
STADTVERDICHTUNG

Neunutzung der innerstädtischen Brachfläche
Graz- Bahnhofgürtel/ Babenbergerstrasse

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades einer
Diplom-Ingenieurin

Studienrichtung : Architektur

Ines Knippitsch

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität
Fakultät für Architektur

Betreuer: Ao. Univ.-Prof. Dipl. -Ing. Dr.techn. Grigor Doytchinov
Institut für Städtebau

Mai 2012

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 8. Mai 2012

(Unterschrift)

STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently,
that I have not used other than the declared sources / resources,
and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally
or by content from the used sources.

Graz, 8th May 2012

(signature)

Inhaltsverzeichnis

1_EINLEITUNG

2_STÄDTEBAULICHE ANALYSE DER KONKURRENZSTANDORTE GRAZ- WEST, DON BOSCO, PROJEKTGEBIET5

2.1 Analysevorgänge.....7

- 2.1.1 Öffentliche Verkehrsanbindung/ Vernetzung im Stadtgefüge
- 2.1.2 Verkehrsbelastung/ Lärmemission
- 2.1.3 Nutzungsanalyse
- 2.1.4 Grünflächen und urbane Erholungsräume

2.2 Graz- West (Wohnpark Eggenberg).....19

- 2.2.1 Einleitung
- 2.2.2 Analyse: öffentliche Verkehrsanbindung/ Vernetzung im Stadtgefüge
- 2.2.3 Analyse: Verkehrsbelastung/ Lärmemission
- 2.2.4 Analyse: bestehende Nutzungen
- 2.2.5 Analyse: Grünflächen und urbane Erholungsräume

2.3 Don Bosco.....33

- 2.3.1 Einleitung
- 2.3.2 Analyse: öffentliche Verkehrsanbindung/ Vernetzung im Stadtgefüge
- 2.3.3 Analyse: Verkehrsbelastung/ Lärmemission
- 2.3.4 Analyse: bestehende Nutzungen
- 2.3.5 Analyse: Grünflächen und urbane Erholungsräume

2.4 Projektgebiet Bahnhofgürtel- Babenbergerstraße.....45

- 2.4.1 Einleitung
- 2.4.2 Analyse: öffentliche Verkehrsanbindung/ Vernetzung im Stadtgefüge
- 2.4.3 Analyse: Verkehrsbelastung/ Lärmemission
- 2.4.4 Analyse: bestehende Nutzungen
- 2.4.5 Analyse: Grünflächen und urbane Erholungsräume

2.5 Fazit_ Auswirkungen auf das Projektgebiet55

3_BÜROMARKT IN GRAZ.....59

3.1 Analyse anhand der Büromarktstudie Graz 2009.....60

3.2 Fazit- Auswirkungen auf das Projektgebiet Bahnhofgürtel- Babenbergerstraße.....65

4_VERDICHETER WOHNBAU.....	69
4.1 Herausforderung Wohnungsbau.....	71
Analyse der Thematik im Hinblick auf: Wohnungsbau als Planungsaufgabe/ Städtebau/ Ökologie und Gebäudeform/ Erschließung/ Grundriss/ Konstruktion	
4.2 Von der Vereinzelung an der Peripherie zum Häuserhaus der Stadt.....	77
Analyse der Thematik im Hinblick auf: Urbanität/ Wachsende Stadt/ Verdichtung/ Mobilität/ Individualität/ Verwobenheit	
4.3 Innen- und außen- der zeitgenössische Wohnungsbau.....	85
Wandel der Wohnfunktionen	
4.4 Fazit- Auswirkungen auf die Wohnungsplanung.....	93
5_ENERGIEEFFIZIENZ.....	95
5.1 Nachhaltiges Bauen.....	97
5.2 Bauen im Klimawandel- Die Erderwärmung und ihre Folgen	101
5.3 „Energy follows form“- Parameter für energieoptimiertes Entwerfen	107
5.3.1 Vorstellung der Thematik	
5.3.2 Gesamtenergieeffizienz von Bürobauten	
5.3.4 Gesamtenergieeffizienz von Wohnbauten	
5.4 Fazit- Auswirkungen auf die Planung.....	113
6_REFERENZPROJEKTE.....	115
6.1 Wohnkomplex in Tokio	117
6.2 Wohnblöcke „Schot 1 und Schot 2“ in Groningen (Niederlande)	123
6.3 Paul- Wunderlich- Haus in Eberswalde	129

7_ENTWURFSPARAMETER.....	135
7.1 Analyse der näheren Umgebung_ Standort/ Bebauung	
7.2 Analyse Wegebeziehungen/ Bewegungslinien_ Umsetzung	
7.3 Analyse Lärm/ Qualitäten/ Ausrichtung_ Umsetzung	
7.4 Entwurfsumsetzung	
8_PROJEKT.....	143
8.1 Programm/ Kenndaten	
8.2 Grundrisse	
8.3 Schnitte	
8.4 Ansichten	
8.5 Wohnungstypen	
8.6 Bürogebäude- Energiekonzept	
9_LITERATURVERZEICHNIS.....	176

EINLEITUNG

Die Diplomarbeit befasst sich mit der Neunutzung einer innerstädtischen Brachfläche in Graz, in einem Stadtteil der sich gerade neu entwickelt.

Das Planungsgebiet liegt zwischen dem Bahnhofgürtel und der Babenbergerstraße und besteht aus zwei Bereichen. Der südliche Bereich ist derzeit unbebaut und umfasst eine Fläche von 14.045 m².

Der nördliche Bereich wird von der Firma „Schrott Waltner“ benutzt, umfasst eine Fläche von 1.780 m² und ist als zweiter Bauabschnitt bestimmt. Im Flächenwidmungsplan der Stadt Graz ist das Planungsgebiet als Kerngebiet definiert. Im Stadtentwicklungskonzept der Stadt Graz ist das Gebiet als möglicher Standort für Hochhäuser ausgewiesen. Das Grundstück stellt durch seine günstige Erschließung und der Nähe zum Hauptbahnhof ein überaus wertvolles Potential dar, dass einer intensiven Nutzung zugeführt werden soll. Als Bebauung wird eine Mischnutzung vorgesehen, die Büroflächen, Wohnungen und Dienstleistungen beinhaltet.

Um eine optimale Entwicklung für die Neunutzung zu erzielen, gibt es theoretische Auseinandersetzungen mit verschiedenen Themenschwerpunkten, an dessen Ende jeweils die Auswirkungen auf die Planung angeführt werden. Die theoretischen Auseinandersetzungen sind Teil des Entwurfsprozesses und beinhalten die Entwurfschwerpunkte.

Zum einem werden nahestehende "Konkurrenzstandorte" mit ähnlichen Entwicklungsaspekten zur städtebaulichen Analyse und Abwägung der jeweiligen Vor- und Nachteile herangezogen. Eine Büromarktstudie, die sich speziell auf das geplante Gebiet konzentriert, dient zur Abwägung eines eventuellen Bürostandortes. Einen weiteren Themenschwerpunkt bietet der Verdichtete Wohnbau, der sich mit der Planung, den Wunschvorstellungen der Mieter und dem Wandel der Wohnfunktionen auseinandersetzt. Beim Thema Energieeffizienz wird vor allem auf Nachhaltiges Bauen, Bauen im Klimawandel und Parameter für energieoptimiertes Entwerfen eingegangen. Zudem werden Referenzprojekte angeführt, die den Entwurf nachhaltig geprägt haben.

Der Projektentwurf kann als Resümee der gesamten theoretischen Auseinandersetzung angesehen werden und wird anhand verschiedener einwirkender Parameter im Laufe der Arbeit genauer erläutert. Eine genauere Betrachtung gibt es von den unterschiedlichen Wohnungstypen und im Bezug auf die Energieoptimierung des Bürogebäudes.

STÄDTEBAULICHE ANALYSE DER
KONKURRENZORTE

ANALYSEVORGANG

Zur städtebaulichen Analyse und Abwägung der jeweiligen Vor- und Nachteile, werden nahestehende "Konkurrenzstandorte" mit ähnlichen Entwicklungsaspekten, herangezogen.

Analysiert werden die Gebiete:

- 1 GRAZ- WEST (WOHNPARK EGGENBERG)
- 2 DON BOSCO
- 3 PROJEKTGEBIET BAHNHOFGÜRTEL- BABENBERGERSTRASSE

Die Gebiete werden analysiert nach ihrer.

ÖFFENTLICHEN VERKEHRSANBINDUNG IM STADTGEFÜGE
 VERKEHRSBELASTUNG/ LÄRMEMISSION
 BESTEHENDE NUTZUNGEN DER ANGRENZENDEN UMGEBUNG
 GRÜNFLÄCHEN UND URBANE ERHOLUNGSRÄUME

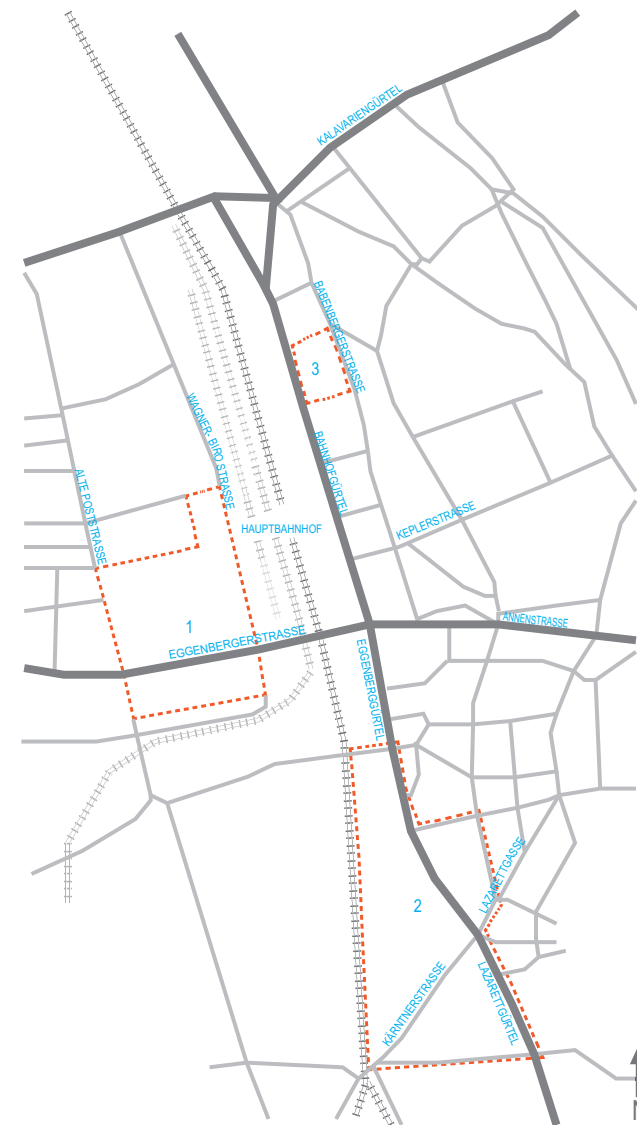


Abb.1 Schematische Darstellung der Konkurrenzstandorte im Stadtgebiet

ÖFFENTLICHE VERKEHRSANBINDUNG IM STADTGEFÜGE

Warum die Anbindung an den öffentlichen Verkehr von einem neu geplanten Gebiet so wichtig ist, sollen die folgenden Erläuterungen und Tabellen kurz darstellen.

Die Ursachen für Verkehr liegen darin, dass Verkehr Mittel zum Zweck ist um an unterschiedlichen Standorten Tätigkeiten nachzugehen.

Der Mensch hat 5 Daseins- Grundfunktionen:

- Wohnen
- Arbeiten (Ausübung des Berufes)
- Bilden (Schule, Weiterbildung)
- Versorgen (Einkaufen, private Erledigung, Arzt, ...)
- Erholen (Freizeit, private Besuche, Kultur,)

Verkehr und Kommunikation sind keine „Grunddaseinsfunktionen“, sondern Notwendigkeiten zur Ermöglichung der Grunddaseinsfunktionen.

Die Grundfunktionen sind räumlich und zeitlich verteilt- deswegen die Notwendigkeit des Verkehrs. Die Tendenz neigt dazu, dass die Grundfunktionen immer weiter auseinander rücken (beginnt schon beim Kindergarten).

Es gibt verschiedene Verkehrszwecke die von der Tätigkeit am Ausgangspunkt des Weges und am Zielpunkt des Weges bestimmt werden.

zum Beispiel:

- Wohnen → Arbeiten: Berufspendlerverkehr
- Arbeitsplatz → dienstl. Erledigung: Personewirtschaftsverkehr
- Wohnen → Schule: Ausbildungspendler
- Arbeitsplatz → Einkaufen: Erledigungsverkehr
- Arbeitsplatz → Kino: Freizeitverkehr

Verkehr vermeiden, d.h. Wege vermeiden = der Beginn von Umweltschutz. ¹

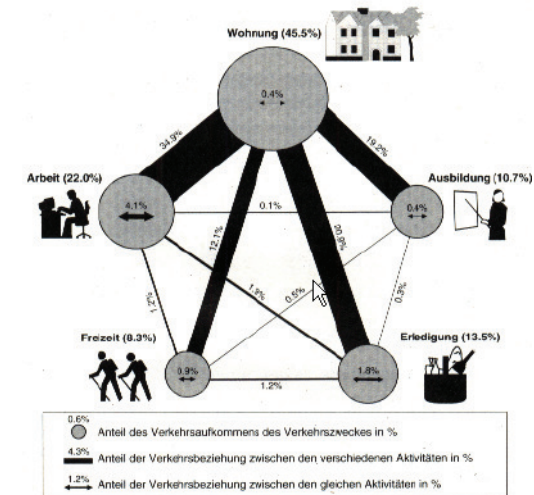


Abb.2 Mobilitätsmatrix der 6- 54 jährigen. Schwerpunkt der Wege liegt hier bei Arbeit, Ausbildung Erledigungen und Freizeit. Auch gut zu erkennen, dass viele Wege immer zuerst zurück in die Wohnung führen. Kombination von Wegen wäre günstiger, z.B. Arbeit- Erledigungen- Wohnung.

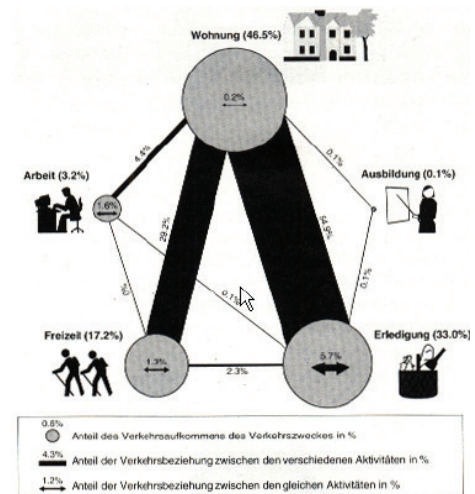


Abb.3 Mobilitätsmatrix der 6- 54 jährigen. Deutlich zu erkennen, dass sich hier die Schwerpunkte der Wege stark verändern in Erledigungen und Freizeit.

¹ Vgl. Fallast 2010, 5-11.

Abb. 2: VO Verkehr und Umwelt: Grundlagen Verkehr_S 9.
Abb. 3: VO Verkehr und Umwelt: Grundlagen Verkehr_S 10.

MOBILITÄT

Die Mobilität ist ein Maß für die Realisierung von Ortsveränderungen.

Anhand der Mobilitätsmatrix (Abb. 2 u. 3) kann man gut erkennen, dass die Art der Wege stark vom Alter abhängig sind. Es kann durchaus hilfreich sein, diese Matrix bei größeren Projektgebieten heranzuziehen. Wenn beispielsweise ein Nahversorger neben einem Bürokomplex liegt, kann der Weg „Wohnung- Erledigung“ bereits verkürzt werden und eine Kombination der Wege stattfinden („Arbeit- Erledigung- Wohnung“).¹

Mobilitätsbetrachtung am Beispiel von Graz 1998- Werktags- Verkehr:¹

Anteil der mobilen Personen: 85%

3,8 Wege pro Tag

1,6 Ausgänge pro Tag

22 km Gesamtweglänge pro Tag

76 Minuten Gesamtwegdauer pro Tag

(dieser Wert ist in den letzten Jahren konstant geblieben, es hat sich nur die Art der Mobilität verändert)

Man kann die Mobilität jedoch auch beeinflussen. Es gibt beeinflussbare:¹

Soziodemografische Faktoren

Alter, Beruf, Geschlecht, Verkehrsmittelverfügbarkeit, Führerscheinbesitz

Arbeitszeit

ob sie geteilt ist mit 2h Mittagspause oder nicht

Raumstruktur

Stadtzentrum, Stadtrandlage,... ob ich ins Grüne fahre oder im Grünen wohne

Verkehrsangebot

z.B. ÖV-Verbindungen, je mehr attraktivere Fahrradwege ich anbiete, desto mehr werden sie genutzt; heutzutage ist auch ein Tagesausflug zum Baden nach Kärnten kein Problem mehr durch die Autobahn

Gesellschaftliche und persönliche Werthaltungen

Wichtig! Dass Angebot auch an den Nutzer zu bringen, sonst nutzt das ganze Angebot und alle Vorzüge nichts.

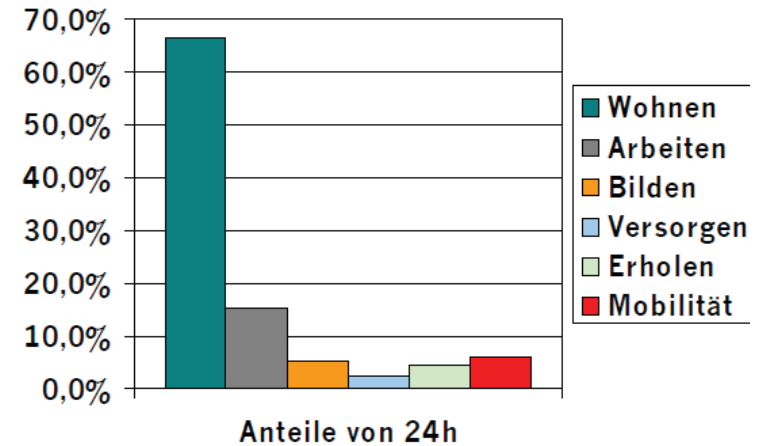


Abb.4 Tageszeitbudget. Die Tabelle zeigt, dass mehr Zeit damit verbracht wird an bestimmte Orte zu gelangen, als Erholen, Bilden oder Versorgen.

	Graz		Graz-Umgebung	
	1983	2011	1983	2011
Wegehäufigkeit Wege/Person und Tag	3,3	3,6	2,4	2,3
Tagesweglänge km/Person und Tag	18,7	22,9	21,1	25,5
Mittlere Weglänge km/Weg	5,6	6,4	8,9	11,3
Verkehrsmittelanteile der Wege in %				
zu Fuß	29,3	26,7	25,4	20,7
Rad	8,6	7,6	14,7	11,2
MIV-Lenker	34,7	41,1	38,2	50,2
MIV-Mitfahrer	8,5	7,4	8,2	7,0
ÖV	18,9	17,3	13,5	10,9

Abb.5 Entwicklung der Mobilitätskenngrößen. Graz und Graz- Umgebung im Vergleich. In Graz sind die Wege zu Fuß, mit dem Rad oder die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel besser. Nutzung eines KFZ-Fahrzeuges ist in Graz- Umgebung höher, wo hingegen auch der Anteil in Graz steigt!

¹ Vgl. Fallast, 2010, 12-16.

Abb. 4: VO Verkehr und Umwelt: Grundlagen Verkehr_S 15.
Abb. 5: VO Verkehr und Umwelt: Grundlagen Verkehr_S 49.

VERKEHRSMITTELWAHL

Es gibt verschiedene Verkehrsmittel, mit denen wir unsere Wege zurück legen. Ob zu Fuß, mit dem Fahrrad, mit dem Moped oder Motorrad, mit dem PKW als Lenker oder Mitfahrer oder mit den öffentlichen Verkehrsmittel.

Die Wahl, welches Verkehrsmittel wir wählen, wird einerseits beeinflusst vom strukturellen Umfeld, d.h. wie ist die Raum- und Verkehrsinfrastruktur organisiert und welches Verkehrsangebot steht mir zur Verfügung. Wie sieht mein sozio- ökonomisches Umfeld aus, d.h. welche persönlichen Merkmale (Alter, Geschlecht, Beruf usw.) besitze ich. Wie sieht mein normatives Umfeld aus, d.h. welche gesellschaftliche Werthaltung ich besitze („Sozialprestige“). Und schließlich beeinflusst mich auch auch das persönliche Umfeld, d.h. welche eigenen Wahrnehmungen und Einstellungen ich habe.

Die Gründe in der Verkehrsmittelwahl sind stark davon abhängig, welches Straßennetz mir zur Verfügung steht, wie das Fahrplanangebot bzw. die Fahrplankennntnis ist, wie man die Kosten und Fahrzeiten einschätzt, wie hoch die Treibstoffkosten sind usw.

Ein verbessertes Verkehrsangebot führt auch zu einer stärkeren Nachfrage. Wenn mehr Kapazität angeboten wird, wird sie auch genutzt werden. Wichtig ist ein gutes Zusammenspiel zwischen Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage. ¹

Anhand der gezeigten Tabellen wird gut erkennbar, dass der motorisierte Verkehr stark zunimmt. Daher ist es umso wichtiger, dass Thema Verkehr in neue Projekte mit einzuplanen. Die Qualität des städtischen Lebens bzw. des urbanen Wohnens ist schließlich davon abhängig. Das öffentliche Verkehrsmittelangebot muss attraktiver gestaltet werden, gegebenenfalls sollten neue Haltestellen direkt vor größeren Projekten mit eingeplant werden. Verkehrswege müssen verkürzt werden. Nahversorger sollten in Städten optimal erreichbar sein. Der Verzicht auf ein Auto in der Stadt sollte durch eine gut geplante Raumstruktur gefördert werden.

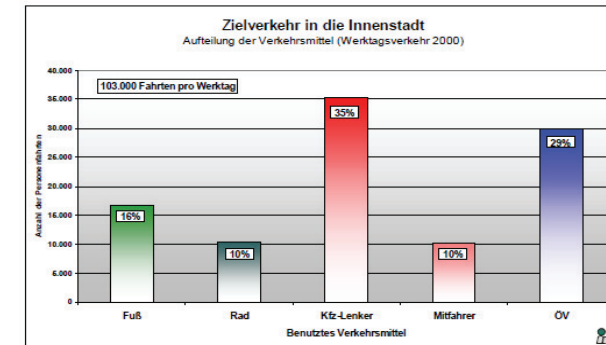


Abb.6 Verkehrsmittelwahl in Graz, stand 2000

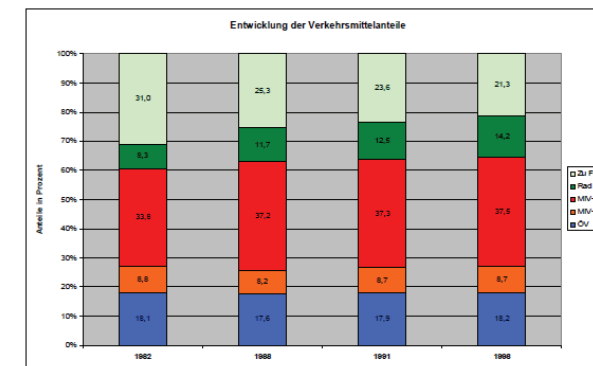


Abb.7 Entwicklung der Verkehrsmittelanteile in Graz

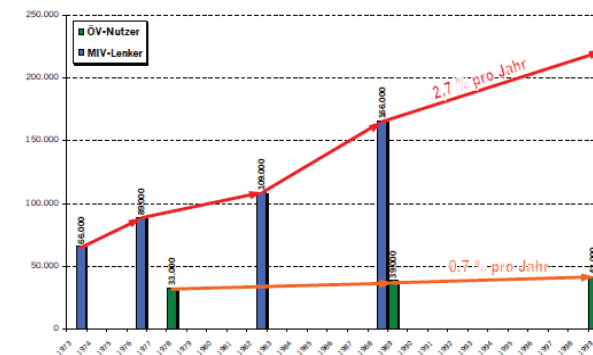


Abb.8 Verkehrsnachfrage und Mobilität, Entwicklung Stadtgrenze Graz

¹ Vgl. Fallast 2010, 17-32.

Abb. 6: VO Verkehr und Umwelt: Grundlagen Verkehr_S 20.
 Abb. 7: VO Verkehr und Umwelt: Grundlagen Verkehr_S 21.
 Abb. 8: VO Verkehr und Umwelt: Grundlagen Verkehr_S 44.

VERKEHRSELASTUNG/ LÄRMEMISSIONEN

Die Verkehrsbelastung und die daraus resultierende Lärmemission sind ein weiterer wichtiger Punkt in der Betrachtung von Stadtgebieten, denn schließlich sind sie ausschlaggebend für die Standortqualität und der daraus später resultierenden Wohnqualität. Die folgenden Erläuterungen und Tabellen sollen dies kurz darstellen.

Verkehr jeglicher Art hat Auswirkungen auf:¹

- Flächenverbrauch
- Lärm
- Luftschadstoffe
- Trennwirkung
- Ressourcenverbrauch
- Wasserhaushalt
- Klimatische Auswirkungen
- Verkehrssicherheit

Lärm ist störender Schall dessen Maßeinheit in Dezibel (dB) gerechnet wird.

Die analysierten Gebieten werden vor allem vom Straßenverkehrslärm und Schienenverkehrslärm belastet.²

STRASSENVERKEHRSLÄRM WIRD ERZEUGT DURCH:

- Motorgeräusch (dominant bis etwa 80 km/h)
- Rollgeräusch (ab 50 km/h mit steigendem Anteil)
- Nebenaggregate
- Windgeräusch
- Geräusch der Ladung
- Nebengeräusche (Hupen, Reifenquietschen, usw.)

SCHIENENVERKEHRSLÄRM WIRD ERZEUGT DURCH:

- Rollgeräusch (dominant in allen Geschwindigkeitsbereichen)
- Motorgeräusch (z.B. Dieseltraktion)
- Nebenaggregate (Lüfter, Heizaggregate, usw.)
- Windgeräusch
- Bremsgeräusche
- Geräusch der Ladung
- Geräusch des Stromabnehmers
- Verschubbetrieb



Abb.9 Verkehrsbelastung Linienbusse, Graz



Abb.10 Verkehrsbelastung Straßenbahn, Graz

¹ Vgl. Fallast, Grundlagen Verkehr 2010, 60.
² Vgl. Fallast, Strassenlärm 2010, 18-19.

Abb. 9: VO Verkehr und Umwelt: Grundlagen Verkehr_S 84.
 Abb. 10: VO Verkehr und Umwelt: Grundlagen Verkehr_S 85.

Lärm hat verschiedene Auswirkungen:²

Medizinische Wirkungen

- Verlust der Hörempfindlichkeit
- Reaktion des Herz- Kreislaufsystems
- Verringerung der Schlafentiefe mit allen Folgen

Psychologische Wirkungen

- Belästigung
- Störungen von Aktivitäten
- Psychosomatische Symptome

Soziale Wirkungen

- Kommunikationsschwernisse
- Soziale Schichtung

Ökonomische Wirkungen

- Wertverlust
- Kosten von Schallschutzmaßnahmen

Lärminderung:³

MASSNAHMEN ZUR LÄRMMINDERUNG:

- Maßnahmen an der Schallquelle
- vorbeugende raum- und verkehrsplanerische Maßnahmen
- vorbeugende straßenplanerische Maßnahmen
- verkehrsorganisatorische Maßnahmen
- bauliche Maßnahmen an Straße und Bahn
- gebäudebezogene Maßnahmen

VORBEUGENDE RAUM- UND VERKEHRSPLANERISCHE MASSNAHMEN ZUR LÄRMMINDERUNG

- Örtliche Raumplanung -> Mischnutzungen
- Verdichtung der Bebauung
- Widmungszuordnung nach Lärmkategorien ÖNORM 5021
- Lärmunempfindlichen Nutzungen nahe an Straßen
- Flächenwidmung für Lärmschutzmaßnahmen
- Schalltechnisch günstige Bauungsform

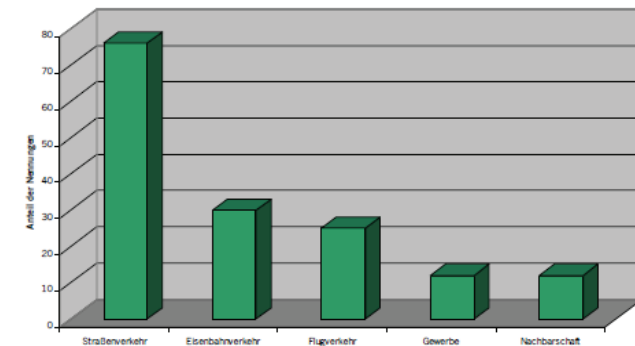


Abb.11 Ursachen von Lärmstörung

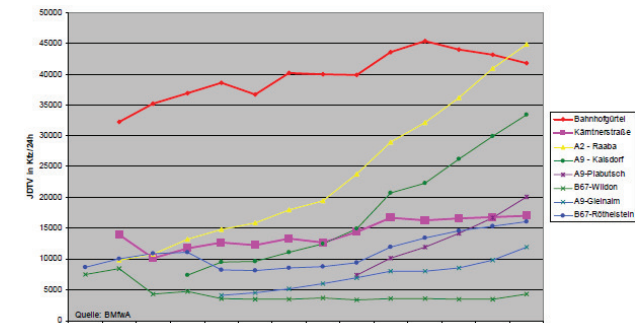


Abb.12 Entwicklung der Verkehrsbelastung an Dauerzählstellen im Großraum Graz.

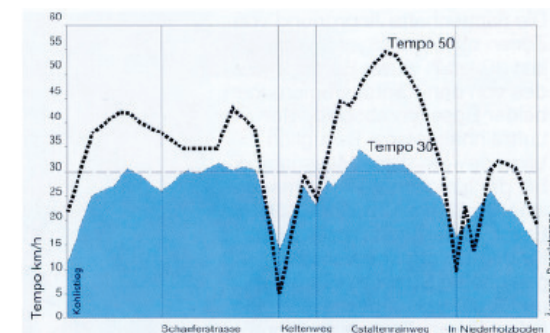


Abb.13 Maßnahme zur Lärminderung. Fahrdiagramm (gemäss eingezeichneter Strecke im Situationsplan-blau) vor und nach der Einführung von Tempo 30. Die Tempo 30-Kurve zeigt eine deutlich ruhiger Fahrweise mit kürzeren Beschleunigungs- und Bremsphasen. Tempo 30 in der Stadt bewirkt eine Lärmreduktion von ~2dB.

² Vgl. Fallast, Strassenlärm 2010, 17.
³ Vgl. Fallast, Lärmschutz 2010, 10-22.

Abb. 11: VO Verkehr und Umwelt: Strassenlärm_S 3.
 Abb. 12: VO Verkehr und Umwelt: Grundlagen Verkehr_S 43.
 Abb. 13: VO Verkehr und Umwelt: Lärmschutz_S 19.

Verkehr erzeugt jedoch nicht nur Lärm sondern auch Luftschadstoffe, die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt haben.

LUFTSCHADSTOFFE:⁴

Kohlendioxid CO₂ (klimawirksam)
 Schwefeldioxid SO₂
 Stickoxide NO_x
 Kohlenwasserstoffe HC
 Kohlenmonoxid CO
 Partikel

Besonders betroffen ist die Stadt Graz vom **FEINSTAUB**.

Der Feinstaub ist deswegen so gefährlich, weil seine Partikel mit weniger als 10 Mikrometer Durchmesser (= 0,01 mm) lungengängig sind und dadurch gesundheitsgefährdend.

Die Ursachen für Feinstaub liegen im natürlichen Staub (Bodenerosion), in der Land- und Forstwirtschaft, im Hausbrand und in der Industrie und im Straßenverkehr.

Hier sollen z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen für weniger Aufwirbelung und Emissionsauslass sorgen.⁵

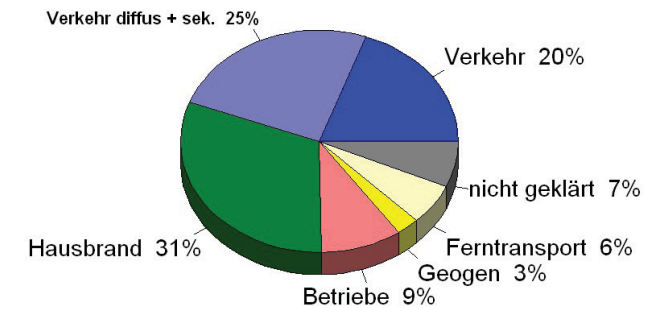


Abb.14 Quellen für die Feinstaubbelastung.

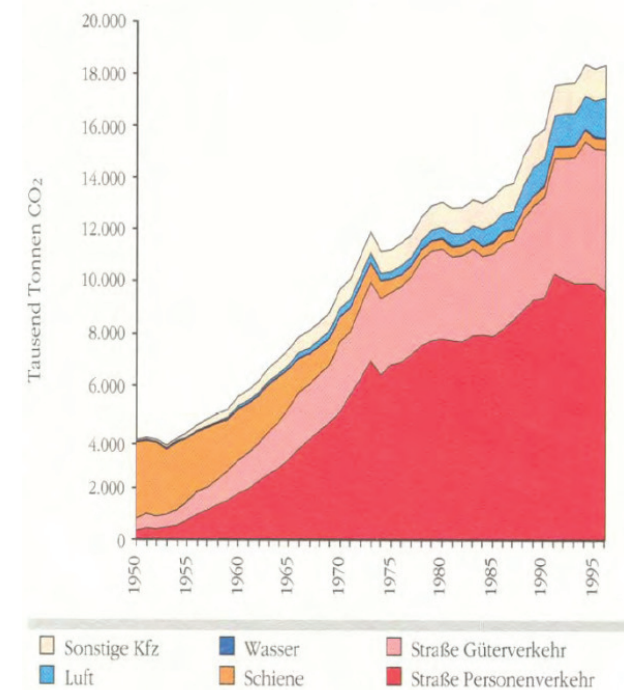


Abb.15 Entwicklung der Verkehrsbelastung an Dauerzählstellen im Großraum Graz.

⁴ Vgl. Fallast, Luftschadstoffe 2010, 63.

⁵ Vgl. Fallast, Feinstaub 2010, 2-5.

Abb. 14: <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10469589/12682810/>

Abb. 15: VO Verkehr und Umwelt: Luftschadstoffe_S 33.

NUTZUNGSANALYSE DER UMGEBUNG

Die Analyse der vorhanden Nutzungen rund um das Projektgebiet soll Bedarf und Nicht- Bedarf aufzeigen. Es macht wenig Sinn viel Fläche für Nutzungen mit einzuplanen, wenn der Bedarf in diesem Gebiet bereits gedeckt ist. Die Folge davon wären leer stehende Flächen, die sich einerseits wirtschaftlich schlecht für das Objekt auswirken würden und andererseits, durch das abwertende Erscheinungsbild, eine Wertminderung des gesamten Objektes mit sich bringt.

Die Gebiete werden analysiert nach allgemeinem Wohnen, Gewerbe- und Industrienutzungen, Dienstleistungen, Nahversorger, Gastronomie sowie öffentliche Einrichtungen wie z.B. Theater oder Galerien. Die Nutzungsanalyse macht auch ersichtlich, wo man mit stärkeren Lärmemission rechnen kann, und wo eher ruhigere Gebiete liegen.

GRÜNFLÄCHEN UND URBANE ERHOLUNGSRÄUME

Die Analyse der vorhanden größeren Grünflächen und urbanen Erholungsräume, soll die Attraktivität der Analysegebiete hervorheben und auch die Erreichbarkeit der näheren Erholungsräume aufzeigen.

Städtische Grünflächen sind wesentliche Bestandteile einer Stadt. Sie erfüllen wichtige Funktionen und fungieren als Projektionsfläche für gesellschaftliche Notwendigkeiten und Probleme sowie für kollektive Wünsche und Ängste. Die Qualität eines städtischen Freiraumes ist nicht allein abhängig von der Menge an Grünelementen. Der Freiraum muss neben der Architektur wieder als gleichwertige kulturelle Kategorie anerkannt und dementsprechend konzipiert werden. Es gilt Freiräume zu schaffen, die nicht nur frei von Bebauung sind, sondern auch frei für wechselnde Nutzungen sind.⁶

⁶ Vgl. Vorlesung Freiraumgestaltung, Grau.Grüne Schattierungen- Stadt. Natürliche Momentaufnahmen; Vortrag Fr. Detzhofer

GRAZ- WEST (WOHN-PARK EGGENBERG)

Das analysierte Gebiet im Grazer Westen hat ein großes Flächenpotential für eine zukünftige Stadtentwicklung der Stadt Graz. Im Auftrag der Stadtbaudirektion Graz, wurde vom Architekturbüro Zechner & Zechner eine städtebauliche Entwicklungsstudie für das Annenviertel, das Bahnhofsviertel und angrenzende Quartiere erarbeitet. Durch erwartete Verdichtungen im öffentlichen Verkehr rund um den Hauptbahnhof (Nahverkehrsdrehscheibe) sind bereits Maßnahmen und Überlegungen im vorhandenen städtebaulichen Gefüge und im Außenraum mit eingeflossen, um auf diese Entwicklungen in geeigneter Form reagieren zu können. Beim Grazer Hauptbahnhof ist die Entwicklung eines urbanen Zentrums („Bahnhofcity“) geplant. Insbesondere das Areal westlich der Bahn (Analysegebiet), das hohe Baulandreserven aufweist, ist im Masterplan als „Wohnpark“ ausgewiesen. Das Areal besitzt eine qualitativ hochwertige öffentliche Verkehrsanbindung und ist daher für eine höhere Dichte gut geeignet.⁷



Abb.17 „Zoom-Ansicht“ Entwicklungsgebiet Graz- West

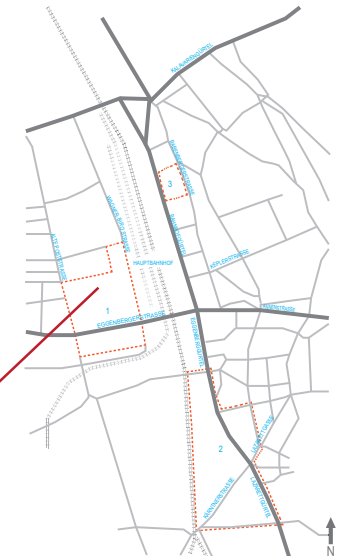


Abb.16 Lage im Stadtgebiet, schematische Darstellung

⁷ Vgl. <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/ziel/2852837/DE/>

Abb. 17: Digitaler Atlas Stmk, www.gis.steiermark.at

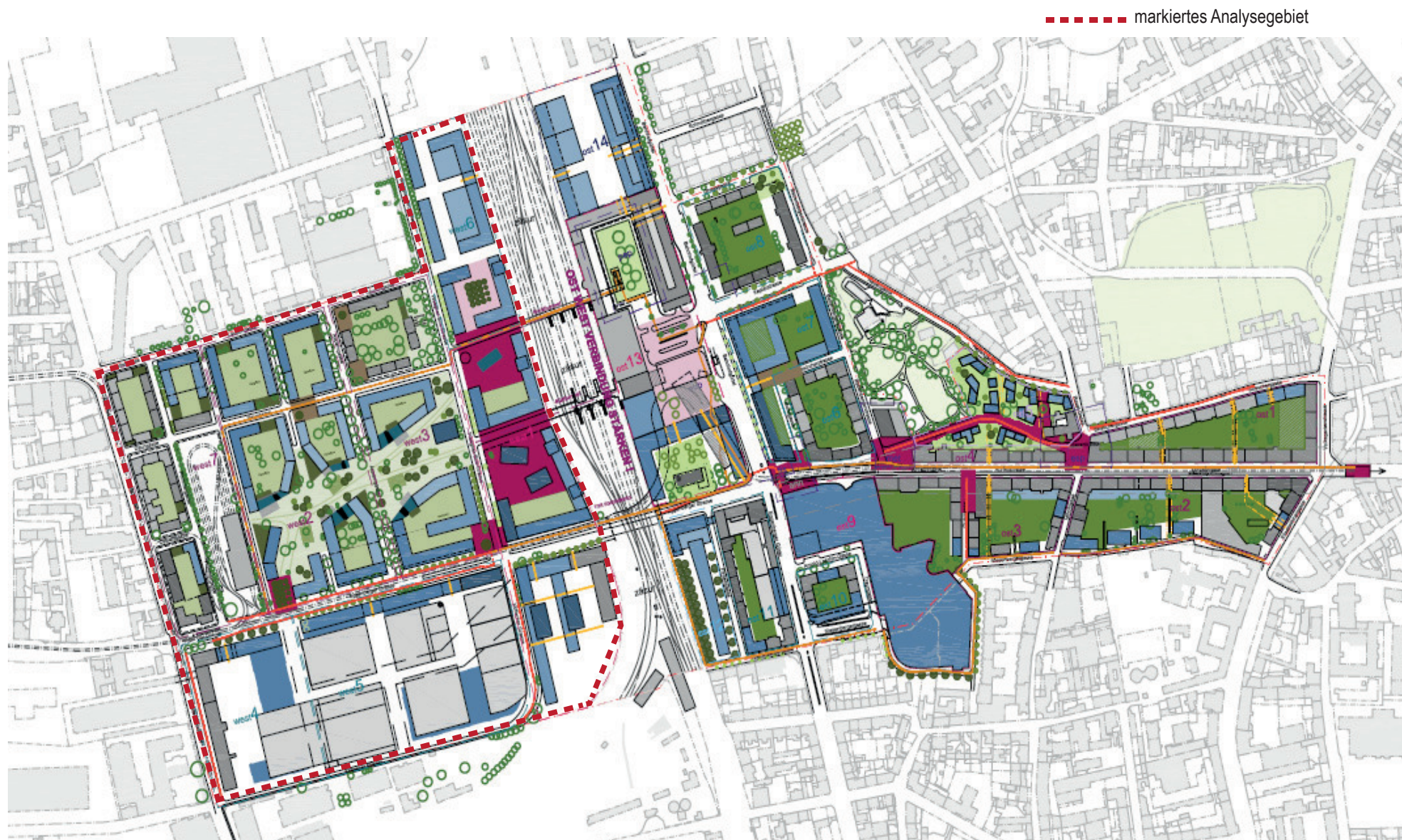


Abb. 18: Planungsgebiet Bahnhofsviertel, Masterplan

BAHNHOF CITY

Das Planungsgebiet, dass westlich direkt an den Bahnhof anschließt, liegt an einem wichtigen Knotenpunkt zwischen dem Nord-Süd-Achse Gürtel und der West-Ost-Achse von Eggenberg in Richtung Stadtzentrum. Der Bahnhof soll gewissermaßen als „Hochpunkt“ das Initialzentrum der Bebauung bilden. Landmarks die auch in größerer Entfernung erkennbar sind sollen hier den Zweck der Aufwertung, ästhetischer Qualität und der Verdichtung erfüllen.

Der Bahnhofgürtel ist die Hauptverkehrsstraße von Nord- nach Süd und dementsprechend stark verkehrstechnisch belastet. Der Grazer Hauptbahnhof ist mit 30.000 Fahrgästen pro Tag einer der wichtigsten Verkehrsknoten in Österreich. Durch den geplanten Bau des Semmering-Basistunnels und der Koralmbahn ist eine Frequenzsteigerung zu erwarten. Dadurch wird das Projekt „Graz Bahnhof 2020“, das gemeinsam von der Stadt Graz, der Graz AG/Verkehrsbetriebe, dem Land Steiermark und der ÖBB umgesetzt wird, unbedingt erforderlich.⁷

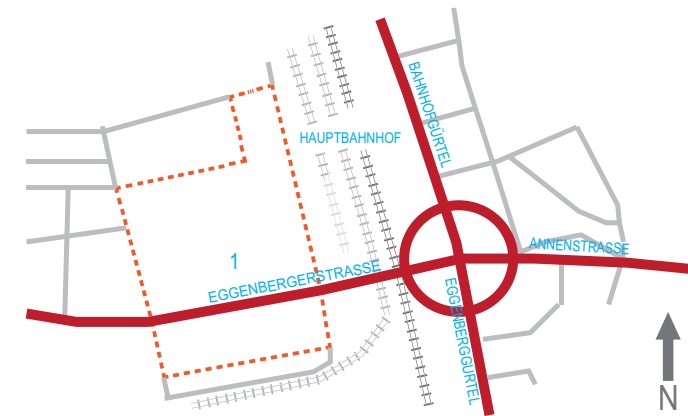


Abb. 19 Schematische Knotenpunktdarstellung

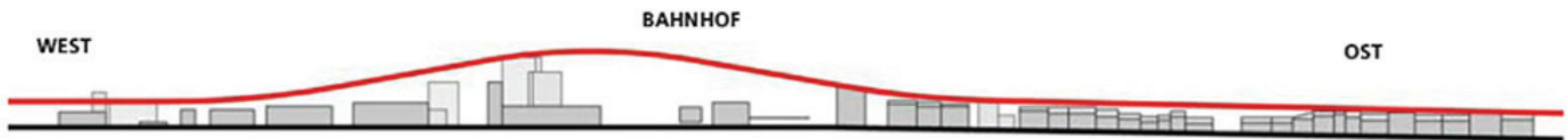


Abb. 20 Schematische Ost-West-Entwicklung entlang der Eggenberger Straße-Annenstraße; Abbildung: Zechner & Zechner

NAHVERKEHRSDREHSCHLEIBE HAUPTBAHNHOF

Das gesamte Projekt „Graz Hauptbahnhof 2020“ umfasst neben der Nahverkehrsdrehscheibe auch den Ausbau sämtlicher Infrastrukturen wie den Süd- und Nordkopf des Bahnhofs, die Adaptierung der Bahnsteig- und Gleisanlagen, die Verlängerung von Bahnsteigen und den Neubau des nördlichen Personentunnels sowie dessen Verlängerung bis in die Wagner-Büro-Straße. Ebenso wird der Europaplatz neu gestaltet. Vor dem Hotel „Daniel“ soll ein eigener Freiraum entstehen, der durch entsprechende Gestaltung als Park entwickelt wird und als Grünfläche fungiert.

Die vier Straßenbahnlinien (1,3,6,7) werden unterirdisch zum Hauptbahnhof geführt und ermöglichen so eine direkte Anbindung an die Bahn, die durch eine unterirdische Doppelhaltestelle unter dem Europaplatz erreicht wird. Da die Straßenbahn bereits in der Annenstraße „abtaucht“ und erst in der Eggenberger Straße wieder ans Tageslicht kommt, wird auch die stark frequentierte Bahnhofskreuzung für den übrigen Verkehr deutlich entlastet.⁷



Abb. 21 Luftbild „Graz-Hauptbahnhof 2020“; Foto: ARGE IKK-Schimetta-Zechner

⁷ Vgl. <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10136348/2858428/>

Abb. 20: Abbildung: Zechner & Zechner; <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/ziel/2852837/DE/>

Abb. 21: Abbildung: Zechner & Zechner; <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10136348/2858428/>

ENTWICKLUNGSGEBIET GRAZ- WEST

Maßgeblich für eine positive Entwicklung des Straßenzugs zwischen Bahnunterführung und Alter-Post-Straße ist die Schaffung eines multifunktionalen Nutzungskonzeptes. Vorgesehenes Ziel ist eine gute Durchmischung von Büronutzung, Erweiterung der Fachhochschule, Universitätsnahe Forschungseinrichtungen, Geschäftsnutzungen, Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Wohnen sowie die großzügige Ergänzung durch Freiräume. Dabei gilt in jedem Stadium der Entwicklung den tatsächlich aktuellen Bedarf an Nutzflächen zu prüfen.

WOHNPARK WEST

Die derzeitigen Kleingartenanlagen auf dem Areal des Grundstückseigentümer Siemens wurden ebenso vom Büro Zechner & Zechner hinsichtlich ihres Entwicklungspotentiales überprüft. Aufgrund ihrer zusammenhängenden Größe hat das Areal ein ideales Potential zur Entwicklung einer in Phasen stattfindenden Bebauungsentwicklung, die vor allem auf Wohnnutzung ausgerichtet sein soll. Nach außen soll das Quartier baulich harte Ränder ausweisen, nach innen werden die starren Blockstrukturen aufgebrochen und weiche Kanten zu Grünbereichen und Höfen können sich entwickeln.

Durch die geplante Nutzungsvielfalt im Planungsgebiet West, durch die eine erhöhte Dichte von bis zu 4,0 erreicht wird, soll ein urbaner Stadtteil geschaffen werden, um eine Überwindung der Bahnzäsur zu erleichtern. Richtung Westen nimmt die Bebauungsdichte wieder auf einen Wert bis 2,0 ab.

Durch diese Verdichtung des Gebietes könnten im Planungsgebiet West ca. 350.000 m² Bruttogeschoßfläche erzielt werden, wobei ca. 100.000 m² auf Büro-, 30.000 m² auf Handels-, 40.000 m² auf Gewerbe- und ca. 180.000 m² BGF auf Wohnnutzungen entfallen würden.

FREIRAUMANGEBOT

Dieses Gebiet ist hinsichtlich des Freiraumangebotes deutlich unterversorgt. Daher ist im Freiraumkonzept im Westteil eine zentrale öffentliche Parkanlage enthalten, die sich über mehrere Teilabschnitte und zeitliche Entwicklungsphasen erstreckt. Die offenen Strukturen der angrenzenden Bebauung erweitern die Freiflächen, so dass ein großzügiger Freiraum mit hoher Wohnqualität entsteht.⁷

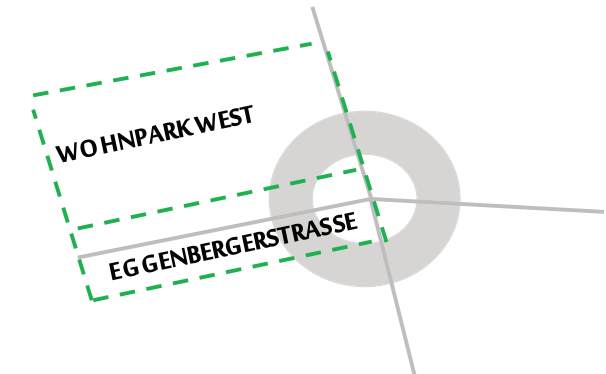


Abb. 22 Schematische Darstellung



Abb. 23 Luftbild Wohnpark West

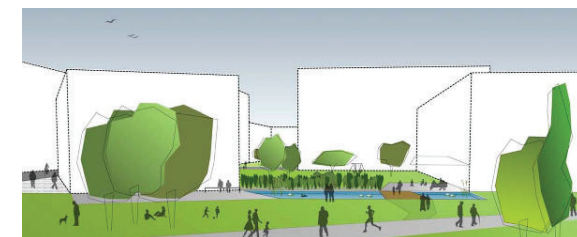


Abb. 24 Imageskizze Wohnpark West Parkanlage

⁷ Vgl. <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10138380/2852837/>

Abb. 23: Abbildung: Zechner & Zechner; <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10138385/2852837/>

Abb. 24: Abbildung: Zechner & Zechner; <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10138385/2852837/>

Das städtebauliche Konzept von Zechner & Zechner sieht eine klare räumliche Differenzierung von öffentlichen, halböffentlichen und eingeschränkt öffentlichen Bereichen vor. Die Grenzen zwischen Innenhöfen und dem öffentlichen Park werden als Band ausgebildet, das z.B. für eine Bepflanzung vorgesehen werden kann. Diese Bänder bilden eine attraktive Abgrenzung und erzeugen gemeinsam mit den Bäumen das optische Rückgrat des Parks. Neben den fußläufigen Verbindungen im Wohnpark West sollen ebenso Verbindungswege für Radfahrer über die öffentliche Parkanlage bis zur Fachhochschule Joanneum geführt werden, um die Quartiere miteinander zu verbinden.

EGGENBERGERSTRASSE

BOULEVARD EGGENBERGERSTRASSE

Durch eine Verbreiterung des Straßenraumes entlang der Eggenbergerstraße, könnte laut dem städtebaulichen Entwicklungskonzept von Zechner & Zechner, ein Raum für Begrünung und fußläufige Verweilzonen geschaffen werden. Entlang der Straße wird die Strukturierung durch Platz-Sequenzen aufgenommen und schafft somit eine Verlängerung der Annenstraße, was zu einer Verbindung der beiden Teile Ost und West im Entwicklungskonzept führt.

MULTIFUNKTIONALES NUTZUNGSKONZEPT

Durch die vorgesehene Verbreiterung sind straßenbegleitende Begrünungsmaßnahmen mittels Baumreihen möglich. Ebenso können sich am neuen Boulevard, der zum Flanieren einladen soll, Geschäfts- und Gastronomieflächen sowie Kulturbetriebe ansiedeln.⁷

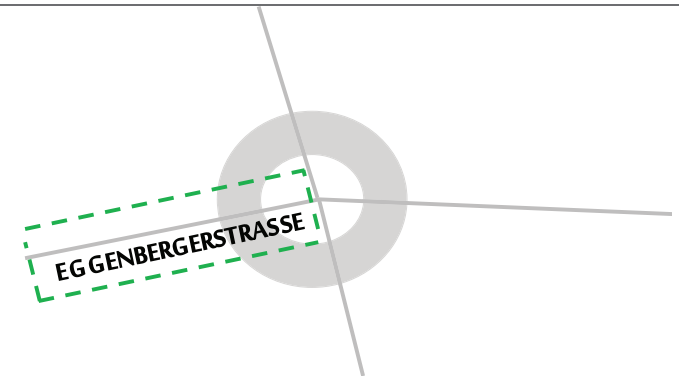


Abb. 25 Schematische Darstellung; Knotenpunkt Bahnhofgürtel



Abb. 26 Boulevard Eggenberger Straße; Abbildung Zechner & Zechner



Abb. 27 Planausschnitt Bebauung entlang Eggenberger Straße; Abbildung: Zechner & Zechner

⁷ Vgl. <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10138380/2852837/>

Abb. 26: Abbildung: Zechner & Zechner; <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10138385/2852837/>
Abb. 27: Abbildung: Zechner & Zechner; <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10138385/2852837/>

VERKEHRSKONZEPT ANNENVIERTEL

Die Entwicklungsstudie umfasste auch eine Aufwertung des Annenviertels, die durch entsprechende verkehrstechnische Maßnahmen, auch Auswirkungen auf mein Planungsgebiet haben.

MASSNAHMEN:

Es wird eine Einbahn für den KFZ-Verkehr zwischen Bahnhofgürtel und Roseggerhaus eingeführt. Diese ermöglicht eine Verbreiterung der seitlichen Fußgängerbereiche.

AUSWIRKUNGEN AUS VERKEHRLICHER SICHT:

KFZ- VERKEHRSELASTUNG

Die Einführung einer Einbahn in der Annenstraße vom Bahnhofgürtel zum Roseggerhaus bringt eine starke Verkehrsberuhigung in der Annenstraße (ca. -50% der heutigen Verkehrsbelastung). In einzelnen Straßen im Umfeld sind Zunahmen der KFZ-Verkehrsbelastung zu erwarten. Dies betrifft die Volksgartenstraße (+14%), die Keplerstraße, Josef Huber Gasse und den Bahnhofgürtel (ca. +4 bis +6%).

STELLPLATZBILANZ

Durch die rechtliche erforderliche Verbreiterung der Straßenbahntrasse entfallen ca. 127 PKW-Stellplätze in der Annenstraße. In den Parkgaragen bestehen derzeit große Potentiale zur Aufnahme dieser Stellplatznachfrage.

VERKEHRSGÜTE FÜR DEN FUSSGÄNGER- UND FAHRRADVERKEHR

Die Verkehrsqualität für den Fußgängerverkehr kann durch die Verbreiterung der Gehwege wesentlich verbessert werden. Für den Fahrradverkehr kann eine deutliche Verbesserung der Verkehrsqualität für den Radverkehr vom Roseggerhaus zum Bahnhofgürtel erreicht werden.

Verkehrsqualität des KFZ-Verkehrs: Die Verkehrsqualität des KFZ-Verkehrs sinkt bei Einführung der Einbahn in Richtung stadtauswärts. Für einzelne Verkehrsbeziehungen sind Umwege erforderlich.

VERKEHRSGÜTE FÜR DEN ÖFFENTLICHEN VERKEHR

Die Verkehrsqualität für den öffentlichen Verkehr in der Annenstraße wird durch die Verbreiterung der Straßenbahntrasse und durch die Einführung der Einbahn für den KFZ-Verkehr deutlich verbessert.⁷

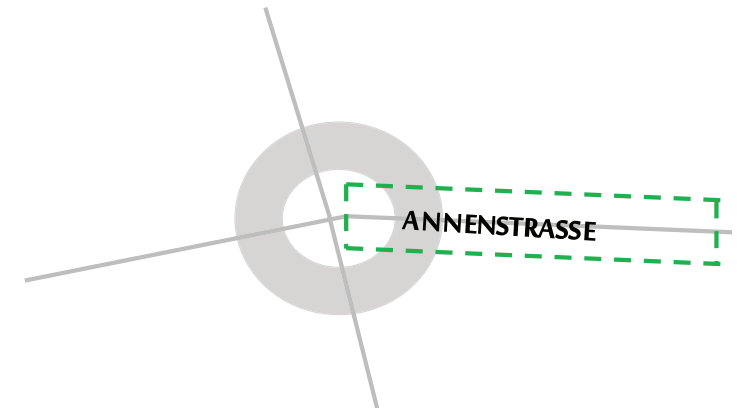


Abb. 28 Schematische Darstellung; Knotenpunkt Bahnhofgürtel



Abb. 29 Grünfläche Hauptbahnhof; Abbildung: Zechner & Zechner



Abb. 30 Bahnhof Vorplatz; Foto: ARGE IKK-Schimetta-Zechner

⁷ Vgl. <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10136348/2858428/>

Abb. 29: Abbildung: Zechner & Zechner; <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10136348/2858428/>

Abb. 30: Abbildung: Zechner & Zechner; <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10136348/2858428/>

ANALYSE

ANALYSE: ÖFFENTLICHE VERKERHSANBINDUNG/ VERNETZUNG IM STADTGEFÜGE

ÖFFENTLICHER STADT- UMLANDVERKEHR

Anhand der Analyse ist gut erkennbar, dass das geplante Wohngebiet gut vom öffentlichen Verkehr erschlossen ist.

HALTESTELLEN

Es gibt Insgesamt 5 Haltestellen rund um das Gebiet, was eine optimale Ausgangssituation für die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmittel bietet. Entlang der Eggenbergerstraße führt die Straßenbahnlinie (1), die eine ständige Verbindung in das Stadtzentrum oder nach Eggenberg bietet. Auch ein Nachtbusverkehr erschließt das Gebiet.

REGIONALZÜGE

Die Nähe zum Hauptbahnhof, bietet eine interessante Wohnmöglichkeit auch für Pendler, die z.B. einen Job in der Grazer Umgebung haben, und es ihnen so ermöglicht auch urban zu wohnen.

Jedoch ist der Wohnpark auch für Bedienstet in der nahen Umgebung interessant. Im Vergleich zum „stressigen“ Frühverkehr, bietet die Nähe zum Hauptbahnhof eine attraktive Alternative und ein völliger Verzicht auf ein KFZ- Fahrzeug wird so möglich. Der Hauptbahnhof bietet optimale Verkehrsanbindungen in alle Richtungen und mit dem gerade stattfindenden Ausbau und einer geplanten Fahrplansteigerung wird der öffentliche Verkehr noch attraktiver.

SCHÜLER- BUSVERKEHR

Der Schüler- Bus Verkehr wird ab dem Hauptbahnhof geführt. Durch die Straßenbahnlinie 1 ist das schnelle Erreichen dieses Knotenpunktes kein Problem, zudem man alternativ auch zu Fuß gelangt. Der für Kinder eher „gefährliche“ Knotenpunkt der Straßenbahnlinien am Bahnhofgürtel/ Annenstraße findet nun unterirdisch auch eine attraktivere Lösung.



Abb. 31 Schematische Analyse: öffentliche Verkehrsanbindung

ANALYSE: VERKEHRSBELASTUNG/ LÄRMEMISSION

■ STARKE VERKEHRSBELASTUNG

Entlang des Bahnhofsgürtels sind die Belastungen am Größten. Das Bahnhofsgebäude selbst bietet etwas Schutz vor den Belastungen von diesem Hauptverkehrsweg. Die Nähe zu diesem Knotenpunkt an dem sich alle Arten des Verkehrs treffen, (KFZ, Straßenbahnlinien, Buslinien, LKW...) bringt jedoch eine hohe Lärm- und Schadstoffemission mit sich. Durch die neu geplante Unterführung der Straßenbahnlinien, gibt es eine geringe Entschärfung. Rollender Verkehr bringt weniger Emissionen mit sich als ständiges „Start- and Stop“ durch Ampelregelungen.

■ MITTLERE VERKEHRSBELASTUNG

Richtung Westen wird das Gebiet durch die Eggenbergerstraße und der Alten-Poststraße mittelmäßig belastet.

■ SCHIENENVERKEHR

Von Nord nach Süd verlaufen die Schienen der ÖBB auf denen die Verbindungen von Süd- Ost und West zusammen führen in Richtung Hauptbahnhof. Hier ist also mit einer enormen Schienenverkehrsbelastung und Lärmemission zu rechnen. Vor allem zu Beachten ist dabei, dass die Züge ab diesem Gebiet bereits in den Hauptbahnhof einfahren d.h. sie befinden sich im Brems- oder Beschleunigungsvorgang, was die meiste Lärmemission erzeugt.

Im Gegensatz zu Don Bosco findet man hier im Norden und in der Mitte des Analysegebietes eine verkehrsruhige Situation vor, die hier für eine Wohnnutzungen logisch wäre.

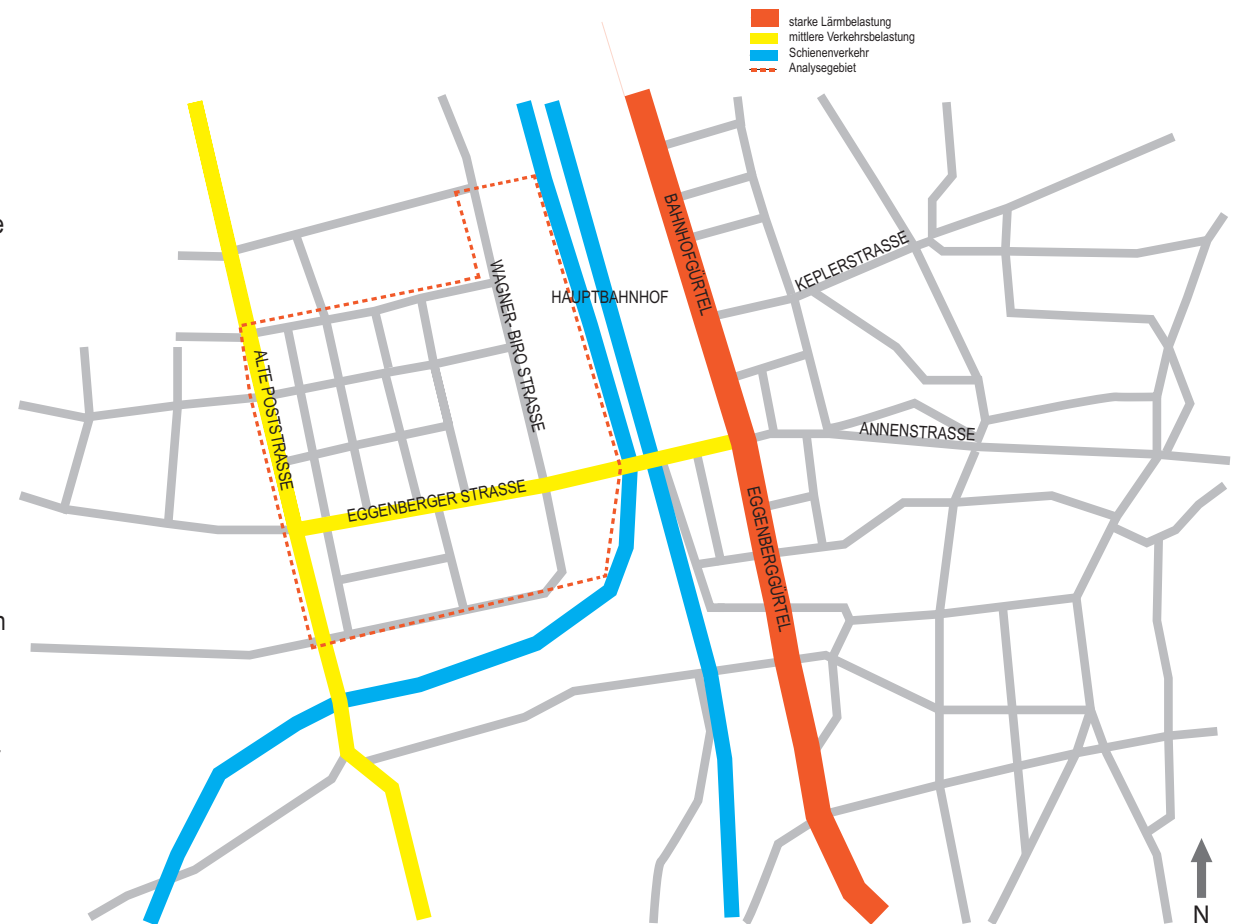


Abb. 32 Schematische Analyse: Verkehrsbelastung/ Lärmemissionen

ANALYSE: BESTEHENDE NUTZUNGEN

INDUSTRIE UND GEWERBE

Anhand der Analyse kann man gut erkennen, dass der geplante Projektbereich umringt von Industrie und Gewerbegebiet ist. Vor allem der Hauptbahnhof mit all seinen Schienen, Verwaltungs- und Lagerhallen nimmt ein großes Gebiet ein. Ein Wohngebiet in Mitten dieses Gebietes zu errichten, wird auch aufgrund der Lärmemissionen ein schwieriges Unterfangen werden.

ALLGEMEINES WOHNGEBIET

Richtung Nord- West löst sich das Industrie und Gewerbegebiet in ein allgemeines Wohngebiet auf. Je weiter man Richtung Eggenberg kommt, desto stärker wird der Vorstadtcharakter mit dem Häuschen im Grünen sichtbar. Im Süden, Richtung Annenstraße findet das typisch städtische Wohnen statt. Durch die Nähe zur Fachhochschule, wäre hier auch ein wirtschaftlich guter Standort für Studentenwohnungen.

ÖFFENTLICHE EINRICHTUNGEN

Entlang der Eggenbergerstraße gibt es zahlreiche öffentliche Einrichtungen, die vor allem durch die Fachhochschule geprägt werden.

DIENSTLEISTUNGEN

Es gibt mehrere Nahversorger rund um das Gebiet. Einen direkt am Bahnhof und zwei im Nord-Westen entlang der Alten-Poststraße.

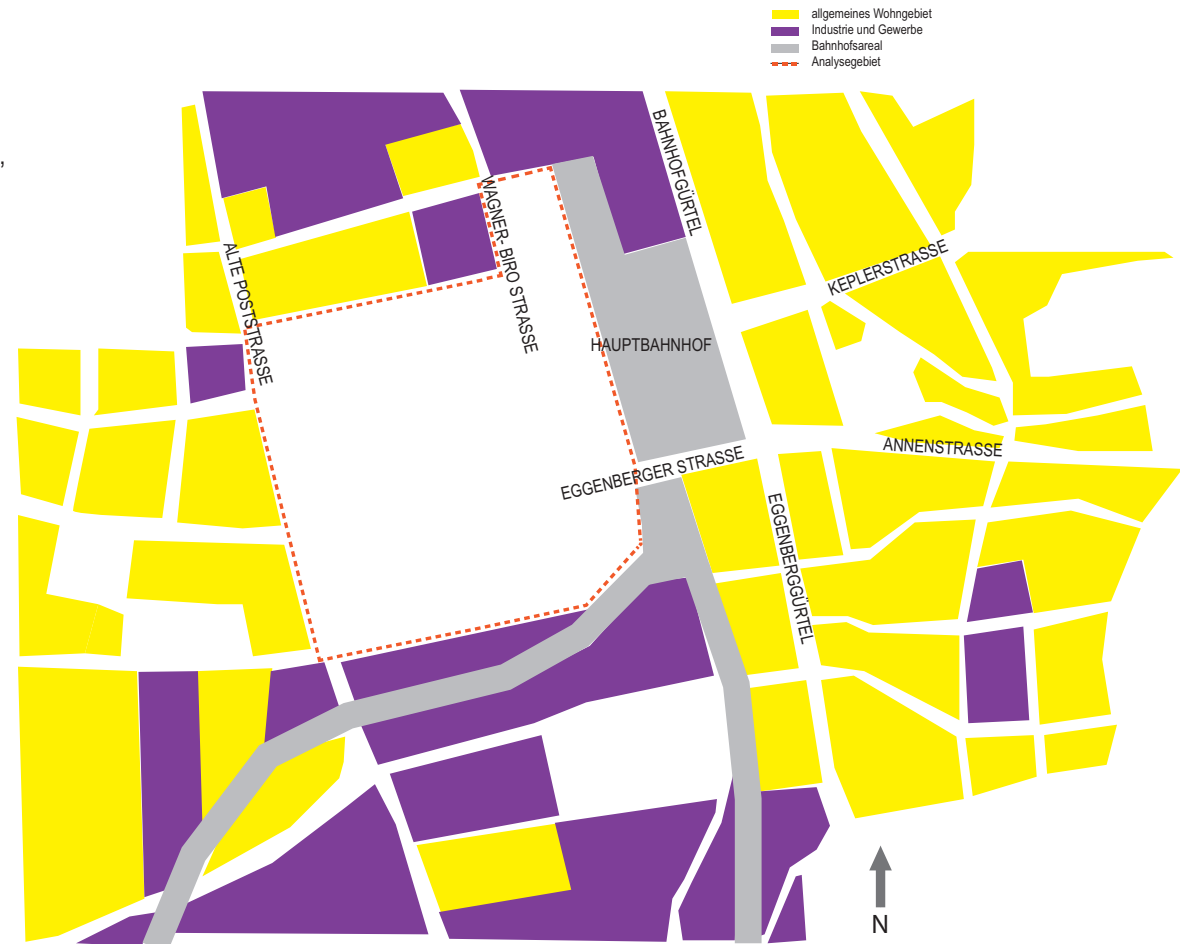


Abb. 33 Schematische Analyse: bestehende Nutzungen

ANALYSE: GRÜNFLÄCHEN und URBANE ERHOLUNGSRÄUME

GRÜNFLÄCHEN

Das Wohngebiet West liegt in einer zentralen Lage zu zahlreichen Grün- und urbanen Erholungsflächen. Der Park von Schloss Eggenberg und das Eggenbergerbad sind dank der Straßenbahnlinie schnell erreichbar und bieten eine schnelle Erholung. Auch der Volksgarten und der Schlossberg sowie das Mur- Ufer können den Bewohnern als Ausgleich dienen. Im allgemeinen ist das Gebiet Richtung Eggenberg sehr „grün“ gestaltet, mit Straßengrün und viel Baumbestand.

Da eine geplante Eggenbergeralle gegenüber dem Wohnpark entstehen soll, und auch im Wohnpark selbst eine parkähnliche Situation geplant ist, wird der Bedarf an Grünraum und Erholungsräumen völlig gedeckt.



Abb. 34 Schematische Analyse: Grünflächen

DON BOSCO



Abb.36 „Zoom-Ansicht“ Entwicklungsgebiet Don Bosco

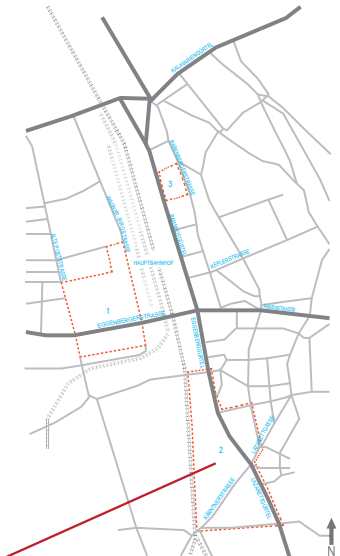


Abb.35 Lage im Stadtgebiet, schematische Darstellung

Das Entwicklungsgebiet Gürtel-Don Bosco ist derzeit geprägt durch ein unstrukturiertes Nebeneinander verschiedenster Nutzungen, Gebäudetypologien und Geschossigkeiten.

Neben zwei prägnanten Hochhäusern (Gürtelturm und Wohnhochhaus) besteht eine Bebauung mit jeweils großflächigen versiegelten ebenerdigen Abstell- und Ausstellungsflächen. Darüber hinaus weisen einzelne Grundstücke eine ungünstige Erschließung auf und sind dadurch oftmals ungenutzt.

Zur Sicherstellung einer optimalen städtebaulichen Entwicklung dieses ca. 40 ha Areal wurde ein Planungsgebiet abgegrenzt für das im Rahmen einer Studie ein Masterplan als inhaltliche Grundlage für künftige Bebauungspläne erstellt wurde.⁸

⁸ Vgl. <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/ziel/3713385/DE>

PLANUNGSGEBIET

Das Planungsgebiet ist infrastrukturell durch die wichtigen Nord- Südachsen (Kärntnerstraße/ Eggenberggürtel) gut erschlossen. Sie bilden überaus wichtige Verkehrsachsen für die Anbindung des Entwicklungsgebietes. Neben der guten Straßeninfrastruktur verfügt das Entwicklungsgebiet durch den neu errichteten Bahnhof Don Bosco auch über eine gute öffentliche Verkehrsanbindungen.⁸

BAHN-, STRASSENBAHN- UND BUSHALTESTELLE

Der Bahnhof Don Bosco liegt an der Verzweigung von Süd- und steirischer Ostbahn und verknüpft diese Schienenwege mit regionalen und städtischen Buslinien sowie Straßenbahnlinien. Die Haltestelle in Hochlage wird im Bereich der Unterführung Kärntnerstraße erschlossen. Mit 3.000 Passagieren ist Don Bosco der viertgrößte Bahnhof der Steiermark.⁹

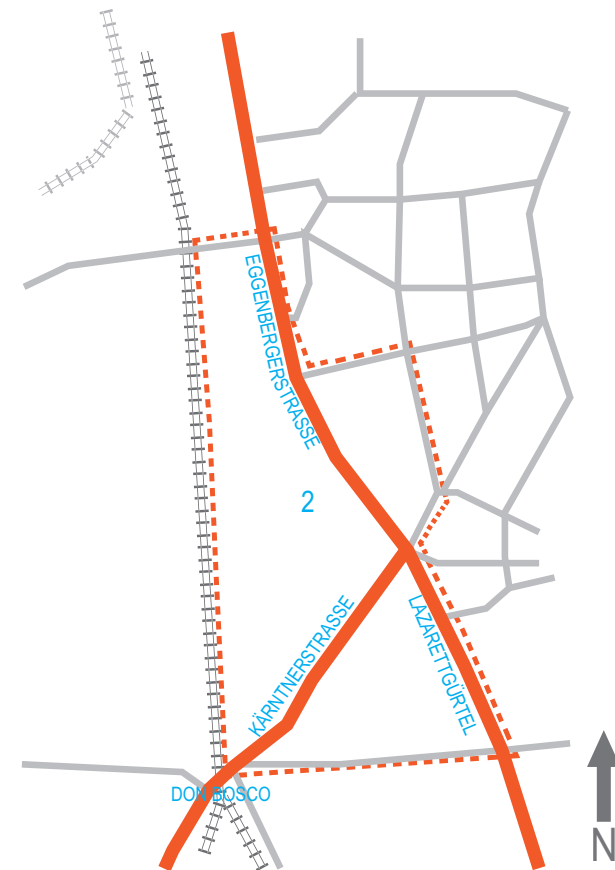


Abb. 39 Schematische Knotenpunktdarstellung

⁸ Vgl. <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/ziel/3713385/DE/>
⁹ Vgl. <http://www.zechner.com/project.php?id=donbosco&lang=DE>

AUFWERTUNG DES STADTTEILS

Dieses Stadtgebiet unterliegt Entwicklungshemmnissen aufgrund der Unverwertbarkeit einzelner Grundstücke. Es herrscht eine ungünstige Erschließungssituation der einzelnen Grundstücke, was eine eingeschränkte Bebaubarkeit zur Folge hat.

Lage, Form und Größe der Grundstücke schränken die Ausnutzungsmöglichkeiten, um eine gute Bebauungsdichte zu erreichen, stark ein. Außerdem herrscht ein hoher Versiegelungsgrad.

Diese Hemmnisse machen eine geplante Nutzungserhöhung, die auch Hochausprojekte wünscht, nicht möglich. Daher ist ein Totalumbau im Masterplan vorgesehen, der durch ein Grundumlegungsverfahren möglich gemacht wird.¹⁰



Abb. 40 Planungsgebiet



Abb. 41 Baulich- Räumliche Gliederung

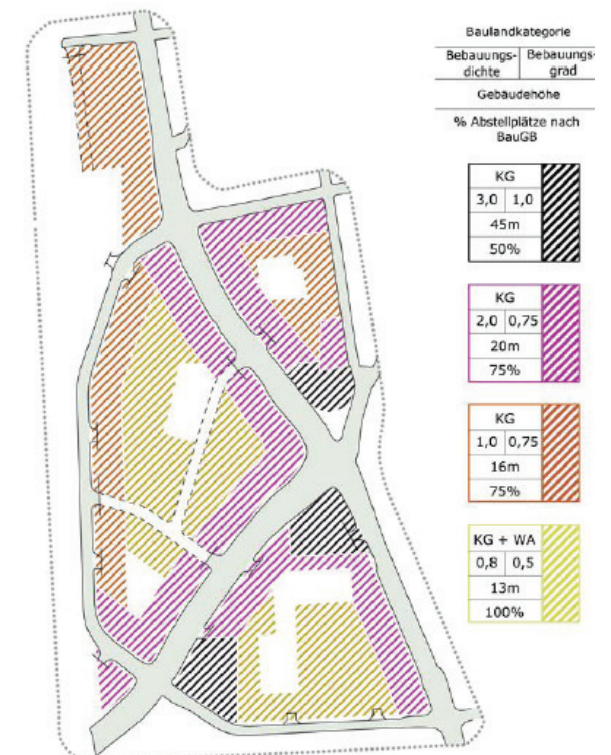


Abb. 42 Dichtekonzept

¹⁰ Vgl. Masterplan Gürtel Don Bosco, Seite 3

Abb. 40 Masterplan; Seite 5

Abb. 41 Masterplan; Seite 6

Abb. 42 Masterplan; Seite 7 (Download unter: www.stadtentwicklung.graz.at)

ANALYSE

ANALYSE: ÖFFENTLICHE VERKEHRSANBINDUNG/ VERNETZUNG IM STADTGEFÜGE

ÖFFENTLICHER STADT- UMLANDVERKEHR

Anhand der Analyse ist gut erkennbar, dass das geplante Wohngebiet gut vom öffentlichen Verkehr erschlossen ist. Zwei HAUPTerschließungsstraßen führen direkt durch das Gebiet hindurch. Durch die Anbindung an diese HAUPTerschließung gelangt man schnell in alle Richtungen von Graz

HALTESTELLEN

Es gibt insgesamt 7 Haltestellen rund um das Gebiet. Allerdings gibt es in diesem Gebiet ausschließlich Busverkehr und keine Straßenbahnerschließung.

REGIONALZÜGE

Im Westen und Süden wird das Entwicklungsgebiet Don Bosco von den Schienen der ÖBB begrenzt. Don Bosco besitzt einen eigenen Bahnhof, der ein wichtiger Verteilungspunkt Richtung Süden und Osten ist. Diese Lage bietet dem Gebiet eine einfache und attraktive Nutzung des öffentlichen Verkehrs.

SCHÜLER- BUSVERKEHR

Entlang der Grazerstraße gibt es einen eigenen Ausbildungsverkehr, der zu den Hauptzeiten sich durch das gesamte Gebiet erstreckt und auch am Knotenpunkt Don Bosco eine Haltestelle hat. Der Weg zur Schule bietet mit den öffentlichen Verkehrsmittel also kein Problem.

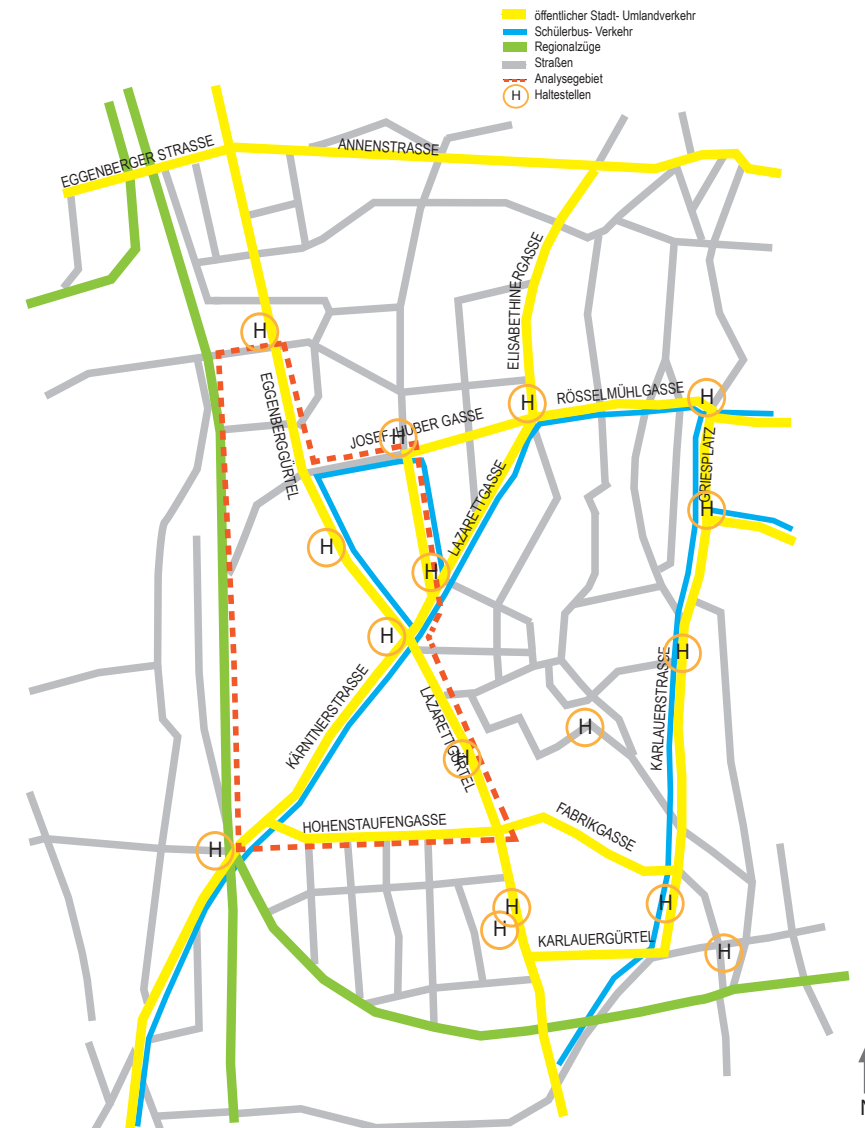


Abb. 43 Schematische Analyse: öffentliche Verkehrsanbindung

ANALYSE: VERKEHRSBELASTUNG/ LÄRMEMISSION

Das gesamte Gebiet ist sehr starker Verkehrs-, Lärm- und Schadstoffbelastung ausgesetzt.

■ STARKE VERKEHRSBELASTUNG

Entlang des Lazarettgürtels und der Kärntnerstraße sind die Belastungen am Größten. Diese beiden Verkehrswege sind Haupteinschließungen in die Bezirke Gries, Lend, Geidorf und Andritz und führen direkt durch das Entwicklungsgebiet. Man muss sich bewusst sein, dass Verkehrsräume enorme trennende Wirkungen auf Bereiche haben, und das Entwicklungsgebiet Don Bosco dadurch sehr zerrissen wirkt.

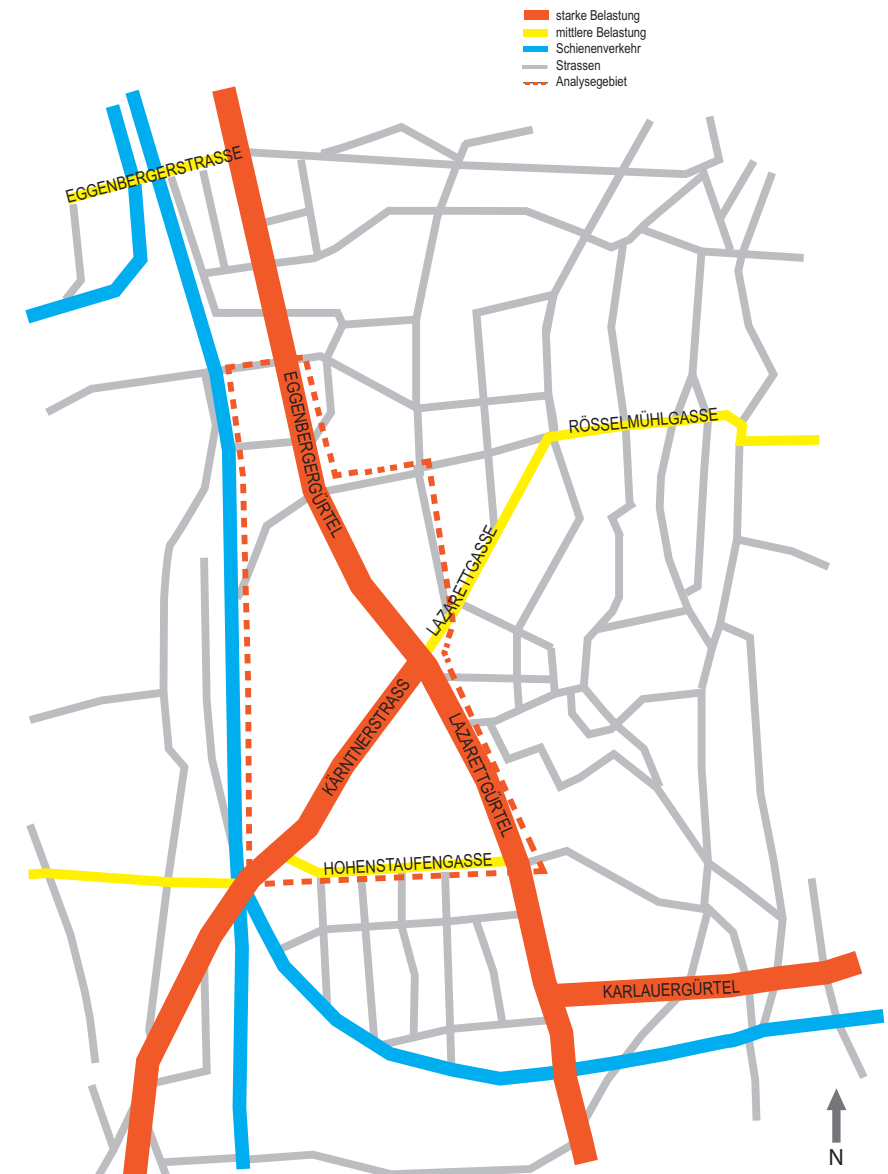
■ MITTLERE VERKEHRSBELASTUNG

Mit mittlerer Belastung muss entlang der Lazarettgasse und im Norden entlang der Hohenstaufengasse gerechnet werden.

■ SCHIENENVERKEHR

Im Westen liegen die Schienen der ÖBB auf denen die Verbindungsstrecken von Süd- und Ost zusammen führen in Richtung Hauptbahnhof. Hier ist also mit einer enormen Schienenverkehrsbelastung und Lärmemission zu rechnen. Mit dem eignen Bahnhof Don Bosco ist das Gebiet zusätzlich durch Lärm belastet, da Brems- und Anfahrgeräusche die meiste Emission erzeugen.

Ideal wäre in diesem Gebiet eine Nutzung durch Industrie, Gewerbe, Büro und Handel. Wohnungen hier anzusiedeln bedarf einer genauen Betrachtung.



ANALYSE: BESTEHENDE NUTZUNGEN

INDUSTRIE UND GEWERBE

Entlang der Schienenverkehrswege zeigt sich eine natürliche Ansiedelung von Industrie und Gewerbe. Lärm unempfindliche Nutzungen werden so optimal im urbanen Raum eingefügt. Gegenüber dem Analysegebiet befindet sich ein Stahl- und Walzwerk.

ALLGEMEINES WOHNGEBIET

Im gesamten Bereich von Nord- Ost-Süd erstreckt sich ein allgemeines Wohngebiet, das Richtung Stadtmitte immer urbaner wird. Vereinzelt wird dieses durch Industrie und Gewerbegebiet unterbrochen, wobei es sich jedoch hauptsächlich um Autohäuser mit ihren großen Ausstellungsflächen handelt.

ÖFFENTLICHE EINRICHTUNGEN

Hier finden sich vor allem Hotels und staatliche Einrichtungen, kulturelle Veranstaltungsorte findet man hier keine.

DIENSTLEISTUNGEN

Es gibt vor allem entlang der Haupterschließungswege, zahlreiche Dienstleistungsangebote. Im Süd- Osten grenzt direkt das große Einkaufszentrum „City- Park“ an das Entwicklungsgebiet, und bietet so ein „nahes“ Shoppingerlebnis.

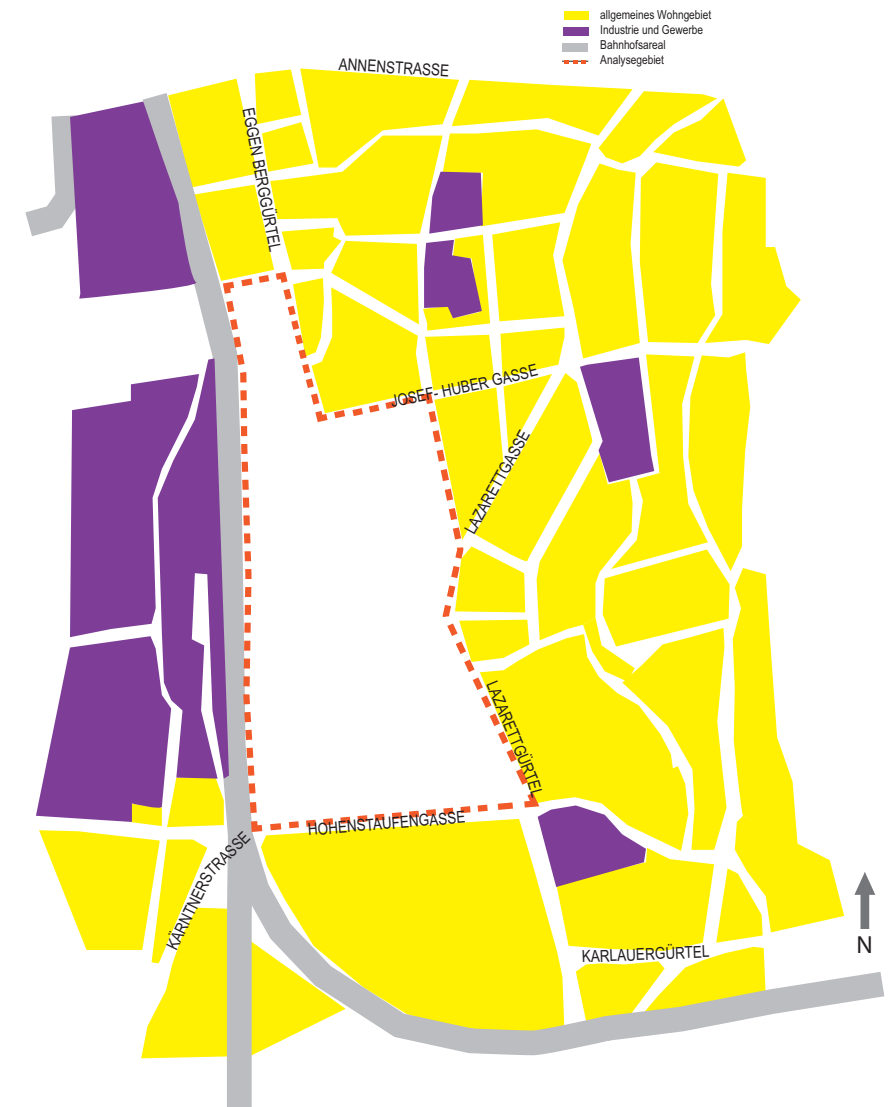


Abb. 45 Schematische Analyse: bestehende Nutzungen

ANALYSE: GRÜNFLÄCHEN und URBANE ERHOLUNGSRÄUME

GRÜNFLÄCHEN

Das Analysegebiet Don Bosco weist zwar einige Grünflächen auf, aber als urbanes Erholungsgebiet kann in der Nähe nur das Mur-Ufer dienen, das jedoch auch eine gewisse Distanz aufweist. Im allgemeinen ist das Gebiet eher „industriell bzw. gewerblich“ gestaltet, was auf die Infrastruktur zurück zu führen ist. Eine Aufwertung wäre hier von Nöten.



Abb. 46 Schematische Analyse: Grünflächen

PROJEKTGEBIET

BAHNHOFGÜRTEL- BABENBERGERSTRASSE

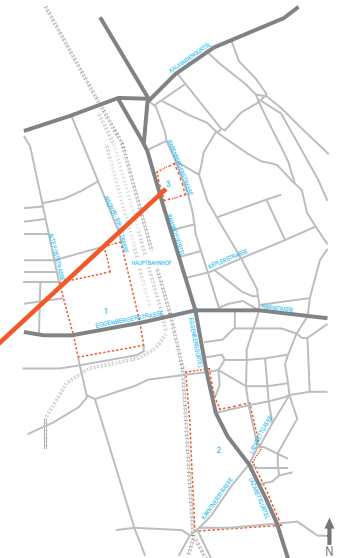


Abb.47 Lage im Stadtgebiet, schematische Darstellung



Abb.48 „Zoom- Ansicht“ Projektgebiet

Das Planungsgebiet liegt zwischen dem Bahnhofgürtel und der Babenbergerstraße und besteht aus zwei Bereichen. Der südliche Bereich ist derzeit unbebaut und umfasst eine Fläche von 14.045 m². Der nördliche Bereich wird von der Firma „Schrott Waltner“ benutzt, umfasst eine Fläche von 1.780 m² und ist als zweiter Bauabschnitt bestimmt. Im Flächenwidmungsplan der Stadt Graz ist das Planungsgebiet als Kerngebiet definiert. Im Stadtentwicklungskonzept der Stadt Graz ist das Gebiet als möglicher Standort für Hochhäuser ausgewiesen.

PLANUNGSGEBIET

Das Grundstück stellt durch seine günstige Erschließung und der Nähe zum Hauptbahnhof ein überaus wertvolles Potential dar, dass einer intensiven Nutzung zugeführt werden soll.

Als Bebauung wird eine Mischnutzung vorgesehen, die Büroflächen, Wohnungen und Dienstleistungen beinhaltet.

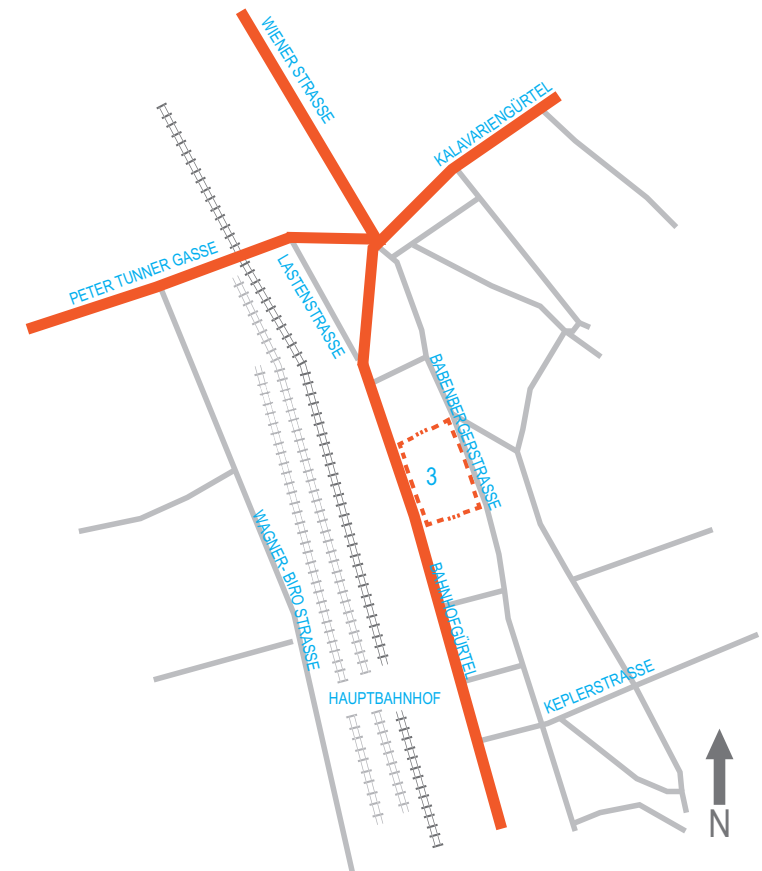


Abb. 49 Schematische Darstellung

ANALYSE

ANALYSE: ÖFFENTLICHE VERKEHRSANBINDUNG/ VERNETZUNG IM STADTGEFÜGE

ÖFFENTLICHER STADT- UMLANDVERKEHR

Anhand der Analyse ist gut erkennbar, dass das geplante Projektgebiet an beiden Seiten vom öffentlichen Verkehr gut erschlossen ist.

HALTESTELLEN

Es gibt insgesamt 2 Haltestellen entlang dem Gebiet, die am Bahnhofsgürtel liegen. Für eine Optimierung der Nutzung des öffentlichen Verkehrs und auch zur Aufwertung des Projektes, ist die Verlegung der Haltestelle an der Stahlgasse, in die Mitte des neuen Projektes anzudenken.

Das Gebiet wird allein von Linienbussen erschlossen, es gibt keine Straßenbahn.

REGIONALZÜGE

Der Hauptbahnhof, als zentraler Knotenpunkt in alle Richtungen von Graz, liegt in unmittelbarer Nähe, und kann auch zu Fuss leicht erreicht werden. Mit geplanten unterirdischen Straßenbahnhaltestellen und zahlreichen Busverbindungen in alle Teile von Graz, gibt es hier eine optimale Verkehrsanbindung.

SCHÜLER- BUSVERKEHR

Der Schüler- Bus Verkehr führt im Westen direkt am Projektgebiet vorbei und hat am Hauptbahnhof einen zentralen Knotenpunkt. Die Verlegung der Haltestelle Stahlgasse hätte unter dieser Betrachtung einen weiteren positiven Effekt, da so das Wohngebiet für Familien deutlich attraktiver wird, mit direkter Haltestelle „vor der Haustür“.



Abb. 50 Schematische Analyse: öffentliche Verkehrsanbindung

ANALYSE: VERKEHRSBELASTUNG/ LÄRMEMISSION

■ STARKE VERKEHRSBELASTUNG

Entlang des Bahnhof- und dem Kalvariengürtel sind die Belastungen am Größten. Diese beiden Verkehrswege sind Hupterschließungen in die Bezirke Geidorf und Andritz. Dem Bahnhofgürtel muss hier besondere Aufmerksamkeit zukommen, da er direkt am Projektgebiet entlang führt und vierspurig ausgelegt ist.

■ MITTLERE VERKEHRSBELASTUNG

Bei der Peter-Tunner Gasse, der Eggenbergerstraße und der Keplerstraße muss mit mittlerer Verkehrsbelastung gerechnet werden, die sich auf das Projektgebiet jedoch nicht direkt auswirkt.

■ SCHIENENVERKEHR

Im Westen liegt das gesamte Areal der ÖBB. Hier ist mit einer erhöhten Lärmemission zu rechnen, die sich jedoch im Vergleich zu den anderen beiden Analysegebieten nicht derartig auswirken, da das Grundstück nicht direkt daran grenzt. Die Lagerhallen der ÖBB vor den Schienen und der Bahnhofgürtel wirken hier als Puffer. Aber auch hier muss man bedenken, dass vor allen in einem Hauptbahnhof die Brems- und Anfahrgeräusche der Züge die meiste Lärmemission erzeugen.

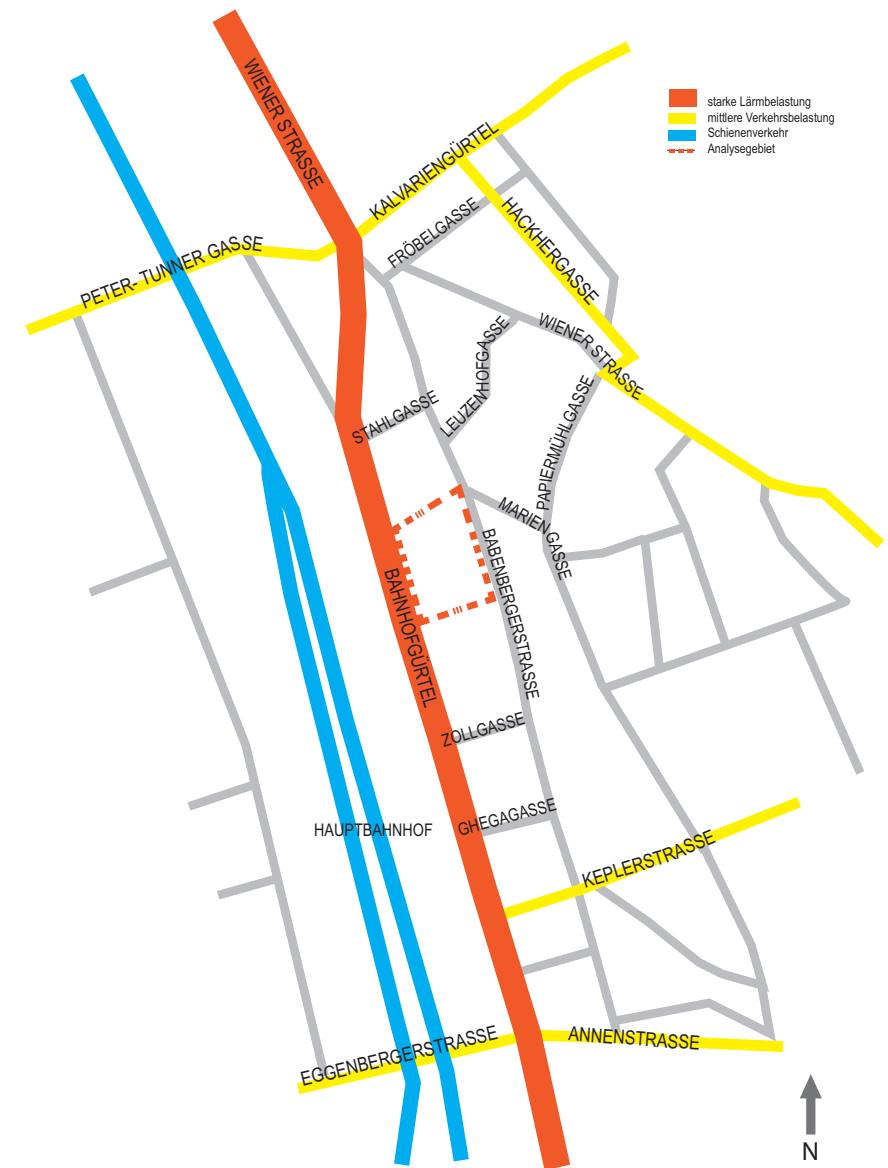


Abb. 51 Schematische Analyse: Verkehrsbelastung/ Lärmemissionen

ANALYSE: BESTEHENDE NUTZUNGEN

INDUSTRIE UND GEWERBE

Das Projekt befindet sich in Mitten einer Industrie und Gewerbezone. Die ÖBB nimmt im Westen ein riesiges Gebiet ein. Rund um das Projektgebiet sind kleinere Firmen angesiedelt, (z.B. Verpackungsfirma) wobei mit keiner erhöhten Lärmemission zu rechnen ist.

ALLGEMEINES WOHNGBIET

Im Osten nimmt das allgemeine Wohngebiet in Richtung Stadtzentrum immer mehr zu. Vereinzelt wird dieses durch Industrie und Gewerbegebiet unterbrochen, wobei es sich jedoch hauptsächlich um Autohäuser mit ihren großen Ausstellungsflächen handelt.

ÖFFENTLICHE EINRICHTUNGEN

Es gibt mehrere öffentliche Einrichtungen um das Gebäude, die sich vor allem aus Ausbildungseinrichtungen zusammensetzen. Kulturell befindet sich das Volkstheater und eine Galerie in der Nähe.

DIENSTLEISTUNGEN

Mit Dienstleistungen ist es sehr „rar“ in diesem Gebiet. Bereiche der Gastronomie findet man erst in Bahnhofnähe und auch der nächste Nahversorger befindet sich in einiger Entfernung. Mit dem gegenüberliegenden Ausbildungszentrum „Bergler“ könnten am Projektgebiet geplante Dienstleistungen von Vorteil sein.

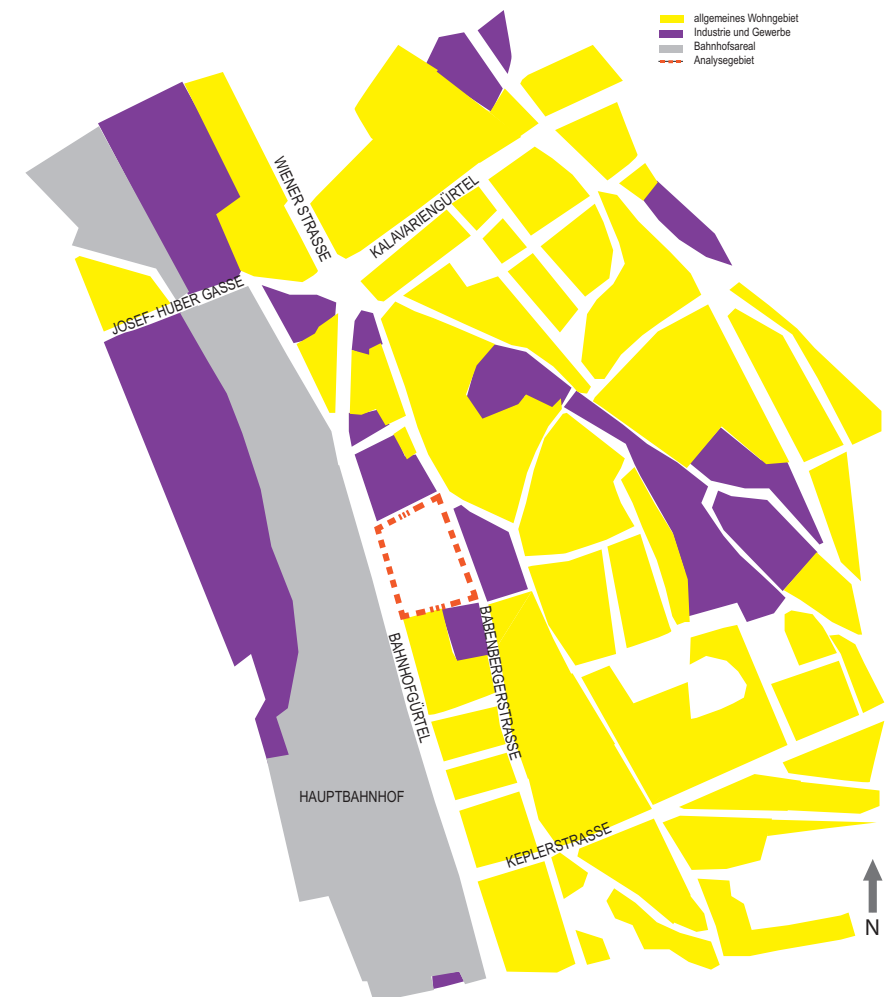


Abb. 52 Schematische Analyse: bestehende Nutzungen

ANALYSE: GRÜNFLÄCHEN und URBANE ERHOLUNGSRÄUME

■ GRÜNFLÄCHEN

Direkt um das Projektgebiet gibt es wenig Grünflächen, jedoch zahlreiche Parks und urbane Erholungsräume in der Nähe. Der Friedenspark mit dem Volkstheater, das Murufer und der Volksgarten sind in unmittelbarer Nähe. Vor allem das Murufer bietet Platz für zahlreiche sportliche Aktivitäten. Auch der Schlossberg, das Bad Eggenberg und der Schlosspark Eggenberg sind mit den öffentlichen Verkehrsmitteln schnell zu erreichen.

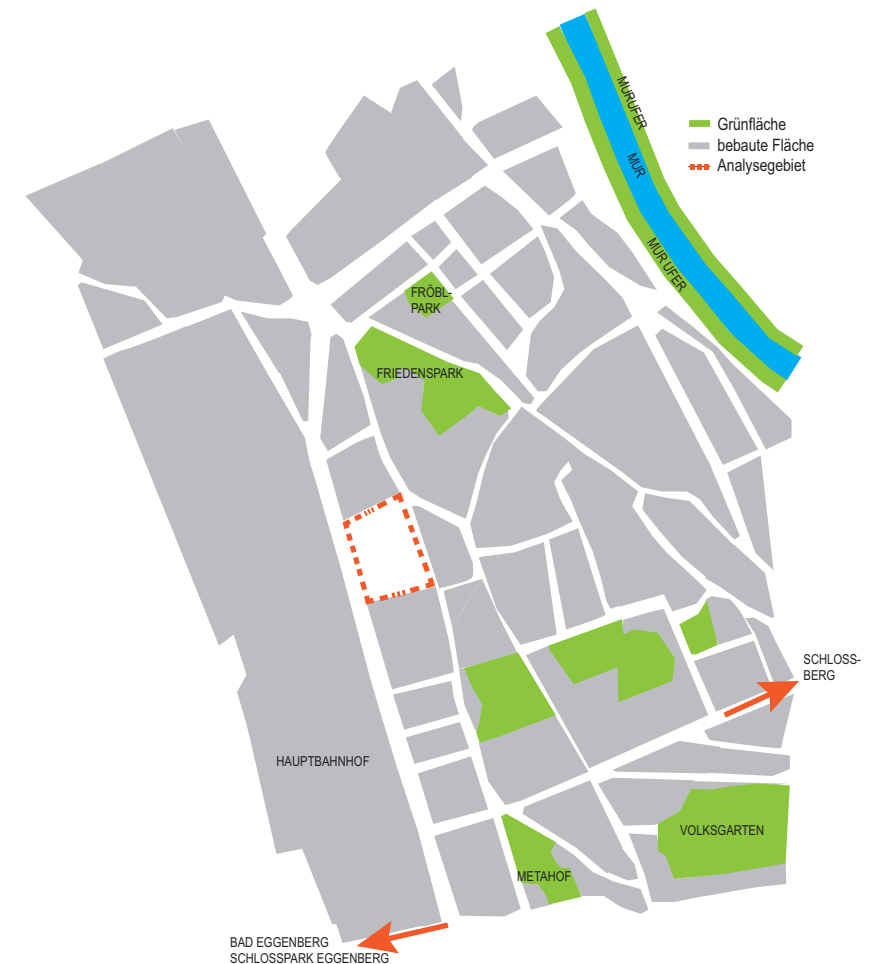


Abb. 53 Schematische Analyse: Grünflächen

FAZIT-

AUSWIRKUNGEN AUF DAS PROJEKTGEBIET

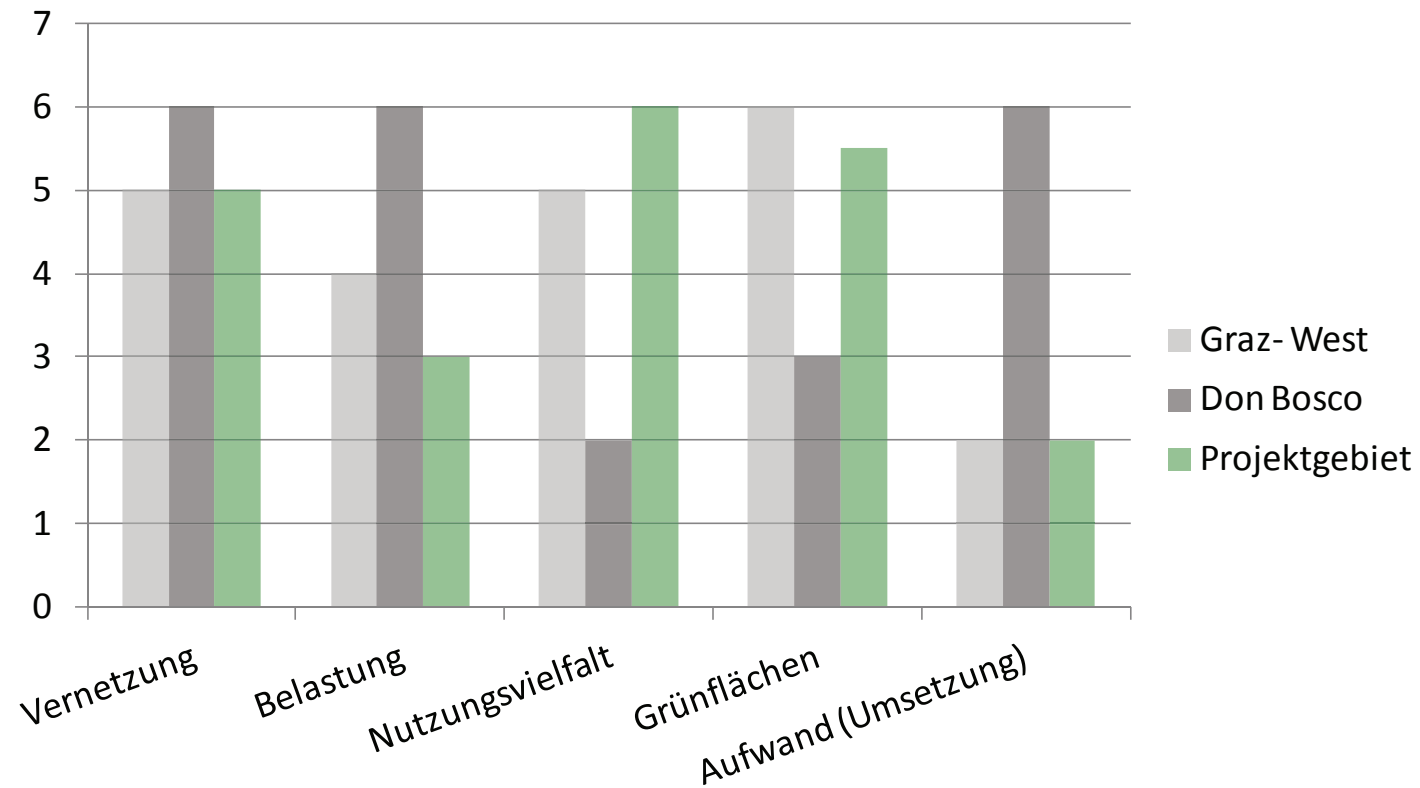


Abb.54 Tabelle: Gegenüberstellung der 3 Konkurrenzstandorte

Vernetzt im Stadtgefüge sind alle Gebiete gut, während Don Bosco der höchsten Belastung durch Verkehr und Schadstoffen ausgesetzt ist, bietet Graz- West die höchste Nutzungsvielfalt in der Umsetzung und weist zusammen mit dem Projektgebiet Bahnhofsgürtel den selben Anteil an Grünflächen und urbanen Erholungsräumen in der Nähe auf; der Aufwand der Umsetzung bzw. der Realisierung der Projekte ist bei Don Bosco am Höchsten, da hier ein Totalumbau stattfinden soll.

VERKEHR/ LÄRM

Aufgrund des stark befahrenen Bahnhofgürtels, der hohe Lärmbelastung für das gesamte Gebiet mit sich bringt, ist eine geschlossene Bebauung mit lärmunempfindlicher Nutzung entlang dieser Straße, eine logische Konsequenz.

- geplante Büronutzung
 - attraktiv für Firmen wegen guter Erreichbarkeit, bekannte Straße, Repräsentationsmöglichkeiten
 - Schutz des dahinterliegenden Gebietes vor Lärm
- geplante Verlegung der Haltestelle in die Mitte des Projektgebietes
 - Belebung der geplanten Durchgangssituation mit Dienstleistungsangebot
 - Attraktivierung der Nutzung des öffentlichen Verkehrsmittel für Bedienstete und Bewohner
 - Attraktivierung für Familien, Schülerbusverkehr fährt direkt entlang des Bahnhofgürtels

Die Babenbergerstraße im Osten des Gebietes, ist der Kontrast zum Bahnhofgürtel. Ruhig, wenig frequentiert, mit viel Baumbestand, man hört die Vögel zwitschern und hat viel Tageslicht, da die Bebauung rund um das Gebiet eher industriell und daher sehr niedrig ist.

- geplante Wohnnutzung entlang der Babenbergerstraße
 - wenig frequentierte Straße
 - sehr attraktiver Bereich mit viel Grün und ruhigen Nutzungen
 - ruhiger Bereich für Wohnungen
 - keine Verschattung durch nebenstehende Bebauungen
 - gute Südausrichtung möglich

NUTZUNGEN/ GRÜNFLÄCHEN

Das Gebiet wird dominiert von Industrie bzw. Gewerbenutzungen und Wohnen. Dienstleistungen, wie vor allem kleine Kaffees oder eine Bäcker sind hier nicht zu finden. Auch der nächste Nahversorger befindet sich in einiger Entfernung. Genauso verhält es sich mit Grünflächen bzw. mit den urbanen Erholungsräumen. Das Murufer, der Volksgarten oder der Friedenspark liegen eher weiter entfernt.

- geplante Dienstleistungen, vor allem kleine Kaffees und kleinere Händler im Erdgeschossbereich
 - Attraktivierung durch Schaffung einer neuen Durchgangssituation durch das neu geplante Gebiet
 - geplante Wohnnutzung und Büronutzung bringt automatisch Kunden (Mittagspausen)
 - Nähe zu zahlreichen Ausbildungsstätten
 - Nähe zu anderen bereits bestehenden gewerblichen Nutzungen (Bedienstete)
 - geplante parkähnliche Wohnlandschaft mit attraktiven Niveauunterschieden
 - Aufwertung der Wohnungen
 - Aufwertung der Büroimmobilien
 - Schaffung von Aufenthaltsorten für Bürobedienstete und Bewohner
 - Schaffung von unterschiedlichen Bereichen, öffentlichen, halböffentlichen und privaten Grünräumen

BÜROMARKT IN GRAZ

Um das Projektgebiet Bahnhofgürtel- Babenbergerstraße, auf die Neuplanung eines Bürogebäudes zu untersuchen, diente eine Studie des Grazer Büromarkts als Analysegrundlage. Die Studie befasst sich mit dem kurz-, mittel- und langfristigen Büroflächenangebot in Graz und teilt die Stadt in verschiedene Regionen für mögliche bzw. ungünstige Standorte.

Im folgenden werden kurz die Ergebnisse der Studie zusammengefasst und erläutert.

Der Schwerpunkt liegt vor allem auf Ergebnissen, die das Projektgebiet am Bahnhofgürtel und die Region in der es liegt betreffen. Aus der Studie lässt sich erkennen, dass das Projektgebiet in die Region „Innere Stadt- und Cityrand“ einzuteilen ist, die als Standorte für Büroflächen bevorzugt werden.

WIRTSCHAFTSSTANDORT GRAZ

Graz ist das wissenschaftliche, wirtschaftliche und kulturelle Zentrum im Südosten Österreichs. In Graz gibt es vier Hochschulen mit rund 40.000 Studierenden. Graz zählt 255.354 EinwohnerInnen (Stand 1.1.2009) und kann ein überdurchschnittliches Bevölkerungswachstum in den letzten Jahren verzeichnen. Gemessen an der Wirtschaftsleistung ist Graz mit 13,4 Mrd. Euro und einem Anteil am österreichischen BIP von 5,4% die drittgrößte österreichische Region.

Der Großraum Graz ist die größte steirische Beschäftigungsregion mit 215.675 Beschäftigten, in der 55% aller regional zuordenbaren Beschäftigten innerhalb der Steiermark arbeiten. Graz weist, mit einem Drittel der gesamten Wirtschaftskraft des Bundeslandes Steiermark ein dichtes und hochwertiges Handels- und Dienstleistungsangebot auf und erweist sich mit rund 1,8 Mio. m² als zweitgrößter Bürostandort Österreichs.

Die Grazer Wirtschaftsstruktur ist nach wie vor stark industriell geprägt und somit durch Großbetriebe, wie etwa dem Fahrzeugbau gekennzeichnet.

Die öffentliche Verwaltung ist der größte Arbeitgeber im Dienstleistungsbereich, gefolgt von Wirtschaftsdiensten, dem Unterrichtswesen und dem Handel. Größere Mietvertragsabschlüsse der letzten Jahre belegen, dass kommunale und semikommunale Institutionen ein gewichtiger Nachfrager am Grazer Büromarkt sind.

GRAZ HAT POTENTIAL

Insgesamt warten 108.000 m² Bürofläche auf ihre Realisierung. Abzuwarten bleibt, wie viele der geplanten Vorhaben in den nächsten Jahren tatsächlich umgesetzt werden. Die Standortattraktivität in Graz ist vielschichtig und wird nicht nur durch die Entfernung zur Innenstadt bestimmt. Die Mietzinse bei Neubauten streuen generell nicht weit auseinander, sodass die erhobenen Mietzinse der 1 A Innenstadtlage kaum zu Standorten an der südlichen Peripherie differieren.¹¹

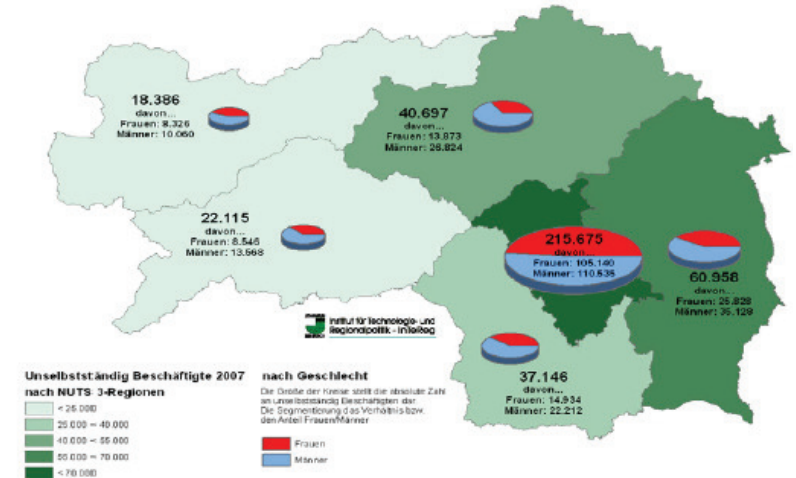


Abb.55 Beschäftigung in den NUTS 3-Regionen in der Steiermark 2007; Quelle: WIBIS Steiermark, HVSV, JR-InTeReg-Berechnung und -Darstellung, Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen.

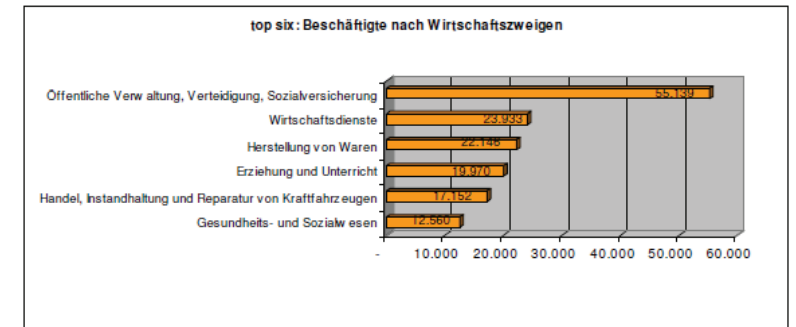


Abb.56 Wirtschaftszweige mit den meisten Beschäftigten in Graz (ÖNACE 2008)

11 Vgl. Sammer 2009, 8-12.

Abb. 55: Büromarktstudie Graz 2009_S 11.
Abb. 56: Büromarktstudie Graz 2009_S 7.

GRAZ- EIN LOKALER, KONSERVATIVER BÜROMARKT

Die Büroprojektentwicklung erfolgt weitgehend nachfrageorientiert. Gebaut wird in der Regel erst bei entsprechender Vorverwertung.

Im Errichtungszeitraum zwischen 2004 und 2008 wurden im Jahresdurchschnitt 32.000 m² Bürofläche hergestellt. 2009 wurde mit der Fertigstellung von rund 36.000 m² gerechnet und rund 61.000 m² befanden sich im August 2009 bereits im Bau.

Bei den erhobenen Bürobauprojekten im Fertigstellungszeitraum 2004- 2008 zeigt sich insgesamt eine sehr gute Auslastung. Der Großteil der Büroflächen war zum Zeitpunkt der Erhebung voll vermietet.

LEERSTAND

Bei einem angenommenen Büroflächenbestand von 1,8 Mio. m² Bürofläche ergibt dies insgesamt eine Leerstandsrate von 5,8%, ca. 100.000 m².

Graz liegt damit ähnlich wie Wien und Linz. Das Angebot an Büroflächen übertrifft nach einer Studie der GMA in allen österreichischen Städten die Nachfrage. Nur in wenigen Städten konnte eine ausgeglichene Marktsituation, aber nirgendwo ein Nachfrageüberhang verzeichnet werden. Eine gewisse Leerstandsquote wird im Sinner einer Angebotsreserve auch für erforderlich gehalten.

Bei jüngeren Bürobauten sind insgesamt wenig Leerstände zu verzeichnen. Bereits die in Bau befindlichen Bürobauten weisen in der Regel einen sehr hohen Vorvermietungsgrad auf.

Das hohe Angebot und der vergleichsweise niedrige Mietpreis in Neubauten haben Mieter in den letzten Jahren dazu bewogen, ihre Bestandsflächen aufzugeben um in modernere Räumlichkeiten umzusiedeln, meist sogar zu besseren Konditionen. Was zurück bleibt, sind ältere, nicht mehr zeitgemäße Objekte, die ohne Sanierung kaum vermietbar sind. Auch im Zusammenhang mit dem Sockelleerstand, wird man sich zunehmend die Frage der Umnutzung, Sanierung oder gar Abbruch stellen müssen.

Weitere Gründe für den Leerstand liegen häufig in einer mangelhaften und veralteten Gebäudekonzeption, nicht zeitgemäßer Haustechnik, einer falschen Mietpolitik, geringer Investitionsbereitschaft des Vermieters sowie der Mikrolage.

Die durchdachte und umsichtige Planung von Büroimmobilien wird ein hoher Stellenwert beigemessen. Auch die Ansprüche der Nutzer sind gestiegen: Optimale Raumtiefen, Belichtungsverhältnisse, eine flexible und platzressourcenschonende Grundrissgestaltung sind neben der Standortqualität und Parkmöglichkeiten wesentliche Umstände, die es bei der Gesamtkonzeption vermehrt zu berücksichtigen gilt. Nachfrage besteht überwiegend nach sehr gut ausgestatteten Büroflächen.¹¹

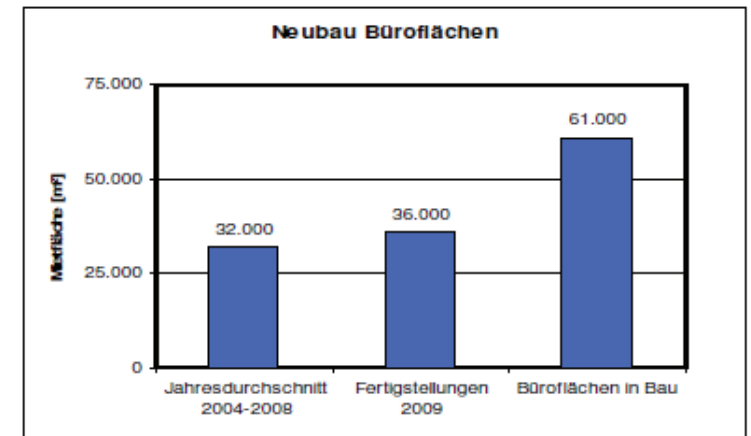


Abb.57 Neubau Büroflächen in Graz, Stand 2009

„Wenn Büroflächen quasi als Restflächenverwertung eines Wohn- und Geschäftsgebäudes ausgelegt werden, darf es nicht verwundern, dass dort keine Mieter einziehen wollen“¹²

„Büroflächen müssen heute annähernd gleich ansprechend konzipiert sein wie Wohnungen- sonst will dort niemand einziehen.“¹³

„Das Angebot innerhalb des Sockelleerstandes beinhaltet aber überwiegend sogenannte B und C Flächen, diese werden aber am Markt wenig nachgefragt.“¹⁴

„Wenn der Standort, Ausstattung, Infrastruktur und der Mietpreis passt, sind Büroflächen nach wie vor gut vermietbar.“¹⁵

¹¹ Vgl. Sammer 2009, 6/ 27-28.
¹²⁻¹⁵ Expertengespräche, zit. N. Sammer 2009, 28.

BÜROFLÄCHEN NACH LAGEN

Für die Gruppierung der Bürostandorte wurde in der Studie eine Gliederung in unterschiedliche Zonen vorgenommen, damit eine Kategorisierung der Entwicklungsstandorte leichter möglich ist.

INNERE STADT UND CITYRAND

Bezeichnet das Gebiet innere Stadt (Bezirke Jakomini, Gries, Leonhard) sowie stadtnahe Teile von Geidorf und Lend.

PERIPHERIE SÜD/SÜDOST

Bezeichnet das Gebiet südlich des Ostbahnhofes und umfasst die Bezirke Liebenau, St. Peter sowie die süd/südöstlich angrenzenden Gemeinden Raaba und Hart.

PERIPHERIE SÜDWEST

Umschließt die Bezirke Punitgam, Strassgang vom Norden und im Süden die Umlandgemeinden Seiersberg, Feldkirchen und Unterpremstätten mit ein.

PERIPHERIE WEST

Bezeichnet die Bezirke Wetzelsdorf und Eggenberg, wobei das Gebiet des stadtnahen Bereichs der Eggenbergerstraße beim Hauptbahnhof noch dem Cityrand zugerechnet wird.

PERIPHERIE NORD

Gebiete nördlich des Kalavarienbergürtels und westliche Gebiete der Bezirke Gries, Gösting, Andritz sowie die angrenzende Gemeinde Gratkorn.

ENTWICKLUNG DER BÜROFLÄCHENSTANDORTE

Wie an der Abbildung 59 deutlich erkennbar ist, sind mehr als die Hälfte der Büroflächen in den letzten sechs Jahren im Bereich der City und dem Cityrand entstanden. Dieser Trend dürfte auch in der näheren Zukunft anhalten. Büroflächen entstehen verstärkt im zentrumsnahen Bereich der Elisabethstraße, entlang des Gries- und Lendkai, im Bereich des Hauptbahnhofes, entlang der Plüddemangasse/ St. Peter Hauptstraße sowie im Süden des Stadtkerns. Auch bei den Projektierungen ist die südliche und südwestliche Peripherie stark vertreten.¹¹



Abb.58 Lageplan Graz

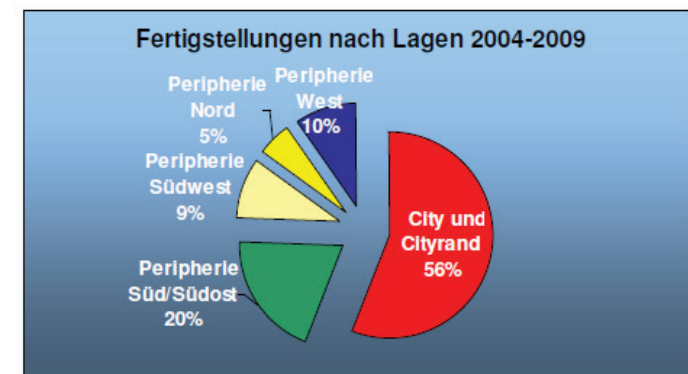


Abb.59 Büroflächen nach Lagen 2004- 2009

¹¹ Vgl. Sammer 2009, 30-32.

Abb. 58: Büromarktstudie Graz 2009_S 30.
Abb. 59: Büromarktstudie Graz 2009_S 31.

VERHÄLTNIS VON ANGEBOT UND NACHFRAGE

Graz ist ein lokaler, konservativer Büromarkt. Der Büromarkt entwickelt sich stark nachfrageorientiert, gebaut wird in der Regel erst, wenn ein entsprechender Vorverwertungsgrad erreicht ist, spekulative Bauten werden kaum errichtet. Dafür spricht auch der hohe Verwertungsgrad neuer Büroflächen. Bei den bis Jahresende 2009 hergestellten Büroflächen liegt die Auslastung bei nahezu 90 %.

Der Bürovermietungsmarkt wird derzeit jedoch von vielen Marktteilnehmern als stagnierend, übersättigt zurückhaltend, oder schleppend beschrieben. Dies wird zum Einen auch auf eine bestimmte Sättigung, die am Markt aufgrund der Bautätigkeit der letzten Jahre eingetreten ist zurückgeführt.

Der Büromarkt in Graz gilt insgesamt als schwierig- der Zuzug neuer Unternehmen ist gering. Ein Großteil des Grazer Bürovermietungsmarktes erfolgt daher überwiegend durch Flächentausch. Der Standortwechsel erfolgt nach Einschätzung vieler Marktteilnehmer zunehmend weniger aus Gründen der Expansion des Unternehmens sondern mit der Aussicht auf Kostensenkung durch Flächeneffizienz.

Öffentliche Institutionen finden sich vermehrt als große Ankermieter am „gewerblichen“ Vermietermarkt und umgekehrt. Öffentliche und halböffentliche Institutionen stellen daher in Graz einen bedeutenden Nachfrager am Büromarkt.

Überwiegend nachgefragt werden kleine Büroflächen (80- 150m²). Wenig Angebot registrieren die Marktteilnehmer jedoch für potentielle Großmieter, die größere zusammenhängende Büroflächen benötigen und eine gewisse Flexibilität in der Grundrissgestaltung des Gebäudes erfordern.¹¹

¹¹ Vgl. Sammer 2009, 40- 41

FAZIT-

AUSWIRKUNGEN AUF DAS PROJEKTGEBIET

FAZIT- AUSWIRKUNGEN DER ANALYSE AUF DAS PROJEKTGEBIET BAHNHOFGÜRTEL- BABENBERGERSTRASSE

GRAZ ALS WIRTSCHAFTSSTANDORT FÜR FIRMEN

- + guter Standort
- + drittgrößte Wirtschaftsregion in Österreich
- + Graz ist die größte steirische Beschäftigungsregion
- + steigende Beschäftigungszahlen
- + steigendes Bevölkerungswachstum

BEDARF AN NEUEN PROJEKTEN

- + nach wie vor gut
- Leerstand ist eher in alten, sanierungsbedürftigen Objekten zu finden und in Sockelzonen
- + Firmen wollen keine Restflächen, sondern repräsentative Gebäude mit hoher Ausstattung

BAUPLATZEINSCHÄTZUNG NACH LAGE (PROJEKTGEBIET BAHNHOFGÜRTEL- BABENBERGERSTR.)

- + hohe Standortqualität
- + „Innere Stadt und City Rand“ ist bevorzugtes Entwicklungsgebiet
- + gute Repräsentationsmöglichkeit der Firmen bzw. des Bürogebäudes (Bahnhofgürtel =stark befahrene Straße)
- + Nähe zum Bahnhof und leichte Erreichbarkeit
- + gute Parkmöglichkeiten

NACHFRAGE NACH NEUEN BÜROGEBÄUDEN

- leichte Sättigung des Büromarkts durch die rege Bautätigkeit in den letzten Jahren
- + gefragt sind jedoch nach wie vor durchdachte und umsichtige Planung von Büroimmobilien, mit optimalen Raumtiefen, guten Belichtungsverhältnissen, einer flexiblen und platzressourcenschonenden Grundrissgestaltung

POTENZIAL FÜR MEIN BÜROGEBÄUDE

- + bisher wirbt nur der UNI- Credit Tower in Seiersberg, eines der ersten Niedrigenergie Bürohäuser der Steiermark zu sein. Genau hier könnte man und vor allem muss man zukunftsorientiert handeln.
- + Mit einem energieeffizienten Gebäude gibt man der darin beheimateten Firma automatisch ein gutes Image und setzt Maßstäbe für hohe Qualitätsstandards und haustechnische Ausstattung. Immer mehr Bauherren, bei größeren Bauten vor allem Pensionskassen, Lebensversicherer oder Konzerne, wollen ihr Corporate Image mit energieeffizienten, modernen Bauten nach Außen sichtbar machen. Die institutionellen Anleger legen größten Wert darauf, dass die Immobilienanlagen langfristig die nötigen Renditen abwerfen. In diesem Punkt bieten „Nullenergieprojekte“ bereits heute große Vorteile bei gleicher Rendite. Angestrebt werden stabile Bruttomieten, in denen die Heiznebenkosten bereits enthalten sind. Daraus profitieren in erster Linie die Mieter, weil sie nicht ständig mit lästigen Nebenkostenerhöhungen rechnen müssen und so ihr privates Budget besser planen können, gleichzeitig entstehen Mietwohnungen mit einem wesentlich höheren Wohnkomfort. Dem Investor gibt es den Vorteil, dass er mit stabileren Mieten, unabhängig vom Ölpreis, in Zukunft einen großen Marktanteil besitzt.

VERDICHTETER WOHNBAU

HERAUSFORDERUNG WOHNUNGSBAU

Es gibt einen großen Bedarf an Wohnungen, vor allem in den Ballungsregionen. Wohnungen für bestimmte Haushaltsgößen und soziale Gruppen und Wohnungen, die auf gesellschaftliche Veränderungen reagieren können. Wo das Leben „pulsier“t, es viele Arbeitsplätze gibt, die Wirtschaft boomt, dort wollen die Menschen leben. Wobei jedoch eine andere Problematik in den Vordergrund tritt. Angemessener Wohnraum wird in den Großstädten ein unerschwinglicher Luxus. Blickt man in Weltstädte wie London zum Beispiel, können sich nur mehr Millionäre Wohnraum im Stadtzentrum leisten, was zu sozialen Brennpunkten in den Randgebieten führt. Hinzu kommt, dass kommerzielle Investoren und mächtige Immobilienfonds, ihr Geld lieber in repräsentative Bürotürme oder neue Einkaufszentren stecken. Da spielt es auch keine Rolle wenn diese Gebäude wegen des vorhandenen Überangebots erst einmal leer stehen, denn sie versprechen langfristig dennoch die höhere Rendite.

Auch die gesellschaftlichen Strukturen haben sich in den letzten Jahrzehnten erheblich verändert. Vor allem die durchschnittliche Kleinfamilie verliert zunehmend an Bedeutung und trotzdem ist der typische Wohnungsgrundriss auch im Neubau nach wie vor fast ausschließlich an deren Bedürfnisse orientiert. Dabei verlangt die heutige Vielfalt an Lebensstilen nicht unbedingt nach spezialisierten Grundrissen. Vielmehr sind flexible Typen gefragt, die es ermöglichen, mit einfachen Mitteln auf wechselnde Lebensumstände zu reagieren.

Neuerungen im Wohnungsbau setzten sich nur sehr langsam durch, was vor allem darin liegt, dass Bauträger in der Regel den bequemen und risikoarmen Weg wählen. Werden bei Bauaufgaben wie Bahnhöfen, Museen oder Läden futuristisches Design und neueste Technologien vorbehaltlos akzeptiert, orientieren sich Wohnvorstellungen und Wohngeschmack an Bewährtem, Überliefertem.

Wohnungen sollten zusätzlich zu ihrer ursprünglichen Nutzung auch besondere Anreize schaffen, um wesentliche zukunftsfähige Kriterien zu erfüllen: das nachhaltige Bauen im Bestand, ökologische Maßnahmen, die Bereitstellung von Wohnraum für bestimmte Gruppen, aber auch fortschrittliche und zeitgemäße Wohnkonzepte.¹⁶



Abb.60 Punkthäuser in Innsbruck, Bauschlager & Eberle 2000

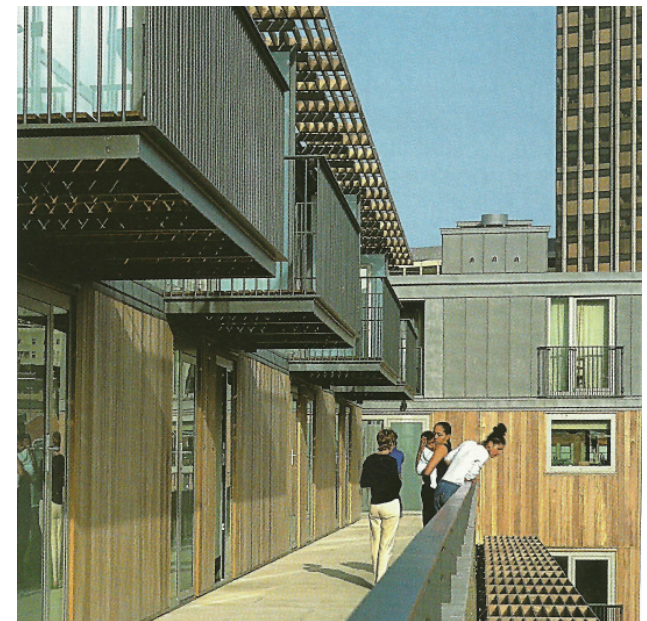


Abb.61 Wohnanlage in London, Haworth Tompkins 2002

¹⁶ Vgl. Schittich 2004, 9.

Abb. 60: Verdichtetes Wohnen _Abb. 1.2/ 10.
Abb. 61: Verdichtetes Wohnen _Abb. 1.3/ 11.

WOHNUNGSBAU ALS PLANUNGSAUFGABE

Der Wohnungsbau zählt zu den ursprünglichsten Aufgaben der Architektur. Die Erfüllung der Grundbedürfnisse, die spätestens seit der industriellen Revolution eng mit sozialen Fragen verknüpft sind. Jeder Architekt kennt das Wohnen aus eigener Erfahrung, kann sich also leicht mit der Planungsaufgabe identifizieren. Auf der anderen Seite bleibt der Geschosswohnungsbau ein anonymer Bereich. Das steht im Widerspruch zu der These, dass die besten Ergebnisse dann erzielt werden, wenn das Gebäude auf die individuellen Bedürfnisse der Bewohner zugeschnitten ist.

Darüber hinaus steht der Wohnungsbau im besonderen Spannungsfeld zwischen gesellschaftlichen und ökologischen Anforderungen und den Bedürfnissen der Nutzer. Die Tatsache, dass die überwiegende Mehrheit der Bevölkerung vom eigenen Haus mit Garten träumt, muss in Einklang gebracht werden, mit der Notwendigkeit nach verdichteten Bauen, um den Verbrauch weiterer Grünflächen, die fortschreitende Zersiedelung der Landschaft und das dadurch hervorgerufenen Verkehrsaufkommen zu stoppen.

STÄDTEBAU

Guter Wohnungsbau sollte immer im Gesamten betrachtet werden. So haben etwa die Verkehrsanbindung, der Städtebau, die Erreichbarkeit von infrastrukturellen Einrichtungen, die Erschließungssituation sowie die Ausformung und Gestaltung der begrünten Zwischenbereiche entscheidenden Einfluss auf die Wohnqualität und das soziale Miteinander der Bewohner. Das Gebäude selbst kann zur Keimzelle städtischer Infrastruktur werden. Mit dem zunehmenden Zusammenführen von Wohnen, Arbeiten und Freizeit sind dabei Projekte gefragt, die über das reine Angebot an Wohnraum hinaus gemeinschaftliche und öffentliche Einrichtungen anbieten.

ÖKOLOGIE, GEBÄUDEFORM

Die Sanierung und Nachverdichtung vorhandener Bausubstanzen hat gegenüber dem Neubau Vorrang. So können Ressourcen gespart werden.

Bei der Wahl der Gebäudeform ist das A/V- Verhältnis* ein für den Heizenergiebedarf wesentliches Kriterium. Auch die Geschosszahl spielt neben der Gebäudeform eine entscheidende Rolle. Die uns allen bekannten Massquartiere in Wohnhochhäusern aus den 70-er Jahren, führen aufgrund der fehlenden sozialräumlicher Bezüge, der Anonymität ihrer unwirtlichen Erschließungslösungen und der mangelnde Beziehung zwischen Gebäude und Außenraum vielfach zu sozialen Problemen. Deshalb gehen die meisten neuen Wohnbauten nicht über fünf oder sechs Geschosse hinaus.¹⁶



Abb.62 Wohnanlage in Zürich von EM2N Architekten 2003



Abb.63 Wohnblock in Zürich von Martin Spühler 2000

* A/V-Verhältnis: das Verhältnis zwischen den dem Klima ausgesetzten Umfassungsflächen und dem Volumen.
16 Vgl. Schittich 2004, 10

Abb. 62: Verdichtetes Wohnen _Abb. 47.
Abb. 63: Verdichtetes Wohnen _Abb. 143.

Das es aber auch trotz hoher Geschosshöhen zu interessanten Wohntypen führen kann, zeigen vor allem die Japaner, die wahren „Meister der Verdichtung“. Die Abbildungen 64 und 65 zeigen die Wohnbebauung von Kazuyo Sejima, die durch Laubengänge und zweigeschossige, offene Lufträume sowohl sozialen Kommunikationsraum als auch großzügige private Außenräume schafft. Die Abbildung 66 zeigt das Projekt von Riken Yamamoto, der bei seinem Wohnhochhaus mit einem System aus inneren Straßen das Prinzip des Wohnquartiers in die Vertikale verlegt.

ERSCHLIESSUNG

Man unterscheidet grundsätzlich zwischen Treppenhaus- und Laubengängerschließung. Damit Laubengänge von Bewohnern angenommen werden, sollten sie Aufenthaltsqualitäten bieten, die sie als Erweiterung des Wohnraums nutzbar machen. Laubengänge eignen sich vor allem zur Erschließung von Maisonetten, die es ermöglichen, die spezifischen Qualitäten des „Kleinen Hauses“ auf den Geschossbau zu übertragen.

GRUNDRISS

Ein guter Grundriss muss auf veränderte Haushaltsformen, aber auch auf sich ändernde Situationen innerhalb einer Familie reagieren können, denn immer weniger Wohnungen werden von der klassischen Kleinfamilie bewohnt. Ob Wohngemeinschaft, Single, Kleinfamilie oder allein Erziehende, ob Heimarbeit oder Wohnbüro; erforderlich sind anpassungsfähige Konzepte mit weitgehender Neutralität der einzelnen Zimmer. Aber Flexibilität bedeutet nicht immer gleich Trennwände zu versetzen, das können genauso gute Grundrisse sein, bei denen am Eingang ein neutraler Raum liegt, der alternativ als Gäste- oder Arbeitszimmer oder als Wohnbereich für ein älteres Kind oder Großeltern teil verwendet werden kann.

KONSTRUKTION

Für den fortschrittlichen Wohnungsbau eignen sich grundsätzlich alle verfügbaren Primärbaustoffe (Holz, Stahl, Mauerwerk und Stahlbeton).

Die Materialwahl wird meistens von den regionalen Gegebenheiten und Bauvorschriften gestalterische Überlegungen, bauphysikalische Eigenschaften und die Vorstellungen und Ansprüche der Bewohner bestimmt.

Eines der entscheidendsten Kriterien, vor allem bei dem öffentlichen geförderten Wohnungsbau, sind die Baukosten. Für flexible Grundrisslösungen sind die heute üblichen Holzbausysteme, aber auch der Stahl- oder Stahlbetonskelettbau besonders geeignet.

Holzsystembauweisen sind darüber hinaus unter ökologischen Aspekten interessant: Sie erreichen fast durchweg Niedrigenergiestandard und eine kaum unterbietbare Gesamtenergiebilanz.¹⁶

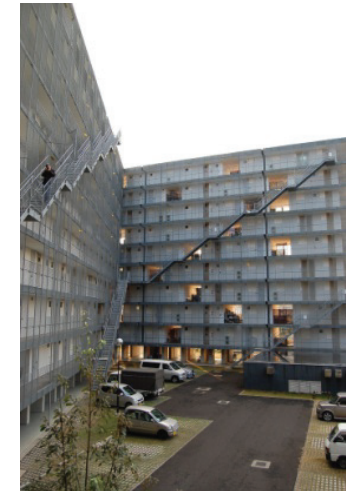


Abb. 64 und 65 Wohnbebauung in Gifu, Japan von Kazuyo Sejima 2000



Abb.66 Wohnkomplex in Tokio von Riken Yamamoto 2003

¹⁶ Vgl. Schittich 2004, 11.

Abb. 64: <http://blog.paran.com/blog/detail/postBoard.kth?pmclid=zunniez&blogDataId=24385293&hrefMark=>
 Abb. 65: <http://www.flickr.com/photos/naoyafujii/2395595831/>
 Abb. 66: Verdichtetes Wohnen _Abb. 79.

**VON DER VEREINZELUNG AN DER PERIPHERIE ZUM
HÄUSERHAUS DER STADT**

Der Wohntraum der Meisten beginnt bei der Villa am See oder Meer. Kaum jemand träumt von einer Etagenwohnung in der Stadt. Allein diese Vorstellungen wirken sich auf die Stadt aus. Die Wohnung in der Stadt wird vorwiegend nur als Übergangslösung gesehen.

Doch ist diese Villa am See wirklich so ideal? Denn in Wahrheit endet der Traum nicht bei einer Villa am See sondern in vorgefertigten Serienhäusern auf kleinen Grundstücken weit vor der Stadt, mit „schön“ gerechneten Betriebskosten.

Wohin das führt, lässt sich gut an einem Beispiel aus Amerika verdeutlichen.

Der Durchschnittsamerikaner verbringt heute zehn Jahre seines Lebens im Auto, weil das Wohnen die Bedürfnisse nach Urbanität, Vernetzung und Selbstbestimmung nicht mehr berücksichtigt. So nahm auch der schwunghafte Handel mit Hörbüchern in den USA im Stau seinen Anfang, weil Pendler dort nicht mehr im Garten lesen, sondern im Auto hören.¹⁷

Betrachtet man diese linear angeordneten neuen Wohnträume vor der Stadt etwas genauer, entpuppen sie sich ohne jegliche Qualität und urbanen Zusammenhang. Die nach Baugesetzen vorgeschriebenen Distanzen zwischen den einzelnen Häusern, sind in Wirklichkeit nur arbeitsintensives Ärgernis als ein Ort der Entspannung, ohne jegliche Nutzung.

Es gibt keine akustische Abschirmung und Unabhängigkeit vom Nachbarn, was beispielsweise bei einer Stadtwohnung im baulichen Verbund kein Problem darstellen würde. Vorausgesetzt die Stadtwohnung bietet eine identische hausähnliche Alternative in ihrem Inneren und im Übergang zu einem angemessenen Freiraum, einen kleinen Garten, Wintergarten oder (Dach-) Terrasse.

Diese Ansprüche erfüllen jedoch bisher nur sehr wenige Wohnungen im Geschosswohnungsbau, und wenn dann mit sehr hohen finanziellen Kosten verbunden. Deswegen ist die vermeintlich frei getroffene Entscheidung für das Haus vor der Stadt eigentlich eine Entscheidung gegen unzureichende Wohnmöglichkeiten in der Stadt, nicht gegen die Stadt als Wohnort.¹⁷

„ja, das möchtest [!]:

*Eine Villa im Grünen mit großer Terrasse,
vorn die Ostsee, hinten die Friedrichstraße;
mit schöner Aussicht, ländlich- mondän,
vom Badezimmer ist die Zugspitze zu sehn
aber abends zum Kino hast dus [!] nicht weit.
Neun Zimmer, - nein, doch lieber zehn!
Ein Dachgarten, wo die Eichen drauf stehn [!],
Radio, Zentralheizung, Vakuum, [...]
Eine Bibliothek und drumherum
Einsamkeit und Hummelgesumm.*

[...] ...“¹⁸

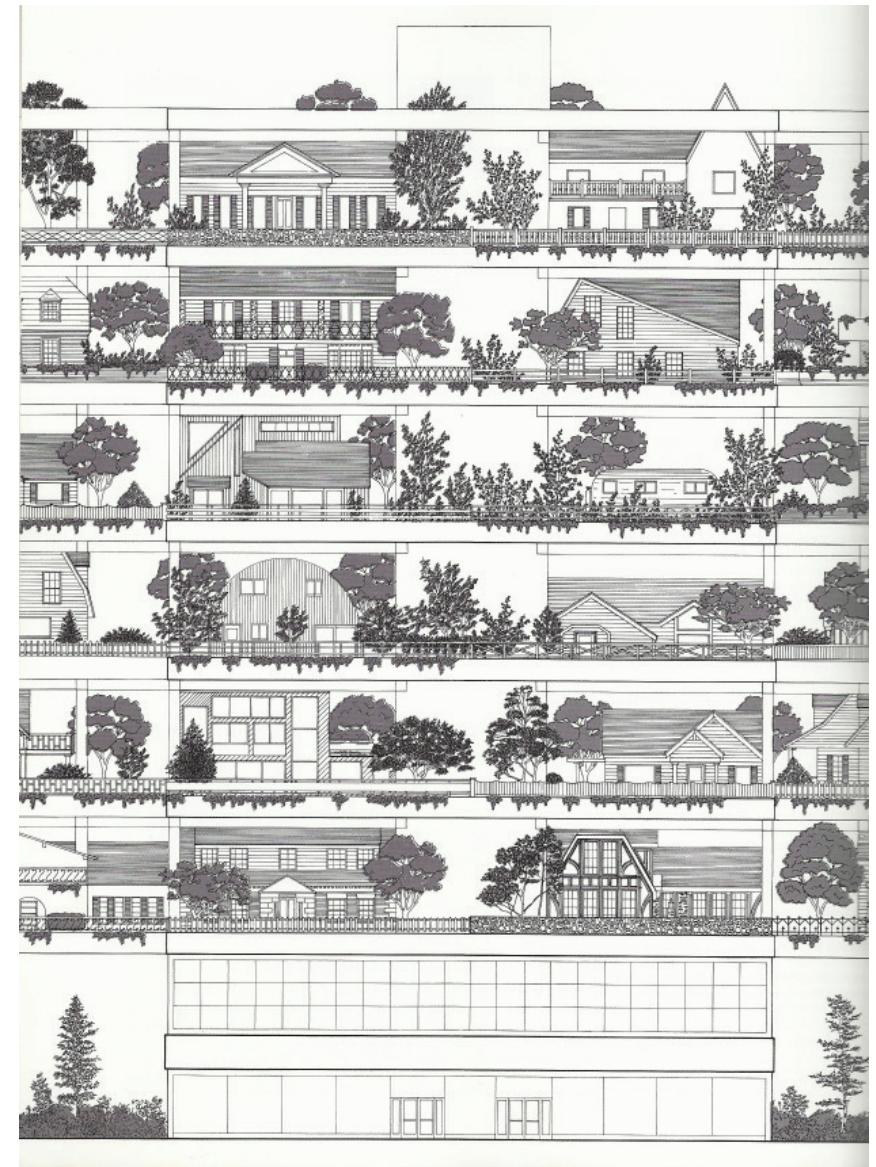


Abb.67 Wohnprojekt „Highrise of Hommes“, S.I.T.E. 1981; Versuch den Traum vom Einfamilienhaus in ein Hochhaus zu packen.

¹⁷ Vgl. Weiß 2004, 13.

¹⁸ Kurt Tucholsky: Das Ideal, Berliner Illustrierte Zeitung, 31.7.1927

URBANITÄT

Das Stadtleben bietet unersetzbare Vorteile, das urbane Leben spielt sich direkt vor der Tür ab. Eine Stadt kann man nicht durch Vorstadt, Peripherie oder Einsiedelei ersetzen. Umgekehrt kann man es aber mit architektonischen und technischen Mitteln im Geschosswohnungsbau schaffen. Zusätzlich bringt es den Vorteil mit sich, zehn Jahre seines Lebens frei von einem Lenkrad zu nutzen.

Bereits viele Architekten versuchten und versuchen sich an der Verwirklichung des selben alten Traums, um ein Wohnen wie im Einfamilienhaus auf den Etagen einer Stadt, wie nachfolgende Beispiele verdeutlichen sollen. All diese Beispiele zeigen, wie tief verwurzelt das Bild der Villa in seinem reinem Statuswert war und noch immer ist.

LE CORBUSIER

Auch er versuchte mit seiner spektakulären Skizze von der vertikalen Gartenstadt, diesen Traum umzusetzen. Obwohl auch Grundrisse und Schnitte existieren, zielt diese Skizze nicht auf die konkrete Realisierung, sondern allein auf die suggestive Wirkung.

SANTIAGO CALATRAVA

Er plante am Ufer des East River in Downtown Manhattan ein 300 m hohes Wohnhochhaus. Zwölf verglaste Kuben von je vier Geschossen, die an einem filigranen Betonkern hängen, gaben dem Projekt den Titel „Townhouses in the Sky“

HADI TEHERANI

Er wählt im Vergleich zu Calatrava einen ganz anderen Weg.

Hadi Teherani nennt seine neue Konzeption „home4“, die mittlerweile für Standorte wie der Hamburger Speicherstadt, der „Hafen City“ und das Kölner Rheinauhafens konkretisiert wurden.

Wie einst Le Corbusier zielt auch er auf die Nähe zu Wasser und den Ausblick in die Ferne, ohne jedoch die kleinmaßstäbliche Realität einer Stadt aus dem Blick zu verlieren.¹⁷

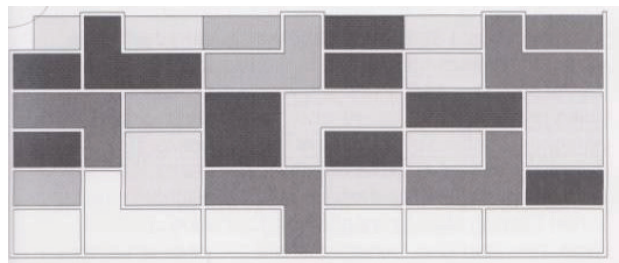


Abb.70 Wohnprojekt „home4“ in Hamburg und Köln von Hadi Teherani. Schematische Darstellung der Wohntypen- Anordnung und 3D- Darstellung der 3 Wohntypen 2005

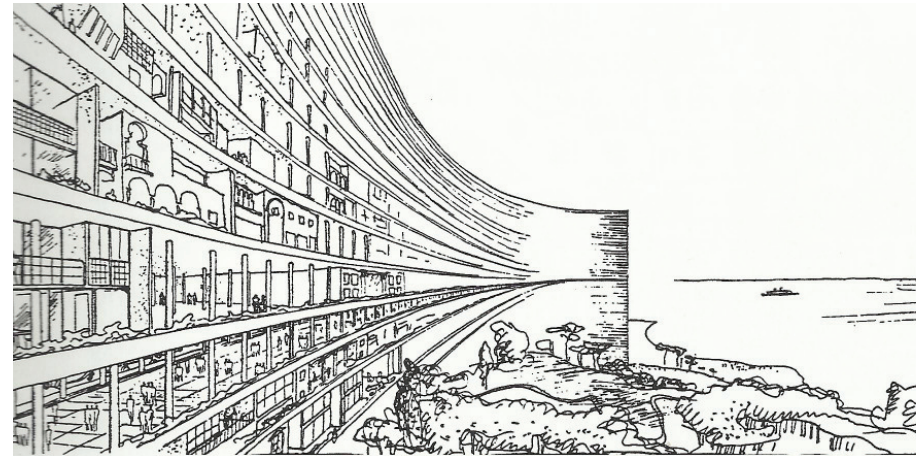


Abb.68 „Plan Obus“, vertikale Gartenstadt unter einer Stadtautobahn, Le Corbusier 1931

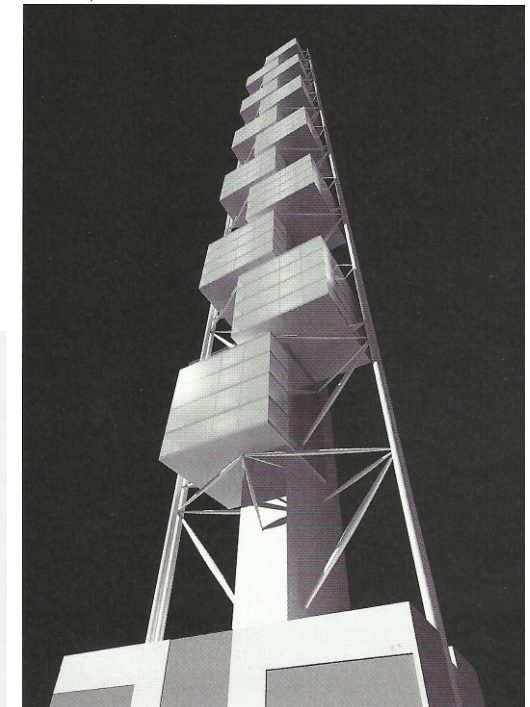
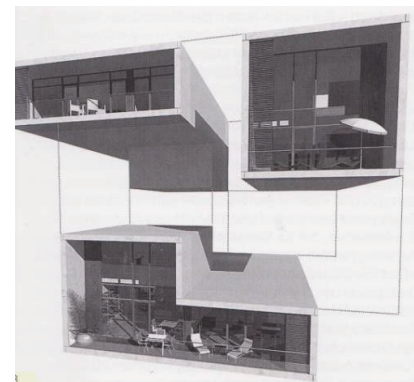


Abb.69 Wohnprojekt „Townhouses in the Sky“ in New York, Santiago Calatrava 2007

¹⁷ Vgl. Weiß 2004, 13.

Abb. 68: Verdichtetes Wohnen _Abb. 2.9/ 19.

Abb. 69: Verdichtetes Wohnen _Abb. 2.2/ 14.

Abb. 70: Verdichtetes Wohnen _Abb. 2.3, 2.4/ 15.

WACHSENDE STADT

An Beispielen wie München und Hamburg zeigt sich, dass die Wohnungsnachfrage in Ballungszentren steigt. Vor allem sind es junge Leute, die nach Hamburg kommen. Offen für neue Ideen und Eigentumsangeboten, die mit dem traditionellen Wohnen hinter Jägerzäunen nichts mehr gemein haben.

In Hamburg soll vor allem das bereits vorgestellte Konzept „home4“ von Hadi Teherani begeistern. Er verfolgt das Konzept eines ungestörten und individuellen, architektonisch anspruchsvollen Wohnens auf dem begrünten Geschossgrundstück. Eine Synthese aus Villa und Stadt. Jedoch würden auch solche Projekte, ohne Einbeziehung eines Elements der Natur (hier Wasser und Ausblick), nicht den gleichen Reiz ausmachen.¹⁷

VERDICHUNG

Die heute angestrebte ökologische Stadt, ist ohne Verdichtung und Nachverdichtung nicht zu erreichen. Das Wohnen im Einfamilienhaus jenseits der Stadt ist ein eindimensionales Wohnen. Der größte Teil des Gartens bleibt wegen juristischen Abstandstreifen reines Schaugrün, benötigt dennoch Finanzierung und Pflege.¹⁷ Der deutsche Soziologe Hans- Paul Bahrnt stellte bereits 1961 fest:

„Siedlungshäuser und Eigenheime, die wegen der Bauwisch- Vorschriften genau in die Mitte sehr kleiner Grundstücke gesetzt sind, werden dem Wunsch nach privater Abschirmung weniger gerecht als Etagenwohnungen.“¹⁸

Was die meisten Bewohner im „Grünen“ jedoch verdrängen zu scheinen ist, dass die enormen Defizite diese Wohnens mit enormen zeit- und kostenintensiven, auf ökologisch und ökonomisch fragwürdige Art, mit unzähligen Fahrten im eigenen Auto ausgeglichen werden müssen. Der völlige Verzicht auf kulturelles und gesellschaftliches Leben wird meist in Kauf genommen.¹⁷

Aber woher kommt diese Verdrängung?

Vielleicht sind es immer noch die „schaurigen“ Bilder von Massenquartieren und Sozialwohnungen, die tief in den Köpfen verankert sind. Vor allem heute sieht man diese Gebäude immer im Zusammenhang von sozialen Brennpunkten und Unruhen.

Das Häuschen im Grünen wird hingegen immer mit der „heilen“ Familie in Zusammenhang gebracht.

Dabei ist das Wohnen in der Stadt schon lange nicht mehr nur Sozialwohnungsbau.

Die Qualität des verdichteten Wohnens in der Stadt liegt hingegen bei der freien Wahl von mehreren Möglichkeiten.¹⁷

„Das enge Zusammenleben der Menschen in einer Stadt hat Vorteile.

Eine einzelne Familie, die auf dem Lande wohnt, kann sich nicht einfach entschließen, ins Theater zu gehen, außerhalb zu essen oder in einer Bibliothek zu stöbern; während die gleiche Familie, wenn sie in der Stadt wohnt, diese Annehmlichkeiten erwarten darf.

Die kleine Summe, die die Familie dafür aufbringen muss, vervielfacht sich mehrere tausend Mal, so werden kollektive Einrichtungen möglich.

Eine Stadt ist mehr als die Summe ihrer Einwohner. Sie hat die Kraft, einen Überfluss an gesellschaftlichen Angeboten hervorzubringen; dies ist einer der Gründe, weshalb Menschen lieber in einem Gemeinwesen leben als in der Abgeschlossenheit. [...]“¹⁹

¹⁷ Vgl. Weiß 2004, 13.

¹⁸ Hans- Paul Bahrnt, zit. n. Weiß 2004, 16.

¹⁹ Gordon Cullen: Townscape. Das Vokabular der Stadt (1961), Basel/ Boston/ Berlin 1991, 6f.

MOBILITÄT

Der Wohnwunsch Nr. 1, dass frei stehende Einfamilienhaus, wird schnell zum Albtraum wenn man die Zeitbudgets der Bewohner analysiert.

Könnte man diese Zwangsmobilität durch optimale Nahbeziehungen und attraktivere Lebensumfelder innerhalb einer „Stadt der kurzen Wege“ vermeiden, würde der Zeitvorteil im Vergleich zum Vorort- Pendler bei zwei bis drei Monaten im Jahr liegen.

Aber auch diese Erkenntnisse sind nicht neu. Victor Gruen, 1903 in Wien geboren, gilt in den USA als Vater der Shopping Mall, wie später der innerstädtischen Fußgängerzone. Seine Aussage 1975 für eine human- ökologische Stadtplanung, beruht insofern auch auf eigenen Irrtümern.¹⁷

„ Das Tragikomische der Mobilitätsanbetung ist, dass die Ära der höchsten menschlichen Zivilisation mit dem Zeitpunkt begann, an dem der Mensch sesshaft wurde, als er sein Nomadentum und damit die Beschäftigung des Jagens und Früchtesammelns aufgab und zu Ackerbau, Handwerk, Handel und Gewerbe überging. [...]

Aus der Sesshaftigkeit ergaben sich dann die Tugend der Civitas oder das, was wir dank der Gesetzgebung, der Kunst, der Wissenschaft als Zivilisation bezeichnen. Erstaunlich ist nun, dass nach etwa 10 000 Jahren der Sesshaftigkeit die Menschheit wieder zum Nomadentum zurückgekehrt ist. [...]“²⁰

INDIVIDUALITÄT

Jeder Mensch hat den Wunsch sich individuell zu entfalten, dass trifft auch beim Wohnen zu. Wenn dieser Wunsch jedoch in einer vom Bauträger errichteten Massenware endet, kann das Einfamilienhaus mit einer Mietwohnung durchaus gleichgesetzt werden.

Die Reihung der Kataloghäuser Wand an Wand lässt nur noch eine Fassade frei auftreten. Auch die reine Farbmarkierung, wie es bereits Le Corbusier bei den Loggien seiner Unité d’Habitation vorsah, wäre hier zu wenig. Sinnvoller wäre der Versuch, die modularen Bausteine des Wohnens, die schon Moshe Safdie zur Steigerung der räumlichen Wohnmöglichkeiten des Bewohners, wie Legosteine nutzte, mit einem individuellen Fassadenausschnitt in der Gesamtansicht des Hauses.¹⁷

MOSHE SAFDIE

Er demonstrierte bei der Weltausstellung 1967 mit seinem Wohnexperiment „Habitat“, dass die ideale Wohnform der Zukunft in der Kombination aus Einfamilienhaus und Etagenwohnung liegt. Safdie sah dafür industriell gefertigte Betonboxen vor, die wie Legosteine zu einer wabenartigen, offenen Wohnpyramide zusammengeführt wurden.¹⁷

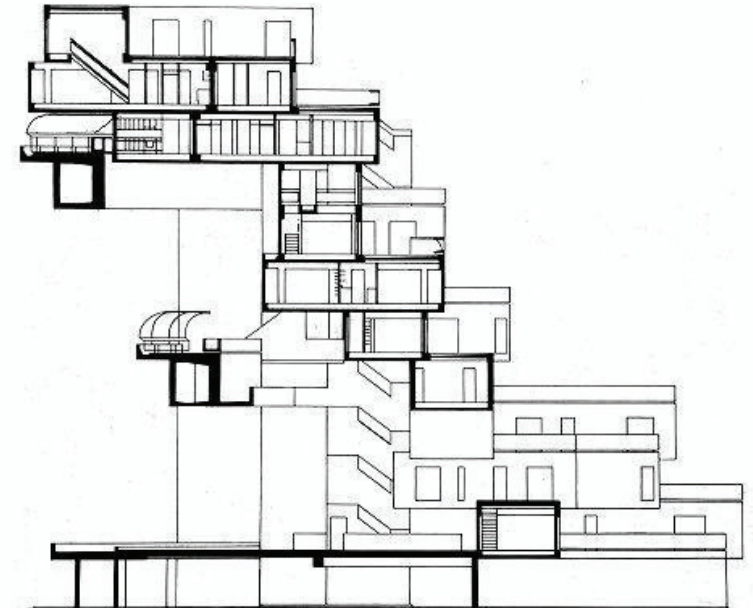


Abb.71 Wohnexperiment „Habitat“ auf der Weltausstellung in Montreal., Schnitzzeichnung, Moshe Safdie 1967



Abb.72 Wohnexperiment „Habitat“ auf der Weltausstellung in Montreal. Westansicht, Moshe Safdie 1967

¹⁷ Vgl. Weiß 2004, 13.

²⁰ Victor Gruen: Die lebenswerte Stadt, München 1975, 33, 12-13, 158

Abb. 71: http://www.greatbuildings.com/buildings/Habitat_67.html

Abb. 72: http://www.greatbuildings.com/buildings/Habitat_67.html

VERWOBENHEIT

Ein entscheidender Begriff, der vor allem von Gordon Cullen in seinem Buch „Townscape“ geprägt wurde. Ein Begriff für die Zukunft des Wohnungs- bzw. Häuserhauses in der Stadt.

Diese Eigenschaft wird jedoch am wenigsten verstanden, vor allem beim heutigen Bauen, das meistens beim Fertigteilhaus endet. Dabei ist es gerade die Qualität der Verwobenheit die das menschliche Auge fesselt, wie man selbst an der Abb. 73 an sich testen kann.

Viele der bereits erwähnten Architekten haben sich daran versucht und lieferten dadurch viele Ansätze für heutige Planungen. So auch bei dem bereits vorgestellten Architekten Hadi Teherani mit seinem Konzept „home4“. Die Komplexität und Individualität bei seinem Projekt zeigt sich bereits im Fassadenbild. Es spiegelt die unterschiedlichen ein- oder mehrgeschossigen frei aufteilbaren Wohnbausteine wieder. Teherani möchte mit seinem Konzept den Stadtraum nicht revolutionieren, sondern schließen und ergänzen.¹⁷

¹⁷ Vgl. Weiß 2004, 13.

Abb. 73: Verdichtetes Wohnen _Abb. 2.14/ 24.

Abb. 74: <http://www.konstruktiv-pr.de/home4>

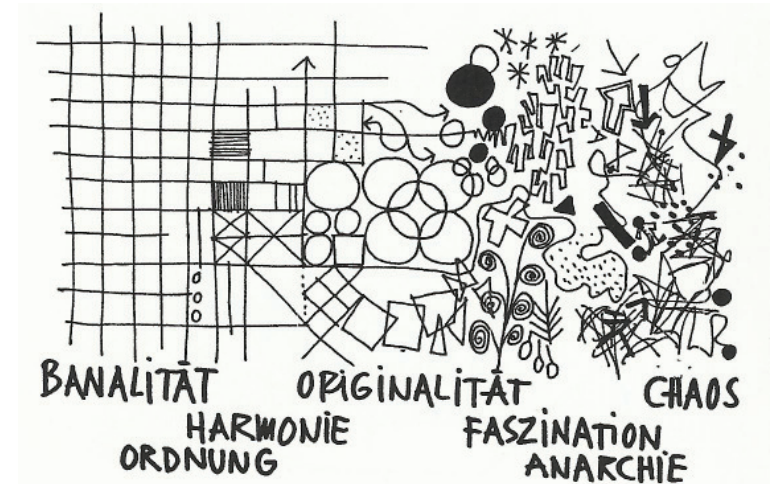


Abb.73 Studie zur Ästhetik von neutraler Struktur und individueller Ausführung, Eckhard Schulze- Fielitz 1971



Abb.74 Home4 am Kaiserkai in Hamburg, Hadi Teherani 2005

**INNEN UND AUSSEN-
DER ZEITGENÖSSISCHE WOHNUNGSBAU**

Die durchschnittliche Haushaltsgröße liegt in Österreich bei 2,23 Personen²¹ was vielschichtige Gründe hat:

STEIGENDE DURCHSCHNITTSALTER UNSERER GESELLSCHAFT

KOMPLEXE ANFORDERUNGEN AN DIE BERUFSPANUNG (FLEXIBILITÄT, MOBILITÄT)

AUFLÖSUNGEN IM SOZIALVERBAND (GESCHLECHTERROLLE, HOHE SCHEIDUNGSRATE, MIGRATION)

Mit der Unterscheidung der Haushalts und Familienformen, haben sich auch die Ansprüche an das Wohnen verändert.

LEBENSSTILKONZEPT

Ein Konzept, das aus der Soziologie kommt. Als Ergänzung zu herkömmlichen Klassen- und Schichtmodellen, wird bei diesem Konzept die Bevölkerung nach Bildung, Alter, Freizeitverhalten, kulturellem Geschmack, Lebenszielen und Alltagsverhalten klassifiziert. Bei genauer Betrachtung der einzelnen Gruppen, lassen sich Rückschlüsse auf zielgerichtete Wohn- und Lebensangebote ableiten.

Der „arbeits- und erlebnisorientierte Selbstverwirklichungstyp“ (in der Grafik mit 1 gekennzeichnet) lebt beispielsweise, mit 23% unterdurchschnittlich häufig im Einfamilienhaus, obwohl diesbezüglich Wünsche in seiner Gruppe mit 79% überproportional stark ausgeprägt sind. Daraus kann man schließen, dass bei dieser Gruppe ein Defizit an den realen Wohnverhältnissen und eine hohe Mobilitätsbereitschaft herrscht. Wohnraum mit Eigenheimqualität ist hier beispielsweise gefordert, um diese finanzstarke und gebildete Klientel in der Stadt halten zu können.²²

Als wichtige Ausstattungskriterien werden zusätzlich genannt:²²

SCHALLSCHUTZ

FREI GESTALTBARER INNENAUSBAU

TERRASSE ODER GARTEN

SEPERATER EINGANG

NEUESTE TECHNIK

- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | Selbstverwirklichungstyp in Beruf und Freizeit | 9% |
| 2 | Unterhaltungs-/Actiontyp | 6% |
| 3 | Allseits Interessierte | 12% |
| 4 | Sachorientierter, qualitätsbewusster Typ | 12% |
| 5 | Häuslicher, arbeitsorientierter Typ | 13% |
| 6 | Hochkultureller Typ/Niveautyp | 11% |
| 7 | Familiärer Unterhaltungstyp | 10% |
| 8 | Traditioneller Integrationstyp | 11% |
| 9 | Passiver, zurückgezogener Typ | 16% |

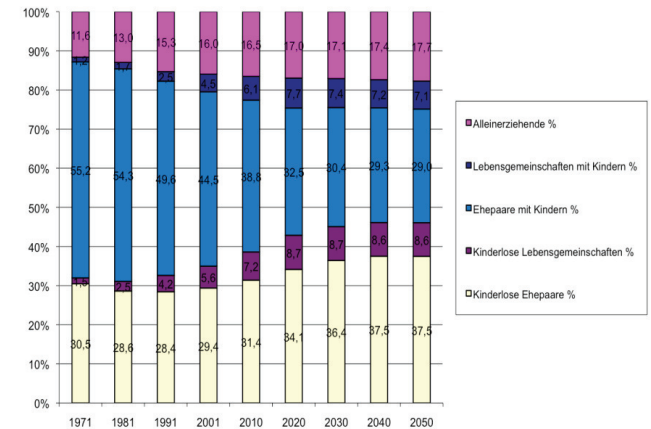


Abb.75 Familientypen in Österreich 1971- 2050. Deutlich erkennbar, dass die Anzahl der kinderlosen Ehepaare steigt und dementsprechend, die Anzahl der Ehepaare mit Kindern sinkt.

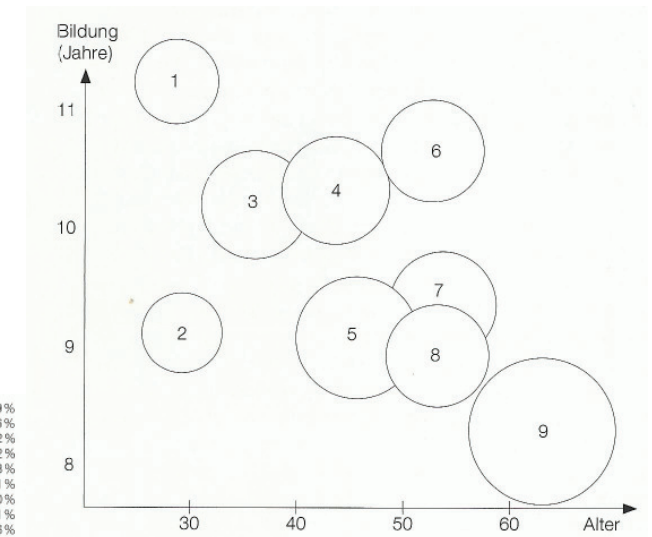


Abb.76 Lebensstilkonzept

21 Vgl. Statistik Austria 2010.
22 Vgl. Spellerberg 2001, 276ff.

Abb. 75: Vorlesungsunterlagen Soziologie für Architekten. VO-04/2010_Seite 19.
Abb. 76: Verdichtetes Wohnen_Abb.3.3/ 28.

WANDEL DER WOHNFUNKTIONEN

Anhand neuer Anforderungen an einzelne Funktionsbereiche, lassen sich die Veränderungen im Wohnungsbau gut studieren.

KOCHEN – „HIER SPIELT SICH DAS LEBEN AB“

An der Zone für das Kochen und Essen lässt sich am deutlichsten der Wandel des typischen Familienbildes erkennen. Mahlzeiten werden meist außerhalb der Wohnung eingenommen. Jeder ist zu unterschiedlichen Zeiten an unterschiedlichen Orten, so dass ein gemeinsames Essen die Ausnahme bildet. Auch das Kochen mit „frischen“ Zutaten wird immer mehr zum Freizeithobby als zur Alltagspraxis, weil meistens die Zeit dafür fehlt.

In der Küche wird längst nicht mehr „nur“ gekocht, es werden Freunde empfangen, Kinder erzogen, Hausaufgaben erledigt, hier trifft sich die mobile Familie, wenn sie sich noch trifft. Die Küche wird somit zu einem vielfältigen sozialen Ort, der die Funktionen des Wohnzimmers übernimmt.

WOHNEN UND ESSEN- „REIN REPRÄSENTATIV“

Der Stellenwert des Wohnzimmers von „damals“ existiert nicht mehr. Das Zusammenleben von Erwachsenen und Kindern ähnelt sich immer mehr dem Zusammenleben einer Wohngemeinschaft. Der Alltag ist geprägt von zunehmender Selbstständigkeit und unterschiedlichen Tagesabläufen.

Heute gibt der Standort eines Fernsehgerätes nicht mehr den Anlass zur Benutzung eines gemeinsamen Wohnzimmers. Es bildet nicht mehr den Mittelpunkt der Familie, denn es besitzt bereits jeder Individualraum eine komplette Auswahl an Medien.

INDIVIDUALRÄUME- „MULTIFUNKTIONAL“

Früher waren Kinderzimmer meist mit zwei Betten möbliert, sie dienten rein als kleine Schlafkabine. Heute ist das Zimmer für eine Person der Standard. Die Anforderungen an den persönlichen Rückzugsbereich sind stark gestiegen. Der Individualraum wird zum multifunktionalen Wohn-, Schlaf-, und Arbeitsbereich. Es werden Hobbies gepflegt oder auch Gäste untergebracht.

Durch diese unterschiedlichen Anforderungen, muss der Individualraum sehr nutzungsneutral sein, das bedarf einer bestimmten Mindestgröße, um den Raum alternativ mit einem Doppelbett, Einzelbett oder als Wohnraum nutzen zu können.²³

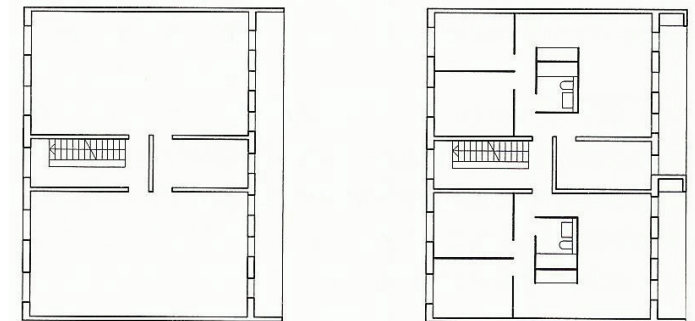


Abb.77 Wohnanlage Kronsbergkaree in Hannover, Fink + Jocher 1999.

²³ Vgl. Wurst 2004, 30.

FLEXIBILITÄT

Es gibt zwei Formen der Flexibilität im Wohnungsbau.

1. EINE NEUTRALE STRUKTUR DIE UNTERSCHIEDLICH ZONIERT WERDEN KANN

Die Abbildung 77 zeigt eine Wohnanlage in Hannover von den Architekten Fink und Jocher. Die gewählte Achsbreite von 6m macht alle denkbaren Grundrissvarianten möglich, vom Loft bis zum komplett aufgeteilten Mittelflurgrundriss. Durch innenliegende Sanitärzellen und 12m Haustiefe ergeben sich Spielräume.

Die Abbildung 78 zeigt ein Wohnhaus in Bern. Dieses Projekt überträgt die Flexibilität in die dritte Dimension. Auf einem ehemaligen Industrieareal entstanden Wohnungen, Büros, Werkstätten und Ateliers. Die Erdgeschosszone wurde in dem fünfgeschossigen Neubau, mit einer Raumhöhe von 3,5m als Arbeitsraum ausgewiesen. Es gibt Wohnungen die am Haupttreppenhaus liegen, aber auch zweigeschossige Maisonettes mit großzügigen Dachterrassen und Atelierwohnungen, die von einem Außengang erschlossen werden können. Die Atelierwohnungen sind teilweise bis zu den Arbeitsbereichen im Erdgeschoss durchgesteckt. Diese unterschiedlichen Wohnsituationen und Wohnungsgrößen ergeben sich durch eine variable Schaltbarkeit der Geschosse untereinander. Allein tragende Wandschotten gliedern den Grundriss. So steht es den Mietern frei wie sie ihre Trennwände einteilen.²³

2. SPONTANE ANPASSBARKEIT MIT EINFACHEN BAUMITTELN

Die Abbildung 79 zeigt ein Wohnprojekt von Wimmer in der Donauefelder Straße. Er unterteilt die Wohnungsbreite in drei, knapp 3 m breite Flächen. Durch das Öffnen bzw. Schließen der Schiebeelemente, ergibt sich somit der Vorteil, wesentlich mehr Kombinationsmöglichkeiten und Größen entstehen zu lassen. Gleichzeitig zeigt sich dabei auch die Grenze für das Familienwohnen. Der Wegfall von konventionellen Fluren und die Trennung von Einzelbereichen bringen akustische Einschränkungen und eine stark reduzierte Wandstellfläche mit sich.

Ein- bis Zwei- Personenhaushalte können flexiblen Grundrissen eine größere Aufgeschlossenheit entgegenbringen als drei oder mehr Personen.

Das hat auch die Architektin Patricia Zacek erkannt. Bei ihrem Wohnhaus in der Siccardsburggasse in Wien Abbildung 80, setzt sie ihre Schiebelemente sehr zurückhaltend ein. Bei den nach Süden orientierten 2-Zimmer Wohnungen können bei Bedarf die zwei Haupträume des Apartments miteinander verbunden werden. Bei den größeren Ost- West- orientierten Familienwohnungen, hat sie jedoch auf Schiebelemente völlig verzichtet. Hier gibt es einen zentralen Erschließungs- und Versorgungskern, der die Individualräume trennt. Zusammen mit der quer zum Grundriss geöffneten Küche entsteht ein wohnungsinterner Umgang.²³

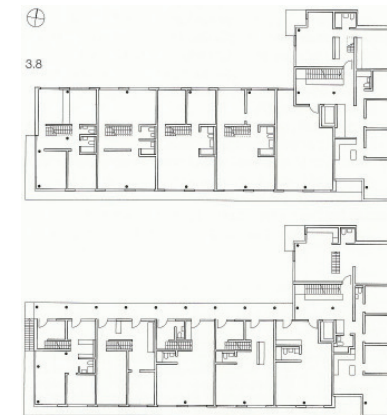


Abb.78 Wohnhaus „Vordere Lorraine“ Bern, Werkgruppe AGW mit Reinhard + Partner 2001

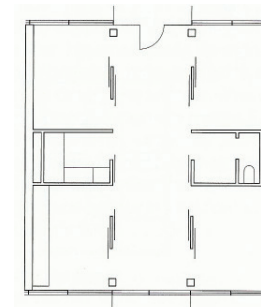


Abb.79 Wohnhaus Donauefelder Straße in Wien Herber Wimmer 1998.

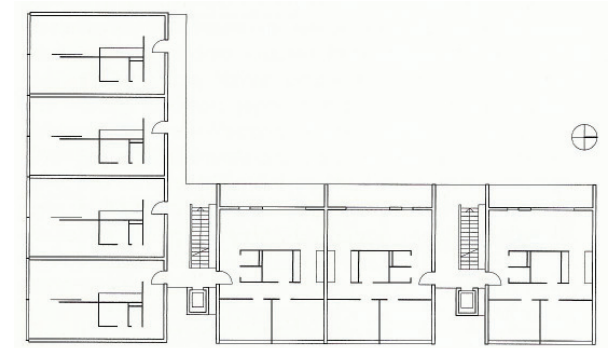


Abb.80 Wohnhaus Siccardsburggasse in Wien, Patricia Zacek 2003.

²³ Vgl. Wurst 2004, 31.

Abb. 78: Verdichtetes Wohnen_Abb.3.8/ 31.
Abb. 79: Verdichtetes Wohnen_Abb.3.10/ 32.
Abb. 80: Verdichtetes Wohnen_Abb.3.11/ 32.

DER „LOFT“

„Der Loft als offene Wohnfläche ohne Unterteilungen ist das konsequenteste Gegenmodell zum funktional aufgeteilten Grundriss und kommt offenbar dem Lebensgefühl oder >Lifestyle< einer jungen Generation besonders entgegen.“²⁴

Der Loft gilt heutzutage als Insidertipp für gehobene Wohnformen. Ursprünglich ist das Loft als Wohnung in einer umgenutzten Fabriketage entstanden, heute wird es zum Marketinginstrument für Neubauten.²³

DER PRIVATE AUSSENRAUM- „STEIGENDER STELLENWERT“

Er gehört zu den wenigen Bereichen einer Wohnung, indem die Einflüsse von Außen vom Bewohner selbst dosiert werden können.

Die Abbildungen 81- 84 zeigen ein Wohnprojekt in Zürich von Martin Spühler.

Auf einer ehemaligen innerstädtischen Industriebrache entschieden sich die Architekten für eine Blockrandbebauung um auf die Maßstäblichkeit der Umgebung Rücksicht zu nehmen. Die Stirnseite des Wohnblocks ist zwei bzw. drei Geschosse niedriger gehalten, um die Belichtung des Innenhofes zu verbessern. Der südliche Riegel ist über den Hof zugänglich, die andere Seite wird direkt vom Straßenraum erschlossen.

In den Schmalseiten befinden sich auf Erdgeschossenebene Büros und Läden, in den Längsseiten liegen hier Wohnungen. Die 90m lange Fassade gliedert sich in drei etwa 7,5m tiefe und 10m breite Loggiazonen. Die Wohnungen erhalten durch die vollverglaste Südfassade und private Terrassen in Wohnzimmergröße einen großzügigen Charakter.

Die private Wohnfläche wird bei diesem Projekt um zwei Bereiche ergänzt:

um eine halböffentliche Erschließungszone vor der Wohnungstür, die sich mit ihren mehr als 30m² Fläche in der kalten Jahreszeit auch als Balkonersatz und für Kinderspiele eignet, und um eine mittig geteilte Loggia als großer privater Außenwohnraum.

In den sechs Stockwerken des Nordflügels liegen Maisonette- und Geschosswohnungen. Sie werden durch den Wohn- und Essbereich geprägt, der winkelförmig die meist zweigeschossige Loggia umschließt. (Abb. 84)²⁵

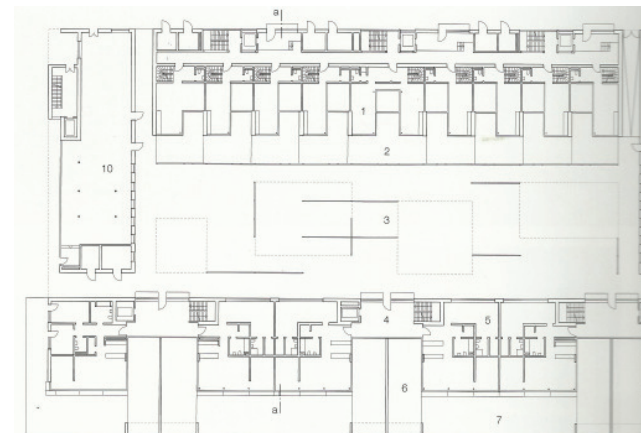


Abb.81 Wohnblock am Park in Zürich- Oerlikon, Martin Spühler 2000, Grundriss



Abb.84 Wohnblock am Park in Zürich- Oerlikon, Martin Spühler 2000, Wohnraumansicht

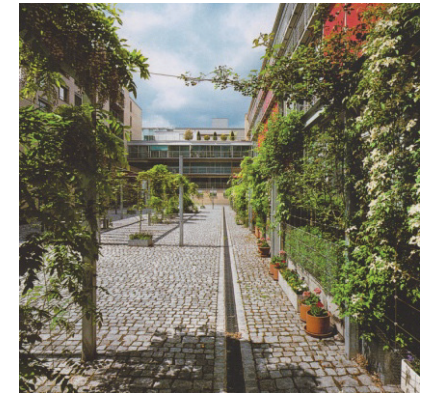


Abb.82 Wohnblock am Park in Zürich- Oerlikon, Martin Spühler 2000, Innenhofansicht



Abb.83 Wohnblock am Park in Zürich- Oerlikon, Martin Spühler 2000, Terrassenansicht

23 Vgl. Wurst 2004, 35.

24 Peter Faller, a.a.O., 67.

25 Vgl. Schittich 2004, 142-149.

Abb. 81: Verdichtetes Wohnen_Abb.144.

Abb. 82: Verdichtetes Wohnen_Abb.144.

Abb. 83: Verdichtetes Wohnen_Abb.147.

Abb. 84: Verdichtetes Wohnen_Abb.147.

Neben ihrer eigentlichen Funktion, dienen Balkone häufig auch als Gestaltungsmittel, um die Fassade aufzulockern. Sie sollten allerdings nicht nur der Lebendigkeit der Fassade dienen, sondern den einzelnen Wohnungen als funktionierender Freibereich. Die Nutzung von Balkonen ist immer auch abhängig von der Einsehbarkeit anderer Nachbarbalkone und der Verschattung.

Mit geschlossenen Begrenzungen können Außenräume mehr für die Privatsphäre leisten, was sich jedoch nicht negativ auf die Belichtung der eigentlichen Wohnräume auswirken sollte.²³

Ein Projekt, dem das sehr gut gelingt, ist von Jakob Steib und Patrick Gmür in Zürich. (Abbildungen 85- 88)

Ein Beispiel an dem der wachsende Stellenwert des Außenraums wohl am deutlichsten erkennbar ist.

Vor den gegenüber liegenden Wohnbereichen sind nach oben offene Kuben als Freibereiche angedockt. Durch geschossweise Vorsprünge dieser Patios zueinander, entsteht zusammen mit mittig platzierten Abstellboxen vor jeder Wohnung ein hochwertiger, räumlich differenzierter Außenraum, mit einer Fläche von deutlich über 20m². Mit einem hohen Wandanteil ist er vor unerwünschten Einblicken gut abgeschirmt. Der zweigeschossige Luftraum gewährleistet trotz einer Terrassentiefe von fast 4m eine gute Belichtung der dahinter liegenden Wohnräume. Unter den eingeschossigen Bereichen ergeben sich von der Sonne geschützte Rückzugszonen.²⁶



Abb.88 Wohnhaus Paul- Clairmont- Straße in Zürich- Wiedikon, Innenraum-Ansicht



Abb.87 Wohnhaus Paul- Clairmont- Straße in Zürich- Wiedikon, Front-Ansicht

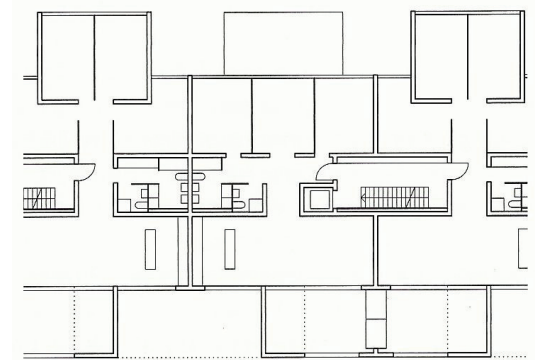


Abb.85 Wohnhaus Paul- Clairmont- Straße in Zürich- Wiedikon, Jakob Steib und Patrick Gmür, 2005. Grundriss Normalgeschoss



Abb.86 Wohnhaus Paul- Clairmont- Straße in Zürich- Wiedikon, Ansicht

23 Vgl. Wurst 2004, 36.
26 Vgl. www.arcofact.ch

Abb. 85: Verdichtetes Wohnen_Abb.3.20/ 36.
Abb. 86/87/88: http://www.arcofact.ch/projekt/wohnerbauung_paul_clairmont-strasse-31007.html

Mit gestiegenem Stellenwert des privaten Freibereiches erlebt auch das Terrassenhaus eine Renaissance. Die häufigste und wohl bekannteste Variante folgt dem Schnitt eines steilen Hanges, indem die Bebauung geschossweise zurückspringt. Dadurch entstehen meist große südorientierte Freibereiche.

In den Niederlanden und Belgien gibt es jedoch auch Beispiele für Terrassenhäuser auf ebenem Gelände.

Die Abbildungen 89/90 zeigen eine Wohnzeile in Hollainhof in Gent. Die kubische Erscheinungsweise erinnert kaum noch an ein klassisches Terrassenhaus.

Die Basis bildet eine konsequent durchgehaltene Struktur von 4m breiten Zimmerachsen. Darauf orientieren sich zwei viergeschossige Wohnzeilen zu einer mittleren Grünzone. Die westliche Zeile liegt auf einem Sockelgeschoss an der Straße, die östliche grenzt an einen Kanal. Hier verfügen mehr als 15m tiefe, einachsige Maisonette- Wohnungen auf beiden Seiten über kleine Gartenhöfe. Von offenen Treppendecks aus sind die darüber liegenden Flats und Maisonette- Wohnungen im zweiten und dritten Obergeschoss mit jeweils eigenem Zugang erschlossen. Diese Wohnungen profitieren von tiefen Rücksprüngen und Aussparungen aus dem Volumen des Baukörpers. Auf beiden Seiten entstehen zimmergroße private Außenräume, die naturnah und gleichzeitig gut abgeschirmt sind.²³



Abb.89 Hollainhof in Gent, Neutelings Riedijk 1998, östliche Wohnzeile, Grundrisse 2. OG, 3 OG



Abb.90 Hollainhof in Gent, Neutelings Riedijk 1998, östliche Wohnzeile, Außenansicht

23 Vgl. Wurst 2004, 39.

Abb. 89: Verdichtetes Wohnen_Abb.3.26/ 38.
Abb. 90: Verdichtetes Wohnen_Abb.3.28/ 39.

FAZIT- AUSWIRKUNGEN AUF DIE GEPLANTE WOHNBEBAUUNG

Durch die Analyse dieser verschiedenen Themenschwerpunkte, bekam ich einen umfassenden Einblick in alle Bereiche des Wohnungsbaus. Das war mir sehr wichtig, bevor ich mich an die Planung der Wohnungsgrundrisse machte. Für wen will ich bauen? Was ist gefragt? Was wollen Mieter?

Die meiste Ahnlehnung fand ich bei den Projekt von Martin Spühler, dessen Bilder von der zweigschossigen Loggia mich nicht mehr los ließen. Aber auch das vorgestellte Wohnhaus Paul- Clairmont- Straße in Zürich- Wiedikon von Jakob Steib und Patick Gmür, inspirierte mich.

Der private Außenbereich, die räumliche Qualität und ein hohes Maß an individueller Anpassung, bilden die wichtigsten Schwerpunkte für meinen Entwurf. Vor allem der private Außenraum ist für viele der Grund, warum sie von einem Einfamilienhaus träumen. Es war mir wichtig, Wohngebäude zu schaffen, die viele unterschiedliche Wohntypen beinhalten um ein breites Nutzungsspektrum zu fördern.

Außerdem fand ich viele Vorteile, warum es sich sehrwohl lohnt, vielleicht etwas Abstand von einer hohen Dichte zu nehmen, und dafür andere Qualitäten zu schaffen für attraktiven Wohnraum in der Stadt und gegen das weit verbreitete Einfamilienhaus.

ZENTRALE LAGE IN DER STADT, GUTE VERKEHRSANBINDUNG, KURZE WEGE ZUR SCHULE, ARBEITSPLATZ,...

GUTE KOMMUNIKATIONSMÖGLICHKEITEN MIT NACHBARN

IN HOHEN HÄUSERN WOHNUNGEN MIT AUSSICHTSLAGE

AUFWÄNDIGE HAUSTECHNIK, DIE SICH ERST MIT DER UMLEGUNG AUF VIELE HAUSHALTE RECHNET

SONDERNUTZUNGEN WIE SAUNA, SCHWIMMBAD UND GÄSTEAPARTMENT

GUTER SCHUTZ VOR EINBRECHERN

GERINGERE GRUNDSTÜCKSKOSTEN DURCH DIE UMLEGUNG AUF MEHRERE WOHNHEINHEITEN²³

²³ Vgl. Wurst 2004, 29.

Wir haben heute eine globale gesellschaftliche Problematik.

Nicht erneuerbare Ressourcen sind in absehbarer Zeit aufgebraucht.

Die industrielle Gesellschaft hat ein akutes Schadstoffproblem verursacht und ist gezwungen, mit der Klimaerwärmung und ihren Folgen umzugehen.

Gebäude verbrauchen die Hälfte der globalen Energie.

Fast 40% ihrer Lebenszykluskosten könnten eingespart werden.

Daraus ergibt sich eine große Verantwortung innerhalb der Baubranche und Architektur.

Nachhaltigkeit und sparsamer Umgang mit nicht erneuerbarer Energie ist eine Notwendigkeit geworden.

Dies kann eine inspirierende Herausforderung für Architekten und Gebäudetechniker sein.

ENERGIEEFFIZIENZ

NACHHALTIGES BAUEN

NACHHALTIGKEIT

Beschäftigt man sich mit energieoptimierten Entwerfen, kommt man auch am Thema des nachhaltigen Bauens nicht vorbei. Dieses Thema bietet jedoch auch eine gute Einleitung um spätere Erläuterungen verständlicher zu machen.

Der Begriff der „Nachhaltigkeit“ wurde erstmals im frühen 18. Jahrhundert definiert und stammt ursprünglich aus der Forstwirtschaft. In vielen Regionen Mitteleuropas wurden die Kapazitäten der Wälder schon im späten Mittelalter überschritten und damit deren Begrenztheit deutlich. Erst aus diesem Kontext heraus bildete sich regional die eigentliche Forstwirtschaft und löste die bis dahin vorherrschende unkontrollierte Ausbeutung der Wälder ab. Die Holznot und die Erkenntnis, dass sich eine Misere eingestellt hatte, die sich über Jahrhunderte hinweg als Gewohnheit und vermeintlich einzig denkbarer ökonomischer Weg darstellte, führte zu einer vollkommen neuen Waldwirtschaft.²⁷

ENERGIEPROBLEMATIK

Wenn man die heutigen Energieprobleme, die sich nach zweihundert Jahren der Industrialisierung eingeschlichen haben, lösen will, müsste man mit genau der gleichen Konsequenz unter Einbeziehung sämtlicher gesellschaftlicher Kräfte die Weichen jetzt richtig stellen, denn Maßnahmen von heute werden erst in fünfzig Jahren greifen.

Für die nächsten zwei Generationen werden die Kostenfolgen des Klimawandels gigantische Ausmaße annehmen. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass die meisten erdölexportierenden Länder bereits ihre maximalen Förderungsmengen erreicht haben, der Erdölkonsum aber gleichzeitig mit dem globalen Wirtschaftswachstum weiter ansteigt.

Ist der Höhepunkt der weltweiten Förderungsmengen erreicht, kann man, wie bereits heute spürbar, mit sprunghaften ansteigenden Ölpreisen rechnen. Die Reichweite der Erdöl- Vorräte bei gleich bleibendem Verbrauch liegt knapp bei 50- max. 100 Jahren.²⁷

²⁷ Vgl. Schwarz 2007, 600.

Die folgenden Abschnitte zur allgemeinen Analyse der Sachlage stützen sich auf den Bericht der Schweizer Großbank UBS „UBS research focus“ vom Januar 2007.

Unter dem Titel „Vermeidung schwerwiegender Klimaereignisse“ wird festgehalten:

Ein Anstieg der durchschnittlichen Oberflächentemperatur der Erde um mehr als zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Stand wird zu schwerwiegenden sozioökonomischen Folgen führen. (z.B. ein Anstieg der Meeresspiegel sowie der Verlust von Lebensraum)

Sollte sich die Erde mit der bisherigen Geschwindigkeit erwärmen, würde dieser Schwellenwert noch vor dem Ende dieses Jahrhunderts erreicht werden.

Um schwerwiegende Klimaereignisse zu verhindern, müssen die Emissionen gesenkt und die Konzentration der Treibhausgase stabilisiert werden.

Der weltweit durchschnittliche Pro- Kopf- Konsum von fossilen Brennstoffen müsste um rund zwei Drittel reduziert werden, um die Treibhauskonzentration zu stabilisieren. In den Industrieländern müsste der Verbrauch durchschnittlich sogar um den Faktor 10 zurückgehen.

Eine Möglichkeit dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen zeigt das an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich (ETHZ) entwickelte Modell der „2000- Watt- Gesellschaft“ auf. Demnach reicht für ein Land wie die Schweiz ein konstanter Leistungsbedarf von 2000 Watt pro Kopf aus, um ein ungestörtes Wirtschaftswachstum und eine gleich hohe Lebensqualität wie heute zu ermöglichen.²⁷

Zum Vergleich: Der Pro- Kopf- Leistungsbedarf :

in Afrika beträgt	500 Watt
in Westeuropa	6 000 Watt
in den USA	12 000 Watt.

Wir haben drei Möglichkeiten unseren Konsum fossiler Energie zu reduzieren:

1. erneuerbaren Energiequellen erschließen,
2. die Effizienz der Maschinen und Gebäude erhöhen oder
3. unseren Komfort einschränken.

Wenn wir uns nicht rechtzeitig der beiden erstgenannten Strategien annehmen, wird zwangsläufig die letztere eintreffen.

Als Ausweg wurde, vor allem vor der Katastrophe in Japan, oft die Atomenergie genannt. Jedoch werden deren Vorteile bei Weitem von deren Nachteilen überwogen. Die Atomenergie kann unsere Energieproblem gar nicht lösen, denn nach heutigen Schätzungen werden die bekannten Uranvorkommen bei gleich bleibender Produktion und Kraftwerkskapazität noch für 60 Jahre reichen. Damit werden zurzeit gerade mal 6% der weltweiten Primärenergieversorgung * gedeckt.²⁷

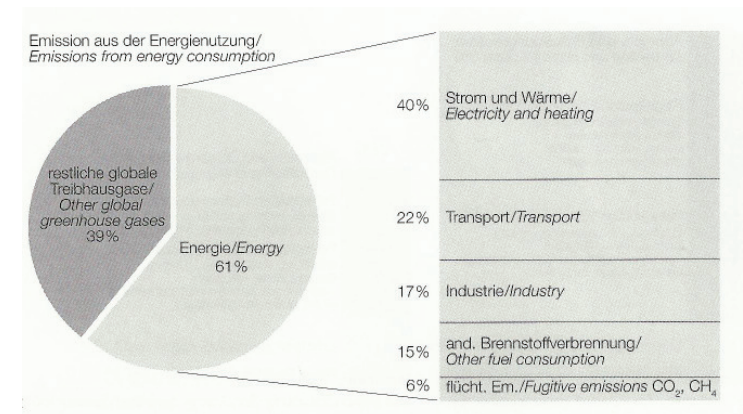


Abb.91 Zusammensetzung der Emissionen nach Art der Energienutzung

²⁷ Vgl. Schwarz 2007, 600.

Abb. 91: Zeitschrift DETAIL Energieeffiziente Architektur 6/2007_Abb.2/ 601

* Primärenergie: (Rohenergie) Energie, die keiner technischen Umsetzung unterworfen wurde. (z.B. alle nicht veredelten fossilen Brennstoffe, Biomasse, Kernenergie, Wasserkraft...)

Außerdem hinterlässt sie radioaktive Abfälle, welche mindestens 100 000 Jahre sicher gelagert werden müssen und diese „sichere“ Lagerung kann „heute“ niemand verantworten.

Zum Vergleich: Vor der gleichen Zeitspanne herrschte noch das Paläolithikum (Altsteinzeit), Europa wird vom Neandertaler besiedelt, der Homo Sapiens ist noch nicht aus Afrika eingewandert.

Die größte Einzelursache für Treibhausgasemissionen bleibt die Nutzung von Energie aus fossilen Brennstoffen. Diese ist für etwa zwei Drittel des weltweiten Gesamtausstoßes verantwortlich. Davon wiederum sind global betrachtet die Industrie, der Verkehr und die Gebäude zu etwa gleichen Teilen verantwortlich. (Abbildung 91)

LÖSUNGSANSÄTZE

Der einzige nachhaltige Weg aus der Energiemisere führt über natürlichen Energiekreisläufe.

Erneuerbare Energien wie Wind-, Geo-, Sonnen-, Wasser-, Gezeiten-, Biomassen- und Abfallenergie bieten die Lösung.

Derzeit decken diese 14% der globalen Primärenergieproduktion ab. Um die Ziele der 2000- Watt- Gesellschaft zu erreichen, müssten diese jährlich um 11% wachsen und die fossilen Brennstoffe im gleichen Zeitraum um 2% zurückgehen. Der gesamte Energieverbrauch der westeuropäischen Staaten von den heute 6000 Watt müsste auf den angestrebten 2000 Watt-pro- Kopf- Leistungsbedarf gesenkt werden. Dies erreicht man in erster Linie mit der Effizienzsteigerung von Maschinen, Fahrzeugen und Gebäuden.

Nach Angaben der Europäischen Kommission entfallen auf den Bau und die Instandhaltung von Gebäuden, einschließlich Heizung, Klimaanlage, Beleuchtung und elektrische Ausstattung, 40% des Energieverbrauchs in der EU.

Betrachtet man den Lebenszyklus eines Gebäudes, so fällt auf, dass für die Erstellungs- und Planungskosten gerade mal 17% anfallen, hingegen für Unterhalt und Erneuerung 40% und für die Heizenergie 40%, 3% muss für den Rückbau zurückgestellt werden.

Vergleicht man dies mit einem modernen Nullenergieprojekt, ist zwar mit 10% Erstellungskosten zu rechnen, hingegen können 40% der Lebenszykluskosten in Form von nicht benötigter Energie eingespart werden.²⁷

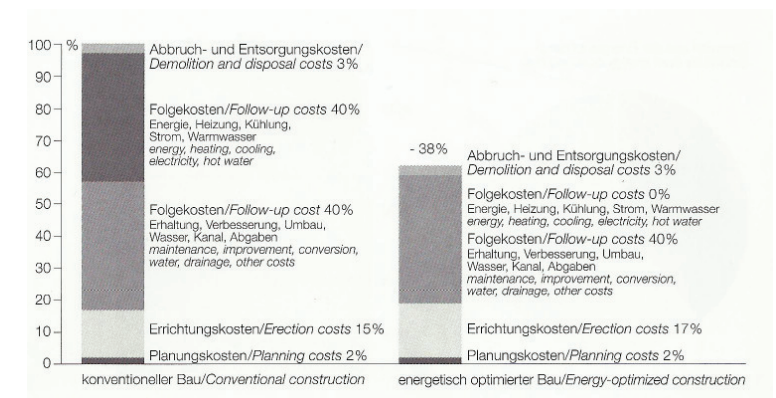


Abb.92 Gegenüberstellung Lebenszykluskosten konventioneller und energetisch optimierter Gebäude

27 Vgl. Schwarz 2007, 601.

Abb. 92: Zeitschrift DETAIL Energieeffiziente Architektur 6/2007_Abb.4/ 602

DIE ERDERWÄRMUNG UND IHRE FOLGEN

BAUEN IM KLIMAWANDEL

Unser Klima vollzieht sich einem Wandel. In einigen Jahrzehnten wird es unser Klima wie wir es heute kennen nicht mehr geben.

Für Mitteleuropa bedeuteten diese Veränderungen:²⁸

ERHÖHUNG DER JAHRESDURCHSCHNITTSTEMPERATUR

Zunahme von Hitzewellen im Sommer; mildere Wintertemperaturen

VERSCHIEBUNG IN DEN NIEDERSCHLAGSVERHÄLTNISSEN

größere Trockenheit im Sommer; Zunahme der winterlichen Niederschlagsmenge

ZUNEHMENDE ANZAHL VON STARKNIEDERSCHLÄGEN

ZUWACHS VON WINTERSTÜRME

STÄRKERE HÄUFUNG VON UNGEWÖHNLICHEN NIEDERSCHLAGS- BZW. GEWITTEREREIGNISSEN

Hagel, Starkregen und Starkböen

Zum Beispiel Berlin: Die Jahrestemperatur wird sich bis zum Jahre 2100 mindestens um 3°C erhöhen, was für Berlin bedeutet, dass sich die Stadt in den nächsten Jahrzehnten um sieben Breitengrade nach Süden verschieben wird. Das bedeutet, dass dort in Zukunft Klimaverhältnisse herrschen werden wie heute in Mailand. Die Zahl von Nächten, in denen 20°C nicht unterschritten werden, wird steigen.

Der durchschnittliche Mensch verbringt heute ca. 90% seiner Zeit in geschlossenen Räumen. Das heißt, der Mensch hat Anspruch auf ein gesundes Raumklima, das seinen Wärmehaushalt und die Atmung beeinflusst. Die Behaglichkeit eines Menschen hat Einfluss auf seine Leistung.

Ein Gebäude, vor allem die Gebäudehülle, muss folgende Aufgaben erfüllen:

Schutz vor Umwelteinflüssen

Nutzung der Umwelteinflüsse

Information/ Kommunikation

Verändert sich das Klima während des Lebenszyklus eines Gebäudes in erheblicher Weise, kann dieses der Aufgabe, Menschen ein angenehmes Raumklima bereitzustellen, nicht mehr gerecht werden. Daher ist es wichtig, die bevorstehenden Auswirkungen des Klimawandels mit einzuplanen.²⁸

(Bedeutungen und Vermeidungsstrategien für Mitteleuropa siehe Abb. 95)

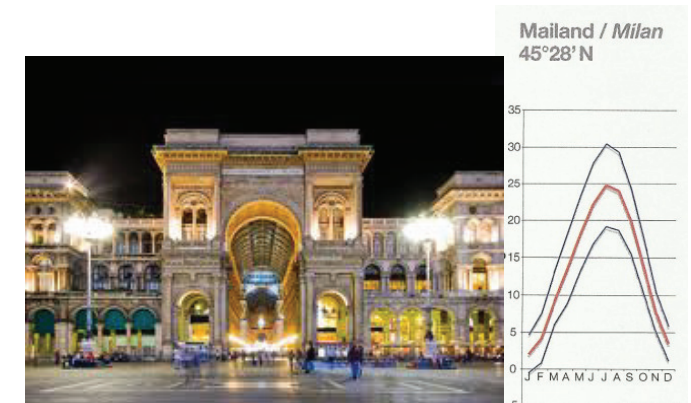
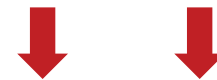
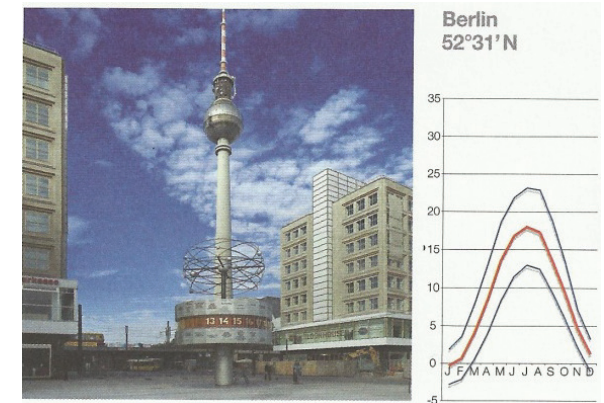


Abb.93 Klimaverschiebung bis 2100: Bei 2°C Erderwärmung entsprächen die Durchschnittstemperaturen von Berlin in etwa den heutigen von Mailand

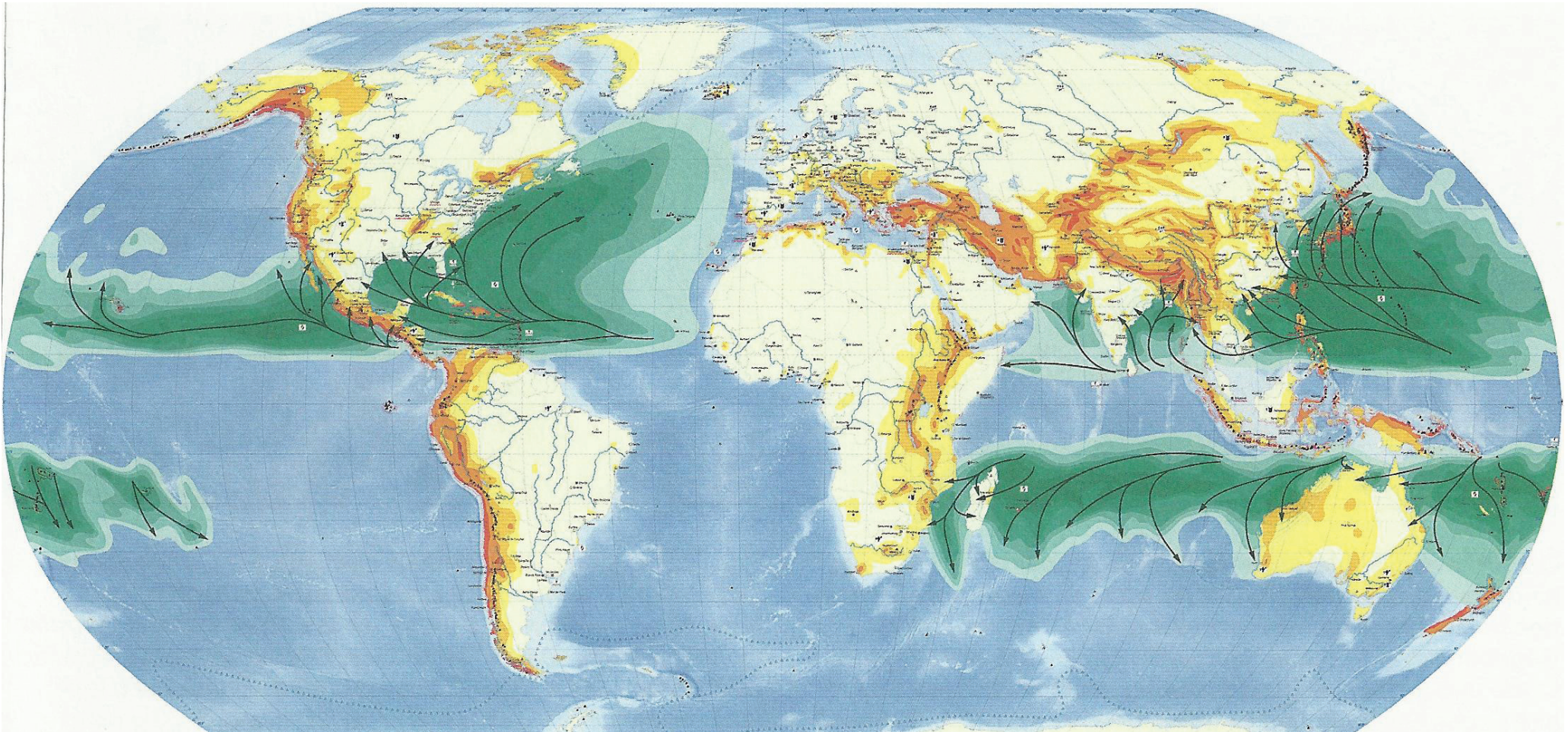


Abb.94 Weltkarte der Naturgefahren der Münchner Rück.

Rot: Erdbebengefahr

Grün: tropische Wirbelstürme.

Daneben sind für Europa folgende Risiken verzeichnet:

Intensivierung von außertropischen Stürmen (Nordsee).

Bedrohlicher Meeresspiegelanstieg (Nordsee)

Zunahme von Hitzewellen (Südfrankreich).

Zunahme von Dürren (Südeuropa).

Zunahme von Starkniederschlägen (Skandinavien, Deutschland)

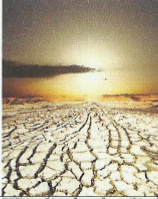








Klimafaktor <i>Climate factor</i>	Klimaeffekte <i>Climate effects</i>	Betroffene Gebäudefunktionen und -komponenten <i>Affected building functions and components</i>	Adaptionsbedarf <i>Adaptation need</i>	Bedeutung <i>Priority</i>
Temperatur <i>Temperature</i>	 Anstieg im Sommer, längere Hitzeperioden <i>Increase in summer, longer periods of heat</i>	Außenhülle: • Außenwände, Dach, Fenster <i>External envelope:</i> • external walls, roof, windows Gebäudetechnik <i>Building services</i>	Behagliches, gesundes Raumklima durch: • Wärmeschutz, Verglasungsanteil, Sonnenschutz <i>Comfortable, healthy indoor climate achieved through:</i> • thermal insulation, amount of glazing, solar protection Lüftung, Klimatisierung <i>Ventilation, air-conditioning</i>	Hoch <i>high</i>
Niederschläge <i>Precipitation</i>	 Zunahme von Starkregen (Schlagregen, >40 mm/24 h) <i>Increase in heavy rain (pelting rain, >40 mm/24 h)</i>	Außenhülle: • Dach, Außenwände, erdberührende Bauteile, Sockelbereich, Keller <i>External envelope:</i> • roof, external walls, components in contact with ground, base area, cellars	Eindringen von Wasser u. Feuchtigkeit verhindern: • Dichtigkeit, Entwässerung <i>Preventing penetration of water and damp:</i> • waterproof seal, drainage	Hoch <i>high</i>
	 Zunahme von starkem Hagelschlag <i>Increase in heavy hailstorms</i>	Außenhülle: • Dach, Fassade, Fenster <i>External envelope:</i> • roof, facade, windows	Schlag- und Bruchfestigkeit <i>Impact resistance, breaking strength</i>	Lokal und regional hoch <i>locally and regionally high</i>
	 Zwischenzeitliche Zunahme feuchter Schneemengen <i>Short-term increase in damp snow masses</i>	Außenhülle: • Dach <i>External envelope:</i> • roof	Schneelastsicherheit <i>Snow load strength</i>	In den nächsten Jahrzehnten regional hoch <i>regionally high in the coming decades</i>
	 Veränderungen des Bodenwasserhaushalts <i>Changes in groundwater conditions</i>	Bauteile im Erdreich: • Fundament, Keller <i>Components in the ground:</i> • foundations, cellars	Standfestigkeit <i>Stability</i> Dichtigkeit <i>Waterproof seal</i>	Allgemein gering <i>generally low</i> Bei Sonderstandorten u. U. hoch <i>possibly high in special locations</i>
Wind <i>Wind</i>	 Zunahme starker Winterstürme <i>Increase in strong winter storms</i>	Außenhülle: • Dach, Außenanlagen (Satellitenschüsseln, Jalousien, Pergolen), Fassadenverkleidung <i>External envelope:</i> • roof, external installations (satellite dishes, blinds, pergolas), facade cladding	Windfestigkeit von Dächern und Außenanlagen z. T. Windfestigkeit von Fassaden <i>Wind-resistance of roofs and external installations in part also wind-resistance of facades</i>	Mittel bis hoch <i>medium to high</i>
	 Lokale Tornados <i>Local tornados</i>			Mittel bis hoch <i>medium to high</i>
Luftfeuchtigkeit <i>Humidity</i>	 Zunahme feuchter, milder Winter <i>Increase in damp, mild winters</i>	Feuchteempfindliche Bauteile <i>Damp-sensitive components</i> Holzbauten, historische Bausubstanz <i>Wooden structures, historic building fabric</i>	Konstruktiver Bautenschutz oder Oberflächenschutz <i>Structural protection or surface protection</i>	Zurzeit eher gering <i>tends to be low at present</i> Potenziell hoch <i>potentially high</i>
Sonnenscheindauer <i>Sunshine hours</i>	 Sommerliche Einstrahlung <i>Summer radiation</i>	Lichtempfindliche Bauteile und Baumaterialien der Außenhülle <i>Light-sensitive components and building materials in outer envelope</i>	Licht- und UV-Beständigkeit <i>Light- and UV-resistance</i>	Gering <i>low</i>

Abb.95 Zu erwartende Auswirkungen des Klimawandels, Bedeutung und Vermeidungsstrategien für Mitteleuropa.

PARAMETER FÜR ENERGIEOPTIMIERTES ENTWERFEN

„FORM FOLLOWS ENERGIE“

Erste Entwurfsentscheidungen des Architekten haben bereits einen entscheidenden Einfluss auf den späteren Energieverbrauch eines Gebäudes. Spricht man von energieeffizientem Bauen, sind meistens „kompakte Baukörper“, große Fensterflächen nach Süden“ oder „maximal gedämmte Gebäudehülle“ gemeint. Diese Überlegungen versuchen eine Optimierung des Heizwärmebedarfs auf der Stufe der Nutzenergie zu erzielen, die heute- auch aufgrund gesetzlicher Vorgaben – im Bauwesen im Vordergrund steht.

Aufgrund aktueller Tendenzen, wie z.B.: die 2000- Watt- Gesellschaft, die 1- Tonne- CO²- Gesellschaft oder das auf europäischer Ebene diskutierte Net Zero Energy Building, rückt eine ganzheitliche Betrachtung und die Berücksichtigung aller Energieverbraucher immer mehr in den Vordergrund, auch inklusive der grauen Energie* und der gebäudeinduzierten Mobilität.²⁹

Bisher basierten die optimierten Resultate auf einzelne Verwendungszwecke der Energie, definiert durch die unterschiedlichen gesetzlichen Vorgaben bzw. Normen. So definieren Normen beispielsweise Vorgaben für den Heizwärmebedarf, Vorgaben für den Beleuchtungsenergiebedarf, Anforderungen an den Elektrizitätsbedarf für Lüftung/ Klima usw.. Die Betrachtung dieser einzelnen Teilbereiche der Energie hat zur Folge, dass im Planungsprozess nicht eine Optimierung des Gesamtsystems „Gebäude“ durchgeführt wird, sondern mehrere einzelne Optimierungen. Die Summe vieler minimierter Teilverbräuche ist unter Umständen aber höher als ein minimierter Gesamtverbrauch, weil für die Berechnung der Teilbereiche auch immer wieder unterschiedliche oder gar sich widersprechende Randbedingungen verwendet werden.³⁰

Die Gesamtoptimierung bringt jedoch unweigerliche Wechselwirkungen und Zielkonflikte mit sich:²⁹

Ist eine kompakte Bauweise mit hohen Raumtiefen energieeffizient? - niedriger Heizwärmebedarf, aber wenig Tageslichtnutzung und damit hoher Beleuchtungsenergiebedarf.

Ist ein Sonnenschutz mit hoher Transparenz gut? -hohe passive- solare Gewinne, gute Tageslichtnutzung, geringer Kunstlichtbedarf, aber hoher Kühlbedarf.

Ist es noch sinnvoll, die Gebäudehülle maximal zu dämmen (graue Energie erhöht), wenn das Gebäude zu 100% mit erneuerbaren Energien beheizt wird?



Abb.96 Kompakte Bürogebäude mit Atrium können primärenergetisch vorteilhaft sein

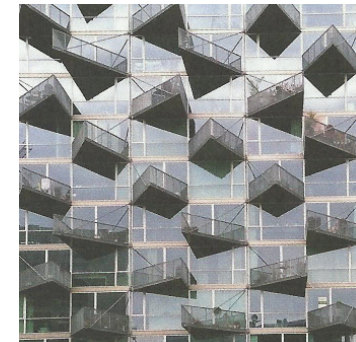


Abb.97 Große Glasflächen gelten als Ausweis für zeitgenössischen Wohnungsbau. Energetisch sind sie jedoch meist ungünstig

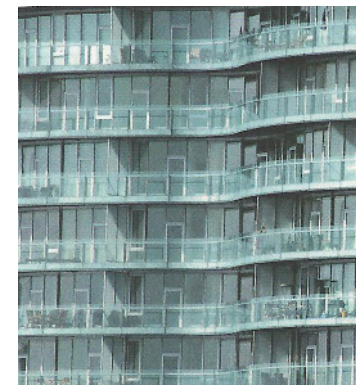


Abb.98 Balkone können energetisch nachteilig sein, wenn sie große Fassadenflächen verschatten.

29 Vgl. Menti/ Gadola/ Hönger 2010, 58.

30 Vgl. Gadola u.a. 2010, 1-2

Abb. 96: Zeitschrift DETAIL Green 01/11_Abb.4/ 59.

Abb. 97: Zeitschrift DETAIL Green 01/11_Abb.10/ 61.

Abb. 98: Zeitschrift DETAIL Green 01/11_Abb.12/ 62.

* Graue Energie: Energie, die zur Herstellung, zum Transport oder zur Entsorgung eines Produktes oder einer Dienstleistung benötigt wird und die Umwelt belastet, ohne dass man sie dem Produkt oder der Dienstleistung ansieht. Sie ist ein Bewertungsinstrument.

Die nachfolgend vorgestellten Ergebnisse zweier Studien der Hochschule Luzern zeigen exemplarisch, welche Parameter den Primärenergiebedarf und die Treibhausgasemissionen von Wohn- und Bürobauten am meisten beeinflussen. Die Betrachtung in dieser Studie erfolgt auf der Stufe der Primärenergie.

GESAMTENERGIEEFFIZIENZ von BÜROBAUTEN

Als Ausgangspunkt der Studie diente die Vermutung, dass bei Bürobauten eine sehr gut gedämmte Gebäudehülle zu einem erhöhten Kühlenergiebedarf führt und bei einer ganzheitlichen Betrachtung der Gesamtenergiebedarf höher ist als bei einer weniger gut gedämmten Gebäudehülle. Deshalb wurde anhand verschiedener Bürogebäude untersucht, wie der Primärenergiebedarf für Heizwärme, Klimakälte und Beleuchtung in Abhängigkeit von Dämmstandard der Gebäudehülle variiert.³⁰

Die Bürogebäude unterscheiden sich: (Abb.99)

in Orientierung und Form des Grundrisses: länglich, quadratisch, sowie mit oder ohne Atrium.

Variiert wird:

mit dem U-Wert der Gebäudehülle (opake Bauteile, Fenster)
mit Kompaktheit (Gebäudehüllzahl),
mit dem Glasanteil der Fassade,
der g- Wert der Verglasung
mit den internen Lasten (Personen, Geräte, Beleuchtung)

unterschieden wird auch hinsichtlich der Art der Gebäudeheizung:

Holzpelletfeuerung
Fernwärme
Gasheizung
Erdsonden- Wärmepumpe²⁹

In Abb.100 ist der Primärenergiebedarf für Heizwärme, Klimakälte und Beleuchtung für die Gebäudetypen T-A bis T-D dargestellt (ohne T-E, welches ein Gebäude mit Atrium darstellt). Die Heizwärme wird mit einer Erdsonden-Wärmepumpe erzeugt. Der Primärenergiebedarf steigt bei tiefen Gebäudehüllzahlen an (maßgebend ist hier der Bedarf für Beleuchtung). Bei hohen Gebäudehüllzahlen verläuft die Kurve flach.³⁰

In Abb. 101 ist der Verlauf des Primärenergiebedarfs für die Gebäudetypen T-A, T-B und T-E (schmale Bauten, bzw. Bauten mit Atrien), ohne die großvolumigen Gebäudetypen T-C und T-D dargestellt. Hier bleibt das Total des Primärenergiebedarfs über das ganze Spektrum der untersuchten Gebäudehüllzahlen nahezu konstant. Die Verläufe des Primärenergiebedarfs für Beleuchtung und für Heizwärme kompensieren sich gegenseitig.³⁰

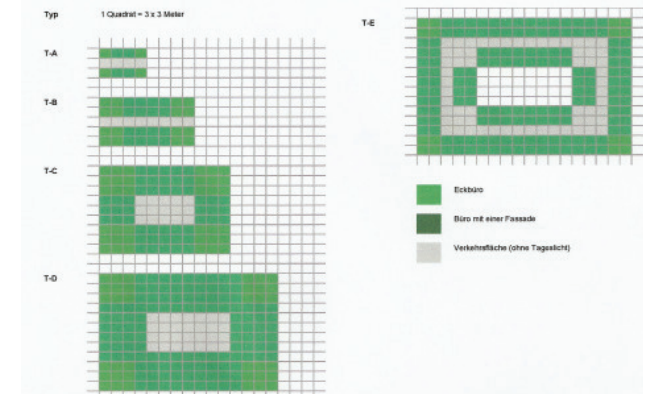


Abb.99 Darstellung der analysierten Gebäudetypen; T-B entspricht dabei Gebäude T1

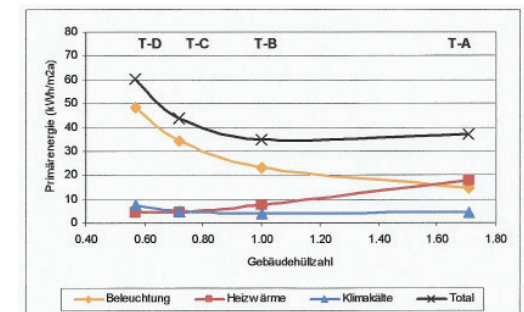


Abb.100 Primärenergiebedarf (mit Erdsonden- Wärmepumpe) in Abhängigkeit der Gebäudehüllzahl: Varianten T-A bis T-D, Betrachtung ohne Atrium- Bauten (T-E)

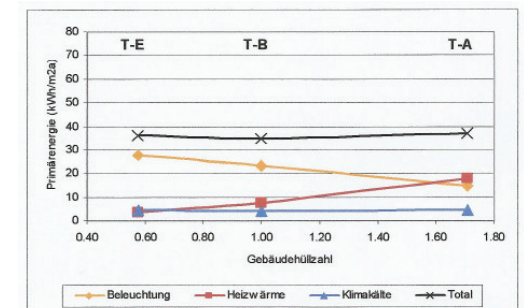


Abb.101 Primärenergiebedarf (mit Erdsonden- Wärmepumpe) in Abhängigkeit der Gebäudehüllzahl: Varianten T-A, T-B und T-E (Atrium- Bau), ohne die sehr kompakten Gebäudetypen T-C und T-D

29 Vgl. Menti/ Gadola/ Hönger 2010, 58- 59.

30 Vgl. Gadola u.a. 2010, 1-7.

Abb.99: Gesamtenergieeffizienz von Bürobauten. Studie im Auftrag des Schweizer Bundesamtes für Energie _Abb.1/ 5.

Abb.100: Gesamtenergieeffizienz von Bürobauten. Studie im Auftrag des Schweizer Bundesamtes für Energie _Abb. 2/ 5.

Abb.101: Gesamtenergieeffizienz von Bürobauten. Studie im Auftrag des Schweizer Bundesamtes für Energie _Abb.3/ 6.

GESAMTENERGIEEFFIZIENZ von WONBAUTEN

ENTWURFSPARAMETER

Auch bei dieser Studie war das Beurteilungskriterium der gesamte Energiebedarf für Heizen, Kühlen und Beleuchtung auf der Stufe Primärenergie. Mit Hilfe von Simulationen wurde das Gesamtsystem mit all seinen Wechselwirkungen erfasst.

Ausgegangen wird bei den Untersuchungen von einem viergeschossigen Mehrfamilienhaus mit acht Wohneinheiten von je 100m² Wohnfläche.

Einzelne Parameter :

- Volumen,
- Gebäudeform,
- Glasanteil der Fassade

werden variiert um die Auswirkungen auf den Nutzenergie- und den Primärenergiebedarf zu ermittelt. Man versucht dabei Strategien herauszufinden, die zu einem ganzheitlichen optimierten Energiebedarf für Heizen, Kühlen und Beleuchtung führen.

Es werden exemplarisch die Ereignisse für drei Varianten vorgestellt:

- Größe (und damit verbunden Kompaktheit) des Baukörpers
- Balkontiefe
- Glasanteil der Fassade
- unterschiedliche Grundrissformen

KOMPAKTHEIT

In der Abb.102 wird ein Achtfamilienhaus, dessen Primärenergiebedarf mit 100% angesetzt wird, mit einem Einfamilienhaus sowie je einem 24-, 40- und 80-Familienhaus verglichen. Mit der Größe des Gebäudes verändert sich auch die Kompaktheit und damit die Gebäudehüllzahl. Aufgrund des ungünstigen Verhältnisse zwischen Oberfläche der Gebäudehüllzahl und effektiver Nutzfläche weist das Einfamilienhaus den höchsten Heizwärmebedarf aus (doppelt so hoch wie beim Achtfamilienhaus), mit zunehmender Kompaktheit reduziert sich dieser.

Der Kühlenergiebedarf ist in allen Varianten gering.

Der Energiebedarf für Kunstlicht steigt mit zunehmender Kompaktheit, weil immer mehr Wohneinheiten nur eine Fassade nach außen haben.

Wie schon bei den Bürobauten zeigt sich hier, dass kompaktes Bauen nicht zwingend zu einer maximalen Energieeffizienz führen muss, wenn man den Betriebsenergieverbrauch ganzheitlich betrachtet.²⁹

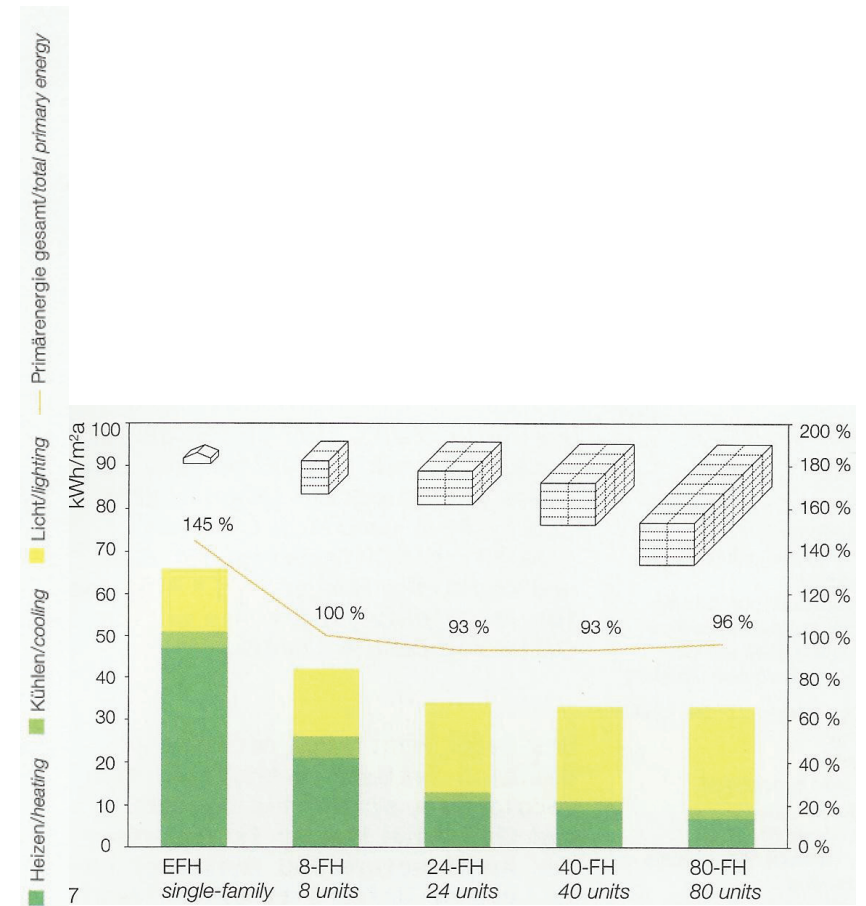


Abb.102 Gesamtenergiebedarf (Nutzenergie: als Balken; Primärenergie: in % als Kurve) bei unterschiedlich kompakten Wohngebäuden

29 Vgl. Menti/ Gadola/ Hönger 2010, 60.

Abb. 102: Zeitschrift DETAIL Green 01/11_Abb. 7/60.

BALKONTIEFE

Ein umlaufender Balkon beeinflusst mit zunehmender Tiefe sowohl den Heizwärmebedarf als auch den Energiebedarf für die Klimakälte und die Beleuchtung Abb.103 . Die Veränderungen sind zwar nicht dramatisch, zeigen jedoch, dass fest stehende Beschattungen den Heizwärmebedarf steigern und die Tageslichtnutzung derart reduzieren, dass sie bei der primärenergetischen Betrachtung zu einem Mehrverbrauch führen. Dies bestätigt die bekannte Tatsache, dass Beschattungssysteme für eine hohe Energieeffizienz beweglich sein sollten und Balkone, sofern möglich, versetzt zu den darunter liegenden, transparenten Fassadenbereichen angeordnet werden sollen.

GLASANTEIL DER FASSADE

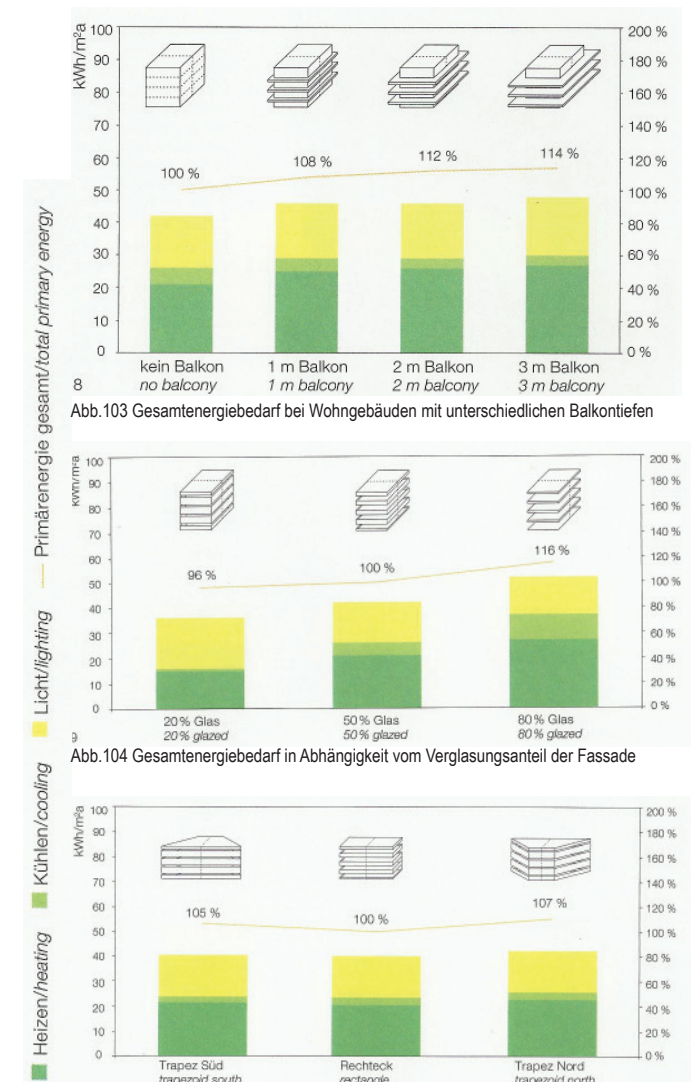
Ein viel diskutiertes Thema ist zunehmend auch im Wohnbau der Glasanteil der Fassaden. Wie Abb.104 zeigt, ist ein hoher Glasanteil aus energetischer Sicht nicht von Vorteil: Während sich der Kunstlichtbedarf bei einer Erhöhung des Glasanteils von 20 auf 50% noch merklich reduziert, ist bei einer Erhöhung von 50 auf 80% kaum mehr eine Reduktion festzustellen.

Für eine gute Tageslichtnutzung sind 50% Glasanteil absolut ausreichend.

Bei zunehmendem Glasanteil nehmen sowohl Heizwärme- als auch der Klimakältebedarf zu, ohne dass sie sich durch den reduzierten Beleuchtungsenergiebedarf kompensieren lassen. Auch die erhöhten passiv- solaren Gewinne bei hohem Glasanteil können in der hier gewählten Versuchsanordnung die größeren Transmissionsverluste nicht kompensieren.

GRUNDRISSEFORM

In Abb.105 wurde die Auswirkung unterschiedlicher Grundrissformen (bei gleichbleibender Fläche) auf den Energieverbrauch eines Wohngebäudes untersucht. Das Ergebnis: Eine Vergrößerung der nach Süden weisenden Fassadenflächen ist eher kontraproduktiv, da das ungünstigere Verhältnis von Hüllfläche zu Volumen den Heizenergiebedarf steigen lässt.²⁹



29 Vgl. Menti/ Gadola/ Hönger 2010, 61.

Abb. 103: Zeitschrift DETAIL Green 01/11_Abb. 8/ 60.

Abb. 104: Zeitschrift DETAIL Green 01/11_Abb. 9/ 61.

Abb. 105: Zeitschrift DETAIL Green 01/11_Abb. 11/ 62.

FAZIT- AUSWIRKUNGEN AUF DIE PLANUNG

BÜRO_ Gesamtenergieeffizienz

Gebäudehülle	Die Gebäude mit einer gut gedämmten Gebäudehülle weisen einen tieferen Primärenergiebedarf für Heizwärme, Klimakälte und Beleuchtung auf als Gebäude mit einer schlecht gedämmten Gebäudehülle.
Energieträger	Betreffend des Primärenergiebedarfs hat die Wahl des Energieträgers den größeren Einfluss als die thermische Qualität der Gebäudehülle. Ein Gebäude das knapp den Grenzwert nach Norm erfüllt und mittels einer optimalen ausgelegten Erdsonden- Wärmepumpe beheizt wird, ist betreffend Primärenergiebedarf in etwa gleich gut, wie ein Gebäude mit sehr guter Gebäudehülle und einer Holzheizung. Bei sonst identischen Rahmenbedingungen braucht ein mit Holz beheiztes Haus fast 40 % mehr an Primärenergie als ein mit einer Wärmepumpe versorgtes Objekt.

_ Kompaktheit

Kompakte Gebäude (beschrieben durch eine niedrige Gebäudehüllzahl) weisen in der Tendenz einen tiefen Heizwärmebedarf auf. Oft führt eine kompakte Bauweise zu hohen Raumtiefen und dadurch zu einer schlechteren Tageslichtnutzung, was zu einem hohen Beleuchtungsenergiebedarf führt. In der Gesamtbetrachtung sind deshalb sowohl wenig kompakte als auch extrem kompakte Gebäude ungünstig. Anzustreben sind deshalb Gebäude, die zwar kompakt sind, aber auch eine gute Tageslichtnutzung ermöglichen (z.B. durch ein Atrium).

_AUSGANGSPUNKTE FÜR MEIN BÜROGEBÄUDE in Betrachtung auf eine OPTIMIERUNG DER GESAMTENERGIEEFFIZIENZ

- gute Wärmedämmung der Gebäudehülle
- Energieträger: Wärmepumpe
- kompakte Bauweise, die aber auch gleichzeitig eine gute Tageslichtnutzung ermöglichen
- Raumtiefen nicht über 6m

WOHNBAU

_AUSGANGSPUNKTE FÜR MEINE WOHNGEBÄUDE in Betrachtung auf eine OPTIMIERUNG DER GESAMTENERGIEEFFIZIENZ

- kompakte Bauweise, die aber auch gleichzeitig eine gute Tageslichtnutzung ermöglichen.
- Raumtiefen nicht über 6m
- Beschattungssysteme sollten für eine hohe Energieeffizienz beweglich sein
- Balkone sollten versetzt zu den darunter liegenden, transparenten Fassadenbereichen angeordnet werden
- Glasanteil der Fassade ist mit 50% ausreichend, für eine gute Tageslichtnutzung
- bei zunehmendem Glasanteil nehmen sowohl Heizwärme- als auch der Klimakältebedarf zu, ohne dass sie sich durch den reduzierten Beleuchtungsenergiebedarf kompensieren lassen
- eine Vergrößerung der nach Süden weisenden Fassadenflächen ist energetisch eher kontraproduktiv

REFERENZPROJEKTE

REFERENZPROJEKT 1

WOHNKOMPLEX IN TOKIO

STANDORT:

Wohnbebauung am Shinonme- Kanal etwa 5 km vom Zentrum Tokios entfernt.

PROJEKT:

Auf dem Baufeld entstehen in hoher innerstädtischer Dichte sechs Wohnblöcke verschiedener Architekten mit insgesamt 2000 Wohnungen. Ein Generalplan regelt die städtebaulichen Randbedingungen und Zusammenarbeit der Planer. Die flächige Erdgeschossbebauung bildet das gemeinsame Tableau, auf dem alle Häuser stehen. Entlang der S- förmig geschwungenen Promenade, die das Erdgeschoss durchschneidet, befinden sich Läden und verschiedene Gemeinschaftseinrichtungen.

NUTZUNG:

Wohneinheiten, Büros, Läden, Kindergarten

KONSTRUKTION:

Stahlbeton

BRUTTOGESCHOSSFLÄCHE:

50095m²

GRUNDSTÜCKSGRÖSSE:

9221m²

ARCHITEKTEN:

Riken Yamamoto & Field Shop, Yokohama



Abb.108 Innenhof



Abb.106 Luftaufnahme der gesamten Wohnanlage

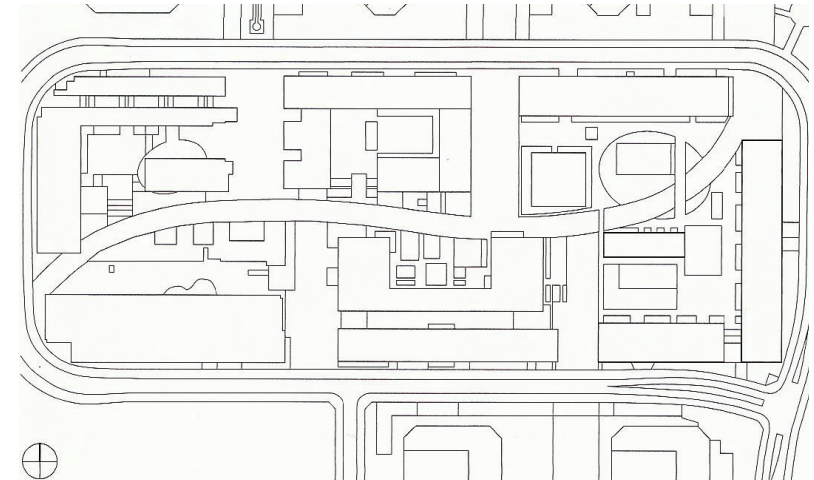


Abb.107 Lageplan

Abb. 106: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1212855>

Abb. 107: Verdichtetes Wohnen _Abb. 78.

Abb. 108: Verdichtetes Wohnen _Abb. 79.

WOHNUNGEN:

Auch in Japan funktionieren große Wohnblocks seit der Nachkriegszeit meist wie Hochregale, in denen redundante Wohnungstypen, orientiert am Modell der Kernfamilie, gestapelt werden. Vor dem Hintergrund veränderter Lebensstile will das 420 Einheiten umfassende Shinomome Canal Court-Projekt die verdichtete Großform neu interpretieren und dabei die spezifischen urbanen Potenziale einer großen Kubatur nutzen.³¹

Unter dem Titel SOHO (small office/home office) werden Wohnungen mit vorgeschalteten „neutralen“ Zonen angeboten, deren Glasfronten an öffentliche Foyers grenzen, die wiederholt als zweigeschossige Loggien in den Baukörper eingeschnitten sind und die zentralen Erschließungskorridore belichten und belüften.³¹

Über 100 verschiedene Wohnungsgrundrisse tragen den individuellen Anforderungen der heutigen Stadtbewohner Rechnung. Jede Wohnung öffnet sich mit einem verglasten Eingangsbereich zum Flur. Zwischen öffentlichen Gang und privatem Wohnraum liegt ein Foyerraum, der von vielen Bewohnern als kleines Büro genutzt wird. Die Wohnungen sind auf knappem Raum organisiert und mit Trockenbauwänden ausgebaut. Wandschränke dienen als platzsparende Stauflächen. Küche und Bad bilden eine funktionelle Einheit und liegen an der Außenwand. Mit Glaswänden unterteilt lassen sie dennoch das Sonnenlicht tief in die Wohnung. Alle Glasflächen können mit opaken und translozierten Schiebewänden nach individuellen Bedürfnissen geschlossen oder geöffnet werden.³²



Abb.110 Eingangssituation der Wohnanlage

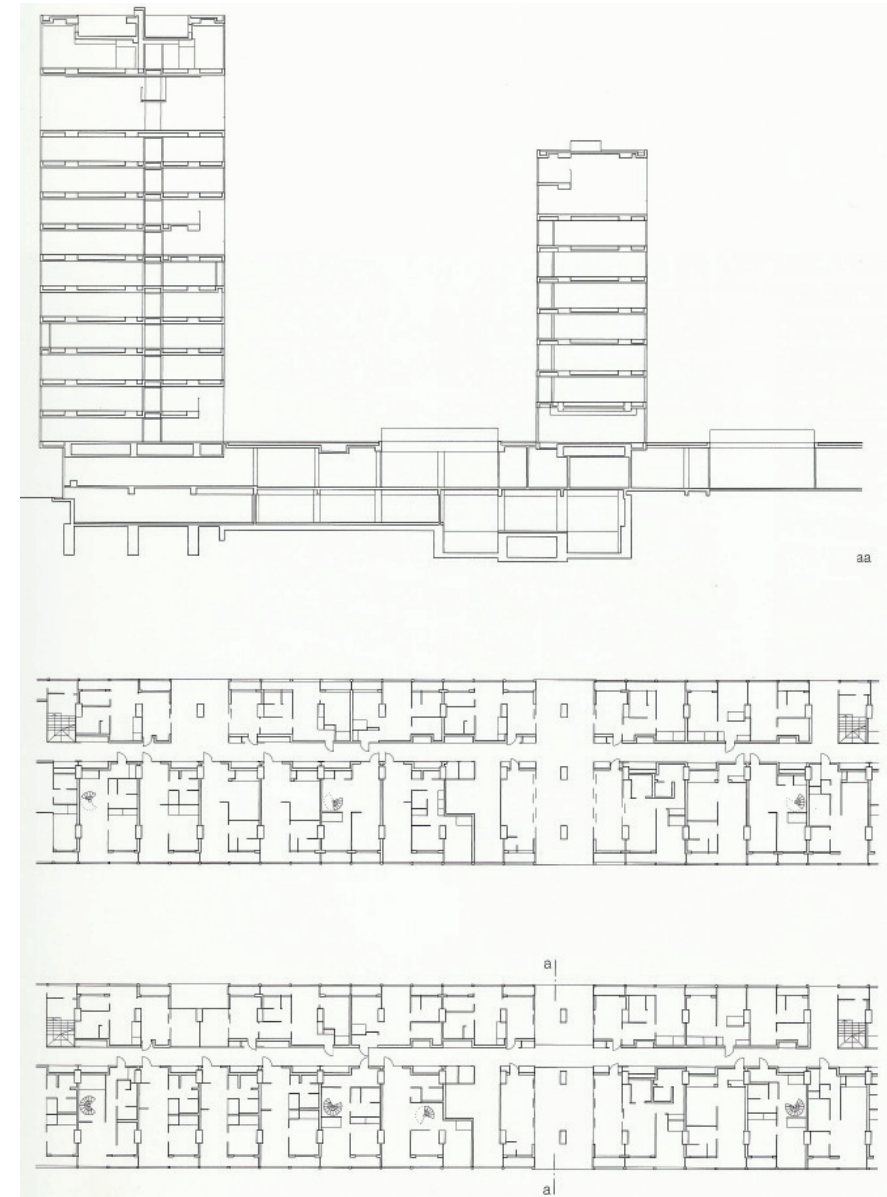


Abb.109 Schnitt und Grundrisse

31 Vgl. Fitz, Maximale Dichte
32 Vgl. Schittich 2004, 78-81

Abb. 109: Verdichtetes Wohnen _Abb. 80.
Abb. 110: Verdichtetes Wohnen _Abb. 78.



Abb.111 Aufgangsmöglichkeit zu den Wohnungen



Abb.112 Innenhof mit Promenade

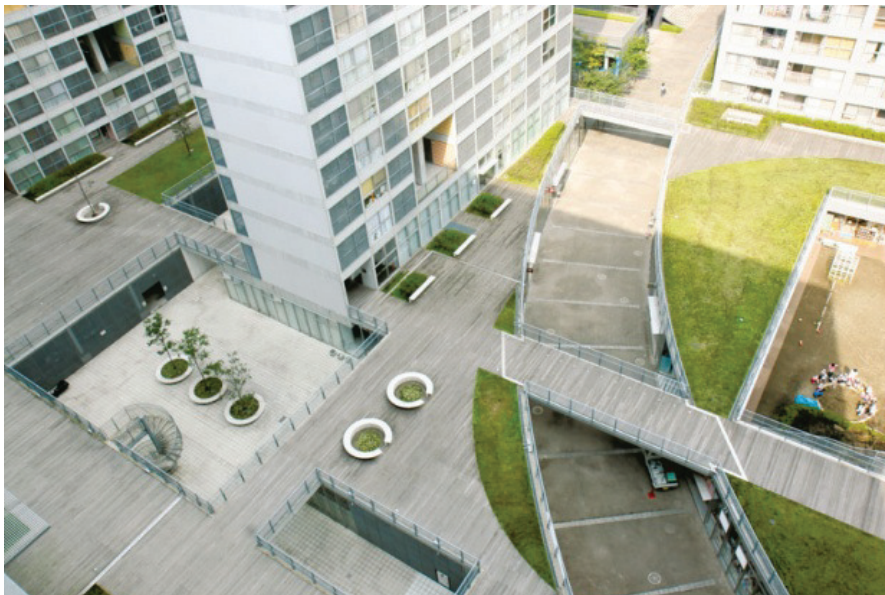


Abb.113 Innenhof mit den zahlreichen Einschnitten und Innenhöfen



Abb.114 Innenhof bei Nacht

FAZIT- AUSWIRKUNGEN AUF DIE PLANUNG

Dieses Projekt kann rein formal gesehen nicht für mein Projektgrundstück adaptiert werden. Auch sind die Maßstäbe für die Verdichtung in Japan und Graz nicht zu vergleichen. Der Grund warum ich es anführe, liegt in der Umsetzung für die belebende Erdgeschossbebauung. Die Zone in der sich Läden und verschiedene Gemeinschaftseinrichtungen befinden, zieht sich über das gesamte Grundstück und wird von einer S-förmige Promenade, durchschnitten, die attraktive Geschäfts- und Dienstleistungsflächen bietet. Es entsteht eine Schwelle zu den Wohnbebauungen.

Es wird ein öffentlicher Raum, inmitten einer privaten Wohnanlage geschaffen. Auch gibt es immer wieder eingeschnittene Innenhöfe, die eine kleine Erlebnislandschaft, die verschiedene Blickbeziehungen auf unterschiedlichen Niveaus bietet, entstehen lässt. Durch dieses Spiel mit der Vertikalen entsteht eine eigene Atmosphäre innerhalb dieses Wohnblocks. Verspielte Durchwegungen durch die gesamte Anlage, attraktive Beleuchtung in der Nacht. Nette und geschützte Plätze für Kaffees.

Aus diesem Projekt entnehme ich die Idee der Erdgeschossbebauung. Eine ähnliche Umsetzung fand auch in meinem Entwurf statt. Die Schaffung einer interessanten Durchwegung mit attraktiven Erdgeschosszonen für Kleingewerbe, Dienstleistung und Büro, war ein Entwurfskriterium. (siehe Kapitel 7.2)

REFERENZPROJEKT 2

WOHNBLÖCKE IN DEN NIEDERLANDEN

STANDORT:

Wohnblöcke „Schot 2“ in der Stadt Groningen im Norden der Niederlande

PROJEKT:

Das Projekt entstand im Rahmen eines Wettbewerbs mit der Aufgabenstellung einer kontextuellen Erweiterung inmitten der vorhandenen Bebauung zwischen dem historischen Zentrum und den Neubaugebieten der letzten Jahrzehnte.

Insgesamt 13 Parzellen, so genannte „Schotsen“, werden nach einem Masterplan des jungen Architektenteams S333 auf dem früheren Industrieareal in den nächsten Jahren gebaut. Die ersten zwei dieser „Eisschollen“ hat das Büro selbst realisiert. Für die Entwicklung der anderen 11 „Schotsen“ sind insgesamt acht Architekturbüros ausgesucht.

NUTZUNG:

Wohneinheiten, Läden, Dienstleistungen

KONSTRUKTION:

Ortbeton, ZederNverschallung

BRUTTOGESCHOSSFLÄCHE:

34.505 m²

FERTIGSTELLUNG:

2003

GRUNDSTÜCKSFLÄCHE:

13.000 m²

ARCHITEKTEN:

S33 Architecture+ Urbanism



Abb.118 Ansicht Schot 2 und Schot1



Abb.117 Ansicht Schot 1 und Schot 2



Abb.115 Stadtplan mit den 2 realisierten und den 11 geplanten Schotsen

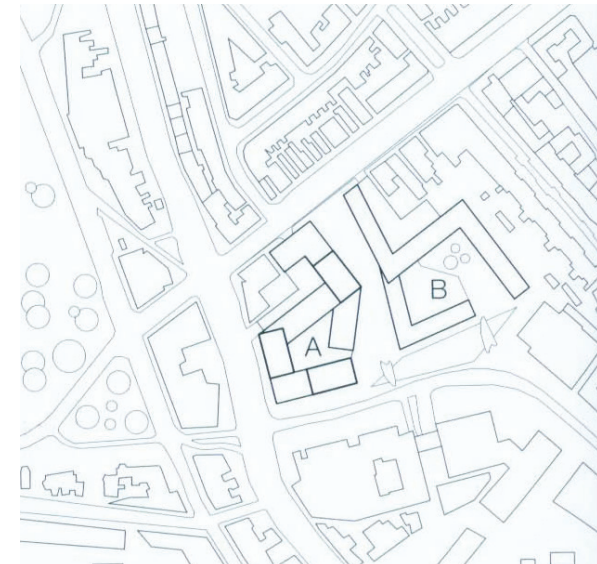


Abb.116 Lageplan

Abb. 115: Zeitschrift DETAIL: Geschosswohnungsbau 3/2006_Abb. 1/ 190.

Abb. 116: Zeitschrift DETAIL: Geschosswohnungsbau 3/2006_Abb. 2/ 190.

Abb. 117 u. Abb. 118: Zeitschrift DETAIL: Geschosswohnungsbau 3/2006_Abb. 192

ENTWURF

Der Entwurf bezieht sich auf das Thema: „Zuhause in der Stadt“ Wohnungsbau schafft Urbanität. Gefragt war die Beziehung zwischen öffentlichen und privaten Stadträumen neu zu definieren und neue Maßstabsprünge zwischen beiden Sphären aufzuzeigen. Das Architektenteam schlug eine Struktur vor, bei der sich die neuen Gebäude abwinkeln, um auf Bewegungslinien und Blickachsen sowie besondere örtliche Gegebenheiten Bezug nehmen zu Können. Dadurch entstand eine Ansammlung von Gebäuden zwischen Räumen sowie von Räumen zwischen Gebäuden, die aus Prinzip den geschlossenen Block verneinen.

Der im Laufe der Jahre entstandene Grünzug auf der Brachfläche, sollte nach den Vorstellungen der Architekten erhalten bleiben. So konzipierte man einen Filter aus kompakt bebauten Feldern mit begrünten Oberflächen, die intern von neuen Formen des halböffentlichen Raums aufgebrochen werden und wie Eisschollen in der offenen Landschaft treiben.

Wichtiger Bestandteil bei dem Entwurf von Schot 1 und Schot 2 war neben der Architektur die ökologische Gestaltung der Freiflächen, insbesondere der Innenhöfe und Dachgärten, die sich als berankte Fassaden in die Vertikale fortsetzen. Der Fußgängerbereich zwischen den beiden Schotsen mit angrenzendem Supermarkt, Arztpraxen und Café im Erdgeschoss belebt den ganzen Stadtteil.

Schot 1 ist ein robuster achtgeschossiger Block, bei dem die Gebäudemassen jedoch nicht gleichmäßig verteilt, sondern auf drei turmartige Aufbauten konzentriert sind. Dazwischen entstehen Dachterrassen, die Bezug auf die Höhe der Umgebung nehmen.

Schot 2 besteht aus mehreren Gebäuderiegeln, die mit ihren Knicken eine neue Interpretation bekannter Terrassenhaustypologien erzeugen.³³

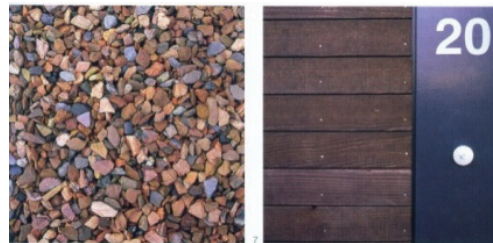


Abb. 121 Splitschüttung im halböffentlichen Innenhof und Zedernholzfassade Schot 2



Abb. 119 Ansicht Innenhof von Schot 2



Abb. 120 Modellfoto Schots 1 und 2

33 Vgl. Papa 2006, 190- 191.

Abb. 119: Zeitschrift DETAIL: Geschosswohnungsbau 3/2006_Abb. 194
 Abb. 120: Zeitschrift DETAIL: Geschosswohnungsbau 3/2006_Abb. 4/190
 Abb. 121: Zeitschrift DETAIL: Geschosswohnungsbau 3/2006_Abb. 6 + 7/191

WOHNUNGEN

Bei den ersten Überlegungen zu den Wohnungen wurde dem Team klar, dass die Privatsphäre ständig neu bewertet werden muss. Durch den zunehmenden Wunsch, auch zuhause zu arbeiten, sprechen sich immer mehr Stadtbewohner für eine zeitlich begrenzte Funktionszuweisung von Räumen aus. Der bestehende Wohnungsmarkt vor Ort wird diesen Umständen nicht gerecht. Das Angebot an unterschiedlichen Wohnungstypen ist sehr begrenzt und die Möglichkeit, in eine andere Art von Wohnung zu wechseln und trotzdem in der gleichen Nachbarschaft zu bleiben, besteht kaum.

Die Meisten der Wohnungen befinden sich auf einem Sockel aus Läden mitten in der Stadt und sind trotzdem fernab vom Straßenlärm und Belästigung durch Passanten. Nicht zuletzt die moderne aber angemessene Architektursprache aus spielerisch versetzten Fenstern in Glas- und Holzfassade markieren das Viertel als selbstbewusstes Stadtteilzentrum.

So beinhalten Schot 1 und Schot 2 insgesamt 9 unterschiedliche Wohnungstypen.³³

Schot 1: Wohnungen (87- 135 m²)

Zugang über drei Treppenhäuser und Aufzüge in Ebene 1 und Tiefgarage

Typ A: eingeschossig 3- 4, Wintergarten

Eingang über Gemeinschaftshof Ebene 3

Eingang über Laubengang Ebene 4- 9

Schots2: Wohnungen (80- 90 m²):

Zugang über Treppenhaus und Aufzug in Ebene 1 und Tiefgarage, kein Außenbereich

Typ B: eingeschossig 3- 4 Zimmer

Schots 2: Reihenhäuser (90 – 158m²):

Zugang bzw. Freisitz in Gemeinschaftshof Ebene 1- 3

Typ C: 2- geschossig, 5 Zimmer

Typ D: 2- geschossig, 5 Zimmer, Dachgarten

Typ E: 3- geschossig, 5 Zimmer, Garten

Typ F: 3- geschossig, 5 Zimmer, Garten, Dachterrasse

Typ G: 3- geschossig, 5 Zimmer, Dachterrasse

Typ H: 4- geschossig, 7 Zimmer, Garten

Typ I: 4- geschossig, 7 Zimmer, Dachterrasse



Abb.122 Grundrisse

³³ Vgl. Papa 2006, 190- 193.

Abb. 122: Zeitschrift DETAIL: Geschosswohnungsbau 3/2006_Abb. S192.



Abb.123 Ansicht in den Innenhof

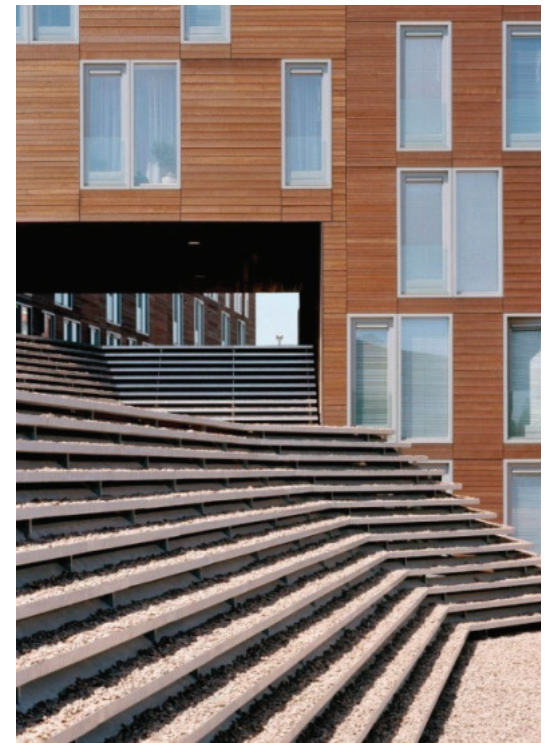


Abb.124 Ansicht Durchgangssituation, Innenhof



Abb.125 Ansicht Innenhof, Terrassenabtreppung



Abb.126 Ansicht Innenhof

FAZIT- AUSWIRKUNGEN AUF DIE PLANUNG

WOHNUNGSPLANUNG

Die Planung schafft es, mit den zahlreichen unterschiedlichen Wohnungstypen, für alle Menschen und ihr soziales Zusammenleben zu bauen und nicht auf ein bestimmtes Klientel abzielen.

ERLEBBARKEIT DES GEBÄUDES/ FREIRÄUME

In zahlreichen Wohnungsmarktstudien, ist immer wieder angeführt, dass den Bewohnern Grünraum, Freiraum und Ausblick das Wichtigste sind. Auch hier bietet dieser Wohnungsbau alles. Die gesamte Wohnungsanlage ist offen gestaltet. Der Innenhof bietet durch seine typische Randbebauung zwar Schutz, isoliert aber nicht komplett vom Rest der Wohnanlage. Die große Öffnung am unteren Bereich, die ihn für jeden zugänglich macht und auch die Möglichkeit, dass man durch den Innenhof zu den angrenzenden Geschäften gelangen kann, verhindert eine räumliche Isolation unter den verschiedenen Bereichen.

Der interessant gestalteten Innenhof, bietet nicht vordefinierte Außenbereiche vor den Wohnung. Es gibt keine genaue Zuordnung, dadurch können sich die Bewohner gewisse Bereiche aneignen, aber sie nicht abgrenzen. Mit Hilfe der unterschiedlichen Niveaus wird eine Art „Schwelle“ gebildet, die die unterschiedlichen Bereiche automatisch etwas Privater wirken lässt.

Der Innenhof bietet Gestaltungsumraum, Aneignungsraum und Wahrnehmungsraum für die angrenzenden Wohnungen. Innerhalb des Innenhofes gibt es genügend Handlungs- und Bewegungsfreiräume für alle Wohnungsparteien.

Der Wohnungsbau bietet zahlreiche Möglichkeiten nach sozialer Interaktion und Kommunikation. Durch die vielen Öffnungen und teilweise Wohnungseingängen ist er eine gute kommunikations- und Begegnungsfläche. Die Fassade aus Holz in farblicher Abstimmung mit dem Bodenbelag aus Kies und heranwachsenden Bäumen bieten eine freundliche Gestaltung und belebende Stimmung für die Bereitschaft zur sozialen Interaktion und zum Verweilen innerhalb des Hofes.

Aus diesem Projekt entnehme ich die Idee des erlebbaren Innenhofes, mit unterschiedlichen Niveaus und Wahrnehmungsräumen.



Abb.12 Ansicht Innenhof, Gut erkennbar die Aneignung der Bewohner des halböffentlichen Innenhofs

REFERENZPROJEKT 3

PAUL – WUNDERLICH- HAUS IN EBERSWALDE

STANDORT

Eberswalde, 50 Kilometer nordöstlich von Berlin
Seinen Namen verdankt das Gebäude, dem 1927 in Eberswalde geborenen und heute in Hamburg lebenden Künstler, Paul Wunderlich. Rund 300 Werke von ihm sind überall im Gebäude ausgestellt.

PROJEKT

Auf der ca. 3 ha großen fast 60 Jahre lang brachliegenden Fläche, sollte zwischen dem Marktplatz von Eberswalde und der Maria- Magdalenen- Kirche, ein neues Verwaltungsgebäude für den Landkreis Barnim mit Sitzungssaal und angegliederten Verwaltungseinheiten entstehen.

NUTZUNG

Nutzungsmischung aus Verwaltung und (relativ kleinteiligem) Gewerbe im Erdgeschoss, mit öffentlicher Durchwegung des Areals, hoher Energieeffizienz und einem flexiblen Raumkonzept, das es den einzelnen Dezernaten ermöglicht, selbst über ihre Bürostruktur zu entscheiden.³⁴

KONSTRUKTION

Holzrahmenbau mit Zellulosedämmung, STB- Geschossdecken

BRUTTOGESCHOSSFLÄCHE

22.000 m²

GRUNDSTÜCKSFLÄCHE

15.000m²

AUSFÜHRUNGSZEITRAUM

2005- 2007

ARCHITEKTEN

GAP, Gesellschaft für Architektur und Projektmanagement in Berlin

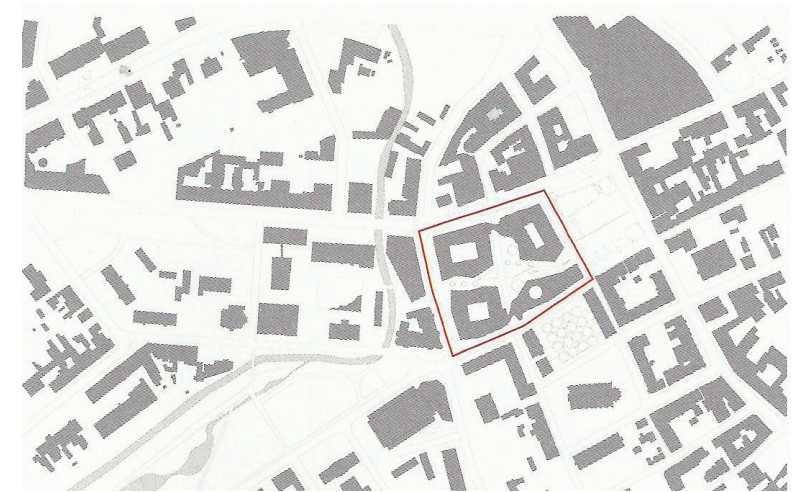


Abb.127 Lageplan



Abb. 128 Luftbild des Gebäudekomplexes

³⁴ Vgl. Detail- Green, Ausgabe 02/09, 20-21.

Abb. 127: Zeitschrift DETAIL Green 02/09_Abb.2/ 21.
Abb. 126: Zeitschrift DETAIL Green 02/09_Abb.1/ 20.

Die Architekten schufen vier Baukörper, die durch eine glasüberdachte Eingangshalle am Markt sowie zwei sogenannten „Torhäuser“ im Süden und Norden zu einer U-Form verbunden sind. Im Zentrum des Areals entstand ein ruhiger, fußläufig erschlossener öffentlicher Platz. Ein fünfter Baukörper jenseits der Straßenkreuzung im Südwesten umfasst ein Parkhaus für die Mitarbeiter und die Zulassungsbehörde für Kraftfahrzeuge.

Vier Fassadentypen aus zwei Materialien- Putz und Faserzement- in unterschiedlichen Farben unterstreichen die Binnengliederung des Gebäudekomplexes.

Besonderes Augenmerk legen die GAP Architekten auf die Verbindungsglieder zwischen den Gebäuden: Die wehrhaft anmutenden Torhäuser nehmen die Vertikalerschließung für die Dezernatsgebäude auf. Die Fuge zwischen Kreistag und Dezernat 1 ist von einer vierbeinigen Holzrahmenkonstruktion besetzt.³⁴

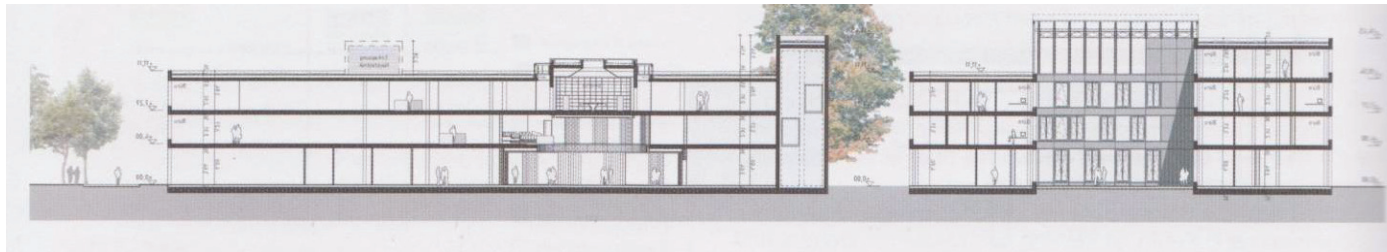


Abb.131 Schnitt



Abb. 132 Ansicht Torhaus Nord aus dem Innenhof



Abb.129 Innenhof

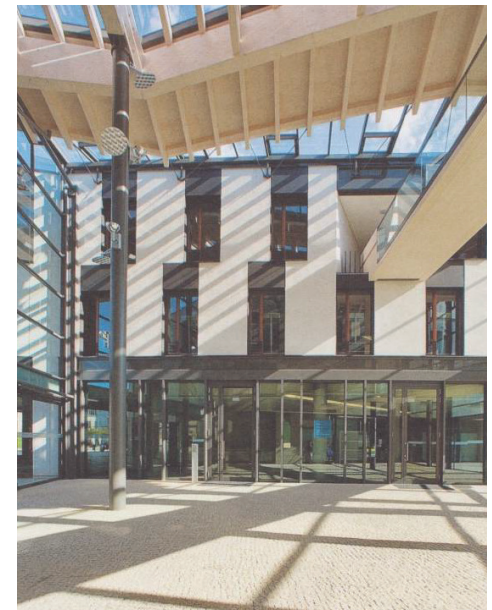


Abb.130 Eingangshalle

34 Vgl. Detail- Green, Ausgabe 02/09, 20-21.

Abb. 129: <http://www.architekten24.de/projekt/paul-wunderlich-haus-egerswalde/uebersicht/index.html>
Abb. 130: Zeitschrift DETAIL Green 02/09_Abb.8/ 23.

Abb. 131: Zeitschrift DETAIL Green 02/09_Abb.9/ 23.
Abb. 132: Zeitschrift DETAIL Green 02/09_Abb.3/ 21.

Das Kreisgebäude als öffentlichkeitswirksamster Bereich ragt mit seiner Stirnseite leicht in den Marktplatz vor. Sein Foyer und der kreisrunde Sitzungsaal in seinem Inneren sind großzügig verglast, was der Bedeutung dieses Bauwerks als öffentlichem Ort der Politik und Kultur entspricht.

In den recht tiefen Dezernatsgebäuden tragen Atrien zur natürlichen Belichtung bei und dienen als Klimapuffer. In den Innenfassaden und Atriumsdächern wurden unterschiedliche Verglasungsarten eingebaut, die in den Atrien drei unterschiedliche Klimazonen entstehen lassen.

Die Proportionen der Büroräume folgen funktionalen Kriterien ebenso wie jenen des Nutzerkomforts. Die lichte Raumhöhe beträgt 3m- genug, um laut Arbeitsstätten Richtlinie zusammenhängende Arbeitsräume bei 500 m² realisieren zu können. Die Fensterflächen sind so ausgelegt, dass der Tageslichtquotient in 2,5m Abstand vom Fenster 2% beträgt. Die Stehleuchten an den Arbeitsplätzen spenden in der Grundeinstellung eine Beleuchtungsstärke von 300 Lux. Sie werden tageslicht- und präsenzabhängig ein- und ausgeschaltet, können jedoch auch von den Nutzern individuell geregelt werden. Ein innenliegender textiler Blendschutz dient auch der höheren Lichtausbeute am Abend: Er reflektiert das elektrische Licht und verhindert so, dass es ungehindert nach draußen in die Dunkelheit „verschwindet“.

In der Planungsphase mussten die Architekten nachweisen, dass vier unterschiedliche Bürostrukturen ohne Anpassung der Gebäudetechnik realisierbar waren: Zellenbüros für eine oder zwei Personen, Kombibüros, Großraumbüros mit eingestellten „Kontakträumen“ für die Kundenberatung. Diese Räume sind nicht persönlich zugewiesen, sondern können von den Angestellten bedarfsweise gebucht werden. Raumhohe, geschlossene Trockenbauwände trennen die einzelnen Büros von einander ab; zu den Kombizonen und Fluren öffnen sich diese dagegen durch Glastrennwände.

Die anfängliche Skepsis in der Eberswalder Bevölkerung ist inzwischen in eine allgemeine Akzeptanz des Neubaus umgeschlagen. Es ist den Architekten gelungen, ein vitales Stück Stadt zu schaffen: Der Saal, einst nur für die 4-5 jährlichen Sitzungen des Kreistags konzipiert, wird mittlerweile mehr als 200- mal pro Jahr durch „Externe“ angemietet. Die Ladenflächen waren bereits vor Baubeginn verkauft. Und auch über die zusätzliche Kaufkraft, die der Neubau mit 550 Angestellten und mehr als 1000 Besuchern täglich in die Stadt bringt, herrscht inzwischen allgemeine Zufriedenheit.³⁴

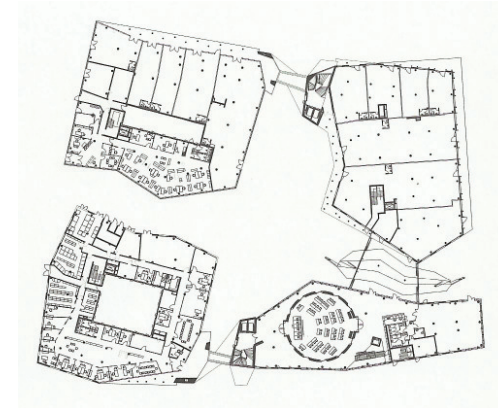


Abb.133 Grundriss Erdgeschoss

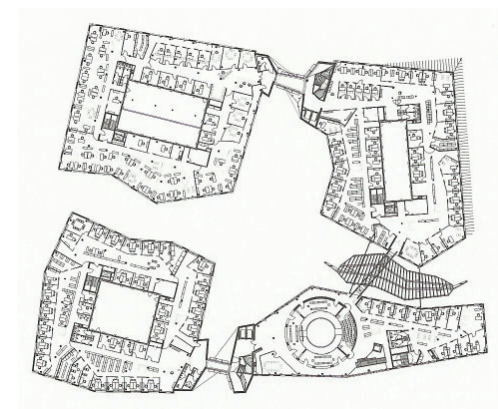


Abb.134 Grundriss Obergeschoss

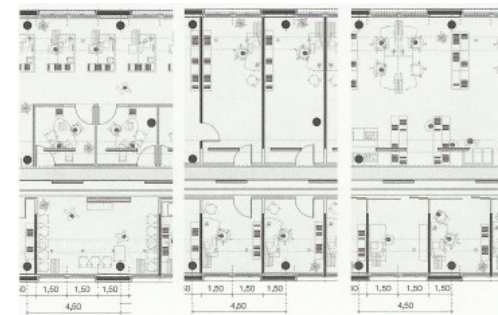


Abb.135 Bürokonzept mit Möblierungsvarianten

³⁴ Vgl. Detail- Green, Ausgabe 02/09, 20-21.

Abb. 133: Zeitschrift DETAIL Green 02/09_Abb.4/ 22.

Abb. 134: Zeitschrift DETAIL Green 02/09_Abb.7/ 23.

Abb. 135: Zeitschrift DETAIL Green 02/09_Abb.6/ 22.

FAZIT- AUSWIRKUNGEN AUF DIE PLANUNG

ENTWURF/ ERLEBBARKEIT DES GEBÄUDES

Es hat mehrere Gründe warum ich dieses Projekt vorstelle. Zum einem ist es die Art und Weise, wie die Architekten das erhebliche Raumprogramm in die kleinteilige Eberswalder Altstadt eingegliedert haben. Der neue Baukörper wirkt, als wäre er schon immer dagewesen. Er gliedert sich perfekt ein, ohne unterzugehen. Zum anderen ist es die interessante Grundrissgestaltung, die das Gebäude von Außen und von Innen erlebbar macht. Der im Zentrum des Areals entstandene Platz, kommt den Vorstellungen meines Entwurfes sehr nahe.

ENERGIEEFFIZIENZ

Des weitern, zeigt die energieeffiziente Planung, wie mit einfachen Mitteln und gut durchdachter Konzepte, ein „intelligentes Gebäude“ geschaffen werden kann.

- Kompaktheit durch günstige Oberflächen- Volumen- Verhältnisse (A/V) bei allen Gebäuden.
- Optimierung des winterlichen und sommerlichen Wärmeschutzes der gesamten Gebäudehülle (Fassaden, Fenster, Dach, Boden) sowie die Vermeidung von Wärmebrücken.
- Optimierung der Verglasungsflächen hinsichtlich Energiebedarf und Tageslichtnutzung.
- Optimierung der Gebäudevolumina.
- Reduktion der Kühllasten durch Art und Betriebsweise des Sonnenschutzes.
- Integration thermischer Pufferzonen (Atrien) mit unterschiedlichen Klimata.
- Bauteilintegrierte thermische Raumkonditionierung durch Fußbodenheizung/- kühlung/ Lüftung.
- Geothermische Energienutzung über 650 Energiepfähle.
- Atrien zur natürlichen Belichtung.
- Tageslicht- und präsenzabhängige Beleuchtung.
- Textiler Blendschutz dient der höheren Lichtausbeute am Abend.

BÜROPLANUNG

Auch die Planung der unterschiedlichen Bürostrukturen und vor allem eine Änderung dieser ohne Anpassung der Gebäudetechnik, ist beeindruckend.

- Zellenbüros für eine oder zwei Personen.
- Kombibüros.
- Großraumbüros mit eingestellten „Kontakträumen“ für die Kundenberatung.
- Gut durchdacht ist das Konzept der „Kontakträume“ die nicht persönlich zugewiesen sind, sondern von den Angestellten bedarfsweise gebucht werden.

ENTWURFSPARAMETER

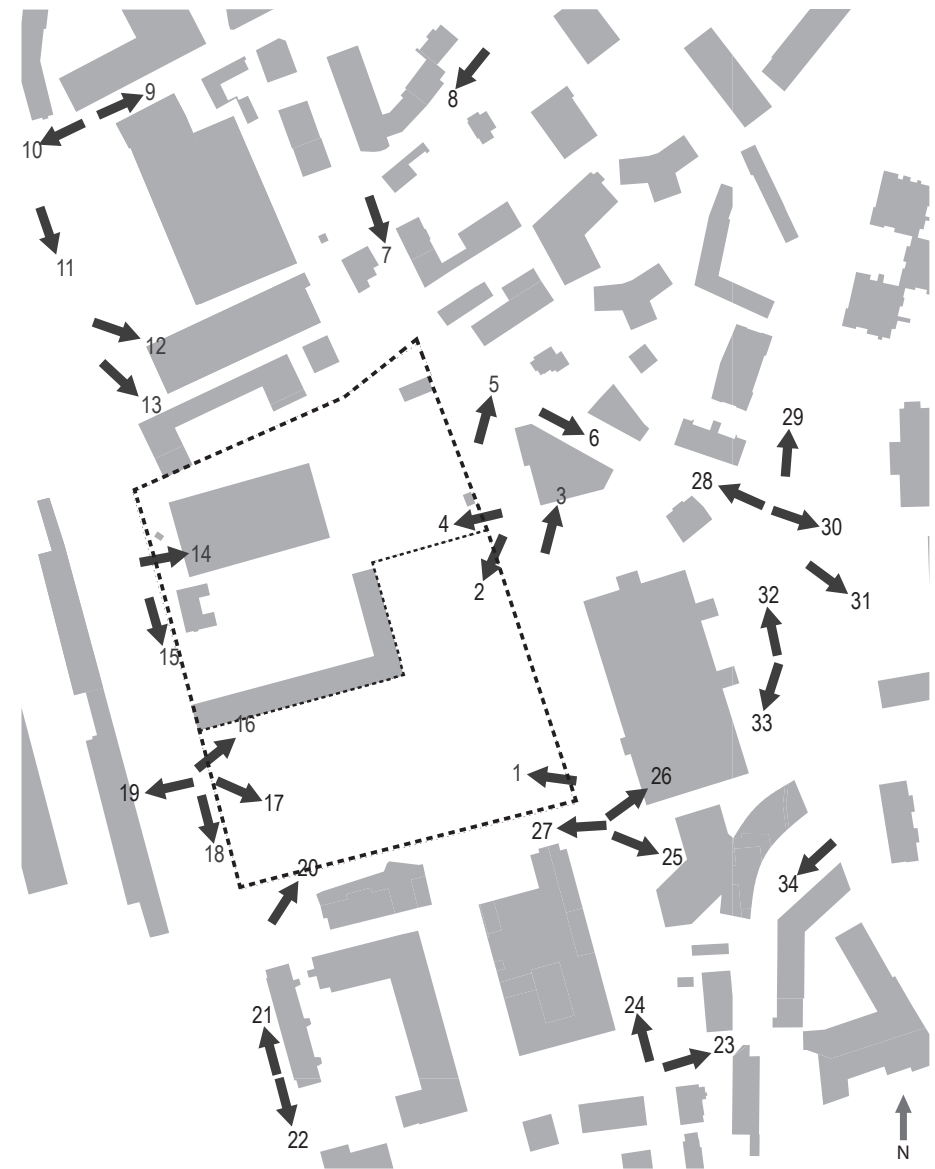


BEBAUUNG

Im Osten gibt es eine kleine Verpackungsfirma „Kartonagen Max Hadler“ (Abb. 3), darunter liegt das Ausbildungszentrum „Bergler“ (Abb. 26) und ein Seniorenwohnheim (Abb. 25). Im Norden grenzt direkt an das Grundstück der Maschinen und Werkzeughandel „Lackner & Urnitsch“ (Abb. 13), dahinter liegt die Elektrotechnikges.m.b.H. „Euro Unitech“ (Abb. 12) und ein größeres Bürogebäude. Im Westen erstreckt sich das Areal der ÖBB, das hauptsächlich aus Lagerhallen und Abstellflächen besteht. Die in Abb. 19 gezeigten Lagerhallen können jedoch als hinfällig betrachtet werden. Das gesamte Areal befindet sich auf Grund des Projektes „Graz Bahnhof 2020“ im Totalumbau. Im Süden liegen direkt vor dem Planungsgebiet, ein Bürogebäude (Abb. 17) und daneben die Firma „Schäcke“, (Abb. 27) die einen Elektrogroßhandel betreibt.

Das Planungsgebiet ist umringt von gewerblichen Einrichtungen und Industrie, weshalb auf entstehende Lärmemissionen aus der Umgebung besonderes Augenmerk gelegt wird. Die bisher beschriebenen Einrichtungen erzeugen günstiger Weise jedoch keinerlei Lärm. Die einzige Lärmquelle (außer dem Verkehr) liegt direkt auf dem Planungsgebiet (Abb. 14+ 4). Der Schrotthändler „Schrott Waltner“ nimmt derzeit fast die Hälfte des Projektgebietes ein. Es handelt sich um ein 90 Jahre altes Traditionsunternehmen, was auch die Lage im Stadtgefüge rechtfertigt. Vor knapp 100 Jahren war die Nähe zum Bahnhof ein guter und vor allem notwendiger Industriestandort. Mittlerweile ist die Stadt um den Schlossberg jedoch stark gewachsen, und somit wirkt sich die heutige Lage mitten im Stadtgebiet sehr ungünstig auf die nähere Umgebung aus.

Dem Projektgebiet soll eine intensive Nutzung zugeführt werden, deshalb ist eine Aussiedelung des Schrotthändlers in Erwägung gezogen. Das geplante Projekt kann somit in zwei Bauphasen realisiert werden.





_AUTO



_FUSSGÄNGER



_FAHRRÄDER

BEWEGUNGSLINIEN_ANALYSE

Analysiert man die bestehenden Bewegungslinien von Verkehr, Fußgänger und Fahrräder, fällt einem deutlich auf, dass bei allen eine Querverbindung in der unmittelbaren Umgebung fehlt. Das Projektgrundstück und seine Nachbargrundstücke im Norden und Süden (gelb markiert), bilden ein riesen Areal, das umfahren werden muss. Erst die Stahlgasse (1) im Norden, und die Zollgasse (2) im Süden, bieten die Möglichkeit zur Querung. Auch das anschließende Grundstück im Osten ist für den KFZ- Verkehr nur großräumig umfahrbar. Für Fußgänger und Fahrradfahrer gibt es bestehende Querverbindungen bei dem Ausbildungszentrum „Bergler“ (1) und entlang des Seniorenwohnheims (2 Dominikanerriegel), die allerdings keine Weiterführung erfahren.



_AUTO

_UMSETZUNG

Eine mögliche Querung für den KFZ-Verkehr ist nicht vorgesehen. Ein eingeplanter Verkehrsraum hätte eine trennende Wirkung auf das Grundstück, und würde sich negativ auf den Entwurf auswirken. Geplant sind Zufahrtsmöglichkeiten im Süden, am Bahnhofsgürtel, und im Norden bei der Babenbergerstrasse, wo der bestehende Kreuzungsbereich Babenbergerstrasse/ Mariengasse aufgenommen wird. Somit ist das Grundstück von beiden Seiten erschließbar und eine Umfahrung nicht notwendig.



_FUSSGÄNGER

Im Westen ist ein zentraler Platz bzw. Eingangsbereich geplant, der zusätzlich durch die Verlegung einer Haltestelle belebt wird. Von diesem Platz ausgehend, gibt es mehrere Durchgangsmöglichkeiten, die an die bestehenden Querverbindungen im Osten anknüpfen. Das Grundstück wird durchlässig und fördert neue Verbindungen zwischen den Gebieten.



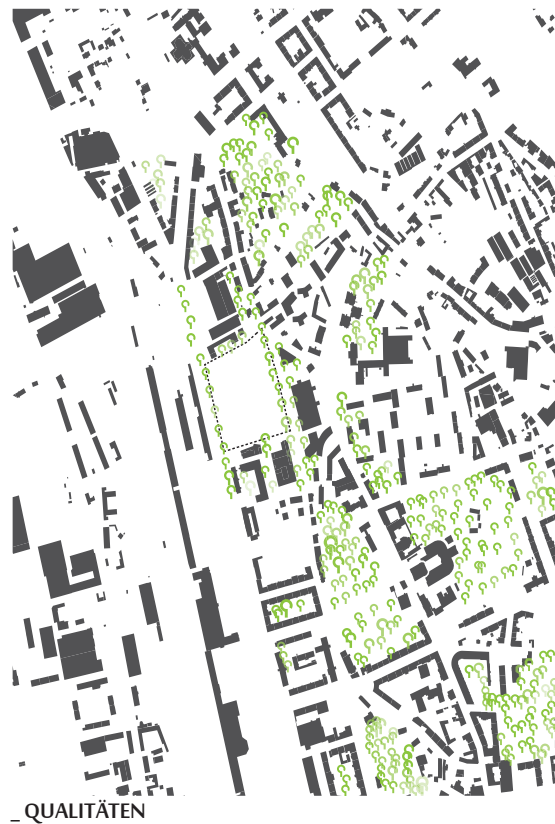
_FAHRRÄDER

Im Süden entsteht ein neuer Fahrradweg. Er soll die bestehende Querverbindung des Dominikanerriegels aufnehmen und eine schnelle Erschließung ermöglichen.



_ANALYSE

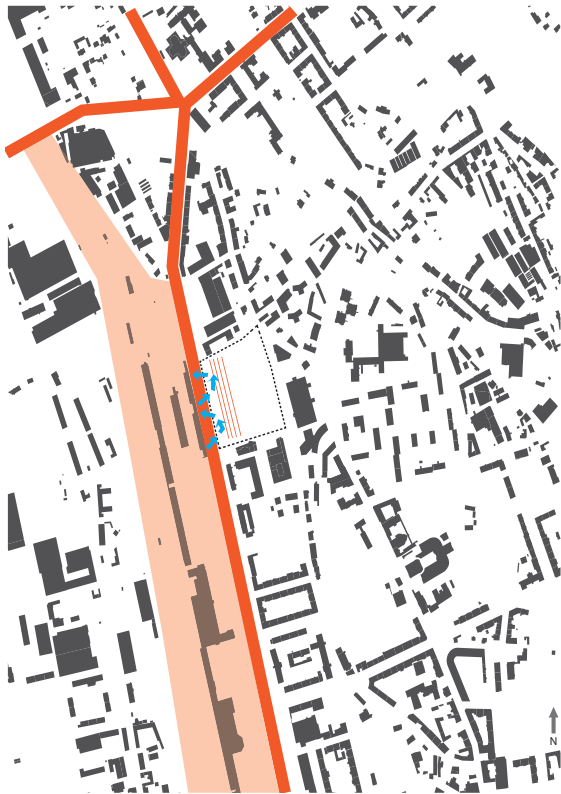
Der Bahnhofsgürtel und das Bahnhofsareal bilden die Hauptlärmquellen. (siehe Kapitel 2.4.3)



Die Qualitäten rund um das Grundstück, liegen eindeutig in dem bestehen Baumbestand. Es gibt strassenbegleitendes Grün entlang des Bahnhofsgürtels und entlang der Babenbergerstrasse. Wobei die Babenbergerstrasse eindeutig attraktiver und ruhiger ist, als ihr Gegenüber. Auch durch die sehr offene Bebauung der Umgebung gibt es viele Grünflächen und Baumbestand. Man hört die Vögel zwitschern und befindet sich in einer netten Umgebung.



Das Projektgrundstück hat eine optimale Süd- Ausrichtung und durch die niedrige Bebauung der Nachbargrundstücke gibt es ganztägig Sonneneinstrahlung.



_PUFFER

_UMSETZUNG

Um das gesamte Projektgebiet vor der starken Lärmbelastung durch Verkehr und Schiene zu schützen, bildet ein Baukörper, der sich über die gesamte Länge des Grundstückes zieht einen Puffer. In diesem Gebäude ist eine Büronutzung vorgesehen. Zum einem, weil sie lärmunempfindlicher ist als die Wohnnutzung, und zum Anderen ist hier eine optimale Repräsentationsmöglichkeit für das Gebäude gegeben, was einen interessanten Firmensitz ausmacht.



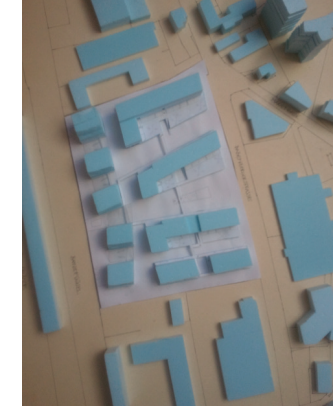
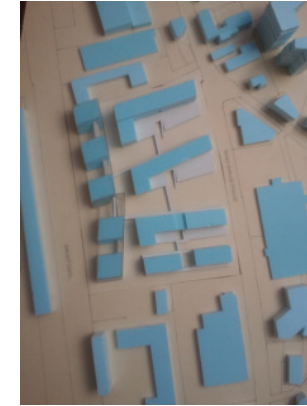
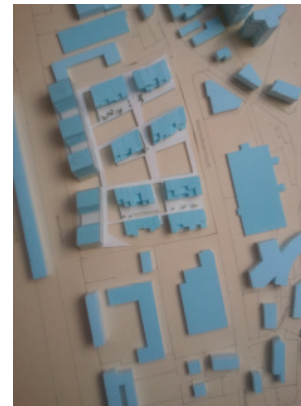
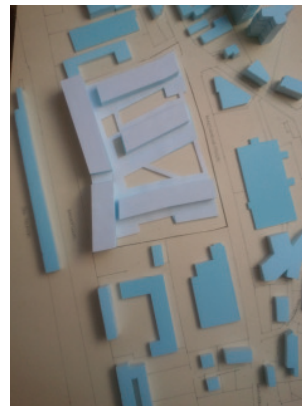
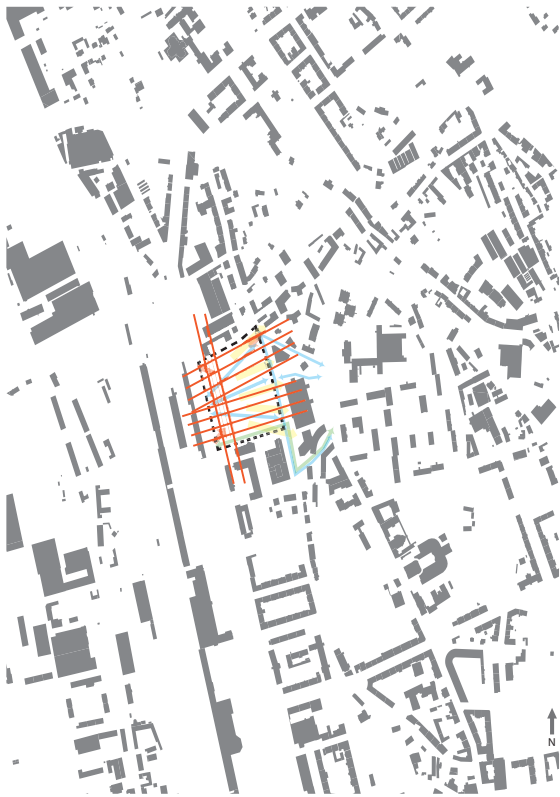
_AUFNAHME DER QUALITÄTEN

Der östliche Teil des Grundstücks nimmt die Qualitäten auf und öffnet sich zur Babenbergerstrasse.



_AUSRICHTUNG

Durch die Grundstücksausrichtung ist eine terrassierte Bebauung vorgesehen. Die Gebäude im Norden werden mit höheren Geschosszahlen versehen, als die Gebäude im Süden. Damit wird eine optimale Sonneneinstrahlung für die nördlichen Gebäude gewährleistet.

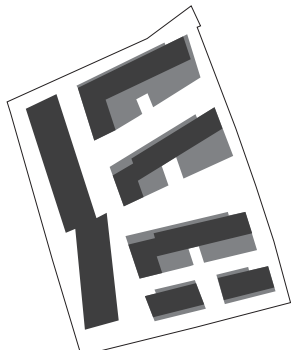


Alle Parameter übereinander ergebend die Basis für den Entwurf. Aus der heterogen Nachbarschaft konnte nichts abgeleitet werden, daher wurden für die Linienführung der Gebäude (rot), die Grundstücksgrenzen herangezogen. Diese orientieren sich wiederum an den bereits angeführten Frequenzbeziehungen.

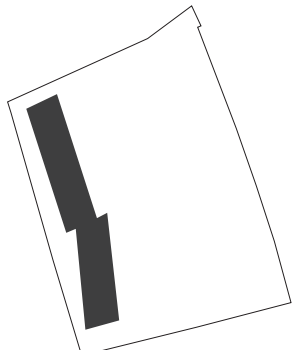
Entwurfsschritte mit Hilfe von Arbeitsmodellen.

PROJEKT

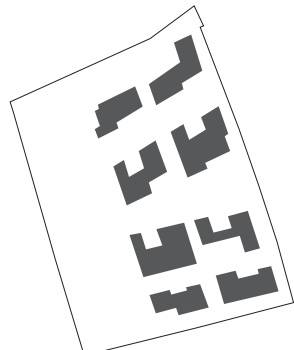
PROGRAMM



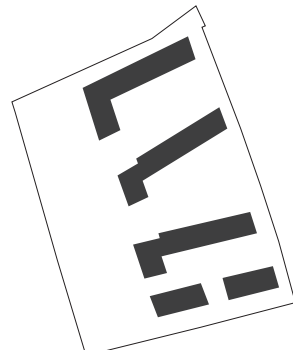
Bebauung



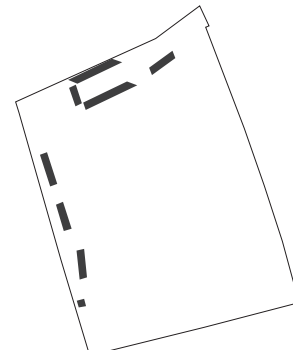
Bürogebäude



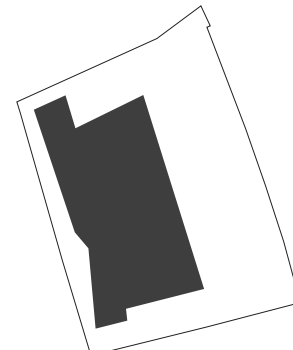
Büro/ Geschäftsflächen EG



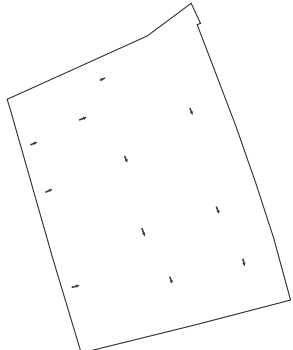
Wohngebäude



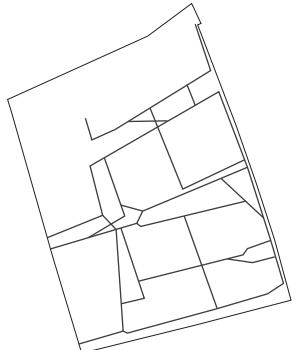
Parken Besucher



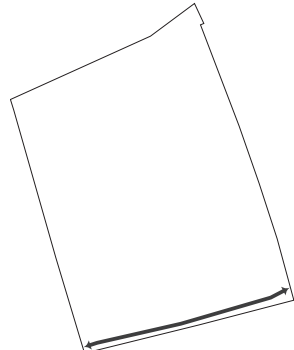
Tiefgarage



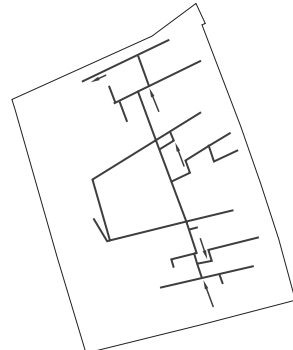
Zugänge



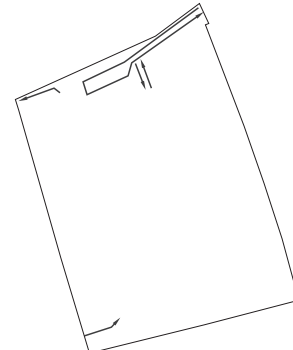
Fussgänger EG



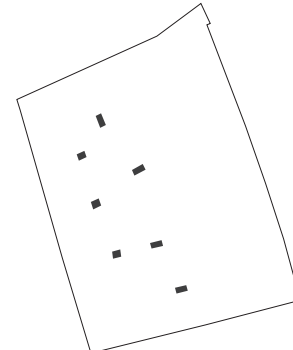
Radweg



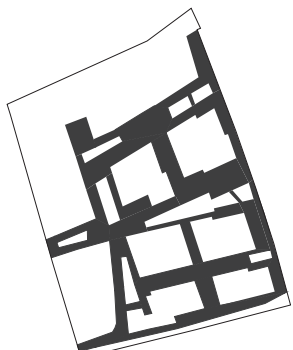
Stegverbindungen 1OG



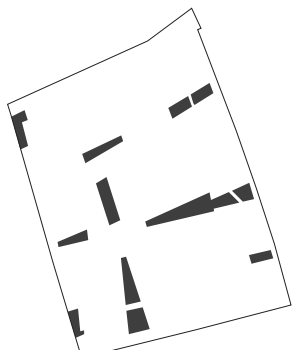
Zufahrtsmöglichkeiten



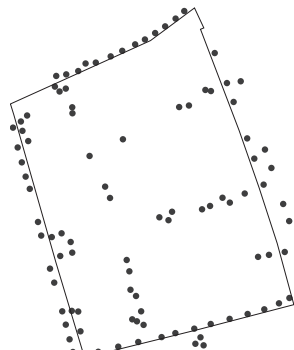
Tiefgaragen- Zugänge



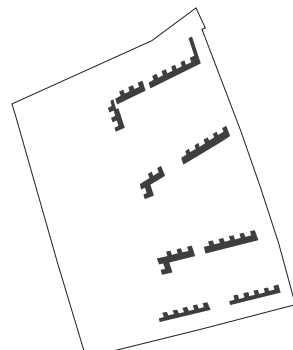
Innenhöfe



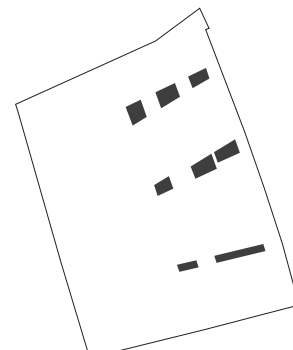
Freiraumgestaltung EG



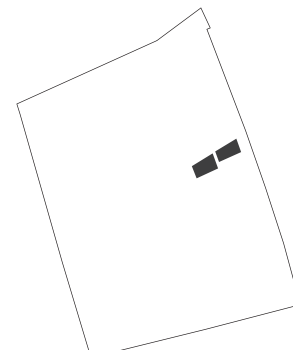
Baumstruktur



Private Gärten 1OG



Halböffentliche Freiräume 1OG



Spielplatz 1OG



KENNDATEN:

Grundstücksgröße: 26.825 m²

Dichte: 1.55

Bruttogeschossfläche: 41.675m²

Bürogebäude: 14.872m²

Büro-/ Geschäftsflächen EG: 7.208m²

Wohnfläche: 19.595m²

WE (gesamt): 139

2 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 4 x 95m² WF

4 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 14 x 120m² WF

5 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 1 x 135m² WF

6 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 4 x 160m² WF

2 Zimmer mit Privatgartenanteil: 9 x 52m²; 4 x 85m² WF

3 Zimmer mit Privatgartenanteil: 2 x 84m²; 2 x 98m² WF

Gasionier mit Loggia: 4 x 49m² WF

2 Zimmer mit Loggia: 43 x 52m² WF; 18 x 85m² WF

3 Zimmer mit Loggia: 34 x 98m² WF

Parkplätze: 325

Tiefgaragenstellplätze: 270

Besucherstellplätze EG: 55



GRUNDRISS: TIEFGARAGE

Die Tiefgarage bietet die einzige Möglichkeit für den KFZ- Verkehr das Grundstück zu queren. Damit soll ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von Bewohner und Bediensteten vermieden werden. Eine Umfahrung des gesamten Areals ist somit nicht notwendig, wenn die Bewohner beispielsweise von der Babenbergerstrasse auf den Bahnhöfegürtel gelangen wollen. Die Tiefgarage schafft eine direkte Verbindung.

GRUNDRISS: ERDGESCHOSS

Die Erdgeschosszone ist gegliedert von den bereits angeführten Bewegungslinien, die attraktive Innenhöfe und Aufenthaltszonen bilden.

Im Westen befindet sich der Bürokomplex mit den davorliegenden Haupteingängen, die sich zum Bahnhofsgürtel orientieren. Die Zufahrt zur Tiefgarage für Bedienstete aber auch für Kunden liegt ganz südlich am Beginn des Grundstückes. Ausfahrtmöglichkeiten gibt es am Ende, in Weiterführung an den Bahnhofsgürtel, aber auch nördliche an der Babenbergerstrasse. Die Bürokomplexe bieten auch direkt vor den Haupteingängen Kundenparkplätze und schaffen dadurch eine attraktive Nutzung für Kunden.

Der zentrale Eingangsbereich des Grundstückes, mit der davor liegenden Haltestelle, durchschneidet den Bürokomplex im Erdgeschoss. Hier wird ein Durchgang geschaffen, der zu den hinteren Wohnblöcken führt. Das darüber liegende Atrium wird im ersten Obergeschoss weitergeführt.

Hinter den Bürotürmen sind ebenerdig Geschäfts-, weitere Büro- und kleinere Gastronomieflächen vorgesehen. Sie orientieren sich alle nach Süden und zu den innenliegenden Höfen.





GRUNDRISS: 1. OBERGESCHOSS

Der Bürokomplex besteht aus 5 Türmen, die durch Atrien miteinander verbunden sind und gleichzeitig die Haupteintrittszonen bilden.

Je nach Höhe der Atrien gibt es unterschiedlich viele Verbindungsstege dazwischen, die mit Aufenthaltsbuchten Kommunikationsplätze bieten. Es entstehen horizontale und vertikale Nachbarschaften zwischen den Bürogeschossen.

Die Atriumbegrünung schafft zusätzlich kleine Oasen und bietet somit psychisches und physisches Wohlbefinden im Arbeitsalltag. Die Grundrisse der jeweiligen Bürogeschosse sind mit außenliegenden Stützen und einem innenliegenden tragenden Kern so gestaltet, dass jede Büroform, vom offenen Großraumbüro bis zu geschlossenen Bürozellen, möglich ist. Für Firmen ist es möglich sich Etagenweise einzumieten, aber auch ganze Türme können genutzt werden.

Die Erdgeschossbebauung bildet das Tableau für die darauf stehenden Wohnblöcke. Durch das Hochheben in das erste Geschoss, werden die Wohnungen vom öffentlichen, frei durchgänglichen Bereich, getrennt und es entsteht dadurch ein „zweites“ halböffentliches Erdgeschossniveau, dass mit attraktiven Aufenthaltsflächen und Stegen die Wohnkomplexe aber auch den Bürokomplex untereinander verbindet. Mehrere Rampen bieten viele Erschließungsmöglichkeiten von allen Seiten des Grundstückes, und schaffen eine kleine Erlebnislandschaft.

GRUNDRISS: 2. OBERGESCHOSS

Die vorderen Wohnblöcke sind zwei bis drei Geschosse niedriger gehalten, um die Belichtung der dahinterliegenden Grünflächen und privaten Gärten zu verbessern. Darauf reagiert auch der Bürokomplex um eine Einheit zu erzielen. Die leichte L- Form der hinteren Wohnblöcke A-C, soll eine geschütztere Atmosphäre für die Grün- und Aufenthaltsflächen innerhalb des Blocks entstehen lassen.

Alle Wohnzeilen sind durch zweibündig organisierte Treppenhäuser und einem davor liegenden Lift, gegliedert. Jede Treppe erschließt einen dahinterliegenden zentralen Erschließungsgang, der zu den einzelnen Wohneinheiten führt.

Die Treppenhäuser sind nordseitig angeordnet und an der Fassade durch hohe Verglasungen deutlich ablesbar. Jeder Wohnblock, hat durch die im Westen liegenden Treppenhäuser, direkten Zugang zur Tiefgarage.

Der zentrale Erschließungsgang, bietet einerseits Zugang zu den einzelnen Wohneinheiten, und andererseits Zugang zu den anmietbaren Abstellflächen, die nordseitig an der Fassade liegen und nicht natürlich belichtet werden. Die Anzahl orientiert sich an den Wohneinheiten und bietet allen dieselbe Fläche. Abstellflächen, die in den Geschossen keinen Platz, aufgrund der Belichtung des dahinter liegenden Erschließungsganges finden, sind in der Erdgeschosszone neben den Haupteingängen situiert.



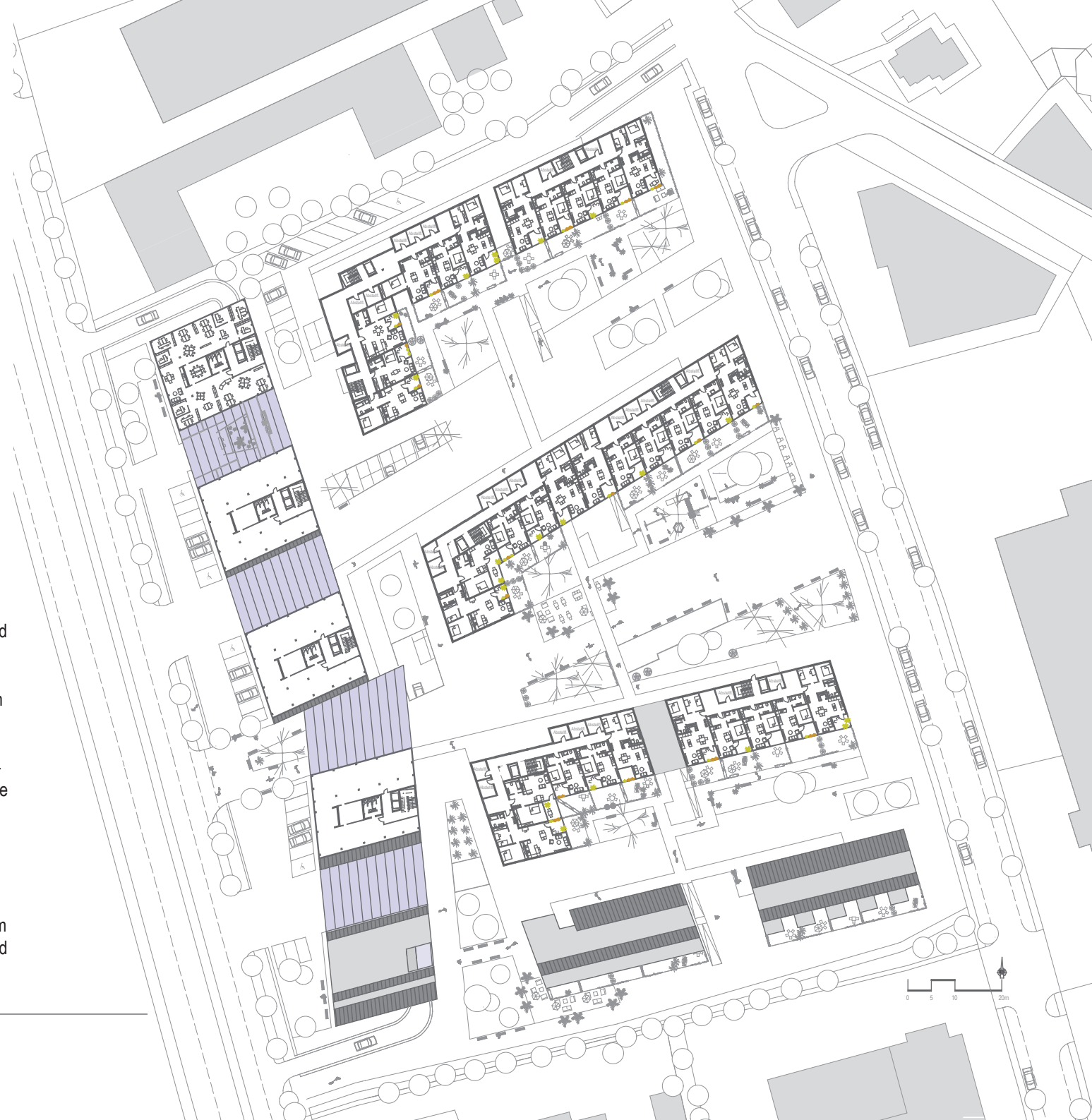


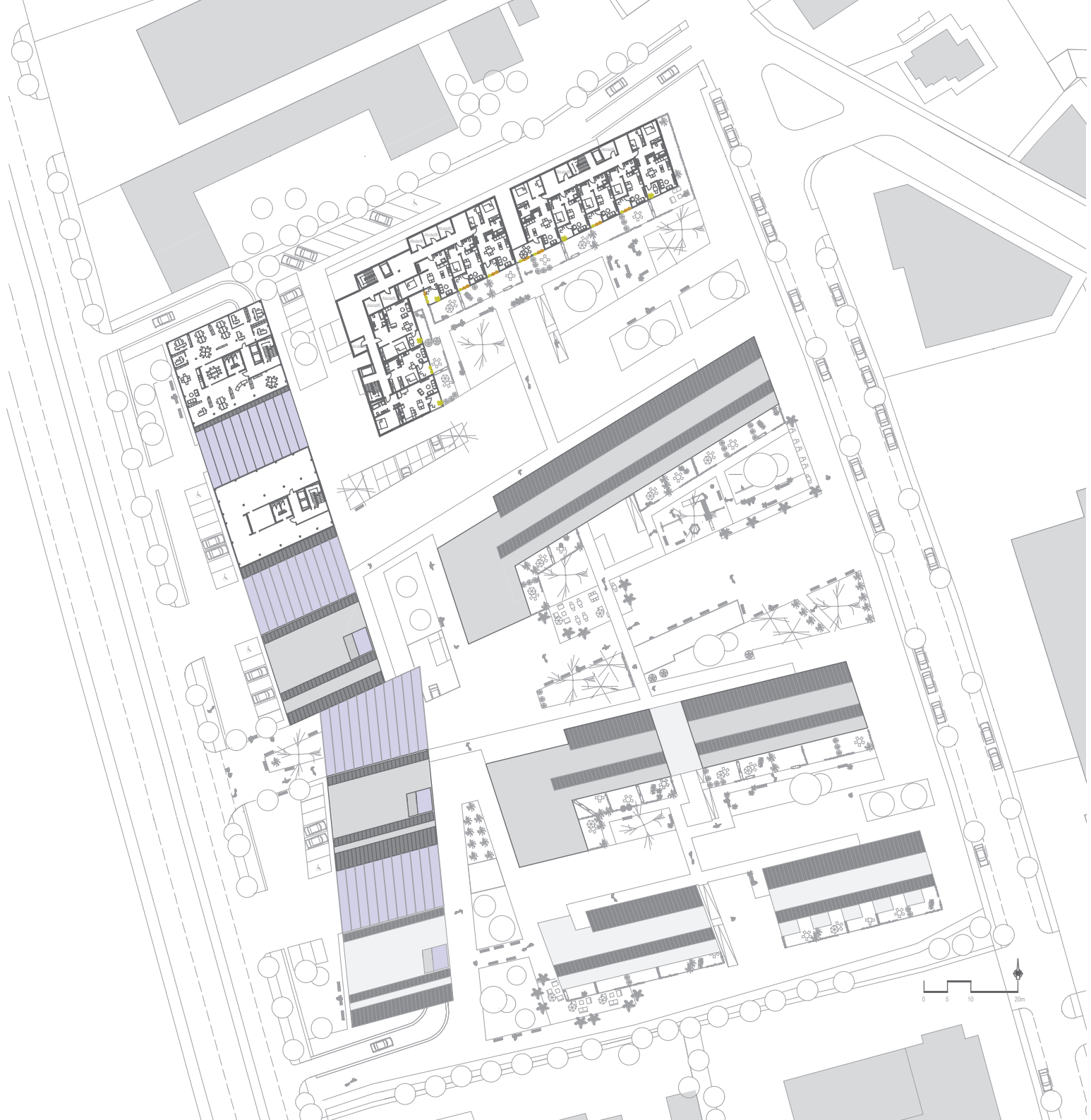
GRUNDRISS: 3. OBERGESCHOSS

Die Grundrisse orientieren sich in der Breite alle am selben Raster um ein einheitliches Fassadenbild zu schaffen. Ziel war es jeder Wohnung einen geschützten Außenraum zu bieten. Die winkelförmig umschlossene Loggia bildet daher das zentrale Gestaltungsmerkmal der Grundrisse aber auch der Fassade. Die Grundrisse basieren formal alle auf demselben Prinzip, allein die Loggia variiert etagenweise, wodurch ein kubenartiges Fassadenspiel entsteht.

GRUNDRISS: 4. OBERGESCHOSS

Die vier Wohngebäude bieten 4 unterschiedliche Wohnungstypen um ein breites Nutzungsspektrum zu fördern. Der Hauptteil der Wohnungen orientiert sich nach Süden und ist einseitig ausgerichtet. Entlang der Erschließungsgänge liegen die 2-Zimmer Wohnungen mit einer Nebenraumzone aus Ankleidebereich und Bad, die gleichzeitig als Puffer zum Gang dient. An den Stirnseiten der Wohnblöcke befinden sich, aufgrund der besseren Belichtungsmöglichkeit, die Wohneinheiten mit der höheren Zimmeranzahl. Innenliegende Sanitärzellen zonieren die Wohnung in zwei Bereiche. Die Wohnungen sind geprägt durch den Wohn- Essbereich, der sich winkelförmig um die Loggia schließt. Die Schlafräume bzw. Individualräume befinden sich an der Nordfassade. Die Wohnungen sind zu den Außenräumen im Süden ganzflächig zu verglast. Jalousien an den Fensterflächen und Fallarmmarkisen im Loggia- Bereich, ermöglichen jedem Bewohner seinen Sonnenschutz individuell zu regulieren und das nötige Maß an Privatheit.

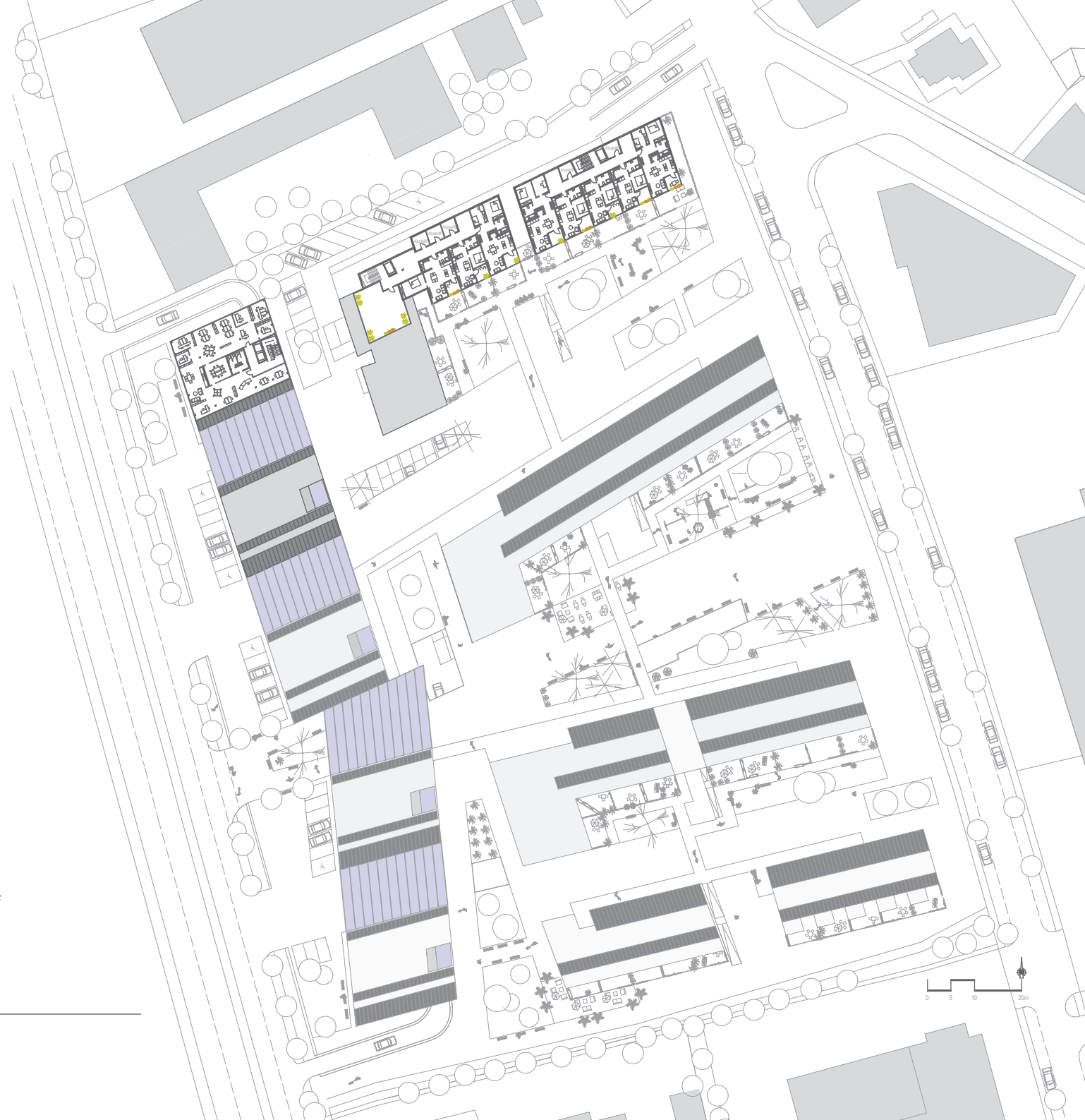




GRUNDRISS: 5. OBERGESCHOSS

GRUNDRISS: 6. OBERGESCHOSS

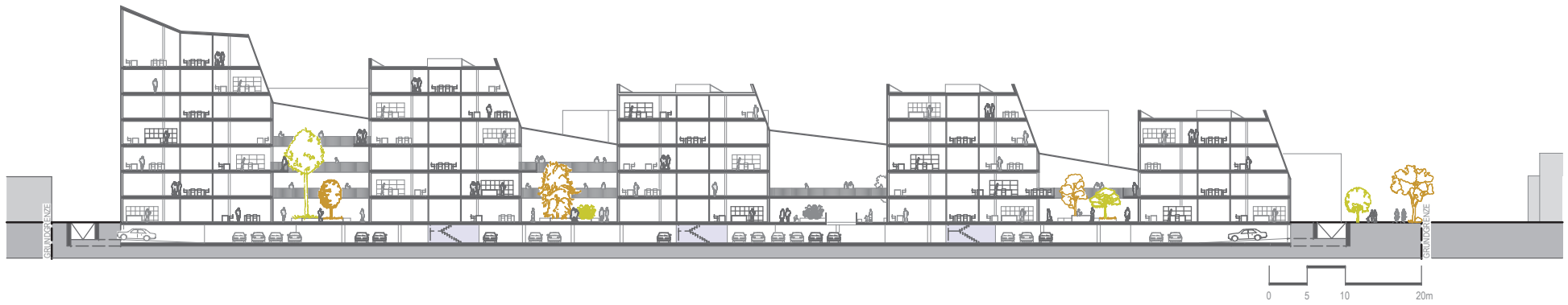
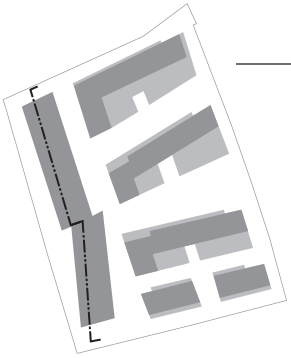
Der Wohnblock A orientiert sich an der Höhe des daneben liegenden Büroturms. Er weist die höchste Geschosshöhe auf und bietet daher auch die meisten Wohneinheiten. Für die Bewohner steht eine Dachterrasse zur gemeinschaftlichen Nutzung zur Verfügung.

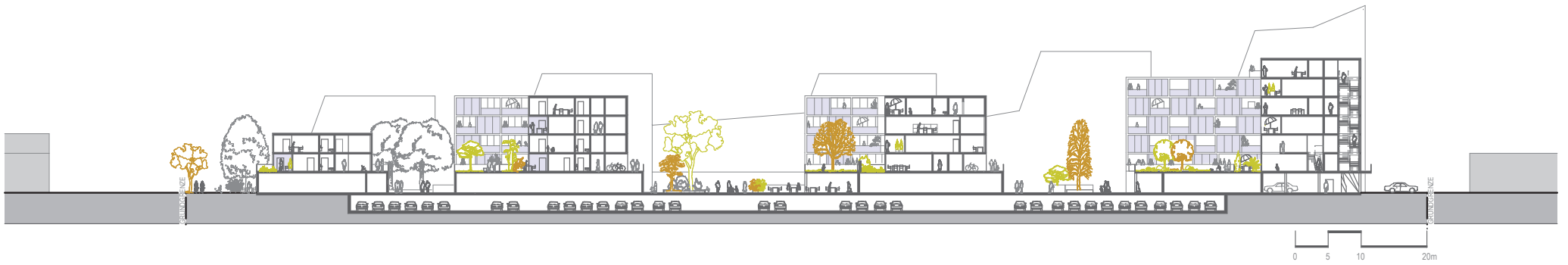
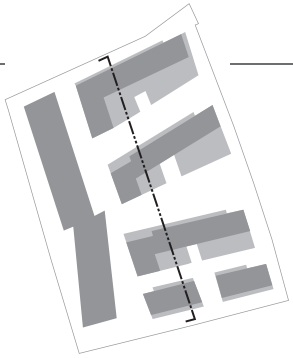


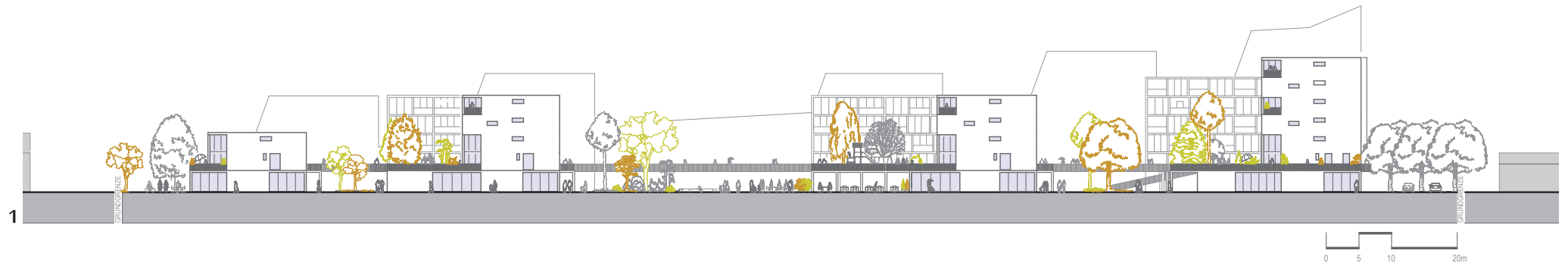
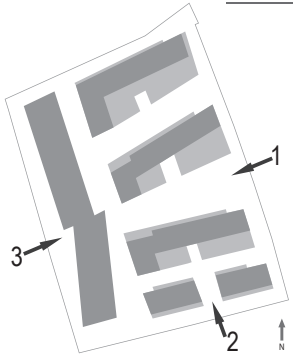
DRAUFSICHT

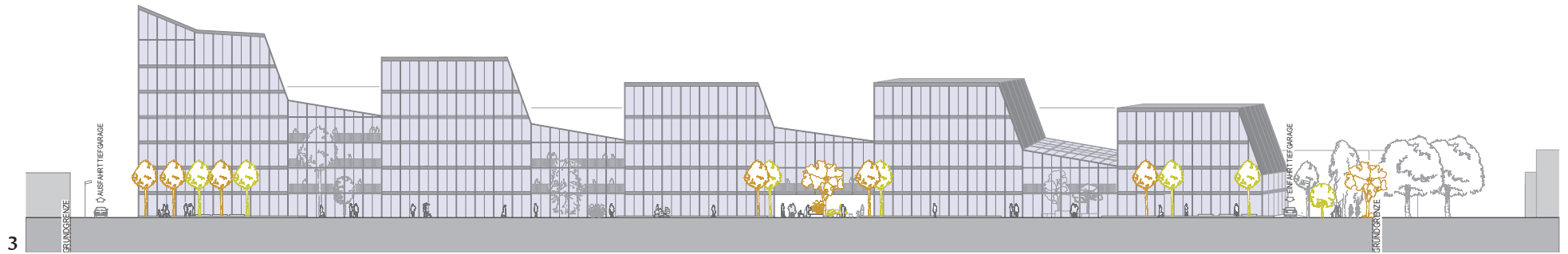
Die Wohnblöcke sind am Dach mit Solarmodulen versehen für die Warmwassererzeugung, und der Bürokomplex ist mit Photovoltaikmodulen ausgestattet, der für die Stromerzeugung genutzt wird.

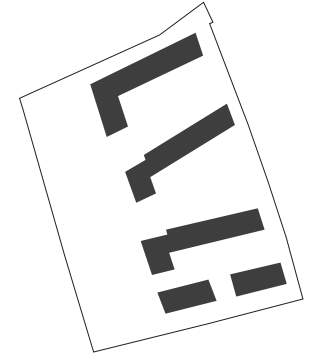












WOHNUNGSTYPEN

Insgesamt gibt es 139 Wohneinheiten. Davon besitzen 40 Einheiten private Gärten die nach Süd bzw. nach Süd-Ost ausgerichtet sind. Die anderen 99 Einheiten besitzen Loggias.

Der Hauptteil der Wohnungen orientiert sich nach Süden und ist einseitig ausgerichtet. Die vielen unterschiedlichen Typen sollen, egal ob Singles, Paare, Patchwork- Familien, Pensionisten, Wohngemeinschaften oder Single mit Kind, jedem eine passende Wohnung bieten. Die innenliegende Sanitärzelle teilt die größeren Wohnungen in zwei Bereiche, diese können durch Trennwände unterteilt werden, müssen aber nicht.

WE (gesamt): 139

- 2 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 4 x 95m² WF
- 4 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 14 x 120m² WF
- 5 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 1 x 135m² WF
- 6 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 4 x 160m² WF
- 2 Zimmer mit Privatgartenanteil: 9 x 52m²; 4 x 85m² WF
- 3 Zimmer mit Privatgartenanteil: 2 x 84m²; 2 x 98m² WF
- Gasionier mit Loggia: 4 x 49m² WF
- 2 Zimmer mit Loggia: 43 x 52m² WF; 18 x 85m² WF
- 3 Zimmer mit Loggia: 34 x 98m² WF

Im folgenden wird auf die 4 Wohnungstypen (Maisonette, 2-Zimmer, 3-Zimmer und Gasionier Wohnung) näher eingegangen.

TYP: MAISONETTE MIT PRIVATGARTENANTEIL

Die Maisonette-Wohnungen sind in den 4 Wohnblöcken alle ostseitig angelegt und entwickeln sich über das erste und zweite Obergeschoss.

Im unteren Teil befinden sich, direkt an der Eingangszone, ein Gäste-WC und der Stiegenaufgang. Der Wohn- Essbereich umschließt winkelförmig die zweigeschossige Loggia und besitzt einen Zugang zum privaten Garten. Im oberen Teil der Wohnung befindet sich ein innenliegendes Badezimmer, das die Wohnung in zwei Zonen teilt. Im Süden orientiert sich eine Galerie in Richtung Garten, die Blickbeziehungen in das darunter liegende Wohnzimmer zulässt und vielfältig genutzt werden kann. Nordseitig sind zwei Schlafzimmer angelegt, die gegebenenfalls, durch das Weglassen der Trennwand, auch zu einem Raum werden können.

Stellvertretend für alle Maisonette-Typen ist hier der Grundriss der 4-Zimmer Maisonette angeführt, weil ihr Anteil im Wohnkomplex der Größte ist. Der Grundrisstyp ist jedoch bei allen der Gleiche. Direkt an den Erschließungsgänge liegen die 2-Zimmer Maisonette, hier sind nordseitig ein Ankleidebereich und das Bad angeordnet. An den Stirnseiten der Wohnblöcke sind die Wohnungen mit der höheren Zimmeranzahl orientiert. Die Wohnungen sind als Eigentumsobjekte geplant, da sie eine große Wohnfläche bieten, können alternativ aber auch aus Wohngemeinschaften genutzt werden.

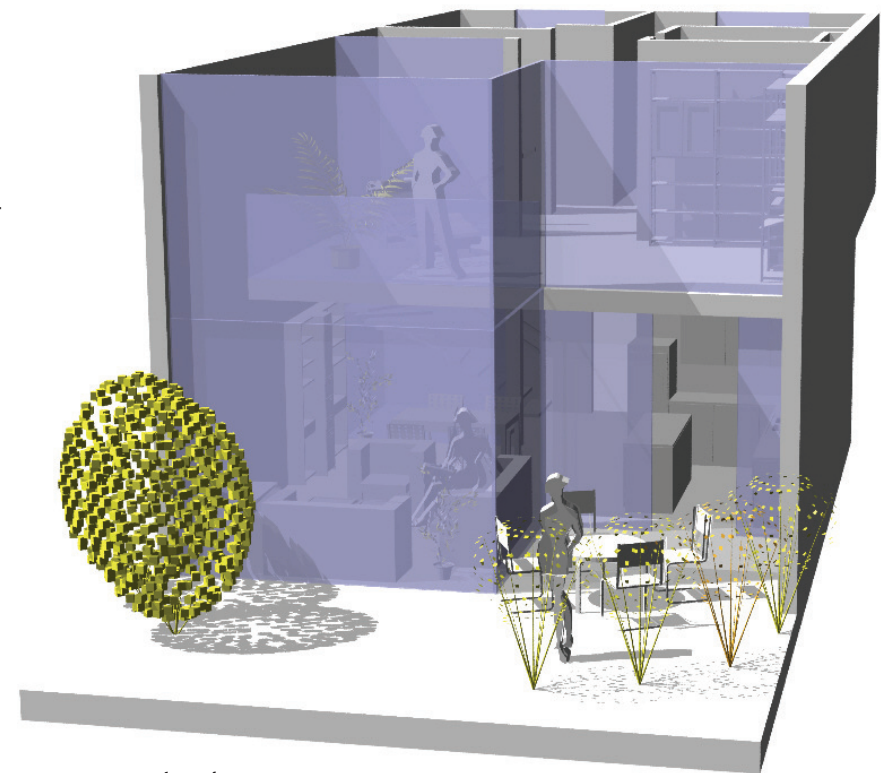
WE (gesamt): 23

2 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 4 x 95m² WF

4 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 14 x 120m² WF

5 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 1 x 135m² WF

6 Zimmer Maisonette mit Privatgartenanteil: 4 x 160m² WF



exemplarische 3D ANSICHT



GRUNDRISS: 1 und 2 GESCHOSS

TYP: 2-ZIMMER WOHNUNG

Die Wohnung besteht aus einem nach Süden orientierten Wohn- Essbereich, von dem man in den Garten bzw. in die Loggia gelangen kann. Daneben befindet sich ein Schlafzimmer. Direkt am Eingangsbereich liegt eine Ankleidezone und das Bad, sie dienen als Puffer zum dahinterliegenden Haupteingangsbereich. Die 2-Zimmer Wohnungen sind in allen Wohnblöcken vertreten und befinden sich meistens in der Mitte der Wohngebäude. Sie sind einseitig belichtet.

WE (gesamt): 76

2 Zimmer mit Privatgartenanteil: 9 x 52m² WF; 4 x 85m² WF

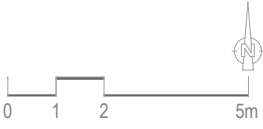
2 Zimmer mit Loggia: 45 x 52m² WF; 18 x 85m² WF



exemplarische 3D ANSICHT



GRUNDRISS: 2-ZIMMER MIT GARTENANTEIL, 2-ZIMMER MIT LOGGIA



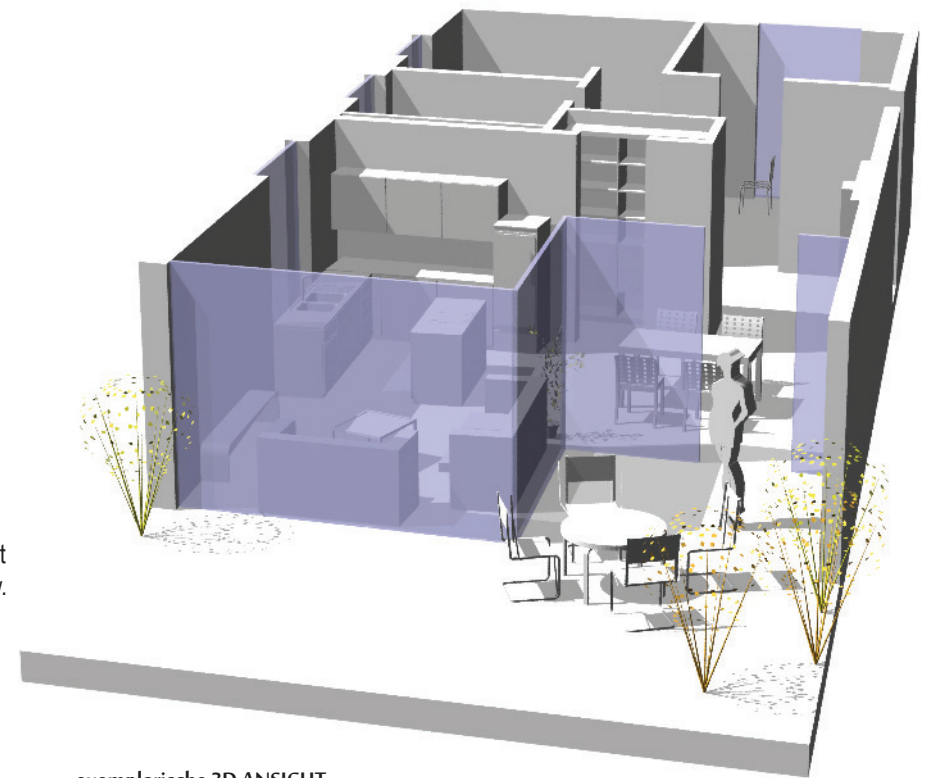
TYP: 3-ZIMMER WOHNUNG

Diese Wohnungen werden mittig erschlossen, da sich an den Stirnseiten der Wohnblöcke befinden. Im Süden liegt der Wohn- Essbereich mit direktem Zugang zum Garten bzw. zur Loggia. In Norden sind auch hier die Schlaf- bzw. Individualräume angeordnet. In der Mitte liegt das Badezimmer, mit einem Abstellraum davor, den man von der Küche aus, benutzen kann. Diese Wohnungen werden dreiseitig belichtet.

WE (gesamt): 38

3 Zimmer mit Privatgartenanteil: 2 x 84m²; 2 x 98m² WF

3 Zimmer mit Loggia: 34 x 98m² WF



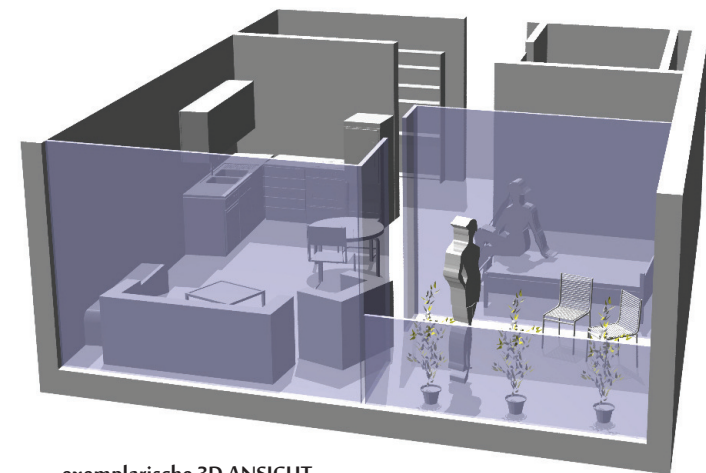
exemplarische 3D ANSICHT



GRUNDRISS: 3-ZIMMER MIT GARTENANTEIL, 3-ZIMMER MIT LOGGIA



GRUNDRISS: GASIONIER MIT LOGGIA



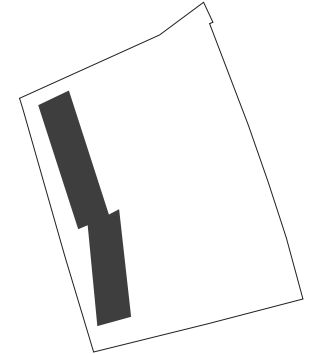
exemplarische 3D ANSICHT

TYP: GASIONIER

Gasionier- Wohnungen gibt es nur in Wohnblock A. Sie sind gleich aufgebaut wie die 2-Zimmer Wohnung. Direkt am Eingangsbereich liegt das Bad und ein Ankleidebereich. Dahinter liegt das Wohn- Ess- und Schlafzimmer mit Zugang zur Loggia. Die Wohnungen sind einseitig belichtet und nach Osten orientiert.

WE (gesamt): 4

Gasionier mit Loggia: 3 x 49 m² WF



BÜROGEBÄUDE

Aufgrund der Analyse der Grazer- Büromarktstudie (Kapitel 3) kristallisierte sich mein Planungsgebiet als attraktiver Standort für ein Bürogebäude heraus. Graz ist die größte steirische Beschäftigungsregion mit steigenden Beschäftigungszahlen und steigendem Bevölkerungswachstum. Das Projektgebiet liegt, laut der Studie, im Bereich der „Inneren Stadt und City Rand“ und ist somit bevorzugtes Entwicklungsgebiet mit hoher Standortqualität. Die Nähe zum Grazer Hauptbahnhof bietet zusätzlich leichte Erreichbarkeit, vor allem für dort Beschäftigte.

Das Bürogebäude entsteht entlang des stark befahrenen Bahnhofsgürtels, der gleichzeitig eine optimale Repräsentationsmöglichkeit bietet. Zusätzlich dient das Gebäude durch seine Situierung als Lärmschutz für die dahinter liegenden Wohnungen. Firmen wollen keine Restflächen, sondern repräsentative Gebäude mit hoher Ausstattung. Gefragt sind durchdachte und umsichtige Planung von Büroimmobilien, mit optimalen Raumtiefen, guten Belichtungsverhältnissen, einer flexiblen und platzressourcenschonenden Grundrissgestaltung.

Mit einem energieeffizienten Gebäude gibt man der darin beheimateten Firma, automatisch ein gutes Image und setzt Maßstäbe für hohe Qualitätsstandards und haustechnische Ausstattung. So können die Firmen ihr Corporate Image mit energieeffizienten, modernen Bauten nach außen sichtbar machen.

Die Anforderungen an den Bürobau :

- Puffer zwischen der Eggenbergerstraße und dem dahinter liegenden Wohnbau**
- attraktiver Firmensitz bzw. repräsentativ**
- energieeffizient**

Aufgrund der niedrigen Bebauung der Umgebung, wodurch keinerlei Verschattung des Grundstückes stattfindet, und durch die optimale Ausrichtung nach Süd- West, tritt die solare Energiegewinnung durch Photovoltaik in den Vordergrund. Der Gedanke liegt darin, Strom für die Büromieter zu erzeugen, und damit geringere Nebenkosten zu verursachen. Langfristig kann bei einer Photovoltaikanlage mindestens 20 Jahre mit gleichbleibenden Kosten gerechnet werden.

PHOTOVOLTAIK- STROM AUS SONNENLICHT

Optimaler Standort für Photovoltaik Module sind Standorte die im Sommer von 7- 18 Uhr frei von Schatten sind. Der optimale Neigungswinkel ist 45 Grad - +/- 20 Grad für den Jahresdurchschnitt. (optimaler Neigungswinkel im Winter = 70 Grad und im Sommer = 35 Grad).

Mit Photovoltaikmodulen können zwei unterschiedliche Systemvarianten aufgebaut werden. Zum einem die Netzkopplung, wo der erzeugte Solarstrom in das öffentliche Netz eingespeist wird. Die Einzelnen Module werden mit Steckern zu einem oder mehreren Strängen zusammengeschaltet. Diese erzeugte Gleichspannung wird von einem oder mehreren Wechselrichtern in 230V Wechselspannung umgewandelt. Über einen eigens installierten Einspeisezähler wird jede produzierte kWh erfasst und mit dem Energieversorger (E-Werk) abgerechnet.

Alternativ kann der Solarstrom auch direkt in das „Hausnetz“ eingespeist werden, und nur der Überschuss, geht in das öffentliche Netz. Die Einspeisung in das öffentliche Netz bringt dem Betreiber bzw. Vermieter 5 Cent/ kWh.

Die Jahressummen solarer Strahlung in Österreich, sind trotz kräftiger saisonbedingter Schwankungen im Jahresverlauf, sehr konstant. Erwartete Erträge von PV- Anlagen können somit relativ gut prognostiziert werden. Die energetische Rücklaufzeit moderner Photovoltaikanlagen liegt weit unter ihrer prognostizierten Betriebsdauer von mehr als 25 Jahren. Photovoltaik erzeugt damit beim heutigen Stand der Technik im Laufe ihrer Lebensdauer wesentlich mehr Energie, als zu ihrer Herstellung benötigt wurde. PV- Module haben zurzeit eine energetische Amortisationszeit, je nach Technologie, zwischen 1,5 bis 3 Jahren.³⁵

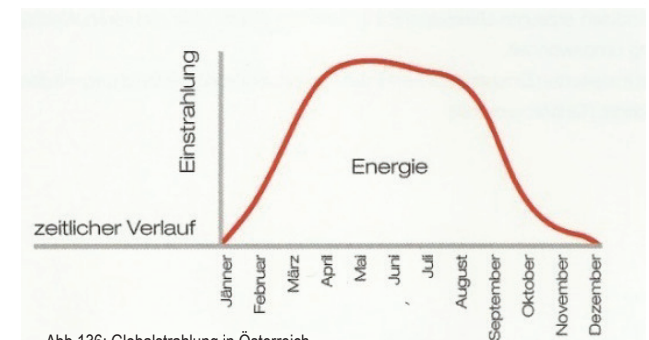
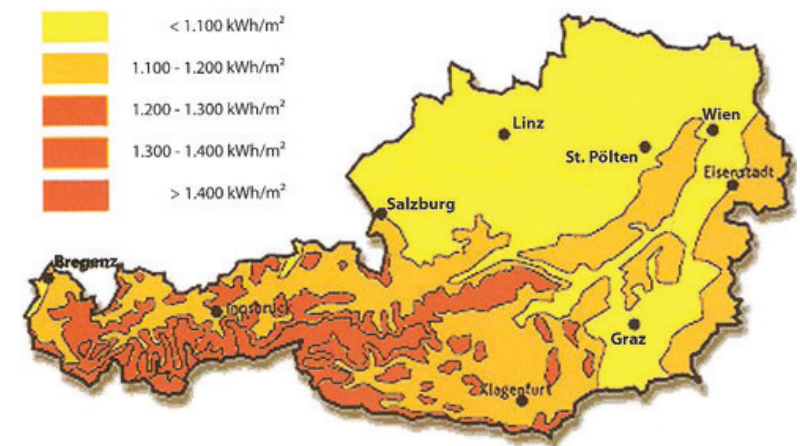


Abb.136: Globalstrahlung in Österreich

³⁵ Vgl. Siblik 2011, 4-7.

Abb. 136: Photovoltaik- Netzkatalog 2011_S5.

ENERGIEKONZEPT

PHOTOVOLTAIK

Photovoltaik und die Prozesse um die Energiegewinnung aus der Sonne werden zum entwurfsbestimmenden Thema für den Bürokomplex.

Ein Teil der Gebäudehaut fungiert als „Kraftwerk“. Eine insgesamt 1374 m² große Solarfassade erzeugt für das Bürogebäude einen Jahresertrag von 127.315 kWh. Bei Bürogebäuden nimmt man eine Durchschnittsleistung von 50 kWh/m²/a an. Bei einer jährlichen Gesamtleistung von 196.705 kWh durch die Photovoltaikanlage, kann man 1/3 des benötigten Strom aus erneuerbaren Energien gewinnen.

Die schräg verglasten, nach Süden orientierten Solarfassaden, bieten die Möglichkeit mit einer „In-Glas-Technik“ ausgestattet zu werden.

Die „In-Glas- Technik“ beschreibt zwischen zwei Glasscheiben (VSG) eingebettete Zellen mit transparenten Zwischenräumen. Im Gegensatz zu Standard- Photovoltaik- Modulen, die eine undurchsichtige Trägerschicht aufweisen, ermöglichen derartige Sonnenmodule- Fassadenintegriert eingebaut, Durchblick und Tageslichtversorgung der dahinter liegenden Räume (Abb. 137). Hinter dem VSG kommt der für Isoliergläser übliche gasgefüllte Luftzwischenraum und die Innenverglasung. Die Module können über Anpressleisten in der seilhinterspannten Pfosten- Riegel- Fassade befestigt werden, die frei über die gesamte Gebäudebreite trägt. Das Schattenspiel der quadratischen Siliziumzellen taucht die Räume in eine einzigartige Atmosphäre, die der Fassadenintegrierten Photovoltaik neben der Energiegewinnung einen ganz eigenen architektonischen Wert gibt.³⁶

Da man aber auch an Tage mit schlechterem Wetter denken, muss wäre eine Lösung mit außenliegenden Klapppläden anzudenken, die von den Nutzern individuell gesteuert werden können. (Abb. 138)

So eine Lösung wäre für den ganzen Bürokomplex vorteilhaft. Durch die ange Fassade im Westen, ist die stark frühabendliche Sonneneinstrahlung nicht zu unterschätzen. Durch eine Lösung mit außenliegenden Klapppläden, die farblich auch unterschiedlich gestaltet werden könnten, bekommt die Fassade automatisch ein lebendiges Bild, die sich je nach Witterung ändert.

Zusätzlich sind auf den Dächern der Bürotürme, aufgeständerte Photovoltaikmodule angebracht, um ein optimale Nutzung zu erzielen.

Die Dächer der Wohnblöcke werden ebenfalls genutzt. Allerdings sind es hier Solarmodule die Warmwasser für die Bewohner erzeugen. Eine Photovoltaikanlage wäre hier nicht sehr sinnvoll, da diese die meiste Leistung liefert, wenn die Mieter nicht zu Hause sind. Am frühen Abend, nach dem Arbeitsalltag, findet in den Wohnanlagen die meiste Aktivität statt, wo hier die Leistung der Photovoltaik jedoch abnimmt.



Draufsicht mit Darstellung der Photovoltaik und Solarmodule

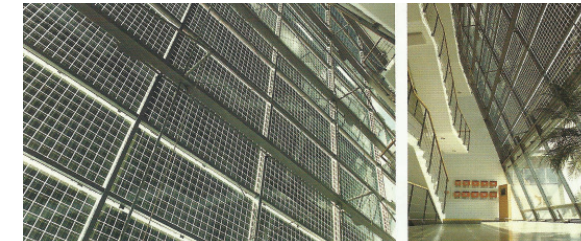


Abb. 137: Firmengebäude der SMA Technologie AG in Nordhessen, 2005.

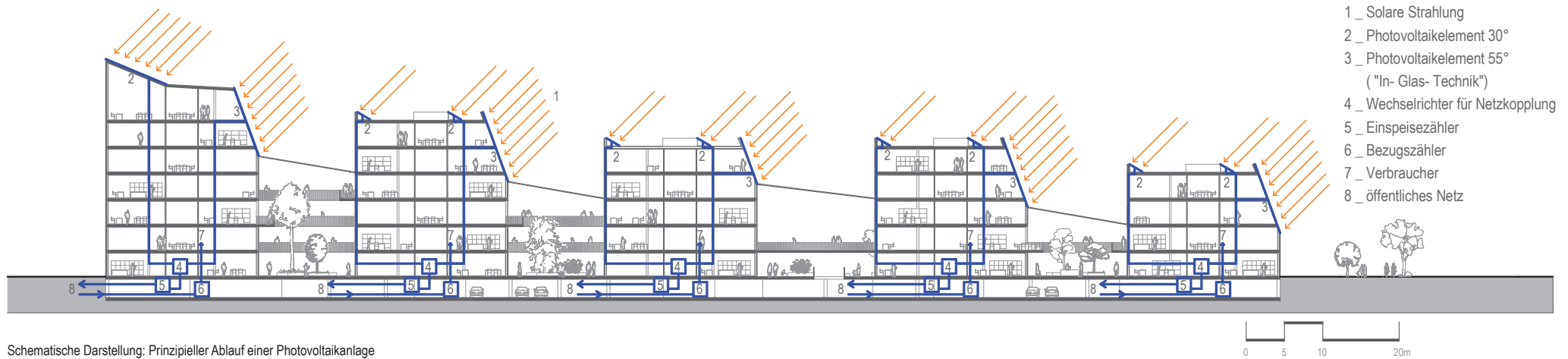


Abb. 138: Bürogebäude in Köln, 2011. Architekten Sauerbruch Hutton.

³⁶ Vgl. Detail 2005. Solares Bauen, 676.

Abb. 137: Zeitschrift DETAIL 6/2005_Abb. S676

Abb. 138: Zeitschrift DETAIL 9/2011_Abb. S1023 u. S1024.



Schematische Darstellung: Prinzipieller Ablauf einer Photovoltaikanlage

UMSETZUNG - BÜROGEBÄUDE

Neigungswinkel PV- Module: 55 Grad
 PV- Modulausrichtung: Süd/ Süd- Ost
 Verwendete PV- Module: Monokristallin
 Betriebszeit : ganzjährig

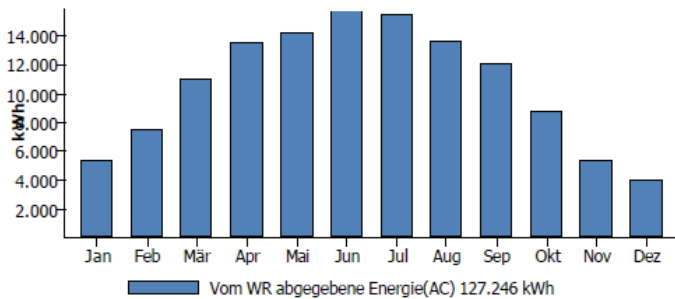
Gesamtfläche PV- Module 55 Grad Ausrichtung: 890m²
 Errechnete Leistung pro Jahr: 127.246 kWh



Standort:	Graz
Klimatensatz:	Graz
PV-Leistung:	129,60 kWp
PV-Brutto-/Bezugsfläche:	878,52 / 876,00 m ²

PV-Generator Einstrahlung:	1.099.266 kWh
PV-Gen. erzeugte Energie (wechselstromseitig):	127.246 kWh
Netzeinspeisung:	127.246 kWh

Systemnutzungsgrad:	11,6 %
Performance Ratio (Anlagennutzungsgrad):	78,1 %
Wechselrichter Nutzungsgrad:	95,7 %
PV-Generator Nutzungsgrad:	12,1 %
spez. Jahresertrag:	980,2 kWh/kWp
Vermiedene CO ₂ -Emissionen:	112.555 kg/a



Neigungswinkel PV- Module: 30 Grad
 PV- Modulausrichtung: Süd/ Süd- Ost
 Verwendete PV- Module: Monokristallin
 Betriebszeit : ganzjährig

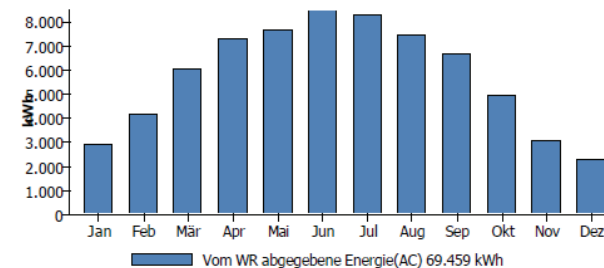
Gesamtfläche PV- Module 30 Grad Ausrichtung: 484m²
 Errechnete Leistung pro Jahr: 69.459kWh



Standort:	Graz
Klimatensatz:	Graz
PV-Leistung:	69,60 kWp
PV-Brutto-/Bezugsfläche:	471,80 / 470,45 m ²

PV-Generator Einstrahlung:	601.308 kWh
PV-Gen. erzeugte Energie (wechselstromseitig):	69.459 kWh
Netzeinspeisung:	69.459 kWh

Systemnutzungsgrad:	11,5 %
Performance Ratio (Anlagennutzungsgrad):	77,8 %
Wechselrichter Nutzungsgrad:	95,4 %
PV-Generator Nutzungsgrad:	12,1 %
spez. Jahresertrag:	994,7 kWh/kWp
Vermiedene CO ₂ -Emissionen:	61.337 kg/a



Die Ergebnisse sind durch eine mathematische Modellrechnung ermittelt worden. Berechnungen mit Hilfe eines Programmes der Firma Sibli (PV*SOL Expert 4.5 (R1)).

ATRIUM

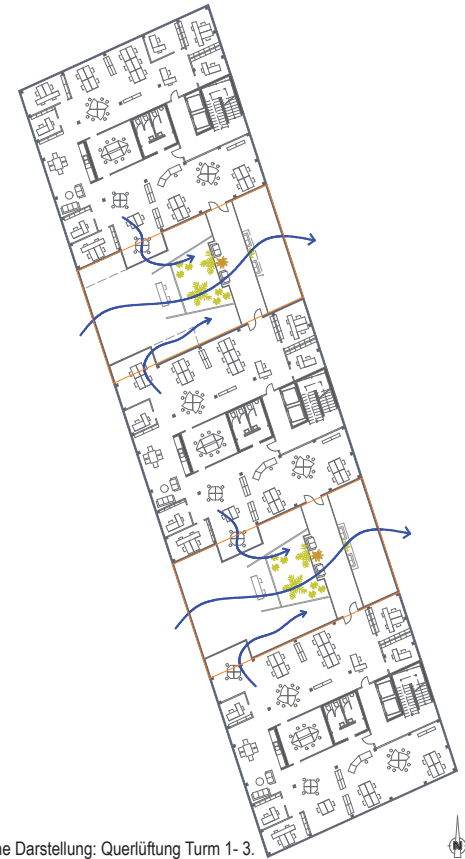
Der Energiebedarf wird durch Integration thermischer Pufferzonen reduziert.

Als unbeheizte Klimazone kompensieren Atrien den gegenseitigen Energiebedarf von Beleuchtung und Heizwärme und schaffen zusätzlich wettergeschützte Flächen für vielfältige Nutzungen. Viel Fläche kann von der eigentlichen kompakten Bürostruktur ausgelagert werden (z.B. Präsentationsflächen, Personal- Aufenthaltsflächen...) und die Effektivität der eigentlichen Büroräume steigern.

Die lichtdurchfluteten Atrien bilden jeweils die Verbindung zwischen den Türmen und sind gleichzeitig die Hauptschließungszonen. Es entstehen horizontale und vertikale Nachbarschaften zwischen den Bürogeschossen, und je nach Höhe der Atrien gibt es auch Verbindungsstege dazwischen, die mit Aufenthaltsbuchten Kommunikationsplätze bieten. Die Atriumbegrünung schafft zusätzlich kleine „Stadtoasen“ und bietet somit psychisches und physisches Wohlbefinden.

Das Atrium dient ebenso als riesiger Entlüftungsraum. Frischluft wird an den Nordfassaden eingeblasen und durch die Thermik in das Atrium geleitet wo sie über das Dach abgeführt werden kann.

Auch eine Querlüftung ist angedacht, die vor allem im Sommer für Abkühlung sorgen soll und auch eine Nachtkühlung möglich macht.



Schematische Darstellung: Querlüftung Turm 1-3.



Schematische Darstellung: Prinzipieller Ablauf.

Detzhofer, Anna: Freiraumplanung und -gestaltung. Vorlesungsunterlagen, Institut für Städtebau, TUGraz 2008

Fallast, Kurt: Verkehr und Umwelt. Vorlesungsunterlagen, Institut für Straßen und Verkehrswesen, TUGraz 2010

Gadola, Reto/ Plüss, Iwan/ Menti, Urs- Peter/ Ménard, Martin: Gesamtenergieeffizienz von Bürobauten. Studie im Auftrag des Schweizer Bundesamts für Energie, 09/2010, 1-7
Download unter http://www.brenet.ch/pdfstat_2010/76_sys_menti.pdf 3

Menti, Urs-Peter/ Gadola, Reto/ Hönger, Christian: Energy follows form: Parameter für energieoptimiertes Entwerfen, erschienen im DETAL Green 01/2011, 58- 62

Osborne, J.L./ Aida van de Poel. Wohnen wie im Einfamilienhaus? Ein Gespräch mit den Bewohnern: erschienen in DETAL Geschosswohnungsbau, 03/2006, 194

Papa, Dominic. „... Wohnungen, die wie Eisschollen in der offenen Landschaft treiben ...“: erschienen in DETAL Geschosswohnungsbau, 03/2006, 190

Pech, Michael. „Die Grundlagen guter Wohnversorgung“. ÖSW AG Vortragskonzept 2007

Reicher, Dieter: Vorlesungsunterlagen Soziologie für Architekten. Institut für Städtebau, TUGraz 210

Roel de Jong. Schottenbauweise versus Stützenraster- die Tragwerksplanung: erschienen in DETAL Geschosswohnungsbau, 03/2006, 196

Sammer, Karin: Büromarktstudie Graz 2009. Im Auftrag der Stadt Graz, Wien 2009

Schittich, Christian. Verdichtetes Wohnen. Konzepte, Planung, Konstruktion (= ein Fachbuch aus der Redaktion DETAIL) : München 2004, 78

Schwarz, Dietrich: Nachhaltiges Bauen, erschienen im DETAL Energieeffiziente Architektur 6/2007, 600- 605.

Siblik Elektrik GmbH & Co KG: Erneuerbare Energie. Photovoltaik- Netzkatalog 2011/ Photovoltaik- Inselkatalog 2011 (www.siblik.com)

Werner, Peter/ Chmella-Emrich, Elke: Bauen im Klimawandel. Die Erderwärmung und ihre Folgen, erschienen in DETAL Green 02/2009, 14

Wildpaner, Oliver: Solitaire. Diplomarbeit TUGraz, 2010.

INTERNETSEITEN

Arcofact: http://www.arcofact.ch/projekt/wohnerbauung_paul_clairmont-strasse-31007.html

Fitz, Angelika. Maximale Dichte: <http://www.wohnmodelle.at/index.php?id=45,0,0,1,0,0>

Great buildings: http://www.greatbuildings.com/buildings/Habitat_67.html

Digitaler Atlas STMK: <http://www.gis.steiermark.at/cms/ziel/73679/DE/>

Stadtentwicklung GRAZ: <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/ziel/2851838/DE/>

Statistik Austria: www.statistik.at

Umwelt Steiermark: www.umwelt.steiermark.at

Zechner & Zechner: <http://www.zechner.com/news.php?lang=DE>

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Die Abbildungen sind direkt an den jeweiligen Seiten verzeichnet.
Alle nicht verzeichneten Abbildungen sind Eigentum der Autorin.

DANKE !

Meinen Eltern Waltraud und Josef Knippitsch für die jahrelange und bedingungslose Unterstützung, die mein Studium erst möglich gemacht haben.

Meinem Lebensgefährten Ismir Hadzic für seinen Zuspruch, sein Verständnis und seine Unterstützung vor allem in den letzten Jahren.

Meinem Betreuer Grigor Doytchinov für seine Geduld, gute und ausgesprochen nette Betreuung.

Bei meinen Freunden, die jederzeit mit Zuspruch, Rat und Tat zur Seite standen.
