



Maja Lucht

Kommunaler Schulbau in Stroh-Lehmbau-Weise

Ein Projektbeispiel in Lüneburg

In einer Hansestadt mit knapp 80.000 Einwohnenden und einer kommunalen Gebäudestruktur mit mehr als 300 Einzelgebäuden unterschiedlichsten Baualters, in denen die Nutzung von Wohnen über Betreuung, Bildung und Sport bis hin zu Verwaltung und Veranstaltungen reicht, ist eine Gebäudewirtschaft ein äußerst dynamischer und kreativer Ort. Nicht selten treffen vorhandene Bausubstanz und neue Nutzungsanforderungen konträr aufeinander, und die Architekten, Bau- und Versorgungsingenieure stecken ihre Köpfe zusammen, um Lösungen zu erarbeiten und die Nutzenden am Ende zufriedenzustellen – trotz steigender Baukosten und knapper Haushaltsmittel. Dafür braucht es manchmal ein Denken abseits der üblichen Baulösungen.

So ist es auch bei uns in Lüneburg, im Nordosten Niedersachsens zwischen Heide und Ilmenau. Die Stadt ist bekannt als touristisches Reiseziel und Drehort einer Telegenovele, die vor allem die städtischen Highlights zeigt. Doch insgesamt besteht Lüneburg aus 17 Stadtteilen, und jeder Stadtteil hat seine eigene Struktur und Herausforderungen. Die Bauaufgabe lautete: im Stadtteil Kaltenmoor gibt es eine Grundschule, die im Sinne der Ganztagsbetreuung zusätzliche räumliche Möglichkeiten benötigt, um die Nachmittagsbetreuung sicherzustellen.

Städtebaulicher Bezug

Baulich ist der Stadtteil geprägt durch einen massiven Geschosswohnungsbau sowie breite Straßenzüge aus den 1970er Jahren. Durch die Wohnraumballung und die vorherrschenden Eigentumsverhältnisse in Form von bundesweit agierenden Immobilienunternehmen richtet sich das dortige Wohnraumangebot vor allem an sozial benachteiligte Bevölkerungsgruppen. Optisch dominiert diese Form der Bebauung den Stadtteil. In Nähe zum Stadtteilzentrum sind die nötigen Gemeinbedarfseinrichtungen, wie Schule, Kindertagesstätten und Jugendzentrum, angegliedert. Die Flächen zum Verweilen, Spielen und Bewegen konzentrieren sich v. a. auf die Funktionsflächen der Gemeinbedarfseinrichtungen, wie dem Sportplatz und einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Außenschulfläche sowie einer in die Schule integrierten öffentlichen Bücherei.

Insgesamt ist Verbesserung von Wohn- und Aufenthaltsqualität vorrangiges Ziel einer seit 1999 anhaltend durchgeführten Stadt(teil)sanierung im Rahmen der Städtebauförderung. Die Stadtsanierung hat über die Jahre zu einer teilweisen Bestandssanierung und in Teilen Umstrukturierung des öffentlichen Raums beigetragen. Der Anteil an naturbelassenen sowie gestalteten Grünflächen ist jedoch weiterhin v. a. am Rand des Stadtteils zu finden und wird

örtlich eher den benachbarten Bezirken zugeordnet. Auch bei vorherigen Bestandssanierungen war die Folge in der Regel eine zusätzliche Bebauung und Versiegelung. Die verwendeten Materialien unterschieden sich nicht wesentlich von den Hauptmaterialien der Bestandsgebäude.

Durch die Migrationsbewegungen der vergangenen zehn bis zwanzig Jahre entwickelte sich in der Bevölkerung dieses Stadtteils ein zusätzlicher Integrations- und Unterstützungsbedarf. Insbesondere die Anzahl der Kinder und Jugendlichen im Stadtteil hat zugenommen. Die Schul- und Betreuungseinrichtungen des Stadtteils haben deshalb einen stetig wachsenden Raumbedarf. Ein zusätzlicher Raumbedarf in einem bereits dicht bebauten Stadtteil mit z. T. homogener Bebauungsstruktur stellt eine Herausforderung dar. Hinzu kommt die optische Dominanz an Betonbauten und das Fehlen von naturnahen Aufenthaltsflächen. Ein Teil der Stadtteilbevölkerung wohnt zudem in unzureichend sanierten Altwohnbeständen mit Problemen, wie Schimmelbelastung, Platznot und einer anonymen Nachbarschaft. Das Projektteam der Gebäudewirtschaft hat es sich deshalb zum Ziel gesetzt, für die Kinder in der Nachmittagsbetreuung einen Ort zu schaffen, der einen Ausgleich darstellt.



Abb. 1: Außenansicht des teils drei- und teils zweigeschossigen Gebäudes (Visualisierung: Dohse und Partner Architekten mbB Hamburg)

Nachhaltigkeitsansätze

Die Grundschule Anne Frank wurde in den 1990er Jahren im Rahmen einer Sanierung von Schadstoffen, wie PCB und PAK, befreit. Viele Schulgebäude waren damals belastet, und anstatt Gelder für Modernisierungen verwenden zu können, mussten für möglichst schadstofffreie Lernumgebungen kostenintensive Sanierungen erfolgen. Diese Erfahrung prägte: einer der Gründe, warum heute bei Neubauten materialökologische Beratungen hinzugezogen werden, um Materialunverträglichkeiten zu vermeiden und möglichst ökologische Materialvarianten auszuwählen. Damit kann nachhaltiger gebaut werden, denn späteren Sanierungsbedarfen aufgrund von Schadstoffproblematiken wird vorgebeugt. Gleichzeitig kann geprüft werden, ob die Anzahl der Materialvielfalt reduziert werden kann – ein Vorteil, den wir inzwischen auch im Sinne einer verbesserten Materialkreislaufwirtschaft zu schätzen wissen.

Die Planung begann Mitte 2019 mit ersten Machbarkeitsstudien auf der Grundlage des pädagogischen Raumprogramms. 2020 folgte die Standortanalyse für den Neubau. Ursprünglich hat diese Analyse auch eine Gebäudeaufstockung der Grundschule umfasst. Doch nach Prüfung aller Alternativen stellte sich eine benachbarte Grünfläche als geeignetster Standort heraus. Allerdings war die Fläche sehr klein und besaß in Teilbereichen einen Baumbestand. Durch diese Rahmenbedingungen entwickelte sich eine vielleicht ungewöhnlich klingende Idee: Der Baukörper sollte sich den Gegebenheiten anpassen. Nach dem Grundsatz der Suffizienz sollte so wenig Fläche wie möglich in Anspruch genommen werden und gleichfalls so wenig Veränderung am Baufeld erforderlich sein. Dadurch wurde das Gebäude in der Entwurfsplanung dem natürlichen Gefälleverlauf angepasst.



Abb. 2: Werk- und Maschinenraum (Quelle: Dohse und Partner Architekten mbB Hamburg)

Durch die enge räumliche Verbindung zur Schule konnte auf bestimmte Räumlichkeiten, wie eine eigene Mensa, verzichtet werden. Ebenso werden Teile der Außenfläche und die Fahrradabstellanlage gemeinsam genutzt. Ein Werkraum der Schule wurde in den Nachmittagsbereich verlagert. Dort kann er am Vor- und am Nachmittag von verschiedenen Gruppen genutzt werden.

Damit haben die Nachhaltigkeitsansätze (Suffizienz, natur-schonendes Bauen, multifunktionale Nutzungen) den Grundstein gelegt für weitere Ideen zum nachhaltigen Bau. Die nächste Wahl musste bei den Baustoffen getroffen werden. Durch die materialökologische Beratung und Kontakte zu Akteuren aus der Szene von Cradle-to-Cradle kam der Gedanke auf, einen Strohballembau zu errichten. Vertreter des Fachbereichs Gebäudewirtschaft haben sich diese Bauweise an privaten Wohnbauprojekten angesehen. Und auf einmal schien es gar nicht mehr so unmöglich, so eine ökologische Bauweise auch für ein öffentliches Neubauvorhaben umzusetzen. Lehm ist ein hervorragendes Brandschutzmaterial und wirkt sich außerdem positiv auf das Gebäudeklima aus. Stroh hat effektive Dämmeigenschaften. Und ein Holzrahmenbau gewährleistet einen zügigen Bauablauf durch die Möglichkeit der Vorfertigung von Bauteilen im Werk.

Die Hansestadt Lüneburg ist der Modellregion Cradle-to-Cradle beigetreten. Aus dieser Konstitution hat sich eine weitere Zusammenarbeit mit einem spezialisierten Fachplaner ergeben, der bereits Erfahrung mit der Strohballembauweise für Wohngebäude hat. Die impulsgebende Zusammenarbeit konnte erfolgreich in das Projekt einfließen. Neben den überwiegend natürlichen Baustoffen wurden beispielsweise die Installationen sichtbar unter den Decken und entlang der Wände montiert. Auf abgehängte Decken wurde verzichtet, um den Einsatz von Baumaterial zu verringern.

Das Besondere an dem Gebäude ist die Identitätsstiftung durch die Form, die naturbelassene Fassade und das äußerst angenehme Raumklima durch die Verwendung natürlicher Materialien. Mit diesem Neubauvorhaben in ökologischer Bauweise konnte die Hansestadt im Stadtteil Kaltenmoor ein nachhaltiges Gebäude mit Strahlwirkung über die Stadtgrenzen hinaus verwirklichen. Die Politik steht hinter dem Projekt und unterstützt das innovative Bauvorhaben konstruktiv.

Herausforderungen im Bauablauf

Es folgte die Beauftragung zahlreicher weiterer Fachplaner für die technische Gebäudeausstattung, Statik, den Wärmeschutz, Brandschutz, Schallschutz, die Aufzugsplanung und Außenanlagenplanung. Das Planungsteam hat in konstruktiver Zusammenarbeit die Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplanung erstellt. Zusammen mit anderen Fachplanern und einer engagierten Handwerkerschaft mit Kenntnis im Strohballembau hat sich eine engagierte Kooperation ergeben.



Abb. 3: Foyer (Quelle: Dohse und Partner Architekten mbB Hamburg)

Trotzdem musste einiges an Lehrgeld gezahlt werden. Man konnte bei der Planung nicht auf Erfahrungen anderer Projekte zurückgreifen. Die Werksplanung hatte einige Lücken, und es mussten in Versuchsräumen und manchmal erst auf der Baustelle Lösungen erarbeitet werden. Insbesondere die vielen Holzelemente – auch der Fahrstuhlschacht ist eine Holzkonstruktion – waren herausfordernd im Zusammenspiel mit Brandschutz- und Akustikanforderungen. Und mit dem heutigen Wissen und dem nötigen Abstand zu den überzogenen Lüftungsanforderungen in Folge der Coronapandemie hätte die verbaute Lüftungsanlage um einiges kleiner ausfallen können. Denn auch ohne Lüftung hat das Gebäude durch die vielen natürlichen Baumaterialien und den Schatten der Bäume selbst bei sommerlichen Temperaturen ein angenehmes Raumklima, vergleichbar mit einem alten Bauernhaus.

Der Spatenstich für die Erdbauarbeiten erfolgte am 15.02.2023. Insgesamt 27 Firmen verschiedener Gewerke wurden tätig. Aufgrund der zum Teil traditionellen Handwerkskunst, die zur Anwendung kam, und einer Gruppe von Handwerkerfirmen, die auf Strohbau spezialisiert waren, konnte ein gelungenes Bauwerk entstehen. Während der Bauphase wurden ein Strohbaushowshop und Baustellenbesichtigungen mit den Mitarbeitenden durchgeführt. Damit konnte die Akzeptanz von Beginn an gestärkt werden. Durch die zum Teil sichtbaren Lehmputzwände bestand Skepsis bezüglich der Beanspruchbarkeit im Schulbetrieb. Insgesamt kann festgestellt werden, dass das Gebäude gut angenommen wird und bisher keine starken Abnutzungen zu erkennen sind.

Fakten zum Gebäude

Das Gebäude umfasst eine Bruttogeschossofläche (BGF) von 1300 m². Diese Fläche verteilt sich auf vier Gruppenräume, zwei Hausaufgabenräume, ein Foyer mit multifunktionaler Nutzung für 60 Personen, einen Bewegungsraum, einen Snoezelraum, einen Werkraum, eine Fahrradwerkstatt, eine Teeküche, ein Büro sowie Personalbesprechungsraum, Garderoben und Sanitärräume. Das Bauvorhaben ist für eine Gebäudezertifizierung nach BNB angemeldet, mit dem Ziel der BNB Gütesiegel Bronze, QNG-Siegelvariante QNG-NWG-UN 22. BNB ist eine Gebäudezertifizierung nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) des Bundes. Die Zertifizierung er-

möglicht eine Förderung. Allerdings verursacht die Zertifizierung auch einen deutlichen Mehraufwand in der Planung und Baubegleitung.

Als Hauptbaustoffe wurden gesunde Baumaterialien aus nachwachsenden Baustoffen verwendet:

- 450 m³ regionales Voll- und Leimholz für die Außen- und Innenwände, Decken und Massivholzwände
- 260 m³ regionales Stroh für die Dämmung der Außenwände
- 1500 m³ Lehmputz.

Die gewählte Ausführung spart über den gesamten zu bilanzierenden Lebenszyklus von 50 Jahren klimaschädliche Emissionen von ca. 188t CO₂-Äquivalenten (im Vergleich zur Massivbauweise). Dies entspricht 39 Erdumrundungen mit einem typischen Verbrennerkleinwagen.

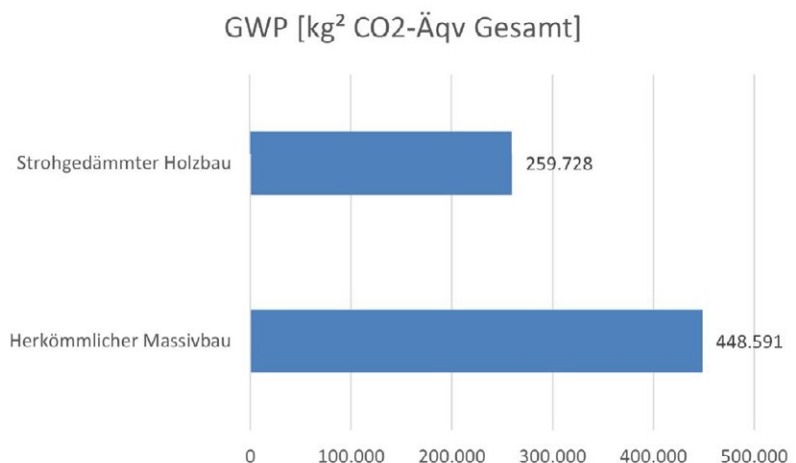


Abb. 4: Treibhauspotenzial im Vergleich



Schwer zu ermitteln sind klimarelevante und finanzielle Einsparungen, die sich durch die Modifizierbarkeit des Gebäudes bei z. B. Nutzungsänderungen ergeben werden. Ein Baustein dafür sind die Installationen, die sichtbar und ohne abgehängte Decken verbaut wurden, mit der Möglichkeit der Erweiterung. Das Bauvolumen beträgt einschließlich der Außenanlagen 7.930.000,- Euro. Davon werden rd. 6,2 Mio. Euro aus kommunalen Eigenmitteln finanziert. Es wurden Förderanträge bei Land und Bund gestellt. Die Baustoffe selbst haben das Bauprojekt nicht teurer gemacht als ähnliche Vorhaben mit Baustoffen wie Beton, Stahl und üblichen Dämmstoffen. Doch verursachten der erhöhte Planungsaufwand, der hohe Abstimmungsbedarf der Schnittstellen und die Komplexität in der Ausführung, ohne auf Erfahrungswerte zurückgreifen zu können, Mehrkosten von ca. 15 bis 20 %. Bei weiteren Projekten dieser Art werden wir von den Erfahrungen profitieren können, auch finanziell.

Das Gebäude im Betrieb

Für den Betrieb ist das Gebäude an das Fernwärmenetz angeschlossen. Die Stromversorgung wird überwiegend durch eine Photovoltaikanlage sichergestellt. Die Lampen im Gebäude sind energiesparende LED-Leuchten. Begrünung gibt es auf dem Dach, und in den naturnahen Außenanlagen konnte der Baumbestand weitestgehend erhalten bleiben.

Die Mehrfachnutzung des Gebäudes spart langfristig Energie- und Bewirtschaftungskosten. Am Vormittag nutzt die Schule die Räume als Differenzierungsfläche, und am Nachmittag nutzt die Horteinrichtung die Flächen für die Nachmittagsbetreuung von Kindern aus dem Stadtteil. Fahrradwerkstatt und Werkraum runden das Konzept ab und bieten Anreize für außerschulische Nutzungen. In der Praxis benötigt die Mehrfachnutzung ein gutes Miteinander und klare Regeln. Dabei muss gegenseitig auf die jeweiligen Bedarfe Rücksicht genommen werden. Insgesamt eine Aufgabe, die ebenso zu lösen ist wie die baulichen Herausforderungen.

Leuchtturmprojekt

So konnte erstmals bundesweit ein öffentliches Schulgebäude als Strohhallenhaus konzipiert und umgesetzt werden. Zahlreiche andere Kommunen haben sich bereits interessiert gezeigt. Hochschulen besuchten unser Projekt im Bau. Im Oktober 2023 besichtigte die Staatssekretärin Andrea Hoops des niedersächsischen Kultusministeriums die Baustelle und ließ sich über das kommunale Bauvorhaben in nachhaltiger Bauweise informieren. Auch eine Delegation aus der Ukraine hat sich das Bauprojekt vor Ort zeigen lassen, um zu überlegen, wie ein Wiederaufbau durch regionale Baustoffe organisiert werden kann.

Neben der Bauweise sind auch die Ansätze der Materialkreislauwirtschaft in einem öffentlichen Gebäude für viele andere Bauherren interessant. Gern besteht die Bereitschaft, mit weiteren Gruppen im Rahmen der Möglichkeiten eine Besichtigung durchzuführen. Ausgezeichnet wurde das Projekt mit dem „Bewährt-vor-Ort“-Siegel des Deutschen Städte- und Gemeindebunds und als Projekt der „Klimaaktiven Kommune 2024“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Beiträge zum Vorhaben können über die jeweiligen Titel abgerufen werden.

Weil das Gebäude auf eine langfristige Nutzung angelegt ist, wird das Projekt hoffentlich noch lange nachwirken. Wenn die nächsten Generationen an dem Gebäude etwas umbauen wollen oder es ggf. eines Tages zurückbauen, werden sie von der sortenreinen Trennbarkeit der Baustoffe und den sichtbar verbauten Installationen profitieren.



Maja Lucht

Dipl.-Ing., Fachbereichsleitung
Gebäudewirtschaft der Hansestadt Lüneburg

Quellen:

Neben den regionalen Printmedien, wie der Lüneburger Landeszeitung und der Lünepost, sind auch Berichte im Hörfunk und Fernsehen über den Hortneubau aus Holz, Stroh und Lehm veröffentlicht worden und unter folgenden Links abrufbar:

<https://www.ndr.de/nachrichten/info/Lueneburg-Bundesweit-erstes-Schulgebaeude-aus-Holz-Lehm-und-Stroh,lueneburg1652.html>

<https://www.zdf.de/gesellschaft/plan-b/plan-b-besser-bauen-100.html>

<https://www.hansestadt-lueneburg.de/rathaus/aktuelles/pressemitteilungen/neubau-holz-Stroh.html>

<https://www.klimaschutz.de/de/hansestadt-lueneburg>