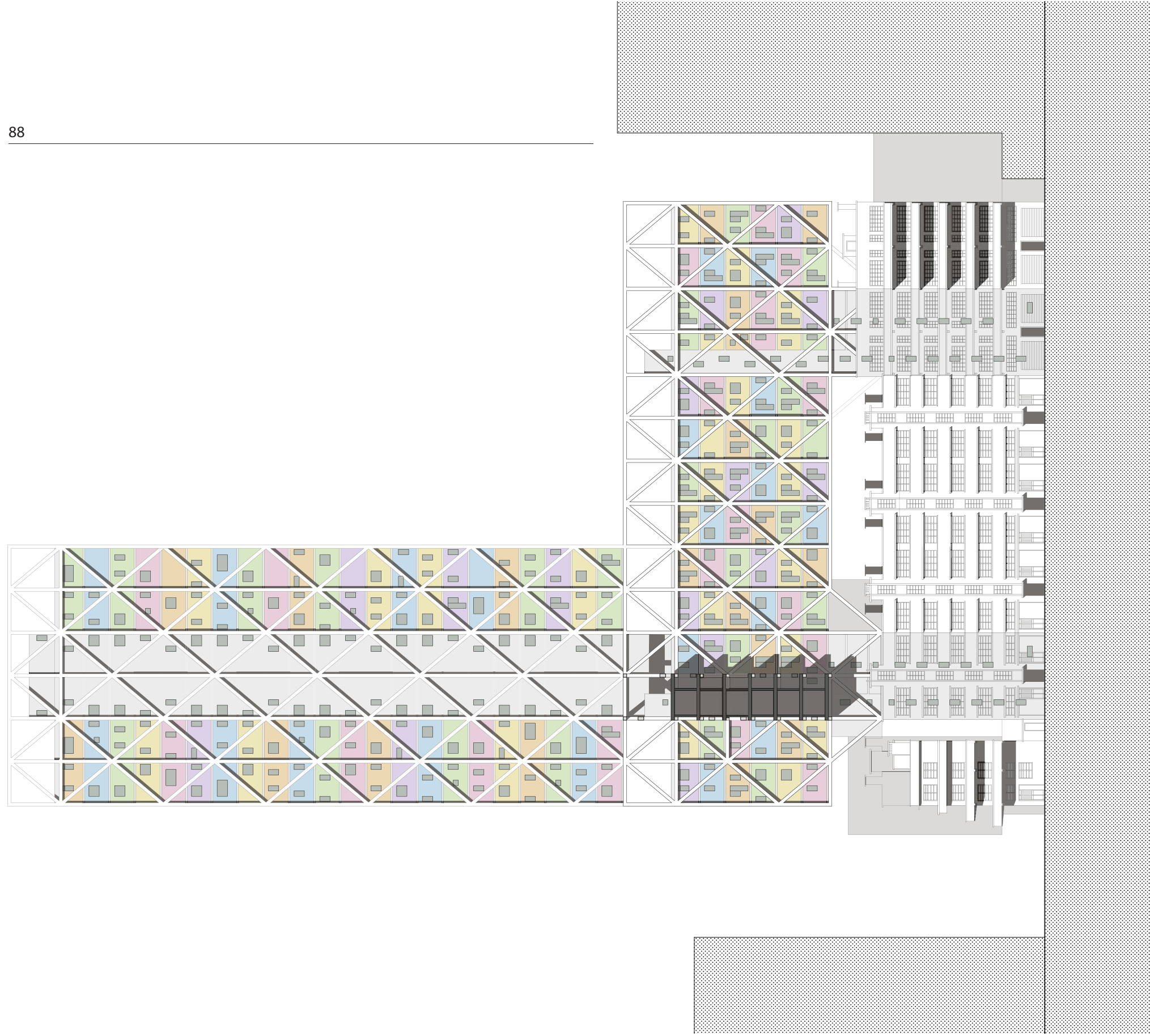




M 1:500
5 10 20m

Abb. 6.25 Ansicht Süd, Maßstab 1:500





M 1:500
5 10 20m

Abb. 6.26 Schnitt B-B, Maßstab 1:500



Abb. 6.27 Schnitt C-C, Maßstab 1:500



Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungen

Abb.....Abbildung	m.....month/Monat (Abb. 2.8 – 2.11)
KüKüche	m ²Quadratmeter
min.....mindestens	mmMillimeter
max.maximal	WhWattstunde
NF.....Nutzfläche	
Vgl.....vergleiche	
UVAUnobstructed Vision Area	
ZiZimmer	

Geografische Begriffe

AZ.....Azimut
N.....Nord
NONordost
NW.....Nordwest
OOst
S.....Süd
SO.....Südost
SWSüdwest
W.....West

Physikalische Einheiten

C.....Celsius
d.....day/Tag
h.....Stunde
K.....Kelvin
km.....Kilometer
kWh.....Kilowattstunde
m.....Meter

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Luftbild von Hong Kong und dem angrenzenden Chinesischen Festland (Google Earth)	7
Abb. 2.1	Fassaden-integrierte Klimageräte an einer Fassade in Hong Kong	11
Abb. 2.2	Jahresgang der Temperatur und Luftfeuchtigkeit in Hong Kong (Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Monthly.)	12
Abb. 2.3	Jahresgang der Niederschläge in Hong Kong (Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Climate.)	12
Abb. 2.4	Jahresgang der durchschnittlichen Feuchtkugel- und Taupunkttemperatur der Außenluft (Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Monthly.)	13
Abb. 2.5	Zusammenhang zwischen Luftfeuchtigkeit und Sonnenscheindauer (Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Climate.)	13
Abb. 2.6	Sonnenverlauf zur Sommersonnenwende	14
Abb. 2.7	Sonnenverlauf zur Wintersonnenwende	14
Abb. 2.8	Sonnenverlauf zur Tag- und Nachtgleiche	14
Abb. 2.9	Jahresverlauf der Sonneneinstrahlung auf eine süd-orientierte Fläche	15
Abb. 2.11	Jahresverlauf der Sonneneinstrahlung auf eine nord-orientierte Fläche	15
Abb. 2.13	Legende	15
Abb. 2.10	Jahresverlauf der Sonneneinstrahlung auf eine ost-orientierte Fläche	15
Abb. 2.12	Jahresverlauf der Sonneneinstrahlung auf eine west-orientierte Fläche	15
Abb. 2.14	Durchschnittliche tägliche Sonneneinstrahlung auf eine Fläche in Abhängigkeit von der Orientierung	16
Abb. 2.16	Windverteilung im Frühling	17
Abb. 2.15	Jährliche Häufung der Windrichtungen und -geschwindigkeiten mit Legende	17

Abb. 2.17.....	Windverteilung im Sommer.....	17
Abb. 2.18.....	Windverteilung im Herbst.....	18
Abb. 2.19.....	Windverteilung im Winter.....	18
Abb. 2.20.....	Statistische Verteilung extremer Wetterereignisse (Vgl. Hong Kong Observatory 2012, Climate.gl. Hong Kong Observatory 2012, Monthly.).....	19
Abb. 3.1	The Hong Kong Polytechnic University Jockey Club Student Hostel, Yan Yung Street	23
Abb. 3.2	Grundstücksklassen zur Bestimmung der maximalen Bebauungsdichte und des maximalen Bebauungsgrades.....	24
Abb. 3.3	Maximale erlaubte Dichten und Bebauungsgrade in Abhängigkeit von der Grundstücksklasse.....	24
Abb. 3.4	Abstandsdefinierende Winkel für ausreichende Belichtung bei gegenüberliegenden Gebäuden	27
Abb. 3.5	Abstandsdefinierende Winkel für ausreichende Belichtung gegenüber Grundstücksgrenze	27
Abb. 3.6	Berechnung der UVA bei gegenüberliegenden Gebäuden am gleichen Grundstück (Vgl. Buildings Department, APP-130, 2013, 4.).....	28
Abb. 3.7	Ermittlung der Fassadenhöhe (Vgl. Buildings Department, APP-130, 2013, 5.)	28
Abb. 3.8	Berechnung der UVA zur Straße oder zur Grundstücksgrenze (Vgl. Buildings Department, APP-130, 2013, 6.).....	29
Abb. 3.9	Erhöhung des UVA bei niedriger angrenzender Bebauung am selben Grundstück (Vgl. Buildings Department, APP-130, 2013, 7.).....	29
Abb. 3.10.....	Tabelle zur Ermittlung der benötigten UVA, um den geforderten Vertical Daylight Factor einzuhalten. (Vgl. Buildings Department, APP-130, 2013, Appendix A)	30
Abb. 3.11.....	Regeln für die Errichtung von Aushängeschildern (Vgl. Buildings Department 2013, App. 1 – 3.).....	32

Abb. 3.12..... Erlaubte Auskragungen und Mindestraumhöhen	33	
Abb. 3.13..... Entleerungswert eines Treppenhaus in einem Gebäude ohne Sprinkleranlage (Vgl. Buildings Department, 2011, Fire Safety, 47)	35	
Abb. 3.14..... Typisches Fluchtgeschoß. (Vgl. Buildings Department, 2011, Fire Safety, 67)	36	
Abb. 3.15..... Minimale und maximale Entfernung zwischen zwei Fluchttrep- penhäusern. (Vgl. Buildings Department, 2011, Fire Safety, 64)	37	
Abb. 3.16..... Maximale Entfernung zur Wohnungseingangstür, maximale Entfernung zum Fluchttreppenhaus und maximale Entfernung zu einem Punkt, an dem man zwei Fluchtrichtungen wählen kann bei interner Erschließung. (Vgl. Buildings Department, 2011, Fire Safety, 64)	37	
Abb. 3.17..... Maximale Entfernung zur Wohnungseingangstür, maximale Entfernung zum Fluchttreppenhaus und maximale Entfernung zwischen zwei Fluchttreppenhäusern bei Laubengangerschlie- ßung. (Vgl. Buildings Department, 2011, Fire Safety, 66)	37	
Abb. 4.1	Gebäude des Typus „Tong Lau“ in Kowloon, Hong Kong..... 41	
Abb. 4.2	Wachturm des Walled Village Shan Ha Wai in Shatin, Hong Kong (Hong Kong Institute of Architects 2012, 14)	41
Abb. 4.3	Lageplan von Shan Ha Wai (Hong Kong Institute of Architects 2012, 15)	43
Abb. 4.4	Grundrisse und Schnitte eines Hofhauses in Shan Ha Wai (Hong Kong Institute of Architects 2012, 15).....	43
Abb. 4.5	Shophouse in Luen Long Old Market in den New Territories (Lung 1991, 80.)	43
Abb. 4.6	Ansicht, Schnitt und Grundrisse eines Shophouses in der süd- chinesischen Provinz Guangdong (Oliver 1997, 900.).....	44
Abb. 4.8	Moderner Pfahlbau in Tai O, Hong Kong (Hong Kong Institute of Architects 2012, 11.)	45

Abb. 4.7	Konstruktionsprinzip eines Pfahlbaus (Hong Kong Institute of Architects 2012, 12.)	45
Abb. 4.9	Tong Lau mit Veranda, 290 Queen's Road (Lee 2010, 12).....	46
Abb. 4.10.....	Tong Lau mit Veranda, Grundriss (Lee 2010, 12)	46
Abb. 4.12.....	Tong Lau mit natürlich belüftetem Treppenhaus, entsprechend der Baugesetzgebung von 1935, Grundriss (Lee 2010, 16) . . .	47
Abb. 4.11.....	Tong Lau mit natürlich belüftetem Treppenhaus, 3-12 Wing Lee Street (Lee 2010, 16)	47
Abb. 4.13.....	Ausschnitt aus dem Kataster von Yau Ma Tei in Kowloon, Hong Kong	48
Abb. 4.14.....	Pencil Tower auf Hong Kong Island	49
Abb. 4.15.....	Illegale Dachaufbauten in Sham Shui Po, Photo (Canham/Wu 2008, 15.)	50
Abb. 4.16.....	Illegale Dachaufbauten in Sham Shui Po, isometrische Darstellung (Canham/Wu 2008, 17.)	50
Abb. 4.17.....	Illegale Dachaufbauten in Sham Shui Po, detaillierte Darstellung einer Wohneinheit (Canham/Wu 2008, 18.)	50
Abb. 4.18.....	Früher sozialer Wohnbau in Wong Tai Sin (Hong Kong Institute of Architects 2012, Public Housing, 1.)	51
Abb. 4.19.....	Grundriss eines historischen sozialen Wohnbaus des „Mark I“-Typs (Hong Kong Institute of Architects 2012, Public Housing, 5.)	52
Abb. 4.21.....	Grundriss eines aktuellen sozialen Wohnbaus des „New Harmony I“ - Typs (Hong Kong Housing Authority o.J., New Harmony 1)	53
Abb. 4.22.....	Wohnungsmodul für 1-2 Personen (Hong Kong Institute of Architects 2012, Public Housing, 17.)	53
Abb. 4.23.....	Wohnungsmodul für 2-3 Personen (Hong Kong Institute of Architects 2012, Public Housing, 17.)	53
Abb. 5.1	Photo #1: Ecke Ma Tau Wai Road / Hok Yuen Street	55

Abb. 5.2	Luftbild von Kowloon City (Vgl. edushi).....	55
Abb. 5.3	Kowloon City: Bevölkerungsentwicklung und Prognose.....	56
Abb. 5.4	Hong Kong: Entwicklung und Prognose der Gesamtbevölkerung sowie der durchschnittlichen Haushaltsgröße.	56
Abb. 5.5	Verteilung der Bildungsabschlüsse der Bevölkerung von Kowloon City und Hong Kong.	56
Abb. 5.6	Monatliche Mietkosten und deren Anteil am Haushaltseinkommen in Kowloon City und Hong Kong	57
Abb. 5.7	Anteil geförderter und privater Wohnsitze in Kowloon City und Hong Kong	57
Abb. 5.8	Alterspyramide von Kowloon City und Hong Kong.....	57
Abb. 5.9	Luftbild von Hung Hom (Vgl. edushi)	58
Abb. 5.10.....	Isometrische Darstellung des Bauplatzes, Maßstab ca. 1:5000 (Vgl. edushi).....	60
Abb. 5.11.....	Schwarzplan mit Höhenschichten und öffentlichen Funktionen rund um den Bauplatz	62
Abb. 5.12.....	Ausschnitt aus dem Flächenwidmungsplan (Vgl. Town Planning Board o.J.)	62
Abb. 5.13.....	Ausschnitt aus dem Kataster mit eingezeichneten Photo-Blickwinkeln	64
Abb. 5.14.....	Photo #2: Bestandsgebäude, Ma Tau Wai Road	65
Abb. 5.16.....	Photo #4: Nachbargebäude, Ma Tau Wai Road	65
Abb. 5.15.....	Photo #3: Tempel, Ma Tau Wai Road	65
Abb. 5.17.....	Photo #5: Bestandsgebäude, Ma Tau Wai Road	65
Abb. 5.18.....	Photo #6: Chun Tin Street	66
Abb. 5.20.....	Photo #8: Service Lane.....	66
Abb. 5.19.....	Photo #7: Ecke Hok Yuen Street / Chun Tin Street	66
Abb. 5.21.....	Photo #9: Service Lane.....	66
Abb. 5.22.....	Photo #10: Informelle Behausungen am Dach	67
Abb. 5.24.....	Photo #12: Flatted Factories,Hok Yuen Street.....	67
Abb. 5.23.....	Photo #11: Nachbargebäude,Sung Chi Street	67

Abb. 5.25.....	Photo #13: Restaurants,Shung Tze Houses	67
Abb. 6.1	Photo vom Arbeitsmodell.....	69
Abb. 6.2	frühe Entwurfsskizze: Verbundene Türme.....	69
Abb. 6.3	frühe Entwurfsskizze: Abgesetzter Turm	69
Abb. 6.4	frühe Entwurfsskizze: abgeschrägte Blöcke	69
Abb. 6.5	Volumenstudie: Negativ des Innenhofes.....	70
Abb. 6.6	Volumenstudie: Gedrehte Türme	70
Abb. 6.7	Volumenstudie: Spirale	71
Abb. 6.9	Volumenstudie: Schräge Türme	71
Abb. 6.8	Volumenstudie: Ansteigende Blöcke	71
Abb. 6.10.....	Volumenstudie: S-förmige Überbauung mit Türmen	71
Abb. 6.11.....	Leitgedanke zur Gebäudeform	72
Abb. 6.12.....	Modellphoto: Blick auf das Gebäude von der Ma Tau Wai Road	73
Abb. 6.13.....	Modellphoto: Blick auf das Gebäude von der Hok Yuen Street	73
Abb. 6.14.....	3D-Skizze vom außenliegenden Tragsystem	75
Abb. 6.15.....	Draufsicht, Maßstab 1:1000	76
Abb. 6.16.....	Grundriß Erdgeschoß, Maßstab 1:500	78
Abb. 6.17.....	Grundriß Regelgeschoß im Bestand, Maßstab 1:500.....	79
Abb. 6.18.....	Grundriß Regelgeschoß Überbauung, Maßstab 1:500.....	80
Abb. 6.19.....	Grundriß Fluchtgeschoß und Dachterrasse 1:500	81
Abb. 6.20.....	Grundriß Regelgeschoß Turm, Maßstab 1:500.....	82
Abb. 6.21.....	Wohnungsgrundrisse Überbauung, Varianten, Maßstab 1:200	83
Abb. 6.22.....	Wohnungsgrundrisse Turm, Varianten, Maßstab 1:200	84
Abb. 6.23.....	Schnitt A-A, Maßstab 1:500.....	85
Abb. 6.24.....	Ansicht West, Maßstab 1:500	86
Abb. 6.25.....	Ansicht Süd, Maßstab 1:500.....	87
Abb. 6.26.....	Schnitt B-B, Maßstab 1:500.....	88
Abb. 6.27.....	Schnitt C-C, Maßstab 1:500.....	89

Literaturverzeichnis

Monographien und Sammelbänder

Canham, Stefan/Wu, Rufina: Portraits from Above - Hong Kong's Informal Rooftop Communities, Bad Münden 2008

Chui, Ernest: Rooftop Housing in Hong Kong: An Introduction, in: Wu, Rufina/ Canham, Stefan: Portraits from Above - Hong Kong's Informal Rooftop Communities, Bad Münden 2008, 246-259

Hausladen, Gerhard u. a.: ClimaDesign. Lösungen für Gebäude, die mit weniger Technik mehr können, München 2005

Lung, David: Chinese Traditional Vernacular Architecture, Hong Kong 1991

Oliver, Paul (Hg.): Vernacular Architecture of the World, Cambridge 1997

Wärmetechnische Grundlagen, in: Recknagel, Hermann/Sprenger, Eberhard/Schramek, Rudolf (Hg.): Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik 05/06, Oldenbourg ⁷²2005, 89-238

Internetquellen

American Meteorology Society (Hg.), (2012) : Glossary of Meteorology < <http://glossary.ametsoc.org/wiki/Typhoon>>, in: <<http://glossary.ametsoc.org>>, 6.11.2013

Atlantic Oceanographic & Meteorological Laboratory (Hrsg.), (2006): How do tropical cyclones form? <<http://www.aoml.noaa.gov/hrd/tcfaq/A15.html>>, in: < <http://www.aoml.noaa.gov>>, 6.11.2013

Atlantic Oceanographic & Meteorological Laboratory (Hrsg.), (2011): What is a hurricane, typhoon, or tropical cyclone? <<http://www.aoml.noaa.gov/hrd/tcfaq/A1.html>>, 6.11.2013

Buildings Department (Hrsg.), (o.J.): Guide on Erection & Maintenance of Advertising Signs <http://www.bd.gov.hk/english/documents/guideline/Ad_Signs_E.pdf>, in: <http://www.bd.gov.hk/english/documents/index_crlist.html>, 18.3.2014

Buildings Department (Hrsg.), (2008): Design Manual: Barrier Free Access 2008 <http://www.bd.gov.hk/english/documents/code/e_bfa2008.htm>, in: <http://www.bd.gov.hk/english/documents/code/e_bfa2008.htm>, 20.3.2014

Buildings Department (Hrsg.), (2009): Practice Note for Authorized Persons and Registered Structural Engineers APP-65, Natural Lighting to Staircases Building (Planning)

Regulation 40 <<http://www.bd.gov.hk/english/documents/pnap/signed/APP065se.pdf>>, in: <http://www.bd.gov.hk/english/documents/index_pnap.html>, 13.3.2014

Buildings Department (Hrsg.), (2009): Practice Note for Authorized Persons and Registered Structural Engineers APP-101, Podium Height Restriction under Building (Planning) Regulation 20(3) <<http://www.bd.gov.hk/english/documents/pnap/APP/APP101.pdf>>, in: <http://www.bd.gov.hk/english/documents/index_pnap.html>, 11.3.2014

Buildings Department (Hrsg.), (2011): Code of Practice for Fire Safety in Buildings 2011 <http://www.bd.gov.hk/english/documents/code/fs_code2011.pdf>, in: <http://www.bd.gov.hk/english/documents/index_crlst.html>, 19.3.2014

Buildings Department (Hrsg.), (2012): Practice Note for Authorized Persons, Registered Structural Engineers and Registered Geotechnical Engineers APP-132, Site Coverage and Open Space Provision <<http://www.bd.gov.hk/english/documents/pnap/signed/APP132se.pdf>>, in: <http://www.bd.gov.hk/english/documents/index_pnap.html>, 11.3.2014

Buildings Department (Hrsg.), (2013): Practice Note for Authorized Persons, Registered Structural Engineers and Registered Geotechnical Engineers APP-98, Lighting and Ventilation for Bathrooms and Lavatories in Domestic Buildings <<http://www.bd.gov.hk/english/documents/pnap/signed/APP098se.pdf>>, in: <http://www.bd.gov.hk/english/documents/index_pnap.html>, 13.3.2013

Buildings Department (Hrsg.), (2013): Practice Note for Authorized Persons, Registered Structural Engineers and Registered Geotechnical Engineers APP-126, Erection of Signboards <<http://www.bd.gov.hk/english/documents/pnap/signed/APP126se.pdf>>, in: <http://www.bd.gov.hk/english/documents/index_pnap.html>, 21.11.2013

Buildings Department (Hrsg.), (2013): Practice Note for Authorized Persons, Registered Structural Engineers and Registered Geotechnical Engineers APP-130, Lighting and Ventilation Requirements - Performance-based Approach <<http://www.bd.gov.hk/english/documents/pnap/signed/APP130se.pdf>>, in: <http://www.bd.gov.hk/english/documents/index_pnap.html>, 12.3.2013

Census and Statistics Department (Hg.). (2011): 2011 Population Census - Fact Sheet for Kowloon City District Council District <<http://www.census2011.gov.hk/en/district-profiles/kowloon-city.html>> in: <<http://www.census2011.gov.hk/en/district-profiles.html>>, 2.4.2014

Census and Statistics Department (Hg.). (2011): 2011 Population Census - Fact Sheet for The Whole Territory of Hong Kong <<http://www.census2011.gov.hk/en/district-profiles/dcd-hk.html>> in: <<http://www.census2011.gov.hk/en/district-profiles.html>>, 2.4.2014

Census and Statistics Department (Hg.). (2012): Demographic Trends in Hong Kong 1981-2011 <<http://www.statistics.gov.hk/pub/B1120017032012XXXXB0100.pdf>> in: <<http://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp20.jsp?productCode=B1120017>>, 2.4.2014

Census and Statistics Department (Hg.). (2013): Hong Kong Monthly Digest of

Statistics, Feature Article: Hong Kong Somestic Household Projections up to 2041

<<http://www.statistics.gov.hk/pub/B71301FB2013XXXXB0100.pdf>> in: <<http://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp190.jsp?productCode=FA100029>>, 2.4.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 10, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/CE94944155005E6F482579C900301796?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 13.3.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 20, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/C5A24DF787DDED52482579C9003017B4?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 11.3.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 21, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/E42342F66809E1C5482579C900301776?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 11.3.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 22, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/3AF2B83B25FE3D08482579C90030178B?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 11.3.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 24, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/93BFD925E5A37FEB482579C9003017AC?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 11.3.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 25, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/93BFD925E5A37FEB482579C9003017AC?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 11.3.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 26, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/1CCC5A0E8BB8FC37482579C900301787?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 11.3.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 28, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/68CD4D959347E3EC482579C9003017A0?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 11.3.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 31 <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/59BAD93620ED7F29482579C9003017CC?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 11.3.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 39 <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/1714CC98C83611DD482579C90030178D?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 19.3.2014

Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 41

- <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/EB12DFA9B2BC0CB2482579C9003017C0?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 19.3.2014
- Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 41B <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/B702EBA0FF1D1E5E482579C9003017A2?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 19.3.2014
- Department of Justice (Hg.), (1997): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 41C <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/A7C37945C2396A6F482579C9003017F4?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 19.3.2014
- Department of Justice (Hg.), (2005): Buildings (Planning) Regulations 123F, Schedule 1, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/425AAFD4AF4E2256482579C90030180D?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 11.3.2014
- Department of Justice (Hg.), (2010): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 7, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/96B36E0C355A279C482579C900301841?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 13.3.2014
- Department of Justice (Hg.), (2012): Buildings (Planning) Regulations 123F, Regulation 3, <http://www.legislation.gov.hk/blis_ind.nsf/CurAllEngDoc/D4AABA13C18A57B9482579C900301770?OpenDocument> in: <<http://www.legislation.gov.hk/eng/home.htm>>, 13.3.2014
- Edushi (Hrsg.), (2014): Screenshots- Hong Kong <<http://hongkong.edushi.com>> 17.4.2014
- Google (Hrsg.), (2014): Google Maps. Screenshots - Hong Kong <<http://maps.google.com>> 17.4.2014
- Hong Kong Observatory (Hg.), (2011): Tropical Cyclones in 2010 <<http://www.weather.gov.hk/publica/tc/tc2010.pdf>>, in: <<http://www.weather.gov.hk/informtc/tcReporte.htm>>, 6.11.2013
- Hong Kong Observatory (Hg.), (2012): Climate of Hong Kong <http://www.hko.gov.hk/cis/climahk_e.htm>, in: <<http://www.hko.gov.hk>>, 24.10.2013
- Hong Kong Observatory (Hg.), (2012): Extreme Values and Dates of Occurrence of Extremes of Meteorological Elements between 1884-1939 and 1947-2012 for Hong Kong <http://www.hko.gov.hk/cis/extreme/mon_extreme_e.htm>, in: <<http://www.hko.gov.hk>>, 24.10.2013
- Hong Kong Observatory (Hg.), (2012): Monthly Climatological Normals for Hong Kong <http://www.hko.gov.hk/cis/normal/1971_2000/normals_e.htm>, in: <<http://www.hko.gov.hk>>, 24.10.2013
- Hong Kong Observatory (Hg.), (2012): Regional Climate of Hong Kong <<http://www.hko.gov.hk/cis/regione.htm>>, in: <<http://www.hko.gov.hk>>, 24.10.2013
- Hong Kong Observatory (Hg.), (2012): Tropical Cyclones in 2011 <<http://www.weather.gov.hk/publica/tc/tc2011.pdf>>, in: <<http://www.weather.gov.hk/informtc/tcReporte.htm>>, 6.11.2013

- Hong Kong Observatory (Hg.), (2012): Tsunami Monitoring in Hong Kong <http://www.weather.gov.hk/gts/quake/tsunami_mon_e.htm>, in: <<http://www.weather.gov.hk>>, 6.11.2013
- Hong Kong Observatory (Hg.), (2013): Casualties and Damage Caused by Tropical Cyclones in Hong Kong since 1960 <http://www.hko.gov.hk/informtc/historical_tc/cdtc.htm>, in: <<http://www.hko.gov.hk/informtc/tcReporte.htm>>, 6.11.2013
- Hong Kong Observatory (Hg.), (2013): Chance of a Significant Earthquake in Hong Kong <http://www.hko.gov.hk/gts/quake/sig_eq_chance_e.htm>, in: <<http://www.hko.gov.hk>>, 6.11.2013
- Hong Kong Observatory (Hg.), (2013): Number of days with reported Frost in Hong Kong since 1955 <http://www.hko.gov.hk/cis/statistic/frost_statistic_e.htm>, in: <<http://www.hko.gov.hk>>, 6.11.2013
- Hong Kong Housing Authority, (o.J.): New Harmony 1, <<http://www.housingauthority.gov.hk/common/pdf/global-elements/estate-locator/standard-block-typical-floor-plans/08-NewHarmony1.pdf>> in: <<http://www.housingauthority.gov.hk/en/global-elements/estate-locator/standard-block-typical-floor-plans/index.html>>, 16.4.2014.
- Hong Kong Institute of Architects (Hg.), (2012): Liberal Studies Teaching Kit for Senior Secondary Curriculum, Hong Kong Today, Culture in Vernacular Architecture (Teacher notes), <<http://minisite.proj.hkedcity.net/hkiakit/getResources.html?id=3577>> in: <http://minisite.proj.hkedcity.net/hkiakit/eng/LS/lesson_1.html> 11.4.2014
- Hong Kong Institute of Architects (Hg.), (2012): Liberal Studies Teaching Kit for Senior Secondary Curriculum, Hong Kong Today, Public Housing - Improvement in Quality of Life (Teacher notes), <minisite.proj.hkedcity.net/hkiakit/getResources.html?id=3571> in: <http://minisite.proj.hkedcity.net/hkiakit/eng/LS/lesson_2.html> 16.4.2014
- Lee, Ho Yin, (2010): Pre-war Tong Lau: A Hong Kong Shophouse Typology, <<http://www.heritageworldmedia.com/downloads/pdfs/Hoyin%20Tong%20Lau.pdf>> in: <http://www.heritageworldmedia.com/articles_detail.php?id=22>, 11.4.2014
- Leung, Y. K./Wu, M. C./Yeung, K. H., (2006): Climate Forecasting - What the Temperature and Rainfall in Hong Kong are Going to be Like in 100 Years?, <<http://www.weather.gov.hk/publica/reprint/r638.pdf>> in: <<http://www.weather.gov.hk>>, 6.11.2013
- Planning Department (Hg.), (2002): Urban Design Guidelines for Hong Kong, Executive Summary, <http://www.pland.gov.hk/pland_en/p_study/comp_s/udg/udg_es/udg_es_eng.pdf> in: <http://www.pland.gov.hk/pland_en/p_study/comp_s/index.html>, 11.3.2014
- Planning Department (Hg.), (2013): Projections of Population Distribution 2013-2021, <http://www.pland.gov.hk/pland_en/info_serv/statistic/tables/Locked_WGPD_Report_2013-2021.pdf> in: <http://www.pland.gov.hk/pland_en/info_serv/statistic/wgpd13.html>, 2.4.2014

Town Planning Board, (2010): Kowloon Planning Area No. 9: Approved Hung Hom Outline Zoning Plan No. S/K9/24, <http://www.ozp.tpb.gov.hk/pdf/S_K9_24_e.pdf#C> in: <<http://www.ozp.tpb.gov.hk/default.aspx>> 3.4.2014

Town Planning Board (o.J.): Statutory Planning Portal <<http://www.ozp.tpb.gov.hk/default.aspx>> 3.4.2014

Urban Renewal Authority, (2013): Ma Tau Wai Road / Chun Tin Street Project, <<http://www.ura.org.hk/en/projects/redevelopment/ma-tau-kok/ma-tau-wai-road-chun-tin-street-project.aspx>> in: <<http://www.ura.org.hk/en/projects/redevelopment.aspx>> 3.4.2014

Sonstige Quellen

U.S. Department of Energy (Hg.), (2009): Weather Data. Hong Kong SAR 450070 (CityUHK) <http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/weatherdata/2_asia_wmo_region_2/CHN_Hong.Kong.SAR.450070_CityUHK.zip>, in: <http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/weatherdata_about.cfm>, 28.10.2013