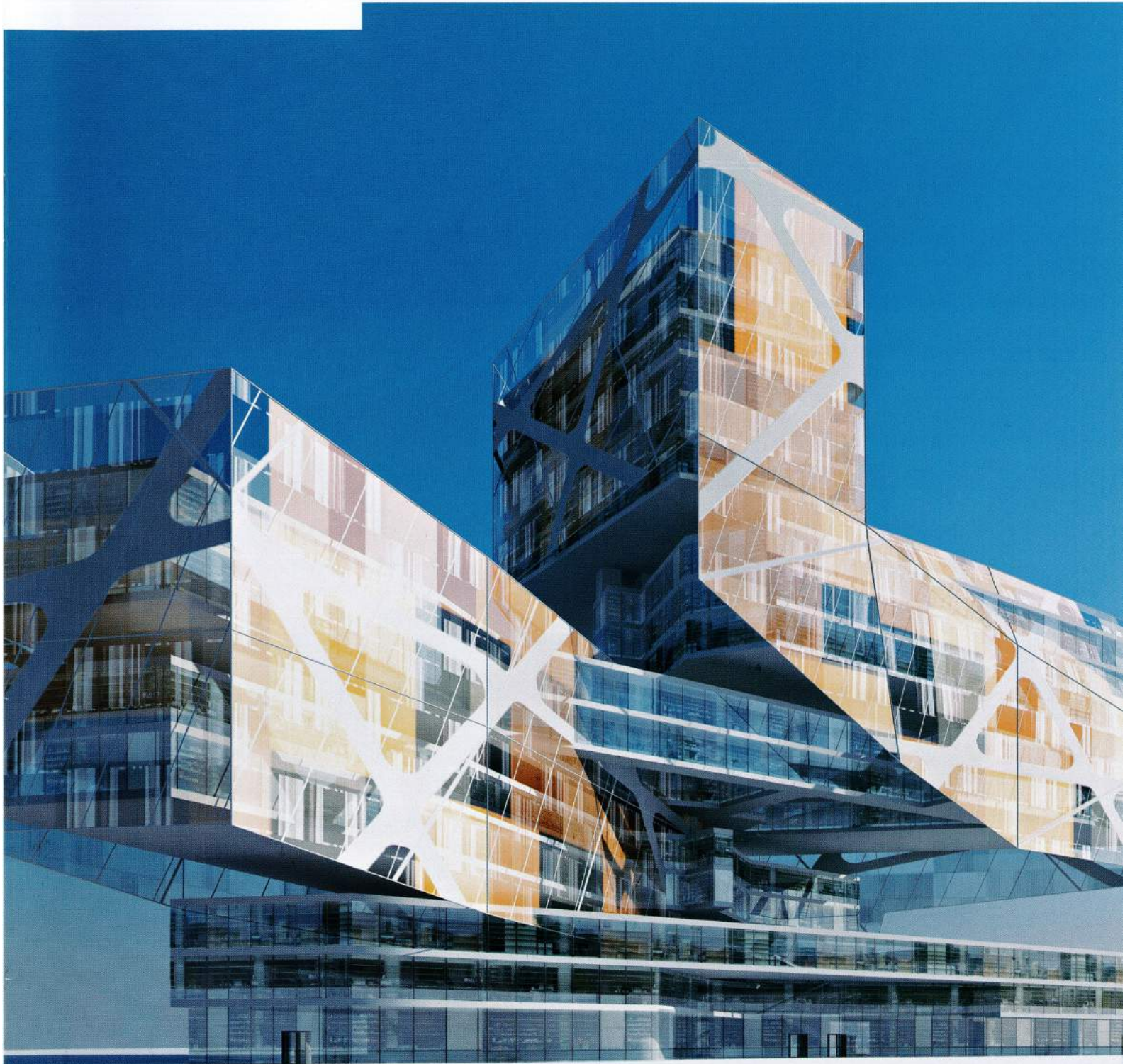


xia

intelligente architektur

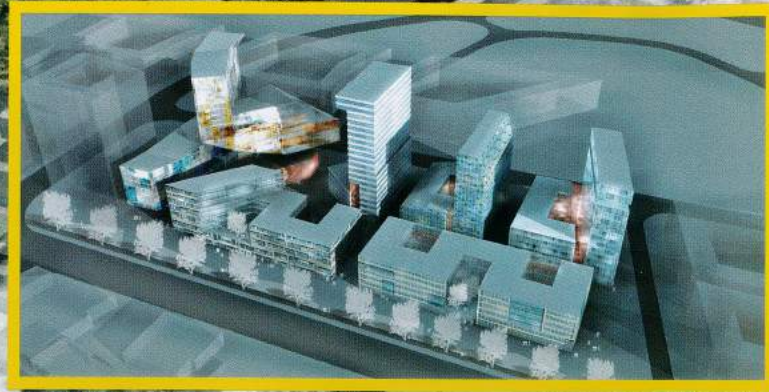
01-03/10

Zeitschrift für Architektur und Technik



SONDERVERÖFFENTLICHUNG

Günther Schaller Peter Kyncl RIBA BDA Stuttgart Zürich
ARCHITECTURE URBAN PLANNING AND DESIGN



Financial District



Wohnen und Arbeiten mit kurzen Wegen



Attraktives Bank mit Signalwirkung

NEW HANZA CITY

DIE KLIMAANALYSE ALS EIN ENTWURFSBESTIMMENDES WERKZEUG DES STÄDTEBAUS
MASTERPLANUNG UND WETTBEWERB FINANCIAL DISTRICT, RIGA, LETTLAND
ARCHITEKTEN GÜNTHER SCHALLER PETER KYNCL, STUTTGART/ZÜRICH

New Hanza City, Riga, Lettland

Masterplanning and Financial District (Internationaler Wettbewerb 2008, 1. Preis)

Auftraggeber

JSC Aizkraukles Banka Riga LV (Masterplanning)
SIA New Hanza City Riga LV (Financial District)

Architekten

Günther Schaller Peter Kyncl
BDA RIBA
Büro Stuttgart

Assoziierte:

Willy Haberer
Claus Mihm
Maik W. Neumann

www.schallerarchitekten.com
www.ksa-architekten.ch

Wettbewerb:

Günther Schaller
Christoph Mischke
Lisa Grotz
Andreas Mühlböck

Projektteam:

Günther Schaller
Peter Kyncl
Maik W. Neumann (Projektleitung)
Hannes Klemenz
Wiebke Schneider
Michael Volz
Kirill Gagarin
Sarah Ischka
Teriba Jauch

Projektmanagement

Colliers International
Baltic States - Latvia

Energieberatung

TRANSOLAR
Energietechnik GmbH
Stuttgart-D

Thomas Auer

Erik Olsen
Friedemann Kik

Städtebauliche Beratung

Klaus Brenner
Stuttgart-D

Örtlicher Partner

Aplus Architekten
Riga-LV

Zukunft Nachhaltige Stadt

Die Stadt wird immer mehr zum Austragungsort eines ökologischen Gesellschaftsauftrags. Das Ausfern der Siedlungen in die Landschaft, der Siedlungsbrei, wird zu einer Bürde, die bei immer weiter abnehmenden Bevölkerungszahlen das Finanzbudget der Städte, Länder und Staaten be- und teilweise überlastet, die Bewohner überfordert und nur schwer einzuschätzende ökologische Schäden anrichtet. Das Konzept der Schlaf-, Büro- und Gewerbestädte erweist sich als nicht zukunftsfähig. Das bedeutet darüber hinaus das Ende der Konzentration des Einzelhandels in überdimensionierten Einkaufszentren. Die vermeintlichen Fortschrittskonzepte des 20. Jahrhunderts laufen mit ihrer Entflechtung städtischer Funktionen, bei sinkenden Bevölkerungszahlen, auf die Verödung ganzer Quartiere hinaus.

Ein Gegenkonzept ist die Rückbesinnung auf die "Stadt der kurzen Wege", der Nutzungsmischung, der Urbanität, wie sie derzeit in einigen international vorangetriebenen Projekten neu definiert wird. Vor allem neu ist ein ganzheitlicher Ansatz, in dem besonders ökologischen Gesichtspunkten strukturell gestaltgebende Bedeutung zugeordnet wird. Damit wird die Zukunftsfähigkeit eines städtebaulichen Projektes durch den die Nachhaltigkeit bestimmenden Dreiklang aus Ökologie, Ökonomie und regional differenzierten sozialen Aspekten formuliert. In der Gesamtheit sind dies die Bausteine für ein tragfähiges und zeitgemäßes Konzept zukunftsorientierten Städtebaus, bei dem neben der stadträumlichen architektonischen Qualität gerade auch die weitgehend unsichtbaren Versorgungsnetze, die Leistungsfähigkeit und Effizienz der Stadt mitentscheiden können. So gesehen, ist "die nachhaltige Stadt" ein ökonomisches und ökologisches wie gesellschaftspolitisches Erfordernis und unserer Meinung nach vor allem anderen eine Kulturaufgabe.

Bei Projekten in der Größe unseres Planungsgebiets in Riga (22,5 ha; 630.000m² BGF; für bis zu 25.000 Menschen) mit einem Nutzungsmix von Wohnen, Büro, Handel und Kleingewerbe und öffentlichen Einrichtungen wie Schulen, Kindergärten sollte ein ganzheitlicher, auf Nachhaltigkeit ausgerichteter Planungsansatz heute selbstverständlich sein.

Unser Gesamtentwurf ist vor diesem Hintergrund folgerichtig von Anfang an in einem integralen Planungsprozess von einem interdisziplinär besetzten Team aus Architekten, Stadtplanern, Verkehrsplanern, Klimaingenieuren, Soziologen, Kunsthistorikern und anderen entwickelt worden. Darüber hinaus wurde eine international besetzte Kommission weiterer Fachleute verschiedener Disziplinen gebildet, die den Entwurfsprozess kritisch begleitet und ihre Erfahrungen eingebracht hat. Der Schwerpunkt der Erarbeitung des Gesamtentwurfs basierte dialogisch zwischen Energie- und Klimakonzepten einerseits und den "traditionellen" Themen der Architektur und des Städtebaus. Auf Grundlage einer detaillierten Analyse des örtlichen Klimas wurden grundlegende Entscheidungen, wie beispielsweise der Abstand der Gebäude und deren Orientierung, sowie Schutz vor Wind und Auskühlung getroffen. Auf diese Art und Weise wurde der auf Basis des historischen und kulturellen Kontextes und der für die Stadt typischen städtebaulichen Ordnung aufgebauten Neuplanung eine klimatisch ausgerichtete und ökologisch optimierte Grundstruktur einbezogen: die Klimaanalyse als ein entwurfsbestimmendes Werkzeug des Städtebaus!

Städtebau

Das Planungsgebiet New Hanza City befindet sich nördlich der Altstadt von Riga. Die unmittelbar umgebende Bebauung ist ausgesprochen heterogen und diffus und bietet kaum Anhaltspunkte. Im weiteren Umfeld nach Süden liegt das von der Unesco als Weltkulturerbe geschützte Jugendstilquartier Rigas. Dieses lebendige, historisch gewachsene Quartier von hoher stadträumlicher Qualität weist eine klare orthogonale Grundstruktur auf, die typisch ist für Riga. Diese Grundordnung wird in unserem Entwurfsansatz fortgesetzt und weiterentwickelt. So soll sowohl im direkten als auch im übertragenen Sinne eine respektvolle Verknüpfung mit dem historischen Kontext der Stadt entstehen. Im Süden und Westen wird das Gebiet von zwei Hauptverkehrsadern begrenzt.

Um den Individualverkehr zu reduzieren, ist im Norden ein Bahnhof geplant. Zusammen mit weiteren wichtigen Linien des Nahverkehrs, die in diesen Bereichen verlaufen, soll ein gut ausgebautes öffentliches Verkehrsnetz entstehen.

Herauszustellen ist weiterhin, dass wir hier ein Stadtgebiet entwickeln, das in seiner grundsätzlichen städtebaulichen Anordnung – aber auch durch die Performance der Einzelgebäude – so wenig fossile Energien und Ressourcen wie möglich verbrauchen soll. Eine optimale Besonnung der Gebäude und der Straßenräume, um sowohl gezielt solare Gewinne zu generieren als auch eine optimale Tageslichtausbeute zu erhalten, wird zum Beispiel durch Computersimulationen gewährleistet. Auch die Behaglichkeit im Außenraum, unter Zugrundelegung der lokalen Windverhältnisse und der klimatischen Aspekte, wie zum Beispiel des langen lettischen Winters, wurde computergestützt bearbeitet. Ein Shuttle-System mit elektrisch betriebenen Minibussen soll innerhalb des Gebiets eingesetzt werden, um den Individualverkehr noch weiter zu reduzieren. Direkte Verbindungen der einzelnen Teilquartiere sollen für diese Art des öffentlichen Verkehrs offen gehalten werden. Die Planung reagiert auf Planungen der Stadt im Norden des Gebiets. Ein (optionales) Parkhaus, die Öffnung des Stadtraums in diese Richtung, sowie Fuß- und Radwegeanbindungen sind hier vorgesehen. Auf Basis des Beziehungsnetzes wird eine bauliche Struktur entwickelt, die zum einen zu den Rändern hin und zur städtischen Umgebung eher verdichtet ist. Dies entspricht den traditionellen Blockstrukturen der Stadt. Zum anderen ist die Struktur nach innen, zum Park, dem grünen Herz des Quartiers, stärker aufgelöst durch zum Beispiel Punkthäuser.

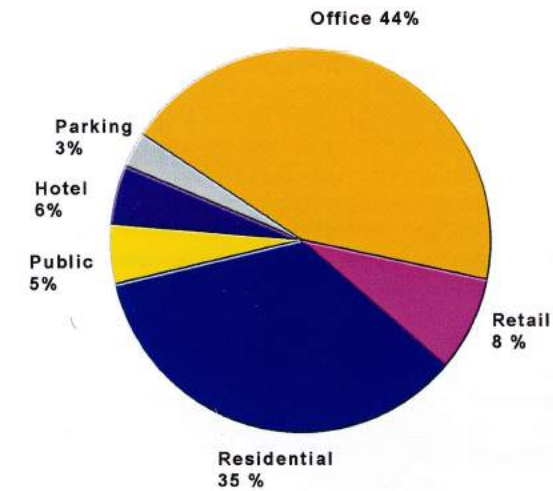
So wird nach außen ein Stadtraum mit einer urbanen Dichte geschaffen, die sowohl den umgebenden Stadtraum als auch das neue Quartier selbst stabilisiert. Nach innen, zum grünen Herzen der Anlage hin, verzahnen sich so bauliche und landschaftliche Strukturen, fließen ineinander über und, wo sinnvoll, auch in die Umgebung. Auch die Höhenentwicklung des neuen Quartiers orientiert sich an gewachsenen Strukturen. So entsteht zunächst eine homogene Basis, aus der an einzelnen, markanten Stellen höhere Gebäude herauswachsen. Diese besonderen Orte gliedern das Quartier und dienen der Orientierung.

Ein neues Quartier soll entstehen, mit eigenständigen Charakteren und zukunftsorientierten, jedoch auf Basis der für die Stadt Riga so typischen Strukturen entwickelt. Das Gesamtgebiet ist in unterschiedliche Teilgebiete ("Districts") gegliedert, die unterschiedliche Baustrukturen aufweisen. Auch der vorgesehene Nutzungsmix variiert. So stehen zum Beispiel sogenannte "Mid-Rise-City Villas" an einer Schnittstelle von zwei Quartieren bzw. Bauabschnitten. Sie markieren den Übergang zwischen dem zentralen Park und der angrenzenden Wohnbebauung. Diese Punkthäuser sind bewusst an dieser Stelle angeordnet, da sie die zurückliegenden Gebäude an den Grünraum anschließen. Das neue Stadtquartier soll eine klare und robuste städtebauliche Grundstruktur erhalten, innerhalb der sich individuelle Gruppierungen entwickeln können.

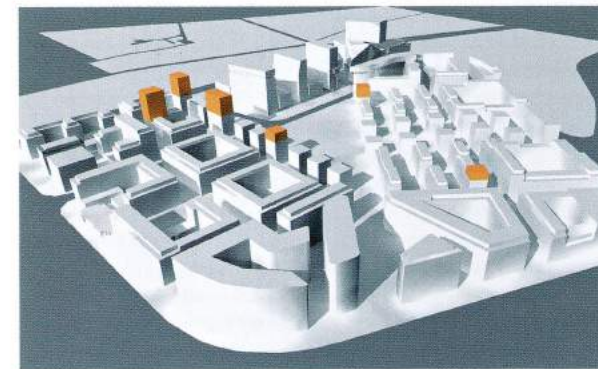
Die weitere Ausarbeitung der Architektur der "Districts" und ihrer einzelnen Gebäude erfolgt im Rahmen weiterer Architekten-Wettbewerbe. Als Grundlage für diese weitere Entwicklung wird ein Gestaltungsplan aufgestellt, in dem auch alle ökologischen und energetischen Prinzipien und Ziele verbindlich festgelegt werden.

Klimaanalyse und Einfluss auf den Masterplan

In Riga herrscht durchschnittlich ein kaltes Klima mit dennoch relativ milden Sommertemperaturen vor. Die durchschnittliche monatliche Temperatur liegt nie über 20°C, während im Winter die Temperaturdurchschnitte deutlich unter 0°C liegen. Um in diesem Klima einen möglichst niedrigen Energieverbrauch erreichen zu können, ist eine gute Dämmung sowie die Nutzung des Sonnenlichts unumgänglich. Im Gegensatz zu anderen nordeuropäischen Städten liegt die in Riga verfügbare Solarstrahlung mit 1027 W/m² überdurchschnittlich hoch. Somit hat die Nutzung dieser Energiequelle auf passive und aktive Weise ein hohes Potenzial.



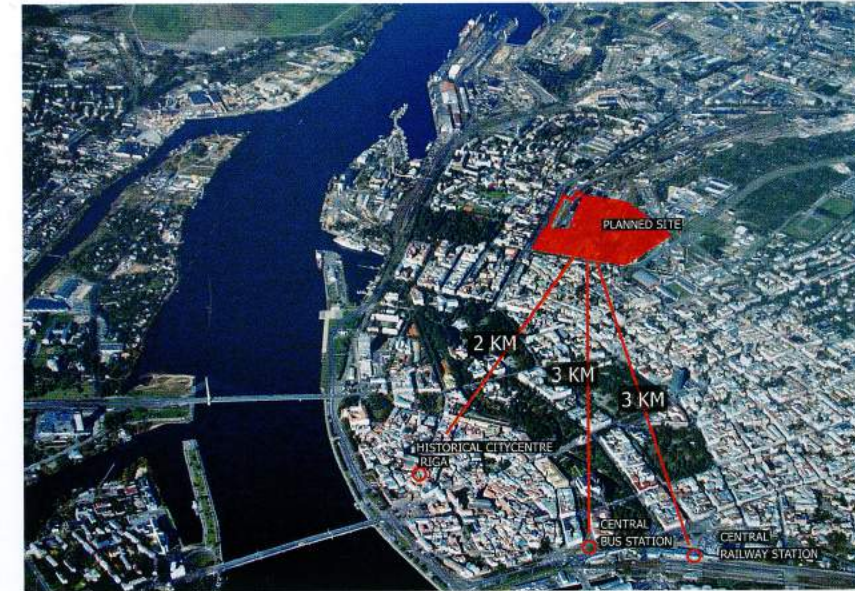
Flächenanteile Nutzungsmix



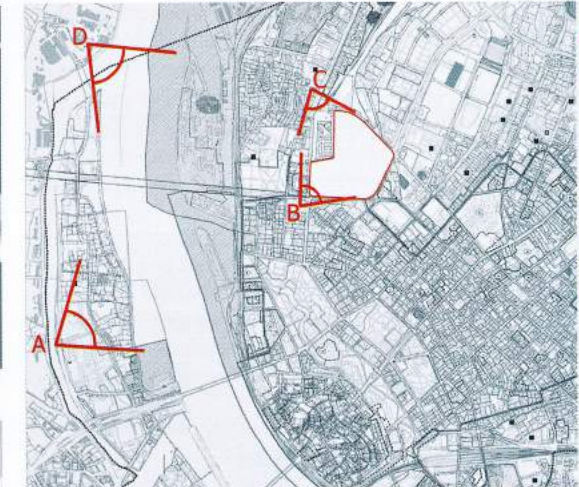
Volumen- und Höhen-Rendering Gesamtareal



Gesamtanlageplan New Hanza City – Grünraumkonzept



Planungsgebiet im Bezug zur historischen Altstadt Rigas



Stadträumliche Blickbeziehungen und Distrikt-Teilung Planungsgebiet



Die relativ hohen täglichen Temperaturschwankungen im Sommer (bis zu 10°C Tag-Nacht-Unterschied) lassen dennoch eine natürliche Belüftung zu. Zusätzlich ergibt sich dadurch die Möglichkeit einer passiven Kühlung von Gebäuden durch Nachtdurchlüftung. Die vorherrschende Luftfeuchtigkeit stellt keine Notwendigkeit für eine aktive Ent- beziehungsweise Befeuchtung der Innenraumluft dar.

Unter Berücksichtigung der Windrichtungen und -stärken ergeben sich weitere Entwurfsgrundlagen: Der hauptsächlich aus Südwesten kommende kalte Winterwind erfordert im Entwurf eine bauliche Abschirmung, um die auf der Straße gehenden Fußgänger zu schützen. Das Resultat der Klimauntersuchungen ergibt als dringlichstes Ziel, einen Schutz vor den südwestlichen/südlichen Winterwinden in den Städtebauentwurf zu integrieren. Straßen, die zu dieser Richtung parallel verlaufen müssen, werden in der Länge und Breite beschränkt, um das Risiko einer "Windkanal"-Bildung zu vermeiden. Wo längere Straßen unvermeidlich sind, werden immergrüne Bäume in regelmäßigen Abständen gepflanzt, um den Wind zu verlangsamen. Zudem ist der Abwind an hohen Gebäuden eine potenzielle Ursache für Diskomfort im öffentlichen Raum. Deshalb sind diese angrenzend an größeren Freiflächen zu vermeiden beziehungsweise durch Gebäudeversprünge in der Höhenentwicklung zu brechen.

Während des Sommers können Bürogebäude einen Nutzen aus einer Windexponierung durch natürliche Lüftungskonzepte erzielen. Die Gruppierung intensiv kommerziellgenutzter Gebäude am westlichen Planungsrand besitzen demnach die besten potenziellen Zugänge zu Westsommervinden für die natürliche Lüftung. Gebäude, die "in zweiter Reihe" stehen, sind aus diesem Grund etwas höher als diejenigen unmittelbar neben der Straße. Da Wohngebäude relativ niedrige Abkühl- und Lüftungsbedürfnisse haben, ist es bei deren Anordnung unter den gegebenen Klimabedingungen nicht nötig, die Sommerwinde zu berücksichtigen.

Neben dem Windschutz ist der Zugang zum Tageslicht der zweite Hauptaspekt. Computerstudien wurden auch hier als Entwurfswerkzeug eingesetzt, um den Tageslicht-Zugang zu bewerten. Schließlich zeigt die Klimaanalyse, dass die Kombination von verfügbaren solaren Einstrahlungen und angenehmen Sommerwinden intelligente Klimakonzepte durch die Kombination passiver und aktiver Solarsysteme ermöglicht.

Tageslichtstudie und Freiraum, Fassaden

Durch seine Lage an einem hohen geografischen Breitengrad herrschen in Riga kurze Wintertage mit teilweise weniger als 6,5 Stunden Tageslicht vor. Daraus folgte die Notwendigkeit einer spezifischen Studie, um in dicht bebauten Wohngebieten einen hohen Anteil an direktem Sonnenlicht gewährleisten zu können.

Neben den Gebäuden besitzt auch die ausreichende Belichtung der Straßen einen hohen Bedeutungsgrad. Wohngebiete und Plätze erhalten mit einem ausreichenden Maß an natürlicher Belichtung ein hohes Maß an Aufenthaltsqualität.

Im Masterplan sind die meisten Wohnstraßen in einem 45°-Winkel zur Nord-Süd- bzw. Ost-West-Richtung angeordnet, während die kommerziell genutzten Straßen orthogonal verlaufen. Diese Anordnung der Wohnstraßen maximiert den Ertrag des Sonnenlichts und ermöglicht es, dass im Laufe des Tages die Fassaden auf beiden Seiten der Straße direktes Sonnenlicht erhalten. Die orthogonal angelegten kommerziell genutzten Straßen erlauben mit ihren langen Fassaden, die an der Nord-Süd-Achse orientiert sind, eine bessere Kontrolle über die eventuell notwendige Verschattung in beispielsweise Bürogebäuden. Das Sonnenstandsdiagramm (Abbildung 1) zeigt den Verlauf der Sonne im vorliegenden Entwurf.

Dargestellt sind hier die im nord-östlich gelegenen Viertel im 45°-Winkel verlaufenden Straßen und Gebäude sowie die gemischte beziehungsweise kommerzielle Nutzung mit orthogonal verlaufenden Gebäuden und Straßen.

Mit Hilfe von computergestützten Tageslichtstudien wurden die direkten Besonnungszeiträume der einzelnen Gebäudefassaden betrachtet. Die Studie hat gezeigt, dass beide Seiten der Straße in diesem Distrikt

direktes Tageslicht um 11:00 Uhr und 16:00 Uhr Ortszeit erhalten. Wegen seiner Größe erhält der Park direktes Sonnenlicht für den größten Teil des Tages und über das komplette Jahr und kann für jede Funktion verwendet werden. Das kleinere nördliche Quartier jedoch wird von der Bank und den anderen Bürogebäuden des Financial District während des Nachmittags teilweise beschattet.

Nur während der Wochen um die Sommersonnenwende herum erhält dieses Quartier im öffentlichen Raum besonders viel, in der übrigen Zeit aber immer noch ausreichend viel direktes Sonnenlicht. Abbildung 2 zeigt den Zeitraum direkter Sonneneinstrahlung auf vertikale Oberflächen, die von Osten und Süden sichtbar sind. Alle Fassaden erhalten die im lettischen Baurecht geforderten 2,5 Stunden direktes Sonnenlicht und eignen sich dadurch für das Wohnen. Obwohl Tageslicht äußerst wichtig ist, um den Kunstlichteinsatz in kommerziell genutzten Gebäuden zu minimieren und das Wohlbefinden zu steigern, ist der Aspekt der sommerlichen Überhitzung und der damit verbundene Kühlaufwand sehr sorgfältig zu betrachten, was bei Wohngebäuden in nördlichen Breiten praktisch keine Rolle spielt. In Abbildung 3 werden die Einflussfaktoren auf das Klima im Planungsgebiet dargestellt.

Energie und Wasser

Energie- und Wasserversorgungssysteme sind ein wesentlicher Bestandteil einer modernen Raum- und Verkehrsplanung. Ohne ein großräumiges Energie- und Wassermanagement wird es viel schwieriger, hocheffiziente Systeme aufzubauen, da jedes Gebäude individuell bestimmte Ziele erreichen und erfüllen muss.

Riga profitiert bereits von einem auf städtischer Ebene aufgebauten Fernwärmenetz. Der größte Teil der Wärmeenergie wird dabei von einem Elektrizitätskraftwerk geliefert. Des Weiteren wurde in den vergangenen Jahren ein Programm zur Modernisierung des Fernwärmenetzes umgesetzt.

Gekoppelte Kraftwerke zur Produktion von Elektrizität und Wärme sind deutlich effizienter als allein stehende Elektrizitätskraftwerke, da diese mit einer Abwärme von über 60 % auch ein hohes Maß an Effizienz verlieren. Moderne Kraft-Wärme-Systeme ermöglichen eine Nutzung und Umsetzung von mehr als 80 % der verfügbaren Energie aus dem Energieträger. Durch ein großräumiges System können außerdem Spitzenlasten vermieden werden, die in Einzelsystemen in Gebäuden auftreten können. Daraus resultiert auch eine geringere Auslegung der Höchstlast für das Gesamtsystem.

Des Weiteren untersagen behördliche Umweltrichtlinien auf dem Entwurfsgrundstück New-Hanza-City in Riga eine Nutzung von fossilen Brennstoffen. Deswegen empfiehlt sich ein Anschluss an das bestehende Fernwärmenetz.

Als weitere Maßnahme wird eine Nutzung der Solarstrahlung mit langzeitiger Speicherung zur Wärmeversorgung mit einem Anteil von 50 % empfohlen. Somit lassen sich die jährlichen Energiekosten und die CO₂-Emissionen reduzieren.

Obwohl die Wärmeversorgung bei dem in Riga vorherrschenden Klima ein wesentlicher Bestandteil eines Energiekonzeptes ist, nehmen die Klimatisierung sowie die Wasserversorgung ebenso einen wichtigen Stellenwert ein.

Durch die geringen durchschnittlichen Sommertemperaturen kann eine Kühlung von Gebäuden durch einen Wärmeaustausch mit Wasser aus dem Boden realisiert werden. Auch sollten Methoden zur Wasserversorgung im Gebiet betrachtet werden: Zusätzlich zur Nutzung der kommunalen Trinkwasserversorgung kann Regenwasser gesammelt werden, mit dem beispielsweise ein Bewässerungssystem für Außenanlagen betrieben werden kann.

In Abbildung 4 werden schematisch die Energie- und Wasserversorgungssysteme für das Entwurfsgebiet dargestellt. Die komplett neue Entwicklung des Baugebiets ermöglicht den Neuaufbau eines Leitungs- und Versorgungssystems. In diesem leicht zugänglichen und wartungsfreundlichen System kann die Versorgung mit Trinkwasser, Elektrizität, Fernmeldesystemen und Warmwasser zur Beheizung sowie Kühlwasser liegen. Ebenso kann darüber die Entsorgung von Abwasser erfolgen. Eine weitere Untersuchung dieses Konzepts wird empfo-

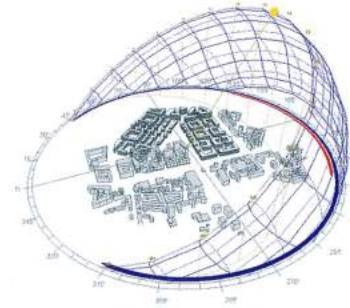
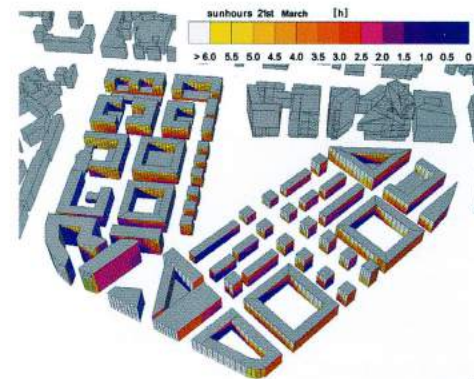
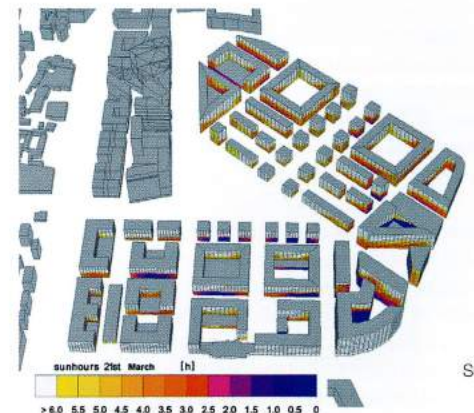


Abbildung 1 - Masterplan mit Laufplan der Sonne



Ost



Süd

Abbildung 2 - Besonnung vertikale Gebäudeflächen

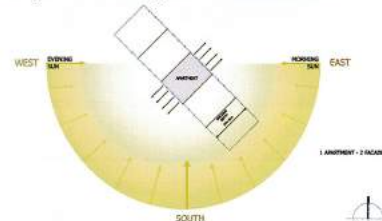


Abbildung 6 - Besonnung Wohnbereich

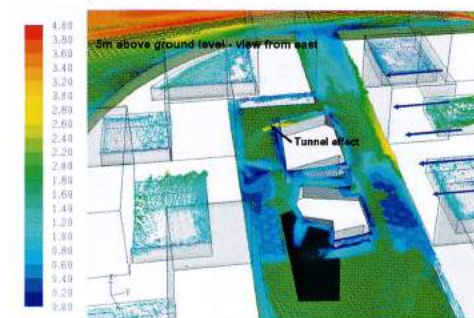


Abbildung 7 - Typisches Ergebnis der CFD-Windanalyse

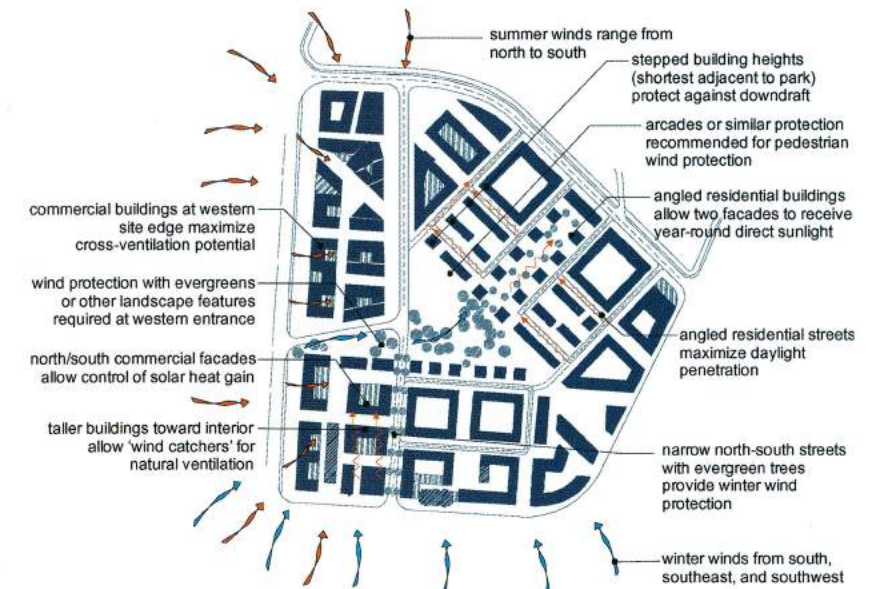


Abbildung 3 - Einflussfaktoren auf das Klima im Planungsgebiet

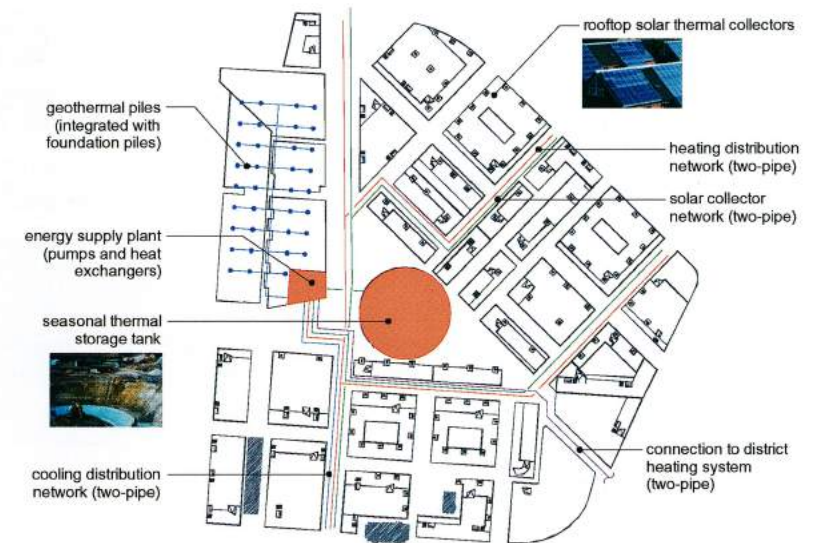


Abbildung 4 - Räumliche Anordnung der Energie-Versorgungssysteme

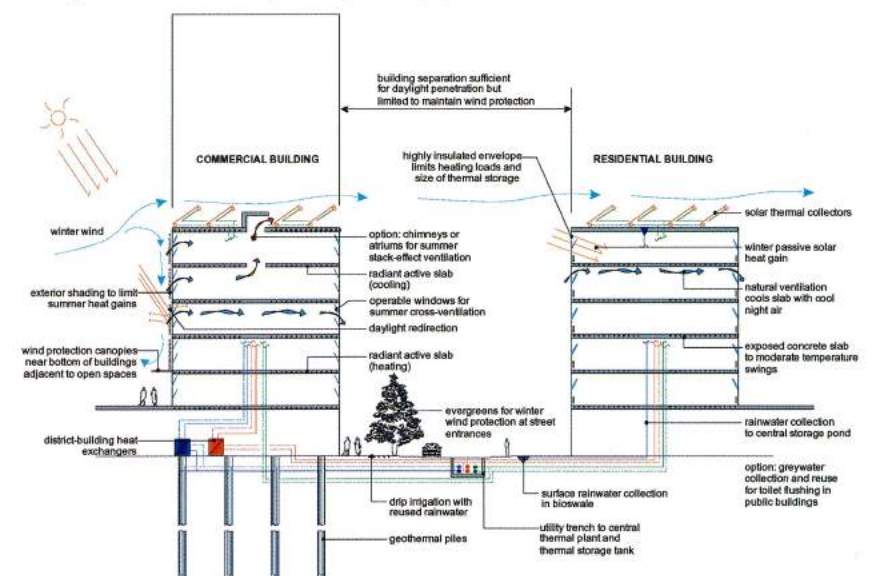


Abbildung 5 - Klima- und Energiekonzept, Schemaschnitt

len. Schlussendlich empfiehlt sich auch eine Untersuchung zur möglichen Unterstützung der bestehenden Wärme-/Elektrizitätskraftwerke mit alternativen CO₂-neutralen Brennstoffen wie Biomasse. Hierbei kann beispielsweise die lokale lettische Forstwirtschaft als Energielieferant in Betracht gezogen werden.

Das Konzept zur Beheizung beruht auf dem Gebrauch von beheizten Fußböden in Wohngebäuden sowie Decken in kommerziell genutzten Gebäuden. Der Fußboden beziehungsweise die Decke werden dabei durch warmes Wasser beheizt, das in Röhren zirkuliert, die in das jeweilige Bauteil integriert sind. Neben einem hohen Maß an Nutzerkomfort erlauben diese Flächenheizsysteme eine relativ geringe Heizvorlauftemperatur von maximal 30°C.

Der Gebrauch von Solarstrahlung für die Nutzung zur Beheizung von Gebäuden ist ein einfaches und natürliches Konzept. Jedoch steht in Riga der größte Teil der verfügbaren solaren Energie im Sommer zur Verfügung, wobei die Nachfrage hier gering ist. Ein saisonaler Wärmespeicher erlaubt die Sammlung von thermischer Energie im Sommer zur Nutzung im Winter. Im Sommer wird der wassergefüllte Speicher mit Energie von Solarpanelen, die auf den Gebäuden installiert sind, befüllt. Im Winter wird diese Energie dann an das Wärmeverteilnetz abgegeben. Wenn die Kapazität des Wärmespeichers erschöpft ist, sorgt ein Wärmetauscher für die notwendige Wassertemperatur. Die niedrige Vorlauftemperatur der Heizungssysteme der Gebäude ermöglicht dabei eine effektive Ausnutzung des Speichers.

Alle zur Versorgung notwendigen Systeme sowie der saisonale Wärmespeicher liegen zentral und können beispielsweise unter einem Bürogebäude untergebracht werden. Einzelne Gebäude können jeweils mit separaten Wärmetauschern an das Wärmeversorgungsnetz angeschlossen werden, die die Versorgung mit Heizungswasser und Brauchwasser gewährleisten. Somit stehen auf Gebäudeebene Möglichkeiten zur Messung und Steuerung des Verbrauchs zur Verfügung. Auf Gebäudeebene sorgen hochleistungsfähige Dämmsysteme der Fassaden für eine hohe Effektivität des Gesamtsystems. Hohe Wärmeverluste der Gebäude würden neben dem Flächenheizsystem eine weitere Beheizung notwendig machen, durch die die Effizienz des Gesamtsystems sinken würde. Des Weiteren wäre ein größerer saisonaler Speicher notwendig, um den gleichen Gesamtanteil an der Versorgung zu ermöglichen.

Die Schätzung der notwendigen Fläche an Solarkollektoren für das Gebiet der New Hanza City in Riga basiert auf folgenden Annahmen zum jährlichen Energieverbrauch: *Wohnen*: Heizen 49,4 kWh/m², Heizlast-Spitze 21,1 W/m², Kühlung 0,0 kWh/m², Kühllast-Spitze 0,0 W/m². *Büro*: Heizen 42,2 kWh/m², Heizlast-Spitze 41,0 W/m², Kühlung 1,9 kWh/m², Kühllast-Spitze 15,4 W/m². *Einzelhandel*: Heizen 40,7 kWh/m², Heizlast-Spitze 67,1 W/m², Kühlung 16,2 kWh/m², Kühllast-Spitze 39,0 W/m². Dieser Energieverbrauch basiert auf einer Simulation von Gebäuden mit ca. 15 cm Wärmedämmung, Niedrigenergie-Doppelglasfenstern und einer nahezu luftdichten Gebäudehülle.

Mit ca. 29.000m² an notwendigen Solarkollektoren können hierbei 50 Prozent des Heizenergiebedarfs der Gebäude gedeckt werden. Der saisonale Wärmespeicher kann seine Anforderungen mit einem Volumen von 49.000 m³ erfüllen. Mit der für niedrige Wärmeverluste optimierten Form eines Zylinders wäre beispielsweise eine 10 m tiefe Zisterne mit einem Durchmesser von 86 m ausreichend.

Kühlung

Wie eingangs beschrieben, vermindern milde Sommertemperaturen und große Tag-Nacht-Unterschiede die Notwendigkeit zur Kühlung der Gebäude. In Wohngebieten, in denen die internen Hitzelasten erfahrungsgemäß niedrig liegen, kann eine Kühlung allein durch natürlich Lüftung ausgeführt werden. Im Lauf des Tages absorbieren Betonoberflächen überschüssige Wärme und gewinnen so allmählich an Temperatur. Eine Abkühlung dieser Flächen erfolgt im Laufe der Nacht und stellt so Wärmespeicherkapazität für den nächsten Tag zur Verfügung. Durch relativ hohe interne Lasten durch Personen, Ausstattung und Beleuchtung können kommerziell genutzte Gebäude ein aktives Kühlsystem notwendig machen.

Hier kann die im Winter zur Beheizung verwendete Decke im Sommer zur Kühlung verwendet werden. Durch das darin zirkulierende Wasser mit einer relativ hohen Temperatur von ca. 18°C kann damit eine Kühlung der Gebäude erreicht werden. Dieses Wasser kann durch die Nutzung von Geothermie auf einem relativ niedrigen Temperaturlevel gehalten werden. Da die durchschnittliche jährliche Boden-Temperatur relativ stabil und kühl (über 6°C) liegt, kann somit ohne großen Aufwand eine effektive Kühlung erreicht werden. Durch innerhalb des Versorgungssystems verbundene Wärmepumpen können alle kommerziell genutzten Gebäude zur Kühlung gekoppelt werden. Eine höher liegende Nachfrage nach Kälte kann ggf. durch eine unterstützende Kälteanlage ergänzt werden.

Wasser

Versickerungsmulden sammeln Regenwasser und leiten dieses nur teilweise zu einem zentralen Sammelpunkt weiter. Der weitaus größere Anteil kann durch durchlässige Oberflächen direkt dem Grundwasser zugeführt werden. So kann sowohl Oberflächenwasser als auch auf den Dächern gesammeltes Regenwasser direkt in die Versickerungsmulden geleitet werden. Das restliche Wasser, das nicht vom Boden aufgenommen und dem Grundwassersystem zugeführt werden kann, kann in kleinen Teichen im gesamten Gebiet gesammelt werden. Die Sammelpunkte werden mit einem Wassersystem verbunden, das Regenwasser speichert und beispielsweise für Bewässerungszwecke zur Verfügung stellt. Diese Art der natürlichen Wasserwiederverwertung kann nur genutzt werden, wenn der Boden ausreichend porös ist, um einen Wasserdurchfluss zu gewährleisten.

Des Weiteren können Grauwassersysteme das Wasser von Toiletten, Duschen, Spülmaschinen und ähnlichen Quellen sammeln, aufbereiten und dieses kann schließlich wieder, beispielsweise als Toilettenspülwasser, verwendet werden. Da diese Systeme einen gewissen aktiven Wartungsaufwand durch den Nutzer erfordern, wird empfohlen, dieses System zur Demonstration an einem öffentlichen Gebäude zu verwenden, da diese einen relativ hohen Anteil am Wasserverbrauch haben und als Vorbild dienen können.

Nachhaltigkeitsrichtlinien und -empfehlungen

Sogar mit den besten Absichten und der größtmöglichen Abstimmung können Nachhaltigkeitsabsichten nicht immer umgesetzt werden. Wenn zum Beispiel im Masterplan durch die Anordnung der Gebäude theoretisch genug solare Einstrahlung auf einer Fassade liegt, die spätere Fenster-Konzeption jedoch zu kleine Öffnungen vorsieht, verbraucht das Haus entgegen seiner Prognose doch mehr Primärenergie für das Betreiben von Kunstlicht.

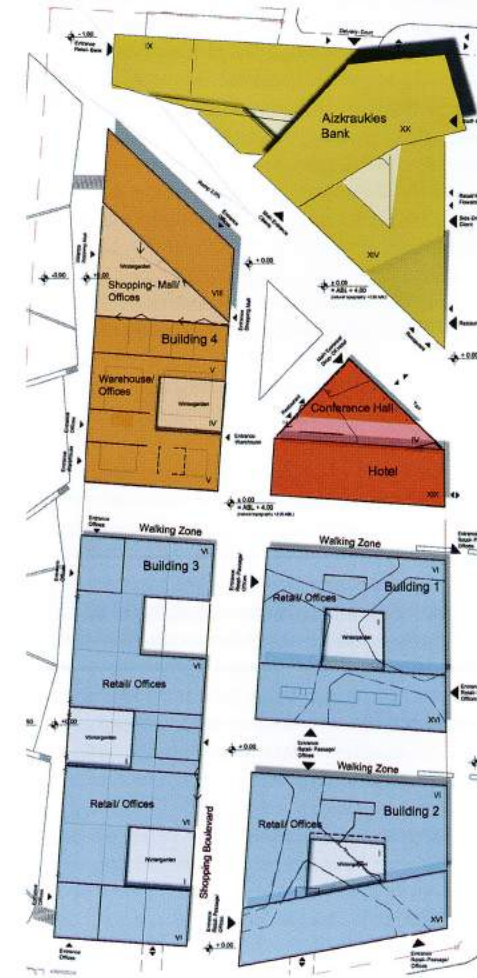
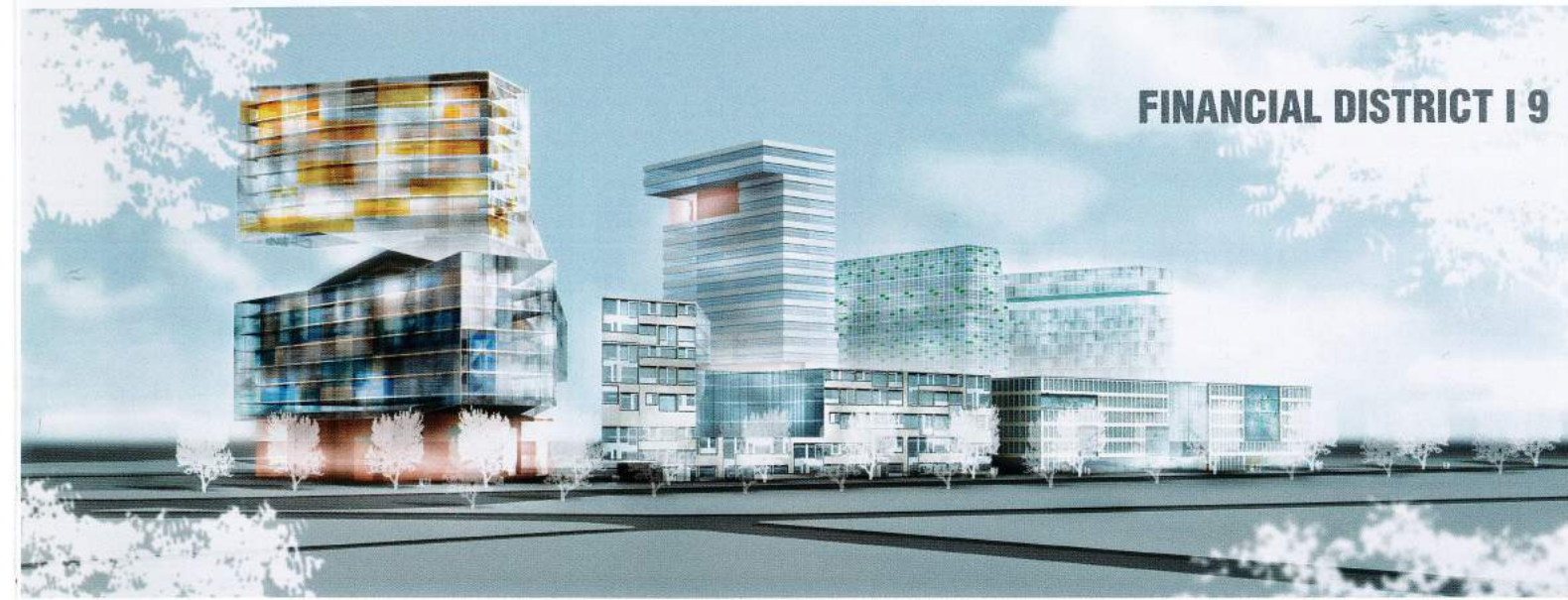
Nachhaltige Designrichtlinien oder Empfehlungen können verwendet werden, um eine gute Performance von Gebäuden zu begünstigen. Eine Berücksichtigung solcher Maßgaben kann zu reduzierten Energieverbrauchswerten führen, Kosten senken und das Wohlbefinden der Bewohner und Nutzer fördern, des Weiteren die CO₂-Emissionen und den Ressourcen-Verbrauch senken usw.

Diese Richtlinien setzen normalerweise quantitative Ziele in mehreren Themengebieten und können zudem die Ziele eines Masterplans und deren bestmögliche Umsetzung beschreiben.

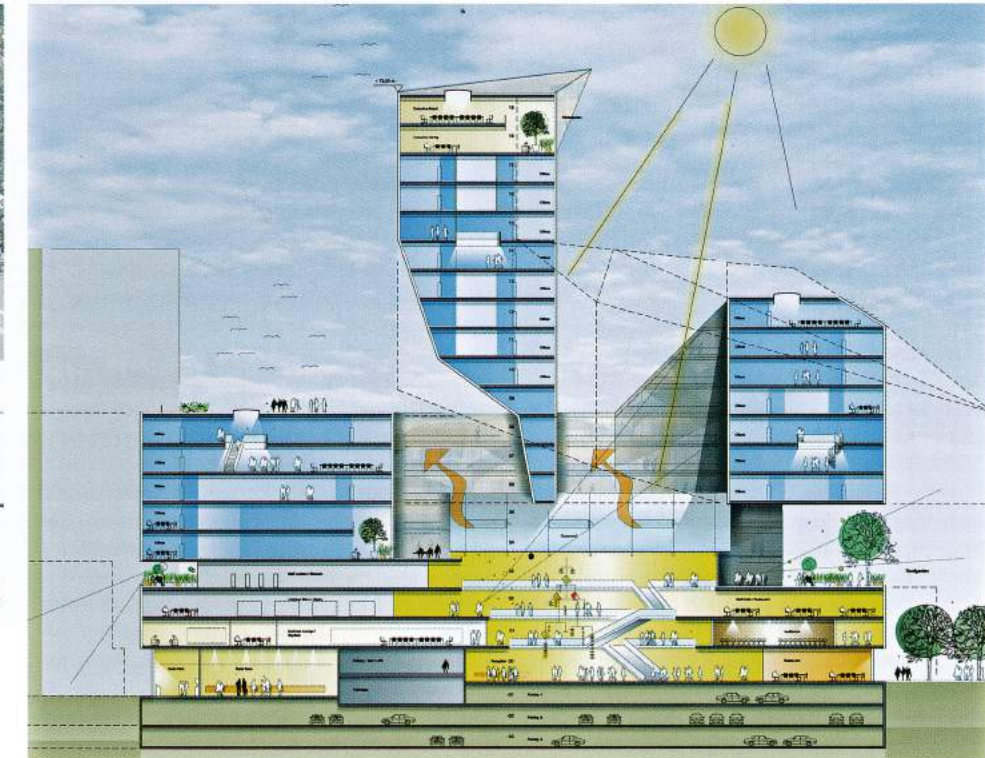
Solche Zielvorgaben sind sinnvoll in den Bereichen:

- Architekturqualität
- Thermischer Komfort
- Tageslichtnutzung
- Technische Ausstattung
- Wasser und Abwasser
- Material- und Ressourcenverbrauch

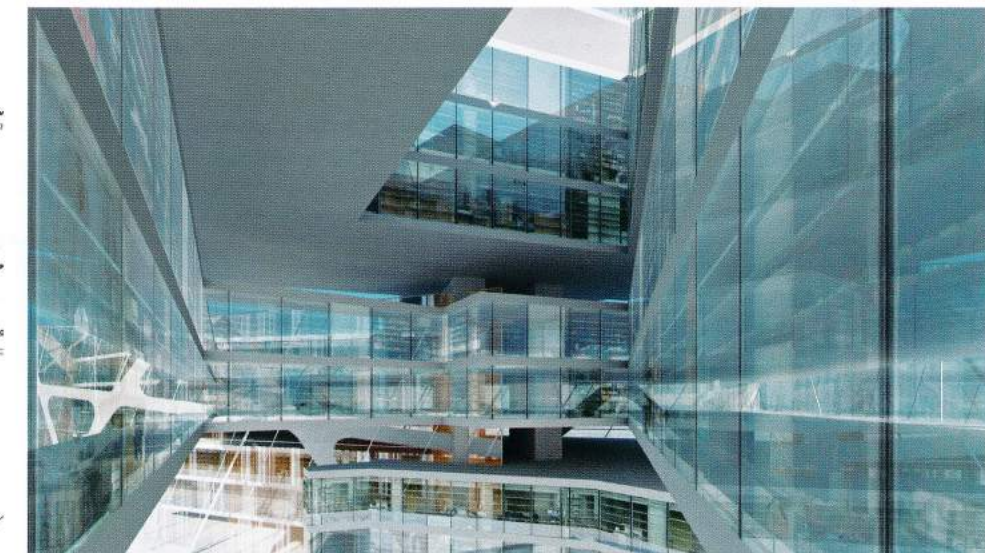
Quellen: Begleittext "Zukunft Nachhaltige Stadt" New-Hanza-Masterplan, Riga, Lettland - Günther Schaller Peter Kyncl BDA RIBA, Büro Stuttgart; Masterplanning Climate & Energy Concepts, Transsolar Energietechnik GmbH, Stuttgart.



Nutzungsplan Financial District



Systemschnitt Bankgebäude



Animation des skulptural geprägten Luftraums im Zentrum der Aizkraukles Bank

EXPRESSIV NACHHALTIG

New Hanza City, Riga, Lettland

Ein Gespräch mit Günther Schaller und Maik Neumann
Von Friedrich H. Dassler

Friedrich H. Dassler: Herr Schaller, Sie haben in den vergangenen Jahren sehr viel geplant für Projekte in Riga, Lettland. Wie kam es zu diesem Engagement in Nordosteuropa?

Günther Schaller: Das hat seinen Ursprung in der Zeit, in der ich Partner von Günter und Stefan Behnisch war (1996–2005). Ich hatte dort seinerzeit einen für die Stadt Riga bedeutenden Wettbewerb, zu dem wir eingeladen waren, gewinnen können. Ein innerstädtisches Neubaugesamt mit dem Schwerpunkt Wohnungsbau, mitten in dem von der Unesco als Weltkulturerbe geschützten Jugendstilquartier. „Moderne contra Tradition“, eine hitzige Debatte war entbrannt.

In der Folge wurde ich häufig eingeladen, Vorträge zu halten, wurde beratend hinzugezogen zu allgemeinen Themen der Stadtentwicklung, zum Beispiel als Mitglied in der Kommission für das Programm und den Standort des neuen Opernhauses der Stadt Riga, unter anderem mit Kollegen wie Jan Kaplický. Zusammen mit meinem Schweizer Partner Peter Kyncl (ab 2005) haben wir dies weiter intensiviert. So wurden wir zu mehreren, in der Regel international ausgelobten Wettbewerben eingeladen. Einige davon konnten wir gewinnen, wie die „City of Flowers“ oder das „Green Quarter“.

Quasi ausführungsfähig ist heute die Planung für den sogenannten Symbiotic Tower, der 2009 begonnen werden sollte, dann aber – wie vieles andere auch – in Folge der weltweiten Wirtschaftskrise zurückgestellt werden musste. In Lettland gehören wir heute sicher zu den bekanntesten ausländischen Architekten und sind dort trotz Krise nach wie vor sehr gefragt.

FD: Das Thema New Hanza City setzt auf einen vorgefundnen Masterplan auf. Wie kam es dazu?

GS: Wir sind auch hier zu einem internationalen Architektenwettbewerb eingeladen worden, und zwar für den Financial District, einem wesentlichen Teil innerhalb des New-Hanza-City-Projekts. Diesen Wettbewerb haben wir gewonnen.

Nach dem Wettbewerbsentscheid hat der Auslober erkannt, dass der zugrunde gelegte Masterplan nicht mehr zeitgemäß war, und hat uns daraufhin direkt beauftragt, den Gesamtplan ebenfalls zu überarbeiten. Eine solche Entscheidung, eine einmal verabschiedete Planung dieser Größenordnung zu revidieren und alle bis dahin erfolgten Vorplanungen quasi auf Null zurückzudrehen, um letztlich zu einer zeitgemäßen, auch vernünftigeren Lösung zu kommen, war sehr mutig und konsequent. Manchmal wünscht man sich, diese Art Mut bei kommunalen Entscheidungsträgern fände weitere Verbreitung – auch in Richtung Südwesten.

FD: Wie ist der aktuelle Stand im Masterplan-Verfahren für das Projekt New Hanza City?

GS: Die Masterplanungen sind unsererseits abgeschlossen. Es laufen derzeit die notwendigen Abstimmungen mit den zuständigen Stellen der Stadt Riga, damit die rechtlichen Grundlagen für eine Umsetzung geschaffen werden.

FD: Die Neuplanung des Masterplans „New Hanza City“ ist durch eine ganze Reihe von ökologischen und auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Planungszielen geprägt. Es gibt ein umfangreiches Energiekonzept, in dem die Klimabedingungen vor Ort analysiert werden, die Nutzung von Tageslicht spielt eine große Rolle, der Energie- und Wasserhaushalt für das Areal findet Betrachtung, und es werden dort sogar schon spezifische Guidelines für nachhaltiges Design formuliert.

Wie sehen Sie die Chancen, dass diese Dinge auch tatsächlich zur Umsetzung kommen?

GS: Es wäre sicher vermessen zu sagen, dass das, was wir zusammen mit dem Büro Transsolar entwickelt haben, wird alles 1:1 so umgesetzt. Letztlich haben auch dort Investoren großen Einfluss auf das, was letztendlich gebaut wird. Aber die Tatsache, dass der Auslober hier schon der Masterplanung – also dem Städtebau – ganz bewusst eine Energiekonzeption zugrunde legen ließ, zeigt, dass da der Wille ist, Nachhaltigkeit als ernsthaftes Anliegen in dem Projekt zu etablieren. Hier hat man einen nicht unerheblichen Aufwand auf sich genommen, um Dinge anders anzugehen, als es die vorherige Masterplanung vorgemacht hatte. So etwas nimmt man nicht auf sich, wenn man es nicht ernst meint.

Maik Neumann: Die Erarbeitung des Masterplans war ein sehr offenes Verfahren, in das auch die Stadt Riga und die beteiligten Behördenvertreter eingebunden worden sind. Es wurde da eine Expertenrunde berufen, der wir in regelmäßigen Abständen unsere Zwischenergebnisse vorgestellt haben und aus der wir entsprechendes Feedback erhalten haben. Die gleichen Leute sind heute damit beschäftigt, diese Dinge in die gesetzliche Bauleitplanung und damit in den Bebauungsplan zu übertragen. Diese Mitarbeiter der Stadt wissen also aus einer kontinuierlichen Zusammenarbeit, worauf es ankommt, haben die Dinge praktisch zu einem Teil mitentwickelt. Das schafft einen hohen Grad an Identifikation mit den dort formulierten Planungszielen.



Entwurf Hanza Bank

GS: Ich denke auch, dass sich die Zeit nicht mehr gänzlich zurückdrehen lässt. Die auch im Baltikum veränderte wirtschaftliche Situation sollte jedenfalls eher zu moderateren zeitlichen Abläufen führen – was auch schon der Fall ist – als zu qualitativen Abstrichen.

FD: Grundlage jedweder energetischen Betrachtung von Gebäuden sind die Klimabedingungen des Standorts und die dort günstig verfügbaren Ressourcen. Wie sieht das aus in Riga? Die Ostsee zeichnet sich trotz globaler Erwärmung sicher noch längst nicht durch ein mediterranes Klima aus.

GS: Es kann dort in der Tat sehr kalt werden, wobei es weniger die absoluten Temperaturen sind, die den Menschen zu schaffen machen, sondern eher die gefühlten. Riga liegt einerseits von uns aus gesehen weit im Norden, aber eben auch am Meer, was, bezogen auf die absoluten Werte, immer ausgleichend wirksam ist. Das heißt aber auch sommers wie winters Wind – sehr starker Wind. Das kann im Winter dazu führen, dass die Brücken über die Daugava, das ist der breite Fluss, der durch Riga fließt, von einem in den anderen Teil der Stadt unpassierbar sind. So stark und eiskalt kann dieser Wind sein. Das sind schon besondere klimatische Bedingungen.

MN: Hinzu kommt, dass der Winter und damit die Heizperiode dort länger ist als bei uns. Dennoch haben die Untersuchungen ergeben, dass die Sonnenscheindauer noch geeignet ist, gute solare Gewinne einzufahren. Das war überraschend.

FD: Ich habe den Unterlagen entnommen, dass Sie sich sehr intensiv mit den Windrichtungen und deren Auswirkungen auf die Anordnung der Baukörper beschäftigt haben.

MN: Dort in Riga sind zwei Windrichtungen vorherrschend. Jahreszeitlich bedingt kommt der Wind aus Süden oder aus Westen, also ganz anders, als wir uns das vielleicht vorstellen. Dieser Wind hat – neben anderen Aspekten – auch Einfluss auf die Anordnung unserer Gebäudemassen, Hochpunkte, die Stellung von Bäumen und so weiter ausgeübt.

GS: Tatsächlich gab es auf Seiten des Auftraggebers zunächst eine gewisse Skepsis dahingehend, ob es überhaupt Sinn macht, in dieser Klimazone über ein Klimakonzept mit solaren Gewinnen nachzudenken. Aber die Klimaanalyse hat hochinteressante und auch für den Auftraggeber zum Teil verblüffende Ergebnisse erbracht. Die unterschiedlich vorherrschenden Windrich-



Bankentwurf, virtuell zurückgestutzt

tungen Süd und West haben zum Beispiel sogar die Letten überrascht. Und wie Maik Neumann schon bemerkt hat, sind die solaren Gewinne immerhin so hoch, dass man über den zentralen saisonalen Speicher, einen 60.000m³-Wassertank, gespeist über Solarabsorber, der wesentliches Element des Konzeptes ist, gut 50 Prozent des Heizwärmebedarfs des gesamten Gebietes abdecken kann.

FD: Ihr Einstieg in die Planungen war der gewonnene Wettbewerb für den Finanzdistrikt. Der Vorentwurf stammt aus einer Zeit, als Riga noch Boomtown war. Auch diese Planungen haben Sie zwischenzeitlich weiterbetrieben. Ich gehe mal davon aus, auf der Basis des Klimakonzepts.

Zu diesem Distrikt, bestehend aus wirklich großen Gebäuden für den Finanzsektor, gehört der Kopfbau für die Hanza Bank. Das wäre praktisch das Wahrzeichen für den Finanzdistrikt, vielleicht auch für die gesamte Hanza City oder noch darüber hinaus.

Sie sprachen oben von dem Paradigmawechsel in der Masterplanung, also jetzt hin zu Städtebau plus Energieeinsparung und Nachhaltigkeit. In der Symbolik, die dieses zweifelsfrei beeindruckende Gebäude vermittelt, scheinen auf den ersten Blick Nachhaltigkeit und ökonomische Konsequenzen nicht so recht angekommen zu sein. Ich sehe Ganzglasfassaden rundum, einen sehr stark zerklüfteten Baukörper und geradezu gewagte Konstruktionen. Ich hätte da eher ein zurückhaltenderes Erscheinungsbild erwartet.

GS: Was wir derzeit vertieft bearbeiten, ist nicht nur das Bankgebäude, sondern es ist der gesamte Financial District. Das sind mehrere Hochhäuser mit einer Gesamtfläche über Grund von etwa 130.000 Quadratmetern. Das Bankgebäude ist in der Tat die Landmarke und deshalb besonders skulptural ausgebildet. Diese Zeichenhaftigkeit soll dazu führen, dass Menschen ihre Aufmerksamkeit dorthin richten, dorthin gehen, nach Möglichkeit auch dort arbeiten und wohnen wollen. Dieses eine Gebäude der Bank ist deshalb formal expressiver bearbeitet worden als die übrigen.

Prinzipiell sind die anderen Gebäude natürlich weitaus kompakter, mit günstigeren A/V-Verhältnissen und weitaus weniger spektakulär, aber wie wir finden, trotzdem attraktiv. Und wenn man darauf Wert legt und dies für wichtig hält, kann man an diesen Häusern die Klimakonzeption wohl eher ablesen.

Bezogen auf die Nachhaltigkeit ist generell und gerade in einem städtebaulichen Zusammenhang die Gesamtkonzeption zu betrachten. Wesentlicher Bestandteil von Nachhaltigkeit ist die Dauerhaftigkeit eines Projektes. Und das meint nicht nur die physische Haltbarkeit, son-



Günther Schaller

dem auch Dauerhaftigkeit in der Akzeptanz. Ein solcher Ort – als vitales Geschäftsviertel – hat auch aufregend und spannend zu sein. Es geht hier nicht nur um den Verbrauch, beziehungsweise die Einsparung von Energie, es geht auch darum, kreative Energien freizusetzen, beziehungsweise genau diese Energie expressiv zum Ausdruck zu bringen. Das heißt, der Erfolg und die langfristige Akzeptanz einer Projektentwicklung sind zwingender Bestandteil einer auf Nachhaltigkeit gerichteten Betrachtung. „Das kleine Einmaleins des nachhaltigen Bauens“ umzusetzen reicht hier nicht aus.

MN: Unser Ansatz ist ein differenziert ganzheitlicher. Deshalb betrachten wir nicht nur die Investitionskosten, sondern auch die sogenannten Lebenszykluskosten und nicht zuletzt die weichen, nicht messbaren Faktoren, zum Beispiel die Ästhetik und Attraktivität. Mittlerweile ist es Allgemeinwissen, dass die Nutzungskosten ein Vielfaches der Erstellungskosten ausmachen können. Deshalb erscheinen bauliche Besonderheiten wie Auskragungen oder aufwendige Glasfassaden zunächst teuer, rechnen sich aber durch ihre Bedeutung in der Signalwirkung für das Gebiet über Jahrzehnte. Gerade die Transparenz solcher Glasfassaden ist sehr stark in der Aussage. Energetisch sind diese fassadengeschlossenen Wandaufbauten keinesfalls mehr unterlegen. Mit hochwertigen Glasfassaden sind solare Wärmegewinne auch im Norden ein ausgleichender Aspekt in der Energie-Bilanz. Das ist hier einfach anders als im extremen Süden, wo solare Einträge Kühlleistungen notwendig machen, welche den Heizwärmebedarf deutlich übertreffen können. Auch dieses expressive Gebäude beinhaltet ein natürliches Lüftungskonzept. Das heißt, im Gebäude liegt ein ebenfalls skulptural ausgebildetes Atrium, mit dessen Potenzialen die Betriebskosten für die Bereiche Elektro/Beleuchtung und Heizwärmebedarf deutlich reduziert werden.

Das Gebäude verfügt trotzdem über ein ungünstigeres A/V-Verhältnis als die anderen Häuser des Distrikts, dem eben dann – zugunsten der Signalwirkung – nicht zuletzt durch aufwendigere Planungen im Detail Rechnung zu tragen ist. Sicherlich entstehen auch gewisse Mehrkosten, was man sich an dieser einen Stelle leisten wollen muss. Maximal ökologisch und gleichzeitig maximal ökonomisch ist für dieses Gebäude – alleine betrachtet – nicht erreichbar.

FD: Ok, die bewusst gesetzte Signalwirkung besagt: Dies ist ein toller Ort, hier geht was! Sie besagt nicht: Dies ist ein toller Ort, hier werden Energie und Ressourcen gespart. Dafür finden sich sicher auch noch andere Gelegenheiten.



Maik Neumann

GS: Es ist doch ein gängiges und auch bewährtes Prinzip, solche Projekte mit „Leuchttürmen“ auszustatten, um den Identifikationswert und die Bekanntheit zu erhöhen. Das ist hier und heute auch nicht anders. Deswegen erhält Stuttgart 21 beispielsweise eine Schau-Bibliothek. (...die den Bürgern politisch als Investition im Bildungsbereich verkauft wird. Anm. d. Red.) Man spricht jetzt sogar von einer Philharmonie. Ich meine, das Prinzip, Identität zu schaffen, mit einzelnen Gebäuden großer Zeichenhaftigkeit, ist nicht nur nicht falsch, sondern für eine Stadtentwicklung bestimmter Größe zwingend erforderlich. Es bleibt dann immer noch genug Spielraum, das mehr oder weniger intelligent zu machen.

FD: Dieses Projekt ist in einer Zeit entworfen worden, als man auch in Lettland noch auf der ganz großen Finanzwelle surfte. Die ist aber mittlerweile verlandet, und man steht wieder auf dem Boden der Realitäten, teilweise sogar bis zum Hals im Sand. Die Folgen sind allenthalben Einsparungen, Kürzungen, Streichungen. Wie ist Ihre Perspektive in Riga?

GS: Natürlich ist man auch dort von den Turbulenzen in der Finanzwelt hart getroffen worden, deutlich härter noch als bei uns. Damals war man von den neuen Ideen und Optionen geradezu euphorisiert. Dem ist eine deutliche Ernüchterung gefolgt.

Den daraus resultierenden, reflexartigen Panikreaktionen stehen wir mit einer soliden, an ökologischen Zielen ausgerichteten Gesamtplanung gegenüber. Und wenn etwas eine Berechtigung hat auch zukünftig realisiert zu werden, dann sind das solche Projekte. Natürlich gibt es Verzögerungen. Alles wird mehrfach geprüft und hinterfragt. Das ist verständlich und vielleicht sogar gut.

Was die Hanza Bank angeht, hat der Bauherr zu allererst seinen eigenen Flächenbedarf hinterfragt. Hatte man in der Phase der Euphorie sich noch 40.000 Quadratmeter gewünscht, gesteht man sich im Moment noch 20.000 zu.

Das hat uns veranlasst, diesen äußerst expressiven und skulpturalen Baukörper versuchsweise – quasi bildhauserisch – zurückzustutzen. Man macht das zuerst mit einem weinenden Auge, ohne zu wissen, ob das andere je lachen wird. Aber siehe da – die berühmte Ökonomie zunächst noch vernachlässigend – bietet so eine freie Form doch erstaunliche Möglichkeiten. Also, es bleibt spannend.

Schaller Kyncl is an international architectural practice with offices in Stuttgart in the South of Germany and Zurich, Switzerland. Its organization is interdisciplinary and its range of work spans international architecture, urban planning and design projects, with a special focus lying on individual design and sustainability. Günther Schaller, Peter Kyncl and their team are developing, designing and realizing trendsetting projects of all kinds: from radically new architectural developments to interventions in existing buildings, from the very big scale of high-rise buildings down to the very small of a door handle. Over more than 35 years of experience the architects have worked across the whole range of public and private building: large residential developments, high-exclusivity commissions, council housing, family homes, commercial centers and office buildings, projects for public clients such as schools and facilities for sports, recreation, culture and entertainment, indoor arenas, swimming baths and museums, research buildings, hotels, mixed-use developments, shopping malls, shop designs and also landscape designs and infrastructure facilities. In keeping with our philosophy the practice has an international staff. Currently 9 languages are spoken at our offices: German, English, French, Russian, Polish, Romanian, Italian, Spanish and Portuguese.



LOOK21 Stuttgart, Germany



Günther Schaller Peter Kyncl RIBA BDA Stuttgart Zürich ARCHITECTURE URBAN PLANNING AND DESIGN

In addition we have formed several strategic partnerships with architectural and engineering practices, at home as well as abroad. To ensure that our skills and expertise always represent the state of the art, the principals as well as team members work as lecturers in science and research. We are a member of the Royal Institute of British Architects RIBA and the German Federation of Architects, Bund Deutscher Architekten BDA.



FOS-BOS Neu-Ulm, Germany



Haus Feuerbacher Stuttgart, Germany



Secret Garden Zollikerhof, Switzerland



Kreuzplatz Zurich, Switzerland



Windows Stuttgart, Germany



X-Hotel Riga, Latvia



Symbiotic Tower Riga, Latvia

Office Stuttgart :
Christophstraße 6
70178 Stuttgart - D
+49 (0) 711 645617 90
buero@schallerarchitekten.com
www.schallerarchitekten.com

Office Zürich :
Clausiusstraße 67
8006 Zürich - CH
+41 (0) 44 25982 82
all-messages@ksa-architekten.ch
www.ksa-architekten.ch