

Bei Tageslicht betrachtet Energetische Sanierung einer 1970er-Jahre Schule

Klaus Siegele, Ubstadt-Weiher



Nicht nur Pennäler und Pauker ächzen unter den Belastungen, die von der Schule ausgehen, sondern oftmals auch deren kommunale Träger. Während die einen über vollgestopfte Lehrpläne und Stundenausfälle jammern, versuchen – landauf, landab – Städte und Gemeinden händeringend die finanziellen Löcher zu stopfen, die sich Jahr für Jahr im Säckel des Kämmersers aufgrund hoher Instandhaltungs- und Betriebskosten für die Schulbauten auftun. Besonders gravierend schlagen solche Ausgaben bei Bildungseinrichtungen zu Buche, die noch aus der Ära vor den ersten Wärmeschutzverordnungen stammen und bis heute immer nur notdürftig geflickt und eben gerade funktionsfähig gehalten wurden, weil es an dem erforderlichen Kapital für eine umfassende Sanierung fehlte.

Eine fatale Entwicklung, unter der in erster Linie die Schüler und ihre Lehrer zu leiden haben, weil entweder der Wind durch die Fensterritzen pfeift, die Heizung mal wieder nicht geht oder die Türen klemmen. Dass viele Schulen in einem der reichsten Länder der

EU in einem erbärmlichen baulichen Zustand sind, kommt einem Offenbarungseid gleich, dem sich auch der Bund nicht mehr länger verschließen konnte und ihn zwang, den Kommunen mit entsprechenden Förderprogrammen unter die Arme zu greifen. Diese Aussicht auf finanzielle Unterstützung gab vor allem in vielen ländlichen Gemeinden mit geringen steuerlichen Einnahmen den Ausschlag, zumindest die energetische Modernisierung ihrer Kindergärten und Schulen endlich anzugehen sowie die Räumlichkeiten heutigen pädagogischen Konzepten anzupassen.

Das schwere Erbe der 1970er-Jahre-Bauten

Auch die norddeutsche Gemeinde Gnarrenburg, am Rand vom Teufelsmoor im Landkreis Rotenburg (Wümme) gelegen, weiß von dem Erbe der Schulbauten aus den 1970er-Jahren ein Lied zu singen. Seit 1974 ein zweiter Schulbau mit Sporthalle am Ortsrand gebaut wurde, verteilen sich die Schüler auf zwei Schulstandorte – die älteren Jahrgänge der Haupt- und Realschule im Altbau im Ortskern, die jüngeren Schüler in dem jetzt sanierten Neubau der Oste-Hamme-Schule.



Die Fassade wurde mit HPL-Platten farbig bekleidet

Bei der Sanierung wurden 2-fach verglaste Aluminiumfenster und 2-schalige Flachdachfenster eingebaut



Die Flurzonen und die Aula werden über mehrere Flachdachfenster mit Tageslicht versorgt und in lichtdurchflutete Spiel- und Lernzonen verwandelt



Über der alten Unterdecke mit ihren Lichtröhren sind neue Flachdachfenster montiert und erzeugen eine helle und freundliche Atmosphäre

Deren Cluster-Struktur unterscheidet sich bis heute grundlegend von dem klassischen 2-bündigen Altbau im Ortskern: Anstatt eines schmalen langen Flurs, von dem links und rechts die Klassenzimmer abgehen, gruppieren sich die Räume in dem Stahlbeton-Skelettbau entlang der Fassade um einen großzügig ausgelegten Gebäudekern. Dieses für Schulbauten oft kopierte Grundrisskonzept ermöglicht es, sowohl die elf Klassenräume im Obergeschoss als auch die verschiedenen Funktionsräume für den Spezialunterricht (Biologie, Physik, Chemie usw.) sowie das Lehrerzimmer im Erdgeschoss optimal mit Tageslicht zu versorgen, was das konzentrierte Lernen nachweislich fördert. Allerdings um den Preis, dass die innenliegenden Flurzonen und die Aula keinen Zugang zu der Fassade haben und diese zentralen Aufenthaltsbereiche nur über kleinformatige Oberlichter Tageslicht erhalten. Der Wechsel von den hellen Klassenräumen in die düsteren Flurzonen und das Entrée in der schummrigen Aula provozierten alsbald eine bedrückende Stimmung, verstärkt durch die dunkle Farbgebung im typischen 1970er-Jahre-Stil mit schweren Braun- und Orangetönen, der mit Kunstlicht vom ersten Schultag an nur unzureichend zu begegnen war.

Auch von außen präsentierte sich das Schulgebäude als typisches Kind der 1970er-Jahre: Die graue und triste Waschbetonfassade mit den braunen Aluminiumfenstern passte längst nicht mehr in das Bild heutiger Schulen, in denen helle Farben, Glas und warme Oberflächen dominieren. Abgesehen von der tristen Atmosphäre, die die Schule innen wie außen verströmte, hatte der Zahn der Zeit erheblich an der Substanz genagt: Manche Fensterflügel ließen sich nicht mehr öffnen,

weil sie wegen Undichtigkeiten und kaputter Beschläge festgeschraubt werden mussten. Die vielen Oberlichter waren nahezu blind geworden und so sehr veralgelt, dass kaum mehr Tageslicht ins Gebäudeinnere drang. Die Öffnungen im Ausbauraster der Unterdecke passten nicht überall deckungsgleich zu den Betonausschnitten der Oberlichter, was die Lichtausbeute von oben zusätzlich einschränkte. Vor allem unter energetischen Gesichtspunkten stand es nicht gut um das in die Jahre gekommenen Schulgebäude: Nach fast 40 Jahren Dauerbetrieb drohte der museumsreife Gaskessel mit seinem schwächelnden Wirkungsgrad den Geist aufzugeben und die ungedämmten Waschbeton-Fassadenelemente sowie die thermisch nicht getrennten Aluminiumfenster trugen ihren entscheidenden Teil dazu bei, den Energiebedarf und damit die Betriebskosten auf beständig hohem Niveau zu halten.

Finanzielle Unterstützung des Bundes

Mit dem Investitionspakt 2008 sah die Gemeinde Gnarrenburg schließlich ihre Chance gekommen, die längst überfällige Modernisierung der Oste-Hamme-Schule anzupacken und machte Nägel mit Köpfen. In enger Absprache mit dem Architekten, den Fachplanern und der Schulleitung erarbeitete die Kommune als Träger der Schule ein Konzept, um die dringendsten energetischen Schwachstellen des Gebäudes zu beseitigen. Dazu gehörten der Austausch des alten Gaskessels durch eine moderne Pelletanlage, die Erneuerung der Fenster und Oberlichter sowie ursprünglich die Dämmung des Kriechkellers. Auf Anraten des Architekten Torsten Stelling wurde vor dem Einreichen des Förderantrags untersucht, ob sich die in dem Investitionspakt

festgeschriebenen Zielvorgaben nicht auch mit einer neuen Fassade erreichen ließen, anstatt die Fördergelder im Kriechkeller zu versenken. Die Berechnungen bestätigten die Vermutung, wonach der Zuschuss in Höhe von 66,6% der Baukosten auch mit einer gedämmten Fassade gesichert bleibt, weil der geforderte Neubaustandard gemäß EnEV-Referenzmodell auch über diesen Weg erreichbar ist. Die tristen Waschbetonelemente zu dämmen und mit terrakottafarbenen HPL-Platten zu bekleiden anstatt sich des Kriechkellers anzunehmen, kam am Ende der Fassade auch dank der stilsicher gesetzten, farblichen Akzente optisch zugute. Davon abgesehen war die Entscheidung allein schon wegen des ohnehin vorgesehenen Fensteraustauschs die sinnvollere Dämmmaßnahme, was sich auch bei der späteren Detailplanung bestätigte.

Durchdachtes Energiekonzept:

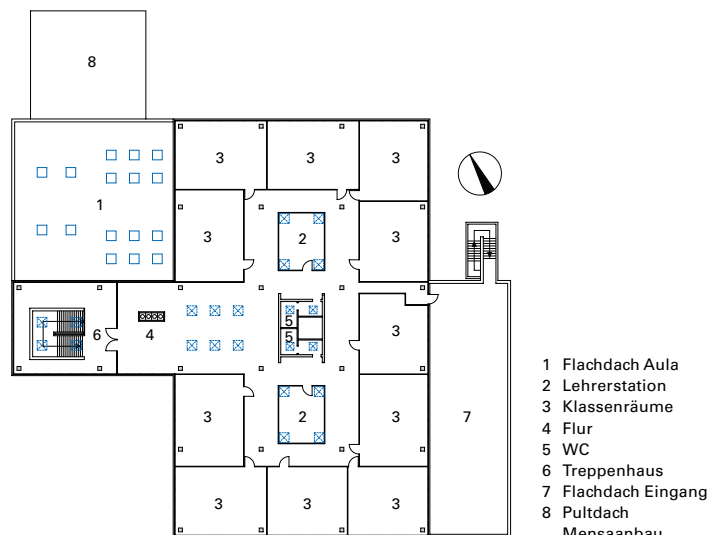
Bivalent Heizen mit Holz und Gas

Aus dem Energieausweis ging schon sehr früh hervor, dass die neue Heizungsanlage, der Austausch der Fenster und die gedämmte Waschbetonfassade die erhofften Einsparungen beim Energiebedarf bringen werden. Den Berechnungen zufolge sollte der jährliche Primärenergiebedarf von rund 375 kWh/m² auf 81,6 kWh/m² absinken und sich der Jahresheizwärmebedarf von 352,8 auf 274,9 kWh/m² reduzieren. Ein gutes Ergebnis, wenn man bedenkt, dass der Pelletkessel mit seinen 150 kW Leistung auch die immer noch ungedämmte Turnhalle mitversorgt. Für den Fall, dass die Pelletanlage an besonders kalten Tagen und gleichzeitig intensiver Nutzung von Schulgebäude und Turnhalle an ihre Leistungsgrenze kommt, hat die Kommune



Foto: Stelling

Die kleine neue Mensa im Norden des Schulkomplexes



Grundriss Obergeschoss, M 1:750

den bestehenden Gasanschluss genutzt und das Heizkonzept bivalent ausgelegt: Ein neuer Brennwert-Gaskessel fängt die Spitzenlasten ab und springt bei einer eventuellen Störung des Pelletkessels sofort ein, was zweifellos nur dem Hausmeister auffallen wird.

Energieeffiziente Oberlichter schaffen helle Lerninseln

Weitaus überraschender als die zu erwartenden Energieeinsparungen fiel der Effekt der neuen Oberlichter aus, die den Innenbereich der Schule sowohl im Erd- als auch im Obergeschoss erheblich aufwerteten. Die insgesamt 41 Flachdachfenster verwandelten die düsteren Flurzonen und die Aula in ungewohnt lichtdurchflutete Lern- und Aufenthaltsbereiche, die von den Schülern nun gerne als Rückzugsbereich für das konzentrierte Arbeiten in Gruppen, für das Erledigen von Hausaufgaben oder einfach nur zum Erholen während der Pausen genutzt werden.

Die festverglasteten Oberlichter schaufeln selbst an trübigen Tagen erstaunlich viel Tageslicht in das Gebäudeinnere und übertreffen in puncto Wärmeschutz die neuen, ebenfalls 2-fach verglasten Fenster an der Fassade: Mit einem U-Wert von $0,72 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ erreichen die Oberlichter von Velux einen nahezu doppelt so guten Wärmeschutz (U_w-Wert Fenster: $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$). Im Gegensatz zu den ausgehenden Vorläufern setzen sich die neuen Oberlichter aus zwei Komponenten zusammen: einer 2-fach Verglasung (innenliegend die dämmende Isolierglasscheibe) und einer Kuppel aus Acrylglas, die den Witterungsschutz sicherstellt und im Falle einer Beschädigung schnell und kostengünstig ausgetauscht werden kann. Dies gab neben der hervorragenden Wärmedämmung den Aus-

schlag für den Architekten Stelling, sich für die Velux-Flachdachfenster zu entscheiden. Deren 2-schaliger Aufbau reduziert überdies lästige Regengeräusche und erhöht im Gegenzug den Einbruchschutz. Am angenehmsten empfinden jedoch Schüler und Lehrer das so lange ersehnte Tageslicht und die angenehme Atmosphäre in den nun hell gestrichenen Kernzonen, in denen die düstere Stimmung vergangener Tage längst in Vergessenheit geraten ist. Nicht zu vergessen, dass das Kunstlicht nun länger ausgeschaltet bleiben kann, was neben dem solaren Wärmeeintrag über die Fenster und Oberlichter zusätzlich Energie einspart.

Unspektakuläre Lösungen sind oft die effizientesten

Das Beispiel der Oste-Hamme-Schule zeigt, wie wenig es braucht, um einer über Jahre vernachlässigten Schule eine zeitgemäße Hülle in zeitlosem Antlitz zu verpassen, ohne den Architekturstil der 1970er-Jahre zu verleugnen. Dass die 1,2 Mio. € für die Modernisierung gut angelegt sind, belegen die halbierten jährlichen Energiekosten ebenso wie die zufriedenen Gesichter der Schüler und Lehrer, die sich mit ihrer Schule endlich wieder identifizieren können und nun viel motivierter ans Werk gehen.

Indes darf man nicht übersehen, dass die Gemeinde Gnarrenburg nur dank der massiven Finanzspritze von Bund und Land in der Lage war, die lange aufgeschobene Aufgabe zu stemmen. Viele Kommunen stehen vor ähnlichen Problemen – die Einnahmen reichen nicht aus, um derartige Investitionen anzugehen, andererseits belasten die immer weiter steigenden Unterhaltskosten Jahr für Jahr ein Stück mehr die Ausgabenseite und lassen die Rücklagen schrumpfen. Ein Teu-

felskreis, unter dem vornehmlich unsere Kinder zu leiden haben, denen mit der teuren Leuchtturm-Lösung in einer fernen wohlhabenden Stadt nicht geholfen ist. Anstatt spektakulärer Plusenergie-Architektur leisten solche finanzierbaren und soliden Modernisierungen weitaus mehr für das Bildungswesen und das Überleben der Gemeinden.

Die wahren Probleme sanierungsbedürftiger und unattraktiver Schulen sind banal und unterscheiden sich in den Lösungskonzepten von Fall zu Fall nur in Nuancen: Neue Heizung, neue Fenster, gedämmte Hülle und am Ende noch ein wenig erfrischende Farbe, um die Klassenzimmer und Aufenthaltszonen jugendgerecht zu gestalten. Dazu ein gesunder Schuss Realitätssinn, Erfahrung und viele kreative Ideen, die auch finanzierbar sind. So einfach könnte es sein, würden nicht Bürokratie, Eitelkeit und fehlendes Verantwortungsbewusstsein auf verschiedenen Ebenen die Sicht auf unser wichtigstes Gut vernebeln: Die Zukunft unserer Kinder.

Autor



Klaus Siegele, Dipl.-Ing. (FH), arbeitet als freier Fachjournalist und Redakteur in den Bereichen Architektur, Bautechnik und Energie. Er ist Autor mehrerer Fachbücher und schreibt regelmäßig Fachaufsätze, Essays und Reportagen für verschiedene Fachzeitschriften. Inhaber eines Architektur- und Redaktionsbüros bei Karlsruhe und Mitbegründer von frei04 publizistik in Stuttgart.

Informationen unter: www.velux.de/architektur

Sanierung mit kleinem Budget

Ein Gespräch über Modernisierungskonzept und Fördergelder

Weshalb standen bei der Sanierung der Oste-Hamme-Schule ausschließlich energetische Aspekte im Fokus?

Axel Renken: Das Budget der Gemeinde Gnarrenburg hätte für eine darüber hinausgehende Modernisierung nicht ausgereicht. Selbst die Investitionen für die neue Heizungsanlage, die Fassade einschließlich der Fenster sowie für die Oberlichter konnten wir nur stemmen, weil wir auf einen Fördertopf aus Bundes- und Landesmitteln zugreifen konnten. Von den Gesamtkosten in Höhe von 1,2 Mio € stammen 66,6 % aus dem sogenannten Investitionspakt. Ursprünglich war nicht einmal vorgesehen, die komplette Fassade zu erneuern, sondern es sollten nur die Fenster ausgetauscht werden. Geplant war stattdessen, die Decke des Kriechkellers zu dämmen, was wir aber nach intensiven Gesprächen mit dem Architekten Torsten Stelling und dem Energieberater Klaus Hinck verworfen haben, weil wir zu dem Ergebnis kamen, dass sich mit einer neuen und gedämmten Fassade die vorgegebenen energetischen Ziele auch erreichen lassen. Mit dem schönen Nebeneffekt, dass sich die Schule heute in einem freundlicheren und moderneren Kleid zeigt. Neben an steht ja noch die Turnhalle mit der ursprünglichen Waschbetonfassade, an der gut abzulesen ist, wie düster und grau das Schulgebäude zuvor gewirkt hat. Zusammen mit der neuen Mensa verfügen die Schulkinder heute über ein angenehmes und motivierendes Lernumfeld.

Wie war die Atmosphäre in dem Schulgebäude vor der Modernisierung?

Astrid Junge: Ich kann mich noch gut an meinen ersten Schultag erinnern, als mich die damalige Schulleiterin durch das Gebäude geführt hat. Den Rundgang durch das Schulgebäude empfand ich als sehr bedrückend – von außen war mir das zunächst gar nicht so sehr aufgefallen, aber als wir schließlich in dem dunklen Pausenhallenbereich standen, zeigten sich sehr deutlich die Defizite des Innenraumkonzeptes. Nicht genug, dass der Gebäuderkern kaum von Tageslicht erhellt war, verstärkten die dunkel gestrichenen Wandflächen die düstere Stimmung noch, wobei selbst Kunstlicht die trostlose Atmosphäre kaum aufzuhellen vermochte. Heute stellt sich das Gebäude dank der neuen Fassade und der Oberlichter ganz anders dar – und zwar innen wie außen. Das gefällt nicht nur den Schülern und Lehrern, sondern auch den Eltern. Die Stimmung im Haus ist seither eine sehr Positive.

Was gab den Ausschlag, die Modernisierung der Oste-Hamm-Schule anzupacken? Wäre angesichts des immensen Sanierungsbedarfs ein Neubau nicht die bessere Alternative gewesen?

Axel Renken: Das Thema Schule hat hier in Gnarrenburg in den letzten sechs bis sieben Jahren ein ganz anderes Gewicht bekommen. Ursachen sind die in dieser Zeit aufgekommenen Diskussionen um Schulstandorte und Schulformen. Und natürlich der schleichende Verfall der Gebäudesubstanz, nachdem die Instandhaltung mehr als

20 Jahre lang auf Sparflamme lief, weil die Schule ja funktionierte. Nicht zuletzt aufgrund der steigenden Energiekosten waren wir nun aber an einem Punkt angekommen, an dem klar war: So kann es nicht weitergehen. Die Schule nutzte sich immer mehr ab, zugleich stiegen die Betriebskosten ins Unermessliche. Für eine Gemeinde, die ihre Einwohnerzahlen zumindest stabil halten möchte und als aufstrebender Wohnstandort mit anderen Kommunen in Konkurrenz steht, ist es sehr wichtig, über ein attraktives Bildungsangebot zu verfügen. Dabei sind zwei Aspekte im Blick zu behalten: Zum einen das inhaltliche schulische Angebot, zum anderen die Qualität der Gebäude. Für uns kamen daher die Investitionspakt-Programme zur rechten Zeit – wir haben schnell reagiert und uns mit einem überzeugenden Konzept um die Fördergelder beworben.

Passen denn die Raumstrukturen von Schulen aus den 1970er-Jahren, die ja meist in Clusterbauweise erstellt wurden, überhaupt noch zu den schulpädagogischen Konzepten unserer Zeit? Lassen sich diese Bautypen und Grundrisse wirtschaftlich an heutige Raumstrukturen und energetische Forderungen anpassen?

Torsten Stelling: Besagte Clusterbauweise geht natürlich mit sehr großen Vorzonen und Flurbereichen einher. Anders als bei klassischen 2-bündigen Schulbauten mit schmalen Fluren, von denen beidseitig die Klassenzimmer abgehen, entstehen hier tief im Gebäudezentrum angeordnete Freiräume, die natürlich nicht immer optimal belichtet sind. Deswegen spielte es bei der Sanierung der Oste-Hamme-Schule eine wichtige Rolle, dass wir mit den neuen Flachdachfenstern von Velux möglichst viel Tageslicht in diese dunklen Zonen holen. So entstehen abseits der Klassenzimmer helle Bereiche in den Flurzonen, die den neuen schulpädagogischen Konzepten entgegenkommen, wonach nicht mehr allein im Klassenverbund gelehrt und gelernt wird, sondern auch in kleinen Gruppen und Kursen. Diese finden in diesen Bereichen optimale Bedingungen – somit lässt sich über solche Tageslichtkonzepte der Nachteil dunkler und somit nicht nutzbarer Flur- und Freiflächen in einen Vorteil umkehren, weil die Flächen für moderne Schulkonzepte zur Verfügung stehen.

Astrid Junge: Wir sind sehr glücklich mit diesen großen, beheizten Flurflächen, weil sich die Schüler dort in Nischen und Einzelarbeitsplätze verziehen können, um dort ungestört Gruppen- oder Hausarbeiten zu erledigen. Das wäre in dem Altbau im Ortszentrum mit seinen engen und kalten Fluren so nicht möglich. Also ich möchte diesen großen und jetzt tageslichthellen Flurbereich im Obergeschoss eigentlich nicht missen – ich finde ihn toll.

Das Interview führte Klaus Siegele mit Bürgermeister Axel Renken, Schulleiterin Astrid Junge und Architekt Torsten Stelling (rechts im Bild).



Foto: Velux Deutschland GmbH