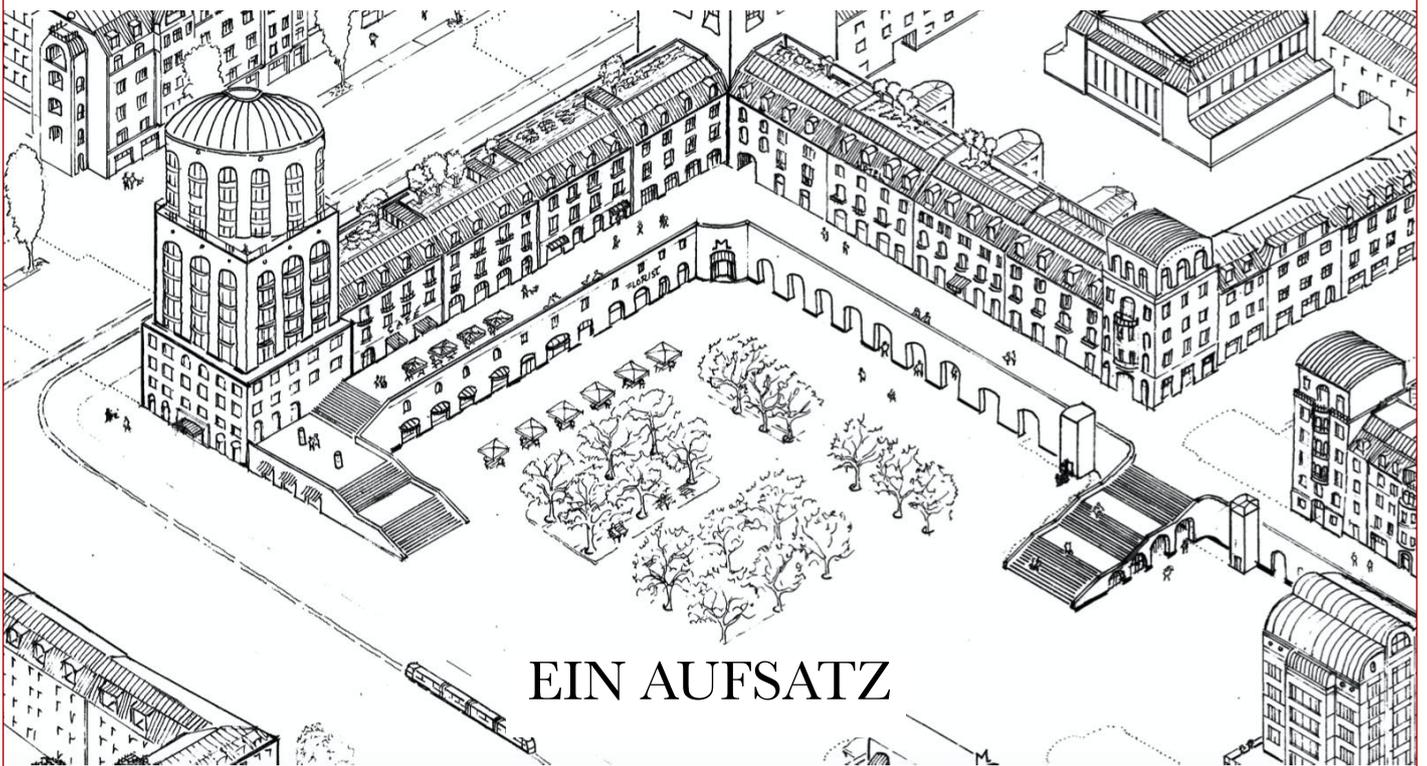


URBANE DICHTEN DURCH BLOCKRANDBEBAUUNG



EIN AUFSATZ

MIT GRUNDRISSEN UND RECHENEXEMPEL

VON

ULRICH MICHAEL KRAUS,
ARCHITEKT

MÜNCHEN u. SCHWABMÜNCHEN,

Februar 2021

Inhalt

Einleitung

A: Tafeln 1 bis 3

B: Erläuterungen

Kapitel 1

Kapitel 2 mit Resümee

C: Berechnungen

Umschlagsgestaltung: Zeichnung des Autors

Es wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum als Neutrum verwendet.

Einleitung

Als die Väter der Moderne das Motto „Vom Block zur Zeile“ ausriefen, war die Welt in mehrerlei Hinsicht eine andere: In den Großstädten lebte eine nikotinsüchtige Arbeitergesellschaft, deren Mitglieder meist in der Schwerindustrie schufteten. Die funktionsgetrennte Stadt war das Ziel der Architekten und Stadtplaner. Sie sollte den nötigen Lärmschutz bringen, die Zeilenbauweise die nötige Durchlüftung und Belichtung. In den Hinterhöfen der alten Blockränder wurde laut gearbeitet und gewohnt. Es war kaum Platz für Kinder und Vegetation. Die Quelle des Lärmes war oftmals im Inneren der Blöcke zu finden: Gewerbe, Trunksucht, häusliche Gewalt.

Heute leben wir in einer spezialisierten Dienstleistungsgesellschaft mit ausdifferenzierter Leichtindustrie. Die Emissionen von Stahlwerken sind heute weniger das Problem, als die Vollmotorisierung des Verkehrs. Sie ist die Hauptlärmquelle in unseren Städten. Hinzu kommen städtische Wartungsarbeiten, die heute ebenfalls motorisiert bewältigt werden. Das sind zum Beispiel Gehölzpflege und Straßenreinigung.

Eine Dienstleistungsgesellschaft fordert hohe Einwohnerdichten, da sonst die Nachfrage zu gering bleibt. Das betrifft den medizinischen, den gastronomischen, den kulturellen Sektor und viele andere. Es gilt die **Didi-Regel: Dichten bringen Dienstleistungen**. In dörflichen Gegenden haben sie es schwer, ihr Auskommen zu finden. Deshalb wachsen die Städte in vielen Ländern dieser Welt. Dienstleistungen können zwar teilweise in Heimarbeit bewältigt werden, aber die sog. Vertrauensberufe (zB. Arzt, Anwalt, Notar, Makler) benötigen Sichtkontakt zu ihren Klienten. Da sie zu den einkommensträchtigen Berufen zählen, sind sie von Interesse für die Stadt und anders herum.

Deutsche Kleinstädte haben Einwohnerdichten von vielleicht 250 EW/km², Großstädte von 12'000 und mehr. Schaffen es die Städte nicht, diese Dichten aufrechtzuerhalten, steigt das Pendelaufkommen aus der Vorstadt. Es ist also bei Neuplanung und Umgestaltung von Quartieren darauf zu achten, dass menschliche, aber hohe Einwohnerdichten erzielt werden. So bleibt das notwendige Verkehrsaufkommen gering.

Im Folgenden soll nun ein Vergleich gezogen werden, zwischen einem Musterkarree mit Blockrand- und Zeilenbauweise, wie sie Ernst May für „Das neue Frankfurt“ als Entwicklungsstrahl zeichnete.

E. May:
*Schemata zur Veranschaulichung
der Entwicklung
des städtischen Wohnblocks
(Das neue Frankfurt 1930)*

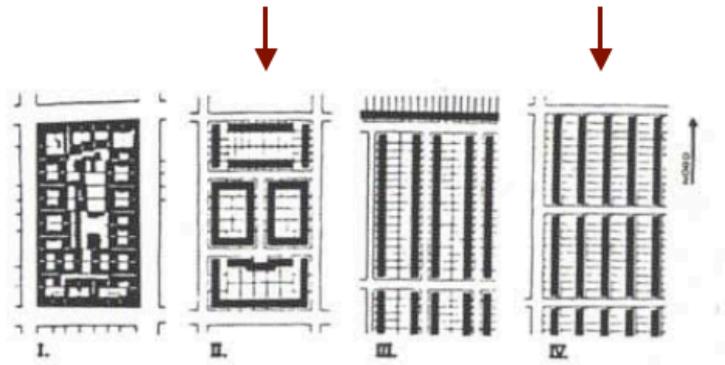
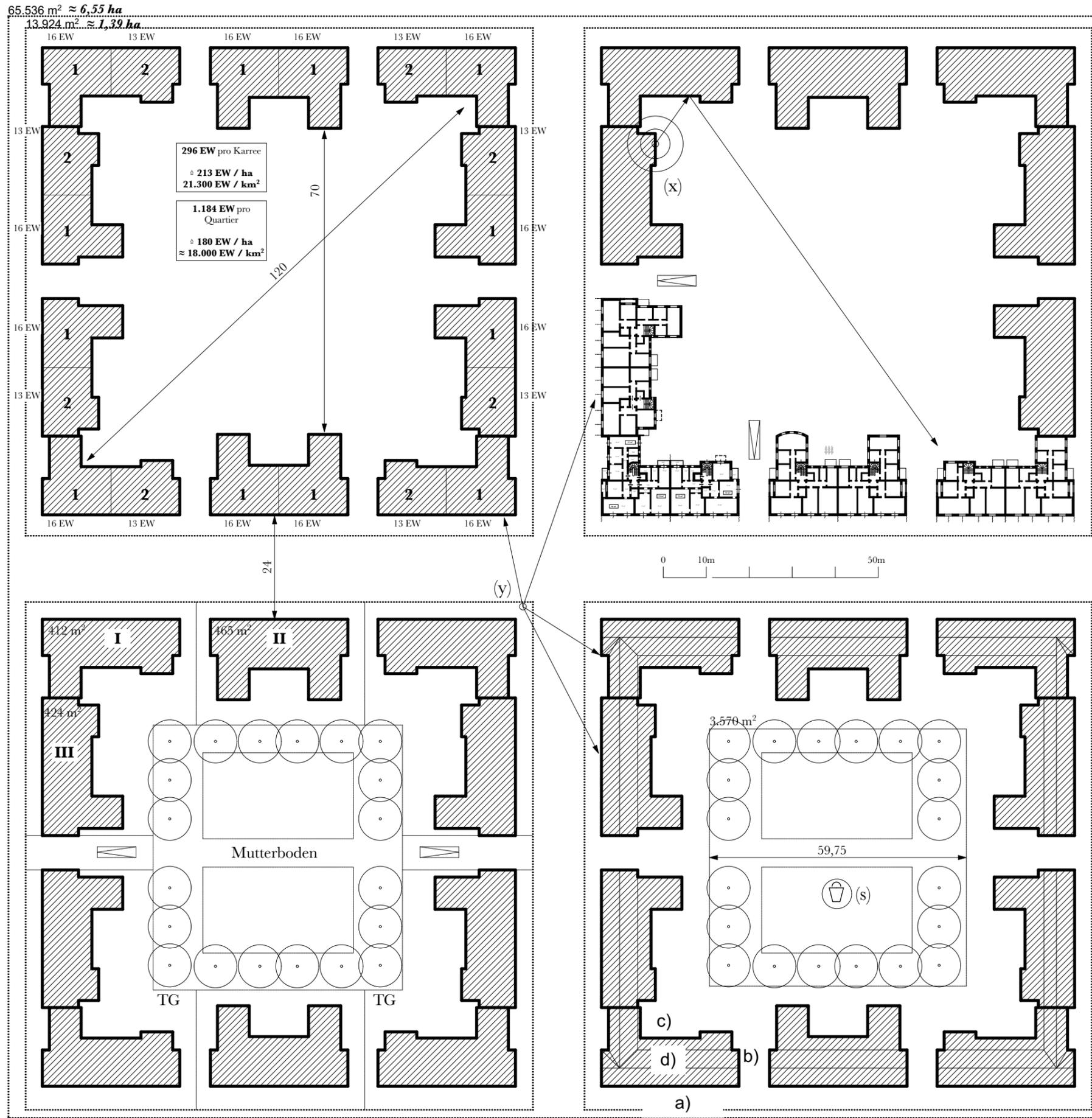
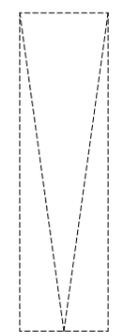
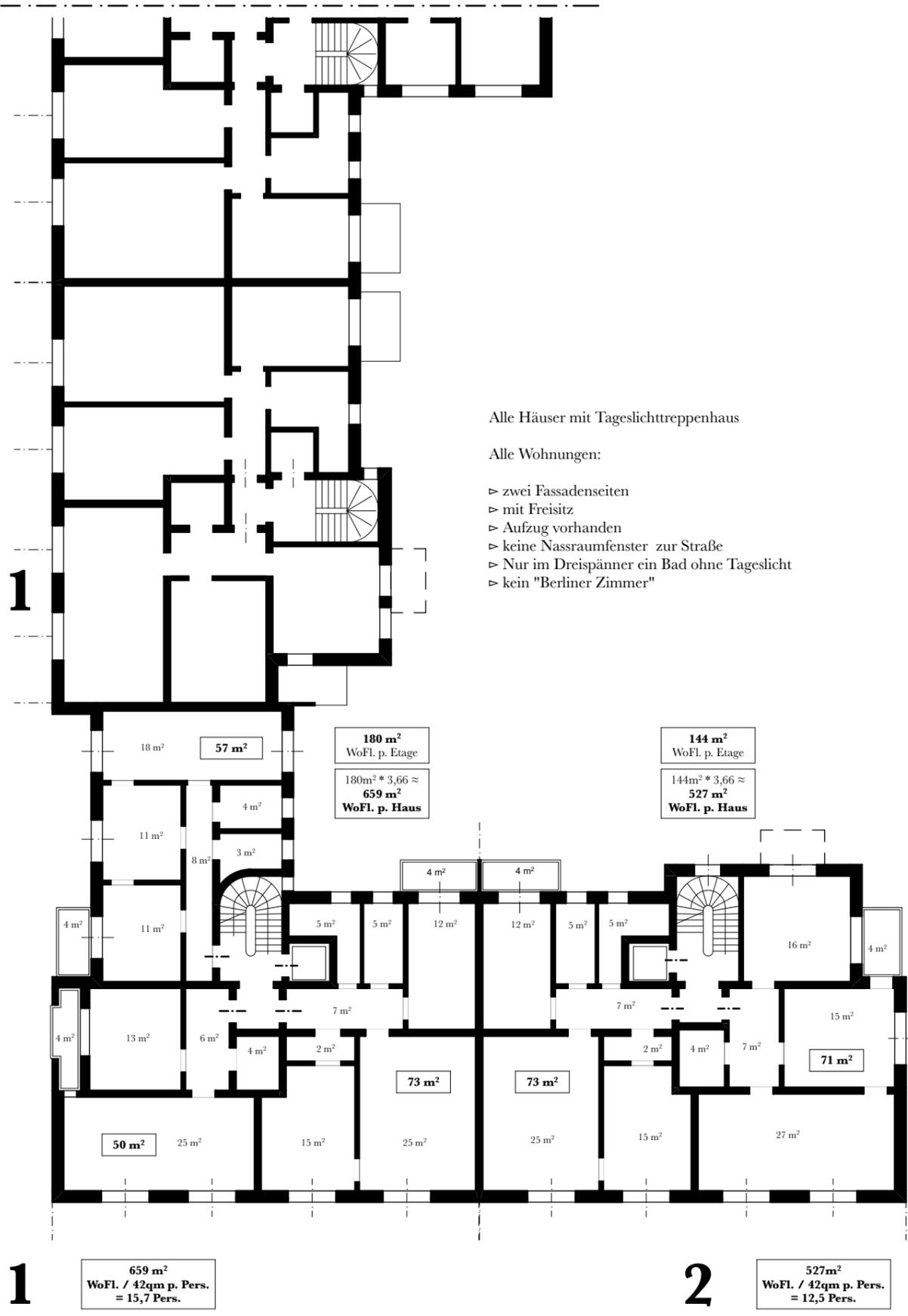


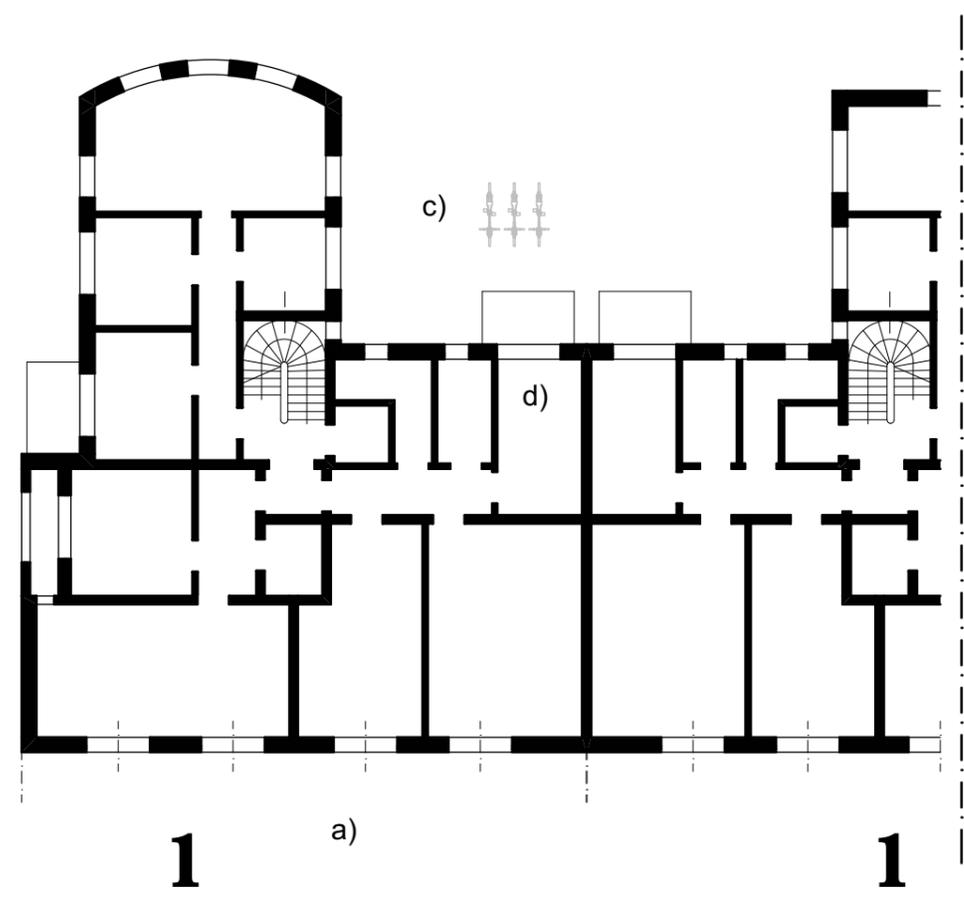
Abbildung aus: „Vom Block zur Zeile“ (Bauwelt Fundamente, Band 66)
von Philippe Panerai, Jean Castex, Jean-Charles Depaule



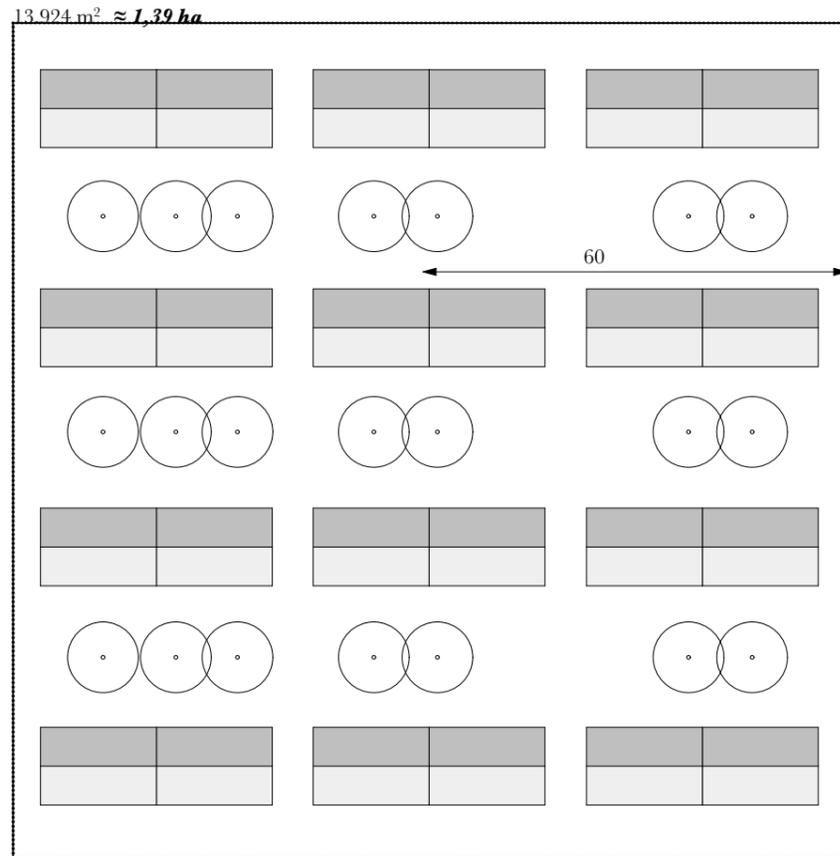
KENNWERTE PRO KARREE:	
GRUNDFLÄCHEN: 2 * 465m ² + 4 * 412m ² + 4 * 424m ² =	4.274 m²
GRUNDSTÜCKSFLÄCHE:	13.924 m²
GRZ =	0,31
GFZ = 4,66 * 0,31 =	1,44 (EG + 3*OG + 2/3 OG)



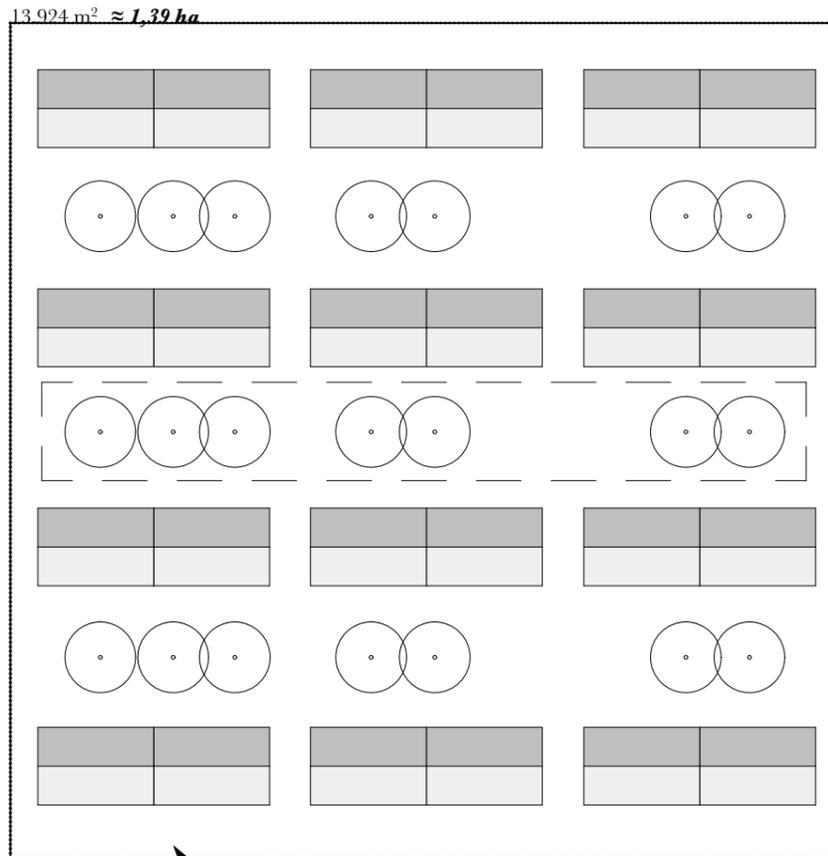
b)



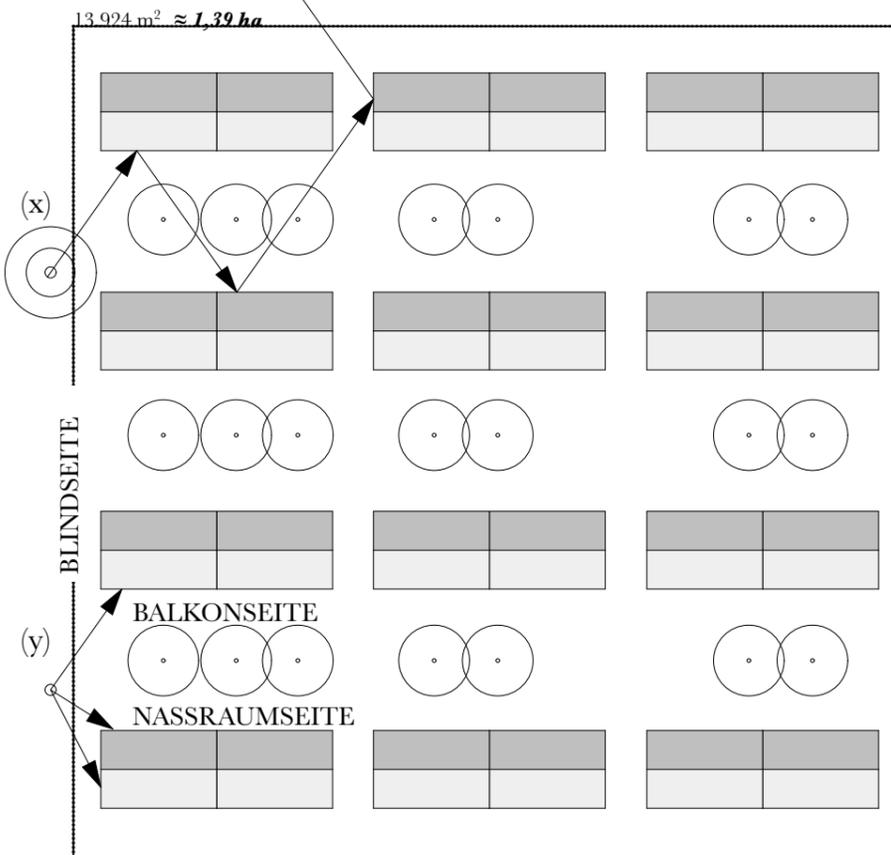
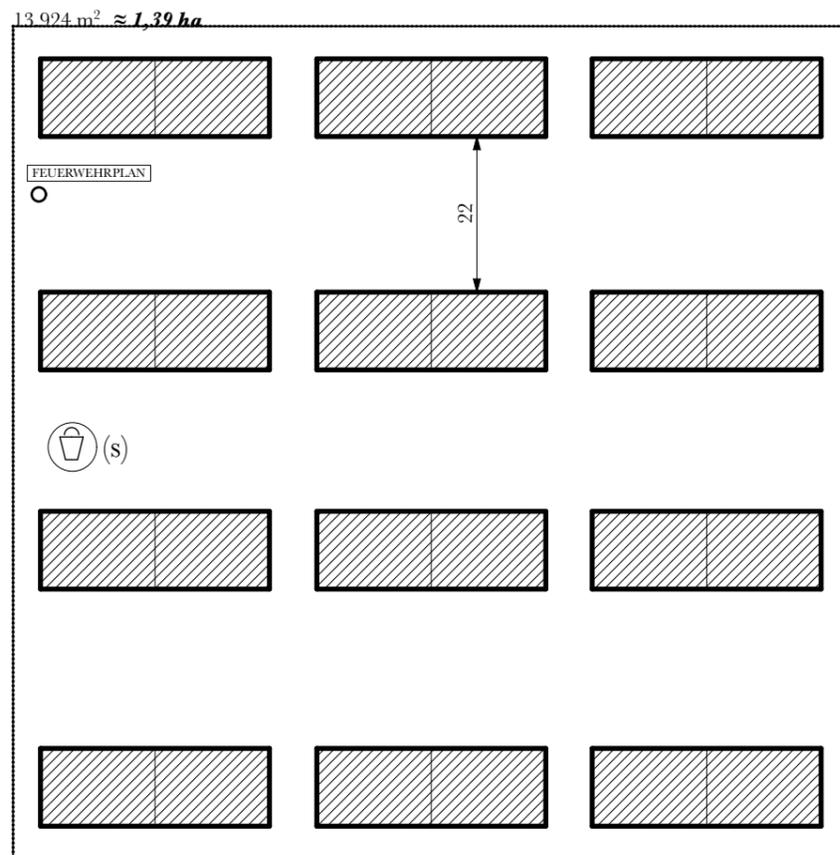
DAS SELBE KARREE
IN ZEILENBEBAUUNG



MAYERSTRASSE



MÜLLERSTRASSE



BLINDSEITE

BALKONSEITE

NASSRAUMSEITE

KENNWERTE PRO KARREE:	
GRUNDFLÄCHEN: 12 * 356m ² =	4.272 m²
GRUNDSTÜCKSFLÄCHE:	unverändert
GRZ =	unverändert
GFZ =	unverändert (EG + 3*OG + 2/3 OG)

B: Erläuterungen

Kapitel 1

Die TAFEL 1 zeigt ein städtisches Karree als Musterplanung. Um die Bebauung einfacher rechnen zu können, ist sie quadratisch mit einer Blocklänge von 118 Metern angelegt. Es fehlen die natürlichen Straßenkurven und die Trapezformen, die einem Stadtgrundriss zu eigen sind. Auch ist nicht beabsichtigt, die Baukörper monoton zu wiederholen; sie gehören in der Planung ab 1:200 in die Hände individueller Architekturbüros. Es geht lediglich um das sachliche Rechenexempel.

Wir füllen den Blockrand mit der Bebauung nach TAFEL 2. Es sollen Häuser der **Konfiguration E+3+D** werden. Im Erdgeschoß liegen Läden und Gastronomie, darauf folgen drei Obergeschoße und ein Dachgeschoß jeweils mit Wohnfunktion. Die Grundrisse entsprechen der Bearbeitungsstufe 1:200. Sie sind nicht gemäß 1:100 optimiert. Wir erhalten im Eckhaus einen Dreispänner (Haus 1), daneben einen Zweispänner (Haus 2). Beide Baukörper verfügen über ein Tageslichttreppenhaus mit Aufzug. Alle Wohnungen haben Anteil an zwei Fassadenflächen. Im Zweispänner haben beide Wohnungen ein Tageslichtbad; im Dreispänner zwei von drei.

Das Maß der baulichen Nutzung bleibt moderat. Die **Grundflächenzahl** liegt unter 0,33; die **Geschoßflächenzahl** unter 1,5. Bei einer überschlägigen **Wohnflächenberechnung** wurde das Erdgeschoß mit Null angesetzt, da hier nur Gewerbeflächen sind. Im Dachgeschoß (oder Penthouse) wurde Faktor 2/3 auf die Wohnfläche angesetzt. Die Wohnflächenberechnung wurde nun mit dem Quotient 42qm/EW verrechnet. Daraus ergibt sich aufgerundet die Einwohnerzahl pro Karree von 296. Es folgt eine Einwohnerdichte von 213 pro Hektar oder 21'300 Einwohner pro Quadratkilometer. (Damit erreichen wir die Dichte einer Metropole wie Paris, ohne den Bau von Wohnhochhäusern und Hintergebäuden). Wenn man öffentliches Grün, Plätze und Verkehrsflächen einbezieht, sinken die Einwohnerdichten auf vielleicht 15'000 oder 12'000, wie wir sie aus deutschen Großstädten kennen. Aber das soll nicht das Thema dieser Arbeit sein. (vgl. Berechnungen).

Zusätzlich erhalten wir ca. 3'300 m² **Gewerbeflächen** im EG (ggf. Hochparterre). Das können sein: Salons, Lebensmittelmärkte, Praxen, Apotheken, Büros oder Kanzleien. Sie alle liegen direkt am Trottoir und sind gut von Passanten zu finden.

Im Inneren des Karrees bleiben 3'570 Quadratmeter für **Gemeinschaftsgrün** frei. Das entspricht einem halben Fußballfeld und etwa einem Viertel der Karree-Fläche. Darauf könnten zum Beispiel zwei Boule-Plätze mit 20 mal 35 Metern Platz finden, umringt von zehn kapitalen Bäumen mit Kronendurchmesser 10 Meter. Der Innenhof hat eine Blickdiagonale von 120 Metern. Spielplätze könnten leicht mit 25 Metern Mindestabstand zum nächsten Fenster errichtet werden. Kinder spielen dort in einem autofreien, lärmgeschützten Bereich, wo Sichtbezug zur Wohnung der Eltern besteht. Bei etwa 290 EW pro Karree lohnen sich Bau und Unterhalt eines großen **Gemeinschaftsspielplatzes**, der auch ähnlich weit von jeder Innenfassade entfernt platziert werden könnte. Sinnvoll wäre auch eine gemeinschaftliche **Tiefgarage** mit vielleicht 300 Einstellplätzen, je nach Satzung.

Persönliche Anmerkungen:

Die Zugänge zum Innenhof sollten nur für Bewohner und Gäste geöffnet sein. Dies klingt zunächst nach einer geschlossenen Wohngemeinschaft, hat aber den Vorteil, dass sich eine **Staffelung der Privatheit** einstellt:

a)	Auf der Straße: öffentlicher Bereich:	Repräsentative Fenster und Gewerbeeingänge an der Fassade - keine Badfenster, Balkone nur an Rücksprüngen
b)	In der Durchfahrt: halböffentlicher Bereich:	Zugang für Bewohner und Anlieger, Abfahrt zur Tiefgarage - Fassade mit Balkonen, Wohneingängen oder Küchenfenstern
c)	Im Innenhof: halbprivater Bereich:	Ort für Fahrräder, Mülleinhausung, Wäscheleinen, Badfenster, Kellerabgänge und Balkone
d)	In der Wohnung: privater Bereich:	Privatleben der Einwohner (vgl. TAFEL 2)

Diese Staffelung ist wichtig. Wir bauen Häuser nicht allein, um der Privatheit der Nutzer willen, sondern auch um die Gemeinschaft vor eben dieser Privatheit zu schützen. Die Einwohner haben Fassadenbereiche, die nicht von der Straße eingesehen werden können und die Passanten haben Zuversicht, nicht mit zu vielen Informationen über die Bewohner behelligt zu werden. Diese **Beschirmung von den Blicken des Straßenalltags** macht den Reiz eines Karrees. In vielen Stadtteilen mit Blockrandbebauung gibt es z.B. Hofflohmärkte, die sich großer Beliebtheit erfreuen. Hier sieht man die Bereiche einer Stadt, die man unter dem Jahr nicht sehen kann. Man sieht Ecken, an denen man über Jahre vorbeigeeilt ist, da man nur als Anlieger Zugang hat.

Wir sehen an der öffentlichen Straße keine exponierten **Balkone**: Sie werfen einen unmäßigen Schatten, verlangen ein kropfförmiges Fallrohr und verraten zu viel über die Vorlieben ihrer Bewohner. Außerdem hat der Balkonaufenthalt an einer lärmenden Straße wenig Erholungswert. Nasszellenfenster liegen in unserem Musterbeispiel ebenfalls nicht an der Straße. Das erspart den Anblick von Satinglas und vermeidet ungewollte Einblicke. Nun könnte man einwenden, in unserem Falle seien die **Nasszellenfenster** dann eben vom Innenhof einsehbar. Der Anblick von anderen Badfenstern ist im Inneren des Karrees aber bestimmt leichter zu übersehen, da der Betrachter entweder selbst in der Nasszelle verweilt oder vom Zimmerfenster seinen Blick in die Tiefe des Innenhofes richten kann. Vereinfacht formuliert: Wenn man vom Badfenster auf ein anderes Badfenster blickt, ist das weniger unpassend, als wenn die Touristen einer Stadt an gelüfteten Toilettenfenstern vorbeigeführt werden.

Nun kommen wir zum wichtigsten Vorteil des Blockrandes: dem **Lärmschutz**. Die Bebauung wirkt wie eine Wagenburg, die Straßenlärm abschirmt (Stichwort Lärmschatten). Wir wissen nicht, wie der Verkehr der Zukunft fließen wird. Wir sind aber gut beraten, anzunehmen, dass er laut sein wird. Denn alles, was bremst, macht Lärm. Es wird also in jeder Stadt Wohnungen an verkehrslastigen Straßen geben. Sie haben beim Blockrand aber stets die Chance nach hinten hinaus zu lüften - wichtig ist, dass von dort kein Verkehrslärm kommt. Dafür sorgt der geschlossene Innenhof. Man schützt sich nach vorne durch Schallschutzgläser und hat im Sommer nach hinten hinaus eine Ruheoase, wo die Luft von Bäumen gekühlt und gefiltert wurde. Stehen die Häuser offen zur Straße, ist der Lärm noch vorne wie hinten gleich. Die Bewohner können sich nicht nach hinten zurückziehen (vgl. TAFEL 3, Lärmquelle (x)).

Die geschlossene oder halbgeschlossene Bauweise hat weitere Vorteile: Wenn Häuser eng beisammen stehen, beschatten sie sich gegenseitig. Die Mittagssonne hat wenig Angriffsfläche. Die Außenwände heizen sich weniger auf als bei freistehenden Gebäuden. Im Winter strahlen sie auch weniger Wärme ab, da alle Häuser Kommunwände zu heizenden Nachbarn haben. Die Außenwände strahlen ihre Abwärme teilweise in den Innenhof, der im Windschatten liegt. Sie bleibt eine Zeitlang im Karree. Es entwickelt sich ein **Mikroklima**: Im Winter sind die Nächte weniger frostig - im Sommer sind sie lauer. Zusätzlich bringen die Bäume Kühle, denn sie verdampfen unablässig Wasser. An heißen Sommertagen kann das gerne ein oder zwei Grad Celsius ausmachen. Die Einwohner lüften dann „nach hinten hinaus“, während sich der Asphalt der Straße beständig aufheizt. Diesen Mikroklimaeffekt kann man bereits in der Orangerie von Versailles studieren.

Allgemein bleibt die **Himmelsrichtung** bei unserer Bebauung unberücksichtigt. Die Dreizimmerwohnungen sind derart beschaffen, dass Eltern- und Kinderzimmer getauscht werden können. Bei einer Ost-West-Orientierung ist dies zweitrangig - bei Nord-Süd-Orientierung kann man die Aufenthaltsräume nach Vorliebe tauschen: Eine Familie kann das Kinderzimmer wahlweise von Norden nach Süden legen. Vielleicht aber ist ein nördliches Kinderzimmer mit 70 Metern Ausblick inspirierender, als ein südliches mit nur 25 - zumal sich ggf. die Aussicht auf Laubbäume mit Singvögeln und Eichhörnchen einstellt.

Dazu noch einige Ausführungen, denn der Autor kann aus eigener Erfahrung berichten: Ich wohne seit Jahren in einer Wohnung aus den 1950ern mit Nordbalkon zum Innenhof. Anfangs hielt ich dies für fachlich falsch. Über das Jahr lernte ich jedoch diesen Balkon zu schätzen. Wie ist das möglich? Im Sommer geht die Sonne soweit nördlich auf, dass sie gegen sieben Uhr auf den Freisitz trifft. Man nimmt den Morgenkaffee mit Morgensonne. Abends ab acht kommt sie hinter der Südfassade hervor, sodass ein Abendessen in der Sonne möglich wird. Über die heiße Mittagszeit ist der Balkon angenehm schattig. Ich nehme also alles zurück, was ich in der Theorie über einen Nordbalkon gelernt habe. Die Wohnung hat übrigens auch einen Südbalkon, auf diesem stehen nur die Wäscheständer und im Sommer die Tomaten (siehe Staffelung der Privatheit). Ein Aufenthalt darauf ist kaum möglich wegen des Straßenlärms und der schieren Hitze nach Süden. Hier kommen wir auf die obigen Ausführungen zurück. Lärmpegelmessungen ergeben am Balkon zur Straße 65 bis 75 dB, am Balkon zum Innenhof sind es zeitgleich maximal 40 dB. Das ist ein erheblicher Unterschied.

Ende der persönlichen Anmerkungen

Kapitel 2

Füllen wir nun die gleichen Karrees mit Wohnblöcken in **Zeilenform** (siehe TAFEL 3). Um eine gleiche Grundflächenzahl zu erzeugen, brauchen wir zwölf Wohnblöcke mit 356 Quadratmetern.

Wir sehen den Vorteil, dass wir die Grundrisse der Wohnungen sehr gut auf die **Himmelsrichtung** abstimmen können (Nord-Süd bzw. Ost-West). Zwei Drittel der Gebäude stehen aber senkrecht zu einer Straße: Die **Geräusche** einer Lärmquelle (x) dringen weit in die Zeilen hinein und geben sich das Echo. Ob vor oder hinter dem Haus - es besteht immer ein Hintergrundrauschen der Straße. Es entsteht kein Lärmschatten. An viel befahrenen Strecken

werden darum oft Lärmschutzwände nachgerüstet. Das Problem des Echos gilt auch für die Schallemissionen der Bewohner. Laute Musik bei offenem Fenster verbreitet sich im ganzen Viertel, da der nahe und gegenseitige Stand das Echo provozieren. Stehen sich Gebäude wie Scheiben gegenüber, ist das ein ideales Schallpingpong.

Hier noch ein Rückblick auf den Blockrand: Zwar gibt sich der Straßenlärm im Blockrand genauso das Echo, doch betrifft dies nur die Straßenseite. Die Hofseite liegt im Schallschatten. In den Innenecken des Blockrandes stehen die Häuser zwar auch nahe beieinander, der Schall wandert aber bereits nach der ersten Reflexion in die Tiefe des Innenhofes. Entsteht der Schall in der Mitte des Blocks, muss er zunächst 70 Meter zurücklegen, um zurückgeworfen zu werden. Bei Wiederkehr hat die Schallwelle immerhin 140 Meter hinter sich (Siehe TAFEL 1-oben rechts). Der Abstand ist bei der Bewertung von Lärm von entscheidender Bedeutung (Abstandsregeln $1/r$ bzw. $1/r^2$). Je weiter der Weg einer Schallwelle, desto mehr kommen auch Brechungen (durch Thermik) und Bodendämpfung (durch Wiese) zum Tragen.

Fragen wir nun, was sich dem Auge des Besuchers einer Zeilensiedlung zeigt: Ein Passant (y) hat beim Streifzug drei **Fassaden** zum Anblick:

1. Die Rückseite der Zeile mit dem Treppenhaus, den Badfenstern und dem Vordach über dem Eingang.
2. Die Balkonseite, wo man Bewohner freiwillig oder unfreiwillig ihrer Privatsphäre beraubt.
3. Die Giebelseite mit ihren Blindfeldern. Sie ist oft ohne Fenster, da die Grundrisse ganz auf das „Durchwohnen“ ausgelegt sind. Die großformatigen Putzflächen sind witterungsanfällig, häufig sogar mit Faserzementplatten belegt. Es muss sich jeder Gestalter fragen, ob es erfreulich ist, dem Besucher eine Giebelseite ohne Fenster darzubieten.

Steht der Besucher (y) an der Kreuzung im Blockrand sieht er: Keine Badfenster, keine großen Balkone, keine Treppenhausfenster, keine Blindseiten, keine Wäscheleinen, keine Tiefgaragenabfahrten, keine Mülleinhausungen, keine privaten Fahrradständer - denn dies ist alles im Innenhof (vgl. TAFEL 1-Mitte). Was der Passant an der Kreuzung im Blockrand sehr wohl sieht, sind die **Ladenflächen** mit Breitseite zur Straße. Im Blockrand lassen sich die 3'300 m² Gewerbeflächen ringsum an der Straße positionieren. Alle Lagen sind vorteilhaft, da sie von der Straße genau gesehen werden können. Die Ausbeute an Schaufensterfläche ist im Blockrand viel höher. In der Zeile sind nur die Gebäude der ersten Reihe für Gewerbe geeignet, und dort auch nur diejenigen mit Traufstand (Lage „Mayerstraße“ – TAFEL 3).

Kommen wir damit zu den **Außenanlagen im Zeilenbau**: Der Spielplatz (s) müsste zwischen den Häuserzeilen stehen, keine 10 Meter von einem Fenster entfernt, ohne Blickbeziehung zu dem meisten Wohnungen. Bei 22 Metern Zeilenabstand zwischen den Gebäuden, können Bäume keinen Kronendurchmesser von 10 Metern entfalten, ohne Licht zu rauben. Eine Blickdiagonale von 120 Metern ist freilich nicht möglich. Es gibt keine Räume im Quartier, die den Blicken Unbefugter entzogen sind. Die Räume zwischen den Zeilen haben wenig Aufenthaltsqualität, da sie direkt vor den Wohnzimmern der Nachbarn liegen.

Das Karree bildet kein **Mikroklima**, da der Wind quer durch die Wohnblöcke weht. Dieses Querlüften ist zwar bei verbrauchter Luft gewünscht, führt aber zum schnelleren Auskühlen der Fassaden. Die Grünflächen bilden keine kompakte Form, sondern schmale Streifen. Vögel müssen über Dächer fliegen, um alle Bäume eines Karrees abzusuchen. Die gekämmte Struktur der Zeile bildet keine Höfe, die Abwärme im Karree halten könnte. Je nach Windrichtung entstehen Schneisen. Gut für die Entlüftung, schlecht für das Mikroklima.

Ein weiterer Nachteil der Zeilenbebauung ist die lückenhafte Abfolge der **Hausnummern**. Geht unser Besucher die „Mayerstraße“ entlang, folgen die traufständigen Häuser einer übersichtlichen Nummerierung. Biegt der Besucher aber in der „Müllerstraße“, beginnt die Nummerierung zu springen: Zählt die zweite Reihe noch zur Mayerstraße? Ist die dritte Reihe bereits eine andere Straße? Welche Nummern haben die inneren Häuser der Zeile? Das mag bei der Beurteilung aus der Vogelperspektive kleinlich wirken, jedoch nähern sich Gäste aus der Fußgängerperspektive. Der Besucher (y) steht vor einer Tafel mit der Anschrift „von... bis“. Meist müssen sich Gäste an einen Feuerwehrplan wenden, um zu erkennen, wo Hausnummer 58 ist. Wie einladend ist es, eine Karte zu studieren, die den Rückweg im Notfall zeigt? Wie einfach ist dagegen die Nummerierung im Blockrand! Die Hausnummern folgen der Reihe aufsteigend oder absteigend, gerade oder ungerade. Sind Rückgebäude vorhanden, erhalten sie keine gesonderte Hausnummer, sondern werden mit Zusatz am Klingelschild kenntlich gemacht. Die Hausnummern in TAFEL 1 ergeben sich von selbst: Die Eckhäuser gehören zur breiteren Straße, die Querstraßen laufen linear durch. Es genügen kleine blaue Emailleschilder - kapitale Anschriften, mit der Rolle aufgetragen, sind nicht nötig.

Resümee:

Der Vorteil, die Grundrisse ganz auf die Himmelsrichtungen ausrichten zu können, wiegt keineswegs die Nachteile auf. Wenn wir gleiche Dichten wie im Blockrand erzeugen wollen, müssen die Zeilen so nahe beieinander stehen, dass kaum ein großer Baum dazwischen Platz hat. Durch die Einsehbarkeit von Vorder- und Rückseite, entfällt die Staffelung der Privatheit.

Es gibt keine Seite der Zeile, die nicht von der Straße einsehbar ist. Einwohner verlassen das Haus und stehen vor den Balkonen der Nachbarzeile. Man steht im Freien, aber nicht auf einer Straße, wo man im Getümmel der Passanten, Fahrräder und Kraftfahrzeuge untertaucht. Man steht dort exponiert und läuft die zwanzig oder sechzig Schritt bis an das Trottoir. Gleich ergeht es den Gästen: Man klingelt vor den Balkonen der Nachbarn. Diese sitzen dort in erhobener Lage. Es soll schon vorgekommen sein, dass Gäste für ihr Parkverhalten getadelt wurden, denn die Nachbarn können ihren Balkon als Kanzel missbrauchen. Der Gast steht dabei nicht im Getümmel eines Trottoirs, sondern wie eine Maus vor verschlossenen Loch. Vorteil im Blockrand nach obigem Vorbild: Der **Kanzeleffekt** erhobener Balkone fällt aus, wenn Zugang und Balkone an getrennten Seiten sind. Außerdem haben Blockrandhäuser in der Regel Vorder- und Hintereingang. Das verhindert die Beschattung durch neugierige Nachbarn. In der Zeilenbauweise aber entfällt der Hintereingang, da man um das Haus herumgehen kann. Das führt wieder zum obigen Szenario.

Viele Architekten haben das Problem der Toilettenfenster in der Zeilenbauweise erkannt. Oft wurden die Bäder in die Dunkelzone gerückt, um weitere Aufenthaltsräume an die Straße zu legen. Dies führt zu freundlicheren Fenstern an der Fassade, kostet aber den Preis der Kunstlichtbäder ohne natürliche Belüftung.

Ein weiterer entscheidender Nachteil der Zeile ist die Eingliederung von Gewerbeflächen. In unserem Beispiel ist nur die Hälfte der Häuser für Gewerbeflächen im EG geeignet. Läden im inneren des Karrees sind nahezu unmöglich, da sie erstens nicht gesehen werden und zweitens Personenverkehr in die Mitte des Karrees locken. Es gibt wenige Beispiele für dauerhaft prosperierende Läden in Zeilenbausiedlungen.

Der Blockrand ist bei gleicher Dichte aufgeräumter, übersichtlicher, ökonomischer, privater und grüner. Oft ist auch ästhetischer. Es gibt Lösungen ohne das „Berliner Zimmer“, also jenem Durchgangszimmer im Eckgrundriss. Diese sind zwar etwas benachteiligt, was die Beleuchtung betrifft, jedoch können alle Grundrisse zweiseitig belüftet und belichtet werden (inklusive Tageslichttreppenhaus). Die Eckhäuser haben aber den Vorteil, dass die Gewerbeoptionen im Erdgeschoß noch günstiger sind: Reklame kann über die Kreuzung gelesen werden, Kundschaft kommt aus vier Himmelsrichtungen, Geschäfte haben Schaufenster nach zwei Seiten, Bars und Bistros laufen besser. Zeilenbauweise ist prädestiniert für die funktionsgetrennte Stadt. Sie haben sich als das beste Konjunkturpaket für Einfamilienhäuser herausgestellt.

Wichtig ist, die Innenhöfe im Blockrand von unmenschlichen Lärmquellen frei zu halten. Der beschirmende Wagenburgeffekt könnte zu einem Lärmkessel werden.

Wichtig bei der Bearbeitung des Blockrandes ist auch, dass Gebäude nicht zu lange an der Straße sind. Bei zu langen Blöcken verliert sich die Proportion von Länge zu Höhe der Fassade. Ratsam sind neue Flurnummern alle fünfzehn bis dreißig Meter. Das verhindert unmäßige Lauben- oder Innengänge und bringt Abwechslung in der Fassadengestalt. Die Frage was „modern“ aussieht, ist dabei nachrangig, denn die Vorzeichen zur Stadt der Moderne wurden getauscht. Eine Neubewertung ist darum ratsam.

C: BERECHNUNGEN

Fläche eines Karres

118 m
118 m
13.924 m²

Fläche aller vier Karres

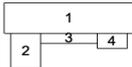
13.924 m²
4 Faktor
55.696 m²

Fläche des Quartiers (mit Straßenraum)

256 m
256 m
65.536 m²

Ermittlung der Grundfläche

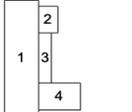
Block 1 jeweils ermittelt aus CAD-Flächen

BLOCK I 1	411,96
	Fläche
1: 31,98 * 8,43	269,59
2: 7,38 * 9,85	72,69
3: 13,92 * 2,76	38,42
4: 7,38 * 4,21	31,07
Summe:	411,77
Rundungskorrektur:	0,19

Block 2

BLOCK II 2	465,33
	Fläche
1: 31,98 * 8,43	269,59
2: 7,38 * 10,27	75,79
3: 13,80 * 3,10	42,78
4: 7,50 * 10,27	77,03
Summe:	465,19
Rundungskorrektur:	0,14

Block 3

BLOCK III 3	424,09
	Fläche
1: 8,43 * 31,98	269,59
2: 4,68 * 7,38	34,54
3: 3,10 * 13,80	42,78
4: 10,27 * 7,50	77,03
Summe:	423,94
Rundungskorrektur:	0,15

Ein Karree besteht aus

4 Stück Block I	4*412	m ²	1.648	m ²
2 Stück Block II	2*465	m ²	930	m ²
4 Stück Block III	4*424	m ²	1.696	m ²
Summe 10 Blocks			4.274	m ²
Ergebnis			4.274	m²

Ermittlung der Grundflächenzahl pro Karree

4.274 m2
 13.924 m2
0,31 GRZ Nicht eingerechnet sind unterirdische Bebauungen (Tiefgarage)

Ermittlung der Geschossflächenzahl pro Karree

Für das Dachgeschoß wird der Faktor 2/3 zum Regelgeschoß angewandt

0,31 GRZ
 4,66 Faktor
1,43 GFZ

Ermittlung der Wohnfläche pro Etage

	Haus 1			Haus 2	
	25	m2		12	m2
	13	m2		5	m2
	6	m2		5	m2
	4	m2		25	m2
	2	0,5 Faktor		2	m2
Summe	50	m2		7	m2
	15	m2		15	m2
	2	m2		2	0,5 Faktor
	25	m2		73	m2
	7	m2			
	12	m2		16	m2
	5	m2		4	m2
	5	m2		7	m2
	2	0,5 Faktor		15	m2
Summe	73	m2		27	m2
	18	m2		2	0,5 Faktor
	11	m2		71	m2
	11	m2			
	8	m2			
	3	m2			
	4	m2			
	2	0,5 Faktor			
Summe	57	m2			
	50	m2		73	m2
	73	m2		71	m2
	57	m2		144	m2
Summe	180	m2	Haus A		Haus B

Ermittlung der Wohnfläche pro Haustyp

Das Erdgeschoß dient der gewerblichen Nutzung und wird nicht bei der Wohnfläche angesetzt.

Haus 1
 180 m2
 3,66 Faktor
659 m2

Haus 2
 144 m2
 3,66 Faktor
527 m2

Ermittlung der Wohnfläche Karree

Haus 3 entspricht Haus 1
 Haus 4 entspricht Haus 1

Haus 5 entspricht Haus 1
 Es ergibt sich eine Häuserzuweisung wie in Tafel 1 (oben links)

12 Stück von Haus 1
 8 Stück von Haus 2

12 St
 659 m²
 7.906 m²

8 St
 527 m²
 4.216 m²

7.906 m²
 4.216 m²
 12.122 m²

(Die Wände wurden 0,15 bzw. 0,25m gezeichnet,
 damit ist der Wandbehang bzw. Schächte abgegolten.)

Ermittlung der Gewerbefläche pro Haus

Haus 1
 180 m²
 1,00 Faktor
180 m²

Haus 2
 144 m²
 1,00 Faktor
144 m²

Ermittlung der Gewerbefläche pro Karre

12 Stück von Haus 1
 8 Stück von Haus 2

12 St
 180 m²
2.160 m²

8 St
 144 m²
1.152 m²

2.160
 1.152
 Summe **3.312 m²**

Ermittlung der Einwohnerzahl pro Haus

Setzen wir eine Belegung der Wohnungen mit einem Quotienten von

42 m²/EW an, ergibt sich.

659 m²
 42 m²/EW
 15,69 EW in Haus 1

527 m²
 42 m²/EW
 12,55 EW in Haus 2

Bei Aufrundung auf ganze Personen ergibt sich eine Einwohnerverteilung wie in Tafel 1 (oben links)

Ermittlung der Einwohnerzahl pro Karree

Bei aufgerundeter Einwohnerzahl ergibt sich folgender Wert

	12	St	Haus 1
	16	EW	
	192	EW	
	8	Stück	Haus 2
	13	EW	
	104	EW	
Summe	192	EW	
	104	EW	
	296	EW	

Bei Berechnung über die gesamte Wohnfläche pro Karree ergibt sich

12.122	m ²	Wohnfläche p. Karree
42	EW/m ²	
289	EW	

Ermittlung der Einwohnerdichte pro Karree

Setzen wir eine Belegung der Wohnungen mit einem Quotienten von

42	m²/EW	an, ergibt sich.
13.924	m ²	entspricht
1,39	ha	entspricht
0,0139	km ²	
296	EW	
1	ha	
213	EW/ha	entspricht
21.295	EW/km ²	
289	EW	
1	ha	
208	EW/ha	
20.791	EW/km ²	

Wir erreichen im Karree Einwohnerdichten über 20 000 EW/km²

Ermittlung der Einwohnerzahl pro Quartier

296	EW	
4	Stück	Karree
1.184	EW	
65.536	qm	entspricht
6,55	ha	Fläche d. Quartiers
181	EW/ha	entspricht
18.076	EW/km ²	

Ermittlung der Grünfläche in der Mitte eines Karrees

Gehen wir davon aus, dass eine Tiefgarage 22m in die Grundstückstiefe ragt, bleibt in der Mitte des Karrees ein Quadrat mit Kantenlänge 57m

60 m
60 m
3.570 m² Grünfläche auf Mutterboden

Zum Vergleich ein Standard-Fussballfeld hat

105 m
68 m
7.140 m²

3.570 m²
7.140 m²
0,50 Quotient

Ermittlung des Verhältnisses von Grünfläche zu Karrefläche

3.570 m²
13.924 m²
0,26 Quotient