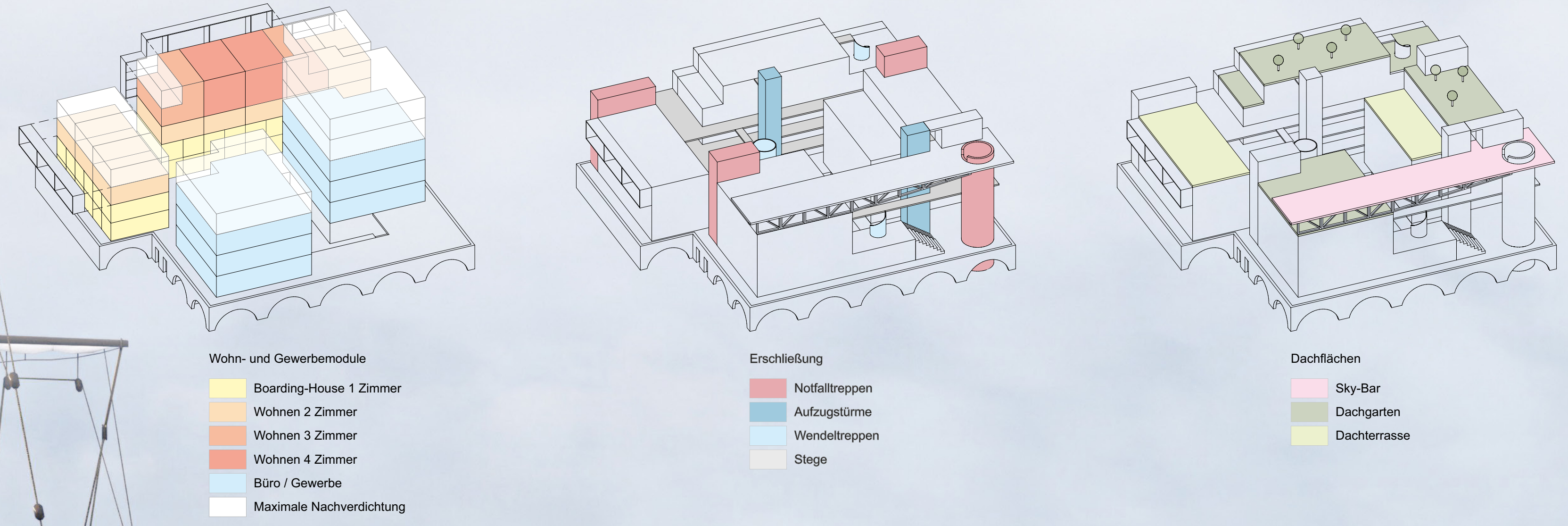
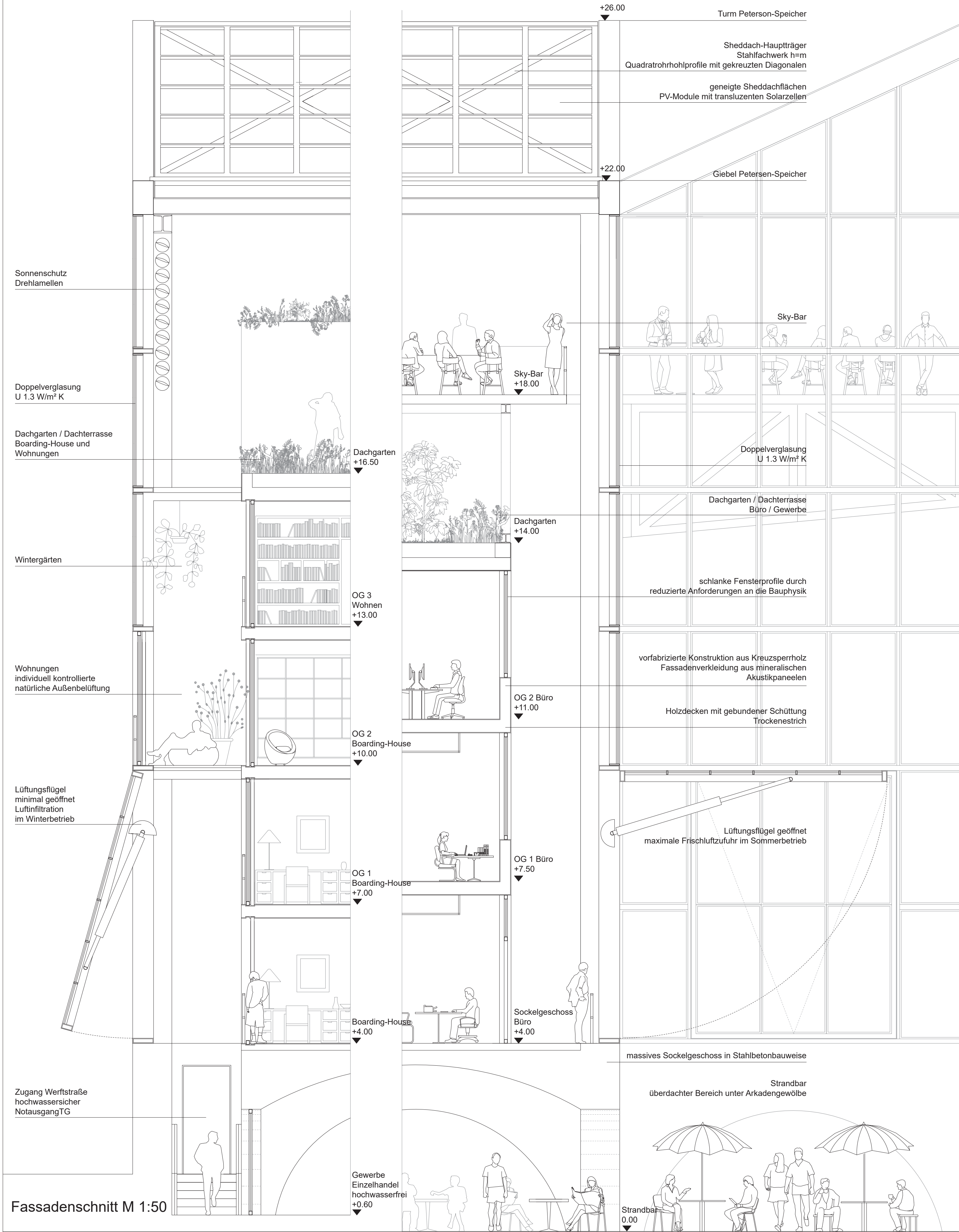
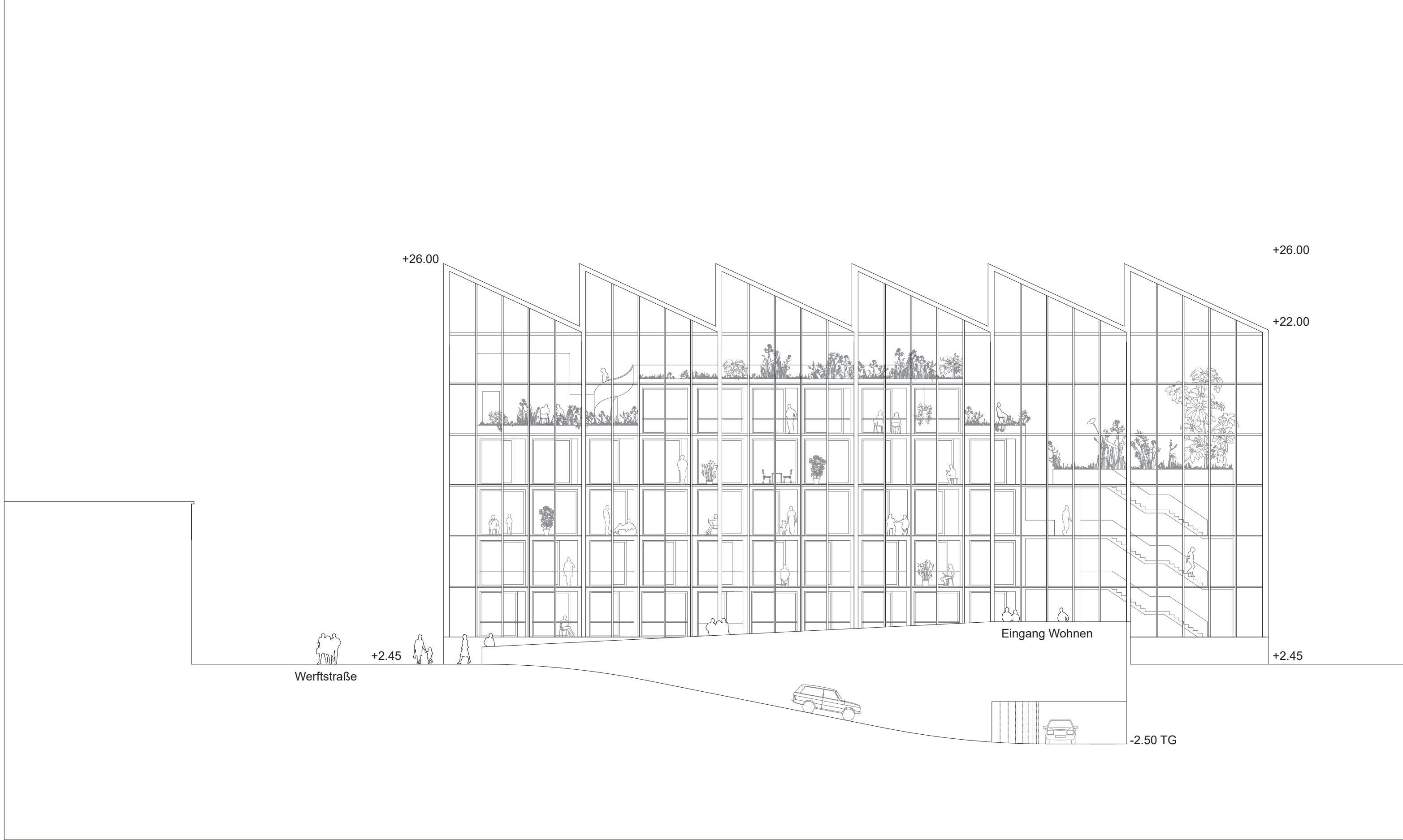


Stadt Neustadt in Holstein – Mehrzweckgebäude Hafenwestseite Südspitze



Ansicht Landseite – Werftstraße M 1:200



Klimatechnik

Der Neubau nutzt den Treibhauseffekt, um ein Zwischenklima zwischen innen und außen zu schaffen, ähnlich einem Gewächshaus. Die südliche Ausrichtung maximiert die solaren Gewinne im Winter und die Verschattung in warmen Jahreszeiten. Ausrichtung und Gebäudemasse im Inneren wurden mit den Ziel optimiert, Sonneneinstrahlung und -verfügbarkeit trotz der hohen Bebauungsdichte zu maximieren.

Mithilfe des thermisch dynamischen Simulationsprogramms TRNays wurde eine stündliche Simulation durchgeführt, um das Klima in der Halle zu bewerten und seine Hülle richtig zu gestalten. Mit einer Doppelverglasung ist das Klima in der Halle im Winter ähnlich wie das im Mittelmeerraum, z. B. in Venedig.

TEMPERATUR

Graph showing temperature (Temperatur) over time (Zeit (h)). The y-axis ranges from -8 to 34. The x-axis shows months from Jan to Dec. The graph displays: Tambient (Ambient), Tamb_m24 (24h average), Outdoor confort_lower limit, Outdoor confort_upper limit, and Tag_gewinhaus (Day gain house).

Am einem sonnigen Wintertag liegt die Temperatur in der Halle aufgrund der solaren Gewinne und der Wärmeverluste der Innengebäude bei 15-20 °C, ohne direkte Hallenbeheizung und Außentemperaturen zwischen -6 und 8 °C. Dank der erhöhten Temperatur in der Halle sinken die Anforderungen an thermische Qualität (Dämmung) und die Luftdichtigkeit der Gebäudehülle der Innengebäude. Dank des Kamineffekts und der Verschattung kann die sommerliche Überhitzung in der Halle minimiert werden. Im Sommer und der warmen Übergangszeit herrscht hier so ein Klima wie im Freien.

Das Dach der Halle ist ein Sheddach. Die Sheds sind mit PV-Modulen zur Energieerzeugung belegt, darüber hinaus sind hier Lüftungsöffnungen zum Ablüften der Warmen Gewächshausluft im Sommer platziert. Mit den PV-Modulen auf dem Dach und zusätzlichen Modulen auf der Südfassade (50% der Fläche belegt, um ausreichend Aussicht und Tageslicht zu ermöglichen) erzielt der neue Komplex eine positive Energiebilanz. Das bedeutet das Gebäude produziert mehr Energie als es verbraucht.

Die Luftfiltration der Hallenhülle sorgt für eine gute Innenraumluftqualität und die erforderliche Frischluftzufuhr für die Innengebäude. Dank des wärmeren Zwischenklimas im Winter können die Innenräume auf natürliche Weise durch manuell

offenbare Fenster (Wohngebäude) oder durch Fassadenlüftungselemente (Büros) belüftet werden. Die mechanische Abluft steuert hierbei den erforderlichen Luftwechsel.

Mithilfe einer Wärmepumpe wird die Wärme aus der Abluft zurückgewonnen.

Innerhalb der Gebäude wird der thermische Komfort durch Niedertemperatur-Strahlungssysteme gewährleistet, die sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen verwendet werden können. Dank der natürlichen Lüftung und der massiven Bauweise ist eine Kühlung jedoch voraussichtlich nicht erforderlich. Um auch ohne aktives Kühlsystem lokal den thermischen Komfort im Sommer zu verbessern, können Deckenventilatoren zur Erhöhung der Luftgeschwindigkeit installiert werden. Eine erhöhte Luftgeschwindigkeit senkt die gefühlte Temperatur. So werden auch erhöhte Lufttemperaturen im Sommer als behaglich wahrgenommen.

Das auf dem Sheddach gesammelte Regenwasser wird als Grauwasser, beispielsweise zur Bewässerung, Reinigung und Toilettenspülung, genutzt.

Längsschnitt Süd-Nord M 1:200 / Klimatechnik

