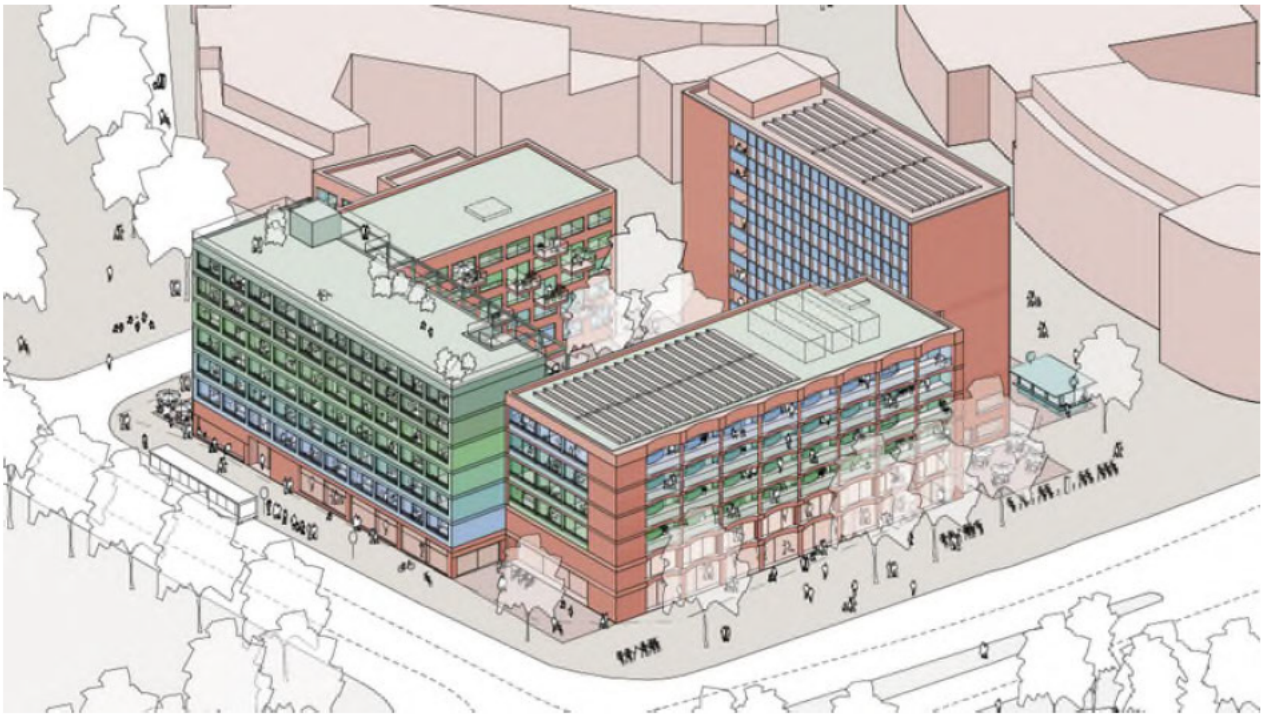
WOHN- UND GESCHÄFTSHÄUSER AM LOHBRÜGGER MARKT



„Ensemble am Lohbrügger Markt“

ENERGIEFACHPLAN

Auftraggeber: Alte Holstenstraße Immo Projekt GmbH & Co. KG
c/o Red Baufeld GmbH
[redacted]

Architekt: ROBERTNEUN ARCHITEKTEN GmbH
[redacted]

Aufgabenstellung

Der Auftraggeber hat ein Grundstück mit Wohn- und Gewerbebebauung am Lohbrügger Markt, Alte Holstenstraße in 21031 Hamburg, erworben. Ein Teil der vorhandenen Gebäude werden abgebrochen. Auf der neu entstandenen Fläche entstehen drei neue Gebäude. Diese sind unterkellert, bzw. stehen in Teilbereichen auf einer gemeinsamen Tiefgarage. Die Flächen sind zum überwiegenden Teil zur Wohnnutzung bestimmt. Anhand der Lage im Gebäudekomplex sowie der Architektur und Gestaltung werden folgende Gebäudebezeichnungen für die Neubauten gewählt:

- „Markthaus"
- „Apartmenthaus
- „Terrassenhaus"

Ein Bestandsgebäude, das „Hochhaus", wird erhalten.

Der Bauherr verfolgt mit dem Projekt hohe Ambitionen für einen *zukunftsfähigen Städtebau*. Aspekte, wie eine *nachhaltige, klimagerechte Architektur und Wärmeversorgung,* sollen umgesetzt werden.

Die im Folgenden festgelegten energetischen Standards beziehen sich auf die Wohngebäudebereiche. Die Bestimmung der energetischen Bedarfswerte sowie der einzuhaltenden Grenzwerte erfolgt nach GEG 2020 auf Grundlage der DIN 4108-6 und 4701-10.

Gesetzliche Ambitionen und Randbedingungen (Energie)

Die aktuellen Klimaschutzziele der Bundesregierung sehen eine Klimaneutralität für Deutschland bis 2045 vor. Das bedeutet, dass bis 2045 eine Treibhausgasneutralität geschaffen werden soll.

Als Verschärfung gegenüber der $EnEV_{2016}$ sieht bereits das GEG_{2020} für den Primärenergiebedarf eine Unterschreitung des Grenzwertes gegenüber dem Referenzgebäude von 25% vor, um den Einsatz erneuerbarer Energien voranzutreiben.

Um diese Richtung zu forcieren, hat das Bundeskabinett beschlossen, den primärenergetischen Grenzwert für Neubauten ab dem 1. Januar 2023 auf das 0,55-fache des Referenzgebäudes zu reduzieren. Das Hamburgische Klimaschutzgesetz schreibt für Neubauten, mit Baubeginn ab dem 1. Januar 2023, die Errichtung und Betriebsmöglichkeit einer Photovoltaikanlage vor. Ersatzweise ist z.B. die Errichtung einer solarthermischen Anlage möglich.

Dabei soll eine Kombination mit Gründächern möglichst berücksichtigt werden.

Reduzierung des Wärmebedarfs

Ziel ist es, den gesetzlichen Anforderungswert an den Transmissionswärmeverlust deutlich, aber in sinnvollem, nachhaltigen Maß zu unterschreiten. Als Grenzwert wird, analog zur Erhöhung des primärenergetischen Anforderungswert ab 2023, der Grenzwert des EH 55 zum Ziel gesetzt. Durch detaillierte energetische Betrachtung der Baukonstruktion, werden die Dämmschichten bzw. Bauteilqualitäten energetisch, technisch und wirtschaftlich optimal ausgelegt. Die Energieintensität der Baustoffherstellung und -verarbeitung -sowie die damit verbundene Freisetzung von Treibhausgasen- gewinnt zunehmend an Bedeutung. Es wird daher wichtiger, Bau- und Dämmstoffmengen in technisch sinnvollen Mengen zu bemessen.

Solare Erträge, also Energiegewinne aus Sonneneinstrahlung über transparente Bauteile (Fenster) werden in der Bilanzierung angerechnet. Um die thermische Belastung in den Sommermonaten gering zu halten sind Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz einzuhalten. Sonnenschutzverglasungen verringern jedoch den solaren Ertrag in der Heizperiode. Der Nachweis zum sommerlichen Wärmeschutz erfolgt im dynamisch-thermischen Simulationsverfahren. Dieses Bewertungsverfahren ermöglicht genaue Aussagen, um den pauschalen Einbau zu starker Sonnenschutzverglasung zu verhindern. So werden die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz und die Wärmegewinne über transparente Bauteile bestmöglich abgewogen.

Energieversorgung

Um den ab dem 1. Januar 2023 greifenden primärenergetischen Anforderungswert einzuhalten, wird die Wärmeversorgung auf erneuerbaren Energien, bzw. solchen Energieträgern aufgebaut, die sich regenerativ und am Gebäude selbst oder in unmittelbarer Nähe zum Gebäude erzeugen lassen. Um das Gebäude, einschl. der Energieversorgung nachhaltig und zukunftsfähig zu gestalten, ist ein hoher Anteil regenerativer Energien an der Wärmeversorgung geplant.

Der Heizenergiebedarf wird zentral über Luft-Wasser-Wärmepumpen gedeckt. Ausschließlich für die Spitzelastabdeckung wird bei Bedarf ein Gas-Brennwertkessel vorgesehen. Es wird das Ziel verfolgt, den Einsatz fossiler Energieträger auf ein Minimum zu reduzieren, auch um den mittelfristigen Klimaschutzzielen der Bundesregierung Rechnung zu tragen.

Von einer gemeinsamen Heizzentrale wird die Wärme an Unterstationen in den einzelnen Gebäudebereichen verteilt. Ein Heizungs-Pufferspeicher wird zentral installiert. Um die Effizienz der Anlagentechnik bestmöglich zu nutzen erfolgt die Wärmeübergabe in den Wohnungen über bauteilintergierte Flächenheizungen (Fußbodenheizung).

Die Trinkwarmwasserbereitung wird dezentral über wohnungszentrale, elektrische Durchlauferhitzer umgesetzt.

Um die energieintensive „Taktung“, also ein häufiges „Ein- und Abschalten“ der Wärmepumpen zu vermeiden, werden leistungsgeregelte Wärmepumpen eingebaut. Zudem wird eine Kaskadenschaltung mehrerer Geräte vorgesehen, um einen möglichst energieeffizienten Betrieb der Gesamtanlage zu gewährleisten.

Zur Teilabdeckung des elektrischen Energiebedarfs wird auf den Gebäudedächern eine Photovoltaikanlage installiert. Eine an die Größe der Photovoltaikanlage angepasste Batteriespeicherkapazität soll gewährleisten, dass der regenerativ erzeugte, elektrische Strom für die Energieversorgung des Gebäudes genutzt werden kann.

Primärenergetische Potentiale

Der Primärenergiebedarf wird bei der beschriebenen Energieversorgung mitbestimmt durch die Größe der Photovoltaikanlage. Durch Erhöhung der installierten Anlagenleistung kann der Primärenergiebedarf reduziert werden. Der Spitzenlastanteil des Gas-Brennwert-Kessels kann durch eine intelligente Steuerung auf das notwendigste Maß verringert werden. Auch die Arbeitszahl der Wärmepumpe beeinflusst den Primärenergiebedarf. Durch die oben beschriebene Steuerung der Wärmepumpenanlagen soll der Wärmeenergieertrag im Verhältnis zur eingesetzten Energie optimiert werden.

Ausblick

Die Nutzung von Strom als Energieträger zur Deckung des Heizwärmebedarfs, in Verbindung mit erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Umweltwärme) dürfte die derzeit zukunftsfähigste, marktetablierte Gebäudeversorgung darstellen.

Mit zunehmendem Anteil der erneuerbaren Energien am Netzstrom-Mix, wird der Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung des „Gebäude-Ensemble“ am Lohbrügger Markt höher. Dies gilt analog für die Einsparung des CO2-Austoß.

Nicht-Wohngebäude / Gewerbebereiche

Der energetische Standard der Nicht-Wohngebäude soll sich am Standard der Wohngebäude orientieren.

Gnade Engineering GmbH

Hamburg, den 26.09.2022