



Holzmodulbauten der zweiten Generation

Um die benötigten Räume für den Unterricht und die schulergänzende Betreuung bereitstellen zu können, setzt die Stadt Winterthur bei Bedarf auch Holzmodulbauten ein. Seit 2021 wurden bereits an vier Standorten Bauten der zweiten Generation in unterschiedlichen Konfigurationen realisiert.



Fenster mit Lüftungsflügeln im Modulbau Schulhaus Wülflingerstrasse



Korridor mit Garderobe im Modulbau Schulhaus Wülflingerstrasse



Hindernisfreier Zugang zum Modulbau Schulhaus Langwiesen

Die neue Generation der Holzmodulbauten

fügt sich dank ihrer schlichten, silbergrauen Holzverkleidung gut in unterschiedliche städtebauliche Situationen ein.

Mit der Bevölkerung wachsen in Winterthur auch die Zahl der Schülerinnen und Schüler sowie der Bedarf an Betreuungsplätzen. Dies stellt das Departement Schule und Sport vor grosse Herausforderungen. Ein Teil des Bedarfs lässt sich durch konventionelle Neubauten decken. Deren Realisierung benötigt allerdings mindestens acht Jahre. In den letzten Jahren stieg die Zahl der Schülerinnen und Schüler jedoch schneller als prognostiziert. Darum muss das Departement Schule und Sport oft innert kurzer Zeit reagieren. Winterthur nutzt deshalb, wie andere Gemeinden auch, modulare Schulbauten. Diese haben eine hohe bauliche Qualität, die derjenigen konventioneller Schulhäuser entspricht, können aber schnell realisiert sowie später demontiert und weiterverwendet werden.

Zwischen 2012 und 2018 hat die Stadt an neun Standorten solche Bauten errichtet. 2020 wurde im Rahmen einer Totalunternehmer-Submission die Erstellung von bis zu sieben weiteren Modulbauten ausgeschrieben. Gefordert war ein modulares System aus Holz, das sich gut in verschiedene städtebauliche Situationen einfügt, drei Stockwerke zulässt und so

wohl rechteckige als auch über Eck angeordnete Baukörper ermöglicht. Zudem müssen sich die Holzmodulbauten für den Kindergartenbetrieb, den Schulbetrieb und die schulergänzende Betreuung eignen. Zu den weiteren Anforderungen zählen der strenge Umwelt- und Energiestandard Minergie-P Eco, ein innenliegendes Treppenhaus sowie ein Lift.

Zahlreiche Konfigurationen

Den Zuschlag erhielt das Holzbauunternehmen Blumer-Lehmann AG aus Gossau SG zusammen mit Bauart Architekten aus Bern und Zürich. Die Grundgeometrie basiert auf Modulen mit einer Breite von 3,6, einer Länge von 7,2 und einer Raumhöhe von 3 Metern. Durch das Verhältnis von eins zu zwei zwischen Länge und Breite können die Module längs oder quer in verschiedenen Konfigurationen angeordnet werden.

Tragkonstruktion und Verkleidung der im Werk vorgefertigten Module bestehen grösstenteils aus Holz. Ein Teil des Innenausbaus, etwa die Bodenbeläge sowie die Montage der haustechnischen Anlagen, erfolgt nach der Aufrichte vor Ort. Die Module stehen auf punktförmigen Betonfundamenten. Den oberen Abschluss bildet ein weit auskragendes Dach mit sichtbaren Sparren. Das Fassadenbild ist geprägt durch die quadratischen Fenster mit beidseits angeordneten Lüftungsflügeln, die eine Abdeckung aus Lochblech haben. Diese dient



Modulbau Schulhaus Talhof



Schulzimmer im Modulbau Schulhaus Talhof



Modulbau Schulhaus Tägelmoo

als Absturzsicherung und als Einbruchschutz während der Nachtauskühlung. Verkleidet ist die Fassade mit senkrecht angeordneten, feinen Latten aus vorvergrautem Holz.

Kräftige Farben

Im Innern dominieren kräftige Farben: Ein helles Blau an den Wänden markiert den Zugang zum Gebäude und setzt sich im Korridor sowie im Treppenhaus fort. Raumhohe Glasscheiben neben den Zimmertüren schaffen Blickverbindungen zwischen Korridor und Schulräumen. In diesen sorgen gelbgrüne Linoleumböden für eine freundliche Atmosphäre. Die Wände sind in einem hellen Grau gehalten, die Einbauschränke und die grossen Fensterbänke, die auch als Tische genutzt werden können, in Weiss. Die schalldämmende Decke besteht aus naturbelassenen Holzlatten. Direkt neben der Tür der Schulräume befindet sich ein raumhohes, in dunklem Grün gehaltenes Einbauelement. Darin sind haustechnische Anlagen sowie die Verbundlüfter für den Luftaustausch untergebracht (siehe Text rechts). Beheizt und gekühlt werden die Räume über spezielle Konvektoren, die in der Fensterbrüstung Platz finden. Diese werden durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Wärme oder Kälte versorgt. Ein Grossteil der benötigten elektrischen Energie für Heizung, Kühlung und Lüftung wird direkt von der Photovoltaikanlage auf dem Dach erzeugt.

Die Raumlüftung in den Modulbauten erfolgt mit einem innovativen System, das fast keine Lüftungskanäle benötigt.

Eine mechanische Lüftungsanlage sorgt für gute Luftqualität in den Holzmodulbauten. Zum Einsatz kommt dabei ein innovatives Lowtech-System, das fast keine Lüftungskanäle erfordert. Entwickelt hat es der Haustechnikingenieur Beat Kegel. Sein System nutzt den Korridor als Lüftungskanal. Das funktioniert so: Die Frischluft wird im Technikraum von aussen angesaugt, wenn nötig über die Wärmerückgewinnung erwärmt und strömt anschliessend in jedem Stockwerk durch gelochte Wandplatten langsam über den Boden des Korridors. Auf gleicher Höhe ist neben jeder Tür zu den Schulräumen ein sogenannter Verbundlüfter angeordnet. Durch dessen Spalt strömt die Luft in den Raum. Hier erwärmt sie sich durch die anwesenden Personen und steigt nach oben. Ventilatoren im oberen Bereich des Verbundlüfters befördern die Luft dann wieder in den Korridor. Dort strömt sie der Decke entlang zurück zum Technikraum. Möglich ist die gleichzeitige Nutzung des Korridors für Zu- und Abluft, weil diese durch die natürliche Erwärmung unterschiedliche Temperaturen aufweisen und so übereinander zwei stabile Schichten bilden, die sich nicht vermischen.

Modulbau Schulhaus Wülflingerstrasse

Übersicht Raumprogramm

3	Räume für Betreuung	à 73 m ²
2	Essräume	à 97 m ² resp. à 73 m ²
5	Gruppenräume	à 24 m ²
1	Büro	24 m ²
1	Küche	48 m ²

Um in den Schulhäusern Wiesen- und Wülflingerstrasse zusätzliche Flächen für den Unterricht bereitstellen zu können, wurde die schulergänzende Betreuung in einem zentralen Holzmodulbau konzentriert. Er steht westlich des Schulgebäudes an der Wülflingerstrasse inmitten des geschützten Baumbestands. Die Räume bieten Platz für bis zu 250 Kinder. Im Erdgeschoss sind eine Regenerationsküche sowie zwei Essräume untergebracht. Ein seitlicher Ausgang führt direkt zur vorgelagerten Spielwiese. Im Obergeschoss befinden sich drei grosse und drei kleine Räume zum Spielen und zum Erledigen der Hausaufgaben. Die Grundrisskonfiguration und die technische Ausstattung wurden so gewählt, dass die Zimmer später auch als Unterrichts- oder Gruppenräume genutzt werden können.

Grundmengen nach SIA 416 / SIA d016

Gebäudegrundfläche, GGF	549 m ²
Gebäudevolumen, GV	4 345 m ³
Geschossfläche, GF	1 071 m ²
Hauptnutzfläche, HNF	801 m ²
Nebennutzfläche, NNF	35 m ²
Verkehrsfläche, VF	37 m ²

Erstellungskosten (BKP 1-9) in CHF, inkl. 7,7% resp. 8,1% MWST

Kostenstand 8.7.2024

1	Vorbereitungsarbeiten	345 800.-
2	Gebäude	3 011 800.-
3	Betriebseinrichtungen	0.-
4	Umgebung	250 300.-
5	Nebenkosten	192 100.-
9	Ausstattung	133 700.-
Total Erstellungskosten		3 933 700.-

Kostenkennwerte in CHF

Gebäudekosten/Gebäudevolumen, BKP 2+3/GV	693.-
Gebäudekosten/Geschossfläche, BKP 2+3/GF	2 810.-
Gebäudekosten/Hauptnutzfläche, BKP 2+3/HNF	3 760.-

Energiekennwerte

Energiebezugsfläche	1 012 m ²
Gebäudehüllzahl	1,80
Heizwärmebedarf (Q _h) mit Standardluftwärmepumpe	25,6 kWh/m ² a
THG-Erstellung SIA 2040	7,7kg/m ²
Energiekennzahl Beleuchtung (E _{li})	3,5 kWh/m ² a
Energiestandard	Minergie-P Eco
Wärmeerzeugung	Luft-Wärmepumpe
Leistung Photovoltaikanlage	70,52 kWp

Bauherrschaft und Planende

Eigentümerversretung

Stadt Winterthur,
Departement Schule und Sport

Bauherrenvertretung

Stadt Winterthur, Departement Bau und Mobilität,
Amt für Städtebau, Hochbau

Totalunternehmung

Blumer-Lehmann AG, Gossau

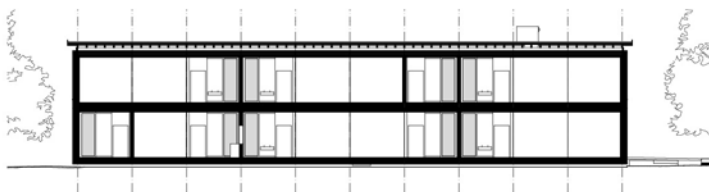
Planung

Bauart Architekten und Planer AG, Zürich

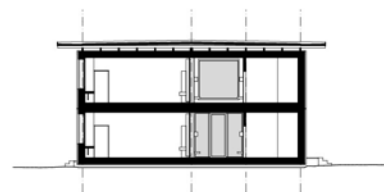
Projektdokumentation 22.001

Objektadresse Holzmodulbau Schulhaus
Wülflingerstrasse: Wülflingerstrasse 44,
8400 Winterthur

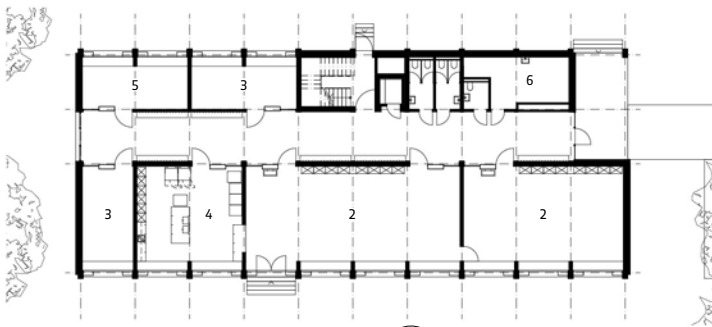
Bezugsquelle: Amt für Städtebau Winterthur,
Pionierstrasse 7, 8403 Winterthur, 052 267 54 62



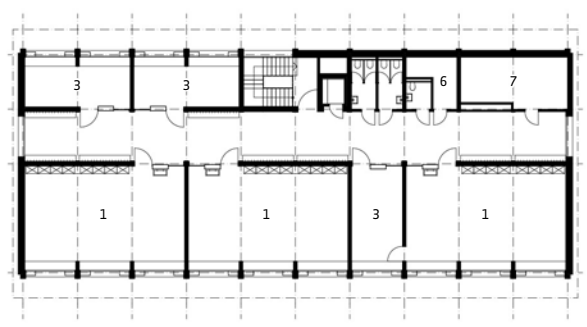
Längsschnitt 1:500



Querschnitt 1:500



Erdgeschoss 1:500



Obergeschoss 1:500

- 1 Betreuung
- 2 Essraum
- 3 Gruppenraum
- 4 Küche
- 5 Büro Betreuung
- 6 Putzraum
- 7 Technik