



M1 PROJEKTARBEIT.
SS2017

Prüfung:

Univ Prof. Sabine Brück,
Prof.i.V. Ir. Fred Humblé

Betreuung:

Ir. Ing. Architekt Bas van der Pol (bvanderpol@bauplan.arch.rwth-aachen.de)
Dipl. Ing. Christoph Menzel (Stadtplaner / Landschaftsarchitekt)

REALITY NOW!

STADTVERDICHTUNG, FRANKFURT AM MAIN [D].

Version 3. April 2017.

> *In Blau Niederländisch, noch nicht übersetzt.*

Aufgabe

Noch Mitte des letzten Jahrhunderts lebten nur etwa 30% der Menschheit in Städten, in den letzten Jahren hat ein sich beschleunigender Verstädterungsprozess dafür gesorgt, dass inzwischen mehr als Hälfte der Weltbevölkerung Stadtbewohner sind. Auch europäische und deutsche Städte haben diese Tendenz erlebt, wenn auch in geringerem Maße als Städte in anderen Weltgegenden.

Städte besitzen aufgrund ihrer Dichte an Arbeitsplätzen, sozialen Einrichtungen, Kulturangeboten etc. eine Anziehungskraft, die für stets zunehmendes Wachstum sorgt.

Die Fragen, die wir uns im Projekt M1 stellen, sind vor diesem Hintergrund zu verstehen: Wie kann man die Städte auf dieses Wachstum einstellen? Wie können wir unsere Städte auf eine richtige und logische Art und Weise verdichten, so dass sie lebenswert und offen für zukünftige Entwicklungen werden?

Gegenstand des M1 Projektes ist der Entwurf eines modularen Wohnbausystems, der zweite Teil der Aufgabe besteht in der Identifikation eines dafür geeigneten Baugrundstücks innerhalb des bestehenden Stadtgefüges der Stadt Frankfurt/Main.

Themenschwerpunkte im Rahmen der Entwurfsbearbeitung

Wohnungsbau

Die Entwicklung des Wohnkonzeptes für den Stadtbewohner des 21. Jahrhunderts bildet den zentralen Ausgangspunkt für dieses M1 Entwurfsprojektes. Ziel ist für so viel wie möglich Menschen neue, qualitativ hochwertige Wohnraum zu schaffen innerhalb die bereits existierende Stadt. Dabei kommt zu erst sofort im Frage: wer will in die Stadt wohnen? Und wie will er leben/wohnen? Aber dazu kommt auch die Frage: wer will nicht in die Stadt wohnen? Und wieso nicht? Und wie können Wohnraume auch für diese potenzielle Zielgruppe entwickelt werden?

Dazu soll das Wohnkonzept entwickelt werden mit Berücksichtigung von für Wohnqualität wichtige Parameter. Diese bestehen aus zwei gruppen: Parameter der Wohnung und Paramater des Umgebungs.

Obwohl der Architekt oft kein Einfluss hat auf die Lage und Ort des Projektes, hat er natürlich wohl Einfluss auf wie den Entwurf umgeht mit die relevante Umgebungsparameter vor Hände.

Der Entwicklung der Qualität der Wohnung an sich gehört seit dem entstehen dem Beruf zu dem Kern seiner Praxis.

Modulares Bauen

Een ander essentieel zwaartepunt van deze ontwerpogave is modulair bouwen. Dat wil zeggen dat het bouwproject opgedeeld wordt in transporteerbare, geprefabriceerde elementen. Welke vorm deze elementen precies hebben (elementen of modules, gebouw-onderdelen of ruimte-modules) is afhankelijk van alle parameters die bij het ontwerp betrokken worden, Daarbij dient boven alles rekening te worden gehouden met:

- transport-afmetingen.
- samenhang (esthetisch en constructief) tussen de verschillende elementen.
- aansluitingsdetails.

Enkele belangrijke redenen om in deze opgave van modulair bouwen uit te gaan zijn:

- **Bezahlbarkeit:** door het verkorten van de bouwtijd op de bouwlocatie worden kosten gespaard. Daarnaast is modulair bouwen kostengunstig omdat door het ergonomisch verantwoord produceren van de bouwcomponenten in een klimatologisch beschermde omgeving de kwaliteit van de gebouwdelen veel hoger ligt en de prijs-kwaliteit verhouding van het bouwproject verbeterd kan worden.
- **Nachhaltig:** in potentie is modulair bouwen ook zeer duurzaam. Bij modulair bouwen wordt veel gebruik gemaakt van lichte bouwmaterialen omdat anders de transporteerbaarheid van de elementen en/of modules in het gedrang komt. Dat betekent dat er veel vaker van hout en staal gebruik gemaakt wordt i.p.v. zware bouwmaterialen als bijvoorbeeld beton en baksteen. Deze materialen zijn bovendien erg slecht voor het milieu omdat er veel CO2 vrij komt bij hun productie. En mogelijk gevaar van modulair bouwen is dat de gebouwen moeilijk aangepast kunnen worden aan in de toekomst wijzigend gebruik.
- **Hohe Qualität:** doordat er eenvoudig op een ergonomisch verantwoorde wijze geproduceerd kan worden (om werkhogte, met behulp van werktuigen als bouwkransen en robots) is modulair bouwen potentieel van hoge kwaliteit. Ook het uitsluiten van weersinvloeden bij het productieproces van de bouwdelen helpt de bouwkwaliteit te vergoten.
- **Schnell (kurze Bauzeit):** vaak wordt voor modulair bouwen gekozen omdat de bouwtijd op de bouwlocatie dramatisch kann worden verkort. Zeker in stedelijke omgevingen waar verkeersopstoppingen van grote invloed kunnen zijn om het bouwproces en omwonenden/de stad ligt modulair bouwen voor de hand. Vaak is geluidbelasting voor de omgeving bij het assembleren van gebouwdelen vaak veel lager dan bij tradinionele bouwwijzen.
- **Klein Baugrundstück:** tenslotte is het vaak mogelijk met een veel kleinere bouwplaats te werken indien er modulair gebouwd wordt doordat veel personeel en werktuigen die bij het tradionele bouwen nodig zijn, niet op de bouwplaats maar op de productielocatie van de modules aanwezig is. Natuurlijk dienen aanlevering en plaatsing/montage van de modules wel optimaal op elkaar afgestemd te worden om de bouwplaats niet te belasten met een grote voorraad gebouwelementen.

Stadtanalyse

Om verantwoord in de bestaande stad te kunnen bouwen dient altijd een uitvoerige analyse gemaakt te worden van de omgeving van het bouwproject. In welke, ruimtelijke, historische en sociale context zal het project zich straks bevinden. De architect is niet uitgerust om zelf een perfecte sociale of historische analyse uit te voeren en dient zich daarbij te baseren op secundaire bronnen en eigen ervaringen ter plaatse. Zijn expertise ligt bij de ruimtelijke component. Deze drie aspecten kunnen echter niet los van elkaar gezien worden: ze hangen sterk met elkaar samen. Hoe meer historische en sociale informatie de architect bij zijn ruimtelijke analyse kan betrekken; hoe sterker zijn analyse wordt.

Bij het maken van de stadsanalyse is het van belang de fysieke context van het bouwproject op verschillende schaalniveaus te begrijpen. Daarbij zijn de belangrijkste thema's:

- het stedelijk weefsel: vorm, maat, structuur, historische ontwikkeling, architectuurstijlen, typologie, etc.
- infrastructuur: stromen en ruimtebehoeftes van voetgangers, fietsers, auto's, openbaar vervoer, voorzieningen van gas, water, riool, elektriciteit, data, etc.
- functies: waar bevinden zich in de omgeving commercie, services, wonen, publieke functies, cultuur en recreatie.
- topografie, groen en water: hoogteverschillen, uitzichten, zichtbaarheid van het project, parken, pleinen, boomgroepen, waterlopen (rivieren, kanalen, afwateringssystemen), etc.

Grundstücksuche

Een van de belangrijkste redenen voor het woningtekort in Europese steden is de beschikbaarheid van binnenstedelijke bouwgrondstukken. De stad is immers een opstapeling van geconsolideerde belangen, vastgelegd en beschermd in wetten en bouwregelgeving. Iets nieuws invoegen in deze hoge dichtheid van belangen en regelgeving is erg moeilijk. Toch liggen er binnen de stad vaak veel mogelijkheden om woningen te realiseren als er „out-of-the-box” gedacht wordt. Dit kan op verschillende manieren zoals bijvoorbeeld:

- op/in/aan bestaand bouwweefsel bouwen,
- braakliggende terreinen bebouwen,
- delen van het publieke domein opofferen en bebouwen (dit stuit wel vaak op veel weerstand),
- het saneren en daarna bebouwen van verouderde of verlaten binnenstedelijke industriegebieden,
- het vervangen van bouwweefsel door nieuwe bebouwing met een hogere dichtheid.

Binnen de voorliggende opgave is de eerste ambitie zo veel mogelijk hypothetische grondstukken binnen een deel van de stad Frankfurt am Main te identificeren om vervolgens op één van deze grondstukken het op modulbouw gebaseerde woongebouw te ontwerpen als case-studie.

Methode

Entwurfschronologie

Die Entwurfsmethodik dieser Aufgabe ist basiert auf zwei parallele Spuren:

Spur A: Entwurf/Entwicklung einer Wohnmodule.

Spur B: Grundstücksuche.

Die Entwurfschronologie im Spur A:

1. Wohnkonzept / Zielgruppe / Entwurf Wohnung-Modul.
2. Weiterentwicklung Wohnmodul.
3. Testen Wohnmodul auf fiktives Grundstück / Anpassen und weiterentwickeln Wohnmodul.
4. Integration auf realem Grundstück (Ergebnis Spur B): Totalentwurf.

Parallel

Die Entwurfschronologie im Spur B:

1. Stadtanalyse: Bebauung, Infrastruktur, Nutzungen, Grün, Architektur, Geographie, etc.
2. Grundstücksuche auf Grund von B-pläne.
3. Grundstücksuche Frei: definieren Baugrundstück.
4. Integration Wohnmodul (Ergebnis Spur A) auf realem Grundstück: Totalentwurf.

(Spur B, Punkt 1, 2 und 3 in Teams von 2-3 Studenten).

Exkursion nach Frankfurt

- 1 Tag
- Anreise und Abreise selbständig Organisieren.
- Stadtviertel-besuch in Gruppen.

Exkursion nach Amsterdam: „Wohnungsbau in der Stadt“ (2 Nächte, 3 Tage)

- 3 Tage, 2 Nächte.
- Unterkunft: Jugendherberge.
- Anreise / Abreise: Bahn ab Heerlen, die Niederlande.
- Transport vor Ort: Fahrrad (Miete).
- Kosten: +/- € 85,- exklusive Essen/Trinken.
- Referenzprojektenbesuch.
- Besuch einer aktuellen Modulbau Baustelle (Wohnungsbau) mit Führung (wenn möglich; i.B.).
- Besuch eines Architekturbüros der Modulbau (Architekturbüro Studioninedots wenn möglich; i.B.).
- Besuch eines Vorfertigungswerkes.

Input externe Spezialisten

- Expertenvortrag Stadtverdichtung: West 8 / Edzo Bindels.
- Expertenvortrag Holzhochbau: ARUP / HAUT-turm Amsterdam.

Methode Teil 1 | Stadtanalyse und Wohnmodulentwurf

Im ersten Teil der Projektbearbeitung werden im Rahmen von Referenzanalysen und Kurzreferaten, Expertenvorträgen und Exkursionen Grundlagen erarbeitet. Ziel ist die Entwicklung und Bestimmung des spezifischen Wohnkonzeptes im Hinblick auf Zielgruppenkonzeption, Raumprogramm und Ausstattungsniveau.

A

Tijdens het eerste deel van het ontwerpproject wordt onderzocht wie in de stad wil wonen en welke ruimtebehoefte en wensen de stadbewoner heeft. Deze wensen worden omgezet in een ruimtelijk ontwerp voor een woning. Dit ruimtelijk ontwerp wordt z.sm. omgezet in een ontwerp gebaseerd op modules. Het ruimteprogramma en de woningafmetingen zijn vrij en vormen deel van de ontwerpogave. Indien ondersteunende (maar ondergeschikte) ruimteprogramma's noodzakelijk geacht worden dienen deze mee ontworpen te worden.

Brandschutz.

Brandschutztechnische Parameter beeinflussen in der Gebäudeplanung von der frühen Vorentwurfsphase an maßgeblich den strukturellen Gebäudeentwurf. Die Anforderungen hinsichtlich Brandabschnittseinteilung, Rettungswege, Feuerwehrrangriffswege, etc., sind in der Entwurfskonzeption und -Planung zu berücksichtigen. Grundlage für die Bearbeitung sind die Landesbauordnung NRW (LBO), bzw. die Sonderbauverordnung (SBauVO). welche neben Versammlungsstätten auch Beherbergungsstätten und Hochhäuser abdeckt.

B

Gelijktijdig wordt per 2- of 3-tal de stad Frankfurt am Main en meer in detail een stadsdeel geanalyseerd op basis van de hierboven benoemde deelaspecten van stadsanalyse. De bevindingen worden d.m.v kurzreferaten met de andere studenten gedeeld.

Methode Teil 2 | Weiterentwicklung Wohnmodul und Grundstücksuche

A

Im zweiten Teil wird der erarbeitete Vorentwurf vertieft und ausgearbeitet. Die Anforderungen an eine möglichst kurze Bauphase werden bei der Festlegung der genauen Element- oder Modulbauweise und Detaillierung der Entwurf berücksichtigt. Dazu werden Wohnmodul-varianten untersucht.

Konstruktionsart und Bauablauf.

Der beschränkte Baueinrichtungsraum auf und um die Parzelle herum, sowie die i.d.R. seitens Bauherren gewünschte möglichst kompakte Baeterminplanung, sollen die Konzeption der Baumaterialisierung (Konstruktionsart, hoher Vorfertigungsgrad von Bauelementen; Konzeption von Fertigteilen bis hin zu vollständig vorgefertigten Sanitärzellen oder Raummodulen) berücksichtigen.

B

Die Stadtanalyse wird weitergeführt im Form einer Grundstücksuche. Dem Ziel ist mit Berücksichtigung von relevante und aktuelle Städtebau-regeln (sowie z.B. B-Pläne) neue Baugrundstücke zu identifizieren.

Methode Teil 3 | Testen Wohnmodul und Grundstücksuche

A

Während dem 3. Teil werden die Module auf Hypothetische Grundstücken getestet so das untersucht werden kann wie die Modulkonzeption, Zusammensetzung der Module und Tragkonstruktion reagieren kann auf Städtebauliche Anforderungen vor Ort. Auch wird ein Materialkonzept mit Darstellung der Oberflächenausbildung erarbeitet.

B

Die Grundstücksuche wird breiter ausgebaut. Aktuelle Städtebauregeln und Gesetzen sollen hinterfragt werden und können vielleicht an einige Stellen mal nicht berücksichtigt werden. Vielleicht können so neue Baugrundstücke identifiziert werden ohne die Berücksichtigung von Städtebaulichen Werten und Lebensraumqualitäten der Umgebung zu vernachlässigen.

Methode Teil 4 | Totalentwurf und Präsentationsunterlage

Im Rahmen der vorgeschalteten städtebaulichen Analyse- und Entwurfsphase bestimmt die Bearbeiterin, der Bearbeiter, die Baukörpermorphologie auf dem in Teil 3 ausgewählten realen Grundstück anhand von städtebaulichen Volumenmodellstudien. Den Entwurf für den Wohnmodul mit die in Teil 1, 2 und 3 vertieften Aspekte zu den Themen der Vorfertigung, Baukonstruktion, Zusammenbau der Module, etc. sollen dabei die Grundlage sein. Den Totalentwurf soll sich auf nachvollziehbare Weise in die Umgebung integrieren und auf alle relevanten Umgebungsfaktoren reagieren.

Den Totalentwurf soll so ausgearbeitet werden dass er auf die Abgabeplänen graphisch, räumlich bzw. piktographisch überzeugend dargestellt werden kann.

Ergänzendes Modul

In das Ergänzendes Modul werden diese folgenden Arbeiten zusammengebündelt:

1. Stadt-analyse.

Die Stadtanalyse wie hier oben beschrieben wird ausgeführt in Gruppen von 2 oder 3 Studierenden. Pro Student sollen die Ergebnisse dieser Analyse im Ergänzendes Modul eingebündelt werden.

2. Gebäude-analyse.

Während dem Semester werden zwei Referenzprojekte analysiert und mittels Kurzreferaten an die Kollegen-Studierende gezeigt. Die Liste mit Referenzprojekte woraus die Studierenden zwei Projekten wählen können wird zu gegebener Zeit ausgereicht. Diese Referenzprojekte werden erst als PDF zusammengebündelt und an alle Studierende verteilt. Aber pro Student sollen die Analysen auch zum Ergänzendes Modul eingebündelt werden.

3. Bauablauf (Diagramm).

Zur Ergänzendes Modul gehört auch ein Bauablauf-Diagramm. Damit soll Schematisch erklärt werden in welcher Reihenfolge die Gebäude-elemente zusammengebaut werden sollen.

4. Baustelle-einrichtung.

Letzter Teil des Ergänzendes Modules ist ein Baustelle-einrichtungszeichnung. Hier auf soll angedeutet sein wo Baukräne, Bauhütte, LKW-Parkplätze (Anlieferung) und Bau-elementen/Modul Lagerung, etc. platziert sind während dem Aufbau des Gebäudes. Dabei soll das weiterfunktionieren der umliegende Stadt berücksichtigt werden.

Die Anmeldung zum ergänzenden Modul erfolgt über Campus:

L_s17_M1_12TN: Ergänzendes Modul Stadtverrichtung.

P_s17_M1_12TN: Ergänzendes Modul Stadtverrichtung.

Planung

Betreuung findet jeweils dienstags ab 9:30h im R016 statt (Lehrgebiet Bauplanung und Baurealisierung, Reiff).

TEIL 1 | ENTWURF WOHNMODUL UND STADTANALYSE

01 Kw14: Di., 04.04.17: Vorstellung der M-Themen.

02 Kw15: Di., 11.04.17: 9:30h Einführungsveranstaltung: Aufgabe, Methode, Ort. Vortag: Stadtanalyse.

03 Kw16: Di., 18.04.17: Gruppenbetreuung Stadtanalyse.

04 Kw17: Di., 25.04.17: Betreuung nach Anforderung Entwurf (Bas).

05 Kw18: Di., 02.05.17: 9:30h – 12:00h Kurzreferate Stadtanalyse.
13:00h – 17:00h Einzelbetreuung nach Anforderung (Bas).

06 Kw19: Di., 09.05.17: 9:30h – 12:00h Kurzreferate Referenz Analyse.
13:00h – 17:00h Einzelbetreuung nach Anforderung.

07 Kw20: Di., 16.05.17 Kolloquium 1: Wohnmodul und Stadtanalyse.

TEIL 2 | WEITERENTWICKLUNG WOHNMODUL UND GRUNDSTÜCKSUCHE-1

08 Kw21: Di., 23.05.17: Betreuung nach Anforderung.

EXKURSION Sa. 27.05.17 – Mo.29.05.17 AMSTERDAM

09 Kw22: Di., 30.05.17: 9:30h – 13:30 Einzelbetreuung nach Anforderung (Grundstücksuche-Christoph).
+
9:30h – 17:00h Einzelbetreuung nach Anforderung (Entwurf-Bas).

10 Kw23: Di., 06.06.17: *Weisse Woche: keine Betreuung.*

11 Kw24: Di., 13.06.17: Kolloquium 2: Wohnmodul und Grundstücksuche.

TEIL 3 | TESTEN WOHNMODUL UND GRUNDSTÜCKSUCHE-2

12 Kw25: Di., 20.06.17: Betreuung nach Anforderung.

13 Kw26: Di., 27.06.17: 9:30h – 13:30 Einzelbetreuung nach Anforderung (Grundstücksuche-Christoph).
+
9:30h – 17:00h Einzelbetreuung nach Anforderung (Entwurf-Bas).

14 Kw27: Di., 04.07.17: Betreuung nach Anforderung.

15 Kw28: Di., 11.07.17: Kolloquium 3: Wohnmodul und Grundstücksuche.

TEIL 4 | TOTALENTWURF AUF GRUNDSTÜCK

16 Kw29: Di., 18.07.17: Betreuung nach Anforderung.

17 Kw30: Di., 25.07.17: 9:30h – 13:30 Einzelbetreuung nach Anforderung (Grundstücksuche-Christoph).
+
9:30h – 17:00h Einzelbetreuung nach Anforderung (Entwurf-Bas).

18 Kw31: Di., 01.08.17: *Keine Betreuung: Selbständiges Arbeiten.*

19 Kw32: Di., 08.08.17: *Keine Betreuung: Selbständiges Arbeiten.*

20 Kw33: Di., 15.08.17: Betreuung nach Anforderung.

21 Kw34: Di., 22.08.17: Kolloquium 4 Endabgabe.

Abgabeleistung

A | Projektpläne

- Erläuterungsbericht (max. 1 DIN A4 Seite 10 pt Schrift Helvetica neue, einfacher Zeilenabstand).
- Planlayout max. 5x DIN A1/A0 Hochformat.
- Analyse, Konzeptklärung, etc.
- Schwarzplan 1:1000.
- Lageplan mit EG Grundriss > 1:500.
- Grundrisse, Ansichten (inkl. Umgebung), Schnitt 1:100.
- Grundriss und Schnitt typisches Wohnmodul 1:50
- Maßgebliche Details 1:5.
- Modell 1:200 mit Umgebung.
- 3D Bilder (mindestens zwei: ein Außenbild und ein Interieur Bild): Modellfoto, Fotocollage, Rendering, etc.

B | Buch (Ringbindung)

Abgabe: A4 Hochkant Buch.

Grundstücksuche:

- Stadtanalyse in Pläne, Schnitte, Bilder, Diagramme, etc.
- Grundstücksuche in Pläne, Diagramme, Schnitte, Bilder, etc. mit Andeutung der Maßstab und Nordpfeile.

Ergänzendes Modul:

- Analyse: zwei Referenzen Wohnungsbau/Modulbau/Hochbau/Stadtverdichtung.
- Explosionszeichnung von Bauteilen / Diagramm Bauablauf.
- Baustelleneinrichtungsplanung.
- Groberläuterung Brandschutzkonzept. Hierzu erläuternde Zeichnungen von Erdgeschoss und Regelobergeschoss.