

# 1. PREIS (Arbeit 206)

## Verfasser:

**raumwerk Gesellschaft für Architektur und Stadtplanung mbH**

Sonja Moers

Gutleutstr. 163-167

60327 Frankfurt am Main

## Mitarbeiter/in:

Christoph Packhieser, Yui Ohtsuka

## Fachplaner

**Fachrichtung Landschaftsarchitekt**

ST raum a Landschaftsarchitekten

Waldemarstraße 33a

10999 Berlin

## Mitarbeiter:

Kolja Wischnewski

## **Fachrichtung Energieexperte**

Lenz Weber Ingenieure GmbH

Hügelstraße 2

60435 Frankfurt am Main



Lageplan



Perspektive Grünfläche



Perspektive Binderslebener Landstraße



Grundrisse Erdgeschoss

## ERLÄUTERUNGSBERICHT

### Ausgangssituation und Zielsetzung

Die tatsächliche innenstadtnahe Lage des Planungsgebietes steht im Kontrast zur heutigen Anmutung als „grüne Wiese“ in Randlage – umgeben von Freiflächen und segmentierten Wohnquartieren.

Ziel des vorliegenden Entwurfskonzeptes ist es zum einen das neue Wohnquartier Marienhöhe in die umgebende Siedlungsstruktur einzupassen und eine auf solare Nutzungen ausgerichtete Ordnung auszubilden, zum anderen gilt es die innenstadtnahe Lagegunst zur Etablierung eines zukunftsweisenden städtischen Wohnquartiers mit eigener Identität zu nutzen.

Eine beispielgebende Pilotsiedlung muss konsequent den umfassenden Kriterien der Nachhaltigkeit Rechnung tragen, die sich gleichermaßen aus ökologischen, ökonomischen und sozialen Faktoren zusammensetzt.

- Im Sinne einer **sozialen Nachhaltigkeit** ist es aus Sicht der Verfasser entscheidend, dem neuen Quartier eine starke eigene Identität zu geben, welche seiner städtischen Lagegunst entspricht, und Orte zur Bildung von Gemeinschaft und Nachbarschaft zur Verfügung zu stellen. Ein ausgewogener Wohnungsmix soll die Etablierung einer durchmischten Bewohnerstruktur ermöglichen.
- Im Sinne einer **ökonomischen Nachhaltigkeit** soll der Anteil der öffentlichen Erschließungsflächen und Gemeinschaftsflächen optimiert und eine klare und

robuste städtebauliche Struktur entwickelt werden, welche eine Flexibilität in der konkreten Umsetzung der Baufelder zulässt.

- Im Sinne einer **ökologischen Nachhaltigkeit** sollen die Baufelder zur Nutzung solarer Gewinne optimiert und möglichst in kompakter Bauweise in Passivhausstandard errichtet werden. (Letztere Zielsetzung steht zum Teil im Konflikt zum gewünschten hohen Anteil an freistehender Ein- und Zweifamilienhausbebauung im südlichen Plangebiet). Das Energiekonzept soll sinnvoll durch weitere Aspekte ergänzt werden, z.B. durch Regenwasserbewirtschaftung, Quartiersbezogene Nahwärmeversorgung und ein Mobilitätskonzept.

### **Freiraum**

Eine besondere Qualität des Ortes ist der freie Blick nach Osten zum Dom und zur Erfurter Innenstadt. Dieser „genius loci“ soll erhalten und als identitätsstiftende Freiraumqualität inszeniert werden.

Aufgrund des aus ökonomischen Gründen geringen Anteils an öffentlichen Grün- und Freiflächen im Quartier, versucht unser Konzept die Funktion des technisch notwendigen Regenrückhaltebeckens – zwangsweise eingezäunt – in anderer Form zu gewährleisten und dabei gleichzeitig ein zusätzliches Angebot an Freiraumqualität im Quartier zu erzeugen – in Form einer flachen und durch Stauwehre segmentierten Rückhaltefläche. Dieser „Anger“ in zentraler Lage im Quartier fungiert dabei auch als Blickschneise.

Mit einer maximalen Einstautiefe von 40cm ist die tiefer liegende „wilde Wiese“ als Retentionsbecken so dimensioniert, dass auf eine Einzäunung verzichtet werden kann. Die Endpunkte dieser „Freiraum-Fuge“ werden im Westen durch einen Quartiersplatz mit Gemeinschaftshaus als „Auftakt“ und einen „Landschaftsbalkon“ im Osten markiert.

Die versetzt angeordneten Geschossriegel im Norden bilden dreiseitig gefasste Freiräume aus: Während die nördlichen Bereiche vorrangig Adress- und Erschließungsfunktionen übernehmen, können die südlichen Bereiche als nachbarschaftliche Spiel- und Treffzonen von den Bewohnern genutzt werden. Privatgärten bilden einen Puffer um die Erdgeschosszonen.

### **Bebauungsstruktur**

Die Bebauung gliedert sich in Schichten mit verschiedenen Typologien, deren Dichte kontinuierlich von Nord nach Süd hin abnimmt.

Im Norden entlang der Binderslebener Landstraße besteht die Bebauungsstruktur aus vor- und rückversetzten und dabei leicht überlappend angeordneten, viergeschossigen Gebäuderiegeln. Mit dieser Gebäudestellung kann ein größtmögliches Maß an Abschirmung des südlichen Quartierbereichs gegenüber den Lärmemissionen des Straßenverkehrs erzielt werden – ohne das Bild einer durchgängig geschlossenen und unmaßstäblichen Bebauung hervorzurufen. Diese Segmentierung bietet so die Möglichkeit für ein aufgelockertes und harmonisches Erscheinungsbild des Quartiers nach außen und erzeugt auf der lärmabgewandten Seite attraktive, wohnungsnaher Freiräume mit Aufenthaltsqualität.

Für diesen Teilbereich wird eine Mischung aus Geschosswohnungsbauten und Maisonettehaustypen vorgeschlagen. Die eingeschossige Überhöhung des Gebäudes an der Zufahrt von der Binderslebener Landstraße setzt ein deutliches Zeichen und markiert ablesbar den Hauptzugang ins Quartier.

Im mittleren Teilbereich bilden dreigeschossige Reihenhäuser die südliche Bebauungskante entlang der Retentionsflächen. Die unterhalb anschließende Einfamilien- und Zweifamilienhausbebauung wechselt zwischen drei- und zwei Geschossen. Die Baukörper werden dabei so „verzahnt“ angeordnet, dass eine wechselseitige Verschattung vermieden wird.

Im Süden wird die vorhandene kleinteilige Struktur der Umgebung und der Kleingartensiedlung aufgegriffen und (gemäß Vorgaben des Auslobers) die Realisierbarkeit einer freistehenden Einfamilienhausbebauung nachgewiesen. Erschließungsstruktur und Parzellierung ermöglichen grundsätzlich auch eine weitergehende Verdichtung in Form von Doppel- und Reihenhäusern, die im Sinne einer ökologischen Nachhaltigkeit als sinnvoll erachtet wird.

### **Erschließung**

Die Erschließung durch den MIV erfolgt zentral von der Binderslebener Landstraße aus. Zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs innerhalb des Quartiers wird der Großteil der erforderlichen Stellplätze in zwei Tiefgaragen im nördlichen Teilbereich bereitgestellt, die über Wohnstraßen unmittelbar am Quartierseingang angebunden sind. Innerhalb dieser Tiefgaragen werden neben den Stellplätzen für die Wohnbebauung im selben Teilbereich auch die Stellplätze für die südlich angrenzende Reihenhäuserbebauung vorgehalten.

Die Erschließung der Einfamilien- und Zweifamilienhausbebauung im mittleren Teilbereich erfolgt über ein System von in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Wohnwegen in Kammstruktur. Der bestehende Wirtschaftsweg an der Grenze zur Kleingartenanlage „Marienhöhe“ ermöglicht den „Ringschluss“ der einzelnen Stichstraßen zu einem durchgängigen System – auf raumgreifende Wendeanlagen kann hierdurch verzichtet werden. Aus Sicht der Entwurfsverfasser sollte jedoch die Durchfahrt vom Wirtschaftsweg zum „Brühler Herrenberg“ (Richtung Osteingang Hauptfriedhof) nur für die Pächter der KGA sowie für Rettungs- und Entsorgungsfahrzeuge möglich sein. Hierdurch ließe sich die gewünschte Konzentration des Quartierverkehrs auf den Knoten an der Binderslebener Landstraße stärker forcieren und zusätzliche Verkehrsbelastungen in den angrenzenden Quartieren vermeiden.

### **Grundrisstypologien**

Alle Baufelder zeichnen sich durch eine grundrisstypologische Flexibilität und Robustheit aus.

Die Zeilenbauten im Norden können gleichermaßen mit Geschosswohnungsbau oder Stadthautypen als gestapelte Maisonettewohnungen gefüllt werden. Hier ist die konsequente Südorientierung der Wohnungsgrundrisse entscheidend. Sämtliche Wohn- und Aufenthaltsräume werden von Süden belichtet und belüftet. Hiervon ausgenommen ist der eingeschossig überhöhte Gebäudeteil im Eingangsbereich zur Binderslebener Straße. Als Schutz vor Lärmemissionen wird hier ein zweischaliger Fassadenaufbau vorgeschlagen. Neben dem Wohnen sind auch gewerbliche Nutzungen vorstellbar.

Die Flachdächer werden jeweils zur Hälfte der Fläche für Photovoltaikanlagen genutzt und sind begrünt.

Die Baufelder der Reihenhäuser südlich der Retentionsflächen ermöglichen die Realisierung gängiger Grundrisszuschnitte. Die Dachform soll für alle Gebäude innerhalb eines Teilbereichs einheitlich sein und ist sowohl als Flachdach oder Pultdach (25° Dachneigung) denkbar.

Die südlich anschließende Einfamilienhausbebauung wird durch den Wechsel von Doppelhäusern und freistehenden Einfamilienhäusern aufgelockert. Bei den

Doppelhäusern wird der Typus des zweigeschossigen Einfamilienhauses durch einen dreigeschossigen Haustyp ergänzt. Alle Wohn- und Aufenthaltsräume orientieren sich nach Süden, sodass die Nordfassade weitgehend geschlossen bleibt. Die Dachform ist flexibel.

### **Wasser**

Das Thema „Wasser“ bildet einen bedeutenden konzeptionellen Baustein unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit – aber auch ein wichtiges formales Element. So wird versucht, die technischen Belange der Siedlungswasserwirtschaft gestalterisch in das Konzept zu integrieren und zu interpretieren

Bei der klassischen Regenwasserbewirtschaftung wird das anfallende Niederschlagswasser zunächst gesammelt und anschließend am Ort des Niederschlags versickert. Da die Bodenverhältnisse des Baugebietes „Marienhöhe“ eine Versickerung kaum zulassen, wird der Schwerpunkt auf Retention und zeitverzögerte, gedrosselte Einleitung in den Vorfluter „Eselsgraben“ gelegt.

Die Einleitung des Dach- und Oberflächenwassers der straßenbegleitenden, viergeschossigen Zeilenbebauung erfolgt in eine Kette von südlich angrenzenden Retentionsbecken. Das geringfügig mit Stoffen belastete Regenwasser wird vor der Einleitung in die Becken in einem unterirdischen Einlauf mit Öl-/ Benzinabscheider gereinigt. Die Einstautiefe der Retentionsbecken ist mit max. 40cm konzipiert – eine Einzäunung der Flächen ist somit nicht notwendig.

Die Flächen mit einer Breite von maximal 30 Metern sollen als extensive Wiese naturnah gestaltet und *bepflanzt* werden. Alternativ können diese mit Schilf bepflanzt werden um eine natürliche Barriere für Kinder zu schaffen. Schilfpflanzen sind darüber hinaus in der Lage Regenwasser zu reinigen und die Verdunstungsrate zu erhöhen.

Das Oberflächenwasser der öffentlichen Straßen im mittleren Teilbereich wird in einer Retentionsmulde nördlich des Wirtschaftsweges zurückgehalten und verzögert in Richtung Osten weitergeleitet.

Südlich der geplanten Kindertagesstätte wird das Wasser der zentralen Retentionsflächen und der südlichen Retentionsmulden unterirdisch gesammelt und verrohrt entlang der östlichen Grenze der Kleingartenanlage nach Süden zum Übergabepunkt an den RW-Kanal im Constantin-Beyer-Weg geleitet.

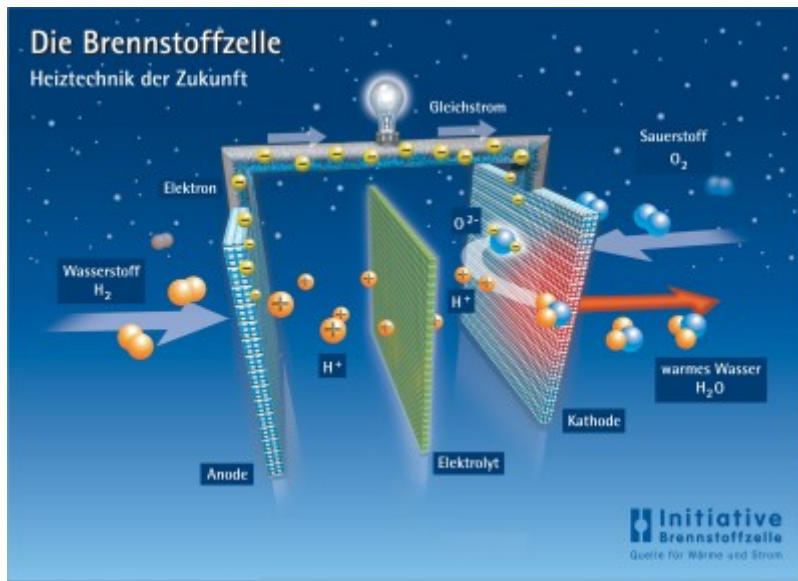
Auf den privaten Flächen wird das Regenwasser dezentral in Zisternen gesammelt und zurückgehalten und dient so der Grauwassernutzung. Intensiv und extensiv begrünte Flachdächer der Gebäude unterstützen die Retention von Regenwasser und sorgen – in Verbindung mit Solarpanelen – für einen guten Wirkungsgrad bei der Stromerzeugung.

### **Energiekonzept**

Die geplante Siedlung soll als Pilotprojekt als CO<sup>2</sup>-freie Bebauung oder nahezu CO<sup>2</sup>-freie Bebauung errichtet werden. Hierzu werden alle verfügbaren Dachflächen mit Photovoltaikmodulen ausgestattet. Die Gebäude sind sowohl zur Nutzung von Photovoltaik, als auch für solare Gewinne im Passivhaus optimale nach Süd/Südost ausgerichtet. Eine Verschattung der Dächer wird durch den Entwurf vermieden. Auch die solaren Gewinne sind durch die optimale Ausrichtung der Gebäude im Passivhaus optimiert.

Die verfügbare Dachfläche beträgt 16200 m<sup>2</sup>. Es wird damit gerechnet, dass eine Fläche von 14.500 m<sup>2</sup> mit PV-Modulen ausgestattet werden kann. Der prognostizierte Jahresstromertrag beträgt ca. 1900 MWh/a. Je nach Möglichkeit wird dieser Strom von den Bewohnern der Siedlung verbraucht bzw. in das Stromnetz eingespeist oder an zentraler Stelle im Stadtteil zwischengespeichert. Intelligente Speichermöglichkeiten wie

Wasserstoffproduktion durch Elektrolyse und späterer Rückumwandlung in Brennstoffzellen in Strom und Wärme sorgen dabei für eine optimale Nutzung des regenerativ gewonnenen Stroms.



Die Wärmeversorgung wird entweder über eine Wärmepumpe welche je nach geologischer Geeignetheit Erdsonden oder Eisspeicher als Wärmequelle nutzt, sowie über die Brennstoffzellen versorgt. Um den Bedarf und Angebot möglichst gleichmäßig zu nutzen wird ein Nahwärmenetz aufgebaut. In der Heizzentrale wird sowohl, Wärme, als bei Bedarf auch Kälte produziert. Der benötigte Strom wird dabei aus den PV-Anlagen zur Verfügung gestellt. Gleichzeitig wird in der Heizzentrale auch der durch Überschussstrom erzeugte Wasserstoff gelagert und bei Wärme- und Strombedarf an bewölkten Tagen wieder mittels Brennstoffzelle in Strom und Wärme umgewandelt und in das Netz zurückgespeist.

Die Gebäude werden im Passivhausstandard errichtet. Der Heizwärmebedarf beträgt weniger als  $15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  und der Warmwasserbedarf weniger als  $20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ .

In der Summe ergibt sich ein Wärmebedarf von ca.  $1400 \text{ MWh/a}$ . Dieser wird bei einem Wirkungsgrad von 4 der Wärmepumpe mittels eines Einsatzes von  $350 \text{ MWh/a}$  Strom aus regenerativen Quellen gedeckt.

Für die Lüftung der Passivhäuser werden hocheffiziente Lüftungsgeräte mit einer Wärmerückgewinnung von 80-90% eingesetzt. Der benötigte Strom für die Lüftung beträgt ca.  $120 \text{ MWh/a}$ . Der Haushaltsstromverbrauch wird auf ca.  $810 \text{ MWh/a}$  prognostiziert. Der gesamte Energieverbrauch der Siedlung beträgt damit ca.  $1200\text{-}1300 \text{ MWh/a}$  Strom.

Damit ist es möglich eine  $CO_2$ -freie Plusenergiehaussiedlung zu errichten. Der Überschuss an  $600 \text{ MWh/a}$  an Strom reicht aus um ca.  $1,2 \text{ Mio km}$  in einem Elektroauto pro Jahr zurückzulegen. Es werden daher im ganzen Stadtteil Elektrotankstellen angeboten. Die Batterien der Elektroautos können damit auch als Kurzzeitspeicher für den Solarstrom dienen.

## AUSZUG AUS DEM ERGEBNISPROTOKOLL DER JURYSITZUNG

Grundidee dieses Entwurfes ist die städtebaulich kräftige Ausbildung eines Rückgrates in viergeschossiger – im Eingangsbereich um ein Geschoss erhöhter – versetzter Bauweise entlang der Binderslebener Landstraße. Diese Idee ist vom Grundsatz richtig und

aner kennenswert. Damit wird eine klare Trennung zwischen Verkehrsraum und dem südlich angrenzenden beruhigten Siedlungsbereich erreicht. Im Detail werden die partiellen Schallreflektionen allerdings kritisch gesehen.

Südlich an diese kräftige Baustruktur setzt der Verfasser signifikant einen zentral west-ost-ausgerichteten Grünraum, der in überzeugender Weise vom Anger mit Gemeinschaftshaus über terrassierte Retentionsmulden – bis hin zum Landschaftsbalkon – den Blick in Richtung Dom sehr gut (einmalig) inszeniert.

Die südliche Baumreihe des Grünzuges wird gekonnt als vermittelndes Element im Übergang zu der südlich angrenzenden kleinteiligeren dreigeschossigen Reihenhausbaustruktur eingesetzt. Die weiteren anschließenden Baustrukturen entsprechen dem Grundsatz der Reduzierung der Grundflächenzahl und schaffen damit individuellen Spielraum für Einzel-/Doppelhäuser.

Der KiTa-Standort am Landschaftsbalkon ist hinsichtlich der Lage am südöstlichen Gebietsrand im Kontext zur Wohnbebauung optimal – allerdings lässt die verkehrliche Erschließung Fragen offen.

Das optionale Erweiterungsgebäude im Nordwesten des Planungsbereiches – in unmittelbarer Nachbarschaft zum Steinmetzbetrieb – ist ein verfolgenswerter Grundansatz, der das Neubaugebiet vor Lärmeintrag schützen kann.

Die Haupteerschließung von der Binderslebener Landstraße ist eindeutig strukturiert, klar erkennbar und in seiner weiteren Aufteilung überschaubar. Besonders überzeugt die konsequente Ausbildung der Erschließungsfunktion (Garagenzufahrten) auf der Nordseite des 'baulichen Rückgrates' in Richtung zur Binderslebener Straße. Hieraus und aus den versetzten Gebäudestellungen gewinnt der Verfasser differenzierte Platzraumqualitäten im Übergang zum zentralen Grünzug.

Insgesamt, besonders aber im Teilgebiet Nord, eine energetisch gute Kompaktheit der städtebaulichen Struktur. Zudem ist durch die konsequente Südausrichtung die passive Solarenergie optimal zu nutzen. Im Teilgebiet Süd sind die Gebäudeabstände etwas knapp und führen zu Verschattungen. Das Energiekonzept ist gut durchgearbeitet, einige Aspekte werden jedoch als nicht ganz schlüssig bzw. technisch problematisch gesehen. Die Dachflächen sind für aktive Solarnutzung geeignet. Insgesamt ein guter Beitrag mit Schwächen im technischen Konzept.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass dieser Beitrag zur Lösung der gestellten Wettbewerbsaufgabe eine konsequente, klare städtebauliche Haltung einnimmt, die differenzierte bauliche Strukturen anbietet und damit eine Vielfältigkeit an Gebietscharakteren ermöglicht.